АННОТАЦИЯ

диссертационной работы Абдразаков Ерлан Бекарипович на тему: «Особенности возделывания льна масличного как пожнивной культуры в условиях орошения» представленной на соискание степени доктора философии PhD по образовательная программа 8D08101 – «Агрономия»

Актуальность темы исследования. Гидротермические условия юго-восточных регионов Казахстана вполне подходят для выращивания двух растительных культур в год. При правильном выборе покровной культуры выращивание двух культур в год на одном участке не приведет к снижению плодородия почвы, позволит интенсивно использовать орошаемые поля для получения максимального урожая с единицы площади. Однако на практике выращивание второй культуры неправильно используется фермерами, хотя после сбора озимых остается много времени (90-120 дней) для выращивания урожая. Прямой посев исключает основную и предпосевную обработку почвы под посевы, а капельное орошение позволяет получить своевременный дополнительный урожай, период "уборки товарных культур-посев посевных культур" сокращается как минимум на 20-30 дней, что позволяет получить гарантированный второй урожай сельскохозяйственных культур. Однако до настоящего времени целенаправленных исследований по использованию масличного льна в качестве легендарной культуры в Казахстане не проводилось. Такие исследования особенно актуальны для повышения урожайности, сохранения плодородия орошаемых земель, почв и сокращения выбросов парниковых газов, управления фитосанитарным состоянием сельскохозяйственных культур, рационального использования поливной воды. В диссертационной работе предусматривается разработка технологий выращивания покровных культур капельным орошением с использованием прямого посева основных орошаемых культур юга и юго-востока Казахстана. Разрабатываемая технология обеспечивает гарантированное выращивание двух культур в год, снижение расхода поливной воды и пестицидной нагрузки на единицу площади, сохранение плодородия почв и охрану окружающей среды, в конечном счете, многократное увеличение урожайности с единицы орошаемой пашни. Полученные результаты могут лежать в основе разработки полностью новой системы орошаемого земледелия, обеспечивающей сохранение и воспроизводство плодородия почв для юга и юго-востока Казахстана, секвестрацию парниковых газов, расход поливной воды, достижение потенциальной продуктивности орошаемой пашни.

Цель исследования диссертации. Разработка технологий выращивания на орошаемых землях Юго-востока Казахстана после основной культуры – озимой пшеницы, на основе капельного орошения и традиционного, минимального и прямого посева покровных культур, обеспечивающих получение двух урожаев в год, экономию поливной воды, сохранение плодородия почв и защиту окружающей среды.

Задачи исследования диссертации:

- определение особенностей роста и развития, формирования озимой пшеницы основной культуры;
- изучение особенностей развития и роста масличного льна в легендарном возделывании;
- изучение формирования качества семян и урожайности льна масличного при выращивании легенд;
- определение уровня выбросов парниковых газов и плодородия почв в атмосферу на полях основных и легендарных культур;
- экономическая эффективность выращивания масличного льна.

Формы и методы проведения исследования

Характеристика основных научных проблем и гипотез диссертационной работы, обоснование стратегии и подходов к исследованию, используемые в научной работе типы исследований (описательные, корреляционные и экспериментальные), последовательность проведения исследований;

Эксперимент был построен на площади 4,8 га (длина 300 м, ширина 158 м). Площадь каждого варианта обработки почвы составляет 1,4 га, в рамках которой после уборки озимой пшеницы был размещен масличный лен (легендарное растение).

Испытано на производстве при выращивании масличного льна по трем различным способам обработки почвы (традиционным, минимальным и нулевым), по двум разным способам полива (микрораспыляющиеся дождевальными лентами и капельное орошение) и по методам посева (15-см простым штабелированием и 30-см широким штабелированием) (табл.5). Решение поставленных задач осуществлялось путем сбора и проведения производственного опыта на демонстрационном участке Казахского НИИ земледелия и растениеводства Алматинской области.

Общая площадь эксперимента 48000 м², площадь деланки 630 м² (ширина 6,3 м x 100 м)

Полевые исследования проводились в зоне орошаемого земледелия на юго-востоке Казахстана путем обработки почвы тремя различными способами (традиционным, минимальным и прямым посевом), в зоне орошаемого земледелия на светло-коричневых почвах Алматинской области (на демонстрационном участке Казахского НИИ земледелия и растениеводства).

Для выбора основной культуры в качестве покровной были изучены 11 сортов озимой пшеницы отечественного и зарубежного сортов, а также районированные сорта Айдынского озимого ячменя и озимого рапса. Посев проводился 21-22 октября 2020 года сеялкой прямого посева vance-Tudo (Бразилия) с нормой посева 200 кг/га с одновременным внесением аммофоса из расчета 100 кг/га. Наибольшая сухая биомасса озимой пшеницы и озимого ячменя и озимого рапса в период полного созревания зерна составила 453,7-1525,2 г/м², озимого ячменя – 329,5 г/м² и озимого рапса – 287,3 г/м².

Результаты исследований эффективности сортов озимой пшеницы и озимого ячменя и озимого рапса в качестве основной культуры показали, что

наиболее благоприятна озимая пшеница, которая показала лучшую зимовку, рост и развитие, формирование высокой урожайности по сравнению с озимым ячменем. Районированный сорт озимого ячменя плохо зимовал, в результате чего отставал в росте и развитии, в конечном итоге формируя низкий урожай. Наибольшую урожайность при хорошей спелости обеспечил районированный сорт озимой пшеницы Стекловидная - 24, которую мы использовали в качестве основной покровной культуры, после уборки которой посеяли исследуемый подвижной масличный лен.

Система орошения

Система капельного орошения включает:

- 36м³ оросительных водосборников у реки Каскелен;
- Водяной насос Pedrollo F 32/200B, производительность 50 м³/ч;
- отстойник высотой нижнего яруса 5м-25м³;
- песочный фильтр;
- сетчатый фильтр;
- инжектор для доставки;
- магистральные трубопроводы;
- распределительные трубы;
- система орошения осуществляется путем подключения к ирригационным гидрантам;
- система очистки и дистилляции под давлением;
- магистральные трубопроводы;
- распределительные трубы;
- ленты для капельного орошения для поверхностного капельного орошения;
- спрей для ленты для микроорошения.

Основные положения, выносимые на защиту

Научные исследованная технология обеспечивает гарантированное выращивание двух урожаев культур в году, снижение расхода поливной воды и пестицидной нагрузки на единицу площади, сохранение плодородия почв и защиту окружающей среды, в конечном счете, кратное увеличение урожая с единицы орошаемой пашни. Полученные результаты могут лежать в основе разработки принципиально новой системы орошаемого земледелия для юго-востока Казахстана, обеспечивающей сохранение и повышение плодородия почв, снижение парниковых газов, потребление поливной воды, достижение потенциальной продуктивности орошаемой пашни.

Успешная реализация исследовательских работ обеспечивает:

- получение побочного урожая льна масличного в 1,5-2 раза выше ц/га;
- увеличен выход кормовых единиц в 1,5-2 раза с 1 га пашни;
- снизили загрязнение посевов на 40-50%;
- снижение расхода поливной воды на 30-40%;
- уменьшила ирригационную эрозию почвы;
- снижение коэффициента водопотребления в 1,5-2 раза с единицы площади;
- сохраняет агрофизические свойства почвы;
- на 30-40% снизились выбросы от пахотных земель.

Описание основных результатов исследования

В качестве основной культуры масличного льна была посеяна озимая пшеница, после уборки озимой пшеницы были проведены работы по посеву масличного льна, состоящего из трех повторений, методом трех разных почвообработок (традиционная, минимальная и нулевая) и двух разных посевов (15см в ряд и 30см в широкий ряд). Одновременно с посевными работами вносили удобрение аммофос в количестве 100 кг/га. Полив масличного льна осуществлялся двумя разными способами (капельное орошение и микро разбрызгивающие ленты).

В условиях предгорной зоны юго-востока Казахстана после уборки предварительных культур в тот же день был произведен посев легендарной культуры (масличного льна) с рекомендованным количеством посева. Прямой посев производился смешанной сеялкой Vence Tudo (Бразилия) без обработки с интервалом 15-30 см, в поля, обработанные диском и вспаханные.

Обоснование новизны и значимости полученных результатов

Особенности выращивания масличного льна как пожнивной покровной культуры в условиях орошаемого земледелия впервые были проведены на предгорьях юго-востока Казахстана, доказано улучшение агрофизических, агрохимических свойств почв при выращивании в качестве поживной культуры, установлено, что парниковый газ как покровная культура снижает загрязнение атмосферы углеродом.

Чтобы сохранить плодородие почвы и сократить выбросы парниковых газов, продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО) призывает фермеров сократить обработку почвы, улучшить почвенный покров и диверсифицировать севооборот. Из всех методов, предназначенных для уменьшения обработки почвы, наибольший интерес представляют органические ротационные системы обработки почвы, основанные на поживных (покровных) культурах. Эти системы сокращают обработку почвы за счет внесения гумуса в высокоурожайные покровные культуры, которые заканчиваются коротким оборотом.

На основании проведенных исследований по изучению поживного выращивания масличного льна в орошаемых условиях юго-востока Казахстана получены следующие результаты:

Методы обработки почвы оказали наибольшее влияние на урожайность. Между ними наблюдались взаимные различия. По результатам 2020 года высокая урожайность при методе рядового посева минимальной обработки составила 14,5 ц/га, широкорядных посевах при нулевом-12,6 ц/га, при рядовом посевах при традиционной обработке-11,7 ц/га. Эти высокие показатели проявились только при способе посева в ряд из всех видов почвообработки, а урожайность при методе посева широким рядком составила урожай ниже, чем при посеве в ряд во всех методах обработки почвы. В нашем исследовании мы обнаружили, что высокий результат урожайности повторяется только при методе последовательного посева (см), что масличный лен не оспаривает взаимную питательную среду, большое количество посевов влияет на урожайность.

2020-2022 гг. по двум различным методам орошения. в 2020 году при капельном орошении 15.3 ц/га, при поливе микро-распылительными дождевальными лентами 14.5 ц / га, а в 2022 году при минимальном способе обработки почвы, при капельном орошении 13.3 ц/га в варианте с простым посевом рядами, при поливе с микро-распылительными дождевальными лентами в традиционном методе обработки Сформировано 10.1 ц / га продукции.

Результаты дисперсионного анализа составили абсолютное значение по $НСР_{05}$ (минимальное отклонение) – 4.03 и относительное значение – 1.26.

Соответствие направлениям развития науки или государственным программам

Диссертационная работа выполнена в рамках грантового проекта 2020-2022 годов «повышение продуктивности орошаемого земледелия на основе покровных культур и капельного орошения», государственный регистрационный номер 0120РК00358, ОГРН АР08855366.

Описание вклада докторанта в подготовку каждой публикации

В ходе выполнения диссертационной работы докторант Абдразаков Ерлан Бекарипович ответственно относились к своей научной работе, подготовил программу и методологию исследования, внес личный вклад в планирование и проведение экспериментов. С большим интересом выполнял задачи научно-исследовательской работы. По данным результатов диссертационного исследования опубликовано в общей сложности 5 научных статей, в том числе: 1 – в научно-популярном журнале информационно-реферативного фонда Scopus; 3 – в отечественных изданиях, представляемых комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК; 1-на международных научно – практических конференциях; 2-является автором приложения к патенту на полезную модель РК.

Объем и структура диссертации.

Общий объем диссертации составляет 123 страницы. Состоит из введения, 6 частей, заключения и предложения к производству. Диссертация содержит 21 рисунок, 33 таблицы и 3 приложения. В списке использованной литературы 120 литературы.