

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ ДОНСКИХ СОРТОВ РИСА В УСЛОВИЯХ ПРАВОБЕРЕЖЬЯ РЕКИ КУБАНЬ

П. И. Костылев¹, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства риса, ORCID ID: 0000-0002-4371-6848;

Е. В. Краснова¹, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства риса, ORCID ID: 0000-0002-3392-4774;

А. В. Аксенов¹, агроном лаборатории селекции и семеноводства риса, ORCID ID: 0000-0002-6641-878X;

М. А. Ладатко², кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий, ведущий научный сотрудник лаборатории сортовой агротехники и паспортизации сортов риса, ORCID ID: 0000-0001-7507-8927;

И. А. Зеленева², младший научный сотрудник лаборатории сортовой агротехники и паспортизации сортов риса, ORCID ID: 0000-0002-6723-7403;

Б. В. Фолиянц², младший научный сотрудник лаборатории сортовой агротехники и паспортизации сортов риса, ORCID ID: 0000-0001-7198-253X

¹ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской», 347740, Ростовская область, г. Зерноград, ул. Научный городок, д. 3; e-mail: vniizk30@mail.ru;

²ФГБНУ «Федеральный научный центр риса», 350921, г. Краснодар, пос. Белозерный, 3

Большую роль в увеличении урожайности риса играет создание новых сортов, которые формируют высокую продуктивность и лучше адаптированы для конкретной местности, где они впоследствии будут размножены. В селекционных институтах ФГБНУ «Федеральный научный центр риса» и ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской» сотрудники длительное время ведут исследования и создают более урожайные и качественные сорта риса, устойчивые к неблагоприятным природным условиям. Индивидуальные генотипы каждого сорта обуславливают различные ответы на особенности местных экологических условий, влияющих на уровень урожайности, и потребность для практики. Статья посвящена анализу результатов экологических испытаний в 2023–2024 гг. двух ростовских и двух краснодарских сортов риса на полях четырех хозяйств Красноармейского района Краснодарского края, в результате которых выявлена существенная разница в урожайности зерна. Проведенные экологические испытания сортов риса ФНЦР и АНЦД на чеках четырех с.-х. предприятий Краснодарского края показали значительную вариабельность урожайности зерна в зависимости от предшественника. В ЭСОС «Красная» в среднем за 2023–2024 гг. первое место по урожайности занял сорт Рапан 2 (7,95), второе – Фаворит (7,50), третье – Вирасан (6,47 т/га). В РПЗ «Красноармейский» по урожайности ранжировались следующие сорта: Рапан 2 (7,68), Аргамак (6,87 т/га), Фаворит (6,72 т/га); в Агрокомплексе «Чебургольский» – Рапан 2 (7,66 т/га), Фаворит (7,40 т/га), Вирасан (7,32 т/га); в Агрокомплексе «Россия» – Фаворит (8,11 т/га), Аргамак (7,34 т/га), Рапан 2 (7,30 т/га). Для возделывания в рисоводческих хозяйствах Краснодарского края по предшественникам соя и подсолнечник рекомендуется новый урожайный сорт риса Аргамак селекции АНЦ «Донской».

Ключевые слова: рис, сорт, урожайность, экологическое испытание, предшественник.

Для цитирования: Костылев П. И., Краснова Е. В., Аксенов А. В., Ладатко М. А., Зеленева И. А., Фолиянц Б. В. Экологическое испытание донских сортов риса в условиях правобережья реки Кубань // Зерновое хозяйство России. 2025. Т. 17, № 2. С. 33–39. DOI: 10.31367/2079-8725-2025-97-2-33-39.



ECOLOGICAL TESTING OF DON RICE VARIETIES ON THE RIGHT BANK OF THE KUBAN RIVER

P. I. Kostylev¹, Doctor of Agricultural Sciences, main researcher of the laboratory for rice breeding and seed production, ORCID ID: 0000-0002-4371-6848;

E. V. Krasnova¹, Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher of the laboratory for rice breeding and seed production, ORCID ID: 0000-0002-3392-4774;

A. V. Aksenov¹, agronomist of the laboratory for rice breeding and seed production, ORCID ID: 0000-0002-6641-878X

M. A. Ladatko², Candidate of Agricultural Sciences, head, leading researcher of the laboratory for varietal agrotechnologies and certification of rice varieties, ORCID ID: 0000-0001-7507-8927;

I. A. Zeleneva², junior researcher of the laboratory for varietal agrotechnologies and certification of rice varieties, ORCID ID: 0000-0002-6723-7403;

B. V. Foliyants², junior researcher of the laboratory for varietal agrotechnologies and certification of rice varieties, ORCID ID: 0000-0001-7198-253X

¹FSBSI Agricultural Research Center "Donskoy", 347740, Rostov region, Zernograd, Nauchny Gorodok Str., 3; e-mail: vniizk30@mail.ru;

²FSBSI "Federal Research Center of Rice", 350921, Krasnodar, v. of Belozerny, 3

The development of new rice varieties which form high productivity and are better adapted to the specific area where they will be further grown, plays a crucial role in rice productivity improvement. At the breeding institutes

of the FSBSI "Federal Research Center of Rice" and the FSBSI "Agricultural Research Center "Donskoy", the researchers have been studying for a long time and developing more productive and high-quality rice varieties that are resistant to adverse natural conditions. Individual genotypes of each variety determine different responses to the peculiarities of local environmental conditions that affect productivity level and the need for practice. The current paper is devoted to the analysis of the results of environmental trials of two Rostov and two Krasnodar rice varieties in the fields of 4 farms in the Krasnoarmeysky district of the Krasnodar Territory in 2023–2024, which revealed a significant difference in grain productivity. The conducted ecological trials of rice varieties 'FNTsR' and 'ANTsD' on the checks of four agricultural institutions of Krasnodar Krai showed significant variability of grain productivity depending on a forecrop. In the ES "Krasnaya", on average for 2023–2024, the variety 'Rapan 2' was at the first place in productivity (7.95), the variety 'Favorit' was at the second place (7.50), the variety 'Virasan' was at the third place (6.47 t/ha). In the RPP "Krasnoarmeysky", the varieties were ranked as follows: 'Rapan 2' (7.68), 'Argamak' (6.87 t/ha), 'Favorit' (6.72 t/ha). In the Agrocomplex "Cheburgolsky" they were ranked as follows: 'Rapan 2' (7.66 t/ha), 'Favorit' (7.40 t/ha), 'Virasan' (7.32 t/ha). In the Agrocomplex "Rossiya" they were ranked as follows: 'Favorit' (8.11 t/ha), 'Argamak' (7.34 t/ha), 'Rapan 2' (7.30 t/ha). For cultivation in rice farms of the Krasnodar Krai after soybean and sunflower there has been recommended the new highly productive rice variety 'Argamak', developed by the ARC "Donskoy", is recommended.

Keywords: rice, variety, productivity, ecological trial, forecrop.

Введение. Генетические особенности сортов риса имеют важное значение для формирования высокой урожайности зерна. В связи с этим рисоводам нужно постоянно высевать новые сорта, максимально адаптированные для почвенно-климатических условий конкретной местности.

Фермеры постоянно сталкиваются с вызовами, связанными с низкой урожайностью, вредителями и болезнями, неблагоприятными погодными условиями (засуха, наводнения, засоление почвы) и неэффективными агротехническими методами. Ключ к решению этих проблем лежит в селекции новых, улучшенных генотипов риса, способных обеспечить стабильно высокую урожайность в самых разных условиях. Главная сложность для селекционеров заключается в эффективном отборе улучшенных генотипов из-за значительных взаимодействий генотип $\times$ среда ($G \times E$), влияющих на урожайность зерна на орошаемых землях (Abebrese et al., 1921). Погодные условия, вариативность почвы и взаимодействие генотипа и окружающей среды сильно искажают результаты, затрудняя идентификацию действительно продуктивных и устойчивых генотипов.

Лучшее понимание взаимодействий генотипов и среды, влияющих на стабильность рисоводства, использовалось в качестве инструмента принятия решений, особенно на заключительном этапе процесса внедрения сортов, для получения необходимой информации о характере адаптации селекционных линий, испытаниях новых сортов и определения рекомендуемых ареалов для выпускаемых сортов (Sharifi et al., 2017).

В Юго-Восточной Азии ряд ученых использовали подход, основанный на участии фермеров в селекции сортов (СС), в сочетании с многопозиционными испытаниями урожайности (МИ), проводимыми в местах с высоким и низким расположением полей, для тестирования лучших селекционных линий с целью повышения эффективности программы селекции риса и поощрения быстрого внедрения улучшенных сортов. Благодаря использованию информации о предпочтениях фермеров в сочетании с традиционными данными МИ только те линии, которые агрономически приемлемы

для фермеров, были включены в систему размножения семян для тестирования урожайности в масштабах всей страны. Таким образом, подход СС-МИ обеспечил эффективную передачу фермерам наиболее приемлемых линий, что напрямую способствует повышению эффективности программы селекции риса (Mitchell et al., 2014).

Урожайность зерна одного и того же сорта риса может существенно варьировать в зависимости от множества факторов, таких как плодородие почвы, температура, количество и время выпадения осадков и др. Именно поэтому выбор оптимальных сортов и применение соответствующих технологий возделывания позволяют значительно повысить продуктивность рисоводства. Взаимодействие генотип-среда ($G \times E$) возникает, когда различные генотипы по-разному реагируют на различные условия окружающей среды. Это взаимодействие имеет ключевое значение для идентификации и разведения генотипов, которые демонстрируют высокую приспособляемость к широкому спектру условий выращивания (Dixit et al., 2015).

Использование различных типов полей с уникальными экологическими условиями позволяет выявить наиболее приспособленные сорта, которые способны значительно увеличить урожайность и обеспечить стабильное развитие сельскохозяйственного производства (Nayak et al., 2019).

Урожайность риса зависит не только от выбора подходящего сорта, но и от сложного сочетания множества факторов окружающей среды. Даже при использовании одного и того же сорта риса урожай может колебаться в широких пределах от относительно низкого до высокого. Это связано с тем, что каждый сорт по-разному реагирует на особенности почвы, температуры воздуха и воды, количество солнечного света, а также на режим осадков – их количество, интенсивность и временные рамки выпадения. Имеют значение и такие факторы, как влажность воздуха, наличие вредителей и болезней, а также особенности агротехнических приемов, используемых фермерами. Все эти параметры, действующие как в комплексе, так и по отдельности, способны существенно влиять на конечный результат.

Понимание этих взаимодействий критически важно для повышения эффективности рисоводства. Ученые активно исследуют взаимодействие генотип-среда (G x E), которое описывает различия в реакции разных сортов риса на разные условия выращивания. Одни сорта демонстрируют высокую урожайность только в идеальных условиях – плодородная почва, оптимальный температурный режим, достаточное, но не избыточное количество осадков. Другие же, наоборот, проявляют значительную устойчивость к неблагоприятным факторам – затоплению, засолению, пониженному плодородию почвы. Именно такие сорта представляют наибольший интерес для сельского хозяйства, поскольку обеспечивают стабильный урожай даже при изменении климата изменяющегося климата и не всегда благоприятных агроэкологических условий (Dixit et al., 2015).

Идентификация и селекция таких адаптированных сортов – это длительный и сложный процесс, требующий проведения многочисленных полевых опытов на участках с различными экологическими характеристиками. Таким образом, успешное рисоводство зависит от оптимального сочетания выбора адаптированных сортов и продуманного подхода к агротехническим приемам, что позволяет обеспечить как высокие, так и стабильные урожаи в долгосрочной перспективе.

Итальянские исследователи доказали, что более высокие генетические показатели могут быть достигнуты с помощью комплексного подхода, при котором генетические и управленческие факторы, которые селекционеры и агрономы исторически рассматривали по отдельности, учитываются одновременно. Селекция растений с участием фермеров, заключающаяся в оценке и отборе селекционных линий в хозяйствах, позволяет учитывать как различия в условиях окружающей среды, так и особенности выращивания культур в целевой среде. В разных хозяйствах сельхозпроизводители могут выявлять генотипы, которые лучше используют их агротехнологии. Это снижает влияние взаимодействий генотипа и среды на отбор, что приводит к более высоким генетическим показателям (De Santis et al., 2022).

Более эффективное использование сортов в сельскохозяйственном производстве во многом определяется своевременным и грамотным районированием. Вклад селекционного сорта в увеличение урожайности культуры может составлять от 30 до 70 %. Для достижения высокой и стабильной урожайности риса нужно выращивать сорта, сочетающие в себе высокую урожайность, качество продукции и адаптивность к условиям его производства (Dzhamirze et al., 2020).

Широкое экологическое испытание сортов в различающихся по климату зонах способствуют определению степени их приспособленности к выращиванию в новых ареалах их возможного распространения (Ковтунова и др., 2018; Кривошеев и др., 2018).

Цель исследования – сравнительная оценка новых сортов риса селекции АНЦ «Донской» в экологических условиях правобережья реки Кубань.

Материалы и методы исследований.

В опытах исследовали два ростовских сорта риса – Аргамак, Вирасан и два краснодарских сорта – Рапан 2, Фаворит. В качестве стандарта послужил сорт Рапан 2.

Экологическое испытание сортов проводили в 2023–2024 гг. согласно договору о научном сотрудничестве ФНЦ риса и АНЦ «Донской» в четырех хозяйствах Красноармейского района Краснодарского края (ЭСОС «Красная», РПЗ «Красноармейский», агрокомплекс «Чебургольский», агрокомплекс «Россия») по различным предшественникам. В опытах использовали общепринятую агротехнику (Гаркуша и др., 2022). Семена высевали селекционной сеялкой СНЦ-8 в период со 3 по 18 мая в четырехкратной повторности, рендомизированно с нормой посева 7 млн шт./га всхожих семян. Делянки восьмирядковые с междурядьями 15 см и площадью 13,2 м², дорожки шириной 50 см. Уборку зерна проводили в сентябре с помощью малогабаритного комбайна ДКС-515. Полученную урожайность пересчитывали на чистоту 100 % и влажность 14 %.

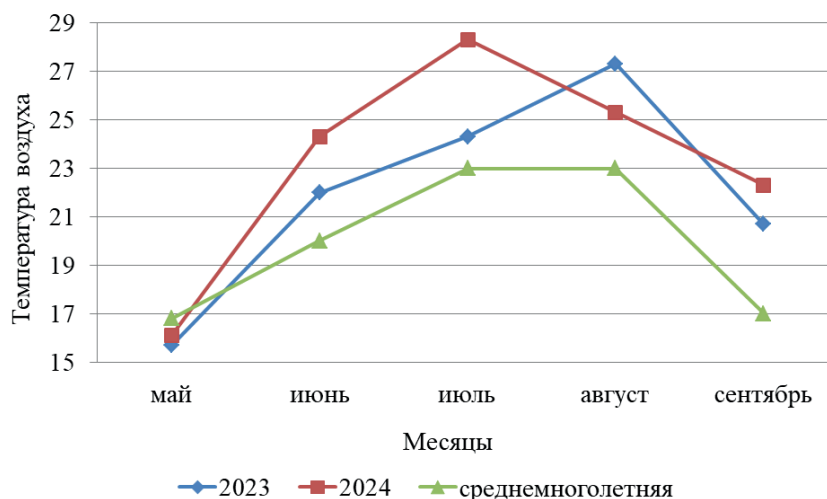
Удобрения в хозяйствах использовали согласно научным рекомендациям (Гаркуша и др., 2022). По данным лаборатории агрохимии и почвоведения ФНЦ риса, почвы относятся к лугово-черноземным тяжелосуглинистым нейтральным со слабощелочной реакцией и низким содержанием гумуса (3,21–3,82 %). Содержание азота, фосфора, калия различалось в почвах разных хозяйств в небольших пределах. Валовой азот – 0,15–0,22 %, легкогидролизруемый азот – 5,37–6,64 мг/100 г, общий фосфор – 0,13–0,19 %, обменный аммоний – 0,07–0,38 мг/100 г, подвижный фосфор – 2,85–6,56 мг/100 г, подвижный калий – 16,0–33,8 мг/100 г.

На полях ФГБУ «Элитно-семеноводческая опытная станция «Красная» (ЭСОС) под посев риса использовали один предшественник – рис на чеках с низким и высоким уровнями расположения на карте. В ФГУП «Рисоводческий племенной завод «Красноармейский» имени А. И. Майстренко» (РПЗ) для выращивания сортов использовали только один предшественник – агрономическое поле с озимой пшеницей на высоко и низко расположенных полях. В агрокомплексе «Чебургольский» предшественниками были рис, озимая пшеница и соя, в агрокомплексе «Россия» – рис, пшеница, соя и подсолнечник.

В Красноармейском районе Краснодарского края, расположенном на правом берегу реки Кубань, погодноклиматические условия сложились вполне благоприятно для выращивания риса, поскольку накопили достаточную сумму биологически активной температуры воздуха, которая оказала положительное влияние на онтогенез риса и формирование уро-

жайности зерна. Средняя температура воздуха в годы исследований (2023–2024) была весьма

благоприятной для риса в летне-осенние месяцы (см. рисунок).



Температура воздуха в мае–сентябре 2023 и 2024 гг. (по метеорологическим данным г. Славянска-на-Кубани)
Air temperature in May–September 2023 and 2024 (according to meteorological data of Slavyansk-on-Kuban)

Майская температура воздуха (15,7 и 16,1 °C) была ниже среднепогодной величины (16,8 °C) и не являлась оптимальной для прорастания семян. Это привело к задержке появления всходов риса 4–5 дней. Летняя и сентябрьская температура воздуха была существенно выше, чем обычно. В фазе кущения риса, которая проходила в июне, температура была на 2,0–4,3 °C выше среднепогодной (20,0 °C). В июле, в фазе выхода в трубку и формирования метелок и колосков, температура воздуха была оптимальной – 24,3 °C (2023 г.) и 28,3 °C (2024 г.), что превышает норму на 1,3–5,3 °C. Август, когда происходило цветение риса, характеризовался благоприятными температурными условиями – 25,3–27,3 °C при норме 23,0 °C. При этом сильной жары в данный период не было, поэтому фертильность колосков была высокой. Для лучшего созревания зерна оптимум среднесуточной температуры находится в пределах от 18 до 26 °C. В 2023 и 2024 гг. реальная температура сентября была выше среднепогодной на 3,7–5,3 °C и составляла 20,7 и 22,3 °C соответственно. Температурные условия II–III декады августа и первой декады сентября способствовали нормальному наливу зерна.

Результаты и их обсуждение. Урожайность зерновых культур в сельском хозяйстве является комплексным показателем, который отражает как индивидуальную продуктивность растений, так и способность сортов адаптироваться к условиям окружающей среды. Именно по этому показателю определяются ценность и возможность использования конкретного сорта в сельскохозяйственном производстве.

Мы использовали подход, основанный на участии сельхозпроизводителей в испытании передовых селекционных сортов в сочетании с многопозиционными испытаниями урожайности, проводимыми в чеках с высоким и низким расположением для повышения эффективности программы селекции риса и поощрения быстрого внедрения лучших сортов.

Экологическое испытание сортов риса в четырех с.-х. предприятиях показало значительную изменчивость урожайности в зависимости от сортов, места нахождения полей и предшественников.

В ходе исследования были получены следующие результаты. В ЭСОС «Красная» на низких чеках в среднем по четырем сортам урожайность составила от 6,78 т/га (2023 г.) до 8,03 т/га (2024 г.), а на высоких – 7,06 и 6,23 т/га соответственно (табл. 1).

Таблица 1. Урожайность риса в экологическом испытании в ЭСОС «Красная» (т/га), предшественник рис (2023–2024 гг.)

Table 1. Rice productivity in the ecological trial in the ES “Krasnaya” (t/ha), forecrop rice (2023–2024)

Сорт	2023 г.		2024 г.		Общие средние
	низкий чек	высокий чек	низкий чек	высокий чек	
Рапан 2	7,92	8,05	9,04	6,80	7,95
Фаворит	7,60	7,88	7,58	6,92	7,50
Аргамак	5,54	6,41	7,71	5,14	6,20
Вирасан	6,08	5,91	7,81	6,09	6,47
Средние	6,78	7,06	8,03	6,23	7,03
НСР ₀₅	0,40	0,41	0,42	0,38	–

В 2023 г. урожайность была выше на высоких чеках, а в 2024 г. – на низких. Следовательно, уровень расположения чеков не имеет значения, различия между ними имеют случайный характер. Наибольшую урожайность показал сорт Рапан 2 (9,04 т/га) на низком чеке в 2024 году. Он же был первым и в среднем за два года (7,95 т/га), на втором месте оказался сорт Фаворит с показателем 7,50 т/га. На третьем месте – сорт Вирасан с показателем 6,47 т/га.

Скороспелый сорт Вирасан проявил себя наилучшим образом в ЭСОС «Красная» в 2024 г., показав урожайность 7,81 т/га на низком чеке. Это на 0,23 т/га выше, чем у сорта Фаворит, и в пределах НСР.

В РПЗ «Красноармейский» сорт Рапан 2 показал максимальную урожайность в среднем по двум годам и четырем вариантам – 7,68 т/га (табл. 2).

Таблица 2. Урожайность зерна риса в РПЗ «Красноармейский» (т/га), предшественник агромелиополе (АМП) (2023–2024 гг.)
Table 2. Grain productivity of rice sown in agromeliopol (AMP) in the RPP “Krasnoarmeysky” (t/ha) (2023–2024)

Сорт	2023 г.		2024 г.		Общие средние
	низкий чек	высокий чек	низкий чек	высокий чек	
Рапан 2	7,57	6,88	7,50	8,77	7,68
Фаворит	5,66	7,30	6,38	7,55	6,72
Аргмак	7,14	6,41	6,62	7,30	6,87
Вирасан	5,34	6,49	5,09	6,71	5,91
Средние	6,43	6,77	6,40	7,58	6,79
НСР ₀₅	0,44	0,48	0,42	0,46	–

На втором месте оказался сорт Аргмак с урожайностью 6,87 т/га, на третьем – сорт Фаворит с показателем 6,72 т/га. Было установлено, что на высоком чеке урожайность была выше, чем на низком: в 2023 г. – на 0,34 т/га, а в 2024 г. – на 1,18 т/га. Максимальная урожайность была зафиксирована у сорта Рапан 2 на высоком чеке в 2024 г. и составила 8,77 т/га. Зерноградские сорта Аргмак и Вирасан также сформировали высокую урожайность в данном варианте экспериментов.

Это связано с различиями в физико-химических свойствах почвы и генотипических особенностях сортов. Поэтому при размещении сортов на полях необходимо учитывать эти факторы.

Урожайность сортов риса в экологическом испытании в агрокомплексе «Чебургольский» по разным предшественникам также значительно различалась (табл. 3).

Таблица 3. Урожайность риса в экологическом испытании в агрокомплексе «Чебургольский» (т/га) по разным предшественникам (2023–2024 гг.)
Table 3. Rice productivity in the ecological trial in the agrocomplex “Cheburgolsky” (t/ha) different forecrops (2023–2024)

Сорт	2023 г.	2024 г.			Общие средние
	озимая пшеница	озимая пшеница	рис	соя	
Рапан 2	8,62	7,96	7,16	6,91	7,66
Фаворит	8,61	6,86	8,04	6,08	7,40
Аргмак	7,57	6,67	7,24	5,96	6,86
Вирасан	7,98	7,33	7,04	6,93	7,32
Средние	8,20	7,20	7,37	6,47	7,31
НСР ₀₅	0,48	0,43	0,45	0,44	–

После предшественника пшеница наибольшую урожайность в 2023–2024 гг. показал сорт Рапан 2. При этом в 2023 г. средняя урожайность всех сортов была выше, чем в 2024 г., в среднем на 1,00 т/га. В 2024 г. средняя урожайность по предшественнику пшеница составила 7,20 т/га, по предшественнику рис – на том же уровне (7,37 т/га), а по предшественнику соя – существенно ниже (6,47 т/га), что было связано с распространением пирикулярноза в фазу созревания зерна. Сорт Фаворит по предшественнику рис показал максимальную урожайность – 8,04 т/га. Другие сорта продемонстрировали близкую урожайность в диапазоне

от 7,04 до 7,24 т/га. После выращивания сои на чеках наибольшую урожайность сформировали раннеспелый сорт Вирасан (6,93 т/га) и среднеспелый сорт Рапан 2 (6,91 т/га). Это связано с их большей устойчивостью к пирикулярнозу, чем у остальных.

В среднем по трем предшественникам и четырем вариантам первое место по урожайности занял сорт Рапан 2 (7,66 т/га), второе – Фаворит (7,40 т/га), третье – Вирасан (7,32 т/га), четвертое – Аргмак (6,86 т/га).

Среди сортов риса селекции АНЦ «Донской» сорт Вирасан показал неплохую урожайность и раннее созревание, что делает его

перспективным для выращивания в условиях Красноармейского района.

Урожайность риса в экологическом испытании в агрокомплексе «Россия» показала значи-

тельную вариабельность по вариантам опыта (табл. 4).

Таблица 4. Урожайность риса в экологическом испытании в агрокомплексе «Россия» (т/га) по различным предшественникам (2023–2024 гг.)

Table 4. Rice productivity in the ecological trial at the agrocomplex "Russia" (t/ha) different forecrops (2023–2024)

Сорт	2023 г.		2024 г.			Общие средние
	соя	рис	рис	озимая пшеница	подсолнечник	
Рапан 2	9,32	5,08	7,74	6,26	8,11	7,30
Фаворит	9,80	7,59	7,90	6,23	9,07	8,11
Аргамак	9,65	6,39	7,34	4,64	8,69	7,34
Вирасан	8,37	4,67	6,91	4,43	7,52	6,38
Средние	9,28	5,93	7,47	5,39	8,35	7,27
НСР ₀₅	0,43	0,35	0,42	0,38	0,41	–

В 2023 г. наилучшим предшественником была соя, после которой сформировалась средняя по четырем сортам урожайность риса – 9,28 т/га. Рис как предшественник значительно уступил сое, так как средняя урожайность на нем составила 5,93 т/га. При этом максимальную урожайность по обоим предшественникам показал сорт Фаворит – 9,80 и 7,59 т/га соответственно. На втором месте был сорт Аргамак – 9,65 и 6,39 т/га соответственно.

В 2024 г. было три предшественника: рис, озимая пшеница и подсолнечник. Среди них на первом месте по средней урожайности был подсолнечник (8,35 т/га), на втором – рис (7,47 т/га), на третьем – озимая пшеница (5,39 т/га). По подсолнечнику наибольшая урожайность зерна оказалась у Фаворита (9,07 т/га), за ним на втором месте был Аргамак (8,69 т/га). После предшественника рис на первом месте снова был сорт Фаворит, а по предшественнику озимая пшеница – Рапан 2, при этом он был на одном уровне с Фаворитом.

В среднем по пяти вариантам и четырем предшественникам первое место по урожайности занял сорт Фаворит (8,11 т/га), второе – Аргамак (7,34 т/га), третье – Рапан 2 (7,30 т/га), четвертое – Вирасан (6,38 т/га). Сорт Аргамак рекомендуется размещать после сои, где он сформировал наибольшую урожайность – 9,65 т/га.

Выводы.

1. В ходе совместного экологического испытания сортов риса селекции ФНЦ

риса и АНЦ «Донской» на чеках четырех с.-х. предприятий Краснодарского края была выявлена значительная вариабельность урожайности зерна в зависимости от предшественника. В ЭСОС «Красная» в среднем за 2023–2024 гг. первое место по урожайности занял сорт Рапан 2 (7,95 т/га), второе – Фаворит (7,50 т/га), третье – Вирасан (6,47 т/га).

2. На полях РПЗ «Красноармейский» наибольшую урожайность в среднем по четырем вариантам сформировал сорт Рапан 2 – 7,68 т/га. Второе место занял Аргамак (6,87 т/га), третье – Фаворит (6,72 т/га).

3. В агрокомплексе «Чебургольский» в среднем по трем предшественникам и четырем вариантам на первом месте по урожайности был сорт Рапан 2 (7,66 т/га), втором – Фаворит (7,40 т/га), третьем – Вирасан (7,32 т/га).

4. В агрокомплексе «Россия» в среднем по пяти вариантам и четырем предшественникам первое место по урожайности занял сорт Фаворит (8,11 т/га), второе – Аргамак (7,34 т/га), третье – Рапан 2 (7,30 т/га).

5. Новый высокоурожайный сорт риса Аргамак рекомендуется для возделывания в рисовых предприятиях Кубани по предшественникам соя и подсолнечник, где он сформировал наибольшую урожайность.

Финансирование. Работа выполнена по теме государственного задания № 0505-2025-0010 – ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской».

Библиографический список

- Ковтунова Н. А., Ковтунов В. В., Барановский А. В., Романюкин А. Е., Шишова Е. А. Экологическое испытание сортов и гибридов зернового сорго // Зерновое хозяйство России. 2018. № 4(58). С. 42–47. DOI: 10.31367/2079-8725-2018-58-4-42-47
- Кривошеев Г. Я., Игнатьев А. С. Экологическое испытание новых гибридов кукурузы в условиях различной влагообеспеченности // Зерновое хозяйство России. 2018. № 4(58). С. 47–51. DOI: 10.31367/2079-8725-2018-58-4-47-51
- Система рисоводства Российской Федерации / под общ. ред. С.В. Гаркуши. – Краснодар: ФГБНУ «ФНЦ риса», 2022. 368 с.
- Abebrese S. O., Yeboah A., Yemyoliya H. A., Mawunya M. Genotype-by-environment interaction and grain yield stability of lowland rice genotypes in the northern savanna zones of Ghana // Journal of Ghana Science Association, 2021. Vol. 20(1), P. 42–48.
- De Santis G., Ponzini D., Stentella R., Gaifami T., Bettina Bussi B., Caimo-Duc R., Stocchi U., Cuneo M., Paravicini M., Bocci R., Petitti M., Ceccarelli S. Participatory Evaluation of Rice Varieties

for Specific Adaptation to Organic Conditions in Italy // Sustainability. 2022. Vol. 14(17), Article number: 10604. DOI: 10.3390/su141710604

6. Dixit S., Grondin A., Lee C. R., Henry A., Olds T. M., Kumar A. Understanding rice adaptation to varying agro-ecosystems: trait interactions and quantitative trait loci // BMC Genetics. 2015. Vol. 16(86), P. 1–14. DOI: 10.1186/s12863-015-0249-1

7. Dzhamirze R., Ostapenko N., Garkusha S., Chinchenko N. Evaluation of new rice varieties in the conditions of climate change // Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering. 2019 (TPACEE 2019) E3S Web Conf. 2020. Vol. 164, Article number: 06017. P. 1–13. DOI: 10.1051/e3sconf/202016406017

8. Mitchell J. H., Sipaseuth, Fukai S. Farmer participatory variety selection conducted in high- and low-toposequence multi-location trials for improving rainfed lowland rice in Lao PDR // Crop and Pasture Science. 2014. Vol. 65(7), P. 655–666. DOI: 10.1071/CP14082

9. Nayak A. K., Shahid Md., Nayak A. D., Dhal B. et al. Assessment of ecosystem services of rice farms in eastern India // Ecological Processes. 2019. Vol. 8(35), P. 1–16. DOI: 10.1186/s13717-019-0189-1

10. Sharifi P., Aminpanah H., Erfani R., Mohaddesi A., Abbasian A. Evaluation of genotype × environment interaction in rice based on ammi model in Iran // Rice Science. 2017. Vol. 24(3), P. 173–180. DOI: 10.1016/j.rsci.2017.02.001

References

1. Kovtunova N. A., Kovtunov V. V., Baranovskii A. V., Romanyukin A. E., Shishova E. A. Ekologicheskoe ispytanie sortov i gibridov zernovogo sorgo [Ecological testing of grain sorghum varieties and hybrids] // Zernovoe khozyaistvo Rossii. 2018. № 4(58). S. 42–47. DOI: 10.31367/2079-8725-2018-58-4-42-47

2. Krivosheev G. Ya., Ignat'ev A. S. Ekologicheskoe ispytanie novykh gibridov kukuruzy v usloviyakh razlichnoi vlagooobespechennosti [Ecological testing of new maize hybrids under different moisture availability] // Zernovoe khozyaistvo Rossii. 2018. № 4(58). S. 47–51. DOI: 10.31367/2079-8725-2018-58-4-47-51

3. Sistema risovodstva Rossiiskoi Federatsii [Rice growing system of the Russian Federation] / pod obshch. red. S. V. Garkushi. – Krasnodar: FGBNU «FNTs risa», 2022. 368 s.

4. Abebrese S. O., Yeboah A., Yemyoliya H. A., Mawunya M. Genotype-by-environment interaction and grain yield stability of lowland rice genotypes in the northern savanna zones of Ghana // Journal of Ghana Science Association. 2021. Vol. 20(1). P. 42–48.

5. De Santis G., Ponzini D., Stentella R., Gaifami T., Bettina Bussi B., Caimo-Duc R., Stocchi U., Cuneo M., Paravicini M., Bocci R., Petitti M., Ceccarelli S. Participatory Evaluation of Rice Varieties for Specific Adaptation to Organic Conditions in Italy // Sustainability. 2022. Vol. 14(17), Article number: 10604. DOI: 10.3390/su141710604

6. Dixit S., Grondin A., Lee C. R., Henry A., Olds T. M., Kumar A. Understanding rice adaptation to varying agro-ecosystems: trait interactions and quantitative trait loci // BMC Genetics. 2015. Vol. 16(86), P. 1–14. DOI: 10.1186/s12863-015-0249-1

7. Dzhamirze R., Ostapenko N., Garkusha S., Chinchenko N. Evaluation of new rice varieties in the conditions of climate change // Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering. 2019 (TPACEE 2019) E3S Web Conf. 2020. Vol. 164, Article number: 06017. P. 1–13. DOI: 10.1051/e3sconf/202016406017

8. Mitchell J. H., Sipaseuth, Fukai S. Farmer participatory variety selection conducted in high- and low-toposequence multi-location trials for improving rainfed lowland rice in Lao PDR // Crop and Pasture Science. 2014. Vol. 65(7), P. 655–666. DOI: 10.1071/CP14082

9. Nayak A. K., Shahid Md., Nayak A. D., Dhal B. et al. Assessment of ecosystem services of rice farms in eastern India // Ecological Processes. 2019. Vol. 8(35), P. 1–16. DOI: 10.1186/s13717-019-0189-1

10. Sharifi P., Aminpanah H., Erfani R., Mohaddesi A., Abbasian A. Evaluation of genotype × environment interaction in rice based on ammi model in Iran // Rice Science. 2017. Vol. 24(3), P. 173–180. DOI: 10.1016/j.rsci.2017.02.001

Поступила: 14.03.25; доработана после рецензирования: 26.03.25; принята к публикации: 27.03.25.

Критерии авторства. Авторы статьи подтверждают, что имеют на статью равные права и несут равную ответственность за плагиат.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Авторский вклад. Костылев П. И. – общее научное руководство, постановка цели и задач, анализ литературных данных, формирование методологии исследования и концепции статьи, анализ данных, написание текста статьи; Ладатко М. А. – концептуализация исследований, подготовка опыта, анализ данных и их интерпретация, подготовка рукописи; Краснова Е. В. – структурный анализ данных; Зеленева И. А., Фолиянц Б. В., Аксенов А. В. – закладка опыта, посев сортов, отбор растений для анализа, сбор данных, промеры и подсчеты, заполнение таблиц.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.