

№ 4  
Октябрь 2015

Ежеквартальный сельскохозяйственный научно-производственный журнал

ОРОШАЕМОЕ

**ЗЕМЛЕДЕЛИЕ**



**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:****Председатель редакционного совета:****В.В. Мелихов**

директор ФГБНУ ВНИИОЗ,  
доктор с.-х. наук, академик МАЭП,  
заслуженный работник сельского хозяйства РФ

**Члены редакционного совета:****И.П. Кружилин**

главный научный сотрудник  
ФГБНУ ВНИИОЗ, доктор с.-х. наук,  
профессор, академик РАН,  
заслуженный деятель науки РФ

**А.А. Новиков**

зам. директора по научной работе  
и инновационному развитию  
ФГБНУ ВНИИОЗ, кандидат с.-х. наук

**О.П. Комарова**

ученый секретарь ФГБНУ ВНИИОЗ,  
кандидат с.-х. наук

**А.Г. Болотин**

зав. отделом оросительных мелиораций  
ФГБНУ ВНИИОЗ, кандидат с.-х. наук,  
заслуженный мелиоратор РФ

**Н.И. Бурцева**

зав. отделом интенсивных технологий  
возделывания сельскохозяйственных культур  
ФГБНУ ВНИИОЗ,  
кандидат с.-х. наук

**Т.Н. Дронова**

главный научный сотрудник  
ФГБНУ ВНИИОЗ, доктор с.-х. наук,  
профессор,  
заслуженный деятель науки РФ

**Д.И. Василюк**

директор ООО «Регионинвестагро»

**В.В. Иванов**

председатель комитета  
сельского хозяйства  
Волгоградской области

**А.В. Соловьев**

директор ФГБУ «Управление  
«Волгоградмелиоводхоз»,  
кандидат техн. наук

**А.М. Залаков**

генеральный директор  
ОАО «Трастовая компания «Татмелиорация»,  
доктор философ. наук, доктор экон. наук,  
член-корреспондент Международной  
академии наук, заслуженный работник  
сельского хозяйства РФ

**Н.А. Сухой**

председатель Совета СРО НП  
«Союзмелиоводстрой»

Ежеквартальный сельскохозяйственный научно-производственный журнал

**«ОРОШАЕМОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ»**

№4, октябрь 2015 г.

**УЧРЕДИТЕЛЬ:**

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия» (ФГБНУ ВНИИОЗ)

400002, г. Волгоград, ул. Тимирязева, 9

тел./факс: 8 (8442) 60-24-33, e-mail: vnioz2009@rambler.ru

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Е. Ф. Мерецкая, кандидат с.-х. наук**

400002, г. Волгоград, ул. Тимирязева, 9, тел. 8 (8442) 60-24-28, e-mail: leomaha@mail.ru

**ДИЗАЙН, ВЕРСТКА: Т. М. Коновалова**

**СОДЕРЖАНИЕ:****БЕЗ ФОРМАТА**

*Использование орошения для повышения стабильности результатов растениеводства* ..... 3

**КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ, СЕМИНАРЫ**

*Инвестиции в стабильность* ..... 5

**ПРОБЛЕМЫ МЕЛИОРАЦИИ**

*Орошение в Хакасии: история, опыт, перспективы* ..... 7

**ИННОВАЦИИ**

*Безалкалоидные сорта баклажана для различных целей использования* ..... 9

**РАСТЕНИЕВОДСТВО**

*Лен масличный на орошаемых землях Ростовской области* ..... 11

**КОРМОПРОИЗВОДСТВО**

*Технология возделывания зернового и сахарного сорго при орошении в Нижнем Поволжье* ..... 13

**ПЛОДОВОДСТВО И ОВОЩЕВОДСТВО**

*Влияние орошения и удобрений на урожайность и качество капусты белокочанной* ..... 15

**ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ**

*Оптимизация параметров дождевальных машин шлангобаранного типа полосового полива при строительстве и реконструкции орошаемых участков* ..... 17

**ПЕРЕРАБОТКА И ХРАНЕНИЕ**

*Лучшие сорта и гибриды моркови столовой для востребованных видов переработки* ..... 19

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА**

*Совершенная техника для рентабельного кормопроизводства* ..... 21

**КОНСУЛЬТАЦИЯ**

*Правильный подход к выбору оросительной техники* ..... 23

**СОБЫТИЯ, ДАТЫ, ФАКТЫ**

*Жизнь, посвященная науке* ..... 25

Редакция не несет ответственность за содержание рекламной информации  
Перепечатка материалов без письменного согласия редакции запрещена

Выходит ежеквартально

**РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ БЕСПЛАТНО**

по адресной рассылке на территории России: в ФАНО России, департаменты сельского хозяйства регионов России, комитеты Законодательных Собраний и Дум по АПК и природопользованию, ФГУ по мелиорации земель и сельхозводоснабжению, научно-исследовательские и проектные организации, организациям-членам СРО НП «Союзмелиоводстрой», руководителям хозяйствующих субъектов АПК, фермерам, а также на тематических выставках, форумах и семинарах

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного электронного оригинал-макета в типографии ОАО «Альянс «Югполиграфиздат», 400001, г. Волгоград, ул. КИМ, 6, 8 (8442) 26-60-10  
Тираж 999 экз. Заказ №



**Виктор Васильевич  
МЕЛИКОВ**

*директор  
Всероссийского научно-  
исследовательского  
института орошаемого  
земледелия,  
доктор с.-х. наук,  
академик МАЭП,  
заслуженный работник  
сельского хозяйства РФ*



## *Использование орошения для повышения стабильности результатов растениеводства*

**В** перспективах развития отечественного аграрного сектора одной из поставленных глобальных задач является производство продукции сельского хозяйства для населения России в связи с необходимостью импортозамещения.

Сельское хозяйство должно стать второй крупнейшей отраслью в экономике России и быть практически на одном уровне с нефтегазовым сектором по доле в ВВП. Таким образом будет преодолена сырьевая зависимость экономики, подрывающая стабильность и предсказуемость хозяйственной деятельности страны. Для достижения этой цели предусматривается комплекс взаимосвязанных мер, реализация которых обеспечит продовольственную независимость России и устойчивое развитие сельских территорий.

Механизм достижения целей и приоритетов государственной политики в сфере развития агропромышленного комплекса Российской Федерации прописан в мероприятиях Государственной

программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы и федеральной целевой программы «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014–2020 годы».

Остановившись на важнейшем факторе решения проблемы продовольственной безопасности – земельных ресурсах, нужно отметить, что в настоящее время лишь в двух регионах мира есть возможность увеличения площади пахотных земель и значительного и недорогого наращивания объемов производства сельхозпродукции – это страны СНГ и Африка.

В России посевная площадь в течение короткого периода времени может быть увеличена на 40 млн га. Однако следует учитывать, что стоящие перед Россией вызовы и угрозы диктуют необходимость опережающего развития отдельных специфических проявлений научных исследований и технологических раз-

работок, в том числе в сфере мелиорации.

Главным принципом развития отечественного сельхозтоваропроизводства является переход от ретроспективного планирования на базе уже достигнутых результатов к планированию, основанному на оценке реальных производственных возможностей российского аграрного сектора и емкости рынков питания.

Для реализации этого принципа необходимо изменение положений Доктрины продовольственной безопасности России: требуется существенное повышение целевого уровня самообеспечения страны продуктами питания, чтобы даже в случае неурожая, вызванного климатическими факторами, Россия сохраняла независимость от импорта продовольствия.

Также следует обратить внимание, что в мероприятиях Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья



## Орошению в обеспечении стабильного производства сельскохозяйственной продукции и его развития принадлежит ведущая роль



и продовольствия на 2013–2020 годы и Федеральной целевой программы «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014–2020 годы» раздел устойчивого производства продукции растениеводства в зависимости от природных условий раскрыт слабо.

Орошению в обеспечении стабильного производства сельскохозяйственной продукции и его развития принадлежит ведущая роль.

При прочих равных условиях относительный рост продуктивности сельскохозяйственных угодий в результате орошения для большинства районов мира значительно выше, чем от проведения других видов мелиорации. Несмотря на сравнительно небольшой удельный вес орошаемых земель (19%) в общем балансе пахотных земель, используемых в сельском хозяйстве, продукция с таких земель составляет в настоящее время около 50% от всей продукции растениеводства земного шара.

Хорошо известно, что до начала XX столетия орошение развивалось преимущественно в пустынных и полупустынных районах и в тропических странах, где земледелие невозможно без улучшения водного режима почв. В последние годы для повышения продуктивности сельскохозяйственных угодий и стабилизации производства продукции растениеводства оросительные мелиорации стали проводиться и в районах с довольно значительным количеством осадков. Так, по данным Международной комиссии по ирригации и дренажу, орошение в настоящее время распространено более чем в 140 государствах, включая большинство стран умеренного климата, в том числе Англию, Францию, Нидерланды, Германию, Австрию, Исландию, Канаду, США и другие. Таким образом, оросительные мелиорации охватили почти все районы земного шара, где ведется земледелие.

Важно отметить, что ранее научно обоснованное развитие орошения в различных регионах производилось на основании водного и теплового балансов, повышения урожайности сельскохозяйственных культур и экономической целесообразности. При этом проблема повышения устойчивости производства сельскохозяйственной продукции, напрямую связанная с уровнем развития орошения, не рассматривалась. Однако

устойчивость производства является неперенным требованием эффективного развития любой отрасли народного хозяйства, но особенно велико значение этого фактора в сельском хозяйстве.

Последовательный переход к устойчивому развитию сельского хозяйства с выполнением требований сохранения благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в интересах настоящего и будущего поколений решением конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро еще в 1992 году определен в качестве главного направления научной и производственной деятельности человечества.

Устойчивое земледелие (в смысле продуктивного долголетия) ориентировано на оптимальное использование природных ресурсов сельскохозяйственными культурами и предусматривает углубление интеграции экологии, растениеводства, животноводства и экономики. Стратегия устойчивого земледелия и организация агроландшафтов должны включать региональную специализацию сельского хозяйства, в том числе комплексное использование агролесопастбищных угодий, комбинированное использование орошаемых и неполивных земель, развитие биомелиорации посредством создания различных форм растений, мероприятий по охране биологического разнообразия и других приемов.

Неустойчивость сельскохозяйственного производства проявляется, прежде всего, в ежегодных колебаниях объема продукции растениеводства. Так, за последние 40 лет амплитуда колебаний производства зерна в Волгоградской области достигала 322% среднегодового сбора за этот период. Значительным колебаниям подвергался и объем заготовки кормов, что отрицательно влияло на работу животноводческой отрасли.

Проведенный анализ сельскохозяйственной деятельности показывает, что рост производства необязательно ведет к снижению уровня его изменчивости. Он является следствием того, что основное внимание уделяется увеличению объемов производства, а задача повышения его устойчивости остается нерешенной.

Поэтому необходимо разработать такую структуру использования сельскохозяйственных угодий, подкрепленную

законами и нормами, в которой оптимальным образом сочетались бы как увеличение объемов производства, так и повышение его устойчивости в каждом сельскохозяйственном предприятии.

В выполненной коллективом аграрных научных учреждений «Стратегии развития Волгоградской области» рассмотрено формирование модели устойчивого развития сельских территорий региона до 2020 года. Одним из основных разделов ее является разработанная Всероссийским НИИ орошаемого земледелия Подпрограмма «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения Волгоградской области на 2014–2020 годы». Подпрограмма предусматривает экономически значимое направление аграрной политики области – строительство, реконструкцию и техническое перевооружение мелиоративных систем на площади 300 тыс. га, что в 1,7 раза больше по сравнению с этим показателем в 2012 году.

Производство продукции сельского хозяйства Волгоградской области, согласно расчетам ученых института, обеспечит максимальное импортозамещение продовольствия, повышение конкурентоспособности АПК, интеграцию в национальные и мировые продовольственные рынки и, как следствие, повышение качества жизни сельского населения.

Производство растениеводческой продукции в регионе в условиях орошения к 2020 году составит 2140,0 тыс. тонн кормовых единиц, прирост грубых и сочных кормов – 7,0 млн тонн, зерна кукурузы и сои – 500,0 тыс. тонн, овощей – 350,0 тыс. тонн, картофеля – 150,0 тыс. тонн, плодово-ягодной продукции – 50 тыс. тонн.

Будет создано дополнительно 6,38 тыс. новых рабочих мест, а уровень рентабельности производства сельскохозяйственной продукции в орошаемом земледелии повысится до 45%.

Среднегодовая экономическая эффективность мероприятий по мелиорации земель составит 5,77 млрд рублей.

В дальнейшем, после 2020 года для устойчивого развития агропромышленного комплекса области и сельских территорий площадь орошаемых земель необходимо довести до 650,0 тыс. га.

Выполнение этих плановых показателей будет способствовать стабильному росту производства сельскохозяйственной продукции региона.

**В.В. МЕЛИХОВ,**

*директор Всероссийского научно-исследовательского института орошаемого земледелия, доктор с.-х. наук, академик МАЭП, заслуженный работник сельского хозяйства РФ*



**Денис Иванович  
ВАСИЛЮК**

директор  
ООО «Регионинвестагро»



## Инвестиции в стабильность

**В** Ставропольском крае 29–30 октября 2015 года состоялся I международный инвестиционный форум «АгроЮг 2015» при поддержке Правительства Ставропольского края и главы региона В.В. Владимиров.

На мероприятии присутствовало более 200 участников, среди которых были представители Министерства сельского хозяйства РФ, правительственные делегации различных регионов России, представители отраслевых общественных организаций, научного сообщества, крупнейших отечественных и зарубежных производителей и поставщиков услуг, технологий и оборудования в сфере сельского хозяйства.

Программа форума включала девять тематических направлений, касающихся стратегии производителей и правительства, инвестиций, представления аграрных инвестиционных проектов на Юге России.

В ходе проведения мероприятия его участники могли обменяться опытом создания импортозамещающих производств, привлечения инвестиций, расширить партнерское взаимодействие, выработать стратегию развития отрасли в изменившейся экономической ситуации, определить планы реализации инвестиционных проектов в ближайшие годы.

Представленные проекты по импортозамещению в сфере АПК своей актуальностью вызвали неподдельный интерес у участников и гостей форума. Один из инвестпроектов был представлен генеральным директором ООО ИПА «Отбор» (Кабардино-Балкарская Республика), кандидатом сельскохозяйственных наук Р.А. Князевым: «Реализация инвестиционного проекта по строительству селекционно-семеноводческого центра». Освоение данного про-



*В Ставропольском крае 29-30 октября 2015 года состоялся I международный инвестиционный форум «АгроЮг 2015»*



екта, по мнению его автора и разработчика, позволит расширить выбор для сельскохозяйственных предприятий семенного материала различных сельскохозяйственных культур российского производства. Кстати, в ООО ИПА «Отбор» при производстве семян активно используется орошение.

Доклад директора Всероссийского научно-исследовательского института орошаемого земледелия, доктора сельскохозяйственных наук, заслуженного работника сельского хозяйства РФ В.В. Мелихова на тему: «Мелиорация – системное развитие. Ситуация на сегодня, инновации, планы на будущее и практические примеры» позволил участникам форума в формате активной дискуссии обсудить перспективы реализации федеральной целевой программы «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014–2020 годы» в тесном взаимодействии с научным сообществом.

Также в своем докладе В.В. Мелихов проинформировал участников форума о том, что за 15 лет парк дождевальных машин сократился с 80 тыс. единиц до 13 тыс. Заводы по производству оросительной техники либо были перепрофилированы, либо перестали существовать. В результате из 4,5 млн орошаемых земель поливалось 800 тыс. га. Однако за последние годы фактически орошаемая площадь увеличилась до 1,2 млн га.

Расчеты ученых показывают: чтобы обеспечить поливом площадь 4,5 млн га, а в дальнейшем 10 млн га, потребу-

ется до 2030 года ежегодно поставлять не менее 8 тыс. единиц дождевальных машин.

Состоявшийся форум крайне важное событие для перспективы развития российского АПК. Стабильное функционирование сельскохозяйственной отрасли – важнейшей секторы экономики и социальной политики – гарант продовольственной безопасности и независимости любой страны.

Наибольший риск для сельскохозяйственного производства России представляют неблагоприятные климатические условия, связанные с высокой температурой воздуха и дефицитом осадков. В засушливой зоне России расположено более 80% сельскохозяйственных угодий. Орошение является единственным эффективным средством обеспечения налаженного производства растениеводческой продукции на этой территории.

Отечественный АПК нуждается в высокоэффективной оросительной технике.

«Вауег» (Австрия) – один из мировых лидеров в проектировании, производстве техники и оборудования для орошения – является единственной компанией в мире, выпускающей всю линейку оросительных машин (шлангобарабанные, широкозахватные, круговые, линейные, ипподромные установки), позволяющих в результате их эксплуатации добиваться максимального результата при меньших затратах энергии, воды, труда и времени, чем при использовании

дождевальных машин предыдущих поколений.

ООО «Регионинвестагро» (Волгоград) – состоявшаяся, динамично развивающаяся компания, которая выступает на рынке как надежный партнер, целенаправленно работающий для максимального увеличения экономического результата сельхозтоваропроизводителей, представляла на форуме дождевальную технику фирмы «Вауег», с которой в 2003 году начала совместную деятельность по внедрению оросительных систем нового поколения.

Презентация ООО «Регионинвестагро» и фирмы «Вауег» была признана лучшей на форуме «АгроЮг 2015» и получила Диплом победителя Роуд-шоу в категории «Самая инновационная технология».

**Основными направлениями деятельности ООО «Регионинвестагро» являются:**

- поставка, монтаж, гарантийное и послегарантийное обслуживание оросительной техники по планам-заказам модернизации и обновления, а также на основе разработанных проектов реконструкции и нового строительства орошаемых земель, обучение персонала и научное агрономическое и техническое сопровождение проектов;

- поставка систем и оборудования для переработки и утилизации животноводческих стоков.

В виду появления в последние годы интереса инвесторов к инновационным технологиям по получению биогаза, «Регионинвестагро» совместно с «Вауег» готовы предложить услуги по проектированию и поставке биогазовых установок различной мощности.

Задача компании «Регионинвестагро» заключается в выработке индивидуального комплексного решения как при разработке, так и при реализации любого проекта.

Благодаря налаженной компанией системе транспортировки техники и оборудования из-за рубежа, товар в оптимальные сроки поступает к покупателю для дальнейшего монтажа, запуска и ввода в эксплуатацию специалистами «Регионинвестагро».

Компанией также осуществляется предоставление сервисных услуг. Для этого на действующих региональных площадках «Регионинвестагро» сосредоточены служба продаж и сервиса и склады запасных частей.

За более чем 10-летнюю деятельность введено в эксплуатацию порядка 1000 единиц техники Вауег различных типа и модификаций в 25 регионах России.

Важно отметить, что оросительная техника фирмы «Вауег» регулярно проходит государственные испытания и сертифицирована к использованию в российских условиях. Это позволяет сельхозтоваропроизводителям претендовать на получение субсидий и других государственных преференций, пред-

умотренных при покупке оросительной техники.

ООО «Регионинвестагро» участвует в реализации программ льготного кредитования на приобретение техники и оборудования, предлагаемых ОАО «Россельхозбанк» и ОАО «Сбербанк России».

Кроме этого, компания предлагает различные схемы технического перевооружения на условиях коммерческого лизинга.

Наряду с этим сельхозтоваропроизводители могут воспользоваться господдержкой в рамках федеральной целевой программы «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014–2020 годы». При реализации этой программы предусмотрено предоставление аграриям субсидий на возмещение части затрат, связанных со строительством, реконструкцией и техническим перевооружением на инновационной технологической основе оросительных систем общего и индивидуального пользования и отдельно расположенных гидротехнических со-

оружений, находящихся в собственности (аренде) сельскохозяйственных товаропроизводителей.

По данным Федеральной таможенной службы, компания «Регионинвестагро» уверенно входит в тройку лидеров поставщиков оросительной техники отечественному АПК. В различные годы доля рынка компании составляет 20–30%. Этот достойный вклад в возрождение российской мелиорации многократно отмечен на различных выставках, форумах, семинарах дипломами и медалями.

В дальнейшем ООО «Регионинвестагро» будет продолжать свою деятельность по созданию долговечных оросительных систем, работающих с максимальной эффективностью, с учетом особенностей функционирования конкретного сельскохозяйственного предприятия с целью создания для него условий высокой окупаемости инвестиций и устойчивого развития.

**Д.И. ВАСИЛЮК,**  
директор

ООО «Регионинвестагро»





**Сергей Иванович  
ТРУФАНОВ**

*и.о. министра  
сельского хозяйства  
и продовольствия  
Республики Хакасия*



## Орошение в Хакасии: история, опыт, перспективы

Республика Хакасия имеет статус зоны рискованного земледелия. Резко континентальный климат характеризуется малым количеством осадков (среднегодовой показатель 250–300 мм) и частыми засухами. По статистике, из последних 100 лет 60 были засушливыми. Поэтому развитие ирригационной системы для обеспечения стабильного сельскохозяйственного производства в республике является крайне актуальным.

Начало обводнительных работ в Хакасии уходит в глубокое прошлое. Изначально главной целью строительства каналов была организация водоемов для животных. Но, как показали научные исследования, несмотря на приверженность степняков-кочевников к традиционному в этой местности разведению скота, наши предки пытались разводить и растениеводство.

В 1895 году в связи с прокладкой Сибирской железной дороги и переселенческим движением было положено начало орошаемого земледелия в Хакасии. 1923 год отмечен строительством новых крупных оросительных систем: Уйской, Бейской, Уйбатской, которые позволили орошать до 13 000 га. В 1927 году в Республике Хакасия был создан опытный мелиоративный участок, в дальнейшем преобразованный в Хакасскую опытную станцию орошаемого земледелия.



*Орошаемые земли Хакасии - это гарантированное производство сельскохозяйственной продукции на территории региона*



В 1936–1939 годах на Уйской оросительной системе был построен самый длинный в стране деревянный трубопровод длиной 6 км, диаметром 125 см. Ввод в эксплуатацию этого сооружения дал возможность для орошения 3 000 га в южной части Койбальской степи.

Значительным толчком к развитию мелиорации послужило создание в Сибири и в Хакасии, в частности, совхозов и колхозов. Кроме решения проблемы достаточного производства зерна, мелиоративные мероприятия приобрели новую целевую установку – обеспечение грубыми кормами животноводческих хозяйств. Для реализации планируемого роста промышленного производства была проведена работа по увеличению мощности Уйбатской оросительной системы для обеспечения орошения на площади до 28 000 га.

В советский период развитие орошения приобрело еще более масштабный размах: введены в эксплуатацию оросительные системы: Абаканская (мощность орошения

12 726 га), Уйбатская (мощность орошения 530 га), Уйско-Означенская (мощность орошения 8 506 га), Табатская (мощность орошения 9 685 га), Койбальская (мощность орошения 9 680 га), Комсомольская (мощность орошения 1 900 га), Нижне-Енисейская (мощность орошения 1 636 га), Сагайская (мощность орошения 1 505 га), Верх-Аскизская (мощность орошения 1 107 га).

В условиях плановой экономики строительство каналов и гидротехнических сооружений проводилось в полном соответствии с проектами освоения залежных земель, формированием новых хозяйств и повышением урожайности. Во времена СССР в Хакасии насчитывалось более 52 000 га орошаемых площадей. За этот период в районах республики построены мощные водные магистрали и отводы от них, которые позволили с помощью поливальной техники развивать растениеводство и обеспечивать местные рынки овощами собственного производства.

По данным Хакасской опытной станции, показатели урожайности сельскохозяйственных культур на орошаемых площадях тех лет были следующими: пшеница – 35,3 ц/га, сено многолетних трав – 65 ц/га, томаты – 250 ц/га, капуста – 500 ц/га, картофель – 200 ц/га, кукуруза на силос – 500 ц/га, сахарная свекла – 400 ц/га.

Однако во времена перестройки – в период массового акционирования и слабого хозяйствования – большинство сельскохозяйственных предприятий постепенно пришло в упадок и прекратило свою деятельность. Как следствие, были разрушены и разворованы объекты оросительных систем: металлические конструкции, трубы, захлаплены каналы и

арыки, некоторые водные артерии вообще перестали существовать.

Отдельные работы по восстановлению ирригационных систем в Хакасии стали проводиться после 2006 года. В основном по инициативе новых хозяйственников. Мероприятия по воссозданию орошения требовали больших затрат на ремонт и восстановление каналов, насосных станций, оборудования, закупку новой поливальной техники, но благодаря их осуществлению спустя 10 лет орошение Хакасии стало возрождаться.

Необходимость развития мелиорации стала особенно очевидной в условиях засухливого 2012 года, когда общий ущерб от засухи в целом по республике составил около 37,2 млн рублей.



Хакасские аграрии уверены, что налаженное орошение сможет гарантировать производство сельскохозяйственной продукции, и позволит увеличить его объем, поможет создать необходимые условия для вовлечения неиспользуемых малопродуктивных земель в сельскохозяйственный оборот.

Постоянно повторяющиеся засухи влекут значительное снижение урожайности овощных культур и картофеля, а также дефицит кормов для поголовья крупного рогатого скота.

Чтобы не зависеть от негативных природных явлений, необходимо активнее использовать в растениеводстве технологии орошения почвы и полива посевов. Только применение искусственного орошения и увеличение площади орошаемых земель позволит снизить последствия неблагоприятных климатических условий и обеспечить стабильный и высокий урожай сельскохозяйственных культур.

В настоящее время в республике идет работа по введению дополнительных орошаемых площадей. Финансирование требуемых в связи с этим мероприятий включено в региональную программу «Развитие агропромышленного комплекса Республики Хакасия и социальной сферы на селе на 2013–2020 годы», в соответствии с которой бюджет на строительство, реконструкцию и техническое перевооружение мелиоративных систем общего и индивидуального пользования формируется из средств республиканского, федерального бюджетов и внебюджетных источников.

Для поддержки и развития орошения аграриям ежегодно предоставляются субсидии, которые компенсируют 90% затрат хозяйств на приобретение необходимого оборудования, монтаж новых систем полива и орошения, реконструкцию гидротехнических сооружений.

В 2015 году на эти цели предусмотрено 7 млн рублей. До 2017 года размер субсидий будет оставаться таким же. В дальнейшем намечается значительное повышение финансирования для масштабной реконструкции оросительных сетей и технического перевооружения. В перспективе АПК Республики Хакасия значительное развитие растениеводческой отрасли.

«Орошаемые земли Хакасии – это гарантированное производство сельскохозяйственной продукции на территории региона», – отметил директор ФГБУ «Управление «Хакасмелиоводхоз» В. Н. Карталыков.

**С.И. ТРУФАНОВ,**

*и.о. министра сельского хозяйства  
и продовольствия  
Республики Хакасия,*

**Н.В. БОГДАНОВ,**

*советник отдела растениеводства и  
механизации,  
Министерство сельского хозяйства  
и продовольствия  
Республики Хакасия*



**Ольга Петровна  
КИГАШПАЕВА**

*старший научный  
сотрудник  
отдела селекции  
и биотехнологии  
овощных культур,  
кандидат с.-х. наук,  
Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт  
орошаемого овощеводства  
и бахчеводства*



## Безалкалоидные сорта баклажана для различных целей использования

**Б**аклажан является мощным источником физиологически активных веществ, повышающих тонус и здоровье человека.

Но важно заметить, что этой культуре свойственно накапливать алкалоид соланин. Наиболее активно данный процесс идет в период наступления биологической зрелости плодов. В ранней фазе зрелости содержание соланина в баклажане небольшое, но с началом созревания семян его количество возрастает до пределов, которые могут вызвать пищевые отравления людей. Обычно, чтобы избавиться от вредных алкалоидов, плоды режут вдоль и вымачивают в соленом растворе поваренной соли в течение 24 часов, и только после этого используют для приготовления блюд. Однако даже эта процедура не в полной мере освобождает баклажаны от соланина.

Селекционеры Всероссийского НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства создали инновационную группу безопасных сортов баклажана, предназначенную для разных целей и направлений использования, в том числе для диетического питания. Помимо отсутствия соланина, плоды выведенных сортов обладают улучшенными качественными показателями и отличаются новой разнообразной формой и окраской.

Первым из таких сортов был сорт Астраком (Комета, Астраханская комета). Позже для создания группы безалкалоидных сортов был использован



*Селекционеры Всероссийского НИИ  
орошаемого овощеводства и бахчеводства  
создали инновационную группу  
безопасных сортов баклажана*



найденный учеными института рецессивный мутант «белоснежная мякоть плода». Особенность этого мутанта в том, что в отличие от всех используемых в производстве в России и в Европе сортов, мякоть имеет не кремовую, беловатую, зеленоватую разных оттенков, а четко выраженную белоснежную окраску. В созданных на базе этого мутанта сортах Альбатрос, Нижневолжский, Лебединый такая окраска мякоти плода оказалась тесно связанной с тонкой кожей и нежной консистенцией мякоти баклажана, кроме этого плоды баклажана этих сортов приятнее на вкус и более легко усвояемы в сравнении с плодами существующих традиционных сортов. В дальнейшем были созданы безалкалоидные сорта с белоснежной мякотью: Силеновый, Банан, Матросик, Пантера, Алмазный.

В результате проведенной научно-исследовательской работы в ассортименте баклажана появились сорта нового качества и высокого уровня селекции, которые не только обеспечивают полную безопасность потребления продукта и

экономят время на приготовление блюд и различных консервов, но и имеют высокие диетические достоинства.

Нежность мякоти плодов названных безалкалоидных сортов баклажана позволяет при желании потреблять их и в свежем виде в форме салатов с луком или капустой.

**Сорт Альбатрос** – среднеспелый, срок созревания 104–106 дней, урожайность до 74 т/га. Окраска плода от сине-фиолетовой до черной, масса плода 240–300 г, мякоть кремовая, высота растения 40–50 см. Сорт подходит для приготовления икры на консервных заводах.

**Сорт Матросик** – среднеспелый, срок созревания 108–110 дней. Окраска плода в технической спелости полосатая с чередованием белых и ярко-выраженных розово-фиолетово-сиреневых полос, плоды овально-грушевидной формы длиной 15–17 см, диаметром 8–10 см, масса плода 250–400 г, мякоть белоснежная, высота растения 63–75 см. Сорт устойчив к болезням увядания и вершинной гнили. Плоды подходят для приготовления икры на консервных заводах.

**Сорт Астраком (Комета, Астраханская комета)** – среднеранний, срок созревания 98–100 дней, высокоурожайный. Окраска плода в технической спелости черная, плод изящной цилиндрической формы, длиной 20–24 см, диаметром 4–6 см, масса плода 150–200 г, высота растения 60–80 см. Плоды больше подходят для «сотэ», жарки, приготовления резаных кружочками, сушеных баклажан.

**Сорт Нижневожжский** – среднеранний, урожайность 55–80 т/га. Окраска плода от темно-фиолетовой до черной, плод цилиндрической формы, длиной 18–25 см, масса плода 150–250 г, мякоть белоснежная, высота растения 50–70 см. Плоды подходят для «сотэ», жарки, приготовления резаных кружочками, сушеных баклажан.

**Сорт Лебединый** – среднеспелый, высокоурожайный. Окраска плода белая, плод цилиндрической или слабо грушевидной формы, длиной 17–25 см, диаметром 7–10 см, масса плода 200–250 г, мякоть белоснежная, высота растения 50–70 см. Сорт отличается наиболее нежной мякотью плода и тонкой кожицей. Рекомендуется для использования в домашней кулинарии и консервировании в виде баклажан маринованных с кожицей, баклажан соленых, икры и других продуктов.

**Сорт Силеновый** – раннеспелый, урожайность от 48 т/га. Окраска плода сиреневая в технической спелости и желто-белесая в биологической, плод цилиндрической формы, длиной 15–20 см, диаметром 3,5–4,5 см, масса плода 150–200 г, мякоть белая, высота растения 65–70 см. Сорт подходит для «сотэ», жарки, приготовления резаных кружочками, сушеных баклажан.

**Сорт Банан** – суперранний, срок созревания 92–98 дней, урожайность 35–40 т/га. Окраска плода темно-фиолетовая, плод удлинненно-цилиндрической формы, длиной 20–30 см, диаметром 2–3 см, мякоть белоснежная, высота растения 40–55 см. Сорт подходит для «сотэ», жарки, приготовления резаных кружочками, сушеных баклажан.

**Сорт Сосулька** – суперранний, срок созревания 92–98 дней, урожайность 40–45 т/га. Окраска плода белая, плод удлинненно-цилиндрической формы, длиной 20–25 см, диаметром 2–3 см, мякоть белоснежная, высота растения 50–60 см. Сорт подходит для «сотэ», жарки, приготовления резаных кружочками, сушеных баклажан.

**Сорт Пальчиковый** – среднеранний, срок созревания 98–102 дня, урожайность 32–35 т/га. Окраска плода в технической зрелости – на зеленом фоне белесо-фиолетовые полосы, в биологической спелости – полосы желто-коричневые, плод удлинненно-цилиндрической формы, длиной 16–27 см, диаметром 1,5–2 см, мякоть зеленоватая, масса плода 50–65 г, высота растения 65–80 см.

**Сорт Яйцевидный** – раннеспелый, урожайность от 45 т/га. Окраска плода белая, плод округлый, масса плода около 40 г. Кроме приготовления «сотэ», жарки, резаных кружочками, сушеных баклажан, плоды этого сорта подходят для консервирования в цельном или резаном на две равные дольки виде.

**Сорт Пантера** – среднеранний, урожайность 55–60 т/га, технологические качества исключительно высокие, товарность высокая (92%). Окраска плода чернильно-фиолетовая, плод длиной 17–20 см, диаметром чаще 6–8 см, мякоть белоснежная, чуть сладковатая на вкус,

высота растения до 60–80 см. Особенность сорта состоит в возможности приготовления безопасного пищевого продукта в любой фазе зрелости плодов без их предварительного вымачивания.

**Сорт Алмазный** – раннеспелый, срок созревания 105 дней, урожайность от 60 т/га, товарность около 90%. Окраска плода от темно-фиолетовой до черной, плод цилиндрической формы, длиной 15–20 см, диаметром 4–5 см, масса плода 170–250 г. мякоть снежно-белая, высота растения 50–55 см. Сорт отличается хорошей завязываемостью плодов в любых условиях года.

Все перечисленные выше 12 безкалоидных сортов возможно использовать для приготовления консервов из семенников баклажана, то есть из биологически зрелых плодов, без их предварительного вымачивания. Это качество сортов нового уровня создало возможность безотходного использования баклажана при выделении семян на установленных семенных линиях на консервных заводах.

**О.П. КИГАШПАЕВА,**

*старший научный сотрудник  
отдела селекции и биотехнологии  
овощных культур,  
кандидат с.-х. наук,*

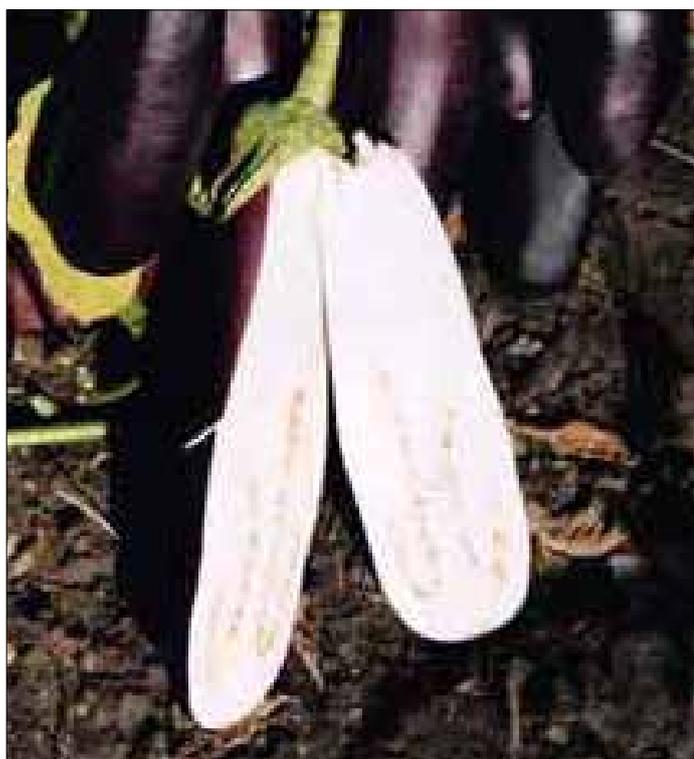
**А.Ю. АВДЕЕВ,**

*старший научный сотрудник  
отдела селекции и биотехнологии  
овощных культур,  
кандидат с.-х. наук,*

**В.Ю. ДЖАБРАИЛОВА,**

*младший научный сотрудник  
отдела селекции и биотехнологии  
овощных культур,*

*Всероссийский научно-исследовательский институт  
орошаемого овощеводства  
и бахчеводства*





**Анна Владимировна  
КАМЕЛЬЧУКОВА**

аспирант,  
Новочеркасский  
инженерно-  
мелиоративный  
институт  
им. А.К. Кортунова



## Лен масличный на орошаемых землях Ростовской области

Лен масличный является древнейшей сельскохозяйственной культурой, которая известна около шести тысяч лет назад. Сначала лен возделывался в основном для получения волокна, лен масличный появился и нашел свое широкое распространение несколько позже. Из семян льна масличного получают высококачественное техническое масло, которое применяют в лакокрасочной, кожевенно-обувной, металлообрабатывающей, энергетической и других отраслях промышленности. Он является сырьем для производства различных покрытий (клеенки, линолеума, непроницаемых тканей), искусственных волокон, изоляционных пен, пластификаторов, смазок высокого давления и других полимеров.

В последние годы во всем мире возрос интерес к использованию льняного масла в пищевой и медицинской отраслях в связи с его уникальными свойствами, обусловленными высоким суммарным содержанием полиненасыщенных жирных кислот – альфа-линоленовой и линолевой – незаменимых жирных кислот в рационе человека. Льняное масло значительно снижает риск сердечно-сосудистых и раковых заболеваний и уменьшает аллергические реакции. Льняное масло способствует выведению из орга-

💧💧 *Результаты анализа показателей эффективности возделывания льна масличного в условиях орошения свидетельствуют о целесообразности производства этой культуры на орошаемых землях Ростовской области* 💧💧

низма холестерина, улучшению обмена белков и жиров, нормализации артериального давления, уменьшению вероятности образования тромбов и опухолей.

После отходов маслوبيчного производства льна масличного остается жмых или шрот, являющийся ценным высокобелковым концентрированным кормом для сельскохозяйственных животных – одним из лучших кормов.

Льняное семя используется в различных странах мира как популярная добавка к сортам хлеба и крупяным смесям, для обсыпки кондитерских изделий. Белки, экстрагированные из льняного семени с содержанием частиц оболочки, обладают желатинизирующим действием и могут применяться в кулинарии.

В связи с широким использованием льна масличного в различных отраслях промышленности разработана Концепция федеральной целевой программы

«Развитие льняного комплекса России на период до 2020 года».

В истории современной России имеется успешный опыт применения программно-целевого подхода в деле восстановления отечественного льняного комплекса. Так, программа «Развитие льняного комплекса России на 1996–2000 годы» и ее реализация позволили повысить роль льняного комплекса в развитии экономики страны и реанимировать часть предприятий, стабилизировать социально-экономическое положение в льносеющих и льноперерабатывающих регионах.

Лен масличный является экологически чистой культурой. При его возделывании требуется минимальное количество химических средств защиты и удобрений. Посевы этой культуры освобождают почву от тяжелых металлов и радионуклидов, а на полях после нее остается минимальное количество

Таблица

**Технико-экономические показатели возделывания льна масличного при орошении  
(средние за 2013–2014 годы)**

Показатели	ООО «Комаровское»	
	орошение	богара
Площадь нетто участка, га	25,0	25,0
Объем воды на орошение, тыс. м <sup>3</sup>	22,7	-
Урожайность, т/га	2,4	1,4
Стоимость валовой продукции, тыс. руб.	1 140	665,0
Издержки производства сельскохозяйственной продукции, Сс.-х, тыс. руб.	525,0	376,6
Прибыль, тыс. руб.	615,0	288,4
<b>Прибыль:</b>		
на единицу площади, тыс. руб./га	24,6	11,5
на единицу оросительной воды, руб./м <sup>3</sup>	27,1	-

болезнетворных микроорганизмов и вредителей.

Лен масличный предъявляет весьма умеренные требования к температурному режиму, складывающемуся в период вегетации, и является сравнительно засушливой культурой, способной переносить засуху до начала цветения.

В настоящее время лен масличный все большее распространение находит в сельхозтоваропроизводстве Ростовской области. В основном на богарных землях. Природно-климатические условия этого региона благоприятны для возделывания льна. Посевная площадь под льном масличным в Ростовской области в последнее время стабилизировалась на уровне свыше 200 тыс. га. Однако требования льна масличного к условиям произрастания позволяют считать, что на орошаемых землях урожайность семян может быть значительно выше, чем в условиях богары.

Научными сотрудниками Новочеркасского инженерно-мелиоративного

института разрабатывалась технология возделывания льна масличного при орошении в ООО «Комаровское» Мартыновского района Ростовской области.

Посев льна проводился в первой декаде апреля. Под культивацию вносилась азофоска (50 кг/га д.в.), при посеве – аммофос (125 кг/га д.в.). Вегетационные периоды льна масличного в 2013–2014 годах характеризовались как засушливые, гидротермический коэффициент соответственно был равен 0,59 и 0,50.

На посевах льна масличного в период вегетации проводились наблюдения за динамикой влажности почвы в активном слое 0–0,6 м. Полученные результаты использовались при обосновании режима орошения и водопотребления. В условиях засушливого года влажность почвы в слое 0–0,6 м в период вегетации льна масличного находилась на уровне 65–90% НВ.

Поливы осуществлялись дождевальной машиной Reinke. Оросительная норма составила 910 м<sup>3</sup>/га.

С орошаемой площади 25 га была получена урожайность культуры 2,4 т/га, прибавка от орошения – 1,0 т/га (табл.).

Расчет технико-экономических показателей позволил установить, что возделывание льна масличного на орошаемых землях является экономически выгодным. При возделывании льна масличного в условиях орошения прибыль составила 615 тыс. руб., при возделывании на богарных землях – 288,4 тыс. руб., прибыль на единицу площади – соответственно 24,6 тыс. руб./м<sup>3</sup> и 11,5 тыс. руб./м<sup>3</sup>, прибыль на единицу оросительной воды – 27,1 руб./м<sup>3</sup> (см. табл.).

Результаты анализа показателей эффективности возделывания льна масличного в условиях орошения свидетельствуют о целесообразности производства этой культуры на орошаемых землях Ростовской области.

**А.В. КАМЕЛЬЧУКОВА,**  
аспирант,

Новочеркасский  
инженерно-мелиоративный  
институт им. А.К. Кортунова





**Юрий Петрович  
ДАНИЛЕНКО**

зав. лабораторией  
однолетних кормовых  
культур  
отдела интенсивных  
технологий  
возделывания  
сельскохозяйственных  
культур,  
доктор с.-х. наук,  
Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт орошаемого  
земледелия



## Технология возделывания зернового и сахарного сорго при орошении в Нижнем Поволжье

**Н**ижнее Поволжье является одним из крупных и сложных сельскохозяйственных регионов. Его земельный фонд определяется площадью 20,5 млн га.

Основным фактором, лимитирующим высокую урожайность сельскохозяйственных культур в Нижнем Поволжье, является дефицит влаги, который в сочетании с высокой температурой и низкой относительной влажностью воздуха, высокой скоростью ветра обуславливает часто повторяющиеся засухи. Среднегодовая сумма атмосферных осадков изменяется от 200 мм до 400 мм.

Однако почвенно-климатические условия Нижнего Поволжья соответствуют требованиям возделывания зерновых и кормовых культур. Достаточная обеспеченность солнечным теплом (3 000–3 800 °С) при продолжительном периоде вегетации позволяет наиболее полно использовать его потенциал для эффективного культивирования теплолюбивых сельскохозяйственных культур.

Научными сотрудниками Всероссийского НИИ орошаемого земледелия проводились исследования по совершенствованию технологии возделывания зернового и сахарного сорго различных



Научными сотрудниками Всероссийского НИИ орошаемого земледелия проводились исследования по совершенствованию технологии возделывания зернового и сахарного сорго



сортов и гибридов в одновидовых и смешанных посевах.

В опытах с зерновым сорго (сорт Камышинское 64) изучалось влияние: способа посева (обычный рядовой и ширококорядный); обработки семян водным раствором бишофита; доз минеральных удобрений на программируемый уровень урожайности: 7 т/га – N<sub>160</sub> P<sub>112</sub> K<sub>70</sub>, 8 т/га – N<sub>190</sub> P<sub>128</sub> K<sub>80</sub>, 9 т/га – N<sub>220</sub> P<sub>144</sub> K<sub>90</sub> и 5 т/га – без удобрений; норм высева: 300 тыс./га, 350 тыс./га и 400 тыс./га всхожих семян при ширококорядном способе посева, 1,0 млн/га всхожих семян при обычном рядовом способе посева (табл. 1).

В полевых экспериментах с сахарным сорго в одновидовых (гибрид Калаус, гибрид Ярик (Старт), сорт Галия) и смешанных посевах: с сорго (гибрид Калаус), с кукурузой (гибрид Поволжский 89 МВ) и с подсолнечником (сорт Поволжский 8) изучалось влияние доз минеральных

удобрений: N<sub>160</sub> P<sub>50</sub> K<sub>80</sub>, N<sub>205</sub> P<sub>60</sub> K<sub>105</sub>, N<sub>250</sub> P<sub>70</sub> K<sub>130</sub> для получения за два укоса соответственно 80 т/га, 100 т/га и 120 т/га зеленой массы, 40 т/га – без удобрений (табл. 2). Способ посева обычный рядовой, норма высева 800 тыс./га всхожих семян.

Для зернового сорго использовался дифференцированный по периодам вегетации режим орошения. До фазы выметывания поддерживалась влажность 70% НВ в слое почвы 0–0,4 м; в период от фазы выметывания до начала фазы формирования зерна – 80% НВ в слое почвы 0–0,7 м; далее – 70% НВ.

Влажность почвы в посевах сахарного сорго: от появления всходов до фазы начала активного роста стебля поддерживалась на уровне 70% НВ в слое 0–0,4 м; далее до осуществления первого и второго укосов – 80% НВ в слое 0–0,8 м.

Известно, что сорго – пластичная культура. В этой связи предпосевная

Таблица 1

**Урожайность зернового сорго Камышинское 64 (средняя за 2001–2003 годы)  
в зависимости от основных приемов его возделывания, т/га**

Вариант обработки семян бишофитом	Норма высева семян, тыс./га	Доза минеральных удобрений (кг/га д.в.) на запрограммированную урожайность, т/га			
		5 т/га (без удобрений)	7 т/га (N <sub>160</sub> P <sub>112</sub> K <sub>70</sub> )	8 т/га (N <sub>190</sub> P <sub>128</sub> K <sub>80</sub> )	9 т/га (N <sub>220</sub> P <sub>144</sub> K <sub>90</sub> )
<b>Обычный рядовой способ посева</b>					
Без обработки	1 000	5,24	6,90	7,54	7,78
Обработанные бишофитом	1 000	5,62	7,38	8,05	8,27
<b>Широкорядный способ посева</b>					
Без обработки	300	5,03	6,58	7,03	7,18
Без обработки	350	4,90	6,57	7,10	7,34
Без обработки	400	4,65	6,36	6,84	7,17
Обработанные бишофитом	350	5,20	6,97	7,62	7,82

Таблица 2

**Урожайность сахарного сорго в одновидовых (средняя за 2011–2014 годы)  
и смешанных посевах (средняя за 2012–2014 годы), т/га**

Вариант посева	Программируемая урожайность (т/га) и дозы минеральных удобрений, кг д.в./га			
	40 т/га (без удобрений)	80 т/га (N <sub>160</sub> P <sub>50</sub> K <sub>80</sub> )	100 т/га (N <sub>205</sub> P <sub>60</sub> K <sub>105</sub> )	120 т/га (N <sub>250</sub> P <sub>70</sub> K <sub>130</sub> )
<b>Одновидовой посев</b>				
Гибрид Калаус	56,1	83,8	100,8	114,1
Гибрид Ярик	53,1	79,4	96,1	110,0
Сорт Галия	50,8	77,7	93,6	106,4
<b>Смешанный посев</b>				
Сорго	56,8	–	100,7	111,5
Сорго + кукуруза	61,8	–	101,3	109,4
Сорго + подсолнечник	56,2	–	96,3	105,6
Сорго + кукуруза + подсолнечник	55,7	–	92,4	101,1

обработка семян раствором бишофита способствует корректировке ее продукционных возможностей.

По мнению ученых, при допосевной обработке семян бишофитом процесс усвоения микроэлементов, входящих в его состав, происходит лучше, что активизирует продукционный процесс растений.

Результаты исследований ученых института показывают, что основные показатели структуры урожая зернового сорго с предпосевной обработкой семян раствором бишофита имеют тенденцию к улучшению своих значений как при обычном рядовом, так и при широкорядном способе посева.

Установлено, что наиболее эффективно для формирования урожайности

используется водное и минеральное питание растениями зернового сорго в посевах как обычным рядовым способом, так и широкорядным с нормой высева 300–350 тыс./га всхожих семян (см. табл. 1).

С наибольшей точностью программа формирования продуктивности зернового сорго реализуется при внесении удобрений под запрограммированную урожайность 7 т/га как при обычном рядовом, так и при широкорядном способе посева. Наиболее эффективно используются ресурсы питания растениями зернового сорго с предпосевной обработкой семян раствором бишофита.

Посев зернового сорго широкорядным способом формирует наиболее высокий урожай (7,62 т/га) с минимальным от-

клонением (-4,8%) от запрограммированной урожайности 8 т/га.

Получение максимальной запрограммированной урожайности зернового сорго 9 т/га возможно с наименьшим отклонением только при посеве культуры обычным рядовым способом. При осуществлении предпосевной обработки семян водным раствором бишофита программа формирования 9 т/га зерна реализуется с минимальным отклонением (-4,9%).

В ходе полевых опытов с сахарным сорго было выявлено, что доля первого укоса при формировании общего урожая в системе двух скашиваний в одновидовых посевах культуры изменялась от 66% до 74%, в смешанных – от 63% до 78%, более значительной она была на естественном фоне питания (без удобрений).

Внесение расчетных доз минеральных удобрений существенно не влияет на темп развития растений. В большей степени на продуктивности сахарного сорго, помимо погодных условий, сказываются биологические особенности изучаемых сорта и гибридов.

Однако следует заметить, что внесение расчетных доз минеральных удобрений позволяет с положительным отклонением за два укоса получить запрограммированные урожаи биомассы 80 т/га и 100 т/га гибрида сахарного сорго Калаус (83,8 т/га и 100,8 т/га соответственно) (см. табл. 2).

Современный уровень кормопроизводства мало удовлетворяет потребности в полноценном корме. Из-за низкой обеспеченности рационов протеином расход кормов на одну единицу животноводческой продукции превышает зоотехнические нормы. Поэтому крайне важно создать кормовую базу биологически полноценную по составу питательных веществ, стабильную по количеству и ритмичности их поступления.

**Ю.П. ДАНИЛЕНКО,**  
зав. лабораторией  
однолетних кормовых культур  
отдела интенсивных технологий  
возделывания  
сельскохозяйственных культур,  
доктор с.-х. наук,  
**Л.В. ПАНИНА,**  
научный сотрудник  
отдела интенсивных технологий  
возделывания сельскохозяйственных  
культур,  
Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт орошаемого земледелия,  
**А.Б. ВОЛОДИН,**  
зав. лабораторией  
селекции и первичного семеноводства  
сорговых культур,  
кандидат с.-х. наук,  
Ставропольский  
научно-исследовательский  
институт сельского хозяйства



**Валерий Александрович  
БОРИСОВ**

главный научный  
сотрудник  
центра земледелия и  
агротехники,  
доктор с.-х. наук,  
профессор,  
Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт овощеводства



## Влияние орошения и удобрений на урожайность и качество капусты белокочанной

**К**апуста белокочанная холодостойкая, но очень требовательная к свету, влаге и плодородию почвы овощная культура.

Главной причиной низкой продуктивности капусты белокочанной в южных регионах России является высокая температура почвы и воздуха в сочетании с недостатком влаги в период формирования продуктивных органов.

Оптимальная температура для роста и развития капусты белокочанной +15–18°C, при температуре выше +25–30°C растения замедляют рост, а при +35°C прекращается формирование кочанов.

Эффективность производства капусты белокочанной также в значительной степени зависит от типа почвы, обеспеченности растений питательными элементами и предшественников.

**Оптимальные свойства почвы для выращивания капусты белокочанной:**

- гранулометрический состав – от легкого до тяжелого суглинка;
- уровень грунтовых вод – глубже 1 м;
- гумусовый горизонт – более 35–40 см;
- содержание гумуса – более 2,5%;
- рН солевой вытяжки – 6,5–7,2;
- степень насыщенности основаниями – более 90%;
- содержание подвижного  $P_2O_5$  – более 100 мг/кг;



*В южных регионах России на обыкновенных черноземах комплексное применение расчетных доз удобрений в сочетании с оптимальным режимом орошения позволяет увеличить урожайность капусты белокочанной в 2,2–2,4 раза*



- содержание обменного  $K_2O$  – более 150 мг/кг;
- объемная масса (плотность) почвы – более 1,0–1,2 г/см<sup>3</sup>;
- содержание водопрочных агрегатов – более 60%;
- содержание растворимых солей – не более 0,3%.

**Лучшие предшественники для выращивания капусты белокочанной:** однолетние бобовые и бобово-злаковые культуры, пласт многолетних трав, картофель, горох, морковь, огурец, томат. Возвращать капусту белокочанную на прежнее место можно не ранее, чем через 3–4 года.

Как показывают результаты исследований Бирючукской селекционной овощной опытной станции Всероссийского НИИ овощеводства, на обыкновенных черноземах Ростовской области, которые характеризуются близким к оптимальному уровню плодородия, без орошения и применения удобрений урожайность капусты белокочанной низкая (26,7 т/га). Внесение расчетных доз ми-

неральных удобрений ( $N_{120}P_{90}K_{90}$ ) незначительно увеличивает урожайность капусты белокочанной – на 12%, а совместное внесение расчетных доз минеральных удобрений ( $N_{120}P_{90}K_{90}$ ) и органических (навоза и сидератов) – еще на 25%, однако урожайность по-прежнему остается низкой (36,5 т/га). Следует заметить, что внесение удобрений при выращивании капусты белокочанной без орошения существенно повышает содержание нитратов в кочанах (с 245 мг/кг до 444 мг/кг) (таблица).

Применение орошения при режиме увлажнения по межфазным периодам вегетации: высадка рассады – начало завязывания кочана; начало завязывания кочана – начало технической спелости; начало технической спелости – массовое созревание и уборка – соответственно 80–80–80% НВ в слое почвы 0–0,4 м позволяет на неудобренном фоне несколько повысить урожайность кочанов (на 24%).

Эффективность применения минеральных удобрений в условиях опти-

Таблица

**Комплексное действие удобрений и орошения на обыкновенных черноземах Ростовской области при выращивании капусты белокочанной (средние показатели за три года)**

Условия орошения	Удобрения	Урожайность		Качество кочанов			
		т/га	%	Сухое вещество, %	Сумма сахаров, %	Витамин С, мг, %	NO <sub>3</sub> , мг/кг
Без орошения	Без удобрений	26,7	100	9,4	6,0	43,7	245
	N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	29,8	112	9,7	6,2	49,5	444
	N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> +навоз+сидерат	36,5	137	9,1	52,4	46,7	441
Орошение (80-80-80 % НВ)	Без удобрений	33,2	124	8,7	5,5	40,0	172
	N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	57,4	215	9,0	5,2	36,6	382
	N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> +навоз+сидерат	63,4	237	8,8	4,9	38,2	414



мального орошения резко возрастает: прибавка урожайности увеличивается с 12% до 91%; внесение органических удобрений существенным образом не влияет на повышение урожайности – прибавка ее остается примерно на прежнем уровне (22%).

Нужно особенно отметить тот факт, что орошение уменьшает содержание нитратов в кочанах как при выращивании капусты белокочанной на неудобрённом фоне, так и при внесении удобрений (см. табл.). До настоящего времени роль орошения в снижении содержания нитратов в овощной продукции недооценивалась, хотя это имеет важное значение в повышении качества овощей, особенно в южных регионах.

Качество кочанов в орошаемых условиях (содержание сухого вещества, витамина С, уровень сахаристости) несколько снижается, но в целом продукция отвечает требованиям стандарта на капусту белокочанную.

При исследовании способов полива в 2010–2012 годах было выявлено, что капельное орошение более предпочтительно по сравнению с дождеванием.

Таким образом, в южных регионах России на обыкновенных черноземах комплексное применение расчетных доз минеральных удобрений и органических в сочетании с оптимальным режимом орошения позволяет увеличить урожайность капусты белокочанной в 2,2–2,4 раза при уменьшении уровня нитратов в продукции.

**В.А. БОРИСОВ,**  
главный научный сотрудник  
центра земледелия и агрохимии,  
доктор с.-х. наук,  
профессор,

**А.М. МЕНЬШИХ,**  
ведущий научный сотрудник  
группы орошения,  
кандидат с.-х. наук,  
Всероссийский научно-исследовательский  
институт овощеводства



**Андрей Евгеньевич  
НОВИКОВ**

зав. лабораторией  
механизации и техники  
полива  
отдела оросительных  
мелиораций,  
кандидат техн. наук,  
Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт орошаемого  
земледелия

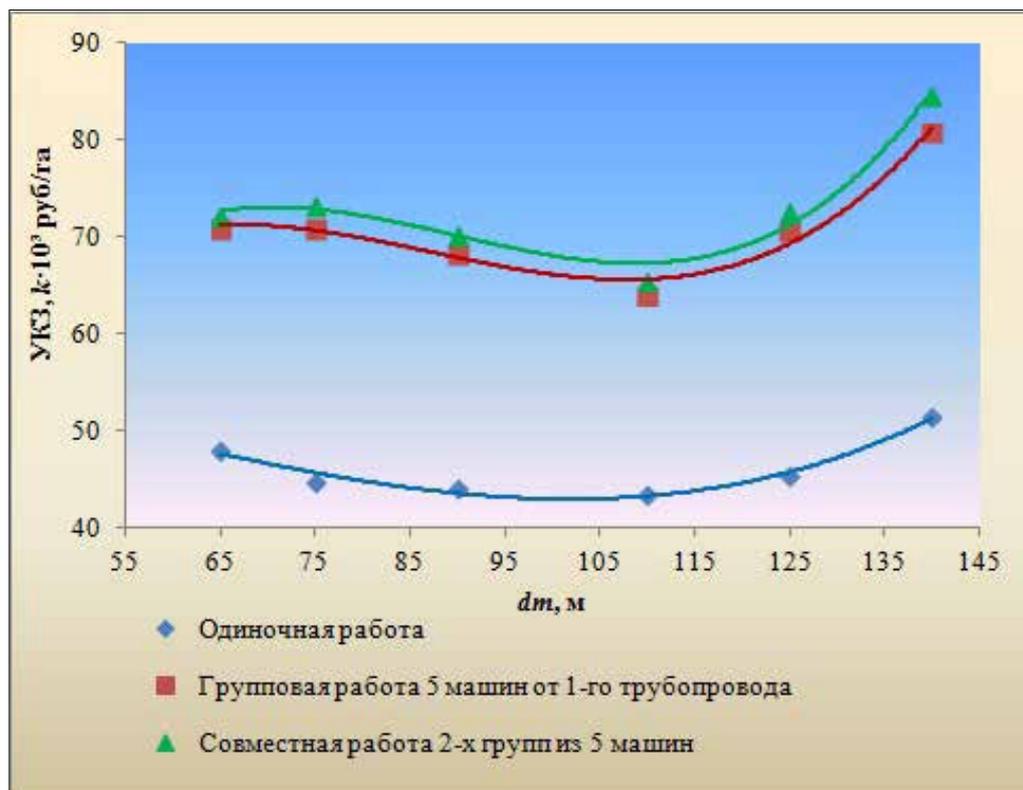


рис. 1. Удельные капитальные затраты на оросительную систему

## Оптимизация параметров дождевальных машин шлангобарабанного типа полосового полива при строительстве и реконструкции орошаемых участков

Достаточное и устойчивое производство большинства видов сельскохозяйственной продукции в районах с низкой влагообеспеченностью возможно только на орошаемых землях. Однако за многолетний период их использования большая часть орошаемых земель в нашей стране по различным причинам технологически деградировала и утратила свой производственный потенциал. Восстановление фонда орошаемых земель требует реконструкции существующих оросительных систем и строительства новых.

При модернизации парка дождевальных машин нужно ориентироваться на технику нового поколения, оснащенную автоматизированными и геоинформационными системами.

При проектировании орошаемых участков, укомплектованных современными дождевальными машинами (ДМ), насосными станциями, трубопроводами, колодцами с гидрантами и задвижками, для снижения удельных капитальных затрат (УКЗ) на гектар орошаемой пло-



Для оценки эффективности оснащения оросительных систем дождевальными машинами шлангобарабанного типа полосового полива была проведена коллективная научно-исследовательская работа



щади, необходимо согласовывать технико-технологические параметры с экономическими показателями.

Общие затраты ресурсов на оросительную систему (ЗОС) складываются из стоимости насосных станций (НС), стоимости дождевальных машин (СДМ), стоимости воды (СВ), подаваемой на орошение от гидранта до элементов техники полива, и стоимости оросительной сети (СОС). При этом на СДМ существенно влияют диаметр (dm) и длина (lm) наматываемого полиэтиленового трубопровода, а СОС зависит от схемы использования машин на поливном участке.

Для оценки эффективности оснащения оросительных систем дождевальными

машинами шлангобарабанного типа полосового полива на примере техники Rainstar (фирма «Bauer») была проведена коллективная научно-исследовательская работа.

В практике механизации поливных работ используются три основных схемы оросительных систем с дождевальными машинами шлангобарабанного типа полосового полива с питанием от закрытой оросительной сети: одиночная работа, групповая работа пяти машин от одного трубопровода и совместная работа двух групп из пяти машин.

Анализ составляющих элементов оросительной системы и их стоимости позволяет говорить о том, что снижение

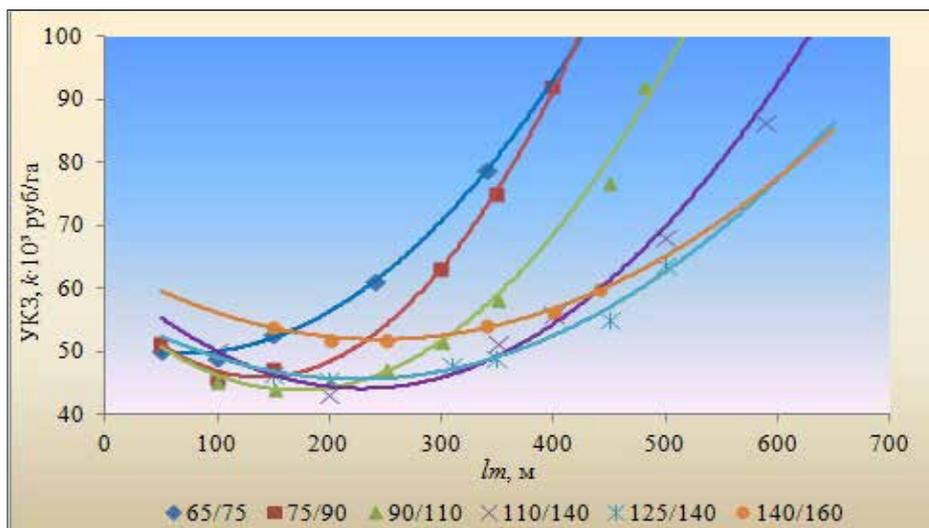


рис. 2а. УКЗ на оросительную систему при одиночной работе 6 ДМ

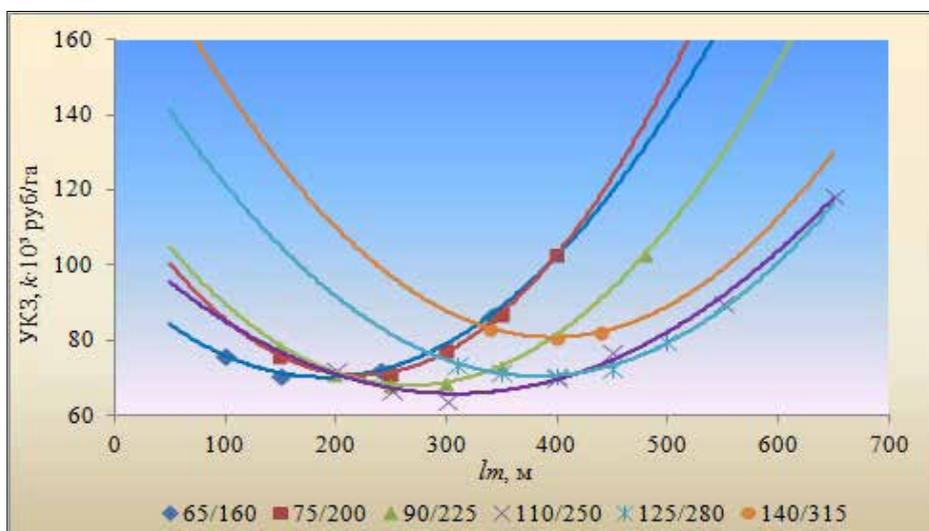


рис. 2б. УКЗ на оросительную систему при групповой работе 5 ДМ от одного трубопровода

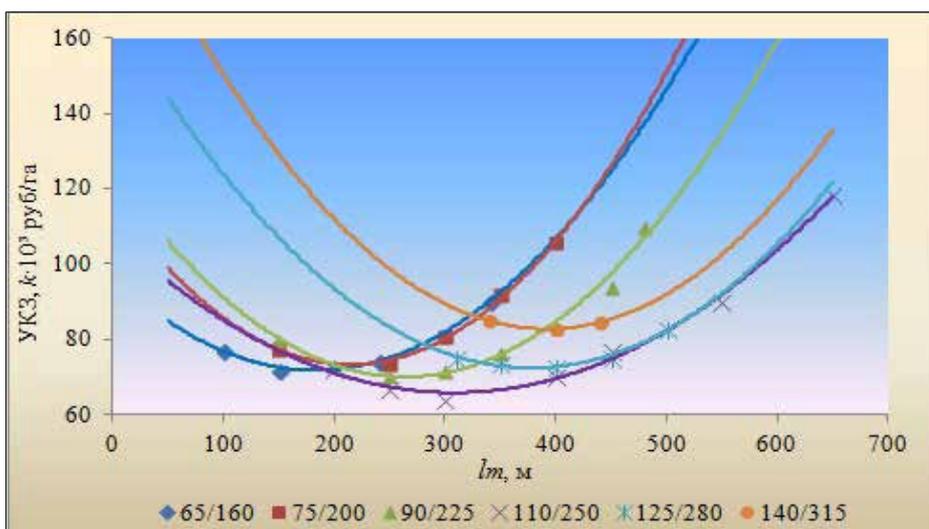


рис. 2в. УКЗ на оросительную систему при совместной работе 2-х групп из 5 ДМ

УКЗ при проектировании орошаемых участков возможно за счет оптимизации  $dm$  и  $lm$ , а также рациональной схемы использования дождевальных машин.

В результате научного эксперимента с учетом технических характеристик до-

ждевальных машин полосового полива с дальнеструйными разбрызгивающими рабочими органами Rainstar разработана модель УКЗ на гектар орошаемой площади (без учета затрат на насосную станцию, магистральный трубопровод

и подачу воды до орошаемого участка), графическая интерпретация которой показана на рисунках 1 и 2а, 2б, 2в, при этом изменение стоимости элементов оросительной системы по годам учитывалось коэффициентом  $k$ .

При составлении модели УКЗ на гектар орошаемой площади при строительстве новых или реконструкции существующих оросительных систем участков и оросительных трубопроводов были приняты как полиэтиленовые. Это обусловлено тем, что системы из полиэтиленовых трубопроводов могут легко комплектоваться необходимыми соединительными элементами, технологии их сборки и ремонта хорошо освоены, а использование стальных трубопроводов сокращает срок службы оросительных систем не менее чем в два раза, требует защиты от блуждающих токов и дополнительной очистки от механических примесей.

Приведенные графики (см. рис. 1 и 2) показывают, что наименьшие УКЗ имеют оросительные системы при одиночной схеме работы дождевальных машин. Однако, учитывая затраты трудовых ресурсов, необходимые для постоянного обслуживания техники, одиночная схема в сравнении со схемой при групповой работе машин недостаточно рациональна. Это связано с тем, что процесс полосового полива машинами Rainstar полностью автоматизирован, и оператор способен обслужить порядка пяти машин. Поэтому эксплуатация оросительных систем, укомплектованных одной машиной, рекомендуется только в малых хозяйствах.

Минимальные удельные капитальные затраты на гектар орошаемой площади имеют системы, оборудованные дождевальными машинами с оптимальными: диаметром полиэтиленового трубопровода 110 мм и длиной 300 м. С увеличением или уменьшением диаметра или длины трубопровода УКЗ резко возрастают.

Комплексный анализ разработанной модели показал, что оптимум удельных капитальных затрат по оросительной системе, оборудованной дождевальными машинами шлангобаранного типа полосового полива с дальнеструйными разбрызгивающими рабочими органами, имеет каждый тип рассмотренных машин Rainstar.

**А.Е. НОВИКОВ**,  
зав. лабораторией  
механизации и техники полива  
отдела оросительных мелиораций,  
кандидат техн. наук,  
Всероссийский научно-  
исследовательский  
институт орошаемого земледелия,

**М.И. ФИЛИМОНОВ**,  
аспирант,

**М.И. ЛАМСКОВА**,  
аспирант,

Волгоградский государственный  
технический университет



**Елена Валерьевна  
ЯНЧЕНКО**

*старший научный  
сотрудник  
отдела земледелия  
и агрохимии,  
кандидат с.-х. наук,  
Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт овощеводства*



## Лучшие сорта и гибриды моркови столовой для востребованных видов переработки

**М**орковь столовая является одной из ведущих овощных культур, возделываемых в открытом грунте. Несмотря на значительные объемы производства, достаточно большая доля моркови столовой на российском рынке представлена зарубежной продукцией. Необходимость ее импорта в значительной степени обуславливается большими потерями продукции на этапе от уборки до конечного потребителя, которые можно снизить путем совершенствования технологий хранения и переработки. Среди продуктов переработки моркови столовой, имеющих перспективу для промышленного производства, можно выделить консервированное пюре-полуфабрикат, замороженную и сушеную продукцию.

Пюре-полуфабрикат используется для производства соковой и пюреобразной продукции, в том числе и для детского питания, замороженная морковь – для производства вторых блюд, сушеная – в качестве одного из ингредиентов сухих овощных смесей.

Учеными Всероссийского НИИ овощеводства и Российского государственного аграрного университета-МСХА им. К.А. Тимирязева была проведена научная работа в области технологической оценки современных сортов и гибридов моркови столовой применительно к производству продуктов ее переработки.



*Учеными Всероссийского НИИ овощеводства и Российского государственного аграрного университета-МСХА им. К.А. Тимирязева была проведена научная работа в области технологической оценки современных сортов и гибридов моркови столовой применительно к производству продуктов ее переработки*



В качестве объектов изучения были взяты 15 отечественных сортов и гибридов моркови столовой: Лосиноостровская 13, Грибовчанин F<sub>1</sub>, Звезда F<sub>1</sub>, Марлинка, Марс F<sub>1</sub>, Московская зимняя А-75, НИИОХ 336, Олимпиец F<sub>1</sub>, Соната F<sub>1</sub>, Факел, Берликум Роял, Осенний король, Шантенэ Королевская, Шантенэ Роял, Ярославна и 10 зарубежных: Бэйзл F<sub>1</sub>, Канада F<sub>1</sub>, Кардифф F<sub>1</sub>, Намур F<sub>1</sub>, Найджел F<sub>1</sub>, Найрим F<sub>1</sub>, Неликс F<sub>1</sub>, Наполи F<sub>1</sub>, Нерак F<sub>1</sub>, Ньюс F<sub>1</sub>.

Исследовательская работа состояла из трех этапов: биохимического анализа свежего сырья, лабораторного производства продуктов переработки, биохимической и органолептической оценки готовой продукции. В ходе ее выполнения использовались общепринятые методы биохимических исследований овощной продукции и метод органолептической оценки.

Предварительная подготовка сырья включала мойку, инспекцию и очистку корнеплодов механическим способом на

корундовой машине с последующей ручной доочисткой.

При производстве консервированного пюре подготовленная морковь столовая подвергалась шпарке острым паром, затем протиралась на протирочной машине с диаметром сит 0,8 мм и доводилась до однородного состояния в миксере. Далее подготовленное пюре фасовалось в стеклянные банки вместимостью 500 см<sup>3</sup> и подвергалось тепловой стерилизации в автоклаве при температуре 115°C в течение 30 минут.

Для получения сушеной моркови подготовленное свежее сырье измельчалось на терочной машине с выходом частиц размером 5×1,5×25 мм. Сушка моркови столовой проводилась в сушильных шкафах конвективным способом при температуре 60°C в течение 6 часов до остаточной влажности 12–14%. Затем готовый продукт фасовался в трехшовные комбинированные пакеты вместимостью 100 г.

Для заморозки после подготовительных операций морковь нарезалась размером 10x10x10 мм на универсальной овощерезальной машине. Нарезанные кубики подвергались бланшировке в бланширователе в кипящей воде в течение 2 минут, затем охлаждались холодной проточной водой. Заморозка проводилась на скороморозильной установке при температуре  $-35^{\circ}\text{C}$ . Готовый продукт до проведения анализов хранился при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$  в течение 2 недель в пластиковой таре.

По мнению специалистов, заморозка входит в число наилучших способов хранения моркови столовой. В такой форме она сохраняет гораздо больше витаминов, чем при консервировании. Кроме этого, для заморозки не требуется сахар, соль или другие вредные добавки.

В процессе заморозки сырья моркови столовой происходит ряд биохимических изменений, которые в конечном итоге определяют биохимические показатели качества продукции. В процессе производства быстрозамороженного продукта из моркови столовой сырье поглощает воду на этапе бланкирования, вследствие чего происходит снижение содержания сухих веществ. Высокое содержание сухих веществ предполагает устойчивость к развариванию полуфабриката в процессе кулинарной обработки. У замороженных образцов величина этого показателя варьировала в интервале 12,6–15,6%.

В процессе разваривания сырья при производстве пюре происходит его насыщение влагой, что приводит к сниже-

нию содержания в нем сухого вещества, сахаров, а также нитратов. Но при этом увеличивается степень экстракции каротиноидов, что объясняет тот факт, что в пюре из отдельных сортов и гибридов моркови столовой (Лосиноостровская 13, Грибовчанин  $F_1$ , Факел, Канада  $F_1$ , Намур  $F_1$ , Найджел  $F_1$ , Наполи  $F_1$ , Ньюс  $F_1$ ) наблюдалось возрастание их содержания по сравнению с этим показателем в исходном сырье. В наибольшей степени экстракция каротиноидов отмечалась у отечественного гибрида Грибовчанин  $F_1$  (на 133%) и сорта Факел (на 126%), а также голландских гибридов Канада  $F_1$  и Ньюс  $F_1$  (на 122–124%).

При производстве сушеной моркови, в которой вследствие обезвоживания тканей возрастает концентрация всех анализируемых компонентов химического состава, наблюдался обратный процесс.

Решающим показателем, определяющим качество готовой продукции, является ее органолептическая оценка, которая проводится по таким показателям, как внешняя привлекательность, вкус, аромат, консистенция, типичность. По результатам дегустации все образцы готового пюре получили высокие оценки, наибольшую (7,94 балла) – пюреобразный продукт, произведенный из моркови столовой сорта Московская зимняя А-75.

Таким образом, проведенные биохимические и органолептические исследования показывают, что сорта моркови столовой Московская зимняя А-75, Берликум Роял и Факел как вид сырья в

наибольшей степени пригодны для производства пюреобразной продукции; сорта Берликум Роял, Осенний король и гибрид Звезда  $F_1$  – для сушеной; сорта Берликум Роял, Ярославна и Осенний король – для замороженной.

Участвующие в эксперименте зарубежные гибриды значительно уступают отечественным сортам и гибридам как по органолептическим, так и по биохимическим показателям качества. Это следует учитывать при возделывании моркови столовой как сырья для переработки.

**Е.В. ЯНЧЕНКО,**

*старший научный сотрудник  
отдела земледелия и агрохимии,  
кандидат с.-х. наук,*

**А.В. РОМАНОВА,**

*ведущий научный сотрудник  
отдела земледелия и агрохимии,  
кандидат биол. наук,*

*Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт овощеводства,*

**Ш.В. ГАСПАРЯН,**

*доцент кафедры  
хранения и переработки  
плодов и овощей,*

*кандидат с.-х. наук,*

**С.А. МАСЛОВСКИЙ,**

*доцент кафедры  
хранения и переработки  
плодов и овощей,*

*кандидат с.-х. наук,*

*Российский государственный  
аграрный университет-  
МСХА им. К.А. Тимирязева*





**Валерий Астаевич  
БОЛДЫРЕВ,**

*председатель  
СПК «Племзавод  
«Первомайский»,  
кандидат с.-х. наук,  
заслуженный работник  
сельского хозяйства  
Республики Калмыкия,  
герой Калмыкии*



## Совершенная техника для рентабельного кормопроизводства

Основным направлением в деятельности СПК «Племзавод «Первомайский» было и остается животноводство. Предприятие занимается разведением племенных овец и КРС. Результаты этой работы многократно отмечались дипломами и другими наградами на различных специализированных выставках, форумах, совещаниях.

В зависимости от года численность поголовья овец в СПК колеблется от 35 до 55 тысяч голов, КРС – от 4,5 до 5 тысяч голов. Свою деятельность племзавод осуществляет в жесточайших климатических условиях Восточной части Калмыкии: в летний период для этой зоны не редки крайне высокие температуры (+40–50°C). Очевидно, что для стабильного ведения животноводческой отрасли – основной отрасли сельского хозяйства региона, необходимо производство кормов в объеме, достаточном для сохранения и увеличения поголовья, что ввиду неблагоприятных климатических факторов представляется возможным только при орошении.

В хозяйстве в условиях орошения на площади 1100 га кормовые сельскохозяйственные культуры выращивают с 80-х годов. С момента ввода орошаемого участка в эксплуатацию и до недавнего времени полив осуществлялся машинами «Волжанка». После произведенных собственными силами четырех реконструкций вода в оросительную сеть СПК стала подаваться не дизельными насосными агрегатами, а насосными с электрическим приводом, что обеспечило



*Дождевальную технику  
СПК «Племзавод «Первомайский» приобрел  
у официального дилера фирмы «Bauer»  
волгоградской компании «Регионинвестагро»*



существенную экономию затрат на энергоносители. Но тем не менее себестоимость производства кормов была высока, поскольку оплата электроэнергии составляла 28–30% от суммы всех затрат на выращивание кормов.

Три года назад руководством Республики Калмыкия была принята республиканская целевая программа «Укрепление материальной технической базы кормопроизводства в Республике Калмыкия на 2013–2015 годы», в рамках которой предусмотрена компенсация 50% стоимости машин, установок и аппаратов дождевальных и поливных, насосных станций.

Благодаря этой программе СПК «Племзавод «Первомайский» закупил две дождевальные машины кругового типа австрийской фирмы «Bauer».

Технические и экономические преимущества этих современных оросительных установок в отношении оросительных машин предыдущего поколения бесспорны. Новая оросительная установка длиной почти 500 м орошает 80 га площади. Общее потребление воды составляет 396 м<sup>3</sup>/ч, производительность полива 1,39 литр/сек./га или 120 м<sup>3</sup>/га в день на всю площадь. По сравнению с машиной «Волжанка» приобретенная

оросительная установка Bauer намного экономичнее, кроме того, она глубже увлажняет землю, что имеет большое значение для засушливого климата Республики Калмыкия.

В 2014 году урожайность сельскохозяйственных культур, орошаемых с помощью дождевальной машины Bauer, (110 ц/га) была в 1,5 раза выше, чем урожайность сельскохозяйственных культур, орошаемых с использованием машин «Волжанка» (75 ц/га). Затраты предприятия на оплату электроэнергии для подачи воды существенно сократились в виду того, что дождевальные установки Bauer являются низконапорными. Равномерность распределения «дождя» на поверхности, оказывающая важное влияние на уровень урожайности сельскохозяйственных культур, под современными австрийскими машинами достигается благодаря оснащению их высокоэффективными распылителями Senninger I-Wob. В результате СПК «Племзавод «Первомайский» увеличил получаемую от выращенной и реализованной продукции прибыль на 30%.

Дождевальную технику СПК «Племзавод «Первомайский» приобрел у официального дилера фирмы «Bauer»



волгоградской компании «Регионинвестагро».

Представители этой компании выполнили поставку, монтаж техники и ввод ее в эксплуатацию.

Специалисты ООО «Регионинвестагро» провели обучение операторов племзавода по управлению дождевальной техникой и работе с ней. Следует заметить, что

оросительные установки Вауег автоматизированы. Основные параметры (скорость движения, площадь полива, время и частота полива) уже запрограммированы. Нужно только выбрать программу в зависимости от требований конкретного полива.

Также компания «Регионинвестагро» взяла на себя обязательства по обеспе-

чению сервисного обслуживания дождевальной техники.

В настоящее время, когда Республика Калмыкия включена в федеральную целевую программу «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014–2020 годы», в рамках которой предусмотрено в том числе предоставление субсидий на возмещение части затрат, связанных со строительством, реконструкцией и техническим перевооружением на инновационной технологической основе оросительных систем общего и индивидуального пользования, хозяйство планирует дальнейшую реализацию проектов по совершенствованию технологии производства кормов в условиях орошения.

Так, в 2015 году в рамках этой федеральной целевой программы была приобретена еще одна оросительная установка Вауег.

СПК «Племзавод «Первомайский» располагает необходимыми ресурсами и требуемым техническим содействием компании «Регионинвестагро» для наращивания объемов производства и нацелено на увеличение производственных показателей.

**В.А. БОЛДЫРЕВ,**  
*председатель*

*СПК «Племзавод «Первомайский»,  
кандидат с.-х. наук,  
заслуженный работник сельского хозяйства*

*Республики Калмыкия,  
герой Калмыкии*





## Правильный подход к выбору оросительной техники

Главная цель любой оросительной системы – обеспечение растениям оптимальной влажности почвы в корнеобитаемом слое в течение их вегетации. Орошение позволяет сельскохозяйственному производству нивелировать неблагоприятные климатические факторы и минимизировать их влияние на выход продукции растениеводства, чем в значительной степени обеспечиваются условия для ведения стабильного, надежного и высоко rentабельного аграрного бизнеса.

Оптимальная оросительная система – такая система, которая в максимально короткие сроки дает максимально быструю окупаемость инвестиций при минимальных эксплуатационных затратах. Это может быть достигнуто лишь в том случае, если оросительная система будет способна восполнить суммарные потери влаги на орошаемой ею площади.

Выбор типа оросительной системы требует серьезного анализа и зависит от ряда факторов, в том числе от: конфигурации планируемого для орошения участка, перепада высот, удаления участка от водоема, основных возделываемых сельскохозяйственных культур.

Наиболее эффективным методом орошения является дождевание. Он имитирует естественный процесс полива растений и увлажнения почвы – дождь. В настоящее время для орошения сельскохозяйственных культур таким способом



*Волгоградская компания «Регионинвестагро» готова предоставить консультационные услуги, касающиеся правильного выбора оросительной системы в зависимости от специализации хозяйства и особенностей расположения и конфигурации полей*



наибольшее распространение получили шлангобарабанные системы и широкозахватные системы кругового, линейного и ипподромного действия.

**Оросительные системы шлангобарабанного типа имеют следующие преимущества:**

- эти системы наиболее эффективны при орошении полей сложной конфигурации, полей с наличием лесных массивов, оврагов, дорог и прочих препятствий;
- шлангобарабанные установки легко монтируются;
- эту дождевальную технику можно перемещать с поля на поле как в течение поливного сезона, так и раз в сезон;
- при использовании таких дождевальных машин можно сеять сельскохозяйственные культуры на любых участках, поскольку нет необходимости учитывать, что они будут орошаться стационарной дождевальной техникой;
- благодаря мобильности шлангобарабанных установок при необходимости можно усилить орошение отдельных участков поля.

**Возможное ограничение в использовании оросительных систем шлангобарабанного типа обусловлено некоторыми факторами:**

- сезонная нагрузка на одну шлангобарабанную установку (в зависимости от типа и модели) может варьировать от 5 до 30 га при орошении овощных культур и до 40 га при орошении технических и кормовых культур;
- для полива шлангобарабанной системой требуется большая площадь (по сравнению с необходимой площадью для широкозахватных систем) для передвижения машины в рабочем режиме по полю по технологической колее;
- данные системы более подвержены влиянию порывистого ветра, чем широкозахватные, что снижает степень равномерности распределения ими «дождя» и тем самым может повлиять на уменьшение урожайности;

- эксплуатационные затраты при использовании шлангобарабанных систем выше в сравнении затратами при эксплуатации широкозахватных систем. Повышенные расходы электроэнергии, дизельного топлива обусловлены тем, что шлангобарабанные установки требуют большего давления (6–9 атм.) для подачи воды в виду своих технических и конструкторских особенностей.

**Широкозахватные системы кругового, линейного, ипподромного действия принципиально отличаются от шлангобарабанных систем:**

- широкозахватная техника эффективна для орошения полей правильной геометрической формы;
- изначальная стоимость широкозахватных установок выше, чем шлангобарабанных, но в исчислении инвестиций на гектар поливной площади ниже: от 900-1200 €/га против 1200 -1600 €/га;
- для широкозахватных систем характерна более низкая себестоимость на гектар, более низкие требования к давлению воды в системе, поэтому эти оросительные системы могут в долгосрочной перспективе делать процесс орошения более дешевым;
- нагрузка на широкозахватную дождевальную технику может колебаться от 30 до 170 га;
- управление широкозахватными системами кругового действия может осуществляться дистанционно с помощью современных технологий GPS, что позволяет существенным образом снизить трудозатраты и влияние человеческого фактора на процесс орошения. После программирования на какой-либо вид орошения система в автоматическом режиме производит полив. После завершения прохода система останавливается и совершает следующий проход только тогда, когда возникнет необходимость в очередном поливе;
- широкозахватные установки обладают возможностью внесения водорастворимых минеральных удобрений

одновременно с поливом, что позволяет сэкономить на отдельных технологических операциях, необходимых для внесения удобрений без полива;

- некоторые модели широкозахватных систем имеют опцию «буксировки». Эта опция позволяет одной дождевальной машине обслуживать несколько полей, в том числе и в рамках одного поливного сезона. Однако при этом необходимы дополнительные временные затраты на разворот колесных кронштейнов и буксировку. Обычно эта опция используется временно, пока поля, поливаемые с помощью «буксировки», не оснащены дождевальной техникой. Учитывая, что данная опция хоть и незначительно, но увеличивает стоимость системы, а также то, что на процесс буксировки высокое влияние оказывает человеческий фактор, оборудование ею оросительной системы не нашло широкого применения;
- широкозахватные системы кругового действия могут работать на полях с уклоном до 15%, что дает им дополнительное преимущество.

Прежде чем приобрести оросительную систему, необходимо оценить возможности, учесть все факторы и условия орошения, которые прямо и косвенно будут влиять на эксплуатацию оросительной техники в дальнейшем.

Волгоградская компания «Регионинвестагро» готова предоставить консультационные услуги, касающиеся правильного выбора оросительной системы в зависимости от специализации хозяйства и особенностей расположения и конфигурации полей, основываясь на более чем 10-летнем опыте работы.

Технологический и кадровый ресурс ООО «Регионинвестагро» позволяет осуществлять поставку оросительных систем «под ключ» с максимальной выгодой для сельхозтоваропроизводителя.

**Д.И. ВАСИЛЮК,**  
директор

ООО «Регионинвестагро»





## Жизнь, посвященная науке

**А**кадемик Российской академии наук, профессор, доктор сельскохозяйственных наук, заслуженный деятель науки Российской Федерации Иван Пантелеевич Кружилин начал свою трудовую деятельность ассистентом кафедры сельхозмелиораций в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте после окончания этого института с отличием в 1954 году.

После завершения учебы в очной аспирантуре И.П. Кружилин с 1960 по 1964 год работал директором Персиановской ОМС.

В 1962 году он успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

В период с 1964 по 1971 годы Иван Пантелеевич работал деканом заочного факультета и доцентом кафедры сельскохозяйственных мелиораций Волгоградского сельскохозяйственного института (Волгоградского СХИ), а в 1971 году вступил в должность проректора института.

С 1977 по 1982 годы возглавлял кафедру сельскохозяйственной мелиорации и геодезии Волгоградского сельскохозяйственного института.

И.П. Кружилину принадлежит огромная роль в организации и становлении гидромелиоративного факультета Волгоградского СХИ. Им разработаны

методические указания по составлению курсовых и дипломных проектов по орошению, оросительным системам и их эксплуатации, подготовлены программы производственной практики по инженерно-мелиоративным изысканиям, эксплуатации гидромелиоративных систем и другим направлениям.

Изданные им учебные пособия «Оросительные системы и их эксплуатация» (1971), «Механизация и автоматизация полива» (1973), «Прогрессивная технология орошения сельскохозяйственных культур» (1980) и в настоящее время в числе основной учебной литературы для сельскохозяйственных вузов России.

В 70–80-е годы – в период интенсивного развития оросительных мелиораций – в стране площадь орошаемых земель во многих экономических регионах, в том числе и в Поволжье, увеличилась в 10 раз. В это время под руководством И.П. Кружилина были проведены научные исследования по агро-мелиоративной оценке влагообеспеченности, природно-мелиоративному районированию перспективного орошения Поволжья, режимам орошения сельскохозяйственных культур, созданию культурных пастбищ при дождевании, элементам техники и рациональным схемам полива при дождевании, мелиорации засоленных зе-

мель. Особое внимание было уделено программированному возделыванию сельскохозяйственных культур на орошаемых землях и теоретическим вопросам по созданию информационно-вычислительных систем управления водным режимом почвы.

Иван Пантелеевич принимал активное участие в обосновании строительства и реконструкции крупных гидромелиоративных систем: Заволжской, Городищенской, Калачевской, Тажинской и других.

В 1982 году И.П. Кружилин защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук.

В течение 20 лет (1982–2002 годы) И.П. Кружилин работал директором Всероссийского научно-исследовательского института орошаемого земледелия, а в настоящее время он является главным научным сотрудником института.

Под его руководством и при его непосредственном участии разрабатываются теория, методы и технологии комплексной мелиорации орошаемых земель, которые позволяют реализовать экологически безопасные, ресурсосберегающие технологии программированного возделывания сельскохозяйственных культур, обеспечивающие устойчивое и высокопродуктивное ведение сельскохозяй-



ственного производства на орошаемых землях в засушливых зонах России.

В ходе этой большой научно-исследовательской работы теоретически и экспериментально обосновываются допустимые пределы насыщения агроландшафтов орошаемыми землями и режимы комплексной мелиорации. Особое внимание уделяется обоснованию структуры посевных площадей и типам севооборотов в орошаемых агроландшафтах, набору высокорентабельных культур, а также способам сохранения и расширенного воспроизводства плодородия почв, приемам восстановления деградированных земель, минимализации и утилизации дренажно-сбросных вод.

И.П. Кружилин является автором 517 опубликованных работ, в том числе 47 изобретений, защищенных авторскими свидетельствами и патентами, 40 монографий, учебников и учебных пособий, брошюр и нормативных документов для проектных, строительных и эксплуатационных мелиоративных сельскохозяйственных организаций.

Им создана научная школа, объединяющая мелиораторов юга России, подготовлено 9 докторов и 22 кандидата наук.

Об авторитете ученого свидетельствует его активное участие в конгрессах, симпозиумах в СССР, США, Словакии, Югославии, Германии, Израиле, Кубе, Монголии, ЮАР, на которых он достойно представлял отечественную мелиоративную и сельскохозяйственную науку.

Научная деятельность Ивана Пантелеевича сочетает как теоретическую обоснованность, так и практическую направленность. Талант исследователя, трудолюбие и целеустремленность выдвинули И.П. Кружилина в число ведущих ученых-мелиораторов не только в России, но и за рубежом. В 1994 году он был избран действительным членом (академиком) Нью-Йоркской академии наук.

И.П. Кружилин является членом редколлегии журнала «Мелиорация и водное хозяйство», членом секции «Агропромышленный комплекс и лесное хозяйство» Комиссии при Президенте Российской Федерации по государственным премиям в области науки и техники, членом коллегии советников по присуждению номинаций в справочниках Американского биографического института различного направления.

За успешную научно-педагогическую работу в 1985 году ему было присвоено ученое звание профессора по

специальности мелиорация и орошаемое земледелие.

В 1988 году он был избран членом-корреспондентом Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина (ВАСХНИЛ), в 1990 году действительным членом (академиком) Россельхозакадемии (РАСХН), в настоящее время Иван Пантелеевич действительный член (академик) Российской академии наук.

Заслуги И.П. Кружилина отмечены многими государственными наградами, в числе которых орден Почета. Ему присвоено почетное звание заслуженного деятеля науки Российской Федерации, он награжден Международным Дипломом общественного признания и Медалью чести Американского биографического института за значительный вклад в профессиональную область и улучшение общественных отношений, а в 1997 и в 2001 годах Американским биографическим институтом был признан Человеком года.

*Коллектив Всероссийского научно-исследовательского института орошаемого земледелия от всей души поздравляет юбиляра с 85-летием, желает ему крепкого здоровья, дальнейшей плодотворной работы и талантливых учеников*





**РЕГИОНИНВЕСТАГРО**

на правах рекламы



- **ОРОСИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА:**  
ДОЖДЕВАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ  
БАРАБАННОГО ТИПА, НИЗКОНАПОРНЫЕ  
КРУГОВЫЕ И ЛИНЕЙНЫЕ СИСТЕМЫ
- **КАПЕЛЬНОЕ ОРОШЕНИЕ**
- **НАСОСЫ:** ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ, ДИЗЕЛЬНЫЕ И  
ОТ ПРИВОДА ТРАКТОРА

- **ТРУБЫ БЫСТРОГО СОЕДИНЕНИЯ**
- **ТЕХНИКА ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ  
НАВОЗНЫХ СТОКОВ:** МИКСЕРЫ, ПОГРУЖНЫЕ  
НАСОСЫ, СЕПАРАТОРЫ, ЦИСТЕРНЫ
- **КОМПЛЕКСНАЯ ПОСТАВКА И МОНТАЖ  
ПЭ-ТРУБОПРОВОДОВ**

Волгоград, ул. Тимирязева, 9, тел.: +7 (8442) 41-62-83, +7 (8442) 26-04-30  
www.riagro.ru, e-mail: vasilyuk@riagro.ru

