

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор Политехнического института  
Таджикского технического университета  
имени академика М. С. Осими в г. Худжанде  
к.т.н., доцент Саъдуллозода Ш.С.  
05 2024г.

## ОТЗЫВ

**на диссертационную работу Расулова Фируза Нематиллоевича на тему: «Оптимизация режима водоподачи при дождевании люцерны в условиях Центрального Таджикистана», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель**

Оптимальное водообеспечение орошаемых земель, является лимитирующим фактором производства сельскохозяйственной продукции в условиях аридного климата. Роль воды в процессе формирования агробиоценоза, получения максимального урожая сельскохозяйственных культур и обеспечения продовольственной безопасности страны очень велик, и имеет важное экономическое, социальное и политическое значение.

Центральная часть Таджикистана (Гиссарская долина) находится в аридной зоне и без искусственного орошения невозможно заниматься земледелием (зона рискованного земледелия).

В настоящее время, на душу населения республики, удельный показатель орошаемых земель составляет 0,076 га/чел и, из-за ограниченности доступных запасов орошаемых земельных ресурсов и прироста населения (2,5% ежегодно) в республике, этот показатель, в перспективе, снизится до 0,06 га/чел.

Развитие орошаемого земледелия – основного водопотребителя, где используются более 90% водных ресурсов и других секторов экономики (питьевое водоснабжение, промышленность, рыбное хозяйство и др.), при бурном демографическом приросте населения на фоне климатических изменений, наращивают нагрузки на водные ресурсы и, в перспективе, надвигает водный кризис в регионе.

Эколого-мелиоративное состояние орошаемых земель зависит не только от уровня залегания и минерализации грунтовых вод, но и от процесса проведения поливов и их качества, которые зависят от выбора техники и их технологии. В настоящее время в Таджикистане на 99% орошаемых земель применяется бороздковый полив сельскохозяйственных культур, который имеет следующие недостатки: большой поверхностный сброс; низкая производительность поливальщика; появление эрозии почвы; неравномерное увлажнение



корнеобитаемого слоя почвы по длине борозды; невозможность применения бороздкового полива на участках с большими уклонами, низкий КПД и т.д. Все эти факторы способствуют снижению урожайности сельскохозяйственных культур и ухудшению мелиоративного состояния орошаемых земель.

Для обеспечения населения республики продуктами питания и дальнейшего развития сельскохозяйственного производства в республике, необходимо до 2030 года дополнительно ввести в эксплуатацию 150 тыс/га новых земель. Ввод новых площадей может быть осуществлен за счет экономии и высвобождения - 1,6-1,7 км<sup>3</sup>/год, воды от общего лимита республики - 11,1 км<sup>3</sup>/год путем ее рационального использования. Экономии такого количества поливной воды можно достигнуть за счет применения инновационных, водосберегающих технологий, реконструкции оросительных систем, внедрения экономических методов ведения водного хозяйства и мелиорации земель, нетрадиционного орошения, включая платное водопользование.

Дождевание относится к прогрессивным способам полива сельскохозяйственных культур, особенно в зонах недостаточной водообеспеченности. Применение дождевания позволит значительно увеличить урожайность культур и способствовать решению продовольственной безопасности Таджикистана.

Люцерна — одна из самых универсальных сельскохозяйственных культур в мире. Она используется как кормовая культура для получения зелёного корма, сена, силоса, сенажа, также может являться источником для производства альфа-амилазы, фитазы, лигнин-пероксидазы, биотоплива. Так как люцерна многолетнее растение, может дать урожай на протяжении 4-6 лет, быстро расти после скашивания, повышает плодородие почвы, имеет высокий экспортный потенциал.

Люцерна может возделываться при любых способах орошения, но наиболее эффективный - дождевание. Однако низкая водо-впитывающая способность темно-серозёмных почв и сравнительно высокая интенсивность дождя у существующих дождевальных машин приводят к возникновению неуправляемого поверхностного стока при поливах, что вызывает смыв почвы, неравномерность увлажнения, потери воды на стоке и инфильтрацию, и, в итоге, снижению почвенного плодородия.

Анализ существующих материалов и недостаточность вопроса о режиме и способе орошения люцерны, обеспечивающих формирование высоких урожаев применительно к конкретным почвенно-климатическим условиям зон республики послужило и полное отсутствие данных полевых опытов в условиях Центрального Таджикистана, служили основой для проведения НИР по оценке способов полива (напуск и дождевание) и оптимизации нормы водоподачи при дождевании люцерны.



Настоящая диссертационная работа направлена на решение проблем высокоэффективного использования оросительной воды, путем применения метода дождевания, совершенствовании норм орошения, установления водопотребления и повышения урожайности люцерны в условиях Центрального Таджикистана.

Диссертантом на основе комплексных исследований получены следующие важные элементы научной новизны:

- впервые, применительно к условиям Центрального Таджикистана, установлены оптимальные нормы водоподачи дождеванием люцерны;
- оценена существующая технология орошения люцерны при поливе напуском по полосам и при дождевании;
- составлен водный баланс при поливе напуском по полосам и дождеванием, установлена зависимость между нормами водоподачи, суммарного испарения и урожайности сена люцерны;
- разработаны оптимальные диаметры труб для дождевальной системы;
- дана технико-экономическая обоснованность модульного участка;
- разработана технологическая карта возделывания люцерны при дождевании;
- оценена экономическая эффективность полива дождеванием люцерны.

Научная новизна и результаты исследования соответствуют пунктам паспорта номенклатуры специальностей ВАК при Президенте РТ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, по специальности: 06.01.02 - Мелиорация, рекультивация и охрана земель.

Полученные результаты обоснованы и достоверны. В связи с изложенным, диссертантом Расулова Ф.Н. проделана работа по сбору и изучению фактического материала научно-исследовательских и др. организаций, а также фондовых материалов и при непосредственном участии в исследованиях, проводимых в Центральной части Таджикистана.

Научная и практическая значимость работы заключается:

- в разработке технологии орошения люцерны при дождевании на темных сероземах Центрального Таджикистана;
- в том, что доказана преимущества дождевания люцерны относительно полива напуском.

По результатам исследований установлено, что дождевание обеспечивает получение условно-чистого дохода в размере до 13478,5 сомони/га и рентабельность при дождевании люцерны превосходит способом полива напуском на 86,3%. Дождевание позволит обеспечить стабильную водоподачу и равномерность полива, в результате чего оросительная вода экономится и урожайность люцерны повышается, также непроизводительные потери воды снижаются, тем самым это будет способствовать повышению производительности труда поливальщика.



Основное содержание диссертационной работы изложены в 11 научных статьях, из которых 3 опубликованы в рекомендуемых изданиях ВАК при Президенте Республики Таджикистан и 1 рекомендации по инновационным технологиям орошения сельскохозяйственных культур в условиях климатических изменений Таджикистана.

Диссертация Расулова Ф.Н. на тему: «Оптимизация режима водоподдачи при дождевании люцерны в условиях Центрального Таджикистана», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует специальности 06.01.02 - Мелиорация, рекультивация и охрана земель.

Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, основных научных результатов диссертации, рекомендации по производству, списка использованной литературы, включающего 298 наименований и приложения. Работа изложена на 149 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 15 рисунками и 44 таблицами.

Во введении автором обоснованы актуальность работы, степень научной разработанности изучаемой проблемы, изложена общая характеристика работы, сформулированы цель и задачи исследования, определены объект и предмет исследования, научная новизна, теоретическая и научно-практическая значимость работы, изложены основные защищаемые положения, приведена структура работы, вклад соискателя, сведения по ее апробации и реализации результатов, а также указываются сведения о публикациях, структуре диссертации и ее объеме.

В первой главе диссертации обсуждается «Состояние изученности вопроса». В обзорной части диссертационной работы на основе анализа литературных источников подробно описываются результаты исследования по технике и технологии орошения сельскохозяйственных культур дождеванием. Излагается виды дождевания (обычное, импульсное, аэрозольное) и их классификация. Отмечается особенности орошения люцерны дождеванием и её преимущества перед поверхностными самотечными методами полива. Приводятся технические характеристики среднеструйных и дальнеструйных дождевальных аппаратов. На основе сопоставительного анализа достоинства и недостатки дождевания сделан вывод о том, что дождевание является перспективным способом орошения, особенно при применении более совершенных типов дождевальных систем и установок. Накоплен обширный материал по режиму орошения и водопотребления люцерны при поливе напуском по полосам и дождеванием. Обобщены результаты проведенных исследований в различных почвенно-климатических условиях по технике и технологии полива люцерны и их влияние на рост, развитие и её продуктивность.



Во второй главе «Краткая почвенно-климатическая характеристика Центрального Таджикистана», рассмотрены вопросы по показателям почвенно-климатических условий Центрального Таджикистана.

В третьей главе «Методика, объект и условия проведения исследований», приведены данные о схема закладки полевого опыта, на основе каких литературных источников проведены НИР, показатели потребности люцерны в тепле за вегетационный период.

В четвертой главе «Результаты исследований» приводятся результаты полученных исследований по оптимизации режима водоподачи при дождевании и сравнительная оценка способов полива люцерны, влияние способов полива на продуктивность люцерны, водный баланс люцернового поля при различных способах полива, технико-экономическое обоснование схемы модульного стационарного дождевального участка.

Научные результаты диссертационной работы, представляют собой исследования, направленные на внедрение водосберегающих технологий, связанных с повышением урожайности люцерны в Центральном Таджикистане. Полевые опыты были заложены в течение 3-х лет (2014-2016гг.) на среднесуглинистых почвах Гиссарского научно-исследовательского полигона ГУ «Таджикский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации», расположенного в Рудакинском районе.

Автореферат достаточно полно и адекватно отражает содержание диссертации и составлен согласно действующим нормативно-правовым требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

На основе анализа содержания диссертационного исследования, представленных публикаций, используемых методов исследования, интерпретации полученных результатов, можно сделать вывод о том, что уровень научной квалификации ее автора – Расулова Фируза Нематилловича соответствует ученой степени кандидата технического наука по специальности 06.01.02 - Мелиорация, рекультивация и охрана земель.

При общей положительной оценке к работе имеются ряд замечаний:

1. Было бы убедительным привести в работе карту Центрального Таджикистана с распространением почв различного гранулометрического состава и расположения опытного участка на этой карте, которое доказывало бы площади применения дождевания люцерны в этой зоне.

2. Согласно каких данных или результатов приняты различные режим водоподачи, *например*: 0,4; 0,6; 0,8; 1,3М при дождевании люцерны.

3. В работе отмечено, что водопроницаемость почвы изучено на тяжёлых и средних суглинках, участки с такими почвами, где были расположены?



4. В методике отмечается, что диссертант изучил равномерности увлажнения почвы по длине полосы и формирования контура увлажнения поперёк полос. В диссертации результаты исследований не приведены?

5. В диссертации не указано интенсивности дождя, при которой проводились опыты.

6. Затраты электроэнергии на единицу площади и на единицу урожая сено люцерны являются важными экономическими и техническими параметрами, которые не приведены в данной работе.

Указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают достоинство выполненной работы.

Научные разработки диссертанта могут быть использованы:

- министерством сельского хозяйства Республики Таджикистан и его подразделениями;
- агентством мелиорации и ирригации при Правительстве РТ;
- научно-исследовательскими институтами и ВУЗами с направлением деятельности, соответствующей теме исследований;
- ассоциациями водопользователей, производственными кооперативами дехканскими и фермерскими хозяйствами, ориентированными на производство сельскохозяйственной продукции.

### **Заключение**

Рассматриваемая диссертационная работа Расулова Ф.Н. тему «Оптимизация режима водоподачи при дождевании люцерны в условиях Центрального Таджикистана», является оригинальным законченным научным исследованием, имеющая высокую актуальность. Диссертация обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения. Выводы полностью совпадают с поставленными задачами и защищаемыми положениями. Автореферат отражает содержание диссертации. Диссертант Расулов Фируз Нематиллоевич заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 06.01.02 - Мелиорация, рекультивация и охрана земель.

Отзыв рассмотрен на заседании кафедры агротехнологии и промышленной экологии Политехнического института Таджикского технического университета (ПИТТУ) им. академика М. С. Осими в г. Худжанде от «16» мая 2024 года, протокол №2, пункт 3.

#### **Председатель заседания:**

д.с-х.н., доцент, заведующий кафедры  
агротехнологии и промышленной экологии  
ПИТТУ имени академика М.С. Осими  
в г. Худжанде



**Рашидов Н.Дж.**

**Эксперт:**

к.т.н., старший преподаватель кафедры  
агротехнологии и промышленной экологии  
ПИТТУ имени академика М.С. Осими  
в г. Худжанде



**Сайфуллоев Т. Х.**

**Секретарь заседания:**

старший преподаватель кафедры агротехнологии  
и промышленной экологии ПИТТУ имени  
академика М.С. Осими  
в г. Худжанде



**Усмонова М.Я.**

Подписи д.с-х.н., доцента Рашидова Н.Дж., к.т.н. Сайфуллоева Т.Х. и  
Усмоновой М.Я. **заверяю:**

Гл. специалист ОК ПИТТУ  
имени академика М.С. Осими  
в г. Худжанде



**Низомитдинова Ф.Б.**

**Адрес:** 735700. Республика Таджикистан, Согдийский область,  
г. Худжанд, проспект Исмоили Сомони 226. Тел.: +992927166523, E-mail:  
Tolmass54@gmail.com