

**Актуальные
проблемы
современной науки®**

№ 2 (131) 2023 г.

ISSN 1680-2721

Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Абдумаликов У.З. (Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологий, Узбекистан), Намазов Ш.Е., Матекубов С.К. (Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Узбекистан), Шеримбетов А.Г. (Институт генетики и экспериментальной биологии растений, Академии наук Республики Узбекистан)

Tolerance of cotton hybrids with different genotypes to certain fungal pathogenic micromycetes ... 35

Ирназаров Ш.И. (Каршинский инженерно-экономический институт, Узбекистан)

Влияние минеральных удобрений, внесенных в разных нормах и соотношениях под озимую пшеницу, на структуру урожая повторной культуры проса 40

Рахимов Х.Н., Джалилова Г.Т. (Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека, Узбекистан)

Информатизация результатов агрохимических исследований почв 44

Садоводство, овощеводство, виноградарство
и лекарственные культуры

Остонакулов Т.Э. (Самаркандская научно-опытная станция Научно-исследовательского института овощебахчевых культур и картофеля, Узбекистан; Каршинский государственный университет, Узбекистан), Шабарова Н.Н. (Каршинский инженерно-экономический институт, Узбекистан), Исмаилов А.И. (Самаркандская научно-опытная станция Научно-исследовательского института овощебахчевых культур и картофеля, Узбекистан)

Урожайность и выход семенных клубней сортов картофеля при различных сроках возделывания с клубнями и ростками 50

Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика

Остонакулов Т.Э. (Самаркандская научно-опытная станция Научно-исследовательского института овощебахчевых культур и картофеля, Узбекистан; Каршинский государственный университет, Узбекистан), Тилавов Х.М. (Самаркандский филиал Ташкентского государственного аграрного университета, Узбекистан), Жаббаров Б.Ш. (Каршинский инженерно-экономический институт, Узбекистан)

Характеристика сорта кукурузы Кумкишлак и изучение режима орошения и норм удобрений 55

Садуллаев А.М. (Каракалпакский государственный университет имени Бердаха, Узбекистан)

Урожайность хлопка при нормах внесения минеральных удобрений под посев хлопчатника в зависимости от предшествующих посевов 59

Таджиев С.С., Исаев С.Х. (Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», Узбекистан), Ахмедов Ш.Э. (Техникум «Косон агротехнологии», Узбекистан)

Методы орошения хлопчатника на почвах, подверженных ирригационной эрозии 62

Зоотехния и ветеринария

Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных

Исматуллаева Д.А., Болтаев М.У. (Научно-исследовательский институт шелководства, Узбекистан)

Пегрина тутового шелкопряда и эффективность применения против нее различных средств .. 66

Таджиев С.С., ассистент

Исаев С.Х., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

(Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», Узбекистан)

Ахмедов Ш.Э., доктор философии по сельскохозяйственным наукам, доцент, директор

(Техникум «Косон агротехнологии», Узбекистан)

МЕТОДЫ ОРОШЕНИЯ ХЛОПЧАТНИКА НА ПОЧВАХ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ИРРИГАЦИОННОЙ ЭРОЗИИ

В статье по результатам исследований определено влияние зигзагообразного метода при использовании его для орошения хлопчатника на водно-физические свойства почвы, рост, развитие и урожайность хлопчатника в результате моделирования элементов технологии полива в условиях почв Ташкентской области, склонных к ирригационной эрозии.

Ключевые слова: объёмная масса почвы, водопроницаемость, полевая влагоёмкость, нормы орошения, рост и развитие хлопчатника, урожайность хлопка-сырца.

Tadzhiev S.S.

Isaev S.Kh.

Akhmedov Sh.E.

METHODS OF IRRIGATION OF COTTON ON SOILS SUBJECT TO IRRIGATION EROSION

Based on the research results, the article determines the influence of the zigzag method when used for irrigation of cotton on the water-physical properties of the soil, growth, development and yield of cotton as a result of modeling elements of irrigation technology in the conditions of soils of the Tashkent region prone to irrigation erosion.

Keywords: volume mass of soil, water permeability, field moisture capacity, irrigation norms, growth and development of cotton, yield of raw cotton.

Введение

На сегодняшний день во всем мире в сельском хозяйстве увеличиваются площади подверженные деградации: состояние 56 процентов земель ухудшается под действием водной эрозии, 28 процентов под действием ветровой эрозии, 12 процентов за счет уменьшения количества питательных веществ в почве, засоления, процессов загрязнения и 4 процента под действием процессов уплотнения, заболачивания, просадки. Из-за таких негативных процессов, а также наличия проблемы нехватки воды в 80 странах мира в результате ежегодного вывоза из сельскохозяйственного использования 7 млн га пахотных земель, в мире возникает проблема продовольственной безопасности.

Степень изученности проблемы: Обширные научные исследования в орошаемом земледелии по моделированию элементов технологии орошения хлопчатника и озимой пшеницы в условиях склонных к ирригационной эрозии почв, изучению влияния на мелиоративное состояние земель в республике были проведены такими учеными как К.М. Мирзажонов, Н.Ф. Беспалов, Г.А. Ибрагимов, Ш.Н. Нурматов, М.Х. Хамидов, Б.Ф. Камбаров, К.М. Бейсенбоев, Д.Д. Умарова,

С.Б. Буриев, Н.Э. Малабоев, Т. Ражабов, М. Махмудов А. Абдукаримов, С.Х. Исаев, И.Н. Хошимов и за рубежом D. Balla, S. Maasen, Andersson J., Wedding B., Tonderski K., Keinzler K.M., Qureshi A.S., Qadir M. [1– 8]

Целью исследований является определение расхода воды подаваемого в борозды при орошении хлопчатника в условиях почв, подверженных ирригационной эрозии, определение эффективности борьбы с эрозией, расхода воды, смягчение процессов эрозии, сохранение плодородия почвы, разработка эффективности выращивания обильных и качественных урожаев хлопчатника.

Задачи исследований:

разработка изменения свойств почвы в зависимости от способа орошения хлопчатника на землях, подверженных ирригационной эрозии;

оценка метеорологических и агрометеорологических условий объекта исследований, а также репрезентативности земель опытного участка и Пискентского района.

разработка взаимосвязи между агрофизическими и агрохимическими свойствами почвы;

разработка оптимальных сроков, чисел и норм орошения хлопчатника на землях, пораженных ирригационной эрозией;

оценка влияния способа орошения на рост, развитие, урожайность и технологические показатели качества хлопкового волокна хлопчатника сорта «Султан» в зависимости от почвенно-климатических условий;

разработка расхода воды затраченного на получения одного центнера урожая исследуемого хлопчатника;

разработка экономической эффективности способа орошения хлопчатника на землях, подверженных ирригационной эрозии.

Объектом исследований являются земли Ташкентской области, подверженные ирригационной эрозии, комплекс способа орошения зигзагообразным методом хлопчатника сорта «Султан».

Предметом исследований являются параметры водопотребления элементов технологии полива хлопчатника сорта «Султан» на землях, подверженных ирригационной эрозии при бороздковом орошении зигзагообразным методом.

Методы исследований

В диссертации анализ почвы, мониторинг хлопчатника, измерение и анализ влажности почво-грунтов проведены на основании лабораторных и полевых опытов методик НИИССАВХ «Методы изучения агрофизических, агрохимических и микробиологических свойств почвы на хлопковых полях», «Методы проведения полевых опытов», «Агрохимические и агрофизические методы исследований на орошаемых хлопковых полях, проведение полевых и вегетационных опытов с хлопчатником», а также в сравнении с методикой ФАО. Достоверность и точность полученных данных подтверждены общепризнанным мультифакторным анализом Б.А. Доспехова, а также теоретические результаты верифицированы проведенными в полевых условиях экспериментами.

Результаты исследования

Опыты проводились в условиях староорошаемых типичных сероземных почвах, подверженных ирригационной эрозией фермерских хозяйств «Тажибоева Завра», «Ойбек Сотвордиев» и «Аширметов Жумабой» Пискентского района Ташкентской области, с уклоном 1,5°, 2,5° и 3,5°. Схема опытов состояла из 4 вариантов на каждом фермерском поле, во всех трех фермерских хозяйствах применяли минеральные удобрения нормой N-200, P-140, K-100 кг/га при удобрении хлопчатника. Почвы опытного участка являются староорошаемые типичные сероземы, подверженные ирригационной эрозией, по механическому составу средние и тяжелые суглинки с глубоким расположением уровня грунтовых вод (15–20 м). При агрохимическом анализе почвы опытного участка перед опытом количество гумуса в слое 0–30 см на поле с уклоном 1,5° составило 0,840%, а в слое 30–50 см – 0,695%. Количество

валового азота составило 0,070; 0,062%, общего фосфора 0,96; 0,83% верхних слоев соответственно, при этом количество подвижного азота в верхних слоях составило 9,35; 9,0, фосфора 30,20; 26,52 мг/кг, калия 160, 140.

Эрозионные процессы зависят от механического состава почвы, количества гумуса, степени уклона и экспозиции склонов земли, количества подаваемой воды в борозду. К. Мирзажонов, М. Назаров, С. Зокирова, Ф. Юлдошов написали рекомендации по борьбе с ирригационной эрозией:

– при уклоне земли 2,5–3,5° длина борозды 50 м и подачу воды постепенно увеличивать с 0,07 л/с до 0,10 л/с;

– уклон 1–2°, длина борозды до 50 метров; медленный поток до 0,15–0,10 л/с; но при 2–3° снижать до 0,10–0,05 л/с.

В научных исследованиях общая оросительная норма (М) при орошении хлопчатника выше указанными способами определяется как общая норма культуры, количество, объем воды, подаваемой на 1 га площади в течение вегетационного периода для восполняет недостатка влаги. Для условий Центральной Азии при определении М используется следующее выражение.

$$M = 10 (E_0 - P) \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 ; \text{ м}^3/\text{га} \quad (1)$$

где E_0 – испарение, мм;

P – количество осадков, используемых растением в течение вегетационного периода;

K_1 – коэффициент в зависимости от биологических особенностей культуры;

K_2 – коэффициент, зависящий от гидрогеологических и почвенно-мелиоративных условий местности;

K_3 – коэффициент, принятый за сезонную норму орошения с учетом площади гидромодуля;

E_0 – сумма определяется по формуле В.В. Иванова.

Оросительная норма подается в течение вегетационного периода дробными порциями, то есть по поливной норме. Поливной нормой называют количество воды, подаваемое на 1 га площади за один полив. Ее величина зависит от вида культуры, фазы развития, активного слоя почвы, свойств почвы, климата, гидрогеологических условий, способа, типа и техники полива. Она определяется следующим образом:

$$M = W_{\text{max}} * W_{\text{бош}} = A * H * (\beta_{\text{max}} * \beta_{\text{нач}}) \quad (2)$$

где W_{max} – максимальное количество, потребность в воде в почве после полива;

$W_{\text{бош}}$ – потребность в воде перед поливом;

A – пористость почвы, относительно объема, %;

H – мощность активного слоя, м;

β_{max} – максимальная влажность, в процентах от A ;

$\beta_{\text{нач}}$ – предполивная влажность, в процентах от A .

На засоленных землях оросительную норму увеличивают на 15–30%, то есть применяют промывной режим орошения. Для расчета режима орошения применяют графоаналитический (А.Н. Костяков) и графический методы. Режим орошения также принимается методом подбора.

Как описано выше, данный инновационный эксперимент проведен в условиях староорошаемых типичных сероземов, подверженных ирригационной эрозии фермерских хозяйств «Тажибоева Завра», «Ойбек Сотиболдиев» и «Аширметов Джумабой» Пискентского района Ташкентской области, с уклонами 1,5; 2,5 и 3,5°, потребность хлопчатника в воде определялась при предполивной влажности почвы 70–70–60% относительно ППВ и проведены оросительные работы.

В 2019 году по повторностям при уклоне почвы 1,5° по урожаю хлопчатника при орошении хлопчатника методом затопления орошения по традиционным простым прямым бороздам урожай хлопка составил 21,5 центнера, при орошении зигзагообразным методом выращено

26,1 ц/га урожая хлопка, что позволило получить дополнительно 4,6 ц/га урожая хлопка относительно традиционного метода.

На участке с уклоном почвы 2,5° при нарезке борозд традиционным (как в хозяйстве) методом, орошая затоплением урожай хлопка составил 16,5 центнера, при нарезке борозд трапецеидально и орошении зигзагообразным методом выращено 21,4 ц/га урожая хлопка или выращено дополнительно 4,9 ц/га урожая относительно традиционного метода, на участке с уклоном почвы 3,5° при нарезке традиционным способом прямых борозд и орошении хлопчатника затоплением урожай хлопка составил 25,3 центнера, при орошении зигзагообразным методом выращено 29,6 ц/га урожая хлопка или получено дополнительно 4,3 ц/га урожая относительно традиционного хозяйственного метода.

Выводы

В условиях склонных к ирригационной эрозии почв Ташкентской области разработано определение расхода воды на полив хлопчатника, определение эффективности борьбы с эрозией, смягчение эрозионных процессов, поддержание плодородия почв, а также эффективно использовать оросительную воду для выращивания обильных и высококачественных культур: на поле с уклоном почвы 1,5° средняя урожайность хлопчатника за три года составила в контроле 25,1 т/га, хлопчатника зигзагообразным способом (0,10 л/с) – 28,9 ц/га; (0,15 л/с) – 28,7 ц/га; (0,20 л/с) – 28,4 ц/га; уклон 2,5° контроль – 21,1 ц/га, зигзагообразный способ (0,10 л/с) – 25,7 ц/га; (0,15 л/с) – 25,5 ц/га и (0,20 л/с) – 25,2 ц/га; уклон 3,5° в контрольном варианте – 16,6 ц/га; зигзагообразный способ (0,10 л/с) – 20,8 ц/га; (0,15 л/с) – 20,6 ц/га и (0,20 л/с) – 20,3 ц/га или от 3,3 до 4,6 ц/га определяли дополнительную урожайность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методика проведения полевых опытов. – Ташкент: УзНИИХ, 2007. – 122 с.
2. *Isaev S.H., Rakhmonov R.U., Tadjiev S.S., Goziev G.I., Khasanov S.Z.* Efficiency of irrigation water discharged to furrows in combating irrigation erosion // 1st international Conference on Energetics, Civil and Agricultural Engineering (ICECAE 2020), October 14–16, 2020, Toshkent, Uzbekistan.
3. *Isaev S., Qodirov Z., Saylikhanova M., Fozilov Sh.* Influence of elements of irrigation technology of medium and late varieties of soybean on soybean yield // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science **937** (2021) 022129, <https://doi.org/10.1088/1755-1315/937/2/022129>.
4. *Isaev S., Safarova H., Najmiddinov M., Jumabaev F.* Grain yield of repetitive mung bean variety Marjon, after autumn wheat // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science **937** (2021) 022132, <https://doi.org/10.1088/1755-1315/937/2/022132>.
5. *Shamsiev A., Isaev S., Goziev G., Khusanov S., Khusanbaeva N.* Efficiency of the irrigation norm for winter wheat and soy varieties in the typical land of Uzbekistan // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2022, 1068 (1), 012025, <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1068/1/012025>.
6. *Isaev S.X., Ashirov Yu.R., Bazarbaev B.A.* Soil Madeling and Soil Moisture Changes Depending on the Level of Crounderwater // Academucal: In International Multidisciplinary Resarch journal. August 2022, Vol. 5, Iss. 8, 55–58.
7. *Isaev S.X., Ashirov Yu.R., Bazarbaev B.A.* Correlation of water consumption during irrigation of cotton with the dynamics of flood water levels mathematical model // International journal on Integrated Education. August 2022, Vol. 12, Iss. 08, 41–47. <https://doi.org/10.5958/2249-7137.2022.00740.6>.
8. *Namozov Kh., Korakhonova Y., Khojasov M., Isaev S., Khojasov A.* Change in agrophysical properties of the soils of the lower Amu Darya river terrain // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2022, 1112 (1), 012128. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1112/1/012128>.