УДК 635.64:581.19 https://doi.org/10.25630/PAV.2026.21.18.008

Сравнительная оценка F_1 гибридов вишневидного томата различных цветовых групп в условиях защищенного грунта

Comparative evaluation of F_1 hybrids of cherry tomato of various color groups under greenhouses conditions

Топинский А.И., Редичкина Т.А.

Аннотация

В статье представлены результаты испытания F_1 гибридов вишневидного томата (*Lycopersicon esculentum* var. *cerasiforme*) с различной окраской плода. Научно-исследовательская работа проводилась на базе Крымского (Краснодарский край, V световая зона) селекционного центра «Гавриш» в условиях блочной теплицы (*multi-span film greenhouse*) с дополнительным обогревом по малообъемной технологии в период летне-осеннего культурооборота 2023-2024 года. Был изучен 71 F_1 гибрид вишневидного томата: 30 – красноплодных; 15 – желтоплодных; 14 – розовоплодных и 12 – коричневоплодных. Оценку проводили по комплексу биохимических признаков (сухое вещество, моносахара, титруемые кислоты, сахарокислотный индекс), урожайности, давали дегустационную оценку. По результатам испытаний выделены шесть гибридов, достоверно превосходящих стандарты по комплексу признаков и рекомендуемых для передачи в ГСИ: F_1 Черути и F_1 Берлино (красная), F_1 Пикачу (желтая), F_1 Монами и F_1 Энже (розовая), F_1 Рокси (коричневая). Выявлено, что дегустационная оценка в красноплодной группе определяется преимущественно моносахарами (r = 0,66), в розовоплодной – кислотностью (r = -0,80), в желтоплодной – гармоничным сочетанием сахаров и кислот (r = 0,95), в коричневой – вероятно, ароматическими соединениями. По содержанию сухого вещества и моносахаров в плодах достоверных различий между вкладом родительских форм не установлено. Статистически значимый реципрокный эффект выявлен только для содержания титруемых кислот (r = 0,80 с отцовской линией против r = 0,48 с материнской). Полученные данные подтверждают необходимость дифференцированного подхода к селекции томатов в зависимости от окраски плода.

Ключевые слова: вишневидные томаты, гибриды F_1, степень доминирования, корреляция, биохимический состав, дегустационная оценка, урожайность.

Для цитирования: Топинский А.И., Редичкина Т.А. Сравнительная оценка F_1 гибридов вишневидного томата различных цветовых групп в условиях защищенного грунта // Картофель и овощи. 2026. №7. С. 55-60. https://doi.org/10.25630/PAV.2026.21.18.008

Topinsky A.I., Redichkina T.A.

Abstract

The article presents the results of testing F_1 hybrids of cherry tomatoes (*Lycopersicon esculentum* var. *cerasiforme*) with different fruit colors. The research was conducted at the Gavrish Breeding Center in Krymsk (Krasnodar Krai, 5th light zone) in a multi-span film greenhouse with supplementary heating using low-volume (substrate) technology during the summer-autumn cropping cycle of 2023–2024. A total of 71 F_1 cherry tomato hybrids were studied: 30 red-fruited, 15 yellow-fruited, 14 pink-fruited, and 12 brown-fruited. The evaluation was based on a complex of biochemical traits (dry matter, monosaccharides, titratable acidity, sugar-acid index), yield, and sensory (tasting) evaluation. Based on the test results, six hybrids were identified that significantly outperformed the standards across a complex of traits and are recommended for submission to State Variety Testing (SVT): F_1 Cheruti and F_1 Berlino (red), F_1 Pikachu (yellow), F_1 Monami and F_1 Enzhe (pink), and F_1 Roxy (brown). It was revealed that the sensory evaluation in the red-fruited group is determined primarily by monosaccharides (r = 0.66), in the pink-fruited group by acidity (r = -0.80), in the yellow-fruited group by a harmonious combination of sugars and acids (r = 0.95), and in the brown-fruited group, likely by aromatic compounds. No significant differences were found between the contributions of parental forms regarding the dry matter and monosaccharide content in the fruits. A statistically significant reciprocal effect was detected only for titratable acidity content (r = 0.80 with the paternal line versus r = 0.48 with the maternal line). The obtained data confirm the necessity of a differentiated approach to tomato breeding depending on fruit color.

Key words: cherry tomatoes, F_1 hybrids, degree of dominance, correlation, biochemical composition, tasting evaluation, yield.

For citing: Topinsky A.I., Redichkina T.A. Comparative evaluation of F_1 hybrids of cherry tomato of various color groups under greenhouses conditions. Potato and vegetables. No7. Pp. 55-60. https://doi.org/10.25630/PAV.2026.21.18.008 (In Russ.).

Стабильный рост потребительского спроса на вишневидные томаты обусловлен общемировым трендом на здоровое питание, а также их превосходными органолептическими свойствами. В отличие от крупноплодных аналогов, томаты черри характеризуются повышенным содержанием сухого вещества, сахаров и антиоксидантов, что делает их ценным диетическим продуктом.

В условиях импортозамещения, ключевой задачей отечественной селекции является создание конкурентоспособных гибридов F_1, способных не только заместить зарубежные аналоги по урожайности, но и превзойти их по качественным показателям.

Современные исследования показывают, что окраска плодов томата тесно связана с особенностями биохимического профиля и, как следствие, с

органолептическими свойствами продукции [1]. Так восприятие вкуса плода является сложным комплексным признаком, который зависит от содержания сухого вещества, моносахаров, титруемых кислот и их гармоничного сочетания (сахарокислотного индекса) [2]. При этом до сих пор остаются малоизученными различия во взаимодействии, наследовании и корреляционных связях этих параметров внутри конкретных цветовых групп. Существующие селекционные программы часто применяют усредненные критерии отбора родительских линий и оценки F_1 гибридов, не учитывая, что у красноплодных, розовоплодных и коричневоплодных томатов баланс вкуса может формироваться за счет качественно разных компонентов [3].

В связи с этим целью настоящей работы было провести сортоиспытание и выявить перспективные F_1 гибриды вишневидного томата, отвечающие требованиям производства и потребителей, с учетом дифференцированного подхода к оценке плодов различных цветовых групп по вкусовым и биохимическим показателям.

Условия, материалы и методы исследований

Объектом исследования послужили F_1 гибриды вишневидного томата (*Lycopersicon esculentum* Mill., var *cerasiforme*) с различной окраской плода, созданные на базе селекционного материала ООО «НИИСОК» и их родительские линии. В качестве стандартов были использованы следующие F_1 гибриды вишневидного томата зарубежной селекции: для группы красноплодных – F_1 Tomagino (Enza Zaden); для групп желтоплодных и оранжевоплодных – F_1 Tomagellow (Enza Zaden); для группы розовоплодных – F_1 Roznari (Rijk Zwaan); для группы коричневоплодных – F_1 Black Lin (Gana Seed).

В ходе селекционной работы по созданию вишневидных гибридов томата с различной окраской плода были выделены 106 родительских линий: 37 – красноплодных; 24 – желтоплодных; 27 – розовоплодных и 18 коричневоплодных. Обладающих высокой продуктивностью, устойчивостью к заболеваниям и оптимальными биохимическими показателями. Гибридные комбинации были получены в 2020-2022 году путем гибридизации по схеме топкросс. Всего был изучен 71 перспективный F_1 гибрид с различной окраской плода: 30 – красноплодных; 15 – желтоплодных; 14 – розовоплодных и 12 – коричневоплодных.

Исследования проводили на базе Крымского (Краснодарский край, V световая зона) селекционного центра «Гавриш» в условиях блочной пленочной теплицы (*multi-span film greenhouse*) с дополнительным обогревом по малообъемной технологии в период летне-осеннего культурооборота 2023-2024 года. Материал был отобран в 2020-2022 годах на участках первичного сортоиспытания на основе комплекса хозяйственно ценных признаков.

Растения томата выращивали рассадным методом в условиях искусственной досветки. Посев проводился во второй декаде июня в мультиплаты. Пикировку сеянцев томата проводили через две недели в фазу формирования второго настоящего листа. Выставка кубиков с рассадой на мат проводилась в первой декаде июля. Растения формировали в два стебля, формируя дополнительный стебель из пасынка над третьим соцветием. Опыт был заложен в трех повторностях по 10 растений в каждой, размещенных последовательно. Плотность посадки составила 2,5 растения/м2. Ликвидировали растения в первой декаде ноября. Уход за растениями осуществлялся согласно общепринятой технологии для возделывания индетерминантных томатов.



F_1 Монами

Исследования и ботанико-морфологическое описание проводились согласно «Методическим указаниям по селекции сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта» [4].

Учет урожая проводили согласно «Методике полевого опыта в овощеводстве» [5]. Сбор плодов осуществляли при появлении первых зрелых плодов с последующей регистрацией два раза в неделю. Плоды с каждой повторности собирали отдельно, все данные фиксировали в селекционном журнале с указанием даты сбора, количества и массы стандартной и нестандартной продукции.

Биохимическую оценку плодов томата проводили в лаборатории применения агрохимических средств в семеноводстве овощных культур Федерального Научного Центра Овощеводства. Отбор проб проводился в период массового созревания плодов в фазе полной биологической спелости.

Методы определения биохимических показателей: содержание сухого вещества –

гравиметрическое высушивание образцов при 70 °С до постоянной массы (Кидин и др., 2008); моносахара – цианидным методом (Кидин, 2006); титруемую кислотность – согласно ГОСТ ISO 750-2013 в пересчете на лимонную кислоту.

Дегустационную (органолептическую) оценку плодов томата проводили с использованием



F_1 Пикачу



F_1 Рокси

5-бальной шкалы. Образцы подаются под кодовыми номерами на белой посуде при комнатной температуре (~20°С). В качестве стандарта используется образец для соответствующей группы (красноплодной, желтоплодной, розовоплодной и коричневоплодной), получивший широкое распространение. Сначала оценивается внешний вид и только после, вкус и текстура при разжевывании.

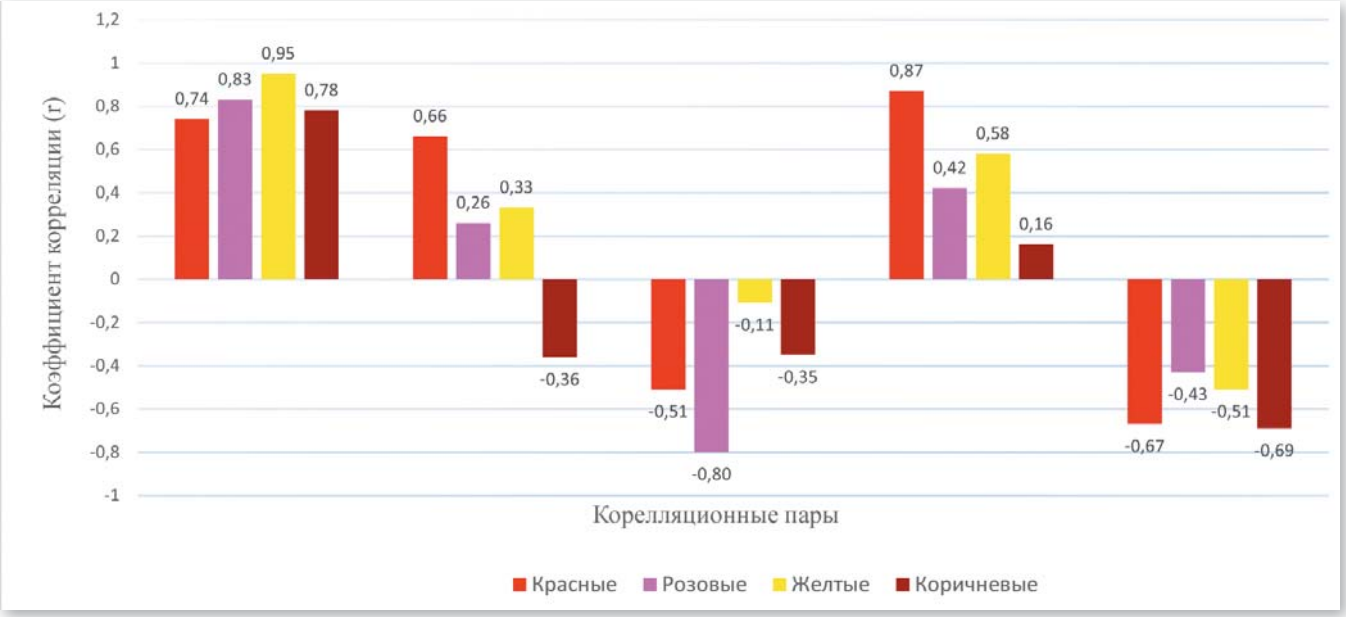
1 балл – неудовлетворительный, безвкусный, пресный или откровенно кислый/горький вкус;

2 балла – слабовыраженный вкус, с сильной кислотой или водянистостью;

3 балла – умеренный, сбалансированный кисло-сладкий вкус;

4 балла – хороший, насыщенный томатный вкус с заметной сладостью;

5 баллов – отличный, насыщенный томатный вкус с сильной сладостью, с фруктовыми или ягодными нотами.



Коэффициенты корреляции (r) по комплексу хозяйственно ценных признаков в различных цветовых группах вишневидного томата (Крымский селекционный центр «Гавриш», 2023-2024 годы). Примечание: СВ – Содержание сухого вещества, %; СМ – Содержание моносахаров, %; ТК – Титруемые кислоты, %; СКИ – Сахарокислотный индекс; ДО – Дегустационная оценка, балл



F_1 Черути

Статистическую обработку результатов осуществляли методом дисперсионного анализа с расчетом наименьшей существенной разности (НСР) при уровне значимости $p \leqslant 0,05$. Корреляционный анализ проводили с расчетом коэффициента корреляции Пирсона; для интерпретации силы полученных связей использовали шкалу Э.В. Ивантера и А.В. Коросова (1992).

Результаты исследований

В ходе исследование была проведена оценка изучаемых F_1 гибридов вишневидного томата по комплексу биохимических признаков, продуктивности и дана органолептическая оценка. Результаты наиболее перспективных гибридов представлены в таблице.

Сравнительный анализ 71 F_1 гибрида вишневидного томата выявила значительную вариабельность биохимических и продуктивных признаков с разделением по цветовым группам.

Данные содержания сухого вещества в плодах F_1 гибридов демонстрируют, что признак варьирует от 6,0 до 9,8%, причем наиболее высокие значения (>9%) характерны для красноплодных (к-2144/21 – 9,8% и к-2044/21 – 9,6%), розовоплодных (к-1380/22 – 9,4% и к-1389/22 – 9,2%) и коричневоплодных (к-2219/21 – 9,6% и F_1 к-2223/21 – 9,2%) гибридов. Желтоплодная группа продемонстрировала более умеренные показатели (6,8-7,5%). Тем не менее, в желтоплодной группе выделяется гибрид к-1322/22 (3,1% моносахаров) который превосходит стандарт Tomagellow на 35%. Лидерами же по абсолютному накоплению сахаров стали красноплодный F_1 гибрид к-2144/21 (5,8%), розовоплодный к-1380/22 (4,2%) и коричневоплодный к-2223/21 (3,8%).

Содержание титруемых кислот в плодах F_1 гибридов варьировало от 0,46% до 0,82% у розовоплодных гибридов к-2171/21 и к-1380/22, соответственно. Коричневоплодная группа характеризовалась стабильно низким уровнем кислотности (0,51-0,57%). Данное биохимическое сочетание (низкая кислотность при высоком содержании сухого вещества) является ключевым фактором формирования десертного органолептического профиля, что подтверждает высокую селекционную ценность выделенных в этой группе гибридных комбинаций.

Сахарокислотный индекс, отражающий баланс сладости и кислотности, у F_1 гибридов варьировал от 2,84 у к-2159/21 до 10,74 у к-2144/21. Разброс значений в цветовых группах оказался существенным: красноплодные гибриды продемонстрировали наиболее широкий диапазон (3,59-10,74), желтоплодные характеризовались узким спектром низких значений (2,84-4,29), розовоплодные заняли промежуточное положение (3,83-6,22), а коричневоплодные сформировали компактную группу с умеренно высокими показателями (4,59-6,67). Столь выраженная межгрупповая вариабельность сахарокислотного индекса свидетельствует о том, что биохимический профиль вкуса у гибридов томата формируется по-разному в каждой цветовой группе, что требует специализированного подхода к селекции томата с различной окраской.

Дегустационная оценка F_1 гибридов варьировала от 2,5 баллов у к-2159/21 до 4,4 балла у к-2144/21. Сравнение с зарубежными стандартами показало, что выделенные в каждой цветовой группе лидеры превосходят стандарт на 0,2–0,5 балла, причем в желтоплодной группе различие статистически достоверно: F_1 к-2742/20 (4,1 балла) превысил стандарт F_1 Tomagellow (3,6 балла) на 0,5 балла. В остальных группах превышение составило 0,2–0,3 балла (к-2144/21 – 4,4 против Tomagino – 4,1; к-2171/21 – 4,3 против Roznari – 4,1; к-2754/20 – 4,2 против Black Lin – 4,0), что находится в пределах статистической недостоверности, однако свидетельствует о тенденции к улучшению органолептических свойств. Таким образом, дегустационная оценка подтверждает гипотезу, сформированную на основе анализа сахарокислотного индекса: выделенные гибриды, обладают сбалансированным вкусовым профилем, соответствующим специфике каждой цветовой группы.

Урожайность F_1 гибридов варьировала от 6,7 до 9,8 кг/м² при $НСР_{05}$ = 0,43 кг/м². Лидеры внутри каждой цветовой группы достоверно превышающие стандарты: F_1 Монами (к-2749/20, розовая) – на 27,2% (9,8 кг/м² против 7,7 кг/м² у Roznari), F_1 Черути (к-2717/20, красная) – на 11,4% (8,8 кг/м² против 7,9 кг/м² у Tomagino), F_1 Пикачу (к-2742/20, желтая) – на 10,5% (8,4 кг/м² против 7,6 кг/м²у Tomagellow), F_1 Рокси (к-2754/20, коричневая) – на 8,3% (7,8 кг/м² против 7,2 у Black Lin).

Комплексная оценка биохимических признаков, продуктивности и органолептическая оценка позволила выделить шесть гибридов, рекомендуемых для передачи в ГСИ: F_1 Черути и F_1 Берлино (красная), F_1 Пикачу (желтая), F_1 Монами и F_1 Энже (розовая), F_1 Рокси (коричневая). Все они сочетают урожайность на уровне 7,8–9,8 кг/м² с дегустационной оценкой 3,9-4,3 балла, что согласуется с ранее опубликованными результатами, представ-

ленными в работе Кавцевич и Деревинского (2016) [6], показавшими отсутствие жесткой связи между продуктивностью и биохимическим составом плодов у кистевидных форм томата, и подтверждают возможность целенаправленного комбинирования этих признаков в селекционных программах при правильном подборе родительских пар.

Гибриды-лидеры демонстрируют высокие дегустационные оценки (4,1-4,4 балла), однако сам по себе факт превосходства над стандартом не объясняет, за счет каких биохимических параметров формируется вкус в каждой цветовой группе. Для ответа на этот вопрос мы провели корреляционный анализ по Пирсону на выборке из 71 F_1 гибрида между содержанием сухого вещества, сахаров, титруемых кислот, а также сахарокислотным индексом и дегустационной оценкой внутри каждой из изучаемых цветовых групп.

Корреляционный анализ показал, что в каждой цветовой группе вклад биохимических компонентов в формирование вкуса различается (рис. 1).

На основании корреляционного анализа видно, что наиболее сильная взаимосвязь дегустационной оценки в красноплодной группе с моносахарами (r = 0,66), в то время как вклад кислотности был существенно ниже (r = -0,51). В связи с этим можно предположить, что, в этой группе селекционные усилия следует направить на повышение сахаров, а не на снижение кислотности.

В розовоплодной группе картина противоположная: доминирующим фактором выступает кислотность (r = -0,80), а связь с сахарами слабая (r = 0,26). Это подтверждает выводы Pavan & Gangaprasad (2022) [7] о том, что у розовоплодных форм вкус формируется преимущественно за счет снижения кислотности, а не накопления сахаров. Селекционная стратегия в данной группе должна быть направлена на отбор линий с пониженной кислотностью.

В желтоплодной группе вкус формируется за счет баланса компонентов: сахарокислотный индекс демонстрирует сильную связь с дегустационной оценкой (r = 0,95) при умеренных корреляциях с отдельными фракциями (сахара r = 0,58, кислоты r = -0,51). Данный результат указывает на то, что для улучшения вкуса в этой группе важнее оптимизировать соотношение сахаров и кислот, чем повышать их абсолютное содержание.

Особого внимания заслуживает коричневоплодная группа, где обнаружен разрыв между биохимическими параметрами и органолептическим восприятием: сахарокислотный индекс был слабо связан с сахарами (r = 0,16), умеренно – с кислотами (r = -0,69), но при этом сильно коррелирует с дегустационной оценкой (r = 0,78). Подобный феномен в литературе описан недостаточно, и, по-видимому, в данной группе вкус формируется не столько сахарами и кислотами, сколько летучими ароматическими соединениями, что требует дополнительных исследований. Следовательно, в красной группе селекционную работу, стоит вести в направлении повышения содержания сахаров, в розовой – на снижение кислотности, в желтой – на оптимизацию их соотношения, в коричневой – на анализ органолептических качеств плодов и поиск оптимального сочетания. Следовательно, селекционная работа с красными, розовыми, желтыми и коричневыми томатами требует разных критериев отбора родительских линий.

Для более достоверной оценки рассчитаны коэффициенты корреляции между значениями признаков у F_1 гибридов и соответствующими показателями материнских (P♀) и отцовских (P♂) линий. Статистически значимые различия во вкладе родительских форм выявлены только для содержания титруемых кислот: корреляция с отцовской линией составила r = 0,80, тогда как с материнской – r = 0,48. По остальным признакам (сухое вещество, моносахара, сахарокислотный индекс, дегустационная оценка, урожайность) достоверных различий между вкладом ♀ и ♂ форм не установлено. Полученные данные согласуются с результатами Kathimba et al. (2024) [8] и Lapushner et al. (1973) [9] об аддитивном характере наследования большинства количественных признаков у томата, а также с выводами Кавцевич и Деревинского (2016) [10] о том, что реципрокные эффекты вносят минимальный вклад в наследование биохимических признаков. Следовательно, по большинству признаков направление скрещивания не имеет принципиального значения.

По результатам нашего исследования для содержания титруемых кислот выявлено выраженное преобладание влияния отцовской формы. Возможность эффективного генетического регулирования этого признака подтверждается современными исследованиями Chawsh et al. (2026) [11], в которых установлено, что титруемая кислотность у томата обладает высокой наследуемостью.

Выводы

В результате проведенного конкурсного сортоиспытания 71 F_1 гибрида вишневидного томата выделены и рекомендованы для широкого выращивания шесть перспективных гибридов, рекомендуемых для передачи в государственное сортоиспытание: F_1 Черути и F_1 Берлино (красная группа), F_1 Пикачу (желтая), F_1 Монами и F_1 Энже (розовая), F_1 Рокси (коричневая). Все они Данные гибриды сочетают урожайность на уровне 7,8-9,8 кг/м² с дегустационной оценкой 3,9-4,3 балла и достоверно превосходят зарубежные стандарты по комплексу признаков.

В специфике формирования вкуса в зависимости от цветовой группы выявлена закономерность: в красноплодной группе дегустационная оценка определяется преимущественно моносахарами (r = 0,66), в розовоплодной – содержанием кислот (r = -0,80), в желтоплодной – гармоничным балансом компонентов (сахарокислотный индекс r = 0,95), в коричневой – вероятно, ароматическими соединениями, что требует индивидуального подхода к селекционной работе внутри каждой цветовой группы.

По содержанию сухого вещества, сахаров достоверных различий между вкладом родительских форм не установлено. Статистически значимые реципрокные эффекты выявлен только для содержания титруемых кислот (r = 0,80 с отцовской линией против r = 0,48 с материнской).

Библиографический список

1.Biochemical composition of tomato fruits of various colors. A.B. Kurina, A.E. Solovyeva, I.A. Khrapalova, A.M. Artemyeva (2021). Vavilov Journal of Genetics and Breeding. No25(5). Pp. 514–527.
2.Rewiring of the fruit metabolome in tomato breeding. D. Tieman, J. Zhao, G. Zhu, D. Lou, J.A. Slotkin, M. F Resende, H. J. Klee. Cell. 2018. No172 (1-2). Pp. 73–83.
3.Correlation between fruit color parameters and pigment accumulation in ten high-flavonoid cherry tomato cultivars. X. Zheng, Z. Shao, Q. Wang, Y. Jian. Horticulturae. 2026. No12(8). Pp. 907.
4.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 382 с.
5.Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. Москва: Россельхозакадемия, 2011. С. 254–255.
6.Кавцевич В.Н., Деревинский А.В. Оценка компонентов продуктивности и биохимического состава плодов у гибридов F1, полученных на основе кистевидных форм томата // Веснік Мазырскага дзяржаўнага педагагічнага ўніверсітэта імя І. П. Шамякіна. 2016. №1(47). С. 22–27.
7.Pavan M.P., Gangaprasad S. Studies on mode of gene action for fruit quality characteristics governing shelf life in tomato (*Solanum lycopersicum* L.). Sci. Hortic. 2022. 293, 110687. https://doi.org/10.1016/j.scienta.2021.110687
8.Kathimba F.A.A., Maerere A.P., Kusolwa P.M. Gene action and combining ability analysis for yield and quality traits in tomato (*Solanum lycopersicum* L.) hybrids. Journal of Plant Breeding and Crop Science. 2024.Vol. 16. Iss. 2. Pp. 45–58. DOI: 10.5897/JPBCS2023.1024.
9.Lapushner D., Frankel R., Bar M. Maternal and paternal influence on fruit quality and yield components in tomato crosses // Theoretical and Applied Genetics. 1973. Vol. 43. Iss. 5. Pp. 245–250. DOI: 10.1007/BF003094
10.Кавцевич В.Н., Деревинский А.В. Анализ комбинационной способности и наследуемости хозяйственно-ценных признаков томата в системе скрещиваний линия – тестер // Веснік Брэсцкага ўніверсітэта. Серыя 5. Біялогія. Навукі аб Зямлі. 2016. №2. С. 22–31.
11.Maternal effects and heterosis in tomato across twelve phytochemical and quality traits. S. Chawsh, H. Arkwazee, H. Halshoy, S. Braim. Cogent Food & Agriculture. 2026. Vol. 12. Iss. 1. Art. 2665486. DOI: 10.1080/23311932.2026.2665486.

References

1.Biochemical composition of tomato fruits of various colors. A.B. Kurina, A.E. Solovyeva, I.A. Khrapalova, A.M. Artemyeva (2021). Vavilov Journal of Genetics and Breeding. No25(5). Pp. 514–527.
2.Rewiring of the fruit metabolome in tomato breeding. D. Tieman, J. Zhao, G. Zhu, D. Lou, J.A. Slotkin, M. F Resende, H. J. Klee. Cell. 2018. No172 (1-2). Pp. 73–83.
3.Correlation between fruit color parameters and pigment accumulation in ten high-flavonoid cherry tomato cultivars. X. Zheng, Z. Shao, Q. Wang, Y. Jian. Horticulturae. 2026. No12(8). Pp. 907.
4.Dospekhov B.A. Methodology of Field Experiments. Moscow. Agropromizdat. 1985. 382 p. (In Russ.).
5.Litvinov S.S. Methodology of Field Experiments in Vegetable Growing. Moscow. Russian Academy of Agricultural Sciences. 2011. Pp. 254–255 (In Russ.).
6.Kavtsevich V.N., Derevinsky A.V. Evaluation of productivity components and fruit biochemical composition in F1 hybrids derived from cluster-type tomato forms. Bulletin of the I. P. Shamyakin Mozyr State Pedagogical University. 2016. No1(47). Pp. 22–27 (In Russ.).
7.Pavan M.P., Gangaprasad S. Studies on mode of gene action for fruit quality characteristics governing shelf life in tomato (*Solanum lycopersicum* L.). Sci. Hortic. 2022. 293, 110687. https://doi.org/10.1016/j.scienta.2021.110687
8.Kathimba F.A.A., Maerere A.P., Kusolwa P.M. Gene action and combining ability analysis for yield and quality traits in tomato (*Solanum lycopersicum* L.) hybrids. Journal of Plant Breeding and Crop Science. 2024. Vol. 16. Iss. 2. Pp. 45–58. DOI: 10.5897/JPBCS2023.1024.
9.Lapushner D., Frankel R., Bar M. Maternal and paternal influence on fruit quality and yield components in tomato crosses. Theoretical and Applied Genetics. 1973. Vol. 43. Iss. 5. Pp. 245–250. DOI: 10.1007/BF003094
10.Kavtsevich V. N., Derevinsky A.V. Analysis of combining ability and heritability of economically valuable traits in tomato using a line-tester mating design. Bulletin of Brest University. Series 5: Biology. Earth Sciences. 2016. No2. Pp. 22–31.
11.Maternal effects and heterosis in tomato across twelve phytochemical and quality traits. S. Chawsh, H. Arkwazee, H. Halshoy, S. Braim. Cogent Food & Agriculture. 2026. Vol. 12. Iss. 1. Art. 2665486. DOI: 10.1080/23311932.2026.2665486.

Об авторах

Топинский Александр Игоревич (ответственный за переписку), н.с. ООО «ГРУППА КОМПАНИЙ «ГАВРИШ», соискатель ФГБНУ ФНЦО. E-mail: without.fantazy1@gmail.com

Редичкина Татьяна Александровна, канд. с.-х. наук, зав. отделом селекции пасленовых культур ООО «ГРУППА КОМПАНИЙ «ГАВРИШ»

Authors details

Topinsky A.I. (corresponding author), research fellow at LLC «GROUP OF COMPANIES «GAVRISH», applicant at FSBSI FSVC. E-mail: without.fantazy1@gmail.com

Redichkina T.A., Cand. Sci. (Agr.), head of the Department of Breeding of Solanaceous Crops at «GROUP OF COMPANIES «GAVRISH» LLC

Подписано к печати 13.11.26. Формат А4. Бумага мелованная ламинированная. Печать офсетная. Заказ №?. Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленных материалов в ООО «Фотоэксперт»
109316, г. Москва, Волгоградский проспект, д. 42,
корп. 5, эт. 1, пом. I, ком. 6.3-23Н