

Аграрный вестник Урала

№ 3 (39) май-июнь 2007 г.

По решению ВАК России, настоящее издание входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертационных работ

Редакционный совет:

А.Н.Сёмин – председатель редакционного совета, главный научный редактор, член-корреспондент Российской академии сельскохозяйственных наук, член Союза журналистов России

И.М.Донник – зам. главного научного редактора, член-корреспондент Российской академии сельскохозяйственных наук

Б.А.Воронин – зам. главного научного редактора

Редколлегия:

П.А. Андреев (г. Москва)

Н.В. Абрамов (г. Тюмень)

В.В. Бледных (г. Челябинск)

Н.Н. Зезин (г. Екатеринбург)

В.П. Иваницкий (г. Екатеринбург)

Л.И. Калашников (г. Ханты-Мансийск)

Э.Н. Крылатых (г. Москва)

А.П. Курбатов (г. Москва)

В.Н. Лазаренко (г. Троицк Челябинской обл.)

И.И. Летунов (г. Санкт-Петербург)

В.В. Милосердов (г. Москва)

В.Д. Мингалёв (г. Екатеринбург)

В.С. Мырмрин (г. Екатеринбург)

В.И. Назаренко (г. Москва)

В.П. Новосёлов (г. Екатеринбург)

В.Д. Павлов (г. Курган)

П.Е. Подгорбунских (г. Курган)

Н.В. Топорков (Свердловская обл.)

С.М. Чемезов (г. Екатеринбург)

П.И. Чужинов (г. Костанай, Казахстан)

А.В. Юрина (г. Екатеринбург)

В.З. Ямов (г. Тюмень)

Редакция журнала:

А. И. Новиков – главный редактор, член Союза писателей России

Д.С. Бобылев – зам. гл. редактора – ответственный секретарь

А.Н. Лубков – зам. гл. редактора, Заслуженный экономист РФ

В.Н. Шабратко – фотокорреспондент

К сведению авторов

1. Представляемые статьи должны содержать результаты научных исследований, готовые для использования в практической работе специалистов сельского хозяйства, либо представлять для них познавательный интерес (исторические и др.).

2. На публикацию представляемых в редакцию материалов требуется письменное разрешение организации, на средства которой проводилась работа, если авторские права принадлежат ей.

3. Размеры статей, включая приложения, не должны превышать 15 страниц для статей проблемного характера и 8 страниц – для сообщений по частным вопросам.

4. Авторы представляют (одновременно):

– статью в печатном виде – 2 экземпляра, без рукописных вставок, на одной стороне стандартного листа, подписанную на обороте последнего листа всеми авторами. В распечатке указывается имя файла на диске;

– дискету (3,5 дюйма) или CD с текстом статьи в формате RTF, DOC, TXT;

– иллюстрации к статье (при наличии);

– аннотацию (на русском и английском языках), с УДК (ББК);

– сведения об авторе: ФИО, место работы, должность, учёное звание, степень, телефон и адрес для связи. Обязательна фотография любого формата (или на дискете).

5. Линии графиков и рисунков в файле должны быть сгруппированы.

6. Таблицы представляются в формате Word. Формулы – в стандартном редакторе формул Word, структурные химические в ISIS/Draw или сканированные. Таблицы в «Лексиконе» не допускаются!

7. Иллюстрации представляются на отдельных листах бумаги или в виде фотографий (обязательна подпись на обороте). Желательно представление иллюстраций в электронном виде, в стандартных графических форматах.

8. Литература должна быть оформлена в виде общего списка в порядке цитирования, в тексте указывается ссылка с номером. Ссылка даётся в обычном текстовом формате, в квадратных скобках.

9. Датой получения статьи считается день получения редакцией её окончательного варианта.

10. Статьи не возвращаются и не рецензируются. Корректура дается авторам лишь для контроля, правка в ней не проводится.

11. На каждую статью обязательна рецензия.

Подписной индекс 16356

в объединенном каталоге «Пресса России»

на второе полугодие 2007 г.

Учредитель и издатель: Уральская государственная сельскохозяйственная академия

Адрес учредителя и редакции: 620075, Россия, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, 42

Телефоны: гл. редактор – (343) 350-97-49; зам. гл. редактора – ответственный секретарь, отдел рекламы и научных материалов – 8-905-807-5216; факс – (343) 350-97-49

E-mail: svooiaae@yandex.ru (для материалов), monitoring2005@mail.ru.

Издание зарегистрировано: в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средствам массовых коммуникаций

Свидетельство о регистрации: ПИ № 77-12831 от 31 мая 2002 г.

Отпечатано: ИРА УТК, ул. К. Либкнехта, 42 Заказ: 1654

Подписано в печать: 10.03.2007 г. Усл. печ. л. - 7,28

Тираж: 2000 экз.

Цена: в розницу - свободная

www.m-avu.narod.ru

Содержание

| | |
|--|--|
| | Развитие АПК |
| А.В.Гордеев | Приоритетный национальный проект «Развитие АПК»: итоги реализации в 2006 году 3 |
| | Планы и свершения РАСХН |
| Г.А.Романенко | Мы сумели сохранить национальную аграрную науку 7 |
| | Экономика |
| В.В.Милосердов | У российской бедности сельское лицо 12 |
| В.И.Назаренко | Продовольственная безопасность государства 16 |
| А.В.Дудник | Поиск перспективных направлений защиты внутреннего рынка продукции животноводства с помощью технических и санитарных барьеров 21 |
| О.Н.Михайлюк, И.Н.Батурина | Роль молочного подкомплекса в обеспечении продовольственной безопасности Курганской области 24 |
| | Ветеринария |
| Н.А.Верещак | Иммуноморфологические показатели животных в Уральском регионе 26 |
| Н.А.Верещак, А.Д.Шушарин | Иммунокоррегирующая терапия 27 |
| И.М.Донник, Б.М.Коритняк, М.Ю.Кадочников, Е.Н.Беспамятных | Повышение эффективности диагностики лейкоза крупного рогатого скота в техногенно загрязненных территориях 28 |
| И.М.Донник, Е.Н.Шилова, В.Б.Шилов | Эффективность иммунопрофилактики лептоспироза у телят в индустриальных территориях 30 |
| | Земледелие |
| М.Г.Касторнова | Сроки посева и нормы высева фасоли обыкновенной в условиях Тюменской области 32 |
| Е.В.Ермакова | Выращивание кориандра в условиях лесостепи Тюменской области 34 |
| А.В.Зеленев | Биологизированные севообороты Нижнего Поволжья 35 |
| Р.Л.Кролевец | Влияние срока посева на урожайность и качество семян горца Забайкальского 38 |
| Д.И.Кучеров | Качество зерна раннеспелых и среднеспелых сортов яровой пшеницы в условиях Северного Зауралья 41 |
| | Растениеводство. Картофелеводство |
| И.В.Осокин, С.А.Батуев | Продуктивность звена севооборота «клевер - ячмень - овес - овес» при укосном и сидеральном использовании клевера 43 |
| Ю.П.Логинов, М.В.Паламарчук | Урожайность и качество клубней картофеля в зависимости от сроков посадки в лесостепной зоне Тюменской области 45 |
| И.В.Осокин, А.А.Скрябин | Влияние величины посадочного клубня и густоты посадки на формирование густоты стеблестоя и урожайность клубней картофеля 49 |
| | Механизация |
| Н.П.Апокин | Кинематический и силовой анализ сегментно-пальцевого режущего аппарата с планетарным механизмом привода ножа 52 |
| Х.М.Сафин, Г.Х.Япаров | Экономически оправданные зоны использования дождевальных машин в Башкортостане 54 |
| | Почвоведение |
| А.А.Миронов, И.Д.Комиссаров | Характеристика органического вещества некоторых типов целинных почв южной лесостепи Западной Сибири 58 |
| | Экология |
| В.Л.Гриценко | Эффективность применения препарата «Байкал - ЭМ 1» при утилизации свежего куриного помета 61 |

Всероссийский аграрный журнал «Аграрный вестник Урала»
рассыпается во все аграрные журналы России от западных рубежей до
Дальнего Востока, а также в отраслевые научные учреждения
системы Россельхозакадемии

Обложка:

Алексей Васильевич Гордеев
министр сельского хозяйства Российской Федерации,
доктор экономических наук, действительный член (академик)
Российской академии сельскохозяйственных наук,
заслуженный экономист Российской Федерации

Фото В. Шабратко



ПРИОРИТЕТНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «РАЗВИТИЕ АПК»: ИТОГИ РЕАЛИЗАЦИИ В 2006 ГОДУ

A.В. ГОРДЕЕВ,
министр сельского хозяйства Российской Федерации,
академик Россельхозакадемии

**Приоритетный национальный проект «Развитие АПК»
стартовал год назад. Решение включить сельское
хозяйство в число национальных приоритетов впервые
высказал Президент Российской Федерации В.В.Путин 5
сентября 2005 года на встрече с членами Правительства,
руководством Федерального Собрания и членами президиума
Государственного Совета.**

Таким образом, нам, по сути, был дан карт-бланш доверия, и мы должны были доказать, что сельское хозяйство и пищевая промышленность в современных условиях могут быть конкурентоспособными, а предложенные программы могут существенно улучшить жизнь не только на селе, но и в городе. Целевые задачи, индикаторы и механизмы реализации национального проекта были рассмотрены и одобрены на заседании Правительства Российской Федерации.

Как известно, нацпроект включает в себя три направления: «Ускоренное развитие животноводства», «Стимулирование развития малых форм хозяйствования» и «Обеспечение доступным жильем молодых специалистов (или их семей) на селе». Учитывая, что журнал в прошлом году писал об этом, нет надобности подробно рассказывать об их содержании.

Хотел бы лишь отметить, что благодаря национальному проекту в 2006 году существенно возросло внимание федеральных и региональных органов власти к сельскому хозяйству, повысилась исполнительская дисциплина и ответственность управленческих кадров всех уровней управления.

В сжатые сроки была проведена крупномасштабная административная, организационно-аналитическая и нормотворческая работа. Только по проекту развития АПК в соответствии с сетевым графиком в 2006 году было подготовлено и принято 11 постановлений Правительства Российской Федерации, регла-

ментирующих предоставление субсидий на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, привлеченным сельскохозяйственными товаропроизводителями, организациями АПК всех форм собственности, а также на проведение мероприятий по обеспечению доступным жильем молодых специалистов (или их семей) на селе. Кроме того приняты 4 приказа Минсельхоза, 2 концепции и 3 методики.

Оперативно решались другие важные вопросы, касающиеся бюджетной, кредитно-финансовой, налоговой политики, таможенно-тарифного регулирования, что создало экономические предпосылки для успешной деятельности сельхозтоваропроизводителей всех категорий в 2006 году.

Государство пошло на увеличение финансирования как из федерального бюджета, так и из бюджетов регионального и муниципального уровней. Так, в федеральном бюджете на 2006 год был дополнительно принят объем финансирования проекта развития АПК в размере 16,2 млрд руб. Бюджетом предусматривалось возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным на срок до 8 лет на строительство, реконструкцию и модернизацию животноводческих комплексов (ферм), а также по кредитам и займам, полученным крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, гражданами, ведущими личное подсобное хозяйство, сельскохозяйственными потребительскими кооперативами в размере 95% ставки рефинансирования



Банка России.

Уже в феврале 2006 года были доведены лимиты на финансирование расходов по нацпроекту. При этом объем бюджетной поддержки сельского хозяйства был увеличен более чем на 70%.

Особую роль в практической реализации проекта играют региональные правительства, администрации субъектов Российской Федерации. С каждым регионом Минсельхоз России заключил соглашения о сотрудничестве в деле реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК». В бюджетах субъектов Российской Федерации было предусмотрено в качестве софинансирования направить на выполнение нацпроекта 4,6 млрд руб.

Регионы приняли обязательства по целевым показателям реализации проекта, которые в сумме соответствовали целевым показателям нацпроекта. Все плановые объемы субсидий по нацпроекту были вовремя доведены до субъектов Российской Федерации.

Совместно с бизнесом, отрас-

**The priority national project
“Development of agrarian-industrial complex” has
been started one year ago.
The decision to include an
agriculture in a number of
national priorities for the
first time was stated by the
President of the Russian
Federation V.V. Putin on
September, 5th, 2005 at a
meeting with members of
the Government, a
management of Federal
Assembly and members of
Presidium of the State
Council.**

Развитие АПК

левыми союзами и ассоциациями проведены ряд совещаний и конференций по вопросам кредитования, лизинга, развития кооперативного движения, малого и среднего предпринимательства на селе, увеличения производства мяса и молока. Так, совместно с союзами товаропроизводителей разработаны программы мероприятий по реализации таких целевых программ, как развитие птицеводства в Российской Федерации в 2005–2007 гг. и на период до 2010 года, развитие свиноводства в Российской Федерации в 2006–2010 гг. и на период до 2015 года и др.

Говоря о предварительных итогах первого года реализации нацпроекта, следует отметить, что он работает, набирает темпы и уже дает положительные результаты. И это несмотря на то, что произошла сдвигка в сроках его реализации примерно на полгода (потребовалось время для создания необходимой нормативно-правовой базы и решения других управленческих вопросов).

Если говорить о первом направлении нацпроекта – «Ускоренное развитие животноводства», то в его реализацию включились 76 регионов. Отрадно, что в животноводстве, где в последние годы были проблемы с ростом производства мяса и молока, произошел перелом.

Прирост живой массы скота и птицы в хозяйствах всех категорий увеличился на 4,6% по сравнению с соответствующим периодом 2005 года, в том числе свиней – на 8,7%, птицы – на 14,7%.

В 56 регионах возросли общие объемы производства мяса скота и птицы. Наилучших результатов добилась Белгородская область, где обеспечен наибольший прирост производства мяса – 34%, Липецкая область – более 18%, Московская область – около 9%, Краснодарский край – 7%.

Спад производства молока в 2006 году приостановлен. В 2005 году производство молока составляло к 2004 году 96,8%, а в 2006 году к уровню 2005 года – уже 100,6%.

Продуктивность коров возросла практически во всех субъектах Российской Федерации и составила в целом по России более 3600 кг.

Производство молока возросло к уровню 2005 года в 51 регионе. В Карачаево-Черкесской Республике его объемы увеличились более чем на 22%, Челябинской области – на

7%, Саратовской, Владимирской, Читинской областях и Республиках Ингушетия, Калмыкия – на 5%, Чувашской Республике – более 6%, Удмуртской Республики – более 4%.

Конечно, эти результаты стали возможны благодаря активной работе крестьян и усилию государственной поддержки отрасли.

В Минсельхозе России сформирован перечень объектов по строительству, реконструкции и модернизации животноводческих комплексов (ферм), в который вошли более 1400 объектов с объемом кредитных ресурсов 116 млрд руб.

В прошлом году 1180 объектов животноводства получили кредитные ресурсы в объеме 53,1 млрд руб. Были построены и введены в строй современные животноводческие объекты.

Наиболее крупные объемы кредитных ресурсов получены в Белгородской области – 7,6 млрд руб., Республике Татарстан – 6,0 млрд, Московской области – 2,6 млрд, Калининградской и Липецкой областях – по 2,2 млрд руб. в каждой.

В регионы были перечислены 1380 млн руб. средств федерального бюджета на компенсацию части затрат по уплате процентов за пользование кредитом.

Основными банками-участниками приоритетного национального проекта являются ОАО «Россельхозбанк» (60% от общего количества заключенных кредитных договоров и 44% от объема кредитных ресурсов) и Сбербанк России (31 и 40% соответственно).

Значительную роль в реализации проекта играет крупный аграрный бизнес. Вот лишь несколько примеров. ООО «Фирма Мортадель» из Подмосковья сдало в эксплуатацию первый модуль свиноводческого комплекса на 12 тыс. голов в Александровском районе Владимирской области. В стадии завершения строительство еще трех модулей на 36 тыс. свиней. ООО «Гвардия», что находится в Красногвардейском районе Ставропольского края, ввело в эксплуатацию репродуктивную ферму на 4 тыс. свиноматок. ООО «Евродон» в Ростовской области ввело в эксплуатацию интегрированный комплекс по производству, переработке и реализации мяса индейки.

Для обновления основных фондов в животноводстве, повышения генетического потенциала животных и улучшения условий их содержания

нацпроектом предусмотрена закупка современного технологического оборудования и племенного скота на условиях финансового лизинга.

Согласно графику в 2006 году ОАО «Росагролизинг» поставил 50 тыс. голов племенного скота на сумму 3 млрд руб., закупил и передал в лизинг техники и оборудования для животноводства на сумму 1 млрд руб. для создания и модернизации 65 тыс. скотомест.

Для выполнения этих целей в 2006 году в уставный капитал компании из федерального бюджета было направлено 4 млрд руб.

Минсельхозом России были утверждены реестр племенных животных и номенклатура техники и оборудования для производства и переработки продукции животноводства, рекомендуемая для поставки сельхозтоваропроизводителям на условиях лизинга.

Совет директоров этой компании еще в начале 2006 года разработал новые, более льготные условия лизинга по поставке племенной продукции и животноводческого оборудования, в частности, были снижены ставки и увеличены сроки лизинга племенного скота и животноводческого оборудования.

В 2006 году стоимость финансирования поставок скота через ОАО «Росагролизинг» по сравнению с 2005 годом снизилась в 3,6 раза, оборудования – на 60 %. Установлен срок лизинга племенного скота – 5 лет, оборудования – 10 лет; авансовый платеж – 7%. Первые лизинговые платежи, по желанию получателя, могут осуществляться через год после поставки скота и оборудования.

Предпринятые меры позволили обеспечить резкий рост объема заявок от сельхозтоваропроизводителей на поставку племенных животных и оборудования для животноводства.

Племенной скот поставлен в 46 регионов страны. Его получателями стали более 500 хозяйств: это и фермеры, и сельхозкооперативы, и крупные агропромышленные предприятия, расположенные на всей территории России.

Дополнительно для субъектов федеральных округов России, имеющих традиционные формы животноводства, ОАО «Росагролизинг» поставил 6,6 тыс. племенных свиней и 48,1 тыс. племенных овец.

Половина закупленного поголо-

вья - это районированные отечественные породы, хорошо адаптированные к местным природно-климатическим условиям. У отечественных племенных предприятий закуплено животных на общую сумму около 1,6 млрд руб. Эти денежные средства остались в экономике регионов и были направлены хозяйствами на обновление и модернизацию своего производства и на дальнейшее развитие племенной работы.

По импорту племенная продукция ввозилась из Германии, Голландии, Франции, Австрии, Дании и Австралии.

На долю предприятий малых форм хозяйствования и сельхозкооперативов пришлось около 20% поставок скота. В основном, как уже отмечалось, это отечественный племенной скот, необходимый российским сельхозтоваропроизводителям для увеличения надоев до 5 тыс. литров молока в год. Такой скот не требует высокотехнологичного оборудования для его обслуживания и содержания. Из-за рубежа ввозились, в основном, племенные животные с продуктивностью выше 6-7 тыс. литров молока в год, которые должны содержаться на специально оборудованных современных фермах.

Мероприятиями по реализации нацпроекта предусмотрено обеспечение прогнозируемости государственной таможенно-тарифной политики в части регулирования импортных поставок мяса и технологического оборудования для животноводства.

Основным механизмом является утверждение объемов квот и таможенных пошлин на мясо в 2006-2007 годах и вплоть до 2009 года, согласно имеющимся межправительственным договоренностям; отмена ввозных таможенных пошлин на технологическое оборудование для животноводства, не имеющее отечественных аналогов. Так, постановлением Правительства Российской Федерации от 24 марта 2006 г. №168 «О временных ставках ввозных таможенных пошлин в отношении отдельных видов технологического оборудования» были снижены ввозные таможенные пошлины на современные виды техники и оборудования для животноводства и переработки продукции животноводства, аналоги которых не производятся отечественной промышленностью.

Федеральным законом от 3 но-

ября 2006 г. № 180-ФЗ с 1 января 2007 года освобожден от налога на добавленную стоимость ввоз на территорию России племенного скота.

Говоря о втором направлении (**«Стимулирование развития малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе»**), нужно отметить, что национальный проект дал заметный толчок развитию малых форм хозяйствования. В 2006 году объем кредитования малых форм хозяйствования составил 40,9 млрд руб., тогда как в 2005 году – всего 3,4 млрд руб. В частности, объемы кредитования крестьянских (фермерских) хозяйств выросли в 5,8 раза (с 1441 млн до 8362 млн руб.), личных подсобных хозяйств – в 46 раз (с 374 млн до 17220 млн руб.) и сельскохозяйственных потребительских кооперативов – в 91 раз (с 18 млн до 1659 млн руб.).

Количество заемщиков в прошлом году превысило 170 тысяч, а в 2005 году их было всего 2,5 тысячи. Особенно заметно вырос спрос на кредитные ресурсы среди мелких производителей – личных подсобных хозяйств.

Наиболее активными темпами привлечение кредитов шло в Белгородской, Волгоградской, Ростовской областях, в Республиках Башкортостан, Чувашия, Краснодарском и Ставропольском краях; у каждого из перечисленных субъектов РФ объем привлеченных кредитов превысил 1 млрд руб. В регионы перечислено 907,2 млн руб. средств федерального бюджета на компенсацию части затрат по уплате процентов за пользование кредитом.

В 2006 году активно шло формирование сельскохозяйственных потребительских кооперативов. Было запланировано создание 1200 сельскохозяйственных потребительских кооперативов, в том числе 600 кредитных. Фактически создано 2117 сельскохозяйственных потребительских кооперативов, что в полтора раза больше проектного задания, в том числе 776 кредитных. Наиболее активно проводят работу по созданию кооперативов Оренбургская область (175), Белгородская область (109), Республика Саха (Якутия) (105), Новосибирская область (82) и др.

Особую роль в кредитовании малых форм хозяйствования играет ОАО «Россельхозбанк». На его долю приходится около 70 % всех выданных кредитов на развитие малых форм хозяйствования.

В целях повышения доступности кредитных ресурсов ОАО «Россельхозбанк» введен временный порядок кредитования субъектов малого предпринимательства в АПК, в том числе КФХ, на сумму, не превышающую 3 млн руб., на срок не более 5 лет. Значительно усовершенствован порядок кредитования граждан, ведущих личное подсобное хозяйство: кредиты в сумме до 30 тыс. руб. предоставляются без залогового обеспечения; от 30 до 150 тыс. руб. – под поручительство одного физического лица; от 150 до 300 тыс. руб. – под поручительство двух физических лиц.

В качестве способов обеспечения обязательств по кредитным договорам, помимо общепринятых в практике банковской деятельности, ОАО «Россельхозбанк» принимает в залог ликвидные объекты залоговых (имущественных) фондов субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, а также гарантии субъектов Российской Федерации. В рамках реализуемых ОАО «Россельхозбанк» специальных программ кредиты предоставляются под залог техники и/или оборудования, племенного молодняка сельскохозяйственных животных, приобретаемых за счет полученных кредитов; дополнительного обеспечения в этом случае не требуется. Кроме того Минсельхоз России неоднократно рекомендовал субъектам Российской Федерации формировать залоговые и гарантитные фонды для обеспечения кредитов, привлеченных малыми формами хозяйствования. Проектом предусматривается формирование инфраструктуры земельно-ипотечного кредитования, что позволит повысить доступность кредитных ресурсов для сельхозтоваропроизводителей за счет развития кредитования под залог земельных участков. В 2006-2007 гг. планируется вовлечь в эту систему 5000 хозяйств со средним наделом земли 100 га.

В ближайшие год-полтора отделения Россельхозбанка будут во всех сельских районных центрах, что позволит сделать современные банковские услуги доступными для большинства сельских товаропроизводителей. Всего намечено открыть около 1,5 тыс. отделений в сельских районах. ОАО «Россельхозбанк» приступил к осуществлению ипотечного кредитования под залог земель-

Развитие АПК

ных участков из земель сельскохозяйственного назначения в рамках пилотных проектов. В последнее время активно подключается к выдаче кредитов малым формам хозяйствования и крупнейший в стране Сбербанк России.

К сожалению, в отдельных субъектах Российской Федерации мы видим слабую активность органов местного самоуправления при оказании организационной, консультационной и иной помощи малым формам хозяйствования. В связи с этим субъектам Российской Федерации необходимо заключить соглашения с органами местного самоуправления по реализации приоритетного национального проекта, определив им плановые целевые показатели деятельности.

Успех реализации проекта зависит не только от укрепления производственной базы, создания сельскохозяйственных потребительских кооперативов, но и от ситуации на агропродовольственных рынках. Органам исполнительной власти субъектов РФ рекомендовано передать сельскохозяйственные рынки, находящиеся в муниципальной собственности, в управление сельскохозяйственным потребительским кооперативам и сельскохозяйственным товаропроизводителям на условиях аренды. В канун Нового года принят Федеральный закон № 271-ФЗ о различных рынках.

По направлению «Обеспечение доступным жильем молодых семей и молодых специалистов на селе» целевыми показателями за 2006-2007 годы предусматривалось: ввести 1392,9 тыс.кв. м жилья и улучшить жилищные условия не менее 31,64 тыс. молодых семей и молодых специалистов на селе. Тем самым намечалось создать условия для формирования эффективного кадрового потенциала агропромышленного комплекса, развития рынка труда, роста уровня жизни граждан России, проживающих в сельской местности.

Эти задачи решались путем строительства (приобретения) жилья за счет субсидий из федерального бюджета (не более 30%), бюджетов субъектов Российской Федерации (не менее 40%) и внебюджетных источников (30%).

В реализации мероприятий по обеспечению доступным жильем молодых семей и молодых специалистов на селе» участвовало 79

субъектов Российской Федерации. К практической работе по выполнению мероприятий по строительству (приобретению) жилья регионы смогли приступить только с июля 2006 года, после внесения утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации 17 июля 2006 года изменений в сводную бюджетную роспись расходов федерального бюджета.

По предварительным данным, полученным из субъектов Российской Федерации, в 2006 году было построено (приобретено) 713,8 тыс.кв.м жилья; 12 306 молодых семей и молодых специалистов улучшили жилищные условия, а всего, с учетом членов их семей, жилищные условия улучшили 40 608 граждан.

Некоторое недовыполнение целевого показателя по предоставлению жилья молодым специалистам (по количеству) связано прежде всего с удорожанием стоимости жилья в целом по стране. Фактическая стоимость 1 кв.м жилой площади (11 999,5 руб.) превысила расчётную (9 300 руб.) на 29%. Кроме того, практика реализации проекта показала, что фактические затраты на ввод 1 кв. м жилья в сельской местности оказались выше на 20%, чем в городской черте. Это объясняется тем, что при строительстве сельских домов инженерные коммуникации (водоснабжение, газоснабжение, канализация, отопление и т.д.) подводились индивидуально к каждому дому. И еще одна причина. По прогнозам с мест, ожидалось, что состав участников для улучшения жилищных условий будет следующим: одинокие молодые специалисты – 30%; семьи, состоящие из 2-х человек – 30%; семьи, состоящие из 3-х и более человек, – 40%. Фактический же состав участников оказался несколько иным – он перераспределился в пользу многодетных семей, о чем и говорит соотношений этих категорий: 12, 17 и 71%. Эти проблемы будут учтены уже в нынешнем году.

В ходе реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» принято решение о включении в него пяти дополнительных мероприятий. Они касаются направления «Ускоренное развитие животноводства».

Первое – государственная поддержка племенного животноводства. Решение проблемы стабилизации численности крупного рогатого скота невозможно без соответствующей

племенной базы отрасли. В настоящее время в нее входят 2219 племенных предприятий, в том числе молочного и мясного скотоводства – 1167 предприятий.

Предпринимаемые государством меры по поддержке племенного животноводства позволили получить субсидии в 2006 году только 24% племпредприятий. В результате они реализовали только 40 тыс. голов племенного молодняка КРС при потребности около 100 тыс. голов.

Предлагаемое Минсельхозом России выделение дополнительных средств из федерального бюджета в 2007 году в размере 1325,0 млн руб. позволит племпредприятиям расширить воспроизводство племенного стада и увеличить поставки племенного молодняка на внутренний рынок. Целевые показатели: увеличение реализации молодняка племенных животных на 15%.

Второе – государственная поддержка отечественного овцеводства. Выделяемая на развитие овцеводства государственная поддержка из бюджетов различного уровня позволила стабилизировать и существенно увеличить (до 20 млн голов) численность овец в стране, особенно в горных, предгорных, степных и пустынных климатических зонах, где отрасль является традиционной и определяет уклад жизни коренного населения и где разведение других видов животных практически невозможно.

Вместе с тем увеличение поголовья овец в условиях снижения цен и спроса на шерсть требует постепенной замены значительной части поголовья шерстных пород овец на мясные. Такое изменение специализации отрасли потребует дополнительных финансовых и других усилий для создания базы мясного овцеводства. Мы убеждены в том, что государственная поддержка овцеводства должна осуществляться только для регионов традиционного овцеводства. В 2007 году на эти цели предусматривается выделение средств за счет федерального бюджета в сумме 300,0 млн руб. Целевые показатели: увеличение численности поголовья овец и коз на 3% к уровню 2006 года.

Третье – государственная поддержка северного оленеводства и табунного коневодства. Оленеводство и табунное коневодство являются основой социально-экономичес-

Развитие АПК - Планы и свершения РАСХН

кой стабильности в местах проживания коренных и малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока. Убыточность или крайне низкая рентабельность указанных отраслей, связанная с существенным подорожанием энергоносителей, сложной транспортной схемой, другими факторами, приводит к сокращению производства, что в свою очередь лишает коренное население традиционных занятий и доходов.

При государственной поддержке из средств федерального бюджета северного оленеводства и табунного коневодства в размере 250 млн руб. в 2007 году возможно компенсировать затраты на развитие указанных отраслей на 10–12%, что обеспечит необходимые условия для стабилизации социально-экономической обстановки в этих регионах. Целевые показатели: увеличение численности поголовья к уровню 2006 года: оленей – на 3,8%, лошадей – на 2,8%.

Четвертое – поддержка развития аквакультуры. Состояние мирового рыбного хозяйства показывает, что в развитых странах происходит замещение потребления выловленной рыбы и морепродуктов продукцией аквакультуры.

Фактический объем товарного выращивания водных биоресурсов в России в 2005 году составил 115

тыс. т, хотя потенциальные возможности их выращивания гораздо больше. При привлечении 8-летних кредитных ресурсов в 2007 году в сумме 1,0 млрд руб. с объемом субсидий 80,0 млн руб., а также 5-летних кредитных ресурсов в сумме 500,0 млн руб. с объемом субсидий 40,0 млн руб. предприятиями аквакультуры может быть реконструировано и введено в эксплуатацию около 5,0 тыс.-га прудовых площадей, что позволит получить дополнительно не менее 5,6 тыс. т товарной рыбы.

Мероприятия по развитию аквакультуры будут финансироваться в пределах предусмотренных средств федерального бюджета, направляемых на субсидирование 8-летних и 5-летних кредитов, и дополнительного выделения средств из федерального бюджета не требуют. Целевые показатели: увеличение выпуска товарной продукции аквакультуры на 4,0%.

Пятое – расширение доступности кредитных ресурсов на приобретение племенного скота, техники и оборудования для обслуживания и развития животноводства. Ускоренное развитие животноводства возможно исключительно при комплексном подходе к решению ряда вопросов, связанных с внедрением современных технологий производства животноводческой продукции. Это включает в себя обеспечение

животноводческих комплексов и ферм племенным скотом, эффективным технологическим оборудованием, современными технологиями кормления и содержания животных, полноценными сбалансированными кормами.

Для решения поставленных задач в нацпроект включено субсидирование процентных ставок по кредитам коммерческих банков, полученных на срок до 5 лет на приобретение племенного скота, техники и оборудования для обслуживания и развития животноводства с объемом финансирования в сумме 2476,0 млн руб. на 2007 год.

В завершение, считаю нужным еще раз ответственно и определенно заявить – приоритетный национальный проект «Развитие АПК» работает. К его реализации приступили практически во всех регионах страны. В числе лидеров – Республики Татарстан, Башкортостан, Дагестан, Мордовия, Удмуртия, а также Краснодарский край, Белгородская, Липецкая, Ленинградская, Московская, Свердловская, Оренбургская, Пензенская, Томская и ряд других областей.

Позитивные тенденции в развитии агропромышленного комплекса должны быть продолжены и закреплены в 2007 году. Уверен, что целевые показатели проекта будут достигнуты.

МЫ СУМЕЛИ СОХРАНИТЬ НАЦИОНАЛЬНУЮ АГРАРНУЮ НАУКУ

Г.А. РОМАНЕНКО,
президент Россельхозакадемии

Итоги деятельности Российской академии сельскохозяйственных наук за 2006 и 2002-2006 годы

Отчетный период 2002-2006 годов был очень не простым для АПК страны и особенно для аграрной науки. Это были годы поиска оптимальных решений по преодолению глубочайшего спада производства сельскохозяйственной продукции, вызванного грубейшими ошибками при реформировании народного хозяйства страны.

Принятие Федерального закона Российской Федерации «О развитии сельского хозяйства» снимает

ет многие «мягко говоря» недоразумения в аграрной политике, закрепляет за агропромышленным комплексом определенный приоритет, ориентирует государство на устойчивое развитие сельскохозяйственного производства и сельских территорий. Реализация Закона во многом будет зависеть от научной обоснованности, реалистичности и необходимости каждой позиции Государственной программы развития сельского хозяйства и регули-



Публикуется с согласия редакции журнала «Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий»

Results of activities of the Russian Academy of Agricultural Sciences for 2006 and 2002-2006

Планы и свершения РАСХН

рования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, которая разрабатывается в соответствии с выше названным Законом.

Задача ученых – аграриев принять самое активное участие в разработке и реализации будущей Государственной программы.

Начиная с девяностых годов прошлого столетия, ученые и специалисты страны разрабатывают на определенный период Концепцию развития агропромышленного комплекса Российской Федерации и вносят предложения по ее научному обеспечению. К сожалению, в своей повседневной работе органы исполнительной власти, а нередко и сами разработчики, часто забывают об ими же разработанной и утвержденной Концепции. Так было с «Концепцией аграрной политики и продовольственного обеспечения Российской Федерации», Концепциями поэтапного реформирования колхозов и совхозов, развитию фермерства в стране. То же самое, на мой взгляд, произошло и с «Концепцией научного обеспечения агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2010 года».

В настоящее время в соответствии с поручением Президента Российской Федерации от 05.06.06г. № Пр-940, комиссией, созданной Министром сельского хозяйства Российской Федерации А.В. Гордеевым, при самом активном участии ученых Россельхозакадемии разработана новая «Концепция развития аграрной науки и научного обеспечения агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2025 года». Хочется верить, что ее не постигнет судьба предыдущих концепций. С докладом по этому вопросу выступил первый вице-президент Россельхозакадемии, председатель выше названной комиссии В.И. Фисинин.

Теоретические исследования и практика эффективно работающих отечественных предприятий достаточно убедительно показали, что возрождение экономики должно идти на научной основе за счет внедрения (освоения) достижений науки и практики. Хлеборобы Краснодарского и Ставропольского краев занимают передовые позиции на зерновом поле, Белгородская область лидирует в области птицеводства, Омская область – лидер по

свиноводству, Ленинградская область – по производству молока. Все это стало возможным благодаря тому, что они отобрали и внедрили у себя все лучшее, что имеется в отечественной и мировой науке.

Концепция перевода экономики на инновационный путь развития нашла полную поддержку в обществе. Однако при выработке стратегии и тактики реализации этой концепции возникли серьезные разногласия. В очередной раз «реформаторы» попытались сделать науку главной виновницей того, что наше производство невосприимчиво к достижениям научно-технического прогресса. Совершенно неожиданно для ученых в средствах массовой информации стали регулярно появляться материалы, что отечественная наука не способна обеспечить инновационное развитие производства и поэтому вся научная сфера должна быть коренным образом реорганизована. Это касалось всей науки.

Однако наибольший поток грязи и дезинформации достался аграриям. На ученых посыпались обвинения в консерватизме, в нежелании идти в ногу со временем, в неумении эффективно управлять собственным имуществом и землей. Предлагались всевозможные рецепты «спасения» аграрной науки за счет сокращения государственного сектора и расширения частного сектора науки, полной ликвидации опытно-производственных хозяйств и экспериментальных предприятий, реформирования организационной структуры академической науки.

К сожалению, под шумок этих абсурдных доводов в ряде регионов захватывали здания, сооружения, земельные участки, принадлежащие на законных основаниях научным учреждениям и организациям научного обслуживания Россельхозакадемии. Только в судебном порядке удалось отстоять основное здание ВИРа в Санкт-Петербурге, административно-лабораторный корпус ВНИИ экспериментальной ветеринарии в Москве, лабораторный корпус Дагестанского НИИСХ и ряд других объектов. Количество выигранных судов исчисляется многими десятками. И в этих положительных решениях большая заслуга нашего Юридического управления во главе с Алмосовым Н.Н.

Научная общественность с облегчением вздохнула после принятия Федерального Закона «О внесении изменений в Федеральный Закон «О науке и государственной научно-технической политике» и Федеральный Закон «Об архивном деле в Российской Федерации» от 4 декабря 2006 г. № 202 – ФЗ, расставившего по местам права и обязанности государственных академий наук, определившего роль министерств, ведомств, всех органов исполнительной власти в развитии науки.

В законе «О науке и государственной научно-технической политике» есть четкая запись, что государственные академии наук создаются, реформируются и ликвидируются только специальным Федеральным Законом по представлению Президента или Правительства Российской Федерации.

Усилены позиции государственных академий в области распоряжения финансами ресурсами, подтверждено право на создание, реформирование и ликвидацию институтов и организаций научного обслуживания, право на владение, пользование и распоряжение имуществом, находящимся в федеральной собственности.

К сожалению, есть и юридические неувязки:

- как государственная академия наук, являясь некоммерческой организацией, на проведение исследований использует значительное количество средств, полученных от хозяйственной деятельности;

- какие взаимоотношения должны быть между научными учреждениями и их производственными подразделениями, являющимися самостоятельными юридическими лицами;

- как быть, если Правительство РФ не утвердит Устав, принятый высшим органом государственной академии наук – Общим собранием.

Есть разнотечения некоторых позиций Закона даже между членами Президиума Россельхозакадемии.

В соответствии с выше названным законом специально созданной в 2003 г. Комиссией Академии подготовлен проект нового Устава Россельхозакадемии, который вносится на рассмотрение Общего го-

Планы и свершения РАСХН

дичного собрания. С докладом по данному вопросу выступит председатель уставной комиссии, Главный ученый секретарь А.П. Огарков.

В экстремальных условиях отчетного периода, при отсутствии нормального правового обеспечения научной деятельности, при наличии множества юридических нестыковок в законодательных и нормативных документах, Президиуму Россельхозакадемии удалось решить главную задачу – обеспечить выполнение планов фундаментальных и приоритетных прикладных исследований, сохранить и создать новые научные школы, обеспечить непрерывность и преемственность по важнейшим направлениям научных исследований.

На протяжении 5 лет численность работников, выполняющих научные исследования и разработки, довольно стабильна – немногим более 30 тыс., докторов наук около 1500, кандидатов наук – 5200 человек.

Директорский корпус представляют 44 действительных члена (академика), 31 член-корреспондент Россельхозакадемии, 64 доктора наук и 64 кандидата наук. С 2002 года в 84 научно-исследовательских институтах назначены новые директора, 70% из них имеют возраст до 50 лет. К сожалению, два директора институтов за злоупотребления в использовании имущества осуждены, три руководителя находятся под следствием.

В Россельхозакадемии подготовка научных кадров ведется в 26 докторантурах и 112 аспирантурах. В 72 институтах работают советы по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук. Ежегодно в аспирантуре обучается более 2000 человек.

В соответствии с существующим законодательством Академия осуществляла координацию исследовательских работ по научному обеспечению АПК страны, проводимых научными учреждениями различной ведомственной подчиненности. В реализации Межведомственной программы участвовало 424 научных учреждения, в том числе более 200 НИУ Россельхозакадемии, 90 из которых были головными. С этой работой довольно успешно справляется Управление сводного планирования и координации НИР во главе с Е.Г. Лысенко и главным исполнителем А.В. Гарин-

стом.

За прошедший период ни один день не прекращалась постоянная, целенаправленная работа по реформированию и совершенствованию организационно-управленческой структуры аграрной науки в направлении снижения администрирования и улучшения научно-методического руководства институтами, оказания им практической помощи в решении методических и правовых вопросов.

Путем упразднения малоэффективных учреждений, а также за счет слияния, присоединения и преобразования дублирующих друг друга научных организаций число их сократилось почти на 40% - с 334 в 1992г. до 206 в 2006 году. Только за последние 5 лет реформировано 34 научных учреждения.

Полностью оправдало себя преобразование региональных отделений Академии в Северо-Западный, Северо-Восточный и Дальневосточный научно-методические центры, позволившее за счет уменьшения администрирования в управлении аграрной наукой значительно улучшить организационно-методическую работу и повысить эффективность научных исследований.

За последние 5 лет учеными Академии разработано и передано производству около 11 тыс. наименований научно-технической продукции. Получено более 3 тыс. патентов и авторских свидетельств, около двух десятков крупных разработок удостоены Государственных премий и премий Правительства Российской Федерации. Получили государственные награды и удостоены почетных званий Российской Федерации 312 ученых и специалистов Академии, в том числе 52 человека награждены орденами, 68 – медалями, 60 ученым присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации».

Итоги научной деятельности Россельхозакадемии за 5 лет и каждый год в отдельности подробно изложены в отчетах отраслевых и региональных отделений, научно-методических центров и Президиума Российской академии сельскохозяйственных наук. Остановлюсь лишь на некоторых проблемных вопросах.

Академия ежегодно отмечает большую работу ученых ВИРа по

изучению и сохранению коллекции генетических ресурсов растений. Только за последние 5 лет в рамках международного сотрудничества проведено 25 экспедиций, в результате которых собрано около 6 тыс. ценных образцов зерновых, кормовых, крупяных, овощных, технических, плодовых культур и 1205 листов гербария. Это одна, светлая, сторона медали. Вместе с тем, вице-президент А.А. Жученко, бывшее, да и нынешнее руководство института, справедливо отмечают, что ВИР теряет научную сеть, созданную Н.И. Вавиловым, но глубоко не анализируют причины происходящего. Значительная часть опытных станций осталась в новых соседних суверенных государствах. Другая часть из-за бесконтрольности, нерационального использования выделяемых средств и нежелания заниматься их производственной деятельностью приведена на грань банкротства.

Первой была ликвидирована Зейская опытная станция ВИРа.

Для сохранения и размножения Вировской коллекции Президиум Академии забирает у ВНИИ овощного хозяйства Адлерскую овощную станцию и передает ее ВИРу. Пять последних лет из 86 га пашни в научных целях используется всего 2,6 гектара. Находящаяся в критическом состоянии МО-ВИР (кредиторская задолженность, открытая и скрытая, около 21 млн. руб.) переподчинено ВНИИ садоводства и питомниководства. Успехи по его финансовому оздоровлению более скромные. Деньги у И.М. Куликова есть, но нет взаимопонимания с руководством станции и институтом. Опытно-производственные хозяйства ВИРа также находятся на грани банкротства или уже не существуют.

Президиуму Россельхозакадемии, бюро Отделения и вице-президенту, ученому совету ВИРа надо разработать реальную программу оздоровления института и его сети. Пора от благих пожеланий по строительству современного генетического банка перейти к его проектированию и строительству.

Ученые-селекционеры создали сотни новых сортов и гибридов. В дополнение к широко известной озимой пшенице Московская 39, занимающей в настоящее время в производстве более 2 млн. га, под руководством академика Россель-

Планы и свершения РАСХН

хозакадемии Б.И.Сандухадзе созданы новые сорта Галина и Немчиновская 24, которые благодаря устойчивости к полеганию и высокой отзывчивости к удобрениям способны в Подмосковье формировать урожай зерна 10-11 тонн с гектара. Есть великолепные результаты в селекции яровой пшеницы, ячменя, овса, гречихи. (слайд 13, снопы новых сортов зерновых культур).

Кубанские ученые разработали и внедрили в Краснодарском крае оригинальную систему возделывания озимой пшеницы, в основе которой широкий набор сортов (около 30), отличающихся по биологическим параметрам, что позволяет довольно полно использовать складывающиеся погодные условия и получать максимально высокий урожай этой культуры.

К достижениям высокого мирового уровня можно отнести разработанную во ВНИИ сельскохозяйственной биотехнологии уникальную технологию микросателлитного анализа ДНК, позволяющую паспортизировать новые сорта сельскохозяйственных культур.

Постоянный дефицит кормов, особенно высокобелковых, является главной причиной низкого уровня реализации генетического потенциала животных. К сожалению, имеющиеся научные разработки по производству, хранению и использованию кормов, как правило, основаны на старой технике, предназначены для крупных хозяйств и остаются в значительной мере невостребованными практикой.

Необоснованно мало внимания уделяется зернобобовым культурам, рапсу, сое, люцерне и клеверам. В последнее время меняется в лучшую сторону отношение к рапсу. Его площади выросли с 270 до 530 тыс. га. Рапс это не только пищевое масло, жмы и высокобелковые шроты для животных, но в перспективе альтернативное биотопливо. Для усиления этой положительной динамики было бы не плохо принять государственную программу по рапсу, как это сделано во многих европейских странах. К примеру, в Германии фермеру государство платит по 300 евро за каждый гектар рапса. Все необходимое для быстрого расширения посевов рапса (сорта, семена, технологии) в стране имеются.

Целесообразно в России

иметь программы по увеличению производства сои и сорго. Ученые могут предложить производителям сельскохозяйственной продукции новые ресурсосберегающие технологии возделывания этих культур, обеспечивающие защиту посевов от сорняков, болезней, вредителей, а также снижение энергозатрат на обработку почвы и посевов.

Важным резервом в решении кормовой проблемы является расширение посевов многолетних бобовых трав. Новые сорта клевера удачно сочетают ультраскороспелость с высокой зимостойкостью. Они позволили расширить зону устойчивого возделывания клевера на 300 км на Север и на 600 км на Северо-Восток.

Учеными Отделения защиты растений разработаны биотехнологические методы диагностики опасных фитопатогенов. Обоснованы и реализованы информационные технологии (ГИС, ГПС) многоуровнего дистанционного и аэрокосмического зондирования и изучения фитосанитарного состояния агроэкосистем страны. Составлены карты, атлас, которые представлены на электронных носителях и на сайте в Интернете.

Довольно интересны и актуальны работы по точному (координатному) земледелию, которые можно считать примером дальнейшего развития классических работ в области земледелия, механизации и растениеводства. Патриарх русского земледелия Иван Александрович Стебут, который первый высказал идею о выделении в России климатических и почвенных зон, всегда говорил, что каждое поле требует особой, своей агротехники. Учеными разработаны уникальные технологии, которые позволяют достаточно точно определить уровень плодородия почвы, засоренность, зараженность отдельных участков поля и за один проход агрегата, оснащенного современным бортовым компьютером, обеспечить оптимальное внесение туков и химикатов. Это технологии будущего, они обеспечивают повышение урожайности на 15-20% при сокращении в 2-3 раза количества вносимых мелиорантов. Основными проблемами здесь являются не только отсутствие современной техники, но и необходимость обновления картографических материалов. Немаловажно чтобы Отде-

ление земледелия, во главе с вице-президентом А.Л. Ивановым, считало это направление приоритетным, а не повторяло одни и те же исследования по дозам NPK и агроландшафтам.

ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии за отчетный период, наряду с выполнением фундаментальных исследований по взаимодействию растений и микроорганизмов, нашедших широкое признание в нашей стране и за рубежом, выполнил ряд важных прикладных разработок. С привлечением частного капитала институт наладил производство и внедрение многих биопрепаратов - экстрасол, биотроф, ризоторфин, мизорин, агрофил и другие. Ежегодная площадь применения землеудобительных препаратов составляет около 1,5 млн га, экономический эффект - от 4 до 150 руб. на 1 руб. затрат.

Учеными Отделения мелиорации, водного и лесного хозяйства разработана теория создания экологически безопасных систем комплексной мелиорации земель и установлены закономерности динамического равновесия мелиорированных агроландшафтов. Широкое признание получила новая имитационная модель формирования урожайности и развития дефляционных процессов.

Президиум Академии считает необходимым консолидировать участие ученых в сфере формирования землеустроительной, почвоохранной, лесохозяйственной и мелиоративной государственной политики. Ведь сейчас в стране сложилась парадоксальная ситуация – земельными вопросами занимаются 6 министерств и 11 агентств. Все это не способствует наведению порядка на земле.

Учеными-зоотехниками, специалистами-селекционерами за отчетный период созданы десятки новых пород и породных групп животных. В стране заслужено отмечают успехи птицеводов. Совершенствуется породный состав и растет продуктивность молочного стада. В последнее время наметилась положительная тенденция в развитии свиноводства, чего не скажешь о мясо скотоводстве – где есть породы, но нет «мраморного» мяса.

Ученые Отделения ветеринарной медицины принимали самое активное участие в реализации на-

Планы и свершения РАСХН

ционального проекта по направлению «Ускоренное развитие животноводства». ВНИИВВиМ проводит исследования на наличие антител к вирусу блутанга у завозимого крупного рогатого скота. ВНИИПФИТ разработал комплекс диагностических и профилактических мероприятий в период карантинного содержания нетелей, завезенных из Голландии. Ими только в 2006 году разработано 5 вакцин, 7 диагностических наборов, 25 препаратов, 136 нормативно-технических документов.

При повышении эффективности научных исследований в области ветеринарной медицины с каждым годом ухудшаются деловые связи наших институтов и Отделения ветеринарной медицины с ветеринарной службой Министерства сельского хозяйства РФ. Свидетельство этому – значительное сокращение Госзаказа на ветбиопрепараты. Так Всероссийскому НИИ ветеринарной вирусологии и микробиологии за последние 4 года заказ уменьшен в 5 раз: с 18,4 млн руб. до 3,9 млн рублей, а ветеринарному институту птицеводства – почти в 12 раз: с 1540 тыс. руб. до 129 тыс. рублей. Несмотря на огромную социально-экономическую значимость разработки вакцин для борьбы с гриппом птиц, из выделенных государством на эти цели 1,3 млрд руб. для научно-исследовательских работ в системе Россельхозакадемии средств не было предусмотрено. В то же время вакцины, авторство на которые принадлежат нашим ученым и институтам, выпускаются частными фирмами, а затем у этих фирм закупаются для нужд государства.

На наш взгляд, эффективно ведутся работы по использованию альтернативных видов энергии. Ученые агронженерной науки разработана «Комплексная программа по стимулированию широкомасштабного перевода сельскохозяйственной техники на газомоторное топливо», реализация которой позволит сократить затраты в 1,8-2 раза по сравнению с использованием дизельного топлива и бензина.

ГОСНИТИ, по инициативе академика В.И. Черноиванова, разработал и организовал серийное производство импортозамещающего оборудования для содержания, кормления и поения свиней, име-

ющего мировой технический уровень при стоимости на 15-20% ниже зарубежных аналогов

К сожалению, в области механизации и электрификации сельского хозяйства наметился большой разрыв между научными исследованиями и практикой. На село идет новая и сверх новая техника из-за рубежа, а наши ученые продолжают модернизировать старую технику.

Необходимо в кратчайшие сроки восстановить сеть конструкторских бюро при НИИ, заводах, предприятиях, увязав её с тематическими планами приоритетных прикладных исследований.

Учеными Отделения хранения и переработки сельскохозяйственной продукции разработано и передано для освоения в промышленность свыше 700 новых технологий и около 3700 новых продуктов питания.

Авторский коллектив НИИ пищеконцентратной промышленности в 2006 г. получил Премию Правительства Российской Федерации за разработку пищевых космических технологий, продуктов и рационов для питания космонавтов и их внедрение при осуществлении длительных космических полетов.

Отделению хранения и переработки сельскохозяйственной продукции его руководителю Е.И. Сизенко приходится ежедневно «отбиваться» от доброжелателей по приватизации лучших заводов и фабрик. Мы бы просили Министерство оградить нас от этих услуг.

В этом Отделении как нигде систематически уходят молодые кадры в коммерческие структуры. Выход один – создать хорошие условия аспирантам и шире привлекать молодежь с перефирии.

Особое место в работе Президиума за отчетный период занимали вопросы, связанные с реализацией национального проекта «Развитие АПК».

В апреле 2006 г. проведено совместное заседание Президиума Россельхозакадемии и Коллегии Минсельхоза России, на котором даны конкретные поручения структурным подразделениям Академии и Министерства по реализации соответствующих разделов национального проекта. Ход выполнения этих поручений был рассмотрен в октябре 2006 г. на заседании Президиума.

О работе ученых Россельхозакадемии по научному обеспечению реализации национального проекта было доложено на Всероссийском форуме «Аграрное будущее России» (Москва, Кремль, 19.04.06 г.), а также на заседании президиума Госсовета Российской Федерации, прошедшем под председательством Президента Российской Федерации В.В.Путина 21 июня 2006 г. в г. Ижевске. Там же Президент страны был проинформирован о выполнении его личного поручения Россельхозакадемии по разработке и освоению современных технологий производства сельскохозяйственной продукции. Предложения и рекомендации по научному обеспечению национального проекта «Развитие АПК» регулярно докладывалась членами Президиума и ведущими учеными на региональных совещаниях и конференциях по вопросам АПК, в том числе посвященных Дню поля (Рязань, Белгород, Орел и др.).

Опытно-производственные хозяйства и экспериментальные предприятия в целом выполнили свои обязательства по обеспечению сельхозтоваропроизводителей элитными семенами, птицей, чего нельзя сказать о племенных животных. К сожалению, из выделяемых по бюджету средств на элитное семеноводство, а это ежегодно более 200 млн рублей, институтам и ОПХ выделяется менее половины, хотя они производят в стране более 80% семян элиты. Дотации за племенную работу, за исключением племенного птицеводства, практически не распространяются на хозяйства Академии.

Имея немногим более 1% пашни, организации научного обслуживания Россельхозакадемии производят около 2% товарной продукции и ежегодно получают около одного млрд. рублей прибыли. Это существенный вклад в положительную работу АПК страны.

Безусловно, существующая сеть организаций научного обслуживания не идеальна. Ряд опытно-производственных хозяйств и заводов утратили связь с наукой, не является примером для для окружающих хозяйств часть из них, порядка 100, то есть 1/3 нуждаются в реформировании.

Россельхозакадемия не сидит на шее у государства и возвращает в бюджет финансовых средств зна-

Планы и свершения РАСХН

чительно больше, чем получает из него. За пятилетний период (2002–2006 гг.) фактические затраты на проведение научных исследований достигли 24,1 млрд рублей, из них бюджетных средств – 10,9 млрд рублей. Остальные 55% финансовых средств получены за счет инновационной деятельности. Одновременно Академия вместе с подведомственными организациями научного обслуживания внесла за эти годы в бюджет в виде налогов, отчислений в фонды и других платежей 11,2 млрд рублей.

Многочисленные проверяющие и всевозможные правоисследители часто обвиняют Президиум Россельхозакадемии и руководителей институтов в разбазаривании земли.

Конечно, потеря 200 тыс. га земли само по себе много. Но разделите 200 на 5 лет и на 400 зем-

лепользователей, исключите земли под дорогами, стройками, жильем и так далее. Беда в другом. Мы с вами до сих пор не определились – сколько земли для науки надо оставить в Академии? Стоит ли за неэффективно используемую и вообще не используемую землю платить земельный налог?

Не лучше в правовом и финансовом отношении положение с имуществом. Всю жизнь стремились приобрести новую технику, оборудование, современные научные приборы, построить зоо-фитотроны, теплицы, лаборатории. Сейчас за все это надо платить налог и не малый.

Будем надеяться, что Совет Федерации, Государственная Дума при самом активном участии наших депутатов и членов Совета Федерации внесут поправки в Налоговый кодекс и освободят государствен-

ные академии наук, как это сделано в отношении религиозных организаций, от уплаты налога на землю и имущество.

За последние годы значительно возрос объем научно-технического сотрудничества с зарубежными странами. Если в свое время ВАСХНИЛ, представляющая аграрную науку всего Советского Союза, взаимодействовала с 30 странами, то в настоящее время Российской академии сельскохозяйственных наук имеет более 150 соглашений, подписанных с академиями, министерствами, университетами, фирмами, научными организациями 69 стран мира. Только за последние пять лет подписано и пролонгировано 39 соглашений. Важно то, что международное научно-техническое сотрудничество стало более конкретным и деловым.

У РОССИЙСКОЙ БЕДНОСТИ СЕЛЬСКОЕ ЛИЦО

В.В.МИЛОСЕРДОВ,
академик РАСХН

Основой государственной политики стало планирование жизни по минимальным стандартам, навязывание обществу философии нищеты. Официальная черта бедности в России определяется прожиточным минимумом, который меньше международного стандарта порога бедности для стран нашей климатической зоны и уровня развития. Сегодня значительная часть населения имеет доходы или чуть ниже, или несколько выше установленной для россиян черты бедности.

В Послании Федеральному Собранию Президент РФ В.Путин говорил: «Крушение Советского Союза было крупнейшей геополитической катастрофой века. Для российского же народа оно стало настоящей драмой... Олигархические группировки, обладая неограниченным контролем над информационными потоками, обслуживали исключительно собственные, корпоративные интересы. Массовая бедность стала восприниматься как норма, и все это происходило на фоне тяжелейшего экономического спада, нестабильных

финансов, паралича социальной сферы».

В принятой ООН Декларации «Цели развития на пороге тысячелетия» проблема сокращения экстремальной бедности определена как первая в области развития». Переход от социализма к капитализму ознаменовался резким ухудшением жизненного уровня россиян. За последние 15 лет по уровню бедности страна отброшена на одно из последних мест в мире. По опросам Росстата домохозяйств, «субъективный уровень бедности» в России составляет более 40%, что



«Бедность не порок» – философия российской социальной политики.

Planning a life under the minimal standards, imposing philosophy of poverty on society has become a basis of a state policy. The official poverty line in Russia is defined by a living wage which is approved that is approximately, less than the international standard of a threshold of poverty for the countries of our climatic zone and a level of development - \$4,3 dollars a day. Today the significant part of the population has incomes hardly below, or a little above the poverty line established for Russians.

Проблема

в два с лишним раза превышает официальный показатель числа россиян, живущих за чертой бедности, – 17,8%. Высокий уровень бедности стал характерной чертой современной российской действительности и создает угрозу социальной справедливости и снижающей конкурентоспособности в мировом сообществе.

По данным британского журнала «Экономист», рейтинг качества жизни россиян оказался на 105 месте из 111 обследованных стран мира. В основу опросов положены 8 важнейших факторов: здоровье, включая продолжительность жизни; политическая стабильность и личная безопасность; семейная жизнь, с учетом уровня разводов; уровень безработицы и т.д. (Р.Г. 19 ноября 2004 г.).

Основой государственной политики стало планирование жизни по минимальным стандартам, навязывание обществу философии нищеты. Официальная черта бедности в России определяется прожиточным минимумом, которыйтвержден в сумме 2602 руб. в месяц, что, примерно, на 700 руб. меньше международного стандарта порога бедности для стран нашей климатической зоны и уровня развития – 4,3 доллара в день. Сегодня значительная часть населения имеет доходы или чуть ниже, или несколько выше установленной для россиян черты бедности, а зарплата на 35% ниже уровня 1990 года. Следует учитывать и то, что потребительская нагрузка на зарплату стала существенно выше, чем в дореформенный период, когда существовала высокая социальная защита населения, а так называемые общественные фонды потребления (бесплатное образование, медицинское обслуживание, низкая квартплата, льготные путевки и т.д.) не затрагивали личных доходов граждан. Теперь все эти услуги приходится оплачивать из зарплаты и пенсии. Отсюда и недоумение граждан, когда они слышат о постоянном росте доходов населения, а жизнь не улучшается, затраты людей растут гораздо быстрее, чем их зарплата.

Следует также отметить, что потребительская инфляция для бедных и богатых далеко не одинакова. Если в среднем за 2005 год она составила 10,9%, то, для наименее обеспеченной группы насе-

ления этот показатель на 2,6 пункта был выше и составлял 13,5%. Причина в том, что цены на товары разного качества растут с разной скоростью (дорогие товары дорожают медленнее, чем дешевые), богатые оказываются в выигрышном положении. Официальный показатель инфляции – индекс потребительских цен – не учитывает разницу в структуре расходов людей из разных доходных групп. Например, на продовольственные товары наименее обеспеченные российские граждане тратят до 60% своих доходов, а богатые – лишь 35%. На коммунальные платежи – самые быстрорастущие – состоятельные граждане тратят всего четверть всех расходов на услуги, а малообеспеченные – 50%.

За годы реформ произошел огромный разрыв между производством ВВП на одного занятого в стране и заработной платой. Если первый показатель снижался примерно на 3,5% в год, то зарплата – на 11%. Происходило перераспределение доходов (добавленной стоимости) от работника к собственнику. В 2004 г. реальная зарплата составляла, примерно, 65% от уровня 1990 г., а ВВП – 92%.

Зарплата, как известно, – это часть стоимости, созданной рабочим в процессе производства, авансируемая капиталистом для поддержания и воспроизводства жизни работника. В развитых странах бедность локализуется среди безработных, мигрантов, многодетных семей. В «свободной» России 35% лиц, находящихся ниже или рядом с чертой прожиточного минимума, составляют семьи работающих с одним или двумя детьми. Получая зарплату ниже прожиточного минимума, десятки миллионов россиян не в состоянии обеспечить собственное воспроизводство. Достойная зарплата – это не только социальная сторона проблемы. Она влияет на жизненный уровень и состояние здоровья семьи, продолжительность жизни, воспитание детей, рост культуры и образования, морально психологический климат в обществе.

При низком уровне зарплаты страна не может рассчитывать на высокие темпы качественного роста, а работник не заинтересован в напряженной работе, он думает о том, где достать деньги, чтобы накормить семью. Низкая зарплата

ведет к деградации человека и воспроизводству себе подобных. Низкий уровень доходов – главный тормоз научно-технического прогресса. При таком их уровне предпринимателям выгоднее нанять лишних чернорабочих, чем вкладывать средства в новую технику и технологию. От ее уровня зависит покупательная способность населения, которая питает реальный спрос, а последний – активизирует производство.

Самое опасное, по мнению аналитиков, то, что к бедным все больше причисляются молодые люди в возрасте от 16 до 30 лет. А ведь на молодых делается ставка, когда говорится об «инновационном» характере экономического роста. Сегодня более 40% работающей молодежи трудится не по специальности. Причины этого – более трети указали на малый заработок, 27,8% на «отсутствие вакансий», т.е. невостребованность их на данном сегменте рынка труда.

В стране 2 млн беспризорных детей. Некоторым из них повезло, они находятся в попечительских заведениях. Но выпускники этих заведений часто остаются без крыши над головой и, как правило, повторяют путь своих родителей. 40% выпускников детских домов спиваются за первые 5 лет «взрослой жизни». Через 2-3 года от 10 до 40% их попадают в места лишения свободы. Еще в 2001 г. президент В. Путин поручил В.Матвиенко, тогдашнему зампреду правительства, решить этот важнейший для страны вопрос. Но за эти годы он так и не сдвинулся с мертвой точки.

Бедность россиян сопровождается вопиющим неравенством в распределении доходов. В Советском Союзе доходы 10% самых богатых были в 4,9 раза выше, чем доходы 10% самых бедных. Официально ныне этот показатель составляет 15 раз, а по данным мирового банка – превышает 20 раз. Такого соотношения не знает ни одна страна мира. Большая часть национального дохода достается ничтожной горстке людей на верхушке иерархической лестницы. По данным Росстата, растет объем денежных доходов у наиболее обеспеченных граждан при неизменности доходов у менее обеспеченных. Значит, основную выгоду от экономического роста получают именно богатые. Это тревожная тенденция,

Проблема

она далеко не способствует социальной стабильности в России. При такой дифференциации не может быть благоприятного социального климата в стране. Мировой опыт свидетельствует, что как только это соотношение переваливает за десятикратный размер, в стране наступает социальная катастрофа, происходит взрыв. К сожалению, ни наше правительство, ни Госдума не думают о том, как кардинально изменить ситуацию.

В 2005 году Россия вышла на второе место в мире по количеству мульти миллиардеров и опустилась на одно из последних мест по индексу развития человеческого потенциала (интегральный показатель качества жизни, отражающий доходы населения, состояние услуг, образования и здравоохранения). За минувший год доходы среднестатистического россиянина выросли на 10%. При этом согласно данным журнала «Финанс» совокупный капитал наших миллиардеров вырос на 50%. Словом, основной прирост доходов происходит за счет наиболее обеспеченных групп. Усредненный доход Чубайса и академика с каждым годом растет, но от такого роста жизненный уровень академика за последние пять лет не только не увеличился, а существенно сократился при неизменной зарплате и сумасшедшей инфляции.

В 2006 году капитал первых 500 российских миллиардеров составлял свыше 40% ВВП и более 40% фондового рынка страны. Для сравнения: в США совокупный капитал составляет около 10% ВВП и 6% фондового рынка страны. И еще. В развитых странах богатства куда более прозрачны, чем в России, а следовательно, фактические различия между богатыми и бедными еще больше существенны. 10% москвичей (самый богатый регион страны) с самыми высокими доходами в 52 раза превышает 10% с самыми низкими доходами. В нефтяных регионах (гг. Тюмень и Ханты-Мансийск – в 21 и 20 раз), в депрессивных регионах – Тульская, Ленинградская области – в 8 раз.

Социальные издержки реформы особенно тяжело отразились на селянах. В сельском хозяйстве зарплату ниже прожиточного минимума получают более двух третей работников. Сельская бедность резко возросла. Село стало сферой

тотальной бедности. Обследования бюджетов домашних хозяйств, проводимых Росстатом в 2005 г., показали, что уровень бедности исходя из среднедушевых денежных доходов составил 60%, против 32% в городе. Зарплата работников сельскохозяйственных организаций по отношению к среднероссийскому уровню составляла около 40%. Причем различия в группе крайне бедных увеличиваются быстрее. Это говорит о том, что у российской бедности сельское лицо. Бедность в сельской местности в 5 – 6 раз превышает критическую массу, составляющую по международным оценкам 10%. Сегодня три четверти занятых в сельском хозяйстве получают зарплату ниже прожиточного минимума, а соотношение самой высокооплачиваемой 10%-ной группы работников банковского сектора превышает зарплаты самых низкооплачиваемых в 34 раза. По данным годовых бухгалтерских отчетов Минсельхоза России за 2004 год, среднемесячная зарплата в сельскохозяйственных организациях составила в 12-ти субъектах менее 1500 руб. (до 57,6% прожиточного минимума), еще в 12-ти субъектах – 1500 до 2000 руб. (57,6-76,9%), в 30-ти субъектах – от 2001 до 3000 (76,9-115,3%), в 17-ти субъектах – от 3001 до 4000 руб. (115-153,7%) и в 15-ти субъектах – свыше 4000 руб. (свыше 153,7%). Как видно, в 54 субъектах федерации зарплата на селе была либо существенно ниже прожиточного минимума, либо около того и лишь в 32 – была несколько выше этого уровня.

Наибольшая концентрация бедности наблюдается в малых удаленных поселениях, где нет работы, кроме как работы на собственной гряде, т. Е. в ЛПХ, менее доходной форме занятости. Обследования сельских домохозяйств, показывают, что уровень бедности повышается с увеличением числа детей в семье. При одном ребенке уровень бедности составляет 48%, при двух – 60%, трех – 65%. Словом, две трети сельских семей не имеют экономической базы для простого воспроизводства. Основная причина сельской бедности вызвана непродуманной аграрной реформой, которая привела к нарушению хозяйственных связей, развалу крупных сельскохозяйственных предприятий, сокраще-

нию рабочих мест, резкому снижению реальной зарплаты. Все это отбросило крестьян за черту бедности. Молодежь побежала из села. Ухудшился качественный состав кадров, идет старение сельского населения. Смертность на селе за годы реформ увеличилась в 1,4 раза и на 20% превышает городской уровень. Ускоряется не только смертность сельских жителей, растут деревни-призраки, исчезают тысячи сел и деревень, утрачивается социальный контроль над территорией российского государства, идет экспансия со стороны других народов.

К сожалению, власть не предпринимает необходимых мер для решения этих проблем, не обращает внимания на сумасшедшие различия в уровнях жизни и продолжает манипулировать среднестатистическими данными, измерять доходность граждан по принципу средней по больнице температуре. А ведь средние показатели уводят от решения проблемы. Например, размеры пенсий и пособий индексируются в соответствии с ростом среднего индекса потребительских цен, а поскольку для большинства жителей страны этот индекс на 2,6 пункта выше среднего, для этой части жителей он не компенсирует потерю их покупательской способности. Поэтому следует пересмотреть механизм предоставления государственных гарантий гражданам.

По рекомендациям международной организации труда установлен стандарт пенсии – коэффициент замещения утраченного заработка (не менее 0,4), то есть человек уходя на пенсию должен получать не менее 40% от своей зарплаты. В развитых странах обеспечивается 50-60 и даже 70%. В России же с первого января 2006 г. он установлен в размере 30,5%. Кстати, для себя депутаты установили коэффициент замещения в 2,5 раза выше, чем для простых смертных.

Создается впечатление, что у нынешней власти имеются «сынки» и «пасынки». Ведь работники Газпрома, РАО ЕС, учителя, ученые, преподаватели вузов – дети одного государства. Но одним это государство платит 50 тыс. руб. в месяц, а другим в 10-15 раз меньше. Зарплата российских педагогов составляет примерно 3 тыс., докто-

ра наук – 6–7 тыс. руб. в месяц. Государство приучило ученых, учителей жить по принципу «бедность не порок». Квалифицированные преподаватели, ученые разбежались по коммерческим структурам. Последствия этого не заставили себя долго ждать. Научно-исследовательские учреждения – это дома престарелых, а про нашу школу рассказывают такой анекдот: Идет урок истории. Учительница спрашивает: «Иванов, кто взял Измаил?» Иванов испуганно: «Я не брал! Честное слово! Может, Петров?» Учительница возмущенно рассказывает об этом завучу. Завуч ее успокаивает: «Ну что вы так волнуетесь, это же дети, поиграют и отадут!» Учительница идет к директору. Тот внимательно ее выслушал и спрашивает: «А какой это класс?» «5-й «Б», – отвечает учительница. «Нет, – говорит директор, – эти не отадут». К сожалению, в анекдоте большая доля правды. Но волнует ли это нашу элиту, дети которых учатся в престижных учебных заведениях за рубежом?

Доля зарплат работников бюджетной сферы составляет сегодня 20% общих «зарплатных» доходов населения страны. Это заставляет по-иному взглянуть на традиционные правительственные аргументы по поводу того, что резкое повышение зарплат бюджетников может спровоцировать инфляцию. Рост же зарплат в других сферах является намного более значительным и почему-то не рассматривается как существенный инфляционный фактор.

К сожалению, финансово-экономический блок в правительстве не хочет понять того, что только при растущей экономике увеличивается общий объем производства потребительских стоимостей (товаров и услуг), появляется все больше рабочих мест, растет реальная зарплата. От ее уровня зависит покупательная способность населения, которая питает реальный спрос, а последний – активизирует производство, повышает уровень жизни. Наши же монетаристы в качестве основного направления борьбы с инфляцией ориентируются на низкий жизненный уровень трудящихся. Отсюда и твердолобая их позиция в части стерилизации Стабфонда и невозможности использования его средств на развитие отечественной экономики, которая

ведет к дальнейшей деградации промышленности и сельского хозяйства, снижению производительности труда и конкурентоспособности. Инвестиционный голод сдерживает темпы экономического роста, превращает страну в сырьевую придаток, стабилизирует нищенский образ жизни большей части нашего населения. В результате отсутствует возможность для модернизации промышленных и сельскохозяйственных предприятий, снижается эффективность производства и конкурентоспособность, невероятно быстрыми темпами растет импорт. Поэтому единственным правильным направлением борьбы с инфляцией являются высокие и устойчивые темпы экономического роста. Поддержание бедных с помощью всевозможных подачек – не решение проблемы.

В стремительно меняющемся мире конкуренция между странами приобретает принципиально новые формы, при которых соперничество трудовых ресурсов на глобальном рынке становится решающим звеном, наиболее полно отражающим особенности переживаемой постиндустриальной, информационной эпохи. К сожалению, кадровый потенциал России сокращается. Миграция чернорабочих не восполняет потерю интеллектуального потенциала нации. Страна ощущает острый недостаток квалифицированных кадров и не может эффективно задействовать свои ресурсы для модернизации экономики, реализации стратегии превращения в число ведущих держав мира. Бывший президент США Л.Джонсон, обращаясь к нации, сказал, что государственная поддержка бедных, всевозможные пособия малообеспеченным висят камнем на шее экономики страны. И правительство приняло программу борьбы с бедностью. В ее основе предоставление всем, кто хоть что-то умеет делать, возможность самим зарабатывать себе на хлеб. Программа была успешно претворена в жизнь. Похожая задача стоит сегодня и перед Россией.

Качество жизни народа во многом зависит от уровня и качества его питания. Достаточное продовольственное обеспечение составляет первую потребность человека. В большинстве стран мира этот аспект безопасности остается важнейшим направлением госу-

дарственной политики, законотворческой деятельности, научных исследований. Поддержание здоровья, работоспособности и активного долголетия человека может быть достигнуто и сохранено только при условии полного удовлетворения физиологических потребностей в питательных веществах. Любое отклонение от так называемой концепции адекватного питания приводит к нарушению функций организма, особенно если эти отклонения продолжительны во времени.

За годы реформ резко сократилось душевое потребление. Из-за низкой покупательской способности значительна часть населения России не может обеспечить себя продуктами питания, необходимыми для поддержания активной и здоровой жизни. По душевому потреблению Россия откатилась на 71 место, тогда как в 1990 г. занимала седьмое и уже не гарантирует продовольственную безопасность своим гражданам. Хотя такая безопасность – одна из необходимых гарантий реального права на жизнь, закрепленного в Конституции. Сегодня уровень минимальной потребительской корзины к рациональной норме питания по отдельным продуктам составляет: по мясу и мясопродуктам – 55,8%, молоку и молокопродуктам – 56,7%, рыбе и рыбопродуктам – 52%, сахару и кондитерским изделиям – 51,2%, фруктам и ягодам – 29,6%, картофелю – 115% и хлебопродуктам – 121%. За время реформ общая энергетическая ценность суточного рациона снизилась до уровня 1913 года. Среднее душевое потребление мяса всех видов сократилось на 18 кг, молока – на 149 кг, рыбы – на 8 кг, сахара – на 8 кг, яиц – на 40 шт. Россия производит лишь 50% общей потребности в продовольствии. Усиление импортной зависимости создает несомненную угрозу экономической безопасности. К сожалению, в стране нет понимания того, что собственное производство продуктов питания является первейшим условием жизни непосредственных производителей и всякого производства вообще.

Продолжительность жизни человека, демографическая ситуация страны находятся в прямой зависимости от количества потребляемых белков и, в первую очередь, белков

Проблема - Экономика и продовольствие

животного происхождения. Резкое ухудшение питания значительной части населения самым серьезным образом сказалось на здоровье и генофонде нации. Наши руководители забыли, что одно из важнейших прав человека – право на продовольственное обеспечение населения.

Одной из серьезных угроз продовольственной безопасности страны является то, что с усилением импортной зависимости Россия превратилась в рынок сбыта продукции, запрещенной к реализации в странах – экспортёрах в силу нарушения норм качества и сроков годности. Залежалая продукция нескончаемым потоком поступает на российский рынок, что сказалось на снижении качества питания населения. Постоянно приостанавливается реализация продукции, признанной некачественной и опасной для жизни. На российском рынке

обнаруживаются фальсифицированные мясопродукты и мясные консервы, рыбные консервы, масло животное, молочные продукты и т.д. Причем качество ввозимых из-за рубежа продовольственных товаров ниже отечественных.

Несмотря на негативные явления, связанные с продовольственным обеспечением населения, работа, связанная с продовольственной безопасностью России, не приобрела системного характера. Ни у политиков, ни у общества в целом нет комплексного понимания роли отечественного сельского хозяйства. У большинства регионов эта отрасль является системообразующей. К тому же село – источник человеческих ресурсов, человеческого капитала.

Народ устал сводить концы с концами, выживать на мизерную зарплату, народ деградирует. Нынешнее положение дел дальше

продолжаться не может. Наша жизнь подобна театру: в ней нередко весьма дурные люди исполняют знатные роли. Вместо того, чтобы часть средств из Стабфонда (около 2,5 трлн руб.) и золотовалютных резервов (270 млрд долл.) направить на оздоровление нации, на борьбу с бедностью, беспризорность, руководство страны всячески старается угодить «восьмерке», списывает многомиллиардные долги разным странам. Россия стала одним из самых больших доноров в мире. А Кудрин на мероприятиях «финансовой восьмерки» в Петербурге объявил о новой масштабной программе помощи африканским странам. Когда же наше правительство обратит внимание на своих бедных, в частности, когда спишет долги, которые образовались в результате настоящего рэкета реформаторов первой волны по отношению к собственным крестьянам?

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

(продолжение, начало в №2, 2007 г.)

В.И.НАЗАРЕНКО,
академик РАСХН

Продовольствие – одна из важнейших составляющих жизнеобеспеченности населения страны и тем самым является гарантом безопасности и независимости государства.

Важнейшим преимуществом ЕС, по сравнению с Россией, является наличие там не либерально-тарифной системы регулирования внешнего рынка, а системы компенсационных платежей и выплат. Это дает возможность экспортёрам из

Евросоюза автоматически выходить на российский рынок, как минимум, с теми же ценами, которые существуют в России, вне зависимости от издержек в ЕС. Этот экспорт, в первую очередь животноводческой продукции, идет в основном, в

города, где имеется платежеспособный спрос (табл. 6).

В особенности велико значение импорта, в первую очередь, животноводческой продукции, в Москве, Санкт-Петербурге и Екатеринбурге, где она доходит до 80%. Таким образом, крупные города находятся в постоянной зависимости от ввоза такой продукции из-за рубежа.

Причем нужно отметить, что в

Табл. 6
Доля импортного продовольствия на рынках республиканских и областных центров (в %) [1]

| | |
|-----------------------|----|
| Колбасные изделия | 32 |
| Масло животное | 31 |
| Растительное масло | 58 |
| Маргарин | 35 |
| Сыр | 55 |
| Консервированное мясо | 56 |
| Макаронные изделия | 48 |

Food-stuffs is one of the major components of life-providing of the population of the country and by that is the guarantor of safety and independence of the state.



Экономика и продовольствие

значительной степени завозится низкокачественное продовольствие, с просроченными сроками годности. Здесь сказывается как политика Запада, стремящегося избавиться от долговременно хранящихся излишков, так и политика российских импортеров, закупающих самую дешевую продукцию. Во многих случаях это продовольствие по качеству существенно хуже отечественного. Порой по указанию торговой инспекции бывает забраковано и снижено в сортности до трети импортного продовольствия.

В 2001 г. было забраковано и снижено в сортности 26,9% ввезенного мяса (для сравнения: 11,9% местного производства), колбасных изделий и копченостей – 28,4% (от-

ечественных – 17,8%), рыбы – 42,6% (отечественной – 33,5%), масла животного – 39,8% (отечественного – 22,5%). Эти данные дают представление о том, какого качества продовольствие ввозится в Россию, что также является одним из аспектов продовольственной безопасности населения страны.

Нужно сказать, что и в советское время импорт продовольствия, в первую очередь зерна, был очень велик, поскольку за счет него в значительной мере поддерживалось животноводство. Затем этот совокупный объем импорта снизился, далее он опять возрос, в основном, за счет животноводческой продукции. Он занимал все большую долю в российском рынке вследствие бы-

лизма создания таких запасов пока еще у нас, мягко выражаясь, решены далеко не полностью.

Пожалуй, в российской истории первым человеком, который выдвинул задачу продовольственных резервов, был Борис Годунов. Ряд крайне неурожайных лет, начало Смутного времени – все это натолкнуло его на идею, что страна должна иметь трехлетние запасы зерна, чтобы пережить такие природные и социальные катаклизмы. Попытку научно определить размеры таких запасов зерна предприняло до революции Министерство земледелия, опиравшееся на квалифицированный круг статистиков и математиков. Можно вспомнить, что П.А.Столыпин, математик по образованию, начинал свою государственную службу в отделе статистики Министерства земледелия.

Расчеты в этом министерстве, с учетом колебаний урожайности и вероятности засух, показали, что государство, помимо военных запасов, которые существовали со времен Петра I, должно располагать 100 млн пудов зерна, что по сравнению с общим сбором в границах России без Польши составляли, примерно, 20% сборов. Нужно сказать, что это был очень квалифицированный расчет размеров государственных резервов зерна, что далее было подтверждено международными статистическими показателями. Однако недостаток элеваторов в железнодорожных центрах не позволил осуществить эту программу. Можно только гадать, как сложилась бы российская история, если бы государство располагало этими резервами.

Вновь вышли на эти показатели – 100 млн пудов зерна – уже в советское время, в период трудностей с хлебозаготовками. Эта цифра была определена июньским (1928 г.) Пленумом ЦК ВКП(б). Опять-таки здесь вернулись к расчетам дореволюционного Министерства земледелия и определили эти резервы в 100 млн пудов. Однако переход к колхозизации полностью изменил ситуацию с зерном и, соответственно, с запасами. За счет жесткого административного нажима, если не сказать сильнее, товарность зерна была увеличена с 12 до 40%. При этом размер резервов был совершенно секретным и, естественно, не опубликовался. После войны было со-

Производство и импорт продовольствия и продовольственного сырья [2]

| Год | Производство (млрд дол.) | Импорт (млрд дол.) | Отношение импорта к производству (в %) |
|------|-----------------------------|-----------------------|---|
| 1995 | 45,9 | 13,1 | 28,5 |
| 1996 | 51,6 | 11,4 | 22,1 |
| 1997 | 51,9 | 13,1 | 25,2 |
| 1998 | 15,9 | 10,8 | 68,0 |
| 1999 | 22,5 | 8,0 | 35,6 |
| 2000 | 27,5 | 8,4 | 30,5 |
| 2001 | 31,9 | 9,2 | 28,8 |
| 2002 | 32,4 | 10,4 | 32,1 |
| 2003 | 32,3 | 12,6 | 39,0 |

строго уменьшения зерна отечественного производства.

Однако по отношению к внутреннему объему производства этот импорт в советское время играл относительно меньшую роль, чем сейчас. Если оценить по относительно реалистичному курсу доллара объем производства в России в 1990 г., примерно, в 90 млрд долларов, то импорт был 16,6 млрд, т.е. доля импорта по отношению к производству составляла примерно 18%. Потом эта доля была значительно больше, а в обвальном 1998 г., в связи с падением курса, доллара достигла огромных размеров. Однако и затем доля импорта была очень высокой (табл. 7).

Чтобы оценить такую зависимость от импорта по международным стандартам, можно обратиться к расчетам Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных наций (ФАО). По ее данным, продовольственная безопасность сохраняется при импорте не более 20%. Это порог, ко-

торый нельзя переходить ни одному государству, имеющему свои собственные значительные сельскохозяйственные ресурсы. Высокий уровень импорта неблагоприятно оказывается и на всей экономической жизни государства. По расчетам Дж.М.Кейнса, выход импорта по какой-либо отрасли за уровень 30% приводит к прекращению действия кумулятивного эффекта в ней и в со пряженных с нею отраслях, что приводит к разбалансировке всего механизма хозяйственного равновесия и развития. Сейчас Россия уже перешла этот порог и, вероятно, с присоединением к ВТО она запретит квотирование и потребует снижения пошлин и других мер по либерализации торговли. Импорт может еще более возрасти со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Есть еще один аспект продовольственной безопасности – наличие продовольственных резервов. Данная проблема также известна с глубокой древности, хотя научное определение, методика и меха-

Экономика и продовольствие

здано Министерство продовольственных резервов.

Однако продовольственных ресурсов постоянно не хватало, и в условиях массовых закупок импортного зерна и сильных перепадов в урожаях стали выдвигаться гигантские планы по созданию резервов. Так, А.Н.Косыгин, будучи уже премьером, в одном из своих докладов выдвинул идею о создании годичных резервных запасов зерна, что было, конечно, совершенно нереалистично.

Проблема определения размеров таких запасов оставалась не только на государственном, но и на научном уровне, и не только на национальном, но и на международном, поскольку резкие колебания цен на зерно, а за ними и на многие другие виды продовольствия, оказывали дезорганизующее влияние на мировые рынки, на положе-

ние как стран-экспортеров, так и стран-импортеров, в особенности государств третьего мира.

ФАО при исследовании положения на мировом рынке зерна пришла к выводу, что мировые переходящие запасы должны быть не менее 20%. (Подтверждены расчеты российского Императорского Министерства земледелия). Особое место занимают США как ведущий производитель и экспортер зерна. Там Министерство сельского хозяйства (МСХ) разработало сложную математическую модель, расчеты по которой показывали, что эта страна должна держать 40% резервов от своего производства с учетом важности США как ведущего экспортёра. Естественно, что эта весьма дорогостоящая система. На ряде международных совещаний по продовольствию США постоянно стремились провести решение, чтобы и

также с двумя крупными проблемами. Во-первых, 80% всех элеваторов являются частными, не подконтрольны государству, а, во-вторых, проводится политика форсирования экспорта зерна, пользуясь довольно хорошими урожаями, благоприятной погодой и массовым забоем скота, которому прежде шло большое количество зерна. Так что это весьма важная проблема продовольственной безопасности еще ждет своего решения.

Одним из центральных направлений обеспечения продовольственной безопасности, как уже говорилось, является активная государственная, прежде всего бюджетная, политика по отношению к сельскому хозяйству. Без этого и сельское хозяйство, и продовольственный рынок не в состоянии развиваться. Причем характерно, что несмотря на активную пропаганду экономического либерализма в США и в ЕС затраты там на поддержку сельского хозяйства постоянно растут (табл. 8).

В целом же затраты ЕС на сельское хозяйство (включая национальные бюджеты) превышают сейчас 80 млрд евро, а бюджет МСХ США на 2005 год, с соответствующими статьями (включая распределение продовольствия), составил 133 млрд дол.

Только при таких колоссальных затратах и возможно активное развитие сельского хозяйства, не говоря уже о других статьях затрат на обустройство сельских местностей и решение социальных проблем села. В России же была принята прямо противоположная доктрина, ведущая к уходу государства из сельского хозяйства. Если до начала реформ доля сельского хозяйства в бюджете была 18% (причем

**Табл.8
Затраты на поддержку сельского хозяйства в ЕС и США [3]**

| Год | ЕС (единая сельскохозяйственная политика, без национальных затрат, в млрд экю/евро) | США (прямые затраты федерального бюджета на сельское хозяйство (без сопряженных затрат), в млрд дол.) |
|------|--|---|
| 1965 | 2,3 | 5,3 |
| 1970 | 4,3 | 5,2 |
| 1975 | 10,0 | 5,1 |
| 1980 | 20,4 | 13,9 |
| 1985 | 21,2 | 30,5 |
| 1996 | 31,4 | 25,9 |
| 2000 | 41,2 | 30,7 |
| 2005 | 51,0 | 35,2 |

другие страны разделили с ними эти затраты, однако это предложение никогда не проходило. Наоборот, явно проявлялось недовольство манипулированием США мировым рынком зерна. По инициативе российской делегации на совещании по продовольствию на высшем уровне в 1996 г. была принята резолюция, которая осуждала использование продовольствия как инструмента внешней политики.

Что касается определения рационального размера переходящих запасов зерна в России, то до сих пор еще не решена научная задача по методам такого подсчета, несмотря на то, что прошло столетие со времени расчетов Министерства земледелия. В свое время в ВАСХНИЛ эта работа была поручена институту кибернетики, предложив за основу американскую математи-

ческую модель. Однако решение найдено не было, институт был закрыт, и научная работа в этом плане не ведется. Определение размеров и создание крупных государственных резервов сталкивается

**Табл. 9
Затраты на сельское и рыбное хозяйство
по консолидированному бюджету [4]**

| Год | В пересчете на млрд дол. | В % ко всему бюджету |
|------|-----------------------------|----------------------|
| 1995 | 4,8 | 4,6 |
| 1996 | 4,5 | 3,9 |
| 1997 | 5,2 | 3,7 |
| 1998 | 1,2 | 2,9 |
| 1999 | 1,3 | 2,8 |
| 2000 | 2,0 | 2,8 |
| 2001 | 2,2 | 2,8 |
| 2002 | 1,9 | 1,7 |
| 2003 | 2,3 | 1,7 |

Экономика и продовольствие

нужно учесть гораздо большие размеры бюджета тех времен), то теперь и в абсолютных, и в относительных масштабах эти затраты, исходя из господствующих концепций, почти постоянно сокращаются (табл. 9).

Разумеется, при таком подходе к сельскому хозяйству оно предоставлено своим собственным силам со всеми вытекающими отсюда последствиями. Можно только надеяться, что провозглашенная сейчас программа поддержки аграрного сектора выльется в реальное увеличение бюджетных затрат как на содействие производству, регулированию рынка, так и на развитие сельской инфраструктуры и решение социальных нужд села.

Проблема доступности продовольствия – другой важнейшей составляющей продовольственной безопасности – связана прежде всего с распределением доходов. Согласно так называемому «закону Энгеля», доля затрат населения на продовольствие обратно пропорциональна уровню доходов данной социальной группы. Такой статистический показатель является надежным индикатором уровня жизни. В развитых странах он всегда меньше 20%, а в США – на уровне 12-13%. В России же он сейчас в среднем порядка 40%, что возможно лишь в стране с низким уровнем жизни, в общем, характерным для стран третьего мира. Такое положение стало возможным вследствие не только общего снижения жизненного уровня большей части населения, частично, вообще живущего за пределами черты бедности, но и крайнего роста диспаритета между богатыми и бедными, поляризации этих групп населения.

Соотношение доходов верхних и нижних социально-экономических слоев – это не только показатель определенной социальной справедливости, но и стабильности общества. В Советском Союзе, при всей теперешней критике привилегий власти имущих, соотношение верхних и нижних по доходам групп населения было 4:1 (хотя, конечно, следует учесть и, так сказать, экономически невидимую часть доходов самых верхних эшелонов правящей элиты). В Западной Европе в течение длительного периода существовало такое же соотношение 4:1, что в определенной мере отражает мощное влияние социал-де-

мократических традиций. В США с их гораздо более либеральным режимом это соотношение 6-7:1. Основным фактором относительного выравнивания доходов населения служит прогрессивное налогообложение. Хорошо известна в этом плане скандинавская модель. Но и в США после Великой депрессии была установлена жесткая система прогрессивного налогообложения, которая в начале правления Ф.Д.Рузвельта доводила уровень подоходного налога с наиболее богатой части населения (500 тыс. долларов в год и более) до 76%, а с началом войны и до 91%, т.е. было введено конфискационное налогообложение для миллионеров. И только с приходом к власти республиканцев, в особенности при Рейгане, этот налоговый пресс был несколько ослаблен, но даже и теперь 35% всех налогов платят 1% наиболее обеспеченного населения (в основном миллионеры), 80% налогов поступает от 20% зажиточной части страны (включая и верхний 1%), остальные 80% населения платят только 20% налогов. К этому следует добавить огромные суммы социальных трансфертов, в том числе и бесплатное распределение продовольствия.

В значительной степени в этом же плане действуют и системы налогообложения на наследство и на недвижимость. Таким образом, эти финансовые механизмы в условиях рыночного хозяйства не позволяют чрезмерной дифференциации общества в социально-экономическом плане. Хотя она и весьма существенна, тем не менее она не должна нарушать базовые принципы социальной справедливости, в особенности в сфере обеспечения продовольствием.

Совершенно иначе сложилась ситуация в России. Господство экстремистско-либеральных сил (за неимением других слов в нормативной лексике русского литературного языка) привело к быстрой социально-экономической поляризации населения, принявшей уже недопустимые масштабы. По официальной статистике это соотношение стало сейчас порядка 15:1, а по расчетам компетентных экономистов (таких как член-корреспондент РАН Н.М.Римашевская [10]), это соотношение составляет 30:1, а для самых верхних и нижних 50:1. При этом не существует никаких меха-

низмов по сдерживанию такой поляризации при плоской системе подоходных налогов в 13% и неограниченных возможностях олигархических групп по безнаказанному укрытию от налогов.

Такая ситуация не только социально несправедлива, но и социально опасна. Еще в начале либеральных реформ были проведены исследования зарубежных аналогов, крайних пределов поляризации доходов, которые бы не взорвали социально-экономическую обстановку. Эти расчеты показали соотношение 12:1. Сейчас этот предел уже перейден, и мы имеем дело со своеобразным котлом с перегретым паром.

Однако проблема распределения доходов имеет и другой аспект – она непосредственно затрагивает уровень потребления продовольствия, исходя, как уже говорилось, из «закона Энгеля». Верхняя часть зажиточной части населения тратит на продовольствие, даже самое дорогое, относительно небольшую часть своих доходов, тогда как основная и наиболее бедная – во многих случаях не в состоянии удовлетворить в адекватной форме, в особенности по качественному составу, свои потребности в продовольствии.

Отсюда и необходимость сглаживания в уровне доходов и формирования среднего класса, который помимо своей важности как социального стабилизатора играет и ведущую роль в расширении внутреннего рынка, в том числе и продовольственного, создавая условия для развития сельскохозяйственного производства. Вопрос состоит лишь в желании правящей элиты к проведению соответствующих реформ и выходу на путь цивилизованного рыночного хозяйства.

Возможные пути решения проблемы продовольственной безопасности

Можно выявить несколько направлений, по которым при последовательном проведении аграрной и общеэкономической политики может быть достигнута продовольственная безопасность.

Но, естественно, прежде чем перейти к вопросу об осуществлении такого курса, нужно решение ряда теоретических и концептуальных проблем. Центральной из них является роль государства. Нужен, как уже говорилось в начале этой

Экономика и продовольствие

работы, переход от примитивно понимаемого рыночного хозяйства к современному, реально существующему на Западе, с соответствующей активной ролью государства, с проведением протекционистского курса - и внутреннего, и внешнего – по отношению к сельскому хозяйству как жизненно важной отрасли экономики и крестьянству – носителю государственных исторических устоев и важнейшей социальной группе населения.

В этом плане можно сформулировать несколько основных положений.

1. Отказ от политики, основанной на принципе самодостаточности сельского хозяйства как отрасли народного хозяйства, а сельской России, как самостоятельно воспроизводящей социальные и экономические условия своего воспроизводства и развития. Иными словами, следует с учетом российской действительности и возможностей экономики перейти с экстремально-либерального на реалистический путь, давно теоретически и практически апробированной на Западе.

2. Это потребует коренного пересмотра бюджетной, а вероятно, и общей финансовой политики в сторону экономической поддержки сельского хозяйства и сельской местности. Причем это должно быть относительно сравнимо по затратам с тем, что делается на Западе, в частности, с учетом сложившейся сейчас у нас благоприятной финансовой ситуации, и пока еще неясности путей использования уже появившихся и видимо будущих накоплений от нефтяного экспорта.

Можно привести здесь даже пример Саудовской Аравии, где природные условия являются экстремально неблагоприятными для сельского хозяйства, но за счет нефтяных денег был создан соответствующий производственный потенциал, теперь даже по некоторым видам продукции превосходящий внутренние нужды.

3. Для целей поддержки сельского хозяйства может быть использован весь арсенал средств – опробованный давно на Западе, и, частично, у нас – проведение льготной кредитной и налоговой политики, предоставление прямых субсидий производителям, бюджетное финансирование развития сельской инфраструктуры.

4. Особый вопрос – регулирование внутреннего рынка продовольствия. Здесь необходимо создание мощной организации, наподобие американской торгово-кредитной корпорации. Системы поддержания вилки цен, товарных запасов, товарной интервенции, широкого распространения контрактной системы с производителями, гарантирующей цены и сбыт сельскохозяйственной продукции.

5. Для поддержания стабильности внутреннего рынка и обеспечения продовольственной безопасности необходимо создание научно-обоснованных важнейших стратегических запасов продовольствия, прежде всего зерна.

6. Во внешнеэкономической сфере можно выделить несколько основных направлений, в частности, в связи с, видимо, неизбежным и, возможно, на неблагоприятных для нас условиях, присоединением к ВТО. Это:

а) переход от экстремистки-либеральной концепции внешней торговли к протекционистской системе. При этом следует исходить из понимания того, что большинство отраслей сельского хозяйства России (в особенности это касается животноводства) являются неконкурентоспособными на мировом рынке. При дальнейшем ослаблении таможенной политики и отказе от квотирования (что будет требовать ВТО) неблагоприятный торговый баланс будет усиливаться, а связанное условиями ВТО российское государство уже не сможет провести необходимые меры протекционистского характера. Поэтому необходимо заблаговременно принять такие нормативные акты, даже если их вступление в силу сейчас затруднено по финансовым причинам: такие шаги создавали бы юридическую базу для последующих отношений с ВТО.

б) важнейшим из них было бы принятие закона, резервирующего за Россией право введения системы внешнеторгового регулирования, подобной той, что создал Евросоюз, поскольку он останется важнейшим контрагентом России. Это означает право замены либерального внешнеторгового тарифного режима на существующую в ЕС систему компенсационных платежей и выплат, которая надежно защищает внутренний рынок и в то же время стимулирует экспорт (в слу-

чае России это был бы экспорт качественной пшеницы). Это условие присоединения к ВТО вполне реалистично, так как уже имеется precedent с ЕС. Важно и то, что в уставе ВТО, в составлении которого активную роль играли и представители ЕС, говорится лишь об обязательствах по снижению тарифов, но ничего не говорится об ослаблении системы внешнеторговых платежей и выплат. Поэтому в случае принятия такого законодательства Россия уходила бы от обязательств по ослаблению своей протекционистской системы. К сожалению, об этом ничего не было сказано в разделе о сельском хозяйстве в протоколе, подписанным в 2004 г. Президентом России и премьер-министром Люксембурга, председательствовавшим тогда в ЕС.

в) необходимо резервирование за Россией права на установление и продолжение протекционистских мер по отношению к отдельным отраслям сельского хозяйства страны, как этого добилась, в частности, Япония, выведя две важнейших отрасли – рисоводство и молочное хозяйство – из действия правил ВТО. В случае с Россией это может касаться прежде всего производства бройлеров и сахарной свеклы, которые не могут существовать без протекционистской защиты.

Вряд ли следует также безоговорочно присоединяться ко всем системам единых стандартов на продовольствие и единых ветеринарных и фитосанитарных правил. Опыт многолетних переговоров в рамках Европейской экономической комиссии показал всю сложность этой проблемы. Дело здесь в самой специфике российского производства, в частности, в животноводстве, с его сезонностью, что требует длительного хранения продукции, а это не может не сказаться на ее качестве и соответствующих стандартах. Следует также учитывать состояние элеваторов и наличие специфических и эндемических заболеваний и вредителей в России, и в то же время опасность занесения зарубежных вредителей или болезней, не регистрируемых в России, и против которых не существует карантинных мер и способов борьбы.

г) особого внимания заслуживает изучение взаимоотношений в

Экономика и продовольствие

торговле продовольствием внутри СНГ и группировок, созданных в этом пространстве. Требуется тщательная проверка на юридическую чистоту и совместимость их с правилами ВТО, а в случае расхождений признание этих соглашений, как специфических отношений данной группировки, поставив это условием присоединения к ВТО. Это актуальная задача, поскольку нерешенность проблем преференциальной торговли Франции и Великобритании со своими бывшими колониями показали уязвимость этой проблемы.

д) необходимо закрепление за Россией права на широкое субсидирование собственного сельского хозяйства и регулирование рынка продовольствия так же, как это делается на Западе. Причем все эти условия должны быть четко зафик-

сированы в документах по присоединению к ВТО.

В целом, как во внутренней, так и во внешней аграрной политике, требуется весьма существенный и последовательный переход к проекционистской политике, к защите отечественного производителя, внутреннего рынка и созданию реальных основ продовольственной безопасности. Разумеется, что это отнюдь не исключает широкого участия в международном разделении труда, мировой торговле, но главное, чтобы эта вовлеченность в такую торговлю не носила бы одностороннего характера и не ставила бы под угрозу продовольственную безопасность страны.

7. Важная сторона проблемы продовольственной безопасности лежит прежде всего во внутренней социально-экономической полити-

ке – это формирование широкого среднего класса – основного потребителя продовольствия и социальные трансферты по поддержанию той категории населения, которая находится за пределом черты бедности. Даже не ссылаясь на скандинавский и прочий европейский опыт, США могут быть здесь определенным ориентиром. Общее направление всех развитых стран в этом смысле обосновано в социальном и в экономическом плане. В любом структурированном гражданском обществе иную политику проводить просто невозможно.

В заключение нельзя не отметить, что выход на путь цивилизованной рыночной экономики прямо связан с пересмотром господствующих экономических стереотипов, в том числе и в аграрной политике.

Литература

1. Коробейников М.А. Крестьянство и государство: ответственность и интересы. – М., 2005.
2. Рассчитано по «Российскому статистическому ежегоднику».
3. «Agriculture in European Union. Statistical and economic information», «Budget Program level and outlays» (за соответствующие годы).
4. Рассчитано по «Российскому статистическому ежегоднику».
5. Римашевская Н.М. Человек и реформы. Секреты выживания. – М., 2003.

ПОИСК ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ЗАЩИТЫ ВНУТРЕННЕГО РЫНКА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА С ПОМОЩЬЮ ТЕХНИЧЕСКИХ И САНИТАРНЫХ БАРЬЕРОВ

A.В. ДУДНИК,

аспирант, Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева

Защита внутреннего аграрного рынка – одно из важнейших условий развития российского сельского хозяйства, и она должна осуществляться с помощью технических и санитарных барьеров торговле.

В настоящее время аграрно-промышленный комплекс России находится в глубоком кризисе. Государство устранилось от регулирования сельского хозяйства, свернуло поддержку отечественных товаропроизводителей [1].

Незначительное улучшение, наметившееся в последние годы благодаря реализации национальных проектов, не может пере-

ломить тенденцию к сокращению объемов производства и дальнейшему обеднению и упадку отрасли. За период с 1992 по 2004 гг. производство мяса всех видов сократилось в России на 40%. Во многом проблемы отечественного сельского хозяйства, особенно животноводства, обусловлены ослаблением государственного регулирования экспортно-импортных отношений [2].



Либеральная торговая политика, направленная на вступление в ВТО любой ценой, спровоцировала широкомасштабную интервенцию продовольствия на внутренний ры-

Protection of domestic agrarian market is one of the most important conditions of Russia's agriculture development and it must be conducted by means of technical and sanitary barriers to trade

Экономика. Продовольственная безопасность

нок страны. Так, к 2005 году импорт всех видов мяса достиг 60% от объема отечественного производства, или 3 млн. тонн. За период с 1992 по 2005 гг. объем импорта увеличился на 110% [3]. Стало общепризнанным фактом, что Россия потеряла продовольственную независимость.

Цель и методика исследований

В условиях вступления России в ВТО особенно актуальным становится построение системы управления объемами импорта на основе технических и санитарных барьеров и поиск конкретных технических и санитарных требований для сдерживания нежелательного импорта агропродовольственной продукции [4].

Прежде всего необходимо обратить внимание на уже существующие требования к безопасности продукции. Это, в первую очередь, содержание антибиотиков, гормонов, остаточных количеств пестицидов и тяжелых металлов (ртуть, свинец, кадмий) в агропродовольственной продукции. Возможные технические и санитарные барьеры обусловлены различиями в технологии производства и уровне загрязнения окружающей среды в России и в странах, поставляющих продукцию на отечественный рынок. В развитом интенсивном животноводстве главных стран-импортеров применение антибиотиков, гормональных препаратов распространено намного шире, чем в России. Отличия существуют не только в дозировке (а значит, и в содержании данных веществ в продукции), но и в номенклатуре применяемых препаратов; последнее потенциально позволяет

не только нормировать содержание антибиотика или гормона, но и запрещать ввоз продукции, полученной с применением таких препаратов. Любой показатель безопасности, по которому отечественная продукция превосходит импортные аналоги, может быть использован для установления технического барьера; для этого необходимо только ужесточить требования нормативных документов к данному параметру. Различные уровни содержания тяжелых металлов и остаточных количеств пестицидов представляют большой интерес с точки зрения использования данных отличий в торговой политике. Дело в том, что российское сельское хозяйство в настоящее время использует меньше пестицидов, чем в других странах. Следовательно, в среднесрочной перспективе (то есть пока использование средств химизации не увеличится снова) данное различие может служить барьером на пути импорта продукции животноводства. Схема поиска потенциальных технических барьеров, связанных с различными уровнями показателей безопасности, приведена на рисунке 1.

Принцип предосторожности позволяет использовать отсутствие доказательств безопасности какого-либо явления или объекта как обоснование их потенциальной опасности [5]. Этот принцип может быть весьма полезен при установлении технических и особенно санитарных барьеров. Рассмотрим его действие на примере продукции генной инженерии. Использование генно-модифицированных

кормов может быть основанием для запрета импорта животноводческой продукции, полученной с их применением.

Поскольку питательные вещества кормов используются для формирования тканей животных, не исключено, что генно-модифицированные компоненты могут вызывать нежелательные и потенциально опасные изменения. Дополнительные исследования, призванные дать определенный ответ на вопрос, является ли кормление генно-модифицированной продукцией источником опасности, наверняка потребуют значительных затрат времени и ресурсов. Очевидно, что первыми подобные исследования начнутся по инициативе экспортёров за рубежом. Возможные исходы подобных исследований и их воздействие на пригодность инструментов торговой политики приведены на рисунке 2.

Как следует из приведенной схемы, даже если исследования покажут безопасность кормления животных генно-модифицированной продукцией либо другого потенциального источника опасности, всегда сохраняется возможность подвергнуть сомнению полученные данные. Должным образом направленное исследование силами отечественных учёных может дать требуемые для сохранения технического барьера результаты. При адекватном подборе исполнителей и порядке финансирования заказа на исследования данный вариант представляется вполне осуществимым. В случае же если не будет никакой возможности истолковать результаты испытаний в интересах сохранения данного барьера в торговле, сохраняется возможность затягивать их оглашение.

Можно также подойти к проблеме защиты интересов производителей мяса и молока с точки зрения состава готовой продукции. На волне широкого применения заменителей мяса в колбасных изделиях вполне уместен вопрос: допустимо ли применение сои и других заменителей мяса в колбасах? Допустимо ли производить цельномолочную продукцию из сухого молока? И если допустимо, то в каких пределах? Безусловно, существует обширная нормативно-правовая база стандартов и технических условий, затрагивающих проблему нормирования немясной части

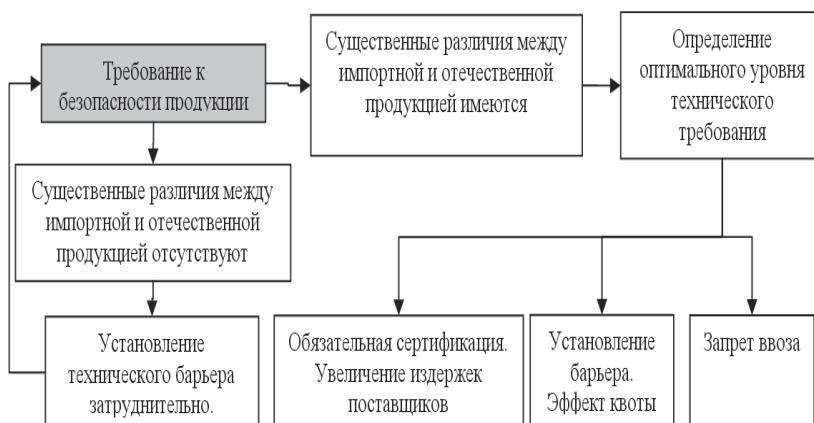


Рис. 1. Выявление технического барьера и возможные результаты его введения



Рис. 2. Возможные исходы исследования оснований технических и санитарных барьеров

колбасных изделий; наверняка подобные требования появятся в технических регламентах, которые идут на смену старым стандартам. И очень важно, чтобы на этапе формирования требований к продукции учитывались не только интересы переработчиков, но и интересы производителей продукции животноводства и конечных потребителей. Потребители заинтересованы в качественной, полноценной по питательным свойствам и узнаваемой по вкусу продукции. Не секрет, что многие сегодняшние колбасные изделия лишь с большой настяжкой можно признать продуктом переработки мяса. Производители продукции животноводства, в свою очередь, заинтересованы в увеличении рынков сбыта, повышении цен реализации, в достижении условий расширенного воспроизвод-

ства и в оптимизации своей доли выручки и затрат в конечной продукции переработки.

И, наконец, необходимо учитывать различия, обусловленные спецификой внешней торговли продукции животноводства. Данная продукция – скоропортящаяся, и потому поступает на таможенную территорию России в замороженном виде либо еще как-либо подготовленная к длительному хранению (сухое молоко). Следовательно, нормирование массовой доли замороженного мяса или сухого молока в сторону уменьшения намного сильнее отразится на поставках из-за рубежа. Большинство перерабатывающих предприятий, построенных до 1991 года (они и сейчас составляют костяк мясной и молочной индустрии), рассчитаны на переработку свежего мяса и

молока. Они имеют мощности по убою животных, так что технические возможности для осуществления такой меры присутствуют. Использование не замороженного мяса в переработке позволит повысить вкусовые качества и питательную ценность конечной продукции; данное соображение может стать формальной причиной для введения технического барьера.

Наиболее перспективны с точки зрения эффективности управления импортом, на наш взгляд, следующие технические требования:

- содержание (удельный вес) замороженного мяса в колбасных изделиях;
- удельный вес сухого молока (в пересчете на цельное) в пастеризованном молоке;
- удельный вес заменителей животного белка в готовой продукции;
- содержание генетически модифицированных компонентов в рационе сельскохозяйственных животных, подлежащих убою на экспорт в Российскую Федерацию;
- содержание генетически модифицированных компонентов в готовой продукции (например, в колбасах);
- содержание гормональных препаратов, антибиотиков, остаточных количеств пестицидов, а также тяжелых металлов в агропродовольственной продукции.

Важной задачей, возникающей после определения потенциальных технических барьеров, является разработка методики установления оптимального уровня технических требований, решение данной задачи в общем виде.

Литература

1. Милосердов В.В. Удвоение ВВП России: каковы роль и место в нем сельского хозяйства? // Аграрный вестник Урала. – 2006. – №3. – с.3-7.
2. Данкверт С.А. Рынок животноводческой продукции и его регулирование // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. –2004. – №1. – с. 7-11.
3. Ресурсы и использование мяса и мясопродуктов. Материалы официального сайта Федеральной службы государственной статистики. Режим доступа к данным: http://www.gks.ru/free_doc/2006/b06_11/15-25.htm. Доступ осуществлен в октябре 2006 г.
4. Дудник А.В. Новые методы защиты внутреннего рынка продукции животноводства – необходимое условие развития аграрного производства Курганской области // Стратегия развития экономики региона и муниципальных образований на инновационной основе. – Курган, 2006. – с. 197-199.
5. Pardo Quintillan, Sara. «Free Trade, Public Health Protection and Consumer Information in the European and WTO Context – Hormone-Treated Beef and Genetically Modified Organisms.» *Journal of World Trade*, no. 6 (1999) - p. 17-19.

Экономика. Продовольственная безопасность

РОЛЬ МОЛОЧНОГО ПОДКОМПЛЕКСА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

О.Н. МИХАЙЛЮК,

кандидат экономических наук, доцент, Югорский государственный университет, г.Ханты-Мансийск

И.Н. БАТУРИНА,

старший преподаватель,

Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева

В системе агропромышленного комплекса России продовольственная проблема занимает ведущее место, которое определяется прежде всего ролью продуктов питания в жизни населения страны.

Агропромышленный комплекс России занимает особое место в народном хозяйстве страны. Функциональным ядром АПК является продовольственный комплекс, на который приходится более 90% потребляемых ресурсов и производимой продукции агропромышленного комплекса.

Цель и методика исследований

Российская Федерация вступила на новый этап социально-экономической реформы на базе широкого применения регулируемых рыночных отношений. Ставиться задача – используя принципиально новые методы хозяйствования, обеспечить насыщение потребительского рынка товарами и услугами, сбалансировать спрос, предложение и повысить уровень жизни населения.

Социально-экономическая ситуация, сложившаяся сегодня в АПК, создает непосредственную угрозу продовольственной безопасности страны.

В соответствии с поручениями Президента РФ, Министерства сельского хозяйства РФ в Российской Федерации реализуется приоритетный национальный проект «Развитие АПК», поддержанный Правительством страны и Федеральным собранием.

Основной акцент делается на развитие отрасли животноводства, так как она имеет важное народнохозяйственное значение для сельского хозяйства, дает более половины его валовой продукции. Крупный рогатый скот по сравнению с другими видами животных обладает наивысшей молочной продуктивностью.

От коровы при правильном выращивании и содержании можно получить 5000-8000 кг молока в год при жирности до 4% и выше.

Молочное скотоводство как отрасль играет существенную роль в развитии других отраслей сельского хозяйства. Растениеводству оно поставляет ценнейшее органическое удобрение – навоз, свиноводству – молоко, необходимое для поросят раннего возраста и т.п.

Специфика молочного скотоводства состоит в том, что оно является сравнительно ресурсоемким. Это объясняется, с одной стороны, техническими особенностями, с другой – тем, что скот как средство производства имеет довольно высокую стоимость. Кроме того для осуществления производственного процесса в животноводстве необходимы помещения, корма и т.п.

Период развития молочного скотоводства в постсоветское время можно условно разделить на три этапа:

1 этап: с 1990-1995 гг. – характеризовался обвальным падением производства молока, особенно в сельскохозяйственных предприятиях. Объемы его сократились до 39,2 млн тонн, количество коров уменьшилось на 15,2% (с 20,5 до 17,4 млн гол.). Одновременно снизилась их молочная продуктивность с 2781 до 2016 кг, или на 765 кг.

2 этап: с 1996-2001 гг. – характеризовался снижением темпов падения. Объем производства молока уменьшился за этот период всего на 0,6 млн.т. (с 35,8 до 35,2 млн.т.) Несмотря на сокращение численности



коров на 23% (с 15,9 до 12,2 млн.гол.) средний надой молока на корову за этот период увеличился на 586 кг. (с 1965 до 2551 кг).

3 этап: с 2001 – по настоящее время – это период стабилизации и частичного роста производства молока. По состоянию на 1 августа 2006 г. В сельскохозяйственных предприятиях наметилось небольшое, но все таки увеличение производства молока. При этом средний уход на корову повысился к соответствующему периоду прошлого года на 9%. Тенденция снижения численности коров, к сожалению, пока переломить не удалось.

В настоящее время производство и потребление молока на душу населения составляет соответственно 217 и 232 кг при рекомендуемой медицинской норме потребления 390 (в 1990 г. в России производство составляло 375 кг, а потребление с учетом импорта – 385 кг).

Разбалансированность системы экономического механизма АПК, неудовлетворительная работа отдельных его элементов в полной мере отразилась на экономике Курганской области, которая носит выраженный аграрный характер. В 2005 г. доля сельского хозяйства в валовом региональном продукте составила около 14%. В развитии АПК области особое место занимает производство молочных продуктов, которое не просто обеспечивает население продовольственными товарами, но

In system of agriculture of Russia the food problem takes leading place which is defined first of all by a role of food stuffs in a life of the population of the country

Экономика. Продовольственная безопасность

и служит основой экономики большинства сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.

С 2002 года в Курганской области взят курс на целевое, программное развитие отраслей животноводства. 13 февраля 2002 года постановлением Администрации (Правительства) Курганской области одобрена и утверждена областная Программа «Производство молока в Курганской области на 2002-2005 годы».

В начале реализации программы «Молоко» в области было всего 57 хозяйств, имеющих более 100 коров и обеспечивающих продуктивность более 2000 кг молока от фуражной коровы. За 2002 год продуктивность коров участников Программы, при прочих равных условиях, возросла на 783 кг молока, вследствие чего, в целом по области, продуктивность коров возросла на 502 кг молока и составила 2265 кг.

В 2003 году в программу вошли уже 102 хозяйства, надаивающих более 2200 кг молока от коров. В 2003 году продуктивность коров по области достигла 2627 кг молока, что на 864 кг больше, чем за 2001 год.

2004 год несмотря на свою экстремальность по отношению к погодным условиям и состоянию кормовых угодий подтвердил жизнеспособность программы «Молоко», когда в целом по области получено 2629 кг молока, что даже несколько больше показателя 2003 года, а 109 участников Программы, имея 82% коров общественного стада области, получили 2843 кг молока на корову.

Недостаточное финансирование из областного бюджета программных мероприятий негативно отразилось на выполнении Программы и сохранении маточного поголовья.

Положение в области еще больше усугубилось тем, что из-за сокращения поголовья скота идет сокращение и зооветеринарной службы области. Из 2252 специалистов в хозяйствах области осталось всего 313, в том числе в молочном скотоводстве – 164 человека. В связи с низкой заработной платой, отсутствием перспективы, ушли наиболее квалифицированные специалисты, сокращен до минимума приток молодых специалистов – выпускников высших и средних специальных заведений, низким

остается уровень подготовки рабочих массовых профессий. За годы действия программы «Молоко» по 40 часовому программе переподготовки руководителей и специалистов хозяйств обучено 214 человек.

В целях укрепления материальной базы молочного животноводства закуплено доильное оборудование ферм в 38 хозяйствах в различной комплектации: доильные аппараты парового доения и аппараты переменного вакуума работают в 21 хозяйстве; установлено 65 фильтров молока. За три года вновь установлены в 43 хозяйствах водяные вакуумные насосы. Обновлены или вновь установлены охладители молока в 17 хозяйствах. Закуплено и установлено 6 полнокомплектных доильных установок «Молокопровод» и 11 летних доек УДС-ЗБ.

Большое внимание уделяется организации рабочего места специалиста животноводства. Закуплено 28 компьютеров. Племенным репродукторам и претендентам на это звание установлено 12 программ «Селэкс». Во всех случаях работе с программой «Селэкс» обучены специалисты хозяйств и ведется работа по механизированной обработке данных бонитировки скота, первичного зоотехнического учета.

В базовом хозяйстве Программы ЗАО им. Калинина Каргапольского района действует кормоуборочный комплекс «Салют» по приготовлению сенажа в упаковке, кормоцех на колесах КИС-8, установка по плющению зерна «MURSKA»-350. Все эти технологии прекрасно себя зарекомендовали.

Срок действия Программы оказался недостаточным для коренного перелома структуры рационов скота и укрепления кормовой базы хозяйств. Появились только первые, зачастую даже недостаточные попытки перехода на новые ресурсосберегающие технологии. Но и они резко меняют к лучшему экономические условия хозяйствования, значительно увеличивают продуктивность животноводства.

Одной из главных причин снижения производства молока стал разрыв между молочным скотоводством и молочной промышленностью, толчком к которому послужили: отсутствие механизма государствен-

ного регулирования, усиливающийся диспаритет цен между сельскохозяйственной продукцией и средствами производства для нее, и, в силу этого, неэквивалентный обмен между сельскохозяйственными и перерабатывающими предприятиями, пользующимися монопольным положением в сбыте скоропортящейся продукции.

Учитывая положительное влияние программы «Молоко», Департамент сельского хозяйства Курганской области продлил срок осуществление данной программы до 2010 года.

Основная цель программы – через систему технологических и экономических мер сохранить поголовье коров в сельскохозяйственных предприятиях области и создать условия для его наращивания: увеличить продуктивность коров, повысить качество молока, стимулировать рост производства и товарности молока, эффективность его производства.

Выходы. Рекомендации

Молочный подкомплекс Курганской области имеет значительный потенциал дальнейшего роста, а эффективность его функционирования в существенной степени определяет состояние и возможность улучшения работы сельскохозяйственных, молокоперерабатывающих и других предприятий регионального АПК. Он может выступать катализатором развития АПК области в долгосрочной перспективе.

Анализ сложившихся финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных организаций свидетельствует, что при сохраняющемся сложном и нестабильном состоянии сельского хозяйства происходят и позитивные сдвиги. Участие Курганской области в реализации приоритетного национального проекта в сфере развития агропромышленного комплекса дает возможность вывести сельское хозяйства региона из кризиса. В рамках проекта предполагается обновить основные фонды в животноводстве за счет закупки оборудования, кормозаготовительной техники. Реализация этих мер позволит обеспечить продовольственную безопасность и повысить уровень жизни населения Курганской области.

Литература

1. Сёмин А.Н. Инновационные и стратегические направления развития АПК: вопросы теории и практики. – Екатеринбург: Изд-во Урал.ГСХА, 2006. – 960 с.
2. Милосердов В.В. Экономические интересы и отношения. - Екатеринбург: Изд-во Урал.ГСХА, 2006. – 92 с.

Ветеринария

ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЖИВОТНЫХ В УРАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ

Н.А. ВЕРЕЩАК,
кандидат биологических наук, Уральский научно-исследовательский ветеринарный институт

Представленные исследования посвящены клинико-иммунологической оценке популяций разных видов продуктивных животных, районированных в зоне Урала.

Постоянное поступление в организм сельскохозяйственных животных малых доз различных токсикантов вызывает патологические изменения в органах и тканях, приводят к нарушениям функционирования жизненно важных систем организма. Прежде всего, изменяются параметры гомеостаза, иммунологические показатели.

Одной из наиболее чувствительных к техногенным воздействиям является система иммунитета (Федоров Ю.Н., 1995; Шкуратова И.А., 2000; Топурия Г.М., 2003; и др.). У животных отмечают наличие иммунодефицитных и аутоиммунных состояний, в результате чего они становятся более восприимчивыми к различным возбудителям болезней и изменяющимся факторам внешней среды (микроклимат, кормление и т.д.).

Цель и методика исследований

Для более объективной оценки функционирования иммунной системы, важно определить ее количественные показатели, характерные для животных определенной географической зоны, чтобы их можно было бы использовать в качестве нормативных.

Исследования выполнены в хозяйствствах Уральского региона: Свердловской, Челябинской, Курганской и Пермской областей. В качестве объекта исследования выступил крупный рогатый скот разного возраста и физиологического состояния: телята 30-дневного, 6-месячного, 12-месячного возраста и телки 22-24 месяцев, коровы 2 и 3 лактации не стельные после отела, коровы I и II периода стельности (за 2 месяца до отела).

При анализе иммунологических данных можно отметить низкие показатели клеточного и гуморального иммунитета в Каменском, Пышминском, Белоярском, Первоуральском районах. У телят 30-дневного возраста отмечена высокая фагоцитарная активность нейтрофилов.

Анализируя показатели телят 6-ти месяцев, выявлено снижение по сравнению с 30-дневными следующих показателей: количество эритроцитов у телят в Каменском районе уменьши-

лось в 1,3 раза, в Белоярском и Сысерском районах - в 1,6 раза. Количество гемоглобина в крови телят увеличилось в Сысерском районе в 1,3 раза, в Пышминском районе - на 9%.

У животных всех хозяйств отмечен иммунодефицит, выражавшийся в снижении Т/В-лимфоцитов, абсолютного количества лимфоцитов, лейкоцитов. Особенно это выражено в Сысерском и Каменском районах. Количество Т-лимфоцитов у них составляет 1,12 тыс./мкл и 1,20 тыс./мкл, соответственно. Оптимальное значение Т-лимфоцитов установлено у животных в Белоярском районе.

Нами установлено, что иммунодефицитное состояние у годовалых телок проявляется в двух вариантах:

- связанное с дефектом клеточного звена, проявляющееся в уменьшении лейкоцитов (Невьянский район), АКЛ, Т-лимфоцитов, фагоцитарной активности (Невьянский, Первоуральский, Каменский, Белоярский районы) в 1,5-1,7 раза по сравнению с Сысерским районом.

- связанное с дефектом гуморального звена: уменьшение В-лимфоцитов, снижение Т/В индекса в Невьянском и Каменском районах почти в 2 раза. Данная ситуация обусловлена сложной экологической ситуацией в этих районах.

Оптимальные значения выявлены у животных Сысерского района, что свидетельствует о том, что сбалансированное кормление, благоприятная экологическая обстановка способствуют повышению показателей естественной резистентности.

У нестельных коров из разных территорий уровни гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов достоверно не отличались. Однако у животных в Каменском, Первоуральском, Невьянском районах, то есть в районах экологического неблагополучия, отмечено повышенное в 2 раза содержание эозинофилов, но снижено количество лимфоцитов.

У стельных коров существенно увеличилось количество лейкоцитов, но снижалось количество моноцитов

и лимфоцитов. Содержание Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов практически не менялось на всем протяжении стельности.

В втором периоде стельности существенно снизились показатели ФА (до 36,97+1,73%) и ФИ (до 8,39+0,74 у.е.). У коров Каменского района ФА уменьшилась до 17,65+0,76%, при поглотительной способности – 5,21+0,31 у.е., в то время как в экологически благополучной территории эти показатели были выше – в 2,5-3,0 раза.

Выводы. Анализ

Таким образом нами выявлена возрастная динамика иммуноморфологических показателей крови молодняка крупного рогатого скота 1, 6, 12 и 18 месячного возраста. В районах, характеризующихся интенсивными промышленными выбросами, количественные показатели иммунной системы молодняка крупного рогатого скота существенно отличались от таковых у животных из других районов: количество Т-лимфоцитов было ниже - в 2,6 раза, В-лимфоцитов – 2,3 раза, фагоцитарная активность - в 1,7 раз, что свидетельствует о выраженной иммунодепрессии.

Отмечено, что у животных в различные периоды стельности значительно изменились количественные показатели моноцитов, лимфоцитов, Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, фагоцитарной активности, поглотительной способности нейтрофилов, особенно у животных из Первоуральского и Каменского районов.

Литература

1. Лебедев К.А., Понякина И.Д. Иммунограмма в клинической практике. – Наука, 1990. – 224 с.
2. Симонян Г.А., Хисамутдинов Ф.Ф. Ветеринарная гематология / РАСХН. Под ред. Г.А. Симоняна. – М.: Колос, 1995. – 255 с.

The presented results of researches represent the clinical and immunological estimation of populations of different kinds of the productive animals zoned in the Urals zone



ИММУНОКОРРЕГИРУЮЩАЯ ТЕРАПИЯ

Н.А. ВЕРЕЩАК,

кандидат биологических наук, Уральский научно-исследовательский ветеринарный институт

А.Д. ШУШАРИН (фото),

кандидат ветеринарных наук, Уральская ГСХА



В ходе научно-производственных опытов было изучено влияние гермивита на клинико-иммунологические показатели супоросных свиноматок, живую массу, заболеваемость и сохранность newborn поросят.

Цель и методика исследований

Иммунодефицитные состояния матерей, как правило, сопровождаются рождением гипотрофичного молодняка. В связи с этим перед нами была поставлена задача разработать методику профилактики иммунодефицитов и гипотрофии новорожденных поросят. Для этой цели была изучена эффективность биологически активной добавки гермивит.

Гермивит - природный продукт, получаемый из зародышей пшеницы по оригинальной технологии, содержащий витамины А, Е, комплекс микроэлементов.

Опыт проведен в подсобном хозяйстве Белоярской атомной станции. Для опыта по принципу приближенных аналогов подобраны три группы свиноматок по 11 голов. Свиноматкам первой опытной группы за 45 дней до предполагаемого опороса 100 г основного рациона заменили гермивитом; свиноматкам второй опытной группы заменили 200 г рациона, свиноматкам контрольной группы получали хозяйственный рацион. Свиньи получают гранулированные комбикорма, приготовленные на Богдановичском комбикормовом заводе по стандартной рецептуре КК 58* 3205.00 – 604 ЭГ для откорма свиней до жирной кондиции.

Через 30 дней после начала опыта у 5 животных контрольной и опытной групп была взята кровь для иммунологического анализа.

Исследования показали, что гермивит оказывает стимулирующие действие на гемопоэз – на 7,2 % повышается содержание эритроцитов, на 3,6% – гемоглобина. Под влиянием подкормки активизируется гуморальный иммунитет, о чем свидетельствует повышение содержания В-лимфоцитов.

Средняя живая масса поросят при рождении составила в контрольной

группе 0,91 кг, в первой опытной – 1,12 кг (+ 18,7 %), во второй опытной – 1,22 кг (+ 25,4 %). Новорожденные поросята в опытных группах были более ровными, разница в живой массе не превышала 100 г, в то время как в контрольной группе разница в весе новорожденных поросят в гнезде колебалась от 150 до 230 г, отмечены случаи появления поросят-гипотрофиков с живой массой 0,62 кг.

Через 30 дней средняя живая масса поросят контрольной группы составила 5,02 кг, первой опытной – 5,49 кг, что больше контрольной на 8,6%, второй опытной – 5,82 кг, что выше на 13,8%. У поросят контрольной группы зарегистрированы острые гастроэнтериты. Сохранность составила 83,5%. Поросята, полученные от опытных свиноматок, желудочно-кишечными заболеваниями переболевали в легкой форме, сохранность составила 93,8%.

Проведенные исследования показали, что скармливание гермивита супоросным свиноматкам оказывает положительное влияние на воспроизводительную функцию животных, способствует рождению более крупного жизнеспособного молодняка и увеличивает энергию роста подсосных поросят.

Опыты по изучению влияния муки из зародышей пшеницы проведены на поросятах-сосунах и отъемышах. Были сформированы четыре группы животных. Поросятам первой опытной группы гермивит начинали скармливать с седьмого дня жизни совместно с дачей гранулированного корма до отъема в дозе 5 г на голову. Продолжительность опыта составила 53 дня. В контрольной и опытной группах находилось по 30 поросят. Вторая опытная группа была сформирована из поросят 60 дневного возраста. Гермивит скармливали дополнительно к основному рациону в

дозе 10 г на голову. Контрольная группа животных получала основной рацион. В группах находилось по 20 поросят. Продолжительность опыта составила 60 дней. Во всех группах учитывали прирост живой массы, клиническое состояние, сохранность поросят. У поросят первой опытной и контрольной групп через 53 дня после начала опыта была взята кровь для гематологического и иммунологического анализа.

Проведенные исследования показали, что скармливание гермивита поросятам совместно с введением подкормки, начиная с седьмого дня, способствует охотному поеданию корма и более быстрой адаптации животных к новым кормам. К моменту отъема живая масса у поросят, получавших гермивит, была на 11,2% больше, чем у контрольных (таб.1).

Выходы. Анализ

Проведенный гематологический и иммунологический анализ свидетельствуют об активизации гемопоэза и показателей естественной резистентности у опытных животных, что способствует повышению сохранности (таб. 2).

Введение гермивита в рацион поросят-отъемышей в дозе 10 г на голову также повышает энергию роста жи-

During scientific-and-production experiments the influence of germivit on clinical and immunological parameters of sows, alive weight, sickness rate and safety of newborn piglets has been studied.

Ветеринария

Табл. 1
Влияние гермивита на продуктивность поросят-отъемышей

| Группа | Кол-во голов | До опыта (возраст 60 дней) | | | После опыта (возраст 120 дней) | | |
|-------------|--------------|-------------------------------|---------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------------------|--|
| | | общий вес (кг) | средний вес 1 головы (кг) | общий вес (кг) | средний вес 1 головы (кг) | среднесуточный прирост (г) | |
| Контрольная | 9 | 135,98 | 15,11 | 225,86 | 25,10 | 178 | |
| Опытная | 9 | 136,04 | 15,12 | 249,12 | 27,68 | 223 | |

Табл. 2
Влияние гермивита на показатели резистентности поросят

| Группа | Эпизоотич. Ми/нил | Гемоглобин, Г% | Лейкоциты, тыс./мл | Лимфоциты, тыс./мл | Т-лимфоц. | | | Б-лимфоц. | | | Индекс ТБ | Фагоцитарная активность % | Бактерицидная активность % | Лизозимная активность, % |
|----------|-------------------|----------------|--------------------|--------------------|-----------|------|--------------------|-----------|------|--------------------|-----------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|
| | | | | | Т-лимфоц. | % | Т-лимфоц., тыс./мл | Б-лимфоц. | % | Б-лимфоц., тыс./мл | | | | |
| контроль | 4,98 | 7,54 | 6,54 | 6,24 | 33,4 | 2,21 | 24,1 | 2,01 | 1,10 | 38,2 | 6,68 | 56,5 | 8,62 | |
| опыт | 5,67 | 8,97 | 7,28 | 7,62 | 37,2 | 3,06 | 31,2 | 2,65 | 1,16 | 43,4 | 8,12 | 59,8 | 9,57 | |

вотных. Через 60 дней после начала опыта живая масса опытных поросят была выше, чем у контрольных на 10,8 %.

Результаты исследования позволяют рекомендовать введение муки зародышей пшеницы (гермивита) как в рацион супоросных свиноматок, так и поросятам, начиная с 7-10-ого дня жизни.

Литература

1. Федоров Ю.Н., Верховский О.А., Костынина М.А. Иммунодефициты у животных: характеристика, диагностика, коррекция // Продовольственная безопасность – XXI век: эколого-экономические аспекты. – Т.1. – Екатеринбург: УрГСХА, 2000. – С. 160-168.

2. Топуря Г.М. Радиационные иммунодефициты и их коррекция. Издательство оренбургского государственного университета. - Оренбург, 2003. – С. 139.

3. Методические рекомендации по оценке и коррекции иммунного статуса животных. РАСХН. - Воронеж, 2005. – С. 115.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИАГНОСТИКИ ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ТЕХНОГЕННО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

И.М.ДОННИК,

член-корреспондент РАСХН, доктор биологических наук,
профессор, директор УралНИВИ

Б.М.КОРИТНЯК,

кандидат биологических наук, доцент

М.Ю.КАДОЧНИКОВ,

аспирант, УрГСХА

Е.Н.БЕСПАМЯТНЫХ,

аспирант УрГСХА

В районах техногенного и радиоактивного загрязнения сохраняется стойкое неблагополучие по ряду инфекций, одной из которых является лейкоз крупного рогатого скота.

Несмотря на значительное улучшение эпизоотической ситуации по энзоотическому лейкозу крупного рогатого скота в целом по Свердловской области, снижение общей инфицированности крупного рогатого скота вирусом лейко-

за (включая молодняк и скот, содержащихся в частном секторе) с 1999 г. по 2003 г. в 1,74 раза, в отдельных районах инфицированность ВЛ КРС продолжает оставаться высокой.

По данным В.А.Крикуна и М.И.Гу-



In areas of technogenic and radioactive pollution persistent trouble on a number of the infections is kept, one of which is leukosis of horned cattle.

люкина, в хозяйствах с высокой заболеваемостью лейкозом имеются группы животных повышенного риска с иммунологической недостаточностью, проявляющейся нарушением субпопуляций Т- и В- иммунокомпетентных клеток, а также повышением содержания недифференцированных лимфоцитов, неспособных выполнять иммунологические функции. Но причиной такой супрессии может являться сам вирус лейкоза.

В связи с этим обнаруживается дополнительный аспект эпизоотического значения скрытых форм вирусных инфекций - отрицательное воздействие на результаты профилактических и диагностических мероприятий и обострение сопутствующих патологических процессов.

Цель и методы исследований

Нами проведены исследования по оценке состояния иммунного статуса коров, инфицированных ВЛ КРС, и свободных от данного вируса. Исследования проводились в Каменском районе Свердловской области. Каменский район - один из самых сложных в экологическом плане, т.к. находится в зоне воздействия Восточно-Уральского радиоактивного следа (ВУРС), и на его территории сконцентрировано большое количество промышленных предприятий.

Работа выполнялась 1999-2003 гг. на кафедре инфекционных и инвазионных болезней Уральской государственной сельскохозяйственной академии. Для определения инфицированности стада сыворотки крови коров исследовали в РИД. Гематологические и иммунологические исследования проводили у коров 3-5 лет. Определяли по общепринятым методикам в счетной камере Горяева. Лейкограмму выводили при подсчете в мазках крови, окрашенных по Романовскому - Гимзе (Г.А. Симонян, Ф.Ф. Хисамутдинов, 1995). Иммунологические исследования проводили по тестам I уровня, предусмотренных для иммунологического мониторинга в экологически неблагополучных территориях (Р.М. Хайтов с соавт., 1995).

Результаты исследований показали достоверные различия в значениях гематологических и иммунологических показателей коров с разной степенью компрометации к ВЛ КРС.

Наиболее выраженная иммунная недостаточность была отмечена у сенонегативных коров неблагополучного по лейкозу стада.

У данной группы животных наблюдали снижение количества лейкоцитов, количества Т-, В-лимфоцитов и неспецифической резистентности (фагоцитарной активности и фагоцитарного числа), в среднем, на 15-35% по сравнению с положительно реагирующими животными и в 1,2-1,5 раза по сравнению с коро-

вами благополучного по лейкозу стада. Низкое содержание моноцитов и палочкоядерных нейтрофилов (молодых клеток) косвенно подтверждает наличие иммунодефицита у данных коров.

Группа РИД(+) коров характеризовалась низкими значениями показателей красной крови, высоким содержанием лейкоцитов и лимфоцитов, повышенным значением показателей неспецифической резистентности (фагоцитарной активности, фагоцитарного индекса, фагоцитарного числа, а также содержанием моноцитов).

Однако определяя популяции Т-клеток иммунной системы, нами установлено, что повышение количества Т-лимфоцитов у РИД(+) животных произошло, в основном, за счет субпопуляции лимфоцитов, обладающих преимущественно супрессорной активностью.

Содержание Т-хелперов у РИД(+) коров было на 22,3% ниже, чем у РИД(-) неблагополучного стада и на 60,9% ниже, чем у коров благополучного по лейкозу стада.

Соотношение Т-хелперов/Т-супрессоров у РИД (+) коров в 1,2 раза было ниже, чем у РИД (-) неблагополучного стада и в 2,5 раза ниже, чем у коров благополучного стада, что свидетельствует о преобладании супрессорного типа иммунитета.

Вследствие иммунодепрессии у крупного рогатого скота из территорий экологического неблагополучия возможно снижение синтеза антител к вирусу лейкоза и невыявление таких животных в иммунологических реакциях. В таком случае, описанные РИД(-) коровы неблагополучного стада могут быть также инфицированные вирусом лейкоза, но не иметь специфических антител ввиду глубокой недостаточности иммунной системы. После исследования РИД(-) коров в полимеразной цепной реакции оказалось, что ПЦР выявила из группы РИД(-) коров дополнительно 18 голов (8%) инфицированных животных.

На повышение эффективности выявления гематологически больных коров может повлиять и увеличение кратности гематологических исследований животных.

Установлено, что даже при высокой инфицированности стада ВЛ КРС только у трети коров выявляют гематологическое проявление лейкоза и лишь у 5% коров возникает опухолевая форма болезни. Кроме того, лейкозный процесс может протекать с периодической сменой рецидивов ремиссиями, что затрудняет своевременную постановку диагноза на лейкоз (П.Н. Смирнов, 1992; ГЛ. Симонян, 1999; В.И. Околепов и др., 2003).

Многими авторами отмечено наличие цикличности гемограмм инфицированных ВЛ КРС коров. На волнообраз-

ность динамики содержания лейкоцитов оказывают влияние ряд условий: сезонность, отели, наличие иммунодефицитных состояний, т.е. переход из одного цикла в другой связан с критическим состоянием животных.

Нами было проведено исследование коров, больных лейкозом, в хозяйствах, расположенных в наиболее загрязненных промышленными выбросами территориях Свердловской области.

Результаты гематологического и серологического исследования показали, что в среднем выявляется 13-23% коров с гемограммой, характерной для гематологической стадии лейкоза. Причем, 10-15% из них являются сенонегативными в РИД.

Нами была проведена клинико-гематологическая оценка коров с персистентным лейкоцитозом, характерным для лейкоза; наблюдения проводились с интервалом в 1 мес.

При этом у нескольких инфицированных ВЛ КРС животных с лимфоцитозом, содержащихся в разных условиях, были отмечены краткосрочные спонтанные ремиссии, когда регистрировали снижение содержания лейкоцитов и лимфоцитов ниже границы, установленной «лейкозным ключом» для гематологически больных коров данного возраста.

Ремиссии у исследуемых коров были непродолжительные: в 50% случаев продолжаясь 1 мес., в 33,3% случаев - 2 мес., у одной коровы лейкозный процесс протекал остро, уровень лейкоцитоза и лимфоцитоза отмечен высокий (85,25 тыс./мкл, 89% соответственно в начале наблюдения). Кроме того, все ремиссии выпадали на весенние месяцы, когда, в основном, проводятся диагностические исследования животных, что обуславливает необходимость более частого гематологического исследования коров в неблагополучных по лейкозу стадах.

Вероятно, такое быстрое развитие лейкоза и более злокачественное течение может быть связано с иммунными нарушениями, формирующими у животных под воздействием ксенобиотиков антропогенного происхождения.

Выходы. Анализ

Таким образом при проведении оздоровительных противолейкозных мероприятий необходимо учитывать состояние иммунной системы у крупного рогатого скота в разных территориях. Вероятно, вследствие иммунодепрессии у крупного рогатого скота из территорий экологического неблагополучия возможно снижение синтеза антител к вирусу лейкоза и невыявление таких животных в иммунологических реакциях из-за порога их чувствительности.

Введение таких дополнительных методов исследования, как полимеразная цепная реакция, основанная на вы-

Ветеринария

явлении части генома вируса лейкоза крупного рогатого скота, позволит проводить более эффективную диагностику лейкоза на последних этапах оздоровления ферм. Для наиболее эффективной диагностики лейкоза можно также увеличить кратность гематологического исследования.

В районах техногенного и радиоактивного загрязнения неблагополучие по

лейкозу крупного рогатого скота связа-но с наличием животных повышенного риска с иммунологической недостаточностью. Исследования по оценке состояния иммунного статуса коров, инфицированных ВЛКРС и свободных от данного вида показали наличие иммунодепрессии у серонегативных коров неблагополучного стада и РИД(+) ко-

ров. Вследствие иммунодепрессии у крупного рогатого скота из территорий экологического неблагополучия возможно снижение синтеза антител к вирусу лейкоза, при этом инфицированные животные выявляются только в ПЦР. С иммунными нарушениями, вероятно, связано также быстрое клиническое развитие лейкоза.

Литература

- Гулюкин М.И., Смирнов П.Н. Научные основы борьбы с лейкозом крупного рогатого скота и профилактика этой инфекции // Состояние, проблемы и перспективы развития ветеринарной науки России.- Сб. мат. научн. сессии РАСХН. - Т.1 - Москва, 1999 - С. 196-199.
- Крикун В.А., Гулюкин М.И. Научно-практическое значение вирусо-иммуногенетической теории В.П.Шишкова в изучении лейкоза крупного рогатого скота (к 70-летию со дня рождения)/ В.А. Крикун.,//Тр.ВИЭВ. - 1999. - т.72. - С. 12-15.
- Околелов В.И., Зорина Н.Р. Дифференциальная диагностика лейкемоидных реакций при различных патологических состояниях крупного рогатого скота // БИО. - №9 - 2003
- Петров Р.В., Хайтов Р.М., Пингегин Б.В. и др. Оценка иммунной системы при массовых обследованиях: Методические рекомендации // Иммунология. - 1992. - №6. - С.51-62.
- Проблемы лейкоза животных/ Под общ. ред. П.Н. Смирнова. - Новосибирск. - 1992. - 476 с.
- Симонян Г.А., Хисамутдинов Ф.Ф. Ветеринарная гематология. - М.: Колос, 1995. - 99 -104 с.
- Симонян Г.А. Динамика развития инфекционно-патологического процесса при лейкозе // Тр.ВИЭВ. - 1999. - т.72. - С. 26-32.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ ЛЕПТОСПИРОЗА У ТЕЛЯТ В ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

И.М.ДОННИК,

*член-корреспондент РАСХН, доктор биологических наук,
профессор, директор УралНИВИ*

Е.Н.ШИЛОВА,

кандидат ветеринарных наук, доцент

В.Б.ШИЛОВ,

кандидат ветеринарных наук, доцент

Иммунопрофилактика инфекционных болезней играет исключительную роль в ликвидации заболеваний, проявляющихся в виде эпизоотии. Однако, существующие методы борьбы с ними в некоторых условиях не всегда эффективны, и проблема снижения инфекционной заболеваемости остается чрезвычайно актуальной как для здравоохранения, так и для ветеринарии.

В связи с повышением техногенного загрязнения окружающей среды перед наукой и практикой ставятся новые проблемы по вопросам повышения эффективности специфических профилактических мероприятий в борьбе с инфекционными заболеваниями. Это связано с тем, что изменение условий среды приводит к изменению функций иммунной системы, вследствие чего развиваются

вторичные иммунодефицитные состояния, и повышается восприимчивость животных к инфекции. В этих условиях к моменту проведения специфической профилактики обнаруживается большое количество телят с пониженной иммунологической реaktivностью. Вакцинация таких животных не сопровождается выработкой полноценного иммунитета, что создает постоянную



Immunoprophylaxis of infectious diseases plays an exclusive role in liquidation of the diseases in the epizootic form. However, existing methods of struggle against them in some conditions are not always effective, and the problem of reduction of infectious sickness rate remains extremely actual both for public health services, and for veterinary science.

Ветеринария

угрозу появления того или иного инфекционного заболевания (Б.Т. Артемьев и др., 1984; Смирнов П.Н., 1992).

Возможность регуляции иммунологической активности разнообразными по своей природе веществами, в том числе фармакологическими препаратами, обуславливает необходимость их комплексное использование с целью оптимизации специфической профилактики инфекционных болезней у животных из территорий так называемого «экологического риска» (МИ. Рабинович, 1997; А.З. Равилов с соавт., 1997; А.Г. Шахов с соавт., 2005).

Цель и методика исследований

Нами были проведены исследования напряженности иммунитета после вакцинации против лептоспироза в сельскохозяйственных предприятиях Свердловской области, расположенных вблизости (2-8 км) от промышленных предприятий, на территориях которых ранее было установлено превышение ПДК тяжелых металлов (цинка, меди, кадмия, свинца) в 2-6 раз в питьевой воде, кормах, талом снеге. В этих же хозяйствах нами было установлено повышенное содержание ПХДД/ПХДФ в печени крупного рогатого скота, превышающее ПДК в 1,25 раз.

Отбор проб крови у телят в возрасте 6 мес. производили до и через 14, 30, 45, 60 дней после вакцинации. Серологические исследования на выявление антител к лептоспиралам проводили в реакции микроагглютинации или лизиса лептоспир (РМА). Гематологические исследования проб крови крупного рогатого скота включали определение гемоглобина (методом Сали), эритроцитов, лейкоцитов по общепринятым методикам в счетной камере Горяева. Лейкограмму выводили при подсчете в мазках крови, окрашенных по Романовскому - Гимзе (Г.А. Симонян, Ф.Ф. Хисамутдинов, 1995).

Определяли показатели клеточно-иммунитета: содержание Т-лимфоцитов

(Е - РОЛ) лимфоцитов в реакции спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана (М.А. Бажин, 1989; Р.В. Петров, 1992). Фагоцитарную активность нейтрофилов определяли методом опсоно - фагоцитарной реакции (П.Н. Смирнов, 1989). Для характеристики гуморального звена использовали определение В-лимфоцитов (М-РОЛ) методом спонтанного розеткообразования с эритроцитами мыши (Д.К. Новиков, В.И. Новикова, 1996). Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) исследовали по методу В.Г. Гашковой в соавт. (1979) в модификации Ю.А. Гриневич (1981) путем осаждения белков в полиэтилен-ликоле с молекулярной массой 6000 (ПЭГ-преципитация).

Иммунологический мониторинг животных выявил наличие у 91,6% телят тяжелой иммунологической недостаточности, что выражалось в пониженных значениях количественных показателей иммунокомпетентной системы по сравнению с телями из других территорий. Так, количество Т-лимфоцитов составило $0,75 \pm 0,02$ тыс/мкл, В-лимфоцитов $0,57 \pm 0,07$ тыс/мкл, фагоцитарная активность нейтрофилов $34,55 \pm 3,13\%$. Через 60 дней после введения вакцины значение всех показателей составило 80% от фонового.

Проведенные серологические исследования вакцинированных против лептоспироза телок в территориях техногенного загрязнения показали «запаздывание» гуморального ответа на введение вакцины, что выражалось в появлении специфических антител только на 30-й день после вакцинации. Кроме того, в течение срока наблюдения (60 дней) антитела выявляли всего у 41,6% вакцинированных телок. Поэтому для повышения эффективности специфической профилактики у животных в этих территориях перед вакцинацией разным группам телят вводили иммуномодулирующие препараты: миелопид и тетравит.

Табл. 1

Выявление специфических антител у телок после вакцинации против лептоспироза в территории техногенного загрязнения

| Показатель эффективности | Препарат, применяемый в группе животных | n | Титры специфических антител к возбудителю лептоспироза, выявляемые после вакцинации | | | |
|------------------------------|---|----|---|------------|------------|------------|
| | | | на 14 день | на 30 день | на 45 день | на 60 день |
| Количество реагирующих, гол. | Миелопид | 16 | 4 | 12 | 10 | 5 |
| | Тетравит | 20 | 8 | 10 | 5 | 3 |
| | Контроль | 24 | - | 6 | 5 | 3 |
| Количество реагирующих, % | Миелопид | 16 | 25 | 75 | 62,5 | 31,25 |
| | Тетравит | 20 | 40 | 50 | 25 | 15 |
| | Контроль | 24 | - | 25 | 20,8 | 12,5 |
| Средние титры антител | Миелопид | 16 | 1:100 | 1:100 | 1:100 | 1:100 |
| | Тетравит | 20 | 1:100 | 1:100 | 1:100 | 1:100 |
| | Контроль | 24 | - | 1:133 | 1:70 | 1:50 |

До вакцинации у всех контрольных и опытных животных специфические антитела к лептостишрузу серологически (РМА) обнаружены не были (табл.1).

В 1-й опытной группе применяли препарат миелопид. Через 14 дней после вакцинации у 25% телок в сыворотке крови обнаружили антитела в разведении 1:100. Через 30 дней уже у 75% вакцинированных телок отмечали наличие антител ко всем вакцинным серогруппам в титре 1:100. Через 45 и 60 дней соответственно у 62,5 и 31,25% животных имелись специфические антитела к возбудителю лептоспироза. Всего антитела выявляли у 87,5 % телок.

Во 2-й опытной группе животных, которым перед вакцинацией применяли тетравит, через 14 дней реагировало положительно больше телят - 40%. Через 30 дней положительно реагировали 50% животных ко всем вакцинным серогруппам в титре 1:100. Через 45 и 60 дней количество реагирующих уменьшилось до 25 и 15 % реагирующих телок соответственно. Всего антитела устанавливали у 75% телок.

Выводы

Таким образом, применение миелопида и тетравита повышало эффективность вакцинопрофилактики у телят с выраженной вторичной иммунологической недостаточностью, обусловленной действием техногенных ксенобиотиков: способствовало ранней выработке и сохранению специфических антител в диагностических титрах, вызывало иммунный ответ у сравнительно большего числа животных. Это свидетельствует о возможности применения данных препаратов при вакцинации против лептоспироза крупного рогатого скота, прежде всего, у животных с выраженным дефектом иммунной системы.

Литература

- Временный максимально допустимый уровень (МДУ) некоторых элементов и госспицопа в кормах для сельскохозяйственных животных. – М., 1987.
- Джулина С.И. Контроль эпизоотического процесса / РАСХН. Сиб. отделение ИЭВСиДВ. – Новосибирск, 1994. – 164 с.
- Донник И.М.. Состояние здоровья животных в индустриальных территориях//Продовольственная безопасность XXI век: эколого-экономические аспекты. – Сб. науч. тр. – Екатеринбург, 2000. – С.116-121.
- Клиническая иммунология / Под ред. А.В. Карапурова. – М.: Медицинское информационное агентство, 1999.- 114-121, 182-185 с.
- Лебедев К.А., Понякина И.Д. Иммунограмма в клинической практике. – М.: Наука, 1990. – 224 с.

СРОКИ ПОСЕВА И НОРМЫ ВЫСЕВА ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

М.Г.КАСТОРНОВА,

ст. преподаватель, Тюменская ГСХА

По результатам проведенных исследований установлено, что в условиях Тюменской области посев фасоли следует проводить 25-30 мая, при этом можно получить урожайность зеленых бобов 18,0 - 19,3 тонн/га, зерна - 1,64 - 1,69 тонн/га. Как для получения зерна, так и для получения зеленої продукции оптимальной нормой высева является 350 тыс. штук/га, урожайность зеленых бобов составила 21,4 тонн/га, зерна - 1,84 тонн/га.



Фасоль обыкновенная обладает многими достоинствами: является источником белка, обогащает почву азотом и т.д., но в нашей стране она не является традиционной культурой, хотя в последнее время спрос увеличился. Раньше фасоль выращивали преимущественно в южных районах, то теперь, благодаря успехам селекции, зона возделывания значительно расширилась на север [1].

Однако в Тюменской области технология возделывания фасоли изучена недостаточно, культура эта возделывается только как огородная на приусадебных и дачных участках.

Цель и методика исследований

В связи с этим на кафедре плодовоощеводства, виноградарства и защиты растений Тюменской государственной сельскохозяйственной академии в 2004 – 2006 гг. изучали сроки посева и нормы высева семян фасоли.

Эксперименты, закладывались и проводились по общепринятым методикам [2, 3, 4]. Посев проводили с междуурядьем 45 см, глубина заделки семян 4 – 6 см. Площадь учетной делянки 10,8 м², повторность четырехкратная.

Полевая всхожесть в среднем за годы наблюдений по срокам посева составила 85 – 91 %. Наибольшее количество растений на 1 га, как в фазу массовых всходов, так и в фазу уборки было при сроке посева 30 мая – 273 тыс. шт. и 255 тыс. шт., соответственно, наименьшее у контрольного варианта (20 мая) – 255 тыс. шт. и 217 тыс. шт. Сохранность растений к уборке составляла 85,2 – 93,3 %, коэффициент самоизреживания – 1,18 – 1,08.

Наиболее высокие биометрические показатели растений фасоли наблюдались через 60 дней после появления всходов при сроке посева 30 мая, высота растения составила 53,6 см, масса растения – 287,7 г, количество листьев – 26,1 шт., площадь листьев – 3581,1 см², масса листьев – 146,1 г, количество бобов – 17,8 шт., масса бобов – 84,9 г. Срок посева 20 мая снизил эти показатели на 6,5 см, 30,1 г, 2,3 шт., 429,8 см², 16,5 г, 1,9 шт. и 8,1 г, соответственно.

Наибольшая урожайность зеленых бобов фасоли в среднем за три года была получена при сроке посева 30 мая – 19,3 т/га, что на 14,9 % выше контрольного варианта (табл.1).

Выход товарной продукции и масса боба уменьшалась от более ранних сроков к более поздним срокам посева, и составили 91,8 – 80,8 % и 4,83 – 4,50 г, соответственно.

У контрольного варианта урожайность зерна составила 1,60 т/га

Табл. 1
Урожайность фасоли сорта Диалог при различных сроках посева
(2004 – 2006 гг.)

| Срок посева | Зеленые бобы | | | Зерно | |
|-------------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|
| | урожайность, т/га | товарность, % | масса боба, г | урожайность, т/га | масса 1000 шт., г |
| 20 мая (контроль) | 16,8 | 91,8 | 4,83 | 1,60 | 332 |
| 25 мая | 18,0 | 90,4 | 4,79 | 1,64 | 342 |
| 30 мая | 19,3 | 88,2 | 4,76 | 1,69 | 351 |
| 5 июня | 14,5 | 84,9 | 4,59 | 1,27 | 267 |
| 10 июня | 12,7 | 80,8 | 4,50 | - | - |
| HCP ₀₅ | 1,2-1,7 | | | 0,08-0,12 | |

By results of the lead researches it is established, that in conditions of the Tyumen area crop of a string bean should be spent on May, 25-30th, thus it is possible to receive productivity of green beans 18,0 - 19,3 tons/hectares, grains - 1,64 - 1,69 tons/hectares. Both for reception of grain, and for reception of green production by optimum norm of seeding 350 thousand pieces/hectares is, productivity of green beans has made 21,4 tons/hectares, grains - 1,84 tons/hectares.

га, срок посева 30 мая увеличил урожайность на 5,6 %. Посев 5 июня снизил урожайность зерна на 20,6 %, по сравнению с контрольным вариантом. Масса 1000 штук зерен по вариантам опыта изменялась от 267 до 351 г.

В наших опытах норма высева по вариантам изменялась в пределах 200 – 400 тыс. всхожих семян на 1 га. Полевая всхожесть в наших опытах составила 89 – 94 %. Густота стояния растений на 1 га по вариантам опыта в среднем за три наблюдаемых года была – в фазу массовых всходов – 188 – 359 тыс. шт., в фазу уборки – 175 – 277 тыс. шт.

При уменьшении нормы высева семян сохранность растений к уборке возрастила, при норме 400 тыс.шт./га она составила 84,4 %, а при норме 200 тыс.шт./га – 93,4 %. Коэффициент самоизреживания по вариантам опыта составил 1,18 – 1,07.

При норме высева 400 тыс. шт. всхожих семян на 1 га через 60 дней после появления всходов масса растения составила 237,2 г, количество, площадь и масса листьев – 22,9 шт., 3153,9 см², 107,0 г, количество и масса бобов – 15,7 шт. и 69,3 г, соответственно.

Снижение нормы высева до 200 тыс.шт. всхожих семян на 1 га увеличило эти показатели на 117,0 г, 5,7 шт., 1379,8 см², 72,2 г, 4,0 шт., 25,8 г, соответственно.

У контрольного варианта урожайность зеленых бобов составила 19,8 т/га, при снижении нормы высева семян до 350 тыс.шт./га урожайность увеличивалась на 8,1 %, а при снижении до 200 тыс.шт./га урожайность уменьшалась на 13,1 % (табл.2).

Как товарность, так и масса одного боба с уменьшением нормы высева увеличивались, товарность от 85,1 % до 93,9 %, масса боба от 4,41 г до 4,83 г.

В среднем за три года наибольшая урожайность зерна была получена у варианта с нормой высева семян – 350 тыс.шт./га, на 4,5 % выше контрольного варианта. Снижение нормы высева семян вело к снижению урожайности зерна, при норме высева 200 тыс.шт./га урожайность снижалась на 13,6 %. Масса 1000 штук зерен уменьшалась от 370 г до 315 г.

Выводы

По результатам проведенных исследований установлено, что в условиях Тюменской области посев фасоли следует проводить 25–30 мая, при этом можно получить урожайность зеленых бобов 18,0 – 19,3 т/га, зерна – 1,64 – 1,69 т/га. Как для получения зерна, так и для получения зеленой продукции оптимальной нормой высева является 350 тыс. шт./га, урожайность зеленых бобов составила 21,4 т/га, зерна – 1,84 т/га.

Табл. 2

Влияние нормы высева на густоту стояния растений и урожайность фасоли сорта Диалог (2004-2006 гг.).

| Норма высева тыс.шт./га всхожих семян | Растений, тыс.шт./га | Зеленые бобы | | | Зерно | |
|---------------------------------------|----------------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|
| | | урожайность, т/га | товарность, % | масса боба, г | урожайность, т/га | масса 1000 шт., г |
| 400 (контроль) | 359 | 19,8 | 85,1 | 4,41 | 1,76 | 315 |
| 350 | 318 | 21,4 | 87,7 | 4,61 | 1,84 | 332 |
| 300 | 277 | 20,2 | 89,7 | 4,68 | 1,75 | 351 |
| 250 | 235 | 18,0 | 92,0 | 4,75 | 1,62 | 355 |
| 200 | 188 | 17,4 | 93,9 | 4,83 | 1,52 | 370 |
| HCP ₀₅ | | 1,2 - 1,6 | | | 0,11- 0,14 | |

Литература

- Цыганюк Н.С., Мирошникова М.П. Об особенностях новых сортов овощной фасоли // Интродукция нетрадиционных и редких растений: Материалы У Междунар. науч.-практ. конф. – ДонГАУ, 2004. – Т.11. – 144 с.
- Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. – М.: Колос, 1972. – 207 с.
- Белик В.Ф. Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: 1970. – 207 с.
- Моисейченко В.Ф., Заверюха А.Х., Трифонова М.Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве. – М.: Колос, 1994. – 383 с.

ВЫРАЩИВАНИЕ КОРИАНДРА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

E.B. ЕРМАКОВА,
аспирант, Тюменская ГСХА

Культура питания и здоровая пища предполагают достаточное использование в широком ассортименте овощных культур. Кориандер относится именно к таким культурам по своим питательным и целебным свойствам.

Кориандер относится к пряно-вкусовым растениям. В зеленых листьях содержится до 140% витамина С, 145 % рутина, 10 % каротина. В плодах содержится от 0,2 до 2,6 % эфирного, от 18 до 28% жирного масла.

В пищу употребляются молодые листья до цветения растений. Плоды используются для ароматизации хлеба, кондитерских изделий, при квашении капусты и засолке огурцов.

В Тюменской области кориандер мало распространении в связи с тем, что население не знает ценности кориандера, технологии выращивания и использования в пищу.

В связи с этим на опытном поле Тюменской Государственной сельскохозяйственной академии в 2004-2006 годах проводились исследования по выращиванию кориандра в условиях Тюменской области.

Цель и методика исследований

Агротехника возделывания несложна и в то же время иногда растение минует розетку листьев быстро зацветает. Это связано с тем, что кориандер представляет высокие требования к плодородию и структуре почвы.

Из сортов кориандра выращивают Октябрьский 713, Алексеевский 26, Алексеевский 704.

При выращивании зеленой массы кориандера для равномерного поступления продукции посев производят с интервалом в 10 суток, с первой декады мая до третьей декады июня. При выращивании на семена посев производят в первой - второй декаде мая.

Перед посевом рекомендуется намачивать семена 12 часов 0,001-ым раствором гумата натрия, 0,4%-ым перекиси водорода это ускоряет появление всходов на 5 суток, повышает полевую всхожесть на 10 - 14%. Снижение нормы высева увеличивает сохранность к уборке, что снижает коэффициент самоизреживания

всходов.

По сравнению с посевом сухими семенами урожайность зеленой массы кориандра увеличилась на 16-18% и составила 8,7-8,8 т/га. Содержание в растениях сухого вещества составило 9,5-9,6%, витамина С 196-217 мг %, нитратов 784-812 мг/кг сырой массы.

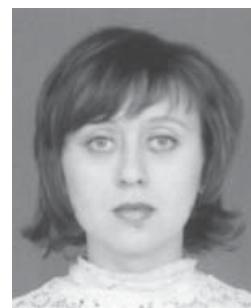
При посеве сухими семенами урожайность семян кориандра составила 2,02 т/га, содержание жирного масла 19,1%, эфирного 1,75%. От посева семян, намоченных растворами стимуляторов роста эти показатели увеличивались на 0,39 т/га, 2,2%, 0,26%.

В условиях весенней засухи и низкой влажности верхнего слоя почвы семена необходимо высевать на глубину 3 см. Большую роль играет оптимальная густота стояния растений. Загущенные посевы - причина получения мелких раноцветущих растений. Для получения высококачественной продукции норма высева составляет 1,35 млн. шт./га всходов семян. При полевой всхожести 81% густота стояния растений составляет в фазу массовых всходов 1094 тыс.шт./га, перед уборкой 781 тыс.шт./га. Коэффициент самоизреживания всходов составляет 1,4. 3, а вегетационный период часть растений гибнет из-за неблагоприятных погодных условий, повреждения вредителями, поражения болезнями.

Посев семян рекомендуется проводить с междурядьями 50+20 см. Посев с междурядьями 45 см приводит к снижению урожайности и показателей химического состава продукции.

Урожайность зеленой массы кориандра составила 13,4 т/га, содержание сухого вещества 8,5%, витамина С 162 мг %, нитратов 754 мг/кг сырой массы. Урожайность семян 3,96 т/га, содержание жирного масла 20,3%, эфирного 1,76%.

При выращивании кориандра



почва должна быть рыхлой и свободной от сорняков, которые не только используют питательное вещество, но и снижают освещение. Растения, минуя фазу розетки, рано вступают в фазу цветения.

Растения поражаются рамуляриозом, мучнистой росой, повреждаются тлями, клопами, зонтичной молью.

Положительно сказываются на росте растений внесение минеральных удобрений. При выращивании без удобрения урожайность зелени кориандра составила 8,7 т/га, содержание сухого вещества 7,8%, витамина С 116 мг %, нитратов 807 мг/кг сырой массы. Внесение удобрений в дозе НРК 1 кг/га действующего вещества повысило эти показатели на 2,7 т/га, 0,9%, 29 мг %, 107 мг/кг.

Урожайность семян кориандра без удобрений составила 2,8 т/га, содержание жирного масла 18,8%, эфирного 1,63%. При внесении удобрений эти показатели составили 3,6 т/га, 20,5%, 1,8%.

Литература

1. Моисейченко В.Ф., Заверюха А.Х., Трифонова М.Ф. Основы научных исследований в овощеводстве, плодоводстве и виноградарстве. – М.: Колос, 1994. - 383 с.

2. Овощеводство Западной Сибири / Ю.К. Тулупов, Е.Г. Гринберг, С.С. Литвинов и др. – М.: Колос, 1981. - 255 с.

3. Плещков Б.П. Практикум по биохимии растений. – М.: Колос, 1976. - 256 с.

The culture of a feed and healthy food assume sufficient use in wide assortment of vegetable cultures. The coriander concerns to such cultures on the nutritious and curative properties

БИОЛОГИЗИРОВАННЫЕ СЕВООБОРОТЫ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

A.B. ЗЕЛЕНЕВ,

доцент кафедры общего и орошающего земледелия, кандидат сельскохозяйственных наук, Волгоградская ГСХА

Применение на каштановых почвах приемов биологизации способствует уменьшению потерь органики, усиливает нитрификационную и биологическую активность почвы, оказывает положительное влияние на гумусообразовательные процессы и является эффективным приемом увеличения выхода кормовых единиц в севооборотах Нижнего Поволжья.

Опыт мирового земледелия указывает, что решение вопросов воспроизведения гумуса, повышения продуктивности возделываемых культур и защиты почв от эрозии возможно путем биологизации системы земледелия, где эти вопросы решаются через насыщение севооборотов зернобобовыми культурами, многолетними травами, сидеральными культурами, оставление, запашку соломы озимой ржи и листостебельной массы кукурузы, не представляющей собой кормовой ценности.

Биологическое направление в развитии земледелия становится все более актуальным на фоне нарастающих экологических проблем.

Цель и методика исследования

Основной целью исследований является разработка принципиальных подходов к построению биологизированных севооборотов, когда простое и расширенное воспроизведение почвенного плодородия осуществляется за счет биологических факторов, при минимальном использовании средств химизации, и обеспечивает при этом получение экологически чистой продукции, а благодаря использованию наиболее доступных и экологически безопасных приемов – уменьшение или устранение дефицита гумусового баланса.

Исследования проводятся в ОПХ «Камышинское» Нижне-Волжского НИИСХ. Почва опытного участка каштановая тяжелосуглинистая с содержанием гумуса 1,77-2,0%. Количество среднегодовых осадков - 325 мм.

Погодные условия в годы исследований различные: 1993, 1997, 2002, 2003, 2004 – влажные, 1994, 2000, 2001 – средние, 1995, 1996, 1998, 1999, 2005 – осторожные.

Анализ метеоусловий показывает, что изучаемые приемы повышения плодородия почв в севооборотах прошли проверку в различных погодных условиях.

На изучение взяты следующие се-

вообороты:

1) пар черный - озимая рожь – яровая пшеница – ячмень (контроль), где под паром 25,0% и под зерновыми культурами 75,0% севооборотной площади;

2) пар черный – озимая рожь – горох – яровая пшеница – ячмень; где под паром 20,0%; под зерновыми 60,0% и под зернобобовыми 20,0% пашни;

3) пар черный – озимая рожь – горох – кукуруза на зерно – ячмень+донник – донник (сидерат); где под паром 16,6%, зерновыми 50,2%, зернобобовыми 16,6 и травами 16,6% севооборотной площади;

4) пар черный – озимая рожь – горох – яровая пшеница – кукуруза на зерно – ячмень+эспарцет – эспарцет 1 г. – эспарцет 2 г.; где под паром 12,5%, под зерновыми 50,0%, зернобобовыми 12,5% и под травами 25% пашни;

5) пар черный – озимая рожь – ячмень+эспарцет – эспарцет 1 г. – эспарцет 2 г. – яровая пшеница – горох – кукуруза; где под паром 12,5%, под зерновыми 50,0%, под зернобобовыми 12,5% и под травами 25,0% севооборотной площади;

6) пар черный (унавоженный) – озимая рожь – просо-ячмень; где под паром 25,0% и под зерновыми культурами 75,0% пашни;

7) пар черный – озимая рожь – просо – ячмень; где под паром 25,0% и под зерновыми 75,0% пашни;

8) пар черный – озимая рожь – ячмень+донник – донник (сидерат) – яровая пшеница – кукуруза; где под паром 16,6%, зерновыми 66,8% и травами 16,6% севооборотной площади;

9) пар черный – озимая рожь – просо – ячмень+донник – донник (сидерат); где под паром 20,0%, зерновыми 60,0% и травами 20,0% пашни;

10) бесменный посев кукурузы на зерно; где под зерновыми 100% пашни.

В изучаемых севооборотах применяется общепринятая агротехника полевых культур.

Результаты проведенных экспери-



ментальных исследований показывают, что изучаемые факторы биологизации оказывают положительное действие на различные элементы почвенного плодородия в севооборотах.

Дополнительное внесение органических и сидеральных удобрений, послеуборочных остатков положительно влияют на нитрификационную способность почвы (таблица 1).

Так, в среднем за годы исследований наивысшая энергия нитрификации наблюдается по навозу, как в прямом действии под озимой рожью +44,2 мг/кг почвы, так и в последействии под просом +21,8 и ячменем +24,0 мг/кг абсолютно-сухой почвы. Несколько ниже она на вариантах с запашкой донника на сидерат под черный пар +40,6 и яровую пшеницу +20,4 мг/кг почвы, а также после распашки пласта эспарцета соответственно +33,4 и 19,2 мг/кг почвы. Отмечается падение энергии нитрификации под кукурузой при длительном ее возделывании на одном месте +9,4 мг/кг почвы.

Важным показателем «живизнедеятельности» почвы является микробиологическая активность. Для ее оценки проводят наблюдения за «дыханием» почвы в посевах озимой ржи, яровой пшеницы, ячменя, проса и кукурузы, которые помогают раскрыть процесс раз-

The use of biological methods on chestnut soils makes for reduction of organics loss, strengthens nitrification and biological activity of soils, positively influences humus-forming processes and appears as an effective way of increasing the fodder units output in rotation of crops in Lower Povolzhje.

Земледелие

Табл. 1

Нитрификационная способность почвы в фазы колошения и выметывания под культурами севооборотов, мг/кг почвы (среднее за 1993-2005 гг.)

| № севооборота | Культура | Предшественник | Энергия нитрификации |
|---------------|----------------|-------------------------------------|----------------------|
| 1 | Озимая рожь | Пар черный | +19,1 |
| 3 | | Пар черный (донник) | +39,5 |
| 4 | | Пар черный (эспарцет) | +33,4 |
| 6 | | Пар черный (навоз 40 т/га) | +44,2 |
| 9 | | Пар черный (донник) | +40,6 |
| 1 | Яровая пшеница | Озимая рожь | +13,1 |
| 2 | | Горох | +17,0 |
| 5 | | Эспарцет 2 г. | +19,2 |
| 8 | | Донник (сидерат) | +20,4 |
| 1 | Ячмень | Яровая пшеница | +15,8 |
| 3 | | Кукуруза | +21,3 |
| 4 | | Кукуруза | +18,5 |
| 6 | | Просо (последействие навоза) | +24,0 |
| 9 | | Просо (последействие донника) | +23,1 |
| 7 | Просо | Озимая рожь | +13,5 |
| 6 | | Озимая рожь (последействие навоза) | +21,8 |
| 9 | | Озимая рожь (последействие донника) | +17,9 |
| 3 | Кукуруза | Горох | +20,6 |
| 4 | | Яровая пшеница | +15,3 |
| 10 | | Кукуруза (бессменный посев) | +9,4 |

ложения органического вещества в почве, т.е. биологическую активность.

Биологическая активность зональных почв находится в тесной зависимости от уровня атмосферного увлажнения. При его повышении происходит увеличение биологической активности почвы. Запашка соломы озимой ржи на начальных этапах разложения способствует снижению биологической активности почвы на 2,7% (в 1,2 раза). В течение периода вегетации микробиологический режим почвы стабилизируется, что подтверждается прибавкой урожайности сорго по фону запашки ржаной соломы на 0,19 т/га.

Запашка органической массы сидератов способствует повышению биологической активности почвы на 7,1-8,6%

(в 1,4-1,5 раза), а по пласту многолетних трав в сравнении с предшественником – озимой рожью (с запашкой соломы) биологическая активность почвы повышается на 2,6% - в 1,3 раза [5].

Проведенные наблюдения показывают существенное увеличение микробиологической активности почвы в посевах с применением различных приемов улучшения плодородия почв (таблица 2).

Наблюдения за выделением углекислого газа в посевах озимой ржи показывают, что повышенная биологическая активность наблюдается при размещении ее по унавоженному и удобренному сидеральной массой донника черному пару соответственно 49,7 и 48,2 мг/м² в час CO₂, а также по черному пару, кото-

Табл. 2

Интенсивность выделения углекислого газа с поверхности почвы под культурами севооборотов в периоды колошения и выметывания, мг/м² в час (среднее за 1996-2005 гг.)

| № севооборота | Культура | Предшественник | Выделилось CO ₂ |
|---------------|----------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Озимая рожь | Пар черный | 37,6 |
| 3 | | Пар черный (донник) | 48,1 |
| 4 | | Пар черный (эспарцет) | 45,8 |
| 6 | | Пар черный (навоз 40 т/га) | 49,7 |
| 9 | | Пар черный (донник) | 48,2 |
| 1 | Яровая пшеница | Озимая рожь | 39,0 |
| 2 | | Горох | 45,6 |
| 5 | | Эспарцет 2 г. | 44,3 |
| 8 | | Донник (сидерат) | 51,4 |
| 1 | Ячмень | Яровая пшеница | 33,8 |
| 3 | | Кукуруза | 48,4 |
| 4 | | Кукуруза | 47,6 |
| 6 | | Просо | 53,5 |
| 9 | | Просо | 52,7 |
| 7 | Просо | Озимая рожь | 27,7 |
| 6 | | Озимая рожь (последействие навоза) | 40,1 |
| 9 | | Озимая рожь (последействие донника) | 43,3 |
| 3 | Кукуруза | Горох | 37,8 |
| 4 | | Яровая пшеница | 33,4 |
| 10 | | Кукуруза (бессменный посев) | 19,7 |

рый размещается после эспарцета 45,8 мг/м² CO₂ в час.

Под яровыми культурами по последействию навоза, сидерата, пласта трав также отмечается усиление данного показателя.

Введение в севообороты зернобобовой культуры гороха, также положительно влияет на усиление биологической активности, в частности, под яровой пшеницей и кукурузой соответственно до 45,6 и 37,8 мг/м² CO₂ в час.

Также, как и в наблюдениях за энергией нитрификации, отмечается пониженное выделение CO₂ из почвы при бессменном посеве кукурузы.

Усиливается роль севооборота в ландшафтных системах земледелия и как фактора регулирования органического вещества почвы. Особенно велика роль севооборотов с полями люцерны, эспарцета, донника, где потери органики в значительной степени компенсируются за счет гумификации корневых остатков многолетних трав [2, 6].

Введение в состав зернопарового севооборота четырех полей многолетних трав (на 57% площади) позволяет обеспечить положительный (+383 кг/га) баланс гумуса в почве.

Посевы многолетних трав в виде выводных полей, совместно с применением запашки соломы озимых не обеспечивает положительного баланса гумуса, а лишь снижает его дефицит до 146-896 кг/га.

В результате использования донника на сидерат совместно с применением запашки ржаной соломы в благоприятные по увлажнению годы почти полностью (до 41-47 кг/га) устраняет дефицит гумуса в севообороте, а при использовании донника на корм снижает до 381 кг/га [5].

Круговорот органики в севооборотах позволяет оценить возможные потери плодородия из-за выноса питательных веществ из почвы возделываемыми культурами и наличия того или иного количества пара. Исходя из этого, разрабатываются и внедряются севообороты с максимальным возвратом органики в почву и уменьшением доли черного пара, где снижается в большинстве случаев гумус (таблица 3).

Анализ баланса гумуса за ротацию севооборотов показывает, что на варианте, где под вспашку черного пара вносятся навоз нормой 40 т/га, наблюдается прирост в содержании общих запасов гумуса и увеличение его на 0,03 и 0,04% или 0,262 и 0,385 т/га в год.

На вариантах с внесением сидеральной массы донника под черный пар бездефицитный баланс гумуса не достигнут. Здесь наблюдается снижение в содержании гумуса, хотя и в меньшей степени, как в пяти-, так и в шестиполь-

Баланс гумуса в севооборотах

Табл. 3

| № севооборо- рота | Год наблюдений | Содержание гумуса | | Расход или приход гумуса | | |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------|--------------------------|-------|--------|
| | | % | т/га | за ротацию севооборота | % | т/га |
| 1 | 1993 | 1,74 | 60,90 | -0,02 | -0,70 | -0,175 |
| | 1997 | 1,72 | 60,20 | -0,01 | -0,35 | -0,082 |
| | 2001 | 1,71 | 59,87 | | | |
| 2 | 1996 | 1,81 | 63,33 | -0,01 | -0,33 | -0,066 |
| | 2001 | 1,80 | 63,0 | | | |
| 3 | 1993 | 1,94 | 67,76 | -0,01 | -0,21 | -0,035 |
| | 1999 | 1,93 | 67,55 | +0,03 | +1,05 | +0,262 |
| | 1993 | 1,95 | 68,25 | +0,04 | +1,54 | +0,385 |
| 6 | 1997 | 1,98 | 69,30 | -0,03 | -1,05 | -0,262 |
| | 2001 | 2,02 | 70,84 | -0,02 | -0,50 | -0,125 |
| | 1993 | 1,81 | 63,35 | -0,01 | -0,27 | -0,045 |
| 7 | 1997 | 1,78 | 62,30 | -0,02 | -0,50 | -0,125 |
| | 2001 | 1,76 | 61,8 | -0,01 | -0,31 | -0,062 |
| | 1993 | 1,84 | 64,40 | | | |
| 8 | 1999 | 1,83 | 64,13 | -0,01 | -0,27 | -0,045 |
| | 1996 | 2,11 | 73,85 | -0,01 | -0,31 | -0,062 |
| | 2001 | 2,10 | 73,54 | | | |
| 9 | 2002 | 1,89 | 66,15 | -0,02 | -0,66 | -0,66 |
| | 2003 | 1,87 | 65,49 | | | |

ном севооборотах, по сравнению с контролем. Так, на варианте с донником на сидерат в пятипольном севообороте уменьшение гумуса составляет 0,31 т/га за ротацию или 0,062 т/га в год, в шестипольном соответственно 0,21 или 0,035 т/га в год.

Как видно, сидерация снижает падение гумуса по сравнению с контролем соответственно на 0,02 и 0,042 т/га в год. Потери гумуса в год в результате применения донника на сидерат под яровую пшеницу в шестипольном севообороте составляют 0,045 т/га.

Наиболее высокое падение гумуса наблюдается при бессменном посеве кукурузы 0,66 т/га в год.

Как показывают многолетние исследования научных учреждений, в сухостепной и полупустынной зонах в среднем наибольший выход зерна с единицы севооборотной площади достигается в четырехпольных зернопаровых и зернопаропропашных севооборотах, включающих различные группы полевых культур (озимые, ранние и поздние яровые) и в силу разных сроков из вегетации обладающих большей устойчивостью к неблагоприятным погодным условиям [1, 3, 4]. Это позволяет соблюдать и принцип технологического разнообразия, что уменьшает опасность негативного изменения агроэкосистем под влиянием одностороннего антропогенного воздействия.

Исследования, проведенные в засушливой зоне Северного Прикаспия показывают, что наиболее высокая продуктивность отмечена в четырехпольном севообороте с выводными полями многолетних трав (пар черный – 25%, зерновые – 50%, многолетние травы – 25%) – 1,09-1,07 т/к. е./га.

Наименьшая продуктивность отме-

чена в пятипольных севооборотах с донником на сидерит и семипольном севообороте с многолетними травами 0,72-0,73 т/к. е./га [5].

Для оценки севооборотов проводят расчеты выхода зерна и кормовых единиц с 1 га пашни за минусом семян на посев (таблица 4).

Из приведенных данных видно, что севообороты с донником на сидерит снижают сбор зерна с 1 га по сравнению с контролем на 0,07-0,1 т/га, и только шестипольный севооборот с донником на сидерит, горохом и кукурузой на зерно несколько повышает его на 0,04 т/га.

Использование в севооборотах многолетних трав (эспарцет) также снижает выход зерна по сравнению с контролем на 0,12-0,17 т/га.

Превышают контрольный вариант по выходу зерна с 1 га севооборотной площади только четырехпольный севооборот с внесением навоза на 0,52 т/га, такой же вариант, но без навоза - на 0,2

Выход зерна и кормоединиц с 1 га севооборота, т
(среднее за 1993-2005 гг.)

| № севооборота | Структура пашни, % | | | Выход | | |
|---------------|--------------------|----------|--------------|-------|-------|------------------|
| | черный пар | зерновые | зернобобовые | травы | зерно | кормовые единицы |
| 1 | 25,0 | 75,0 | - | - | 1,22 | 1,41 |
| 2 | 20,0 | 60,0 | 20,0 | - | 1,33 | 1,41 |
| 3 | 16,8 | 50,2 | 16,6 | 16,6 | 1,26 | 1,63 |
| 4 | 12,5 | 50,0 | 12,5 | 25,0 | 1,10 | 1,54 |
| 5 | 12,5 | 50,0 | 12,5 | 25,0 | 1,06 | 1,47 |
| 6 | 25,0 | 75,0 | - | - | 1,74 | 1,79 |
| 7 | 25,0 | 75,0 | - | - | 1,42 | 1,50 |
| 8 | 16,8 | 60,8 | - | 16,6 | 1,15 | 1,43 |
| 9 | 20,0 | 60,0 | - | 20,0 | 1,12 | 1,51 |
| 10 | - | 100,0 | - | - | 1,10 | 2,04 |

т/га и пятиполье с горохом - на 0,11 т/га.

По выходу кормовых единиц с 1 га пашни все севообороты превышают контроль. Так, варианты с донником на сидерит на 0,02-0,22 т/га, с эспарцетом - на 0,05-0,13 т/га, с навозом - на 0,38 т/га. И только пятипольный севооборот с горохом остается на уровне с ним.

Выводы. Анализ

Таким образом, в связи с недостатком навоза, а также большими затратами

на его транспортировку и внесение применение на каштановых почвах Нижнего Поволжья севооборотов с донником на сидерит и многолетними травами при запашке соломы озимой ржи и листостебельной массы кукурузы повышает нитрификационную способность и биологическую активность почвы, снижает потери гумуса в почве, увеличивает выход кормовых единиц с 1 га севооборотной площади.

Литература

- Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. – М.: Колос. – 367 с.
- Листопадов И.Н. Агрономическое значение современного севооборота / / Научно-агрономический журнал. – 2005. – №2. – С. 28-34.
- Лопырев М.И., Макаренко А.С. Агроландшафты и земледелие. – Воронеж: изд-во ВГАУ, 2001. – 168 с.
- Смутнев П.А., Волынсков В.П. Севооборот в земледелии Нижнего Поволжья // Достижения науки и техники АПК. – 2005. – №7. – С. 5-7.
- Сухов А.Н., Зволинский В.П., Гулин А.В., Беленков А.И. Биологизация полевых севооборотов в неорошающем земледелии Прикаспия // Проблемы рационального природопользования аридных зон Евразии / Изд-во Моск. Ун-та. – М., 2000. – С. 77-81.
- Сухов А.Н., Беленков А.И., Каракин А.Ф., Волынсков В.П., Смутнев П.А. Полевые севообороты в сухостепной и полупустынной зонах Нижнего Поволжья // Ученые записки агрономического факультета ВГСХА: Сб. науч. тр. / ВГСХА. – Волгоград, 2005. – С. 82-91.

ВЛИЯНИЕ СРОКА ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН ГОРЦА ЗАБАЙКАЛЬСКОГО

Р.Л. КРОЛЕВЕЦ,
ассистент, Омский ГАУ

В статье описаны новые методы выращивания кормовых культур (*Буркун divaricatum*) в южных районах Омской области. Рассмотрены условия, при которых наблюдается наибольшая продуктивность семян, в зависимости от даты посадки и их качества (*Буркун divaricatum*).

Важнейшая задача сельского хозяйства – обеспечение населения продуktами питания (молоком, мясом и др.) в достаточном количестве. Это требует от животноводства применение новых технологий, снабжение его в требуемом объеме качественными кормами. Недостаточное производство семян многолетних трав (люцерны, костреца, донника и др.) и их дороговизна сдерживают своевременное обновление и расширение посевов кормовых культур. Улучшить кормовую базу животноводства можно за счет использования малораспространенных кормовых культур – горца забайкальского, сильфии пронзеннолистной, гибридного кормового щавеля и других видов. Горец забайкальский – многолетнее высокопитательное и высокоурожайное (более 60 т/га зеленой массы) кормовое растение. В условиях Западной Сибири позволяет получить за вегетацию два полноценных укоса зеленой массы, причем первый – в третьей декаде июня. Обладает засухо- и морозустойчивостью, не требует почвенного плодородия. Однако недостаточная изученность биологических особенностей и отсутствие семян культуры сдерживает ее широкое распространение и использование в производстве.

Цель и методика исследования

В этой связи нами в 2003–2005 гг. проводились исследования в южной лесостепи Омской области. Опыты закладывали на лугово-черноземной почве малого опытного поля ОмГАУ. В пахотном слое содержалось 3,7% гумуса, N-N₂O₃ – 1,2; P₂O₅ – 28,4; K₂O – 22,5 мг/100 г почвы. Площадь учетных делянок 10 м², повторность 4-кратная. В исследованиях использовали методику по проведению опытов в семеноводстве многолетних трав [4].

Один из важнейших факторов, влияющих на густоту и высоту травостоя, урожайность и качество семян, – срок посева. Правильно выбранный срок по-

сея способствует хорошей всхожести семян, сохранности и перезимовке растений. При посеве горца забайкальского в ранние майские сроки (5–25 мая) растения к окончанию вегетации достигали генеративной фазы и в 2003–2004 гг. на них формировались семена. Хотя из литературных источников [1, 2] известно, что горец первого года практически не плодоносит. Связано это с биологическими особенностями растения и погодными условиями вегетационного периода. В Иркутской области потребность горца в сумме активных температур от отрастания до созревания семян составляет 1550°C, осадков требуется 300–350 мм за вегетацию [5]. Условия вегетационного периода в южной лесостепи Омской области 2003 г. отличались от условий 2004 г. В 2003 г. сумма осадков за вегетацию составила 285 мм, в 2004 – 212 мм, сумма эффективных температур – в 2003 г. – 2340°C, в 2004 г. – 2543°C. Основная часть осадков в 2003 г. выпала в июле и августе, что в дальнейшем способствовало плодоношению растений не только при ранневесеннем, но и при летнем (июнь) сроке посева. Полная фаза цветения у горца первого года при майском посеве наступила 28 июля. Соцветия формировались на верхушке главного генеративного побега и ответвленных от него боковых побегах. Соцветия находились в верхнем ярусе травостоя. С 20 августа наблюдалось начало фазы плодоношения. К 25 сентября, у горца весеннего (5–25 мая) срока посева наблюдалась полная спелость семян. Образовавшиеся плоды при летнем (5–15 июня) посеве имели 60% полной и 40% молочно-восковой спелости. Урожайность семян горца первого года при майском сроке посева в 2003 г. составляла 25–35, в 2004 г. – 41–76 кг/га (таблица 1). Неблагоприятные погодные условия 2004 г. (недостаток влаги в июле и августе) препятствовали плодообразованию при летнем сроке посева. В травостое первого года жизни при раннем (5 мая) сро-



ке посева число выполненных семян и масса их на побеге была на 60% больше, чем при летнем сроке – 15 июня. Масса семян с одного генеративного побега при посеве 5 мая составляла 3,1 г, число выполненных семян 31 шт. или 55,3% от всех семян в соцветии. Масса 1000 семян была наибольшей – 10,5 г. При более позднем посеве (5–15 июня) наблюдалось снижение числа выполненных семян в соцветии до 18 шт. или 47,0% и массы семян с одного генеративного побега до 1,8 г. Горец первого года жизни при посеве позже 15 июня плодов не образовывал, поскольку ему требуется период вегетации от 90 до 120 сут.

На второй год жизни (2004 г.) наблюдалось практически одновременное отрастание горца забайкальского при всех сроках посева. Первые его шильца были замечены 5 мая. К 20 мая весь травостой находился в фазе стеблевания, с 18 июня – в начале бутонизации, с 24 июня по 12 августа – в цветении. Первое раскрытие цветков происходило на боковых побегах с нижней части соцветия. Боковые побеги с соцветиями образовывались на генеративном побеге выше 5–6 междуузлия (средний ярус). Верхний ярус образован зоной соцветий. По мере нарастания вегетативной массы увеличивалось и число боковых побегов. Длина побегов зависела от их месторасположения на главном стебле. Более длинные боковые побеги образовывались в нижней части и росли вверх,

New methods of forage crop (*Polygonum divaricatum*) cultivation in southern forest-steppe conditions of Omsk region are described in this article. Conditions of crop cultivation, showing the largest seed productivity depending on planting date and seed quality of *Polygonum divaricatum* are given.

Земледелие. Семеноводство

на концах которых имелись соцветия – рыхлая метелка. В процессе вегетации, соцветия верхнего яруса главного стебля цветли в последнюю очередь. В среднем одна метелка цветла 18-21, завиток – 12-15, цветок – 3-7 сут. Спустя две недели после начала цветения распускалось до 40% цветков от их общего числа на генеративном побеге. Поскольку цветение начиналось с нижних боковых ветвей, то здесь же образовывались и первые плоды. Цветение растений наступало практически одновременно, не

зависимо от срока посева горца. Однако при позднем сроке посева (5 августа) цветение горца было более продолжительным на 12-18 сут., чем при посеве 5 мая. Начало плодообразования наблюдалось с 19 июля. На момент уборки семян (21 сентября) единичные генеративные побеги (около 10% от общей массы), не зависимо от срока посева, еще имели на соцветиях цветки. Наибольшее число цветков на генеративном побеге (до 30%) горец имел при позднем сроке посева - 5 августа. Соцветия, находя-

щиеся на боковых побегах, имели плоды восковой спелости и неоплодотворенные цветки (около 5%). Боковые побеги нижнего яруса, скрытого в массе листьев и не получающего достаточно солнечного света, плодоносят позже и продолжительнее (на 8 – 14 сут.), чем генеративные побеги верхнего яруса.

Во второй год жизни (2004 г.) сохранялась тенденция лучшего роста и развития травостоя горца при раннем сроке посева (5 мая – 15 июня), чем при позднем посеве – позже 15 июня. Хоро-

Урожайность семян горца забайкальского в зависимости от срока посева (закладка 2003, 2004 гг.), кг/га

| Срок посева | Год жизни | | | | | | | В среднем |
|-------------------|---------------------|---------------------|--------------|--------------|----------------------|----------------------|---------------|-----------|
| | первый, 2003 - 2004 | второй, 2004 - 2005 | третий, 2005 | шестой, 2003 | седьмой, 2003 - 2004 | восьмой, 2004 - 2005 | девятый, 2005 | |
| 5 мая | 50 | 206 | 440 | 340 | 390 | 598 | 595 | 351 |
| 15 мая | 57 | 173 | 395 | 352 | 356 | 529 | 520 | 316 |
| 25 мая | 33 | 151 | 315 | 320 | 381 | 539 | 495 | 303 |
| 5 июня | 15 | 119 | 350 | 290 | 339 | 483 | 475 | 301 |
| 15 июня | 15 | 92 | 295 | 310 | 382 | 505 | 510 | 309 |
| 5 июля | -* | 74 | 305 | 280 | 359 | 538 | 525 | 370 |
| 15 июля | -* | 64 | 335 | 275 | 408 | 495 | 555 | 372 |
| 5 августа | -* | 50 | 315 | 265 | 368 | 508 | 465 | 355 |
| 30 октября | -* | -* | -* | 260 | 331 | 453 | 440 | 378 |
| HCP ₀₅ | 12 | 18 | 63 | 33 | 85 | 31 | 80 | |

Примечание – в первый и последующие годы жизни семян горца не получено

шо сформированная горцем корневая система при посеве 5 мая в первый год способствовала лучшей его перезимовке, обеспечивала растения элементами питания и влагой. Кроме того растения отличались большей густой генеративных побегов, что способствовало получению большего урожая семян культуры.

Во второй год по сравнению с первым урожайность семян горца забайкальского увеличилась на 30-40%, особенно при раннем (5-25 мая) сроке посева – 92-101 кг/га (таблица 1). Наименьшая урожайность семян наблюдалась при поздних летних сроках посева 15 июля – 64, 5 августа – 50 кг/га. Основная масса семян (около 75%) созрела к 18 сентября. Около 85% семян имели фазу полной, остальные – были в восковой спелости. Семена имели темно-коричневый окрас, твердые на ощупь.

Масса семян с одного генеративного побега при ранневесеннем (5-25 мая) посеве составляла 13,8-14,3 г., что в 3-5 раз больше, чем с генеративного побега горца первого года жизни. Число выполненных семян достигало 85-99 шт., или 72-85% от числа всех семян, имеющихся на соцветии. С каждым последующим сроком посева наблюдалось уменьшение числа семян в

соцветиях, в том числе выполненных – до 64-66%. При поздних сроках наблюдалось снижение массы семян с одного генеративного побега, и наименьшей она была при посеве 5 августа – 10,2 г. Такая же зависимость прослеживалась и по массе 1000 семян, при раннем весеннем посеве горца она составляла – 12,6 г, а при посеве 15 июля лишь – 11,4 г.

Старовозрастные посевы горца лучше переносят недостаток влаги, чем одно-, двухлетние, так как его корневая система с годами способна проникать в глубь почвы более чем на 1,5 м [5]. Несмотря на мощную корневую систему, как показали наши наблюдения, высота горца в старовозрастных посевах в условиях недостаточной влажности меньше, чем в годы с достаточной суммой осадков. Поскольку в травостое горца шестого, седьмого годов основную долю составляли генеративные побеги (96%), то его густота существенно влияла ($r = 0,34-0,78$) на урожайность семян. Горец забайкальский шестого, седьмого года жизни (закладка 1997, 1998 гг.) весной 2004 г. начало отрастания 5 мая и сроки наступления последующих фенологических фаз развития его, соответствовали в основном fazam раз-

вития растений второго года жизни. Процесс созревания семян горца забайкальского в основном зависел от густоты травостоя, его засоренности, наличия необходимых питательных веществ и влаги в почве, оптимального температурного режима (20-25°C) и солнечной активности.

Засоренность травостоя горца шестого, седьмого годов жизни не превышала 2-4%, тогда как в травостое первого и второго года доля сорняков достигала 30-42%. Сорняки были представлены, в основном, осотом розовым и вьюнком полевым (*Convolvulus arvensis*).

Структура семенного травостоя горца забайкальского шестого года жизни заметно отличается от структуры травостоя второго года. В травостое шестого года наблюдалось увеличение числа семян в соцветиях, особенно при ранних майских сроках посева (132-158 шт.), в том числе больше выполненных семян – 71,0-86,4%. Масса семян с одного побега также увеличилась до 13,6-16,2 г. Однако, в процентном выражении от общей массы генеративного побега в травостое шестого года жизни масса семян уменьшалась. Как показали наши исследования, с возрастом травостоя масса 1000 семян горца

Земледелие. Семеноводство

увеличивалась и при раннем сроке посева (май) достигала – 13,8 г.

На урожайность семян горца забайкальского в течение вегетации оказывали влияние погодные условия. В первый год жизни горца величина урожайности и качество семян зависели от густоты травостоя ($r = 0,73$) и массы семян на генеративном побеге ($r = 0,88$). Во второй год на урожайность семян, в основном, влияли два фактора: число выполненных семян в соцветиях ($r = 0,80$) и густота травостоя ($r = 0,85$). В последующие годы четкой зависимости урожайности семян горца от основных показателей – густоты травостоя, числа и массы выполненных семян на соцветии, массы 1000 семян не наблюдалось. Преимущество ранневесеннего (5-25 мая) срока посева горца забайкальского стабильно наблюдалось до его трехлетнего возраста, в дальнейшем происходит выравнивание урожайности, но в среднем за годы исследований урожайность семян при майском сроке посева была

получена наибольшей – 598 кг/га.

Характерной особенностью травостоя горца первого - третьего годов жизни являлось раннее созревание семян (до 90% полной спелости) в период с серединой августа до середины сентября (15-18 сентября). Температурный режим августа и сентября 2003 и 2005 гг. благоприятно сказался на созревании семян горца. Старовозрастный травостой горца (с шестого по девятый) за годы наблюдений имел фазу полного созревания семян к 25-27 сентября. В 2005 г. период созревания семян на старовозрастном травостое в сравнении с трехлетним был продолжительнее на 10-14 сут. Погодные условия августа и сентября за время наблюдений в значительной степени влияли на качество семян. Семена, убранные в сентябре 2003 и 2005 гг. имели влажность 16-22%, в 2004 г. – 18-26%. После предварительной очистки и сушки влажность семян составила 11%, что является опти-

мальной для их хранения.

Нами установлено, что сразу после уборки семена горца не прорастают, а в процессе хранения энергия и всхожесть их повышаются (таблица 2). В первый год жизни семена горца имели минимальную энергию прорастания и всхожесть, к тому же плоды он образовывал только при раннем сроке посева – с 5 мая по 15 июня.

Ранний срок посева (5 мая) способствовал наилучшей энергии прорастания и всхожести семян горца первого (4%) и второго года (5%) жизни в сравнении с другими сроками посева. Спустя три месяца после уборки всхожесть семян возросла до 25-31%, а после шести месяцев хранения – до 85-92%. Посевного стандарта по определению посевных качеств семян горца нет, но можно руководствоваться требованиями ГОСТа по определению качества семян щавеля гибридного корнеплодного, одного семейства гречишных с горцем забайкальским. Согласно требованиям этого ГОСТа всхожесть семян должна составлять 90%. Период послеуборочного дозревания семян горца забайкальского составляет около шести месяцев, по истечении которого они отвечают требованиям посевного стандарта.

Выводы

Таким образом, горец забайкальский в южной лесостепи Омской области на семена лучше высевать ранней весной – 5-25 мая. При посеве в этот срок в благоприятные по увлажнению и температурному режиму годы возможно в первый год жизни травостоя получение урожайности семян 33-57 кг/га. В последующие годы она достигает 598 кг/га. Семена горца при этом отличаются лучшими посевными качествами, через шесть месяцев хранения после уборки имеют лабораторную всхожесть (76-92%), что практически соответствует требованиям посевного стандарта.

Табл. 2
Влияние срока посева и периода хранения семян горца забайкальского на их энергию прорастания и всхожесть, в проц.

| Срок посева | Год жизни травостоя и уборки семян | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| | первый, 2003 | второй, 2004 | третий, 2005 | шестой, 2003 | седьмой, 2004 | девятый, 2005 |
| По окончанию уборки семян | | | | | | |
| 5 мая | 1/4 | 2/5 | 3/6 | 2/4 | 1/4 | 1/1 |
| 15 мая | 1/1 | 2/4 | 2/4 | 2/3 | 1/1 | 2/3 |
| 5 июля | -* | 1/2 | 3/3 | 1/3 | 2/3 | 3/3 |
| 5 августа | -* | 1/2 | 3/5 | 2/4 | 2/3 | 2/3 |
| 30 октября | -* | -* | -* | 2/2 | 3/4 | 2/2 |
| Спустя 3 месяца после уборки семян | | | | | | |
| 5 мая | 10/15 | 18/24 | 15/36 | 16/29 | 12/18 | 18/24 |
| 15 мая | 12/18 | 16/21 | 13/25 | 15/20 | 10/12 | 15/19 |
| 5 июля | -* | 12/15 | 21/25 | 15/29 | 18/29 | 15/18 |
| 5 августа | -* | 10/14 | 21/30 | 14/25 | 15/26 | 14/25 |
| 30 октября | -* | -* | -* | 11/27 | 11/31 | 11/26 |
| Спустя 6 месяцев после уборки семян | | | | | | |
| 5 мая | 24/58 | 36/92 | 42/89 | 38/89 | 42/76 | 43/87 |
| 15 мая | 25/34 | 42/78 | 48/75 | 42/74 | 38/81 | 45/72 |
| 5 июля | -* | 42/67 | 54/83 | 45/79 | 61/78 | 40/82 |
| 5 августа | -* | 40/70 | 45/80 | 51/74 | 45/84 | 45/81 |
| 30 октября | -* | -* | -* | 39/83 | 54/80 | 53/85 |

*Примечание – в первый и последующие годы жизни семян горца не получено

Литература

- Демина А.Е. Биологические особенности и приемы возделывания горца забайкальского в условиях среднетаежной зоны Коми АССР: автореф. дис... канд. с.-х. наук: 06.01.09. – Ленинград, 1977. – 16 с.
- Кузнецов В.М. Горец забайкальский и перспективы его введения в культуру. – М., 1957. – 93 с.
- Кузнецова Е.Н. Эколого-биологические основы интродукции горца забайкальского в Иркутской области: автореф. дис... канд. биол. наук: 03.00.16. – Иркутск, 1999. – 20 с.
- Методические указания по проведению исследований в семеноводстве многолетних трав. – М.: 1986.-134 с.
- Хуснидинов Ш.К. Новые малораспространенные сельскохозяйственные культуры в Иркутской области. – Иркутск: ИрГСХА, 1999. – 232 с.

Земледелие. Урожайность

КАЧЕСТВО ЗЕРНА РАННЕСПЕЛЫХ И СРЕДНЕСПЕЛЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ

Д.И.КУЧЕРОВ*аспирант, Тюменская ГСХА*

Качество зерна пшеницы зависит от сорта и условий выращивания. Выделены сорта с лучшими показателями.

Повышение урожайности и качества зерна – одна из главных проблем сельского хозяйства. К настоящему времени разработаны эффективные технологии, позволяющие увеличивать сборы высококачественного зерна и обеспечивающие рентабельное его производство.

Тот или иной уровень качества продукции, а также определенную величину урожая в большой степени обуславливает сорт – биологическая и экономическая категория [2]. В условиях Сибири увеличение производства высококачественного продовольственного зерна во многом связано с расширением площадей посевов раннеспелых сортов и рациональным соотношением сортов различных групп спелости [1,3].

Цель и методика исследований

Цель наших исследований: изучить возможность оценки потенциала качества зерна раннеспелых и среднеспелых сортов яровой пшеницы в связи с условиями выращивания.

Исследования проведены в 2004-2006 гг. на опытном поле Агротехнологического института Тюменской ГСХА. Почва – чернозем выщелоченный, тяжелосуглинистый по гранулометрическому составу. Предшественник – однолетние травы (орохо-овсяная смесь). В опыте изучали сорта яровой пшеницы разных групп спелости и интенсивности на двух фонах минерального питания: 1 фон без удобрений – контроль; 2 фон - в расчете на запланированную урожайность 4 т/га. В раннеспелой группе изучали сорта: Тулунская 12, Новосибирская 15, Новосибирская 29, Иргина, Ирень, Латона; в среднеспелой – Лютесценс 70, Тюменская 80, Икар, СКЭНТ-3, Златозара, Авиада. Посев – во второй и третий декадах мая. Норма высева 6,5 млн всхожих зерен на 1 га. Агротехника общепринятая для культуры в зоне. Площадь делянки 10 м², повторность 4-х кратная, расположение делянок реноминированное.

Учеты и наблюдения проводили по методике Госкомиссии по сортопротестированию (1985 г.). Для уборки применяли прямое комбайнирование комбайном САМПО – 130.

Показатели качества зерна определяли по методам, изложенным в соответствующих государственных стандартах.

Годы исследований значительно различались по метеорологическим характеристикам. Так, 2004 год отличался жаркой погодой и редкими осадками. 2005 г. характеризовался более близкими к средним многолетним значениями тепло- и влагообеспеченности. Условия 2006 года отличались недостаточной теплообеспеченностью и повышенной влажностью на протяжении всего периода вегетации.

ла 60 % и более, что соответствует первому и второму классам действующего ГОСТа. На втором фоне минерального питания у сортов раннеспелой группы как при первом, так и при втором сроках посева зерно соответствовало требованиям высоких классов.

Среди сортов среднеспелой группы при первом и втором сроках посева на не удобренном фоне зерно с высокой стекловидностью (62,7%) было только у сорта Златозара, на фоне с удобрениями – у большинства сортов.

Натура зерна у сортов раннеспелой группы первого срока посева в среднем за годы исследований была ниже базисных кондиций (исключение Латона и Новосибирская 29, у которых показатель на уровне требований ГОСТа). У сорта Новосибирская 29 на удобренном фоне отмечается снижение показателя. На позднем сроке посева натура снижалась (от 720 до 736) у всех сортов, кроме сорта Латона, (765-

Табл. 1

Стекловидность зерна у сортов яровой пшеницы под влиянием сроков посева и фонов минерального питания, % (2004-2006 гг.)

| Сорт | Первый срок посева | | Второй срок посева | |
|---------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|
| | без удобрений | NPK в расчете на 4 т/га | без удобрений | NPK в расчете на 4 т/га |
| Раннеспелые сорта | | | | |
| Тулунская 12 | 58,6 | 63,7 | 57,3 | 65,3 |
| Новосибирская 15 | 62,3 | 69,7 | 65,3 | 63,0 |
| Иргина | 64,0 | 70,0 | 63,3 | 66,7 |
| Ирень | 61,7 | 66,7 | 57,0 | 65,7 |
| Латона | 47,3 | 68,0 | 49,0 | 64,7 |
| Новосибирская 29 | 57,0 | 66,5 | 63,5 | 68,5 |
| Среднеспелые сорта | | | | |
| Лютесценс 70 | 52,7 | 69,7 | 53,7 | 64,7 |
| Икар | 43,7 | 60,0 | 38,7 | 55,7 |
| СКЭНТ-3 | 52,7 | 70,3 | 59,7 | 71,7 |
| Златозара | 59,3 | 65,7 | 62,7 | 65,3 |
| Авиада | 48,7 | 71,0 | 54,7 | 67,3 |
| Тюменская 80 | 55,5 | 61,0 | 47,5 | 59,5 |

Погодные условия оказали определенное влияние на показатели качества зерна. По стекловидности преимущества имели сорта раннеспелой группы как на удобренном фоне, так и на фоне без удобрений (табл.1). На контроле у сортов Новосибирская 15, Иргина и Ирень стекловидность достиг-

Quality of wheat grains depends on variety of grades and conditions of cultivation. During carried out research grades with the best parameters have been revealed.

Земледелие. Урожайность

Табл. 2

Натура зерна у сортов яровой пшеницы под влиянием сроков посева и фонов минерального питания, г/л (2004-2006 гг.)

| Сорт | Первый срок посева | | Второй срок посева | |
|--------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|
| | без удобрений | NPK в расчете на 4 т/га | без удобрений | NPK в расчете на 4 т/га |
| Раннеспелые сорта | | | | |
| Тулунская 12 | 736 | 732 | 736 | 727 |
| Новосибирская 15 | 736 | 749 | 735 | 736 |
| Ирина | 726 | 733 | 720 | 721 |
| Иренъ | 731 | 746 | 734 | 732 |
| Латона | 772 | 761 | 765 | 756 |
| Новосибирская 29 | 751 | 730 | 735 | 732 |
| Среднеспелые сорта | | | | |
| Лютесценс 70 | 776 | 762 | 767 | 762 |
| Икар | 756 | 758 | 764 | 744 |
| СКЭНТ-3 | 772 | 755 | 764 | 748 |
| Златозара | 760 | 744 | 737 | 740 |
| Авиада | 775 | 761 | 773 | 771 |
| Тюменская 80 | 756 | 733 | 721 | 734 |

Табл. 3

Содержание клейковины у сортов яровой пшеницы под влиянием сроков посева и фонов минерального питания, % (2004-2006 гг.)

| Сорт | Первый срок посева | | Второй срок посева | |
|--------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|
| | без удобрений | NPK в расчете на 4 т/га | без удобрений | NPK в расчете на 4 т/га |
| Раннеспелые сорта | | | | |
| Тулунская 12 | 20,5 | 27,8 | 24,5 | 26,7 |
| Новосибирская 15 | 24,0 | 30,1 | 26,7 | 29,8 |
| Ирина | 24,9 | 27,0 | 22,8 | 27,7 |
| Иренъ | 21,6 | 28,3 | 22,0 | 29,2 |
| Латона | 19,7 | 27,7 | 22,2 | 26,1 |
| Новосибирская 29 | 21,7 | 32,7 | 22,4 | 30,3 |
| Среднеспелые сорта | | | | |
| Лютесценс 70 | 21,5 | 28,1 | 22,1 | 28,3 |
| Икар | 19,3 | 28,0 | 21,7 | 26,3 |
| СКЭНТ-3 | 18,8 | 24,8 | 22,1 | 27,0 |
| Златозара | 20,5 | 30,3 | 24,6 | 29,9 |
| Авиада | 19,6 | 26,9 | 20,6 | 26,9 |
| Тюменская 80 | 22,1 | 29,0 | 19,3 | 24,9 |

755 г/л) (табл.2).

У среднеспелой группы все сорта сформировали натуру выше базисных норм как на первом, так и на втором сроках посева. Применение удобрений отрицательно повлияло на этот показатель.

Содержание клейковины в зерне пшеницы в большой степени зависело от погодных условий и фона минераль-

ного питания (табл. 3). Так, сорта раннеспелой группы в первый срок посева на фоне без удобрений характеризовались показателем в пределах от 19,7 до 24,9 %. На втором фоне питания выделились сорта Новосибирская 15 (30,1%), Иренъ (28,3%), Новосибирская 29 (32,7%), а при втором сроке посева на фоне без удобрений содержание клейковины было практически

на одном уровне, в пределах 22 %, здесь выделился сорт Новосибирская 15 (26,7%). На удобренном фоне нормативам второго класса ГОСТ соответствовали показатели у сортов Новосибирская 15, Иренъ и Новосибирская 29 (28% и более), у остальных сортов – нормативам третьего класса (не ниже 23%).

У среднеспелых сортов на фоне без удобрений при первом и втором сроках посева содержание клейковины было ниже 23%, за исключением сорта Златозара (24,6%). Применение удобрений способствовало повышению уровня клейковины в зерне, только у двух сортов (СКЭНТ-3 и Авиада) показатель был ниже 28 %. При посеве в третью декаду мая на удобренном фоне выделились сорта Лютесценс 70 (28,3%) и Златозара (29,9%), у остальных сортов показатели были на уровне требований третьего класса ГОСТ.

Следует отметить, что качество клейковины у раннеспелых и среднеспелых сортов находилось в пределах первой и второй групп (30-80 ед. ИДК), что соответствует требованиям стандарта на продовольственное зерно.

Выводы. Рекомендации

1. Раннеспелые сорта пшеницы, в сравнении со среднеспелыми, формировали зерно с более высокой стекловидностью. Существенное влияние на стекловидность зерна оказали удобрения – у большинства из которых показатель возрастал до 60% и более.

2. По натуре зерна раннеспелые сорта уступали среднеспелым, у показатель был в основном на уровне базисных норм (не ниже 750 г/л).

3. Содержание клейковины в зерне во многом зависело от погодных условий и удобрений. Наиболее устойчиво формировали зерно с высоким содержанием клейковины из раннеспелых сортов Новосибирская 15, Ирина, из среднеспелых – Златозара.

Литература

- Белкина Р. И., Исупова Г. М., Боме Н. А. Повышение качества зерна пшеницы. – Изд. Тюменской ГСХА. – Тюмень, 2005. – 105 с.
- Гончаров П. Л., Гончаров Н. П. Методические основы селекции растений. – Изд. Новосибирского университета. – Новосибирск, 1993. – 312 с.
- Логинов Ю. П., Тоболова Г. В., Федорук Т. К. Сорта полевых культур, районированные в Тюменской области. Изд. Тюменской ГСХА. – Тюмень, 2006. – 88 с.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗВЕНА СЕВООБОРОТА «КЛЕВЕР – ЯЧМЕНЬ – ОВЕС – ОВЕС» ПРИ УКОСНОМ И СИДЕРАЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КЛЕВЕРА

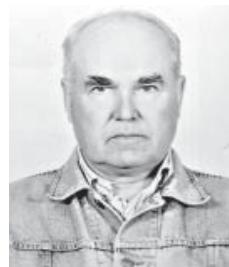
И.В.ОСОКИН,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Пермская ГСХА им. Д.Н. Прянишникова

С.А.БАТУЕВ,

ассистент, Пермская ГСХА им. Д.Н. Прянишникова



При сидеральном использовании клевера теряется для корма зеленая масса клевера. Прибавка урожайности последующих яровых зерновых культур по сравнению с укосным использованием клевера, когда запахиваются только послеукосные остатки и корни, не перекрывает потерю урожая зеленой массы. Поэтому по выходу кормовых единиц звено с сидеральным использованием клевера уступает звену с укосным использованием.

Значение клевера как отличного предшественника в севооборотах известно. В Предуралье накоплено немало научных данных о влиянии его на урожайность следующих за ним культур. Но эти данные касаются укосного использования клевера на корм, когда запахиваются только корни и поукоенные остатки. В последнее время в производстве часто клевер используют как сидерат. В научной же литературе имеются только единичные данные о влиянии клевера как сидерата на продуктивность последующих культур.

Цель и методика исследований

Сравнение продуктивности звеньев севооборота с клевером при разном использовании урожая клевера.

В 1999 г. было заложено два полевых опыта на опытном поле Пермской ГСХА. Опыт 1 на травостое клевера 1-го года пользования (1 г.п.), опыт 2 – на травостое клевера 2-го года пользования (2 г.п.). Сорт клевера лугового Пермский местный.

Схемы опытов одинаковые: 1. Скашивание урожая на корм в фазу цветения и сразу вспашка пласта; 2. Запахивание урожая на сидерат одновременно со вспашкой первого варианта; 3. Скашивание урожая в фазу цветения на корм, отрастание отавы и ее запахивание; 4. Скашивание в фазу бутонизации на корм, получение второго укоса и его запахивание.

В 2000 г. по этим вариантам был посев ячмень, в 2001 г. – овес и в 2002 г. – третьей культурой в последствии опять овес. Варианты заложены в четырехкратной повторности. Учетная

площадь делянки 60 м².

Опыт заложен на готовых травостоях клевера.

Травостой первого года насчитывал на 1 м² 65 растений и 355 стеблей, травостой 2 г.п. – соответственно 148 и 492. Разница в густоте травостое обусловлена сложившимися погодными условиями в год посева клевера и, возможно, микрорельефом опытного поля. Опыт 1 располагался на повышенном элементе рельефа, а опыт 2 – в небольшом понижении, в котором задерживались больше осадков.

Почва в обоих опытах дерново-мелкоподзолистая тяжелосуглинистая с низким содержанием гумуса, слабой кислотностью, средним содержанием обменного калия. Почва участков различалась только по содержанию подвижного фосфора. В опыте 1 оно было средним, а в опыте 2 повышенным.

Ячмень высевали с нормой 5, овса 6 млн всхожих семян на 1 га. Удобрения под последующие культуры не вносили. Остальные приемы агротехники зерновых культур обычные для Предуралья (основная обработка почвы – вспашка).

Учет урожая клевера проводили взвешиванием скошенной вручную с учетной площади делянки зеленой массы. Запахиваемую массу тоже скашивали, взвешивали, раскладывали на делянки и потом запахивали. Массу корней определяли путем отмывания монолитов на сите с ячейками 0,5 мм. Размер монолита 30 × 16 × 25 см. На делянке брали 2 монолита.

Биомасса клевера 1 г.п. по разным вариантам использования урожая показана в табл. 1, а клевера 2 г.п. – в табл. 2.

В обоих опытах сухая масса корней в два с лишним раза превосходила массу урожая первого укоса. Так что запахивание всей массы во втором варианте увеличивало количество запаханного органического вещества только на 40–45 %. В запаханной биомассе содержалось следующее количество азота, кг/га: у клевера 1 г.п. в 1-м варианте 36, во 2-м – 98, в 3-м – 95 и в 4-м – 95; у клевера 2 г.п. соответственно – 57, 147, 125 и 126.

Первая культура после клевера 1 г.п. – ячмень дала одинаковую урожайность после всех вариантов использования клевера (табл. 3). У второй культуры (овес, 2001 г.) самая высокая урожайность получена при сидеральном использовании клевера. У этой культуры урожайность зерна и соломы существенно выше, чем в контролльном варианте, и при комбинированном использовании клевера, когда первый укос шел

The capacity of the crop rotation link «clover – barley – oats – oats» by using clover as hay crop and as green manure crop.

The green mass of clover is lost for fodder when clover is used as green manure crop.

The capacity increase of following spring cereals in comparison with clover for cutting, when only post cut plant refuses and roots are ploughed in, does not exceed losses of the green mass.

That is why the team with clover for cutting has advantages over the team with clover for green manure.

Растениеводство

Табл. 1

Масса урожая, корней и послеуконосных остатков клевера 1 г.п., т/га сухого вещества, 1999 г.

| Вариант | Урожай основного укоса | отавы или 2-го укоса | Растительные остатки | | Запаханная биомасса |
|---|------------------------|----------------------|----------------------|-------|---------------------|
| | | | послеуконосные | корни | |
| 1. Запашка корней и послеуконосных остатков | 2,4 | --- | 0,05 | 5,2 | 5,25 |
| 2. Запашка на сидерат всей массы | 2,5 | --- | --- | 5,1 | 7,60 |
| 3. Запашка отавы и корней | 2,5 | 1,5 | --- | 5,5 | 7,00 |
| 4. Запашка второго укоса и корней | 2,2 | 1,6 | --- | 5,5 | 7,10 |
| НСР ₁₅ | 0,1 | | | 0,3 | |

Табл. 2

Масса урожая, корней и послеуконосных остатков клевера 2 г.п., т/га сухого вещества, 1999 г.

| Вариант | Урожай основного укоса | отавы или 2-го укоса | Растительные остатки | | Запаханная биомасса |
|---|------------------------|----------------------|----------------------|-------|---------------------|
| | | | послеуконосные | корни | |
| 1. Запашка корней и послеуконосных остатков | 3,5 | --- | 0,07 | 7,9 | 7,97 |
| 2. Запашка на сидерат всей массы | 3,4 | --- | --- | 7,8 | 11,20 |
| 3. Запашка отавы и корней | 3,3 | 1,9 | --- | 8,0 | 9,90 |
| 4. Запашка второго укоса и корней | 3,1 | 2,1 | --- | 8,1 | 10,20 |
| НСР ₁₅ | 0,3 | | | 0,2 | |

Табл. 3

Урожайность зерновых, следующих после клевера 1 г.п., т/га при 14 % влажности

| Вариант использования клевера | Ячмень, 2000 г. | | Овес, 2001 г. | | Овес, 2002 г. | |
|----------------------------------|-----------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|
| | зерно | солома | зерно | солома | зерно | солома |
| 1. Укосное (контроль) | 1,15 | 1,50 | 2,09 | 2,85 | 1,51 | 1,96 |
| 2. Сидеральное | 1,17 | 1,57 | 2,25 | 3,24 | 1,54 | 2,13 |
| 3. Укосное, отава на сидерат | 1,16 | 1,53 | 2,12 | 2,92 | 1,53 | 2,07 |
| 4. Укосное, 2-ой укос на сидерат | 1,14 | 1,48 | 2,13 | 3,01 | 1,53 | 2,08 |
| НСР ₁₅ | 0,23 | 0,40 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,07 |

Табл. 4

Урожайность зерновых, следующих после клевера 2 г.п., т/га при 14 % влажности

| Вариант использования клевера | Ячмень, 2000 г. | | Овес, 2001 г. | | Овес, 2002 г. | |
|----------------------------------|-----------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|
| | зерно | солома | зерно | солома | зерно | солома |
| 1. Укосное (контроль) | 1,42 | 1,87 | 2,70 | 3,49 | 1,55 | 2,12 |
| 2. Сидеральное | 1,77 | 2,42 | 2,94 | 3,76 | 1,70 | 2,40 |
| 3. Укосное, отава на сидерат | 1,69 | 2,28 | 2,86 | 3,67 | 1,65 | 2,29 |
| 4. Укосное, 2-ой укос на сидерат | 1,51 | 2,01 | 2,78 | 3,68 | 1,68 | 2,35 |
| НСР ₁₅ | 0,29 | 0,47 | 0,07 | 0,09 | 0,06 | 0,08 |

Табл. 5

Выход кормовых единиц с 1 га в звене «клевер 1 г.п. – зерновые».
Опыт 1

| Вариант использования клевера | Клевер, 1999 г. | Ячмень, 2000 г. | Овес, 2001 г. | Овес, 2002 г. | Средний за год | |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|----------------|-----|
| | | | | | к.ед | % |
| 1. Укосное (контроль) | 1272 | 1677 | 2767 | 1926 | 2123 | 100 |
| 2. Сидеральное | --- | 1770 | 3182 | 2104 | 1890 | 89 |
| 3. Укосное, отава на сидерат | 1325 | 1720 | 2834 | 2006 | 2187 | 103 |
| 4. Укосное, 2-ой укос на сидерат | 1188 | 1646 | 2916 | 1993 | 2185 | 103 |

на корм, а отава или второй укос - на сидерат. У третьей культуры (овес, 2002 г.) урожайность зерна опять была одинаковой по всем вариантам, а урожайность соломы выше при сидеральном и комбинированном использовании клевера - по сравнению с укосным.

Несколько иная ситуация с последействием вариантов использования сложилась в опыте с клевером 2 г.п. (табл.4). Здесь на первой культуре - ячмене - получена существенная прибавка урожайности зерна и соломы при сидеральном использовании клевера по сравнению с укосным. И более высокая урожайность этого варианта сохранилась на второй и третьей культурах. Комбинированное использование клевера обеспечило существенную прибавку урожайности, по сравнению с укосным, только на второй и третьей культурах.

Разное последействие клевера в двух опытах в одни и те же годы, по нашему мнению, объясняется прежде всего разным ландшафтным расположением опытов. Как уже сказано выше, опыт с клевером 2 г.п. располагался на аккумулятивном элементе ландшафта, здесь была лучшая обеспеченность влагой. В опыте с клевером 1 г.п. при резком недостатке влаги в вегетационные периоды 2000 и 2002 гг. не хватило влаги для использования дополнительно внесенных с сидератами элементов питания. Решающее значение микрорельефа в засушливые вегетационные периоды мы наблюдали и в других опытах.

Мы провели зоотехнический анализ урожая всех культур. По его данным рассчитано содержание кормовых единиц в 1 кг сухого вещества клевера, зерна и соломы ячменя и овса. Это дало возможность рассчитать выход кормовых единиц в звене севооборота с клевером (таблицы 5 и 6).

В обоих опытах по продуктивности, выраженной в кормовых единицах, звено с сидеральным использованием клевера уступало на 9-11% звену с укосным использованием, когда запахивались только послеуконосные остатки и корни. Комбинированное использование клевера обеспечило самую высокую продуктивность звена севооборота. Причем в опыте 2 преимущество было за вариантом комбинированного использования (3-й вариант), когда первый укос был проведен в фазу цветения и запахивалась отава. Продуктивность четвертого варианта, когда укос проводил

з фазу бутонизации, а запахивался жай второго укоса (при раннем сканировании даже одноуконосный клевер дает рой укос, в котором есть растения в ю бутонизации) была несколько ниже.

Несколько иная картина получается если оценивать продуктивность звено выхода зерна (табл. 7). В этом слу-

Растениеводство - Картофелеводство

Табл. 6

Выход кормовых единиц с 1 га в звене «клевер 2 г.п. – зерновые».
Опыт 2

| Вариант использования клевера | Клевер, 1999 г. | Ячмень, 2000 г. | Овес, 2001 г. | Овес, 2002 г. | Средний загод | |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|-----|
| | | | | | к.ед. | % |
| 1. Укосное (контроль) | 1750 | 2095 | 3619 | 1980 | 2565 | 100 |
| 2. Сидеральное | --- | 2847 | 4094 | 2375 | 2329 | 91 |
| 3. Укосное, отава на сидерат | 1660 | 2606 | 3855 | 2194 | 2885 | 112 |
| 4. Укосное, 2-ой укос на сидерат | 1519 | 2284 | 3811 | 2244 | 2780 | 108 |

чае среднегодовая продуктивность звена с сидеральным использованием клевера выше, чем с укосным, на 0,05 т/га (опыт 1) и на 0,18 т/га (опыт 2) зерна. Значит, в хозяйствах, специализирующихся на производстве зерна, в которых зеленая масса клевера не нужна для заготовки кормов, можно использовать клевер на сидерат. Это позволит получать больше зерна, особенно в годы с хорошим увлажнением.

Выводы и рекомендации

Влияние клевера, запаханного на сидерат, на урожайность следующих за ним яровых зерновых культур не стабильно. Прибавок урожая зерновых по сравнению с укосным использованием засушливые годы совсем нет или они ебольшие. Поэтому по выходу кормовых единиц в звене севооборота сидеральное использование клевера уступает укосному. Более рационально для повышения продуктивности звена севооборота с яровыми зерновыми культурами основной первый укос использовать на корм, а отаву запахивать а сидерат.

Табл. 7

Выход зерна в звене «клевер – яровые зерновые», т/га

| Варианты использования клевера | Опыт 1 | | | Опыт 2 | | |
|----------------------------------|-----------|---------------|-----|-----------|---------------|-----|
| | суммарный | среднегодовой | в % | суммарный | среднегодовой | в % |
| 1. Укосное (контроль) | 4,75 | 1,19 | 100 | 5,67 | 1,42 | 100 |
| 2. Сидеральное | 4,96 | 1,24 | 104 | 6,41 | 1,60 | 113 |
| 3. Укосное, отава на сидерат | 4,81 | 1,20 | 101 | 6,20 | 1,55 | 109 |
| 4. Укосное, 2-ой укос на сидерат | 4,80 | 1,20 | 101 | 5,97 | 1,49 | 105 |

Литература

1. Кослычук В.П. Агроэкологические основы технологии возделывания картофеля в Юго-Западной части Нечерноземной зоны России: Автореферат дис... доктора с/х наук. - Брянск, 1999. - 48 с.
2. Карманов С.Н., Ганзин Г.А. Полнее использовать семенной материал // Картофель и овощи. - 1981. - №2. - С. 15-16.

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСАДКИ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю.П.ЛОГИНОВ,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Тюменская ГСХА
М.В.ПАЛАМАРЧУК,
ст. преподаватель, Тюменская ГСХА

В статье приведены данные по влиянию сроков посадки на рост, развитие растений картофеля, урожайность и качество клубней, экономическую эффективность в лесостепной зоне Тюменской области.

Многие сорта картофеля, районированные в Тюменской области, по данным оригиналатора, имеют урожайность 40-50 т/га. Однако в условиях производства в т.ч. в специализированных хозяйствах она реализуется на 30-40%. Урожайность снижается по ряду причин, к числу которых относят-

ся нарушение элементов технологии выращивания картофеля: сроки, способы, нормы посадки и другие.

Необходимо отметить, что вновь районированные в производство сорта выращиваются по технологии разработанной на старых сортах. Научные исследования свидетельствуют о том,



Datum on influence of terms of planting on growth, development of potato plants, productivity and quality of tubers, economic efficiency in a forest-steppe zone of the Tyumen area are cited.

Картофелеводство

что нужно постоянно совершенствовать технологию выращивания новых сортов картофеля.

Цель и методика исследований

В процессе исследования ставилась задача изучить влияние сроков посадки на урожайность и качество клубней сортов картофеля Каратоп и Свитанок киевский. Исследования проведены в 2005-2006 гг. на опытном поле Агротехнологического института Тюменской ГСХА в лесостепной зоне. Почва чернозём выщелоченный, средне суглинистый по механическому составу, хорошо обеспечена азотом, фосфором и калием, реакция почвенного раствора близка к нейтральной. Предшественник - картофель.

Обработка почвы заключалась в проведении зяблевой вспашки на глубину 28-30 см, весеннего боронования, нарезки гребней, посадки клубней по схеме 70*30 см в три срока: 10, 20, 30 мая. Площадь делянки 30 м², учётная 25 м², повторность 4-х кратная, раз-

мещение делянок систематическое.

В течение лета проведено две междуурядных обработки и два окучивания, последнее окучивание – перед смыканием ботвы в рядках. Против колорадского жука растения картофеля обрабатывали три раза препарата ми децис, карафе, искра.

Учеты и наблюдения проведены по общепринятым методикам. Площадь листьев и продуктивность фотосинтеза изучали по методике А.А. Ничипоровича (1972). Уборка проведена картофелекопалкой с последующей ручной подборкой клубней. Урожайные данные обработаны математически по Б.А. Доспехову (1983). Экономическая эффективность рассчитана по ценам 2005-2006 гг.

В процессе исследования были получены следующие результаты

Сорта картофеля Каратоп и Свитанок киевский, хотя и широко возделываются в Тюменской области, но до сих пор по ним не разработаны научно

из данных таблицы 2 видно, что поражение отмеченными болезнями у обоих изучаемых сортов увеличивалось от раннего срока посадки к позднему. Так, у сорта Каратоп поражение фитофторой за годы исследований увеличивалось от 5% при раннем сроке посадки до 16% при позднем сроке посадки, альтернариозом – от 11 до 19%, чёрной ножкой – от 1 до 6%. Аналогичная картина наблюдалась по сорту Свитанок киевский.

Многие учёные (Дорожкин Б.Н., 2004; Катин-Ярцев Л.В., 1972; Коняев Н.Ф., Полухин Н.И., 1978 и др.) установили, что урожайность картофеля зависит от площади листьев и продуктивности фотосинтеза.

У изучаемых сортов картофеля (табл. 3) площадь листьев увеличивалась от раннего срока посадки к среднему, затем к позднему сроку посадки она снижалась. Сорт Каратоп при посадке 10 мая сформировал площадь листьев 29,0 при среднем сроке (посадка 20 мая) – 32,5, при позднем (посадка 30 мая) – 29,5 тыс. м²/га, Свитанок киевский – 27,0; 30,7; 28,6 тыс. м²/га, соответственно. Аналогичная закономерность отмечена по продуктивности фотосинтеза.

Урожайность картофеля – один из главных показателей хозяйственной ценности сорта. Это комплексный признак, проявление которого зависит от генотипических особенностей сорта и условий внешней среды, в т.ч. и от сроков посадки (табл. 4).

За годы исследований урожайность сорта Каратоп при раннем сроке посадки составила 28,1, при среднем – 34,3, при позднем – 23,5 т/га, у Свитанка киевского – 27,8; 30,2; 26,5 т/га, соответственно. Таким образом, по обоим изучаемым сортам картофеля максимальная урожайность получена при среднем сроке (20 мая) посадки. При раннем и позднем сроках посадки она снижается на 6,2-10,8 т/га у сорта Каратоп и на 2,4-3,7 т/га у сорта Свитанок киевский.

Урожайность должна сочетаться с качеством клубней (табл. 5).

По изучаемым срокам посадки оба сорта имели высокую товарность клубней (88,9-92,6%). Необходимо отметить некоторое снижение товарности клубней при позднем сроке посадки.

Содержание крахмала при первом и втором сроках посадки у сорта Каратоп составило 11,5%, при третьем сроке отмечено снижение до 10,3%. Сорт Свитанок киевский при всех изучаемых сроках посадки накопил больше крахмала в клубнях – 16,3-17,3%. У этого сорта также отмечено снижение содержания крахмала при позднем сроке посадки.

За два года исследований максимальный сбор крахмала составил при среднем сроке посадки у сорта Каратоп 4,0, у сорта Свитанок киевский – 5,1 т/га. При раннем и позднем сроках посадки

**Табл. 1
Продолжительность межфазных периодов у сортов картофеля в зависимости от сроков посадки, 2005-2006 гг.**

| Сорт | Срок посадки | Период, суток | | | | | | | | |
|-------------------|------------------|------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|
| | | посадка – всходы | | | всходы – цветение | | | цветение – уборка | | |
| | | 2005 г. | 2006 г. | среднее | 2005 г. | 2006 г. | среднее | 2005 г. | 2006 г. | среднее |
| Каратоп | 10 мая | 31 | 33 | 31 | 32 | 35 | 33 | 39 | 40 | 39 |
| | 20 мая, контроль | 25 | 29 | 27 | 34 | 32 | 30 | 43 | 45 | 44 |
| | 30 мая | 22 | 25 | 23 | 35 | 27 | 31 | 40 | 44 | 42 |
| Свитанок киевский | 10 мая | 29 | 33 | 31 | 34 | 38 | 36 | 39 | 37 | 38 |
| | 20 мая, контроль | 26 | 29 | 27 | 35 | 33 | 34 | 46 | 44 | 45 |
| | 30 мая | 22 | 25 | 23 | 35 | 30 | 32 | 42 | 44 | 43 |

обоснованные элементы технологии выращивания. При этом особое значение имеют сроки посадки.

Из полученных в опыте данных (таблица 1) видно, что период посадка-всходы у обоих изучаемых сортов картофеля сокращался от раннего срока посадки к позднему на 4-8 суток. Аналогичная закономерность наблюдалась и по продолжительности периода всходы-цветение. Период цветение-уборка у изучаемых сортов увеличивался от

раннего срока посадки к позднему на 3-5 суток у сорта Каратоп и на 5-7 суток у сорта Свитанок киевский. Причём при втором сроке посадки (20 мая) он был самым продолжительным.

В условиях Тюменской области картофель поражается многими болезнями, из которых наибольший вред наносят фитофтора, альтернариоз, чёрная ножка. На проявление болезней влияет ряд факторов в т.ч. и сроки посадки (таблица 2).

Табл. 2

Влияние сроков посадки на поражение сортов картофеля болезнями, 2005-2006 гг.

| Сорт | Срок посадки | Поражение, % | | | | | | | | |
|-------------------|------------------|--------------|---------|---------|----------------|---------|---------|---------------|---------|---------|
| | | Фитофторой | | | Альтернариозом | | | Черной ножкой | | |
| | | 2005 г. | 2006 г. | среднее | 2005 г. | 2006 г. | среднее | 2005 г. | 2006 г. | среднее |
| Каратоп | 10 мая | 4 | 6 | 5 | 12 | 10 | 11 | - | 2 | 1 |
| | 20 мая, контроль | 7 | 5 | 6 | 15 | 9 | 12 | 1 | 3 | 2 |
| | 30 мая | 19 | 14 | 16 | 23 | 15 | 19 | 5 | 7 | 6 |
| Свитанок киевский | 10 мая | 2 | 1 | 1 | 7 | 3 | 5 | 2 | 3 | 2 |
| | 20 мая, контроль | 3 | 4 | 3 | 12 | 5 | 8 | 5 | 3 | 4 |
| | 30 мая | 14 | 20 | 17 | 19 | 13 | 16 | 8 | 6 | 7 |

Картофелеводство

Табл. 3

Площадь листьев и продуктивность фотосинтеза сортов картофеля, 2005-2006 гг.

| Сорт | Срок посадки | Площадь листьев на 1 га, тыс. м ² | | | Чистая продуктивность фотосинтеза, г/м ² * сутки | | |
|-------------------|------------------|---|--------|---------|--|--------|---------|
| | | 2005 г | 2006 г | средняя | 2005 г | 2006 г | средняя |
| Каратоп | 10 мая | 27,1 | 31,0 | 29,0 | 8,6 | 9,3 | 8,9 |
| | 20 мая, контроль | 30,9 | 34,2 | 32,5 | 10,4 | 12,1 | 11,2 |
| | 30 мая | 28,6 | 30,4 | 29,5 | 7,5 | 8,0 | 7,7 |
| Свитанок киевский | 10 мая | 25,8 | 28,3 | 27,0 | 6,6 | 7,1 | 6,8 |
| | 20 мая, контроль | 29,0 | 32,5 | 30,7 | 7,8 | 9,7 | 8,7 |
| | 30 мая | 27,1 | 30,2 | 28,6 | 7,5 | 8,0 | 7,7 |

Табл. 4

Урожайность сортов картофеля в зависимости от сроков посадки, 2005-2006 гг.

| Сорт | Срок посадки | Урожайность, т/га | | | к контролю, + (-) | |
|---------------------------------------|------------------|-------------------|--------|---------|-------------------|-------|
| | | 2005 г | 2006 г | среднее | т/га | % |
| Каратоп | 10 мая | 25,6 | 30,6 | 28,1 | -6,2 | 81,9 |
| | 20 мая, контроль | 31,9 | 36,7 | 34,3 | - | 100,0 |
| | 30 мая | 20,4 | 26,5 | 23,5 | -10,8 | 68,5 |
| Свитанок киевский | 10 мая | 26,2 | 29,3 | 27,8 | -2,4 | 92,1 |
| | 20 мая, контроль | 28,0 | 32,4 | 30,2 | - | 100,0 |
| | 30 мая | 21,8 | 31,1 | 26,5 | -3,7 | 87,7 |
| НСР ₀₅ по фактору А (сорт) | | 0,6 | 0,9 | - | - | - |
| По фактору В (срок посадки) | | 0,7 | 1,1 | - | - | - |

Табл. 5

Качество клубней картофеля, 2005-2006 гг.

| Сорт | Срок посадки | Товарность, % | | | Крахмал | | | | | |
|-------------------|------------------|---------------|--------|---------|---------------|--------|---------|------------------------|--------|---------|
| | | | | | Содержание, % | | | Валовой сбор с 1 га, т | | |
| | | 2005 г | 2006 г | среднее | 2005 г | 2006 г | среднее | 2005 г | 2006 г | среднее |
| Каратоп | 10 мая | 91,4 | 93,7 | 92,6 | 12,0 | 10,9 | 11,5 | 3,1 | 3,3 | 3,2 |
| | 20 мая, контроль | 92,3 | 92,1 | 92,2 | 12,7 | 10,3 | 11,5 | 4,1 | 3,8 | 4,0 |
| | 30 мая | 89,8 | 91,7 | 90,8 | 11,0 | 9,6 | 10,3 | 2,2 | 2,5 | 2,4 |
| Свитанок киевский | 10 мая | 93,0 | 85,9 | 89,5 | 16,0 | 18,6 | 17,3 | 4,2 | 5,4 | 4,8 |
| | 20 мая, контроль | 90,1 | 93,2 | 91,7 | 17,9 | 16,1 | 17,0 | 5,0 | 5,2 | 5,1 |
| | 30 мая | 90,9 | 86,9 | 88,9 | 16,4 | 16,2 | 16,3 | 3,6 | 5,0 | 4,3 |

Картофелеводство

Табл. 6

Экономическая эффективность сортов картофеля в зависимости от сроков посадки, 2005 г.

| Сорт | Срок посадки | Урожайность, ц/га | Закупочная цена 1 ц, руб. | Стоимость с 1 га, руб. | Себестоимость 1 ц, руб. | Затраты на 1 га, руб. | Прибыль, руб. | Уровень рентабельности, % |
|-------------------|------------------|-------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------|---------------------------|
| Каратоп | 10 мая | 256 | 1000 | 256000 | 515 | 131840 | 124160 | 94,2 |
| | 20 мая, контроль | 319 | 800 | 255200 | 386 | 123134 | 132066 | 107,3 |
| | 30 мая | 204 | 780 | 159120 | 432 | 88128 | 70992 | 80,6 |
| Свитанок киевский | 10 мая | 262 | 950 | 248900 | 503 | 131786 | 117114 | 88,9 |
| | 20 мая, контроль | 280 | 750 | 210000 | 394 | 110320 | 99680 | 90,4 |
| | 30 мая | 218 | 650 | 141700 | 377 | 82186 | 59514 | 72,4 |

Табл. 7

Экономическая эффективность сортов картофеля в зависимости от сроков посадки, 2006 г.

| Сорт | Срок посадки | Урожайность, ц/га | Закупочная цена 1 ц, руб. | Стоимость с 1 га, руб. | Себестоимость 1 ц, руб. | Затраты на 1 га, руб. | Прибыль, руб. | Уровень рентабельности, % |
|-------------------|------------------|-------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------|---------------------------|
| Каратоп | 10 мая | 306 | 1200 | 367200 | 612 | 187272 | 179928 | 96,1 |
| | 20 мая, контроль | 367 | 1050 | 385350 | 493 | 180931 | 204419 | 113,0 |
| | 30 мая | 265 | 950 | 251750 | 503 | 133295 | 118455 | 88,9 |
| Свитанок киевский | 10 мая | 293 | 1140 | 334020 | 596 | 174628 | 159392 | 91,3 |
| | 20 мая, контроль | 324 | 950 | 307800 | 485 | 157140 | 150660 | 95,9 |
| | 30 мая | 311 | 800 | 248800 | 437 | 135907 | 112893 | 83,1 |

ки у обоих сортов снижается содержание крахмала в клубнях. Причём сильнее оно проявлено при позднем сроке посадки.

При изучении любого агротехнического приёма важно знать его экономическую эффективность (табл. 6, 7).

Анализируя экономические показатели сортов картофеля в зависимости от сроков посадки, видим, что самая высокая себестоимость продукции отмечена при посадке 10 мая. Себестоимость снижается с изменением срока посадки, при этом самая низкая себес-

тоимость наблюдалась у сорта Каратоп при посадке 20 мая, у сорта Свитанок киевский – при посадке 30 мая.

За счет увеличения урожайности более рентабельным является срок посадки 20 мая по обоим изучаемым сортам.

Выводы

Результаты изучения сроков посадки сортов картофеля свидетельствуют о преимуществе посадки клубней 20 мая. При этом урожайность сорта Каратоп составила 34,3 т/га, товарность клубней 92,2%, содержание крахмала 11,5%,

валовой сбор крахмала 4,0 т/га, у сорта Свитанок киевский – 30,2 т/га; 91,7%; 17,0%; 5,1 т/га соответственно. Отмеченный срок посадки у обоих изучаемых сортов был экономически выгодным, уровень рентабельности составил 113,0% по сорту Каратоп и 95,9% - по сорту Свитанок киевский.

Ранний и поздний сроки посадки по многим изучаемым параметрам уступили сроку посадки 20 мая, хотя ранний срок посадки уступил оптимальному сроку значительно меньше, чем поздний.

Литература

- Дорожкин Б.Н. Селекция картофеля в Западной Сибири. – Омск, 2004. – 271 с.
- Доспехов Б.А. Методика опытного дела. – М., 1983. – 320 с.
- Катин-Ярцев Л.В. Перспективы развития картофелеводства в Западной Сибири. – Омск, 1972. – 79 с.
- Коняев Н.Ф., Попухин Н. И. Производство картофеля //Науч. тр. Новосиб. СХИ, 1978. – Т. 120. – С. 72-76
- Ничипорович А.А. Методика изучения площади листьев и продуктивности сельскохозяйственных культур. – М., 1972. – 54 с.
- Юркин В.М. Наш опыт рентабельного картофелеводства //Главный агроном – 2006. – № 3. – С. 44-45.

Картофелеводство

ВЛИЯНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ПОСАДОЧНОГО КЛУБНЯ И ГУСТОТЫ ПОСАДКИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ГУСТОТЫ СТЕБЛЕСТОЯ И УРОЖАЙНОСТЬ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ

И.В.ОСОКИН,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Пермская ГСХА
А.А.СКРЯБИН,
ассистент, Пермская ГСХА

Урожайность картофеля зависит от плотности стеблестоя, то есть числа основных стеблей на единице площади посадки, которая определяется густотой посадки и величиной посадочного клубня. Оптимальная густота стеблестоя в условиях Предуралья, позволяющая получить 30 т/га клубней, составляет 150-200 тыс. стеблей/га.

Один из основных приемов повышения урожайности картофеля – рациональное использование площадей под картофелем, т.е. выбор такой густоты стояния стеблей или растений, при которой формируется наиболее высокий урожай с наименьшими затратами труда и средств. многими исследователями установлено, что стеблеобразовательная способность картофеля зависит от массы посадочных клубней, а урожайность – от размера куста, то есть от числа стеблей. Исчислять норму посадки, исходя только из количества кустов на гектаре, без учета стеблестоя, неправильно. Это может привести к загущению или изреживанию посевов и, следовательно, к снижению урожайности и к необоснованному перерасходу семенного материала [1]. М.Я.Молоцкий и др. [2], В.П.Кослычук [3] рекомендуют 200 тыс. стеблей на гектар для среднеспелых сортов картофеля. С.Н. Карманов и др. [4] считают, что оптимальное стояние основных стеблей 150 тыс. на гектар. Густота стеблестоя, превышающая 150 тыс. шт. на 1 га, по их мнению, не приводит к повышению урожайности, а лишь сокращает количество крупных клубней.

Цель и методика исследований

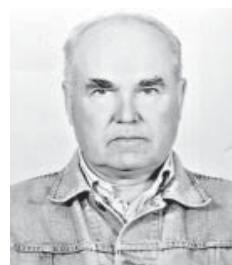
С целью выявления оптимальной массы посадочного клубня и схемы посадки для получения урожайности 25-30 т/га районированных сортов картофеля Жуковский ранний и Луговской в 2001-2003 гг. в крестьянско-фермерском хозяйстве А.И.Скрябина закладывали два двухфакторных опыта, схема которых показана в таблице 1. Один опыт с раннеспелым сортом Жуковский ранний, второй – со среднеспелым сортом Луговской.

Опыты размещали на дерново-

подзолистой легкосуглинистой почве методом расщепленных делянок в четырехкратной повторности. Учетная площадь делянки – 15 м². Предшественник – сидеральный пар (сидерат – озимая рожь). Содержание в почве в первом опыте: гумуса – 2,6 %, рН – 5,3, Р₂O₅ – 174 мг/1000 г почвы, K₂O – 121 мг/1000 г почвы, во втором опыте: гумуса – 1,6 %, рН – 5,2, Р₂O₅ – 266 мг/1000 г почвы, K₂O – 140 мг/1000 г почвы. Удобрения вносили в дозе N₁₂₀, P₁₂₀, K₁₈₀. Агротехника в опыте общепринятая для Пермской области.

Как видно из таблицы 1, урожайность у раннеспелого сорта Жуковский ранний 25-30 т/га получена во всех вариантах. Существенно ниже остальных урожайность была в вариантах с массой посадочного клубня 30 – 50 г и схемой посадки 70435 см и 70440 см. Количество стеблей в этих вариантах соответственно 124 и 112 тыс. шт. на 1 га (таблица 2). Максимальная урожайность 32,5 т/га при посадке мелкими клубнями (30-50 г) получена при схеме посадки 70420 см. Количество стеблей в этом варианте равно 206 тыс. шт./га. При посадке средними клубнями одинаковая урожайность 30,3-31,8 т/га получена при всех вариантах схемы посадки кроме 70440 см. Тенденция к снижению урожайности наблюдается только при схеме 70440 см. Причём для получения 30 т/га было достаточно 157 тыс. стеблей/га. Увеличение густоты стеблестоя при более густой посадке не привело к увеличению урожайности.

При посадке крупными клубнями одинаковая урожайность 31,8-32,2 т/га получена при всех схемах посадки. Причем для достижения этого уровня



оказалась достаточной густота посадки по схеме 70440 см, приведшая к густоте стеблестоя 165 тыс. шт./га.

Таким образом, для получения урожайности раннеспелого сорта картофеля 30 т/га и выше при посадке клубнями средней и крупной фракции необходимо иметь густоту стеблестоя около 160 тыс. шт./га. При посадке клубнями мелкой фракции (30-50 г) урожайность того же уровня можно получить, имея густоту стеблестоя 200 тыс.шт./га.

У среднеспелого сорта Луговской (таблица 3) запланированная урожайность также достигнута по всем вариантам. Самая низкая урожайность отмечена в варианте с массой посадочного клубня 30-50 г и схемой посадки 70440 см. Количество стеблей в этом варианте только 112 тыс. шт./га (таблица 4). Тенденция к повышению урожайности при посадке мелкими и средними клубнями наблюдалась при повышении густоты стеблестоя до 206 и 209 тыс. шт./га, что достигалось при схеме

Potato productivity depends on density of the basic stalks on unit of the planting area which is defined by density of planting and size of a planting tuber. Optimum stalk density in conditions of Pre-Urals, allowing to receive 30 tons of tubers/hectare, makes 150-200 thousand stalks/hectare.

Картофелеводство

Табл. 1

Урожайность сорта картофеля Жуковский ранний в зависимости от схемы посадки и массы посадочного клубня, т/га

| Схема посадки | Крупность посадочного клубня, г | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|------------------------|------------------|---------------------|------------------------|------------------|--------------------------|------------------------|------------------|----------------------|-------------------------|--|--|
| | A ₁ 30-50 | | | 50-80 (контроль) | | | A ₂ 80-100 | | | Средняя по фактору В | Отклонения по фактору В | | |
| | урожайность | отклонения от контроля | | урожайность | отклонения от контроля | | урожайность | отклонения от контроля | | | | | |
| | | по массе клубня | по схеме посадки | | по массе клубня | по схеме посадки | | по массе клубня | по схеме посадки | | | | |
| B ₁ 70×40 | 24,8 | -3,7 | -3,8 | 28,5 | ----- | -2,8 | 31,8 | 3,3 | 0,8 | 28,4 | -1,9 | | |
| B ₂ 70×35 | 24,4 | -5,9 | -4,2 | 30,3 | ----- | -1,0 | 31,9 | 1,6 | 0,9 | 28,9 | -1,4 | | |
| B ₃ 70×30 (контроль) | 28,6 | -2,7 | ----- | 31,3 | ----- | ----- | 31,0 | -0,3 | ----- | 30,3 | ----- | | |
| B ₄ 70×25 | 28,4 | -2,5 | -0,2 | 30,9 | ----- | -0,4 | 31,5 | -0,6 | 0,5 | 30,3 | 0 | | |
| B ₅ 70×20 | 32,5 | 0,7 | 3,9 | 31,8 | ----- | 0,5 | 32,2 | 0,4 | 1,2 | 32,2 | 1,9 | | |
| Средняя по фактору А | 27,7 | | | 30,6 | ----- | | 31,7 | | | | | | |

Средняя за 2001-2003 гг.

HCP₀₅ частных различий по: - массе посадочного клубня 8,7 т/га
 - схеме посадки 3,9 т/га
 главных эффектов по: - массе посадочного клубня 3,8 т/га
 - схеме посадки 2,3 т/га

Табл. 2

Структура урожайности картофеля сорта Жуковский ранний, в среднем за три года (2001-2003

| Вариант | Количество кустов, тыс. шт./га | Количество стеблей, тыс. шт./га | Количество стеблей/куст, шт. | Масса клубней с куста, г | Количество клубней в кусте, шт. | Средняя масса одного клубня, г | Клубней на один стебель, шт. | |
|---|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| A ₁ 30-50 г | B ₁ 70×40 | 36 | 112 | 3,1 | 832 | 6,6 | 126 | 2,1 |
| | B ₂ 70×35 | 41 | 124 | 3,0 | 833 | 7,0 | 119 | 2,3 |
| | B ₃ 70×30 контроль | 48 | 149 | 3,1 | 793 | 6,3 | 126 | 2,0 |
| | B ₄ 70×25 | 56 | 177 | 3,2 | 725 | 6,2 | 117 | 1,9 |
| | B ₅ 70×20 | 63 | 206 | 3,3 | 674 | 6,3 | 107 | 1,9 |
| | среднее | 49 | 154 | 3,1 | 771 | 6,5 | 119 | 2,1 |
| A ₂ 50-80 г (контроль) | B ₁ 70×40 | 35 | 131 | 3,7 | 976 | 8,0 | 122 | 2,2 |
| | B ₂ 70×35 | 40 | 157 | 3,9 | 917 | 7,7 | 119 | 2,0 |
| | B ₃ 70×30 контроль | 47 | 183 | 3,9 | 813 | 7,9 | 103 | 2,0 |
| | B ₄ 70×25 | 57 | 222 | 3,9 | 715 | 7,1 | 101 | 1,8 |
| | B ₅ 70×20 | 67 | 293 | 4,4 | 649 | 6,6 | 98 | 1,5 |
| | среднее | 49 | 197 | 4,0 | 814 | 7,5 | 109 | 1,9 |
| A ₃ 80-100 г | B ₁ 70×40 | 35 | 165 | 4,7 | 957 | 8,3 | 115 | 1,8 |
| | B ₂ 70×35 | 41 | 202 | 4,9 | 945 | 8,8 | 107 | 1,8 |
| | B ₃ 70×30 контроль | 48 | 212 | 4,5 | 839 | 8,0 | 105 | 1,8 |
| | B ₄ 70×25 | 57 | 283 | 5,0 | 747 | 7,6 | 98 | 1,5 |
| | B ₅ 70×20 | 67 | 325 | 4,8 | 664 | 6,6 | 101 | 1,4 |
| | среднее | 50 | 237 | 4,8 | 830 | 7,9 | 105 | 1,6 |

макс посадки соответственно 70x20 и 70x25 см. При посадке крупными клубнями тенденция к повышению урожайности наблюдалась до густоты стеблестоя 188 тыс. шт./га, достигнутой при схеме посадки 70x35 см.

Проявилась разная реакция сортов на загущение стеблестоя при посадке средними клубнями (50-80 г). У Жуковского раннего загущение до 200 и более тыс. стеблей на 1 га не повышало урожайность, а у Луговского при этой густоте стеблестоя получена самая высокая урожайность 36,5 т/га.

Объяснить это можно разной средней массой одного клубня у сортов. У раннеспелого сорта средняя масса клубня в гнезде была несколько выше, чем у среднеспелого (таблица 2, 4). У Жуковского раннего при густоте стеблестоя 157 тыс. шт./га средняя масса одного клубня была равна 119 г, на один стебель приходилось 2 клубня. При загущении стеблестоя до 222 тыс. шт./га масса клубня снизилась до 101 г, а на один стебель приходилось 1,8 клубня.

У сорта Луговской при посадке средними клубнями при увеличении густоты стеблестоя с 166 до 209 тыс. шт./га масса клубня снизилась с 103 до 101 г, а число клубней на стебель осталось таким же (2,1-2,2). Поэтому он выдерживает большую загущенность стеблестоя.

Картофелеводство

Табл.3

Урожайность сорта картофеля Луговской в зависимости от схемы посадки и массы посадочного клубня, т/га

| Схема посадки | Крупность посадочного клубня, г | | | | | | | | | | | Средняя по фактору В | Отклонения по фактору В | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|------------------------|------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------|--------------------------|------------------------|------------------|------|-------|----------------------|-------------------------|--|--|
| | A ₁ 30-50 | | | A ₂ 50-80 (контроль) | | | A ₃ 80-100 | | | | | | | | |
| | урожайность | отклонения от контроля | | урожайность | отклонения от контроля | | урожайность | отклонения от контроля | | | | | | | |
| | | по массе клубня | по схеме посадки | | по массе клубня | по схеме посадки | | по массе клубня | по схеме посадки | | | | | | |
| B ₁ 70×40 | 26,6 | -5,8 | -4,1 | 32,4 | ----- | -2,3 | 34,0 | 1,6 | -1,5 | 31,0 | -2,6 | | | | |
| B ₂ 70×35 | 29,6 | -3,8 | -1,1 | 33,4 | ----- | -1,3 | 36,0 | 2,6 | 0,5 | 33,0 | -0,6 | | | | |
| B ₃ 70×30 (контроль) | 30,7 | -4,0 | ----- | 34,7 | ----- | ----- | 35,5 | 0,8 | ----- | 33,6 | ----- | | | | |
| B ₄ 70×25 | 32,5 | -4,0 | 1,8 | 36,5 | ----- | 1,8 | 36,2 | -0,3 | 0,7 | 35,1 | 1,5 | | | | |
| B ₅ 70×20 | 32,9 | -3,2 | 2,2 | 36,1 | ----- | 1,4 | 37,1 | 1,0 | 1,6 | 35,4 | 1,8 | | | | |
| Средняя по фактору А | 30,4 | | | 34,6 | ----- | | 35,8 | | | | | | | | |

Средняя за 2001-2003 гг.

HCP₀₅ частных различий по: - массе посадочного клубня 4,3 т/га
 - схеме посадки 3,1 т/га
 главных эффектов по: - массе посадочного клубня 1,9 т/га
 - схеме посадки 1,8 т/га

Табл. 4

Структура урожайности картофеля сорта Луговской, в среднем за три года (2001-2003 гг.)

| Вариант | Количество кустов, тыс. шт./га | Количество стеблей, тыс. шт./га | Количество стеблей/куст, шт. | Масса клубней с куста, г | Количество клубней в кусте, шт. | Средняя масса одного клубня, г | Клубней на один стебель, шт. | 1 | | 2 | | 3 | |
|---|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----|---|---|---|---|--|
| | | | | | | | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| A₁ 30-50 г | B ₁ 70×40 | 34 | 112 | 3,3 | 873 | 8,1 | 108 | 2,5 | | | | | |
| | B ₂ 70×35 | 40 | 115 | 2,9 | 860 | 7,8 | 110 | 2,7 | | | | | |
| | B ₃ 70×30 контроль | 46 | 138 | 3,0 | 790 | 8,3 | 95 | 2,8 | | | | | |
| | B ₄ 70×25 | 53 | 163 | 3,1 | 797 | 7,6 | 105 | 2,5 | | | | | |
| | B ₅ 70×20 | 63 | 206 | 3,3 | 682 | 7,3 | 93 | 2,2 | | | | | |
| | среднее | 47 | 147 | 3,1 | 800 | 7,8 | 103 | 2,5 | | | | | |
| A₂ 50-80 г (Контроль) | B ₁ 70×40 | 36 | 147 | 4,1 | 1025 | 9,4 | 109 | 2,3 | | | | | |
| | B ₂ 70×35 | 40 | 166 | 4,2 | 919 | 8,9 | 103 | 2,1 | | | | | |
| | B ₃ 70×30 контроль | 46 | 183 | 4,0 | 957 | 8,8 | 109 | 2,2 | | | | | |
| | B ₄ 70×25 | 54 | 209 | 3,9 | 876 | 8,7 | 101 | 2,2 | | | | | |
| | B ₅ 70×20 | 64 | 263 | 4,1 | 732 | 7,6 | 96 | 1,9 | | | | | |
| | среднее | 48 | 194 | 4,0 | 902 | 8,7 | 104 | 2,2 | | | | | |
| A₃ 80-100 г | B ₁ 70×40 | 36 | 181 | 5,0 | 1036 | 10,5 | 99 | 2,1 | | | | | |
| | B ₂ 70×35 | 40 | 188 | 4,7 | 1041 | 10,0 | 104 | 2,1 | | | | | |
| | B ₃ 70×30 контроль | 47 | 225 | 4,8 | 834 | 8,5 | 98 | 1,8 | | | | | |
| | B ₄ 70×25 | 55 | 252 | 4,6 | 825 | 8,2 | 101 | 1,8 | | | | | |
| | B ₅ 70×20 | 65 | 315 | 4,8 | 699 | 7,7 | 91 | 1,6 | | | | | |
| | среднее | 49 | 232 | 4,7 | 887 | 9,0 | 99 | 1,9 | | | | | |

Выводы и рекомендации

Урожайность 30 т/га можно получить при посадке любой фракцией клубней по крупности. Для этого надо довести густоту стеблестоя до 150-200 тыс. шт./га. Поскольку при посадке более крупными клубнями в одном кусте образуется больше стеблей, для достижения одинаковой урожайности требуется разная густота посадки клубней разной крупности. Мелкие клубни (30-50 г) следует высаживать по схеме 70×20 или 70×25 см, средние 70×35 см у крупноклубневого сорта и 70×25 см у мелкоклубневого сорта, а крупные - 70×35 или даже 70×40 см.

Литература

1. Молоцкий М.Я., Гордиенко М.Г. С учетом стеблестоя // Картофель и овощи. - 1987. - №2. - С. 11-12.
2. Молоцкий М.Я., Разкович Н.Ф. Оптимальный стеблестой // Картофель и овощи. - 1980. - №10. - С 12-13.
3. Кослычук В.П. Агроэкологические основы технологий возделывания картофеля в Юго-Западной части Нечерноземной зоны России: Автограф дис... доктора с/х наук. - Брянск, 1999. - 48 с.
4. Карманов С.Н., Ганзин Г.А. Попытка использовать семенной материал // Картофель и овощи. - 1981. - №2. - С. 15-16.

КИНЕМАТИЧЕСКИЙ И СИЛОВОЙ АНАЛИЗ СЕГМЕНТНО-ПАЛЬЦЕВОГО РЕЖУЩЕГО АППАРАТА С ПЛАНЕТАРНЫМ МЕХАНИЗМОМ ПРИВОДА НОЖА

Н.П.АПОКИН,
аспирант, Челябинский ГАУ

В статье приведены расчеты инерционных нагрузок, действующих на спинку ножа с закрепленными на ней сегментами, которые характеризуются массой и ускорением движения ножа. Скорости и ускорения движения ножа зависят от типа приводного механизма ножа, в качестве которого выступает преобразователь вращательного движения в поступательное – планетарный редуктор.

Срез растений режущим аппаратом осуществляется подвижным ножом с сегментами и противорежущей пластиной, неподвижно закрепленной на пальцах режущего бруса жатки. Качество среза определяется скоростью движения ножа.

Цель и методика исследований

Инерционные нагрузки, действующие на спинку ножа с закрепленными на ней сегментами, определяются массой и ускорением движения ножа. Скорости и ускорения движения ножа зависят от типа приводного механизма ножа – преобразователя вращательного движения в поступательное. Наиболее оптимальным механизмом преобразования вращательного движения в возвратно-поступательное является планетарный редуктор (рис. 1). Он содержит ведущий вал 1, водило 2, жестко связанное с ведущим валом и поворотно установленное в корпусе 11 посредством опорных подшипников 8. Планетарный кривошип 5 с пальцем 6, шарнирно связанным с корпусом головки ножа 7 движется возвратно-поступательно и обеспечивает ход $S = 4r_k$.

При этом в силу принятых соотношений (1) угловая скорость кривошипа 5 равна и противоположно направлена угловой скорости водила 2, а центр пальца 6 кривошипа совместно с корпусом головки ножа 7 движется возвратно-поступательно и обеспечивает ход $S = 4r_k$.

Кинематические характеристики ножа: перемещение x , скорость V и ускорение j . Определим их для ножа с планетарным механизмом.



Пусть водило вращается по ходу часовой стрелки с угловой скоростью w , угол wt поворота водила отсчитывается от оси X (рис. 2).

Если водило расположится на одной линии с кривошипом, то нож займет крайнее положение (точка A). Через промежуток времени t водило повернется на некоторый угол wt , при этом кривошип займет некоторое по-

Calculations of the inertial loadings acting on a back of a knife with segments fixed on it which are characterized by weight and acceleration of movement of a knife are cited. Speeds and accelerations of movement of a knife depend on type of the driving mechanism of a knife as which a planetary reducer, the converter of rotary movement in forward, acts.

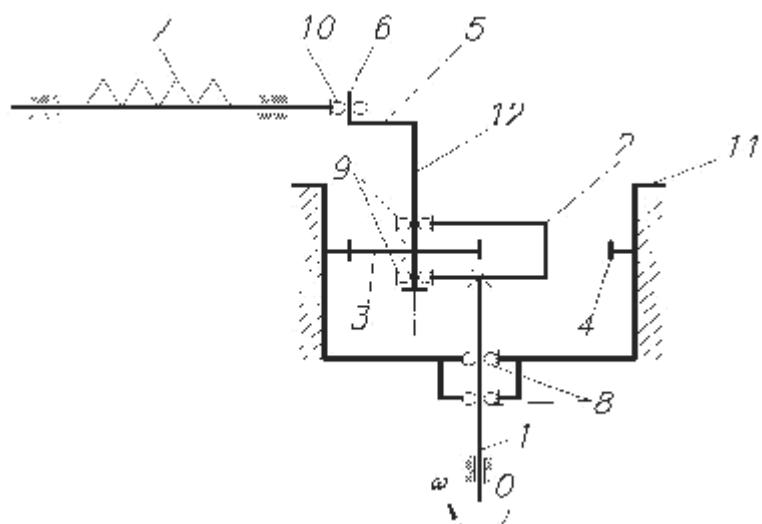


Рис. 1. Кинематическая схема планетарного механизма привода ножа.

Ход S ножа, радиус r_k кривошипа и радиусы r_c и r_w начальных окружностей соответственно малой 3 и большой 4 шестерен связаны равенствами [1]:

$$S = 4r_k = 4r_c = 2r_w. \quad (1)$$

Режущий аппарат работает следующим образом. Равномерное

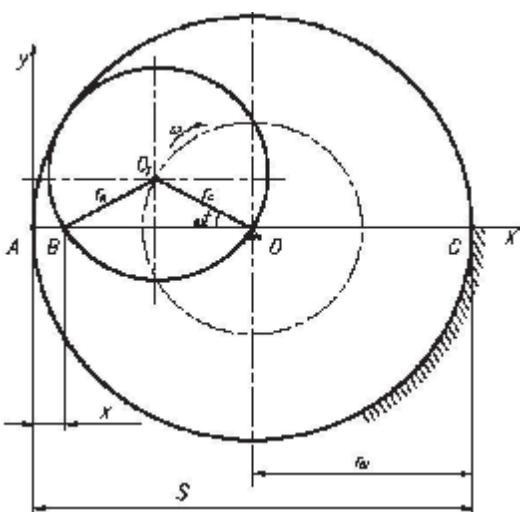


Рис. 2. Расчетная схема планетарного механизма привода ножа.

положение ВО1. Перемещение ножа $X = AC - (BO + OC)$.

Так как $AC = S$, $BO = r_k \cos(\omega t) + r_c \cos(\omega t)$ и $OC = r_w$, то

Так как $r_k = r_c$, то получим окончательное выражение:

(2)

Продифференцировав выражение (2) по t , получим зависимость изменения скорости и ускорения ножа с планетарным механизмом привода в относительном движении от угла поворота водила:

$$x \equiv S = (r_w - 2r_k r_c \cos(\omega t)) + r_c^2 \cos(\omega t) \sin(\omega t); \quad (3)$$

$$j = 2 \cdot \omega^2 \cdot r_c \cdot \cos(\omega t). \quad (4)$$

Для получения зависимости изменения скорости и ускорения от перемещения x определим из уравнения (2)

$$\cos(\omega t) = \frac{(S - r_w - x)}{2r_c}, \quad a$$

$$\sin(\omega t) = \sqrt{1 - \cos^2(\omega t)} = \sqrt{1 - \frac{(S - r_w - x)^2}{4r_c^2}}.$$

Подставив полученные значения в уравнения (3) и (4) получим

$$V = 2 \cdot \omega \cdot r_c \cdot \sqrt{1 - \frac{(S - r_w - x)^2}{4r_c^2}}; \quad (5)$$

$$j = 2 \cdot \omega^2 \cdot r_c \cdot \frac{(S - r_w - x)}{2r_c}. \quad (6)$$

С целью получения величин кинематических характеристик движения ножа с планетарным механизмом привода принято: частота вращения приводного вала $n = 500$ об/мин (угловая скорость $\omega = 52,36$ рад/с); режущий аппарат нормального типа, т. е. $S = t = t_0 = 0,0762$ м (S - ход ножа, t - шаг сегментов, t_0 - шаг пальцев); радиус кривошипа $r_k = 0,0381$ м.

Полученные зависимости изменения скорости и ускорения от перемещения x представлены на рисунке 3 [2].

Сила сопротивления P движению ножа [3]:

$$P = P_j + F_1 + P_{cp}, \quad (7)$$

где P_j – сила инерции масс ножа, н; F_1 – сила трения ножа, н; P_{cp} – среднее значение силы сопротивления срезу, н.

Сила сопротивления срезу возрастает пропорционально увеличению ко-

личества срезаемых растений. Если принять, что стебли равномерно распределены по скашиваемой площадке, то число срезаемых растений у каждого пальца за один ход ножа будет зависеть от площади нагрузки и густоты стеблестоя. Сопротивление срезу зависит не только от количества срезаемых стеблей, но и от биологического вида растений, развития стеблей, от морфологических особенностей и метеорологических условий.

Сила сопротивления срезу:

$$P_{cp} = \frac{\varepsilon \cdot S_h}{X_p}, \quad (8)$$

где X_p – перемещение ножа от начала до конца резания, м; ε – работа, затрачиваемая на срез растений, нм/м²; S_h – площадь нагрузки, м².

Сила инерции определяется величиной массы m_h ножа и ускорением j :

$$P_j = m_h \cdot j, \quad (9)$$

где m_h – масса ножа приходящаяся на один сегмент, кг; j – ускорение ножа, м/с².

Сила трения об элементы пальцевого бруса от веса ножа равна:

$$F_1 = f \cdot G_h, \quad (10)$$

где f – коэффициент трения; G_h – вес ножа, н.

Для получения значений сил, действующих на спинку ножа, были использованы исходные данные: работа, затрачиваемая на срез растений, $\varepsilon = 150$ нм/м² – для зерновых культур; скорость машины $V_m = 1,1$ м/с; перемещение ножа от начала до конца резания $X_p = 0,0381$ м – для сегментно – пальцевого режущего аппарата нормального типа; масса ножа $m_h = 0,16$ кг – приходящаяся на один сегмент [4]; коэффициент трения стали по стали $f = 0,25$.

Графики сил, действующих на спинку ножа, представлены на рисунке 4 (расчет сил произведен для ножа с одним сегментом).

Выводы

Анализ кинематических и силовых характеристик ножа режущего аппарата с планетарным механизмом привода показывает идентичность их характеристикам ножа с кривошипно-шатунным приводом, однако сила трения от давления на пятку при приводе ножа планетарным редуктором отсутствует, так как усилие в данном механизме привода передается не под углом к линии действия ножа. Можно сделать вывод, что планетарный редуктор является наиболее оптимальным механизмом преобразования вращательного движения в возвратно-поступательное.

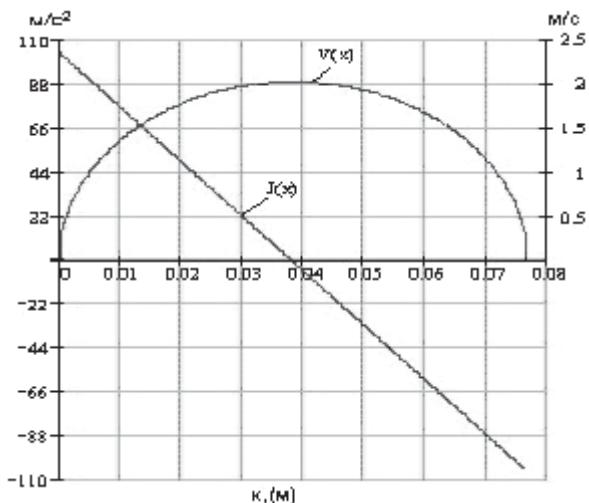
Механизация. Эффективность техники

Рис. 3. График изменения скорости и ускорения ножа с планетарным приводом

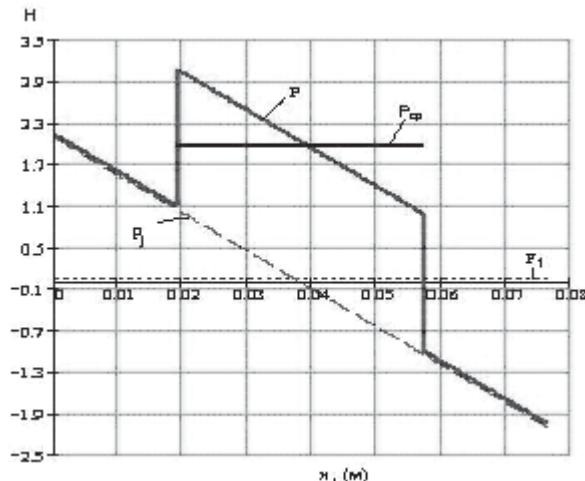


Рис. 4. График изменения сил, действующих на нож, в зависимости от перемещения x

Литература

1. АС. A01D34/30. Привод ножа режущего аппарата / Р.П. Джавахян, А.В. Авдеев, В.К. Воробьев и др. - №1496681.
2. Воцкий З.И., Апокин Н.П. Кинематический анализ приводных механизмов сегментно-пальцевых режущих аппаратов // Вестник ЧГАУ, Т. 47, 2006.
3. Кленин Н.И., Попов И. Ф., Сакун В.А.. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины (Элементы теории рабочих процессов, расчет регулировочных параметров и режимов работы). – М.: Колос, 1970.– 456 с., ил.
4. Терсков Г.Д. Расчет зерноуборочных машин. – М.: Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, 1961.–216с., ил.

ЭКОНОМИЧЕСКИ ОПРАВДАННЫЕ ЗОНЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОЖДЕВАЛЬНЫХ МАШИН В БАШКОРТОСТАНЕ

Х.М. САФИН,

доктор сельскохозяйственных наук,
Минсельхоз Республики Башкортостан

Г.Х. ЯПАРОВ,

кандидат сельскохозяйственных наук, Башкирский ГАУ



Для всех природно-сельскохозяйственных зон Республики Башкортостан определены границы эффективного использования дождевальных машин отечественного производства. Представленные расчеты показывают зависимость эффективности орошения от увлажненности года, от вида используемой техники и сельскохозяйственной культуры.

В Республике Башкортостан сельскохозяйственное производство ведется в условиях недостаточной и неустойчивой естественной влагообеспеченности. Именно этот фактор в первую очередь определяет объемы и стабильность производства продукции растениеводства и животноводства. В засушливые годы на богарных землях республики недобор сельскохозяйственной продукции составляет от 65 до 85% – по

сравнению с благоприятными по увлажнению годами.

Орошаемое земледелие – один из основных приемов интенсификации и стабилизации сельскохозяйственного производства. В 1980-1990 годы республика имела 145,4-152,3 тыс. га регулярного орошения. Занимая всего 2,4-2,6% площади пашни, орошающие земли обеспечивали гарантированное производство 20% грубых и сочных кормов, 90%

The range of effective using of home-made sprinkling-machines is determined for all natural and agricultural zones of Republic of Bashkortostan. The presented calculations demonstrate the dependence of irrigation efficiency on annual average moisture, on class of used sprinkling-machine and crop.

Механизация. Эффективность техники

овощей. Развитие орошения в эти годы позволило решить проблему обеспечения населения овощной продукцией, а животноводство – кормами. Однако в последние годы из-за сложившейся экономической ситуации площади мелиорируемых земель республики значительно сократились.

Цель и методика исследований

Практика показывает, что большинство существующих оросительных систем в республике работает не эффективно, имеет низкую рентабельность производства растениеводческой продукции. Продолжительные по сравнению с проектными сроки фактической окупаемости капитальных вложений в орошение объясняются, прежде всего, недостаточной экономической обоснованностью технических решений, применяемых при проектировании и эксплуатации мелиоративных систем.

Для повышения эффективности

орошения в Башкортостане необходимо усовершенствовать технико-экономические расчеты на основе использования местных природно-климатических условий, определить границы рентабельного использования дождевальных машин, возделываемых сельхозкультур. Для каждой природно-сельскохозяйственной зоны республики требуется определить экономически обоснованную расчетную обеспеченность по естественному увлажнению лет – для проектирования и эксплуатации оросительной системы с тем, чтобы мелиоративные системы обеспечили не только высокие урожаи, но и окупились в экономически целесообразные сроки. В решении вышеперечисленных задач нами использована методика ВНИИ «Радуга» (г. Коломна).

При определении экономически обоснованных параметров орошения для оценки природной увлажненности

территории республики нами использован коэффициент увлажнения K_y . Согласно выполненному районированию, по коэффициенту природной тепло-, влагообеспеченности K_y , на территории Башкортостана выделены три природно-сельскохозяйственные зоны: степная с коэффициентом природного увлажнения 0,41–0,50, лесостепная с $K_y = 0,51$ –0,80 и лесолуговая с $K_y > 0,80$ (рис. 1).

Мелиоративные мероприятия, повышая плодородие почвы, способствуют созданию дополнительной сельскохозяйственной продукции с тех же площадей. Однако урожайность более влаголюбивых культур (например, овощные) при орошении в одних и тех же условиях повышается значительно больше, чем засухоустойчивых (зерновые), при этом прибавка урожая увеличивается при переходе от более влажных природных зон возделывания к более сухим. В связи с этим при проектирова-

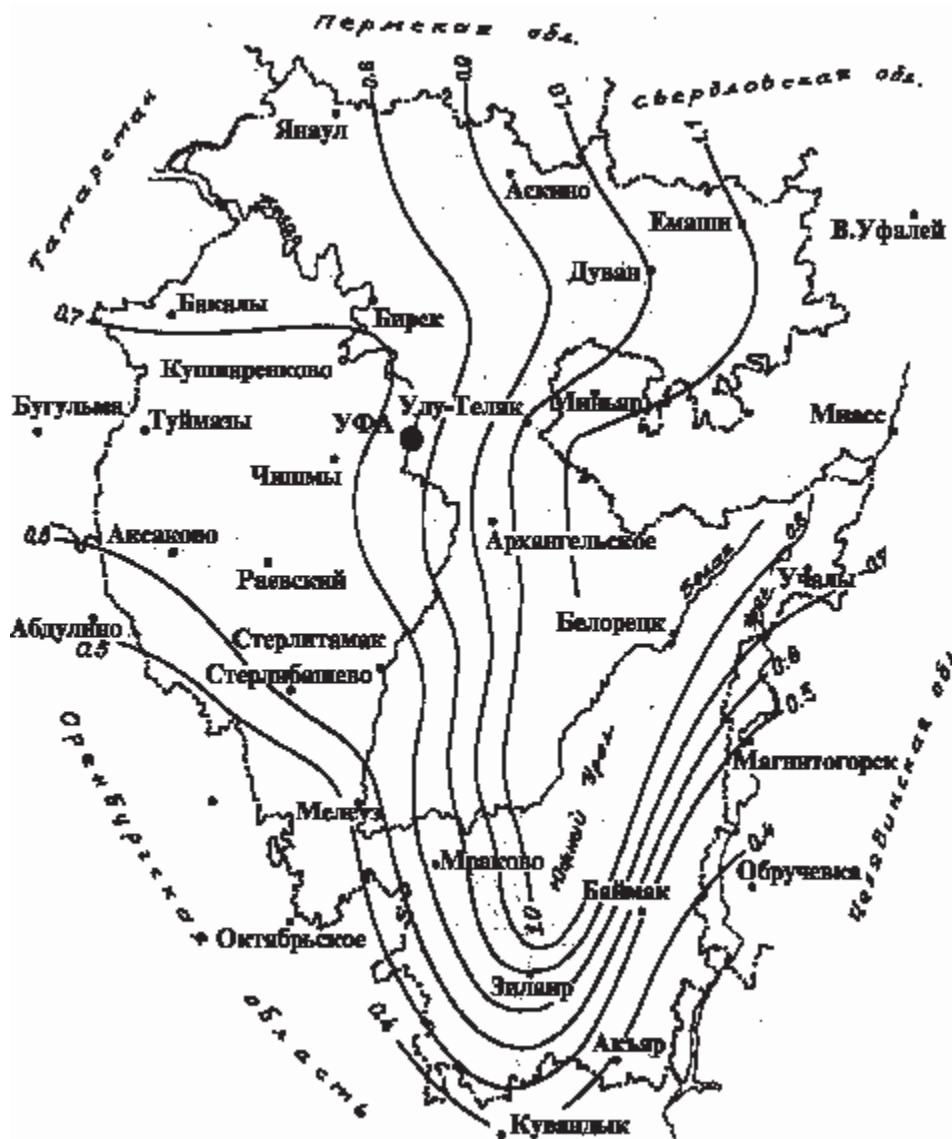


Рис. 1. Природно-сельскохозяйственные зоны Башкортостана в зависимости от естественной увлажненности земель (по коэффициенту природной тепло-, влагообеспеченности K_y).

Механизация. Эффективность техники

ния и эксплуатации гидромелиоративных систем в первую очередь появляется необходимость прогнозирования объемов и стоимости дополнительной продукции от орошения и уровня урожайности сельхозкультур.

На основе расчетов с учетом многолетних фактических данных для всей территории Башкортостана установлены значения ожидаемой урожайности ведущих орошаемых культур и стоимость дополнительной продукции, получаемой от орошения в зависимости от уровня природной водообеспеченности (табл. 1). Все расчеты были проведены для: влажного года – 5% обеспеченности естественными осадками, средневлажного – 25%, среднего – 50%, среднесухого – 75%, сухого года – 95% обеспеченности.

Как видим, стоимость дополнительной продукции, получаемой на орошаемых землях, значительно колеблется не только по природно-сельскохозяйственным зонам, но и в зависимости от природной увлажненности года. Например: в степной зоне на посевах люцерны на сено стоимость дополнительной продукции от орошения составляет 1560 руб./га во влажный и 13230 руб./га сухой год (в ценах 1 кв. 2006 г.). Повышение количества и стоимости дополнительной продукции при орошении происходит с увеличением засушливости климата. Причем это наблюдается по всем возделываемым на орошении культурам. Во влажный год в лесолуговой зоне орошение экономически невыгодно, т.к. стоимость дополнительной продукции в этих условиях на посевах всех основных орошаемых сельскохозяйственных культур практически равна нулю.

Наибольшая отдача поливов обеспечивается при возделывании картофеля позднего. Стоимость дополнительной продукции от орошения колеблется в степной зоне: от 13210 до 57370 руб./га, в лесостепной от 1710 до 56230 руб./га, в лесолуговой от 0 до 40750 руб./га. Причем в лесолуговой зоне возделывание картофеля при орошении во влажные годы экономически себя не оправдывает, т.к. дополнительная продукции от мелиорации в этих условиях не обеспечивается.

В настоящее время сельское хозяйство страны имеет большое разнообразие техники для полива дождеванием, различной по конструктивным, эксплуатационным и экономическим параметрам, по степени использования земельных, водных и трудовых ресурсов, работающих от открытой и закрытой оросительных системах, что в значительной степени затрудняет выбор той или иной техники для конкретных природно-хозяйственных и климатических условий.

С целью определения и обоснова-

ния наиболее экономически оправданых типов поливной техники нами проведена экономическая оценка всего комплекса машин, используемых в республике. Проведенный анализ единовременных и эксплуатационных затрат показывает, что наибольшая величина затрат наблюдается в наиболее материально- и энергомеханических системах. Вместе с тем закрытые оросительные системы по большинству машин позволяют более производительно использовать земельные и водные ресурсы и тем самым обеспечивают получение большего объема дополнительной валовой продукции с единицы площади.

Как показали расчеты, размеры дополнительного чистого дохода, получаемого с поливных земель, значительно зависят от естественной увлажненности года, возделываемой сельхозкультуры и резко изменяются по природно-сельскохозяйственным зонам республики. Также изменяется соответственно и срок окупаемости капитальных затрат на строительство мелиоративной системы. Например, переносной комплект КИ-50 «Радуга» может быть использован с получением экономического эффекта:

- при возделывании кукурузы на силос в среднесухой год в степной ($K_y = 0,41-0,50$) и частично в лесостепной зоне ($K_y = 0,51-0,70$);
- на посевах кукурузы на силос в сухой год по всей территории республики;
- на плантациях картофеля позднего в средний ($K_y = 0,41-0,60$), в среднесухой ($K_y = 0,41-0,80$) и сухой годы ($K_y = 0,41-1,0$).

Наибольший дополнительный чистый доход при использовании дождевальной установки КИ-50 «Радуга» обеспечивается на посевах картофеля позднего (до 30300 руб./га). Менее низкий дополнительный чистый доход можно получать на посевах кукурузы на силос (до 9860 руб./га). Возделывание зернофуражных культур, люцерны на сено, однолетних трав (многоукосных) с использованием переносной установки КИ-50 по всей территории Башкортостана в любой по естественному увлажнению лет экономически невыгодно. Это прежде всего связано с тем, что данная установка имеет большие эксплуатационные затраты (2530-5670 руб./га), требует большого количества ручного труда при переносе дождевальных трубопроводов от одной позиции на другую.

Дождевальная машина ДДН-70 обеспечивает получение дополнительного чистого дохода и возврат своей стоимости в экономически обоснованные сроки на посевах:

- зернофуражных культур в среднесухой ($K_y = 0,41-0,50$) и сухой годы (K_y

= 0,41-0,90);

- люцерны на сено в среднесухой ($K_y = 0,41-0,50$) и сухой годы ($K_y = 0,41-0,80$);

- кукурузы на силос в средний ($K_y = 0,41-0,50$), в среднесухой ($K_y = 0,41-0,80$) и сухой ($K_y = 0,41-1,0$) годы;

- однолетних (многоукосных) трав в сухой год ($K_y = 0,41-0,70$);

- картофеля позднего в средневлажный ($K_y = 0,41-0,50$), средний ($K_y = 0,41-0,70$), среднесухой ($K_y = 0,41-0,90$) и сухой ($K_y = 0,41-1,0$) годы.

Примерно такие же закономерности изменения размеров дополнительного чистого дохода и срока окупаемости капитальных затрат наблюдаются при использовании для орошения дождевальной машины ДДН-100. Дальнеструйные машины ДДН-70 и ДДН-100 имеют ограниченную площадь использования, как по территории республики, так и в различные по естественному увлажнению годы. Это связано с дороговизной оросительной системы при проектировании с использованием данных типов машин. Однако они дают достаточно высокий экономический эффект при возделывании кукурузы на силос и картофеля позднего.

Изучая экономические показатели эксплуатации остальных дождевальных машин (ДДА-100 МА, ДКШ-64 «Волжанка», ДМ-454-100 «Фрегат», ДФ-120 «Днепр», ДКН-80), приходим к выводу, что по сравнению с машинами КИ-50 «Радуга», ДДН-70 и ДДН-100 они обеспечивают более высокий дополнительный чистый доход с единицы площади и соответственно менее низкие сроки окупаемости капитальных вложений. Данные дождевальные машины могут применяться по территории Башкортостана более успешно, причем при возделывании широкого круга сельскохозяйственных культур в разные по естественному увлажнению годы.

По мнению ученых и практиков, для каждого региона развития гидротехнической мелиорации должны быть разработаны «свои», местные параметры для проектирования и эксплуатации оросительных систем, способствующие максимальной отдаче поливного гектара при наименьших материально-технических затратах и сохранении экологического состояния орошаемых земель. Задача выбора экономически обоснованной расчетной водообеспеченности мелиоративных систем по природно-сельскохозяйственным зонам Башкортостана остается нерешенной.

В республике перспективное планирование осуществляется, в основном, на обеспеченность 95% по осадкам. Вопрос о расчетной обеспеченности орошения и связанной с этим капитальности оросительных сооружений и урожайности сельхозкультур раз-

Механизация. Эффективность техники

Табл. 1

Стоимость дополнительной продукции, получаемой на орошаемых землях Республики Башкортостан в разные по влагообеспеченности годы, руб./га

| Природно-сельскохозяйственная зона | Коэффициент увлажнения K_y | Увлажненность года | | | | |
|--|------------------------------|--------------------|----------------|---------|--------------|-------|
| | | влажный | средне-влажный | средний | средне-сухой | сухой |
| Зернофуражные культуры | | | | | | |
| Степная | 0,41-0,50 | 1090 | 2730 | 4560 | 6510 | 10190 |
| Лесостепная | 0,51-0,60 | 620 | 1850 | 3680 | 5530 | 9100 |
| | 0,61-0,70 | 270 | 1230 | 2730 | 4670 | 8250 |
| | 0,71-0,80 | 0 | 760 | 1970 | 3960 | 7500 |
| | 0,81-0,90 | 0 | 350 | 1230 | 3060 | 6650 |
| Лесопуловая | 0,91-1,0 | 0 | 0 | 760 | 2320 | 5790 |
| Люцерна на сено | | | | | | |
| Степная | 0,41-0,50 | 1560 | 3310 | 5390 | 8690 | 13230 |
| Лесостепная | 0,51-0,60 | 880 | 2420 | 4170 | 6960 | 11490 |
| | 0,61-0,70 | 550 | 1560 | 2960 | 5560 | 9920 |
| | 0,71-0,80 | 0 | 890 | 2080 | 4170 | 8360 |
| | 0,81-0,90 | 0 | 550 | 1400 | 2940 | 6780 |
| Лесопуловая | 0,91-1,0 | 0 | 0 | 680 | 1740 | 5390 |
| Кукуруза на силос | | | | | | |
| Степная | 0,41-0,50 | 1500 | 3720 | 7060 | 11120 | 17630 |
| Лесостепная | 0,51-0,60 | 950 | 2590 | 5390 | 9490 | 15760 |
| | 0,61-0,70 | 370 | 1670 | 4092 | 7810 | 14090 |
| | 0,71-0,80 | 0 | 1130 | 2960 | 6310 | 12240 |
| | 0,81-0,90 | 0 | 370 | 1870 | 4640 | 10570 |
| Лесопуловая | 0,91-1,0 | 0 | 0 | 740 | 2960 | 8730 |
| Однолетние травы (многоукосные) | | | | | | |
| Степная | 0,41-0,50 | 1840 | 3080 | 4910 | 7130 | 10680 |
| Лесостепная | 0,51-0,60 | 860 | 2080 | 3820 | 6000 | 9200 |
| | 0,61-0,70 | 470 | 1360 | 2830 | 4770 | 7970 |
| | 0,71-0,80 | 140 | 740 | 1980 | 3680 | 6890 |
| | 0,81-0,90 | 0 | 370 | 1230 | 2830 | 5900 |
| Лесопуловая | 0,91-1,0 | 0 | 0 | 620 | 1820 | 4910 |
| Картофель поздний | | | | | | |
| Степная | 0,41-0,50 | 13210 | 23510 | 34420 | 46460 | 57370 |
| Лесостепная | 0,51-0,60 | 8600 | 18940 | 28690 | 40160 | 56230 |
| | 0,61-0,70 | 5740 | 14330 | 22950 | 34420 | 51070 |
| | 0,71-0,80 | 1710 | 9180 | 17210 | 29270 | 45900 |
| | 0,81-0,90 | 0 | 5150 | 13180 | 24100 | 40750 |
| Лесопуловая | 0,91-1,0 | 0 | 1150 | 8620 | 18920 | 36720 |

Примечание: Расчеты проведены в ценах 1 квартала 2006 года.

Табл. 2

Рекомендуемые (экономически оправданные) зоны для проектирования и эксплуатации оросительных систем с использованием основных видов дождевальных машин в зависимости от расчетной обеспеченности

| Дождевальная машина | Увлажненность года по атмосферным осадкам (расчетная обеспеченность) | |
|---------------------|--|---|
| | средний (50% обеспеченность) | среднесухой (75% обеспеченность) |
| КИ-50 | не рекомендуется | не рекомендуется |
| ДДН-70 | не рекомендуется | не рекомендуется |
| ДДН-100 | не рекомендуется | не рекомендуется |
| ДДА-100 МА | в степной зоне с $K_y = 0,41-0,50$ в лесостепной зоне с $K_y = 0,51-0,60$ | в степной зоне с $K_y = 0,41-0,50$ в лесостепной зоне с $K_y = 0,51-0,60$ $K_y = 0,61-0,70$ |
| ДКШ-64 «Волжанка» | в степной зоне с $K_y = 0,41-0,50$ в лесостепной зоне с $K_y = 0,51-0,60$ | в степной зоне с $K_y = 0,41-0,50$ в лесостепной зоне с $K_y = 0,51-0,60$ $K_y = 0,61-0,70$ |
| ДМ-454-100 «Фрегат» | в степной зоне с $K_y = 0,41-0,50$ в лесостепной зоне с $K_y = 0,51-0,60$ | в степной зоне с $K_y = 0,41-0,50$ в лесостепной зоне с $K_y = 0,51-0,60$ $K_y = 0,61-0,70$ |
| ДФ-120 «Днепр» | в степной зоне с $K_y = 0,41-0,50$ в лесостепной зоне с $K_y = 0,51-0,60$ | в степной зоне с $K_y = 0,41-0,50$ в лесостепной зоне с $K_y = 0,51-0,60$ $K_y = 0,61-0,70$ |
| ДКН-80 | в степной зоне с $K_y = 0,41-0,50$ в лесостепной зоне с $K_y = 0,51-0,60$ | в степной зоне с $K_y = 0,41-0,50$ в лесостепной зоне с $K_y = 0,51-0,60$ $K_y = 0,61-0,70$ |

Механизация - Почвоведение

работан все еще недостаточно, так как Башкортостан является относительно новым районом развития орошения.

В соответствующих расчетах учитывалось то, что годы с различной увлажненностью повторяются с различной вероятностью. Влажный (5% обеспеченность) и сухой (95%) годы повторяются с вероятностью раз в 20 лет, средневлажный (25%) и среднесухой (75%) годы – раз в 4 года, средний (50%) – раз в 2 года. Рекомендуемые зоны для проектирования и эксплуатации оросительных систем с использованием основных видов дождевальных машин в зависимости от расчетной обеспеченности приведены в таблице 2.

Как показали расчеты, использование дождевальных машин КИ-50, ДДН-70, ДДН-100 во всех природно-сельскохозяйственных зонах республики экономически невыгодно, даже в среднесухой и сухой годы, так как во все годы по увлажненности срок окупаемости капитальных затрат выше нормативного (больше 8 лет). Данные машины можно

использовать только при возделывании высокодоходных культур.

Для дождевальной машины ДДА-100 МА наиболее экономически выгодными зонами являются:

- степная зона с $K_y = 0,41-0,50$, лесостепная зона с $K_y = 0,51-0,60$ при проектировании оросительной системы для среднего по увлажненности года (50% обеспеченность);

- степная зона с $K_y = 0,41-0,50$, лесостепная зона с $K_y = 0,51-0,70$ при проектировании оросительной системы для среднесухого по увлажненности года (75% обеспеченность).

Идентичные выводы получены для оросительных систем с использованием дождевальных машин ДКШ-64 «Волжанка», ДМ-454-100 «Фрегат», ДФ-120 «Днепр», ДКН-80.

Проведенные для условий Башкортостана исследования позволили установить, что проектирование оросительных систем в этом регионе должно производиться на год 50-75%-ной обеспеченности по осадкам.

Литература

- Губер К.В., Пунинский Ю.С., Шейнкин Г.Ю., Ярославский З.Я. Водосберегающие технологии орошения - основа рационального использования водных ресурсов //Труды ВНИИГИМ, т.75., Теория и практика мелиорации. - М., 1989. - С.116-132.
- Данильченко Н.В. и др. Усовершенствовать систему норм и нормативов водопользования, обеспечивающую заданный уровень урожайности сельскохозяйственных культур и рациональное использование оросительной воды // Отчеты о НИР, ВНИИМиТП, 1984-1990 гг. - Коломна, 1991. – 261 с.
- Дмитриев В.С. Экономика мелиорации земель. - М.: Экономика, 1984. - 180 с.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА НЕКОТОРЫХ ТИПОВ ЦЕЛИННЫХ ПОЧВ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

А.А.МИРОНОВ,

соискатель, Тюменская ГСХА

И.Д. КОМИССАРОВ,

доктор биологических наук, профессор, Тюменская ГСХА

В статье представлены материалы, характеризующие органические вещества некоторых типов целинных почв южной лесостепи Западной Сибири. Рассмотрен фракционно-групповой состав гумуса. Описывается элементный состав, коэффициент D_4/D_6 , содержание бензолполикарбоновых кислот, хинонов, парамагнитных центров в препаратах гуминовых кислот, полученных из чернозема выщелоченного, серой лесной, темно-серой лесной и луговой почв.

Одной из острых дискуссионных проблем естествознания до сих пор остается проблема динамики органического вещества в биосфере. Количе-

ственные и качественные преобразования органического вещества в окружающей среде с момента его биосинтеза до полной минерализации тесно



Descriptions of organic substances of some types of virgin soils of southern forest-steppe of Western Siberia are presented. The fractionally-group structure of humus is considered.

Почвоведение

связаны со специфическим процессом гумификации отмерших растительных остатков и микробной массы в наземных и аквальных экосистемах.

Понимание процессов трансформации органического вещества в почве имеет огромное значение для оценки агропроизводственных технологий. Это вызывает необходимость углубления современных представлений о химической природе и молекулярной структуре гуминовых веществ как основной составляющей почвенного гумуса. Вполне очевидно, что при решении задач мониторинга изменений органического вещества почв, обусловленных антропогенным воздействием, необходимо знать характеристические показатели соответствующих целинных почв.

Цель и методика исследования

Учитывая значимость описанной проблемы, в сравнительном аспекте нами исследованы гумус и гуминовые кислоты из уникальных образцов пахотных слоев некоторых типов целинных почв южной лесостепи Западной Сибири, любезно предоставленных проф. А.Е.Кочергиным.

Препартивное выделение ГК осуществлялось из дебитуминированных образцов почв общепринятой щелочной экстракцией 0,1N NaOH с последующим осаждением при pH=1. Отделение осадка проводилось центрифугированием. Гель ГК высушивали в вакууме при температуре не выше 40 °C. Для проведения физико-химических исследований гуминовые препараты были обеззолены попаренной обработкой 10% HF и HCl.

Групповой и фракционный состав гумуса определялся по методу Пономаревой-Плотниковой.

Элементный анализ выполнен весовым микрометодом по Коршун и Гельман. Бензоидность молекул определялась по выходу бензокарбоновых кислот в виде бариевых солей (БПК) при окислении KMnO₄.

Спектры ЭПР снимались на радиоспектрометре PS 100X в отсутствии насыщения. Содержание парамагнитных центров (ПМЦ) определялось относительно ТЕМПО в качестве стандарта [1].

При анализе полученных результатов для генетически различных типов минеральных почв (чернозем выщелоченный Ч_в, темно-серая лесная С₃, серая лесная в двух вариантах 1С₂ и 2С₂, луговая почва Л_г), находящихся в нативных природных условиях и не подвергающихся антропогенному воздействию, можно выявить и проследить изменения трансформации органического вещества этих почв в их естественных условиях формирования.

По групповому составу и показателю ГК/ФК анализируемые образцы почв можно разделить на две группы: фульватно-гуматный тип гумуса (показатель ГК/ФК больше 1) имеют почвы Ч_в, С₃, Л_г и гуматно-фульватный (показатель ГК/ФК меньше 1) – почвы 1С₂ и 2С₂ (табл. 1).

На графике (рис.1), построенном по данным таблицы 1, отчетливо видно, что характер поведения кривой, отражающей зависимость общего содержания органического вещества по углероду в разных типах изучаемых почв, повторяет поведение кривой, отражающей процентное содержание в

Табл. 1

Фракционно-групповой состав гумуса разных типов целинных почв слоя 0-20 см южной лесостепи Западной Сибири в процентах от общего содержания углерода

| Шифр образца | Собщ, % на абр. сух. почву | Содержание фракций ГК | | | | Содержание фракций ФК | | | | Сумма фракций | ГК / ФК |
|-----------------|----------------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|------|---------------|---------|
| | | 1 | 2 | 3 | Сумма | 1а | 1 | 2 | 3 | Сумма | |
| Ч _в | 3,26 | 15,03 | 12,50 | 8,28 | 35,81 | 2,39 | 7,11 | 15,59 | 6,13 | 31,22 | 67,0 |
| С ₃ | 4,50 | 5,11 | 24,24 | 8,89 | 38,24 | 2,33 | 8,11 | 10,78 | 6,44 | 27,66 | 65,9 |
| 1С ₂ | 2,47 | 15,36 | 8,93 | 7,69 | 32,0 | 2,79 | 12,21 | 17,34 | 6,86 | 39,20 | 71,2 |
| 2С ₂ | 2,66 | 17,29 | 6,02 | 7,89 | 31,20 | 2,86 | 12,42 | 15,64 | 4,5 | 35,42 | 66,6 |
| Л _г | 4,40 | 4,09 | 27,95 | 13,64 | 45,68 | 3,18 | 1,36 | 20,68 | 6,36 | 31,58 | 77,3 |

Примечание: ФК – фульвокислоты

этих почвах гуминовых кислот.

Таким образом прослеживается прямая корреляционная зависимость между рассмотренными показателями. Отсюда можно сделать заключение, что в природе в условиях южной лесостепи Западной Сибири с увеличением количества гумифицированного органического вещества в нем происходит относительное накопление гуминовых кислот.

При сравнении процентного содержания фракций гумуса ГК-1 и ГК-2 (табл. 1, рис. 2) отчетливо прослеживается обратная корреляционная взаимосвязь этих показателей друг от друга в разных типах целинных почв.

С относительным увеличением фракции ГК-1, как более лабильной, в составе гумуса происходит относительное уменьшение фракции ГК-2, как полагают [2], связанной с почвенным кальцием. Эта взаимосвязь между фракциями гумуса ГК-1 и ГК-2 прослеживается во всех рассматриваемых типах почв южной лесостепи Западной Сибири. Причем для почв, в которых наблюдаются процессы выщелачивания или могут такие иметь место,

например, для чернозема выщелоченного Ч_в и для серой лесной почвы С₂, фракция гумуса ГК-1 преобладает над фракцией ГК-2 (рис. 2).

Следовательно, чем выше значение показателя фракции гумуса ГК-2, тем более «гуматным» становится он в исследуемых типах почв по показателю отношения ГК/ФК (рис. 2).

Чтобы выявить более тонкую трансформацию органического вещества, необходимо проанализировать различия в структуре макромолекул ГК, входящих в состав гумуса анализируемых типов целинных почв слоя 0-20 см южной лесостепи Западной Сибири.

Данные по элементному составу (табл.2, рис. 3) макромолекул гуминовых кислот свидетельствуют об идентичности их химического состава. Очевидно, это результат направленного течения процесса гумификации в почвах южной лесостепи Западной Сибири, обусловленного общностью гидротермических условий.

Содержание углерода и кислорода, азота и водорода в макромолекулах гуминовых кислот имеет хорошо

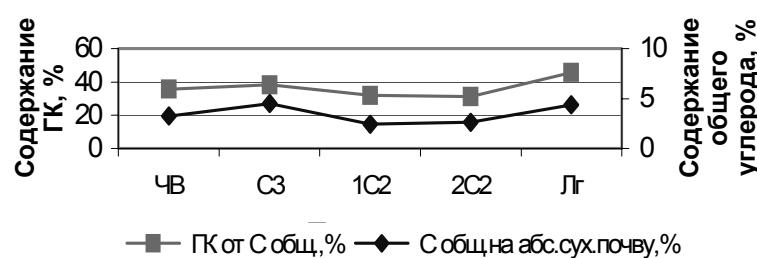


Рис. 1. Содержания гуминовых кислот (ГК) и общего углерода (С_{общ}) в исследуемых типах целинных почв слоя 0-20 см южной лесостепи Западной Сибири

Почвоведение

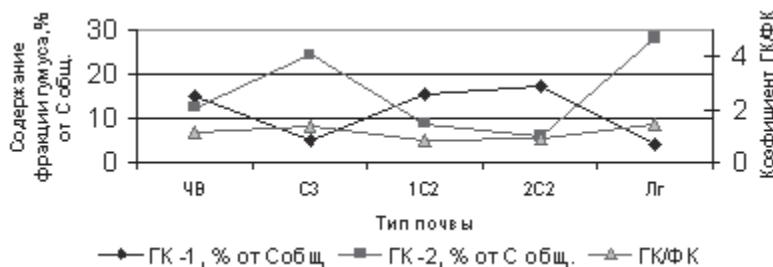


Рис. 2. Содержание фракций ГК-1 и ГК-2 в составе гумуса в исследуемых типах целинных почв слоя 0-20 см южной лесостепи Западной Сибири

Табл. 2

Химический состав ГК разных типов целинных почв слоя 0-20 см южной лесостепи Западной Сибири

| Шифр образца | Зольность, % | Элементный состав, % на абс. сух. органическую массу | | | |
|-----------------|--------------|--|------|------|-------|
| | | C | H | N | O |
| Ч _В | 0,88 | 62,80 | 3,11 | 3,06 | 31,01 |
| С ₃ | 3,48 | 58,79 | 3,13 | 3,03 | 35,05 |
| 1C ₂ | 0,92 | 62,06 | 3,29 | 2,99 | 31,66 |
| 2C ₂ | 2,29 | 60,75 | 3,44 | 3,16 | 32,65 |
| Л _г | 2,45 | 61,92 | 4,08 | 3,82 | 30,19 |

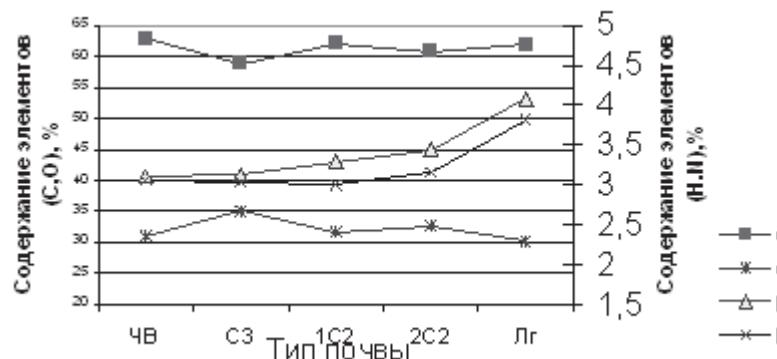


Рис. 3. Содержание углерода (С), кислорода (О), азота (N) и водорода (Н) в препаратах гуминовых кислот исследуемых типов целинных почв слоя 0-20 см южной лесостепи Западной Сибири

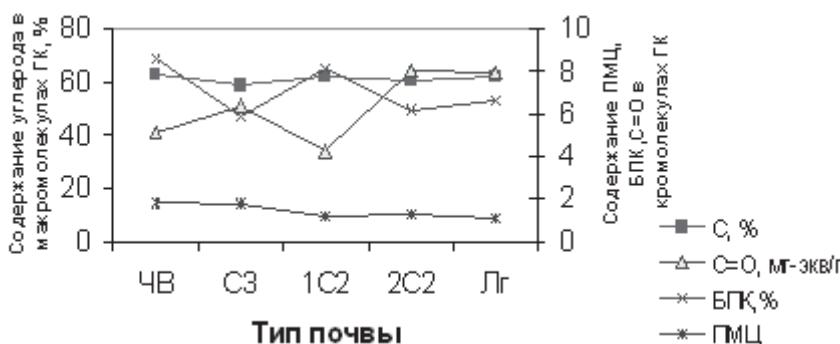


Рис. 4. Содержания углерода (С, %), хиноидных структур (С=O, мг-экв/г), Бензолполикарбоновых кислот (БПК, %) и парамагнитных центров (ПМЦ, ·10¹⁷ спин/г) в молекулах гуминовых кислот исследуемых типов целинных почв слоя 0-20 см южной лесостепи Западной Сибири

ыраженную взаимосвязь (рис. 3). Так, учитывая видно, что содержание кислорода и углерода в молекулах ГК анализируемых типов целинных почв слоя 0-20 см южной лесостепи Западной Сибири обратно пропорционально друг другу.

Не обнаружено никакой связи между содержанием углерода (кислорода) и азота (водорода). Последние два элемента (азот и водород) находятся также во взаимосвязи друг с другом, что хорошо заметно по форме соответствующих кривых на графике, изображенном на рис.3.

Процентное содержание зольных элементов в исследуемых препаратах гуминовых кислот после очистки не превышает 4% (табл. 2).

Изученные типы целинных почв слоя 0-20 см южной лесостепи Западной Сибири по содержанию парамагнитных центров в соответствующих гуминовых кислотах можно расположить в ряд Ч_В>С₃>₂С₂>₁С₂>Л_г. Максимальное значение ПМЦ имеют препараты ГК, выделенных из почв чернозема выщелоченного и темно-серой лесной (табл. 3). Природа парамагнетизма гуминовых кислот хорошо описана в литературе [3].

Интересные взаимосвязи выявляются при анализе данных таблицы 3 и рисунка 4. Содержание хиноидных структур в молекулах ГК, выделенных из анализируемых типов целинных почв слоя 0-20 см южной лесостепи Западной Сибири, имеют обратную связь от содержания бензолполикарбоновых кислот, поведение кривой которых повторяет поведение кривой содержания углерода в молекулах гуминовых кислот.

Кривая содержания парамагнитных центров в исследуемых препаратах гуминовых кислот имеет прямую корреляционную связь с показателем содержания хиноидных структур и обратную – от показателей содержания углерода, а также бензолполикарбоновых кислот.

Наибольшей оптической плотностью обладают гуминовые кислоты серой лесной почвы, наименьшей – гуминовые кислоты чернозема выщелоченного (табл. 3).

Выходы

В изученных почвах чернозем выщелоченный, серая лесная преобладают гуминовые кислоты, находящиеся в свободном состоянии. В почвах луговая и темно-серая лесная преобладают гуминовые кислоты, связанные с щелочными металами, в частности, с почвенным кальцием. Относительное содержание гуминовых кислот, входящих в состав органоминеральных соединений, во всех изученных почвах практически одинаково.

Почвоведение - Экология

Фульватно-гуматный тип гумуса имеют почвы: чернозем выщелоченный, темно-серая лесная, луговая; гуматно-фульватный тип – серая лесная.

Поскольку показатели молекулярной структуры ГК находятся в тесной корреляционной связи друг с другом, то можно с уверенностью говорить об общих принципах построения их мак-

ромолекул.

Наименьшей оптической плотностью и наибольшим содержанием парамагнитных центров обладают ГК почв чернозема выщелоченного и серой лесной. Гуминовые кислоты почв чернозема выщелоченный, темно-серая лесная, луговая имеют примерно одинаковый коэффициент D_4/D_6 и уровень содержания парамагнитных центров.

Литература

1. Миронов А.А., Комиссаров И.Д. Применение радиоспектрометра PS 100.X для исследования электронного парамагнетизма гуминовых кислот // АПК в XXI веке: действительность и перспективы: Материалы региональной научной конференции молодых ученых. Том 1. – Тюмень, 2005. – С. 65-69.
2. Александрова Л.Н. Состав гумуса. – Л.: Наука, 1980. – 250 с.
3. Комиссаров И.Д. Электронный парамагнетизм и строение макромолекул гуминовых кислот // Гуминовые вещества в биосфере: Тезисы докладов III всероссийской конференции. – СПб., 2005. – С.65-66.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА «БАЙКАЛ - ЭМ 1 » ПРИ УТИЛИЗАЦИИ СВЕЖЕГО КУРИНОГО ПОМЕТА

В.Л. ГРИЦЕНКО,
соискатель, Уральская ГСХА

Утилизация отходов птицеводства в сельском хозяйстве остается серьезной проблемой, решение которой заключается в предотвращении и исключении загрязнения окружающей среды, эффективном использовании куриного помета для удобрения земельных угодий, повышении плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур.

В своей книге «Переработка отходов птицеводства» В.П.Лысенко [5] рассмотрел вопрос использования куриного помета в сельском хозяйстве. В практике промышленного птицеводства для общей качественной оценки куриного помета используются, в основном, такие показатели, как относительная влажность, содержание химических элементов и микроэлементов.

Помёт – это выделяемые отходы из организма птицы в виде дисперсной серой массы влажностью 55 – 75 %. У кур-несушек в зависимости от рациона кормления и возраста птицы помёт содержит 0,8 – 1,2 % азота, потери которого в зависимости от сроков и условий хранения могут достигать до 40%. Основной химический состав помёта следующий: сухие вещества 34,5 – 48,3%; зола 14 – 40% (в том числе кальция до 8,5%); фосфора 2 – 3%; сырой жир (эфирный экстракт) 2,9–4,5%; сырая клетчатка

14,25%; безазотистые экстрактивные вещества 46 – 48%. Определено, что у кур-несушек использование азота корма организмом составляет 53%.

Микроэлементный состав характеризуется следующими величинами (%): медь 0,0025 – 0,0094; железо 0,01 – 0,04; цинк 0,004 – 0,056; марганец 0,50 – 1,00; магний 0,019 – 0,044.

Куриный помёт – это ценное органическое удобрение, содержит все основные элементы питания растений. Однако свежий куриный помёт имеет вязкую, липкую консистенцию и неприятный запах. При нарушении технологии хранения куриный помёт становится источником загрязнения окружающей среды по микробиологическим и паразитологическим показателям.

Цель и методика исследований

В практике мирового птицеводства применяются различные способы подготовки куриного помёта, обеспечивающие безопасное использова-



ние его как ценнейшего органического удобрения: компостирование, обработка химическими препаратами для закрепления азота и ликвидации неприятного запаха, термическая обработка и др.

Сейчас во всем мире происходит постепенное развитие органического способа сельскохозяйственного производства, или как это еще называют, биологического способа производства. За органическими (биологическими) способами производства в

Recycling of poultry farming waste in an agriculture remains a serious problem which decision is in prevention and exception of environmental contamination, an effective utilization of chicken dung for fertilization of arable lands, increasing of fertility of soil and productivity of agricultural crops.

Экология

сельском хозяйстве, безусловно, будущее – отмечают авторы А.В. Голубов, Д.А. Григорьев, П.А. Шаблин [1, 2, 6].

Одним из перспективных отечественных микробиологических препаратов является «Байкал - ЭМ 1». Препарат способствует развитию полезной микрофлоры, которая повышает плодородие почвы и урожайности сельскохозяйственных культур. «Байкал - ЭМ 1» разлагает органику в легкодоступные и легкоусвояемые для растений формы, подавляет патогенную микрофлору, оздоравливает почву и растения. Микроорганизмы улучшают структуру почвы, увеличивают ее биологическую активность и приумножают плодородие почвы.

Авторы Ф.К. Гусельников, В.В. Звездин, В.И. Зимина, Ф.К. Чугулаев [3, 4] в своих статьях отметили, что применение микробиологических препаратов «Байкал – ЭМ 1», «Тамир» и «ЭМ – Курунга» для переработки (компостирования) отходов сельскохозяйственного производства дает положительные результаты в получении высококачественных органических удобрений.

Особый интерес для нас представляют их работы по компостированию свежего куриного помета. Исследование проводилось около одного месяца. Исходным сырьем для получения органического удобрения явился свежий куриный помет влажностью 55-70 % при температурном режиме буртов около 30°C. В соответствие с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей среды» свежий куриный помет отнесен к 3 классу опасности. После компостиирования свежего куриного помета в буртах с применением биопрепарата «Тамир», полученный ЭМ-компост был отнесен к 5 классу опасности.

Наши исследования посвящены изучению эффективного влияния препарата «Байкал - ЭМ 1» при обработке свежего куриного помёта с целью получения органического удобрения с необходимыми физико-механическими свойствами при минимальном сроке воздействия препаратом «Байкал - ЭМ 1» и с минимальными потерями питательных веществ.

Для экспериментов был использован свежий куриный помет из цеха промышленного стада кур-несушек. Схема проведения исследования:

1. Контроль (свежий куриный помет без добавок).
2. Свежий куриный помет + препарат «Байкал - ЭМ 1».
3. Контроль (перепревший куриный помет без добавок).

4. Перепревший куриный помет + препарат «Байкал - ЭМ 1».

Исследование проводилось на ОГУП «Птицефабрика «Свердловская» в промышленном стаде кур – несушек в птичниках с клеточным оборудованием «Биг – Дайченмэн» (Германия) на транспортерной ленте уборки помёта. Помёт куриный на транспортерной ленте в птичнике обрабатывался препаратом «Байкал - ЭМ 1» и выдерживался в течение 3 суток при температуре воздуха не ниже + 18°C. Через трое суток мы получили ЭМ-компост (удобрение) с определенными свойствами. Полученный таким образом ЭМ-компост (удобрение) из птичника выгружался в транспортную тележку и вывозился на поля. Полученный ускоренным компостированием ЭМ-компост (удобрение), в зависимости от технологии производства можно вносить непосредственно в почву под запашку в весенне-осенний период, зимой – поверхность. При этом подбираются участки с ровным рельефом, глубиной снежного покрова не выше 15-20 см. Внесение навоза должно сочетаться с задержанием тальных вод ранней весной. Отбор проб в птичнике проводился через 3 суток для микробиологических, паразитологических исследований, количественных химических анализов, которые были проведены: 20.03.2006, 30.03.2006, 03.04.2006, 25.05.2006, 14.11.2006.

Результаты проведенного исследования показали: полезная микрофлора увеличилась в несколько раз. В результате микробиологического исследования патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы не обнаружены. В результате паразитологических исследований циститы лямблий, личинок мух, куколок мух, яиц гельминтов не обнаружено. Микробиологические и паразитологические показатели качества куриного помёта соответствуют требованиям п. 5.6. СанПиН 2.1.7.573 – 96.

Нормы внесения осадков (помёта) устанавливаются в зависимости от содержания тяжёлых металлов в почвах и осадках. На основании полученных лабораторных исследований расчет теоретически допустимых норм внесения помёта по содержанию тяжелых металлов (согласно приложению 15 СанПиН 2.1.7.573 – 96) показывает, что содержание бенз(а)пирена, валового содержания свинца, мышьяка, ртути, никеля, кадмия, меди, марганца, а также содержания подвижных форм никеля, свинца, хрома в пробах помёта куриного перепревшего ниже ПДК указанных веществ в почве.

Содержание бенз(а)пирена, валового содержания свинца, мышьяка, ртути, никеля, кадмия, меди, марганца, а также содержание подвижных форм никеля, свинца, хрома в пробах помёта куриного свежего (в т.ч. обработанного препаратом «Байкал-ЭМ-1») ниже ПДК указанных веществ в почве. С учетом п. 3.12 СанПиН 2.1.7.573 – 96 и п. 2.1.4. СП 1.2.1170 – 02 «Гигиенические требования к безопасности агрохимиков», во избежание накопления токсичных элементов на почвах среднего и тяжелого состава не допускается вносить более 10 тонн/га сухой массы осадков промышленно – бытовых сточных вод в чистом виде или в составе компостов; периодичность внесения не должна превышать один раз в пять лет; на легких песчаных и супесчаных почвах норма внесения составляет 7 т/га, периодичность внесения – один раз в три года. Внесения осадков в кислые почвы до их известкования не допускается.

Допустимой нормой внесения помёта куриного перепревшего ОГУП «Птицефабрики «Свердловская» по содержанию марганца является 1739,9 т/га, помёта куриного свежего (в т.ч. обработанного препаратом «Байкал – ЭМ 1» - 3282,3 т/га).

Выход специалистов, проводивших экспертизу: использование помёта куриного перепревшего и помёта куриного свежего ОГУП «Птицефабрики «Свердловская» возможно для целей удобрения, что соответствует СанПиН 2.1.7.573 – 96 «Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения», СП 1.2.1170 – 02 «Гигиенические требования к безопасности агрохимиков».

В нашем исследовании куриный помёт имел кислотность от 6,8 до 9,2. Во время хранения она изменялась. Образование аммиака подщелачивает помёт. Добавление ЭМ-препарата подкисляет помёт и препятствует потере аммиака.

Как следует из результатов проведенной работы, pH в контроле все время оставалась щелочной, что способствовало потерям азота в виде аммиака. При добавлении препарата «Байкал – ЭМ 1» происходило подкисление куриного помёта за счет молочной кислоты, которая образует с аммиаком непретучее соединение – лактат аммония. Наиболее быстрыми темпами содержание азота снижалось в контрольном варианте № 1. Некоторое уменьшение содержание фосфора связано с потерей его в газообразной форме в виде pH. Значительных потерь калия не зафиксировано.

вано.

Второй задачей исследования было получение заключения о классе опасности помёта куриного, обработанного препаратом «Байкал – ЭМ 1». В соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей среды», утвержденных приказом МПР РФ от 15 июня 2001 г. № 511, ЭМ-компост, полученный из куриного помёта от кур-несушек с применением препарата «Байкал – ЭМ 1» был отнесен к 4 классу опасности. Предложенная технология внесения биопрепарата «Байкал - ЭМ 1» в свежий куриный помет позволит перерабатывать в ЭМ-компост весь образующийся на

птицефабрике свежий куриный помет круглый год.

В ходе испытаний были получены удобрения, не содержащие патогенной микрофлоры. Препарат «Байкал-ЭМ1», содержащий активные микроорганизмы, можно рекомендовать к использованию для переработки свежего куриного помёта в удобрение.

Выводы

По содержанию вредных веществ и тяжелых металлов, по содержанию макро – и микроэлементов, необходимых для нормального развития растений, полученный продукт отвечает требованиям СанПиН 2.1.7.573 – 96, СП 1.2.11700 – 02. Пу-

ченное (таблица 1) высокоэффективное удобрение может быть рекомендовано для применения в сельском хозяйстве для восстановления плодородия почв, получения более высоких урожаев, повышения питательных свойств растений и их жизнестойкости к заболеваниям и колебаниям погоды.

По своему агрегатному состоянию полученное удобрение удобно для механического внесения на поля. Предложенная технология внесения биопрепарата «Байкал – ЭМ 1» в свежий куриный помет позволит перерабатывать весь образующийся на птицефабрике свежий куриный помет в ЭМ – компост круглый год.

Табл. 1

**Основные показатели качества свежего куриного помета
(на основании анализа проб от 20.03.2006г., 25.05.2006г., 2.11.2006г.)**

| Показатель | Содержание мг/кг | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------|-------|-------------------|-------|---|-------------------|------|------|
| | помет свежий куриный | | | | помет свежий куриный, обработанный «Байкалом-ЭМ1» | | | |
| | | | средний результат | | | средний результат | | |
| Аммония ионы | 9700 | 6600 | 6120 | 7474 | 7000 | 5733 | 9360 | 7364 |
| Кадмий | 0,16 | 0,8 | 0,6 | 0,52 | 0,33 | 0,6 | 0,1 | 0,34 |
| Мышьяк | <0,1 | 8,3 | 0,8 | 2,83 | <0,1 | 6,0 | 1,1 | 2,4 |
| Никель | 3,6 | 7,8 | 4,9 | 5,43 | 3,8 | 6,9 | 3,9 | 4,87 |
| Свинец | <1 | 1,2 | 4,8 | 2,34 | <1 | 4,3 | 2,9 | 2,73 |
| Сульфаты | 6458 | 12277 | 12718 | 10484 | 7900 | 7694 | 8275 | 7956 |
| Хром | 2,3 | 7,6 | 3,4 | 4,43 | 1,2 | 8,7 | 2,1 | 4,0 |
| Цинк | 102 | 225 | 306 | 211 | 124 | 198 | 287 | 203 |
| pH (ед. pH) | 7,8 | 8,9 | 8,1 | 8,3 | 6,8 | 8,5 | 6,9 | 7,4 |
| Патогенные микроорганизмы | Отсутствуют | | | | Отсутствуют | | | |
| Яйца и личинки гельминтов | Отсутствуют | | | | Отсутствуют | | | |

Литература

- Голубов А.В. Достижение ЭМ-технологии в России // Достижение ЭМ-технологии в России: Сборник трудов. – М.: «ЭИ-кооперация», 2004. – С. 15-16.
- Григорьев Д.А. ЭМ-технология для решения проблем животноводства // Достижение ЭМ-технологии в России: Сборник трудов. – М.: «ЭИ-кооперация», 2004. – С. 17.
- Зимина В.И. Применение ЭМ-технологии в ГУСП «Сосновское» ПУрВО // Достижение ЭМ-технологии в России: Сборник трудов. – М.: «ЭИ-кооперация», 2004. – С. 224-226.
- Звездин В.В., Гусельников П.Н., Чугулаев Ф.К. Ускоренная утилизация куриного помета и получение на его основе высококачественных удобрений методом биологической обработки // Достижение ЭМ-технологии в России: Сборник трудов. – М.: «ЭИ-кооперация», 2004. – С. 261-270.
- Лысенко В.П. Переработка отходов птицеводства. Сергиев Пасад. 1998 г. – С.7-15.
- Шаблин П.А. Микробиологическое удобрение «Байкал - ЭМ 1» и ЭМ – технология // Достижение ЭМ-технологии в России: Сборник трудов. – М.: «ЭИ-кооперация», 2004. – С. 18-20.

АННОТАЦИИ

Гордеев А.В. ПРИОРИТЕТНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «РАЗВИТИЕ АПК»: ИТОГИ РЕАЛИЗАЦИИ В 2006 ГОДУ.

Приоритетный национальный проект «Развитие АПК» стартовал год назад. Решение включить сельское хозяйство в число национальных приоритетов впервые высказал Президент Российской Федерации В.В.Путин 5 сентября 2005 года на встрече с членами Правительства, руководством Федерального Собрания и членами президиума Государственного Совета.

Романенко Г.А. МЫ СУМЕЛИ СОХРАНИТЬ НАЦИОНАЛЬНУЮ АГРАРНУЮ НАУКУ.

Представлены итоги деятельности Российской академии сельскохозяйственных наук за 2006 и 2002-2006 годы.

Милосердов В.В. У РОССИЙСКОЙ БЕДНОСТИ СЕЛЬСКОЕ ЛИЦО.

Основой государственной политики стало планирование жизни по минимальным стандартам, навязывание обществу философии нищеты. Официальная черта бедности в России определяется прожиточным минимумом, который меньше международного стандарта порога бедности для стран нашей климатической зоны и уровня развития. Сегодня значительная часть населения имеет доходы или чуть ниже, или несколько выше установленной для россиян черты бедности.

Назаренко В.И. ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОСУДАРСТВА.

Продовольствие – одна из важнейших составляющих жизнеобеспеченности населения страны и тем самым является гарантом безопасности и независимости государства.

УДК 338.43

Дудник А.В. ПОИСК ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ЗАЩИТЫ ВНУТРЕННЕГО РЫНКА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА С ПОМОЩЬЮ ТЕХНИЧЕСКИХ И САНИТАРНЫХ БАРЬЕРОВ.

Защита внутреннего аграрного рынка – одно из важнейших условий развития российского сельского хозяйства, и она должна осуществляться с помощью технических и санитарных барьеров торговле.

Михайлук О.Н., Батурина И.Н. РОЛЬ МОЛОЧНОГО ПОДКОМПЛЕКСА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ.

В системе агропромышленного комплекса России продовольственная проблема занимает ведущее место, которое определяется прежде всего ролью продуктов питания в жизни населения страны.

Верещак Н.А. ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЖИВОТНЫХ В УРАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ.

Представленные исследования посвящены клинико-иммунологической оценке популяций разных видов продуктивных животных, районированных в зоне Урала.

Верещак Н.А., Шушарин А.Д. ИММУНОКОРРЕГИРУЮЩАЯ ТЕРАПИЯ.

В ходе научно-производственных опытов было изучено влияние гермивита на клинико-иммунологические показатели супоросных свиноматок, живую массу, заболеваемость и сохранность новорожденных поросят.

УДК 619:616.006.446.632.938

Донник И.М., Коритняк Б.М., Кадочников М.Ю., Беспамятных Е.Н. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИАГНОСТИКИ ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ТЕХНОГЕННО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ.

В районах техногенного и радиоактивного загрязнения сохраняется стойкое неблагополучие по ряду инфекций, одной из которых

является лейкоз крупного рогатого скота.

УДК 619:616.006.446.632.938

Донник И.М., Шилова Е.Н., Шилов В.Б. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ ЛЕПТОСПИРОЗА У ТЕЛЯТ В ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ.

Иммунопрофилактика инфекционных болезней играет исключительную роль в ликвидации заболеваний, проявляющихся в виде эпизоотии. Однако, существующие методы борьбы с ними в некоторых условиях не всегда эффективны, и проблема снижения инфекционной заболеваемости остается чрезвычайно актуальной как для здравоохранения, так и для ветеринарии.

Касторнова М.Г. СРОКИ ПОСЕВА И НОРМЫ ВЫСЕВА ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.

Фасоль обыкновенная обладает многими достоинствами: является источником белка, обогащает почву азотом и т.д., но в нашей стране она не является традиционной культурой, хотя в последнее время спрос увеличился. Раньше фасоль выращивали преимущественно в южных районах, то теперь, благодаря успехам селекции, зона возделывания значительно расширилась на север.

Ермакова Е.В. ВЫРАЩИВАНИЕ КОРИАНДРА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.

Культура питания и здоровая пища предполагают достаточное использование в широком ассортименте овощных культур. Кориандр относится именно к таким культурам по своим питательным и целебным свойствам.

УДК 631.582 (470.44.47)

Зеленев А.В. БИОЛОГИЗИРОВАННЫЕ СЕВООБОРОТЫ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ.

Применение на каштановых почвах приемов биологизации способствует уменьшению потерь органики, усиливает нитрификационную и биологическую активность почвы, оказывает положительное влияние на гумусообразовательные процессы и является эффективным приемом увеличения выхода кормовых единиц в севооборотах Нижнего Поволжья.

УДК 631.53:[631.559 + 633.2]

Кролевец Р.Л. ВЛИЯНИЕ СРОКА ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН ГОРЦА ЗАБАЙКАЛЬСКОГО.

В статье описаны новые методы выращивания кормовых культур (Буркун divaricatum) в южных районах Омской области. Рассмотрены условия, при которых наблюдается наибольшая продуктивность семян, в зависимости от даты посадки и их качества (Буркун divaricatum).

УДК 633.11

Кучеров Д.И. КАЧЕСТВО ЗЕРНА РАННЕСПЕЛЬХ И СРЕДНЕСПЕЛЬХ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ.

В ходе проведенного исследования были выявлены сорта с лучшими показателями.

УДК 631.582 + 633.3

Осокин И.В., Батуев С.А. ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗВЕНА СЕВООБОРОТА «КЛЕВЕР – ЯЧМЕНЬ – ОВЕС – ОВЕС» ПРИ УКОСНОМ И СИДЕРАЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КЛЕВЕРА.

При сидеральном использовании клевера теряется для корма зеленая масса клевера. Прибавка урожайности последующих яровых зерновых культур по сравнению с укосным использованием клевера, когда захватываются только послекосные остатки и корни, не перекрывает потерю урожая зеленой массы. Поэтому по выходу кормовых единиц звено с сидеральным использованием клевера уступает звену с укосным ис-

пользованием.

УДК 635.21 : 631.175

Логинов Ю.П., Паламарчук М.В. УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСАДКИ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.

В статье приведены данные по влиянию сроков посадки на рост, развитие растений картофеля, урожайность и качество клубней, экономическую эффективность в лесостепной зоне Тюменской области.

УДК:635.21: 631.3 + 631.559

Осокин И.В., Скрябин А.А. ВЛИЯНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ПОСАДОЧНОГО КЛУБНЯ И ГУСТОТЫ ПОСАДКИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ГУСТОТЫ СТЕБЛЕСТОЯ И УРОЖАЙНОСТЬ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ.

Урожайность картофеля зависит от плотности стеблестоя, то есть числа основных стеблей на единице площади посадки, которая определяется густотой посадки и величиной посадочного клубня. Оптимальная густота стеблестоя в условиях Предуралья, позволяющая получить 30 т/га клубней, составляет 150-200 тыс. стеблей/га.

Апокин Н.П. КИНЕМАТИЧЕСКИЙ И СИЛОВОЙ АНАЛИЗ СЕГМЕНТНО-ПАЛЬЦЕВОГО РЕЖУЩЕГО АППАРАТА С ПЛАНЕТАРНЫМ МЕХАНИЗМОМ ПРИВОДА НОЖА.

В статье приведены расчеты инерционных нагрузок, действующих на спинку ножа с закрепленными на ней сегментами, которые характеризуются массой и ускорением движения ножа. Скорости и ускорения движения ножа зависят от типа приводного механизма ножа, в качестве которого выступает преобразователь вращательного движения в поступательное – планетарный редуктор.

УДК 631.6

Сафин Х.М., Япаров Г.Х. ЭКОНОМИЧЕСКИ ОПРАВДАННЫЕ ЗОНЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОЖДЕВАЛЬНЫХ МАШИН В БАШКОРТОСТАНЕ.

Для всех природно-сельскохозяйственных зон Республики Башкортостан определены границы эффективного использования дождевальных машин отечественного производства. Представленные расчеты показывают зависимость эффективности орошения от увлажненности года, от вида используемой технологии и сельскохозяйственной культуры.

УДК 631.4

Миронов А.А., Комиссаров И.Д. ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА НЕКОТОРЫХ ТИПОВ ЦЕЛИННЫХ ПОЧВ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ.

В статье представлены материалы, характеризующие органические вещества некоторых типов целинных почв южной лесостепи Западной Сибири. Рассмотрен фракционно-групповой состав гумуса. Описывается элементный состав, коэффициент D_4/D_6 , содержащие бензополикарбоновых кислот, хинонов, парамагнитных центров в препаратах гуминовых кислот, полученных из чернозема вышеупомянутого, серой лесной, темно-серой лесной и луговой почв.

Гриценко В.Л. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА «БАЙКАЛ -ЭМ 1» ПРИ УТИЛИЗАЦИИ СВЕЖЕГО КУРИНОГО ПОМЕТА.

Утилизация отходов птицеводства в сельском хозяйстве остается серьезной проблемой, решение которой заключается в предотвращении и исключении загрязнения окружающей среды, эффективном использовании куриного помета для удобрения земельных угодий, повышении плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур.