

Водосберегающая технология в орошаемом земледелии Таджикистана



Насиров Наби Касимович

Заслуженный работник Республики

Таджикистан

Доктор технических наук, профессор

***Зав. лаборатории устойчивого
развития и экологии***

ИВП, ГиЭ Академии наук Республики

Таджикистан

Биофизическая характеристика РТ

Общая площадь - 143тыс. км² из которой более 93 % составляют горы

Высота местности над уровнем моря варьирует от 300 до 7495 м н.у.м

Население республики составляет 8 млн. человек из которых более 70 % проживают в сельской местности.

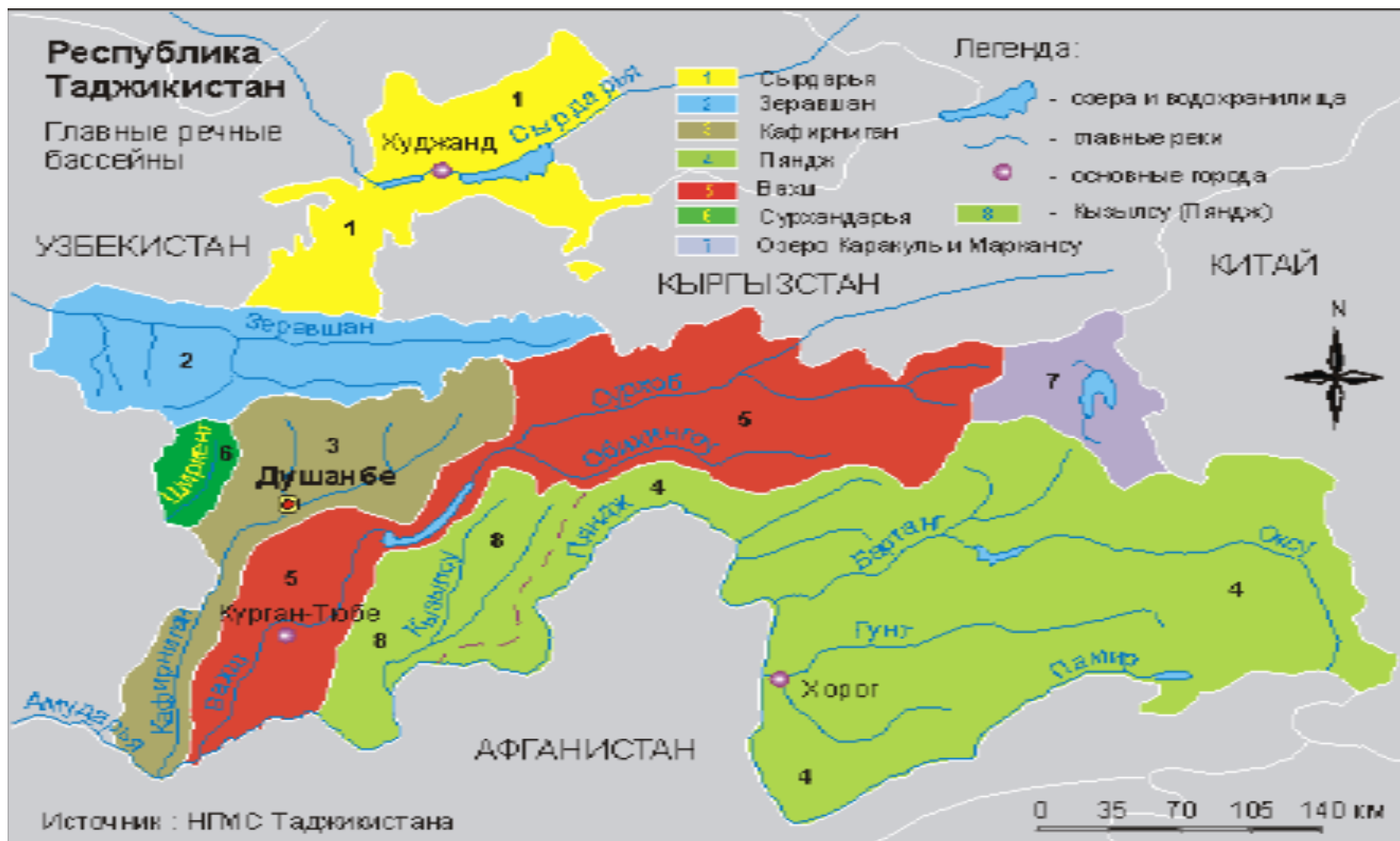
Водные ресурсы РТ

Запас водных ресурсов - 50 млрд. м³

Гидрологическая сеть - 25 тыс. рек, 66 % из которых имеет протяженность менее 10 км с небольшими водоразделами.

Более 1000 рек и временных водотоков формируют крупнейших в Центральной Азии Амударьинского и Сырдарьинского бассейнов.

Главные речные бассейны Республики Таджикистан



Ежегодно в народном хозяйстве Таджикистана используются 11,5-12,8 км³, которое составляет 18-20,0% водных ресурсов формирующиеся на территории Таджикистана, остальная часть стока протекает в соседние государства - Узбекистан, Туркменистан и Казахстан.

В настоящее время из-за отсутствия противодиффузионных одежд на проводящей и распределительной сети, применения примитивного бороздкового полива и бесхозяйственности водопользователей в среднем по республике коэффициент использования воды составляет 0,42 или 58 % забираемой из источника орошения теряется на каналах и на поливных участках. Из-за этого происходит просадочная деформация полей, засоление и заболачивание нижерасположенных земель и другие нежелательные явления. По результатам оценки и анализа материалов мониторинга нами установлено:

- Использование больших объемов воды на орошение, как за весь период вегетации, так и по отдельным поливам;
- Поливные нормы по хозяйствам варьируют до 2,5 тыс.м³/га;
- Отмечена большая неравномерность использования оросительной воды.
- Основными затратами оросительной воды являются потери на инфильтрацию до 30% и сброс с орошаемого поля до 35% от водоподачи брутто поля.
- Эффективность использования оросительной воды в хозяйствах очень низкая и составляет от 0,4 до 0,6.

Следовательно, основными задачами водосбережения являются:

- экономия оросительной воды;
- повышение эффективности использования оросительной воды;
- улучшение продуктивности использования воды и земли.

Методов водосбережения можно разделить:

- на гидротехнические (водоучет, водооборот, режим орошения, техника полива, промывные и влагозарядковые поливы, повторное использование сбросных вод, регулирование стока и т.д.);
- на агротехнические (структура орошаемых площадей, обработка почвы, повышение плодородия почвы, борьба с непроизводительными потерями воды, лесонасаждение и т. д.);
- организационные (платное водопользование, организация и дисциплина водопользования, тренинг и т. д.).

Предложенные учеными и практиками водосберегающие приемы, технические средства и технологии полива сельскохозяйственных культур в зависимости от капиталоемкости мы разделяем на 2 группы.

1 - водосберегающие технологии, требующие малые затраты:

соблюдение рекомендованных оптимальных режимов орошения и

оптимальных элементов техники бороздкового полива;

поливы по ступенчато-повышаемому коэффициенту фильтрации;

поливы по коротким бороздам;

поливы с переменными струями.

применение субиригации;

зигзагообразные микроборозды;

использование маловлагодоемных, засухоустойчивых сортов с/х культур;

глубокое рыхление без оборота пласта;

применение люцерновых севооборотов

создание искусственных экранов;

применение гидрогелей и полимеров

2 - водосберегающие технологии, требующие большие затраты:

капельное орошение;

дождевание, синхронно-импульсное дождевание;

подпочвенное и внутрисочвенное орошение;

различные виды микроорошения.

Мировой опыт показывает, что продуктивность использования воды зависит от применяемой технологии орошения

сельскохозяйственных культур. Технология орошения

сельскохозяйственных культур в свою очередь связан с почвенно-рельефными условиями территории, с принятым способом орошения, с видом сельскохозяйственных культур и другими факторами.

Так из 4-х существующих способов орошения поверхностный бороздковый наибольшее применение имеет в аридной зоне, способ полива дождеванием в гумидной зоне и в зоне недостаточного увлажнения. Капельное – в странах, где наблюдается острый дефицит оросительной воды. Подпочвенное (внутрисочвенное) из-за трудности в эксплуатации не нашло широкого применения во всем мире.

В Центрально-Азиатских странах, как аридная зона, наибольшее применение нашло поверхностно - бороздковый полив сельскохозяйственных культур (90% площади). Только в Кыргызстане и Казахстане в небольших масштабах зерновые и овощные культуры поливаются дождеванием.

Республика Таджикистан имея различные природно-хозяйственные зоны от обеспеченных осадками (испаряемость -800 мм), богарных земель до субаридных зон, где (испаряемость более 1600 мм) в год на 98% орошаемой площади полив осуществляется по бороздам.

Учитывая почвенно-рельефные условия территории республики предложены следующие приемы и технологии орошения:

- улучшение качества бороздкового полива пропашных культур и садов виноградников, путем нарезки микроборозд катками и активными рабочими органами;
- для распределения воды на орошаемые поля при бороздковом поливе рекомендуется использовать передвижную и стационарную трубчатую сеть;
- капельное орошение рекомендуется для высокорентабельных с/х культур (хлопок, цитрусовые, сады и виноградники) при остром дефиците оросительной воды

Для этого способа орошения учеными республики предложены различные варианты низконапорных капельных систем как для пропашных культур, так и для многолетних насаждений. Стоимость строительства и эксплуатации этих систем в 1,5-2,0 раза ниже чем традиционные.

-орошение кормовых культур синхронно-импульсивным дождеванием (КСИД-10).

-подпочвенное орошение виноградников.

-орошение цитрусовых культур на террасах.

Следует отметить, что при уклонах 0,02-0,20 преимущественно должны применить микробороздковый полив с раздачей воды из переносной и стационарной трубчатой сети.

Практика применения бороздкового полива показывает, что сброс оросительной воды при этом составляет 20-30 % и происходит большая ирригационная эрозия почвы (50-150 т/га за вегетационный период). Из-за слабой механизации и несовершенства технологии полива производительность труда поливальщика низкая (20-30 га за сезон) и качество полива (коэффициент равномерного увлажнения - 0,6) очень низкое.

Применение водосберегающие технологии орошения позволяют:

- сократить водозабор на орошаемую территорию до 30%;

- уменьшить оросительную норму до 2000-4000м³/га;

- уменьшить расхода оросительной воды на единицу урожая для хлопчатника с 3,1-3,5 до 1,4-2,1 тыс. м³/т;

увеличить прибуль на единицу использованной воды на хлопчатнике от 0,07 до 0,13 \$/ м³, на пшенице от 0,04 до 0,17\$/ м³

только соблюдая оптимальные режимы орошения с соответствующими им поливными нормами, оптимальной технологической схемы возможно повышение эффективности использования оросительной воды в среднем по Таджикистану на 14%, по Узбекистану на 26%, Туркменистану до 30%, Казахстане на 22% и по Киргизии на 24%.

Внедрение новой прогрессивной техники и технологии орошения обеспечивают получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур: хлопка 40-60 ц/га, зерновых 50-60 ц/га, винограда до 200-250 ц/га, овощей - 1000 ц/га, зеленой массы люцерны - 800-1000 ц/га при повышении производительности труда в 3-4 раза, экономии оросительной воды в 1,5-3 раза.

В настоящее время наиважнейшей задачей центральноазиатского региона является решение проблемы сохранения нынешнего уровня Аральского моря. Для решения данной проблемы учеными предлагаются различные варианты. По мнению ученых нашей республики, широкое применение водосберегающей технологии орошения и микроорошения позволяет экономить оросительную воду, способствовать частичному решению Аральской проблемы.

На основе опытно-производственных испытаний нами подсчитаны технико-экономические показатели применения различных способов орошения и техники поливов.

Наши исследования показали, что при капельном орошении хлопчатника, кукурузы и при микроорошении пшеницы экономия оросительной воды достигает до 60 %, а урожайность повышается в 1,8-2,0 раза.

Особое место в рациональном использовании водных ресурсов в орошаемом земледелии занимает проблемы непроизводительных потерь, КПД поля, внутрихозяйственных и хозяйственных каналов.

Результаты исследований показали, что в процессе бороздкового полива 10-15 % воды теряется на испарение, 30-40 %, на глубинный сброс до 50-60 % составляет поверхностный сброс (в зависимости от уклона и водопроницаемости почвы). Исследования проведенные на каменистых почвах Северного Таджикистана показали, что КПД поля составляет = 0,25-0,35. При таком низком КПД общие потери в среднем составляют 6-8 тыс. м³. Разница оросительных норм нетто и брутто поля в среднем составляет 0,3. Среднереспубликанское значение КПД внутрихозяйственной сети -0,62, это самое низкое значение среди республик ЦАР.

Следовательно, мероприятие, направленное на повышение КПД системы в комплексе проблем рационального использования оросительной воды имеет первостепенное значение.

Таким образом, внедрение водосберегающих технологий и технических средств орошения является важным условием водосбережения. Поэтому назрела необходимость постепенного перехода к применению водосберегающих технологий орошения с привлечением иностранных инвесторов, в первую очередь на фермерских и дехканских хозяйствах Таджикистана и в целом республиках Центральной Азии.



Фото-1

На Фото1 показана полив молодых яблоней из подземных трубопроводов
А в фото-2 показано полив виноградников из закрытых П/Э труб



Фото-2

Спасибо за Внимание