

№ 1

Апрель 2013

Ежеквартальный сельскохозяйственный научно-производственный журнал

ОРОШАЕМОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ



РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**В.В. Мелихов**

директор ГНУ Всероссийский НИИ орошаемого земледелия Россельхозакадемии, доктор с.-х. наук, профессор, заслуженный работник сельского хозяйства РФ

И.П. Кружилин

главный научный сотрудник ГНУ Всероссийский НИИ орошаемого земледелия Россельхозакадемии, доктор с.-х. наук, профессор, академик Россельхозакадемии, заслуженный деятель науки РФ

Т.Н. Дронова

зам. директора по координации НИР межведомственных программ ГНУ Всероссийский НИИ орошаемого земледелия Россельхозакадемии, доктор с.-х. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ

В.Ф. Мамин

главный научный сотрудник ГНУ Всероссийский НИИ орошаемого земледелия Россельхозакадемии, доктор с.-х. наук, профессор, заслуженный мелиоратор РФ

А.Г. Болотин

зам. отделом орошаемого земледелия и агроэкологии ГНУ Всероссийский НИИ орошаемого земледелия Россельхозакадемии, кандидат с.-х. наук, заслуженный мелиоратор РФ

О.П. Комарова

ученый секретарь ГНУ Всероссийский НИИ орошаемого земледелия Россельхозакадемии, кандидат с.-х. наук

А.А. Новиков

директор ООО «Регионинвестагро», кандидат с.-х. наук

Н.Н. Дубенок

академик-секретарь Отделения мелиорации, водного и лесного хозяйства Россельхозакадемии, академик Россельхозакадемии

В.В. Иванов

министр сельского хозяйства Волгоградской области

П.А. Михеев

ректор ФГБОУ ВПО «Новочеркасская государственная мелиоративная академия», профессор, почетный работник высшего профессионального образования РФ

С.Я. Семененко

директор ГНУ Поволжский НИИ эколого-мелиоративных технологий Россельхозакадемии, доктор с.-х. наук

Е.М. Харитонов

директор ГНУ Всероссийский НИИ риса Россельхозакадемии, академик Россельхозакадемии

А.М. Залаков

генеральный директор ОАО Трастовая компания «Татмелиорация»

А.В. Соловьев

директор ФГБУ «Волгоградоблмелиоводхоз», кандидат тех. наук

Н.А. Сухой

председатель Совета СРО НП «Союзмелиоводстрой»

Ежеквартальный сельскохозяйственный научно-производственный журнал
«ОРОШАЕМОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ»

№1, апрель 2013

ИЗДАТЕЛЬ:

ГНУ Всероссийский НИИ орошаемого земледелия Россельхозакадемии
400002, г. Волгоград, ул. Тимирязева, 9
тел./факс: 8 (8442) 41-49-79, e-mail: vniooz2009@rambler.ru

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

тел. 8 (8442) 60-24-28, e-mail: leomaha@mail.ru

ДИЗАЙН, ВЕРСТКА: Т. М. Коновалова

СОДЕРЖАНИЕ:**БЕЗ ФОРМАТА**

Научное содействие развитию сельхозтоваропроизводства 3

АГРОЭКОЛОГИЯ И АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ

Агротелиоративные приемы, предотвращающие процессы экологической дестабилизации орошаемых земель 4

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Возделывание раннего картофеля на орошаемых землях 6

КОРМОПРОИЗВОДСТВО

Кормопроизводство: проблемы полевого травосеяния 8

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

Современная оросительная техника 10
Ресурсосберегающая технология основной обработки почвы в орошаемом земледелии 11

ЭКОНОМИКА И ВНЕДРЕНИЕ

Экономическая эффективность и экологические преимущества возделывания риса с периодическими поливами 12

НАУЧНАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ

Сорго. На что обратить внимание? 14

Редакция не несет ответственности за содержание рекламной информации
Перепечатка материалов без разрешения редакции запрещена

Выходит ежеквартально

РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ БЕСПЛАТНО

по адресной рассылке на территории России: в Отделение мелиорации, водного и лесного хозяйства Россельхозакадемии, департаменты сельского хозяйства регионов России, комитеты по АПК и природопользованию региональных законодательных органов, ФГУ по мелиорации земель и сельхозводоснабжению, научно-исследовательские и проектные организации, а также организациям-членам СРО НП «Союзмелиоводстрой», руководителям хозяйствующих субъектов АПК, фермерам, на тематических выставках, форумах и семинарах

Отпечатано в типографии ОАО «Альянс «Югполиграфиздат» ВПК «Офсет»
400001, г. Волгоград, ул. КИМ, 6. Тел. 8 (8442) 26-60-10

Тираж 999 экз.

Заказ №



Виктор Васильевич МЕЛИХОВ
 директор ГНУ ВНИИОЗ
 Россельхозакадемии,
 доктор с.-х. наук,
 профессор, заслуженный
 работник сельского
 хозяйства РФ

Научное содействие развитию сельхозтоваропроизводства

Уважаемые читатели, предлагаем вам первый номер ежеквартального научно-производственного журнала «Орошаемое земледелие», издателем которого является ГНУ Всероссийский НИИ орошаемого земледелия Россельхозакадемии.

Основная цель аграрной науки состоит в содействии развитию АПК. Постоянная информационная обеспеченность занятых в орошаемом сельскохозяйственном производстве товаропроизводителей – важное условие успешного выполнения программы высокопродуктивного и экономически эффективного использования орошаемых земель. В этом смысле популяризация современных научных продуктов и передового опыта в использовании орошаемых земель в различных природно-экономических зонах представляется нам крайне актуальной.

Об эффективности и значимости орошаемых земель в аграрном секторе экономики свидетельствует опыт нашей страны. Так, в конце 80-х – начале 90-х годов прошлого столетия орошаемые земли в Российской Федерации занимали немногим более 6,0 млн. га, или около 4,5% пашни. Получаемая же с них продукция в стоимостном эквиваленте составляла более 17%, то есть выход ее с каждого поливного гектара был больше неполивного почти в 4 раза. Орошаемые земли в те годы обеспечивали получение 25% кормов, свыше 1,0 млн. тонн риса, около 3 млн. тонн зерна кукурузы, более 5 млн. тонн овощей и другой продукции. Вместе с продукцией, получаемой с неорошаемых земель, это позволяло России входить в группу лидирующих стран мира по объему производства и потребления на душу населения продуктов питания.

Однако реформы 90-х годов, не совсем продуманные с точки зрения хозяйствования, послужили основной причиной сокращения животноводства. В результате орошение для производства кормов из-за их невостребованности потеряло свою актуальность. Заниматься орошением зерновых культур, когда не была отработана политика реализации зерна, также не приносило стабильной экономической выго-

ды. В конечном счете орошение ограничилось в основном возделыванием овощей, картофеля и риса. Оставшиеся неиспользуемыми оросительные системы были заброшены и разрушены.

Проблема же продовольственной независимости страны осталась, несмотря на то, что Россия занимает лидирующее положение в мире по наличию земельных ресурсов, запасам пресной воды, высоко обеспечена энерго- и трудовыми ресурсами.

При всем этом объем импорта продовольствия в РФ оценивается суммой свыше 30 млрд. долларов в год, а импорт продуктов питания животного происхождения в отдельные годы превышает 50% потребления. Причина нестабильного производства продовольствия обусловлена низкой культурой земледелия, неблагоприятными климатическими условиями аридной зоны, на территории которой расположено до 80% российской пашни, частой повторяемостью засух и суховея. В таких условиях для большинства регионов РФ орошение остается незаменимым приемом получения стабильно высоких урожаев сельскохозяйственных культур, делает возможным полноценно использовать почвенные ресурсы, потенциал продуктивности современных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур.

Мы ожидаем, что при реализации подпрограммы «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения на период с 2014 по 2020 годы» как части Государственной программы развития сельского хозяйства до 2020 года производство сельскохозяйственной продукции на орошении будет набирать обороты.

Осуществление этой программы будет способствовать повышению продуктивности орошаемых земель в среднем по Российской Федерации до 7,0 тыс. кормовых единиц с 1 га. Тогда с орошаемых земель можно будет гарантированно получать продукции в энергетическом эквиваленте 35 млрд. кормовых единиц, 136 млн. тонн кормов. При этом производство молока увеличится на 43% и составит 46,2 млн.

тонн, мяса – на 80% и составит 10 млн. тонн.

Такой подход, наряду с естественными конкурентными преимуществами России, будет способствовать последовательному сокращению импорта продовольствия и увеличению доли участия нашей страны в мировом балансе продовольствия.

Несколько слов о содержании издания. В рубрике «Агроэкология и агропочвоведение» представлены материалы, посвященные проблемам экологии земель сельскохозяйственного назначения, сохранения и воспроизводства почвенного плодородия.

Вопросы, касающиеся возделывания культурных растений, селекции, семеноводства, защиты растений рассматриваются в научных статьях в рубрике «Растениеводство».

Технология выращивания традиционных и нетрадиционных кормовых культур, схемы кормовых севооборотов, технология заготовки и хранения кормов – тематика научных разработок, публикуемых в рубрике «Кормопроизводство».

В рубрике «Техника и технологии» представлена информация об эффективных и инновационных технологиях, используемых в производстве растениеводческой продукции, а также о современных сельскохозяйственных машинах различного назначения.

Публикации в рубрике «Экономика и внедрение» освещают опыт производственного внедрения научных продуктов.

Рубрика «Научная консультация» рассчитана на публикацию консультаций по нуждающимся в пояснении вопросам теории и практики высокоэффективного и экологически допустимого использования орошаемых земель, ответов на вопросы читателей.

Надеемся, что авторами отдельных статей журнала «Орошаемое земледелие» окажетесь и вы, уважаемые читатели, а сам журнал, благодаря совместному вкладу ученых и передовой практики, направленных на освоение результатов экономически эффективного и экологически безопасного использования орошаемых земель, станет надежным и полезным информационным источником.



**Виталий Федорович
МАМИН**

*главный научный
сотрудник,
доктор с.-х. наук,
заслуженный
мелиоратор России*



Агромелиоративные приемы, предотвращающие процессы экологической дестабилизации орошаемых агроландшафтов

Очевидно, что планы мероприятий по рациональному использованию орошаемых агроландшафтов, контроль над состоянием и воспроизводством почвенного плодородия может быть осуществлен только на основе полной информации о состоянии агрохимических, агрофизических и мелиоративных параметров почв, получаемой при осуществлении мониторинга.

С этой целью на территории землепользования базового хозяйства нашего института ФГУП ОПХ «Орошаемое» учеными ГНУ ВНИИОЗ Россельхозакадемии создана система контрольных стационарных площадок.

Почвенный покров хозяйства представлен светло-каштановыми почвами разной степени смытости, карбонатными, иногда солонцеватыми и имеет комплексный характер. Изучаемые показатели агрофизического и химического состояния пахотного слоя почвы на динамических площадках обладают выраженной пространственной неоднородностью, связанной с уплотнением почвы техникой, поливами, неравномерностью поступления пожнивных остатков, недостатком минеральных и отсутствием органических удобрений. Поглощающий комплекс почвы насыщен катионами кальция, магния и натрия, преобладают катионы обменного кальция 55,9-73,1%. Поглощенный натрий в пахотном слое

почвы составляет 1,0-4,8% от емкости поглощения. Реакция водного раствора в пахотном слое слабощелочная на всех контролируемых площадках (рН 7,8-8,2), сумма легкорастворимых солей не превышает оптимальные показатели и составляет 0,09-0,12%. Состав поглощенных оснований и количество водорастворимых солей не указывают на развитие процессов засоления или осолонцевания.

Установленный исследованиями уровень плодородия почвы рабочих участков, на которых размещены динамические площадки, не сбалансирован по питательным элементам как по содержанию их в почве (минерального азота 14,3-34,7 мг/кг почвы, подвижного фосфора 17,3-81,8 мг/кг почвы, обменного калия 157-245 мг/кг почвы), так и по их соотношениям. Почвы в основном малогумусированы (1,34-2,10%), практически на всех орошаемых участках плотность пахотного слоя к концу вегетации превышает оптимальные параметры (1,31-1,43 т/м³).

Такие почвенные условия, как правило, не обеспечивают действительно возможных урожаев возделываемых культур при полной их влагообеспеченности. В связи с этим возникает необходимость регулирования и доведения несбалансированных параметров до оптимального уровня. Наиболее рациональным при-

емом для этого является его поэтапное регулирование в системе удобрения через создание положительного баланса основных питательных элементов, что позволяет значительно увеличить как коэффициент использования биоклиматического потенциала, так и эффективность поливов.

Возделываемые при орошении культуры, прежде всего, нуждаются в улучшении азотного питания, поэтому обеспечение повышенной потребности растений в азоте является одним из главных условий формирования урожаев. Влияние азотосодержащих минеральных удобрений на азотный режим почвы проявляется как в непосредственном увеличении содержания минерального азота, так и в усилении мобилизации минерального азота в почве. Для климатически обеспеченных урожаев коэффициент возмещения выноса азота должен составлять не менее 70-80%.

Повышение фосфатного потенциала почвы позволяет более эффективно использовать азот удобрений и при регулярном орошении оптимальный уровень подвижного фосфора в пахотном слое почвы должен составлять не менее 35-50 мг/кг почвы. На участках с низкой обеспеченностью подвижными фосфатами рекомендуемые дозы фосфорных удобрений под возделываемые культуры необходимо увеличивать на 30%, а при



Правильное чередование культур позволяет с наибольшей отдачей использовать прямое действие и последствие удобрений, связанное с различными биологическими свойствами растений, разной степенью усвоения ими питательных веществ из почвы



повышенной обеспеченности ограничиваться рядковым удобрением фосфора в дозе 10-20 кг д.в./га.

Питание растений калием в течение длительного времени происходит полностью за счет необменных форм калия почвы. Поэтому длительное отсутствие внесения калийных удобрений постепенно приводит к деградации калийного фонда почвы вследствие истощения валовых запасов калия. Необходимо улучшить калийного режима особенно проявляется при возделывании кукурузы, картофеля.

Обеднение почвы органическим веществом значительно усиливает процессы миграции основных питательных элементов в нижележащие горизонты. Особенно актуальна эта проблема в условиях орошения, когда количество вымытых элементов из почвы порой превышает их поступление с удобрениями. С точки зрения качества получаемой продукции и охраны окружающей среды важно отметить, что гумус является поглотителем токсичных веществ и тяжелых металлов, препятствует их проникновению в растения и грунтовые воды.

Правильное чередование культур позволяет с наибольшей отдачей использовать прямое действие и последствие удобрений, связанное с различными биологическими свойствами растений, разной степенью усвоения ими питательных веществ из почвы. Количество освобождающихся из растительных остатков элементов питания используется при оценке культур как предшественников.

Возврат в почву с пожнивно-корневыми остатками элементов питания достигает 20-30% от выноса, а коэффициенты их использования растениями значительно выше, чем из минеральных удобрений, и интенсивность баланса основных питательных веществ повышается: азота на 15-20, фосфора на 8-10, калия на 20-25%.

Пожнивно-корневые остатки играют важную роль и в образовании гумуса. Наибольшее количество пожнивно-корневых остатков в почве после люцерны третьего года жизни (9,1-10 т/га), большое количество остатков поступает в почву после зерно-бобовых смесей и суданской травы (6,0-7,0 т/га), кукурузы (5,0-7,5 т/га). Однако следует учитывать, что роль различных растительных остатков в восполнении гумуса в почве неодинакова. Так, при гумификации

пожнивно-корневых остатков люцерны образуется 0,8-1,1 т/га гумуса, при разложении и гумификации кукурузы и однолетних трав израсходованный гумус восполняется частично и составляет 0,2-0,4 т/га. Убыль гумуса под кукурузой достигает 0,9-1,3 т/га, под однолетними травами минерализуются от 0,2 до 0,6 т/га гумуса.

Поэтому для решения проблемы производства и сохранения плодородия почвы необходимо сосредоточить внимание на органических удобрениях растительного происхождения, произведенных непосредственно в поле. Особый вклад в этом плане обеспечивают посевы многолетних трав, промежуточные и пожнивные посевы на зеленое удобрение, солома. Установлено, что от 38 до 75% общего содержания азота в эспарцете, люцерне, клевере и вике представлено фиксированным из атмосферы азотом. Следовательно, потребность в техническом азоте уменьшается. Люцерна является незаменимым фитомелиорантом, она обеспечивает увеличение гумуса в почве на 0,04-0,08%. При распашке пласта люцерны плотность пахотного слоя снижается на 0,08-0,11 т/м³. Эффективность про-

межуточных культур, возделываемых на зеленое удобрение, зависит от накопленной наземной массы и корней. Так заплата 20-25 т/га зеленой массы вико-овсяной смеси оказывает многостороннее воздействие на почву: способствует накоплению гумуса (0,8-1,2 т/га), снижению дефицита азота (около 60%) в системе почва-растение. С органической массой вико-овсяной смеси в почву возвращается до 20 кг/га фосфора и 60-90 кг/га калия. Кроме того, прием сидерации препятствует закреплению фосфора в труднорастворимые формы и в значительной степени способствует улучшению водопроходной структуры почвы, уменьшению ее плотности до оптимальных параметров. Однако следует отметить, что ощутимое влияние заплата зеленой массы на структуру орошаемой почвы прослеживается только в 1-2 год после их заплата.

Рациональная структура посевов, оптимальный уровень питания возделываемых культур, приемы по накоплению органического вещества позволяют в значительной мере предотвратить развитие комплекса негативных процессов дестабилизирующих экологическую устойчивость орошаемых агроландшафтов.

В. Ф. МАМИН,

главный научный сотрудник,

доктор с.-х. наук,

заслуженный мелиоратор России,

Т. И. ПАНОВА,

старший научный сотрудник

ГНУ ВНИИОЗ Россельхозакадемии





**Тамара Николаевна
ДРОНОВА**

зам. директора по
координации НИР
межведомственных
программ ГНУ ВНИИОЗ
Россельхозакадемии,
доктор с.-х. наук,
профессор,
заслуженный деятель
науки РФ



Возделывание раннего картофеля на орошаемых землях

Картофель относится к важнейшим и наиболее потребляемым продуктам питания. Он востребован постоянно, но особенно высок спрос на раннюю продукцию в летний период. Актуальность картофеля как продукта питания делает его одной из высокодоходных культур, его реализация в летние месяцы дает более высокие прибыли, чем овощные и зерновые культуры.

Внедрение гребневой технологии, ставшей вскоре зональной, определило перспективное направление картофелеводства – производство раннего картофеля. В южной части России, в том числе в Волгоградской области, климатические условия позволяют, используя этот метод возделывания картофеля, поставлять на рынок раннюю продукцию на месяц раньше обычного, когда спрос и цены на нее стабильно высоки.

Учеными института разработана новая комбинированная технология возделывания картофеля, сочетающая элементы «голландской» и отечественной гребневой технологий.

Процесс возделывания раннего картофеля по этой технологии включает:

- прогрессивные способы обработки почвы: лущение, фрезерование, вспашку, дискование, нарезка гребней, переформирование гребней с применением фрезы КФК-2,8, RF «Амак», «Румстау»;
- подготовка посадочного материала: проращивание в течение 40 дней при

температуре воздуха +12-14 °С с понижением до +8-10 °С, химическая стимуляция клубней в день посадки (патент РФ 2253965);

- посадка отечественными и импортными сажалками (КСН-4, СЛЯ-4, W RVZ);
- густота посадки: раннеспелые сорта – 80 тыс., среднеспелые – 70 тыс. клубней/га (при массе 50-60 г норма посадки 4-5 т клубней/га);
- сорта: отечественные раннеспелые Жуковский ранний, Уральский ранний, весна, Снегирь и др., зарубежные – Импа-ла, Ярла, Фреска, Латона, отечественные среднеспелые сорта: Удача, Невский, Домодедовский, зарубежные – Санта, Романо, Кондор, Роко;
- орошение: предполивная влажность почвы в пределах 100-80% НВ в слое почвы 0,6 м, 4-8 вегетационных полива, оросительная норма – 2400-3000 м³/га при дождевании, 16-25 поливов при капельном орошении;
- внесение расчетных доз удобрений;
- борьба с сорняками: междурядные культивации и применение гербицида зенкор (0,7 кг/га на 300-400 л воды);
- борьба с болезнями: протравливание семенного материала препаратами (витавакс 2,0 кг, фенолом – 2 кг, фундазолом 0,5-1,0 кг на тонну клубней);
- борьба с вредителями: против колорадского жука обработка препаратами фостак 100 г, децис 100 г, шерпа 100 г, каратэ 100 г/га;

- уборка урожая: уничтожение ботвы химическим (десикация) или механическим способом орудиями КИР-1,5, DR – 3000; выкапывание клубней копателями КТН-2 или комбайнами АМАК, DR– 500, ККУ-2.



Учеными
института
разработана
новая комбинированная
технология
возделывания
картофеля



Осенняя обработка почвы при данной технологии осуществляется по аналогии с отечественной гребневой технологией: выполняется агрегатами КРН-5,6 или КРН-4,2 и начинается с нарезки гребней. Весной комбинированная гребневая технология дополняется элементами голландской. Нарезанные с осени гребни переформируются культиватором КФК-2,8. Этот прием особенно необходим для тяжелых по своему механическому составу почв, так как за зиму гребни сильно оседают и уплотняются. Проводить его следует перед посадкой картофеля, не допуская разрыва между операциями. Тогда клубни высаживаются во влажную, рыхлую почву, что позволяет



не только хорошо аэрировать ее, но и сохранить весеннюю влагу, необходимую для получения ранних всходов. При появлении единичных всходов эта операция повторяется, что позволяет создать на поле гребни с теми же параметрами, как и при голландской технологии.

Результаты многолетних исследований показывают, что при таком способе возделывания на 15-20 июня урожайность клубней в среднем составляет 22,4 т/га, что в 1,6 раза больше, чем при возделывании картофеля по зональной (традиционной) технологии. Картофель, возделываемый по голландской технологии, к этому периоду товарного урожая клубней не формирует. Аналогичная закономерность прослеживается и на 1-5 июля: по продуктивности лидирует возделывание культуры по комбинированной технологии, урожайность картофеля в среднем составила 22,4 т/га. В варианте, где применялась зональная технология – 20,2 т/га.

Одним из главных факторов получения высокой продуктивности картофеля являются удобрения. Количество удобрений определяют исходя из планируемого уровня урожая и обеспеченности почв основными элементами питания. По данным исследований ВНИИОЗ в Нижнем Поволжье на светло-каштановых почвах для получения планируемого урожая картофеля 30 т/га необходимо внесение 40 т/га навоза и минеральных удобрений в дозе $N_{90}P_{90}K_{60}$ кг д.в./га. Навоз и фосфорно-калийные удобрения вносят под осеннюю вспашку, азотные – под предпосадочное рыхление почвы. Если фосфорные удобрения не были внесены осенью или внесены не всей дозой, то возможно их внесение вместе с азотными удобрениями.

Кроме основных удобрений, рекомендуется вносить бактериальные удобрения и микроэлементы, особенно в форме

комплексонатов. Бактериальные удобрения вносят вместе с органическими, комплексонаты – с минеральными.

Орошение в засушливых условиях региона является главным условием возделывания картофеля. Влажность почвы от посадки и в течении всего вегетационного периода должна поддерживаться на уровне не ниже 80% НВ, для чего необходимо проведение 4-5, а в засушливые годы 6-7 поливов. Оросительная норма составляет 1200-2500 м³/га.



*Природные условия
и безупречное выполнение
всех элементов
технологического процесса
выращивания картофеля по
комбинированной технологии
гарантируют в условиях
Нижнего Поволжья
получение 20-40 т/га
картофеля*



Первый полив проводится сразу же после посадки картофеля. Количество подаваемой воды небольшое – 150-200 м³/га. Полив сокращает продолжительность довсходового периода, который не превышает 10-12 дней, и обеспечивает дружные всходы.

В период вегетации картофеля – в фазу всходы-бутонизация необходимы частые поливы малыми нормами, достаточными для поддержания влажности почвы не ниже 80% НВ на глубине 0,3 м. Поливы большими нормами в этот период в сочетании с высокими температурами

воздуха могут спровоцировать вспышку грибных и бактериальных заболеваний.

Во второй период вегетации картофеля – цветение-начало увядания ботвы формируется урожай картофеля, в это время растение нуждается в большом количестве влаги. Чтобы обеспечить высокую продуктивность, нужно обеспечить влажность почвы на уровне 100-80% НВ на глубине слоя почвы до 0,6 м.

В последние годы на капельных плантациях все более широкое распространение получает капельное орошение, когда вода с помощью капельниц подается непосредственно к растению. Кроме того, такой способ полива не разрушает гребень.

В опытах ВНИИОЗ при капельном орошении с поддержанием предполивного порога влажности не ниже 80% НВ в слое почвы 0,4-0,6 м и внесении расчетных удобрений урожайность картофеля сортов Романо и Роко составляет 30-40 т/га высококачественных клубней.

Природные условия и безупречное выполнение всех элементов технологического процесса выращивания картофеля по комбинированной технологии гарантируют в условиях Нижнего Поволжья получение 20-40 т/га картофеля. В зависимости от цен реализации рентабельность производства раннего картофеля колеблется в пределах 80-130%.

Т. Н. ДРОНОВА,

*зам. директора по координации
НИР межведомственных программ,
доктор с.-х. наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ,*

И. А. ДЕРГАЧЕВА,

*научный сотрудник отдела
интенсивных технологий возделывания
сельскохозяйственных культур*

ГНУ ВНИИОЗ Россельхозакадемии



Кормопроизводство: проблемы полевого травосеяния

Решающее значение в создании устойчивого кормопроизводства в России принадлежит полевному травосеянию. В валовом производстве кормов за счет многолетних и однолетних трав заготавливается по аридным зонам от 35-40 до 50-63% его объема, по Российской Федерации в среднем – 58%. При этом преимущество сохраняется за многолетними травами, укосные площади которых в 2012 году составили 18,9 млн. га, в том числе на орошении – около 2,0 млн. га.

Наиболее узким местом в полевом травосеянии является несовершенство структуры укосных площадей. Из общей площади трав бобовые культуры и их смеси с мятликовыми травами занимают лишь 35-40%, что крайне мало для решения проблемы обеспечения животноводства кормовым белком и биологизации земледелия.

Учитывая значимость полевого травосеяния, учеными ГНУ ВНИИОЗ Россельхозакадемии разработана структура посевных площадей для орошаемых земель России, в которой доля многолетних трав по засушливым зонам изменяется от 25-30 до 60-80%, однолетних трав в основных и промежуточных посевах – от 12 до 30%.

Среди многолетних трав люцерна на юге России занимает ведущее место и является базовой культурой для всех ти-

пов севооборотов: зерновых, кормовых, овощных, рисовых и других. Определяется это широким адаптивным потенциалом, высокой продуктивностью и питательной ценностью данной культуры, позитивным влиянием на плодородие почвы. Институтом разработана и широко апробирована технология программированного возделывания люцерны, обеспечивающая получение в первый год жизни от 24 до 60, во второй – от 40 до 100 и в третий год жизни – от 36 до 80 т/га зеленой массы. Эта технология позволяет хозяйствам с различным ресурсным обеспечением выбирать приемлемый уровень урожайности и соответствующие ему сочетания основных управляемых факторов: режим орошения, расчетные дозы удобрений, биологические особенности сортов, густоту стояния, вид покровной культуры, срок уборки и т.д.

Нашими исследованиями установлена возможность получения на посевах люцерны второго года жизни высоких урожаев с выходом до 11-20 тысяч кормовых единиц с орошаемого гектара (табл. 1).

Предусматривается совершенствование структуры посевных площадей трав за счет расширения посевов, ранее считавшихся нетрадиционными культурами для региона. По комплексу хозяйственных показателей особенно ценными для возделывания на орошаемых землях яв-

ляются клевер луговой, козлятник восточный, донник белый, лядвенец рогатый. По продуктивности, зимостойкости, качеству корма эти культуры не уступают люцерне, а по долголетию превосходят ее. Так, урожайность различных сортов клевера, козлятника, лядвенца, вязеля на посевах второго года жизни в годы исследований изменялась от 54 до 97, третьего – 55 – 89, четвертого года жизни – 55 – 76 т/га зеленой массы. Урожайность люцерны составляла соответственно 62-94, 59-70 и 45-50 т/га.

Одним из методов повышения эффективности орошаемого кормопроизводства является возделывание смесей из многолетних бобовых и мятликовых трав. Бобово-мятликовые травосмеси при орошении способны за 3 полноценных укоса давать от 60 до 90 т/га зеленой массы. Учеными института определены сочетания видового состава, режима орошения и расчетных доз удобрений для формирования высокопродуктивных смешанных посевов трав различного срока использования: краткого (трехлетнего) срока использования, среднего (пятилетнего) и длительного (семилетнего) срока использования.

Урожайность бобово-мятликовых травосмесей различных сроков использования представлена в таблице 2.

Следует отметить, что после трех-, пяти- и семилетнего произрастания сме-

Таблица 1. Сочетание факторов для получения различных уровней урожайности люцерны второго года жизни

| Урожайность, т/га зеленой массы | Поливной режим | | | | Доза внесения удобрений, кг д.в./га | Сорт |
|---------------------------------|----------------|-------------|------------------------------------|---|--|-----------|
| | плановая | фактическая | предполивная влажность почвы, % НВ | оросительная норма, тыс. м ³ /га | | |
| 60 | 58 | 60 | 3,6-4,0 | 4-5 | N ₁₂₀ P ₇₀ K ₇₅ | Синская |
| | 57 | 70 | 4,1-4,4 | 5-7 | без удобрений | Надежда |
| | 61 | 70 | 4,1-4,4 | 5-7 | N ₁₂₀ P ₇₀ K ₇₅ | ВНИИОЗ 16 |
| | 62 | 80 | 4,5-4,7 | 8-10 | без удобрений | ВНИИОЗ 16 |
| 70 | 70 | 60 | 3,6-4,0 | 4-5 | N ₁₆₀ P ₉₀ K ₁₁₀ | ВНИИОЗ 16 |
| | 69 | 70 | 4,1-4,4 | 5-7 | N ₁₂₀ P ₇₀ K ₇₅ | Синская |
| | 70 | 80 | 4,5-4,7 | 8-10 | без удобрений | Надежда |
| 80 | 78 | 60 | 3,6-4,0 | 4-5 | N ₁₆₀ P ₉₀ K ₁₁₀ | Надежда |
| | 86 | 70 | 4,1-4,4 | 5-7 | N ₂₀₀ P ₁₁₀ K ₁₃₀ | ВНИИОЗ 16 |
| | 84 | 80 | 4,5-4,7 | 8-10 | N ₁₆₀ P ₉₀ K ₁₁₀ | ВНИИОЗ 16 |
| 90 | 88 | 70 | 4,1-4,4 | 5-7 | N ₁₆₀ P ₉₀ K ₁₁₀ | Надежда |
| | 87 | 80 | 4,5-4,7 | 8-10 | N ₁₆₀ P ₉₀ K ₁₁₀ | Синская |
| | 80 | 80 | 4,5-4,7 | 8-10 | N ₁₆₀ P ₉₀ K ₁₁₀ | Вавилонка |
| 100 | 98 | 70 | 4,1-4,4 | 5-7 | N ₂₀₀ P ₁₁₀ K ₁₃₀ | Вавилонка |
| | 102 | 80 | 4,5-4,7 | 8-10 | N ₂₀₀ P ₁₁₀ K ₁₃₀ | Синская |
| | 106 | 80 | 4,5-4,7 | 8-10 | N ₂₀₀ P ₁₁₀ K ₁₃₀ | Надежда |

Таблица 2. Урожайность бобово-мятликовых травосмесей различных сроков использования (предполивной порог влажности почвы 70-75% НВ)

| Состав компонентов смесей | Фон питания | Зеленой массы, т/га по годам пользования | | | | | | |
|---|---------------|--|--------|--------|-----------|-------|--------|---------|
| | | первый | второй | третий | четвертый | пятый | шестой | седьмой |
| Люцерна синяя + клевер луговой + овсяница луговая + райграс многоукосный | Без удобрений | 24,0 | 46,6 | 35,0 | - | - | - | - |
| | НРК1 | 36,8 | 72,1 | 56,0 | - | - | - | - |
| | НРК2 | 50,3 | 89,5 | 70,8 | - | - | - | - |
| Люцерна синяя + клевер луговой + эспарцет песчаный + овсяница луговая + ежа сборная | Без удобрений | 21,7 | 48,6 | 46,0 | 31,1 | 23,8 | - | - |
| | НРК1 | 33,3 | 67,7 | 69,0 | 50,0 | 36,6 | - | - |
| | НРК2 | 42,0 | 83,0 | 86,8 | 68,8 | 53,5 | - | - |
| Люцерна желтая + клевер белый + козлятник + костреч безостный + ежа сборная | Без удобрений | 19,6 | 31,0 | 51,1 | 39,0 | 31,3 | 17,6 | 12,6 |
| | НРК1 | 30,8 | 49,0 | 76,0 | 58,0 | 46,5 | 31,2 | 24,0 |
| | НРК2 | 39,2 | 68,7 | 90,2 | 75,0 | 65,0 | 52,9 | 36,4 |

си оставляют в почве от 8,1 до 18,8 т/га сухих корней с содержанием в них от 68 до 220 кг азота, 40-100 кг фосфора и 70-220 кг калия на 1 га, что способствует улучшению условий возделывания последующих культур севооборотов.

Главным направлением повышения продуктивности однолетних трав является создание простых и сложных агрофитоценозов с участием мятликовых, бобовых, капустных и других культур. Для получения сбалансированных по

сахаропротеиновому соотношению смесей в них следует включать овес, редьку масличную и рапс, обеспечивающих при весенних сроках сева 40-45 т зеленой массы и 0,8-0,9 т переваримого протеина. Обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином с таких смесей составляет 127-135 г.

Смешанные посевы однолетних культур имеют более продолжительный по сравнению с одновидовыми их посевами период оптимальной влажности, что

особенно ценно для заготовки из них сенажа. Оптимальный срок скашивания зернофуражных культур на сенаж – период молочно-восковой спелости зерна, при этом соотношение сахара к протеину составляет 0,7-0,9, что позволяет сенажировать массу с наименьшими потерями питательных веществ.

Одной из главных однолетних культур орошаемого земледелия является суданская трава. По данным ВНИИОЗ, поддержание уровня влажности почвы не ниже 80% НВ без применения удобрений обеспечивает получение 30-40, а при внесении расчетных доз удобрений за три укоса – 50-100 т/га зеленой массы суданской травы.

Для бесперебойного обеспечения животных зелеными кормами в июле, когда полностью использована зеленая масса озимых, второго укоса многолетних трав, а кукуруза и сорго еще не пригодны к уборке, рекомендуется возделывание подсолнечника и суданской травы в смеси с викой. Поддержание 70-80%-ного порога увлажнения и внесение расчетных доз удобрений обеспечивает формирование 40-60 т/га высокопитательной зеленой массы.

Особый интерес для развития кормопроизводства представляет работа по семеноводству многолетних трав. В институте в последние годы разработаны модели формирования высокопродуктивных семенных травостоев люцерны, клевера, в которых учтены особенности цветения и плодообразования и сочетания основных урожаеобразующих факторов для получения запланированных урожаев на уровне от 0,15-0,20 до 0,60-0,80 т/га семян.

Разработанные ВНИИОЗ научно обоснованные технологии возделывания многолетних и однолетних трав прошли успешную производственную адаптацию и включены в системы ведения АПК и системы орошаемого земледелия.

Но нужно принимать во внимание, что в неблагоприятных агроклиматических условиях устойчивое возделывание многолетних и однолетних кормовых трав и их смесей при сравнительно высокой реализации потенциала их продуктивности возможно только при орошении.

Т. Н. ДРОНОВА,

зам. директора по координации НИР межведомственных программ, доктор с.-х. наук, профессор,

заслуженный деятель науки РФ,

Н. И. БУРЦЕВА,

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

ГНУ ВНИИОЗ Россельхозакадемии



**Алексей Андреевич
НОВИКОВ**

директор
ООО «Регионинвестагро»,
кандидат с.-х. наук



Современная оросительная техника

Основная часть регионов России расположена в зоне недостаточного увлажнения, что означает невозможность получать стабильные и высокие урожаи сельскохозяйственных культур без орошения. К таким влагодефицитным зонам относится и Волгоградская область. Это обстоятельство определило приоритетное направление деятельности компании ООО «Регионинвестагро», которая уже 10 лет занимается обеспечением качественной оросительной техникой агропромышленного комплекса России.

ООО «Регионинвестагро» может предложить все элементы оросительной системы: дождевальные машины, трубопроводы, насосные станции, системы капельного орошения.

В этой статье мы подробно расскажем о дождевальных машинах.

В вопросе выбора производителя дождевальной техники ООО «Регионинвестагро» остановился на компании «BAUER» («Бауер») (Австрия), поскольку техника, производимая этой фирмой, имеет ряд преимуществ: обладает безупречными характеристиками в плане надежности работы, характеризуется точностью выполнения заданных технологических операций, экономией ресурсов: воды и энергии в соответствии с мировыми стандартами.

Кроме того, «BAUER» единственная в мире фирма, которая выпускает линейку как широкозахватных дождевальных машин: круговых, фронтальных, позволяющих поставлять воду и из закрытой оросительной системы, и из открытого водного источника, так и шлангобаранных.

Так, установки Rainstar и ProRain, благодаря своей мобильности и универсальности, позволяют орошать поля различных форм и конфигураций. Нагрузка на

одну установку Rainstar серии E может составлять от 20 до 40 гектаров за сезон. Rainstar серии T меньше по размерам и менее производительны. Модель серии ProRain одновременно совмещает в себе производительность, возможности Rainstar серии E и простоту, практичность Rainstar серии T.

Centerstar – оросительная установка кругового действия. Centerstar может быть установлена на поле как стационарно, так и в мобильном варианте. Производительность установки составляет около 200 га за сезон.

Linestar – оросительная установка фронтального типа движения с забором воды из гидранта или канала. Эта машина характеризуется низким уровнем потребления горючего: 23 литра дизельного топлива за час работы при заборе воды из канала, и 3,5-4,5 литра топлива при заборе воды из гидранта. Производительность такой установки – до 200 га.

Centerliner – установка, которая объединяет возможности Centerstar и Linestar, имея круговой и фронтальный тип движения. Дождевальная машина может осуществлять забор воды как из гидранта, так и из канала. Такая установка может обеспечить поливом 150 га в сезон.

Monostar отличается экономичным потреблением горючего (2,5-8 литров в час) и может иметь забор воды как из временного оросителя или лотка, так и из гидранта. Производительность установки (подача воды) 185 кубических метров в час, что достаточно для полива до 60 га за сезон.

Установка **Quadrostar** более производительная в сравнении с Monostar – до 300 кубических метров в час, что обеспечивает поливом 80 га за сезон.

Хорошо понимая важность бесперебойной работы техники, мы придаем большое значение оперативному обе-

спечению сервисным обслуживанием поставленной техники нашим клиентам вне зависимости от удаленности региона. В настоящее время региональные пункты ООО «Регионинвестагро» по сервисному обслуживанию имеются в Волгоградской, Ростовской, Оренбургской областях, Краснодарском крае, в ближайшей перспективе планируем открыть такой пункт в Саратовской области. Эти пункты укомплектованы квалифицированными кадрами и оснащены автомобилями, запасными частями и оборудованием.

Безусловно, любая импортная техника нуждается в корректировке рабочих параметров к климатическим условиям конкретного региона. С целью решения этой задачи мы сотрудничаем с рядом научно-исследовательских учреждений, в том числе с ГНУ Всероссийским НИИ орошаемого земледелия Россельхозакадемии на предмет адаптации использования техники BAUER в наших климатических условиях.

Поэтому с уверенностью можно сказать, что дождевальная техника фирмы «BAUER», реализуемая нами, с успехом работает на российских полях в соответствии с заявленными показателями производительности. Компания «Регионинвестагро» уже поставила технику фирмы «BAUER» более чем в 25 регионов России. И потребность в ней не снижается, о чем говорят ежегодно возрастающие объемы наших продаж.

В дальнейших публикациях будет подробно рассказано о других элементах оросительных систем: трубопроводах, насосных станциях, системах капельного орошения.

А. А. НОВИКОВ,
директор ООО «Регионинвестагро»,
кандидат с.-х. наук

Ресурсосберегающая технология основной обработки почвы в орошаемом земледелии

Важной проблемой современной системы орошаемого земледелия является физическая деградация плодородия почвы, характеризующаяся уплотнением ее горизонтов.

Большинство ученых считают, что плотность почвы – это интегральный показатель, определяющий условия развития почвенной микрофлоры и корневой системы растений, при этом распределение плотности почвы по глубине является исторически сложившимся и характеризует равновесное состояние биогеоценоза. Максимум урожайности достигается при плотности 1,1-1,2 г/см³, для некоторых культур, в частности для озимой пшеницы, при плотности 1,3 г/см³. Увеличение плотности почвы ведет к негативному изменению пищевого, теплового, водного, солевого и газового режимов почвы, основных гидрофизических характеристик (рис. 1).

Известно, что плотность зависит от способов основной обработки почвы. Поэтому для обеспечения ее оптимальных параметров целесообразно вспашку любым способом совмещать с рыхлением верхнего слоя почвы и разуплотнением более глубоких горизонтов, а также с внесением удобрений-мелиорантов в различные горизонты. Это достигается путем обработки почвы чизельными орудиями, в том числе комбинированными (рис. 2), и внесением сорбционно-удобрительного комплекса мелиорантов на основе глубокого переработанного иловосадка после биологической очистки бытовых сточных вод и природных минералов-ионитов в сочетании с обычными органическими и минеральными компонентами.



рис. 1. Схема влияния физической деградации (уплотнения почвенных горизонтов) на агроэкосистему

Основу почвообрабатывающего рабочего органа (см. рис. 2) составляет чизельная прямая стойка 1 с глубиной внедрения в почву 0,3-0,6 м. На конце стойки съемно монтируется модернизированная плоскорежущая лапа 2. Для образования верхнего мульчирующего слоя почвы (с удобрениями) на стойке установлены два оппозитно расположенных L-образных плоскорежущих ножа 3 с возможностью изменения угла атаки за счет эксцентриков 4. На тыльной стороне стойки имеется трубка 5 для подачи в нижнюю объемно-рыхлую полость удобрений или мелиорантов. Смонтированные на ноже при помощи шарниров 6, имеющие две степени свободы, дренаеры 7 дополнительно проводят крошение и перемешивание почвы, образуя объемно-рыхлые углубления. Ширина захвата ножа с дренаерами составляет 0,32-0,36 м. Рабочий диапазон плоскорежущих лап лежит в пределах 0,1-0,4 м, а ширина захвата 0,45 м.

Разуплотнение почвы осуществляется долотом 8 с углом склонения 25-30°, которое расположено на съемном ноже. Ширина долота составляет 0,06 м. Наличие такого угла склонения и ширины долота обеспечивает эффект чизелевания, которое сопровождается обрушением почвы под углом 45° по бокам и впереди стойки.

Основную глубокую обработку почвы орудиями на базе чизельных рабочих органов рекомендуется проводить раз в три года.

Используемый в качестве удобрения-мелиоранта переработанный иловый осадок способен сорбировать и длительно удерживать воздух и влагу, дополнительно разуплотнять верхний слой



Андрей Евгеньевич НОВИКОВ

зав. лаб. механизации и техники полива ГНУ ВНИИОЗ Россельхозакадемии, кандидат тех. наук

почвы. Осадок и природные минералы-иониты содержат около 18% органики, а также общие формы N, P, K, подвижной серы, кремнезема и других микроэлементов.

Осадок стимулирует жизнедеятельность почвенной микрофлоры. Минералы обладают сорбционными и ионообменными свойствами, улучшают структуру и водно-воздушный режим почвы, нейтрализуют действие тяжелых металлов, увеличивает сопротивляемость почвы антропогенным нагрузкам.

Все компоненты комплекса взаимно дополняют и усиливают действие друг друга, а также действие традиционных минеральных удобрений, и являются высокоэффективными экологическими мелиорантами. Действие сорбционно-удобрительного комплекса продолжается в течение 3-5 лет.

Предлагаемая технология мелиоративной обработки почвы способствует восстановлению плодородия деградированных земель, что крайне важно для неблагоприятных почвенно-климатических условий Нижнего Поволжья.

А. Е. НОВИКОВ,
зав. лабораторией механизации и техники полива ГНУ ВНИИОЗ Россельхозакадемии, кандидат тех. наук

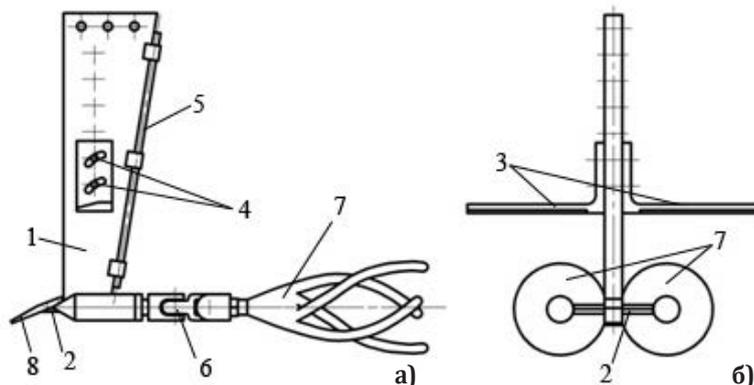


рис. 2. Комбинированное чизельное почвообрабатывающее орудие: а). вид сбоку б). вид спереди



**Иван Пантелеевич
КРУЖИЛИН**

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



Экономическая эффективность и экологические преимущества возделывания риса с периодическими поливами

Конечной целью введения любого агроприема при возделывании сельскохозяйственных культур является повышение их урожайности и плодородия почвы. Экономическая эффективность при этом определяется системой показателей, которые позволяют провести комплексный анализ и сделать достоверные выводы. Совершенствование технологии производства сельскохозяйственных культур, как правило, связано с повышением ее интенсивности, снижением себестоимости продукции, получаемой с единицы площади, и повышением уровня рентабельности.

Возделывание риса в Российской Федерации традиционно связано с орошением методом затопления чеков и поддержания в них слоя воды практически в течение всего вегетационного периода

этой культуры. Такой режим орошения обуславливаются тем, что подаваемая на посевы риса вода расходуется не только на компенсацию затрат на транспирацию растений и испарения с поверхности почвы, но и испарение с водной поверхности, вертикальную и горизонтальную фильтрацию, организованные и спонтанные сбросы воды с чеков. В результате оросительная норма риса в рисоводческих хозяйствах, использующих традиционную технологию орошения, достигает 18-25 тыс. м³/га и более. Причем примерно половина подаваемой на рисовые чеки воды в результате вертикальной фильтрации попадает в грунтовые воды, вызывая подъем их уровня и ухудшение мелиоративного состояния незатопленной слои воды почвы. Для предотвращения таких неблагоприят-

ных экологических последствий обязательным элементом рисовой оросительной системы предусматривается строительство дренажно-сбросной сети, что значительно повышает стоимость их строительства и эксплуатации, создает проблему утилизации минерализованных и загрязненных удобрениями, гербицидами и другими ингредиентами дренажных вод.

Разработанная во Всероссийском НИИ орошаемого земледелия инновационная технология орошения риса периодическими поливами позволяет снизить оросительную норму в 4-5 раз и более, использовать для возделывания риса обычные оросительные системы и получать при этом урожайность не ниже, чем при орошении затоплением.

Расчеты экономической эффективности возделывания риса по новой технологии без учета капитальных затрат на строительство и эксплуатацию специализированных рисовых оросительных систем показывают (таблица), что себестоимость 1 тонны риса-сырца, выращенного в условиях Волгоградской области, полученного при различных способах орошения, находится в преде-



Разработанная во Всероссийском НИИ орошаемого земледелия инновационная технология орошения риса периодическими поливами позволяет снизить оросительную норму в 4-5 раз и более, использовать для возделывания риса обычные оросительные системы



лах 5812-10979 руб., уровень рентабельности при этом составляет 27,5 и 140,9% соответственно. В варианте постоянного затопления слоем воды чистый доход и рентабельность производства риса оказались наименьшими.

Для наиболее эффективного внедрения технологии орошения риса методом периодических поливов в зависимости от уровня планируемой урожайности и гранулометрического состава почвы институтом разработаны схемы водного режима.

Так, чтобы поддерживать в активном слое на светло-каштановых легкосуглинистых почвах Волгоградской области в посевах риса влажность не ниже 70% НВ, которая обеспечивает получение урожайности на уровне 3-4 т/га зерна, в среднесухой год требуется проведение 11 поливов, средневлажный – 10, влажный – 8 поливов нормой по 350–450 м³/га каждый. Для получения более высокой урожайности (4-6 т/га) следует поддерживать влажность почвы не ниже 80% НВ. Во влажный год это обеспечивается проведением 16 поливов, средневлажный – 18 и среднесухой – 20 поливов нормой по 250–350 м³/га.

Для поддержания на светло-каштановых тяжелосуглинистых почвах Волгоградской области режима влажности почвы не ниже 70% НВ в средний по условиям увлажнения год требуется проведение 7 поливов нормой по 600 м³/га, в среднесухой – 8 поливов нормой по 600 м³/га. Чтобы поддерживать на посевах риса влажность почвы в слое 0,6 м не ниже 80% НВ, требуется в средний и

Таблица. Экономическая эффективность возделывания риса по традиционной и инновационной технологии орошения

| Способ орошения | Фактическая урожайность, т/га | Стоимость продукции, руб./га | Производственные затраты на 1 га, руб. | Себестоимость 1 тонны зерна, руб. | Чистый доход на 1 га, руб. | Рентабельность производства, % |
|----------------------------|-------------------------------|------------------------------|--|-----------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Постоянное затопление чека | 5,33 | 74620 | 58520 | 10979,4 | 16100,0 | 27,5 |
| Полив по полосам | 5,35 | 74900 | 32020 | 5985,0 | 42880,0 | 133,9 |
| Полив по бороздам | 5,10 | 71400 | 31297 | 6136,7 | 40103,0 | 128,1 |
| Дождевание | 5,26 | 73640 | 30574 | 5812,5 | 43066,0 | 140,9 |

среднесухой годы 12 и 13 поливов соответственно нормой по 400 м³/га.

В Краснодарском крае на обыкновенных карбонатных черноземных почвах с легкосуглинистым гранулометрическим составом, подстилаемых лессовидными суглинками, для поддержания предполливной влажности почвы не ниже 80% НВ требуется проведение 11-12 поливов нормой по 250 м³/га.

Производственное освоение предлагаемой инновационной технологии возделывания риса при орошении периодическими поливами, разработанной в ГНУ ВНИИОЗ Россельхозакадемии, снижает затраты оросительной воды и не оказывает негативного влияния на почву и окружающую среду, не требует строительства капиталоемких рисовых оросительных систем, а позволяет использовать под эту культуру ороситель-

ные системы общего назначения Южного Федерального округа в Республиках Калмыкия, Дагестана и Адыгея, Краснодарском и Ставропольском краях, Волгоградской, Астраханской и Ростовской областях.

И. П. КРУЖИЛИН,

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

М. А. ГАНИЕВ,

*зав. сектором орошения риса,
кандидат тех. наук,*

заслуженный мелиоратор РФ,

К. А. РОДИН,

*старший научный сотрудник,
кандидат с.-х. наук*

ГНУ ВНИИОЗ Россельхозакадемии





**Юрий Петрович
ДАНИЛЕНКО**

*зав. лабораторией
однолетних
кормовых культур
ГНУ ВНИИОЗ
Россельхозакадемии,
доктор с.-х. наук*



Сорго. На что обратить внимание?

Сорго как кормовое растение широко внедряется во многих странах. При использовании такого корма сельскохозяйственные предприятия получают высокую экономическую эффективность. Эта культура обладает значительной возможностью приспосабливаться к почвенно-климатическим условиям выращивания, обладает высокой солевыносливостью, жаростойкостью и засухоустойчивостью.

Однако для получения высоких урожаев сорго при возделывании следует принимать во внимание биологические особенности этой культуры.

Сроки сева. Лучшим сроком сева является вторая половина мая, при устойчивом прогревании почвы на глубине 0,10 м до +14-16 °С. Оптимальная температура воздуха для роста и развития растений – +24-29 °С.

Удобрения. Внесение удобрений в целом способствует повышению урожайности сорго и получению требуемого количества питательных веществ в корме. Однако во влиянии основных элементов питания на формирование и качество урожая есть свои особенности. Так, улучшение фосфорного питания способствует уменьшению содержания цианистых соединений в зеленой массе растений сорго. Избыточное внесение удобрений, особенно азотных, может существенно увеличить содержание нитратов и нитритов в биомассе, что нежелательно. Необходимо отметить, что при высоких дозах внесения азотных удобрений у растений сорго может уменьшиться способность к засухоустойчивости и увеличиться вегетационный период. Положительное влияние на формирование урожая оказывает также применение микроэлементов.

Способы посева и нормы высева. Исследованиями установлено, что сорго исключительно пластичная культура, способная сформировать высокий урожай

в большом диапазоне способов и норм высева в зависимости от условий произрастания. Однако предпочтителен все же широкорядный посев как основной способ размещения растений. Такой выбор диктуется, прежде всего, необходимостью эффективной борьбы с сорняками. При возделывании сорго на орошении наиболее эффективен обычный рядовой посев нормой высева 0,8-1,0 млн./га всхожих семян.

Орошение. Несмотря на высокую засухоустойчивость, сорго очень отзывчиво на орошение. При этом важным фактором для формирования урожая является оптимизация режима орошения. Вегетационные поливы, обеспечивающие в активном слое влажность почвы в течение вегетации не менее 70% НВ, способствуют повышению урожайности в 2-3 раза.

Уход за посевами. В задачу правильно и своевременного ухода за посевами сорго входит обеспечение непрерывного притока к растениям питательных веществ, влаги, тепла и света в течение всего периода их роста и развития. В послевсходовый период культура характеризуется медленным ростом до тех пор, пока не сформируется вторичная корневая система (продолжительность этого периода около месяца). В это время требуется тщательный уход за посевами сорго, чтобы сорняки не заглушили всходы.

Первую междурядную обработку в широкорядных посевах надо осуществлять при необходимости, когда обозначатся рядки всходов. Для ее выполнения желательно применять рабочие органы с защитными щитками.

Вторую культивацию необходимо выполнять ориентировочно через 2-3 недели после первой в зависимости от активности появления сорных растений.

Последнюю междурядную обработку (в фазу формирования 9-10 листьев сорго) осуществляют с установкой окучников.

Общее количество обработок определяется исходя из степени засоренности.

Защита растений. Обязательным агроприемом для борьбы с сорняками, особенно при возделывании сорго в орошаемых условиях, является обработка посевов страховыми гербицидами. Рекомендуется ее проводить в фазе 3-6 листьев сорго. Эффективно себя проявляет гербицид диа-лен супер (0,7-0,8 л/га).

Опасный вредитель сорго – злаковая тля. При благоприятных условиях она быстро размножается и угнетает растения. Для борьбы со злаковой тлей наиболее эффективно применение 40% концентрата эмульсии фосфамида Би-58 (рогоз). Норма обработки 0,5-1,0 л/га.

Десикация посевов. В конце сентября-начале октября при влажности зерна выше нормы (более 16%) осуществляют десикацию посевов рогозом в дозе 3-4 л/га.

Уборка. Сорго на зеленый корм необходимо убирать, не допуская перерастания и огрубления биологической массы. Лучшим сроком скашивания является период в начале образования метелок. В условиях орошения Нижнего Поволжья обычно выполняют два укоса, а при благоприятной теплой осенней погоде – три.

Поливидовые посева. Для улучшения качества корма рекомендуется использовать смешанные посева: сорго+кукуруза, сорго+соя, сорго+подсолнечник. При широкорядном способе сева культуры рекомендуется размещать в таком порядке: сорго + предлагаемая культура и так далее через один ряд. Норма высева при этом в каждой рядке соответствует полной норме высева для каждой культуры.

Ю. П. ДАНИЛЕНКО,
*зав. лабораторией
однолетних кормовых культур
ГНУ ВНИИОЗ Россельхозакадемии,
доктор с.-х. наук*

ДОЖДЕВАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ для полива участков от 3 до 30 га



Мобильные дождевальные машины RAINSTAR BAUER

- **Полная оцинковка** всей стальной конструкции.
- **Полнопоточные турбины:** экономичное орошение благодаря **низким потерям давления.**
- **Точная регулировка нормы полива** с помощью встроенного компьютера.
- **Оптимальное качество полива:** широкозахватные штанги обеспечивают мягкий равномерный полив, который не повреждает растения и не размывает почву. Минимальная степень испарения. Незначительное влияние ветра.
- **Обслуживание одним человеком** до 6 машин. **Срок службы до 25 лет.**
- **Для различных конфигураций** и размеров полей.

| | |
|---|--|
| Диаметр шланга: | 65-140 мм |
| Длина шланга: | 270-750 м |
| Производительность: | 14-124 м ³ /ч |
| Ширина полосы с использованием дальнеструйного разбрызгивателя: | 53-118 м |
| Производительность полива: | от 3 до 35 га, при гидромодуле 1,0 л/с/га |
| Ширина полосы с использованием консоли: | 34-86 м |
| Производительность полива: | от 3 до 30 га, при гидромодуле 1,0 л/с/га |
| Рабочее давление: | 3,5-11,0 атм. |

ООО «Регионинвестагро»

Волгоград, ул. Тимирязева, 9
Тел.: 8(8442) 26-04-30, 8(8442) 26-04-31
www.riagro.ru
E-mail: novikov@riagro.ru



