



Гуламов Сардор

“Ташкентский институт инженеров ирригации
и механизации сельского хозяйства”


Национальный исследовательский университет, доцент

Расулов Иззат

“Ташкентский институт инженеров ирригации
и механизации сельского хозяйства”

Национальный исследовательский университет магистрант

ВОДОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7813444>

АННОТАЦИЯ

В нынешнем мире особую важность приобретает вопрос рационального использования воды. Уделяют пристальное внимание этому аспекту и в нашей стране, где процветает сельское хозяйство. В современных условиях, конечно, необходимо совершенствовать орошаемое земледелие, которое предполагает использование большого количества воды.

Ключевые слова: глобальное потепление, КПД, экономия воды, водосберегающие технологии полива, аридные зона.

Gulamov Sardor

“Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural
Mechanization Engineers” National Research University, Associate Professor

Gulamov Sardor

“Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural
Mechanization Engineers” National Research University, master student

WATER-SAVING TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE

ANNOTATION

In today's world, the issue of rational use of water is of particular importance. Pay close attention to this aspect in our country, where agriculture is flourishing. In modern conditions, of course, it is necessary to improve irrigated agriculture, which involves the use of large amounts of water.

Key words: global warming, efficiency, water saving, water-saving irrigation technologies, arid zones.

Гуламов Сардор

“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш
муҳандислари институти” Миллий тадқиқотлар университети, доцент

Расулов Иззат

“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти” Миллий тадқиқотлар университети, магистранти

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА СУВ ТЕЖАМКОР СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

АННОТАЦИЯ

Ҳозирги замонда сувдан оқилона фойдаланиш масаласи алоҳида аҳамиятга эга. Қишлоқ хўжалиги гуллаб-яшнаган мамлакатимизда бу жиҳатга жиддий эътибор қаратинг. Замонавий шароитда, албатта, кўп микдорда сувдан фойдаланишни назарда тутувчи суғорма деҳқончиликни яхшилаш керак.

Калит сўзлар: глобал иқлим ўзгариши, самарадорлик, сувни тежаш, сувни тежайдиган суғориш технологиялари, қурғоқчил зоналар.

В Центральной Азии, возможно, больше, чем где-либо еще, энергия, вода и продовольствие неразрывно связаны. Орошаемое земледелие имеет ключевое значение для жизнедеятельности Узбекистана. В условиях аридного климата орошение является основой продовольственной безопасности, благосостояния сельского населения, охраны и повышения продуктивности земель, а также базой развивающегося быстрыми темпами аграрно-промышленного комплекса (АПК) который базируется на развитии сельскохозяйственной инфраструктуры, энерговооруженности села и прогрессирующих маркетинговых связях, ориентированных как на удовлетворение потребностей собственного потребления, так и на развитие экспортного потенциала. Водные ресурсы региона полностью вовлечены в хозяйственное использование. Сезонный недостаток воды и загрязнение водных ресурсов являются сдерживающим фактором социально-экономического развития региона.

Раньше дефицит воды ощущался раз в десять лет, позже - каждые четыре года, в последнее время водный кризис перерос в проблему мирового масштаба. Мы почти каждый день видим новости о катастрофическом истощении водных ресурсов на всех континентах. По данным Wall Street Journal, в США доля заброшенных из-за засухи хлопковых полей достигает 40%. По прогнозам аналитиков, в США урожай хлопка в этом году сократиться примерно на 28%. Бразилия столкнулась с еще большим падением урожая на 30%. Из-за засухи испортилось около 200 тысяч тонн запасов хлопка. Индия являясь третьим в мире экспортером хлопка, в этом году вынуждена его импортировать из-за засухи.

Учитывая крайне непростую ситуацию с водными ресурсами во всем мире постоянно разрабатываются и внедряются технологии водосбережения.

Исследования показали, что самым дешевым методом дополнительного получения объема воды оказалось внедрение водосберегающих технологий орошения, который составил всего 1–5 долларов США на получение 1000 м³ воды.

Ограниченность водных ресурсов в условиях изменения климата заставила обратить серьезное внимание на повышение эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения с переходом на прогрессивные водосберегающие технологии.

В нашей стране сельскохозяйственные культуры орошаются в основном традиционным методом - по бороздам. Так было до недавнего времени и в фермерском хозяйстве «Тойир кизи Хабиба» Навбахорского района Навоийской области, в котором на протяжении последних двадцати лет занимаются возделыванием зерна и хлопчатника. Учитывая обостряющийся дефицит воды, в прошлом году в ФХ стали внедрять ресурсосберегающие технологии. В частности, на 30 га земельных площадей из 88 га установили систему капельного орошения, оформив банковский кредит на 750 млн сумов; на каждый гектар направлено 240 млн сумов субсидий.

Водосбережение сегодня является основным принципом перехода к интегрированному управлению водными ресурсами и основой рационального водопользования. Основными

задачами водосбережения являются: экономия оросительной воды, повышение эффективности использования оросительной воды, улучшение продуктивности использования воды и земли и др.

Для решения проблемы экономии оросительной воды разрабатываются различные направления водосбережения:

1. Оптимизация доли орошаемых земель в общей площади сельскохозяйственных угодий.
2. Оптимизация структуры посевов.
3. Снижение водопотребления сельскохозяйственных культур на единицу урожая за счет улучшения сортов растений и качества семян, обеспечения минеральными и органическими удобрениями, повышения культуры земледелия.
4. Рациональная организация территории, позволяющая сократить протяженность оросительной сети.
5. Повышение КПД оросительной сети за счет снижения потерь воды в ней.
6. Четкое соблюдение планов водопользования.
7. Совершенствование техники полива.
8. Улучшение организации труда на поливе и повышение квалификации поливальщиков.
9. Стимулирование мер по экономии воды.
10. Использование на орошение других источников воды – сточных, дренажных, сбросных и др.
11. Регулирование поверхностного и подземного стока.
12. Применение агролесотехнических мелиораций.

Основные критерии оценки эффективности водосбережения

КПД техники поверхностного полива характеризует эффективность использования оросительной воды в процессе вегетационных поливов при данной технике полива на данном поле:

$$E_{a(\text{irrigation})} = (W_{\text{field(veg)}} - T_{\text{Los(DP)}} - T_{\text{Los(tail end)}}) / W_{\text{field(veg)}}$$

где

$E_{a(\text{irrigation})}$ - КПД техники поверхностного полива

$W_{\text{field(veg)}}$ - водоподача на поле в период вегетации, м³/га;

$T_{\text{Los(DP)}}$ - потери воды на глубинную инфильтрацию за пределы корнеобитаемой зоны, м³/га;

$T_{\text{Los(tail end)}}$ - потери на поверхностный сброс за пределы поля, м³/га;

Эффективность использования оросительной воды на уровне поля в период вегетации характеризует эффективность использования оросительной воды в процессе вегетационных поливов, с учетом возврата в виде капиллярной подпитки с поверхности грунтовых вод в корнеобитаемый слой, части оросительной воды, профильтровавшейся при поливах ниже границы корнеобитаемой зоны:

$$E_{a\text{field(veg)}} = (E_{a(\text{irrigation})} * W_{\text{field(veg)}} + G_{e(\text{Ir})}) / W_{\text{field(veg)}}$$

где

$E_{a\text{field(veg)}}$ - эффективность использования оросительной воды (поданной в период вегетационных поливов) на уровне поля.

$G_{e(\text{Ir})}$ - возврат оросительной воды в виде капиллярной подпитки корнеобитаемой зоны с поверхности грунтовых вод, м³/га;

Такое разделение введено для того, чтобы расчленил безвозвратные для водопотребления хлопчатника на поле-индикаторе потери на поверхностный сброс ($T_{\text{Los(tail end)}}$) и глубинную инфильтрацию ($T_{\text{Los(DP)}}$) от части потерь оросительной воды на глубинную инфильтрацию, которая возвращается в виде капиллярной подпитки корнеобитаемой зоны с поверхности грунтовых вод ($G_{e(\text{Ir})}$). Эти «относительно полезные» потери (в условиях нормальной дренированности) присущи поверхностному орошению и участвуют в водопотреблении сельхозкультур. Таким образом, общая эффективность использования оросительной воды на уровне поля в условиях существования подпитки из грунтовых вод

выше КПД техники полива. Однако, при планировании водоподачи на уровне поля, необходимо ориентироваться на КПД техники полива.

Этот показатель зависит от применяемых способа и техники полива, уклона поля в направлении полива (для поверхностных способов орошения) и водопроницаемости почвогрунтов.

Общая эффективность использования оросительной воды на уровне поля характеризует степень соответствия полной водоподачи на поле (влагозарядка+вегетационные поливы) требованиям сельхозкультуры на орошение, т.е. водопотреблению сельхозкультурой на достигнутый уровень урожайности за вычетом суммы эффективной части атмосферных осадков за вегетационный период.

$$E_{a\text{field(TOTAL)}} = CIWR / W_{\text{field(TOTAL)}}$$

где

$E_{a\text{field(TOTAL)}}$ - эффективность использования оросительной нормы;

CIWR - требования сельхозкультуры на орошение, м³/га;

$W_{\text{field(TOTAL)}}$ - объем поданной на поле воды (брутто), м³/га.

Список используемой литературы.

1. Разработка методических указаний по рациональному использованию воды и способам водосбережения в Ташкентской и Сурхандарьинской областях: Отчет о НИР (заключительный) / САНИИРИ; отв. исп. Новикова А.В. – Ташкент, 2018
2. Разработка и исследование способов орошения в предгорной и равнинной зоне в целях водосбережения и охраны почв при негативных явлениях опустынивания и снижения плодородия почв орошаемых земель в Республике Узбекистан: Отчет о НИР (заключительный) / САНИИРИ; отв. исп. Новикова А.В. – Ташкент, 2019.
3. I Urazbaev, S Kasimbetova, G Akhmedjanova, Z Soniyazova. Development of agrotechnical methods and application of biomeliorant plants in the lower areas of Amudarya. European Journal of Molecular and Clinical Medicine 7 (2), 844-849
4. M Khamidov, K Isabaev, I Urazbaev, U Islamov, A Inamov, Z Mamatkulov. Application of geoinformation technologies for sustainable use of water resources. European Journal of Molecular and Clinical Medicine 7 (2), 1639-1648
5. MK Khamidov, KT Isabaev, IK Urazbaev, UP Islomov, AN Inamov. Hydromodule of irrigated land of the southern districts of the republic of karakalpakstan using the geographical information system creation of regional maps. European Journal of Molecular and Clinical Medicine 7 (2), 1649-1657
6. I Urazbaev, S Kasimbetova, G Akhmedjanova, P Munisa, S Mardiev. Fundamentals of effective use of water resources of irrigated lands in South Karakalpakstan. Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 5037-5044
7. I Urazbaev, S Kasimbetova, A Mamataliev, G Akhmedjanova. Hydromodule zoning southern karakalpakstan and optimal cotton irrigation regime. Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 5055-5061
8. M Khamidov, K Isabaev, I Urazbaev, U Islamov, A Inamov, Z Mamatkulov. The Use Of Innovative Technologies In Water Use In Conditions Of A Shortage Of Water Resources. Nveo-natural volatiles & essential oils Journal| NVEO, 5190-5201
9. M Khamidov, I Urazbaev, S Xamidova. Hydro-modular zoning of irrigated lands in South Karakalpakstan and optimal irrigation regime for cotton. AIP Conference Proceedings 2612 (1), 030023
10. M Khamidov, B Matyakubov, N Gadaev, K Isabaev, I Urazbaev. Development of scientific-based irrigation systems on hydromodule districts of ghoza in irrigated areas of bukhara region based on computer technologies. E3S Web of Conferences 365, 01009

11. I Urazbaev, M Khamidov. Hydromodule zoning of irrigated lands in south karakalpakstan and the optimal mode of cotton irrigation. Cotton Science 2 (1)
12. И.К. Уразбаев, А.Б. Маматалиев. Режим орошения хлопчатника на орошаемых землях в южном районе каракалпакстана. Наука, инновации, образование: актуальные вопросы XXI века, 92-94
13. И.К. Уразбаев, А.М. Хамидов, Ш.М. Хамидова. Жанубий қорақалпоғистонда суғориладиган эрларни гидро-модулли раёнлаштириш ва пахта учун оптимал суғориш режими. Журнал агро процессинг 3 (4)
14. M Shaxbozjon MELIORATSIYA QILINADIGAN YERLARDA TUPROQ SHO'RLANISHINI MASOFAVIY BAHOLASH USULLARI АГРО ПРОЦЕССИНГ 4 (4), 42-48
15. S Isaev, SH Mardiev, Z Qodirov Modeling the absorption of nutrients by the roots of plants growing in a salted-Integration of the fao-56 approach and budget Journal of Critical Reviews ISSN-2394-5125 Vol 7
16. Begmatov, I., Botirov, S., Mamataliev, A., Durdiev, O. Establishment of possibility of transferring part of machine irrigation land to gravity irrigation. E3S Web of Conferences, 2023, 365, 03032

АГРО ПРОЦЕССИНГ ЖУРНАЛИ

5 ЖИЛД, 3 СОН

ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ

ТОМ 5, НОМЕР 3

JOURNAL OF AGRO PROCESSING

VOLUME 5, ISSUE 3

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC the city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz
ООО Тадqiqот город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000