

Председателю диссертационного
совета 35.2.019.05 на базе
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ
Н. Н. Нещадиму

Сведения о ведущей организации

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный центр агrobiотехнологий Дальнего Востока
им. А. К. Чайки»

по диссертационной работе Аксенова Александра Владимировича на тему
«Изучение исходного материала для селекции суходольного риса»,
представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных
наук по специальности 4.1.2 Селекция, семеноводство и биотехнология
растений (сельскохозяйственные науки).

Полное наименование организации в соответствии с уставом	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр агrobiотехнологий Дальнего Востока им. А. К. Чайки»
Сокращенное наименование организации в соответствии с уставом	ФГБНУ «ФНЦ агrobiотехнологий Дальнего Востока им. А. К. Чайки»
Ведомственная принадлежность	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Руководитель организации, утверждающий отзыв ведущей организации	Емельянов Алексей Николаевич директор, кандидат сельскохозяйственных наук
Почтовый индекс и адрес организации	692539 Приморский край, г. Уссурийск, п. Тимирязевский, ул. Воложенина, 30
Официальный сайт организации	http://fncdv.ru
Адрес электронной почты	e-mail: fe.smc_rf@mail.ru
Телефон	(4234) 39-27-19
Сведения о структурном подразделении	Отдел селекции и биотехнологии сельскохозяйственных культур Тел. +79241341097, alex.klykov@mail.ru Клыков Алексей Григорьевич, д.б.н., академик РАН, профессор РАН; Илюшко Марина Владиславовна, канд. биол. наук, доцент ВАК, ведущий научный сотрудник; направления научной работы 'отдела – селекция, биотехнология, молекулярное маркирование полевых культур.

Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет:

1. Илюшко М.В., Ромашова М.В., Zhang J.-M., Deng L.-W., Liu D.-J., Zhang R., Гученко С.С. Внутрикаллусная изменчивость удвоенных гаплоидов риса, полученных в андрогенезе *in vitro* // Сельскохозяйственная биология, 2020. – Т.55, № 3. – С. 533-543. Doi: 10.15389/agrobiology.2020.3.533rus
2. Илюшко М.В., Ромашова М.В. Влияние интенсивности и качества освещения на регенерационную способность каллуса риса *Oryza sativa* L., полученного в андрогенезе *in vitro* // Российская сельскохозяйственная наука, 2021. – № 3. – С. 41-45 doi.org/10.31857/S250026272103008X.
3. Мельничук К.С., Гученко С.С., Ромашова М.В. Илюшко М.В. Оценка продуктивности удвоенных гаплоидов риса, отобранных в ходе маркер-ориентированной селекции на устойчивость к пирикулярриозу // Рисоводство, 2021. – № 2(51). – С. 6-11. Doi: 10.33775/1684-2464-2021-51-2-6-11
4. Ilyushko M.V., Romashova M.V., Guchenko S.S. Intra-callus genetic variability of rice *Oryza sativa* L. doubled haploids regenerated through androgenesis *in vitro* // A. Muratov, S. Ignateva (eds.): AFE 2021, LNNS 353, pp.9-18, 2022. Doi: 10.1007/978-3-030-91402-8_2
5. Илюшко М.В., Гученко С.С., Лелявская В.Н., Безмутко С.В., Ромашова М.В. Устойчивость образцов конкурсного сортоиспытания и сортов риса *Oryza sativa* L. дальневосточной селекции к пирикулярриозу // Российская сельскохозяйственная наука, 2022. – № 1. – С. 19-22 doi.org/10.31857/S2500262722010045.
6. Ilyushko M.V., Skaptsov M.V., Romashova M.V. Variability of morphological features and nuclear DNA content in haploids and doubled haploids of androgenic callus lines of rice (*Oryza sativa* L.) // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, 2022. – Т. 183, №4. – С. 172-180. Doi: 10.30901/2227-8834-2022-4-172-180.
7. Илюшко М.В., Гученко С.С., Лелявская В.Н., Выборова Т.А., Ромашова М.В. Продуктивность и устойчивость к пирикулярриозу андрогенных удвоенных гаплоидов риса *Oryza sativa* L. // Зерновое хозяйство России, 2023. – Т. 15, №1. – С. 5-11. Doi: 10.31367/2079-8725-2023-84-1-5011.
8. Илюшко М.В., Ромашова М.В., Гученко С.С. Влияние метелок, сформированных на побегах разного порядка, на андрогенетические ответы *in vitro* риса *Oryza sativa* // Российская сельскохозяйственная наука, 2023. – № 1. – С. 9-12 doi.org/10.31857/S2500262723010027.
9. Илюшко М.В., Ромашова М.В., Гученко С.С. Устойчивость удвоенных гаплоидов риса *Oryza sativa* L. дальневосточной селекции к полеганию // Российская сельскохозяйственная наука, 2023. – № 2. – С. 30-34 doi.org/10.31857/S2500262723020072.
10. Илюшко М.В., Ромашова М.В., Гученко С.С. Оценка частоты

внутрикаллусной изменчивости андрогенных удвоенных гаплоидов риса (*Oryza sativa* L.) по генам устойчивости к пирикулярриозу // Сельскохозяйственная биология, 2023. — Т.58, № 3. — С. 554-566. Doi: 10.15389/agrobiology.2023.3.554rus

11. Илюшко М.В., Гученко С.С., Лелявская В.Н., Безмутко С.В., Ромашова М.В. Влияние фертильности пыльцы гибридных растений доноров на андрогенез *in vitro* риса *Oryza sativa* L. // Рисоводство, 2023. — № 2(59). — С. 6-12. Doi: 10.33775/1684-2464-2023-59-2-6-12

12. Илюшко М.В., Ромашова М.В., Гученко С. Оценка коллекционных образцов риса *Oryza sativa* L. на Дальнем Востоке России // Аграрная наука, 2024. - № 2. — С. 96-101. Doi: 10.32634/0869-8155-2024-379-2-96-101.

13. Илюшко М.В. Влияние условий выращивания растений доноров на андрогенетические ответы *in vitro* *Oryza sativa* L. // Вестник биотехнологии и физико-химической биологии им. Ю.А. Овчинникова, 2024. — Т. 20, № 1. — С. 22-27.

14. Илюшко М.В., Гученко С.С. Создание удвоенных гаплоидов *Oryza sativa* L. с геном устойчивости риса к пирикулярриозу *Pi-b* на российском Дальнем Востоке // Российская сельскохозяйственная наука, 2025. — № 2. — С. 27-31. Doi.org/10.31857/S2500262725020058.

15. Ilyushko M.V. Intracallus cytotypic variation of regenerated *Oryza sativa* L. plants in the *in vitro* androgenesis // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, 2025. — Т. 186, №2. — С. 138-146. Doi: 10.30901/2227-8834-2025-2-138-146.

Директор ФГБНУ «ФНЦ агробiotехнологий
Дальнего Востока им. А.К. Чайки», канд. с.-х. наук А.Н. Емельянов
08.10.2025



УТВЕРЖДАЮ

Директор Федерального
государственного бюджетного
научного учреждения «Федеральный
научный центр агrobiотехнологий
Дальнего Востока имени А.К. Чайки»,
кандидат с.-х. наук



А.Н. Емельянов

« 20 » ноября 2025 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр агrobiотехнологий Дальнего Востока имени А.К. Чайки» на диссертационную работу Аксенова Александра Владимировича на тему: «Изучение исходного материала для селекции суходольного риса», представленную к защите в Диссертационный совет 35.2.019.05, созданный на базе ФГБУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки)

Актуальность темы исследований. Рис – одно из самых важных хлебных растений, так как им питается более половины населения всего земного шара. Во многих регионах и странах рис является основным продуктом питания. В Российской Федерации рис выращивается на площади 190–200 тыс. га, из них 14–15 тыс. га – в Ростовской области. В связи с урбанизацией культивирование риса было отодвинуто в менее благоприятные районы с проблемами

доступности воды. Из-за ограниченных водных ресурсов в ряде стран решается вопрос об уменьшении затрат воды при возделывании риса путем перехода на периодическое затопление. Для использования экономичных технологий орошения нужны новые сорта, и не только высокоурожайные и устойчивые к болезням и вредителям, но прежде всего засухоустойчивые, маловодотребовательные, подходящие для условий интенсивного производства. На юге России имеется дефицит поливной воды, поэтому тема диссертационной работы Аксенова Александра Владимировича, направленная на создание суходольных сортов риса, безусловно, является актуальной.

Научная новизна исследований. Впервые в условиях Ростовской области всесторонне изучено значительное количество коллекционных и селекционных образцов риса различного эколого-географического происхождения на засухоустойчивость при возделывании на оросительных системах с периодическим орошением и постоянным затоплением и выделены наиболее приспособленные к зоне проведения исследования доноры и источники засухоустойчивости. Они использованы в гибридизации. Проведён генетический анализ наиболее важных признаков и свойств, установлены типы наследования количественных признаков у гибридов F₂ и F₃ риса различного морфотипа, определены их генетические различия и селекционная ценность. С помощью ПЦР-анализа изучен генетически разнообразный материал суходольного риса на наличие гена устойчивости к засухе qDTY1.1 по ДНК-маркеру RM 431. Получен селекционный материал для создания суходольных сортов, создан сорт риса Аргмак с высокой урожайностью и качеством зерна.

Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы. Выявлены устойчивые к почвенной и воздушной засухе образцы риса, получены гибриды, отобраны рекомбинантные линии, имеющие высокую засухоустойчивость, урожайность и оптимальные величины признаков, показана экономическая эффективность выращивания изученных линий. В качестве исходного материала можно использовать выделенные источники высокой

засухоустойчивости, продуктивности, озерненности метелки, массы 1000 зерен, а также учитывать найденные закономерности наследования количественных признаков. Создан высокоурожайный засухоустойчивый сорт риса Аргамак.

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы изложены на заседаниях ученого совета ФГБНУ «АНЦ «Донской», а также были представлены на международных, всероссийских и региональных научно-практических конференциях. Опубликовано 20 научных работ, в том числе 12 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 1 – Scopus, которые достаточно полно отражают результаты научных исследований автора по теме диссертации. Имеется авторское свидетельство и патент на сорт риса.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и заключений. Достоверность результатов исследований, научных положений, выводов и заключений, изложенных в диссертационной работе Аксенова А.В., не вызывает сомнений. Они обоснованы большим объёмом полевых и лабораторных экспериментов, проведённых в соответствии с общепринятыми методиками, использованием современных методов исследований, применённых для анализа полученных данных математической и статистической обработки.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа А.В. Аксенова изложена на 130 страницах машинописного текста, содержит 30 рисунков, 15 таблицы, 17 приложений и 149 литературных источников, в том числе 116 – иностранных авторов.

Оценка содержания диссертации.

Во введении отражена актуальность и степень разработанности темы; сформулированы цель и задачи исследований; отмечена научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы; указаны методология и методы исследований, степень достоверности и апробация работы; изложены основные положения диссертации, выносимые на защиту; представлены

результаты публикации материалов диссертации в научных изданиях, а также структура и объём диссертации.

В главе 1 представлен аналитический обзор отечественной и зарубежной научной литературы по вопросам, относящимся к тематике проводимых исследований. В данной главе рассмотрены морфология, хозяйственное значение риса, рисовые экосистемы и их гидрологический статус. Освещены аспекты засухоустойчивости риса и ее влияние на формирование продуктивности риса. Описаны генетические факторы устойчивости и достижения селекции. Полнота приведенных источников, их квалифицированный анализ позволили автору обосновать и убедительно доказать актуальность исследований и необходимость достижения поставленной цели и задач.

В главе 2 приводятся почвенно-климатические и погодные условия проведения экспериментов, изложены характеристика исходного материала, а также методика проведения исследований. Результаты обработаны различными методами математической статистики. Материал главы хорошо иллюстрирован рисунками. Всё выше перечисленное даёт представление о высоком уровне проведения полевых и лабораторных опытов.

В главе 3 указана информация по изучению исходного материала риса различного происхождения. Проведённые исследования позволили соискателю выделить ценные засухоустойчивые образцы, приспособленные к зоне проведения исследования, которые используются в селекционной работе. Для повышения результативности данной работы автором установлены корреляционные и регрессионные взаимосвязи между основными признаками и свойствами.

Изучена коллекция 68 сортов и образцов риса в условиях дефицита влаги, отобраны для селекционной работы засухоустойчивые образцы. Получены перспективные гибриды от скрещивания суходольных образцов с лучшим высокоурожайным сортом Кубояр. Определены закономерности наследования и

число главных генов, контролирующие основные признаки и свойства у гибридов.

Компоненты формирования растений по вариантам опыта существенно различаются. В условиях засухи по сравнению с нормой уменьшается урожайность, количество растений к уборке, масса метелки, масса 1000 зерен и особенно количество пустых колосков на метелке. При этом увеличиваются кустистость и вегетационный период.

Установлено, что механизмы формирования урожая зерна в условиях недостаточного увлажнения могут быть различными. Одни сорта получили преимущество благодаря скороспелости, другие – потенциальной продуктивности.

При проращивании семян риса на растворе сахарозы 8 атмосфер установлено, что образцы значительно варьировали по всхожести семян, длине ростков и корешков. Выделено 3% образцов с соотношением величин признака в опыте к контролю более 50%.

С помощью маркерного анализа установлено наличие гена устойчивости к засухе qDTY1.1 у 22 образцов риса из 66: Ан-Юн-Хо, Чан-Чунь-Ман, Волгоградский, Волгоградский х Атлант, Сталинградский и др.

В результате проведенной работы из изученного набора сортов и образцов выделили формы, устойчивые к недостаточному увлажнению, имевшие индекс засухоустойчивости более 50 %: китайские сорта Контро, Ан-Юн-Хо, Чан-Чунь-Ман, Хун-Мо, селекционные образцы: 8323, 8338, 8337, ЗУЛК 8, ЗУЛК 9, у которых соотношение урожайности при засухе и норме составило от 51,1 до 93,7%. Они сформировали максимальную урожайность в засушливых условиях (3,95-5,51 т/га). Эти образцы можно выращивать в обычных хозяйствах при периодическом орошении или уменьшении объема поливной воды для чеков.

При непосредственном участии соискателя создан среднеспелый сорт риса Аргамак, устойчивый к засухе и пирикулярриозу. Его урожайность составила в КСИ в среднем за 3 года 8,79 т/га, что выше, чем у сорта Южанин на 1,59 т/га.

Возделывание этого сорта обеспечивает увеличение прибыли, по сравнению со стандартом, на 23900 руб./га, рентабельности – на 33 % (до 140 %).

Заключение по работе содержит выводы, которые отражают поставленные автором задачи и полностью вытекают из результатов исследований. Сформулированы предложения селекционной практике и производству.

Соответствие автореферата основным положениям диссертации. Автореферат составлен в необходимом объёме, содержит основные характеристики работы и её результаты, выводы и предложения. Все основные положения автореферата соответствуют разделам рукописного варианта диссертации.

Диссертационная работа А.В. Аксенова оценивается, как выполненная на соответствующем для кандидатских диссертаций уровне. Однако следует указать на ряд замечаний.

Замечания.

1. В разделе 1.4 упоминается о 10 QTL, влияющих на различные признаки, связанные с засухой, однако в результатах исследований представлен лишь один - qDTY1.1, локализованный на первой хромосоме риса.

2. В разделе 2.3 «Методика проведения исследований» соискателем ничего не сказано о применяемых в опытах средствах защиты растений от болезней, вредителей и сорной растительности. Стоило указать пестициды и применяемые дозы. Кроме этого, важно бы знать поливную норму при используемом способе выращивания риса, так как это влияет на экономическую эффективность и рентабельность производства зерна риса.

3. В разделе 3.6 представлены результаты анализа наследования количественных признаков у гибридов. Однако приводятся данные только по одному гибриду Контро × Кубояр. С чем это связано?

4. На с. 8 приводится прогноз увеличения численности населения Земли до 8 млрд. чел. к 2030 г. Этот прогноз оправдался больше года назад.

5. На с.13 указано на недостаточную степень изученности процессов, происходящих в узле кущения, для управления ими со ссылкой на работу 1968 г. Сомнительное утверждение. За последние годы научились даже редактировать гены, ответственные за кущение (например, QTL *IPA1*): Li M., Li X., Zhou Z. et al. Reassessment of the four yield-related genes *Gn1a*, *DEP1*, *GS3*, and *IPA1* in rice using a CRISPR/Cas9 system // *Frontiers in Plant Science*. – 2016. – Vol. 7. – Article 377. Doi: 10.3389/fpls.2016.00377.

6. В таблице 10 гибрид Чан-Чунь-Ман × Раздольный приводится дважды: под № 25 и № 27.

7. На с. 107 сорт Аргамак значиться все еще перспективным, в Госсортреестре селекционных достижений РФ как районированный по шестой зоне.

8. Название таблицы 4 усеченное и малоинформативное, в отличие от всех остальных. Приводятся усредненные данные за три года?

Сделанные замечания не снижают ценности и новизны диссертационной работы.

Заключение по диссертационной работе. Диссертация Аксенова Александра Владимировича является законченным научно-квалификационным трудом, содержащим новые научные и практические данные, направленные на повышение эффективности селекционной работы по культуре риса. Полученные автором результаты достоверны, а выводы обоснованы. Автореферат соответствует содержанию диссертации.

Диссертационная работа выполнена на высоком методическом уровне, по объёму проведённых исследований, глубине анализа полученных результатов, теоретической и практической значимости, выводов и предложений селекционной практике и производству соответствует предъявляемым к кандидатским диссертациям требованиям, установленным п.9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор

Аксенов А.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2 «Селекция, семеноводство и биотехнология растений».

Отзыв на диссертационную работу Аксенова Александра Владимировича на тему: «Изучение исходного материала для селекции суходольного риса», рассмотрен и одобрен на заседании Отдела селекции и биотехнологии сельскохозяйственных культур Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр агробиотехнологий Дальнего Востока имени А.К. Чайки», протокол № 01 от 18 ноября 2025 г.

Кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории с.-х. биотехнологии ФГБНУ «ФНЦ агробиотехнологий Дальнего Востока имени А.К. Чайки», (специальность 03.00.05 – Ботаника)



Илюшко Марина Владиславовна

Подпись, должность и учёную степень М.В. Илюшко удостоверяю, канд. с.-х. наук, ученый секретарь ФГБНУ «ФНЦ агробиотехнологий Дальнего Востока имени А.К. Чайки»



Иншакова Светлана Николаевна

692539, Россия, Приморский край, г. Уссурийск, п. Тимирязевский, ул. Воложе-
нина, 30, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный центр агробиотехнологий Дальнего Востока имени
А.К. Чайки» (ФГБНУ «ФНЦ агробиотехнологий Дальнего Востока им. А.К.
Чайки»),

Телефон: 8 (4234) 39-27-19, e-mail: fe.smc_rf@mail.ru



Аксенов А.В.

1.12.2025 Акс