

EDN LDCJTN

DOI 10.5281/zenodo.16563509

УДК 634.1:631.52:634.232

Гусейнова Б. М.¹, Абдулгамидов М. Д.²

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ГЕНОФОНДА ЧЕРЕШНИ ДАГЕСТАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ СЕЛЕКЦИОННО ЗНАЧИМЫХ ПРИЗНАКОВ

¹ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»;

²Дагестанская селекционная опытная станция плодовых культур (ДСОСПК) – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Реферат. Решающее значение при создании сортов плодовых культур имеет подбор родительских пар, обладающих комплексом положительных селекционно значимых признаков. Цель исследований – комплексная оценка коллекции дагестанских селекционных сортов черешни (*Prunus avium* L.) по основным хозяйственно-биологическим признакам и отбор наиболее ценных для использования в селекционных программах. Исследования проводили в 2015–2024 гг. на коллекционных и опытных насаждениях Дагестанской селекционной опытной станции плодовых культур, расположенных в условиях предгорной провинции Дагестана. В годы проведения исследований количество осадков за вегетационный период составляло 263–370 мм, гидротермический коэффициент (ГТК) – 0,75–1,11. Объекты исследования – 24 сорта и 11 гибридных форм черешни дагестанской селекции. Оценивали сорта черешни по устойчивости к основным грибным болезням, урожайности и товарно-техническим показателям качества. В результате комплексной оценки плодов выделены генотипы: Дагестанка, Гранатовая, Жемчужная, Марал, Ленинградская гвардейская, Долорес, Буйнакская черная и гибрид 129/1, обладающие селекционно значимыми признаками, то есть, сочетающие адаптивность и устойчивость к биотическим и абиотическим стрессорам среды с высокой продуктивностью и хорошими товарно-техническими свойствами плодов. Определены сорта, представляющие интерес для использования в селекционных программах в качестве источников на положительное проявление признаков: крупноплодности (с массой плода более 8,6 г) – Дагестанка, Гранатовая, Жемчужная, Берекет, Долорес, Буйнакская черная, гибрид 129/1; высокой устойчивости к коккомикозу и монилиозу (степень поражения плодов оценена 0,5–1,1 балла) – Дагестанская ранняя, Память Покровской, Бела, Дагестанка, Предгорная Дагестана, Жемчужная, Марал и гибрид 129/1; высокой продуктивности (10,2–12,6 т/га) – Гранатовая, Буйнакская черная, Марал, Долорес, Ленинградская гвардейская, гибриды 129/1 и 76/6; раннего срока созревания – Дагестанская ранняя, Дагестанская розовая, Дагестанская красная, Буйнакская ранняя, Бела и Память Покровской. Показано значение генетической коллекции дагестанских сортов черешни для выделения источников селекционно-значимых признаков.

Ключевые слова: сорт, генотип, селекция, коллекция сортов, показатели качества плодов, урожайность, устойчивость к стрессовым факторам.

Для цитирования: Гусейнова Б. М., Абдулгамидов М. Д. Комплексная оценка генофонда черешни дагестанской селекции и определение источников селекционно значимых признаков // Таврический вестник аграрной науки. 2025. С. 57–72. № 2(42). EDN: LDCJTN. DOI: 10.5281/zenodo.16563509.

For citation: Guseynova B. M., Abdulgamidov M. D. Comprehensive assessment of the sweet cherry gene pool of Dagestan breeding and determination of sources of breeding-significant features // Taurida Herald of the Agrarian Sciences. 2025. No. 2(42). EDN: C. 57–72. LDCJTN. DOI: 10.5281/zenodo.16563509.

Введение

Во многих странах мира (Турция, США, Гонконг, Чили, Испания и других) черешня (*Prunus avium* L.) занимает особое место среди садовых культур [1]. Плоды черешни являются ценным пищевым продуктом, включающим в себя клетчатку,

гемицеллюлозу и более 10 % легкоусвояемых форм сахаров. Наличие достаточно большого запаса жизненно важных для организма человека биологически активных соединений (витамина С – аскорбиновой кислоты, полифенольных, минеральных и пектиновых веществ), обладающих антиоксидантными, антимутагенными и противовоспалительными свойствами, а также протекторным действием по отношению к токсичным для организма человека соединениям, делает черешню популярным продуктом среди широкого круга потребителей [1–5]. Черешня имеет более низкий гликемический индекс, чем многие фрукты и ягоды и поэтому считается одним из лучших, предпочтительных продуктов для диабетиков или тех людей, которые находятся в группе риска этого заболевания. Высокое содержание в её плодах железа обуславливает эффективность их применения при железодефицитной анемии, а хорошая способность к накоплению йода – при заболеваниях щитовидной железы [3–7].

В результате плодотворной работы ученых Дагестанской селекционной опытной станции плодовых культур (ДСОСПК) создан крупнейший на Юге России селекционно-генетический фонд плодовых культур, насчитывающий более 5000 единиц (сорта, гибридные формы, клоны, мутанты), при этом сортовой фонд черешни включает около 100 представителей, 35 интродуцентов и более 60 перспективных сортов и гибридных форм, созданных селекционерами ДСОСПК. По данным, опубликованным в 2023 г. в Государственном реестре сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, допущенных к использованию, семь местных сортов (Берекет, Горянка, Дагестанка, Дагестанская ранняя, Лезгинка, Любимица Корвацкого и Память Покровской) включены в Государственный реестр селекционных достижений, пять сортов (Бела, Бигаро Краинского, Гранатовая, Дагестанская красная и Нике) проходят государственное сортоиспытание (ГСИ) по Северо-Кавказскому региону.

Однако, несмотря на определенные успехи как дагестанских, так и других отечественных селекционеров в создании сортов черешни, на сегодняшний день не все сорта в полной мере отвечают современным требованиям (крупноплодность, устойчивость к негативным факторам среды возделывания, высокое содержание ценных пищевых веществ, раннеспелость и др.). Поэтому приоритетной остается проблема, связанная с созданием новых конкурентоспособных высококачественных сортов черешни, отвечающих требованиям современного садоводства, пригодных для промышленного выращивания по интенсивным технологиям, отличающихся высокой продуктивностью и генетической устойчивостью к био- и абиострессорам среды, что особенно актуально в последние десятилетия, когда мы сталкиваемся с реальными фактами глобального изменения климата [3, 8, 9].

Одним из важных хозяйственно ценных признаков сорта является продолжительность фенофаз, то есть срок созревания плодов, что учитывается при правильном подборе сортов для закладки сада в целях обеспечения быстрой окупаемости затрат и правильной организации труда, особенно во время уборки урожая. Наибольшую ценность для производителя и потребителя представляют сорта черешни сверхраннего и раннего сроков созревания, так как с них начинается сезон потребления черешни и их можно быстро и дорого продавать. В сортименте черешни Северо-Кавказского региона, в том числе и Дагестана, не много сортов местной селекции сверхраннего, раннего и позднего сроков созревания [3, 8, 9].

В современном садоводстве большое внимание уделяется селекции сортов с высоким качеством плодов, которое определяется массой, размером, формой, консистенцией мякоти и привлекательностью внешнего вида. Отмечено, что по признаку «масса плода» вероятность получения крупноплодных форм в общей массе гибридного материала невелика и составляет 0,7–2,2 %, что обусловлено рецессивным характером

признака крупноплодности у черешни, и потому положительная трансгрессия по этому признаку проявляется достаточно редко [4, 9]. При скрещивании сортов черешни, имеющих среднюю массу плода, в полученном потомстве доминируют сеянцы с мелкими плодами. Поэтому особое внимание при создании новых сортов черешни уделяется крупноплодности. В последние годы селекционерами получены сорта черешни с массой плода выше 10 г [9–11].

В настоящее время приоритетной задачей селекции черешни также является создание новых сортов, обладающих генетической устойчивостью к наиболее вредоносным грибным заболеваниям – коккомикозу (возбудитель – гриб *Coccomyces hiemalis* Higg.) и монилиозу (возбудители – грибы *Monilia cinerea* Вопо и *Monilia fructigena* West.), снижающих значительно качественные и количественные показатели урожая [9–12]. Учащение эпифитотии, вызываемых возбудителями этих болезней обусловлено происходящими глобальными климатическими изменениями, в частности – повышением температурного режима и влагообеспеченности в плодовых зонах [10, 12]. Кроме того, применение в промышленном садоводстве сортов черешни, характеризующихся генетически обусловленной устойчивостью к грибным заболеваниям, позволит снизить пестицидную нагрузку на насаждения и окружающую среду, увеличить рентабельность производства, а главное – даст возможность получать экологически безопасную продукцию.

Для Республики Дагестан основными неблагоприятными погодно-климатическими факторами, влияющими на показатели адаптивности черешни к условиям места произрастания, являются возвратные весенние заморозки, высокая влажность воздуха и продолжительные, небольшие осадки морозящего вида, часто выпадающие во время фазы её цветения. В последние годы наблюдается повышение частоты повторяемости этих стрессовых факторов, вызывающих подмерзание раскрывающихся плодовых почек, бутонов, цветков, способствующих ухудшению прохождения процессов опыления, оплодотворения, и, как следствие, в последующем приводящих к значительному ухудшению образования завязей, а также к снижению качественных и количественных показателей урожайности черешни. Одним из путей решения данной проблемы является создание новых сортов плодовых культур, в том числе и черешни, отличающихся высоким адаптивным потенциалом к вышеуказанным негативным климатическим факторам среды произрастания [10, 13, 14].

Эффективность селекционной работы по созданию новых сортов плодовых культур, отвечающих требованиям современного садоводства, в большей степени зависит от совершенства селекционных методов, наличия большого сортового и видового разнообразия плодовых культур, отличающихся комплексом селекционно значимых признаков, а также от углубленного генетического и фенотипического изучения исходного селекционного материала и правильного подбора родительских пар [10, 11, 15–17].

Цель исследований – комплексное агробиологическое и товарно-технологическое сортоизучение широкого спектра гибридных форм и сортов черешни из генофонда ДСОСПК для выделения из их числа источников селекционно значимых признаков, а также наиболее перспективных образцов для использования в промышленном садоводстве.

Материал и методы исследований

Изучали 35 сортов и гибридных форм черешни (*Prunus avium* L.) селекции Дагестанской селекционной опытной станции плодовых культур (ДСОСПК), различающихся по срокам созревания и полученных методом гибридизации от межсортовых и межвидовых скрещиваний сортов, взятых из различных эколого-географических групп, а также сортов от свободного опыления и выращенных в

условиях предгорной провинции Дагестана. Происхождение и дегустационные характеристики плодов черешни представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Краткая характеристика сортов и гибридов черешни селекции ДСОСПК

Сорт или гибридная форма	Генетическое происхождение	Срок созревания	Внешний вид плода, балл	Общая дегустационная оценка, балл
Бела	Ранняя Марки × Франц Иосиф	ранний	4,1	4,4
Буйнакская ранняя	Наполеон черный × Ранняя Марки	ранний	4,6	4,6
Дагестанская красная	Наполеон черный × Воловье сердце	ранний	5,0	4,9
Дагестанская ранняя	Наполеон черный × Апрельская черная	ранний	4,8	4,8
Дагестанская розовая	Франц Иосиф × Воловье сердце	ранний	3,7	3,9
Память Покровской	Ранняя Марки × Франц Иосиф	ранний	4,5	4,6
Берекет	Дрогана желтая × Апрельская черная	среднеранний	5,0	5,0
Бигарро Краинского	Золотая × Черный орел	среднеранний	4,7	4,7
Горянка	Гоше × Жабуле	среднеранний	5,0	5,0
Гранатовая	Апрельская черная × Франц Иосиф	среднеранний	5,0	5,0
Дагестанка	Апрельская черная × Дрогана желтая	среднеранний	5,0	5,0
Любимица Корвацкого	Апрельская черная × Дрогана желтая	среднеранний	5,0	5,0
Марал	Дрогана желтая × Долорес	среднеранний	4,8	5,0
Буйнакская черная	Наполеон черный × Любская	средний	5,0	4,9
Дагестанская черная	Гоше × Гедельфинген	средний	4,4	4,7
Жемчужная	Дрогана желтая × Кара Гелез	средний	5,0	5,0
Лезгинка	Дрогана желтая × Касумкентская розовая	средний	4,8	4,8
Предгорная Дагестана	Апрельская черная × Дрогана желтая	средний	4,8	4,8
Долорес	Наполеон черный × Любская	среднепоздний	4,8	5,0
Нике	Наполеон черный × Анадольская	среднепоздний	4,8	5,0
Алмазная	Наполеон черный × Жабуле	поздний	4,6	4,8
Дагестанская желтая поздняя	Дрогана желтая × Кара Гелез	поздний	3,5	3,9
Ленинградская гвардейская	Наполеон черный × Любская	поздний	4,8	5,0
Поздняя Лермонтова	Наполеон черный × Гефтвера поздняя красная	очень поздний	4,9	4,8
Гибрид 109/1	Наполеон розовый × Франц Иосиф	среднеранний	4,5	4,8
Гибрид 180/1	Золотая × Майская красная	среднеранний	4,5	4,6
Гибрид 43/3	Евгения свободного опыления	средний	4,5	4,7
Гибрид 71/3 (розовая)	Гедельфинген свободного опыления	средний	4,0	4,4
Гибрид 71/3 (черная)	Гедельфинген свободного опыления	средний	5,0	5,0
Гибрид 100/2	Черная Найта × Любская	средний	4,1	4,6
Гибрид 129/1	Дагестанка × Наполеон черный	среднепоздний	4,7	4,8
Гибрид 2-46/11	Нике × Лезгинка	поздний	4,8	4,8
Гибрид 2-53/9	Лезгинка × Дагестанка	поздний	4,9	4,8
Гибрид 38/4	Гедельфинген × Хасавюртовская черная	поздний	5,0	4,9
Гибрид 76/6	Дрогана желтая свободного опыления	поздний	4,7	4,8

Органолептические качества оценивались по пятибалльной шкале: 5 – крупные, красивые по форме и окрасу плоды с отличным (десертным) вкусом, 4 – размер плодов выше среднего, красивого окраса с хорошим (столовым) вкусом, 3 – внешний вид и вкус плодов удовлетворительный, 2 – плоды мелкие, неприглядные по форме и окрасу, плохого (неприглядны для потребления в свежем виде) вкуса, 1 – очень мелкие, неправильной формы плоды, плохо окрашенные с очень плохим вкусом (плоды совершенно не пригодны для потребления в свежем виде). Для более точного определения вкуса использовали десятичные дроби [20].

Исследования проводили в 2015–2024 гг. на коллекционных и опытных насаждениях ДСОСПК, расположенных в предгорной плодовой зоне Дагестана на окраинах г. Буйнакска, заложенных по схеме 6×5 м в 2004–2006 гг. Подвой – Антипка. Междурядья содержатся под черным паром. На опытных садовых участках выполняли осенние и ранневесенние влагозарядковые (800–900 м³/га), а также вегетационные поливы (600–700 м³/га) в первых декадах июня и августа. Капельный полив на опытном участке отсутствовал. Агротехнические мероприятия в саду общепринятые. Количество повторностей – три, в каждой повторности количество деревьев одного сорта составило 8–10 шт.

Рельеф местности, на которой находятся опытные насаждения, равнинный слабоволнистый, почва участка – темно-каштановая, карбонатная, среднесуглинистая, глубина залегания галечников – 150–200 см. Почвенно-поглощающий комплекс насыщен кальцием и магнием (ГОСТ 26428) – 15,72–19,13 и 5,21–7,10 мг-экв/100г почвы соответственно. Содержание в почве гумуса (ГОСТ 26213) составляет 2,03–3,84 %, гидролизуемого азота (по Корнфилду) – 6,3–7,6 мг/100 г почвы, подвижного фосфора и обменного калия (по методу Мачигина в модификации ЦИНАО – ГОСТ 26205) – 1,93–2,37 и 25,4–28,9 мг/100 г почвы соответственно. Сравнительный анализ результатов агрохимических исследований показал, что содержание азота, подвижного фосфора и обменного калия в почве на опытном участке под насаждениями черешни соответствовало рекомендуемым уровням их содержания для косточковых культур [18].

Для оценки погодных условий на территории опытного участка использовали сведения метеопоста г. Буйнакска. Климат в зоне проведения исследований умеренно-континентальный. Количество выпавших атмосферных осадков в течение вегетационного периода, в среднем за годы проведения исследований, составило 356 мм, а среднеголетняя сумма активных температур (САТ) – 3360 °С. Среднегодовая температура воздуха за период 2015–2024 гг. варьировала в пределах 10,7–11,9 °С. По количеству осадков северная предгорная провинция Дагестана, на территории которой находится опытный участок с насаждениями местных селекционных сортов и гибридных форм черешни, относится к зоне недостаточного увлажнения, где в годы проведения исследований количество осадков за вегетационный период варьировало в пределах 263–370 мм, а гидротермический коэффициент (ГТК) по Г. Т. Селянинову составлял 0,75–1,11.

Наблюдения, учеты и обработку экспериментального материала проводили согласно общепринятым методикам [19, 20].

Наиболее полно изучены признаки: срок созревания, устойчивость к грибным болезням (*Coccomyces hiemalis* Higg., *Monilia cinerea* Bono и *Monilia fructigena* West.) и негативным природно-климатическим факторам среды (повреждение цветков заморозками при температуре минус 2–3 °С, растрескивание плодов на стадии созревания при высокой влажности воздуха), товарно-технические показатели качества плодов (масса плода, размеры плода, дегустационные характеристики), урожайность.

По массе плода сорта черешни делятся на очень мелкие (до 4 г), мелкие (4,1–6,0 г), средние (6,1–8,5 г), крупные (8,6–10 г) и очень крупные (более 10,0 г) [8, 9].

Статистическую обработку результатов исследований осуществляли методами дисперсионного и корреляционного анализа с помощью программы Excel. Статистически значимыми считали различия при $p \leq 0,05$. Результаты анализа представлены в виде среднего значения (М) и стандартной ошибки среднего значения ($\pm m$). Линейную корреляцию признаков и наименьшую существенную разницу (НСР) при 5 % уровне значимости рассчитывали по методикам, изложенным в работе [21], с использованием программы Excel. Для установления лучших образцов по отдельным селекционно ценным признакам использовали среднее значение показателя, рассчитанное как среднее арифметическое за годы проведения исследований (2015–2024 гг.).

Результаты и их обсуждение

Для реализации селекционных программ по черешне важно наличие в коллекции сортов с наиболее выраженными положительными признаками. Анализ генофонда сортов и гибридов черешни дагестанской селекции показал рецессивность признака раннеспелости [7, 8, 21]. Было определено, что при создании сортов черешни раннего срока созревания наиболее целесообразно использовать в качестве родительских форм сорта Ранняя Марки и Апрельская черная, обладающих большой силой наследственной передачи признака раннеспелости [7, 8, 21].

Анализ результатов многолетних фенологических наблюдений за генофондом сортов и гибридных форм черешни дагестанской селекции показал, что в изученном сортименте, в основном, преобладают сорта среднераннего, среднего и среднепозднего сроков созревания. Их доля в общем количестве изученных сортообразцов составила 60 %. Количество исследованных сортов и гибридов с ранним, поздним и очень поздним сроками созревания равнялось 6 (17,1%), 7 (20,0 %) и 1 (2,9 %) соответственно (см. таблицу 1). Эти сорта и гибридные формы могут быть использованы в качестве родительских форм в селекционных программах, направленных на положительное проявление данного признака в новом потомстве, а также в производстве для оптимизации промышленного сортимента черешни.

Одним из основных показателей положительных товарных признаков и конкурентоспособности черешни на продовольственном рынке является крупноплодность (8,6 г и выше). Анализ исследуемого сортимента и гибридных форм черешни дагестанской селекции по массе плода показал, что в основном селекция с использованием крупноплодных сортов в качестве родительских форм дает возможность усилить проявление признака крупноплодности, что согласуется с результатами исследований других ученых [4, 10].

Как видно из данных таблицы 2, масса плода у изученных сортов и гибридных форм черешни в зависимости от генотипа изменялась от 4,9 (Дагестанская розовая) до 9,7 г (Гранатовая). Коэффициент вариации ($C_v = 15,7\%$) иллюстрирует средний уровень изменчивости величины этого показателя в сортовом разрезе. В изученном сортименте черешни селекции ДСОСПК отсутствовали сорта с очень мелкими (<4 г) и очень крупными плодами (>10 г). Самой малочисленной оказалась группа сортов с мелкими плодами. Её удельный вес в общей массе изученных сортов составил 14,3 %. Большинство сортов из генофонда черешни дагестанской селекции характеризовались средней массой плода (6,1–8,1 г), и их доля в общей массе составила 65,7 %. Крупноплодностью (8,6–9,7 г) среди сортов дагестанской селекции отличились всего лишь семь сортоформ (Дагестанка, Долорес, Гранатовая, Жемчужная, Берекет,

Буйнакская черная и гибрид 129/1), что составляет 20 % от общего количества исследованных сортов.

Важным признаком плодов черешни является их форма, которая характеризуется показателем «индекс формы» (отношение высоты к диаметру). На рынке предпочтение отдается крупноплодным сортам черешни, имеющим округлую или округлосердцевидную форму плода, со слегка выраженными плечиками [5, 7]. У плодов из генофонда дагестанских селекционных сортов черешни значение показателя «индекс формы» варьировало в пределах 0,91 (Жемчужная) – 1,06 о. е. (Поздняя Лермонтова). Округлой формой плода (индекс формы 0,95–1,05 о.е.) в изученном генофонде черешни характеризовались 60 % сортообразцов, а у остальных сортов и гибридных форм плоды имели округлосердцевидную форму (индекс формы менее 0,95 о.е.) (см. таблицу 2).

Таблица 2 – Технические показатели плодов гибридных форм и сортов черешни селекции ДСОСПК (среднее за 2015–2024 гг.)

Сорт, гибрид	Масса плода, г	Размер плода, мм		Индекс формы, о.е.
		Высота	Диаметр	
Алмазная	7,4 ± 0,24	22,6 ± 0,34	24,0 ± 0,57	0,94
Бела	5,2 ± 0,14	19,6 ± 0,28	20,8 ± 0,39	0,94
Берекет	8,7 ± 0,27	24,4 ± 0,40	25,0 ± 0,53	0,98
Бигарро Краинского	7,9 ± 0,18	22,1 ± 0,33	24,0 ± 0,55	0,92
Буйнакская ранняя	5,0 ± 0,13	20,3 ± 0,30	21,2 ± 0,42	0,96
Буйнакская черная	8,6 ± 0,17	22,8 ± 0,35	24,5 ± 0,52	0,93
Горянка	6,9 ± 0,18	22,2 ± 0,33	23,6 ± 0,49	0,94
Гранатовая	9,7 ± 0,23	25,4 ± 0,44	26,5 ± 0,53	0,96
Дагестанка	8,6 ± 0,18	23,5 ± 0,39	25,3 ± 0,57	0,93
Дагестанская желтая поздняя	5,7 ± 0,13	21,5 ± 0,40	22,6 ± 0,40	0,95
Дагестанская красная	7,9 ± 0,17	22,4 ± 0,32	23,9 ± 0,45	0,94
Дагестанская ранняя	6,5 ± 0,16	20,3 ± 0,27	21,5 ± 0,33	0,94
Дагестанская розовая	4,9 ± 0,15	19,4 ± 0,35	20,6 ± 0,36	0,94
Дагестанская черная	7,2 ± 0,14	21,0 ± 0,48	22,2 ± 0,45	0,95
Долорес	8,6 ± 0,23	24,0 ± 0,48	26,0 ± 0,56	0,92
Жемчужная	8,9 ± 0,22	23,5 ± 0,37	25,7 ± 0,54	0,91
Лезгинка	8,1 ± 0,25	23,7 ± 0,46	24,2 ± 0,55	0,98
Ленинградская гвардейская	7,4 ± 0,27	22,7 ± 0,37	23,4 ± 0,46	0,97
Любимица Корвацкого	8,0 ± 0,20	23,0 ± 0,38	24,8 ± 0,56	0,93
Марал	7,4 ± 0,22	22,5 ± 0,38	23,4 ± 0,48	0,96
Нике	7,7 ± 0,19	22,8 ± 0,44	23,6 ± 0,55	0,97
Память Покровской	5,5 ± 0,14	20,0 ± 0,26	19,1 ± 0,27	1,05
Поздняя Лермонтова	6,8 ± 0,17	22,6 ± 0,46	21,4 ± 0,39	1,06
Предгорная Дагестана	6,5 ± 0,17	21,4 ± 0,29	22,8 ± 0,47	0,94
Гибрид 2-46/11	6,9 ± 0,18	22,1 ± 0,39	23,3 ± 0,50	0,95
Гибрид 2-53/9	6,8 ± 0,22	22,4 ± 0,43	22,7 ± 0,45	0,99
Гибрид 38/4	8,1 ± 0,26	23,8 ± 0,45	25,0 ± 0,51	0,95
Гибрид 43/3	7,2 ± 0,23	22,4 ± 0,41	23,5 ± 0,47	0,95
Гибрид 71/3 (розовая)	6,1 ± 0,20	20,3 ± 0,38	19,5 ± 0,33	1,04
Гибрид 71/3 (черная)	6,6 ± 0,21	22,5 ± 0,45	23,6 ± 0,46	0,95
Гибрид 76/6	6,8 ± 0,16	21,5 ± 0,36	22,3 ± 0,38	0,96
Гибрид 100/2	6,9 ± 0,18	22,0 ± 0,40	23,0 ± 0,49	0,96
Гибрид 109/1	7,4 ± 0,24	22,5 ± 0,45	23,3 ± 0,53	0,97
Гибрид 129/1	8,7 ± 0,26	23,5 ± 0,42	25,0 ± 0,57	0,94
Гибрид 180/1	7,2 ± 0,20	22,3 ± 0,48	23,5 ± 0,46	0,95
НСР _{0,05}	0,40	0,47	0,60	
Коэффициент вариации, C _v (%)	15,7	6,1	7,3	

Таким образом, по результатам многолетних исследований сортимента черешни селекции ДСОСПК были выделены наиболее крупноплодные сорта (с

массой плода не менее 8,6 г) с округлой или округлосердцевидной формой плода – Дагестанка, Долорес, Гранатовая, Жемчужная, Берекет, Буйнакская черная и гибрид 129/1, которые могут вызвать значительный интерес у селекционеров и производителей.

Анализ результатов оценки сортимента черешни по привлекательности внешнего вида показал, что плоды большинства изученных сортов и гибридных форм черешни дагестанской селекции были высоко оценены по этому показателю (4,8–5,0 баллов), и их удельный вес в общей массе изученных сортов составил 42,9 % (см. таблицу 1). Дегустационные показатели у изученных сортообразцов черешни в зависимости от генотипа варьировали в пределах 3,9–5,0 балла. Высокие дегустационные оценки (4,9–5,0 балла) получили 14 сортообразцов черешни из генофонда дагестанских селекционных сортов, которые могут быть использованы в качестве исходного материала при гибридизации черешни на улучшение органолептических характеристик плодов.

Урожайность черешни является одним из факторов, определяющим степень проявления биолого-генетических особенностей сорта в условиях воздействия совокупности как благоприятных, так и негативных биотических и абиотических факторов среды произрастания.

Результаты исследований показали, что черешня – это культура больших биологических возможностей. Подтверждением этого может служить большой размах варьирования максимальной (потенциально возможной) урожайности в пределах 8,4–16,0 т/га, который был определен у дагестанских сортов черешни в 2016, 2018 и 2021 гг., отличившихся наиболее благоприятными климатическими условиями. За годы проведения исследований у данного сортимента черешни определено среднее варьирование урожайности ($C_v = 19,2\%$) по сортам – от 5,4 (Алмазная) до 12,6 т/га (Долорес). Анализ показателей средней урожайности у черешни дагестанской селекции выявил, что при возделывании в условиях предгорной провинции Дагестана наибольшей способностью к формированию урожайности в пределах 10,2–12,6 т/га отличились сорта Гранатовая, Буйнакская черная, Марал, Долорес, Ленинградская гвардейская, гибриды 129/1 и 76/6. Самые низкие показатели средней урожайности в изученном генофонде черешни были у сортов Алмазная (5,4 т/га), Дагестанская черная (6,0 т/га), Дагестанская желтая поздняя (6,3 т/га), Дагестанская розовая (6,4 т/га) и у гибрида 100/2 (6,7 т/га), хотя величина максимальной урожайности за годы исследования у этих сортов варьировала в пределах 8,4–10,4 т/га и реализация потенциала продуктивности составила 61,9–68,4 % (таблица 3).

По показателю средней урожайности изучаемые сорта черешни были объединены условно в три группы: высокоурожайные (более 10 т/га), в эту группу вошло всего семь сортоформ, урожайные (8,1–10 т/га), таковыми оказались восемь сортов и два гибрида, в группу среднеурожайных (от 5 до 8 т/га) были включены остальные 11 сортов и семь гибридных форм (см. таблицу 3). В исследованном нами генофонде наиболее ценными сортами черешни, которые могут быть использованы в селекционной работе в качестве генисточников на положительное проявление признака урожайности, являются сорта Гранатовая, Буйнакская черная, Марал, Долорес, Ленинградская гвардейская, гибриды 129/1 и 76/6.

В зависимости от сорта степень повреждения цветков весенними возвратными заморозками в фазе цветения составила 5,4 % (Поздняя Лермонтова) – 32,2 % (Гибрид 100/2). Вариабельность величины этого показателя в сортовом разрезе была высокой ($C_v=35,7\%$). Полученные данные позволили выделить сорта и гибридные формы черешни, отличающиеся зимостойкостью (до 15 % погибших цветковых почек) –

Поздняя Лермонтова (5,4 %), Дагестанская желтая поздняя (8,5 %), Алмазная (11,2 %), Гранатовая (12,9 %), Ленинградская гвардейская (13,8 %), Марал (14,0 %) и гибридные формы – 2-53/9; 38/4; 76/6, у которых процент повреждения цветков заморозками в фазе цветения варьировал в пределах 10,6–13,8 %. Остальные сорта (за исключением гибридных форм 100/2, 109/1, 180/1, которые были оценены как малозимостойкие) по степени устойчивости генеративных органов к низким температурам (до 30 % погибших цветковых почек) были отнесены в группу среднезимостойких (таблица 4). Определено, что среди изученных сортов наибольшую устойчивость к аномальным весенним температурам проявляют сорта и гибридные формы позднего срока созревания.

Таблица 3 – Урожайность гибридов и сортов черешни селекции ДСОСПК (среднее за 2015–2024 гг.)

Наименование сорта и гибрида	Урожайность, т/га		Реализация потенциала продуктивности, %
	средняя	максимальная	
Алмазная	5,4 ± 0,13	8,4 ± 0,28	64,3
Бела	9,3 ± 0,20	13,1 ± 0,35	71,0
Берекет	9,3 ± 0,16	12,8 ± 0,32	72,7
Бигарро Краинского	7,6 ± 0,19	10,5 ± 0,25	72,4
Буйнакская ранняя	8,1 ± 0,17	12,0 ± 0,33	67,5
Буйнакская черная	10,6 ± 0,25	14,5 ± 0,33	73,1
Горянка	7,3 ± 0,21	12,0 ± 0,31	60,8
Гранатовая	10,8 ± 0,21	15,8 ± 0,37	68,4
Дагестанка	8,9 ± 0,19	13,7 ± 0,28	65,0
Дагестанская желтая поздняя	6,3 ± 0,21	9,2 ± 0,28	68,4
Дагестанская красная	7,7 ± 0,13	10,6 ± 0,27	72,6
Дагестанская ранняя	8,2 ± 0,12	12,9 ± 0,31	63,6
Дагестанская розовая	6,4 ± 0,15	9,5 ± 0,19	67,4
Дагестанская черная	6,0 ± 0,17	9,7 ± 0,27	61,9
Долорес	12,6 ± 0,24	17,1 ± 0,44	73,7
Жемчужная	9,5 ± 0,27	13,4 ± 0,36	70,9
Лезгинка	7,2 ± 0,20	11,5 ± 0,25	62,6
Ленинградская гвардейская	11,2 ± 0,19	16,0 ± 0,40	70,0
Любимица Корвацкого	7,1 ± 0,14	11,0 ± 0,26	64,5
Марал	11,2 ± 0,28	16,0 ± 0,39	70,0
Нике	8,5 ± 0,15	11,7 ± 0,30	72,6
Память Покровской	8,5 ± 0,14	13,2 ± 0,29	64,4
Поздняя Лермонтова	7,6 ± 0,19	11,5 ± 0,33	66,1
Предгорная Дагестана	7,7 ± 0,16	11,8 ± 0,34	65,3
Гибрид 2-46/11	7,2 ± 0,22	11,6 ± 0,35	62,1
Гибрид 2-53/9	9,5 ± 0,30	14,0 ± 0,46	67,9
Гибрид 38/4	9,8 ± 0,25	14,8 ± 0,41	66,2
Гибрид 43/3	7,6 ± 0,30	13,5 ± 0,41	56,3
Гибрид 71/3 (розовая)	7,3 ± 0,28	12,0 ± 0,33	60,8
Гибрид 71/3 (черная)	7,7 ± 0,27	14,5 ± 0,37	53,1
Гибрид 76/6	10,2 ± 0,31	14,5 ± 0,48	70,3
Гибрид 100/2	6,7 ± 0,23	10,4 ± 0,36	64,4
Гибрид 109/1	8,0 ± 0,28	13,2 ± 0,35	60,6
Гибрид 129/1	10,4 ± 0,22	14,6 ± 0,42	71,2
Гибрид 180/1	7,8 ± 0,27	12,8 ± 0,29	60,9
НСР _{0,05}	0,57	0,68	
Коэффициент вариации, C _v (%)	19,2	15,3	

**Таблица 4 – Устойчивость сортов и гибридных форм черешни селекции
ДСОСПК к биотическим и абиотическим стрессовым факторам
(среднее за 2015–2024 гг.)**

Сорт, гибрид	Повреждение цветков заморозками в фазе цветения, %	Индекс растрескивания плодов, %	Степень поражения плодов болезнями, балл					
			коккомикоз		монилиальный ожог		монилиальная плодовая гниль	
			min	max	min	max	min	max
Алмазная	11,2	9,7	0,5	0,9	0,4	0,5	1,0	1,3
Бела	17,4	16,4	0,4	0,7	0,4	0,6	0,7	0,9
Берекет	17,8	19,0	0,4	0,6	0,9	1,2	1,8	2,1
Бигарро Краинского	21,5	22,8	1,0	1,3	1,0	1,2	2,1	2,4
Буйнакская ранняя	15,5	22,6	0,5	0,8	0,7	0,9	0,8	1,1
Буйнакская черная	18,7	16,3	0,9	1,3	0,5	0,6	0,8	1,2
Горянка	17,2	17,8	0,7	0,8	0,9	1,0	1,4	1,7
Гранатовая	12,9	16,6	0,6	1,0	0,6	0,8	1,3	1,5
Дагестанка	16,6	17,2	0,7	0,9	0,5	0,7	0,9	1,1
Дагестанская желтая поздняя	8,5	11,0	0,9	1,2	0,8	1,3	1,2	1,6
Дагестанская красная	23,6	22,9	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,2
Дагестанская ранняя	16,5	22,3	0,6	0,7	0,4	0,5	0,8	0,9
Дагестанская розовая	29,7	33,8	1,1	1,3	1,0	1,3	1,3	1,6
Дагестанская черная	29,0	22,4	1,8	2,0	1,6	1,9	2,0	2,4
Долорес	18,5	13,7	0,7	0,9	0,7	1,0	1,5	1,8
Жемчужная	23,6	18,9	0,6	0,7	0,8	1,0	0,9	1,2
Лезгинка	20,8	17,5	0,6	0,8	0,6	0,8	1,0	1,3
Ленинградская гвардейская	13,8	9,2	0,7	0,9	1,0	1,3	1,4	1,9
Любимица Корвацкого	17,3	18,4	0,8	1,1	0,8	1,2	2,1	2,3
Марал	14,0	19,9	0,6	0,7	0,6	0,8	0,9	1,1
Нике	17,1	12,5	1,0	1,2	1,0	1,3	1,7	2,2
Память Покровской	18,9	21,7	0,8	1,1	0,6	0,7	0,4	0,6
Поздняя Лермонтова	5,4	7,8	0,9	1,0	0,7	0,9	1,2	1,4
Предгорная Дагестана	18,4	16,5	0,7	0,8	0,5	0,7	0,9	1
Гибрид 2-46/11	15,7	34,5	2,1	2,3	1,8	2,0	2,2	2,5
Гибрид 2-53/9	11,3	22,3	1,9	2,2	1,6	1,9	2,0	2,4
Гибрид 38/4	10,6	18,0	0,8	1,0	0,7	1,1	2,0	2,2
Гибрид 43/3	27,6	28,7	1,5	1,7	1,3	1,7	1,8	2,1
Гибрид 71/3 (розовая)	26,5	27,0	1,0	1,2	1,0	1,4	1,7	2,2
Гибрид 71/3 (черная)	18,4	19,5	0,8	0,9	0,5	0,7	1,3	1,6
Гибрид 76/6	13,8	21,4	0,7	0,9	0,8	1,1	1,6	1,9
Гибрид 100/2	32,2	32,4	1,8	2,2	1,7	1,8	2,1	2,3
Гибрид 109/1	34,0	23,5	1,1	1,3	0,9	1,1	1,6	1,8
Гибрид 129/1	20,3	8,2	0,6	0,7	0,6	0,8	0,8	1
Гибрид 180/1	31,7	35,2	1,0	1,3	1,0	1,3	2,0	2,1
НСР _{0,05}	2,3	2,5	0,15		0,12		0,14	
Коэффициент вариации, C _v (%)	35,7	35,3	47,4	43,7	43,0	37,1	36,4	31,5

Таким образом, в генофонде дагестанских селекционных сортов черешни выделены шесть сортов (Поздняя Лермонтова, Дагестанская желтая поздняя, Алмазная, Гранатовая, Ленинградская гвардейская, Марал) и три гибридные формы – 2–53/9, 38/4, 76/6, обладающие наибольшей устойчивостью к заморозкам в фазе

цветения, и которые могут быть использованы как для выращивания в регионах, характеризующихся частым возникновением возвратных весенних заморозков [23], так и в селекционных программах в качестве родительских пар на повышение проявления данного признака (см. таблицу 4).

Одним из характерных признаков черешни является растрескивание плодов на стадии созревания, который определяется прочностью кожицы, твердостью мякоти, биохимическим составом и сроком созревания плодов, а также влажностью климата. Как видно из таблицы 4, у изученных сортов и гибридных форм черешни дагестанской селекции среднее значение индекса растрескивания плодов в процессе созревания при высокой влажности воздуха составило 19,9 %, при этом отмечен значительный размах варьирования в пределах 7,8 % (сорт Поздняя Лермонтова) – 35,2 % (гибрид 180/1). Коэффициент вариации ($C_v = 35,3 \%$) иллюстрирует высокий уровень изменчивости величины этого показателя по выборке сортов в зависимости от генотипа. Климатические условия зоны проведения исследований оказывали значительное влияние и на растрескивание плодов черешни при созревании. Наибольшие показатели индекса растрескивания плодов для все сортов и гибридных форм были определены в 2017 и 2022 гг., отличившихся менее благоприятными погодными условиями в период созревания черешни: частыми туманами, морозящими дождями и наибольшим количеством выпавших осадков – 384 и 366 мм соответственно. Наиболее устойчивыми к растрескиванию в период созревания оказались плоды сортов среднепозднего и позднего сроков созревания: Поздняя Лермонтова, Дагестанская поздняя желтая, Алмазная, Ленинградская гвардейская, Долорес, Нике и гибридная форма 129/1, у которых значения индекса растрескивания плодов составили 7,8–13,7 %.

По степени устойчивости к растрескиванию сорта черешни дагестанской селекции были распределены на группы: устойчивые (до 10 %): Поздняя Лермонтова, Алмазная и гибрид 129/1, среднеустойчивые (до 25%) – в эту группу попали все остальные сорта и гибридные формы черешни, за исключением сорта Дагестанская розовая и гибридных форм 180/1, 100/2, 43/3, 71/3 (розовая) и 2-46/11, у которых плоды оказались сильно растрескивающимися и индекс растрескивания плодов составил 27,0–35,2 % (см. таблицу 4).

По многолетним данным оценки степени устойчивости 35 сортов и гибридных форм черешни из генофонда дагестанских сортов к грибной болезни коккомикозу выявлено, что большинство из них (57,1 % сортообразцов) имеют устойчивость (степень поражения плодов варьировала от 0,4 до 1 балла) к этой болезни. Средним уровнем устойчивости (1,1–2,0 балла) из общего количества изучаемых сортов и гибридов характеризовались 34,2 % сортообразцов. Только три гибрида – 2-46/11; 2-53/9 и 100/2 оказались средневосприимчивыми (2,1–3,0 балла) к коккомикозу (см. таблицу 4).

Анализ результатов наблюдений показывает, что в качестве исходного материала в селекции черешни для закрепления признака устойчивости к коккомикозу могут быть использованы сорта Дагестанская ранняя, Память Покровской, Бела, Дагестанка, Предгорная Дагестана, Жемчужная, Марал и гибрид 129/1, обладающие наибольшей выраженностью данного признака. Кроме того, эти же сорта черешни проявили наибольшую устойчивость к монилиозу. Степень поражения плодов монилиальным ожогом варьировала в пределах 0,4 (Бела, Дагестанская ранняя) – 1,0 балла (Жемчужная), а монилиальной гнилью – 0,7 (Бела) – 1,1 балла (Дагестанка, Марал). Определен высокий уровень варьирования ($C_v = 31,5–43,0 \%$) показателя устойчивости плодов черешни к монилиозу в зависимости от сортовой специфики. Самой высокой восприимчивостью плодов к

монилиальной гнили (поражено более 25 % плодов) отличились сорта Бигарро Краинского, Любимица Корвацкого, Берекет, Дагестанская черная, Нике и гибридные формы 180/1, 100/2, 43/3, 71/3 (розовая), 2-46/11, 2-53/9 и 38/4 (см. таблицу 4).

Выводы

По результатам многолетних исследований, направленных на комплексное агробиологическое и товарно-технологическое сортоизучение генофонда сортов черешни дагестанской селекции, выращиваемых в условиях предгорной провинции Дагестана, выделены генотипы, обладающие набором селекционно значимых признаков (урожайность, товарные качества плодов и устойчивость к био- и абиострессорам среды).

Для селекции, направленной на комплексную устойчивость к основным грибным болезням (коккомикоз и монилиоз), наибольший интерес представляют сорта Берекет, Буйнакская ранняя, Дагестанка, Дагестанская ранняя, Жемчужная, Марал, Память Покровской, Предгорная Дагестана и гибрид 129/1, которые характеризовались в годы исследований наибольшей степенью устойчивости к этим болезням (степень поражения плодов оценена в 0,4–1,1 балла). Высокий уровень адаптивности к возвратным весенним заморозкам (менее 15 % погибших цветковых почек) показали сорта Алмазная, Буйнакская ранняя, Гранатовая, Дагестанская поздняя желтая, Ленинградская гвардейская, Марал и Поздняя Лермонтова и гибриды 2-53/9, 38/4 и 76/6. Высокую устойчивость к растрескиванию плодов при повышенной влажности воздуха показали сорта среднепозднего и позднего сроков созревания – Поздняя Лермонтова, Дагестанская поздняя желтая, Алмазная, Ленинградская гвардейская, Долорес, Нике и гибридная форма 129/1, у которых значения индекса растрескивания плодов варьировали в пределах 7,8–13,7 %.

Среди сортов и гибридных форм черешни из генофонда ДСОСПК выделены источники лучших дегустационных показателей плодов (4,9–5,0 балл): Дагестанка, Дагестанская красная, Любимица Корвацкого, Гранатовая, Горянка, Жемчужная, Берекет, Буйнакская черная, Марал, Долорес, Нике, Ленинградская гвардейская и гибриды 38/4, 71/3.

В результате проведенной комплексной фенотипической оценки установлена генетическая изменчивость генофонда черешни дагестанской селекции по продуктивности и товарно-техническим показателям качества плодов. Использование в селекционных программах в качестве родительских форм сортов Гранатовая, Буйнакская черная, Марал, Долорес, Ленинградская гвардейская, гибридных форм 129/1 и 76/6, которые отличились стабильно высокой урожайностью (10,2–12,6 т/га), будет способствовать созданию новых высокопродуктивных сортов черешни. В качестве источников крупноплодности в селекции рекомендуется применять сорта Дагестанка, Гранатовая, Жемчужная, Берекет, Долорес, Буйнакская черная, а также гибрид 129/1, у которых масса плода варьировала в пределах 8,6–9,7 г.

В селекционных программах в качестве источников на усиление проявления признаков ранне- и позднеспелости могут быть применены 14 изученных сортообразцов черешни, которые за годы исследований выделились ранним и поздним сроками созревания плодов. Их доля в общей массе дагестанских селекционных сортов составляет 40 %.

Особую селекционную ценность имеют генотипы местных сортов – Дагестанка, Гранатовая, Жемчужная, Марал, Ленинградская гвардейская, Долорес, Буйнакская черная и гибрид 129/1, обладающие комплексом селекционно значимых признаков – высокой продуктивностью, оптимальным сроком созревания, адаптивностью и устойчивостью к стрессорам среды, а также высокими товарными качествами плодов.

Литература

1. Гусейнова Б. М., Абдулгамидов М. Д., Мусаева Р.Т. Пищевая ценность интродуцированных сортов черешни, выращиваемых в условиях предгорной плодовой зоны Дагестана // Health, Food & Biotechnology. 2022. № 4(1). С. 34–43. DOI:10.36107/hfb.2022.i1.s130.
2. Ballistreri G., Continella A., Gentile A., Amenta M., Fabroni S., Rapisarda P. Fruit quality and bioactive compounds relevant to human health of sweet cherry (*Prunus avium* L.) cultivars grown in Italy // Food Chemistry. 2013. Vol.140. No. 4. P. 630–638. DOI: 10.1016/j.foodchem.2012.11.024.
3. Быкова Т. О., Алексашина С. А., Демидова А. В., Макарова Н. В., Деменина Л. Г. Сравнительный анализ химического состава плодов вишни и черешни различных сортов, выращенных в Самарской области // Известия вузов. Пищевая технология. 2017. № 1. С. 32–35.
4. Причко Т. Г., Алехина Е. М. Показатели качества плодов новых сортов черешни // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. 2018. № 6. С. 45–48. DOI: 10.30850/vrnsn/2018/6/45-48.
5. Заремук Р. Ш., Доля Ю. А. Конкурентоспособные сорта черешни для садоводства Краснодарского края // Садоводство и виноградарство. 2021. № 3. С. 29–35. DOI: 10.31676/0235-2591-2021-3-29-35.
6. 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. DOI: 10.1016/j.foodchem.2007.08.004.
7. Гусейнова Б. М., Абдулгамидов М. Д. Агробιοлогическая и товарно-потребительская оценка новых сортов черешни дагестанской селекции // Садоводство и виноградарство. 2023. № 3. С. 17–27. DOI: 10.31676/0235-2591-2023-3-17-27.
8. Гусейнова Б. М., Абдулгамидов М. Д. Хозяйственно ценные признаки и товарно-потребительские свойства новых сортов и гибридных форм черешни в условиях Дагестана // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2022. Т. 23. № 5. С. 685–696. DOI: 10.30766/2072-9081.2022.23.5.685-696.
9. Алехина Е. М. Формирование перспективного промышленного сортимента черешни для южной зоны садоводства // Садоводство и виноградарство. 2017. № 4. С.15–21. DOI: 10.18454/VSTISP.2017.4.6839.
10. Полубятко И. Г., Таранов А. А., Козловская З. А., Кондратенко Ю. Г. Выявление источников зимостойкости, устойчивости к коккомикозу, крупноплодности черешни // Садоводство и виноградарство. 2019. № 5. С.12–16. DOI: 10.31676/0235-2591-2019-5-12-16.
11. Акуленко Е. Г., Яговенко Г. Л. Оценка адаптивности отборных форм черешни для юга Нечерноземья // Садоводство и виноградарство. 2022. № 5. С. 5–9. DOI: 10.31676/0235-2591-2022-5-5-9.
12. Paltineanu C., Chitu E. Climate change impact on phenological stages of sweet and sour cherry trees in a continental climate environment // Sci. Hortic. 2020. Vol. 261. Art. No. 109011. DOI: 10.1016/j.scienta.2019.109011.
13. Канышина М. В., Мисникова Н. В., Астахов А. А., Яговенко Г. Л. Морфо-биологические особенности формирования продуктивности черешни на юге нечерноземной зоны // Сельскохозяйственная биология. 2021. Т. 56. № 5. С. 979–989. DOI: 10.15389/agrobiology.2021.5.979rus.
14. Ожерельева З. Е., Гуляева А. А. Устойчивость генеративных органов черешни к весенним заморозкам при искусственном промораживании // Юг России: экология, развитие. 2021. Т. 16. № 2(59). С. 45–54. DOI: 10.18470/1992-1098-2021-2-45-54.
15. Darbyshire R., Farrera I., Martinez-Lüscher J., Leite G. B., Mathieu V., El Yaacoubi A., Legave J.-M. A global evaluation of apple flowering phenology models for climate adaptation // Agricultural and Forest Meteorology. 2017. Vol. 240–241. P. 67–77. DOI: 10.1016/j.agrformet.2017.03.021.
16. Плугатарь Ю. В., Супрун И. И., Хохлов С. Ю., Степанов И. В., Аль-Накиб Е. А. Комплексная агробιοлогическая оценка и анализ генетических взаимосвязей перспективных сортов ореха грецкого Никитского ботанического сада // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2023. Т. 27. № 5. С. 454–462. DOI: 10.18699/VJGB-23-55.
17. Мишко А. Е., Заремук Р. Ш., Доля Ю. А., Вялков В. В. Адаптационный потенциал сортов черешни к абиотическим стрессовым факторам летнего периода // Таврический вестник аграрной науки. 2024. Вып. 1(37). С.112–124. EDN: IMJINZ. DOI: 10.5281/zenodo.10926246.
18. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск 1. Общая часть. М.: Колос, 2019. 329 с.
19. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур // Под ред. Е. Н. Седова. Орел: ВНИИСКП, 1995. 502 с.
20. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур // Под ред. Е. Н. Седова, Т. П. Огольцова. Орел: ВНИИСКП, 1999. 608 с.
21. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

22. Касумова Ф.-Х. Г. Генетические ресурсы косточковых культур для создания новых сортов на юге России // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2012. № 15(3). С. 43–50.
23. Алехина Е. М. Формирование генофонда черешни и его использование в селекционной программе // Научные труды СКЗНИИСиВ. 2017. Т. 12. С. 52–57.

References

1. Guseynova B. M., Abdulgamidov M. D., Musaeva R. T. Nutritional value of introduced cherry varieties in conditions of foothill fruit zone of Dagestan // Health, Food & Biotechnology. 2022. No. 4(1). P. 34–43. DOI: 10.36107/hfb.2022.i1.s130.
2. Ballistreri G., Continella A., Gentile A., Amenta M., Fabroni S., Rapisarda P. Fruit quality and bioactive compounds relevant to human health of sweet cherry (*Prunus avium* L.) cultivars grown in Italy // Food Chemistry. 2013. Vol. 140. No. 4. P. 630–638. DOI: 10.1016/j.foodchem.2012.11.024.
3. Bykova T. O., Aleksashina S. A., Demidova A. V., Makarova N. V., Demenina L. G. Comparative analysis of the chemical compound of the fruits cherry and sweet cherry of different varieties grown in the Samara region // Izvestiya vuzov. Food technology. 2017. No. 1. P. 32–35.
4. Prichko T. G., Alekhina E. M. Quality parameters of the fruits of new cherries varieties // Vestnik of the Russian Agricultural Science. 2018. No. 6. P. 45–48. DOI: 10.30850/vrsn/2018/6/45-48.
5. Zaremuk R. Sh., Dolya Yu. A. Sweet cherry competitive varieties for the horticulture of the Krasnodar Territory // Horticulture and viticulture. 2021. No. 3. P. 29–35. DOI: 10.31676/0235-2591-2021-3-29-35.
6. 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. DOI: 10.1016/j.foodchem.2007.08.004.
7. Guseynova B. M., Abdulgamidov M. D. Agrobiological and consumer assessment of new cherry varieties of Dagestan breeding // Horticulture and viticulture. 2023. No. 3. P. 17–27. DOI: 10.31676/0235-2591-2023-3-17-27.
8. Guseynova B. M., Abdulgamidov M. D. Agronomic characters and commodity and consumer qualities of new varieties and hybrid forms of cherries in the conditions of Dagestan // Agricultural Science Euro-North-East. 2022. Vol. 23. No. 5. P. 685–696. DOI: 10.30766/2072-9081.2022.23.5.685-696.
9. Alekhina E. M. Formation of perspective industrial assortment of cherry for southern horticultural zone // Horticulture and viticulture. 2017. No. 4. P. 15–21. DOI: 10.18454/VSTISP.2017.4.6839.
10. Polubyatko I. G., Taranov A. A., Kazlouskaya Z. A., Kondratenok Yu. G. Identification of sources of winter hardiness, resistance to coccomycosis, large-fruited of sweet cherry // Horticulture and viticulture. 2019. No. 5. P. 12–16. DOI: 10.31676/0235-2591-2019-5-12-16.
11. Akulenko E. G., Yagovenko G. L. Assessment of adaptive potential of selected cherry varieties for the south of the Non-Black Earth Region // Horticulture and viticulture. 2022. No. 5. P. 5–9. DOI: 10.31676/0235-2591-2022-5-5-9.
12. Paltineanu C., Chitu E. Climate change impact on phenological stages of sweet and sour cherry trees in a continental climate environment // Sci. Hortic. 2020. Vol. 261. Art. No. 109011. DOI: 10.1016/j.scienta.2019.109011.
13. Kanshina M. V., Misnikova N. V., Astakhov A. A., Yagovenko G. L. Morphological and biological peculiarities of sweet cherry productivity development in the south of the non-chernozem zone // Sel'skokhozyaistvennaya Biologiya [Agricultural Biology]. 2021. Vol. 56. No. 5. P. 979–989. DOI: 10.15389/agrobiology.2021.5.979eng.
14. Ozherelieva Z. E., Gulyaeva A. A. Resistance of generative organs of sweet cherry to spring frosts after artificial freezing // South of Russia: ecology, development. 2021. Vol. 16. No. 2(59). P. 45–54. DOI: 10.18470/1992-1098-2021-2-45-54.
15. Darbyshire R., Farrera I., Martinez-Lüscher J., Leite G. B., Mathieu V., El Yaacoubi A., Legave J.-M. A global evaluation of apple flowering phenology models for climate adaptation // Agricultural and Forest Meteorology. 2017. Vol. 240–241. P. 67–77. DOI: 10.1016/j.agrformet.2017.03.021.
16. Plugatar Yu. V., Suprun I. I., Khokhlov S. Yu., Stepanov I. V., Al-Nakib E. A. Comprehensive agrobiological assessment and analysis of genetic relationships of promising walnut varieties of the Nikitsky Botanical Garden // Vavilovskii Zhurnal Genetiki i Seleksii=Vavilov Journal of Genetics and Breeding. 2023. Vol. 27. No. 5. P. 454–462. DOI: 10.18699/VJGB-23-55.
17. Mishko A. E., Zaremuk R. S., Dolya Yu. A., Vyalkov V. V. Adaptation potential of sweet cherry cultivars to abiotic stress factors of summer period // Taurida Herald of the Agrarian Sciences. 2024. No. 1(37). P. 112–124. EDN: IMJINZ. DOI: 10.5281/zenodo.10926246.
18. Methods of state variety testing of agricultural crops. Issue 1. General part. Moscow: Kolos, 2019. 329 p.

19. Fruit, berry, and walnut crop selection program and methodology // Ed. by Sedov E. N. Orel: All-Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding (VNIISPK) Publ., 1995. 502 p.
20. Program and methodology for variety study of fruit, berry and walnut crops // Ed. by Sedov E. N., Ogoltsov T. P. Orel: All-Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding (VNIISPK) Publ., 1999. 608 p.
21. Dospekhov B. A. Methods of field research (with the basics of the statistical processing of research results). Moscow: Agropromizdat, 1985. 351 p.
22. Kasumova F-H. G. Genetic resources of stone fruit crops for create of new varieties in the south of Russia // Fruit growing and viticulture of South Russia. 2012. No. 15(3). P. 43–50.
23. Alekhina E. M. Formation of sweet cherry gene fund and its use in the breeding program // Scientific works of the North Caucasus Zonal Research Institute of Horticulture and Viticulture. 2017. Vol. 12. P. 52–57.

UDC 634.1:631.52:634.232

Guseynova B. M., Abdulgamidov M. D.

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE SWEET CHERRY GENE POOL OF DAGESTAN BREEDING AND DETERMINATION OF SOURCES OF BREEDING-SIGNIFICANT FEATURES

Summary. *The selection of parental pairs with a complex of positive breeding-significant features is of decisive importance in the creation of varieties of fruit crops. The purpose of the research was a comprehensive assessment of the collection of sweet cherry (*Prunus avium* L.) varieties of Dagestan breeding according to the main economic and biological characteristics, as well as the selection of the most valuable ones for breeding programs. The studies were conducted from 2015 to 2024 at the collection and experimental plantings of the Dagestan breeding experimental station of fruit crops (foothill province of Dagestan). The precipitation levels during the study period varied between 263 to 370 mm, with the Selyaninov Hydrothermal Coefficient (HTC) ranging from 0.75-1.11. The research focused on 24 varieties and 11 hybrid forms of sweet cherries of Dagestan breeding. The evaluation of sweet cherry varieties was conducted with regard to their resistance to major fungal diseases, yield, commercial and technical quality indicators. The comprehensive assessment identified significant breeding traits in the following genotypes: 'Dagestanka', 'Granatovaya', 'Zhemchuzhnaya', 'Maral', 'Leningradskaya gvardeiskaya', 'Dolores', 'Buinakskaya chernaya' and hybrid '129/1', which exhibited combined adaptability and resistance to biotic and abiotic stressors of the environment, high productivity and good commercial and technical properties of fruits. A range of varieties have been identified both as being of interest for use in breeding programs and as sources for the positive manifestation of signs: large-fruitedness (with fruit weight of more than 8.6 g) – 'Dagestanka', 'Granatovaya', 'Zhemchuzhnaya', 'Bereket', 'Dolores', 'Buinakskaya chernaya' and hybrid '129/1'; high resistance to coccomycosis and moniliosis (the degree of fruit damage was estimated as 0.5-1.1 points) – 'Dagestanskaya rannyaya', 'Pamyat' Pokrovskoi', 'Bela', 'Dagestanka', 'Predgornaya Dagestana', 'Zhemchuzhnaya', 'Maral' and hybrid '129/1'; high productivity (10.2-12.6 t/ha) – 'Granatovaya', 'Buinakskaya chernaya', 'Maral', 'Dolores', 'Leningradskaya gvardeiskaya', as well as hybrids '129/1' and '76/6'; early ripeness – 'Dagestanskaya rannyaya', 'Dagestanskaya rozovaya', 'Dagestanskaya krasnaya', 'Buinakskaya rannyaya', 'Bela' and 'Pamyat' Pokrovskoi'. The present study demonstrated the significance of the genetic collection of Dagestan sweet cherry varieties for the identification of sources of breeding-significant traits.*

Keywords: variety, genotype, breeding, quality indicators of fruits, yield, resistance to stress factors.

Гусейнова Батуч Мухтаровна, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, главный научный сотрудник, заведующая отделом плодовоовощеводства и переработки, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»; 367014, Россия, Республика Дагестан, г. Махачкала, мкр. Научный городок, ул. Абдуразака Шахбанова, 30; e-mail: batuch@yandex.ru.

Абдугамидов Магомед Дадагаджиевич, старший научный сотрудник отдела селекции и сортоизучения плодовых культур, Дагестанская селекционная опытная станция плодовых культур – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»; 368220, Россия, Республика Дагестан, г. Буйнакс, ул. Ломоносова, 105; e-mail: abdulgamidov1963@mail.ru.

Guseynova Batuch Mukhtarovna, Dr. Sc. (Agr.), associate professor, chief researcher, head of the Department of fruit and vegetable production and processing, FSBSI “Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan”; 30, Abdurazak Shakhbanov str., Nauchny gorodok neighbourhood in the Makhachkala city, Republic of Dagestan, 367014, Russia; e-mail: batuch@yandex.ru.

Abdulgamidov Magomed Dadagadzhievich, senior researcher at the Department of fruit crops breeding and variety testing, Dagestan Breeding Experimental Station of Fruit Crops – branch of the FSBSI “Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan”; 105, Lomonosov str., Buynaksk, Republic of Dagestan, 368220, Russia; e-mail: abdulgamidov1963@mail.ru.

Работа выполнена в рамках государственного задания № 122022400196-7 «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».

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Настоящая статья не содержит каких-либо исследований с участием людей и животных в качестве объектов исследований.

Дата поступления в редакцию – 10.12.2024.

Дата принятия к печати – 13.03.2025.