АННОТАЦИЯ

диссертационной работы Култасова Бекзатхана Шамуратовича на тему: «Влияние приемов обработки почвы и способов внесения азотного удобрения на продуктивность риса в условиях Казахстанского Приаралья» представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D080100-«Агрономия»

Актуальность темы исследования

Перспективы агропромышленного комплекса Республики Казахстан очень большие, имеется достаточный запас пахотных и пастбищных земель. Динамичное развитие растениеводства является залогом продовольственной безопасности страны, в этом направлении важную роль играет орошаемое земледелие.

В Послании Президента Республики Казахстан К.Токаева «Конструктивный общественный диалог – основа стабильности и процветания Казахстана» дано поручение довести площадь орошаемых земель до 3 млн. га к 2030 году и обеспечить рост объемов производимой сельхозпродукции в 4,5 раза.

Одной из самых важных перспективных культур, выращиваемых в орошаемом земледелии является рис. Эта культура является основным продуктом питания – 4,5 млрд. населения самой большой части земного шара Азии сотни миллионов людей других континентов. В 21 странах мира, где проживают более половины населения планеты 75% богатства и здоровья, связано с рисом. Рисовая крупа содержит 30-75% углеводов, 7,6% белка и 0,4% жира и широко используется в качестве диетического, особенно пожилого и детского питания из-за его высокой питательности, хорошего вкуса и легкого переваривания. В пищевом балансе рис занимает первое место среди зерновых. Посевная площадь риса в мире составляет 150 млн. га, средняя урожайность около 3,2 т/га. Спрос на рисовую крупу в мире растет из года в год, особенно большая потребность возникает со стороны развитых стран.

По данным FAO (продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН), рис выращивают более чем в 110 странах мира. Однако урожайность риса между странами колеблется от 0,9 до 6,8 тонн с гектара. В последние годы потенциальная урожайность (6 т/га) также достигнута США, Кореей, Японией, Австралией, Россией. Колумбия, Китай, Франция, Италия, Испания также приближаются к этому уровню.

Казахстан хотя и находится в самой северной зоне выращивания риса, входит в число стран со средней урожайностью риса (3-4 т/га). Повышение урожайности риса связано с введением в производство новых сортов интенсивного типа и интенсивным применением инновационных технологий в рисоводстве.

Часть обширных степей Казахстана, орошаемые оазисы Кызылординской области, расположенные на юго-западе, являются регионом с достаточными природно-климатическими условиями, почвами, водными запасами,

подходящими для посева культуры риса. Несмотря на низкое плодородие засоленных почв земли пригодны для выращивания культуры риса, протекает трансграничная река Сырдарья, которая может давать воду, необходимую для орошения посевов. На основе многолетнего передового производственного опыта выращивания риса и исследований ученых разработана современная технология возделыванния риса. Сельскохозяйственные формирования и фермеры, занимающиеся в регионе выращиванием сельскохозяйственных культур, в том числе главной культуры риса, должны использовать технологию, чтобы повысить урожайность и качество продукции этого растения, повысить конкурентоспособность и сосредоточиться на экспорте продукции на мировом рынке.

Хотя рис долгое время выращивается в этом регионе для производства продуктов питания, его интенсивное развитие связано с миграцией дальневосточных корейцев в Кызылординскую область, а массовое интенсивное крупномасштабное производство началось с 1965 года. В результате поэтапной мелиоративной работы за 20 лет построены и подготовлены специальные рисовые оросительные системы на площади около 300 тыс. га. Лугово-болотные угодья вдоль Сырдарьи стали массивами рисового производства. Во времена Советского Союза, когда поливной воды было достаточно, в области быстро развивалось производство риса, и ежегодно на 100 тыс.га возделывалась эта культура. В результате кропотливого труда ученых Казахского научно-исследовательского института риса, сформировавшегося в 70-х годах прошлого века на базе Кызылординской рисовой опытной станции, которая 40 лет проводили исследования по сельскохозяйственной науке в регионе, разработана региональная технология, которую освоили местные диханы.

В области в последние годы наблюдается дефицит поливной воды, в связи с этим поступают предложения по сокращению посевов риса. В 2023 году диханы области выращивали рис на площади более 89 тыс. га, из которых урожай составил 56 ц/га. В предстоящем году планируется уменьшить объем посевов риса на 10% и получить валовую продукцию за счет повышения урожайности. Большое значение в повышении урожайности риса имеют минеральные удобрения, в том числе азотные. На засоленных, низкоплодородных лугово-болотных почвах региона азотные удобрения, вносимые на фоне фосфорно-калийных удобрений, увеличивают урожайность риса в два раза.

Поскольку культура рис растет в условиях постоянного затопления, режим азотного питания растений отличается от суходольных культур, поэтому эффективность применяемых азотных удобрений будет ниже из-за потери этого элемента. Ухудшение агрофизических свойств почв полей, засеянных рисом на протяжении многих лет, отрицательно сказывается на поглощение питательных элементов минеральных удобрений почвенно-поглощающим комплексом и доступности для растений. В связи с изложенными обстоятельствами, исследования, направленные на выбор форм, изучение доз и способов внесения азотных удобрений с применением прогрессивных приемов обработки почвы

рисового поля, повышение эффективности азотных удобрений за счет повышения коэффициента использования азота удобренийотличаются своей актуальностью.

Цель диссертацияонного исследования

Цель работы – определение форм и доз азотных удобрений, оптимальных способов и сроков их внесения, обеспечивающих высокую урожайность риса путем улучшения агрофизических свойств почвы рисового поля с использованием современных почвообрабатывающих орудий.

Задачи исследования:

- изучение агрофизических свойств почвы рисового поля и определение влияния почвообрабатывающих средств на ее свойства;
- ознакомление с азотным режимом почвы рисового поля, затопленного в воде, изучение движения элемента азота в связи с применением удобрений, исследование его использования растениями;
- определение влияния форм азотных удобрений, применяемых на фоне фосфорно-калийных удобрений на процессы роста и развития растений риса;
- исследование влияния доз и способов внесения высоко-концентрированного азотного удобрения – карбамида на урожайность растений риса;
- исследование влияния форм и доз азотных удобрений, способов и сроков внесения на содержание азота в растениях риса и коэффициент использования азота удобрений;
- исследование влияния основных и предпосевных приемов обработки почвы рисового поля на повышение эффективности азотных удобрений;
- определение экономической эффективности приемов обработки почвы и способов внесения азотных удобрений в рисоводстве.

Методы исследования

Научно-методическую, информационную основу исследований составили данные следующих международных, научных и общественных организаций: продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО), Международный институт риса (IRRI), базирующийся на Филиппинах, Методика государственного сортирования сельскохозяйственных культур РК (2002 г.), «Методика полевого опыта» (Б.А.Доспехов, 1985 г.), государственный перечень разрешенных к использованию селекционных достижений РК (2000-2022 г.г.), Рекомендации по проведению весенне-полевых работ в Кызылординской области (2011 г.).

Обоснование новизны и важности полученных результатов.

Научная новизна работы

В целях улучшения агрофизических свойств засоленных, низкопродуктивных, тяжелосуглинистых лугово-болотных почв рисовых систем, впервые проведены исследования по обработке почв современными

почвообрабатывающими орудиями и определению их влияния на эффективное применение азотных удобрений. Новизной диссертационной работы является допосевное внесение высококонцентрированного гранулированного азотного удобрения – карбамида локальным способом, после тщательной обработки поверхности почвы современными орудиями в рисоводстве. Влияние новой системы обработки почв, форм и доз, способов и сроков внесения азотных удобрений, применяемых на фоне фосфорно-калийных удобрений на азотный режим в почве, рост и развитие растения риса, использование азота на различных этапах развития растения, выход азота удобрений с основным и побочным продуктом растения риса, расчет коэффициента использования азота позволяют определить эффективность применения азотных удобрений в рисоводстве.

В рисоводческих хозяйствах Кызылординской области новым передовым опытом эффективного применения азотных удобрений является внесение гранулированного азотного удобрения – карбамида локальным способом при обработке почв рисового поля современными почвообрабатывающими орудиями.

Научная и практическая ценность работы

Результаты проведенных исследований по диссертационной работе вносят весомый вклад в науку о недостаточно исследованной в нашей стране культуре риса. Современные трактора и почвообрабатывающие орудия, кроме повышения производительности труда, улучшают агрофизические свойства почвы, создают благоприятные условия для роста и развития растений риса. Предоставляется идеальная возможность локального внесения высококонцентрированного гранулированного удобрения – карбамида.

В рисосеющих хозяйствах снижаются затраты на транспортировку, хранение, внесение удобрений в связи с высоким содержанием действующего вещества. При локальном способе внесения повышается коэффициент использования азота удобрений, снижается газообразные потери азота и вымывание его сбросными водами, уменьшается негативное влияние вредных азотных соединений на экологическое состояние региона. Данная работа позволит в условиях сложившегося в регионе дефицита воды эффективно использовать земельные, водные ресурсы в сельскохозяйственных формированиях, получать высокую урожайность, экономя на семенах, удобрениях, горюче-смазочных материалах и трудовых затратах.

Использование последовательности современных приемов основной и предпосевной обработки почвы рисового поля и локальное внесение азотных удобрений в почвах с улучшенными агрофизическими свойствами позволяет регулировать агрохимические и агротехнологические свойства почв, а также эколого-мелиоративное состояние рисовых систем региона.

Выводами и рекомендациями, составленными по результатам диссертационной работы, руководствуются рисоводческие хозяйства региона в качестве методического пособия по проведению качественной обработки почвы

современными орудиями и эффективного использования минеральных азотных удобрений.

Рекомендации, выработанные по результатам исследований, направлены на качественную обработку и эффективное использование земель рисового севооборота. Кроме того, результаты проведенных исследований по диссертационной работе способствуют пополнению теоретических и практических знаний обучающихся различных уровней специальных сельскохозяйственных образовательных учреждений.

Основные положения, выносимые на защиту:

- результаты обработки почвы системой машин, состоящей из современных сельскохозяйственных орудий для улучшения агрофизических свойств почвы рисового поля;
- изменение азотного режима почвы в зависимости от форм и доз азотных удобрений, способов и сроков внесения;
- влияние форм и доз азотных удобрений,методов и сроков внесения на рост и развитие растения риса, накопление сухого вещества и урожайность;
- влияние форм и доз азотных удобрений, методов и сроков внесения на содержание азота в растениях риса и коэффициент использования азота удобрений;
- экономическая эффективность приемов обработки почвы и способов внесения азотных удобрений в рисоводстве.

Личный вклад автора в работу

Докторант внес свой вклад в выбор объекта исследования, определение цели и задач работы, подготовку программы и методики исследования, проведение полевых экспериментов, сбор данных, их расчет-анализ, обработку данных, анализ, публикацию статей.

Описание вклада докторанта в подготовку каждой публикации

Результаты диссертационного исследования ежегодно заслушивались и обсуждались на заседании кафедры аграрных технологий Кызылординского университета имени Коркыт Ата. Основные результаты и выводы работы опубликованы в виде 10 статей в отечественных и зарубежных научных изданиях. Из них: 4 статей вошли в список комитета по контролю в сфере науки МНиВО РК, 1 статья опубликована в журнале SABRAO Journal of Breeding and Genetics, зарегистрированных в базе Scopus.

Объем и структура диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, 5 разделов, заключения, рекомендаций на производстве, списка использованной литературы и приложений. Работа изложена на 144 страницах компьютерного текста, содержит 16 рисунка, 42 таблицы, 172 использованных литературы и 10 приложений.