

УДК:631.674.6

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА

Ажиниязова Мехрибан Койлыбаевна

ассистент кафедры "Земледелие, селекция и семеноводство
сельскохозяйственных культур" Каракалпакского института сельского
хозяйства и агротехнологий, д.ф.с.х.н. (PhD)

Тел: 906585839

e-mail: mexkkuzb@mail.ru

Алламбергенов Танжарбай Даулетмуратович

Заведующий кафедрой "Сельское хозяйство, селекция и семеноводство
сельскохозяйственных культур" Каракалпакского института сельского
хозяйства и агротехнологий, д.ф.б.н. (PhD)

Тел: 974470978

Рамазанов Данияр Бахытбай улы

ассистент кафедры "Земледелие, селекция и семеноводство
сельскохозяйственных культур" Каракалпакского института сельского
хозяйства и агротехнологий, д.ф.с.х.н. (PhD)

Тел: 912643737

Жаксымбетова Назлымхан Куралбай кызы, Ошский государственный
университет, магистрант. Киргизия

Аннотация: В данном исследовании изучаются вопросы оптимизации технологии капельного орошения в целях эффективного использования водных ресурсов в условиях Каракалпакстана. Анализируется влияние различных методов и норм полива на рост растений, влажность почвы и урожайность. На основе результатов исследования будут разработаны практические рекомендации по внедрению водосберегающей и высокоэффективной системы орошения.

Ключевые слова: Капельное орошение, водные ресурсы, Каракалпакстан, технология орошения, водосбережение, урожайность, влажность почвы, ирригация, агротехника, эффективность

Abstract: This study examines the issues of optimizing drip irrigation technology to ensure the efficient use of water resources under the conditions of Karakalpakstan. The influence of various irrigation methods and rates on plant growth, soil moisture, and yield is analyzed. Based on the research results, practical recommendations will be developed for the implementation of a water-saving and highly efficient irrigation system.

Keywords: Drip irrigation, water resources, Karakalpakstan, irrigation technology, water conservation, yield, soil moisture, irrigation, agrotechnics, efficiency.

Введение В результате кризиса Аральского моря в Республике Каракалпакстан наблюдается ухудшение экологической обстановки, усиление

процессов опустынивания и значительное сокращение водных ресурсов. В регионе рост водозабора в верхнем течении Амударьи, климатические изменения и увеличение испаряемости требуют пересмотра норм орошения сельскохозяйственных культур. В условиях дефицита воды традиционные арычные системы полива приводят к значительным потерям, что снижает устойчивость аграрного производства. В связи с этим научное обоснование и внедрение водосберегающих режимов орошения в условиях Каракалпакстана приобретает особую актуальность.

Цель данного исследования заключается в разработке оптимальных режимов полива с учетом водопотребления растений, почвенно-климатических условий и уровня водообеспеченности сельскохозяйственных культур в различных районах Каракалпакстана.

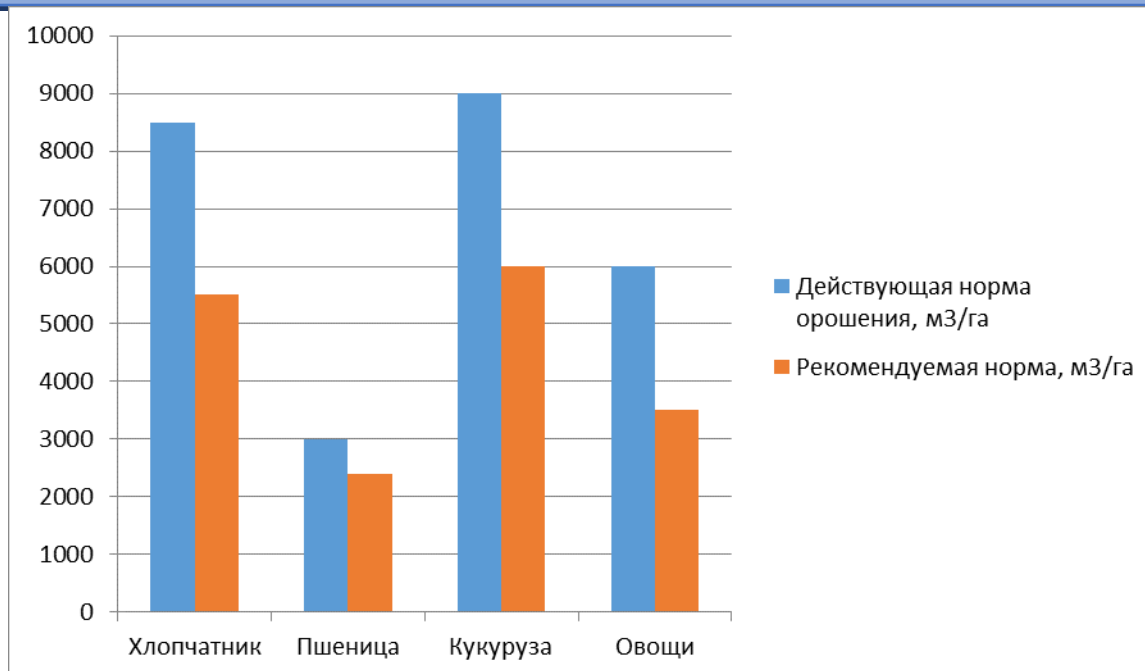
Материалы и методы. Исследование проводилось в различных районах Республики Каракалпакстан: в Амударьинском районе, где преобладают среднезасоленные сероземные почвы; в Канлыккульском районе с аллювиально-луговыми почвами; а также в Нукусском районе, характеризующемся засоленными почвами.

Климат региона отличается резко континентальным характером, с выраженной засушливостью, холодной зимой, жарким и сухим летом, а также незначительным количеством атмосферных осадков. Необходимые температурные условия для проведения исследований наблюдались в середине апреля, при этом температурный режим воздуха имеет важное значение при посеве сельскохозяйственных культур.

В ходе работы были изучены следующие сельскохозяйственные культуры: хлопчатник, зерновые, кукуруза и овощные культуры.

Методы исследования. Были протестированы различные варианты полива: традиционное бороздовое орошение, дождевание, капельное орошение. Для каждого метода было изучено следующее: расход и потери воды, урожайность, коэффициент отражения воды, экономическая эффективность. Эксперимент был организован по методу случайных блоков в 3 повторностях. В контрольном варианте были сохранены действующие нормы полива.

Результаты. Определение водопотребности сельскохозяйственных культур. Водопотребность сельскохозяйственных культур в среднем за вегетационный период определялась следующим образом:



Эффективность технологии орошения

При капельном орошении: расход воды снизился на 35-40%, урожайность увеличилась на 12-20%, в почве наблюдалось равномерное распределение влаги.

При дождевальном орошении: водосбережение 18-25%, прирост урожайности составил 8-12%.

При бороздковом способе полива отмечались значительные потери воды, достигающие 40–50%.

В условиях капельного орошения оптимальный уровень влажности почвы в слое 0–40 см поддерживался на уровне 70–75%, что способствовало интенсивному развитию корневой системы сельскохозяйственных культур.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что применяемые в настоящее время традиционные методы орошения на территории Каракалпакстана являются недостаточно эффективными как с экономической, так и с экологической точки зрения в условиях дефицита водных ресурсов. В условиях жаркого и засушливого климата значительная часть воды теряется вследствие испарения и фильтрационных процессов.

Технологии капельного и дождевального орошения обладают существенными преимуществами, выражающимися в снижении водопотребления, увеличении урожайности и замедлении процессов засоления почв.

Экспериментальные данные показали, что капельное орошение позволяет повысить эффективность использования воды в 1,6–1,8 раза, увеличить урожайность на 10–20%, а также снизить поливную норму до 2500–3500 м³/га. Данный подход особенно актуален для регионов Каракалпакстана, испытывающих острый дефицит водных ресурсов.

Вывод. В ходе исследования, исходя из почвенно-климатических условий и водных ресурсов Каракалпакстана, были разработаны оптимальные режимы орошения сельскохозяйственных культур. Были сделаны следующие выводы:

Технология капельного орошения экономит 35-40% воды и является наиболее оптимальным вариантом.

Рекомендуемые нормы полива для хлопка, зерна, кукурузы и овощей могут быть на 25-40% меньше фактических.

Поддержание влажности почвы в слое 0-40 см на уровне 70-75% значительно повышает урожайность.

Широкое внедрение водосберегающих технологий послужит смягчению последствий дефицита воды в регионе.

Список литературы

1. Micklin, P. The Aral Sea: A story of devastation and partial recovery of a large lake / / P.Micklin, N.V.Aladin, T.Chida, N.Boroffka, I.S.Plotnikov, S.Krivonogov, K.White. // Large Asian Lakes in a Changing World: Natural State and Human Impact. – 2020. – S. 109-141. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42254-7_4.

2. Molden, D., Oweis, T., Steduto, P., Kijne, J., Hanjra, M. A., Bindraban, P., & Sikka, A. (2017). Pathways for increasing agricultural water productivity. In D. Molden (Ed.), Water for food, water for life: A comprehensive assessment of water management in agriculture (pp. 279–310). London: Earthscan.

3. Doran, J. W., & Karlen, D. L. (2024). Defining and assessing soil quality for a sustainable environment. *Soil Science Society of America Journal*, 35, 3–21.

4. N Djumabekova, M.Ajiniyazova, G Abdalova, U Sultanov, G Raimbaeva. Water-salt exchange process modeling in arable land: a case study from Sirdarya province. *E3S Web of Conferences* 563, 03023 (2024) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303023> ICESTE 2024.

5. DJARASOVICH, D. A., & DAULETMURATOVICH, A. T. (2025, NOVEMBER). DETERMINING OF GERMINATION ABILITY OF CULTIVARS AND LINES OF MUNGBEAN UNDER LABORATORY CONDITION. IN *CONFERENCES* (VOL. 1, NO. 4, PP. 131-133).

6. КАРИМОВ, Р. А., АЛЛАМБЕРГЕНОВ, Т. Д., АБДИКАДИРОВА, Ф. Б., & МУРАТОВА, Р. Т. (2025). ANALYSIS OF FIBER QUALITY AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF NEW COTTON VARIETIES IN THE CONDITION OF KHOREZM REGION. *ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО: АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ*, (1 (10)), 1-7.

7. KENGESBAEVNA, J. S. (2025, NOVEMBER). QORAQALPOG 'ISTONDA G 'O 'ZANING MEKSIKA NAMUNALARINI MAHALLIY NAVLAR BILAN DURAGATLASH ASOSIDA OILINGAN F1 AVLODNING OTA-ONA SHAKLLARIGA NISBATAN TOLA CHIQIMI BELGISI BO 'YICHA IRSIYLANISHI. IN CONFERENCES (VOL. 1, NO. 4, PP. 51-53).

8. MUNYSAXON JALGASBAEVNA, Z. (2026, APRIL). QORAQALPOG 'ISTONDA G 'O 'ZANING NAV NAMUNALARIDA URUQ VAZNINING BIRINCHI HOSIL SHOXINING JOYLASHISH BALANDLIGI BILAN BOG 'LIQLIGINI O 'RGANISH. IN CONFERENCES (VOL. 2, NO. 3, PP. 796-799).

9. Ажиниязова, М. К. (2026). «ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНЫХ ОТНОШЕНИЙ В АГРОЦЕНОЗЕ ХЛОПЧАТНИКА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ГЕРБИЦИДА НЕKTAS LOGOS КЭ» В УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА. *Научный Фокус*, 3(34), 268-272.