УДК 634.723.1:631.52(470.333)

СОРТОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ ПО БИОХИМИЧЕСКОМУ СОСТАВУ ПЛОДОВ

Сазонов Ф. Ф.,

Кокинский опорный пункт ФГБНУ «Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства», Брянская обл.,
e-mail: sazon-f@yandex.ru

Дана оценка биохимического состава сортов ягод коллекции смородины черной (117 сортов) и ряда элитных форм Кокинского ОП ВСТИСП.

Ключевые слова: смородина черная, сортовое разнообразие, биохимический состав ягод.

Наиболее эффективным, физиологически обоснованным и экономически доступным способом массового улучшения обеспеченности населения биологически активными веществами является регулярное включение в рацион питания плодов и ягод [1].

В условиях средней полосы России одним из надежных и эффективных источников увеличения потребления витаминной продукции являются ягодные культуры, возделывание которых имеет существенные преимущества по сравнению с рядом древесных плодовых пород [2].

Малогабаритные ягодные растения отличаются быстрым вступлением в плодоношение, ранним сроком созревания, высокими и регулярными урожаями, надежной адаптацией к условиям выращивания, технологичностью возделывания [5].

Широкой популярностью среди ягодных культур в садоводстве пользуется смородина. Она считается одним из лучших видов ягодного сырья для

перерабатывающей промышленности [7]. Однако по содержанию отдельных химических компонентов сорта могут иметь значительные, двух- и даже четырех кратные различия. В связи с этим необходимо выявление генетических источников высокого содержания биологически активных веществ.

Цель наших исследований заключалась в проведении оценки биохимического состава ягод смородины черной и отбора лучших по ряду показателей, с наименьшей изменчивостью по годам, для дальнейшего использования в селекции на улучшение химического состава плодов.

Работа проводилась в 2005–2016 гг., объект исследований — коллекция смородины черной (117 сортов) Кокинского ОП ВСТИСП (Брянская обл.) и ряд элитных форм. В ягодах определяли содержание растворимых сухих веществ (РСВ), сахаров, титруемых кислот, витамина С, пектиновых веществ по общепринятым методикам [3].

Согласно обобщенным среднесезонным данным, в условиях юго-запада Нечерноземной зоны России в ягодах смородины черной накапливается 18,9 % сухих веществ, 12,0 — РСВ, 7,7 — сахаров, 2,7 % органических кислот, 179 мг% аскорбиновой кислоты, 1,15 % пектиновых веществ (см. таблицу).

Среди традиционных ягодных культур смородина черная занимает лидирующее место по накоплению растворимых сухих веществ. Более высокое содержание РСВ в плодах отмечено в 2005, 2010 и 2014 гг. Погодные условия этих лет отличались повышенным температурным режимом и небольшим дефицитом влаги в период формирования урожая. Снижение уровня накопления РСВ наблюдалось в дождливые и прохладные сезоны 2006, 2009 и 2015 гг. с обилием пасмурных дней в середине лета.

В результате проведенных исследований установлено, что основная часть изученных исходных форм в среднем накапливала в плодах 11,5–12,5 % РСВ.

В зависимости от генотипа и погодных условий этот биохимический компонент варьировал в пределах от 8,4 % у сорта Нара (2006 г.) до 18,4 % у сорта Бредторп (2010 г.). Вместе с тем следует отметить, что содержание РСВ в плодах смородины черной является одним из

стабильных показателей. Расчет коэффициента вариации по годам выявил среди исходных форм сильную варибельность признака ($V > 20$ %) лишь у сорта Бредторп ($V = 20,7$ %).

У большинства изученных сортов отмечалась слабая степень изменчивости ($V < 10$ %). Повышенным накоплением РСВ (14,0–18,5 %) и высоким уровнем гомеостатичности ($V = 2,3–8,9$ %) отличались сорта Минусинская сладкая, Гулливер, Черешнева, Брянский агат, Тамерлан, Литвиновская, Чародей, Дар Смольяниновой и Изюмная.

В смородиновом соке сахара представлены глюкозой, фруктозой и сахарозой.

В составе моносахаров преобладает фруктоза [6]. Накопление сахаров (сумма) в ягодах изученных сортов в среднем составило 7,7 %. Наиболее высокий уровень сахаронакопления за период исследований ($> 8,0$ %) отмечен в плодах сортов Дар Смольяниновой, Севчанка, Глариоза, Монисто, Орловия, Деликатес, Орловская серенада, Памяти Равкина, Мрия, Минусинская сладкая, Черешнева, Изюмная, Бредторп, Брянский агат, Дебрянск, Лентяй, Литвиновская.

Ценность ягод смородины черной определяется высоким накоплением аскорбиновой кислоты, однако гено-

Таблица

Интервалы варьирования биохимических показателей ягод смородины черной в условиях юго-запада Нечерноземья (2005–2016 гг.)

Показатели	Среднее варьирование показателей по сортам				Пределы изменчивости по годам	
	min.	max.	хсп	V, %	min.	max.
Сухие вещества, %	13,8	21,4	18,9	10,4	13,5	21,7
Растворимые сухие вещества, %	9,2	14,5	12,0	13,7	8,4	18,5
Сумма сахаров, %	6,2	9,1	7,7	14,1	5,7	11,3
Титруемая кислотность, %	2,0	3,3	2,7	18,1	1,6	3,7
Витамин С, мг%	151,1	208,3	179,0	8,8	140,8	224,5
Пектиновые вещества (сумма), %	0,66	1,41	1,15	9,7	0,66	1,57

типов с повышенным ее содержанием не так много. У большинства крупноплодных сортов накопление витамина С в плодах не превышает 150–180 мг%, что можно объяснить наличием отрицательной корреляции между массой плодов и содержанием витамина С [4].

В плодах изучаемых сортов и форм содержалось в среднем 179,0 мг% витамина С. Высоким содержанием аскорбиновой кислоты отличались сорта Исток (в среднем по годам 198,7 мг%), Орловия (192,4), Бармалей (194,3), Дебрянск (201,8), Брянский агат (204,7) и формы 8-4-1 (198,0), 6-12-33 (198,3), 8-4-5 (202,0), 45-22-1 (202,9), 77-125-11, 8-2-97 (208,3 мг%). Сорта Исток, Дебрянск и элита 8-2-97 накапливали до 211,6, 221,8 и 224,5 мг% витамина С соответственно.

Смородина черная относится к культурам с высоким содержанием пектиновых веществ, что наряду с витаминами С и Р обуславливает ее лечебно-профилактические свойства, а также определяет высокие технологические качества ягод. Пектин у изученных сортов в среднем составил 1,15 %. При оценке содержания в плодах смородины черной пектиновых веществ отмечено варьирование этого признака более чем на 50 % — от 0,66 % у сорта Севчанка до 1,41 % у сортов Партизанка брянская, Кудесник и отбора 8-4-5. Высокий уровень накопления в ягодах пектиновых веществ отмечен у сортов и элитных форм Тамерлан, 2ф-01 (1,28 %), 10-141-2 (1,30), Ладушка, Чародей (1,31), Брянский агат (1,32), 33-27-1, 7-49-3, (1,37), Зеленая дымка (1,38), Партизанка брянская, Кудесник, 8-4-5 (1,41 %).

Таким образом, изучение коллекции смородины черной по биохимическому составу плодов показало их значительное сортовое разнообразие и позволило выделить ценные генетические источники питательных и

биологически активных веществ для дальнейшего совершенствования культуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Айтжанова С. Д., Андропова Н. В., Никулин А. Ф.* Оценка исходных форм земляники садовой по биохимическим и товарным показателям ягод // Вестник Брянской ГСХА. — 2013. — № 1. — С. 18–21.
2. *Евдокименко С. Н.* Селекционные возможности улучшения качественных показателей плодов ремонтантных форм малины // Известия Оренбургского ГАУ. — 2012. — № 1 (33). — С. 26–28.
3. *Ермаков А. И.* Методы биохимического исследования растений / Под общ. ред. А. И. Ермакова. — Л.: Агропромиздат, 1987. — 430 с.
4. *Жидехина Т. В.* Хозяйственно-биологическая и биохимическая оценка новых сортов смородины черной // Садоводство и виноградарство. — 2007. — № 5. — С. 15–16.
5. *Подгаецкий М. А.* Оценка исходных форм смородины черной по биохимическому составу плодов // Материалы VII Междун. научной конф. «Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК». — Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2010. — С. 88–91.
6. *Сазонов Ф. Ф.* Создание исходного материала черной смородины в селекции на повышение качественных показателей ягод // Материалы Всероссийской научно-методической конференции «Состояние и перспективы развития ягодоводства в России». — Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2006. — С. 253–257.
7. *Сазонова И. Д.* Оценка сортов смородины красной по химическому составу плодов и качеству замороженной продукции // Вестник Брянской ГСХА. — Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. — № 4. — С. 8–10.