



## проект "ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ"



## Водосберегающие технологии в фермерских хозяйствах



ТАШКЕНТ – 2009

# Водосберегающие технологии в фермерских хозяйствах

Оценка фактической эффективности вегетационных поливов на уровне поля, проведенная в пяти государствах Центральной Азии в рамках подпроекта «WUMAS», свидетельствует о низком средневзвешенном КПД поля равным 60 % и менее. Это означает, что значительная часть оросительной воды поданной в поле используется не рационально, нормы «брутто» существенно превышают норму водопотребления сельхозкультур, повсеместно отмечаются большие потери на поверхностный сброс за пределы орошаемого поля, на глубинную инфильтрацию за пределы корнеобитаемой зоны и рассогласованность хода водопотребления культур и фактического графика проведения поливов. Рациональное водопользование и мероприятия по водосбережению могут съэкономить значительное количество воды.

Сельскохозяйственная практика свидетельствует об эффективности следующих технологических предложений по водосбережению:

- совершенствование системы водоучета
- использование коллекторно-дренажных вод на орошение
- внедрение совершенных техники и технологии полива
- применение агротехнических приемов, повышающих плодородие почв
- совершенствование организации и технологии вододеления
- полив по укороченным бороздам
- «ярусный» полив
- полив с чередованием поливаемых и «сухих» междурядий
- применение пленочных покрытий гребней борозд
- «ночные» поливы
- влагонакопительные поливы
- внутриконтурное использование образующихся сбросов
- дифференцированная водоподача (выборочный полив, исходя из состояния растений)
- посев на гребни
- полив переменной струей
- использование коллекторно-дренажных вод в смеси с оросительной водой

Рекомендации по практическим технологиям водосбережения не требующим дополнительных капитальных затрат на их осуществление в фермерских хозяйствах

| № | Применяемая технология водосбережения                                           | Сущность технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Водосберегающий эффект, в сравнении с обычной технологией орошения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Полив с чередованием поливаемых и сухих междурядий (полив через междурядье)     | <p>При технологии поливов с чередованием в период цветения-плодообразования поливаемых и сухих междурядий в зависимости от ширины междурядий 60 см или 90 см борозды нарезаются через 120 см или через 180 см соответственно.</p> <p>Неполиваемое междурядье поддерживается культивациями в рыхлом состоянии обеспечивая тем самым благоприятный воздухо-газообмен в корневой зоне сельскохозяйственных культур. Внесение удобрений в неполиваемое междурядье предотвращает их вымываемость за пределы корнеобитаемой зоны, обеспечивая тем самым повышение эффективности их использования. Поливы через междурядье способствуют сбалансированности роста и развития сельскохозяйственных культур. Кусты хлопчатника при этой технологии невысокие с хорошо развитой корневой системой.</p> | <p>Водосберегающий эффект проявляется в том, что в отличие от полива в каждую борозду, при котором физическое испарение происходит практически со всей увлажненной поверхности поля, при этой технологии за счет бокового капиллярного распространения влаги в стороны от поливаемой борозды, увлажняются полосы шириной 1.3-1,4 м (при междурядьи 0,9 м) и 0,9 м (при междурядьи 0.6 м). Полосы шириной 0.4-0.5 м (при междурядьи 0.9 м) и около 0.3 м (при междурядьи 0.6 м) остаются сухими и рыхлыми и потери на непроизводительное физическое испарение с них практически близко к нулю. За счет уменьшения физического испарения с поверхности почвы на 20-25 % сокращается суммарное водопотребление. С учетом этого в сравнении с водоподачей в каждую борозду <b>экономия оросительной воды достигает 20-25 %.</b></p> |
| 2 | Ярусный полив по бороздам с внутриконтурным использованием образующихся сбросов | <p>При ярусном поливе орошаемое поле разбивается на 3-4 яруса, расстояние между ярусами определяется длиной борозд. Борозды, как правило короткие 60-100 м. Существует несколько схем организации полива по ярусам. Наиболее распространена схема, при которой по центру поливных участков трассируются «шох»-арыки. Полив по коротким 60-100 м бороздам</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Водосберегающий эффект проявляется в <b>сокращении на 15-20 % (от водоподачи) потерь на поверхностный сброс за пределы орошаемого поля</b>, т.к. неиспользуемый в данном орошаемом контуре поверхностный сброс образуется только на последнем ярусе. В зоне средних</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| № | Применяемая технология водосбережения | Сущность технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Водосберегающий эффект, в сравнении с обычной технологией орошения                                                                                                                                                                                                             |
|---|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                       | начинается с первого яруса, на следующем ярусе заправляются оголовки борозд. После добегаания поливных струй до выводной борозды второго яруса образующийся сброс направляется в выводную борозду и дополняет расход, забираемый из «шох»-арыка. В такой последовательности проводится полив на последующих ярусах. Ярусный полив, позволяет добиться равномерного увлажнения поливного участка и существенно сократить поверхностный сброс, т.к. за пределы поля сброс производится только с борозд последнего яруса. | и повышенных уклонов при ярусном расположении полей и оросителей поверхностный сброс с вышележащих полей направляется в нижерасположенные оросители. Коэффициент использования оросительной воды при ярусной схеме орошения в контуре крупных хозяйств приближается к единице. |
| 3 | Сосредоточенные поливы и водооборот   | При организации сосредоточенных поливов устанавливается очередность полива между поливными участками. Весь расход участкового оросителя сосредоточено направляется на очередной поливной участок. Сев планируется таким образом, чтобы в пределах межполивного периода даты поливов каждого из поливных участков проводились близко к оптимальным срокам. Водооборот применяется при орошении крупных единиц водопользования.                                                                                          | За счет сосредоточенной водоподачи, <b>на 10-20 % (от водоподачи) сокращаются организационные потери</b> , составляющие при «распылении» водоподачи по множеству отводов до 30-35% от водоподачи в орошаемый контур.                                                           |
| 4 | Полив переменной струей               | При поливе переменной струей после добегаания поливной струи до конца борозды струя уменьшается примерно вдвое в соответствии с уменьшающейся интенсивностью впитывания. Повышается равномерность увлажнения по длине борозды. Создаются условия для равномерного развития сельскохозяйственных культур.                                                                                                                                                                                                               | Водосберегающий эффект проявляется в <b>сокращении на 15-20 %. (от водоподачи) потерь на поверхностный сброс</b> за пределы борозды.                                                                                                                                           |
| 5 | Пленочное покрытие гребней            | При технологии пленочных покрытий междурядья в процессе сева покрываются тонкой (8-10 микрон) полиэтиленовой пленкой шириной 60 см.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Водосберегающий эффект проявляется в том, что при пленочном покрытии междурядий на 20-25 % сокращается                                                                                                                                                                         |

| № | Применяемая технология водосбережения               | Сущность технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Водосберегающий эффект, в сравнении с обычной технологией орошения                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                     | <p>За счет повышения температуры поверхностного слоя почвы, складывающейся под пленочным покрытием, появляется возможность провести сев на 2-3 недели раньше обычного рекомендуемого срока и, как следствие, существенно раньше получить полноценный урожай и завершить его уборку до наступления периода осенних дождей.</p> <p>Температурный и влажностный режим под пленкой позволяет обеспечить прорастание семян на естественной влаге без вызывного полива.</p> <p>Помимо этого, на полях с пленочным покрытием создаются благоприятные условия для быстрого роста растений и их развития, более эффективно используются минеральные удобрения, создаются благоприятные условия позволяющие получать до 25 % прибавки к урожаю с ранее созревающим волокном высокого качества. Уменьшается количество междурядных обработок и экономится ГСМ.</p> | <p>суммарное водопотребление хлопчатника за счет уменьшения физического испарения с поверхности почвы, сокращается в 1.5 раза количество необходимых вегетационных поливов. С учетом этого в сравнении с обычной технологией сева достигается <b>экономия 30-35 % оросительной воды.</b></p> |
| 6 | Использование коллекторно-дренажных вод на орошение | <p>В целях повышения водообеспеченности орошаемых земель с пониженной водообеспеченностью на коллекторах устанавливаются передвижные насосные станции для подкачки в оросительную сеть. Для недопущения процессов засоления контролируется пропорция смешения коллекторно-дренажной воды с оросительной.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Водосберегающий эффект проявляется в <b>повышении коэффициента использования оросительной воды до единицы.</b></p>                                                                                                                                                                        |

**Примечание:** Технологии приведены в порядке их трудоемкости и распространенности в сельскохозяйственном производстве. Возможно применять в фермерских хозяйствах сочетание нескольких из приведенных технологий.

# **Как ещё экономить воду на орошаемом поле ?**

- 1. Накопление и сохранение атмосферных осадков в контуре поля.**
- 2. Обязательно после полива, по мере поспевания почвы, необходимо проводить культивацию (разрыв капилляров в поверхностном слое почвы снижает подъем воды к поверхности и её испарение).**
- 3. Сохранение накопленной влаги в почве путем уничтожения сорняков.**
- 4. Полив сельскохозяйственных культур в оптимальные сроки и оптимальными нормами.**

Настоящие рекомендации подготовлены лидером блока проекта «ИУВР-Фергана» М.Г.Хорстом и экспертом по агрономии С.А. Нерозиным. В брошюре использованы материалы официальных источников информации, а также результаты исследований, проведенных по деятельности «Повышение продуктивности воды и земли на уровне фермерских хозяйств».

Данная брошюра предназначена для широкого круга пользователей в сельском хозяйстве и, в частности, для фермеров, заинтересованных в консультациях и практических рекомендациях.

По всем вопросам Вы можете обратиться:

➤ в г. Ташкенте:

- в НИЦ МКВК (телефон 265-16-54)

Адрес: г. Ташкент-100187, Карасу-4, д.11

Телефон: 2651654

Факс: 2652555, 2651654

e-mail: [imwr@icwc-aral.uz](mailto:imwr@icwc-aral.uz)

[www.icwc-aral.uz](http://www.icwc-aral.uz)