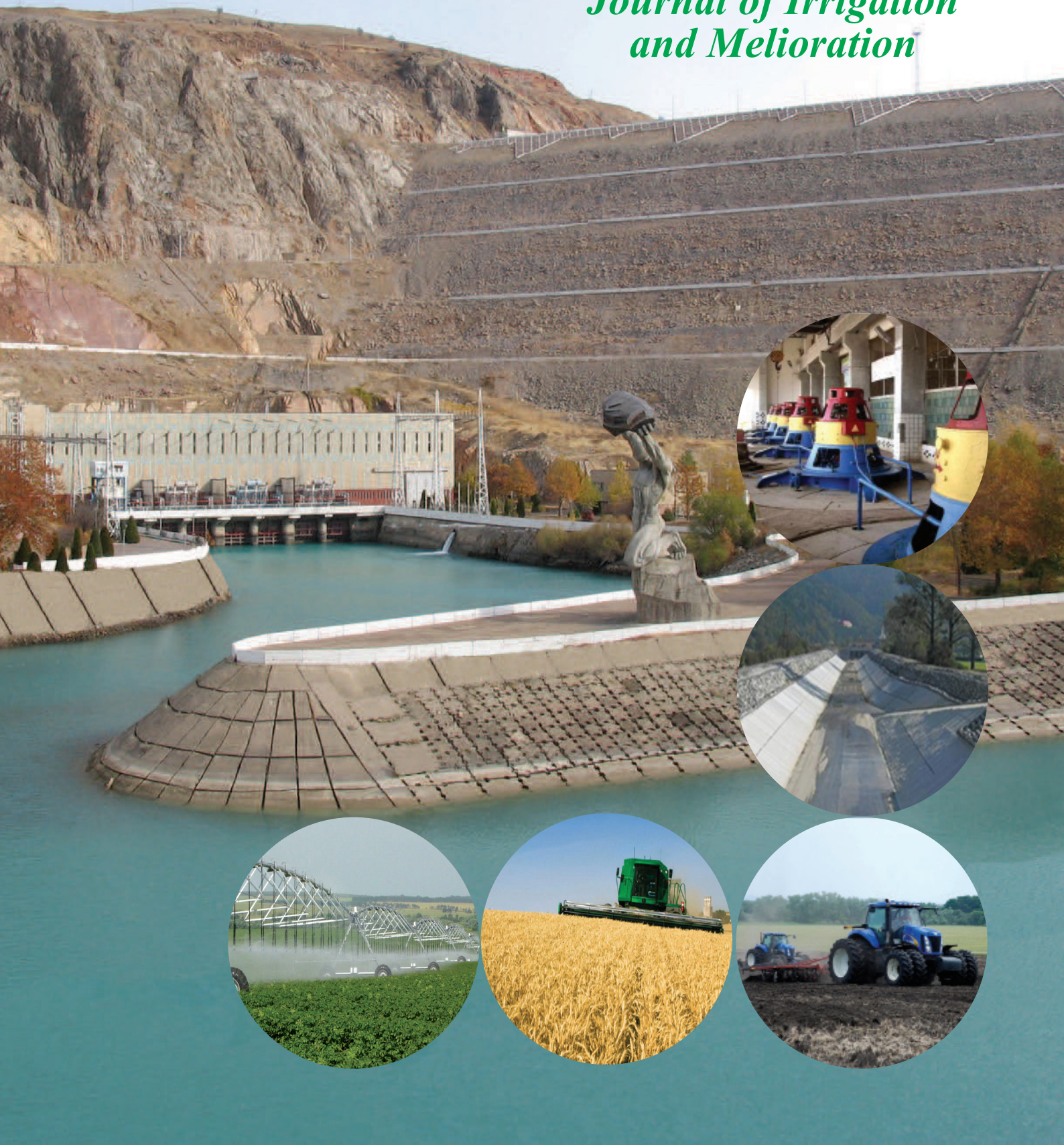


# IRRIGATSIYA va MELIORATSIYA

№4(18). 2019

*Journal of Irrigation  
and Melioration*



## ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ

- Ф.Ф.Садиев, М.З.Юлдашев, Ю.И.Широкова, Г.К.Палуашова, М.А. Якубов  
О методах восстановления гипсоносных и сильнозасоленных почв Сырдарьинской области в современных условиях.....7
- С.С. Ходжаев, М.П.Ташханова  
Интенсификация внедрения принципов интегрированного управления водными ресурсами и капиталоемких инновационных водосберегающих технологий в агропромышленном комплексе республики Узбекистан..... 14
- С.Х.Исаев, Г.И.Гозиев, С.С.Таджиев  
Урожайность хлопчатника в зависимости от длины поливной борозды в условиях голодной степи .....24
- А. Рамазанов, Т. Мавлонов, С.А. Байдиллаев  
Расчет глубины горизонтального дренажа при гидроморфном режиме увлажнения орошаемых почв .....28

## ГИДРОТЕХНИКА ИНШООТЛАРИ ВА НАСОС СТАНЦИЯЛАР

- Д.А.Абдураимова, М.Ю.Отахонов  
Очиқ зовурларда сув ҳаракатининг математик моделига доир.....32

## ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ

- Х.Д.Ирисов  
Уюрмали-турбулизаторли тўзиткич билан жиҳозланган экспериментал пуркаш агрегатини тадқиқ қилиш натижалари.....35
- А.А.Мирзаев, М.С.Хамдамов, Д.О.Михеев  
Ўзбекистонда сунъий йўлдошли тизимни метрологиясини таъминлашда эталон геодезик тармоқни яратиш тамоиллари.....41
- Д. Джураев, И.Ж.Тоиров, А.З.Қиямов, А.Э.Уришев, Н.С.Файзуллаева  
Қишлоқ хўжалик ўсимликларига олтингургурт билан кимёвий ишлов берадиган чанглатгични лойиҳалаш.....44
- К.Д. Астанақулов  
Соғани йиғиштиришда “”Доминатор-130”” ғалла комбайни иш кўрсаткичларини аниқлаш.....50
- А.К. Игамбердиев  
Ўза қатор ораларига кузги буғдой экишни механизациялашнинг илмий-техникавий ечими.....54
- Б.М.Каманов, М.А.Маматқосимов, А.И.Мустафоев  
Юқори ҳароратга чидамли оловбардош плитани ишлаб чиқариш.....63

## ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИНИ ЭЛЕКТРЛАШТИРИШ ВА АВТОМАТЛАШТИРИШ

- А.Ж. Исаков, А.Д.Рахматов, Д.М.Очилов  
Электр энергияси исрофларининг камайитириш муаммолари.....67

## СУВ ХЎЖАЛИГИ ИҚТИСОДИ ВА ЕР РЕСУРСЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

А.М.Бабаджанов

Сув хўжалиги тармоғида инвестиция ва иқтисодиётдаги муаммолар.....71

А.Рамазанов, С.С.Буриев

Показатели работы коллекторно-дренажных систем в орошаемой зоне.....77

А.С.Чертовичский, А.Ф.Ашуров

Социально – экономическая роль приусадебного земельного фонда в Узбекистане.....81

УДК: 631.459/65

## УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДЛИНЫ ПОЛИВНОЙ БОРОЗДЫ В УСЛОВИЯХ ГОЛОДНОЙ СТЕПИ

*С.Х.Исаев - д.с.х.н., профессор, Г.И.Гозиев - докторант  
Ташкентский институт ирригации и механизации сельского хозяйства  
С.С.Таджиев - докторант, Бухарский филиал Ташкентский институт инженеров  
ирригации и механизации сельского хозяйства*

### Аннотация

В условиях Сырдарьинской области, с учётом скорости и глубины воды в борозде самый высокий урожай хлопка-сырца получен при длине поливных борозд 200 м и расходе воды 0,3 л/с. В этом варианте урожай первых сборов был больше, чем на других вариантах. Урожайность хлопчатника при 2ом сборе и борозде длиной - 100 м составил 28,4 ц/га; при 150 м - 29,8 ц/га; при 200 м - 37,7 ц/га; при 250 м - 34,5 ц/га и при 300 м - 28,7 ц/га. При первом сборе по всем вариантам масса 1000 штук семян составила - 114 - 120 г, выход волокна 35,2 - 34,6 %, длина волокна 32,0 - 28,3 мм, разрывная нагрузка - 5,0 - 4,9 г.с., линейная плотность - 190 - 189 м/текс, коэффициент зрелости волокна - 2,1.

**Ключевые слова:** сероземно-луговые почвы, нормы внесения минеральных удобрений, длина борозды, оросительная норма, скорость воды, урожайность хлопчатника.

## МИРЗАЧЎЛ ШАРОИТИДА СУҒОРИШДА ЭГАТ УЗУНЛИГИНИНГ ПАХТА ХОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

*С.Х. Исаев - қ.х.ф.д., профессор, Г.И.Гозиев - докторант  
Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиғини механизациялаш муҳандислари институти  
С.С.Таджиев - докторант, Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиғини механизациялаш  
муҳандислари институти Бухоро филиали*

### Аннотация

Сирдарё вилояти шароитида сувнинг тезлиги ва чуқурлиги тўғрисидаги маълумотларни ҳисобга олганда эгат узунлиги 200 метр ва 0,3 л/с суғориш суви билан суғорилганда энг юқори пахта ҳосили олинган. Ушбу вариантда биринчи теримлар бошқа вариантларга қараганда кўпроқ бўлган. Пахта ҳосили иккинчи теримда иккинчи эгатнинг узунлигига 100 м. да - 28,4 ц/га, 150 м. да - 29,8 ц/га, 200 м. да - 37,7 ц/га; 250 м. да - 34,5 ц/га ва 300 м. да - 28,7 ц/га. Биринчи теримда барча вариантларда териб олинган пахта ҳосилининг 100 дона чигит вази 114 - 120 грамм, тола чиқиши 35,2 - 34,6 фоизи, тола узунлиги 32,0 - 28,3 мм, узулиши кучи 5,0 - 4,9 г.с. чизикли зичлиги 190 - 189 м/текс ва толанинг пишиб етилиш коэффициенти 2,1. га тенг бўлади.

**Таянч сўзлар:** оч тусли бўз тупроқлар, минерал ўғитларнинг меъёрлари, эгат узунлиги, суғориш меъёри, сув тезлиги, пахта ҳосилдорлиги.

## YIELD CAPACITIES DEPENDING ON THE LENGTH OF THE IRRIGATED FURROW IN THE CONDITIONS OF A HUNGRY STEPPE

*S.Kh. Isaev - d.a.s, professor, G.I.Goziev - doctoral student  
Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers  
S.S.Tadjiev - doctoral student, Bukhara branch of Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers*

### Abstract

In the conditions of the Syrdarya region, the data on the speed and depth of the flow are the highest yield of raw cotton obtained with a length of irrigation furrows of 200 m and a feed rate of irrigation water of 0.3 l/s. On this option, the first fees were greater than on other options. Cotton yield 2 harvested on a hundred-meter furrow-28.4 c/ha; 150 m-29.8 c/ha; 200 m-37.7 kg/ha; 250 m-34.5 kg/ha and 300-28.7 kg/ha. At the first collection, for all options, a selected variety was collected; the mass of 1000 pieces of seeds was 114-120 g, the fiber yield was 35.2-34.6%, the fiber length was 32.0-28.3 mm, the breaking load was 5.0-4, 9 g.p., linear density-190-189 m/tex, fiber maturity coefficient-2.1.

**Key words:** gray earth meadow soils, fertilizer application rates, furrow length, irrigation rate, water speed, cotton yield.

**Введение.** В последние годы в мире увеличиваются площади земель подверженные деградации в сельском хозяйстве, в частности, 56 процентов земель ухудшается под действием процесса водной эрозии, 28 процентов от ветровой эрозии, 12 процентов за счет уменьшения в почве питательных элементов, засоления, загрязнения и 4 процента из-за процессов уплотнения, заболачивания и просадки. В результате этого и в связи с дефицитом воды в 80 странах мира, каждый год 7 млн. гектаров посевных площадей выходят из сельскохозяйственного оборота, что создает проблему продовольственной безопасности в мире. В Республике проводятся

комплексные мероприятия по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель, повышению плодородия почв, эффективному использованию и изысканию дополнительных источников воды в условиях дефицита их.

Как известно, в Узбекистане поливы сельскохозяйственных культур, главным образом проводятся через поливные борозды. Водообеспеченность, питательный режим, мелиоративное состояние и другие процессы, происходящие в почве, связаны с поливом сельскохозяйственных культур. Однако, вопросы установления длины борозды в зависимости от уклона местности, механического состава, содержания гумуса, агрегированности

почв, залегания уровня грунтовых вод, особенно минерализованных вод, степени засоления изучены крайне недостаточно, хотя имеются солидные работы Н.Ф.Беспалова [1], Н.Т.Лактаева [2], В.М.Легостаева [3], М.П.Медниса, М.Пирманова [4], К.М.Мирзажанова [5], Т.Мирхашимова [6], А.Е.Нерозина [7], М.Ф.Перескопова [9], А.А.Рачинского [10], Р.Соммера, М.Глазирина, Т.Юлдашева и др. [11], Б.А.Хайдарова [12], А.Рамазанова, С.Буриева [13], С.Х.Исаева [14], А.Н.Жуманова [15], А.Х.Каримова, [16], и др.

Эти ученые, проводя исследования по вопросу орошения хлопчатника и других культур в различных климатических условиях, пришли к определенным выводам и рекомендациям. Высоко оценивая, приведенные исследовательские работы, следует отметить, что они не всегда давали оптимальные длины борозды в зависимости от рельефа, почвенно-гидрогеологических условия.

При определении длины борозды одни основывались на уклон, другие на механический состав или совместно на этих факторах, третьи еще на какой-то фактор, исключая комплексный фактор.

В отдельных хозяйствах (особенно в Сырдарьинском, Джизакском и др. вилоятах, Каракалпакской Республике и на волнистых рельефах Ташкентского вилоята (пояс типичных сероземов) длину поливной борозды принимают от 150 м (где развита ирригационная эрозия) до 250-300м. Там, где рельеф волнистый происходит ирригационная эрозия, смывая за вегетационный период с каждого гектара от 20 до 100 и более тонн почвы и с ними питательные элементы. На «ровных» рельефах поливная вода до конца борозды доходит в малом объеме, в начале борозды влага не проникает до корнеобитаемых слоев, унося с собой питательные элементы. Все это приводит, в пределах одной поливной карты, к разновозрастному развитию растений, урожайность падает, качество его ухудшается.

**Степень изученности проблемы.** По использованию коллекторно-дренажных вод для орошения сельскохозяйственных культур, а также влияния их минерализации на мелиоративное состояние орошаемых земель были проведены научные исследования такими учеными как К.М. Мирзажонов, Н.Ф.Беспалов, Ф.А.Бараев, Г.А.Ибрагимов, М.Х.Хамидов, К.М.Бейсенбоев, Б.Матбетназаров, С.Зокорова, С.Исаев, Д.Д.Умарова, С.Б.Бўриев, Н.Э.Малабоев, Ж.К.Шадманов, С.К.Уринбоев, Т.Ражабов, М.Махмудов А.Абдукаримов, О.Турдалиев, Л.Степанова, У.А.Жураев, D.Balla, S.Maasen, Andersson J. Wedding B, Tonderski K, Keinzler K.M, Qureshi A.S, Qadir M.

**Методы.** используется методы получения высокой урожайности и разработка научно-практических рекомендаций по орошению хлопчатника в зависимости от длины поливной борозды. (НИИССАВХ, НИИИВП, ТИИИМСХ)

Полевые опыты были проведены в соответствии с методиками “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур”, “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах”, “Методика полевых опытов хлопчатника”, Статистическая обработка экспериментальных данных по методу Б.Д.Доспехова с использованием программы MicrosoftExcel.

**Результаты и обсуждение.** В условиях Сырдарьинской области, на территории экспериментальной базы Сырдарьинского филиала Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (НИИССАВХ), где сформировались сероземно-луговые почвы, среднесуглинистые, слабозасоленные проводились исследовательские работы, ниже приведена схема опытов, и сроки нормы внесения удобрений (таблицы. 1,2).

Зяблевую вспашку проводили в конце ноября, проливной полив в середине декабря, ранневесеннее боронование в первой декаде апреля, посев хлопчатника с

**Таблица 1**  
**Схема опытов повторность опытов четырехкратная**

Показатели	Варианты				
	1	2	3	4	5
Длина поливной борозды, м	100	150	200	250	300
Расход подаваемой оросительной воды, л/с	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
Площадь делянки, м <sup>2</sup>	720	1080	1440	1800	2160

**Таблица 2**  
**Сроки и нормы внесения удобрений, кг/га (д.в.)**

Годовая норма		Под вспашку		Подкормки в фазе:						
				при 2-3-х настоящих листьях		в бутонизации		цветение		
N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	N	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
250	175	125	120	70	70	35	100	55	80	20

одновременным внесением каторана против сорных растений в середине апреля, удобрения вносились согласно таблицы 2, первый полив проводился 28 июня, второй в августе, проводились 4 междурядные обработки.

Среди физических свойств почвы определенное значение приобретает объемная масса, так как от нее зависит водопроницаемость, гидротермические, микробиологические, воздушные свойства и питательный режим растений. Так, после посева хлопчатника более рыхлым оказался слой 0-10 см – 1,36 г/см<sup>3</sup>. С углублением до 40 см плотность почвы увеличивалась – 1,43-1,55 см<sup>3</sup>. В слое 40-60 см, плотность постепенно уменьшается (1,33 см<sup>3</sup>). Эти данные свидетельствуют о том, что: а) почвенный горизонт слоистый, б) объемная масса опытного участка не совсем благоприятная для роста и развития хлопчатника, т.к. хлопчатник хорошо растет и развивается при объемной массе 1,15-1,2 (1,3) см<sup>3</sup>. О водопроницаемости почв Голодной степи М.А.Панков писал, что сероземы отличаются высокой водопроницаемостью на целинных землях и солончаках, перелогах, которая резко уменьшается при орошении, и что водопроницаемость сероземов колеблется в очень широких пределах. Он же пишет, что в разные годы водопроницаемость на посевах хлопчатника от первого полива до конца вегетации закономерно снижается. В наших опытах до первого полива в 1-й год водопроницаемость составила 1,15, после второго полива 0,35, а в конце вегетации - 0,2 мм/с. На второй год соответственно поливам - 0,87; 0,40 и 0,21 мм/с. Водопроницаемость почвы опыта в течении 1 часа составила 793 м<sup>3</sup>/га; 2 - часов-508; 3 - часов - 407; 5 - часов - 337 и 6 - часов - 420 м<sup>3</sup>/га.

Как видно из этих данных, водопроницаемость почвы опытного участка по Нестерову средняя, после второго часа и дальше она ухудшается. Это свидетельствует о том, что: а) для промачивания средней и нижней части борозды требуется много времени и длительность срока полива, а оно приводит к неравномерному увлажнению по всей длине борозды, сброс поливной воды увеличивается, пополнения и поднимая уровень грунтовых вод, а на склоновых землях увеличиваются эрозийные процессы. (таблица 3).

Однако, на ровных полях, где уклон в порядке 0,001

и меньше и грунтовая вода близкая, вышеуказанные закономерности изменяются: на указанные точки (табл.3) по всей длине борозды влажность почвы после полива

**Таблица 3**

**Точки взятия образцов для определения влажности**

	Часть борозды, м		
	Верхняя	Средняя	Нижняя
100 м	25	50	75
150 м	37	75	113
200 м	50	100	150
250 м	62	125	188
300 м	75	150	225

почти была одинаковая, т.е. на уровне НВ, НВ на глубине 0,70 м равнялась 22,6%, а после полива на указанных точках, 20,9-21,7%, лишь на расстоянии 225 м и дальше она уменьшилась в порядке 2,5-3,0%.

Глубина грунтовых вод опытного участка составляла 1,5-2,0 м. Водоподемность (капиллярность) по профилю светлых сероземов в Голодной степи составляет 3,4-3,8 м. Таким образом, в опытах, хотя длина борозды была разная, на влажность почвы сильно повлиял уровень грунтовых вод и поэтому влажность оказалась почти равномерной, с разницей по точкам 1,0-1,5%. Панков указывал, что в среднесуглинистых орошаемых светлых сероземах для верхнего метрового слоя запасы физиологически доступной (активной, продуктивной) влаги составляют 2100-2500 м<sup>3</sup>/га, что соответствует опытным данным. Следует отметить, что полив по длинным бороздам требует длительного полива и часть поливной воды уходит для пополнения грунтовых вод, что может вызвать вторичное засоление почв. В опытах скорость течения в начале борозды составила 0,014 мм в секунду, а глубина промачивания - 0,061 м. В таких условиях, при длительном орошении хлопчатника, часть поливной воды в условиях гидроморфных и полугидроморфных почв расходуется для пополнения грунтовых вод, так что после каждого полива УГВ поднимается на 30-35 см. При «спокойном» рельефе ирригационная эрозия происходит в пределах годового почвообразовательного процесса (3,5 т/га) за два полива, так за вегетационный период, где длина борозды составила 100 м, смыв почвы составил 1154; 150 м - 902,2; 260 м - 1298; 250 м - 1232 и 300 м - 1154 кг/га при первом поливе и соответственно длим борозд 1021; 1098; 1110; 1054 и 1098 кг/га на втором поливе. Следует отметить, что при длине борозды 300 м длительность полива в сравнении с 0-200 м увеличивается на 25-30%. После полива на 5-й день влага по всем длинам борозды хорошо сохранилась лишь там, где длина ее равнялась 100 м, здесь наблюдалось перенасыщение влаги, на остальных бороздах происходило быстрое высыхание почвы в указанный период, там, где длина борозды равнялась 100 м всходы на 1 погонный метр 25.IV в среднем составили 0,73; 28.IV - 1,24; 30.IV - 2,77; 3.V - 5,88 и 5.V - 8,18 шт. В 150 метровой борозде соответственно дням: 0,90; 2,35; 3,43; 4,55; 7,98; 200 м борозде - 1,13; 2,80; 3,98; 6,25; 7,91; в 250 м борозде - 1,03; 1,56; 2,66; 3,19; 7,61; в 300 м борозде - 1,76; 2,31; 2,59; 5,40 и 8,20. Как видно по темпу всходов хлопчатника некоторое запаздывание наблюдалось там, где борозды были 100 и 150 м, а в начале мая на всех вариантах получились удовлетворительные всходы.

Густота стояния хлопчатника перед сбором на стометровой борозде составила 109; на 150 м - 118; на 200 м - 120; на 250 м - 150 и 300-99 тыс./га. Не останавливаясь на росте и развитии хлопчатника приводим урожайность хлопчатника по 2 сбором на стометровой борозде-28,4

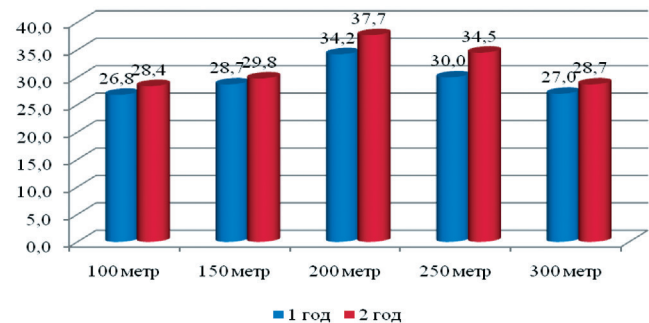
ц/га; на 150 м-29,8 ц/га; на 200 м-37,7 ц/га; на 250 м-34,5 ц/га и на 300-28,7 ц/га, (табл. 4, рис.1).

Самый высокий урожай хлопка-сырца получен при длине поливных борозд 200 м и подаче оросительной воды 0,3 л/с. На этом варианте первые сборы были больше, чем на других вариантах. При первом сборе по всем вариантам собран хлопок отборного сорта (масса 1000 шт. семян-114-120 г, выход волокна 35,2-34,6%, длина

**Таблица 4**

**Урожай хлопка-сырца, ц/га**

Длина поливных борозд, м	1-й год			2-й год		
	1-й сбор	2-й сбор	Σ за 2 сбора	1-й сбор	2-й сбор	Σ за 2 сбора
100	19,6	7,2	26,8	21,1	7,3	28,4
150	21,0	7,7	28,7	21,4	8,2	29,8
200	22,7	11,5	34,2	34,6	13,1	37,7
250	22,5	7,5	30,0	23,1	11,4	34,5
300	20,0	7,0	27,0	21,4	7,3	28,7



**Рис.1. Урожайность хлопчатника в зависимости от длины борозды**

волокна 32,0-28,3 мм, разрывная нагрузка-5,0-4,9 г.с., линейная плотность-190-189 м/текс, коэффициент зрелости волокна 2,1). При втором сборе получен 3-й пром. сорт хлопка. Для условий Голодной степи, где сформированы сероземно-луговые почвы средне- и тяжелосуглинистые, слабого засоления с залеганием уровня грунтовых вод 1,5-2,0 м длину поливной борозды следует принять 200 м с подачей в каждую борозду расхода порядка 0,3 л/с. Рекомендуемые расходы воды в поливные борозды (л/с) их длина (м) в зависимости от уклона, механического состава и влажности почв следующие, (табл. 5).

**Таблица 5**

**Рекомендуемые расходы воды в поливных бороздах (числитель-расход, л/с; знаменатель длина борозды, м)**

Механический состав почвы	Средние уклоны поливных борозд				
	0,04	0,01	0,005	0,002	0,0005
Воздушно-сухая почва					
Легкосуглинистый	0,03 40	0,13 50	0,24 115	0,75 250	0,75 250
Среднесуглинистый	0,03 70	0,13 145	0,24 225	0,26 250	0,26 250
Тяжелосуглинистый	0,03 115	0,10 200	0,10 250	0,10 250	0,10 250
Предварительно увлажненная почва					
Легкосуглинистый	0,05 55	0,15 95	0,33 180	0,03 115	0,03 115
Среднесуглинистый	0,06 95	0,25 200	0,30 250	0,03 115	0,03 115
Тяжелосуглинистый	0,05 150	0,10 200	0,10 250	0,03 115	0,03 115

**Выводы.** На основании полевых и производственных опытов сделан вывод: в условиях Голодной степи, где формированы сероземно-луговые почвы средне- и тяжелосуг-

линистые, слабого засоления с залеганием уровня грунтовых вод 1,5-2,0 м длину поливной борозды следует принять 200 м с подачей в каждую борозду расхода порядка 0,3 л/с.

№	Литература	References
1	Беспалов Н.Ф. Гидромодульные районы и режим орошения хлопчатника на почвах Голодной степи // Журнал "Почвоведение". – Ташкент, 1974. – № 6., – 27 с.	Bespalov N.F. <i>Gidromodul'nye rayony i rezhim orosheniya khlopchatnika na pochvah Golodnoy stepi</i> [Hydromodular areas and the regime of irrigation of cotton on soils of the Hungry Steppe] Journal of Soil Science, Tashkent, 1974, № 6., 27 p. (in Russian)
2	Лактаев Н.Т. Теоретическое обоснование технологии полива с-х культур по бороздам. В кн. Техника полива с-х культур. – Москва: Колос, 1972. – 145 с.	Laktaev N.T. <i>Teoreticheskoe obosnovanie tekhnologii poliva s-h kul'tur po borozdam</i> [Theoretical substantiation of irrigation technology of crops on furrows. In the book. Watering technique of agricultural crops] Moscow. Kolos, 1972., 145 p. (in Russian)
3	Легостаев В.М. Орошение хлопчатника на почвах с близким залеганием галечника // Журнал "Хлопководство". – Ташкент, 1968. – №8. – 41 с.	Legostaev V.M. <i>Oroshenie khlopchatnika na pochvakh s blizkim zaleganiem galechnika</i> [Cotton irrigation on soils with close pebble bedding] Cotton Journal, Tashkent, 1968, № 8., 41 p. (in Russian)
4	Меднис М.П., Пирманов М. О поливных нормах на засоленных землях республики Каракалпакстан // Журнал "Хлопководство". – Ташкент, 1969. – №6. – 34 с.	Mednis M.P., Pirmanov M. <i>O polivnykh normakh na zasolennykh zemlyakh respublikii Karakalpakstan</i> , [About irrigation norms on saline lands of the Republic of Karakalpakstan] Cotton Journal, Tashkent, 1969, № 6., 34 p. (in Russian)
5	Мирзажанов К.М. Методические указания по защите земель от эрозии. Госагропромышленный комитет Узбекистана. – Ташкент, 1988. – 123 с.	Mirzazhanov K.M. <i>Metodicheskie ukazaniya po zashchite zemel' ot erozii</i> [Guidelines for the protection of land against erosion] State Agro-Industrial Committee of Uzbekistan, Tashkent, 1988. 123 p. (in Russian)
6	Мирхашимов Т. Режим орошения хлопчатника на вновь освоенных целинных землях Голодной степи. Автореф. дисс. кандидата техн. наук. – Ташкент, 1974. – 111 с.	Mirhashimov T. <i>Rezhim orosheniya khlopchatnika na vnov' osvoennykh stelinnykh zemlyakh Golodnoy stepi</i> [Cotton irrigation regime on newly developed virgin lands of the Hungry Steppe] Abstract diss. candidate techn. of sciences. Tashkent, 1974., 111 p. (in Russian)
7	Нерозин А.Е. Поливы хлопчатника. В кн. Хлопководство. – Москва: Колос, 1983., – 142 с.	Nerozin A.E. <i>Polivy khlopchatnika</i> [Watering cotton] In the book. Cotton growing. Moscow. Kolos, 1983., 142 p. (in Russian)
8	Панков М.А. Процессы засоления и рассоления почв Голодной степи. Сел.хоз-во республики Узбекистана. Институт Почвоведения. – Ташкент, 1961. – 231 с.	Pankov M.A. <i>Processy zasoleniya i rassoleniya pochv Golodnoy stepi</i> . [Salinization and desalinization processes of soils of the Hungry Steppe.] Agricultural enterprise of the Republic of Uzbekistan. Institute of Soil Science, Tashkent, 1961., 231p. (in Russian)
9	Перескопов М.Ф. Ответ агроному Г.С.Зайцеву. Вестник ирригации, – Ташкент, 1924. – №7, – С.15-19.	Pereskopov M.F. <i>Otvét agronomu</i> [Answer agronomist] Irrigation Bulletin, Tashkent, 1924, № 7, Pp.15-19. (in Russian)
10	Рачинский А.А. Потери воды в хозяйственной оросительной системе и меры борьбы с ними., Институт Почвоведения. – Ташкент, 1961. 131 с.	Rachinskij A.A. <i>Poteri vody v khozyaystvennoy orositel'noy sisteme i mery bor'by s nimi.</i> , [Water losses in the economic irrigation system and measures to combat them] Institute of Soil Science, Tashkent, 1961., 131 p. (in Russian)
11	Sommer R, Glazirina M., Yuldashev T., Otarov A., Ibraeva M., Martynova L., Bekenov M., Kholov B., Ibragimov N., Kobilov R., Karaev S., Sultonov M., Khasanova F., Esanbekov M., Mavlyanov D., Isaev S., Abdurahimov S., Ikramov R., Shezdyukova L., Pauw de E.-Impact of climate change on wheat productivity in Central Asia, 2013. Pp. 78-99 //Agronomy Journal. The USA American Society of Agronomy.	Sommer R, Glazirina M., Yuldashev T., Otarov A., Ibraeva M., Martynova L., Bekenov M., Kholov B., Ibragimov N., Kobilov R., Karaev S., Sultonov M., Khasanova F., Esanbekov M., Mavlyanov D., Isaev S., Abdurahimov S., Ikramov R., Shezdyukova L., Pauw de E.-Impact of climate change on wheat productivity in Central Asia, 2013. Pp. 78-99 //Agronomy Journal. The USA American Society of Agronomy.
12	Исаев С.Х., Хайдаров Б. Влияние порядка полива хлопчатника Андизхон-36 на его урожайность //Журнал "Irrigatsiya va Melioratsiya". – Ташкент, .2018. №1(11). – С. 9-13.	Isaev S.H., Hajdarov B. <i>Vliyanie poryadka poliva khlopchatnika Andizhon-36 na ego urozhaynost'</i> [The influence of the order of irrigation of cotton Andijon-36 on its productivity]. Journal of Irrigatsiya va Melioratsiya. Tashkent, 2018. No1(11). Pp. 9-13. (in Russian)
13	Рамазанов А., Буриев С. О режиме орошения сельскохозяйственных культур // Журнал "Irrigatsiya va Melioratsiya". – Ташкент, 2018. №1(11). – С.13-18.	Ramazanov A., Buriev S. <i>O rezhime orosheniya sel'skoxozyaystvennykh kul'tur</i> [About crop irrigation regime] Journal of Irrigatsiya va Melioratsiya. Tashkent, 2018. No1(11). Pp. 13-18. (in Russian)
14	Исаев С.Х., Хайдаров Б.А. Использование коллекторно-дренажных вод для орошения хлопчатника. //Бюллетень науки и практики, – Ташкент., 2018. №9, – С.109-113.	Isaev S.H., Hajdarov B.A. <i>Ispol'zovanie kollektorno-drenaznykh vod dlya orosheniya khlopchatnika</i> [Use of collector-drainage water for irrigation of cotton] Science and Practice Bulletin, Tashkent., 2018. No9, Pp.109-113. (in Russian)
15	Исаев С., Жуманов А. Математическое моделирование процессов накопления осадков и орошения ими горных и предгорных земель // Бюллетень науки и практики, – Ташкент, 2018. – №7. – С. 160-165.	Isaev S., Zhumanov A. <i>Matematicheskoe modelirovanie protsessov nakopleniya osadkov i orosheniya imi gornykh i predgornykh zemel'</i> [Mathematical modeling of sediment accumulation and irrigation of mountain and foothill lands] Science and Practice Bulletin, 2018. Tashkent., No7, Pp. 160-165. (in Russian)
16	Каримов А.Х., Мирзажанов К.М., Исаев С.Х. Повышение продуктивности использования водных ресурсов на уровне фермерских хозяйств // Водосбережение: технологии и социально-экономические аспекты. – Тараз, 2002. – 162 с.	Karimov A.H., Mirzazhanov K.M., Isaev S.H. <i>Povyshenie produktivnosti ispol'zovaniya vodnykh resursov na urovne fermerskikh khozyaystv.</i> [Increased productivity of water resources at the farm level] Water conservation: technologies and socio-economic aspects. Taraz, 2002. 162 p. (in Russian)