

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ОРОШЕНИЯ В ГОДЫ ВОДНОГО ДЕФИЦИТА.

Бердиев Шавкат Жураевич

кандидат технических наук, доцент

Каршинский инженерно-экономический институт, г. Карши, Узбекистан

АННОТАЦИЯ

В Республике Узбекистан в результате ухудшения состояния орошения и мелиорации земель потребуется постепенное повторное использование земель, внедрение водосберегающих технологий орошения, сокращение потерь воды за счет реконструкции внутренних оросительных сетей. Использование следующих водосберегающих технологий, а именно технологии капельного орошения, технологии дождевания, технологии пленочного орошения и других подобных водосберегающих технологий, является одной из актуальных задач современности.

Ключевые слова: *Водосбережение, технологии орошения, капельница, режим орошения, норма орошения, расход орошения.*

USE OF WATER-SAVING IRRIGATION TECHNOLOGIES IN YEARS OF WATER SCARCITY

Berdiev Shavkat Zhuraevich

candidate of technical sciences, associate professor

Karshi Engineering and Economic Institute, Karshi, Uzbekistan

Abstract.

In the Republic of Uzbekistan, as a result of the deterioration of the irrigation and land reclamation conditions, gradual reuse of land, introduction of water-saving irrigation technologies, reduction of water losses due to reconstruction of internal irrigation networks will be required. The use of the following water-saving technologies, namely drip irrigation technology, sprinkling technology, film irrigation technology and other similar water-saving technologies, is one of the urgent tasks of our time.

Key words: *Water conservation, irrigation technologies, dripper, irrigation regime, irrigation rate, irrigation consumption.*

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время более 20 миллионов гектаров сельскохозяйственных земель, в том числе 3,2 миллиона гектаров орошаемой пашни, используются для выращивания продуктов питания для нужд населения и сырья, необходимого для отраслей экономики.

Глобальная нехватка водных ресурсов и изменение климата делают вопрос эффективного использования воды все более актуальным. Недостаток воды для сельского хозяйства, особенно в засушливых регионах, оказывает негативное влияние на производительность и уровень жизни населения. Поэтому внедрение водосберегающих технологий орошения не только экономически выгодно, но и важно для обеспечения экологической безопасности и сохранения пищевой безопасности.

Капельное орошение, дождевание и другие инновационные технологии рассматриваются как эффективное решение для повышения плодородия почвы и оптимизации потребления воды в регионах с дефицитом воды, таких как Узбекистан. Рациональное использование воды с помощью этих технологий помогает не только экономить водные ресурсы, но и повысить урожайность и стабилизировать экономику сельского хозяйства.

Данная тема направлена на изучение значения водосберегающих технологий в годы водного дефицита, анализ их преимуществ и практических результатов. Это важно не только для повышения стабильности сельхозпроизводителей, но и для сохранения природных ресурсов для будущих поколений.

В целях эффективного ведения работ в сфере водного хозяйства в дальнейшем издан Указ Президента Республики Узбекистан от 10 июля 2020 года об утверждении Концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы.

В постановлении указаны прогнозные показатели мероприятий, которые необходимо реализовать для повышения эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения в 2020-2030 годах.

ОБСУЖДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Использование следующих водосберегающих технологий является одной из актуальных задач современности. Например, мы предлагаем определять нормы полива при капельном орошении овощей и картофеля по следующей формуле.

$$M = 100\gamma h S(WPPV - W_i), \text{ m}^3/\text{га}$$

S - определяется по следующей формуле:

Здесь: W – площадь смачивания 1 капель, м²; а - расстояния между оросительными трубами, м; б - расстояние между капельницами, м

В качестве примера покажем капельное орошение картофеля как овощной культуры. Картофель требует много воды перед укоренением, в начале цветения - укоренением, после цветения и в период максимального роста узла. Масса 1 узла вечернего картофеля 85-100 г, масса урожая с. 1 куст 1-1,2 кг, густота кустов картофеля 40 тыс. соответствует урожаю.

Величина поливной нормы зависит от глубины полива, которая в процессе полива картофеля увеличивается от 0,25 м до 0,6 м.

h – глубина посадки, h = 0,25 м;

h – глубина увлажнения урожая в период цветения, h = 0,5 м;

h - глубина смачивания при накоплении корнеплодной массы от образования клубеньков;

Для расчета нормы полива необходимо рассчитать площадь увлажнения.

$$S = W/a \cdot b$$

Здесь: W = 0,7 • 1 = 0,7 м², а = 1,4 м, b = 0,7 м,

$$S = 0,7/1,4 \cdot 0,7 = 0,35$$

Рассчитать норму разового полива мы предлагаем по следующим формулам:

$$M_1 = 100 \cdot 1,37 \cdot 0,25 \cdot 0,71 (21,06 - 16,38) = 113,80 \text{ м}^3/\text{ час}$$

$$M_2 = 100 \cdot 1,37 \cdot 0,5 \cdot 0,71 (21,06 - 16,38) = 227,61 \text{ м}^3/\text{ час}$$

$$M_3 = 100 \cdot 1,37 \cdot 0,6 \cdot 0,71 (21,06 - 16,38) = 273,13 \text{ м}^3/\text{ час}$$

Общий расход всех капель заговора определяем по следующей формуле:

$$Q = 0,0022 \cdot 10204 = 22,45 \text{ м}^3/\text{ час}$$

р – расчетное время полива в зависимости от точной нормы разового полива:

$$T_1 = m_1/Q = 113,8 / 22,45 = 5,07 \text{ час}$$

$$T_2 = m_2/Q = 227,61 / 22,45 = 10,14 \text{ час}$$

$$T_3 = m_3/Q = 273,13 / 22,45 = 12,16 \text{ час}$$

Оросительная норма представляет собой сумму поливов за вегетацию за один сезон.

Исследование морфологии поверхности

В благоприятных климатических условиях за вегетационный период рекомендуется провести 5 поливов: первый полив в июле, 3 полива в августе и сентябре, 1 полив в октябре, всего организуют 5 поливов.

Норму полива за вегетационный период определяют по следующей формуле:

$$m_{veg} = \sum mK, m^3$$

bu erda: mK - o‘simlik muayyan vegetasiyasi davridagi suv miqdori,

$$mK = M_k \times N_k$$

bu erda: N_k - sug‘orishlar soni

$$m_1 = M_1 \cdot N_1 = 113.81 = 113,8 \text{ m}^3/\text{ga}, m_2 = M_2 \cdot N_2 = 227, 613 = 682,83 \text{ m}^3/\text{ga}$$

$$m_3 = M_2 \cdot N_2 = 273,134 = 1092,52 \text{ m}^3/\text{ga}, m_{veg} = 113,8 + 682,83 + 1092,52 = 1889,15 \text{ m}^3/\text{ga}$$

Установлено, что внесение минеральных удобрений, растворенных в поливной воде, позволяет экономить азотные удобрения на 42-58%.

В случае капле вода, поступившая в корневой слой растения, по капиллярам всасывается в слой почвы. В этом случае влияние гравитации очень мало. Смачивание происходит преимущественно под действием капиллярных сил.



Технология капельного орошения

Требуемый слой воды определяется по следующей формуле:

$$P = \varphi \cdot H \cdot (\beta_{чднс} - \beta_c), m$$

где: R – расчетный слой, м N – расчетная глубина в 1 метре, м; б ЧДНС – единица

влажности нижней влажности почвы в период снижения роста растений;

б – верхний предел влажности почвы определяется по следующей формуле;

а - коэффициент передачи;

φ – коэффициент водопотребления, учитывающий водопотребление при распределении влаги по профилю (для тяжелых почв φ=1,12? для песчаных почв, φ=1,10? для легких почв, φ=1,05? для песчаных почв, φ =1,0).

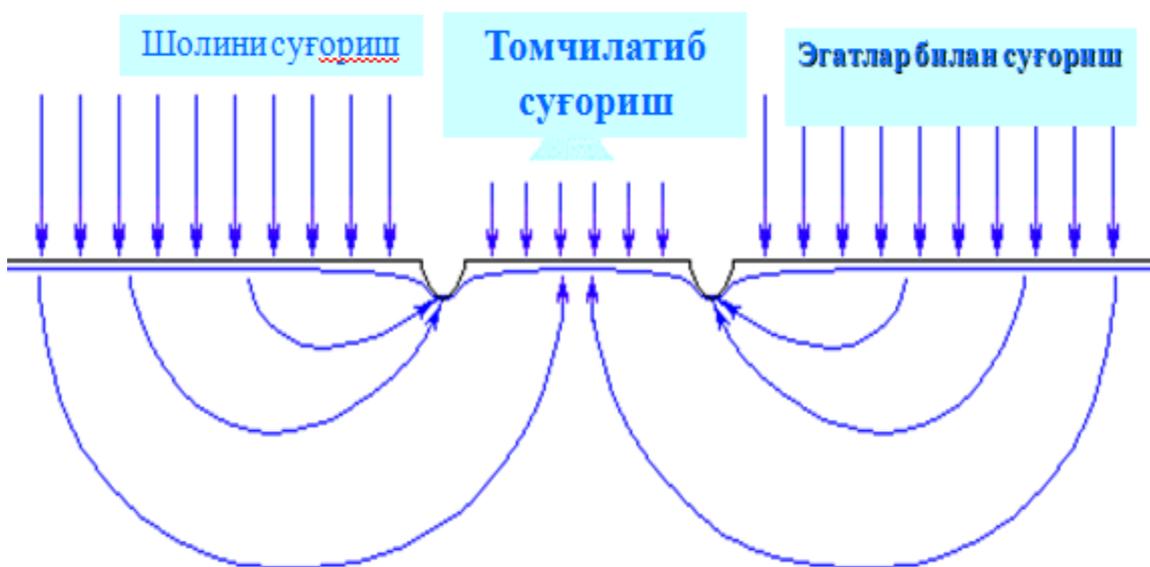


Схема затопления полей при капельном орошении на участках с близкими грунтовыми водами.

Качество воды имеет важное значение для эффективной работы систем капельного орошения.

Тип фильтра выбирается в зависимости от источника воды и качества воды в нем.

Источник воды	Грязь	Тип фильтра
Поверхностный источник воды (река, канал, озеро, водохранилище)	Мутный, водоросли	Песок, сетка, диск
Подземные водяные скважины	Грязь, песок	решетка, диск, гидроциклон

В тех случаях, когда вода для полива берется из открытого водоема, требуется очистить воду от грязи, водорослей и других крупных частиц. Для этого используются песочные фильтры.

Песочные фильтры выполнены в виде закрытой емкости, в качестве фильтров используются частицы песка размером $d_q=1,2-2,4$ мм. Песочные фильтры выпускаются односекционными и двухсекционными.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. На засоленных и засоленных землях с тяжелым механическим составом и вблизи грунтовых вод (менее 1,5 м и их минерализация более 3 г/л).
2. Если во время севооборота на выбранном участке был рис, то в зоне капельного орошения произойдет подтопление и засоление.
3. В случае серьезных перебоев в подаче электроэнергии.
4. При орошении вода минерализована более 3 г/л.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы. Указ Президента Республики Узбекистан №ПФ-6024 от 10.07.2020.
2. Ахмедов А. «Водосберегающие технологии» // Сельскохозяйственный журнал Узбекистана, выпуск 8, 2008 г., стр. 37\ 4.
3. Зоракулов Б., Мирзаев Ш. - «Экономические технологии орошения» журнал «Хлопок и зерно». Ташкент, №1, 2001 г., стр. 33-36.
4. Каршиев Р. Каримов А. Тошев Р. «Выращивание хлопка в условиях Каршинской пустыни методом капельного орошения» // «Агроилм» приложение к сельскохозяйственному журналу Узбекистана. 4 [48] 2017 г. стр. 74-76.
5. [https://www.google.com/search?Применение методов водосбережения.](https://www.google.com/search?Применение методов водосбережения)