



РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ВОДОСБЕРЕЖЕНИЯ

Джуманазарова Алтыnguль Тенгеловна

к.т.н., доцент

Тлеубергенов Еркинбай Бахытбаевич

магистрант 2 курса специальности «Водосберегающие технологии орошения». Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологии

Аннотация: *В статье рассмотрены проблемы использования коллекторно-дренажных вод для орошения в условиях Республики Каракалпакстан. Поэтому авторами в течение 2021-2023 гг. были проведены полевые исследования по выращиванию солеустойчивых культур: африканское просо, сорго, сорго-суданская трава, на фермерских хозяйствах Нукусского района Республики Каракалпакстан.*

Ключевые слова: *коллекторно-дренажные воды, величина минерализации, ресурсосбережение, солеустойчивые сельскохозяйственные культуры.*

SOLUTIONS TO THE PROBLEM OF WATER SAVING OPTIMIZATION

Djumanazarova Altyngul Tengellova

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Tleubergenov Erkinbay Bakhytbaevich

2nd year master's student of the specialty "Water-saving irrigation technologies" Karakalpak Institute of Agriculture and Agricultural Technology

Abstract: *The article discusses the problems of using collector-drainage water for irrigation in the conditions of the Republic of Karakalpakstan. Therefore, the authors during 2021-2023. Field research was carried out on the cultivation of salt-tolerant crops: pearl millet, sorghum, sorghum-Sudan grass, on farms in the Nukus region of the Republic of Karakalpakstan.*

Key words: *collector-drainage waters, salinity value, resource conservation, salt-tolerant agricultural crops.*

Достижение устойчивого развития экономики сельского хозяйства в настоящее время и в перспективе требует решения проблемы оптимизации ресурсопотребления и ресурсосбережения.

Проблему ресурсосбережения следует рассматривать с позиций агроэкологических проблем земледелия, систем производства растениеводческой продукции, машинных технологий и машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства, учитывая, что они являются ключевыми ресурсами при производстве сельскохозяйственной продукции.



Регулярно повторяющиеся засухи в основных зерновых регионах страны отрицательно влияют на накопление влаги в почвенном профиле, повышают рискованность земледелия и препятствуют получению рентабельной урожайности, так как дефицит влаги не позволяет полностью реализовать ни генетический потенциал сортов, ни потенциал почвы и других ресурсов. На производство 1 т зерна требуется не менее 80 т влаги. В результате возможного глобального потепления, которое особенно повлияет на климат республики, в весенне-летний период осадки там могут почти не выпадать. В связи с этим весной и летом вегетация растений будет происходить за счет влаги, накопленной в осенне-зимний период. Поэтому важно применять технологии, которые могут законсервировать влагу в необходимых количествах и сохранить ее для растений в оптимальный период. Переход сельского хозяйства от экстенсивного и интенсивного ресурсопотребляющего производства к ресурсосберегающему возможен при наличии организационно-экономических методов управления ресурсосбережением.

Нами были проведены многолетние исследования по использованию коллекторно-дренажных вод для орошения некоторых солеустойчивых культур, которые полностью соответствуют задачам, предусмотренным в Постановлении Президента Республики Узбекистан УП-4947 от 7 февраля 2017 г «О стратегии действия по дальнейшему развитию Республики Узбекистан». В разделе 3.3. которого указано: необходимость дальнейшего улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель, развитие сети мелиоративных и ирригационных объектов, широкое внедрение в сельскохозяйственное производство интенсивных методов, прежде всего современных водо- и ресурсосберегающих агротехнологий [1,2].

В настоящее время на орошаемой территории в Центральной Азии формируется 38-40 км³ возвратных коллекторно-дренажных вод, что составляет 1/3 часть имеющихся всех поверхностных ресурсов данной территории. В Республике Узбекистан формируется 20-22 км³ коллекторно-дренажных вод во всех административных областях.

Как показывают литературные данные многих ирригаторов, эти воды можно повторно использовать для различных солеустойчивых культур [3,4,5].

Основная цель исследований. Провести многолетние поливы минерализованной коллекторно-дренажной водой различных солеустойчивых культур.

Объекты исследований. Опытный участок орошаемые земли фермерского хозяйства «Максым кала» в Нукусском районе Республики Каракалпакстан, на конечном участке коллектора КС-5 (рис.1). В связи с актуальностью и важным практическим значением использования минерализованных вод для орошения различных кормовых культур были организованы опытно-производственные



участки, где были проведены исследования по выращиванию кормовых культур с использованием для поливов минерализованных коллекторно-дренажных вод. Были посеяны африканское просо (Хашаки-1), сорго (сорт Даулет) и сорго-суданская трава (сорт Чимбай-8) общая площадь, занятых каждой культурой была равна 0,45 га. Для посева кормовых культур вода поступала из близ расположенного коллектора КС-5.

Методика исследования. Проведенные исследования осуществлялись по общепринятым гидрологическим, гидрометрическим и гидрохимическим методам. Засоление почвы определялось лабораторным методом. При проведении данных исследований также определялись динамика влажности почвы, минерализация и химический состав коллекторной воды, динамика уровня и минерализации грунтовых вод, учет подаваемой воды, цикл фенологических наблюдений за ростом и развитием выращиваемых культур.

Математическую разработку результатов исследования и экономическую эффективность работы проводили общепринятыми статистическими методами и с использованием компьютерной техники.

Во время проведения опытов минерализация коллекторной воды изменялась от 2,02 г/л до 2,36 г/л. Химический состав воды был хлоридно-сульфатным, магниево-натриевым.

В зависимости от поливной культуры проводилось от трех до пяти поливов, при этом величина оросительной нормы воды изменялась от 2100 до 4000 м³/га.

Почвы опытных участков сложены тяжелыми грунтами: до глубины 2,5-3,0 м преобладают суглинки и глины. Величина плотности почв в зависимости от механического состава колеблется в пределах 1,4-1,6 г/см³.

Анализ почвенных образцов, отобранных на опытных участках показал, что в целом содержание питательных элементов в почве недостаточно: максимальное количество гумуса, не превышающие 0,98 % сосредоточено в верхнем слое (0,20-0,40 м), а с глубиной оно резко уменьшается до 0,35-0,27 %. Уровень грунтовых вод на опытных полях в течение вегетационного периода колебался от 150 до 255 см. Минерализация грунтовых вод колебалась от 7,58 до 11,02 г/л, преобладающий химический состав их был хлоридно-сульфатный-магниево-натриевый (ХС-МН).

Несмотря на более высокую минерализацию коллекторной воды по сравнению с оросительной средние величины урожайности Сорго, Сорго-суданской травы и кукурузы на опытном участке хозяйства «Максим кала» отличались незначительно: при орошении коллекторной водой в пределах 30-37 ц/га; при орошении Сорго пресной водой урожайность изменялась в пределах 32-40 ц/га; при орошении с Сорго-суданской травы пресной водой урожайность изменялась в пределах 32-42 ц/га, а при орошении коллекторной водой в пределах 25-40 ц/га.



Рис.1. Выращенный урожай сорго (сорт Даулет) на опытном участке. (2022 г.)

В табличной форме приведены сведения о минерализации и химическом составе оросительной и коллекторно-дренажной воды во время поливов опытного участка.

Урожайность выращиваемых культур приведена в таблице 1.

Таблица 1.

Урожайность зерна выращиваемых культур, в ц/га.

Годы	Минерализация коллекторно-дренажной воды (КС-5) г/л,	Химический состав	Культура		
			Сорго (сорт Даулет)	Сорго-суданская трава (сорт Бай-8)	Африканское просо (Хашаки-1)
2021	2,36	ХС-МН	30,33	25,01	14,07
2022	2,10	ХС-МН	33,53	34,65	14,53
2023	2,02	ХС-МН	37,01	40,03	15,67

В конце проведенных исследований были проведены расчеты их экономической эффективности и величины чистой прибыли, получаемой с 1 га выращиваемых культур (африканское просо, сорго, сорго-суданская трава). Например, ожидаемая чистая прибыль с 1 га сорго (сорта Даулет) составила 1535,6 тыс. сум.

Выводы:

В условиях дефицита пресной воды в Нукусском районе в хозяйстве «Максым кала» Республики Каракалпакстан было проведено исследование с использованием коллекторно-дренажных вод на орошения кормовых культур на землях, расположенных вдоль коллектора КС-5.



В условиях дефицита оросительной воды коллекторные воды служат дополнительным источником для поливов и их можно использовать для орошения солеустойчивых кормовых культур (сорго, кукуруза, просо и др.). Так как сорго по сравнению с кукурузой более солеустойчивая культура, ее выращивание для кормовых угодий при орошении коллекторными водами более целесообразно, чем выращивание зерновых культур. После уборки урожая нужно проводить профилактическую промывку тех почв, для которых также нужно использовать коллекторную воду.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» // www.lex.uz.

2. Указ Президента Республики Узбекистан от 18.01.2017 года «О Государственной программе развития региона Приаралья на 2017-2021 гг».

3. Рамазанов А.Р., Курбанбаев Е., Якубов Х.И. Некоторые вопросы мелиорации засоленных земель в низовьях Амударьи. // Нукус: Каракалпакстан, 1979, -221 с.;

4. Джуманазарова А.Т., Толепова Ш.Б. Основные принципы регулирования водно-солевого режима орошаемых почв Каракалпакстана при обосновании дренажа. // France International scientific online conference. "Scientific Approach to the modern education system"// Collections of scientific works. Parij 2022. 28 th june. Part 5. www.interonkonf.com. P-130-138.

5. Джуманазарова А.Т., Толепова Ш.Б., Жуматова Р.М. Проблемы качества оросительных вод. «Science and innovation» INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL (UIF: 8.2) (ISSN: 2181-3337) 2022 г. №3.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6782763>

<https://journals.indexcopernicus.com/search/journal/issue?issueId=all&journalId=123131>

6. Djaksymuratov K., Dzhumanazarova A., Kurbaniyazova B. Changes in the regime and use of fresh groundwater in the Southern Aral Sea region. Solid State Technology Volume: 63 Issue: 6 Publication Year: 2020. Pages: 15884-15887

<http://solidstatetechnology.us/index.php/JSST/article/view/7188>

7. Толепова Ш.Б., Джуманазарова А.Т., Тлегенова А.М. Динамика объемов дренажного стока в условиях недостаточной водообеспеченности Республики Каракалпакстан// Innovative developments and research in education: a collection scientific works of the International scientific online conference (20th June, 2022) – Canada, Ottawa : "CESS", 2022. Part 7– 420 p. C-80-86