

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, доцента Низамова Рустама Мингазизовича на диссертационную работу Тулькубаевой Сании Абильтаевны на тему «Оптимизация приёмов возделывания масличных культур (лён масличный, яровой рапс, яровой рыжик) в условиях Северного Казахстана», представленную для защиты в диссертационный совет Д 999.091.03 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный аграрный университет» на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство

Актуальность темы исследований. Масличные культуры являются одними из самых рентабельных культур в сельском хозяйстве, поскольку они обладают большим экспортным потенциалом и продукты их переработки имеют широкий спектр применения (продовольствие, химическая промышленность, корма для животноводства, фармацевтика, биотопливо и многое другое). Тем не менее, в условиях ежегодного роста цен на семена, минеральные удобрения, пестициды, ГСМ и других средств производства, оптимизация технологических процессов производства масличного сырья и повышение эффективности возделывания имеет актуальное значение.

Республика Казахстан является страной с растущим агропромышленным комплексом, где возделывание масличных культур является одним из приоритетных направлений развития сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности. Этому свидетельствует тот факт, что посевные площади масличных культур в стране выросли с 1 186,1 тыс. га в 2009 г. до 3 093,3 тыс. га в 2020 г., тогда как основной культуры – пшеницы сократились с 14 751,0 тыс. га до 12 863,8 тыс. га за аналогичный период.

В Казахстане возделываются на масло, в основном, подсолнечник, рапс и лен-кудряш. При этом, динамика производства этих культур не одинакова: посевные площади подсолнечника и рапса колеблются примерно на одинаковом уровне, тогда как льна неуклонно растут и достигли около 1,5 млн га. Кроме того, широкое распространение в стране может получить яровой рыжик, так как

природно-климатические условия Казахстана соответствуют его биологическим особенностям роста.

Учитывая вышеизложенное, а также перспективы роста производства масличных культур в Республике Казахстан, диссертационная работа Тулькубаевой Сании Абильтаевны, направленная на подбор наиболее высокоурожайных и адаптированных сортов масличных культур, их оценки как предшествующей культуры, установлению сроков и норм высева объектов исследований, определению влияния на их рост и развитие регуляторов роста и десикантов, агроэнергетическому и экономическому анализу изучаемых вариантов обладает неоспоримой теоретической и практической значимостью и направлена на увеличение эффективности возделывания ярового рапса, льна масличного и ярового рыжика.

Научная новизна работы. Соискателем на основе собственных многолетних исследований научно обоснованы:

– подбор сортов льна масличного и ярового рапса, обеспечивающих наиболее полную реализацию биологического потенциала культур в условиях региона;

– возделывание ярового рапса в плодосменном севообороте в качестве предшественника яровой пшеницы;

– основные элементы технологии возделывания льна, рапса, рыжика на маслосемена в системе целостного сберегающего земледелия с применением современных средств защиты растений;

– влияние сроков сева, норм высева, регуляторов роста на урожайность и качество продукции льна, рапса, рыжика на маслосемена.

– возможность получения высококачественной конкурентоспособной продукции в условиях региона.

Научные исследования соискателя направлены на установление оптимальных параметров технологии возделывания масличных культур (лен масличный, яровой рапс, рыжик) при различных способах посева,

предшественниках, вариантах с применением и без применения десикации для масличных культур, а также по получению высоких урожаев семян льна масличного – 0,15-0,17 т/га, ярового рапса – 2,0-2,2 т/га, ярового рыжика – 1,3-1,5 т/га.

Практическая значимость работы. Диссертационная работа Тулькубаевой С.А. представляет собой обобщение многолетних изысканий, в которых использованы общепринятые методы исследований, наблюдений и анализов, а также расчеты агроэнергетической и экономической эффективности. Результаты исследований явились основанием для формирования предложений производству, в которых рекомендуется на черноземных почвах Северного Казахстана посев льна масличного, ярового рапса и рыжика проводить в третью декаду мая нормой высева для льна масличного – 7,0 млн. всх. семян/га, ярового рапса – 2,5 млн. всх. семян/га, ярового рыжика – 6,0 млн. всх. семян/га; с целью повышения продуктивности масличных культур применять регулятор роста Циркон; прямой посев льна масличного, ярового рапса и рыжика производить по гербицидному пару с междурядьями 23 см; при необходимости использовать десикацию посевов.

Степень обоснованности научных положений, выводов, предложения производству. Выдвинутые соискателем научные положения и выводы основаны на многочисленных и многолетних экспериментальных данных и соответствуют результатам, полученным в ходе проведения исследований.

Выводы по диссертационной работе вытекают из результатов исследований, имеют логическую последовательность, соответствуют поставленным задачам. Предложения производству исходят из заключительной части диссертации и являются логическим завершением научной работы по теме исследований.

Результаты диссертационной работы, выносимые на защиту, прошли апробацию на многочисленных научных конференциях, по научно-исследовательской работе опубликованы 86 научных работ, в том числе 18 в

изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России и 4 в международных базах цитирования Web of Science и SCOPUS, получены 3 патента.

Характеристика диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, 8 глав, заключения, предложений производству и приложений. Объем диссертации составляет 428 страниц компьютерного текста, содержит 137 таблиц, 54 рисунка и 92 приложения. Список литературы включает 570 источников, в том числе 99 зарубежных авторов.

Во **введении** изложена общая характеристика диссертационной работы: актуальность, степень разработанности темы, цель и задачи исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, положения, выносимые на защиту и т.д. Отмечается, что необходимость диссертационных исследований продиктована тем, что производимые объемы масличных семян, растительных масел и других масложировых продуктов в полной мере не обеспечивают потребности населения и промышленности Казахстана.

Глава первая представляет собой аналитический обзор литературных источников, где проанализировано состояние и озвучены проблемы производства растительных масел в Казахстане, описано хозяйственно-технологическое значение нетрадиционных масличных культур (лён масличный, яровой рапс, яровой рыжик) для условий Северного Казахстана. Также изучены современные российские и мировые приемы оптимизации технологии возделывания масличных культур с учетом подбора сортов, возделывания в севообороте, предшественников, сроков посева, норм высева, способы посева, применения регуляторов роста растений и предуборочной десикации. Отмечается, что для условий Северного Казахстана ряд вопросов оптимизации технологических приёмов до конца не разработаны, что и послужило основанием для проведения исследований.

Во **второй главе** соискатель подробно характеризует почвенно-климатические условия Костанайской области Казахстана, где проводились полевые исследования. Анализ погодных условий охватывает период 2009-2017

гг., т.е. тот период, когда закладывались полевые опыты и приводится характеристика каждого года в сравнении с многолетними данными, что позволяет оценить характер прохождения фенофаз развития растений исходя из складывающихся погодных условий конкретного года.

Далее соискатель описывает схемы пяти полевых опытов и методику их проведения. Также представлена подробная характеристика объектам исследований: приводится описание сортов масличных культур и регуляторов роста. Агротехника расписана подробно для каждого опыта.

Третья глава посвящена подбору и экологической оценке сортов масличных культур.

В среднем за 2009-2014 гг. наиболее скороспелыми являлись сорта льна масличного Бизон, ВНИИМК 620 - 76 суток. Наибольшее число коробочек на одном растении сформировал сорт Легур - 54 шт. По массе 1000 семян выделились сорта Северный и ВНИИМК 620 - 7,4 г. При этом, максимальную продуктивность в исследованиях продемонстрировали сорта льна масличного Бизон (урожайность - 1,68 т/га, масличность - 39,6%, сбор масла - 670 кг/га), Ручеек (урожайность - 1,42 т/га, масличность - 43,1%, сбор масла - 630 кг/га) и Северный (урожайность - 1,4 т/га, масличность - 43,6%, сбор масла - 620 кг/га).

За 2009-2011 годы исследований наиболее скороспелыми оказались сорта ярового рапса Хайлайт - 99 суток, Лизора, КСИ Галант 15, К121 - по 100-101 суток. За период 2012-2014 гг. в качестве скороспелых выделились сорта ГК-001 и Грифин - 91 и 93 суток соответственно. За период 2009-2011 гг. по дружности созревания наиболее высокий средний балл - 5 баллов показали сорта Рубеж, Аккорд, Лизора, Хайлайт. Сорта Лизора, Лира и Д 01/08 РАС отличились дружным прохождением фенологических фаз развития и хорошей выравненностью. В среднем за 2012-2014 годы по этому показателю самый высокий средний балл показали сорта Грифин, ГК-001, Сафия, К-39, К-4, Г-2 - 5 баллов. Дружным прохождением фенологических фаз развития и хорошей выравненностью отличились сорта Авангард, Ермак и Сафия.

По массе 1000 семян за 2009-2011 г. отличились сорта Д 01/08 РАС - 4,6 г, Абилити - 4,3 г, Лизора, Герос, Хантер - по 4,2 г. В среднем за 2012-2014 гг. наибольшую массу 1000 семян показали сорта ярового рапса Сафия - 4,5 г, Г-2 и К-4 - 4,4 г.

Наиболее высокий урожай маслосемян за период 2009-2011 гг. формировали сорта Д 01/08 РАС - 2,58 т/га, Лизора - 2,38 т/га, Липецкий - 2,35 т/га, Хайлайт - 2,25 т/га. Максимальный урожай маслосемян за 2012-2014 гг. сформировали сорта ярового рапса Купол - 2,66 т/га и Старт - 2,45 т/га. По масличности семян в 2009-2011 г. выделились сорта ярового рапса Абилити - 46,6% и Герос - 46,4%. В 2012-2014 гг. по содержанию масла в семенах отличились сорта Купол - 47,8%, Гранит и Старт - 46,8 и 46,2% соответственно. По выходу масла с гектара за период 2009-2011 гг. наиболее значимо выделились сорта ярового рапса Д 01/08 РАС - 1150 кг/га, Липецкий - 1070 кг/га, Лизора - 1060 кг/га, Абилити - 1040 кг/га. За 2012-2014 годы исследований максимальный уровень сбора масла с 1 гектара проявил сорт Купол - 1102 кг/га

Четвертая глава диссертации посвящена исследованию масличных культур в качестве предшественников яровой пшенице.

Автором выявлено, что перед посевом пшеницы наряду с паром (136,0 мм) лучшую влагообеспеченность продемонстрировали размещение пшеницы после гороха (130,7 мм) и рапса (117,1 мм). При этом, автором выявлена прямая корреляционная взаимосвязь сильной степени ($r=+0,91\pm 0,24$) между содержанием влаги в метровом слое почвы перед посевом яровой пшеницы по различным предшественникам и её урожайностью.

При посеве пшеницы после гороха содержание однолетних сорняков увеличилось в 1,4 раза, количество многолетних сорняков в среднем осталось на том же уровне. При посеве пшеницы после рапса к периоду уборки число однолетних сорняков в среднем увеличилось в 1,6 раз, количество многолетних сорняков снизилось в 2,0 раза.

Продуктивная кустиность яровой пшеницы после гороха и рапса составила 1,4, масса 1000 зерен после гороха - 31,9 г, после рапса - 32,0 г. Средняя урожайность пшеницы после гороха составила 2,01 т/га, по рапсу на маслосемена - 1,69 т/га. Разница по содержанию сырого протеина и клейковины в зерне в зависимости от предшественников не наблюдалось, натура зерна после гороха составляла 767 г/л, после рапса 770 г/л. При этом отмечается, что зерно по всем предшественникам соответствует второму классу.

В пятой главе соискателем оценивается сравнительная продуктивность масличных культур при разных сроках посева и нормах высева.

Автор отмечает, что наиболее оптимальным сроком сева масличного льна является второй срок (3-я декада мая), когда растения были обеспечены влагой в период её максимального потребления. При этом, наблюдалось также сокращение продолжительности вегетационного периода. Наибольший показатель общей выживаемости (55,7%) отмечен на этом же сроке с нормой высева 7,0 млн. всх. семян/га. В целом, наибольшая продуктивность льна масличного была на втором сроке сева нормой высева 7,0 млн. всх. семян/га: урожай семян - 1,31 т/га, масличность - 41,2%, выход масла - 540 кг/га.

Для ярового рапса наиболее оптимальным по влагообеспеченности оказался также второй срок посева (3 декада мая) нормой высева 2,5 млн. всх. семян/га, где была достигнута максимальная урожайность - 2,29 т/га и выход масла - 940 кг/га с содержанием масла в семенах 41,2%.

Оптимальной нормой высева ярового рапса на первом и третьем сроках была норма 3,0 млн. всх. семян/га - урожайность 2,09 и 2,06 ц/га соответственно.

Максимальная продуктивность ярового рыжика отмечена при посеве во второй срок (3-я декада мая) нормой высева 6,0 млн. всх. семян/га - урожай семян 1,7 т/га, масличность - 34,2%, сбор масла - 580 ц/га.

Таким образом, по мнению автора, для достижения максимальной продуктивности масличных культур в условиях проведения исследований их рекомендуется высевать в третьей декаде мая.

Шестая глава диссертационной работы посвящена исследованию влияния способов посева, предшественников и применения предуборочной десикации на продуктивность масличных культур.

Результаты исследований показали, что посев льна масличного с шириной междурядий 23 см по обработанному гербицидами пару и применение предуборочной десикации обеспечивает формирование наибольшей продуктивности растений: урожайность составила 1,94 т/га, а выход масла – 870 кг/га.

При посеве ярового рапса по «гербицидному пару» с шириной междурядий 23 см и применении предуборочной десикации урожайность маслосемян достигла до 2,29 т/га, а выход масла составил 1090 кг/га.

Максимальная продуктивность ярового рыжика за годы исследований получена при посеве по «гербицидному пару» с междурядьями 23 см на обработанных десикантом вариантах, где урожайность составила 1,54 т/га, выход масла - 640 кг/га.

В седьмой главе соискателем представлены результаты исследования регуляторов роста растений на развитие продуктивность масличных культур. Автором приводятся данные по влиянию регуляторов роста на прохождение фенологических фаз растениями масличных культур, густоте стояния растений и засоренности посевов, структуру, величину и качество урожая. При этом, отмечается превосходство практически по всем показателям препарата Циркон по сравнению с контролем и препаратом Проспер плюс.

В восьмой главе приведены расчеты агроэнергетической оценки и экономической эффективности изучаемых агроприемов. Анализ расчетов доказывает энергетическую и экономическую эффективность рекомендуемых элементов технологии возделывания масличных культур в условиях Костанайской области Казахстана.

Текстовая часть диссертации завершается заключением и предложениями производству, которые полностью согласуются с результатами исследований.

Автореферат отражает данные, приведенные в диссертационной работе.

При рассмотрении диссертационной работы возникли следующие замечания и пожелания:

1. В работе отсутствуют результаты исследований по подбору сортов ярового рыжика для условий Северного Казахстана. Исследование данного вопроса позволило бы обогатить диссертацию и облегчить выбор сорта при возделывании этой культуры.

2. В диссертации урожайные данные приведены в ц/га, хотя следовало бы в т/га.

3. В описании методики исследований говорится, что засоренность посевов определяли перед уборкой (стр. 119, п. 6). Однако, для корректного определения биологической эффективности агротехнических приемов целесообразно также определять засоренность в динамике (по фазам) или указать исходную засоренность. Например, это позволило бы выявить каким образом влияют регуляторы роста на засоренность посевов, так как они не оказывают прямого воздействия на сорняки, тем более на их исходное количество.

4. В п. 8 «Методики исследований» (стр. 120) указывается, что «Одновременно с уборкой и учетом урожая отбираются образцы снопов ярового рапса для определения их влажности и засоренности...». В связи с этим, прошу прояснить: а) каким образом в образцах снопов определяли влажность, засоренность и масличность; б) почему отбирали образцы только для рапса?

5. В работе приводятся характеристики только по одному сорту каждой масличной культуры, хотя в опытах изучено большое количество сортов льна масличного и ярового рапса. Следовало представить описание всех сортов, которые были изучены.

6. В описании агротехники в опытах (стр. 127) говорится «Уборка проводилась напрямую, сплошным обмолотом делянок комбайном «Сампо-2010» и «Вектор»...», хотя в методике указано что «...путем отбора и

последующего обмолота снопов...». Которое из этих высказываний следует принять за истину?

7. Определенные вопросы вызывают коэффициенты корреляции в диссертационной работе. Например, на странице 174 коэффициент корреляции между содержанием влаги в метровом слое почвы перед посевом яровой пшеницы по различным предшественникам и ее урожайностью составил $r=+0,91\pm 0,24$. Другими словами, данный показатель колеблется от 0,67 до 1,15, тогда как максимальное значение коэффициента корреляции не может превышать 1,0. Такое превышение максимального значения показателя встречается в работе часто.

8. Понятия предшественников «гербицидный пар» и «стерня пшеницы» требует уточнения.

9. Чем можно объяснить тот факт, что всходы ярового рапса по «стерне пшеницы» в 2016 году появились на 7-9 дней позже по сравнению с «гербицидным паром» (табл. 6.8.), тогда как по данным таблицы 6.3, в этот год содержание продуктивной влаги в слое почвы 0-10 см было наибольшим в этом варианте? Казалось бы, условия для появления всходов, наоборот, были более благоприятными. И почему по другим культурам такого явления не наблюдалось?

10. Урожайные данные в таблицах 7.11, 7.13 и 7.15 по годам исследований отличались по изучаемым препаратам в пределах ошибки опыта, так были меньше значения $НСР_{05}$ (за исключением ярового рыжика в 2012 г.). Тем не менее, соискатель рекомендует применять именно Циркон в «Предложениях производству». Почему?

Однако вышеизложенные замечания не имеют принципиального характера и не снижают ценности диссертационной работы, как с теоретической, так и с практической точек зрения.

Общее заключение по диссертационной работе.

Диссертационная работа Тулкубаевой Сании Абильтаевны на тему «Оптимизация приёмов возделывания масличных культур (лён масличный, яровой рапс, яровой рыжик) в условиях Северного Казахстана», является завершённой научно-квалификационной работой и имеет важное значение для сельского хозяйства и масложировой промышленности. По актуальности темы, научной и практической значимости полученных результатов, предложениям производству диссертационная работа соответствует требованиям, установленным п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013, №842 (редакция от 11.09.2021), а ее автор – Тулкубаева Сания Абильтаевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Официальный оппонент, доктор сельскохозяйственных наук (06.01.04 – агрохимия), доцент, руководитель Татарского научно-исследовательского института сельского хозяйства – обособленного структурного подразделения ФГБУН «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук»

Низамов Рустам Мингазизович

5 августа 2022 г.

Адрес: 420059, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, 48.

ТатНИИСХ ФИЦ КазНЦ РАН

Тел. 7843 277-81-17,

e-mail: nizamovr@mail.ru

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ
Входящий № _____
12 августа 2022 год

РОССИЙСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮРО СЕРТИФИКАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «ФИЦ КАЗАНЬ РАН» КАЗАНСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК 165022127 • кпп 16550100	Подпись _____ ЗАВЕРЯЮ НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ПРОТОКОЛА И ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА 05 08 2022 г.
---	--