

ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ХЛОПЧАТНИКА БЛАГОДАРЯ ЭФФЕКТИВНЫМ ИРРИГАЦИОННЫМ РЕШЕНИЯМ

ВЫШЕ УРОЖАЙНОСТЬ ... МЕНЬШЕ ЗАТРАТЫ ...
ТОЧНОЕ ОРОШЕНИЕ



Зачем применять искусственный полив?

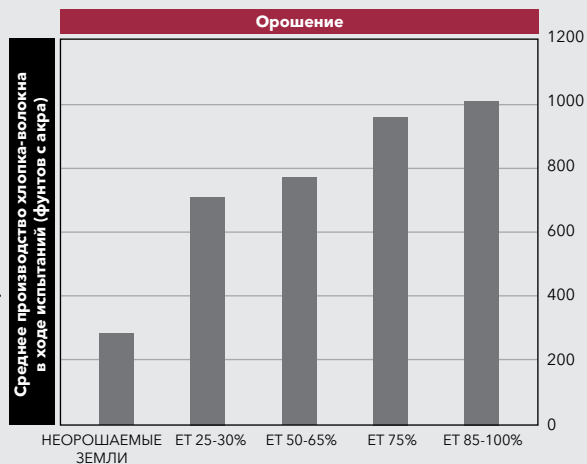
Для достижения высокой урожайности хлопчатника очень важно осуществлять полив правильным количеством воды. Оросительные системы Zimmatic® — это доступные решения, делающие вас независимыми от прихотей погоды, а также обеспечивающие свободу действий в период посевной кампании.

Оптимальный полив уменьшает потери урожая вследствие дефицита воды, оптимизирует урожайность культур из расчета на количество потраченной воды и способствует внедрению ресурсосберегающих методов земледелия. Все это позволяет сторицей окупить вложенные средства.

УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ НОРМАХ ПОЛИВА

Зависимость урожайности хлопчатника от соотношения между объемами полива и эвапотранспирации (ET).

J. P. Bordovsky, J. W. Keeling, K. Bronson, "Summary of Cotton Yield Response to LEPA Irrigation Quantity at AG-CARES, 1990-2002."



ОРОШЕНИЕ ОКАЗЫВАЕТ ВЛИЯНИЕ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ВЕГЕТАЦИИ

Эффективное использование водных ресурсов важно на всех этапах — от прорастания семян и до сбора урожая. Компания Lindsay, проектируя оросительные системы с учетом конкретных потребностей заказчика, принимает во внимание множество факторов, в том числе — особенности местного микроклимата, тип почвы и высоту над уровнем моря.

Реакция хлопчатника на дефицит воды зависит от этапа развития растения, степени дефицита и продолжительности периода дефицита.¹

Растение стремится к балансу между поступлением и потреблением углеводов. Дефицит воды на любом этапе роста

растения негативно влияет как на синтез, так и на распределение углеводов в растении. Кроме того, при дефиците воды уменьшается длина волокна. Потребность растения в углеводах, в первую очередь — на нужды формирования семенных коробочек, ограничивает избыточный рост.

ПОТРЕБНОСТИ В ВОДЕ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ РОСТА

Расход воды (миллиметров в день)



1. Появление всходов

Достаточное увлажнение почвы при посеве способствует развитию корневой системы и обеспечивает в будущем хорошие и равномерные посевы.

2. Образование настоящих листьев

Для развития правильной структуры растения и достижения целевой урожайности важно не допустить дефицита воды в период появления первых почек.

3. Начало цветения

Достаточное увлажнение накануне начала цветения обеспечивает необходимое количество воды для опыления. Интенсивность полива в этот период должна быть на уровне влагоемкости поля.

4. Пик цветения

В пик цветения интенсивность полива достигает максимума. Подтверждена высокая эффективность частого (раз в 2 дня) полива небольшими количествами воды (5–6 мм).

5. Созревание

Контроль орошения в конце сезона имеет особое значение. Орошение (круговое) должно продолжаться до раскрытия 20 % коробочек (1–2 недели после начала раскрытия).

Потребность в воде

Хлопчатник считается засухоустойчивой культурой, но, тем не менее, он положительно реагирует на достаточный полив. В зависимости от климата и общей продолжительности периода роста растения хлопчатнику для удовлетворения потребности в воде необходимо от 700 до 1300 мм осадков (макс. суммарное испарение, ETm). В начале периода вегетации потребность культуры во влаге составляет 10 % от общей потребности. В период цветения, когда площадь листьев максимална, потребности во влаге высоки и достигают 50–60 % от общего количества.

Хорошим урожаем на 160–180-й день на орошаемых полях считается 4–5 т/га хлопка-сырца, где на долю волокна приходится 35 %. Эффективность использования воды в пересчете на собранный урожай хлопка-сырца с влажностью около 10 % составляет 0,4–0,6 кг/куб. м.²

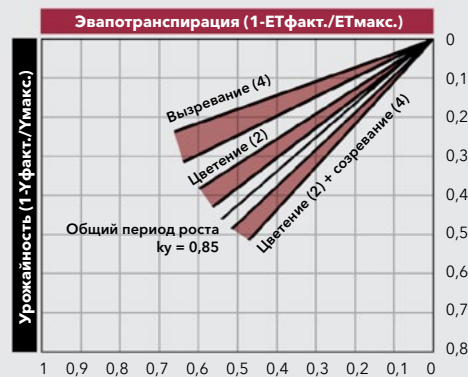
Мониторинг эвапотранспирации

Для эффективного планирования орошения необходимо учитывать эвапотранспирацию (ЕТ). Это общий объем воды, потребленной растением, включая эвапорацию с поверхности почвы и транспирацию. На объемы эвапотранспирации влияет влажность, солнечное излучение, ветер, состояние культуры и этап ее роста.

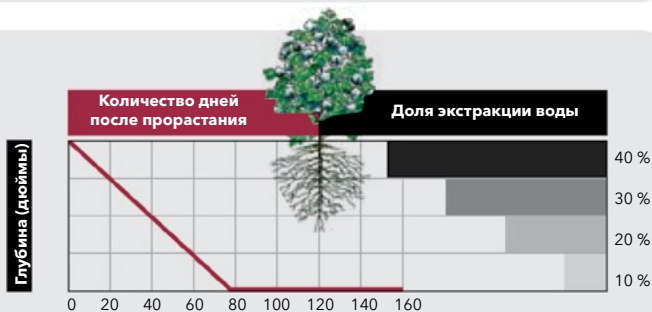


ЭВАПОТРАНСПИРАЦИЯ ВЛИЯНИЕ ДЕФИЦИТА ВОДЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА

<http://www.fao.org/landandwater/aglw/cropwater/cotton.stm>



ЭКСТРАКЦИЯ ПОЧВЕННОЙ ВОДЫ ИЗ КОРНЕВОЙ ЗОНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗВИТИЯ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ РАСТЕНИЯ



Для измерения и мониторинга эвапотранспирации необходима следующая информация:

1. Сводка о погоде от местной метеостанции с оценкой суммарного испарения для хлопчатника
2. Дождемер на каждом поле или в группе полей.
3. Достоверная оценка допустимой потери влаги почвой (по расчетам сельскохозяйственных консультантов и экспертов по культуре).

Оптимизация орошения

Для хорошего роста корневой системы почва должна быть достаточно влажной во время высева. Для этого в случае скудных осадков требуется предварительный полив. В период вегетации орошение можно начинать тогда, когда растения поглощают около 60 % влаги, содержащейся в верхнем слое почвы толщиной 2,5 фута (0,75 м). В период цветения, нехватка около 70 % почвенной

влаги будет сдерживать рост, но не приведет к снижению урожайности. Поздний полив в этот период может привести к осыпанию цветов и семенных коробочек.

Во время роста волокна и созревания урожая дефицит влаги в почве может достигать 60 и более процентов к концу сезона. В связи с этим в зависимости от климатических условий и глубины увлажнения почвы орошение можно прекращать за 4–5 недель до окончания сбора урожая.²

Источники

¹ http://www.cottoncrc.org.au/files/d3d58a2a-dab6-47e6-9584-992b0096f977/WP3_1.pdf

² <http://www.fao.org/landandwater/aglw/cropwater/cotton.stm>

Условия зависят от местности. Подробные сведения можно получить у местного дилера Lindsay.





Круговая оросительная система Zimmatic с технологией энергоэффективного высокоточного полива (LEPA)

УМЕНЬШЕНИЕ ЗАТРАТ НА УДОБРЕНИЯ БЕЗ СНИЖЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ

Реакция хлопчатника на различные нормы внесения азота (N) в условиях бороздового орошения и нечастого орошения с использованием круговой установки.

Норма внесения азота	Нечастый круговой полив	Полив по бороздам
150 (167)	1262 (1413)	1334 (1494)
120 (134)	1394 (1562)	1347 (1509)
90 (100)	1525 (1708)	1248 (1398)
60 (67)	1346 (1508)	1198 (1342)
30 (33)	1255 (1405)	1027 (1150)
0	1185 (1327)	784 (878)
фунт/акр (кг/га)	Производство хлопка-волокна, кг/га	

J. Scott McConnell, William H. Baker, "Reducing Fertilizer Expenses Without Sacrificing Yield."

ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ С ПОЛИВОМ

Эффективным способом внесения части необходимого растениям азота (N) в период активного его поглощения растениями является удобрительное орошение.

Хлопчатник выращивают на различных типах почв, однако предпочтение отдается средним и тяжелым почвам с хорошими показателями водоудержания.

<http://www.fao.org/landandwater/aglw/cropwater/cotton.stm>

Кислые и плотные почвы сдерживают развитие корневой системы. Кислотность (pH) должна быть в пределах 5,5–8; причем оптимальным считается значение 7–8. Потребность хлопчатника в удобрениях в условиях орошения составляет 100–180 кг/га азота, 20–60 кг/га фосфора и 50–80 кг/га калия.

Две трети питательных веществ усваивается в течение первых 60 дней роста. Азот должен быть доступен уже в начале сезона роста; обычно его вносят дважды – после посева и перед цветением. Фосфаты вносят до посева. Расстояние между семенами в ряду, как правило, составляет 50–100 на 30–50 см.

ЭФФЕКТИВНЫЙ ПОЛИВ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ВЫСОКОЙ УРОЖАЙНОСТИ

Круговая оросительная система Zimmatic: может адаптироваться к форме поля для обеспечения равномерного полива.



Фронтальная оросительная система Zimmatic: покрывает 98 % площади поля квадратной или прямоугольной формы и может перевозиться из поля в поле.



Источники

¹ Vernon D. Lansford and Eduardo Segarra, Department of Agricultural and Applied Economics, Texas Tech University, Lubbock, Texas. James P. Bordovsky, Texas Agricultural Experiment Station, Halfway, Texas. "The Dollars and Cents of Subsurface Drip Irrigation (SDI) for Cotton in the Southern High Plains of Texas."

² Freddie Lamm, Daniel O'Brien, Danny Rodgers, Troy Dumler, Sensitivity of Center Pivot Sprinkler and SDI Economic Comparisons, American Society of Agricultural Engineers (ASAE).

Почему круговые или фронтальные системы?

Круговые и фронтальные оросительные системы – это нужное количество воды в нужном месте и в нужное время

Внесение оптимального количества воды в оптимальное время очень важно для достижения высокой урожайности. Однако не менее важна и равномерность полива.

Круговые/фронтальные оросительные системы и орошение затоплением

Меньше потери

Самым очевидным преимуществом применения круговых и фронтальных систем является сокращение объемов неэффективно используемой воды. В результате обеспечивается равномерный и точный полив поля по всей площади (рис. А), а не избыточный у одного края поля и недостаточный у другого (рис. Б). Отсутствуют потери воды на испарение и обеспечивается возможность соблюдения графика полива и расхода воды. Кроме этого, уменьшается поверхностный сток, что предотвращает загрязнение грунтовых вод и расположенных поблизости водотоков.



Рис. А. Круговые/фронтальные оросительные системы

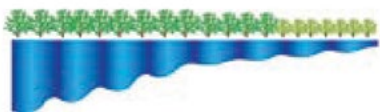


Рис. Б. Орошение затоплением

Меньше трудозатраты

Оросительные системы Zimmatic производства компании Lindsay полностью автоматизированы, поэтому перемещение труб и управление заслонками не требует участия человека. Круговые системы не используют канавы, которые необходимо регулярно чистить. Один оператор может обслуживать до 25 круговых оросительных систем. Кроме этого, доступны средства удаленного управления и мониторинга.

Лучшая окупаемость капиталовложений

Большой срок службы круговых и фронтальных установок позволяет экономить средства в долгосрочной перспективе. Вы используете меньше воды и расходуете меньше энергии. Круговые и фронтальные оросительные системы Zimmatic могут также использоваться для равномерного и точного внесения удобрений одновременно с поливом с минимальными затратами. Все это способствует повышению урожайности.

Круговые/фронтальные оросительные системы и капельное орошение

Минимум обслуживания и трудозатрат

В сравнении с системами подпочвенного капельного орошения круговые и фронтальные оросительные установки чрезвычайно просты в обслуживании: исключена проблема с забиванием капельных эмиттеров и требуется лишь сетчатый фильтр грубой очистки на входе. Отсутствует риск повреждения системы грызунами, корнями растений и почвообрабатывающей техникой.

Выше окупаемость капиталовложений

Стоимость системы подпочвенного капельного орошения может резко возрасти в случае неправильной или слишком удлиненной формы поля. На стоимость подпочвенного капельного орошения влияет множество факторов, поэтому при составлении точной сметы целесообразно проконсультироваться с дилером, имеющим специальное программное обеспечение для соответствующих расчетов.

Для получения больших количеств высококачественного хлопкового волокна, использование систем капельного орошения требуют гораздо больших затрат труда, чем применение фронтальных или круговых систем с технологией энергоэффективного и точного полива LEPA.

Общие преимущества

- Меньшие капиталовложения из расчета на единицу площади в сравнении с капельным поливом — экономия на уровне 20–200 % в зависимости от площади покрытия. Например, при площади поля 50 га экономия составляет 65%.
- Повышение долговечности системы: круговые системы обычно служат больше 20 лет, а срок службы систем капельного полива редко превышает 10 лет.
- Пригодный для залога и возместимый актив с реальной стоимостью перепродажи.

- Простота финансирования.
- Возможность демонтажа.
- На 95 % перерабатываемые материалы.²

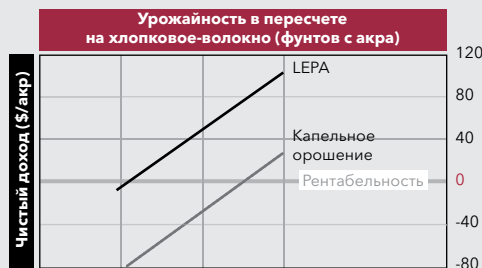
Круговые/фронтальные оросительные системы и неорошаемое земледелие

Гибкость при планировании сроков посева и высокая всхожесть

Круговые и фронтальные оросительные системы — это гарантия защиты от потери урожая из-за засухи или нерегулярных осадков, а также ряд других преимуществ, в том числе:

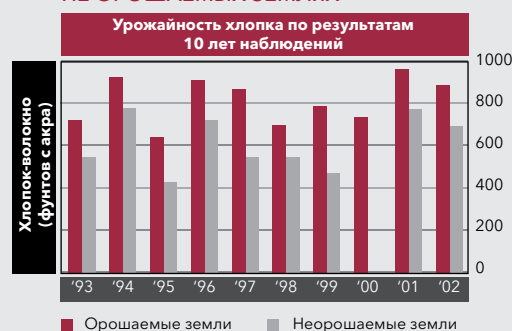
- более высокая урожайность на единицу площади;
- точное распределение воды в прикорневом слое почвы;
- точное внесение удобрений без их проникновения в более глубокие слои почвы и поверхностные стоки.

ЧИСТАЯ ДОХОДНОСТЬ ПОЛИВА И КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ



James P. Bordovsky and William M. Lyle, Texas Agricultural Experiment Station, Texas A&M University, Lubbock, Texas. Eduardo Segarra, Agricultural and Applied Economics, Texas Tech University, Lubbock, Texas. "Economic Evaluation of Texas High Plains Cotton Irrigated by LEPA and Subsurface Drip."

УРОЖАЙНОСТЬ НА ОРОШАЕМЫХ И НЕ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ



Joe Henggeler, University of Missouri Outreach & Extension Service. "2002 Bootheel Irrigation Survey."

Почему именно Lindsay?

Вот уже на протяжении более чем 30 лет крупнейшие мировые оросительные компании отдают предпочтение надежным системам Lindsay. В течение срока службы они многократно окупаются и позволяют избежать рисков, связанных с неблагоприятной для посева и выращивания растений погодой.

Максимальная урожайность

Оросительные системы Lindsay обеспечивают в сезон роста должный полив всех участков поля, в том числе не в полной мере используемых. Только компания Lindsay предлагает мощные и простые в эксплуатации решения GrowSmart™ для управления поливом.

Экономия энергии, воды и усилий

В сравнении с другими методами орошения системы Lindsay помогают достичь максимальной урожайности при меньших затратах энергии, воды и труда. Гибкие программные продукты семейства GrowSmart с интуитивным интерфейсом для управления поливом значительно упрощают планирование

и осуществление полива, а веб-интерфейс дает возможность комплексного дистанционного управления и мониторинга.

Точный полив

Дилеры Zimmatic анализируют все особенности применения системы, чтобы подобрать оптимальный комплект разбрызгивателей с учетом особенностей растений и местного климата.

Минимальное время простоя

Оросительные системы Lindsay разработаны и изготовлены на долгие годы безотказной эксплуатации в поле. Для обеспечения надежной работы на протяжении многих лет в них используются только высококачественные комплектующие.

Сертифицированная поддержка

Наши сертифицированные дилеры обладают всеми необходимыми навыками для комплектации, монтажа и обслуживания всего ассортимента наших оросительных систем.



Watertronics – насосные станции по спецзаказу для максимальной производительности

Каждая станция проектируется с учетом всей специфики эксплуатации системы полива, чтобы обеспечить наилучшие рабочие показатели.

- Интеграция и размещение всех компонентов в едином модуле.
- Эффективное и экономное расходование энергии благодаря частотно-регулируемым приводам.
- Простые в использовании средства управления и мониторинга.
- Оптимизация рабочих характеристик благодаря бесступенчатому регулированию давления.
- Варианты станций с горизонтальной и вертикальной компоновкой.

Возможна модернизация старых насосов путем установки нового блока управления, обеспечивающего экономию воды.



Оптимальная конфигурация для каждого поля

Zimmatic предлагает различные круговые и фронтальные системы, а также проектируемые по спецзаказу угловые системы орошения MAXField, позволяющие обрабатывать поля любой формы со сложным рельефом и с несколькими культурами, выращиваемыми совместно.



Долговечность

Высокопрочные пролеты, фермы и приводы гарантируют равномерное распределение воды. Клиентам предлагаются системы разной высоты для полива самых различных культур. Все конструкции способны противостоять воздействию любых природных условий.



Панели управления

В зависимости от потребностей заказчика предлагаются панели управления с различным уровнем контроля, функционала и удобства использования.



Фронтальные системы Zimmatic

Круговые системы для любого поля и рельефа

Компания Lindsay предлагает круговые системы орошения в различных вариантах комплектации для эффективного использования воды и достижения максимальной урожайности. Мы используем исключительно надежные комплектующие, высококачественные компоненты и имеем широкий ассортимент опор разной высоты для полива различных культур и устойчивой работы на неоднородном рельефе.



Разбрызгиватели LEPA

Разбрызгиватели LEPA (Low Energy Precision Application — «энергоэффективный высокоточный полив») предназначены для снижения испарения с поверхности земли.



Комплекты разбрызгивателей по индивидуальному заказу

Вращающиеся, с фиксированной струей и энергоэффективные разбрызгиватели LEPA с различным рабочим радиусом и давлением для удовлетворения потребностей в поливе конкретных культур на полях с различным рельефом и типом почвы.



SmartDesign

С помощью этой программы дилер вместе с заказчиком может разрабатывать и анализировать проект оросительной системы с учетом характеристик конкретного поля для оптимального использования площадей и достижения максимальной рентабельности. Определите границы поля, препятствия, длину системы и общую орошаемую площадь в целях обеспечения точности и эффективности полива.



FieldNET™

FieldNET – это сеть, объединяющая все круговые системы для комплексного управления и мониторинга. Это первая в отрасли построенная полностью на использовании веб-интерфейса система управления, работающая в реальном масштабе времени и отображающая сведения о местоположении, состоянии и расходе воды по каждой оросительной установке. Специальный пакет служебных программ делает управление насосами более эффективным.

Круговая оросительная
система Zimmatic
с технологией
энергоэффективного
высокоточного орошения
(LEPA) на хлопчатнике



Мировой лидер в сфере орошения

Компания Lindsay имеет дилерскую сеть со складами продукции в штатах Айдахо, Небраска и Техас, производственными мощностями в США, Бразилии, Китае, Франции и ЮАР, а также торговыми представительствами в Австралии, Аргентине, Гватемале, Египте и Китае.

При необходимости для реализации проектов оросительных систем «под ключ» через нашу дилерскую сеть Lindsay мы можем привлечь любые ресурсы.

С подробной информацией и характеристикам конкретных оросительных систем для хлопчатника и других культур можно ознакомиться на странице www.zimmatic.com/keycrops/ или у местного дилера Lindsay.



США: 2222 N. 111th St., Omaha, NE 68164 • **Африка:** cnr Vosmaar & Drommedaris Street Dal Josafat Paarl, 7620, South Africa

Бразилия: Rodovia Adhemar Pereira de Barros - SP 340-KM 153, 5 Jd. Bela Vista - Caixa Postal 1001 CEP 13800-970, Mogi-Mirim, Sao Paulo, Brazil

Lindsay Europe SAS: 72300 La Chapelle D'Aligne, France

Торговое представительство Lindsay в Пекине: Room 403, Building C Beijing Lufthansa Center Number 50, Lianmaqiao Road Chaoyang District Beijing, China 100016

1-800-829-5300 • 1-402-829-6800 • www.lindsay.com



Lean, Clean and Green. Корпорация Lindsay осознает необходимость охраны окружающей среды и применяет экологически безопасные методы работы ради рационального использования и экономии энергетических, водных и других ресурсов.



© Корпорация Lindsay, 2010 Все права сохранены. Zimmatic, GrowSmart и FieldNET являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками корпорации Lindsay.

LI COTTON REV 2010-6 3500