

№ 1

Январь 2017

Ежеквартальный сельскохозяйственный научно-производственный журнал

# ОРОШАЕМОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ



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

директор ФГБНУ ВНИИОЗ,  
доктор с.-х. наук, член-корреспондент  
РАН, академик МАЭП, академик Академии  
проблем водохозяйственных наук,  
заслуженный работник сельского  
хозяйства РФ

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

главный научный сотрудник  
ФГБНУ ВНИИОЗ, доктор с.-х. наук,  
профессор, академик РАН,  
академик Нью-Йоркской академии наук,  
академик Экологической академии наук  
РФ, 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**

ведущий научный сотрудник  
отдела оросительных мелиораций  
ФГБНУ ВНИИОЗ, кандидат с.-х. наук,  
заслуженный мелиоратор РФ

**Н.И. Бурцева**

ведущий научный сотрудник отдела  
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»**

№1, январь 2017 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: vniiioz@yandex.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**

*О роли мелиорации земель сельскохозяйственного назначения  
в устойчивом развитии сельских территорий России* ..... 3

**КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ, СЕМИНАРЫ**

*Высокий статус АПК России* ..... 5

**ПРОБЛЕМЫ МЕЛИОРАЦИИ**

*Состояние и перспективы развития мелиорации  
в Кабардино-Балкарской Республике* ..... 7

**ИННОВАЦИИ**

*Новые сорта риса для производства в условиях орошения  
периодическими поливами* ..... 9

**РАСТЕНИЕВОДСТВО**

*Продуктивность риса, возделываемого в условиях капельного орошения,  
в зависимости от предшественников* ..... 11

**КОРМОПРОИЗВОДСТВО**

*Продуктивность овсяницы тростниковой на орошаемых землях* ..... 13

**ПЛОДОВОДСТВО И ОВОЩЕВОДСТВО**

*Изменение свойств почвы под плодовыми насаждениями  
в условиях капельного орошения* ..... 15

**ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ**

*Нормы увлажнения почвы при выращивании овощных культур* ..... 17

**ПЕРЕРАБОТКА И ХРАНЕНИЕ**

*Качество консервированного арбуза в зависимости от сорта  
и растительных ароматизаторов* ..... 19

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА**

*Анализ парка дождевальных машин России и перспективы его развития* ..... 21

**КОНСУЛЬТАЦИЯ**

*Сортообновление сои волгоградской селекции в условиях орошения* ..... 23

**СОБЫТИЯ, ДАТЫ, ФАКТЫ**

*От семейной фермы до успеха на международном уровне* ..... 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», хозяйствующим субъектам АПК всех форм собственности, 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  
МЕЛИХОВ**

*директор  
Всероссийского  
научно-исследовательского  
института орошаемого  
земледелия,  
доктор с.-х. наук,  
член-корреспондент РАН,  
академик МАЭП,  
академик  
Академии проблем  
водохозяйственных наук,  
заслуженный работник  
сельского хозяйства РФ*



## *О роли мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в устойчивом развитии сельских территорий России*

**Б**лагодаря огромной работе работников Минсельхоза РФ, региональных аграрных ведомств и активному участию Правительства РФ при реализации федеральной целевой программы (ФЦП) «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года» в демографической ситуации в сельской местности происходят существенные положительные изменения. Успешно решаются задачи по закреплению людей на селе, формированию современной комфортной инфраструктуры в сельских территориях.

Однако, несмотря на позитивные перемены, ситуация в социально-экономической сфере села остается сложной и неустойчивой, так как основная часть населения занята в сельском хозяйстве, а производство растениеводческой продукции находится в зоне рискованного земледелия, при котором 80% пашни подвержено засушливым явлениям, а 10% – избыточному увлажнению. Решить эту проблему можно только сбалансированным сочетанием общего

земледелия с земледелием на мелиорированных землях.

Рассматривая формирование научно обоснованной модели устойчивого развития сельских территорий через призму устойчивого производства растениеводческой продукции, следует отметить, что перспективы развития сельских территорий должны учитывать пропорции в объединении трех составляющих устойчивости: экономической, социальной и природно-экологической.

Поэтому первое, что необходимо сделать, даже в существующих объемах господдержки, это обеспечить корректировку и объединение двух ФЦП: «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года» и «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014-2020 годы». При таком подходе можно заложить основы снижения variability урожайности продукции растениеводства и добиться не только намеченных целей, но и ожидать совокупного эффекта от вложений.

Согласно Концепции комплексной мелиорации сельскохозяйственных земель, разработанной российскими учеными, для обеспечения продовольственной безопасности Россия должна располагать не менее 10 млн гектаров орошаемых земель и не менее 8 млн гектаров осушаемых земель. Такую грандиозную задачу надо решить не далее как до 2025-2030 годов. И первый шаг для ее решения – это создать предпосылки для ежегодного ввода сотен тысяч гектаров мелиорированных земель, наличие которых напрямую влияет на уровень качества жизни в сельской местности. Динамичное увеличение площади мелиорированных земель позволит не только закрыть потребность населения страны в плодово-ягодной, овощной продукции, рисе, создать прочную кормовую базу, а значит обеспечить россиян мясом и молоком собственного производства, но сохранить и даже приумножить экспортный потенциал зерновой продукции.

Очень важно при корректировке и объединении двух программ предусмо-



**Важно предусмотреть присвоение  
мелиорированным землям особого статуса  
и создать условия для управления мелиоративным фондом  
страны как со стороны государства, так и на уровне  
региональных органов власти**



треть присвоение мелиорированным землям особого статуса и создать условия для управления мелиоративным фондом страны как со стороны государства, так и на уровне региональных органов власти. Оправдано это тем, что государство несет и будет нести значительные расходы, чтобы создать необходимый для устойчивого развития аграрного сектора объем мелиоративного фонда земель сельскохозяйственного назначения, а также тем, что в сельскохозяйственном производстве всегда будут существовать риски, связанные с частой повторяемостью засух разной силы, проблемами практической эксплуатации оросительных систем и гидротехнических сооружений.

Управлять мелиоративным фондом целесообразно на принципах единоначалия, направленного на рациональное использование земли и воды с соблюдением требований экономической эффективности орошения и экологических ограничений. Процедуру управления необходимо отразить в законах и нормах, в том числе в законе «О мелиорации земель», принятие которого в новой редакции надо ускорить.

При постановке новых и решении существующих задач для устранения накопившихся проблем в сельскохозяйственном производстве, в мелиоративном комплексе особое место должно занимать научное обоснование путей и механизмов их реализации.

В настоящее время научное обеспечение решения этих задач практически отсутствует. Работа в этом направлении находится в состоянии стагнации, поскольку до сих пор остается неясным путь избрания интеграции НИИ различных ведомств. Этот вопрос сверх актуален не только для самих институтов сельскохозяйственного и мелиоративного профиля, Российской академии наук (РАН), Минсельхоза и Федерального агентства научных образований (ФАНО) России, но и для 38 млн жителей сельской местности.

В данное время есть два варианта междисциплинарной и территориальной кооперации. Существующие методические рекомендации по участию научных организаций в проектах реструктуризации не дают четкого понимания того, какая наука, в частности, мелиоративного направления нужна экономике страны: наука развития или наука для экспертной

оценки предлагаемых директивными органами решений.

В условиях инновационного экономически эффективного и сбалансированного развития АПК обостряется потребность в научно-техническом прогнозировании. Поэтому для устойчивого развития сельских территорий посредством создания мелиоративного фонда и реорганизации мелиоративной науки необходимо наметить контуры решения задач, поставленных властью, с обозначением целевых ориентиров (параметров) по периодам: дальнесрочный – свыше 30 лет, долгосрочный – от 15 до 30 лет, среднесрочный – от 5 до 15 лет и краткосрочный – до 5 лет. Отсутствие таких ориентиров и научно обоснованных путей затруднит комплексный и сбалансированный подход к решению этих задач.

Важно отметить, что как поспешность действий в этом направлении, так и промедление несут в себе главную опасность – потерять авангардную роль науки в том или ином направлении.

Авторитетные отечественные и зарубежные ученые однозначно предвещают рост водности рек в бассейне Северного Ледовитого океана и сокращение стока на юге России. Поэтому следует ожидать на северных территориях страны наводнения, на южных – засух, что, помимо прочего, приведет к значительному снижению урожая.

Кроме этого, существует другая важная проблема – дефицит пресных водных ресурсов, вызванный ростом населения и экономического развития. Этот глобальный феномен отягощен еще и процессами изменения климата. Это антропогенно-природное явление влияет на все основные виды водопотребления, в том числе и на сельскохозяйственное использование. Для сокращения его негативных последствий требуется глубокий анализ всего того, что происходит с климатом, ресурсами пресной воды в целях расширения перспектив вероятных прогнозов посредством разработки адаптированных исследовательских программ. Общий подход к решению этой проблемы должен быть организован на соответствующем уровне бассейнов, рек, озер и водоносных горизонтов.

Оценка состояния отечественного АПК и перспектив его развития показывает, что для удовлетворения внутренней потребности в зерне с учетом роста производства молока, мяса и за-

крепления за страной статуса одного из ведущих экспортеров на мировом рынке необходимо поднять урожайность на 2,5-3,0 ц/га и довести валовой сбор до 120-125 млн тонн. Это возможно только при наличии 18 млн гектаров мелиорированных сельхозугодий, пригодных для эффективного землепользования.

Достижение этих показателей потребует увеличения объемов строительства и эффективного использования орошаемых земель, поэтому в самое ближайшее время следует предусмотреть создание отечественного производства мелиоративной техники нового поколения, систем полива, новых технологий. Тогда бизнесу станет выгодно сместить акценты, и в сельхозмашиностроение по данному направлению непременно придут инвесторы и новые инженерные решения, достаточные для того, чтобы обеспечить поставку около 200 тысяч единиц оросительной техники только для российской орошаемой пашни.

Безусловно, достижение такого уровня АПК невозможно без мощной научной базы, однако институты Отделения сельскохозяйственных наук РАН, находящиеся в ведомстве ФАНО, до настоящего времени не включены в перечень организаций-исполнителей Государственной программы развития сельского хозяйства. А ведь концентрация интеллекта, денег, управленческих и технологических решений в формате государственно-частного партнерства позволили бы создать среду для новой волны развития мелиоративной науки, самой мелиорации, способной действительно стать одним из главных механизмов устойчивого развития сельских территорий.

Существует также ряд проблем, связанных с подготовкой кадров, развитием собственной научной инфраструктуры и использованием мировых разработок. При этом вполне очевидно, что результативность деятельности не может зависеть лишь от технологий, модернизации, решения социальных вопросов или только исключительно от специалистов – нужна консолидация этих ресурсов.

При многоукладной экономике необходимо повысить роль аграрной науки как важнейшего инструмента и института устойчивого развития сельских территорий.

**В.В. МЕЛИХОВ,**  
*директор*

*Всероссийского  
научно-исследовательского  
института орошаемого земледелия,  
доктор с.-х. наук,  
член-корреспондент РАН,  
академик МАЭП,  
академик Академии проблем  
водохозяйственных наук,  
заслуженный работник  
сельского хозяйства РФ*



**Денис Иванович  
ВАСИЛЮК**

директор  
ООО «Регионинвестагро»



## Высокий статус АПК России

С 5 по 8 октября 2016 года в Москве, на территории Выставки достижений народного хозяйства (ВДНХ), состоялась 18-я Российская агропромышленная выставка «Золотая осень». Организатор выставки – Министерство сельского хозяйства РФ при участии Правительства Москвы.

Открыли главный аграрный форум страны Председатель Правительства РФ Д.А. Медведев и Министр сельского хозяйства РФ А.Н. Ткачев. На торжественной церемонии также присутствовали представители профильных министерств и ведомств, главы регионов.

В рамках открытия выставки «Золотая осень» и в преддверии Дня работника сельскохозяйственной и перерабатывающей промышленности Дмитрий Медведев вручил государственные награды лучшим представителям сельскохозяйственной отрасли.

В период проведения мероприятия свои достижения продемонстрировали 64 региона России и ряд зарубежных стран. Выставку посетили свыше 300 тыс. человек.

В тематическом разделе «Регионы России. Зарубежные страны» были пред-



С 5 по 8 октября 2016 года состоялась Российская агропромышленная выставка «Золотая осень»



ставлены лучшая региональная продукция, обладающая высоким потенциалом для продвижения на внутреннем и внешнем рынках, и перспективные инвестиционные проекты.

В центре экспозиции был размещен стенд Министерства сельского хозяйства РФ, на котором была размещена карта инвестиционного потенциала АПК России, показывающая динамику развития приоритетных направлений сельского хозяйства в регионах, уровень использования земель сельскохозяйственного назначения, состояние и перспективы самообеспеченности по основным видам продукции. Всего на карте была представлена информация по 1 134 инвестиционным проектам с общим объемом финансирования 1 781,2 млрд рублей.

В тематическом разделе «Регионы России. Зарубежные страны» приняли участие более 1 100 предприятий и орга-

низаций из 52 регионов России, а также представители Нидерландов, Абхазии, Болгарии, Беларуси и других стран ближнего и дальнего зарубежья.

В павильоне «Животноводство и племенное дело» были представлены результаты многолетней селекционно-племенной работы свыше 110 сельскохозяйственных предприятий из 28 регионов России. В частности, были продемонстрированы лучшие породы крупного рогатого скота и высокопродуктивные породы овец и коз. Астраханской областью впервые было заявлено хозяйство по разведению племенных верблюдов калмыцкой породы. Экспозиция также отражала другие направления животноводства: птицеводство, звероводство и рыбоводство.

В павильоне «Сельскохозяйственная техника и оборудование для АПК» были выставлены образцы крупногабаритной



сельскохозяйственной техники от более чем 140 компаний из России, Украины, Белоруссии, Германии, Китая и Финляндии.

В этом тематическом разделе по направлению «Оборудование для животноводства. Ветеринария. Корма» приняли участие 77 компаний из 19 регионов

России, а также Белоруссии, Финляндии и Ирландии.

Для экспозиции «Фестиваль национальных культур» свою продукцию привезли Архангельская, Белгородская, Нижегородская и Ростовская области, республики Северная Осетия, Якутия, Татарстан.

На главной аграрной выставке страны была организована презентация стартап-проектов. На стенде, демонстрирующем инновационные разработки резидентов «Сколково», были представлены новейшие инновационные разработки. В частности, система мониторинга и диагностики сельскохозяйственных посевов, программа проверки подлинности и безопасности продукции, роботизированная молочная ферма.

Деловая программа выставки включала порядка 40 мероприятий различного формата.

Главным мероприятием стал агробизнесфорум «Факторы устойчивого роста и глобальной конкурентоспособности – вчера, сегодня, завтра». В ходе форума его участники обсудили, как с учетом геополитической и экономической ситуации сохранить положительную динамику развития отечественного сельского хозяйства, а также обеспечить устойчивый рост и конкурентоспособность аграрной отрасли на экспортных рынках в долгосрочной перспективе.

Также в рамках деловой программы состоялась экспертная сессия «Клуб инвесторов: потенциал российских регионов, инвестиции в АПК». В дискуссии, посвященной обсуждению ключевых факторов успеха для привлечения инвестиций в аграрный сектор страны, приняли участие представители российского и международного инвестиционных сообществ и эксперты отрасли.

В ходе проведения конкурсной программы выставки были подведены итоги 19 отраслевых конкурсов. Лучшие предприятия и работники агропромышленного комплекса были отмечены за успехи в производстве.

Традиционно активное участие в программе выставки «Золотая осень» приняла австрийская компания «BAUER Group» – общепризнанный мировой лидер по производству оборудования для орошения, а также для переработки и утилизации навозных стоков, переработки пищевых отходов.

Российским аграриям и научному сообществу компания предложила познакомиться с выпускаемыми современными продуктами и технологиями.

Стенд «Бауег» вызвал большой интерес у посетителей выставки. Руководители и специалисты различных сельскохозяйственных предприятий провели переговоры с представителями «BAUER Group» о перспективах сотрудничества.

Компания «BAUER Group», видя стратегическим свое присутствие на российском рынке, намерена и в будущем предлагать российскому аграрному сектору свои лучшие передовые разработки.

**Д.И. ВАСИЛЮК,**

директор ООО «Регионинвестагро»



**Сергей Анатольевич  
ГОВОРОВ**

*министр сельского хозяйства  
Кабардино-Балкарской  
Республики,  
заслуженный работник  
сельского хозяйства  
Кабардино-Балкарской  
Республики*



## Состояние и перспективы развития мелиорации в Кабардино-Балкарской Республике

Одним из важнейших элементов, обеспечивающим гарантированное получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур, является мелиорация земель.

В Кабардино-Балкарской Республике на орошаемые земли вода подается по межреспубликанским магистральным каналам через межхозяйственную оросительную сеть и внутрихозяйственную оросительную сеть.

Межреспубликанские магистральные каналы обслуживаются ФБГУ «Управление эксплуатации межреспубликанских магистральных каналов».

Межхозяйственная оросительная сеть находится на балансе ФБГУ «Управление «Каббалкмелиоводхоз», которое осуществляет необходимые мероприятия, направленные на поддержание каналов и гидротехнических сооружений в рабочем состоянии. Протяженность межхозяйственной оросительной сети составляет 1 138,9 км. На ней расположены 1 505 шт. гидротехнических сооружений, 20 головных водозаборов, 2 плотинных гидроузла на реках Черек и Чегем.

Внутрихозяйственная сеть ранее находилась на балансе сельскохозяйственных предприятий, которые занимались ее эксплуатацией и содержанием. Протяженность внутрихозяйственной оросительной сети составляла 2 148,5 км и располагала 9 645 шт. гидротехнических



*В 2017 году в Кабардино-Балкарской Республике планируется ввести порядка 6 000 га мелиорируемых земель*



сооружений. При передаче земель сельскохозяйственного назначения в ведение администраций муниципальных районов и городских округов внутрихозяйственная оросительная сеть, расположенная на этих землях, осталась без обслуживания и постепенно приходит в упадок. Кроме этого, были разграблены электрифицированные и телефонизированные насосные станции, оборудованные трансформаторными подстанциями, выкопана трубчатая сеть, разбита и демонтирована лотковая сеть, разворована дождевальная техника.

На основании Распоряжения Правительства Кабардино-Балкарской Республики от 14 марта 2007 года № 99-рп в целях повышения эффективности использования гидромелиоративных сооружений была проведена инвентаризация орошаемых земель и внутрихозяйственных орошаемых земель. По результатам инвентаризации протяженность внутрихозсети составила 1 938,3 км. Результаты повторной инвен-

таризации в 2010 году, проведенной по поручению Минсельхоза РФ, показали, что в исправном состоянии находится и фактически эксплуатируется внутрихозсеть протяженностью 651,6 км.

Также следует отметить, что вся оросительная сеть, рассчитанная на полив дождевальной техникой, из-за ее отсутствия была перепрофилирована под ручной полив напуском по полосам и бороздкам поверхностным способом. Помимо того, что такой полив приводит к нагрузке на гидротехнические сооружения, на значительной части земель невозможно проводить полив напуском из-за сложностей микрорельефа и просадочных грунтов. К тому же полив напуском ведет к развитию эрозионных процессов, поднятию уровня грунтовых вод, засолению, заболачиванию, смыву гумусового слоя и обеднению почвы минеральными веществами. Новая ежегодная нарезка земляных каналов приводит к большим эксплуатационным расходам воды из-за большой фильтрации земля-



ных каналов, орошение на этих участках приобретает блуждающий характер, что влечет за собой большие потери урожая и является причиной частых конфликтов между сельхозтоваропроизводителями.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 17 декабря 2010 года № 1042 Министерством сельского хозяйства Кабардино-Балкарской Республики в 2012 году была разработана и прошла конкурсный отбор в Минсельхозе РФ целевая ведомственная программа «Увеличение производства сельскохозяйственной продукции за счет увеличения мелиорируемых земель в Кабардино-Балкарской Республике на 2012-2014 годы», в соответствии с которой было запланировано ввести в эксплуатацию орошаемые земли площадью 23,7 тыс. га в 2012-2014 годах, в том числе за счет строительства оросительных сетей на площади 7,77 тыс. га и реконструкции и технического перевооружения существующих на площади 15,93 тыс. га.

В соответствии с данной программой в 2012 году было введено в эксплуатацию 5,54 тыс. га орошаемых земель, в том числе за счет строительства – 2,388 тыс. га, за счет реконструкции – 3,052 тыс. га, за счет технического перевооружения – 0,1 тыс. га мелиоративных систем. Оказана государственная поддержка 28 сельхозтоваропроизводителям в сумме 117 355,9 тыс. рублей, в том числе из федерального бюджета – 99 105,0 тыс. рублей, из республиканского бюджета Кабардино-Балкарской Республики – 18 250,0 тыс. рублей.

В 2013 году из-за отсутствия софинансирования эта программа была исключена из Соглашения между Минсельхозом РФ и Правительством Кабардино-Балкарской Республики от 29 октября 2013 года № 1965а/17 при его подписании.

Начиная с 2014 года строительство и реконструкция межрегиональных магистральных каналов и межхозяйственных оросительных сетей, а так же финансирование этих работ проводится в рамках



федеральной целевой программы «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014-2020 годы».

В ходе выполнения мероприятий вышеназванной программы до 2020 года в республике планируется реконструкция шести объектов, что позволит предотвратить выбытие из сельскохозяйственного оборота 123 450 га. Объем финансирования из федерального бюджета составит 1 103 млн рублей.

Вместе с тем при реализации этой программы предусматривается возмещение части затрат сельхозтоваропроизводителям на строительство, реконструкцию и техническое перевооружение мелиоративных систем общего и индивидуального пользования в рамках прошедшей конкурсный отбор в Минсельхозе РФ подпрограммы «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения Кабардино-Балкарской Республики на 2014-2020 годы» государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы».

За 2014-2015 годы сельхозтоваропроизводителями республики введено в экс-

плуатацию 8,5 тыс. га мелиорируемых земель. Финансовая компенсация затрат на выполнение необходимых работ составила 279,9 млн рублей (228,4 млн рублей из федерального бюджета и 51,5 млн рублей из республиканского бюджета Кабардино-Балкарской Республики).

В 2016 году введено в эксплуатацию 10 000,5 га орошаемых земель за счет строительства, реконструкции и технического перевооружения мелиоративных систем. На эти цели были выделены финансовые средства в размере 221,5 млн рублей из федерального бюджета и 27,5 млн рублей из республиканского бюджета Кабардино-Балкарской Республики, государственную поддержку получили 30 сельскохозяйственных организаций.

В 2017 году в Кабардино-Балкарской Республике планируется ввести порядка 6 000 га мелиорируемых земель, на эти цели федеральным бюджетом предусмотрено более 250,0 млн рублей.

**С.А. ГОВОРОВ,**

*министр сельского хозяйства  
Кабардино-Балкарской Республики,  
заслуженный работник  
сельского хозяйства  
Кабардино-Балкарской Республики*



**Муслим Абдулаевич  
ГАНИЕВ**

зав. сектором  
орошения риса  
отдела оросительных  
мелиораций,  
кандидат техн. наук,  
старший научный  
сотрудник, заслуженный  
мелиоратор РФ,  
Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт орошаемого  
земледелия



## Новые сорта риса для производства в условиях орошения периодическими поливками

**Р**ис – одна из ценных зерновых сельскохозяйственных культур. Издавна он является важным продуктом питания человека. Наиболее ранние сведения о возделывании риса имелись за 2 800 лет до н.э. Впервые рисосеяние на орошаемых землях было введено в первой половине XVIII века царем Петром I.

В настоящее время в большинстве стран мира рис возделывают при орошении методом затопления чеков слоем воды, на что из расчета на 1 га затрачивается более 20 тыс. м<sup>3</sup> оросительной воды. Полив риса по такой технологии ухудшает мелиоративное состояние орошаемых и прилегающих к ним земель, оказывает негативное влияние на окружающую среду. Кроме этого, дефицит водных ресурсов в рисосеющих регионах Европейской части РФ практически исключает возможность расширения посевов этой культуры по сложившейся технологии и даже приводит к их уменьшению.

Поэтому существует актуальная необходимость использования водосберегающих технологий орошения риса. Однако для эффективного применения таких технологий необходимо создание аэробных (устойчивых к отсутствию слоя воды) сортов.



*Научными сотрудниками Всероссийского НИИ орошаемого земледелия в течении ряда лет проводилась селекционная работа по созданию аэробных сортов риса для возделывания в условиях орошения методом периодических поливов*



Научными сотрудниками Всероссийского НИИ орошаемого земледелия в течении ряда лет проводилась селекционная работа по созданию аэробных сортов риса для возделывания в условиях орошения методом периодических поливов.

Экспериментальные исследования проводились в 2001-2016 годах в Волгоградской и Амурской областях, Краснодарском крае.

Для выявления перспективных пластичных и адаптивных форм риса по продолжительности периода вегетации и семенной продуктивности, толерантности (устойчивости) к аэробному водному режиму было отобрано 110 сортов и образцов, которые были включены в экологическое испытание.

*Агротехника возделывания риса в условиях орошения методом периодических*

*поливов включала комплекс мероприятий:*

- осенняя обработка почвы: лущение почвы после предшественника в два следа на глубину 0,06-0,08 м; выравнивание поверхности почвы под горизонтальную плоскость; зяблевая вспашка на глубину 0,25-0,27 м с внесением под вспашку расчетных доз фосфора и калия с учетом уровня планируемой урожайности;

- весенняя обработка почвы: при физической спелости почвы боронование в два следа зубowymi боронами; предпосевная культивация (фрезерование) на глубину заделки семян (0,05-0,07 м) с одновременным внесением 50% расчетной дозы азотных удобрений, внесение второй их части (50%) в виде подкормок равными дозами в начале фазы кущения и в начале фазы трубкувания риса;



○ посев риса для получения всходов при естественных запасах влаги в почве при прогревании слоя почвы на глубине заделки семян (0,05-0,07 м) до +13°C рядовым способом сеялкой СН-16;

○ проведение вегетационных поливов при снижении влажности почвы в слое 0,6 м не ниже 80% НВ;

○ уборка урожая в фазе полной спелости зерна прямым комбайнированием с применением зерновых комбайнов (за исключением специализированных – гусеничных).

В ходе экологических испытаний из коллекции гетерогенной популяции сортообразца Н-561 (Венгрия) методом индивидуального отбора была выделена наиболее высокопродуктивная и адаптированная к аридным (засушливым) климатическим условиям форма риса с характерными для нее сортовыми признаками. В результате работы по отбору сортообразцов в 2005 году был получен новый скороспелый длиннозерный сорт Волгоградский, включенный с этого же года в Государственный реестр селекционных достижений и допущенный к использованию в Северо-Кавказском и Южном федеральных округах РФ.

Аэробный сорт риса Волгоградский был принят за стандарт при возделывании риса в условиях орошения периодическими поливами.

В последующие годы в ряде хозяйств Волгоградской и Амурской областей, а

также Краснодарского края проводилась селекционная работа по выведению на основе сорта Волгоградский нового более урожайного аэробного сорта для возделывания риса в условиях отсутствия слоя воды.

В результате экспериментально-полевых исследований на Волго-Донском стационаре Всероссийского НИИ орошаемого земледелия в 2011 году был получен сортообразец 10579, который по признакам характеристики соответствовал сорту Волгоградский. По результатам трех лет сортоиспытания он показал преимущество перед сортом Волгоградский по продуктивности, размеру зерна и выходу крупы.

В настоящее время сортообразец 10579 передан на Государственную комиссию РФ по испытанию и охране селекционных достижений под названием сорт Сталинградский.

Сорт риса Сталинградский толерантен к возделыванию в условиях орошения периодическими поливами, среднеспелый, вегетационный период от всходов до полной спелости зерна составляет 110-115 дней. Устойчив к болезням, полеганию, осыпанию, воздушной засухе и отличается энергичным прорастанием. Потенциальная урожайность 8,4 т/га. Характеризуется повышенным выходом крупы (более 71%).

Аэробный сорт риса Сталинградский может быть рекомендован к использо-

ванию в производстве в Северо-Кавказском и Южном федеральных округах РФ.

Себестоимость 1 кг зерна риса (в 2013 году): при поливе риса затоплением чеков в Краснодарском крае составила 7,61 руб., в Ростовской области – 7,69 руб., в Калмыкии – 15,4 руб.; в Волгоградской области при орошении риса методом периодических поливов (в экспериментальных исследованиях) – 3,88 руб.

Следует отметить, что, наряду с более низкой себестоимостью, производство риса на оросительных системах общего назначения с применением орошения периодическими поливами не вызывает тех экологических проблем, которые возникают при возделывании риса при поливе методом затопления чеков слоем воды.

Производство сорта риса Сталинградский позволит расширить посевную площадь под этой культурой в Европейской части РФ при затратах оросительной воды, достаточной для поддержания влажности в корнеобитаемом горизонте почвы не ниже 80% НВ, 3 600-6 100 м<sup>3</sup>/га за период вегетации культуры.

Результаты опытных и производственных исследований дают все основания для широкого внедрения в производство культуры риса, возделываемой с использованием инновационного метода орошения - периодическими поливами.

Селекционная работа по выведению аэробных сортов риса признана Президиумом Российской академии сельскохозяйственных наук лучшей завершенной научной разработкой 2008 года, а ее авторы награждены дипломами. В 2012, 2014 и 2015 годах эта работа получила диплом и была награждена золотой медалью на выставке «Золотая осень». В 2014 году состоялась презентация новых аэробных сортов риса в Мадриде (Испания) под эгидой международной организации ЮНЕСКО. В 2016 году селекционные достижения были представлены на международной научно-практической интернет-конференции «Мелиорация в России: потенциал и стратегия развития» в Волгограде (Россия).

**М.А. ГАНИЕВ,**

*зав. сектором орошения риса  
отдела оросительных мелиораций,  
кандидат техн. наук,  
старший научный сотрудник,  
заслуженный мелиоратор РФ,*

**И.П. КРУЖИЛИН,**

*главный научный сотрудник,  
доктор с.-х. наук, профессор,  
академик РАН,  
академик Нью-Йоркской  
академии наук,  
заслуженный деятель науки РФ,*

**КА. РОДИН,**

*старший научный сотрудник  
отдела оросительных мелиораций,  
кандидат с.-х. наук,  
Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт орошаемого земледелия*



**Айнагуль Беркбаевна  
НЕВЕЖИНА**

научный сотрудник  
отдела оросительных  
мелиорации,  
Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт орошаемого  
земледелия



## Продуктивность риса, возделываемого в условиях капельного орошения, в зависимости от предшественников

В течение ряда лет Всероссийским НИИ орошаемого земледелия проводится многофакторный научный эксперимент по разработке технологии орошения риса проведением периодических поливов, в котором в том числе изучается влияние различных предшественников на урожайность риса. Поскольку освоение данной технологии орошения риса позволяет размещать его посевы на оросительных системах общего назначения с включением этой культуры в полевые севообороты по разным предшественникам.

Исследования в этом направлении проводились в 2014-2016 годах в трехфакторном полевом опыте на посевах аэробного раннеспелого сорта риса Волгоградский, выращиваемого в условиях капельного орошения по предшественникам соя, картофель и рис.

В течение вегетации риса поддерживался водный режим почвы на уровне не ниже 70-80-70% НВ (70% НВ - до начала фазы кущения и после завершения фазы молочной спелости). При этом число поливов культуры и оросительные нормы были различными в зависимости от предшественника. Так, при возделывании риса по предшественнику соя в 2014 году число поливов нормой 550 м<sup>3</sup>/га составило 2, в 2015 году - 1, 2016 году - 1; число поливов нормой 370 м<sup>3</sup>/га в 2014 году составило 12, в 2015 году - 11, в 2016 году - 10. Оросительная норма в 2014



*Всероссийским НИИ орошаемого земледелия проводится многофакторный научный эксперимент по разработке технологии орошения риса проведением периодических поливов, в котором изучается влияние различных предшественников на урожайность риса*



году составила 5 540 м<sup>3</sup>/га, в 2015 году - 4 620 м<sup>3</sup>/га, в 2016 году - 4 250 м<sup>3</sup>/га.

При посеве риса по предшественнику картофель число поливов нормой 550 м<sup>3</sup>/га было таким же, как и при посеве риса по предшественнику соя; количество поливов нормой 370 м<sup>3</sup>/га несколько снизилось относительно числа поливов риса по предшественнику соя и составило в 2014 году - 11, в 2015 году - 10, в 2016 году - 9. Оросительная норма по годам также была меньше - 5 170, 4 250 и 3 880 м<sup>3</sup>/га соответственно.

При посеве риса по предшественнику рис число поливов нормой 550 м<sup>3</sup>/га было таким же, как и по предыдущим предшественникам; количество поливов нормой 370 м<sup>3</sup>/га было наименьшим по сравнению с числом поливов риса, выращиваемого по предшественникам соя и картофель: в 2014 году - 10, в 2015 году - 9, в 2016 году - 8. Оросительная норма при этом по годам составила 4 800, 3 880 и 3 510 м<sup>3</sup>/га соответственно.

Результаты исследований показывают, что наибольшее суммарное водопотребление (эвапотранспирация) риса в зависимости от предшественника отмечается при его выращивании по предшественнику соя (в течение трех лет исследований оно изменялось от 6 106 до 6 154 м<sup>3</sup>/га). При возделывании риса по предшественнику картофель расход воды растениями несколько снижается. Наименьшая эвапотранспирация риса наблюдается при возделывании его в монокультуре (по предшественнику рис) (в период исследований она изменялась от 5 696 до 5 664 м<sup>3</sup>/га).

В структуре водного баланса основной приходной статьей является оросительная вода. Максимальное ее количество требуется при возделывании риса по предшественнику соя (от 90,0 до 69,1% в период исследований). При выращивании риса по предшественнику картофель затраты оросительной воды по сравнению с аналогичным показателем

Таблица 2

## Водопотребление и затраты оросительной воды на 1 т зерна риса по разным предшественникам

Предшественник	Год исследований	Суммарное водопотребление, м <sup>3</sup> /га	Урожайность, т/га	Оросительная норма, м <sup>3</sup> /га	Коэффициент водопотребления, м <sup>3</sup> /т	Затраты оросительной воды, м <sup>3</sup> /т
Соя	2014	6 154	4,95	5 540	1 243,2	1 119,2
	2015	6 106	5,03	4 620	1 213,9	918,5
	2016	6 147	5,14	4 250	1 195,9	826,8
	среднее	6 130	5,04	5 080	1 217,7	954,8
Картофель	2014	5 913	4,77	5 170	1 239,6	1 083,9
	2015	5 855	4,88	4 250	1 199,8	870,9
	2016	5 899	5,03	3 880	1 172,8	771,4
	среднее	5 889	4,89	4 433	1 204,1	908,7
Рис	2014	5 664	4,62	4 800	1 226,0	1 039,0
	2015	5 668	4,75	3 880	1 193,3	816,8
	2016	5 696	4,89	3 150	1 164,8	644,2
	среднее	5 676	4,75	3 943	1 194,7	833,3

## Урожайность риса по предшественникам

Предшественник	Урожайность риса, т/га			Средняя урожайность, т/га
	2014 год	2015 год	2016 год	
Соя	4,95	5,03	5,14	5,04
Картофель	4,77	4,88	5,03	4,89
Рис	4,62	4,75	4,89	4,75

при выращивании риса по предшественнику соя ниже (от 87,4 до 65,8% в период исследований). Однако наименьшими затратами оросительной воды отличается возделывание риса в монокультуре (от 84,7 до 61,6% в период исследований).

При выращивании риса в условиях капельного орошения выпадающие в течение вегетационного периода культуры

осадки играют важную роль в структуре суммарного водопотребления аэробного риса. В годы исследований при возделывании риса по разным предшественникам на долю осадков приходилось от 8,1 до 30,9% суммарного водопотребления, что составило соответственно от 497 до 1 760 м<sup>3</sup>/га.

Участие почвенной влаги в удовлетворении потребности риса в воде в годы

Таблица 1

исследований изменялось в пределах от 0,1 до 8,1%. Наибольшее количество использованной культурой почвенной влаги отмечается по предшественнику рис (6,5-8,1%). Наименьшее - по предшественнику соя (0,1-2,2%).

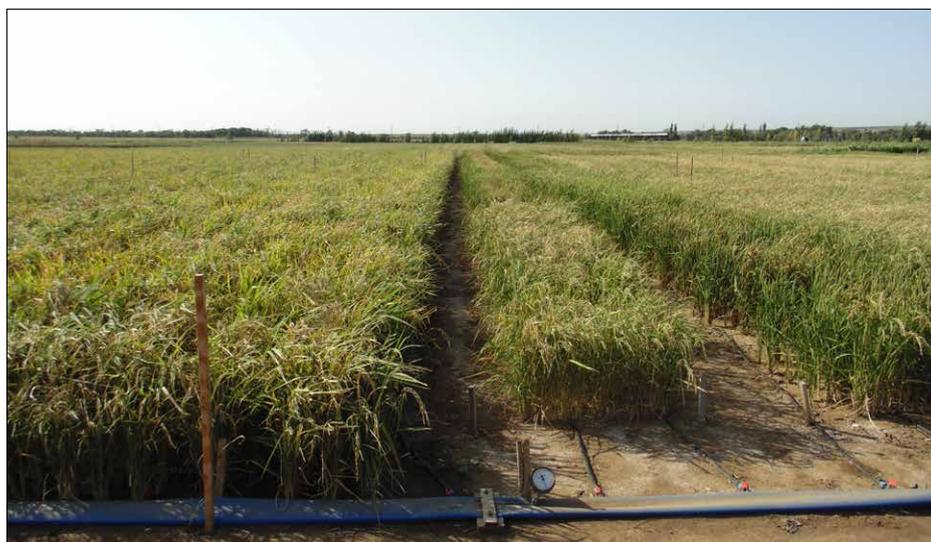
Максимальная урожайность риса на фоне внесения макроудобрений, рассчитанных на урожайность 5 т/га, формируется при выращивании его по предшественнику соя (5,04 т/га). При возделывании риса по предшественнику картофель при внесении той же дозы макроудобрений урожайность его несколько ниже (4,89 т/га). Наименьшей продуктивностью отличается рис, выращиваемый в монокультуре (4,75 т/га) (табл. 1).

Максимальная оросительная норма требуется при выращивании риса по предшественнику соя (5 080 т/га). При возделывании риса по предшественнику картофель ее значение несколько меньше (4 433 т/га). Наименьшей оросительной нормой характеризуется выращивание риса в монокультуре (3 943 т/га).

Производство 1 т зерна риса обходится максимальными затратами оросительной воды при выращивании культуры по предшественнику соя (954,8 м<sup>3</sup>/т). Их значение несколько меньше при выращивании риса по предшественнику картофель (908,7 т/га). Наименьших затрат оросительной воды требует производство 1 т зерна при выращивании риса в монокультуре (833,3 т/га) (табл. 2).

**А.Б. НЕВЕЖИНА,**  
научный сотрудник

отдела оросительных мелиораций,  
Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт орошаемого земледелия





**Тамара Николаевна  
ДРОНОВА**

*главный научный  
сотрудник,  
доктор с.-х. наук,  
профессор,  
заслуженный деятель  
науки РФ,  
Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт  
орошаемого земледелия*



## Продуктивность овсяницы тростниковой на орошаемых землях

**О**всяница тростниковая (*Festuca arundinacea* Schreb.) – долговечный вид многолетних мятликовых трав, используемый в прифермских севооборотах и выводных полях в течение 10-12 лет. Эта культура прекрасно сочетается в смесях с многолетними бобовыми травами и способна формировать стабильно высокие урожаи семян в пределах 0,7-1,5 т/га.

Широкое освоение в производстве овсяницы тростниковой и ее смесей сдерживается отсутствием адаптированной технологии ее возделывания и налаженного семеноводства.

Научными сотрудниками Всероссийского НИИ орошаемого земледелия в течение ряда лет проводятся исследования по определению оптимальных сроков и способов посева, норм высева овсяницы тростниковой при комбинированном использовании на корм и семена.

Анализ ежегодных наблюдений за динамикой побегообразования позволил установить основные тенденции изменения плотности травостоев овсяницы тростниковой. Во-первых, к осени нарастание числа побегов идет более активно – 1 615-1 700 побегов/м<sup>2</sup> (в зависимости от способа посева и нормы высева) по сравнению с весенним кущением – 825-975 побегов/м<sup>2</sup>. Во-вторых, побегообразование у растений летнего срока посева на 7,1-21,1% выше, чем у овсяницы трост-



*Научными сотрудниками Всероссийского НИИ орошаемого земледелия проводятся исследования по определению оптимальных сроков и способов посева, норм высева овсяницы тростниковой при комбинированном использовании на корм и семена*



никовой весеннего посева. В-третьих, увеличение нормы высева с 4 до 6 млн всхожих семян/га при рядовом способе посева с 2 до 4 млн всхожих семян/га при широкорядном способе посева способствует повышению числа побегов на 23,0-31,8%.

В ходе исследований также определялась фотосинтетическая деятельность посевов овсяницы тростниковой. Установлено, что большей ассимиляционной поверхностью (от которой зависит совокупность процессов синтеза, а следовательно, продуктивность) характеризуется травостой овсяницы тростниковой, посеянный рядовым способом, по сравнению с широкорядным травостоем. Однако увеличение нормы высева с 2,0 до 4,0 млн всхожих семян/га при широкорядном посева способствует повышению ассимиляционной поверхности.

Максимальным фотосинтетическим потенциалом отличается травостой

овсяницы тростниковой, посеянный рядовым способом нормой высева 6,0 млн всхожих семян/га, и травостой широкорядного посева нормой высева 4,0 млн всхожих семян/га. При этом чистая продуктивность фотосинтеза соответственно варьирует от 1,65 до 2,69 г/м<sup>2</sup>·сут и от 2,37 до 3,79 г/м<sup>2</sup>·сут.

Максимальный урожай семян формирует посев овсяницы тростниковой третьего года жизни – 498-710 кг/га. Продуктивность посевов второго и четвертого года ниже на 23,7-28,2% и 13,3-19,3% соответственно (табл. 1).

На урожай семян также оказывают влияние срок и способ посева и норма высева культуры. Так, фитоценоз летнего посева третьего года жизни формирует в среднем 600-710 кг/га семян, весеннего – 498-585 кг/га семян.

Широкорядный посев овсяницы тростниковой обеспечивает более высокий урожай семян по всем годам жизни по сравнению с их урожаем, полу-

**Урожайность овсяницы тростниковой, кг/га семян**  
(средняя за 2013-2015 годы)

Срок посева	Способ посева	Норма высева, млн всхожих семян/га	Урожайность по годам жизни, кг/га семян		
			второй год	третий год	четвертый год
Весенний	Рядовой	4	355	498	402
		5	433	560	451
		6	387	526	423
	Ширококорядный	2	392	532	422
		3	490	585	478
		4	435	544	449
Летний	Рядовой	4	410	600	510
		5	510	690	550
		6	455	625	498
	Ширококорядный	2	455	655	575
		3	550	710	616
		4	498	630	595

Таблица 1

до 6 млн всхожих семян/га возрастает с 24,5-27,5 до 31,0-31,4 т/га зеленой массы. При посеве культуры широкорядным способом повышены нормы высева с 2,0 до 4,0 млн всхожих семян/га также способствует увеличению продуктивности культуры – с 19,5-21,0 до 25,0-27,0 т/га зеленой массы.

Результаты химического анализа биомассы овсяницы тростниковой свидетельствуют о высоких кормовых достоинствах отавного укоса: содержание азота в сухой биомассе находится на уровне 1,66-2,27%, жира – 3,13-4,12%, клетчатки – 23,77-27,13%, безазотистых экстрактивных веществ – 38,22-39,42%. Количество протеина с повышением плотности травостоя увеличивается: при рядовом посеве с 11,12 до 14,18%, при широкорядном посеве – с 10,37 до 12,94%. С увеличением нормы высева овсяницы тростниковой повышается содержание кормовых единиц в килограмме сухой биомассы с 0,46-0,48 до 0,50-0,53 и переваримого протеина с 45,0-48,0 до 52,0-61,2 г.

Максимальной семенной продуктивностью характеризуются травостои овсяницы тростниковой летнего срока, посеянные широкорядным способом нормой высева 3,0 млн всхожих семян/га.

Формированием наибольшей зеленой массы отличаются травостои овсяницы тростниковой летнего срока, посеянные рядовым способом нормой высева 5,0-6,0 млн всхожих семян/га.

На орошаемых землях Нижнего Поволжья на светло-каштановых почвах при комбинированном использовании овсяницы тростниковой можно получать с 1 орошаемого гектара 400-700 кг/га кондиционных семян и 17,0-32,0 т/га зеленой массы.

Уборочная спелость семян наступает через 82-93 дня (при накоплении суммы положительных температур в пределах  $1\ 600 \pm 50^\circ\text{C}$ ), укос зеленой массы осуществляется через 37-39 дней после семенного укоса (при накоплении суммы положительных температур в пределах  $950 \pm 20^\circ\text{C}$ ).

**Т.Н. ДРОНОВА,**

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

**Н.И. БУРЦЕВА,**

*ведущий научный сотрудник отдела  
интенсивных технологий*

*возделывания*

*сельскохозяйственных культур,*

*кандидат с.-х. наук,*

*И.П. Ивина,*

*младший научный сотрудник*

*отдела интенсивных технологий*

*возделывания*

*сельскохозяйственных культур,*

*Всероссийский*

*научно-исследовательский институт*

*орошаемого земледелия*

**Урожайность овсяницы тростниковой, т/га зеленой массы**  
(средняя за 2013-2015 годы)

Таблица 2

Срок посева	Способ посева	Норма высева, млн всхожих семян/га	Урожайность по годам жизни, т/га зеленой массы		
			второй год	третий год	четвертый год
Весенний	Рядовой	4	19,4	24,5	20,0
		5	24,3	28,5	23,9
		6	26,0	31,4	25,2
	Ширококорядный	2	16,7	19,5	17,0
		3	20,8	23,0	19,9
		4	22,5	25,0	23,0
Летний	Рядовой	4	21,5	27,5	23,0
		5	26,5	30,0	27,0
		6	28,5	32,5	29,3
	Ширококорядный	2	19,5	21,0	18,2
		3	29,0	24,5	22,8
		4	25,5	27,0	25,5

ченным при посеве культуры рядовым способом.

Наибольшей урожайностью отличаются рядовые посевы нормой высева 5,0 млн всхожих семян/га и ширококорядные посевы нормой высева 3,0 млн всхожих семян/га.

После уборки на семена овсяница тростниковая формирует один полноценный укос – в фазу выметывания метелки. Урожайность овсяницы тростниковой по годам жизни варьирует от 17,0 до 32,5 т/га зеленой массы (в зависимости от способа посева и нормы высева).

Следует отметить, что большей продуктивностью отличаются посевы третьего года жизни (табл. 2).

На продуктивность культуры срок посева существенно не влияет, но способ посева и норма высева оказывают достаточно заметное действие. Так, ширококорядный посев формирует по годам жизни от 16,7-19,5 до 22,8-27,0 т/га зеленой массы, что на 10,0-21,2% меньше, чем рядовой посев.

Урожайность овсяницы тростниковой рядового посева третьего года жизни с увеличением нормы высева с 4



**Валентина Петровна  
ПОПОВА**

зав. научным центром  
агротехники и почвоведения,  
зав. лабораторией  
экологии почв,  
доктор с.-х. наук, доцент,  
Северо-Кавказский  
зональный  
научно-исследовательский  
институт  
садоводства и  
виноградарства



## Изменение свойств почвы под плодовыми насаждениями в условиях капельного орошения

В современных плодовых насаждениях для поддержания оптимального водного и пищевого режимов применяют малообъемное (капельное) орошение с внесением минеральных удобрений – фертигацию. В результате в зоне активно-поглощающей части корневой системы плодовых растений создается зона повышенной концентрации элементов питания и обеспечивается локальное увлажнение почвы.

При фертигации высокое содержание питательных веществ в зоне внесения удобрений сохраняется длительное время, и, как правило, не ограничивается одним вегетационным периодом растений. Чтобы правильно рассчитать дозы и кратность внесения минеральных удобрений с поливной водой необходимо определить специфику изменения агрохимических и физико-химических свойств почвы под плодовыми насаждениями в зоне локального внесения удобрений.

Научными сотрудниками Северо-Кавказского зонального НИИ садоводства и виноградарства проводились исследования по определению изменения параметров почвенного плодородия чернозема



*Научными сотрудниками Северо-Кавказского зонального НИИ садоводства и виноградарства проводились исследования по определению изменения параметров почвенного плодородия чернозема выщелоченного при фертигации насаждений яблони*



выщелоченного при фертигации насаждений яблони.

На протяжении вегетационного периода яблони сортов зимнего срока созревания осуществлялось дробное внесение минеральных удобрений в растворенном виде через систему капельного орошения. Однократная их доза при фертигации составляла  $N_4K_8$ . Было проведено 5-кратное внесение удобрений с поливной водой, которое чередовалось с капельным орошением.

Норма внесения удобрений при фертигации плодовых насаждений яблони за вегетационный период составила  $N_{20}K_{40}$ . Полив плодовых насаждений методом капельного орошения проводился при засушливых условиях каждые 3-5 дней поливной нормой 25-28 м<sup>3</sup>/га.

Результаты эксперимента показывают значительное изменение параметров почвенного плодородия при применении фертигации. Так, в местах локального внесения удобрений в слое почвы 0-30 см содержание нитратного азота увеличивается в среднем на 19,3 мг/кг, аммиачного азота – на 4,7 мг/кг, обменного калия – на 92,5 мг/кг по сравнению с их содержанием за пределами очага внесения удобрений.

В местах локализации поливной воды содержание подвижного фосфора в почве снижается в среднем на 40,2 мг/кг; содержание гумуса уменьшается на 0,1%, что может быть обусловлено миграцией его лабильных (подвижных) форм с поливной водой по профилю почвы, а также более высокой активностью микро-



организмов в условиях оптимальной влажности почвы.

Наличие вредных щелочных солей в поливной воде при фертигации приводит к подщелачиванию почвы – показатели реакции почвенной среды увеличиваются в среднем на 5,0%.

Происходят изменения и в почвенно-поглощающем комплексе: в местах локализации поливной воды содержание обменного  $\text{Ca}^{2+}$  снижается в среднем на 1,97 мг-экв/100 г, обменного  $\text{Na}^+$  и обменного  $\text{Mg}^{2+}$  повышается соответственно на 0,23 мг-экв/100 г почвы и 2,72 мг-экв/100 г почвы по сравнению с их исходным содержанием.

Следует отметить, что при фертигации в зоне локализации элементов питания, несмотря на одинаковые дозы применения удобрений ( $\text{N}_{20}\text{K}_{40}$ ) и режим орошения сада, степень изменения параметров почвенного плодородия различна.

Фертигация насаждений яблони приводит к формированию очагов повышенного содержания элементов питания, и применяемые удобрения имеют сравнительно малый контакт с активной частью корневой системы плодовых растений. Основная часть элементов питания концентрируется в верхнем слое почвы 0-30 см и на расстоянии не более 20 см от точки падения капли раствора питательных веществ.

Анализ изменения параметров плодородия почвы в зоне локализации

удобрений в зависимости от их доз при фертигации показывает: увеличение доз минеральных удобрений не усиливает миграцию элементов питания в почве. Контуры основной зоны концентрации питательных веществ остаются практически одинаковыми при любой дозе минеральных удобрений.

Наибольшая концентрация питательных веществ в зоне локализации минеральных удобрений наблюдается при сочетании фертигации в дозе  $\text{N}_{30}\text{P}_{15}\text{K}_{30}$  с внутрипочвенным внесением удобрений в такой же дозе. В местах локального их применения при фертигации содержание нитратного азота увеличивается в 3,2 раза, аммиачного азота – в 2,5 раза, подвижного фосфора – на 63%, обменного калия – на 31% по сравнению с их содержанием в таком же слое почвы за пределами зоны локализации удобрений. В период созревания плодов яблони повышения содержания питательных веществ в местах внутрипочвенного внесения удобрений не отмечается, что свидетельствует о практически полном поглощении элементов питания корневой системой деревьев.

При фертигации в дозе  $\text{N}_{60}\text{P}_{30}\text{K}_{60}$  в зоне локализации удобрений увеличение концентрации питательных веществ меньше.

Различная степень изменения параметров почвенного плодородия может быть обусловлена как неравномерным

поглощением деревьями яблони внесенных элементов питания, так и их частичным переходом в труднодоступные для растений формы при внесении повышенных доз минеральных удобрений.

Для прогноза степени изменения агрохимических и физико-химических свойств почвы в местах локального внесения минеральных удобрений требуется постоянный мониторинг параметров плодородия почвы под многолетними насаждениями. При расчете дифференцированных доз минеральных удобрений необходимо учитывать изменение абсолютных показателей свойств почвы в зоне их локализации при фертигации. Переудобренность может привести к необратимым негативным почвенным изменениям и снижению продуктивности многолетних растений.

**В.П. ПОПОВА,**

*зав. научным центром агрохимии и почвоведения,*

*зав. лабораторией экологии почв, доктор с.-х. наук, доцент,*

**Т.Г. ФОМЕНКО,**

*зав. лабораторией агрохимии и мелиорации*

*научного центра агрохимии*

*и почвоведения,*

*кандидат с.-х. наук,*

*Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства*



**Александр Михайлович  
МЕНЬШИХ**

ведущий научный  
сотрудник  
центра земледелия и  
агротехники,  
кандидат с.-х. наук,  
Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт овощеводства



## Нормы увлажнения почвы при выращивании овощных культур

В основных районах товарного овощеводства овощные культуры, как правило, возделываются при орошении. В северо-западных и центральных областях Нечерноземной зоны орошение обеспечивает повышение их урожайности в среднем на 20-30%, на юго-востоке в 1,5-2 раза, а во многих районах Нижнего Поволжья и Северного Кавказа получение урожая овощных культур возможно только при условии их орошения.

При выращивании овощных культур в открытом грунте используют разные способы полива: полив дождеванием, полив по бороздам, капельное орошение. Техника и технология полива зависят от почвенно-климатических условий и рельефа местности, размера площади и сельскохозяйственной культуры.

Во время полива и после него вода распределяется по почвенному профилю до достижения определенного сравнительно равновесного состояния. Время установления равновесного состояния и количество воды, которое при этом удерживается в данном слое почвы, зависят от ее водно-физических свойств. На легких почвах (супесь, песок) удерживается мало воды, равновесие устанавливается быстро (обычно на следующий день), на тяжелых почвах (суглинок, глина) –



*Норма полива зависит от способа и техники полива*



наоборот, удерживается много воды и равновесие устанавливается медленнее (на второй-третий день). Если воды поступает больше, чем данный слой почвы в состоянии удержать, то излишек ее уходит в глубокие слои и становится недоступен для растений. При наличии в подпахотном слое водоупора (слабопроницаемого слоя почвы) излишки воды могут заполнить все поры почвы, покрыть ее поверхность, затопить растения. Это вызывает нарушение водно-воздушного режима и приводит к гибели растений. При поступлении небольшого количества воды, она задерживается в верхних слоях почвы и не увлажняет корнеобитаемый слой.

Орошение позволяет создать требуемый запас воды в верхнем слое почвы перед посевом или посадкой овощных культур и в корнеобитаемом слое почвы в течение вегетации растений.

Потребность растений в воде в течение вегетации меняется, поэтому режим орошения (уровень и глубину увлажне-

ния почвы при поливе, норму полива) целесообразно дифференцировать как по трем межфазным периодам (первый период – вегетативный рост – от высадки рассады (массовых всходов) до начала формирования урожая, второй – продуктивный рост – от начала формирования урожая до начала технической спелости, третий – созревание – от начала технической спелости до уборки последнего сбора), так и по периодам вегетации, поскольку глубина увлажнения почвы при поливе зависит от глубины корнеобитаемого слоя, которая по мере роста растений меняется, в период созревания этот рост останавливается.

В зависимости от назначения выделяют различные виды полива (табл.).

В избыточно влажной и влажной зонах на подзолистых почвах, а также при близком уровне грунтовых вод при выращивании овощных культур в первый период вегетации глубина увлажнения принимается не более 0,2 м, а во второй и третий периоды 0,3 м.

Таблица

**Виды и назначение поливов овощных культур**  
(по Е.Г. Петрову с уточнениями С.С. Ванеяна)

Вид полива	Назначение и условия применения	Культура, зона	Норма, м <sup>3</sup> /га
Вегетационный	Создание для растений оптимального уровня увлажнения корнеобитаемого слоя почвы в течение вегетации	Все культуры, во всех зонах	150-400 (300-500)*
Влагозарядковый	Создание запасов воды во всем корнеобитаемом слое почвы до посева или посадки. Проводится, когда не проведена естественная влагозарядка, особенно при летних сроках посева и посадки	Все культуры, в основном на юге	400-600
Провокационный	Для вызова всходов сорняков, которые перед посевом (посадкой) уничтожаются механическими средствами	Все культуры позднего срока посева (посадки)	200-300
Предпосевной	Создание условий для дружных всходов и приживания рассады при пересушенном верхнем слое почвы	Особенно для мелкосеменных культур	200-300 (400-600)
Послепосевной	Способствует появлению дополнительных всходов растений, которые не взошли из-за пересушки верхних слоев почвы. Полив повторяется до появления массовых всходов, при этом образование корки на поверхности почвы не допускается	Все посевные культуры, во всех зонах	50-100 (400-600)
Посадочный	Обеспечивает приживание рассады. Проводиться одновременно с посадкой и повторяется через 2-5 дней	Культуры, возделываемые рассадным способом	150-200 (400-600)
Освежительный	Увлажняет воздух и растения, снижает избыточно высокую температуру воздуха, растений и почвы. Проводится в жаркое время дня	Капуста, салат, огурец, пряно-вкусовые и зеленные культуры	20-50
Удобрительный (фертигация)	Подкормка минеральными удобрениями, растворенными в поливной воде. Обычно совмещается с вегетационными поливами	Все культуры, нуждающиеся в подкормке	150-250, удобрений 50-200 кг/га
Противозаморозковый	Проводится перед ожидаемыми заморозками для предотвращения или ослабления их вредного воздействия	Особенно для теплолюбивых культур (томат, огурец и др.)	20-50
Промывной	Растворяет и выносит из корнеобитаемого слоя почвы вредные для растений соли на почвах, подверженных засолению	Культуры в южных зонах	от 1 500-2 000 до 6 000-8 000 в зависимости от степени засоленности почвы

\*Примечание: в скобках даны значения при поливе по бороздам

В сухой и засушливой зонах корневая система овощных культур может развиваться в более глубоких слоях почвы (0,6-0,8 м), особенно на мощных плодородных почвах. Однако в условиях регулярного орошения основная масса корневой системы растений располагается там, где создаются благоприятные условия водного и минерального питания. Поэтому глубину увлажнения при выращивании овощных культур при орошении в первый период вегетации не целесообразно принимать больше 0,3 м, а в последующие периоды больше 0,4 м.

Норма полива зависит от способа и техники полива. Овощные культуры при орошении методом дождевания не рекомендуется поливать нормой более 350-400 м<sup>3</sup>/га во избежание поверхностного стока; при капельном орошении нормой не более 200-250 м<sup>3</sup>/га; при поливе по бороздам – 500 м<sup>3</sup>/га.

Норму полива можно уменьшить: при поливе по бороздам не небольших участках за счет изменения глубины и длины борозды; при дождевании и капельном орошении за счет увеличения числа поливов. Следует отметить, что полив малыми нормами обеспечивает получение более высоких урожаев, особенно зеленных культур. Однако такой режим можно применять при безотказной работе системы орошения, так как даже небольшие перебои с поливом приводят к иссушению верхних слоев почвы, к задержке роста растений и даже к их гибели.

Влажность почвы является основным критерием при определении срока проведения полива. Она должна быть не ниже величины, допустимой для каждой культуры, и колебаться в пределах не ниже 60-80% ППВ (предельной полевой влагоемкости).

По способности добывать и расходовать воду овощные растения подразделяются на следующие группы:

1 – трудно добывающие воду и расходующие ее неэкономно (все виды капусты, огурец, салат, редис, шпинат);

2 – легко добывающие воду и расходующие ее экономно (томат, морковь, петрушка);

3 – трудно добывающие воду, но расходующие ее экономно (лук, чеснок);

4 – легко добывающие воду и интенсивно ее расходующие (свекла).

При выборе режима орошения следует учитывать эти особенности овощных культур.

**А.М. МЕНЬШИХ**,  
ведущий научный сотрудник  
центра земледелия и агрохимии,  
кандидат с.-х. наук,  
**С.С. ВАНЕЯН**,  
главный научный сотрудник  
центра земледелия и агрохимии,  
доктор с.-х. наук,  
Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт овощеводства



**Вера Александровна  
МАЧУЛКИНА**

*ведущий научный  
сотрудник  
отдела хранения,  
стандартизации  
и переработки  
сельскохозяйственной  
продукции,  
доктор с.-х. наук,  
Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт  
орошаемого овощеводства  
и бахчеводства*



## Качество консервированного арбуза в зависимости от сорта и растительных ароматизаторов

**А**рбузы люди употребляли в пищу с древних времен, и до сих пор значимость их в рационе человека остается актуальной. Плоды этой бахчевой культуры благоприятно влияют на функционирование организма человека и оказывают действенное лечебное средство, признанное народной и научной медициной.

Плоды арбуза содержат сахар (6,02-9,96%), который в основном состоит из глюкозы и фруктозы, аскорбиновую кислоту (1,12-4,38мг%), ряд других витаминов и минеральные вещества. Энергетическая ценность плодов арбуза не очень высокая: 100 г содержит 38 ккал, но, обладая ценными питательными свойствами, они являются прекрасным сырьем для производства продуктов как диетического, так и функционального назначения, которым в пищевой промышленности в настоящее время уделяется большое внимание.

Изменения в структуре питания человека приводит к тому, что ни одна из групп населения не получает с потребляемой пищей необходимого для здоровья количества витаминов, микро- и макроэлементов. Решить эту проблему воз-



*Научными сотрудниками Всероссийского НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства изучалось влияние различных доз чеснока и перца острого на основные показатели качества маринованного арбуза*



можно обогащением различными растительными ингредиентами продуктов питания, повышающими их пищевую и биологическую ценность.

Научными сотрудниками Всероссийского НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства изучалось влияние различных доз чеснока и перца острого на основные показатели качества маринованного арбуза.

Добавление чеснока или перца острого при консервировании арбуза позволяет обогатить готовый продукт белками и углеводами, мало содержащимися в плодах арбуза.

Чеснок содержит 31-42% сухого вещества, 0,5% сахара, микроэлементы – натрий 17 мг, калий 200 мг, кальций 180 мг, марганец 0,81 мкг, железо 1,5 мг, фосфор

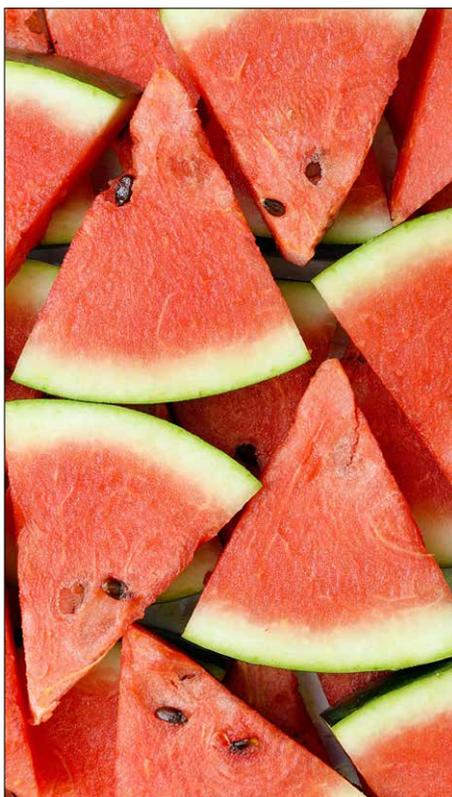
100 мг, магний 30 мг, йод 9 мкг, цинк 1,025 мг, а также витамины С, В, Д, Р, фитонциды и эфирные масла.

Перец острый содержит 15-34% сухого вещества, 1,6-9,2% крахмала, 5,1-9,4% сахара, 140-230 мг% аскорбиновой кислоты, 0,9-2,9% пектиновых веществ, 1,2% эфирного масла.

*Исследования проводились по следующей схеме:*

- на 1 кг подготовленного сырья арбуза добавлялся чеснок в дозах: 5, 10, 15 и 20 г;
- на 1 кг подготовленного сырья арбуза добавлялся перец острый в дозах: 3, 5, 7 и 10 г.

Для проведения исследований использовались плоды арбуза сорта Фотон и сорта Ильясовский, которые были выра-



щены по принятой для Астраханской области технологии на аллювиально-луговой слабозасоленной суглинистой почве.

При подготовке к консервированию плодов арбуза выполнялись следующие операции:

- плоды арбуза промывались в проточной воде;
- обсушенные плоды арбуза разрезались, семена удалялись, зеленая кожица срезалась;
- мякоть арбуза разрезалась на порционные дольки;
- чеснок и перец мелко измельчались;
- подготовленное сырье укладывалось в стеклянную тару емкостью 0,6-1,0 л;
- маринад из расчета на 1 л арбузного сока готовился по следующей рецептуре: 30 г соли, 60 г сахара, 5 г уксусной эссенции, чеснок и перец острый в дозах согласно приведенной выше схеме.

Остальные операции выполнялись в соответствии с нормативными технологическими требованиями по консервированию.

Хранение готовой продукции производилось при температуре +10-12°C и относительной влажности воздуха 70-80%.

В результате проведенных исследований установлено влияние доз чеснока на основной химический состав готового продукта. Так, содержание сухого вещества в консервированных плодах арбуза изучаемых сортов при добавлении любой дозы чеснока увеличивается по сравнению с содержанием сухого вещества в свежих плодах. При этом более высокое содержание сухого вещества отмечается при добавлении чеснока в дозе 10 г.

Также при добавлении чеснока увеличивается количество моносахаров в плодах консервированного арбуза. При дозе чеснока 10 г их содержание составляет 5,72%, при дозе чеснока 20 г несколько меньше – 4,23%.

Наибольшее накопление аскорбиновой кислоты в консервированных плодах арбуза отмечается при добавлении чеснока в дозе 10 г. Содержание аскорбиновой кислоты при дозе чеснока 20 г такое же, как и при дозе чеснока 5 г.

Анализ экспериментальных исследований по влиянию различных доз перца острого на качество арбуза маринованного показывает незначительное увеличение сухого вещества в плодах консервированного арбуза. Наиболее высокое содержание сухого вещества отмечается при добавлении перца острого в дозе 5 г и составляет 10,93% в консервированных плодах арбуза сорта Фотон и 11,68% в консервированных плодах арбуза сорта Ильясовский. При добавлении перца острого в дозе 3 г содержание сухого вещества наименьшее: 10,32% в консервированных плодах арбуза сорта Фотон, 10,69% в консервированных плодах арбуза сорта Ильясовский.

Содержание суммы сахаров при добавлении доз перца острого 5, 7 и 10 г варьирует в зависимости от сорта – в консервированных плодах арбуза сорта Фотон их количество находится в пределах 6,24-8,66%, в консервированных плодах арбуза сорта Ильясовский – 6,38-9,13%. Следует отметить, что при добавлении перца острого в дозе 3 г содержание суммы сахаров в консервированных пло-

дах арбуза обоих сортов выше – 8,72% и 8,89% соответственно.

Добавление перца острого повышает содержание аскорбиновой кислоты в маринованном арбузе (3,78-4,07 мг%).

Таким образом, добавление чеснока и перца острого при консервировании плодов арбуза повышает содержание сухого вещества и аскорбиновой кислоты в готовом продукте, но снижает содержание суммы сахаров.

Однако содержание суммы сахаров, в том числе количество моносахаров, зависят от используемых доз чеснока и перца острого. Наибольшим содержанием моносахаров характеризуются плоды арбуза, консервированные с добавлением чеснока в дозе 10 г и перца острого в дозе 5 г. Также важно, что при добавлении чеснока и перца острого количество моносахаров в консервированном продукте превышает содержание сахарозы в 3,3-28,7 раза в зависимости от сорта арбуза и дозы чеснока и перца острого.

**В.А. МАЧУЛКИНА,**

*ведущий научный сотрудник  
отдела хранения, стандартизации  
и переработки сельскохозяйственной  
продукции,*

*доктор с.-х. наук,*

**Т.А. САННИКОВА,**

*зав. отделом  
хранения, стандартизации  
и переработки сельскохозяйственной  
продукции,*

*доктор с.-х. наук,*

*Всероссийский  
научно-исследовательский институт  
орошаемого овощеводства  
и бахчеводства*



**Александр Валерьевич  
ГУРБА**

инженер-гидротехник,  
ООО «Регионинвестагро»



## Анализ парка дождевальных машин России и перспективы его развития

Для большей территории России орошение сельскохозяйственных земель является важным мелиоративным приемом, способствующим увеличению урожайности сельскохозяйственных культур и повышению плодородия почвы. Для орошения методом дождевания применяется различная поливная техника.

Однако положительное действие искусственного дождя может быть сопряжено с его отрицательным воздействием на почву обусловленным рядом негативных проявлений почвенных процессов (разрушение агрономически ценных почвенных агрегатов, увеличение плотности почвы, усиление миграционной способности подвижных питательных веществ, активизация минерализации органических веществ и др.), степень выраженности которых зависит от технических особенностей дождевальных машин.

Основными, наиболее значимыми образцами дождевальных широкозахватных машин советского периода по праву можно считать оросительные установки «ДДА», «Фрегат», «Кубань», «Днепр», «Волжанка», которые до сих пор используются в хозяйствах.

Советские оросительные установки применялись на открытых и закрытых системах. На открытых системах использовались дождевальные установки «ДДА», «ДДН» и «Кубань», работающие с забором воды из канала и сконструированные для работы во фронтальном режиме на площадях правильной геометрической формы. Для работы на закрытых системах с забором воды из гидранта выпускались оросительные машины



*Компания «Регионинвестагро» (Россия)  
в основу своей работы заложила научное сопровождение  
использования дождевальной техники*



двух типов: работающие в круговом режиме («Фрегат», «Кубань») и работающие во фронтальном режиме («Кубань», «Днепр», «Волжанка»).

Производство основывалось на выпуске дождевальных машин отличающихся друг от друга по техническому содержанию. Производственные мощности были ориентированы на выпуск секций диаметром от 117,8 до 203,0 мм, расстояние между опорными тележками варьировало от 12,6 до 48,1 м. Минимальное значение клиренса составляло 1,0 м, максимальное – 2,7 м. Давление на гидранте в зависимости от типа дождевальной машины изменялось в диапазоне от 4,0 до 7,0 атм. Длина дождевальной машины с одним крылом доходила до 500 м, с двумя крыльями – до 800 м. Водораспределительный узел формировался, как правило, из среднеструйных дождевальных аппаратов.

Параметры создаваемого этими оросительными установками дождя не позволяли обеспечить эффективный полив с минимальными потерями воды на испарение и сток. Вылив планируемых поливных норм и продолжительность полива зависели преимущественно от качества работы поливальщиков, так как именно они, а не автоматическая система управления дождевальной маши-

ной, контролировали параметры вылива заданных поливных норм и продолжительности полива.

Исключение представляла только дождевальная машина «Кубань», имеющая систему программируемого управления режимом полива и близкое к идеальному качеству создаваемого дождя, кроме этого, данная установка относилась к разряду низконапорных с электроприводом на пневматическом ходу.

В 90-е годы, после распада СССР, резко сократился ввод орошаемых площадей, повлекший за собой спад производства дождевальной техники отечественного производства. Часть предприятий, действовавших в выпуске мелиоративного оборудования, была вынуждена перепрофилировать свое производство; другая часть потеряла большой потенциал квалифицированных кадров, что препятствовало модернизации существующих образцов и внедрению новых разработок.

В начале 2000 годов сельскохозяйственная отрасль постепенно стала возрождаться. И орошение вновь обрело актуальность. С этого периода времени на российском рынке появилась импортная дождевальная техника различных производителей: «Bauer» (Австрия), «Valley» (США), «Zimmatic»



(США), «Reinke» (США), «RKD» (Испания), «Otech», «2iE» и «Irrifrance» (Франция), «Western» (Саудовская Аравия), «RainFain» (Китай), «Chamsa» (Испания), по конструкции имеющая сходство с дождевальной машиной «Кубань», но имеющая усовершенствованные узлы конструкции, трансмиссии, водораспределения и системы управления.

В настоящее время указанные выше производители дождевальной техники используют трубы диаметром от 114,0 до 254,0 мм. Использование диаметров сечением 141, 168, 203, 219, 254 мм обусловлено высоким спросом на дождевальные машины длиной от 400 до 800 м, а так же возможностью использования секций данных диаметров в комплектациях практически всех разновидностей дождевальных машин.

Клиренс дождевальных установок, поставляемых на российский рынок, имеет несколько размерностей: базовый – от 2,7 до 3,8 м, используется в стандартных комплектациях; увеличенный – от 3,9 до 5,3 м, является опцией у ряда производителей.

Минимальная длина пролета дождевальных машин имеет размер в пределах 36,0 м в независимости от диаметра водораспределительного пояса, а максимальная длина пролета зависит от диаметра водораспределительного пояса, причем до 168 диаметра включительно она достигает длины порядка 60,0 м, свыше 168 диаметра наблюдается снижение максимальной длины пролета в зависимости от диаметра водораспределительного пояса.

Оснащение дождевальной установки концевой балкой обеспечивает увеличение ее конструктивной длины от последней тележки на длину от 4 до 30 м. Диаметр концевой балки ограничен и изменяется от 114 до 144 мм, некоторые производители используют концевую балку диаметром 168 мм.

Сопряжение секций дождевальной машины между собой осуществляется за счет гибкого соединения, позволяющего удерживать секции в одной плоскости и придавать им дополнительные углы изгибов на неровных участках местности. Гибкое соединение может быть двух типов: шарнирного и карданного.

Важное значение в формировании каркаса секции имеет узел сопряжения углов фермы со шпренгелями (продольными и поперечными ребрами жесткости). Для этой цели производители применяют два типа узлов: узел одним общим болтом (узел в один болт) и узел свободный шпренгель.

Лучшими считаются комбинации сопряжения секций и узлов: шарнирного типа с узлом в один болт и карданного типа с узлом свободный шпренгель.

Значимым элементом дождевальной машины является распылитель – он формирует структуру и качество дождя. Распылители разных производителей различаются между собой. Выбор распылителя зависит от заданных характеристик оросительной установки (расход, длина), от режима работы (круговой, фронтальный) и от типа почвы и особенностей возделываемой культуры.

Механизм движения импортных дождевальных установок осуществляется за счет колесных и электрических редукторов, сопряженных карданным соединением, а также с помощью колес на мягком ходу. Шины и диски имеют широкую линейку и стандартную размерность. Колесные, электрические редукторы и карданные соединения имеют несколько разновидностей.

Система управления дождевальных машин различных производителей конструктивно отличается алгоритмом работы, но любая система управления обеспечивает бесперебойную и точную работу техники.

Мировые производители импортной техники особое внимание уделяют качеству каркаса дождевальных машин и надежности системы управления, так как это формирует бренд.

За последние годы благодаря программе «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014-2020 годы» удалось добиться больших успехов в строительстве и модернизации мелиоративного фонда, но, следует отметить, что эксплуатация импортных дождевальных машин может быть затратной, поскольку поставляемая зарубежная дождевальная техника не имеет на территории РФ производства комплектующих.

Помимо этого, эффективность эксплуатации парка дождевальных машин в значительной степени зависит от выбора адаптированной оросительной техники.

Поэтому компания «Регионинвестагро» (Россия), уже почти 15 лет поставляющая дождевальные машины фирмы «BAUER Group» (Австрия) в более чем 20 регионах России, в основу своей работы заложила научное сопровождение использования дождевальной техники, осуществляемое учеными Всероссийского научно-исследовательского института орошаемого земледелия на предмет эффективности использования того или иного типа дождевальных машин в разных условиях эксплуатации и при разной оснастке распылителей.

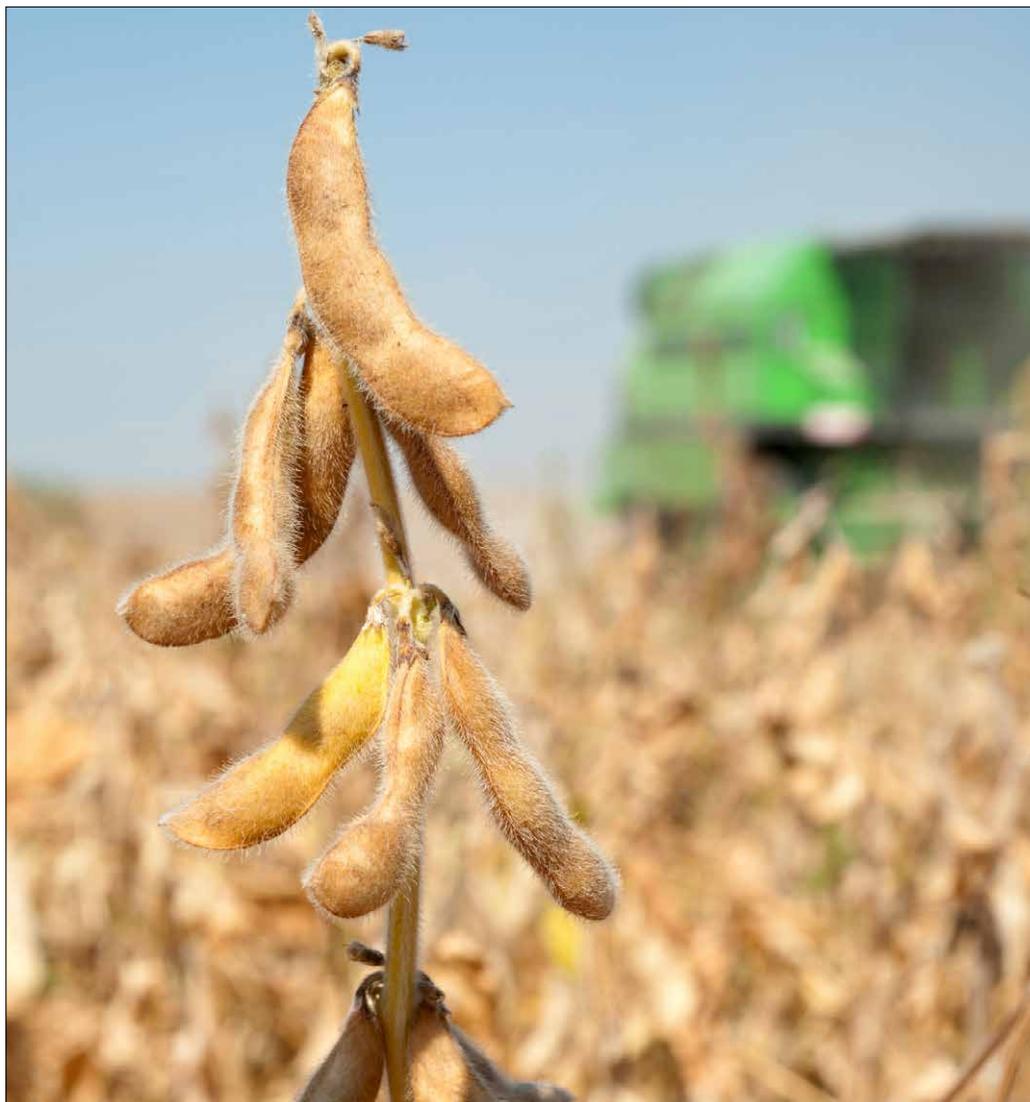
Дальнейшее развитие российской мелиоративной отрасли должно базироваться на производстве отечественной оросительной техники в соответствии с мировыми технологиями и требованиями качества, при этом комплектующие должны иметь взаимозаменяемость с зарубежными аналогами.

**А.В. ГУРБА,**  
инженер-гидротехник,  
ООО «Регионинвестагро»



**Владимир Васильевич  
ТОЛОКОННИКОВ**

*ведущий научный  
сотрудник  
отдела интенсивных  
технологий  
возделывания  
сельскохозяйственных  
культур,  
доктор с.-х. наук,  
Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт орошаемого  
земледелия*



## Сортообновление сои волгоградской селекции в условиях орошения

**В** звеньях первичного семеноводства при воспроизводстве сорта важно учитывать его генетические особенности и срок использования в сельскохозяйственном производстве без сортообновления. Активизация эффективного соевого производства в Нижнем Поволжье возможна только на орошаемых землях. Оригинатор сорта должен постоянно заниматься поддержанием сорта в объеме, достаточном для производства сортообновления в установленные сроки.

Своевременное и качественное проведение сортообновления в условиях орошения способствует сохранению и улучшению основных хозяйственных достоинств сортов сои длительное время.

Результаты исследований научных сотрудников Всероссийского НИИ орошаемого земледелия свидетельствуют о различной реакции сортов сои на сроки проведения сортообновления (табл.).



*Производство оригинальных семян  
сортов сои волгоградской селекции оказывает  
положительное влияние на расширение посевов сои  
сельхозтоваропроизводителями*



Так, среднеспелый сорт Волгоградка 1 начал незначительно снижать урожайность только в период 2014-2016 годов, находясь в сельскохозяйственном производстве 30 лет.

Семена скороспелого сорта ВНИИОЗ 86 после 20 лет использования в орошаемых посевах не утратили своих высоких посевных качеств и урожайных свойств при репродуцировании.

Для среднескороспелых сортов ВНИИОЗ 76 и ВНИИОЗ 31 за такой же период нахождения их в посевах возникла необходимость обновления семян.

То есть периодичность сортообновления зависит от особенностей конкретного сорта. Следует отметить, что орошение является важнейшим фактором при сортообновлении, обеспечивающим долгосрочное сохранение качества семян сои при ее производстве. Сорта сои волгоградской селекции, выращиваемые в условиях орошения, можно использовать в сельскохозяйственном производстве без сортообновления более длительное время – 10-30 лет, чем рекомендуется (до 5 лет).



Таблица

## Эффективность сортообновления сои в условиях орошения

Конкурсные испытания		Категория семян	Урожайность, т/га	Отклонение от посева оригинальных семян	
Годы	Место			т/га	%
<b>Сорт Волгоградка 1</b>					
1985-1987	НВ НИИСХ	оригинальные	2,51	-	-
1988-1990	НВ НИИСХ	оригинальные	2,98	0,47	18,7
1999-2001	ВНИИОЗ	элитные	2,77	0,26	10,4
2006-2008	ВНИИОЗ	репродукционные	2,75	0,24	9,6
2014-2016	ВНИИОЗ	репродукционные	2,49	-0,02	-0,8
<b>Сорт ВНИИОЗ 86</b>					
1997-1999	ВНИИОЗ	оригинальные	2,21	-	-
2006-2008	ВНИИОЗ	репродукционные	2,35	0,14	6,3
2014-2016	ВНИИОЗ	репродукционные	2,22	0,01	0,5
<b>Сорт ВНИИОЗ 76</b>					
1997-1999	ВНИИОЗ	оригинальные	2,81	-	-
2006-2008	ВНИИОЗ	репродукционные	2,68	-0,13	-4,6
2014-2016	ВНИИОЗ	репродукционные	2,70	-0,11	-3,9
<b>Сорт ВНИИОЗ 31</b>					
2006-2008	ВНИИОЗ	оригинальные	3,01	-	-
2014-2016	ВНИИОЗ	элитные	2,89	-0,12	-4,0

Производство оригинальных семян сортов сои волгоградской селекции оказывает положительное влияние на расширение посевов сои сельхозтоваропроизводителями. При этом увеличение площади посевов этой культуры сои в условиях орошения, так и при выращивании культуры в богарных условиях, поскольку сорта сои волгоградской селекции, кроме отзывчивости на орошение, характеризуются и высокой устойчивостью к засухе, особенно сорт ВНИИОЗ 76.

**В.В. ТОЛОКОННИКОВ,**

*ведущий научный сотрудник  
отдела интенсивных технологий  
возделывания сельскохозяйственных  
культур,*

*доктор с.-х. наук,*

**Г.П. КАНЦЕР,**

*научный сотрудник  
отдела интенсивных технологий  
возделывания сельскохозяйственных  
культур,*

**Т.С. КОШКАРОВА,**

*младший научный сотрудник  
отдела оросительных мелиораций,*

**Н.М. ПЛЮЩЕВА,**

*младший научный сотрудник  
отдела интенсивных технологий  
возделывания сельскохозяйственных  
культур,*

*Всероссийский*

*научно-исследовательский  
институт орошаемого земледелия*



## От семейной фермы до успеха на международном уровне

**Б**оян Селеш родился 1 ноября 1951 года в селе Петеранец, в северо-западной части Хорватии. Его дедушка и отец владели небольшой фермой. Поэтому знакомство с сельским хозяйством состоялось для Бояна еще в детстве, когда он принимал посильное участие в уходе за животными и работе на поле. Постигнуть аграрную науку стало его мечтой. Поэтому, когда семья переехала в город Крижевцы, Боян поступил в сельскохозяйственную школу, основанную при старейшем (в этой части Европы) сельскохозяйственном университете. Школа стала для него местом знакомства с сельскохозяйственной техникой и современными технологиями в производстве сельскохозяйственной продукции.

Он продолжил свое образование в сельскохозяйственном техникуме в городе Загреб на факультете животноводства, который закончил в 1975 году. За период обучения Боян приобрел первый опыт по формированию научного подхода к сельхозпроизводству, основанный на изучении современной мировой научной литературы и активной исследовательской работе в различных областях сельскохозяйственной науки.

Во время учебы в сельскохозяйственном техникуме более других дисциплин его привлекала микробиология. Интерес к этой науке и определил первые место

работы Бояна Селеша после получения образования – микробиологическая лаборатория по контролю кормов для сельскохозяйственных животных в Управлении ветеринарии в городе Крижевцы. Первые пять лет своей профессиональной карьеры он посвятил изучению научных достижений в мире микологии, микробиологии и токсикологии.

С 1981 года Боян Селеш продолжил карьеру в сельскохозяйственном институте города Крижевцы, где во время работы в должности менеджера научно-производственного хозяйства, помимо обучения студентов сельскохозяйственных школ, проводил обширную исследовательскую работу.

Один из опытных экспериментов был посвящен тестам по использованию инокулянтов для силоса и проводился для американской компании «Pioneer». Профессионализм Бояна был высоко оценен представителями компании, и он получил приглашение на работу в компанию «Pioneer» в Австрии, которое принял в 1985 году.

Так началась его международная карьера. В своем новом статусе Боян Селеш организовывал работу по выращиванию семян гибридов кукурузы Pioneer в СССР. Эксперт с научным стажем, он был ответственным за проведение опытных исследований, реализуемых на базе различных научных учреждений. В резуль-

тате тесного сотрудничества с РСФСР, Украинской, Белорусской, Молдавской и другими советскими социалистическими республиками Советского Союза им было принято решение о проведении первого «Дня кукурузы Pioneer на поле». Мероприятие было организовано вместе со специалистами Министерства сельского хозяйства УССР и состоялось в городе Ровно.

В дальнейшем при непосредственном участии Бояна Селеша компанией «Pioneer» и УССР было налажено производство семян кукурузы, а в 1989 году был построен завод по кондиционированию семян в селе Заря Ровенской области. Боян Селеш был назначен генеральным директором этого совместного предприятия, получившего название «Zaria Nasinja».

В области производства семян он работал до 1994 года, когда по решению руководства компании «Pioneer» был назначен на должность продукт-менеджера по введению гибридных кукурузы, сои, подсолнечника в производство в республиках бывшего СССР.

В ходе многочисленных поездок в течение нескольких лет он еще более усовершенствовал свои знания об особенностях ведения сельского хозяйства в постсоветских республиках, лучше изучил особенности климата бывшей территории Советского Союза. В этот



период Боян Селеш обрел глубокое понимание значимости орошения в современном сельскохозяйственном производстве. Что явилось поворотной вехой в его профессиональной карьере.

В 1999 году он основал собственную консалтинговую фирму и сосредоточился на развитии оросительной мелиорации как на основном виде деятельности. Он налаживает сотрудничество с производителем дождевальных машин австрийской фирмой «Вауег», а также с ведущими учеными и научными организациями в области мелиорации для проведения опытных исследований по адаптации оросительной техники Вауег к работе в различных почвенно-климатических условиях.

С 2000 года Боян Селеш работает в компании «Вауег» в качестве консультанта в странах Восточной Европы. Его деятельность теперь связана как с внедрением дождевальной техники, так и техники для переработки жидкого навоза. Богатые агрономические познания и обширная практика помогают ему находить оптимальные решения любых задач по повышению эффективности современного сельскохозяйственного производства и в растениеводческой, и в животноводческой сфере.

Однажды выбрав свой профессиональный путь благодаря семейному делу, Боян Селеш продолжает следовать ему всю жизнь, по-прежнему находя в семье поддержку и источник вдохновения для движения вперед. Он научил своих сыновей слушать и уважать людей, относится к ним с пониманием; научил их, что каждый заслуживает внимания и каждый по-своему замечателен.

Человек большой внутренней силы, исследователь по призванию он с неум-

ной энергией претворяет свою детскую мечту в жизнь и передает молодым коллегам огромные знания и опыт, учит их видеть перспективы и осуществлять замыслы.

Его проекты вносят большой вклад в развитие сельского хозяйства многих стран, в том числе и России.

Бояну Селешу исполнилось 65 лет, но он продолжает активно трудиться с присущей ему ответственностью.



*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия»,  
ООО «Регионинвестагро»,  
редакция журнала «Орошаемое земледелие»,  
коллеги-мелиораторы,  
руководители и специалисты  
сельскохозяйственных  
предприятий,  
фермеры России  
от всей души  
поздравляют Бояна  
Селеша с юбилеем  
и желают ему здоровья,  
благополучия, успеха  
и новых творческих идей*



# НОВИНКА ГОДА ОТ BAUER GROUP!

Высокопроизводительные самоходные системы

## SGT (SILAGE & GULLE-TECHNIK)

для внесения жидкого навоза



- Профессиональное внесение жидкого навоза
- Бережное отношение к почве
- Агрегатирование с тракторами CLAAS Xerion и JCB
- Высокая производительность
- Богатая комплектация
- Широкая линейка опций и возможностей

### ООО «Регионинвестагро»

Волгоград, ул. Тимирязева, 9  
Тел.: +7 (8442) 41-62-83, +7 (8442) 26-04-31  
[www.riagro.ru](http://www.riagro.ru)  
E-mail: [vasilyuk@riagro.ru](mailto:vasilyuk@riagro.ru)



