

USE OF MINERALIZED WATERS FOR IRRIGATION OF THE TERRITORY OF UZBEKISTAN

Berdiev Shavkat Zhuraevich
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor, Karshi Branch of TIIMSKH.

Sarmonov Nodirbek Utkir Ugli
Trainee-Teacher Karshi Branch of TIIMSH.

ABSTRACT

Justification and development of anti-subsidence measures for the use of furrow irrigation
Annotation: The first two years, experimental fields of 4 hectares were prepared to study the technique of irrigation along furrows with one-time on medium-sagging and two-time compaction of the bottom furrows with the wheels of the T-28x4 tractor according to a specially proposed scheme (Fig. 1). The main purpose of this experiment is to determine the possibility of reducing water absorption into the furrow and, consequently, to reduce the depth water loss, to reduce the roughness of the furrow to accelerate the flow of the jet to the end of the furrow, which would make it possible to maintain the uniformity of the distribution of subsidence along the length of the field and reduce the influence of individual local subsidence on the process of water absorption into the soil. The next stage of work was the following activities.

On an experimental plot of 20 hectares, experimental plots were laid with proposals for a water-saving irrigation method (Fig. 2), sown with a pre-zoned cotton variety T-108, with corn - Uzbek tooth-shaped, alfalfa - Ashgabat.

The uniformity of moistening along the length of the distribution of costs with a constant diameter of the holes is achieved by compaction lying under the hoses and pipes under its own weight and the weight of water in them, reducing the absorption when searching for soil particles, excess water that has not been absorbed at the beginning of the field flows down along the furrow bed and before moisturizing the end portions of obtuse furrows. On slopes above 0.01, a relative uniformity of water distribution is achieved.

Key word: deep, superphosphate, saltpeter, non-plated, row spacing, block-humidifiers, rubberized, distributors.

На агроучастке № 52, фермерского хозяйства “Сурхан” Кашкадарьинской области были выбраны три 4-х гектарных участка для проведения опытов по орошению на средней сильнопросадочных грунтах, а также для испытания противопросадочных и противоэрозионных мероприятий.

Территория фермерского хозяйства была районирована по степени просадочности грунтов. К этой или иной категорий просадочных грунтов относили те площади, где образцы почв от давления собственной наносы при увлажнении показывали просадки более 3 см. Таким образом, вся территория фермерского хозяйства подразделена на 3 группы по просадочные почвогрунта: слабопросадочные 3-13 см, среднепросадочные -16— 30 см, сильнопросадочные - более 30 см. Опытные участки были выбраны на средней

сильнопросадочных грунтах. На этих участках изучались поливы хлопчатника и других культур.

Первые два года опытные поля по 4 га были подготовлены для изучения техники полива по бороздам с одноразовым на среднепросадочных и 2-х разовым уплотнением дноборозд колесами трактора Т-28х4 по специально предложенной схеме (рис.1). Основная цель этого опыта - определить возможность уменьшения впитывания воды в борозду и, следовательно, сократить глубинные потери воды, уменьшить шероховатость борозды для ускорения добегания струи до конца борозды, которое позволило бы сохранить равномерность распределения просадок по длине поля и уменьшить влияние отдельных локальных просадок на процесс впитывания воды в почву. Следующим этапом работ были следующие мероприятия. На 3-й год опытных исследований политый участок с сильнопросадочными свойствами сначала был вспахан на глубину 40 см. проведена планировка, затем трактором 700 рыхлителем РН-61 ГСКБ по ирригации было проведено глубокое рыхление почвогрунта на 90 см в зависимости от количества "блюдцев" понижении и свойств просадочности локальных участков в двух и в одном направлении движения поперек и по длине поля.

Ранней весной, сразу после рыхления почвогрунта, когда хозяйства еще пока мало потребляет воду из Каршинского магистрального канала, в нарезанных через 0,9 м бороздах за 75 часов полива создали запас влаги до 5 и глубины нормой 3500 а8/га. Как и ожидали, влагозапасы оказались необходимыми для посева и всходов хлопчатника, кукурузы и люцерны. Влажность была на 0-50 см, -17,9 и 19,0; 0-10 см - 21,6...23,8%. Эти же поливы спровоцировали просадки грунтов и образование "блюдцев" в количестве 200 шт/га с диаметром 0,5...6 м и глубиной от 0,1 до 0,45, а также суффозионных воронок на поверхности почвы - до 426 шт/га, т.е. это нужно считать показателем достигнутого масштаба провоцирования просадок грунта. Тогда как, на контрольном участке, все еще продолжались просадки грунтов на период вегетации растений, а на опытном участке их количество к концу года уменьшилось до 2-3 шт/га и то лишь с глубиной 0,1-0,15 м, что не влияло на общий процесс поливов по бороздам.

На опытном участке в 20 га, были заложены опытные делянки с предложениями по водосберегающему методу поливов (рис.2), засеянные предварительно районированным сортом хлопчатника Т-108, кукурузой - Узбекская зубовидная, люцерной - Ашхабадская. Между рядья хлопчатника -0,9 и 0,45 м, кукурузой -0,9 м, люцерны строчного посева -0,45 м. В между рядья 0,45 м трактора в дальнейшем не заезжали. Сорняки в этом случае обрабатывалась гербицидом "катаран" нормой 1,5 кг/га с помощью ручного опрыскивателя. Затем, когда растения затеняли между рядья, сорняки погибали. В период пахоты на поля вносили калийную соль до 50 кг/га, а суперфосфата и селитры по 275 кг/га.

На поливном участке были определены делянки для изучения водосберегающей техники и технологии орошения в различных вариантах: полив по уплотненным колесами трактора бороздам обработанных полимером П-9 нормой 120 кг/га;

локальное орошение культур хлопкового севооборота проводили с помощью труб различной конструкции и увлажнителями пористыми блоками различной конструкции на глубине 35

см от поверхности почвы. Конструкции перфорированных труб: винилпластовые длиной 2м, соединенные между собой резиновыми шлангами, а при укладке и выносе с поля они складываются; пленочные шланги малых диаметров наматываются на катушки; внутрипочвенные стационарные трубы бестраншейного дренажа, укладываются в борозды, глубиной 55 см и засыпаются.

Блоки-увлажнители закладывались в канавки-траншеи от проходки однолемешного плуга через 0,9 м. Шланги и трубка-увлажнители с отверстиями 2 мм через 0,1 и 0,2 м; винилпластовые, пластмассовые, полиэтиленовые прозрачные из пленки, сваренные по шву» укладывались в небольшой глубины борозды, в сезоне из междурядий они не убирались.

Равномерность увлажнения по длине раздачи расходов при постоянном диаметре отверстий достигается за счет уплотнения лежа под шлангами и трубками под собственным весом и веса воды в них, уменьшения впитывания при разыскании почвенных частиц, излишки не впитавшейся воды в начале поля стекают по ложе борозды вниз и до увлажняет концевые части тупых борозд. На уклонах выше 0,01 достигается относительная равномерность раздачи воды.

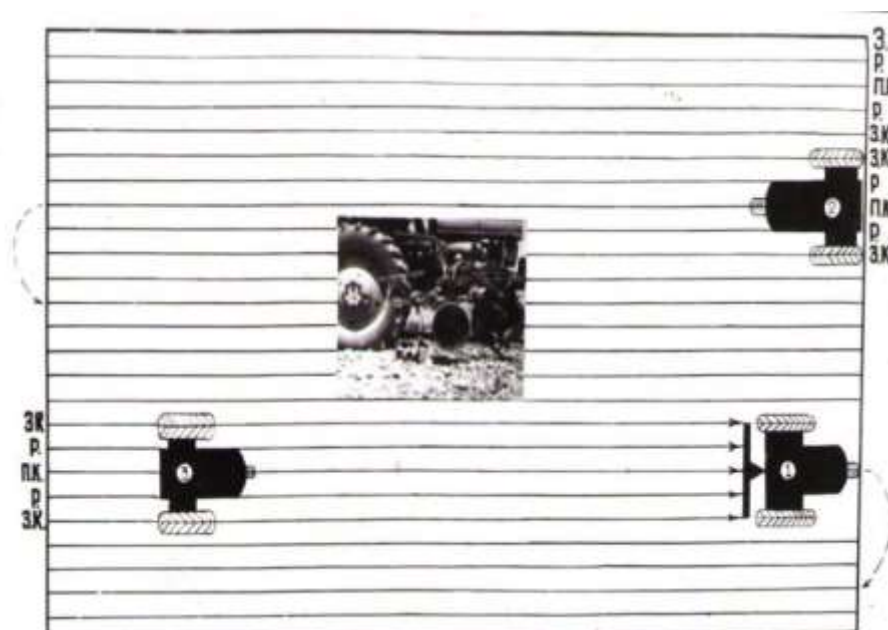


Рис.1 Поливной участок. Схема движения тракторов на поле для выполнения одноразового и двухразового уплотнения борозд.

1 - нарезка сечения борозд окучниками; 2- доуплотнение неуплотненных прежним проходом трактора борозд; 3 - двухразовое уплотнение вслед предыдущему трактору, следующий за ним трактор также уплотняет неуплотненные борозды.

Примечание: Зк - заднее колесо, Р - рыхлая борозда после культивации, п.к. - переднее колесо трактора.

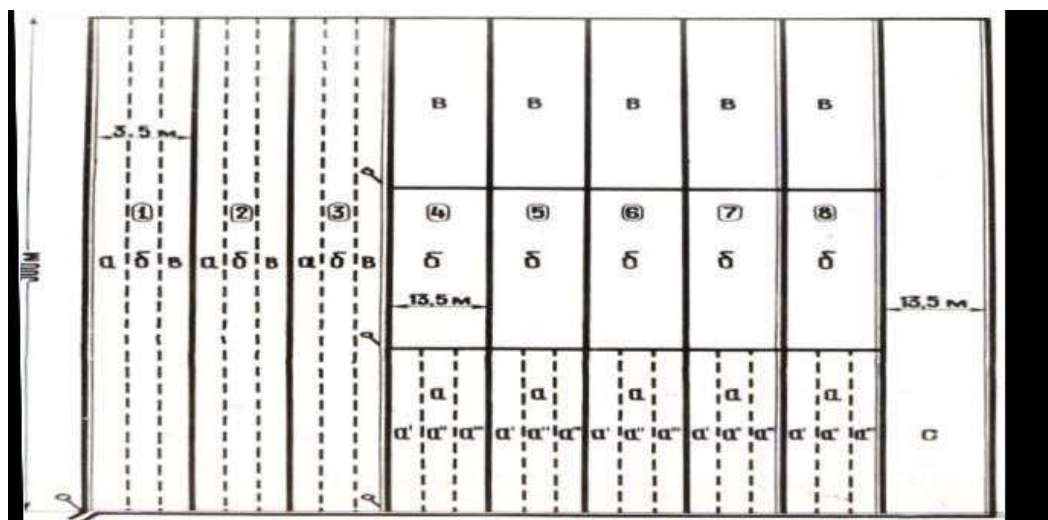


Рис.2. Схема опытного участка испытания водосберегающей технологии орошения
 1 - делянка с полимером К-9 (малые струи), междурядье 0,9 м (борозда уплотнены); 2 — делянка с полимером к—9 (средние струи), междурядье 0,9 м (борозды уплотнены); 3 - делянка с полимером К—9 (большие струи), междурядье 0,3 м (борозда уплотнены); 4 - делянка с поролоновыми блокада 15x15x2,5 см, междурядье хлопчатника 0,45 м; 5 - делянка с полимерногрунтовыми блокада L=0,5 м, d =8 см, междурядье хлопчатника 0,45 м; б - делянка с поролоновыми блоками 15x17x2,5 см междурядие кукурузы 0,9 м; 7 - делянка с полимерногрунтовыми блоками L=0,5 м, d =8 см, междурядье кукурузы 0,3 м; 8 - делянка с поролоновыми блокада 15x12x 2,5 см междурядье посева люцерны 0,45 м; а, б, в, а', а', а''' - повторности; с - внутрипочвенное орошение.

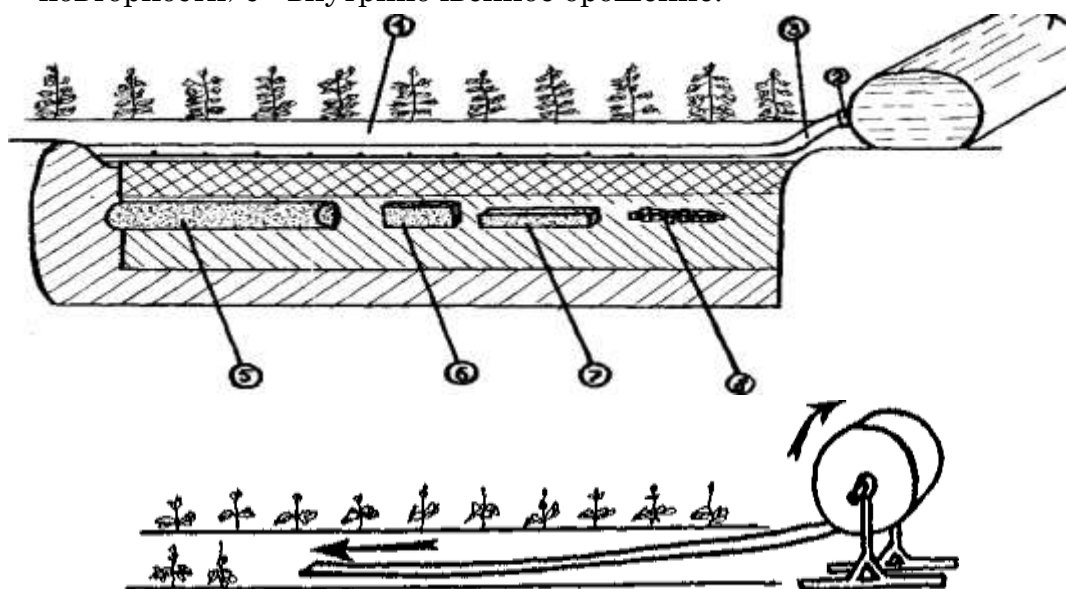


Рис.2.4. Блоки увлажнители под бороздами небольшой глубины, увлажняемые от шлангов малых диаметров с отверстиями 2 мм через 20 см
 1 - гибкий шланг; 2 - водовыпуск в борозду; 3 - пленочный перфорированный шланг диаметром 5-7 см; 4 - поливная борозда глубиной 10-15 см; 5 - грунтополимерный блок -увлажнитель; 6,7,8 - блоки из поролона и обычной губки; 9 - раскладка малого шланга.

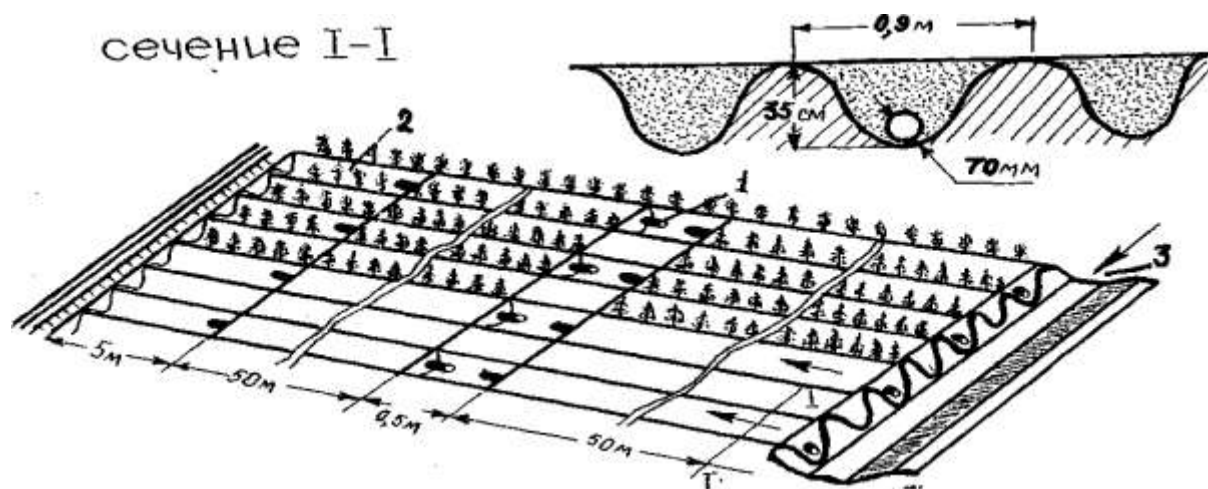


Рис.2.5. Схема внутрипочвенного орошения

1 - дренажные трубы ГСКБ по ирригации; 2- глубокие борозды в междурядьях 0,9 м; 3 - ороситель-питатель увлажнителей, или вместо них гибкие поливные шланги.

Конструкции блоков-увлажнителей (рис.2.4):

-поролоновые блоки размером 17x25x2,5 см из расчета по 15,7 -тыс. шт/га через 0,9 м на длине 100 м. Эти блоки уложены под хлопчатник, кукурузу и люцерну. Емкость вмещения влаги каждого 0,04...0,13 л или 62...204 м³/га, которая определена при помощи пропитки водой при сухом состоянии и взвешивая их определяли разницу в массе - влажного а сухого состояния;

-губки прорезиненные размером 15x10x3,5 см, а также размером вдвое меньше с емкостями от 0,03 до 0,14 д, т.е. пересчитывали в 126-20 м³/га;

-мелконарезанные кубиками размером 2,5x1x1 см из поролона по 15 шт через 20 см, а также поролоновая лента размером 1,2x0,6x 0,025 м с емкостями для влаги 0,036-0,087 л или 46...136 м³/га;

-блоки-увлажнители, приготовленные из грунтовополимерной смеси: грунт + раствор полимера 5-э (соотношение к воде 1:10). Расход полимера 0,43 кг на 10 блоков, на 1 га 300 кг. Блоки изготавливались методом штамповки в опалубках аз 0,5 а куски полиэтиленовой трубы, разрезанной вдоль пополам и на складываемые в виде трубки, куда затем заталкивается приготовленная непосредственно на поле грунтовополимерная смесь. Блоки высушиваются на солнце в течение 5-5 час, затем пропитываются навозной жижей с удельной массой 1,1 г/см³ или в пересчете на 1 га 0,5-2,2 т/га навоза, учитывая запасы их в хозяйстве не более 2,5 т/га. Блоки укладывались в траншеи через 0,5 м на расстоянии 20-25 см друг от друга.

Укладка блоков на глубине 45 см предполагала повышение водо- удерживающей способности почвы, рассеивания поступающей вертикальной струйки от труб -распределителей от поверхности почвы. Для того, чтобы не образовалась корка от увлажнения поверхности местопадения струи обрабатывалась полимера К-9 до 60 кг/га, которые такие усиливали капиллярные свойства и инфильтрацию верхнего слоя почвы.

Размеры труб – увлажнителей, винипластового диаметром 3,5см, пластмассового также 3,5 см, шлангов из плёнки диаметром 5...7 см с отверстиями через 0,1 и 0,2 м размером 2 т в междурядьях 0,45см.

2.9. Схема опыта по водосберегающей технологии орошения

| Название опыта | | Идея водосберегающей технологии полива | Площадь опыта, га | Конструктивные особенности техники полива |
|----------------|---|--|---|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Использование уплотнения почвы колесами тракторов | 1...4 га | Уплотнение борозд с помощью колес тракторов за 1 и 2 проходки по длине борозды | За счет уплотнения сечения борозд уменьшить провальные потери воды |
| 2. | Провоцирование просадок грунта с помощью рыхления почвы, повышение водопроницаемости и уплотнения при помощи полива | 4.....20 | Рыхление с помощью Рй-61 1 ОКБ по ирригации, полив Большой нормой за самоуплотнения грунта | За счет повышения порозности грунта и ускорения разыскания почвенных агрегатов с помощью полива уплотнить грунты |
| 3. | Внесение структурообразователя К-9 | 1....4 | Внесение полимера по уплотненной борозде ОДП, ПГС,0УН | Укрепление сечения борозд от эрозии, ускорение процесса просадки грунта |
| 4. | Полив с помощью перфорированных шлангов из пленки | 1...4 | Изготовление пленочных шлангов из рулона пленки -15шт с отверстиями 2мм через 20 см | Равномерно увлажнить борозды за счет ускорения залегания струи и нормированной подачи расходов |
| 5. | Складывающиеся жесткие трубки из полиэтилена с отверстиями | 1....4 | Перфорированные трубки из полиэтилена, соединяемые с помощью резиновых трубок для удобства сборки и уборки их на поле | Использование напора в лотке, для равномерной раздачи расходов вдоль по борозде |
| 6. | Переносные лотки из труб,разрезанных пополам вдоль длины | 1....4 | Перфорированные лотки для струйчатого полива | Самотечное распределение струйчатых расходов по длине борозды |
| 7. | Те же шланги из полиэтилена и блоки-увлажнители (з подпахотном слое) из грунтово-полимерной смеси | 1....4 | Те же пленочные шланги + блоки увлажнители из различных полимерных материалов | Увлажнение корнеобитаемого слоя без глубинных потерь |
| 8. | Те же шланги с блокажами увлажнителями из поролона | 1....4 | Те же шланги яблоки из поролона | Идея та же |
| 9. | Внутрипочвенное орошение с помощью дренажных труб | 1....4 | Дренажные полиэтиленовые трубы ГСК.Б по ирригации ,укладываемые в глубокие борозды 35см | Увлажнение подпочвенное на расчетную минимальную норму полива |

ЛИТЕРАТУРА

1. Абелев Ю.М., Абелев М.Ю. Основы проектирования и строительства на просадочных грунтах. М.: Стройиздат. -1968.-431 с.
2. Абелев Ю.М. Основы проектирования и строительства на макропористых грунтах. Л.: Стройвоинмориздат., 1948.-118 с.
3. Андреев Ю. Проект орошения государева имения в Мервском оазисе. Султанабад.: Департамента уделов.,1892.-47 с.
4. Александрян К.В., Гаспарян А. А., Караханян К.Г. – Машины для освоения горных склонов и борьбы с водной эрозией почв. М.: Агропромиздат. -1965.-С.21.
5. Аскарлов Х.А. К вопросу строительства лотковой сети на просадочных грунтах//Гидротехника и мелиорация.,1966.,-№ 3.-С.22-26
6. Ашурметов З.А. Временные гидротехнические сооружения на просадочных грунтах//Гидротехника и мелиорация.-1967.-№ 2.-С.32-34
7. Бердиев Ш.; Камбаров Б. Рекомендации по технике и технология полива на напросадочных грунтах 2-й очереди освоения Каршинской степи. Карши., Кашкадарьинский облагропром.- 1989.-12 с.
8. Бердиев Ш., Камбаров Б. Технология полива на просадочных грунтах/ Сельское хозяйство Узбекистана.- 1989.-№ 5.-С.56-57.
9. Бердиев Ш. Поливы и просадка грунтов/Сельское хозяйство Узбекистана.-1989.-№ 8.-С.60-61.
10. Бердиев Ш. Совершенствование технологии полива на просадочных грунтах/Труды ТИИИМСХ., 1989 (в печати).
11. Бердиев Ш.Ж. Просадочные грунты и впитывание //Сельское хозяйство Узбекистана. 1989.-№ 12.-С.49-50.
12. Бердиев Ш.Ж., Камбаров Б.Ф. Дорогу - прогрессивные технологии//, Сельское хозяйство Узбекистана.-№ 3.-1990 (в печати).