

МЕЛИОРАЦИЯ — ОСНОВА РАЗВИТИЯ КОРМОВОЙ БАЗЫ ЖИВОТНОВОДСТВА ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ И ЗАБАЙКАЛЬЯ

Б.М. КИЗЯЕВ, академик РАСХН
Л.В. КИРЕЙЧЕВА, доктор технических наук
ВНИИ гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова

Непростые для экономики страны реформы привели к весомым потерям в аграрном производстве. Особую боль вызывает выведение из оборота миллионов гектаров сельскохозяйственных угодий, в том числе мелиорированных земель. Все это нанесло серьезный удар по продовольственной безопасности государства. Собственное производство мяса с 1990 по 1999 г. снизилось в 2,34 раза. По-прежнему растет его импорт, который в 2005 г., по сравнению с 2004 г., увеличился на 29,9 %, поставки мяса птицы за этот же период выросли на 19,2 %, молока — на 22,5 %.

Одновременно объем производства кормов сократился с 79,2 млн т в 1986-1990 гг. до 35,7 млн т в 1995-2000 гг. Такая же ситуация сохранилась в период с 2001 по 2005 гг. (см. рисунок). Это связано не только с уменьшением площадей, занятых кормовыми культурами, но и снижением их урожайности из-за ухудшения плодородия почв.

Очевидно, что прежде чем решать проблемы развития животноводства в сфере генетики, технологии содержания и др., необходимо обеспечить отрасль качественными кормами. В сложных природных и социально-экономических условиях устойчивое кормопроизводство возможно только на основе мелиорации. Активное вовлечение в сельскохозяйственный оборот имеющихся мелиорируемых земель, улучшение их состояния, техническое перевооружение и повышение эффективности использования — важнейшие направления решения проблем развития и повышения эффективности АПК, восстановления животноводства.

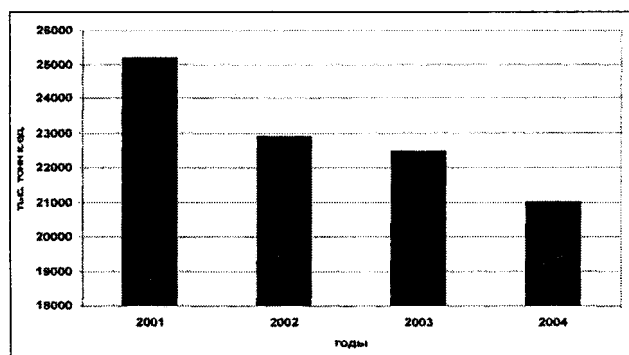


Рисунок. Всего заготовлено грубых и сочных кормов в России III

У нашей страны есть многолетний положительный опыт развития мелиорации (60-80-х гг. прошлого века). Мелиорируемые земли, занимавшие в конце 80-х гг. порядка 4,5 % площади пашни в России обес-

печивали получение до 15 % всей продукции растениеводства в стране, укрепление кормовой базы и повышение продуктивности животноводства. При этом потенциал урожайности сельскохозяйственных культур удалось реализовать только на 60...70 % и перспективы были большие.

В последние годы наметился определенный положительный сдвиг к пониманию роли мелиорации в устойчивом развитии аграрного производства и обеспечении продовольственной безопасности страны. С выходом Федерального закона «О развитии сельского хозяйства» от 27 декабря 2006 г. внимание правительства и общественности к развитию науки и инновационной деятельности в сфере агропромышленного производства усилилось. В этом документе предусмотрена государственная поддержка мероприятий по повышению плодородия почв, охране земель сельскохозяйственного назначения, обеспечению экологического равновесия.

На выполнение мероприятий, предусмотренных Программой сохранения и восстановления плодородия земель в 2007 г. (второй год реализации) намечается направить из всех источников финансирования 37,5 млрд руб. (на 5,3 млрд больше, чем в 2006 г.), в том числе из федерального бюджета — 4,2 млрд руб., из региональных — 7,3 млрд руб. и из внебюджетных источников — 26 млрд руб. Предусматривается осуществить комплекс работ по предотвращению выведения из оборота сельхозугодий на площади не менее 500 тыс. га, вовлечению в оборот 300 тыс. га неиспользуемых земель, реконструировать оросительные (24 тыс. га) и осушительные (10 тыс. га) системы, выполнить культуртехнические работы на 56 тыс. га и др. Объемы запланированных мероприятий в целом превышают уровень 2006 г. на 14,1 %.

Сегодня очень важно обеспечить восстановление имеющихся мелиоративных фондов, что требует значительных финансовых ресурсов и консолидации их источников. В отрасли происходит рост инвестиций в основной капитал, в том числе за счет средств бюджетов всех уровней. С 2004 по 2005 гг. лимит ассигнований на мелиорацию земель вырос с 2 164,0 до 2485,2 млн руб. (на 14 %), но в силу инфляции, повышения стоимости и других причин снизились объемы работ, особенно по орошению земель (с 2,5 тыс. га в 2004 г. до 0,5 тыс. га в 2005 г.), комплексной реконструкции орошаемых земель (с 26,1 до 8,6 тыс. га), восстановлению осушительных систем (с 10,1 до 4,7 тыс. га).

Важная роль в решении проблемы устойчивого обеспечения животноводства кормами принадлежит Восточной Сибири и Забайкалью, на одного жителя которых приходится 1,2 га пашни (табл. 1) при среднем мировом показателе — 0,23 га, а по России — 0,83 га. Однако эффективность использования пашни в этих регионах недостаточно высока в силу сложных природ-

Таблица 1. Площадь сельхозугодий, пашни и кормовых угодий, тыс. га

Регион	Площадь		
	сельхозугодий	пашни	кормовых угодий
Республика Бурятия	2140,4	704,0	1391,0
Республика Хакасия	1533,0	589,8	897,0
Республика Тыва	1274,9	72,4	1191,9
Красноярский край	4795,0	2968,1	1699,2
Иркутская область	2361,4	1628,9	703,0
Читинская область	6175,4	648,5	4824,6
ИТОГО:	18280,1	6611,7	10706,7

но-хозяйственных условий. Это во многом определяется и мелиоративным состоянием земель. По данным Кадастра на 01.01.06 г. из общей площади сельхозугодий региона орошалось 388,7 тыс. га (табл. 2). Неудовлетворительным мелиоративным состоянием характеризовалось 20 % осушенных земель в Бурятии, 32,5 % — в Красноярском крае, 44 % — в Читинской области. Реконструировать оросительную сеть в регионе необходимо на площади 40,2 тыс. га, осушительную — 37, 6 тыс. га, повысить водообеспеченность мелиоративных систем — на 4,4 тыс. га, провести культуртехнические работы — на 14,4 тыс. га сельхозугодий.

Таблица 2. Площади орошаемых и осушенных земель в Восточной Сибири и Забайкалье (по данным Кадастра мелиоративного состояния орошаемых и осушенных земель на 01.01.06 г.), тыс. га

Регион	Мелиорированных земель		
	все-го	в том числе	
		орошаемых	осушенных
Республика Бурятия	175,5	147,6	27,9
Республика Хакасия	55,4	52,1	3,3
Республика Тыва	33,2	33,2	0,0
Красноярский край	36,9	19,4	17,5
Иркутская область	48,5	26,0	22,5
Читинская область	39,2	13,7	25,5
Итого	388,7	292,0	96,7

Анализ данных за 2000-2003 гг., выполненный во ВНИИГиМ, показал, что в случае проведения комплексной мелиорации продуктивность земель в Восточной Сибири и Забайкалье в зерновом эквиваленте можно повысить с 0,78...1,91 т/га до 3,5...4,5 т/га, то есть в 3-4 раза. Основными видами мелиоративных работ при этом будут осушение (1,54 млн га), проведение противозерозивных мероприятий (2,03 млн га), снижение кислотности почв (3,25 млн га); борьба с засолением (2,6 млн га); повышение плодородия путем внесения минеральных и органических удобрений (4,69 млн га), создание лесополос и накопление влаги (10,73 млн га).

Эти вложения окупятся высокой урожайностью, в том числе и кормовых культур. Разработанные наукоемкие технологии уже сейчас позволяют получать на орошаемых землях до 10 т корм. ед. с 1 га и более, на осушенных — до 4,5 т и более при сохранении благоприятной экологической ситуации.

На основе фундаментальных знаний в сфере взаимодействия общества и природы ученые-мелиора-

торы сделали ряд крупных теоретических и методологических обобщений по рациональному природопользованию при осуществлении мелиоративных и водохозяйственных мероприятий:

сформированы новые научные направления по созданию высокопродуктивных и экологически устойчивых агроландшафтов средствами комплексной мелиорации в сочетании с адаптивно-ландшафтным земледелием;

разработан порядок формирования и ведения эколого-мелиоративного мониторинга и паспортизации мелиоративных систем и ГТС;

сформулированы принципы экосистемного водообеспечения и водоотведения в сельском хозяйстве; предложены мелиоративные системы нового поколения, в том числе с использованием замкнутого водоборота, ресурсосберегающих технологий, прогрессивных конструкций систем и технических средств;

разработаны наукоемкие технологии управления производственным процессом на мелиорированных землях, режимами орошения и осушения, новые природоохранные технологии, включающие очистку дренажных и сточных вод, детоксикацию загрязненных почв, цикличное орошение животноводческими стоками и др.;

определены тенденции научно-технического прогресса в области механизации мелиоративных работ, воплотившиеся в Системе машин и образцах техники.

Учитывая специфику природно-хозяйственных условий Забайкалья, где значительная территория сельхозугодий подвержена ветровой и водной эрозии, разрушению почвенной структуры и сокращению содержания гумуса в почве, засолению и осолонцеванию, загрязнению почвенного покрова и др., ученые ВНИИГиМ могут предложить ряд разработок, обеспечивающих повышение эффективности мелиорации.

Технология конструирования высокопродуктивного и экологически устойчивого агроландшафта включает:

оценку состояния природного объекта по энергетическим и экологическим показателям;

расчет производственного потенциала агроландшафта и экологически обоснованной продуктивности сельскохозяйственных культур;

обоснование комплексной мелиорации на основе энергетических, экологических и экономических критериев с использованием ГИС-технологий;

оптимизацию соотношения пашни, сенокосов, лугов, пастбищ, мелиорированных территорий, искусственных насаждений и экологического каркаса;

оценку экологической устойчивости ландшафта и экономической эффективности инвестиций.

Значимость этой технологии заключается в повышении природно-ресурсного потенциала агроландшафта, обеспечении его устойчивости, воспроизводстве плодородия почвы, увеличении объемов производства и качества сельхозпродукции.

Большое внимание уделено *многофункциональным системам малообъемного орошения с использованием малогабаритных дождевальных машин, сис-*

темам импульсного, капельного и внутрпочвенного орошения. Разработаны блоки-модули с использованием машин, типа «Фрегат», включая «Мини-Фрегат-К», типа «Кубань-Л», включая «Мини-Кубань-ФШ», «Ладога»; семейства «Волжанка». Они обладают высокими технико-экономическими показателями, обеспечивают лучшее качество дождя по равномерности распределения полива и крупности капель. Коэффициенты эксплуатационной надёжности, полезного действия и использования земли у таких систем не ниже 0,9...0,95 %, экономия материальных, людских и денежных ресурсов 15...20 %; экономия водных ресурсов — 30...40 %; уровень рентабельности — не ниже 40 %.

Среди разработок есть новые конструкции сооружений на гидромелиоративной сети, поливной техники (дождевальные аппараты, капельницы, насадки и др.). Оснащение дождевальных машин аэрозольной навеской и комплексным гидроподкормщиком позволяет проводить внекорневые подкормки, применять средства защиты растений, бороться с заморозками, сушеями и эффективно использовать водные ресурсы.

Для восстановления деградированных земель предложена гидроциклическая комплексная мелиорация с применением мобильных комплексов на базе дождевальных машин ДДН-70, ДДН-100, а также КИ-50, КИ-25, КИ-10 и др. (Бобченко, 1995). Она предусматривает подготовку земель и оросительной сети, проведение поливов чистой водой и с добавлением химмелиорантов, а также растворимых минеральных удобрений. Для этого поливная техника дополняется дозаторами, позволяющими в течение сезона вносить до 100...300 кг/га упомянутых химических средств. Использование предложенной технологии позволит не только на 25...30 % увеличить урожайность сельскохозяйственных культур, но и в кратчайшие сроки ликвидировать вторичное засоление и осолонцевание почв, что будет способствовать повышению их плодородия. Она хорошо адаптируется к рыночным условиям, подходит для фермерских и других небольших хозяйств.

Технология циклического орошения основана на сочетании поливного и богарного земледелия, когда орошаемые участки эксплуатируются в течение срока, необходимого для достижения необходимых экономических и экологических результатов, а затем поливальную технику перемещают на соседние подходящие площади. Временные орошаемые участки могут охватывать весь севооборот. Наиболее эффективно ее использование там, где водные ресурсы ограничены, уровень грунтовых вод ниже 7 м, а площади богарного земледелия намного превышают возможности орошения. Длительность циклов поливного земледелия может достигать 5...10 сезонов в соотношении к богарному от 1:1 до 1:3.

Комплексная мелиорация засоленных и осолонцованных земель включает планировку поверхности, глубокое мелиоративное рыление, химическую мели-

орацию путем внесения не менее чем 10 т/га гипса или других кальцийсодержащих веществ, промывку дождеванием на фоне дренажа, внесение аккордных доз органического вещества и использование специальных севооборотов. Для ускоренного рассоления почв одновременно с рылением на глубину до 0,6 м вносят оструктурирующие мелиоранты.

Внедрение водооборотных оросительных систем позволит экономить до 25...30 % водных ресурсов. В этом случае необходимы технологические узлы по очистке и обессоливанию дренажно-сбросных вод с последующим их использованием, а также подготовке и внесению удобрений и средств защиты растений с оросительной водой. Разработаны технологии регулирования качества коллекторно-дренажных вод с помощью физико-химической и биохимической очистки, обеспечивающие удаление 60...90 % загрязнителей, также технология очистки дренажного стока от загрязняющих веществ с помощью искусственных и природных сорбентов.

По мере развития крупных животноводческих ферм все острее будет возникать сложнейшая проблема утилизации стоков. Один из возможных вариантов ее решения — использование стоков на орошение. Для этого во ВНИИГиМ разработана технология циклической подачи сточных и природных вод на орошаемую площадь. В течение 4 лет рекомендуется орошать стоками с нормой внесения азота 300 кг/га за вегетацию, а последующие 2 года использовать только природную воду. Для снижения содержания биогенных, в частности азотных, веществ в почве при поливе животноводческими стоками предложено использовать препарат, содержащий эффективные почвенные микроорганизмы.

Технология повышения плодородия почв основана на механизме привнесения в агроландшафт дополнительной энергии и вещества. Для этого разработаны и запатентованы специальные органоминеральные удобрительно-мелиорирующие смеси и мелиоранты длительного действия, адаптированные для конкретных условий. Они созданы на базе карбонатного сапропеля и обработаны микробными препаратами, которые активизируют почвенную микрофлору, ускоряют процессы гумификации, обеспечивают расширенное воспроизводство почвенного плодородия и обезвреживание многих солей тяжелых металлов, особенно с переменной валентностью.

Для восстановления опустыненных пастбищ предложена технология фитомелиорации, включающая возделывание ксерогалофитов и галофитов, однолетних трав и полукустарников, специально подобранных к конкретным условиям. Исследования показали, что биотические мелиорации за 2,5 года повышают продуктивность пастбищ с 0,3 до 1...3 т/га сухого вещества.

Разработаны технологии восстановления вторично заросших земель с применением фрезерного кустореза КФ-2,8, измельчителя кустарника ИК-

1,8 и дисковой мелиоративной бороны БМН-2,5. Для восстановления земель, заросших мелким кустарником предложена технология с использованием БМН-2,5 со складывающейся рамой. В этом случае предусмотрено измельчение кустарника и заделка образовавшихся остатков под пахотный слой (патент РФ).

Для глубокого рыхления и обработки тяжелых и вторично уплотненных почв рекомендованы технологии с применением статических и динамических рыхлителей РС-0,8; ЩРК-0,6; РВ-0,8; РС-0,6 и роторного плуга-рыхлителя РПР-2,4.

Разработана технология очистки мелиоративных каналов с использованием универсального землесосного модуля с гидравлическим и фрезерным рыхлителем (типа МР-19 и МР-14), который применяют в качестве сменного рабочего оборудования к строительным и мелиоративным машинам. Предложена технология очистки дренажной сети

диаметром 50...250 мм с помощью дренапромывочной машины ДМ-250.

Сегодня нужны высокоэффективные технологии и системы поддержки принятия решений по обоснованию и размещению сложных адаптивных мелиоративных комплексов. Ученые ВНИИГиМ создали информационную технологию управления продуктивностью агроценозов, которая дает возможность с учетом эколого-экономических ограничений, управлять режимами комплексных мелиораций.

Роль мелиорации в создании кормовой базы животноводства и обеспечении продовольственной безопасности страны велика. Даже существующий клин мелиорированных земель при проведении соответствующих работ по реконструкции и модернизации с учетом применения наукоемких технологий позволит реально получать растениеводческую продукцию в объеме 25...30 млн т зерн. ед., то есть более 30 % от производимого в современных условиях зерна.

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕРЕРАБОТКИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО СЫРЬЯ И ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА

*Е.И. СИЗЕНКО, академик РАСХН
Вице-президент Россельхозакадемии*

Каждому историческому периоду времени характерны свои подходы к определению приоритетных направлений создания техники и технологий для агропромышленного комплекса.

На рубеже третьего тысячелетия особую остроту приобрели факторы истощаемости природных ресурсов, критическое состояние окружающей среды, рост населения и ещё более высокие темпы увеличения его потребностей, в первую очередь, в продуктах питания, оказывающих благотворное влияние на здоровье человека.

По оценкам экспертов ВОЗ центральной проблемой в текущем столетии станет потенциальная емкость и пределы возможности планеты по непрерывному и устойчивому производству продуктов питания.

Питание — один из важнейших факторов, определяющих здоровье населения. Правильная его организация обеспечивает нормальный рост и развитие детей создает условия для их адекватной адаптации к окружающей среде, способствует профилактике заболеваний.

Медицина установила, что здоровье, продолжительность и качество жизни человека на 8...14 % зависит от состояния медицины и медицинской помощи; на 18...20 % от генетики (наследственности); на

20...22 % от условий окружающей среды; на 48...50 % от образа жизни, правильного питания.

Постановлением Правительства РФ от 10.08.1998 г. была одобрена Концепция Государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации на период до 2005 г. В ней сказано, что под «государственной политикой в области здорового питания» понимается комплекс мероприятий, направленных на создание условий, обеспечивающих удовлетворение потребностей различных групп населения в рациональном здоровом питании, с учетом их традиций, привычек и экономического положения, в соответствии с требованиями медицинской науки.

За последние годы в стране немало сделано для улучшения структуры и качества сельскохозяйственного сырья и продуктов питания. В то же время отчетливо проявляется тенденция недостаточного потребления продуктов, содержащих белок животного происхождения (см. табл.). Особенно это касается малоимущих, социально незащищенных слоев населения. Результаты регулярных массовых обследований подтверждают широкое распространение у значительной части детского и взрослого населения дефицита микронутриентов — витаминов, макро- и микроэлементов (железо, йод, селен, кальций, фтор и др.).

Это отрицательно влияет на здоровье и жизнеспособность всей нации, ведет к снижению физической и умственной работоспособности, сопротивляемос-