

УТВЕРЖДАЮ

Директор Федерального государственного
бюджетного научного учреждения

«Федеральный научный центр
агробиотехнологий Дальнего Востока им.

А.К. Чайки», кандидат

сельскохозяйственных наук

А.Н. Емельянов

«07» ноября 2023 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации – Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр агробиотехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки» на диссертационную работу Федоровой Тамары Николаевны на тему «Приемы оптимизации продукционного процесса сои в условиях регионального изменения климата Среднего Приамурья», на соискание учёной степени кандидата наук по научной специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки), представленную к защите в диссертационном совете 35.2.013.02, созданном на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный аграрный университет».

1. Актуальность темы диссертации

Успешное развитие отрасли соеводства является одним из важнейших факторов обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации и снабжения населения высококачественной пищевой продукцией с высоким содержанием белка. Основной объем сои в России производится на территории Центрального и Дальневосточного федеральных округов.

Продуктивность растений сои подвержена значительным колебаниям, что связано с их высокой реакцией на изменения условий внешней среды.

Лимитирующим фактором в реализации продуктивного потенциала сортов сои в Дальневосточном регионе является недостаточная обеспеченность теплом и короткий вегетационный период.

В связи с устойчивым ростом положительных температур приземного слоя воздуха в южных районах Хабаровского края актуальным вопросом является совершенствование отдельных приемов возделывания сои, направленных на устойчивое повышение реализации продуктивного потенциала сортов.

Для Дальневосточного региона, включая Среднее Приамурье, имеет большой научный и практический интерес изучение вопросов смещения сроков посева сои на более ранние даты и выявление закономерностей прохождения фотосинтеза и формирования продуктивности при разной норме высева сортами сои с различными типами роста – детерминантным и индетерминантным в связи с увеличением теплообеспеченности и продолжительности теплого периода. Поэтому исследования по оптимизации продукционного процесса сои в условиях регионального изменения климата являются актуальными.

2. Обоснованность и достоверность научных положений, результатов исследований

Достоверность экспериментальных результатов подтверждается значительным объемом экспериментальных данных, полученных в результате многолетних исследований, проведенных с использованием общепринятых методик полевого опыта, дисперсионного и корреляционного анализов и подтвержденных положительными результатами внедрения разработанной технологии в производственных условиях.

3. Научная новизна исследований и полученных результатов

Впервые для условий Хабаровского края в результате длительного мониторинга климатических и погодных параметров установлены направления и динамика изменения среднегодовой температуры приземного

слоя воздуха, изменения суммы активных температур (выше 10°C); продолжительность безморозного периода; суммы осадков.

Впервые построены регрессионные модели формирования урожайности сои в зависимости от изменения температуры приземного слоя воздуха и количества осадков. Оптимизированы сроки посева и норма высева семян с учетом изменения климатических и погодных факторов. Установлена сортовая специфичность к ранним срокам посева.

Установлены закономерности фотосинтетической деятельности и реализации продуктивных качеств сортов сои с индетерминантным и детерминантным типами роста в зависимости от плотности посевов в условиях Среднего Приамурья. Изучено и обосновано применение в технологии возделывания сои коротких пептидов в качестве дополнительных веществ для реализации генетически опосредованного потенциала продуктивных качеств сорта в условиях ограниченных тепловых ресурсов и кислых почв.

4. Значимость полученных результатов для развития науки

Теоретически обоснованы и экспериментально подтверждены закономерности формирования урожайности сои от изменения климатических и погодных параметров в Среднем Приамурье. Изучены особенности деятельности фотосинтетического аппарата сортов сои детерминантного и индетерминантного типов роста и формирования структурных элементов урожая при смещении посева на ранние сроки.

Доказана высокая эффективность от таких агротехнических приемов, как: смещение сроков посева на более ранние даты, формирование густоты стояния растений в посевах с учетом типа роста растений; применения коротких пептидов для обработки семян и вегетирующих растений, изучение их влияния на ростовые процессы, уровень урожайности и качественные показатели урожая.

Практическая значимость подтверждена использованием полученных результатов в технологии возделывания сои с учетом сорта в

сельскохозяйственных предприятиях всех форм: ООО «Даниловка»; ООО «Спорос»; ИП Прилепин С. И.

5. Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации

Для реализации продуктивного потенциала сорта рекомендовано посев детерминантного сорта Батя в условиях Среднего Приамурья проводить в календарные сроки с 15 мая по 1 июня, для сорта Хабаровский юбиляр 5 мая -20 мая. Норма высева семян не должна превышать 400-500 тыс. всхожих зерен на гектар. Для повышения урожайности и содержания сырого протеина в зерне сои рекомендовано применение коротких пептидов при обработке семян в концентрации 0,001 г/л в качестве дополнительных веществ при поздних сроках посева и недостаточной теплообеспеченности.

6. Общая характеристика работы

Структура диссертации соответствует требованиям ГОСТа Р 7.0.11–2011. Диссертация изложена на 197 страницах компьютерного текста и состоит из введения, 5 глав, заключения и предложений производству. Содержит 36 таблиц, 20 рисунков и 47 приложений. Список литературы включает 301 источник, из них 50 – на иностранном языке.

Введение содержит все необходимые структурные элементы согласно ГОСТа Р 7.0.11–2011.

В первой главе «Биологические и почвенно-климатические аспекты возделывания сои» проведен анализ отечественной и иностранной литературы, отражающий данные биологических особенностей сои и влияния агроклиматических факторов на продуктивные процессы сои. Обобщены сведения о влиянии сроков и плотности посева на формирование продуктивности растений сои. Представлены общие сведения о применении биологически активных веществ, обеспечивающих повышение устойчивости растений к неблагоприятным факторам окружающей среды. Рассмотрены тенденции изменения климатических ресурсов и последствия этих изменений для сельского хозяйства.

Во второй главе «Условия, объекты и методика проведения исследований» представлена характеристика агроклиматических и погодных условий в годы проведения исследований и изложены методы проведения исследований в опытах.

Исследования проводили в полевом севообороте Дальневосточного научно-исследовательского института сельского хозяйства на лугово-бурой тяжелосуглинистой почве в 2018-2020 гг. Объектом исследований были два сорта сои селекции института с разными типами роста: сорт Батя – детерминантного типа и Хабаровский юбиляр – индетерминантного типа роста. Мониторинг за изменением направления и количественных показателей климатических региональных характеристик проводили по данным, предоставленным ФГБУ «Дальневосточным управлением по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

В третьей главе «Влияние изменения условий окружающей среды на продуктивность сои» представлен анализ изменения таких климатических параметров, как: среднесуточные температуры приземного слоя воздуха, количество осадков, количество солнечной радиации, переход температуры воздуха через 0, +5, +10°C за период 1960-2020 гг. Была проведена предварительная оценка влияния климатических изменений на урожайность сои в питомниках конкурсного испытания Дальневосточного НИИ сельского хозяйства. Рассчитаны коэффициенты корреляции и построены уравнения множественной регрессии, определены значимые коэффициенты регрессионных уравнений и установлена значимость регрессионной модели.

В четвертой главе «Приемы оптимизации продукционного процесса сои в изменяющихся агрометеорологических условиях» изложены результаты применения агротехнических приемов возделывания сои, направленных на оптимизацию реализации продуктивного потенциала сортов – сроков посева и нормы высева семян.

Выявлено, что при смещении сроков посева на более поздние даты происходит сокращение межфазных периодов за счет чего

продолжительность вегетации в целом также сокращается. Но значительное сокращение вегетационного периода отрицательно сказывается на формировании генеративных органов, что, в конечном итоге, не позволяет растениям сои реализовать максимальную продуктивность.

Для определения интенсивности работы листового аппарата в течение вегетации использовался показатель фотосинтетического потенциала (ФП). Интенсивность фотосинтетической деятельности посевов оценивали по величине чистой продуктивности фотосинтеза – ЧПФ. Результаты исследований позволяют сделать вывод о больших резервах повышения урожайности сои за счет оптимизации сроков посева. Доля влияния фактора срок посева составляет 55%. Проведенный корреляционный анализ показал, что наиболее значимые факторы, влияющие на урожайность сои, – это площадь листьев, ФП и ЧПФ.

Определена оптимальная норма высева семян сои сортов Батя и Хабаровский юбилей – 400-500 тыс. шт./га, где урожайность у сорта Батя составила 4,5-4,8 т/га, у Хабаровского юбилея – 4,5-5,2 т/га. Обработка семян перед посевом протравителем, а также семян и посевов пептидами в фазу 3-го тройчатого листа и цветения способствовала увеличению урожайности и повышению качества семян.

В пятой главе «Экономическая оценка возделывания сои» изложены расчеты экономической эффективности изучаемых приемов возделывания сои: сроков посева, нормы высева семян и применение пептидов.

В диссертации представлено заключение, которое соответствует поставленным задачам и результатам данного исследования.

Основные результаты диссертации опубликованы в научной печати. Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации.

При рецензировании текста диссертации выявлены следующие замечания:

1. В разделе 2.1.2 не указано, какой метод использовался при размещении вариантов. В опытах 1 и 2 не отмечено, какой вариант взят в качестве контроля?

2. На стр. 44 в опыте 3 не указан расход рабочей жидкости при обработке семян и посевов.

3. В разделе 2.1.4 (стр. 45) имеется библиографическая ссылка на (Доспехова, 1989), который отсутствует в списке использованных источников.

4. На рисунке 18 (стр. 90) приводятся данные по урожайности сортов сои за шестой срок посева в календарные даты 10-17 июня, при этом в приложении 25 (стр. 175) в 2020 году данный срок посева отсутствует (крайний срок посева 9 июня).

5. На стр. 94. сказано: «При изучении динамики развития листовой поверхности установлено, что максимальное значение показателя достигается при посеве с нормой высева 500 тыс. шт./га», однако дальнейшее увеличение нормы высева 600-700 тыс. шт./га и изменение листовой поверхности не изучалось. По нашему мнению, правильнее говорить «изучаемых вариантов».

6. В диссертации имеются редакционные замечания на стр. 33, 36, 38, 40, 45, 74, 88, 89, 92, 97, 99, 102, 106, 173, 174 и 181.

Указанные замечания не снижают научную ценность результатов исследования и их практическую значимость. Содержание автореферата полностью соответствует содержанию диссертационной работы.

Заключение

Диссертационная работа Федоровой Тамары Николаевны представляет собой самостоятельно выполненную научно-квалификационную работу, в которой на основании собственных исследований соискателем изложены теоретические и практические решения усовершенствования отдельных приемов возделывания сои, направленные на оптимизацию продукционного

процесса в условиях регионального изменения климатических и погодных параметров Среднего Приамурья.

Диссертационная работа Федоровой Тамары Николаевны на тему «Приемы оптимизации производственного процесса сои в условиях регионального изменения климата Среднего Приамурья» соответствует критериям, изложенным в пункте 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, а её автор, Федорова Тамара Николаевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки).

Диссертация рассмотрена, обсуждена и одобрена на заседании Учёного совета Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр агробιοтехнологий Дальнего Востока им. А.К.Чайки». Протокол № 8 от 07 ноября 2023 г.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр агробιοтехнологий Дальнего Востока им. А.К.Чайки» (ФГБНУ «ФНЦ агробιοтехнологий Дальнего Востока им. А.К.Чайки».

692539, Приморский край, г. Уссурийск,
п. Тимирязевский, ул. Воложенина, д. 30
Тел. 8(4234) 39-27-19, e-mail: fe.smc_rf@mail.ru

Кандидат сельскохозяйственных наук (06.01.05),
зав. отделом земледелия и агрохимии
Федерального государственного
бюджетного научного учреждения
«Федеральный научный центр
агробιοтехнологий Дальнего
Востока им. А.К.Чайки»



Тимошинов
Роман Витальевич

Подпись Тимошинова Р.В. заверяю
Учёный секретарь ФГБНУ
«ФНЦ агробιοтехнологий
Дальнего Востока им. А.К.Чайки»,
кандидат сельскохозяйственных наук



Иншакова
Светлана Николаевна