

УДК 634.723.1:631.527.8

ТРУЖЕНИЦА – НОВЫЙ, ВЫСОКОУРОЖАЙНЫЙ СОРТ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ ПОЗДНЕГО СРОКА СОЗРЕВАНИЯ

Р.А. Нигматзянов^{1,2} , В.Н. Сорокопудов³

¹ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ», 109428, ул. 1-й Институтский проезд, 5, г. Москва, Россия, vim@vim.ru

²ФГБНУ «Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства УФИЦ РАН», 450059, ул. Рихарда Зорге, 19, г. Уфа, Россия, bniishufa@yandex.ru

³ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений», 117216, ул. Грина, 7, г. Москва, Россия, vilarnii@mail.ru

Аннотация

Основной целью исследования является выведение новых сортов смородины обладающих надежной экологической адаптацией, высокой урожайностью и устойчивостью к заболеваниям в условиях Республики Башкортостан. Научная работа ведется в Кушнаренковском селекционном центре по плодово-ягодным культурам и винограду Башкирского научно-исследовательского центра сельского хозяйства Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук. Объектами исследования являются сорта смородины черной Караидель (стандарт) и Труженица. Исследования проводились в период с 2005...2022 гг. В результате продолжительной целенаправленной селекционной работы был выведен новый сорт Труженица (селекционный номер 3-57). Сорт выделен за высокие продуктивные качества, крупноплодность, засухоустойчивость, имеет полевую устойчивость к основным болезням и вредителям. Перспективен для производственного и любительского садоводства. Назначение сорта по использованию продукции – универсальный. В 2024 году включен в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений по Уральскому региону РФ.

Ключевые слова: *Ribes nigrum*, селекция, высокая урожайность, ягода, одномерность, устойчивость

‘TRUZHENITSA’ IS A HIGH-YIELDING NEW BLACK CURRANT VARIETY OF LATE MATURATION PERIOD

R.A. Nigmatzyanov^{1,2} , V.N. Sorokopudov³

¹Federal Scientific Agroengineering Center VIM, 109428, 1st Institutsky proezd, 5, Moscow, Russia, vim@vim.ru

²Bashkir Scientific Research Institute of Agriculture UFIC RAS, 450059, Richard Sorge str., 19, Ufa, Russia, bniishufa@yandex.ru

³All-Russian Scientific Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants, 7 Grina str., Moscow, 117216, Russia, vilarnii@mail.ru

Abstract

The main purpose of the study is to develop new varieties of currants with reliable environmental adaptation, high yield and resistance to diseases in the conditions of the Republic of Bashkortostan. Scientific work is carried out at the Kushnarenkovsky Breeding Center for fruit and berry crops and grapes of the Bashkir Scientific Research Center of Agriculture of the Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences. The objects of research are black currant varieties ‘Karaidel’ (standard) and ‘Truzhenitsa’. The study was conducted in the period from 2005—2022. As a result of the long-term target breeding work, a new variety ‘Truzhenitsa’ (breeding number is 3-57) has

been developed. This variety is distinguished for its high productive qualities, large berry size, drought resistance, and field resistance to major diseases and pests. The variety is promising for industrial and amateur gardening. The purpose of the variety for the use of products is universal. In 2024, it was included in the State Register of Protected Breeding Achievements in the Ural region of the Russian Federation.

Key words: *Ribes nigrum*, breeding, high yield, berry, one-dimensionality, stability

Введение

Смородина черная (*Ribes nigrum* L.) – скороплодная культура, урожайность которой может быть на уровне плодовых, легко размножается, выделяется большим содержанием микроэлементов целого ряда ферментов, витаминов, органических кислот, водорастворимых сахаров и др., для поддержания иммунитета человеческого организма при простудах и инфекционных заболеваниях, служит профилактическим и лечебным средством при гипертонии, атеросклерозе и др. (Allai et al., 2020). Культура очень популярна и имеет широкое распространение в Республике Башкортостан, но продуктивность ее остается низкой, особенно в производственных условиях. В повышении урожайности насаждений большое значение отводится сорту, приспособленному к местным условиям. Основные требования к новым сортам: продуктивность (3,0 и более кг с куста), хорошая самоплодность (более 30%), устойчивость к основным болезням (мучнистая роса, антракноз, септориоз и др.) и вредителям (почковый клещ, стеклянница и др.), сухой отрыв ягод от кисти и неосыпаемость при созревании. Крупные ягоды, со средней массой более 1,0 грамма, разного срока созревания (Князев, Огольцова, 2004; Sharma et al., 2015; Нигматзянов, Сорокопудов, 2020; Сазонов, 2024).

Селекционная работа по смородине черной в республике была начата в начале 1930-х годов. Она заключалась в сборе и размножении наиболее интересных форм дикорастущей смородины в основном представленных европейской разновидностью. Следующим этапом была аналитическая селекция, высевались семена от свободного опыления.

В настоящее время межсортовые скрещивания являются основными при селекции смородины – искусственное или естественное скрещивание сортообразцов путем подбора родительских форм с более выраженными положительными признаками (Голяева и др., 2020; Забелин, Наквасина, 2009; Назарюк, Кобякова, 2010; Чеботок, 2022).

Гибридный фонд смородины черной Башкирского НИИСХ насчитывает более 4 тысяч растений. В Государственном реестре селекционных достижений Российской Федерации находятся 9 сортов смородины черной Башкирской селекции (Nigmatzyanov et al., 2021).

Целью исследования является создание новых сортов, сочетающую высокую продуктивность с крупными ягодами хороших вкусовых и технологических качеств с устойчивостью к основным болезням и вредителям. За период проведения исследований погодные условия были крайне разнообразны, что позволило оценить адаптационную способность перспективного сорта. Изучена восстановительная способность, продуктивность, устойчивость к болезням и вредителям. В результате сортоизучения гибридного фонда выделен сорт смородины черной Труженица (№ 3-57) с комплексом хозяйственно-ценных признаков. Новый сорт имеет высокую продуктивность, устойчивость к весенним заморозкам, имеет полевую устойчивость к мучнистой росе, засухоустойчивый, позднего срока созревания. Сорт перспективен для производственного и любительского садоводства. Рекомендуются для возделывания по Волго-Вятскому, Средневолжскому, Уральскому, Западно-Сибирскому регионам РФ (Нигматзянов, 2022).

Материалы и методика исследований

Объекты исследования – новый сорт смородины черной Труженица, контрольный сорт Караидель селекции Башкирского НИИСХ УФИЦ РАН. Повторность трехкратная, в каждой повторности по 10 растений, схема посадки 3,0 × 1,0 м.

Изучение проводится согласно программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (Князев, Баянова, 1999).

Результаты и их обсуждение

Сорт смородины черной Труженица получен в 1998 году от опыления сортов Караидель (Память Мичурина × Компактная) и Валовая (Крупная × Бредторп × Хлудовская). Год посева семян – 2000, год начала плодоношения – 2005, отбор элитного сеянца – 2006. В 2015 году передан на государственное сортоиспытание.

Сеянец перенес суровые зимы 2005/2006 и 2014/2015, аномальную жару и засуху в 2009, 2010 и 2011 гг. В январе 2006 года температура опускалась до минус 42°C, признаков подмерзания не наблюдалось, а в феврале с перепадами, у контрольного сорта отмечены повреждения до 1,0 балла, с подмерзанием верхушек однолетнего прироста.

Куст среднерослый, сильнораскидистый. Почки крупные, удлинённые, у основания розовые. Побеги средние, слабоизогнутые, зеленые, неопушенные, блестящие. Листья среднего размера, желтовато-зеленые, трехлопастные, с мелкими вырезами, верхушка острая, угол, образуемый лопастями листа прямой. Листовая пластинка открытая. Плодовая кисть средняя, ягоды в кисти располагаются средне. Цветки средние с яркой окраской. Чашелистики с яркой окраской, средние, со средним опушением наружной стороны, расположены горизонтально. Поздний, одновременный срок распускания почек и начала созревания. Плодоношение начинается на третий год после посадки. Средняя продуктивность за 7 лет 4,6 кг, максимальная 5,5 кг с куста (таблица 1).

Таблица 1 – Урожайность сортов смородины черной за 2016...2022 гг.

Сорт	Урожайность, т/га							Средняя
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Труженица	14,6	16,5	17,3	14,6	12,3	14,0	18,3	15,3
Караидель	12,0	11,7	10,0	11,6	15,0	11,6	12,0	12,0

Средняя урожайность за 7 лет составила у сорта Труженица 15,3 т/га (4,6 кг/куст), у контрольного сорта Караидель 12,0 т/га (3,6 кг/куст). Выделяется высокой засухо- и жароустойчивостью.

Новый сорт обладает полевой устойчивостью к американской мучнистой росе, слабо поражается антракнозом, листовой аппарат устойчив к солнечным ожогам. Зимостойкий (таблица 2).

По результатам многолетних исследований новый сорт является устойчивым к основным болезням и вредителям. За годы исследований поражение листьев антракнозом составило 1,0 балл (10%), у контрольного сорта 1,5 балла (20%). Повреждение огневкой 0,5 (10%), у контроля 1,0 (10%), тлей 5,0 (10%), у контроля 0,5 (10%).

Новый сорт Труженица является крупноплодным, с ягодами стандартного кисло-сладкого вкуса. Средняя масса ягод 2,5 грамма и максимальная 3,0 г, выше, чем у контроля 1,5...2,0 г.

По содержанию биологически активных веществ в ягодах нового сорта смородины черной содержится витамина С на 17 мг% больше, чем у контроля, однако сумма сахаров сравнимо меньше.

Таблица 2 – Основные хозяйственно-биологические показатели (2016...2022 гг.)

Показатели	Единица измерения	Труженица	Караидель (стандарт)
1. Устойчивость к морозам	балл	0,0	0,0
2. Начало и конец цветения	средние даты	04.05 – 15.05	02.05. – 07.05
3. Устойчивость к засухе	–	высокая	средняя
4. Жаростойкость	–	высокая	слабая
5. Осыпаемость завязи	%	5	20
6. Степень поражения антракнозом	балл, (%)	1,0 (10)	1,5 (20)
7. Степень поражения огневкой	балл, (%)	0,5 (10)	1,0 (10)
8. Степень повреждения тлей	балл, (%)	0,5 (10)	0,5 (10)
9. Степень повреждения почковым клещом	балл, (%)	0,0 (0,0)	0,0 (0,0)
10. Характер отрыва ягод	–	сухой	сухой
11. Средняя масса ягоды	г	2,5	1,5
12. Максимальная масса ягоды	г	3,0	2,0
13. Содержание сахара в плодах	%	8,0	9,0
14. Содержание кислоты в плодах	%	1,3	2,6
15. Содержание витамина С в плодах	мг/100 г	122,0	105,0
16. Содержание сухих веществ в плодах	%	11,5	13,0
17. Дегустационная оценка	балл	4,8	4,8
18. Транспортабельность ягод	–	хорошая	хорошая

Ягоды нового сорта одномерные, крупные, черные, округло-овальные (рисунок 1). Чашечка открытая. Кожица средней толщины. Отрыв ягод сухой, средний. Дегустационная оценка 4,8 балла. Назначение сорта по использованию ягод – универсальный.



Рисунок 1 – Плоды смородины черной, сорт Труженица (фото: Р.А. Нигматзянов)

Сорт перспективен для производственного и любительского садоводства. Оптимальная схема размещения насаждений 3,0 × 1,0...1,5 м. Самоплодность 40...50% обеспечивающая хорошую завязываемость ягод в односортовых посадках, хотя переопыление с другими сортами оказывает положительное влияние на продуктивность и товарные качества ягод.

К особенностям формирования и обрезки относится регулярное удаление побегов старше 5 лет в нижней части куста. Обязательная обрезка растений при посадке, с целью формирования более устойчивого к полеганию куста. Куст легко восстанавливается после санитарной или омолаживающей обрезки побегов. Воспроизводство сорта доступно способом размножения зелеными и одревесневшими черенками.

Заключение

По результатам многолетних исследований новый сорт смородины черной Труженица сочетает высокие адаптивные свойства к биотическим и абиотическим стрессам Башкирского Предуралья, высокую урожайность, крупноплодность. В 2024 году сорт был включен в государственный реестр селекционных достижений по Уральскому региону, получен патент на селекционное достижение № 13499.

Финансирование

Исследования проведены в рамках выполнения государственного задания «Научные основы создания новых адаптивных сортов сельскохозяйственных культур на основе комплексного изучения доноров и источников хозяйственно-полезных признаков и растительно-микробного взаимодействия для повышения продуктивности, устойчивости, качества урожая».

Конфликт интересов: соавтор статьи Нигматзянов Р.А. является соавтором сорта смородины черной Труженица.

Литература

1. Голяева О.Д., Курашев О.В., Князев С.Д., Бахотская А.Ю. Новые сорта смородины и крыжовника селекции ВНИИСПК // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2020. 4. 41-46. <https://doi.org/10.30850/vrsn/2020/4/41-46>
2. Забелина Л.Н., Наквасина Е.И. Новые горно-алтайские сорта смородины черной и их использование в селекции // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2009. 1. 30-36. <https://elibrary.ru/jvvscn>
3. Князев С.Д., Баянова Л.В. Смородина, крыжовник и их гибриды // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Седова Е.Н. и Огольцовой Т.П. Орел: ВНИИСПК, 1999. С. 351-374. <https://www.elibrary.ru/yhappx>
4. Князев С.Д., Огольцова Т.П. Селекция черной смородины на современном этапе. Орел: ОрелГАУ, 2004. 238 с. <https://elibrary.ru/yhbugb>
5. Назарюк Н.И., Кобякова В.М. Совершенствование сортимента смородины черной // Достижения науки и техники АПК. 2010. 5. 37-38. <https://elibrary.ru/mtxlgd>
6. Нигматзянов Р.А., Сорокопудов В.Н. Перспективы селекции смородины черной по качеству ягод в условиях Башкирского Предуралья // Вестник КрасГАУ. 2020. 1. 34-39. <https://doi.org/10.36718/1819-4036-2020-1-34-39>
7. Нигматзянов Р.А. Труженица // Помология Урала: сорта плодовых, ягодных культур и винограда / под ред. Макаренко С.А. М.: Наука, 2022. 410-411 с. <https://elibrary.ru/eqllgu>
8. Сазонов Ф.Ф. Модель промышленного сорта смородины черной для условий средней полосы России // Садоводство и виноградарство. 2024. 4. 13-20. <https://doi.org/10.31676/0235-2591-2024-4-13-20>
9. Чеботок Е.М. Результаты экологического испытания сорта смородины черной Пилот // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. 4. 91-95. <https://doi.org/10.18286/1816-4501-2022-4-91-95>

10. Allai F.M., Azad Z.R., Gul K., Dar B.N., Jabeen A., Majid D. Black Currant // Antioxidants in Fruits: Properties and Health Benefits / G.A. Nayik, A. Gull (Eds.). Singapore: Springer, 2020. https://doi.org/10.1007/978-981-15-7285-2_14
11. Nigmatzyanov R., Sorokopudov V., Nazaryuk N. Biochemical composition of black currant berries (*Ribes Nigrum* L.) for development of new cultivars in Bashkortostan // BIO Web of Conferences. 2021. 30. 04004. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20213004004>
12. Sharma G., Lata S., Yadav A. Currants // Temperate fruit crop breeding: domestication to cultivar development. Delhi: JAYA Publishing House,. 2020. 255-288. https://www.researchgate.net/profile/Suman-Lata-5/publication/343341419_CURRANTS/links/5f240d93458515b729f5f3ea/CURRANTS.pdf

References

1. Golyaeva, O.D., Kurashev, O.V., Knyazev, S.D., & Bakhotskaya, A.Yu. (2020). New varieties of currants and gooseberry breeding plants. *Vestnik of the Russian Agricultural Science*, 4, 41-46. <https://doi.org/10.30850/vrsn/2020/4/41-46>. (In Russian, English abstract).
2. Zabelina, L.N., & Nakvasina, E.I. (2009). New black currant varieties bred in Gorny Altai and using them in breeding. *Siberian Herald of Agricultural Science*, 1, 30-36. <https://elibrary.ru/jvvscn>. (In Russian, English abstract).
3. Knyazev, S.D., & Bayanova, L.V. (1999). Currants, gooseberries and their hybrids. In E.N. Sedov & T.P. Ogoltsova (Eds.), *Program and Methods of Variety Investigation of Fruit, Berry and Nut Crops* (pp. 351-373). VNIISPK. <https://www.elibrary.ru/yhappx>. (In Russian).
4. Knyazev, S.D., Ogoltsova, T.P. (2004). *Black Currant Breeding at Present*. OrelGAU. <https://elibrary.ru/yhbugb>. (In Russian).
5. Nazaryuk, N.I., & Kobyakova, V.M. (2010). The development of black-currant assortment. *Achievements of Science and Technology in Agro-Industrial Complex*, 5. 37-38. <https://elibrary.ru/mtxlgd>. (In Russian, English abstract).
6. Nigmatzyanov, R.A., & Sorokopudov, V.N. (2020). The prospects of black currant selection for berries fruit quality under the conditions of the Bashkir Cis-Urals. *Bulletin of KSAU*, 1, 34-39. <https://doi.org/10.36718/1819-4036-2020-1-34-39>. (In Russian, English abstract).
7. Nigmatzyanov, R.A. (2022). Truzheniza. In S.A. Makarenko (Ed.), *Pomology of the Urals: Sorts of Fruit, Berry Crops and Grapes* (pp. 410-411). Nauka. <https://elibrary.ru/eqlqgu>.
8. Sazonov, F.F. (2024). Model of an industrial black currant variety for Central Russia. *Horticulture and Viticulture*, 4, 13-20. <https://doi.org/10.31676/0235-2591-2024-4-13-20>. (In Russian, English abstract).
9. Chebotok, E.M. (2022). Results of environmental test of Pilot black currant variety. *Vestnik of Ulyanovsk State Agricultural Academy*, 4, 91-95. <https://doi.org/10.18286/1816-4501-2022-4-91-95>. (In Russian, English abstract).
10. Allai, F.M., Azad, Z.R., Gul, K., Dar, B.N., Jabeen, A., & Majid, D. (2020). Black Currant. In: Nayik, G.A., Gull, A. (Eds.) *Antioxidants in Fruits: Properties and Health Benefits*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-15-7285-2_14
11. Nigmatzyanov, R., Sorokopudov, V., & Nazaryuk, N. (2021). Biochemical composition of black currant berries (*Ribes nigrum* L.) for development of new cultivars in Bashkortostan. *BIO Web of Conferences*, 30, 04004. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20213004004>
12. Sharma, G., Lata, S., & Yadav, A. (2020). Currants. In *Temperate Fruit Crop Breeding: Domestication to Cultivar Development* (pp. 255-288). JAYA Publishing House. https://www.researchgate.net/profile/Suman-Lata-5/publication/343341419_CURRANTS/links/5f240d93458515b729f5f3ea/CURRANTS.pdf

Авторы:

Радмил Асхатович Нигматзянов, кандидат биологических наук, научный сотрудник
Федерального научного агроинженерного центра ВИМ, 79374839931@yandex.ru

ORCID 0000-0002-7537-7211

SPIN 2182-0558

Владимир Николаевич Сорокопудов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
главный научный сотрудник Всероссийского научно-исследовательского института
лекарственных и ароматических растений, sorokopud2301@mail.ru

ORCID 0000-0002-0133-6919

SPIN 6202-7770

Authors details:

Radmil A. Nigmatzyanov, Candidate in Biological Sciences, Researcher at the Federal Scientific
Agroengineering Center VIM, 79374839931@yandex.ru,

ORCID 0000-0002-7537-7211

SPIN 2182-0558

Vladimir N. Sorokopudov, Doctor in Agricultural Sciences, Professor, Chief Researcher in the All-
Russian Scientific Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants,
sorokopud2301@mail.ru

ORCID 0000-0002-0133-6919

SPIN 6202-7770

Отказ от ответственности: заявления, мнения и данные, содержащиеся в публикации, принадлежат
исключительно авторам и соавторам. ФГБНУ ВНИИСПК и редакция журнала снимают с себя ответственность
за любой ущерб людям и/или имуществу в результате использования любых идей, методов, инструкций или
продуктов, упомянутых в контенте.