

Оригинальная статья / Original paper

<https://doi.org/10.47370/2072-0920-2024-20-3-126-136>
УДК [634.22:620.2] (470.64)



Оценка товарных и вкусовых качеств плодов сливы в предгорьях Кабардино-Балкарии

А.В. Сатибалов✉, З.М. Буттаева

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский
научно-исследовательский институт горного и предгорного садоводства»;
Нальчик, Российская Федерация
✉aslan-07@list.ru*

Аннотация. Выведение сортов с высокими товарными и потребительскими качествами плодов является одним из приоритетных направлений в селекции и сортоизучении сливы домашней. В соответствии с этим оценка некоторых товарных и потребительских качеств плодов у сортов сливы в специфических условиях гор и предгорий региона представляет большой практический и научный интерес. С учётом требований рынка и ростом потребительского спроса к плодовой продукции необходимо постоянно обновлять сортимент сливы. В этой связи нами проводится сортоизучение сортов и гибридных форм сливы домашней для последующего отбора сортообразцов, обладающих высокими товарными характеристиками (масса плода, их одномерность и форма, покровная окраска, аромат, сочность мякоти, вкус и др.). В результате проводимых исследований выделены сортообразцы, обладающие наилучшими товарными и вкусовыми свойствами плодов. Высоким содержанием сахаров отличились сорта Чачакская ранняя – 18,8%, Гроссо де Фелицио – 16,5%, Биг Харт – 14,7%, Милена – 13,8%, Великий Герцог – 12,7%. По содержанию органических кислот отмечены сорта Биг Харт – 1,31%, Великий Герцог – 1,1%, Милена – 0,92%, Чачакская ранняя – 0,9%, Гросса де Фелисио – 0,89%. Витамина «С» больше всего содержится в плодах сортов Биг Харт – 7,85%, Гросса де Фелисио – 6,34%, Анжелина – 6,2%, Киргизская превосходная – 5,34%. Величина плодов является одним из характерных сортовых свойств, несмотря на то что в немалой степени она обуславливается условиями культивирования, используемой агротехникой, возрастом растения, загрузкой его урожаем, сорто-подвойной комбинацией, а также рядом других обстоятельств. Наиболее высокие показатели массы плода имеют сорта: Биг Харт – 39,1 г, Киргизская превосходная – 46,3 г, Жёлтая Афаска – 53,3 г, Жёлтая крупная – 56,0 г, Кабардинская ранняя – 59,0 г, Фортуна – 65,1 г, Блек Стар – 78,7 г, Байрон Голд – 84,2 г, Гросса де Фелисио – 85,3 г, Анжелина – 87,0 г, Ти чи сан – 97,1 г, Бербанк Гигант – 120,0 г.

Ключевые слова: слива, сорта, товарные качества, вкусовые качества плодов

Для цитирования: Сатибалов А.В., Буттаева З.М. Оценка товарных и вкусовых качеств плодов сливы в предгорьях Кабардино-Балкарии. *Новые технологии / New technologies*. 2024;20(3):126-136. <https://doi.org/10.47370/2072-0920-2024-20-3-126-136>

Evaluation of commercial and taste qualities of plum fruits in the foothills of Kabardino-Balkaria

A.V. Satibalov✉, Z.M. Buttaeva

*The North Caucasian Research Institute of Mountain and Piedmont Horticulture;
Nalchik, the Russian Federation
✉ aslan-07@list.ru*

Abstract Breeding varieties with high commercial and consumer qualities of fruits is one of the priority areas in the selection and variety study of domestic plum. Accordingly, the evaluation of some commercial and consumer qualities of fruits in plum varieties in the specific conditions of the mountains and foothills of the region is of great practical and scientific interest. Taking into account market requirements and the growth of consumer demand for fruit products, it is necessary to constantly update the range of plums. In this regard, varieties and hybrid forms of European plum for the subsequent selection of variety samples with high commercial characteristics have been studied (fruit weight, their uniformity and shape, cover color, aroma, pulp juiciness, taste, etc.). As a result of the studies, variety samples with the best commercial and taste properties of fruits have been selected. The following varieties have been distinguished by a high sugar content: Čačakška rannyaya - 18.8%, Grosso de Felicio - 16.5%, Big Heart - 14.7%, Milena - 13.8%, Velikiy Gertsog - 12.7%. The following varieties have been noted for the content of organic acids: Big Heart - 1.31%, Velikiy Gertsog - 1.1%, Milena - 0.92%, Čačakška rannyaya - 0.9%, Grosso de Felicio - 0.89%. Vitamin C is found in the highest amounts in the fruits of the following varieties: Big Heart - 7.85%, Grosso de Felicio - 6.34%, Angelina - 6.2%, Kyrgyzskaya Prevoskhodnaya - 5.34%. The size of the fruit is one of the characteristic varietal properties, despite the fact that it is largely determined by the cultivation conditions, the agricultural technology used, the age of the plant, its crop load, the variety-rootstock combination, as well as a number of other circumstances. The highest fruit weights are shown by the following varieties: Big Heart - 39.1 g, Kyrgyzskaya Prevoskhodnaya - 46.3 g, Zheltaya Afaska - 53.3 g, Zheltaya Large - 56.0 g, Kabardinskaya Rannyaya - 59.0 g, Fortuna - 65.1 g, Black Star - 78.7 g, Byron Gold - 84.2 g, Grosso de Felicio - 85.3 g, Angelina - 87.0 g, Ti Chi San - 97.1 g, Burbank Giant - 120.0 g.

Keywords: plum, varieties, commercial qualities, taste qualities of fruits

For citation: Satibalov A.V., Buttaeva Z.M. Evaluation of commercial and taste qualities of plum fruits in the foothills of Kabardino-Balkaria. *Novye tehnologii // New technologies*. 2024;20(3):126-136. <https://doi.org/10.47370/2072-0920-2024-20-3-126-136>

Введение. В современном обществе проблема избыточной массы тела становится всё более актуальной. Это обусловлено рядом факторов, таких как потребление высококалорийных продуктов, несбалансированное питание и дефицит важных биологически активных веществ и микроэлементов. В результате подобного образа жизни происходит сокращение защитных функций организма, ведущих к усилению вероятности прогрессирования всевозможных заболеваний, включая сахарный диабет, ожирение, сердечно-сосудистые заболевания, гипертонию, остеопороз и другие.

Сложившееся положение достигло такого размера, когда пути решения

данной проблемы вышли на государственный уровень. Так, например, Министерством здравоохранения РФ были разработаны рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания в целях укрепления здоровья населения, профилактики неинфекционных заболеваний и состояний, обусловленных недостатком микронутриентов. В продовольственный рацион жителей нашей страны включены продукты натурального происхождения, обладающие высоким качеством в необходимом объёме, что подразумевает сохранение и поддержание здоровья, а также усиление защитных свойств и систем человеческого организма.

Согласно «Доктрине о продовольственной безопасности Российской Федерации» стратегической целью России является обеспечение населения безопасной, качественной и доступной сельскохозяйственной продукцией, сырьём и продовольствием в объёмах, обеспечивающих рациональные нормы потребления пищевой продукции [1].

Для решения проблемы необходимо обратить внимание на изменение пищевых привычек и повышение осведомлённости населения о здоровом образе жизни. Немаловажное значение имеет увеличение потребления фруктов, овощей, ягод, а также сокращение объёма употребляемых в пищу энергетически насыщенных продуктов.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) рекомендует съесть в день не менее четырёхсот граммов фруктов, овощей, ягод. Данное количество составляет не менее пяти порций, из которых три порции – овощи и две порции – фрукты и (или) ягоды. Потребление такого количества разнообразных продуктов будет способствовать получению необходимого количества жизненно важных для человеческого организма витаминов, воды, минеральных соединений, фитопитательных веществ, клетчатки.

В этой связи среди всех отраслей растениеводства особое место отводится садоводству, основной целью которого на данном этапе является насыщение населения плодово-ягодной продукцией.

Косточковые – прекрасный продукт для потребления в свежем виде, ценное сырьё для промышленной переработки. Эти культуры скороплодны и скороспелы. Современные сорта сливы характеризуются высокой урожайностью, устойчивостью к болезням и вредителям, при этом сочетают в себе превосходные вкусовые качества плодов с привлекательным товарным видом [2...10].

Слива – распространённая скороплодная косточковая культура, занимающая почётное третье место после яблони и груши. Её часто называют жемчужиной сада. Среди плодовых деревьев слива – одно из самых урожайных. Подобрать сорта по срокам созревания, при соблюдении правил сбора и хранения урожая можно употреблять свежие плоды более пяти месяцев в году. Она считается одной из самых распространённых и зимостойких косточковых пород из плодовых культур, с успехом возделываемых во всех плодовых зонах садоводства Северного Кавказа [11...16]. Это объясняется тем, что плоды сливы обладают прекрасными вкусовыми качествами, а их лечебно-профилактические характеристики демонстрируют неотъемлемую ценность в диетическом питании человека.

Сливы более калорийны, чем яблоки, груши, абрикосы и персики, но менее калорийны, чем виноград и вишня. Они содержат много сахаров, органических кислот, витаминов, биологически активных веществ, пектинов и других важных микроэлементов. Среди минеральных солей в сливах преобладают соли калия, способствующие выведению воды и хлорида натрия из организма, содействуют улучшению работы сердца. Свежие плоды имеют в своём составе витамины группы «В», необходимые для укрепления нервной системы и улучшения белкового обмена, а также некоторое количество каротина и витамина «С» (аскорбиновая кислота). Пектиновые вещества и клетчатка, которых много в плодах сливы, улучшают работу желудка, обезвреживают ядовитые соединения, способствуют выведению из организма холестерина. Имеющиеся в плодах Р-активные вещества способствуют лечению гипертонии, воспаления лёгких, туберкулеза, ряда заболеваний, связанных с нарушением проницаемости капилляров.

В черносливе (сушёная слива) наблюдается насыщенное содержание каротина и клетчатки. При этом в отличие от свежих плодов сливы чернослив характеризуется высокой калорийностью (291 калория, а в свежей сливе – 49 калорий). Народная медицина рекомендует употреблять в пищу сливу при атеросклерозе, ревматизме, болезнях почек, печени и желудочно-кишечных заболеваниях [17...21].

Плоды сливы применяются в производстве детского питания, фармакологии, в кондитерской продукции, а также в производстве соков, компотов, цукатов, пюре, чернослива и т.д.

Цель исследований – оценка плодов сортообразцов сливы по совокупности товарных и вкусовых характеристик, выделение наиболее перспективных генотипов для использования в дальнейшей селекционной работе на улучшение товарных и вкусовых качеств плодов.

Объекты исследований. Объектами исследований служат 29 интродуцированных и местных сортов сливы домашней. Сад заложен в 2014 году, схема посадки 5x4, подвой алыча.

Методика исследований. Все исследования проводятся с использованием стандартных общепринятых в плодоводстве методик. Полевые учёты и наблюдения при определении характера роста и развития дерева и плода выполнены по общепринятой «Программе и методике изучения сортов плодовых, ягодных и орехоплодных культур» Всероссийского НИИ садоводства им. И.В. Мичурина (1973) [22], «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [23].

Исследования проходят в условиях предгорной плодовой зоны садоводства Кабардино-Балкарской Республики на принципах системного анализа степени ответственности в системе «генотип – среда»,

где в качестве «генотипа» выступают сорта и гибридные формы груши, а в качестве «среды» – основные лимитирующие факторы рассматриваемой плодовой зоны.

Обсуждение результатов исследований. Предгорная плодовая зона садоводства Кабардино-Балкарии характеризуется как довольно обширная, оптимально сочетающая все природные факторы для возделывания большинства плодовых культур, в том числе и сливы. Здесь наиболее благоприятная агроклиматическая среда, где сглажены перепады температур, особенно в зимне-весенний период, что способствует лучшей сохранности плодовых почек и получению регулярных урожаев качественных плодов.

При хозяйственной оценке сорта качество плодов является одним из важнейших направлений исследований. Основными параметрами выступают товарный вид и вкусовые качества плодов. Товарные качества – это комплексный показатель, который обуславливается внешними атрибутами. Практически любой признак влияет на качество и сказывается на потребительской ценности. Плоды, характеризующиеся лучшими характеристиками, презентабельным внешним видом и десертным вкусом, являются более ценными для потребления. В понятие «качество» включают совокупность особенностей продукта, обуславливающих его потребительскую ценность и формирующихся рядом факторов: биологическими особенностями сорта, погодно-климатическими условиями региона культивирования, используемыми агротехническими приёмами и т.д.

Привлекательность внешнего вида плодов сливы определяется рядом факторов, таких как основная и покровная окраска, величина и форма. Лучшие вкусовые качества и внешний вид делают плоды более ценными для употребления в свежем виде. Однако качество плодов может варь-

ироваться в зависимости от местоположения сада, его состояния, погодно-климатических условий и применяемых агротехнических мероприятий.

Особенно привлекательными плоды сливы становятся, если они имеют красивую окраску, правильную форму и крупные размеры. Мелкие плоды менее привлекательны и не пользуются спросом у покупателей, поэтому они экономически малоэффективны для технической переработки. Величина плодов является характерным сортовым признаком, но она также зависит от условий возделывания, агротехники, возраста и состояния дерева, нагрузки урожаем, подвоя и некоторых других факторов.

Краткая характеристика изучаемых нами сортообразцов по формированию ими массы и величины плодов приведена в таблице 1.

Как видно из данных таблицы, наиболее высокие показатели массы плода имеют из ранозревающих сортов: Биг Харт – 39,1 г, Фортуна – 65,1 г, Бербанк Гигант – 120,0 г У среднесозревающих по крупноплодности выделяются сорта: Киргизская превосходная – 46,3 г, Жёлтая крупная – 56,0 г, Кабардинская ранняя – 59,0 г, Блек Стар – 78,7 г. Из поздозревающих сортообразцов по массе плода выделяются: Жёлтая Афаска – 53,3 г, Байрон Голд – 84,2 г, Гросса де Фелисио – 85,3 г, Анжелина – 87,0 г, Ти чи сан – 97,1 г.

Таблица 1. Средняя масса плодов сливы
Table 1. Average weight of plum fruits

Сорта	Средняя масса плода, г	Критерий существенности, t,%
Ранозревающие сорта		
Фортуна	65,1±5,8	11,2
Бербанк Гигант	110,0±9,6	11,5
Биг Харт	39,1±4,4	8,9
Герман	24,4±3,7	6,6
Супериор	24,7±3,8	6,5
Среднесозревающие сорта		
Кабардинская ранняя	59,0±5,5	10,7
Киргизская превосходная	46,3±4,8	9,6
Милена	26,3±4,1	6,4
Жёлтая медовая	26,4±3,7	7,1
Жёлтая крупная	56,0±5,8	9,7
Блек Стар	78,7±7,7	10,2
Дичка тернослива	12,8±3,0	4,3
Поздозревающие сорта		
Анжелина	87,0±7,6	11,5
Байрон Голд	84,2±7,2	11,7
Гросса де Фелисио	85,3±6,4	13,3
Ти чи сан	97,1±7,9	12,3
Октоубер Сан	60,2±5,6	10,8
Великий Герцог	47,4±4,8	9,9
Жёлтая Афаска	53,3±4,9	10,8

Наиболее значимыми критериями при хозяйственной оценке сорта являются вкусовые качества плодов, а также содержание органических кислот, сахаров и витаминов, которые зависят от почвенных и климатических условий года, а также агротехнических мероприятий, проводимых в саду. Оптимальное соотношение сахаров и кислот обеспечивает высокие вкусовые качества плодов сортообразцов сливы. В наших исследованиях высоким содержанием сахаров отличились сорта Биг Харт –

14,7 %, Гроссо де Фелицио – 16,5 %, Чачакская ранняя – 18,8 %. Повышенным содержанием кислот характеризовались сорта Чачакская ранняя – 0,90 %, Милена – 0,92 %, Великий Герцог – 1,10 %, Биг Харт – 1,31 %. Витамина «С» больше всего содержится в плодах сортов Биг Харт – 7,85%, Гроссо де Фелицио – 6,34 %, Анжелина – 6,2 % и Киргизская превосходная – 5,34 %.

В таблице 2 представлен биохимический состав некоторых изучаемых сортообразцов.

Таблица 2. Биохимический состав плодов сливы
Table 2. Biochemical composition of plum fruits

Сорт	Сухие вещества, %	Сахара, %	Кислоты, %	Витамин «С», %	Сахаро-кислотный индекс
Стенлей	15,2±1,3	12,9±0,47	0,74±0,02	4,6±0,3	17,4
Чачакская ранняя	27,1±2,8	18,8±1,25	0,90±0,04	3,42±0,1	20,9
Биг Харт	17,0±1,5	14,7±0,39	1,31±0,06	7,85±1,5	11,2
Киргизская превосходная	12,3±1,0	11,2±0,38	0,51±0,02	5,34±0,9	22,0
Кабардинская ранняя	14,6±1,3	12,2±0,41	0,62±0,02	4,4±0,3	19,7
Милена	18,4±1,4	13,8±0,35	0,92±0,03	2,84±0,07	15,0
Блек Стар	15,5±1,2	12,4±0,40	0,83±0,05	4,77±1,6	14,9
Анжелина	11,9±1,1	10,2±0,44	0,67±0,03	6,20±1,1	15,2
Гроссо де Фелицио	22,9±2,5	16,5±1,13	0,89±0,04	6,34±1,3	18,5
Великий Герцог	12,9±1,2	12,7±0,33	1,10±0,05	3,1±0,2	11,5

Одним из показателей, отражающих уровень вкусовых качеств плодов, является сахарокислотный индекс. Общепринято, что наилучшим вкусом обладают плоды сливы с преобладающим содержанием сахаров и относительно небольшим показателем кислот. На момент полной зрелости плодов у основной массы выделившихся по вкусовым качествам сортообразцов он составил в пределах 13,5...20,9, что свидетельствует об их хорошем вкусе, так как нормой принято считать значения в пределах 14,0...18,0 и выше. Высокие показате-

ли вкуса были отмечены у сортов Чачакская ранняя, Гроссо де Фелицио, Стенлей, Киргизская превосходная, Анжелина, у которых сахаро-кислотный индекс составлял 13,5 и более. Невысокий сахаро-кислотный индекс был у сортов Биг Харт, Кубанская комета, Великий Герцог, Милена, что указывает на менее выраженные вкусовые качества плодов.

Вкусовые качества фруктов определяют в момент их полной потребительской зрелости. Плоды, предназначенные для потребления в свежем виде, должны быть

достаточно крупными. Гармоничное сочетание сахара и кислоты даёт плодам необыкновенный вкус. Дегустационная оценка плодов ранних сортов сливы была проведена в середине июля. На дегустации был выделен сорт югославской селекции Чачакская ранняя. Плод отличается замечательным вкусом. Внешне очень привлекательный, матово-синий с серебристым отблеском. Покрыт восковым налётом, который без труда стирается. По шву легко ломается напополам. Мякоть средней плотности, волокнистая, жёлто-зелёного цвета. Сочная и ароматная с приятным послевкусием. Косточка хорошо отделяется от мякоти. Вкус сладкий с нежной кислинкой.

В конце второй декады августа была проведена дегустация сортов среднего срока созревания. По внешнему виду и вкусовым качествам были отмечены сорт Киргизская превосходная.

Киргизская превосходная (азиатка) – результат работы киргизских селекционеров. Плоды довольно крупные, овальной формы, окрашены в фиолетово-красный тон. Покрываются налётом воска. Мякоть плотная, жёлто-зелёного цвета, очень сочная и сладкая. Отделяемость косточки средняя.

Все изучаемые сорта имеют привлекательный окрас, покрыты восковым налётом.

Выводы. В результате комплексной оценки показателей товарных и биохимических качеств плодов были выделены наиболее ценные сортообразцы сливы: Биг

Харт, Фортуна, Бербанк Гигант, Киргизская превосходная, Жёлтая крупная, Блек Стар, Жёлтая Афаска, Байрон Голд, Гросса де Фелисио, Анжелина, Ти чи сан.

Высокие показатели массы плода имеют из числа ранозревающих сортов Биг Харт (39,1 г), Фортуна (65,1 г), Бербанк Гигант (120 г). У среднезревающих выделены сорта: Киргизская превосходная (46,3 г), Жёлтая крупная (56,0 г), Кабардинская ранняя (59,0 г), Блек Стар (78,7 г). Среди позднезревающих сортов по крупноплодности выделяются Жёлтая Афаска (53,3 г), Байрон Голд (84,2 г), Гросса де Фелисио (85,3 г), Анжелина (87,0 г), Ти чи сан (97,1 г).

Высоким содержанием сахаров отличились сорта – Гросса де Фелисио (16,5%), Чачакская ранняя (18,8%), Биг Харт (9,9%). Больше всего витамина «С» содержится в плодах сортов – Биг Харт (7,85%), Гросса де Фелисио (6,34%) и Киргизская превосходная (5,34%).

Вышеперечисленные сортообразцы отличаются крупными размерами плодов, характеризуются высокими дегустационными показателями, содержат оптимальное количество сахаров, кислот, витаминов, отличаются наилучшим сахарокислотным индексом.

Таким образом, выделенные выше сорта рекомендуются для расширения существующего промышленного сортамента сливы домашней в Кабардино-Балкарии, а также для привлечения к селекционной работе.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare no conflict of interests

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/564161398>.

2. Kaufmane E., Gravite I., Ikase L. Plum research and growing in Latvia. Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. De Gruyter Poland. 2019; 73(3): 195-206.
3. Milosevic N. Productive traits of some newly introduced plum cultivars grown under environmental conditions of Cacak (Western Serbia). II EUFRIN Plum and Prune Working Group Meeting on Present Constraints of Plum Growing in Europe. 2010; 968: 87-91.
4. Maghlakelidze E., Bobokashvili Z., Maghradze D. Biological and agronomical characteristics of local and introduced plum (*Prunus domestica* L.) cultivars in Georgia. International Journal of Horticultural Science and Technology. 2017; 4(2): 157-166.
5. Bilal W. et al. Physical and chemical attributes of various cultivars of Plum fruit. Pure and Applied Biology (PAB). 2021; 4(3): 353-361.
6. Suranyi D. Evaluation of introduced plum varieties under extreme climatic conditions // International Journal of Horticultural Science. 2019; 25(1): 7-10.
7. Ерёмин Г.В. Использование методов предварительной селекции при выведении домашней сливы на юге России. Научные труды СКФНЦСВВ. 2018; 19: 34-38.
8. Ерёмин Г.В., Гореликова О.А. Новый перспективный сорт сливы домашней Жемчужина Юга для возделывания в регионах Северного Кавказа. Плодоводство и виноградарство Юга России. 2023; 82(4): 39-47.
9. Шерстобитов В.В. Хозяйственно-экономическая оценка сливы домашней и алычи в предгорной зоне Адыгеи. Новые технологии. 2021; 17(4): 132-141.
10. Gaši F., Sehic J., Grahic J. et al. Genetic assessment of the pomological classification of plum *Prunus domestica* l. accessions sampled across Europe. Genet. Resour. Crop Evol. 2020; 67: 1137-1161. doi: 10.1007/s10722-020-00901.
11. Лучков П.Г., Кудяев Р.Х., Расулов А.Р. и др. Интенсификация горного садоводства в предгорьях Центральной части Северного Кавказа. Аграрная наука. 2010: 22-23.
12. Кумахов А.А. Способ посадки сливы в молодом сливовом саду на террасах в предгорьях центральной части северного Кавказа. NovaInfo. Сельскохозяйственные науки. 2016; 1(50): 68-71.
13. Заремук Р.Ш. Совершенствование элементов технологии производства плодов косточковых культур в условиях проявления климатических стрессов на Северном Кавказе [Электронный ресурс]. Плодоводство и виноградарство Юга России. 2013; 19(1): 38-47. URL: <http://journal.kubansad.ru/pdf/13/01/05.pdf>.
14. Ерёмин Г.В., Ерёмин В.Г. Клоновые подвои для интенсивных технологий возделывания сливы, персика и абрикоса на Северном Кавказе [Электронный ресурс]. Плодоводство и виноградарство Юга России. 2020; 64(4): 106-117. URL: <http://journal.kubansad.ru/pdf/20/04/09.pdf>.
15. Заремук, Р.Ш. Селекция сливы домашней на качество плодов [Электронный ресурс]. Плодоводство и виноградарство Юга России. 2012; 14(2): 1-8. Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/12/02/01.pdf>.
16. Емишев Х.С., Сатибалов А.В. Сорта сливы для промышленной переработки. Новации и эффективность производственных процессов в плодоводстве. Т. 2. Краснодар: СКЗНИИСиВ; 2005: 334-340.
17. Причко Т.Г., Чалая Л.Д., Мачнева И.А. Биохимическая оценка плодово-ягодного сырья Кубани. Садоводство и виноградарство. 2006; 4: 15-17.
18. Заремук Р.Ш. Формирование сортифта для создания высокопродуктивных насаждений сливы на юге России. Краснодар; 2006.

19. Заремук Р.Ш. Селекция сливы домашней на качество плодов. Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. 2012; 14(2): 1-8. Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/12/02/01.pdf>.
20. Гуляева А.А., Берлова Т.Н., Безлепкина Е.В. и др. Товарные и потребительские качества плодов сортов сливы домашней из генофонда ВНИИСПК. Овощи России. 2020; (6): 85-88. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2020-6-85-88>
21. Заремук Р.Ш., Богатырёва С.В., Смелик Т.Л. Качество плодов перспективных сортов сливы домашней для Краснодарского края [Электронный ресурс]. Плодоводство и виноградарство Юга России. 2014; 28(4): 18-26. URL: <http://journal.kubansad.ru/pdf/14/04/03.pdf>.
22. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. ВНИИС им. Мичурина. Мичуринск; 1973.
23. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ. ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой). Орёл: ВНИИСПК; 1999.

REFERENCES

1. Doctrine of food security of the Russian Federation [Electronic resource]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/564161398>. (In Russ.)
2. Kaufmane E., Gravite I., Ikase L. Plum research and growing in Latvia. Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. De Gruyter Poland. 2019; 73(3): 195-206.
3. Milosevic N. Productive traits of some newly introduced plum cultivars grown under environmental conditions of Cacak (Western Serbia). II EUFRIN Plum and Prune Working Group Meeting on Present Constraints of Plum Growing in Europe. 2010; 968: 87-91.
4. Maghlakelidze E., Bobokashvili Z., Maghradze D. Biological and agronomical characteristics of local and introduced plum (*Prunus domestica* L.) cultivars in Georgia. International Journal of Horticultural Science and Technology. 2017; 4(2): 157-166.
5. Bilal W. et al. Physical and chemical attributes of various cultivars of Plum fruit. Pure and Applied Biology (PAB). 2021; 4(3): 353-361.
6. Suranyi D. Evaluation of introduced plum varieties under extreme climatic conditions. International Journal of Horticultural Science. 2019; 25(1): 7-10.
7. Eremin G.V. Use of pre-selection methods in breeding domestic plum in the south of Russia. Scientific works of SKFNCSVV. 2018; 19: 34-38. (In Russ.)
8. Eremin G.V., Gorelikova O.A. New promising variety of domestic plum Zhemchuzhina Yuga for cultivation in the regions of the North Caucasus. Fruit growing and viticulture of the South of Russia. 2023; 82(4): 39-47. (In Russ.)
9. Sherstobitov V.V. Commercial and economic assessment of domestic plum and cherry plum in the foothill zone of Adygea. New technologies. 2021; 17(4): 132-141. (In Russ.)
10. Gaši F., Sehic J., Grahic J. et al. Genetic assessment of the pomological classification of plum *Prunus domestica* l. accessions sampled across Europe. Genet. Resour. Crop Evol. 2020; 67: 1137-1161. doi: 10.1007/s10722-020-00901.
11. Luchkov P.G., Kudayev R.H., Rasulov A.R. et al. Intensification of mountain gardening in the foothills of the central part of the North Caucasus. Agrarian science. 2010: 22-23. (In Russ.)
12. Kumakhov AA Method of planting plum in a young plum orchard on terraces in the foothills of the central part of the North Caucasus. NovaInfo. Agricultural sciences. 2016; 1(50): 68-71. (In Russ.)

13. Zaremuk R.Sh. Improvement of elements of stone fruit production technology under conditions of climatic stress in the North Caucasus [Electronic resource]. Fruit growing and viticulture of the South of Russia. 2013; 19(1): 38-47. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/13/01/05.pdf>. (In Russ.)
14. Eremin G.V., Eremin V.G. Clonal rootstocks for intensive cultivation technologies of plum, peach and apricot in the North Caucasus [Electronic resource]. Fruit growing and viticulture of the South of Russia. 2020; 64(4): 106-117. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/20/04/09.pdf>. (In Russ.)
15. Zaremuk R.Sh. Breeding of domestic plum for fruit quality [Electronic resource]. Fruit growing and viticulture of the South of Russia. 2012; 14(2): 1-8. Access mode: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/12/02/01.pdf>. (In Russ.)
16. Emishev H.S., Satibalov A.V. Plum varieties for industrial processing. Innovations and efficiency of production processes in fruit growing. Vol. 2. Krasnodar: SKZNIISiV; 2005: 334-340. (In Russ.)
17. Prichko T.G., Chalaya L.D., Machneva I.A. Biochemical assessment of fruit and berry raw materials of Kuban. Horticulture and viticulture. 2006; 4: 15-17. (In Russ.)
18. Zaremuk R.Sh. Formation of assortment for creation of highly productive plum plantations in the south of Russia. Krasnodar; 2006. (In Russ.)
19. Zaremuk R.Sh. Breeding of domestic plum for fruit quality. Fruit growing and viticulture of the South of Russia [Electronic resource]. 2012; 14(2): 1-8. Access mode: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/12/02/01.pdf>. (In Russ.)
20. Gulyaeva A.A., Berlova T.N., Bezlepina E.V. et al. Commercial and consumer qualities of fruits of European plum varieties from the VNIISPK gene pool. Vegetables of Russia. 2020; (6): 85-88. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2020-6-85-88> (In Russ.)
21. Zaremuk R.Sh., Bogatyreva S.V., Smelik T.L. Fruit quality of promising European plum varieties for the Krasnodar Territory [Electronic resource]. Fruit growing and viticulture of the South of Russia. 2014; 28(4): 18-26. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/14/04/03.pdf>. (In Russ.)
22. Program and methodology for variety testing of fruit, berry and nut crops. VNIIS im. Michurin. Michurinsk; 1973. (In Russ.)
23. Program and methodology for variety testing of fruit, berry and nut crops / under the general editorship of E. N. Sedov, T. P. Ogoltsova). Orel: VNIISPK; 1999. (In Russ.)

Информация об авторах / Information about the authors

Сатибалов Аслан Владимирович, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий отделом селекции и сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного садоводства», 360004, Российская Федерация, г Нальчик, ул. Шарданова, д. 23, e-mail: aslan-07@list.ru

Бутгаева Зарена Михайловна, младший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного садоводства», 360004, Российская Федерация, г Нальчик, ул. Шарданова, д. 23

Aslan V. Satibalov, Dr Sci. (Agr.), Associate Professor, Head of the Department of Selection and Variety Study of Fruit, Berry and Nut Crops, The North Caucasus Research Institute of Mountain and Foothill Horticulture, 360004, the Russian Federation, Nalchik, 23 Shardanov St., e-mail: aslan-07@list.ru

Zarena M. Buttaeva, Junior Researcher, The North Caucasus Research Institute of Mountain and Foothill Horticulture, 360004, the Russian Federation, Nalchik, 23 Shardanov St.

Заявленный вклад авторов

Все авторы настоящего исследования принимали непосредственное участие в планировании, выполнении и анализе данного исследования. Все авторы настоящей статьи ознакомились и одобрили представленный окончательный вариант.

Claimed contribution of co-authors

All authors of the research were directly involved in the design, execution, and analysis of the research. All authors of the article have read and approved the final version submitted

Поступила в редакцию 07.06.2024
Поступила после рецензирования 12.07.2024
Принята к публикации 30.07.2024

Received 07.06.2024
Revised 12.07.2024
Accepted 30.07.2024