

УДК 634.23:631.524.7(470.44/.47)

UDC 634.23:631.524.7(470.44/.47)

06.01.00 Агронимия

Agronomy

РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ ВИШНИ В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ НА КАЧЕСТВО ПЛОДОВ

RESULTS OF THE CHERRY BREEDING ON FRUIT QUALITY IN THE LOWER VOLGA REGION

Солонкин Андрей Валерьевич
к. с.-х. н., директор
SPIN-код автора: 8724-5383
Нижневолжского НИИ сельского хозяйства, Волгоград, Россия

Solonkin Andrey Valerievich
Candidate in agriculture, director
SPIN-code: 8724-5383
Nizhnevolzhskiy Research Institute of Agriculture, Volgograd, Russia

Еремин Геннадий Викторович
академик РАН профессор кафедры плодоводства, д. с.-х. наук, профессор
SPIN-код автора: 9137-2253
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия

Eremin Gennady Viktorovich
Academician of Russian Academy of Science, professor of chair of Fruit growing, Dr. of agriculture, professor
SPIN-code: 9137-2253
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Дубравина Ирина Викторовна
д. с.-х. наук, доцент ВАК, доцент кафедры плодоводства
SPIN-код автора: 3717-6516
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия

Dubravina Irina Viktorovna
Doctor in agriculture, associate professor of Higher Education Commission, associate professor of chair of Fruit growing
SPIN-code: 3717-6516
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia

В селекции сортов вишни, направленной на улучшение качества плодов, часто применяются методы межсортовой, межвидовой и отдаленной гибридизации. В результате проведенных исследований, изучены новые перспективные сорта вишни различного срока созревания, созданные в условиях Нижнего Поволжья методом отдаленной эколого-генетической гибридизации с использованием лучших местных сортов. Наиболее результативными являются скрещивания с участием высококачественных форм вишни Жуковская и Подбельская. По совокупным показателям качества плодов (содержание сухого вещества, сахаро-кислотной индекс) положительно выделились сорта, - Темноокрашенная, Дубовочка, Лидия, Розовая, Любимица, Колоритная, Корнеевская, Лозновская, Афина, Шарада, Лексема. По содержанию витамина С сорта, - Темноокрашенная, Лидия, Колоритная, Розовая, Лексема. Сорта Темноокрашенная Лидия, Колоритная, Розовая Лексема предложены для использования в консервной промышленности

In cherry breeding aimed to improve fruit quality, methods of intervarietal, interspecific and remote hybridization are often used. As a result of the conducted studies, new promising cherry varieties of different maturation period, developed in the conditions of the Lower Volga region by the method of remote ecologic-genetic hybridization using the best local varieties, were studied. The most effective crosses are those developed with use of high-quality cherry forms Zhukovskaya and Podbelskaya. According to the aggregate parameters of fruit quality (dry matter content, sugar-acid index), the following varieties were positively identified: Temnookrashennaya, Dubovochka, Lydia, Rozovaya, Lyubimitsa, Coloritnaya, Korneevskaya, Loznovskaya, Afina, Sharada, Lexema. The content of vitamin C - Temnookrashennaya, Lydia, Coloritnaya, Rozovaya, Lexema. Varieties Temnookrashennaya, Lydia, Coloritnaya, Rozovaya, Lexema are offered for use in the canning industry

Ключевые слова: ВИШНЯ, СЕЛЕКЦИЯ, НОВЫЕ СОРТА, КАЧЕСТВО ПЛОДОВ, НИЖНЕЕ ПОВОЛЖЬЕ

Keywords: CHERRY, BREEDING, NEW VARIETIES, FRUITS QUALITY, LOWER VOLGA REGION

Doi: 10.21515/1990-4665-136-013

Введение и актуальность исследований. Проблема обновления сортиментов плодовых культур на современном этапе развития отрасли плодовоговодства, ставит перед селекционерами задачу повышения показателей, характеризующих технологичность новых сортов.

В селекции вишни, направленной на повышение качества плодов (один из показателей технологичности), используются методы межсортовой, межвидовой и отдаленной гибридизации. Современные сорта характеризуются различными показателями, отражающими качества плодов, которые обусловлены генотипом сорта и степенью его реализации, применительно к региону выращивания и технологии возделывания [1].

Изучению качественных признаков плодов вишни большое внимание в своих работах уделяли многие исследователи. По данным С.О. Гребинского, И.А. Фраймана, А.Ф. Колесниковой и др., в плодах вишни в зависимости от сорта содержится воды от 80 до 89%, сухих веществ от 11 до 20%, сахаров от 8 до 15%, титруемых кислот от 1 до 2,5% [2,3,4,5,6,7].

С учетом зонального районирования сортов плодовых культур приняты и различные требования, предъявляемые к сортам, в том числе и по качеству. Плодам каждого сорта, при данных конкретных условиях, присущи не только определенная форма, окраска, время созревания и прочее, но также и характерный химический состав.

Для южной зоны плодовоговодства РФ, модель нового сорта вишни, должны отвечать следующим показателям или превосходить их хотя бы по одному параметру: средняя масса плода – 5-6,5 г (3,5-4,5 г); качество плодов (4,5) 4,6-4,7 балла, урожайность (7-9) 10-15 т/га; *- в скобках представлены показатели лучших районированных сортов [8].

Исходя из современных заданных параметров модели сорта вишни для южных регионов, в полевых и лабораторных условиях были исследованы перспективные, отечественные сорта вишни, созданные в Нижнем Поволжье для пополнения существующего сортимента новыми

высококачественными сортами, отвечающие современным потребительским и производственным требованиям.

Условия, методы и объекты исследований. Исследования проведены на базе Нижне-Волжского научно-исследовательского института сельского хозяйства – филиал Федерального научного центра агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН; в коллекционных и селекционных насаждениях вишни Дубовского опорного пункта.

Количество учетных деревьев каждого сорта составляло 6 растений. Размер деланки- дерево деланка. Все учеты и наблюдения выполнены согласно общепринятым методикам для исследований с плодовыми культурами [9].

Объектами исследований являлись перспективные сорта вишни отечественной селекции: Андреевская, Дубовочка (рисунок 1), Дубовская Круплодная, Дубовская ранняя, Изобильная, Лидия, Любимица, Мелодия, Песковатская, Нона, Розовая, Тёмноокрашенная, Автономная, Аксиома, Гибрид № 675, Афина, Колоритная, Лексема, Лозновская (рисунок 2), Магия, Тильда, Церера, Шарада.



Рисунок 1- Плоды вишни, сорт Дубовочка



Рисунок 2- Плоды вишни, сорт Лозновская

Территория, на которой были заложены вишневые насаждения, расположена в сухостепной зоне светло-каштановых почв Волгоградской области, на правом берегу реки Волга.

Цель исследований – в условиях Нижнего Поволжья оценить элементы технологичности новых сортов вишни по качеству плодов и их пригодности к переработке (консервированию), выделить сорта-источники искомого признака.

Результаты и обсуждение. Товарно-технологические свойства являются одними из важных и значимых критериев при оценке сорта, и определяют его популярность и назначение.

Для получения объективной характеристики перспективного сорта оценивается ряд качественных признаков, таких как товарность плодов (величина, вкус, одномерность), химико-технологические характеристики (биохимический состав), а также пригодность плодов для различных видов переработки.

Несмотря на то, что качественные показатели являются сортовыми признаками, на качество плодов в значительной мере влияют местоположение участка, метеорологические условия года и агротехника.

Поэтому исследования проводятся на протяжении 5 лет после вступления деревьев в полное плодоношение (таблица 1).

Таблица 1 – Товарная оценка плодов перспективных сортов и гибридов вишни (НВНИИСХ, среднее за 2004-2012 гг.) (Солонкин, 2015)

Сорт	Масса плода, г	Масса косточки, г	Соотношение массы косточки к массе плода, %	Привлекательность внешнего вида, балл	Вкус, балл	Общая оценка, балл
Сорта раннего срока созревания						
Кентская, st	3.6	0.24	6,7	4.2	4.1	4.1
Дубовская крупноплодная	5.0	0.34	6,8	4.9	4.8	4.8
Дубовочка	3.5	0.21	6,0	4.4	4.6	4.5
Изобильная	3.5	0.22	6,3	4.5	4.8	4.6
Лидия	4.1	0.36	8,8	4.5	4.8	4.6
Любимица	4.3	0.24	5,6	5	4.5	4.8
Мелодия	3.2	0.3	9,4	4.5	4.5	4.5
элита 2516	5.0	0.4	8,0	5.0	4.8	4.8
элита 2038	5.2	0.35	6,7	4.6	4.9	4.8
НСР ₀₅	0.37	0.04	-	-	-	-
Сорта среднего срока созревания						
Жуковская, st	3.6	0.28	7,8	4.5	4.5	4.5
Автономная	4.5	0.35	7,7	4.8	4.5	4.8
Афина	4.3	0.33	7,7	4.2	4.3	4.3
Корнеевская	4.7	0.33	7,0	4.9	4.7	4.8
Лексема	3.7	0.3	8,1	5	4.6	4.6
Лозновская	4.6	0.34	7,4	4.8	4.7	4.7
Магия	4.6	0.33	7,2	5.0	4.5	4.8
Тильда	3.5	0.3	8,6	4.4	4.5	4.5
Шарада	5.6	0.42	7,5	5.0	4.7	4.8
Церера	4.3	0.25	5,7	5.0	4.4	4.8
НСР ₀₅	0.29	0.026	-	-	-	-

При изучении товарного качества плодов в 2004-2008 годах наиболее крупные плоды (> 5 г) отмечались у сортов Дубовская крупноплодная,

Шарада и элит №2516, №2038. Эти сорта и элиты по признаку крупноплодности превышают стандартные сорта более чем в 1,5 раза.

Плоды средней величины, имели практически все остальные сорта вишни, участвовавшие в эксперименте. Отмеченные показатели были на уровне стандарта (контроля) или незначительно превышали его (масса 3,6-4,7 г соответственно). Исключение составили сорта Изобильная, Мелодия, Тильда, плоды которых не превышали по показателю «масса плода» 3,5 г.

Наиболее высокими вкусовыми качествами плодов (4,8 - 5 баллов) характеризовались вишневые сорта и элиты: Лидия, Корнеевская, Изобильная, Дубовская крупноплодная, Лозновская, Шарада, элиты 2038 и 2516. Они имели более гармоничный вкус, превосходящий вкусовые характеристики плодов районированных сортов этой зоны.

Вкусовые качества плодов обусловлены, в основном, уровнем содержания сахара и органических кислот. В плодах вишни сахара представлены глюкозой, фруктозой и сахарозой. В количественном соотношении преобладают глюкоза и фруктоза.

В зависимости от погодных, почвенно-климатических условий среды, степени зрелости, величины плодов, срока созревания, содержание сахара и кислот может незначительно изменяться у одних и тех же сортов (Шарова, 1986, Размыслова, Железникова, 1971).

По сроку созревания плодов все сорта вишни были разбиты на группы: очень ранние, ранние, средние, среднепоздние и поздние (таблица 2).

Разница в сроках созревания между очень ранними и поздними сортами вишни обыкновенной составляет от 28 до 40 дней.

Сорт Церера созревает во второй половине июля, плоды его долго держатся на дереве, не осыпаясь, что позволяет употреблять их в свежем виде до августа месяца.

Сорта очень раннего созревания (Дубовочка и Дубовская крупноплодная) созревают уже в первой половине июня.

Таблица 2 – Сроки созревания плодов вишни (НВНИИСХ, Дубовский опорный пункт, 1993 – 2016 гг.) (Солонкин, 2015)

Сорта	Июнь, декада				Июль, декада				
	І-ІІ	І-ІІ	ІІ-ІІІ	ІІІ	І	І	І-ІІ	ІІ	ІІ-ІІІ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кентская, st		стандарт							
Дубовочка									
Дубовская									
Крупноплодная									
элита 2516									
Изобильная									
Мелодия									
Лидия									
Песковатская									
Жуковская, st					стандарт				
Корнеевская									
Лозновская									
Андреевская									
Любимица									
Надежная									
Автономная									
Афина									
Шарада									
Магия									
Тильда									
Любская, st					стандарт				
Церера									
Лексема									

Следует отметить, что зависимость между сроком созревания плодов и их качеством не всегда находилась в традиционной обратной

зависимости «чем раньше наступление съемной зрелости, тем ниже показатели качества плодов, по сравнению с позднее созревающими сортами». Вместе с тем, каждому сорту присущ лишь его специфический химический состав плодов (таблица3).

Таблица 3 – Биохимический состав плодов вишни (НВНИИСХ, среднее за 2004-2012 гг.) (Солонкин, 2015)

Сорт	Сухое веществ о, %	Сахар, %			Сахаро- кислотный индекс	Витамин С, мг/%	Пектиновы е вещества, сумма, %
		Моно сахара	дисахара	общий сахар			
1	2	3	4	5	6	7	8
Сорта раннего срока созревания плодов							
Кентская, st	14.04	10.02	0.51	10.53	7.3	8.18	0.45
Дубовочка	16.79	11.50	1.19	12.69	8.4	10.50	0.66
Дубовская крупноплодная	14.87	9.93	0.22	10.15	7.4	7.24	0.50
Дубовская ранняя	13.89	8.80	1.53	10.33	5.2	9.62	0.45
Изобильная	17.24	11.51	0.54	12.05	7.7	9.76	0.52
Лидия	22.49	12.12	2.02	14.14	9.5	12.08	0.48
Любимица	14.00	9.41	0.10	9.51	8.4	9.6	0.58
Мелодия	14.87	9.57	1.57	11.14	7.3	7.50	0.41
Песковатская	16.21	7.66	1.92	9.58	6.9	9.65	0.63
Тёмноокрашенная	19.34	10.14	1.30	11.44	8.9	15.85	0.53
элита 2516	18.01	12.23	0.41	12.64	7.3	8.80	0.47
НСР ₀₅	1.52	-	-	0.97	-	1.01	0.06
Сорта среднего срока созревания плодов							
Жуковская, st.	16.37	9.51	0.81	10.32	6.9	10.93	0.66
Автономная	15.49	7.20	3.83	11.03	6.7	7.65	0.59
Аксиома	13.08	6.22	2.61	8.83	5.7	10.32	0.69
Афина	19.49	8.01	4.80	12.81	8.4	9.12	0.44
Корнеевская	16.76	8.04	2.60	10.64	8.6	7.31	0.65
Лексема	15.31	9.29	1.33	10.42	8.7	11.20	0.60

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
Лозновская	13.36	5.40	3.57	8.97	9.4	8.87	0.68
Любская	15.34	6.89	2.62	9.51	5.2	9.02	0.57
Магия	14.32	9.29	0.37	9.66	6.1	9.28	0.52
Тильда	14.82	6.44	2.32	8.76	7.9	10.89	0.69
Церера	15.84	4.12	4.29	8.41	5.1	9.92	0.59
Шарада	16.47	10.30	1.18	11.48	8.3	10.44	0.48
НСР05	1.24	-	-	0.85	-	1.06	0.05

Проведенная оценка биохимического состава плодов изучаемых форм вишни обыкновенной показала, что наиболее высоким содержанием растворимых сухих веществ (РСВ) (17% и более) характеризуются перспективные сорта Изобильная, Лидия, Темноокрашенная, Афина и элита № 2516. В большинстве изучаемых сортообразцов содержание РСВ варьировало от 13 до 17%.

Сорта вишни, в плодах которых отмечается высокое содержание растворимых сухих веществ, характеризуются и одновременно высоким содержанием сахаров. Это сорта - Дубовочка, Изобильная, Лидия, Афина, Шарада и элита № 2516. Данные генотипы обладают более высоким содержанием сахара, чем стандартные сорта вишни, и в связи с этим имеют лучшие вкусовые характеристики. Наследование этого признака в созданных сортах прослеживается в родительских формах Жуковская и Подбельская.

Анализируя данные таблицы можно отметить, что содержание общей кислоты колеблется в интервале от 0,95% до 2,04%, содержание сахара от 8,41% до 14,14% соответственно.

Лучшие показатели по химическому составу среди новых сортов и гибридов селекции НВНИИСХ отмечены у следующих сортов: Темноокрашенная, Дубовочка, Лидия, Розовая, Любимица, Колоритная, Корнеевская, Лозновская, Афина, Шарада, Лексема и некоторые другие.

Содержание витамина С в плодах вишни колеблется от 5,04 до 15,85 мг/%. Максимальное количество витамина С (аскорбиновой кислоты) отмечено у следующих сортов: Темноокрашенная, Лидия, Колоритная, Розовая, Лексема.

Для приготовления фруктовых консервов пригодны плоды вишни с содержанием сухого вещества не менее 14-15%, сахаров не менее 9-10%, и общей кислотностью не более 1-1,2%, с сахаро-кислотным индексом не менее 7. Этим требованиям технологичности, из числа изученных сортов вишни, соответствуют плоды сортов Темноокрашенная Лидия, Колоритная, Розовая, Лексема.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. В селекции на высокое качество плодов, наиболее результативными являются скрещивания с участием высококачественных форм вишни Жуковская и Подбельская. Использование генотипов F_1 и F_2 , полученных в результате этих скрещиваний, позволило в дальнейшей селекции с их участием, отобрать формы, сочетающие высокие вкусовые качества плодов с сопутствующими хозяйственно-ценными признаками и выделить новые источники этого признака - сорта Лозновская, Любимица, Шарада и элита № 2516.

Литература

1. Предварительная селекция плодовых культур: монография / Еремин Г.В., Дубравина И.В., Коваленко Н.Н., Гасанова Т.А.; под редакцией Еремина Г.В. – 2-е издание, переработанное и дополненное – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 335 с.
2. Гребинский, С.О. Биохимия культурных растений / С.О. Гребинский – М.: Сельхозгиз, 1940. – С.270 – 272.
3. Колесникова, А.Ф. Вишня. / А.Ф. Колесникова // Помологии. Том III. Косточковые культуры / под ред. Е.Н. Седова. – Орел: ВНИИСПК, 2008. – 592 с., илл.
4. Ворончихина, А.Я. Черешня /А.Я. Ворончихина - Воронежское Центрально-Черноземное книжное изд-во.- Воронеж: - 1975.- 24 с.
5. Завьялова, А.В., Джигадло Е.Н., Трофимова Т.А. Поволжские сорта вишни в Орловской области Научно-исследовательского института селекции и сорторазведения плодовых культур / А.В. Завьялова, Е.Н. Джигадло, Т.А. Трофимова // Сорта и технологии для современного сада – Тула: Приокское книжное издательство, - 1990.
6. Каньшина, М.В. Адаптивный потенциал вишни и черешни на юге Нечерноземной зоны России / Каньшина М.В.// Совершенствование адаптивного потенциала косточковых культур и технологии их возделывания: материалы междунауч.-практ. конференции – Орел: ВНИИСПК, 2011. – С. 97-101.

7. Туровцева, В.А., Туровцев Н.И., Шкиндер-Бармина А.Н., Туровцева Н.Н. Создание сортов вишни и дюков на Юге Украины. / В.А. Туровцева, Н.И. Туровцев, А.Н. Шкиндер-Бармина, Н.Н. Туровцева. //Научные труды СКЗНИИСиВ, - Краснодар: 2013.-т. 1.- С. 135-142.

8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. акад. РАСХН Е.Н.Седова и д-ра с.-х. наук Т.П.Огольцовой.- Орел: ВНИИСПК, 1999.- 608с.

9. Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве/ Е.А. Егоров и др.; под общ. ред. Еремина Г.В. -Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2012. -569 с.

10. Солонкин, А.В. Вишня. Выведение новых сортов в Волгоградской области. / А.В. Солонкин – Волгоград: ФГБНУ НВНИИСХ. – ООО «Сфера», 2015. - 128 с.

Literatura

1. Predvaritel'naja selekcija plodovyh kul'tur: monografija / Eremin G.V., Dubravina I.V., Kovalenko N.N., Gasanova T.A.; pod redakciej Eremina G.V. – 2-e izdanie, pererabotannoe i dopolnennoe – Krasnodar: KubGAU, 2016. – 335 s.

2. Grebinskij, S.O. Biohimija kul'turnyh rastenij / S.O. Grebinskij – M.: Sel'hozgiz, 1940. – S.270 – 272.

3. Kolesnikova, A.F. Vishnja. / A.F. Kolesnikova // Pomologii. Tom III. Kostochkovye kul'tury / pod red. E.N. Sedova. – Орел: VNIISPK, 2008. – 592 s., ill.

4. Voronchihina, A.Ja. Chereshnja /A.Ja. Voronchihina - Voronezhskoe Central'no-Chernozemnoe knizhnoe izd-vo.- Voronezh: - 1975.- 24 s.

5. Zav'jalova, A.V., Dzhigadlo E.N., Trofimova T.A. Povolzhskie sorta vishni v Orlovskoj oblasti Nauchno-issledovatel'skogo instituta selekcii i sortorazvedeniya plodovyh kul'tur / A.V. Zav'jalova, E.N. Dzhigadlo, T.A. Trofimova // Sorta i tehnologii dlja sovremennogo sada – Tula: Priokskoe knizhnoe izdatel'stvo, - 1990.

6. Kan'shina, M.V. Adaptivnyj potencial vishni i chereshni na juge Nechernozemnoj zony Rossii / Kan'shina M.V.// Sovershenstvovanie adaptivnogo potenciala kostochkovykh kul'tur i tehnologii ih vozdeľyvanija: materialy mezhdun. nauch.-prakt. konferencii – Орел: VNIISPK, 2011. – S. 97-101.

7. Turovceva, V.A., Turovcev N.I., Shkinder-Barmina A.N., Turovceva N.N. Sozdanie sortov vishni i djukov na Juge Ukrainy. / V.A. Turovceva, N.I. Turovcev, A.N. Shkinder-Barmina, N.N. Turovceva. //Nauchnye trudy SKZNIISiV, - Krasnodar: 2013.-т. 1.- S. 135-142.

8. Programma i metodika sortoizuchenija plodovyh, jagodnyh i orehoplodnyh kul'tur / pod red. akad. RASHN E.N.Sedova i d-ra s.-h. nauk T.P.Ogol'covej.- Орел: VNIISPK, 1999.- 608s.

9. Sovremennye metodologicheskie aspekty organizacii selekcionnogo processa v sadovodstve i vinogradarstve/ E.A. Egorov i др.; pod obshh. red. Eremina G.V. -Krasnodar: SKZNIISiV, 2012. -569 s.

10. Solonkin, A.V. Vishnja. Vyvedenie novyh sortov v Volgogradskoj oblasti. / A.V. Solonkin – Volgograd: FGBNU NVNIISH. – ООО «Сфера», 2015. - 128 с.