

АННОТАЦИЯ
диссертационной работы
ТОКТАГАНОВОЙ ГУЛЖАС БАДАНКЫЗЫ
на тему «Научно-технологические основы повышения эффективности
использования орошаемых земель Казахстанского Приаралья
(на примере Кызылординского массива орошения)», представленной на
соискание ученой степени доктора философии PhD по специальности
6D081000 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Актуальность научного исследования. Орошаемые земли Приаралья издавна являются одной из благоприятных для земледелия природных зон на территории Республики Казахстан, оказывающие значительное влияние на жизнедеятельность местного населения.

Начиная с середины прошлого столетия (1960 г.) орошаемые земли, сосредоточенные в нижнем течении бассейна реки Сырдарьи, полностью были переведены под рисовые севообороты, сформированные в виде инженерных оросительных систем.

В настоящее время развитие сельского хозяйства, обеспечение продовольственной безопасности в бассейне реки Сырдарьи сопровождаются экологическим кризисом казахстанского Приаралья. В результате интенсивного развития сельского хозяйства значительно возросло влияние антропогенного давления на окружающую среду.

За последние 50-60 лет из-за нехватки воды в дельте Аральского моря значительно сократилось биоразнообразие растительного покрова, изменился его видовой состав, и снизилась урожайность. Снижение уровня воды реки Сырдарьи, повышение минерализации и ухудшение качества воды, обмеление Аральского моря и его разделение на несколько небольших частей, максимальное снижение уровня биологического разнообразия в составе флоры и фауны стали причиной Аральской экологической катастрофы, которая признана всем мировым сообществом.

Сокращение акватории Аральского моря оказывает негативное влияние на ихтиофауны дельты и моря. Изменение природных комплексов региона непосредственно влияет на усиление экологического кризиса, снижение социально-экономического положения населения Приаралья, занимающегося рыбным хозяйством. В связи с обмелением реки Сырдарьи и уменьшением морской акватории площадь территории, подверженной засухе, увеличилась на 21,4 тыс. км². В регионе резко сократилось количество озёр, сформированных естественным путем. До сохранения естественного режима реки Сырдарьи (1960г.) на равнинах в нижнем течении реки было 2582 озер и озерных систем. На данное время только 128 из них сохранились как озёра.

Нарушение экологического равновесия негативно воздействует на все компоненты окружающей среды, в том числе на ухудшение почвенного состава сельскохозяйственных угодий. В последнее время скорость эрозии почв, увеличение засоленных земель приводит к ухудшению мелиоративного состояния орошаемых земель и отклонению агрофизических показателей

почв от нормы. Это явление часто встречается на орошаемых полях, входящих в состав Арало-Сырдарьинского водохозяйственного комплекса.

Интенсивность данных процессов является причиной снижения урожайности сельскохозяйственных культур. Одной из главных причин является моральная «усталость» почвы и окружающей среды в результате накопления в почве ядовитых веществ с высокой концентрацией, вредных для растений. Одним из факторов снижения урожайности является посев сельскохозяйственных культур на одном и том же месте без применения системы севооборотов, что приводит к снижению урожая сельскохозяйственных культур и несоответствию качества продукции установленным требованиям.

Земли возле Аральского моря расположены недалеко от населенных пунктов и источников воды. Поэтому важно развивать в Приаралье многоотраслевое хозяйство путем выращивания в орошаемом земледелии различных видов культур (озеленение территории, создание искусственных оазисов и сенокосных угодий, сохранение вида, состава почв в соответствии с требованиями земледелия и экологии). Также требует решения вопрос об использовании свободных земель Приаралья под орошаемое земледелие.

Следовательно, в условиях нехватки водных ресурсов разработка мер по улучшению водно-солевого состава почв на основе систематических научных исследований, экологической и мелиоративной оценки, прогноза эколого-мелиоративной ситуации, сложившейся на орошаемых площадях казахстанского Приаралья, в том числе на рисовых полях, являются актуальными для обеспечения экологической устойчивости орошаемых угодий казахстанского Приаралья и низовьев реки Сырдарья.

Выполнение темы в соответствии с государственными и региональными заказами и программами.

Диссертационная работа выполнялась в соответствии с грантовым научным проектом «Оценка засоленных почв Приаралья эколого-географическим методом» в рамках научно-технической программы 0.0607 «Использование биотехнологических методов в восстановлении и повышении плодородия засоленных почв Приаралья» по бюджетной программе 055 Министерства образования и науки Республики Казахстан на 2012-2014 годы (государственный регистрационный номер № 0112РК01416; инвентарный номер № 0212РК2032) и на основе договора №1 от 19.03.2014 г. в рамках бюджетной программы 019 «Реализация мероприятий по распространению и внедрению инновационного опыта» в рамках пилотного проекта «Эффективное использование воды путем применения инновационных мер, направленных на улучшение мелиоративного состояния рисовых севооборотов ТОО «Шаган Жер» в условиях снижения водных ресурсов».

Цель исследования – оценка фактического состояния посевных площадей, предложение комплекса мелиоративных агротехнических мероприятий и технологий снижения степени засоления почв для повышения продуктивности и эффективности использования водных,

земельных ресурсов на основе эколого-мелиоративного мониторинга состояния орошаемых земель казахстанского Приаралья.

Для достижения поставленной цели предусмотрено решение следующих задач:

– проанализировано эколого-мелиоративное состояние орошаемых площадей казахстанского Приаралья, размещение сельскохозяйственных культур в севооборотах в зависимости от их соответствия типу почвы;

– изучено качество, состав воды реки Сырдарьи и возможности её использования в земледелии, дана оценка пригодности воды для полива и даны рекомендации для потребителей;

– составлен водно-солевой баланс орошаемых угодий, дан прогноз динамики их изменения;

– разработаны проектные решения на основе наблюдений за изменением мелиоративных условий и контроля над минерализацией подземных, сточных вод;

– составлена карта распространения засоленных почв путем оценки уровня экологической опасности почв на орошаемых площадях;

– рассмотрены возможности использования эффективных технологий освоения засоленных почв и внедрения их в производство.

Степень изученности темы. Изучением вопросов сельскохозяйственного производства, состояния орошаемых посевных площадей и качественного состояния почвы занимались ученые региона: Нургизаринов А.М., Кошкарров С.Ы., Омирзаков С.Ы., Жайлыбай К.Н., Шомантаев А.А., Шермаганбетов К., Таутенов И.А. и др.

Необходимость промывки почвы водой для снижения количества соли, теоретические основы определения количества промывки обоснованы в работах следующих ученых: Л.П. Розов (1936), С.В.Астапов (1943), В.А. Шаумян (1948), А.Н. Костяков (1951), В.М.Легостаев (1953), В.Р. Волобуев (1959), П.С.Панин (1968), А.А. Сидько (1971), Н.Г. Минашина (1972), А.Н. Нарозин (1974), М.Г. Баженов (1979), Ж.С.Мустафаев (1984). Данные вопросы исследовали на практике П.С. Панин и Я.Д. Калинин (1968), А.А.Сидько (1971), И.Д. Галинский и Е.А. Ушаров (1977), Ф.Ф.Вышпольский и Р.К. Бекбаев (1983), И.Д. Галинский и Ю.Е.Митронькин (1988), А. Кулдуйсенов, М.Ш. Анафин и Ж.С.Мустафаев (1989), А.С. Сейтказиев (1990) и др.

В своих научных трудах они определили условия, влияющие на величину размыва засоленных почв, а также указали на необходимость их экологического обоснования.

Объект исследования. Объектом исследования являются Жанакорган–Шиелинский, Кызылординский и Казалинский орошаемые массивы, на которых сосредоточены орошаемые земли Казахстанского Приаралья и активизированы процессы засоления.

Опытные работы проводились на полях ТОО "Шаган Жер", входящего в состав Кызылординского орошаемого массива.

Методы исследования. Исследования по теме проводились на основе методов, используемых в практике научных исследований, такие как расчет, статистическая обработка материалов, контрольные работы, информационные данные программного направления, определение мелиоративных, физических, химических, агрофизических свойств почв, лабораторные монолитные, полевые исследования.

В процессе исследования были использованы географические, хронологические, химические, картографические и статистические данные.

В целях изучения исходных данных работы и научного обоснования отдельных разделов и оценки влияния соленых и засоленных почв на урожайность сельскохозяйственных культур использованы данные научных фондов ТОО «Казахский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии», ТОО «Казахский научно-исследовательский институт риса».

Научная новизна работы:

– впервые разработано научное обоснование определения опасного уровня засоленности почв на Кызылординских орошаемых площадях с помощью экологического коэффициента;

– на основе математического моделирования определены прогнозные показатели засоления почв в условиях существующей технологии орошения посевных площадей и составлена карта их распространения;

– разработана и предложена в производство новая технология освоения засоленных почв путем внедрения диверсификационных культур и галофита в севообороты.

Производственная ценность. Оценивая качественное состояние почвенного покрова на орошаемых землях, были предложены методы повышения плодородия засоленных почв и обессоливания почв на рисовых системах, являющихся главным направлением сельского хозяйства региона.

Уровень изученности работы. Проведен системный эколого-мелиоративный мониторинг орошаемых земель Приаралья, в результате которого оценено мелиоративно-экологическое состояние орошаемых посевных площадей региона. Работа по совершенствованию технологий, направленных на снижение количества солей в почве, была сопоставлена с результатами, изложенными в трудах отечественных и зарубежных ученых.

Обоснованы эффективные эколого-экономические методы получения плановой продукции сельскохозяйственных культур на основе рационального использования рекомендуемых методов с учетом применения принятых прикладных решений и закономерностей усовершенствованных технологий.

Основные положения работы, выносимые на защиту:

– типы и количество засоления почв орошаемых посевных площадей, прогнозные показатели и составленная карта солевой очистки;

– нормы ограничения опасного уровня засоления почв на Кызылординских орошаемых площадях; экологические коэффициенты, характеризующие их;

– в зависимости от вида засоления почв и степени засоления методика расчета промывки орошаемых земель, аналогичных Кызылординским орошаемым площадям;

– новые технологии обессоливания в условиях экологического кризисного воздействия: методы обессоливания почв путем промывания и обогащения состава почв перегноем с применением галофита в севообороте.

Внедрение результатов исследования в производство. На основе результатов научной работы в ТОО «Шаган-Жер» и крестьянском хозяйстве «Бакдаулет», входящих в состав Кызылординских орошаемых площадей, были внедрены в производство промывочные работы с целью обессоливания засоленных почв в системе орошаемого севооборота.

Апробация работы. Результаты диссертационной работы были изложены и обсуждены на международных и республиканских научно-практических конференциях:

– Международная научная конференция «Глобальная наука и инновации» (Чикаго, США, 2015);

– III Международная научно-практическая конференция «Инновационный менеджмент и технологии в эпоху глобализации» (Шарджа, Объединенные Арабские Эмираты, 2016);

– Международная научно-практическая конференция «Членство во Всемирной торговой организации: научные исследования и перспективы международного рынка технологий» (Бангкок, Таиланд, 2016);

– II Международная конференция «Индустриальные технологии и инжиниринг» (Шымкент, Казахстан, 2016);

– III Международная конференция «Индустриальные технологии и инжиниринг» (Шымкент, Казахстан, 2016);

– «Индустриалды технологиялар және инжиниринг» III Халықаралық конференциясында (Шымкент, Қазақстан, 2016);

– Международная научно-практическая конференция " Актуальные проблемы биологического и экологического образования в средних и высших школах: инновации и опыт» (Алматы, 2016).

Личный вклад соискателя. Вклад соискателя в научно-исследовательскую работу заключается в определении цели и задач работы, научной новизны и производственной ценности, разработке программ производственных практик, уточнении методов исследования и проведении исследований, анализе, изучении, обобщении, подготовке и публикации статей в научных изданиях. Вклад соискателя в выполнение научно-исследовательской работы составляет 100%.

Публикации по теме исследования. По результатам диссертационной работы опубликовано 19 научных статей: из них 1 (один) статьи опубликованы в международных научных журналах, входящих в базу данных компании Scopus; 1 (одна) – в международном научном журнале с импакт фактором, входящий в базу Agris (крупнейшая научная база данных для сельского хозяйства); 3 (три) статьи – в изданиях, рекомендованных комитетом по контролю в сфере науки и образования МОН РК; 4 (четыре)

статьи -в изданиях, входящих в базу РИНЦ и ВАК РФ; 7 (семь) статей опубликованы в сборниках международных и республиканских научно-практических конференций; 3(три)- в других научных изданиях.

Объем и структура диссертационной работы. Материалы диссертации представлены в объеме 159 страница. Диссертационная работа состоит из списка знаков и сокращений, введения, 4 разделов, обсуждения полученных результатов, научно-практических рекомендаций и заключения, 38 таблиц, 29 рисунков, 6 приложений.

Общее количество списка использованной литературы, состоящего из работ отечественных и зарубежных авторов, составляет 161 наименования.