

DOI
УДК 634.232

**ТОВАРНО-ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И
ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ
СОРТОВ ЧЕРЕШНИ РАЗНЫХ СРОКОВ СОЗРЕВАНИЯ, КУЛЬТИВИРУЕМЫХ
В ПРЕДГОРНОЙ ПЛОДОВОЙ ЗОНЕ ДАГЕСТАНА**
Б.М. Гусейнова, М.Д. Абдулгамидов, Р.Т. Мусаева

Реферат. Представлена сравнительная оценка урожайности, товарно-потребительских и дегустационных показателей качества плодов более 20 интродуцированных сортов черешни различных сроков созревания, выращиваемых в агроэкологических условиях предгорья Дагестана. Показатели качества определяли с использованием общепринятых методик. Масса плода у изученных сортов в среднем составляла 6,4 г, максимальная – достигала 8,3 г (сорт Крупноплодная). К группе среднеплодных, с массой плода 6,1...9,5 г, отнесены сорта раннего срока созревания – Космическая (6,6 г) и Валерий Чкалов (7,0 г), а также все исследованные сорта черешни ранне-среднего и среднего сроков созревания, за исключением Мелитопольской розовой (5,3 г) и Мелитопольской ранней (5,4 г). Все изученные сорта черешни относятся к группе со средним содержанием сахара (8,89...11,85 %) и кислотностью (0,65...0,89 %). Наивысшую дегустационную оценку (5 баллов) получили плоды сортов Космическая, Валерий Чкалов, Крупноплодная, Мелитопольская черная, Винка и Романтика, которые за время проведения исследований (2019–2021 гг.) проявили и хорошую способность к формированию урожая. Их урожайность варьировала от 7,77 (Винка) до 9,74 т/га (Романтика). По результатам комплексной оценки изученных интродуцированных сортов черешни в условиях предгорья Дагестана наиболее перспективными, характеризующимися высокой урожайностью, наилучшими товарно-потребительскими и дегустационными свойствами следует признать сорта Космическая, Валерий Чкалов, Крупноплодная, Мелитопольская черная, Винка и Романтика. Они могут быть рекомендованы для дальнейшего успешного использования в производстве и селекционной работе с целью оптимизации промышленного сортимента черешни.

Ключевые слова: черешня (*Prunus avium* L.), сорта, содержание сахаров, титруемых кислот в плодах, дегустационная оценка, товарно-потребительские показатели качества плодов, урожайность.

Введение. Одно из самых популярных фруктовых растений во многих странах мира – черешня (*Prunus avium* L.). В последние годы основными её производителями выступают Турция, США, Гонконг, Чили и Испания. Ежегодно в мире выращивают более 2 млн т плодов черешни, в том числе в Российской Федерации в среднем 80 тыс. т. Это 8-я позиция в списке стран-производителей, но такого объема недостаточно для удовлетворения потребительского спроса на черешню в нашей стране [1, 2, 3].

Республика Дагестан, благодаря наличию благоприятных почвенно-климатических условий и вертикальной поясности, выступает одним из главных районов промышленного выращивания фруктов и ягод [4, 5, 6], в том числе высококачественной черешни, пользующейся большим спросом на потребительском рынке плодовой продукции. По данным Минсельхозпрода РД, в республике черешневые сады занимают территорию, равную примерно 1000 га, на которых собирают 2,5...3,0 тыс. т урожая в год. Основные массивы черешневых садов расположены в Буйнакском, Кизилюртовском и Карабудахкентском районах Дагестана. На сегодняшний день доля черешни среди других возделываемых в республике плодовых культур составляет 11 %.

Анализ промышленного сортимента черешни Северо-Кавказского региона показал, что он на 45 % представлен районированными отечественными сортами, на 55 % интродуцированными [7, 8]. Кроме того, многие выращиваемые на этой территории сорта не отвечают современным требованиям по устойчивости к

негативным природно-климатическим стрессовым факторам, болезням и вредителям, а также характеризуются низкой продуктивностью и невысокими товарно-потребительскими показателями качества плодов [9, 10].

Как показывает анализ результатов многолетних исследований большого сортимента черешни, в условиях Республики Дагестан продуктивные и товарно-потребительские показатели качества сортов варьируют в широких пределах и в значительной мере зависят от метеоусловий и других абиотических и биотических факторов зоны возделывания. Например, во все годы, с благоприятными погодными условиями, сорта черешни проявляли одинаковую (характерную для каждого из сортов) способность к формированию максимально высокой урожайности. А в годы с проявлением негативных факторов наблюдали значительную разницу между показателями продуктивности сортов, поскольку в таких условиях урожайность сорта в большей степени определяла его генетическая способность противостоять неблагоприятным факторам внешней среды [11, 12].

Значительно снизить отрицательные воздействия, вызванные неблагоприятными условиями окружающей среды, можно при возделывании сортов черешни, характеризующихся высоким генетическим потенциалом по ряду признаков, в частности адаптивностью, пластичностью, устойчивостью к стрессовым факторам внешней среды, болезням и вредителям. В этой связи назрела задача дальнейшего совершенствования сортимента

черешни с использованием новых высокоценных сортов, совмещающих в своем генотипе комплекса адаптивных и продуктивных признаков, обладающих на генном уровне большей толерантностью к экологическим факторам среды. Как известно, основным способом обновления сортифта плодовых культур, в том числе черешни, остается селекция и интродукция сортов других эколого-географических групп [12, 13, 14]. В связи с этим, исследования, направленные на совершенствование регионального сортифта черешни с учетом конкретных климатических условий мест культивирования, путем признаковой селекции и выделения лучших отечественных и зарубежных сортов в процессе экологического сортоиспытания представляются актуальными.

В республике Дагестан на базе ФГБНУ «Дагестанская селекционная опытная станция плодовых культур» (ДСОСПК), наряду с созданием новых селекционных сортов черешни, характеризующихся отличными хозяйственно-биологическими признаками и отвечающих требованиям интенсивного садоводства, проводится большая работа, направленная на выявление среди широкого сортифта интродуцированных отечественных и зарубежных сортов черешни наиболее продуктивных и хорошо адаптированных к экологическим условиям предгорной плодовой зоны Дагестана [11, 12].

Актуальность таких исследований особенно возросла в последние годы, поскольку их результаты будут способствовать улучшению обеспечения населения местной высококачественной фруктово-ягодной продукцией, и тем самым снизит остроту проблемы зависимости от импорта.

Цель исследований – комплексная оценка возделываемых в агроэкологических условиях Республики Дагестан интродуцированных сортов черешни (украинская, американская и западноевропейская эколого-географические группы) для выявления среди них наиболее перспективных по продуктивности и товарно-потребительским показателям форм, которые в дальнейшем можно будет использовать в производстве и селекционной работе.

Условия, материалы и методы. Комплексное испытание и оценку показателей качества сортов черешни проводили в 2019–2021 гг. Изучали 21 интродуцированный сорт черешни отечественной и зарубежной селекции (украинская, американская и западноевропейская эколого-географические группы) разных сроков созревания, в том числе 5 сортов раннего, 10 сортов ранне-среднего и 6 сортов среднего сроков созревания, выращиваемые в коллекционном саду ДСОСПК, расположенном в северной предгорной зоне Дагестана (г. Буйнакск).

Схема посадки черешни 6 м × 5 м. Подвой – Антипка. Каждый сортообразец был представлен 5...7 деревьями. Агротехнические ме-

роприятия на экспериментальном садовом участке соответствовали общепринятым рекомендациям. Сбор плодов осуществляли по достижении съемной зрелости. Контролем для интродуцированных сортов раннего срока созревания служил сорт Дагестанская ранняя, ранне-среднего и среднего – соответственно сорта Дагестанка и Наполеон черная, районированные в условиях Дагестана, отличающиеся высокой продуктивностью и устойчивостью к стрессовым климатическим факторам, болезням и вредителям.

Климат зоны исследований умеренно-континентальный. Самый тёплый месяц – июль, со среднемесячной температурой в годы проведения наблюдений 21,7...24,4 °С. Наиболее холодный месяц в году – январь, со среднемесячной температурой -0,7...-1,4 °С. Среднегодовая температура во время проведения исследований варьировала в пределах 10,7...11,2 °С. По количеству осадков территория относится к зоне недостаточного увлажнения. Годовое количество осадков составляло 365...463 мм, в связи с чем разность между испарением (780 мм в год) и осадками восполняли вегетационными и влагозарядковыми поливами. Сумма активных температур в годы исследований составляла 3360...3456 °С, что позволяет выращивать качественные плоды.

Почва опытного участка темно-каштановая, карбонатная, среднесуглинистая, глубина залегания галечников 150...200 см. Мощность почвенного профиля составляет 60...70 см. Почвенно-поглощающий комплекс насыщен кальцием и магнием – 15,60...18,43 и 5,14...6,36 мг-экв./100 г соответственно (по ГОСТ 26428). Содержание гумуса варьировало в пределах 1,97...3,56 %, гидролизующего азота – 6,1...7,3 (методом Корнфилда), подвижного фосфора и калия – 1,80...2,23 и 25,2...28,4 мг/100 г почвы соответственно (методом Мачигина по ГОСТ 26205).

Изучение продуктивности и оценку товарно-потребительских показателей качества плодов опытных образцов черешни проводили согласно общепринятой методике [15].

У изучаемых сортов черешни определяли размеры (мм) и массу (г) плодов, массу косточки (г), дегустационные показатели (балл) и урожайность (т/га). Размеры плода измеряли штангенциркулем, массу определяли на электронных весах с точностью до 0,01 г. При дегустационной оценке по 5-балльной шкале характеризовали внешний вид, вкус и консистенцию мякоти плодов. Количественное содержание в плодах сахаров оценивали по ГОСТ 8756.13-87, наличие титруемых кислот – по ГОСТ ISO 750-2013.

Статистическую обработку результатов исследований осуществляли с использованием пакета программ SPSS 12.0 для Windows. Достоверность различий определяли с использованием t-критерия Стьюдента. Статистически значимыми считали различия при $p \leq 0,05$.

Таблица 1 – Товарно-потребительские показатели качества сортов черешни (среднее за 2019–2021 гг.)

Сорт	Средняя масса плода, г	Размеры плода, мм		Индекс формы плода	Средняя масса косточки, г	Доля косточки в массе плода, %
		высота (H)	диаметр (D)			
Сорта раннего срока созревания						
Дагестанская ранняя (контроль)	4,6	19	18	1,06	0,22	4,78
Сенека	3,7	16	16	1,00	0,23	6,22
Космическая	6,6	20	21	0,95	0,42	6,36
Рана Черна Едра	4,0	17	19	0,89	0,24	6,00
Валерий Чкалов	7,0	22	24	0,92	0,47	6,71
Июньская ранняя	5,3	19	18	1,05	0,35	6,6
НСР 0,05	1,2	2	3	-	0,05	-
Сорта ранне-среднего срока созревания						
Дагестанка (контроль)	7,4	23	25	0,92	0,40	5,41
Сюрприз	6,7	20	22	0,91	0,42	6,27
Крупноплодная	8,3	24	26	0,92	0,44	5,30
Уреза де Колифорн	6,3	22	21	1,05	0,42	6,67
Мелитопольская ранняя	5,4	18	20	0,90	0,37	6,85
Мелитопольская розовая	5,3	18	19	0,95	0,35	6,60
Мелитопольская чёрная	7,1	21	23	0,91	0,45	6,34
Тавричанка	7,3	22	20	1,10	0,44	6,03
Ламберт Компакт	6,4	20	22	0,91	0,43	6,72
Шрекен Бигарро	6,7	21	23	0,91	0,40	5,97
Призвание	6,7	21	21	1,00	0,47	7,01
НСР 0,05	0,5	1	1	-	0,02	-
Сорта среднего срока созревания						
Наполеон черная (контроль)	7,2	24	23	1,04	0,35	4,86
Винка	7,2	23	24	0,96	0,37	5,14
Романтика	8,2	22	24	0,92	0,37	4,51
Лучистая	6,2	19	20	0,95	0,43	6,94
Хеброс	7,4	21	22	0,95	0,40	5,41
Дурона де Виньола (сек.)	6,0	18	20	0,90	0,45	7,50
Дурона де Виньола (пр.)	6,4	19	20	0,95	0,43	6,72
НСР 0,05	0,6	2	2	-	0,03	-

Результаты и обсуждение. Коммерческую ценность урожая черешни в большей степени определяют масса и размеры плода. Именно крупноплодные сорта пользуются большим спросом среди населения, так как они обладают привлекательным внешним видом, хорошим вкусом и характеризуются высокой долей мякоти по отношению к общей массе плода.

Средняя масса плода в наших исследованиях варьировала в пределах от 3,7 г. (Сенека) до 8,3 г (Крупноплодная). У контрольного сорта Дагестанская ранняя она составляла 4,6 г, Дагестанка – 7,4 г и Наполеон черная – 7,2 г. Большой, по сравнению с контролем, массой плода в группе раннего срока созревания характеризовались сорта Валерий Чкалов (7,0 г), Космическая (6,6 г) и Июньская ранняя (5,3 г), среди сортов ранне-среднего срока созревания – Крупноплодная (8,3 г), в группе среднего срока созревания – Романтика (8,2 г) и Хеброс (7,4 г).

По массе плодов сорта черешни можно условно разделить на следующие группы: очень мелкие – до 4 г, мелкие – 4,1...6,0 г, средние – 6,1...9,5 г, крупные – 9,6...11,0 г и

очень крупные – более 11,0 г. Среди сортов раннего срока созревания в группе с очень мелкими плодами оказались сорта Сенека (3,7 г) и Рана Черна Едра (4,0 г), со средними плодами – Космическая (6,6 г) и Валерий Чкалов (7,0 г), все остальные были отнесены к группе мелкоплодных. Масса плодов у подавляющего большинства сортов ранне-среднего срока созревания составляла 6,3...8,3 г (среднеплодные). К этой же группе были отнесены сорта среднего срока созревания, за исключением Дурона де Виньола (сек.).

Согласно ГОСТ 33801-2016, диаметр плодов черешни, предлагаемых для реализации в свежем виде, для высшего товарного сорта должен быть не менее 20 мм, первого – не менее 17 мм, второго – не менее 12 мм. По величине этого показателя к высшему товарному сорту можно отнести продукцию сортов раннего срока созревания Космическая и Валерий Чкалов. Диаметр их плодов по наибольшему поперечному размеру составлял соответственно 21 и 24 мм. У сортов Рана Черна Едра и Июньская ранняя плоды соответствовали первому товарному сорту, у сорта Сенека

Таблица 2 – Дегустационная оценка сортов черешни (среднее за 2019–2021 гг.), балл

Сорт	Внешний вид	Консистенция мякоти	Вкус	Общая оценка
Сорта раннего срока созревания				
Дагестанская ранняя (контроль)	4,5	средняя	4,9	4,8
Сенека	3,6	мягкая (гинь)	4,3	4,2
Космическая	5,0	средняя	4,9	5,0
Рана Черна Едра	3,5	мягкая (гинь)	4,5	4,5
Валерий Чкалов	5,0	плотная	4,8	5,0
Июньская ранняя	4,4	средняя	4,8	4,5
Сорта ранне-среднего срока созревания				
Дагестанка (контроль)	5,0	плотная	4,9	4,9
Сюрприз	4,5	средняя	4,9	4,7
Крупноплодная	5,0	плотная	5,0	5,0
Уреза де Колифорн	4,8	плотная	5,0	4,8
Мелитопольская ранняя	4,5	средняя	4,6	4,6
Мелитопольская розовая	4,0	мягкая	3,9	4,0
Мелитопольская чёрная	5,0	плотная	5,0	5,0
Тавричанка	5,0	плотная	4,8	4,9
Ламберт Компакт	4,6	очень плотная	4,6	4,7
Шрекен Бигарро	4,5	плотная	4,5	4,6
Призвание	4,7	плотная	4,6	4,7
Сорта среднего срока созревания				
Наполеон черная (контроль)	5,0	плотная	5,0	5,0
Винка	5,0	плотная	5,0	5,0
Романтика	5,0	плотная	4,8	5,0
Лучистая	4,8	средняя	4,8	4,8
Хеброс	4,7	плотная	4,8	4,8
Дуруна де Виньола (сек.)	4,7	плотная	4,7	4,7
Дуруна де Виньола (пр.)	4,8	плотная	4,8	4,8

– второму.

В группе сортов ранне-среднего и среднего сроков созревания продукция высшего товарному сорту соответствовала продукция всех исследованных сортов черешни (диаметр плодов варьировал от 20 до 26 мм), за исключением сорта Мелитопольская розовая.

Важным признаком плодов выступает их форма, которую характеризует показатель «индекс формы», то есть отношение высоты к диаметру плода. У исследованных плодов он находился в пределах от 0,89 (Рана Черна Едра) до 1,10 (Тавричанка), а форма плодов могла быть округлой и сердцевидной.

Масса косточки у исследованных плодов черешни составляла от 0,23 г (сорт Сенека) до 0,47 г (сорта Валерий Чкалов и Призвание).

В работе по совершенствованию сортимента черешни, путем испытания и выделения для районирования и широкого внедрения в производство высокоадаптивных сортов, важное значение имеет выявление сортов, сочетающих несколько признаков, определяющих товарно-потребительские и органолептические показатели качества плодов: крупноплодность, плотность мякоти, вкусо-ароматические показатели, гармоничное сочетание сахаров и кислот, высокое содержание макро- и микро-нутриентов.

Все плоды характеризовались отсутствием несвойственных посторонних привкусов и запахов. По внешнему виду, включающему окраску плода и целостность формы, самыми

лучшими оказались сорта Космическая, Валерий Чкалов, Крупноплодная, Мелитопольская черная, Тавричанка, Винка и Романтика, которые были оценены по величине этого показателя на 5 баллов (табл. 2). Плоды многих из исследованных сортов раннего, ранне-среднего и среднего сроков созревания имели плотную консистенцию мякоти.

Отличительная особенность плодов черешни – ярко выраженный сладкий вкус, обусловленный тем, что сахара в ней представлены в основном фруктозой и глюкозой, которые в несколько раз слаще сахарозы [16, 17]. Лучшими по вкусовому признаку оказались ранний сорт Космическая (4,9 балла), сорта ранне-среднего и среднего сроков созревания Крупноплодная, Уреза де Колифорн, Мелитопольская черная и Винка, получившие по 5 баллов.

В зависимости от содержания сахаров все виды плодов подразделяют на три группы – с высоким (15...25 %), средним (7,0...14,9 %) и низким (2,0...6,9 %) количеством сахаров. Все плоды исследованных сортов черешни относились к группе со средним сахаронакоплением. По результатам изучения биохимического состава плодов черешни, выращиваемой в Дагестане, наибольшим содержанием сахаров характеризовались сорта Ламберт Компакт (11,85 %), Хеброс (11,82 %), Винка (11,53 %) и Крупноплодная (11,28 %). Наименее сладкими оказались плоды сортов Мелитопольская розовая (8,89 %), Дуруна де Виньола (пр.) (9,06 %), Уреза де Колифорн (9,40 %),

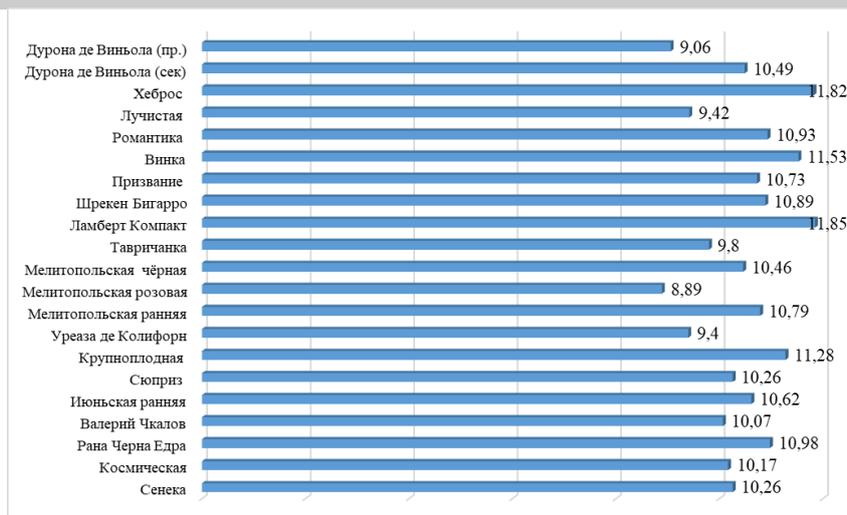


Рис. 1 – Содержание сахаров в плодах сортов черешни (среднее за 2019–2021 гг., НСР_{0,05}=0,37), %.

Лучистая (9,42 %) и Тавричанка (9,80 %) (рис. 1).

По содержанию кислот фрукты и ягоды подразделяются на три группы: с высоким (2,0...7,0 %), средним (0,5...1,9 %) и низким (0,1...0,4 %) их количеством. Все исследованные сорта черешни относились к группе со средней кислотностью. Преобладает в их составе яблочная кислота, присутствуют также лимонная, шикимовая и фумаровая [18]. Более высокой кислотностью (0,80...0,89 %) характеризовались сорта Космическая, Июньская ранняя, Мелитопольская чёрная, Тавричанка, Ламберт Компакт, Винка, Хеброс и Дурина де Виньола (пр.), сравнительно низкой (0,65...0,70 %) – Сенека, Рана Черна Едра, Мелитопольская розовая, Дурина де Виньола (сек.) и Уреза де Колифорн (рис. 2).

Оптимальное соотношение сахаров и кислот в плодах черешни создает её приятный вкус. Величину этого показателя характеризует глюкоацидометрический показатель (ГАП). Наиболее высоким он был у сортов черешни Рана Черна Едра (16,6), Дурина де Виньола (сек.) (15,2), Мелитопольская ранняя (15,2), Сенека (15,1), Ламберт Компакт (14,8) и Шрекен Бигарро (14,0).

Известно, что размеры и качество урожая – основные результирующие показатели при

оценке сортов и технологий. Лучшие сорта черешни при соблюдении технологии их выращивания, которая подразумевает оптимальный подбор места закладки сада, специфическую схему посадки, защиту растений от болезней и вредителей, а также другие агротехнические приемы, дают стабильно высокие урожаи.

Урожайность интродуцированных сортов черешни, выращиваемых в Дагестане, в большей степени зависит от метеоусловий, особенно в период цветения и завязывания плодов. В наших исследованиях высокая урожайность (7,64...9,74 т/га) отмечена у сортов черешни Романтика, Крупноплодная, Валерий Чкалов, Мелитопольская черная, Винка и Рана Черна Едра (табл. 3). В группе сортов раннего срока созревания лучшим по величине этого показателя, по сравнению с контрольным сортообразцом Дагестанская ранняя (7,94 т/га), был сорт Валерий Чкалов. Среди сортов ранне-среднего срока созревания контроль Дагестанка (8,24 т/га) превзошел только сорт Крупноплодная (8,69 т/га), а в группе сортов среднего срока созревания выделились сорта Винка (7,77 т/га) и Романтика (9,74 т/га).

Выводы. По результатам сортоизучения в природно-климатических условиях предгорной зоны Дагестана лучшими товарно-потребительскими показателями качества

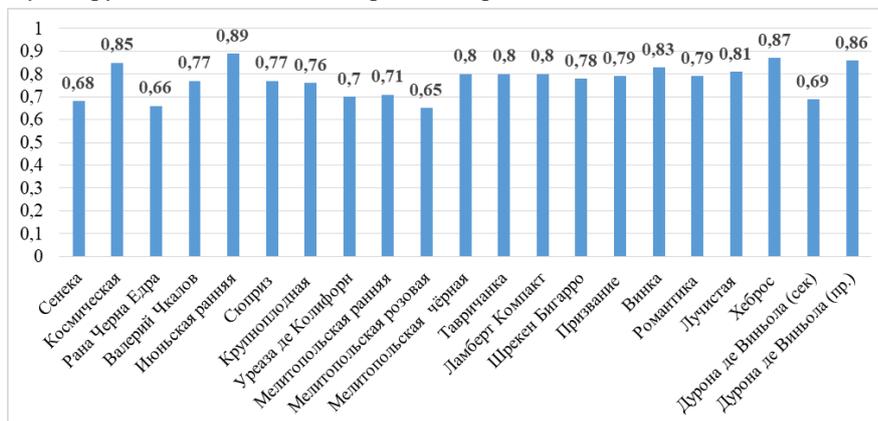


Рис. 2. – Содержание титруемых кислот в плодах сортов черешни (среднее за 2019–2021 гг., НСР_{0,05}=0,03), %.

Таблица 3 – Урожайность интродуцированных сортов черешни, культивируемых в условиях предгорной плодовой зоны Дагестана

Сорт	Урожайность, т/га				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	средняя	% к контролю
Сорта раннего срока созревания					
Дагестанская ранняя (контроль)	5,00	9,32	9,50	7,94	100,0
Сенека	4,33	7,46	8,82	6,87	86,5
Космическая	4,00	10,49	9,00	7,83	98,6
Рана Черна Едра	4,20	7,66	11,06	7,64	96,2
Валерий Чкалов	5,33	9,25	9,76	8,11	102,1
Июньская ранняя	2,00	4,53	4,33	3,62	45,6
НСР 0,05	1,05	1,88	2,07	1,54	
Сорта ранне-среднего срока созревания					
Дагестанка (контроль)	5,33	8,72	10,66	8,24	100,0
Сюрприз	6,00	6,13	7,00	6,38	77,4
Крупноплодная	6,66	9,90	9,52	8,69	105,5
Уреза де Колифорн	2,45	5,10	5,20	4,25	51,6
Мелитопольская ранняя	3,00	4,20	6,00	4,40	53,4
Мелитопольская розовая	2,55	3,16	3,73	3,15	38,2
Мелитопольская чёрная	4,25	8,26	11,12	7,88	95,6
Тавричанка	5,70	9,20	6,75	7,22	87,6
Ламберт Компакт	3,50	5,73	4,66	4,63	56,2
Шрекен Бигарро	2,33	5,53	3,20	3,69	44,8
Призвание	3,34	6,00	8,60	5,98	72,6
НСР 0,05	0,95	1,32	1,65	1,18	
Сорта среднего срока созревания					
Наполеон черная (контроль)	3,50	11,06	7,32	7,30	100,0
Винка	4,74	8,76	9,82	7,77	106,4
Романтика	6,80	11,85	10,56	9,74	133,4
Лучистая	4,40	4,50	6,00	4,97	68,1
Хеброс	1,67	9,26	7,50	6,14	84,1
Дурона де Виньола (сек.)	2,70	7,10	8,70	6,17	84,5
Дурона де Виньола (пр.)	4,00	8,82	6,54	6,45	88,4
НСР 0,05	2,01	1,89	1,39	1,26	

характеризовались следующие сорта: в группе раннего срока созревания – Космическая и Валерий Чкалов; ранне-среднего – Крупноплодная, Мелитопольская черная и Тавричанка; среднего – Романтика, Винка и Хеброс.

По результатам дегустационной оценки лучшими сортами, отличающимися привлекательным внешним видом, плотной мякотью и высокими вкусо-ароматическими свойствами плодов, оказались ранние сорта Космическая и Валерий Чкалов (общая дегустационная оценка – 5 баллов); сорта ранне-среднего срока созревания Крупноплодная и Мелитопольская черная (по 5 баллов), а также Тавричанка (4,9 балла); среднего срока созревания – Винка и Романтика (по 5 баллов).

При благоприятных метеоусловиях сорта черешни, отличавшиеся лучшими товарно-потребительскими и дегустационными показателями плодов, проявляли наибольшую способность к формированию высокого урожая. Так, средняя урожайность сорта Романтика за время проведения исследований составила 9,74 т/га,

Крупноплодная – 8,69, Валерий Чкалов – 8,11, Мелитопольская черная – 7,88, Космическая – 7,83, Винка – 7,77, Тавричанка – 7,22 т/га. Они могут быть переданы на государственное сортоиспытание, с последующим использованием в производстве и селекционной работе с целью оптимизации промышленного сортимента черешни.

Благодарность. Исследование выполнено в рамках Госзадания согласно тематическому плану ФГБНУ ФАНЦ РД по теме FNMN-2022-0009 «Создание новых сортообразцов плодовых культур, адаптированных к стрессовым факторам среды, разработка и освоение экологически безопасных и конкурентоспособных систем производства и переработки плодов, овощей и картофеля», а также в соответствии с планом научно-исследовательской работы кафедры товароведения технологии продуктов и общественного питания ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М. М. Джамбулатова».

Литература

1. FAO, 2010. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Available at <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>. Retrieved on 10-08 – 2012.
2. Kelebek H., Selli S. Evaluation of chemical constituents and antioxidant activity of sweet cherry (*Prunus avium* L.) cultivars grown in Turkey // *International Journal of Food Science and Technology*. 2011. Vol. 46 (12). P. 2530–2537.
3. Черешня и ее место на Российском рынке // *Rusexporter*. URL: <http://www.rusexporter.ru/news/detail/7052/> (дата обращения: 10.02.2022).
4. Ашурбекова Ф. А., Гусейнова Б. М., Даудова Т. И. Химический состав винограда, культивируемого в районах виноградарства Дагестана, отличающихся почвенно-климатическими условиями // *Достижения науки и техники АПК*. 2020. №34 (3). С.17–21.
5. Ашурбекова Ф. А., Гусейнова Б. М., Салманов М. М. Пищевая ценность винограда перспективных для выращивания в Дагестане сортов // *Известия высших учебных заведений. Пищевая технология*. 2019. № 2-3 (368-369). С. 26–30.
6. Гусейнова Б. М. Пищевая ценность дикорастущих плодов из горного Дагестана и ее сохранность после быстрого замораживания и холодового хранения // *Вопросы питания*. 2016. № 85 (4). С.76–81.
7. Результаты селекции косточковых культур в условиях Юга России / Р. Ш. Заремук, Е. М. Алехина, С. В. Богатырева и др. // *Российская сельскохозяйственная наука*. 2017. № 3. С.10–13.
8. Причко Т. Г., Алехина Е. М. Показатели качества плодов новых сортов черешни // *Вестник российской сельскохозяйственной науки*. 2018. № 6. С. 45–48.
9. Алехина Е. М. Результаты оценки морозостойкости сортов черешни в раннезимний период // *Научные труды СКФНЦСВВ*. 2018. Т.14. С. 115–118.
10. Заремук Р. Ш., Доля Ю. А. Конкурентоспособные сорта черешни для садоводства Краснодарского края // *Садоводство и виноградарство*. 2021. № 3. С. 29–35.
11. Генетические коллекции ягодных культур и их роль в совершенствовании сортимента / О. С. Родюкова, Т. В. Жидехина, Д. М. Брыксин и др. // *Достижения науки и техники АПК*. 2021. Т.35. №7. С.10–16.
12. Алибеков Т. Б. Мобилизация и использование генетических ресурсов плодовых Дагестана для решения важнейших задач садоводства республики // *Плодоводство и виноградарство Юга России*. 2014. № 27 (3). С. 30–41. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/14/03/04.pdf>. (дата обращения: 18.03.2022).
13. Алехина Е. М. Селекционная оценка сортоформ черешни по комплексу хозяйственно-ценных признаков // *Плодоводство и виноградарство Юга России*. 2019. № 57 (3). С. 18–28. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/19/03/02.pdf>. DOI: 10.30679/2219-5335-2019-3-57-18-28 (дата обращения: 18.03.2022).
14. Physicochemical and sensorial characterisation of four sweet cherry cultivars grown in Jerte Valley (Spain) / M. J. Serradilla, A. Martín, S. Ruiz-Moyano, et al. // *Food Chemistry*. 2012. Vol. 133. P. 1551–1559.
15. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: ВНИИСПК, 1999. 608 с.
16. Причко Т. Г., Чалая Л. Д., Алехина Е. М. Биологические особенности и химический состав плодов черешни районированных в Краснодарском крае сортов // *Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук*. 2014. № 1. С. 62–65.
17. Сравнительный анализ химического состава плодов вишни и черешни различных сортов, выращенных в Самарской области / Т. О. Быкова, С. А. Алексашина, А. В. Демидова и др. // *Известия высших учебных заведений. Пищевая технология*. 2017. № 1 (355). С. 32–35.
18. Usenik V., Fabcic J., Stampar F. Sugars, organic acids, phenolic composition and antioxidant activity of sweet cherry (*Prunus avium* L.) // *Food Chemistry*. 2008. Vol. 107. P. 185–192.

Сведения об авторах:

Гусейнова Батуч Мухтаровна – доктор сельскохозяйственных наук, зав. отделом плодовоовощеводства и виноградарства, e-mail: batuch@yandex.ru
 Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан, Махачкала, Россия
 Абдулгамидов Магомед Дадагаджиевич, старший научный сотрудник отдела селекции и сортоизучения плодовых культур, e-mail: abdulgamidov1963@mail.ru
 Дагестанская селекционная опытная станция плодовых культур – филиал ФАНЦ РД, Буйнакск, Россия
 Мусаева Рагима Теймуровна, аспирант кафедры товароведения, технологии продуктов и общественного питания, e-mail: ragima.musaeva.2015@mail.ru
 Дагестанский государственный аграрный университет имени М. М. Джембулатова, Махачкала, Россия

COMMERCIAL AND CONSUMER INDICATORS OF QUALITY AND ECONOMICALLY VALUABLE SIGNS OF INTRODUCED CHERRY VARIETIES OF DIFFERENT MATURATION DATES CULTIVATED IN FOOTHILL FRUIT ZONE OF DAGESTAN

Guseynova B. M., Abdulgamidov M. D., Musaeva R. T.

Abstract. Comparative assessment of yield, commercial-consumer and tasting parameters of fruit quality of more than 20 introduced cherry varieties of different maturation periods grown in agro-ecological conditions of Dagestan foothills is presented. The most promising varieties, characterized by high yield, the best commercial and consumer and organoleptic properties, were revealed. Studies of quality indicators were carried out using generally accepted methods. It was determined that the mass of the fruit in the studied varieties averaged 6.4 g, and the maximum was 8.3 g (variety *Krupnoplodnaya*). In the group of middle-aged, with a fruit weight of 6.1-9.5 g, varieties of cherries of early ripening are assigned - *Kosmicheskaya* (6.6 g) and *Valery Chkalov* (7.0 g) and all studied varieties of cherries of early-middle and middle ripening, with the exception of varieties *Melitopol'skaya rozovaya* (5.3 g) and *Melitopol'skaya rannaya* (5.4 g). All studied cherry varieties belong to the group of varieties with average sugar accumulation (8.89-11.85%) and acidity (0.65-0.89%). The highest tasting score (5 points) received the fruits of cherry varieties *Kosmicheskaya*, *Valery Chkalov*, *Krupnoplodnaya*, *Melitopol'skaya chernaya*, *Vinka* and *Romantika*, which during the research (2019-2021) showed a good ability to form a crop. A comprehensive assessment of the investigated introduced cherry varieties grown in the foothills of Dagestan showed that the most promising, characterized by high yields, the best commercial and consumer and tasting properties are the *Kosmicheskaya*, *Valery Chkalov*, *Krupnoplodnaya*, *Melitopol'skaya chernaya*, *Vinka* and *Romantika* varieties.

These varieties may be recommended for further successful use in production and selection work in order to optimize the industrial variety of cherries.

Keywords: cherry (*Prunus avium* L.), varieties, content of sugars, titrated acids in fruits, tasting evaluation, commercial and consumer indicators of fruit quality, yield.

References

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO, 2010.. [Internet]. Available from: <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>. Retrieved on 10-08-2012.
2. Kelebek H, Selli S. [Evaluation of chemical constituents and antioxidant activity of sweet cherry (*Prunus avium* L.) cultivars grown in Turkey]. *International Journal of Food Science and Technology*. 2011; Vol. 46. (12). 2530-2537 p.
3. [Sweet cherry and its place in the Russian market]. [Internet]. Rusexporter. [cited 2022, February 10]. Available from: <http://www.rusexporter.ru/news/detail/7052/>.
4. Ashurbekova FA, Guseynova B. M., Daudova T. I. [Chemical composition of grapes cultivated in viticulture regions of Dagestan, differing in soil and climatic conditions]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*. 2020; 34 (3). 17-21 p.
5. Ashurbekova FA, Guseynova BM, Salmanov MM. [Nutritional value of grape varieties promising for cultivation in Dagestan]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Pishchevaya tekhnologiya*. 2019; 2-3 (368-369). 26-30 p.
6. Guseynova BM. [Nutritional value of wild fruits from mountainous Dagestan and its preservation after rapid freezing and cold storage]. *Voprosy pitaniya*. 2016; 85 (4). 76-81 p.
7. Zaremuk RSh, Alekhina EM, Bogatyreva SV. [Results of stone-fruit crops selection in the conditions of the South of Russia]. *Rossiiskaya sel'skokhozyaistvennaya nauka*. 2017; 3. 10-13 p.
8. Prichko TG, Alekhina EM. [Indicators of fruit quality of new varieties of sweet cherry]. *Vestnik Rossiiskoi sel'skokhozyaistvennoi nauki*. 2018; 6. 45-48 p.
9. Alekhina EM. [The results of assessing the frost resistance of sweet cherry varieties in the early winter period]. *Nauchnye trudy SKFNTsSVV*. 2018; Vol.14. 115-118 p.
10. Zaremuk RSh, Dolya YuA. [Competitive varieties of sweet cherry for horticulture of Krasnodar Territory]. *Sadovodstvo i vinogradarstvo*. 2021; 3. 29-35 p.
11. Rodyukova OS, Zhidekhina TV, Bryksin DM. [Genetic collections of berry crops and their role in improving the assortment]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*. 2021; Vol. 35. 7. 10-16 p.
12. Alibekov TB. [Mobilization and use of fruit genetic resources of Dagestan for solving the most important problems of horticulture of the republic]. [Internet]. *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii*. 2014; 27 (3). 30-41 p. [cited 2022, March 18]. Available from: <http://journalkubansad.ru/pdf/14/03/04.pdf>.
13. Alekhina EM. [Breeding assessment of sweet cherry variety forms according to a complex of economically valuable traits]. [Internet]. *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii*. 2019; 57 (3). 18-28 p. [cited 2022, March 18]. Available from: <http://journalkubansad.ru/pdf/19/03/02.pdf>. DOI: 10.30679/2219-5335-2019-3-57-18-28.
14. Serradilla MJ, Martin A, Ruiz-Moyano S. Physicochemical and sensorial characterisation of four sweet cherry cultivars grown in Jerte Valley (Spain). *Food Chemistry*. 2012; Vol. 133. 1551-1559 p.
15. Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur. [Program and methods of variety study of fruit, berry and nut crops]. Orel: VNIISP. 1999; 608 p.
16. Prichko TG, Chalaya LD, Alekhina EM. [Biological features and chemical composition of fruits of sweet cherries released in Krasnodar Territory]. *Vestnik Rossiiskoi akademii sel'skokhozyaistvennykh nauk*. 2014; 1. 62-65 p.
17. Bykova TO, Aleksashina SA, Demidova AV. [Comparative analysis of the chemical composition of fruits of cherries and sweet cherries of various varieties grown in Samara region]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Pishchevaya tekhnologiya*. 2017; 1 (355). 32-35 p.
18. Usenik V, Fabcic J, Stampar F. Sugars, organic acids, phenolic composition and antioxidant activity of sweet cherry (*Prunus avium* L.). *Food Chemistry*. 2008; Vol. 107. 185-192 p.

Authors:

Guseynova Batuch Mukhtarovna, Doctor of Agricultural Sciences, associate professor, Chief Researcher, Head of the Department of Fruit Growing and Viticulture, e-mail: batuch@yandex.ru
 Federal Agricultural Scientific Center of the Republic of Dagestan, Makhachkala, Russia
 Abdulgamidov Magomed Dadagadzhevich, senior researcher at the Department of Selection and Variety of Fruit Crops, e-mail: abdulgamidov1963@mail.ru
 Dagestan Breeding Experimental Station of Fruit Crops – branch of FASCI RD, Bujnaks, Russia
 Musaeva Ragima Tejmurovna, postgraduate student of the Department of Commodity Science, Food Technology and Catering, e-mail: ragima.musaeva.2015@mail.ru
 Dagestan State Agrarian University named after M. M. Dzhambulatov, Makhachkala, Russia

Acknowledgements

The research was carried out within the framework of the State Task according to the thematic plan of the Federal State Budgetary Educational Institution of the Russian Federation on the topic FNMN-2022-0009 "Creation of new varieties of fruit crops adapted to environmental stress factors, development and development of environmentally safe and competitive systems for the production and processing of fruits, vegetables and potatoes", as well as in accordance with the plan of research work of the department Commodity science of food technology and public catering of the Dagestan State Agrarian University named after M. M. Dzhambulatov.