

УТВЕРЖДАЮ



Директор

ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко»

академик РАН, д. с.-х. н.

В.М. Лукомец

21 октября 2024 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного
научного учреждения «Национальный центр зерна
имени П.П. Лукьяненко»

Диссертация «Оценка новых инбредных линий кукурузы и получение на их основе высокопродуктивных раннеспелых гибридов» выполнена в отделе селекции и семеноводства кукурузы «Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко». Тема диссертации утверждена ученым советом ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко» протокол № 8 от 17 октября 2024 г.

В период подготовки диссертации соискатель Новичихин Андрей Петрович с 01.10.2016 г. по 31.10.2020 г. являлся аспирантом ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко» очной формы обучения, по специальности 06.01.05. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений, а также по совместительству продолжает работать научным сотрудником отдела селекции и семеноводства кукурузы, лаборатории селекции кукурузы, ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко».

Новичихин А.П. в 2014 году поступил в магистратуру ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» на биологический факультет, в 2014 году устроился на работу в отдел кукурузы «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко», в 2016 году успешно окончил университет (диплом магистра № 102318 0512892 регистрационный номер 102/М-б) и поступил в аспирантуру ФГБНУ «НЦЗ им.

П.П. Лукьяненко», которую окончил в 2020 году (справка № 23 от 25.10.23, справка № 39 от 12.11.24 о сдаче кандидатских экзаменов).

Работу выполнял в отделе селекции и семеноводства кукурузы ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко», работая по совместительству младшим научным сотрудником отдела.

Научный руководитель – Гульняшкин Александр Васильевич, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции кукурузы, отдела селекции и семеноводства кукурузы ФГБНУ «НЦЗ имени П.П. Лукьяненко».

ОЦЕНКА ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЫ

1. АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В последние годы на юге Российской Федерации климатические условия резко изменились в неблагоприятную сторону для выращивания кукурузы. Так, максимальные температуры в основные биологические фазы развития кукурузы стали значительно выше на фоне снижения количества осадков и общей влажности воздуха. Данное обстоятельство требует внедрение в производство раннеспелых гибридов, биологические фазы которых проходят в оптимальных условиях.

Для селекции высокогетерозисных раннеспелых гибридов, обладающих набором хозяйственно-ценных признаков, отвечающих требованиям современного производства, необходимо создание нового исходного материала на широкой генетической основе.

Диссертационная работа, представленная Новичихиным Андреем Петровичем, является научно - прикладным исследованием в области гетерозисной селекции кукурузы. Подтверждается эффективность селекционного процесса при создании, изучении и оценке нового исходного материала для селекции высокопродуктивных раннеспелых гибридов,

обладающих набором хозяйственно-ценных признаков, отвечающих требованиям современного производства, необходимость создания нового исходного материала с широкой генетической основой. Вошедшие в диссертационную работу исследования включают комплексное изучение нового исходного материала и создание на его основе раннеспелых гибридов кукурузы.

Работа выполнена на современном уровне, отличается обоснованием актуальности исследуемой темы, новизной исследований и достоверностью результатов. Текст диссертации написан хорошим литературным языком, содержание логически взаимосвязано и соответствует названию темы. Достоверность и обоснованность представленных выводов и рекомендаций подтверждается достаточным объемом исследований.

2. НАУЧНАЯ НОВИЗНА ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

При селекции раннеспелых гибридов кукурузы зернового типа впервые в условиях Краснодарского края создан и всесторонне оценен принципиально новый исходный материал – инбредные линии кукурузы, обладающие набором хозяйственно ценных признаков (48 линий). Также проведено изучение особенностей влагоотдачи отобранных новых линий.

С участием новых линий созданы тесткроссные гибриды кукурузы (178 гибридов), испытанные в контрольном питомнике ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко», показавшие высокую продуктивность, низкую уборочную влажность зерна и устойчивость к стрессовым факторам среды.

В ходе диаллельных скрещиваний, на основе анализа СКС, выделены новые простые гибриды, которые представляют собой перспективный генетический материал для дальнейших селекционных программ по созданию

нового исходного материала с высокой урожайностью и низкой уборочной влажностью зерна.

Созданные с участием диссертанта гибриды кукурузы Ладожский 202, Ладожский 251 (2022 г.), а также гибриды ЛД 2003 и ЛД 5888 (2023 г.) внесены в госреестр Российской Федерации, и допущены к использованию в Центральном, Волго-Вятском, ЦЧО, Нижневолжском, Дальневосточном, Северо-Кавказском, Средневолжском и Уральском регионах.

3. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ

В процессе всесторонней оценки по селекционным и морфо-биологическим признакам нового исходного материала кукурузы выделены перспективные инбредные линии (6 линий), характеризующиеся высокой общей (Лн0713 (6,2; 10,1; 6,4), Лн0720 (8,5; 10,2; 3,8), Лн0693 (4,1; 5,6; 1,6), Лн0626 (7,7; 20,3; 18,9), Лн0613 (5,9; 9,0; 14,7), Лн0685 (7,5; 18,8; 5,0)) и специфической комбинационной способностью (Лн0713 (1,7; 82,1; 187,4), Лн0693 (3,3; 36,8; 64,8), Лн0626 (38,3; 199,2; 24,9), Лн0613 (88,3; 259,1; 2,2), Лн0685 (6,0; 5,6; 140,8)), которые имеют практическое значение для создания на их основе высокогетерозисных гибридов кукурузы, приспособленных к условиям Северо-Кавказского региона.

Весь набор новых инбредных линий (48 линий) включен в систему топкроссных скрещиваний. На их основе созданы новые раннеспелые (ФАО 100-199) высокоурожайные (178 гибрида) трехлинейные гибриды, лучшие из которых (8 гибридов) по результатам проведенного экологического испытания рекомендуется передать в госсортоиспытание.

Испытание линий, проведенное в диаллельных скрещиваниях для оценки специфической комбинационной способности, позволило выделить гетерозисные пары линий с высокими эффектами СКС по признаку «урожайность зерна» за 2 года исследований: Лн0357 × Лн0685 (39,6; 24,2), Лн008 × Лн0681 (36,9; 13,6), Лн0228 × Лн0681 (36,2; 30,4), Лн0681 × Лн0718 (36,1; 11,8), Лн0718 × Лн0480 (33,7; 19,5), Лн0720 × Лн003 (26,5; 15,9), Лн0480 ×

Лн003 (25,2; 19,5) –представляющие собой перспективный генетический материал для дальнейших селекционных программ по созданию нового исходного материала с высокой урожайностью и низкой уборочной влажностью зерна.

Лучшие по комплексу признаков 12 линий и 8 тесткроссов и 2 простых гибрида переданы в рабочую коллекцию отдела селекции и семеноводства кукурузы ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко», для дальнейшего использования при селекции культуры в Северо-Кавказском регионе.

4. СТЕПЕНЬ ДОСТОВЕРНОСТИ И АПРОБАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Соискателем выполнен большой объем исследовательских работ по скрещиванию линий на селекционном участке с целью получения новых гибридов кукурузы, а также проведены работы по сортоиспытанию полученных гибридов на опытном поле ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко». Все выполненные работы были проведены с использованием современных методов. Большой объем цифровых данных подтверждает достоверность полученных результатов. С целью обработки полученных данных соискателем были проведены различные статистические методы с применением компьютерных программ. Полученные результаты имеют высокую статистическую достоверность. По результатам проведенных исследований приведены корректные выводы и рекомендации для практики.

Основные положения и результаты исследований докладывались на заседаниях методической комиссии отдела селекции и семеноводства кукурузы ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко», а также были представлены на международных и всероссийских научно-практических конференциях, в числе которых: Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых (г. Краснодар, КубГАУ, 2015 и 2016 гг.); Международная научно-практическая конференция (Персиановский ДонГАУ, 2018 г.); Международная научно-практическая конференция (г. Краснодар, ВНИИ риса, 2018 г);

5. ПОЛНОТА ИЗЛОЖЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИИ В РАБОТАХ, ОПУБЛИКОВАННЫХ СОИСКАТЕЛЕМ

Публикации автора в полном объеме отражают содержание диссертационного исследования. Основные положения работы отражены в 16 научных публикациях, в том числе 7 – в рецензируемых изданиях.

В рецензируемых изданиях

1. Новичихин, А.П. Изучение комбинационной способности новых раннеспелых линий кукурузы / А.П. Новичихин, Н.А. Лемешев, А.В. Гульняшкин // Рисоводство. – 2019. – № 1(42). – С. 54-57. – EDN UYKPHY.

2. Лемешев, Н.А. Оценка новых линий кукурузы на комбинационную способность по признаку "уборочная влажность зерна" / Н.А. Лемешев, А.П. Новичихин, А.В. Гульняшкин // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 77. – С. 117-121. – DOI 10.21515/1999-1703-77-117-121. – EDN QSLPJF.

3. Новичихин, А.П. Оценка эффектов специфической комбинационной способности простых гибридов кукурузы в системе диаллельных скрещиваний / А.П. Новичихин, А.А. Федорова, А.В. Лемешева // Рисоводство. – 2022. – № 4(57). – С. 44-48. – DOI 10.33775/1684-2464-2022-57-4-44-48. – EDN GDRHCL.

4. Гульняшкин, А.В. Оценка экологической стабильности и пластичности новых гибридов кукурузы в различных агроклиматических условиях / А.В. Гульняшкин, А.П. Новичихин, Е.В. Шкарбутко // Рисоводство. – 2022. – № 3(56). – С. 35-40. – DOI 10.33775/1684-2464-2022-56-3-35-40. – EDN HEVNAQ.

5. Анализ общей комбинационной способности новых самоопыленных линий по урожайности зерна / А.П. Новичихин, А.А. Земцев, А.В. Лемешева, А.А. Федорова // Рисоводство. – 2022. – № 3(56). – С. 29-34. – DOI 10.33775/1684-2464-2022-56-3-29-34. – EDN MRPJXU.

6. Новичихин, А.П. Классификация новых инбредных линий кукурузы посредством кластерного анализа / А.П. Новичихин, А.А. Федорова, А.В. Лемешева // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 99. – С. 148-152. – DOI 10.21515/1999-1703-99-148-152. – EDN GJTMCK.

7. Новичихин, А.П. Оценка экологической пластичности и стабильности новых гибридов кукурузы / А.П. Новичихин, А.А. Федорова, А.В. Лемешева // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 103. – С. 129-134. – DOI 10.21515/1999-1703-103-129-134. – EDN WYBDNF.

В аналитических сборниках и материалах конференций

8. Новичихин, А. П. Оценка экологической адаптивности новых гибридов кукурузы / А. П. Новичихин, Д. В. Варламов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых, Краснодар, 24–26 ноября 2015 года / Ответственный за выпуск: А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2016. – С. 684-685. – EDN VTYBZT.

9. Карабатова, Г. П. Создание нового раннеспелого исходного материала, линий кукурузы и получение на его основе раннеспелых гибридов, адаптированных к неблагоприятным условиям среды / Г. П. Карабатова, А. П. Новичихин // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых, Краснодар, 24–26 ноября 2015 года / Ответственный за выпуск: А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2016. – С. 650-651. – EDN VTYBHR.

10. Новичихин, А. П. Оценка новых самоопыленных линий кукурузы и получение на их основе высокогетерозисных раннеспелых гибридов / А. П. Новичихин, А. В. Гульняшкин // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции

молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко, Краснодар, 26–30 ноября 2016 года / Отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 890-891. – EDN YNMOIN.

11. Новичихин, А. П. Селекция новых самоопыленных линий кукурузы на продуктивность и количественные признаки ее компонентов / А. П. Новичихин, И. Н. Варламова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края, Краснодар, 29–30 ноября 2017 года / Ответственный за выпуск А. Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 1287-1288. – EDN YLRCNW.

12. Оценка новых самоопыленных линий кукурузы в системе диаллельных скрещиваний / А. В. Гульяшкин, Д. В. Варламов, Н. А. Лемешев, А. П. Новичихин // Наукове забезпечення інноваційного розвитку агропромислового комплексу в умовах змін клімату : Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів, Дніпро, 25 мая 2017 года / МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ; НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ; ДУ ІНСТИТУТ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР; УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЕКСПЕРТИЗИ СОРТІВ РОСЛИН. – Дніпро: Нілан-ЛТД, 2017. – С. 28-30. – EDN YOPKAH.

13. Лемешев, Н. А. Изучение и оценка новых линий кукурузы на специфическую комбинационную способность в диаллельных скрещиваниях / Н. А. Лемешев, А. В. Гульяшкин, А. П. Новичихин, И. Н. Варламова // Ресурсосбережение и адаптивность в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур и переработки продукции растениеводства : Материалы международной научно-практической конференции, пос. Персиановский, 07 февраля 2018 года. – пос. Персиановский: Федеральное

государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2018. – С. 245-248. – EDN YVWQVU.

14. Лемешев, Н. А. Отбор исходного материала линий кукурузы с высокой комбинационной способностью по уборочной влажности зерна / Н. А. Лемешев, А. П. Новичихин, И. Н. Варламова, А. В. Гульяшкин // Инновационные технологии отечественной селекции и семеноводства : Сборник тезисов по материалам II научно-практической конференции молодых ученых Всероссийского форума по селекции и семеноводству, Краснодар, 24–25 октября 2018 года / Ответственный за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2018. – С. 247-250. – EDN YULRUD.

15. Динамика потери влаги зерном при созревании новых самоопыленных линий кукурузы / А. П. Новичихин, А. В. Гульяшкин, Н. А. Лемешев, А. А. Земцев // Аспекты животноводства и производства продуктов питания : материалы международной научно-практической конференции, посвященной 110-й годовщине со дня рождения П.Е. Ладана, пос. Персиановский, 28–29 ноября 2018 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2018. – С. 333-337. – EDN YXYNHJUD.

16. Оценка специфической комбинационной способности новых самоопыленных линий кукурузы в системе диаллельных скрещиваний / А. П. Новичихин, А. В. Гульяшкин, И. Н. Варламова, И. М. Чесноков // Advances in Science and Technology: сборник статей XVII международной научно-практической конференции, Москва, 30 ноября 2018 года. Том Часть 1. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Актуальность.РФ", 2018. – С. 13-15. – EDN YWHMJV.

6. ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Углубление генетических исследований, направленных на выявление механизмов, определяющих скороспелость и влагоотдачу зерна, использование методов молекулярной генетики для определения маркеров, ассоциированных с комбинационной способностью и продуктивностью, а также использование гаплоидной селекции, позволит создавать на основе коллекции линейного материала и простых гибридов, полученных автором, новые гетерозисные гибриды, что приведет к ускорению селекционного процесса.

7. СПЕЦИАЛЬНОСТЬ, КОТОРОЙ СООТВЕТСТВУЕТ ДИССЕРТАЦИЯ

Диссертационная работа Новичихина Андрея Петровича «Оценка новых инбредных линий кукурузы и получение на их основе высокопродуктивных раннеспелых гибридов» отвечает требованиям ВАК, п. 9–11, 13–14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а также соответствует пп. 4. (методика, техника и технологические схемы селекционного и семеноводческого процессов. Разработка и совершенствование различных методов поиска, отбора, селекционной оценки и селекции, внутривидовой и отдаленной гибридизации, выделения селекционно и хозяйственно значимых генотипов растений. Разработка и совершенствование различных методов отбора, внутривидовой и отдаленной гибридизации.), 5. (создание и селекционно-генетическое изучение нового исходного материала (гибридов, мутантов, гаплоидных, анэуплоидных и полиплоидных форм, клонов, инбредных линий, стерильных и фертильных аналогов, самонесовместимых форм и других компонентов аналитической, синтетической и гетерозисной селекции)), паспорту специальности 4.1.2. – селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки).

Пометка «Для служебного пользования» не требуется, так как выполненная работа и публикации по ней носят открытый характер.

Диссертация Новичихина Андрея Петровича «Оценка новых инбредных линий кукурузы и получение на их основе высокопродуктивных раннеспелых гибридов» рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Заключение принято на расширенном заседании методического совета отдела селекции и семеноводства кукурузы ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко», 17 октября 2024 г.

На заседании присутствовал 24 человек, в голосовании приняло участие 20 человек. Результаты голосования: «за» – 24, «против» – нет, «воздержались» – нет, протокол от 17.10.2024 № 8.

Заместитель председателя ученого совета

Заместитель директора по научной работе

ФГБНУ «НЦЗ им. П. П. Лукьяненко»

канд. с.-х. наук



О.Ф. Колесникова

Ученый секретарь ФГБНУ

«НЦЗ им. П. П. Лукьяненко»

Н.С. Фирсова