УДК: 631.674.6:633.51:631.524.82

ВЛИЯНИЕ КАПЕЛЬНОГО РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА

Зиятов Мусулман Панжиевич
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник.
Камилов Бахтиёр Султанович
кандидат сельскохозяйственных наук, профессор.
Шамсиев Акмал Садирдинович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор.
Мухаммадиева Ойгул Норминглиевна
базовый докторант Ташкентского государственного аграрного университета.
Научно-исследовательский институт селекции,
семеноводства и агротехнологий выращивания хлопка (НИИССАВХ).
Электронная почта: ziyatov_88@mail.ru Телефон: +998 90 948 61 58
Гаппоров Самандар Маматкулович
Институт ирригации и водных проблем (ИИВП).

Annotatsiya: Мақолада Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида “Султон” ғўза навини турли суғориш режимларида (ЧДНС 70-70-60 ва 75-75-65 %), тупроқ юзаси мульчаланган (сомон, плёнка) эгатлардан томчилатиб суғоришда (ТС) олиб борилган илмий тадқиқотлар натижалари келтирилган. Ғўзадан энг юқори ҳосилдорлик 45,2 ц/га тупроқ намлиги 75-75-65 % суғориш тартибида плёнка остидан ТСда олинган, ёки очиқ майдонга (назорат) нисбатан 6,2 ц/га қўшимча ҳосил олишга эришилган. Бир центнер пахта ҳосили етиштиришга сарфланган мавсумий сув сарфи миқдори, тупроқ намлиги ЧДНСнисбатан 70-70-60 % режимда ТСда 91,1 м^3, 75-75-65 % режимда эса 82,1 м^3 ни ташкил этган.

Kalit so‘zlar: ғўза, типик бўз тупроқ, томчилатиб суғориш, сомон, полиэтилен плёнка, мулчалаш, суғориш режими, сув сарфи, фенология, пахта ҳосили.

Аннотация. В статье представлены результаты научных исследований, проведённых в условиях типичных серозёмов Ташкентской области при выращивании хлопчатника сорта «Султон» при различных режимах (70-70-60 и 75-75-65 % от НВ) капельного орошения (КО) по мульчированным поверхности почвы (солома и полиэтиленовая плёнка) бороздам. Наибольшая урожайность хлопка-сырца - 45,2 ц/га была получена при режиме орошения 75-75-65 % с применением капельного орошения под полиэтиленовой плёнкой. При этом прибавка урожая по сравнению с контролем (открытый участок без мульчирования) составила 6,2 ц/га. Сезонный расход воды на выращивание одного центнера хлопка-сырца при капельном орошении составил 91,1 м³ при режиме увлажнения почвы 70-70-60 % и 82,1 м³ при режиме 75-75-65 % относительно наименьшей влагоёмкости почвы (НВ).

Ключевые слова: хлопчатник, типичный серозём, капельное орошение, солома, полиэтиленовая плёнка, мульчирование, режим орошения, расход воды, фенология, урожайность хлопка-сырца.

© 2026Scottish International Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

Annotation. The article presents the results of scientific studies conducted on the “Sultan” cotton variety under the conditions of typical sierozem soils in the Tashkent region. The studies investigated drip irrigation (DI) in furrows with mulched soil surfaces (straw and plastic film) under different irrigation regimes, based on soil moisture levels of 70-70-60% and 75-75-65% of the field capacity (FC). The highest cotton yield, 45.2 centners per hectare (4.52 t/ha), was obtained under the 75-75-65% irrigation regime using drip irrigation beneath plastic film. This resulted in an additional yield of 6.2 centners per hectare (0.62 t/ha) compared with the open-field control. The seasonal water consumption required to produce one centner of seed cotton under drip irrigation was 91.1 m³ at the 70-70-60% soil moisture regime and 82.1 m³ at the 75-75-65% regime, relative to the field capacity (FC).

Key words. cotton, typical sierozem soil, drip irrigation, straw, polyethylene film, mulching, irrigation regime, water consumption, phenology, cotton yield.

ВВЕДЕНИЕ Демографический рост населения в мире, интенсивное развитие промышленных предприятий и необходимость эффективного использования посевных площадей в сельском хозяйстве обусловливают широкое внедрение водо- и ресурсосберегающих технологий в земледелии, особенно рациональное и экономное использование водных и земельных ресурсов.

Площади, на которых при выращивании сельскохозяйственных культур применяются водосберегающие технологии, постоянно увеличиваются. В последние годы такие технологии внедрены на площади 13,8 млн га в США, 7,7 млн га в Индии, 4,5 млн га в Испании и 4,5 млн га в Бразилии.

В частности, на посевах хлопчатника водосберегающие технологии применяются на 45 % от общей посевной площади. При этом технология капельного орошения используется на 12,4 % данной площади.

По данным Министерства водного хозяйства, к 2026 году в Республике Узбекистан охват сельскохозяйственных угодий водосберегающими технологиями при возделывании сельскохозяйственных культур достиг 61 %, или 2,6 млн гектаров. Из них на 604,4 тыс. гектарах внедрена технология капельного полива, на 122,1 тыс. гектарах дождевальный полив, а на 73,6 тыс. гектарах дискретная технология полива.

Кроме того, на площади 123,0 тыс. гектаров поливы осуществлялись с использованием гибких трубопроводов и укладки плёнки в борозды, а на площади 1,6 млн гектаров была проведена планировка земель с использованием лазерного оборудования.

В целях смягчения последствий дефицита водных ресурсов важное значение имеют совершенствование водосберегающих технологий, разработка эффективных методов на основе современных инновационных подходов и новых агротехнологических решений. При этом сохранение и повышение плодородия почв с учётом мелиоративного состояния земель являются одними из основных задач аграрной науки.

Сущность данного исследования заключается в реализации задач, предусмотренных пунктом 11 постановления Президента Республики Узбекистан от 27 декабря 2018 года № ПП-4087 «О неотложных мерах по созданию благоприятных условий для широкого внедрения технологий капельного орошения при выращивании хлопка-сырца», а также постановлением Президента Республики Узбекистан от 9 декабря 2025 года № ПП-370 «О дополнительных мерах

© 2026Scottish International Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

по применению высокоэффективных интенсивных агротехнологий для повышения урожайности хлопчатника и зерновых культур».

В указанных нормативно-правовых документах определены задачи по «…повышению урожайности хлопчатника до уровня свыше 50 центнеров с гектара за счёт широкого внедрения современных интенсивных агротехнологий…», а также по «…организации посева семян хлопчатника на всех хлопковых площадях по однострочной и двустрочной схеме посева с шириной междурядий 76 см…».

Для справки: в 2025 году в Республике Узбекистан на основе китайско-синьцзянской технологии хлопчатник возделывался на общей площади 181 210 га, в том числе на 143 691 га выращивались зарубежные сорта, а на 37 520 га местные сорта хлопчатника.

Вышеизложенные нормативно-правовые основы, существующие агроклиматические условия, а также практические мероприятия, направленные на экономию водных ресурсов на орошаемых землях, ещё больше повышают актуальность проведённых в рамках данного опыта научно-прикладных исследований.

Цель исследования заключается во внедрении водосберегающих систем капельного орошения для новых и перспективных сортов хлопчатника с учётом почвенно-климатических условий нашей страны, изучении их агробиологической и экономической эффективности, а также разработке практических рекомендаций для фермерских хозяйств и аграрных кластеров.

КРАТКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ Согласно утверждения академика С. Н. Рыжова [3], растения, произрастающие в оптимальных условиях, поглощают питательные вещества из разбавленных растворов при осмотическом давлении 1-2 атмосферы. Учёный отмечает, что при любых условиях предполивная влажность почвы не должна опускаться ниже 65-70 % от наименьшей влагоёмкости (НВ). На землях, подверженных засолению, с целью снижения концентрации почвенного раствора влажность почвы должна поддерживаться на уровне 75 % от НВ. В целом физиологический дефицит влаги в почве не должен превышать 30-35 % от НВ.

В исследованиях А. В. Новиковой [7], посвящённых применению системы капельного орошения (КО) при выращивании хлопчатника, установлено, что обеспечение благоприятного увлажнения почвы создаёт оптимальные условия для роста и развития хлопчатника. При этом экономия воды составляла 56,6-57,6 %, а урожайность повышалась на 25,7 % по сравнению с поливом по бороздам. Также автор отмечает, что при капельном орошении показатели качества хлопкового волокна были выше.

По результатам исследований А. Шамсиева [8], при выращивании хлопчатника на типичных серозёмах и лугово-серозёмных почвах наибольшая урожайность хлопка-сырца в условиях обоих типов почв была получена в вариантах мульчирования междурядий чёрной полиэтиленовой плёнкой и соломой при поливе в каждую борозду и через борозду. По сравнению с вариантом полива по открытым бороздам дополнительный урожай хлопка-сырца составил 3,2-7,0 и 2,2-2,5 ц/га соответственно.

В исследованиях Н. Дурдиева [5] установлено, что в условиях орошаемых типичных серозёмов для получения высокого и качественного урожая семян хлопчатника сортов «УзПИТИ-2201» и «Ункурган-1» необходимо применять минеральные удобрения в дозе NPK 220:154:110 кг/га. Предполивную влажность почвы рекомендуется поддерживать на уровне 70-75-60 % от НВ, проводя 6-7 поливов по схеме 1-4(5-1. При этом интервал между поливами должен составлять 12-

© 2026Scottish International Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

18 дней, а оросительная норма 5200-5500 м³/га. Продолжительность одного полива до цветения должна составлять 18-22 часа, в период цветения и формирования урожая 20-25 часов, а в период созревания 18-20 часов.

Г. А. Безбородов [4], отмечает, что в Узбекистане на полях занятых зерно-колосовыми культурами ежегодно производится в среднем 6 млн тонн соломы. По мнению учёного, использование соломы в качестве мульчи имеет важное значение для сохранения влаги и плодородия почвы, а также естественного восстановления её макро- и микроэлементного состава.

Мульчирование способствует оптимизации водного, воздушного и теплового режимов почвы, снижает испарение влаги, повышает содержание гумуса, улучшает агрофизические и водно-физические свойства почвы, усиливает её биологическую активность, а также защищает от водной и почвенной эрозии. Кроме того, мульчирование сдерживает рост сорняков и создаёт условия для получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции.

М. Эсанбеков [6] изучая состав и динамику концентрации газов, образующихся в почвенном воздухе установил, что в течение вегетационного периода хлопчатника наибольшее содержание углекислого газа (CO_2) в почвенном воздухе наблюдается в вариантах мульчирования поверхности почвы. По заключению автора, это свидетельствует о повышении биогенной активности мульчированной почвы и объясняется созданием условий для дополнительного питания корневой системы хлопчатника соединениями азота.

Таким образом, накопленные за многие годы целым рядом учёных данные, научные выводы и практические рекомендации по совершенствованию орошения при возделывании сельскохозяйственных культур составляют основу орошаемого земледелия. Это обусловлено тем, что рациональное использование имеющихся земельных и водных ресурсов позволяет обеспечить производство доступной по стоимости, высококачественной и экологически чистой сельскохозяйственной продукции с высокой экономической эффективностью.

В связи с этим важное значение имеет проведение научных исследований, направленных на разработку и внедрение инновационных технологий, отвечающих современным требованиям дехканских и фермерских хозяйств, а также аграрных кластеров, осуществляющих деятельность в сельскохозяйственной отрасли.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились в условиях автоморфных, староорошаемых тяжёло-сренесуглинистых по механическому составу типичных серозёмов Ташкентской области. Научные исследования и полевой опыт проводился в согласно с установленными методическими требованиями. Варианты опыта были заложены в трёхкратной повторности, состояли из 8 рядков. Общая площадь каждого варианта составляла 480 м², в том числе учётная площадь — 240 м². Общая площадь опыта составляла 1,6 га.

В опыте капельного орошения (КО) выращивали средневолокнистый сорт хлопчатника «Султон», посеянный при ширине междурядий 60 см по схеме 60×15×1. Поливы проводили при двух режимах предполивной влажности почвы 70-70-60 % и 75-75-65 %. относительно НВ При этом поверхность почвы оставляли открытой либо мульчировали борозды полиэтиленовой плёнкой и соломой озимой пшеницы.

© 2026Scottish International Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

Сроки и нормы полива хлопчатника определяли с учётом содержания влаги в почве в слое 0-100 см, которую определяли термостатно-весовым методом. Расход оросительной воды измеряли с помощью специальных водоизмерительных приборов.

Следует отметить, что при КО в фазу до цветения хлопчатника увлажняли 30 см слой, а в другие фазы цветения, формирования урожая, а также полного созревания урожая хлопка увлажняли 50 см слой почвы.

АНАЛИЗ И ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе исследований установлено, что все изучаемые факторы, в том числе способы орошения хлопчатника традиционным поливом по бороздам и с использованием системы капельного орошения, оказывали различное влияние на рост и развитие растений.

С целью оценки эффективности применения различных способов орошения, а также изучения их влияния на рост, развитие и формирование урожая хлопчатника во всех вариантах опыта в начале июня, июля, августа и сентября проводили фенологические наблюдения на 50 постоянно учетных растениях. В течение вегетационного периода проводили учеты высоты растений, количество настоящих листьев, плодовых ветвей и генеративных органов в зависимости от фаз развития хлопчатника.

Установлено, что в июне существенных различий в росте и развитии растений между вариантами опыта не отмечалось. Так, на 1 июня в первом варианте, где поверхность почвы оставалась открытой, а предполивная влажность поддерживалась на уровне 70-70-60 % от НВ высота растений составляла 15,1 см, количество настоящих листьев 5,5 шт. К началу июля средняя высота растений достигла 50,7 см, количество плодовых ветвей составило 7,0 шт., а количество генеративных органов 6,0 шт. на одно растение. В августе отмечаются существенные различия в развитии хлопчатника в зависимости от режимов увлажнения почвы. Так, высота растений составляла 75,381,5 см, количество плодовых ветвей 9,6-10,8 шт., бутонов 5,6-8,0 шт., коробочек 8,5-9,4 шт. По результатам последних наблюдений, проведённых в начале сентября, количество сформировавшихся коробочек в зависимости от режимов увлажнения составило 7,6 и 8,5 шт. соответственно. Количество раскрывшихся коробочек при режиме влажности почвы 70-70-60 % от ППВ составляло 4,5 и 5,6 шт., тогда как при режиме увлажнения 75-75-65 % этот их количество не превышало 4,4 и 5,2 шт. Таким образом, выявлено, что при более жёстком режиме (70-70-60 % от НВ) увлажнения почвы темпы раскрытия сформировавшихся коробочек хлопчатника были заметно выше.

В результате наблюдений на участке мульчированном полиэтиленовой плёнкой (вар.2), на начальном этапе развития составили, высота растений 12,8 см, количество настоящих листьев 5,3 шт., плодовых ветвей 7,1 шт. к концу лета высота растений в дальнейшем достигла 78,8 см, количество плодовых ветвей 10,0 шт, бутонов 4,1 шт, а коробочек 8,2 шт. из которых 4,7 раскрылось.

На участке с мульчированием соломой (вар. 3) в начале вегетационного периода высота растений составляла 14,3 см, количество настоящих листьев 5,9 шт., плодовых ветвей 7,3 шт., а к концу вегетации высота растений достигла 75,9 см. При этом сформировалось 9,8 плодовых ветвей, 6,7 бутонов и 8,2 коробочек, из которых 4,4 шт. раскрылось.

Аналогичная тенденция наблюдалась и в вариантах опыта с капельным орошением при поддержании влажности почвы на уровне 75-75-65 % от НВ. На участке с открытой поверхностью

© 2026Scottish International Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

почвы (вар. 4) на начальном этапе роста высота растений составляла 13,7 см, количество настоящих листьев 5,6 шт., плодовых ветвей 6,2 шт. К концу вегетации хлопчатника высота растений достигла 79,4 см, количество плодовых ветвей составило 9,9 шт., бутонов 5,6 шт., коробочек 8,1 шт., из которых 4,7 шт. раскрылось.

В пятом варианте опыта, где капельный полив совмещался с мульчированием почвы полиэтиленовой плёнкой, в июне-июле высота растений составляла 14,6 см, количество настоящих листьев 5,9 шт., плодовых ветвей 7,1 шт. В августе-сентябре высота растений достигла 81,7 см, количество плодовых ветвей составило 9,7 шт., бутонов 9,3 шт., коробочек 8,9 шт., из которых 4,6 шт. раскрылось.

В шестом варианте опыта, где КО применялось совместно с мульчированием поверхности почвы соломой, высота растений на начальном этапе составляла 14,0 см, количество настоящих листьев 5,6 шт., плодовых ветвей 6,7 шт. В августе-сентябре высота растений достигла 84,2 см., количество плодовых ветвей 10,8 шт., коробочек 8,3 шт., из них раскрывшихся 5,2 шт.

В результате опыта установлено, что изучаемые режимы капельного орошения хлопчатника, а также различные мульчирующие материалы, применяемые для сохранения почвенной влаги, имеют важное значение для роста, развития и формирования урожая растений. Для обеспечения устойчивого роста, полноценного развития и высокой урожайности хлопчатника большое значение имеет правильная организация орошения, то есть научно обоснованное определение сроков и норм полива.

В условиях обострения дефицита водных ресурсов и возрастающей потребности в воде рациональное и эффективное использование имеющихся водных запасов для получения высоких и качественных урожаев сельскохозяйственных культур является одной из наиболее актуальных задач современного земледелия.

Известно, что задержка полива хлопчатника или его некачественное проведение отрицательно сказываются не только на величине урожая, но и на его качестве. Растения способны эффективно использовать влагу только при поддержании её содержания в почве на оптимальном уровне, что способствует их здоровому развитию и нормальному прохождению основных фаз роста.

При выращивании хлопчатника сорта «Султон» на типичных серозёмах с применением капельного полива на участке с открытой поверхностью почвы и режиме увлажнения почвы 70-70-60 % от НВ за вегетационный период было проведено 12 поливов. Интервалы между поливами составляли 5-8 дней, поливная норма 295-326 м³/га, а суммарная оросительная 3673 м³/га.

При КО хлопчатника под полиэтиленовой плёнкой первый полив по сравнению с вариантом с открытой поверхностью почвы был начат на 10-12 дней позже, а именно 16 июня. Последний полив был проведён раньше, и поливной период завершился 25 августа. Всего было проведено 11 поливов с интервалами 6-9 дней. Первоначальные нормы полива были относительно низкими и непревышали 188-190 м³/га, в дальнейшем они увеличивались до 285-320 м³/га. Оросительная норма составила 3152 м³/га, что на 16 % меньше по сравнению с вариантом без мульчирования поверхности почвы.

При КО на участке, мульчированном соломой, поливы проводились с 15 июня по 28 августа. Всего было осуществлено 12 поливов с интервалами 5-7 дней. Поливные нормы находились в пределах 192-323 м³/га, а оросительная составила 3366 м³/га. Наибольший расход воды при КО

© 2026Scottish International Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

отмечен на участке с открытой поверхностью почвы (3673 м³/га), а наименьший при мульчировании полиэтиленовой плёнкой (3152 м³/га). Мульчирование соломой обеспечило промежуточные результаты и также подтвердило свою эффективность в качестве одного из способов экономии поливной воды.

В условиях типичных серозёмов КО хлопчатника при влажности почвы 75-75-65 % от НВ, в варианте с открытой поверхностью почвы поливы начались 18 июня и продолжались до 5 сентября. За вегетацию было проведено 14 поливов с интервалами 6-9 дней. В начале вегетации поливные нормы не првышали160–190 м³/га, а в последующие фазы выросли до 340 м³/га, при этом оросительные составили 3668 м³/га.

В варианте опыта КО и мульчирования полиэтиленовой плёнкой при повышенном режиме влажности почвы (75-75-65 % от НВ) поливы проводились с 18 июня по 2 сентября. Всего было осуществлено 13 поливов с интервалами 5-7 дней. Первоначальные оросительные нормы составляли 174-188 м³/га, которые в дальнейшем увеличились до 344 м³/га, при этом оросительная норма составила 3398 м³/га, что свидетельствует о снижении водопотребления на 7,4 % по сравнению с вариантом с открытой поверхностью почвы.

В варианте опыта с мульчированием поверхности почвы соломой сроки и интервалы поливов были близки к показателям варианта с полиэтиленовой плёнкой. Поливы проводились с 18 июня по 2 сентября, всего было выполнено 13 поливов. Разовые поливные нормы составляли 181-323 м³/га, а общий расход воды за вегетацию достиг 3489 м³/га.

Урожай хлопка-сырца

Величина урожая хлопка-сырца, формирующегося на хлопковых полях зависит от почвенных условий местности, морфобиологических особенностей выращиваемого сорта, густоты стояния растений, применяемых агротехнических приёмов и других факторов. Урожайность хлопчатника является основным показателем, позволяющим оценить эффективность совокупности этих факторов.

В условиях типичных серозёмов выращивание хлопчатника сорта «Султон» при КО независимо от режима предполивной влажности почвы (70-70-60 % или 75-75-65 % от НВ), наиболее высокая урожайность была получена в вариантах 2, 3, 5 и 6, где междурядья мульчировали соломой и полиэтиленовой плёнкой. Средняя урожайность в этих вариантах составила 42,9-45,2 ц/га, тогда как на участках с открытой поверхностью почвы этот показатель не превышал 40,3-42,5 ц/га. При этом, в вариантах мульчирования поверхности почвы дополнительный урожай хлопка-сырца составил 3,5-4,0 ц/га, или на 8-10 % был выше.

Урожайность хлопчатника, ц/га

№	Варианты опыта	*Способ орошения	Годы			Средняя
			2024	2025	2026	
1	Полив без мульчирования	СКО	40,6	40,2	40,1	40,3

© 2026Scottish International Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

2	Полив с мульчированием полиэтиленовой плёнкой	СКО	44,1	45,2	43,9	44,4
3	Полив с мульчированием соломой	СКО	43,3	42,0	43,4	42,9
4	Полив без мульчирования	СКО	43,0	42,1	42,4	42,5
5	Полив с мульчированием полиэтиленовой плёнкой	СКО	45,4	45,0	45,2	45,2
6	Полив с мульчированием соломой	СКО	44,2	43,9	44,8	44,3

* СКО-система капельного орошения

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Установлено, что применение капельного способа полива совместно с мульчированием междурядий природными и синтетическими материалами - депрессорами потери влаги (полиэтиленовая пленка, солома) имеют важное значение при разработке оптимального водосберегающего поливного режима хлопчатника для условий типичных серозёмов Ташкентской области, занимающих значительную часть серозёмной зоны страны.

Рекомендуется при выращивании хлопчатника сорта «Султон» применять ситемы КО, при этом поддерживать предполивную влажность почвы на уровне 75-75-65 % от НВ, а также использовать покрытие междурядий мульчматералами, проводить 12 поливов, нормами от 190 до 341 м³/га, что позволяет экономить до 20,0% поливную воду, и получать до 45,2 ц/га высокую урожайность хлопчатника.

Таким образом, в условиях типичных серозёмов Ташкентской области применение системы КО на хлопковых полях представляет собой водосберегающую технологию, которая создаёт широкие возможности для автоматизации процесса полива, экономии оросительной воды и сохранения плодородия почвы. В конечном итоге данная технология способствует получению высокого урожая хлопка-сырца и в полной мере отвечает современным требованиям орошаемого земледелия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Президента Республики Узбекистан от 27 декабря 2018 года № ПП-4087 «О неотложных мерах по созданию благоприятных условий для широкого внедрения технологий капельного орошения при выращивании хлопка-сырца».
2. Постановление Президента Республики Узбекистан от 9 декабря 2025 года № ПП-370 «О дополнительных мерах по применению высокоэффективных интенсивных агротехнологий для повышения урожайности хлопчатника и зерновых культур».

© 2026Scottish International Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

3. Рыжов С. Н. Пути повышения плодородия орошаемых почв Средней Азии // Хлопководство. — 1954. — № 12. — С. 64–77.
4. Безбородов Г. А. Научно-практические основы повышения плодородия почв (часть 2) // Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции. — Ташкент, 2007. — С. 9–14.
5. Дурдиев Н. Х. Разработка оптимальных водно-питательных режимов (NPK) для сортов хлопчатника, выращиваемых на семена: автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам. — Ташкент, 2018. — С. 18–19.
6. Эсанбеков Ю. Капельное орошение хлопчатника активированной водой на типичных серозёмах Ташкентской области: диссертация на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук. — Ташкент: ТИИИМСХ, 1998. — С. 98–111.
7. Новикова А. В., Цой З. И. Капельное орошение хлопчатника // Сборник научных трудов САНИИРИ. — Ташкент, 2006. — С. 356–359.
8. Шамсиев А. С. Оптимизация водопотребления хлопчатника посредством орошения с мульчированием междурядий: диссертация на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук. — Ташкент, 2015.

© 2026Scottish International Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.