

АННОТАЦИЯ

диссертационной работы Жумадиловой Жанар Шадибековны на тему: «Совершенствование технологии возделывания сортов донника путем применения отечественных биоудобрений в условиях рисового севооборота Приаралья» представленной на соискание ученой степени доктора философии по специальности 6D080100 – «Агрономия»

Актуальность темы исследования. Со вступлением Казахстана во Всемирную торговую организацию одной из основных задач является развитие агропромышленного комплекса страны – ключевого сектора экономики. Государство принимает множество мер по адаптации сельского хозяйства к рыночным условиям и развитию сельскохозяйственного производства.

Глава государства Н.А. Назарбаев В Послании народу Казахстана от 31 января 2017 года «Третье возрождение Казахстана: глобальная конкурентоспособность» обозначил, что «аграрный сектор должен стать новым драйвером экономики».

Согласно Стратегии «Казахстан-2050» необходимо создание солидного запаса животноводческих ресурсов для обеспечения населения высококачественными продуктами животноводства и повысить их экспортный потенциал. В связи с этим, наряду с рациональным использованием пастбищ, ускоренными темпами увеличиваются посевные площади возделывания кормовых культур, тем самым развивая полевое кормопроизводство. В результате этого определится количество необходимого производства кормов, что, в свою очередь, даст возможность увеличению площадей возделывания и появлению новых видов кормовых культур. В результате этих мер агропромышленный комплекс Казахстана будет интегрироваться в мировую экономику и будет удовлетворять потребностям внешнего рынка, тем самым укрепляя позиции в мировом продовольственном рынке.

Глобальной задачей для Земного шара является обеспечение продовольственной безопасности, ожидается, что к 2050 году численность населения мира увеличится на 34%, это 2,5 миллиарда человек, и общая численность составит 9,1 миллиарда человек. Поэтому, для обеспечения населения качественной пищей, производство продуктов питания должно быть удвоено.

Инновационные технологии занимают особое место в снижении себестоимости продукции, производимой в сельскохозяйственной отрасли и пищевой промышленности. Экономическая эффективность стратегии развития животноводства основана на сочетании двух ключевых факторов – системы повышения продуктивности животноводства за счет использования продукции с высоким содержанием белка и системы производства дешевого корма.

В последние годы анализ состояния кормопроизводства показывает, что низкая продуктивность кормовых культур, обусловленная неблагоприятными

условиями, особенно в случае влаги, недостаточна при обеспечении кормом скота. В будущем, ожидается увеличение посевных площадей для возделывания многолетних культур из семейства бобовых, выгодные в экономическом и энергетическом планах.

Одной из самых перспективных кормовых культур семейства бобовых является донник. Это растение характеризуется высокой урожайностью зеленой массы, засухо- и солеустойчивостью, его химический состав и энергетическая ценность не уступает другим бобовым культурам. Преимущество донника заключается в том, что он не прихотлив к плодородию почвы. Донник высоко ценится как хороший предшественник, природный мелиорант, играющий важную роль в биологизации растениеводства.

Несмотря на многие особенности и экономической ценности, нельзя сказать, что донник широко используется в сельском хозяйстве. Наличие алкалоида - кумарина в массе стебля и листьях, отсутствие многосортности культуры, твердости семян препятствуют массовому внедрению донника в производство. Необходимо тщательно исследовать твердость семян и принять меры по снижению содержания кумарина. В то же время, использование новых сортов с высокой урожайностью, генетически защищенных от стрессовых факторов, способствует распространению сельскохозяйственных культур в производстве.

Все это легло в основу изучения влияния предпосевной обработки семян сортов донника биологическими удобрениями на всхожесть, развитие и урожайность данной культуры в условиях рисового севооборота Приаралья.

Состояние изученности вопроса отечественными учеными. В Казахстане достаточно ученых, которые занимаются изучением донника. Они занимаются выведением сортов, адаптированных к природно-климатическим условиям конкретного региона, отвечающих высоким требованиям производства и качества продукции.

А.А. Курманбаев обратил внимание на снижение плодородия почв орошаемых земель в южных регионах, где за последние 25 лет гумус почвы снизился на 14-15% от исходного уровня. В течение многих лет на бесменных посевах риса, чрезмерное орошение (30-35 тыс. м³ / га) привело к разрушению структуры почвы, снижению гумуса и вторичному засолению прилегающих территорий. Ученые считают, что проблема снижения засоленности почвы можно решить, заменяя возделывание люцерны на выращивание донника.

По мнению большинства ученых, именно донник зубчатый обладает большей солеустойчивостью по сравнению с другими видами донника. Академик А.Н. Ильялетдинов для борьбы со вторичным засолением предлагает использовать пожнивные остатки культуры риса (солому), затем сеять азотонакапливающую культуру – донник.

Под руководством А.Н. Ильялетдинова и А.К. Саданова были проведены исследования микроорганизмов, влияющих на повышение плодородия вторично засоленных почв, на которых выращивали

фитомелиорант – донник, также авторами разработана технология микробиологической консервации.

У.М. Сагалбеков, занимаясь селекцией донника, вывел сорта донника, рекомендованные для возделывания на богарных землях Северного Казахстана и Западной Сибири с урожайностью зеленой массы – 75,1 ц/га и семян – 7,9 ц/га соответственно.

Академик Асанов К.А. со своими коллегами утверждают, что возможно получение урожайности до 140 ц/га при выращивании донника на богарных землях.

Впервые, исследованиями Д.И. Нурымова доказано, что при возделывании донника на рисовых севооборотах, данная культура потребляет в 1,5-2 раза меньше воды, чем люцерна, поэтому его можно выращивать с поливами 1-2-3 раза в сезон с пониженным водным режимом, без существенного ущерба для его урожая на второй год.

Твердость семян донника составляет 100%. Метод механического воздействия на твердую оболочку выгоден для обработки значительного количества семян в производственных условиях. Зачастую, на практике для уменьшения твердости семян часто используются не специализированные устройства, в результате чего, во многих случаях, семена донника бывают поврежденными. По данным М.Н. Башинова семена донника, прошедшие через скарификационные устройства, полностью высвобождаются, что приводит к их всхожести до 85%. По методу М.Е.Байдалина, предпосевная скарификация семян донника, 24-часовое замачивание, сушка, просеивание набухших семян и повторная скарификация не разбухших семян, позволяет увеличить лабораторную всхожесть семян донника с 90,1% до 97,5%.

Однако, данный процесс занимает много времени и сил. В связи с этим, научно-производственным центром «Микробиология и вирусология» предлагает использовать разработку, в составе которой имеются целлюлолитические бактерии, целлюлозы разлагающие ферменты «Фитобацирин». Предпосевная обработка семян данным препаратом, позволяет разрушить твердый слой семян донника, при этом заменяет процесс скарификации. Также, предлагает биоудобрение «Ризовит-АКС», полученный из клубеньковых азотонакапливающих бактерий, в составе которых имеются штаммы аборигены адаптированные к местным природно-климатическим условиям, обогащающие почву легкоусвояемым азотом.

Цель исследований – изучение влияния предпосевной обработки семян сортов донника биологическими удобрениями на полевую всхожесть, интенсивность роста и развития, урожайность и корневую систему в условиях Приаралья.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучение влияния предпосевной обработки семян сортов донника биологическими удобрениями на полевую всхожесть, интенсивность роста и развития;
- изучение влияния биологических удобрений на кормовую ценность и химический состав сортов донника;

- изучение влияния биологических удобрений на развитие корневой системы сортов донника;
- изучение воздействия сортов донника, возделываемых на рисовом севообороте на засоление почвы;
- изучение влияния сортов донника на микробиологический состав почв рисового севооборота;
- определение экономической эффективности предпосевной обработки семян сортов донника биологическими удобрениями.

Научная новизна. Научная новизна результатов, полученных исследованиями предпосевной обработки семян сортов донника, возделываемых на засоленных почвах рисового севооборота Приаралья: комплексное изучение влияния обработки отечественными биологическими удобрениями на урожайность, продуктивность донника, корневую систему, плодородие почвы и засоление перед посевом. Впервые, в условиях данного региона проведены исследования агротехнических приемов возделывания сортов донника белого Аркас и зубчатого донника Сарайшық с применением биологических удобрений.

В то же время к научной новизне исследования можно отнести экономическую эффективность метода обработки отечественными биологическими удобрениями, рекомендуемые для производства, со значительным положительным изменением экономических характеристик и свойств объектов.

Теоретическая и практическая значимости работы. Биология твердости семян сортов донника изучена в ходе экспериментальных исследований на почвах рисового севооборота Приаралья. Перед обработкой семян биологическими удобрениями, изучали влияние семян на урожайность, рост и корневую систему сортов.

Результаты исследований по предпосевной обработке семян позволит сельхозтоваропроизводителям Приаральского региона получить качественно высокие урожаи, снизить норму высева семян, при этом сэкономить на посевном материале сортов донника. Также, исследуемые сорта донника Аркас и Сарайшық имеют способность использовать соленые подземные воды, тем самым уменьшая засоленность почвы. Сорт донника Аркас – раннеспелый, а сорт Сарайшық – позднеспелый, все это позволяет для кормопроизводителей наладить конвейерное производство зеленого корма.

Методология и методы исследования. Для использования и усовершенствования агротехнических приемов возделывания донника, составления схемы закладки опытов руководствовались разработанными программами и методиками известных авторов: «Методы полевой практики кормовых культур» М.1971; «Руководство по проведению полевых опытов с кормовыми культурами» ВНИИК, 1983 и «Методика полевого опыта» Доспехов Б., 1979. Урожайность растений определялась поделяночно путем сплошного скашивания. Статистическая обработка данных, полученных в опыте, проводилась методом дисперсионного анализа по методике Доспехова Б.А. Данные химического состава растений и почвы были определены в

Кызылординском филиале «НАЦЭКС» Лабораторные опыты проводились согласно методике Юдина Ф.А.

Оценка и достоверность результатов исследования. Полученные теоретические и практические результаты исследований рассмотрены и обсуждены на кафедре «Аграрные технологии» Кызылординского государственного университета им. Коркыт Ата (2016-2019 г.г.), на международных научно-практических конференциях, в частности, в ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства» (г. Алматы, 2017 г.); Северо-Казахстанском государственном университете им. М.Козыбаева (г. Петропавловск, 2018 г.).

Данная работа была тесно реализована наряду с проектом АР105132366 «Применение биологических удобрений для повышения плодородия засоленных почв Кызылординской области и исследование синергетической эффективности при выращивании донника» в рамках БП 217 «Грантовое финансирование научных и/или научно-технических исследований». рег.№ №0118РК00180

Статьи, опубликованные в научных журналах, рекомендованных Комитетом науки Министерства образования и науки Республики Казахстан:

1. Жумадилова Ж.Ш., Абдиева К.М., Жапаркулова Н.И., Муратов А.А. Влияние биоудобрения на рост и развития сортов донника на засоленных почвах Кызылординской области // Казахский Национальный аграрный университет. Научный журнал «Ізденістер, Нәтижелер–Исследования, Результаты». – 2018. - №1. – С.198-202.

2. Жумадилова Ж.Ш., Идрисова Д.Т., Таутенов И.А., Шорабаев Е.Ж. Арал өңірі күріш ауыспалы егістігі жағдайында көпжылдық шөптердің егістік шығымдылығы мен мал азықтық құндылығы // Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университетінің хабаршысы. – 2019. - №1(85). – Б. 305-309.

3. Жумадилова Ж.Ш., Шорабаев Е.Ж., Таутенов И.А., Бекжанов С.Ж., Тодерич К.Н. Влияние биологических удобрений на онтогенез сортов донника в условиях Приаралья// Казахский Национальный аграрный университет. Научный журнал «Ізденістер, Нәтижелер–Исследования, Результаты». – 2019. – №1. – С.129-134.

Научные публикации, изданные в индексируемых журналах базы Scopus:

1. Zhumadilova Z.S., Tautenov I.A., Shorabaev Y.Z. The effect of biological fertilizers on productivity of sweet clover on saline soils of rice systems of the Aral sea region, Kazakhstan // Ecology, Environment and Conservation (ISSN 0971-765X-India-Scopus). –2018. –Vol.24, Issue 4.–P.1585-1589.

2. Zhumadilova Z.S., Tautenov I.A., Abdieva K.M., Shorabaev Y.Z., Sadanov A.K. Bioproduction phytomelioration of the salted soils in rice field systems in the Aral sea region of Kazakhstan // Journal of Ecological Engineering (ISSN2299-8993-Poland-Scopus-WoS). –2019. –Vol.20, Issue 7.–P.98-102.

Статьи, опубликованные в международных и республиканских научно-практических конференциях и публикациях:

1. Жумадилова Ж.Ш., Тауенов И.А. Қызылорда облысы жағдайында отандық биологиялық тыңайтқыштардың түйежоңышқа дақылына әсері // М.Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті «Жаратылыстану және ауылшаруашылық ғылымдары саласындағы ғылым мен білімнің өзекті мәселелері» атты VI халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция жинағы. – 2018. – Б. 229-233.

2. Жумадилова Ж.Ш., Тауенов И.А. Изучение эффективных биотехнологических приемов рассоления засоленных почв Казахстанского Приаралья // Международный научный журнал «European multi scientific journal» (Budaörs, Венгрия). – №24. – 2019. – С. 24-28.

3. Жумадилова Ж.Ш., Тауенов И.А., Шорабаев Е.Ж. Отандық биологиялық тыңайтқыштардың түйежоңышқа сорттарының өнімділігі мен химиялық құрамына әсері // «Шоқан оқулары – 22» халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясы. – Көкшетау. – 2018. – Б. 19-24.

4. Жумадилова Ж.Ш., Тауенов И.А., Шорабаев Е.Ж. Оценка солеустойчивости многолетних трав в рисовом севообороте Казахстанского Приаралья // XX-Международная научная конференция «Приоритеты мировой науки: эксперимент и научная дискуссия». – г.Моррисвилль, Северная Каролина, США. – 2019. – С. 18-22.

Структура и объем диссертационной работы.

Диссертационная работа состоит из введения, 6 глав, заключения, рекомендации производству, библиографического списка и приложений.

Работа изложена на 130 страницах компьютерного текста, включает 36 таблиц, 30 рисунков, 10 приложений. Библиографический список включает 197 наименований.

Благодарность. Считаю своим долгом выразить благодарность научному руководителю доктору с/х наук Тауенову Ибадулле Айгалиевичу, научным консультантам доктора философии Криситину Николаевне Тодерич, кандидату биологических наук Шорабаеву Ерик Жарылкасыновичу за постоянную методическую помощь в выполнении данной работы. Также особую благодарность сотрудникам кафедры «Аграрные технологии» и ученым ТОО «Казахский НИИ рисоводства им. Ы. Жахаева» в оказании практической помощи при закладке полевых опытов.