

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу

Ковтунова Владимира Викторовича на тему «Селекционно-генетические аспекты повышения урожайности и улучшения качества зерна сорго зернового», представленную на соискание степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки).

Актуальность темы исследований. Посевные площади сорго зернового в мире составляют 39,3-44,8 млн га, а средняя урожайность зерна составляет 1,4-1,6 т/га. В Российской Федерации основными производителями сорго являются Приволжский (28,5–141,6 тыс. га) и Южный федеральный (23,8–94,0 тыс. га) округа. Причем 46–69% площади посевов сорго в ЮФО приходится на Ростовскую область. Целесообразность возделывания сорго в засушливых и полузасушливых районах области России обуславливается его высокой продуктивностью и универсальностью использования. Постоянный рост сельскохозяйственного производства требует систематической смены сортов и гибридов, улучшения их продуктивности и качества, сокращения сроков их выведения. Повышение урожайности и качества зерна сорго селекционно-генетическими методами актуально.

Теоретическая и практическая значимость. Исследования, проведенные Ковтуновым В.В., посвящены одной из сложных проблем современной селекции – селекционно-генетическим аспектам повышения урожайности и улучшения качества зерна сорго зернового. Результаты, полученные автором в процессе многолетних исследований морфометрических, генетических и лабораторно-полевых данных оригинальны и их достоверность подтверждена статистическим анализом. Цели и задачи, решенные исследователем актуальны, имеют новизну, селекционный результат эксперимента имеет экономическое обоснование и позволит решить проблему обеспечения высокоурожайными сортами и гибридами сорго зернового посевные площади ПФО и ЮФО, подверженных засолению и дефициту влаги.

Научная новизна исследований. Особая ценность проведенных исследований заключается в том, что автором, на основе гибридологического анализа количественных признаков и свойств, влияющих на урожайность и качество зерна, установлены число генов, закономерности и характер их наследования в гибридном потомстве. По результатам оценки 220 коллекционных образцов сорго зернового с помощью ДНК-маркеров, сцепленных с генами восстановителями фертильности (*Rf*) автору удалось выделить 35 и 11 образцов, несущих аллели гена *Rf1* и *Rf2*, 11 соответственно, а также 56 и 186 образцов носителей генов *Rf5* и *Rf6* соответственно. В результате селекционно – генетических исследований автором были созданы 4 новых сорта сорго зернового и один гибрид с высокой урожайностью и качеством зерна.

Теоретическая и практическая значимость. Научный материал по результатам исследований автора достаточно полно отражен в опубликованных научных статьях и служат источником дополнительных знаний для развития селекционной практики по созданию и селекционной оценке новых селекционных достижений сорго зернового, а созданные автором селекционные достижения будут использованы в расширении производственных посевов сорго в Поволжском и Южном федеральном округах.

Методология и метод исследования. Методология исследований базируется на

традиционных методах селекции (самоопыление, гибридизация и отбор), проведении полевых и лабораторных исследований, анализа полученных результатов статистическими и математическими методами, системном в подходе в изучении возможности повышения урожайности и улучшения качества зерна сорго зернового.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Характеристика исходного материала сорго зернового и выявленных корреляционных связей.
2. Гетерозисные гибриды сорго зернового на стерильной основе.
3. Результаты ПЦР-анализа по выявлению генов восстановителей фертильности.
4. Закономерности наследования основных хозяйственно-ценных признаков и свойств.
5. Основные достоинства новых сортов и гибрида сорго зернового.
6. Сортвые особенности сорго зернового при использовании в выпечке хлеба и производстве крахмала.
7. Экономическая и биоэнергетическая эффективность использования новых сортов и гибрида сорго зернового.

Степень достоверности и апробации результатов. Исследования выполнены в рамках государственного задания научно-исследовательских работ ФГБНУ АНЦ «Донской», с использованием соответствующих ГОСТов и методик, с последующей статистической и математической обработкой значительного объема полученных экспериментальных данных при ежегодном контроле Методической комиссии ФГБНУ «АНЦ «Донской». Применены современные методы исследований, а также проведён сравнительный анализ полученных результатов с исследованиями других отечественных и иностранных авторов. На основании этого, сформулированные научные положения и сделанные выводы, приведённые в диссертационной работе, имеют высокую степень обоснованности. Основные положения по теме диссертации докладывались на Ученых советах ФГБНУ «АНЦ «Донской» и на Всероссийских и Международных конференциях в период с 2013 по 2017гг.

Личный вклад автора. Автором дано теоретическое обоснование, разработка плана и подбор методик для проведения исследований, выполнение экспериментов и опытов, обобщение и анализ полученных результатов, апробация результатов исследований, подготовка и публикация результатов исследований в научных изданиях.

Структура и объем диссертации. Диссертация включает введение, 9 глав, заключение, предложения селекционной практике и производству, список использованной литературы, приложения. Работа изложена на 412 страницах машинописного текста, содержит 130 рисунков, 62 таблицы, 21 приложение и 469 источников, в том числе 263 – иностранных авторов.

Замечания по диссертационной работе. Несмотря на обширный материал, использованный автором, в диссертационной работе имеются некоторые недостатки, не снижающие при этом ее научной ценности;

1. На стр.16. автор со ссылкой на (Windpassinger, 2016) пишет. «... 90% площадей и производства зернового сорго в Европе приходится на Францию, Италию, Россию и Украину». Возможно следовало сделать поправку указав «Европейская часть России».

2. Следует заменить на курсив обозначение на стр. 41 гена *hdhl*; стр. 56-57, 181-

187, 290 гена *Rf*;

3. На стр.78-82 при описании образцов сорго автор называет некоторые образцы «исходными родительскими формами» (рис.8) и «родительскими формами» (рис.10), при этом не уточняя роль родительских форм в гибридной комбинации (отцовские или материнские).

4. Нет описания количества и фенотипа ЦМС стерильных линий и количества использованных в тест-крассах отцовских форм.

5. Нет описания структуры выборки 220 образцов, поскольку из текста не понятно является ли выборка однородной. Состоящей только из сортов или линий либо разнообразной, включающей популяции, сорта, гибриды и инбредные линии.

6. На стр.85 автор упоминает, что «Гибриды F1 получали на изолированных участках опылителей (отцовских форм) с ЦМС-линиями Джетта и Деметра, а также АЗСК 21 в качестве материнских форм (рисунок 16)». Следует подробнее описать тип цитоплазмы этих материнских форм.

7. На стр.83 идет упоминание использованных в опыте стандартов сорго, без обоснования их выбора и краткого описания. Нет описания и обоснования выбора стандарта кукурузы Зерноградский 282 МВ.

8. На стр. 86 следовало бы дать ссылку на метод Л.П. Носовской по определению крахмала в малых навесках.

9. Используемый автором по всему тексту диссертации термин «погодно-климатических условия» предпочтительно заменить на термин «агроклиматические условия»

10. На стр. 106 автор пишет «Урожайность является комплексным слагаемым». Следует заменить выражение на «Урожайность является слагаемым комплекса признаков».

11. На стр. 87 при описании величины проявления гена, контролирующего признак по (Мазер, Джинкс, 1985) цитировано по (Дзюба и др., 2012), употребляется термин «частичное доминирование» которое в отечественной генетической терминологии не встречается при описании расщепления гибридного потомства. Использование этого термина встречается на стр. 188-226 и требует объяснения в тексте для избежания разночтений.

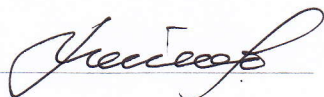
12. На стр.127 автор пишет, что высокое содержание крахмала отмечено только у 9 образцов (Лучистое (71,0%), С-678 (71,0%), к2436 (71,1%), Zine 84 (71,2%), к-2736 (71,8%), Наст 76 (72,0%), ЗР 88 (72,1%), Снежок 55 (72,2%), *Sorghum vulgare* (72,4%)), а в п.9 выводов «При этом, лучшие результаты (выход крахмала 65,9-67,7%) показали сорта сорго зернового Хазине 28, Атаман и Лучистое. Следовало бы объяснить такое расхождение.

Заключение по диссертационной работе. В целом исследования, проведенные Ковтуновым В.В., по своей актуальности и связанным с нею задач, соответствуют современным проблемам селекции зернового сорго. Результаты исследований обладают необходимой новизной и практической ценностью, а полученные в ходе исследований новые знания и новый селекционный материал является ценным вкладом в генофонд сорго зернового. Выводы и рекомендации изложены лаконично и достаточно полно отражают суть исследований, расчеты экономической эффективности применения результатов исследований на практике подтверждают ее рентабельность.

Содержание диссертации, ее структура и изложение соответствуют требованиям

ВАК, предъявляемым к диссертационным исследованиям, а ее автор Ковтунов Владимир Викторович заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки).

Отзыв подготовил:
Ведущий научный сотрудник
Отдела генетических ресурсов
крупяных культур ВИР
доктор биологических наук



10.02.2024.

Хатефов Эдуард Балилович,

Доктор биологических наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений, 03.02.07 – генетика, ведущий научный сотрудник отдела генетических ресурсов крупяных культур ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский научно-исследовательский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова». Адрес.190000. Россия. Санкт-Петербург. ул. Большая Морская 42-44. ВИР. Тел.: 89650352427, E-mail: haed1967@rambler.ru

Подпись доктора биологических наук Хатефова Э.Б. заверяю:
Ученый секретарь ВИР, кандидат биологических наук

Ефремова Ольга Сергеевна

10.02.2024г.

