

УДК 633.18:631.527(571.63)

DOI: 10.24412/1999-6837-2021-4-40-45

Оценка селекционных образцов риса конкурсного сортоиспытания в условиях Приморского края

Светлана Сергеевна Гученко¹, Александр Андреевич Борзаница²,
Нина Григорьевна Бельская³

^{1, 2, 3} Федеральный научный центр агробιοтехнологий Дальнего Востока
имени А. К. Чайки, Приморский край, Уссурийск, Россия

¹ лана_svet8@mail.ru, ² mehanik_aa@mail.ru, ³ primnios@mail.ru

Аннотация. В статье проведена оценка перспективных сортообразцов риса по элементам структуры урожая и по технологическим качествам зерна. Исследования проводились в 2018–2020 гг. на опытных полях Приморской научно-исследовательской опытной станции риса (филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр агробιοтехнологий Дальнего Востока имени А. К. Чайки») (Спасский район, село Новосельское). Материалом для исследования выступали 11 образцов конкурсoного сортоиспытания. Опыты закладывались на делянках площадью 25 м² в четырёхкратной повторности. В качестве стандарта принят районированный сорт Приморский 29. Режим орошения – укороченный. По периоду вегетации выделен номер КС 123 (он созрел на четыре дня раньше, чем стандарт). По высоте растения два номера – КС 117 и КС 122, которые были ниже стандарта на 12,4 и 16,5 см. Изучаемые номера отличались хорошей продуктивной кустистостью и высокой озёрнёностью главных метёлок. По технологическим качествам образцы характеризовались высоким выходом крупы и стекловидностью (до 100 %), низкой плёнчатостью (до 18 %) и трещиноватостью. По крупности зерна выделены два номера – КС 14 и КС 117, масса одной тысячи зёрен которых составляла 34,2 и 34,9 г соответственно. Отмеченные в конкурсном испытании сортообразцы будут использованы в селекционном процессе. По комплексу хозяйственно ценных признаков выделен низкорослый с высокой продуктивностью метёлки (179 шт.), массой одной тысячи зёрен (34,9 г) и стекловидностью (100 %), устойчивый к полеганию образец КС 117.

Ключевые слова: рис, сортообразцы, конкурсoное сортоиспытание, продуктивность, технологические качества

Для цитирования: Гученко С. С., Борзаница А. А., Бельская Н. Г. Оценка селекционных образцов риса конкурсoного сортоиспытания в условиях Приморского края // Дальневосточный аграрный вестник. 2021. Вып. 4 (60). С. 40–45. doi: 10.24412/1999-6837-2021-4-40-45.

The evaluation of selection rice samples of competitive variety trial in the conditions of Primorsky Krai

Svetlana S. Guchenko¹, Alexander A. Borzanitsa², Nina G. Belskaya³

^{1, 2, 3} Federal Scientific Center of Agrobiotechnology of the Far East named after A. K. Chaika,
Primorsky Krai, Ussuriysk, Russia

¹ лана_svet8@mail.ru, ² mehanik_aa@mail.ru, ³ primnios@mail.ru

Abstract. The evaluation of promising rice varieties by the harvest structure elements and technological grain qualities was carried out in the article. The study was conducted in the trial fields of the Primorsky Scientific Research Experimental Station of Rice (branch office of Federal Scientific Agrobiotechnology of the Far East named after A. K. Chaika) in 2018–2020 (Spassky district, Novoselskoye). Eleven variety samples of the competitive variety trial were used as the material for the study. The experiments were performed with four-time repetition on the plots with an area of 25 m² each. Primorsky 29 variety was used as the standard. The irrigation regime was shortened. KS 123 was notable for its growing season as it ripened 4 days earlier than the standard. KS 117 and KS 122 were 12,4 and 16,5 cm respectively lower in height

than the standard. The studied samples showed good productive tillering capacity and high grain content of the main panicles. According to technological grain qualities, samples were characterized by high yield of cereals and vitreousness (up to 100 %), low hoodness (up to 18 %) and stress crack. KS 14 and KS 117 were notable for the grain size; the mass of 1 000 grains was of 34,2 and 34,9 g respectively. The variety samples selected in the competitive variety trial will be used in the breeding process. According to a complex of the economically valuable traits, a low-growing and lodging-resistant sample KS 117 with high panicle productivity (179 grains), 1 000 grains mass (34,9) and vitreousness (up to 100 %) was distinguished.

Keywords: rice, variety samples, competitive variety trial, productivity, technological qualities

For citation: Guchenko S. S., Borzanitsa A. A., Belskaya N. G. The evaluation of selection rice samples of competitive variety trial in the conditions of Primorsky Krai. *Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik = Far Eastern Agrarian Herald*. 2021; 4 (60): 40–45. (In Russ.). doi: 10.24412/1999-6837-2021-4-40-45.

Рис – важнейшая сельскохозяйственная культура, которая служит питанием для большей части населения Земли. Дальний Восток – один из немногих регионов России, где возможно возделывание риса, а Приморье – это самый северный район, где рис возделывается.

В Приморском крае наблюдается устойчивое производство риса, которое является одним из основных элементов стабильности экономики Дальневосточного региона России. Однако почвенно-климатические условия для возделывания риса в Приморском крае существенно отличаются от других регионов страны. Значительное обилие осадков в период выращивания риса, более позднее наступление положительных температур в весеннее время и раннее их понижение в осенний период ограничивают время вегетации растений и не позволяют конкурировать рисоводам Приморского края с другими регионами страны [10].

Решение проблемы устойчивого производства риса возможно за счёт внедрения новых сортов, хорошо адаптированных к местным условиям. Большое значение имеет правильно подобранный сортовой материал, который сочетает достаточно высокую и стабильную продуктивность с хорошими технологическими качествами зерна, приспособленный к условиям произрастания конкретной зоны. В связи с этим селекционеры региона ведут постоянную работу по выведению новых, обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков, продуктивных, скороспелых сортов, которые в изменчивых условиях произрастания будут давать высокие и стабильные урожаи [1, 3].

Цель исследований заключается в оценке перспективных продуктивных образцов риса, с высокими технологическими качествами крупы, адаптированных к условиям выращивания в Приморском крае.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились в период с 2018 по 2020 гг. на опытных полях Приморской научно-исследовательской опытной станции риса – филиала Федерального научного центра агробиотехнологий Дальнего Востока имени А. К. Чайки (Спасский район, село Новосельское).

Объектами исследований являлись 11 сортов конкурсного испытания. Опыт закладывался по методикам [9, 5]. Повторность опыта четырехкратная. Стандартом, районированным по Дальневосточной зоне, являлся сорт риса Приморский 29. Площадь делянки 25 м² при норме высева 7 млн. всхожих зерен на гектар с глубокой заделкой семян сеялкой СН-16. Режим орошения – укороченный. Фенологические наблюдения проводились по методике государственного сортоиспытания [7]. Математическая обработка результатов проведена по Б. А. Доспехову [2]. Технологическую оценку зерна риса проводили по методическим указаниям [4, 8].

Результаты и обсуждения. В результате фенологических наблюдений видно, что по периоду вегетации номера КС 14 и КС 125, как и стандарт, относятся к скороспелой группе (100 дн.). Остальные образцы отличались более коротким периодом вегетации на один – четыре дня (табл. 1). Самым скороспелым оказался номер КС 123 (96 дн.), что позволяет его выращивать в более поздние сроки посева.

Таблица 1 – Хозяйственно ценные показатели образцов риса конкурсного испытания (2018–2020 гг.)

Сорт риса	Период вегетации, дн.	Высота растений, см	Продуктивная кустистость, штук на растение	Длина метелки, см	Количество колосков на главной метелке, шт.	Пустозёрность, %
Приморский 29, стандартный	100	88,9	2,4	14,3	182	10,2
КС 2	99	87,6	2,4	15,7	191	10,8
КС 4	98	86,9	3,2	15,2	187	9,9
КС 14	100	88,7	3,0	16,6	162	10,3
КС 37	98	90,4	3,1	14,8	175	7,2
КС 82	98	89,9	3,0	15,2	184	10,1
КС 108	99	90,3	3,4	14,7	189	8,4
КС 117	97	72,4	2,5	14,7	179	10,0
КС 122	99	76,5	3,1	14,6	193	8,7
КС 123	96	87,3	3,3	15,6	187	9,4
КС 125	100	88,1	3,0	13,9	192	10,2
КС 127	99	79,5	3,1	14,1	188	10,1

По высоте растений номера КС 117, КС 122 и КС 127 являются низкорослыми (72,4–79,5 см), остальные номера находятся на уровне со стандартом и относятся к среднерослой группе (от 86,9 до 90,3 см). Практически у всех образцов отмечена высокая продуктивная кустистость стеблей (от 3,0 до 3,4 шт. на растение), кроме номеров КС 2 и КС 117. По количеству колосков на главной метёлке все образцы были на уровне со стандартным сортом Приморский 29 (182 шт.) и отличались высокой продуктивностью (179–193 шт.). Исключением являлся образец КС 14 со значением 162 шт., однако это количество также является высоким показателем продуктивности.

В процессе изучения проводится оценка технологических признаков качества зерна у сортов риса, и далее по результатам оценки ведется отбор ценных образцов. Основными признаками качества зерна являются стекловидность, пленчатость, трещиноватость, крупность зерна и форма зерна, выход и качество крупы [6].

Важным элементом оценки семенной продуктивности является масса одной тысячи зёрен. По крупности зерна номера КС 14 и КС 117 значительно превысили стандарт – на 5,2 и 5,8 г соответственно (табл. 2).

По технологическим качествам сортообразцы имели достаточно низкую пленчатость – от 16,6 до 18,0 %, трещиноватость – от 6,0 до 11,0 %, выход целого ядра – от 94,0 до 97,2 %, высокий выход крупы – от 69,9 до 72,3 %, высокую стекловидность – от 90 до 100 %. При этом по стекловидности особенно выделились номера КС 37, КС 117 и КС 127 с процентом 100 %. Все сорта были с соотношением длины зерновки к ширине в пределах от 1,9 до 2,4 и отнесены к среднезерной группе.

Выводы. Сортообразцы конкурсного испытания рекомендуется использовать в селекционных программах как источники высокой продуктивности, скороспелости и продуктивной кустистости.

Показатели массы одной тысячи зёрен у изучаемых сортов составили от 28,9 до 34,8 г. Количество колосков в ме-

Таблица 2 – Технологические качества зерна риса конкурсного испытания (2018–2020 гг.)

Сорта риса	Масса 1 000 зёрен, г	Стекловидность, %	Трещиноватость, %	Пленчатость, %	Отношение длины к ширине зерновки	Выход крупы, %	
						общий	целого ядра
Приморский 29, стандартный	29,0	100	9	18,6	2,4	69,8	96,6
КС 2	30,6	95	9	17,9	1,9	71,6	97,1
КС 4	28,9	97	9	18,0	2,2	71,4	94,5
КС 14	34,2	99	6	17,2	2,0	71,3	92,9
КС 37	32,3	100	8	17,5	2,4	70,8	95,0
КС 82	32,1	99	7	17,8	2,2	70,5	94,0
КС 108	33,4	95	10	18,0	2,2	72,3	95,8
КС 117	34,9	100	11	16,8	2,3	71,4	96,1
КС 122	32,6	90	11	16,2	2,1	71,5	96,5
КС 123	31,9	90	11	17,8	2,0	69,9	94,5
КС 125	32,6	94	7	16,5	1,9	70,5	96,6
КС 127	32,7	100	7	16,9	2,1	69,9	97,2

телке – от 162 до 193 штук, продуктивная кустистость – от 2,4 до 3,4 штук, высота растений – от 72,4 до 90,4 см.

По технологическим качествам выделены следующие скороспелые номера с высокой стекловидностью и крупностью зерна – КС 37, КС 117 и КС 127.

По комплексу хозяйственно ценных признаков определён низкорослый образец КС 117 с высокой продуктивностью метёлки (179 шт.), массой одной тысячи зёрен (34,9 г) и стекловидностью (100 %), устойчивый к полеганию.

Список источников

1. Григорьев Ю. П., Белан И. Г., Колмаков Ю. В. Конкурсное сортоиспытание яровой мягкой пшеницы в подтаёжной зоне Омской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 7. С. 119–121.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М. : Альянс, 2014. 351 с.
3. Зеленский Г. Л. Перспективы создания высокопродуктивных сортов риса // Аграрная Россия. 2002. № 1. С. 46–47.
4. Кешаниди Х. Л., Казаков Е. Д. Технологическая оценка риса-зерна. М. : Агропромиздат, 1985. 79 с.
5. Костылев П. И. Методы селекции, семеноводства и сортовой агротехники риса. Ростов-на-Дону : Книга, 2011. 288 с.
6. Костылев П. И., Краснова Е. В. Новые сорта риса Вирасан и Пируэт // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2018. № 3 (64). С. 44–48.
7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. / под ред. М. А. Федина. М., 1985. 267 с.

8. Методические указания по повышению качества риса / под ред. Е. П. Алёшина. М. : Колос, 1980. 29 с.
9. Сметанин А. П., Апрод В. А., Дзюба А. П. Методики опытных работ по селекции, семеноводству, семеноведению и контроль за качеством семян риса. Краснодар, 1972. 155 с.
10. Туманьян Н. Г. Кумейко Т. Б., Чижикова С. С. Изучение среднезерных сортов риса конкурсного сортоиспытания // Евразийский Союз Ученых. 2018. № 12 (57). С. 40–42.

References

1. Grigor'ev Iu. P., Belan I. G., Kolmakov Iu. V. Konkursnoe sortoispytanie iarovoi miagkoi pshenitsy v podtaezhnoi zone Omskoi oblasti [Competitive variety trial of summer soft wheat in under-taiga area of Omsk Oblast]. *Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. – Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*, 2015; 7: 119–121 (in Russ.).
2. Dospekhov B. A. *Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoi obrabotki rezul'tatov issledovanii) [Methods of the field trial (with the basics of statistical processing of research results)]*, Moskva, Al'ians, 2014, 351 p. (in Russ.).
3. Zelenskii G. L. Perspektivy sozdaniia vysokoproduktivnykh sortov risa [The perspectives of selection of high-productive rice varieties]. *Agrarnaia Rossiia. – Agrarian Russia*, 2002; 1: 46–47 (in Russ.).
4. Keshanidi Kh. L., Kazakov E. D. *Tekhnologicheskaja otsenka risa-zerna [Technological evaluation of the rice grain quality]*, Moskva, Agropromizdat, 1985, 79 p. (in Russ.).
5. Kostylev P. I. *Metody selektsii, semenovodstva i sortovoi agrotekhniki risa [Methods of breeding, seed production and selection agrotechnology of rice]*, Rostov-na-Donu, Kniga, 2011, 288 p. (in Russ.).
6. Kostylev P. I., Krasnova E. V. Novye sorta risa Virasan i Piruet [The new rice varieties Virasan and Piruet]. *Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka. – Agricultural Science Euro-North-East*, 2018; 3 (64): 44–48 (in Russ.).
7. Fedin M. A. (Eds.). *Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniia sel'skokhoziaistvennykh kul'tur [Methods of state variety trials for agricultural crops]*, Moskva, 1985, 267 p. (in Russ.).
8. Aleshin E. P. (Eds.). *Metodicheskie ukazaniia po povysheniiu kachestva risa [Methodological guidelines for rice quality improvement]*, Moskva, Kolos, 1980, 29 p. (in Russ.).
9. Smetanin A. P., Aprod V. A., Dziuba A. P. *Metodiki opytных работ по селекции, семеноводству, семеноведению и контроль за качеством семян риса [Methods of fieldwork for selection, seed production and seed studies and control of rice seed quality]*, Краснодар, 1972, 155 p. (in Russ.).
10. Tuman'ian N. G. Kumeiko T. B., Chizhikova S. S. Izuchenie srednezernykh sortov risa konkursnogo sortoispytaniia [Study of medium-grain rice varieties of competitive variety trial]. *Eurasian union of scientist. – Eurasian Union of Scientists*, 2018; 12 (57): 40–42 (in Russ.).

© Гученко С. С., Борзаница А. А., Бельская Н. Г., 2021

Статья поступила в редакцию 22.09.2021; одобрена после рецензирования 07.10.2021; принята к публикации 15.11.2021.

The article was submitted 22.09.2021; approved after reviewing 07.10.2021; accepted for publication 15.11.2021.

Информация об авторах

Гученко Светлана Сергеевна, исполняющий обязанности заведующего лабораторией селекции риса, младший научный сотрудник Федерального научного центра агробιοтехнологий Дальнего Востока имени А. К. Чайки, лана_svet8@mail.ru;

Борзаница Александр Андреевич, директор филиала «Приморская научно-исследовательская опытная станция риса» Федерального научного центра агробιοтехнологий Дальнего Востока имени А. К. Чайки, mehanik_aa@mail.ru;

Бельская Нина Григорьевна, агроном по семеноводству филиала «Приморская научно-исследовательская опытная станция риса» Федерального научного центра агробιοтехнологий Дальнего Востока имени А. К. Чайки, primnios@mail.ru

Information about the authors

Svetlana S. Guchenko, Junior Researcher, Federal Scientific Centre of Agrobiotechnology of the Far East named after A. K. Chaika, лана_svet8@mail.ru;

Alexander A. Borzanitsa, Branch Director of Primorsky Rice Research and Experimental Station of Federal Scientific Center of Agrobiotechnology of the Far East named after A. K. Chaika, mehanik_aa@mail.ru;

Nina G. Belskaya, Seed Production Agronomist of Primorsky Rice Research and Experimental Station of Federal Scientific Center of Agrobiotechnology of the Far East named after A. K. Chaika, primnios@mail.ru