

УДК 634.722:664 (470.326)

ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ СОРТОВ СМОРОДИНЫ КРАСНОЙ ПО УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВУ ЯГОД

Анна Юрьевна Медеяева¹

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

amplieeva-anna84@yandex.ru

Юрий Викторович Трунов¹

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

trunov.yu58@mail.ru

Елена Николаевна Лисова²

кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник

¹Мичуринский государственный аграрный университет

²Федеральный научный центр им. И.В. Мичурина

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В Тамбовской области изучали урожайность, потребительские качества и биохимический состав ягод отечественных сортов смородины красной Натали, Алая зорька, Ильинка, Каскад, Ранняя сладкая. Определяли урожайность, среднюю и максимальную массу ягоды, одномерность ягод, растрескивание ягод, прочность кожицы, вкусовые достоинства и привлекательность внешнего вида ягод. При изучении биохимического состава ягод определяли содержание сахаров, аскорбиновой кислоты, сухих веществ, кислотность ягод.

Установлено, что наиболее высокой урожайностью за годы исследований отличались сорта Алая зорька и Ильинка, наиболее крупными ягодами – сорта Каскад и Ильинка, наиболее сбалансированным вкусом – сорта Натали и Ранняя сладкая, наиболее высоким содержанием в ягодах аскорбиновой кислоты – сорта Ильинка и Каскад.

Ягоды смородины красной сортов Натали и Ранняя сладкая рекомендуются для десертного использования, так как имеют вкусные ягоды привлекательной яркой окраски и длинные кисти с большим числом ягод.

Ягоды смородины красной сортов Алая зорька, Ильинка и Каскад можно рекомендовать как для употребления в свежем виде, так и для промышленной переработки (в зависимости от погодных условий, способствующих или препятствующих накоплению сахаров).

Ключевые слова: Смородина красная, сорта, урожайность, качество ягод, биохимический состав.

Сморóдина крáсная, или Сморóдина обыкновéнная (*Ribes rúbrum*) — листопадный кустарник семейства Крыжовниковые (*Grossulariaceae*). Естественная область распространения находится в лесной зоне по всей Евразии, где произрастает в диком виде [4, 8].

Смородина красная – очень ценная и широко распространенная ягодная культура [6, 8], характеризуется неприхотливостью к экологическим условиям, скороплодностью, ежегодной урожайностью, высокой витаминной ценностью и полезностью ягод [7, 10, 15].

Смородина красная обладает повышенной устойчивостью к весенним заморозкам, засухоустойчивостью, стабильностью плодоношения, слабой осыпаемостью ягод, привлекательностью внешнего вида и вкуса ягод, которые содержат пектин, сахара, органические кислоты, минеральные соли [4, 8, 12].

Ягоды красной смородины являются хорошим источником витаминов С (больше, чем в яблоках) и Р, содержат 4-10% сахаров, чем чёрной, до 4,2% свободных кислот [3, 9, 11, 16, 17].

Существенное влияние на качество ягод смородины красной и других культур оказывают сортовые особенности [1, 2, 8, 14].

Цель исследований: дать оценку урожайности и качеству ягод некоторых сортов смородины красной.

Работа проводилась в 2018-2020 гг. в условиях Мичуринского района Тамбовской области, в НОЦ имени В.И. Будаговского Мичуринского государственного аграрного университета. Объектами исследований служили отечественные сорта смородины красной Натали (К), Алая зорька, Ильинка, Каскад, Ранняя сладкая.

Исследования проводили в соответствии с Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [13].

В рамках хозяйственно-биологической оценки сортов смородины красной определяли урожайность ягод, среднюю и максимальную массу ягод, одномерность ягод, растрескивание ягод, прочность кожицы, вкус ягод, привлекательность внешнего вида ягод.

При изучении биохимического состава ягод определяли: содержание сахаров в ягодах по Бертрану, содержание аскорбиновой кислоты йодометрическим методом, содержания сухих веществ в ягодах весовым методом, кислотность ягод – титрованием.

Статистическую обработку экспериментальных данных проводили методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [5].

Полученные данные по урожайности ягод смородины красной за 2018-2020 гг. представлены в таблице 1.

Таблица 2

Урожайность ягод сортов смородины красной за 2018-2020 гг.

Сорта смородины красной	Урожайность, т/га			
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	В среднем за 2018-2020 гг.
Натали (К)	16,4	18,7	18,3	17,8
Алая зорька	18,2	19,8	20,3	19,4
Ильинка	17,5	20,1	20,6	19,4
Каскад	14,8	16,9	17,1	16,3
Ранняя сладкая	16,9	18,1	18,4	17,8
НСР ₀₅	1,4	1,4	1,7	1,5

В целом, за годы исследований все изучаемые сорта смородины красной проявили довольно высокую для этой культуры урожайность ягод, которая имела некоторые колебания по годам исследований. Так, в 2018 году существенно выше урожайности ягод контрольного сорта была урожайность у сорта Алая зорька (18,2 т/га), а в 2019 году – у сорта Ильинка (20,1 т/га).

Наиболее высокой урожайностью в среднем за годы исследований отличались сорта Алая зорька и Ильинка (в среднем 19,4 т/га). Наиболее низкая урожайность ягод из всех изучаемых сортов отмечена у сорта Каскад (16,3 т/га). Урожайность этого сорта, а также урожайность сорта Ранняя сладкая была на уровне контрольного сорта (17,8 т/га).

Полученные данные по основным товарным и потребительским качествам ягод смородины красной за 2018-2020 гг. представлены в таблице 2.

Таблица 2

Потребительские качества ягод сортов смородины красной (в среднем за 3 года)

Показатели	Сорта				
	Натали (К)	Алая зорька	Ильинка	Каскад	Ранняя сладкая
Средняя масса ягоды, г	0,73	0,72	0,90	1,24	0,60
Максимальная масса ягоды, г	1,22	1,19	1,67	1,43	0,92
Растрескивание, баллы	1	1	1	1	1
Вкус, баллы	4	3	4	3	4
Привлекательность внешнего вида, баллы	4	3	3	4	4

Самые крупные ягоды за годы исследований формировались у сорта Каскад (1,24 г), что в 1,7 раза превышало этот показатель у контрольного сорта Натали (0,73 г). Средняя масса ягод других изучаемых сортов находилась на уровне контроля (0,60-0,90 г).

По размеру ягоды изучаемых сортов смородины красной были очень неоднородными. Максимальная масса ягод была наиболее высокой у сортов Каскад (1,43 г) и Ильинка (1,67 г), что превышало этот показатель у контрольного сорта Натали (1,22 г) на 17 и 37%, соответственно.

Растрескивание ягод не характерно для смородины красной. Поэтому у изучаемых сортов этот показатель (визуально) составил 1-5%, что соответствует уровню – очень слабое и 1 баллу.

Вкус ягод сортов Алая зорька и Каскад был посредственный, сладко-кислый (3 балла), сортов Ильинка, Ранняя сладкая и Натали – хороший, кисло-сладкий (4 балла).

Привлекательность внешнего вида ягод особенно важна для сортов смородины красной. Она складывается из сочетания величины, формы, окраски, опушенности. У сорта Натали (контрольный сорт) ягоды средние, округлые, пурпурно-красные, кисло-сладкие, очень вкусные; у сорта Алая зорька – среднего размера, ярко-красные, округлые, сладко-кислого вкуса; у сорта Ильинка – темно-красные, почти бордовые, крупные, кислого вкуса; у сорта Каскад – крупные, коралловые, округлые, кислого вкуса; у сорта Ранняя сладкая – среднего размера, темно-красные, округлые, кисло-сладкие.

Полученные данные по основным биохимическим показателям ягод смородины красной за 2018-2020 гг. представлены в таблице 3.

Таблица 3

Биохимические показатели ягод сортов смородины красной (в среднем за три года)

Показатели	Сорта				
	Натали (К)	Алая зорька	Ильинка	Каскад	Ранняя сладкая
Содержание сухих веществ, %	18,2±0,9	14,9±0,7	15,4±0,8	16,2±0,8	18,8±0,9
Кислотность ягод, %	1,8±0,1	2,6±0,1	3,6±0,2	3,9±0,2	2,2±0,1
Суммарное содержание сахаров, %	9,2±0,5	6,8±0,3	7,5±0,4	8,2±0,4	9,9±0,5
Содержание аскорбиновой кислоты, мг%	80,3±4,0	87,1±4,3	92,8±4,6	98,2±4,9	82,5±4,1
Сахарокислотный индекс	5,1	2,6	2,1	2,1	4,5

Наиболее высокое содержание сухих веществ наблюдалось в ягодах сортов Натали (контрольный сорт) и Ранняя сладкая (18,2 и 18,8%, соответственно), наименьшее – в ягодах сорта Алая зорька (14,9%). Сорта Ильинка и Каскад по этому показателю занимали промежуточное положение (15,4 и 16,2%, соответственно).

Наиболее высокая кислотность ягод была у сортов Каскад (3,9%) и Ильинка (3,6%), у остальных изучаемых сортов кислотность была более умеренной (1,8-2,6%).

Наиболее высокое суммарное содержание сахаров наблюдалось у сортов Ранняя сладкая и Натали (9,9 и 9,2 мг%, соответственно). Содержание сахаров в ягодах сорта Каскад было несколько ниже (8,2%). Содержание сахаров в ягодах других изучаемых сортов (Ильинка и Алая зорька) было существенно ниже (7,5 и 6,8%, соответственно).

Наиболее высокое содержание аскорбиновой кислоты наблюдалось у сортов Ильинка и Каскад (92,8 и 98,2%, соответственно). Содержание аскорбиновой кислоты в ягодах других изучаемых сортов (Алая зорька и Ранняя сладкая) было значительно ниже (87,1 и 82,5 мг%, соответственно). Наиболее низкое содержание аскорбиновой кислоты отмечено у контрольного сорта Натали (80,3 мг%).

Выводы. Наиболее высокой урожайностью за годы исследований отличались сорта смородины красной Алая зорька и Ильинка, наиболее крупными ягодами – сорта Каскад и Ильинка, наиболее сбалансированным вкусом – сорта Натали и Ранняя сладкая, наиболее высоким содержанием в ягодах аскорбиновой кислоты – сорта Ильинка и Каскад.

Ягоды смородины красной сортов Натали и Ранняя сладкая рекомендуются для десертного использования, так как имеют вкусные ягоды привлекательной яркой окраски и длинные кисти с большим числом ягод.

Ягоды смородины красной сортов Алая зорька, Ильинка и Каскад можно рекомендовать как для употребления в свежем виде, так и для промышленной

переработки (в зависимости от погодных условий, способствующих или препятствующих накоплению сахаров).

Список литературы:

1. Амплеева А.Ю. Оценка сортов и гибридов овощных культур для создания продуктов питания функционального назначения: дисс. канд. с.-х. наук. М.: ВНИИО, 2009. 165 с.
2. Бабушкин В.А., Завражнов А.И., Трунов Ю.В. Промышленное садоводство как управляемая информационно-технологическая система. Достижения науки и техники АПК. 2016. Т.30. №11. С. 110-112.
3. Влияние некорневых подкормок и различных способов внесения минеральных удобрений на биохимический состав плодов яблони и его изменение в процессе хранения в обычной атмосфере / А.И. Кузин, Н.С. Рыбакова, Ю.В. Трунов, Л.Б. Трунова, А.Ю. Амплеева, З.Н. Тарова // Вестник Мичуринского ГАУ. 2013. № 5. С. 8-14.
4. Глебова Е.И., Мандрыкина В.И. Смородина. М.: Россельхозиздат, 1984. 80 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд., доп. и перераб. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
6. Достижения ВНИИС им. И.В. Мичурина в области совершенствования сортимента и технологий возделывания ягодных культур / Ю.В. Трунов, Т.В. Жидехина, Е.Ю. Ковешникова, И.И. Козлова // Плодоводство и ягодоводство России. 2009. Т. 22. №2. С. 317-325.
7. Кирина И.Б., Иванова И.А., Самигуллина Н.С. Лечебное садоводство: учебное пособие. Мичуринск, 2019. 163 с.
8. Куминов, Е.П., Жидехина Т.В. Смородина. М.: Изд. АСТ, 2003. 255 с.

9. Медеяева А.Ю., Салина Е.Ю. Динамика изменения качества яблок при хранении в обычной атмосфере // Наука и Образование. 2019. Т.2. №2. С. 350.
10. Определитель сортов смородины: справочник / Т.П. Огольцова, Л.В. Баянова, Е.В. Володина, С.Д. Князев. Орел: Изд. ВНИИСПК, 2000. 408 с.
11. Перспективы использования прибора AMILON для определения степени зрелости плодов яблони / Д.В. Акишин, И.П. Криволапов, А.Ю. Астапов, А.Ю. Медеяева, А.Е. Давыдов // Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): материалы национальной научно-практической конференции, посвященные 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора с.-х. наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. Мичуринск, 2019. С. 180-184.
12. Поздняков А.Д. Смородина. М.: Агропромиздат, 1985. 128 с.
13. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Мичуринск, 1980. 480 с.
14. Сортовая специфика минерального питания зеленых черенков жимолости съедобной в защищенном грунте / Ю.В. Трунов, А.И. Кузин, А.В. Кондратьев, Л.Б. Трунова, А.Ю. Амплеева // Субтропическое и декоративное садоводство. 2015. № 53. С. 187-191.
15. Трунов Ю.В., Кузин А.И. Общая характеристика пловодства в Германии // Садоводство и виноградарство. 2009. № 6. С. 45-48.
16. Трунов Ю.В., Медеяева А.Ю., Медведев А.Г. Влияние некорневых подкормок удобрениями и микроэлементами на содержание аскорбиновой кислоты и сахаров в ягодах смородины черной в Тамбовской области // Вестник Мичуринского ГАУ. 2019. №2. С. 10-13.
17. Трунов Ю.В., Медеяева А.Ю., Медведев А.Г. Влияние некорневых подкормок удобрениями и микроэлементами на содержание сухих веществ и кислотность ягод смородины черной в Тамбовской области // Вестник Мичуринского ГАУ. 2019. №3. С. 11-14.

UDC 634.722: 664 (470.326)

**EVALUATION OF SOME VARIETIES OF RED CURRANT
BY YIELD AND QUALITY OF BERRIES**

Anna Yu. Medelyaeva¹

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

anna84@yandex.ru

Yuri V. Trunov¹

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

trunov.yu58@mail.ru

Elena N. Lisova²

Candidate of Agricultural Sciences, Researcher

¹Michurinsk State Agrarian University

²Federal Scientific Center named after I.V. Michurin

Michurinsk, Russia

Annotation. In the Tambov region, they studied the yield, consumer qualities and biochemical composition of berries of domestic varieties of red currants Natalie, Alaya Zorka, Ilyinka, Kaskad, Rannyaya Sladkaya. The yield, average and maximum berry weight, berry one-dimensionality, berry cracking, skin strength, palatability and attractiveness of the berry appearance were determined. When studying the biochemical composition of berries, the content of sugars, ascorbic acid, dry matter, acidity of berries was determined.

It was found that the highest yields for the years of research were distinguished by the varieties Alaya Zorka and Ilyinka, the largest berries were the varieties Kaskad and Ilyinka, the most balanced taste was the varieties Natali and Rannyaya Sladkaya, the highest content of ascorbic acid in the berries was the varieties Ilyinka and Kaskad.

The berries of the red currant varieties Natali and Rannyaya Sladkaya are recommended for dessert use, as they have tasty berries of an attractive bright color and long clusters with a large number of berries.

The berries of the red currant varieties Alaya Zorka, Ilyinka and Kaskad can be recommended both for fresh consumption and for industrial processing (depending on weather conditions that promote or prevent the accumulation of sugars).

Key words: Red currant, varieties, yield, quality of berries, biochemical composition.