

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата сельскохозяйственных наук Кижасовой В.Е. на диссертационную работу Кошкарковой Татьяны Сергеевны «Продуктивность адаптированных сортов сои различных групп спелости на каштановых почвах Нижнего Поволжья», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство

Актуальность проблемы исследований. В современной экономической ситуации активно проявляется процесс перехода на возделывание коммерческих сельскохозяйственных культур, к которым относится и соя. Объемы производства зерна сои в нашей стране далеко не в полной мере соответствуют растущим мощностям производства соевого белка. Профильные предприятия перерабатывающей промышленности не в полной мере загружены из-за дефицита соевых бобов.

Потенциал развития соеводства в южных регионах России очень велик как за счет увеличения посевных площадей, так и за счет расширения сортов и применения инноваций в технологическом процессе возделывания. В ряде проведенных ранее исследований были определены требования к сортам сои для возделывания в Нижнем Поволжье, однако вопросы сортовой агротехники при различных режимах обеспечения влагой в сложных почвенно-мелиоративных условиях региона изучены недостаточно.

Актуальность представленной на защиту диссертационной работы определяется тем, что она направлена на изучение агробиологических особенностей различных по срокам созревания высокопродуктивных сортов сои региональной селекции и совершенствование агротехнических приемов ее возделывания на каштановых почвах Нижнего Поволжья.

Научная новизна исследований. Проведенные исследования позволили соискателю впервые для условий Нижнего Поволжья выявить закономерности прохождения продукционного процесса новых сортов сои. Соискателем установлено влияние различных режимов обеспечения теплом и влагой на рост и развитие растений, процесс фотосинтеза, урожайность и качество зерна сортов сои различных групп спелости.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в том, что на основании проведенных исследований выявлены агробиологические особенности использования ресурсов тепла и влаги посевами в общем за вегетацию и по периодам развития растений сортов сои региональной селекции, наиболее адаптированными к условиям Нижнего Поволжья.

Полученные результаты позволили предложить рациональную технологию возделывания сои, которая при дополнительном обеспечении оросительной влагой способствует стабильному формированию урожайности ультраско-

роспелых сортов на уровне 2,5 т/га, скороспелых и среднескороспелых – на уровне 3,2 т/га. Предложенная технология позволяет при рациональном использовании водных ресурсов уменьшить себестоимость производства зерна сои - на 10 % и увеличить рентабельность - на 40 %.

Степень достоверности и обоснованности результатов исследований подтверждается необходимым объемом экспериментальных данных, полученных в результате проведения наблюдений и учетов в двухфакторном полевом опыте с применением общепринятых методик, их анализом и обработкой с использованием методов математического анализа, положительными результатами производственной апробации.

Апробация результатов. Результаты исследований были доложены на международных и российских научных конференциях в 2015-2017 гг.

Рекомендуемые соискателем приемы прошли производственную проверку в ФГУП «Орошаемое» Волгоградской области на площади 10 га. При проведении производственного внедрения новых сортов сои и приемов их возделывания получен условно чистый доход 34 тыс. руб./га.

По материалам исследований опубликовано 17 печатных работ, в том числе 5 в изданиях, рекомендованных перечнем ВАК РФ.

Общий анализ диссертационной работы

Представленная диссертация изложена на 172 страницах машинописного текста, состоит из введения, пяти глав, заключения и предложений производству, содержит 40 таблиц, 4 рисунка, 32 приложения. Список литературы включает 204 наименования, в том числе 33 иностранных авторов.

Во введении (4-7 стр.) охарактеризованы актуальность темы, степень разработанности проблемы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследований, основные положения, выносимые на защиту, результаты апробации и внедрения разработок в производство.

В первой главе «Биологические особенности и современные приемы возделывания сои в условиях Нижнего Поволжья» (8-22 стр.) рассматривается состояние производства сои в России и направления восполнения дефицита пищевого белка. Отмечена необходимость расширения посевов этой высокобелковой культуры на основе разработки и внедрения инновационных технологий. Детально проанализированы морфологические и биологические особенности культуры, от которых зависит подбор мелиоративных, агротехнических приемов и повышение эффективности применяемых технологий. Подчеркнута особая роль правильного подбора сортов, соответствующих почвенно-климатическим условиям конкретного региона.

Разносторонний анализ литературных источников позволил соискателю конкретизировать направления исследований, разработать программу и схему проведения сопутствующих наблюдений.

Во второй главе «Цель, задачи, условия и методика проведения опытов» (23-37 стр.) сформулирована цель исследований и их задачи, приведена схема опыта, рассмотрены основные методики исследований и описаны почвенно-климатические условия региона.

Полевые исследования проводились в 2013-2015 годах в ФГУП «Орошаемое» ФГБНУ ВНИИОЗ (г. Волгоград, поселок Водный) на типичных зональных светло-каштановых почвах. Содержание гумуса – 1,52-1,7%. Обеспеченность азотом - низкая, подвижным фосфором - средняя, обменным калием - высокая. Наименьшая влагоёмкость почвы изменялась от 25,5 до 23,5 % в слое 0,1–0,6 м и уменьшалась до 21,2 % в ниже залегающих горизонтах. Метеоусловия различались по годам проведения исследований, но в целом соответствовали засушливой характеристике региона.

Схема двухфакторного полевого опыта тщательно проработана соискателем и включает два фактора: Фактор А - сорта сои различных групп спелости; Фактор В - режимы дополнительного влагообеспечения (орошения) с различным предполивным порогом влажности почвы. Анализ показывает, что закладка опыта, проведение полевых и лабораторных исследований проводились в соответствии с общепринятыми методиками.

В третьей главе «Сорт – основа технологии возделывания и повышения продуктивности агроценоза сои» (38-77 стр.) рассмотрены агробиологические закономерности роста и развития, формирования листовой поверхности и фотосинтетической деятельности посевов различных сортов сои в зависимости от обеспеченности агроценоза тепловыми ресурсами и влагой.

Соискателем было выявлено, что все морфобиологические показатели сои формируются под влиянием генетических особенностей сортов, а изменчивость по годам тесно связана с различиями в сумме температур. В связи с этим совершенствование приемов возделывания сои необходимо проводить с учетом биологических особенностей конкретного сорта.

Установлено, что при выращивании сои в зоне светло-каштановых почв Нижнего Поволжья наибольшей потребностью в тепле от посева до полной спелости характеризуется среднескороспелый сорт ВНИИОЗ 31 – 2853°С, наименьшей - ультраскороспелый сорт ВНИИОЗ 86 – 2354°С. Самая высокая теплообеспеченность изучаемым сортам необходима в период развития агроценоза от налива бобов до начала созревания семян

Максимальная площадь листьев у ультраскороспелого сорта ВНИИОЗ 86 наблюдается в период цветения-налива бобов – до 30,1 тыс. м²/га, что важно учитывать при проведении агротехнических мероприятий, поскольку у таких сортов короткий период «всходы-цветение» - 43 суток и высокая скорость нарастания листостебельной массы. Сорта Волгоградка 2 и ВНИИОЗ 31 с более продолжительной вегетацией создают наибольшую листовую поверхность в период формирования бобов-налив семян – до 66,9 тыс. м²/га.

Среднескороспелые сорта Волгоградка 2 и ВНИИОЗ 31 обеспечивали формирование более высоких показателей фотосинтетического потенциала – 4076 и 4356 тыс. м²·сут/га; сухой биомассы – 10,5 и 10,72 т/га, чем ультраскороспелый сорт ВНИИОЗ 86 – соответственно 1880 тыс. м²·сут./га и 7,83 т/га. Однако наибольший показатель чистой продуктивности фотосинтеза отмечался у ультраскороспелого сорта ВНИИОЗ 86 – 4,6 г/м² сутки, в то время как у сортов более поздних сроков созревания Волгоградка 2 и ВНИИОЗ 31 – 3,9 г/м² сутки. При этом на варианте дифференцированного водоснабжения 70-80-70 %НВ у всех сортов показатели были наивысшими – 3,5-4,6 г/м² сутки.

Результаты исследований по особенностям водопотреблению растений в агроценозах сои позволил автору установить, что рациональнее других сортов использовал почвенную влагу ультраскороспелый сорт ВНИИОЗ 86 – 9,6-11,6 % от общего водопотребления.

Все изучаемые сорта наиболее эффективно использовали ресурсы влаги при применении дифференцирование режимов водообеспечения на уровне 70-80-70 %НВ и 80-80-70 %НВ - коэффициенты водопотребления на данных вариантах обеспечения влагой были наименьшими - 1328-1489 м³/т, в то время как на контрольном варианте (80 %НВ) – 1640-1831 м³/т.

В четвертой главе «Взаимосвязь урожайности и качества зерна сортов сои различных групп спелости с режимами обеспечения посевов влагой» (78-103 стр.) автором детально проанализирована продуктивность посевов, структура урожая и качество зерна изучаемых сортов сои при различных режимах обеспечения агроценозов оросительной влагой.

В среднем за три года проведенных исследований самую высокую урожайность зерна сформировал сорт Волгоградка 2 – 3,23 т/га. Близкий к нему уровень урожайности получен в посевах сорта ВНИИОЗ 31 – 3,19 т/га. Агроценоз сорта ВНИИОЗ 86 обеспечил среднюю урожайность 2,51 т/га. У всех изучаемых сортов наибольшая прибавка урожайности обеспечивалась при поддержании предполивной влажности почвы на уровне 80-80-70 %НВ.

Результаты исследований соискателя показали, что ультраскороспелый сорт ВНИИОЗ 86 в среднем за годы исследований характеризовался самым высоким значением коэффициента хозяйственной эффективности посевов (доли зерна в общей биомассе) – 31,5 %. У созревающих позже сортов Волгоградка 2 и ВНИИОЗ 31 доля зерна в урожае была значительно ниже, соответственно – 30,7 и 28,8%. Данный коэффициент заметно изменялся по годам исследований: в 2013 наиболее благоприятном году все изучаемые сорта сформировали больше зерна в общей биомассе – 29,2-33,7%, что было заметно выше, чем в более засушливые 2014 и 2015 годы – 27,1-31%.

Очень ценными являются результаты проведенного соискателем анализа накопления растительных остатков на поверхности и в слое почвы 0,3 м после уборки сои по изучаемым сортам в зависимости от уровня обеспечения посевов

влажностью. Установлено, что раннеспелый сорт ВНИИОЗ 86 оставляет на поле после уборки 4,41-5,66 т/га сухой биомассы. Сорта с более продолжительным вегетационным периодом обогащают почву растительной органикой в объемах – 6,39-7,9 т/га, и максимальные показатели получены на интенсивном режиме влагообеспечения 80%НВ – 7,02-7,9 т/га. Это следует учитывать в целях биологизации технологии возделывания сои на каштановых почвах Нижнего Поволжья, имеющих невысокое плодородие.

Содержание белка в семенах сои зависит от метеоусловий года, сорта и режима орошения. В среднем за годы исследований наибольшее количество белка было в семенах сорта Волгоградка 2 – до 41,6 %, у других сортов содержание белка было ниже – до 39 %. Дифференцированное водообеспечение привело к снижению накопления белка в семенах, и особенно при режиме 80-80-70 %НВ - на 1,7-2,1 % по сравнению с контрольным вариантом.

У сорта ВНИИОЗ 86 суммарное накопление «белок + жир» семенами сои в различные по метеоусловиям годы и при дифференцированных режимах водообеспечения было более высоким – 57,5-58,4 %, по сравнению с контрольным вариантом – 56,3 %. На вариантах других сортов наблюдалось снижение накопления белка и жира в семенах, особенно у сорта Волгоградка 2 – до 55,4-57,1 %, относительно контрольного варианта этого сорта (58,4 %).

При анализе суммарного сбора белка и жира наибольшую прибавку обеспечивает сорт ВНИИОЗ 86 – 20% и наименьшую – сорт Волгоградка 2 – 6,9%.

В пятой главе «Биоэнергетическая и экономическая эффективность производства сои» (104-115 стр.) приведены результаты проведенной автором биоэнергетической и экономической оценки.

Наивысшие энергетические показатели получены у сорта Волгоградка 2. Поддержание дифференцированных режимов водообеспечения в посевах этого сорта способствовало увеличению коэффициента энергетической эффективности до максимального показателя в опыте - 1,31.

Расчет экономической эффективности показал, что выращивание сои в условиях орошения сопровождается значительной долей затрат на поливную воду (29,9-37,1 %) и удобрения (16,4-21,9%), поэтому важно использовать наиболее адаптивные и урожайные сорта. Соискателем установлено, что наиболее экономически выгодно производить товарное зерно всех исследуемых сортов при дифференцированном режиме водообеспечения. Однако наиболее высокие показатели уровня рентабельности (116,3%) при наименьшей себестоимости зерна (9,2 тыс. руб./т) обеспечило выращивание сорта Волгоградка 2.

В заключении (116-120 стр.) четко и сжато сформулированы основные зависимости продукционного процесса адаптированных сортов сои различных групп спелости, проявляющиеся при различных приемах возделывания на каштановых почвах Нижнего Поволжья.

Предложения производству (121 стр.) полностью основываются на результатах исследований, выполненных соискателем и данных их практического внедрения в производство.

Автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы.

Замечания и пожелания по рецензируемой работе:

1. Материал в подразделе «1.2 Морфологические и биологические особенности сои» в основном содержит общеизвестные характеристики культуры. Необходимо было более тесно связать рассмотрение этих вопросов с поставленными на изучение приемами.

2. В работе нет пояснений по некоторым агротехническим приемам, в частности: какой сеялкой выполнялся посев сои с междурядьями 0,7 м? проводились ли междурядные обработки?

3. При описании погодных условий лет исследований необходимо было привести гидротермические коэффициенты по годам.

4. Необходимо пояснить, почему при наибольшем показателе чистой продуктивности фотосинтеза сорта ВНИИОЗ 86 и высоком уборочном индексе (доля зерна в общей массе) его урожайность сложилась ниже, чем у других изучаемых сортов Волгоградка 2 и ВНИИОЗ 31?

5. Зерновая продуктивность сои отличается ценным аминокислотным составом. Автору целесообразно было бы представить в работе биохимический анализ зерна у изучаемых сортов сои.

6. При расчете экономической эффективности следовало бы учитывать не только урожайность зерна, но и протеиновую составляющую, тем более что такие результаты исследований соискателя (валовой сбор белка) в диссертационной работе присутствуют.

7. Автором диссертации не по всем цифровым данным проведена статистическая обработка.

8. В работе встречаются неточности, нестандартные выражения и редакционные погрешности.

Сделанные замечания и пожелания не снижают научно-практической значимости и не влияют на общую положительную оценку выполненной и представляемой на защиту диссертационной работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Считаю, что полученные соискателем научные результаты и предложенные практические рекомендации вносят существенный вклад в развитие современной технологии выращивания сои в Нижнем Поволжье.

Диссертация Кошкаровой Татьяны Сергеевны «Продуктивность адаптированных сортов сои различных групп спелости на каштановых почвах Нижнего Поволжья», представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, актуальную для сельскохозяйственного производства, содержащую эле-

менты новизны и имеющую ценность, как в научном, так и производственном отношении.

Выполненное исследование по теоретическому уровню и практическим результатам полностью отвечает требованиям п.п. 9-14 Положения ВАК Минобрнауки Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Кошкарлова Татьяна Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Официальный оппонент, кандидат сельскохозяйственных наук по специальностям 06.01.02 - Мелиорация, рекультивация и охрана земель и 06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство, ведущий научный сотрудник отдела комплексной мелиорации и экологии ФГБНУ «ВолжНИИГиМ»

Кижаяева Вера Евгеньевна

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Волжский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации» (ФГБНУ «ВолжНИИГиМ»)

413123, Россия, Саратовская область, Энгельсский район, р.п. Приволжский, ул. Гагарина, 1. Тел.: 8-(8453)-75-44-20 E-mail: volzniigim@bk.ru

Подпись Кижаяевой Веры Евгеньевны заверяю.

Зав. отделом кадров

15.05.2019 г.



З.Ф. Иванищева