РАЗДЕЛ 1

СЕЛЕКЦИЯ

УДК: 632.4

СОЗДАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОГО ДЕТЕРМИНАНТНОГО СОРТА ТОМАТА ПУЛЬСАР ДЛЯ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ НА ЮГЕ РОССИИ

Стручалина Е.В.
ООО Селекционно-семеноводческий центр «Росток»

В статье представлены результаты селекции нового сорта томата (*Solanum lycopersicum* L. var. *lycopersicum*) детерминантного типа, полученного в условиях Волгоградской области в селекционно-семеноводческом центре «Росток». Новый сорт Пульсар (селекционный номер РоТ 759/2025) был создан методом массового отбора из исходной популяции сорта «Рио Гранде» с 2019 года. В результате многолетних испытаний выделен сорт, который демонстрирует стабильное формирование урожая свыше 1000 ц/га, при этом доля стандартных плодов превышает 90%, что значительно выше, чем у большинства отечественных сортов и зарубежных гибридов. Плоды сорта отличаются выравненностью по массе, форме и окраске, что облегчает механизированную уборку и делает сорт особенно ценным для промышленного овощеводства. Высокая плотность плодов и прочная кожица предотвращают их растрескивание и повреждение при транспортировке, а содержание сухих веществ 5,2–5,5% и сахаров не менее 3% обеспечивает как отличные вкусовые качества, так и высокую пригодность для переработки в томатопродукты. Масса плода (80–100 г) оптимальна для цельноплодного консервирования, а насыщенная красная окраска кожицы и мякоти делает продукцию привлекательной для потребителей и переработчиков.

Ключевые слова: томат, селекция, детерминантный сорт, Пульсар, массовый отбор, урожайность, Волгоградская область.

DEVELOPMENT AND CHARACTERIZATION OF A NEW DETERMINATE TOMATO CULTIVAR 'PULSAR' FOR GROWING CONDITIONS IN SOUTHERN RUSSIA

Struchalina E.V.
"Rostok" Breeding and Seed Production Center LLC

The article presents the results of breeding a new determinate tomato variety (*Solanum lycopersicum* L. var. *lycopersicum*) developed in the Volgograd region at the "Rostok" Breeding and Seed Production Center. The new variety Pulsar (breeding number RoT 759/2025) was developed through mass selection from the initial population of the 'Rio Grande' variety starting in 2019. As a result of long-term trials, the selected variety demonstrates a stable yield of over 100 t/ha, with the proportion of standard-quality fruits exceeding 90%, which is significantly higher than that of most domestic varieties and foreign hybrids. The fruits of the variety are uniform in weight, shape, and color, which facilitates mechanized harvesting and makes the variety particularly valuable for commercial vegetable production. High fruit density and firm skin prevent cracking and damage during transportation, while a dry matter content of 5.2–5.5% and a sugar content of at least 3% ensure both excellent taste and high suitability for processing into tomato products. The fruit weight (80–100 g) is optimal for whole-fruit canning, and the rich red color of the skin and flesh makes the produce attractive to both consumers and processors.

Key words: tomato, breeding, determinate variety, Pulsar, mass selection, yield, Volgograd region.

Исследование культуры томата в защищенном грунте России за последние 15-20 лет является одним из приоритетных направлений. Такое внимание, уделяемое культуре научно-производственным сообществом вполне оправдано. Томат в защищенном грунте страны стабильно занимает второе место после огурца по площадям и объему производимой продукции, [1], что благоприятствует сохранению положительной динамики потребления тепличных овощей отечественного производства.

Волгоградская область находится в числе регионов-лидеров в отрасли выращивания томатов открытого и закрытого грунта в промышленном секторе овощеводства и занимает 3-е место, как по размеру площадей, так и по объему сборов. В Волгоградской области активно развивается производство томатов в закрытом грунте, в том числе в рамках импортозамещения. По состоянию на май 2025 года валовый сбор тепличных томатов составил 7,7 тыс. тонн, что больше показателей предыдущего года, и это стало возможным за счет увеличения посевных площадей [2].

Урожайность помидоров открытого грунта в крестьянско-фермерских хозяйствах Волгоградской области в 2024 году составила 372,0 ц/га, что на 10,4 (на 43,1 ц/га) больше, чем в 2023 году. За 5 лет урожайность выросла на 28,4% (на 82,4 ц/га).

Томат обладает множеством питательных свойств, является отличным источником антиоксидантов, пищевых волокон, минералов и витаминов. Например, если взять антиоксиданты, томат имеет общую поглощающую способность радикалов кислорода в 367 мкмоль ТЕ/100 г, что объясняется высоким содержанием витамина А и флавоноидных антиоксидантов, таких как α и ß-каротины, ксантины и лютеин. Эти антиоксиданты обладают мощной эффективностью в улавливании вредных свободных радикалов кислорода, тем самым улучшая ночное зрение людей и защищая их от старения, опухолей и других проблем, связанных со здоровьем [3, 4].

Удовлетворение все возрастающей потребности населения в томате возможно посредством вовлечения в промышленное производство значительных площадей пленочных теплиц на юге России, что является одной из актуальных задач овощеводства защищенного грунта.

На юге России, производство томата имеет определенные конкурентные преимущества, позволяющие существенно снизить себестоимость продукции и повысить ее рентабельность [5, 6, 7, 8].

Волгоградская область, в том числе и город Волгоград, относится к 4 световой зоне, которая характеризуется высоким уровнем солнечной активности. Это означает, что здесь большое количество солнечных дней и высокий уровень инсоляции, что важно, например, для сельского хозяйства и других отраслей. Как отмечает Ari et.ai (2007), что в условиях теплого климата растения постоянно сталкиваются с различными неблагоприятными условиями окружающей среды (такими как яркий свет, низкая/высокая температура, засуха, засоление и т. д.) в течение своих жизненных циклов, что обязывает растения развивать сложную корневую систему, чтобы справляться с такими суровыми условиями [9, 10].

Томат, который выращивается при высоких температурных показателях, хорошо использовался для исследования механизмов реагирования на экологические показатели [11], такие как урожай плодов, схема ветвления, архитектура соцветия и развитие плодов [12].

Волгоград находится в категории рискового земледелия из-за частых засух. Данный факт подтверждает Passioura J (2007), что «нехватка воды» является одной из основных угроз для устойчивого производства урожая, в то время как растущая засушливость еще больше усугубила ситуацию [13].

Gong P., Zhang J. (2010), создали родительские линии *S. lycopersicum*cv. M82, которые устойчивы к засухе. Данные линии идентифицированны из интрогрессивных линий, которые показали, что гены, участвующие в регуляции транскрипции, структуре клеточной стенки, биосинтезе воска, глюконеогенезе, биосинтезе пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов, деградации триптофана, деградации крахмала, биосинтезе метионина и удалении супероксидных радикалов, особенно хорошо вели себя в стрессовых условиях засухи [14].

Используя изогенные линии (NIL), несущие гены устойчивости *Ol-1, Ol-2* и *Ol-4* к *Oidium neolycopersici*, Сунарти и др (2022) показали, что снижение роста, вызванное стрессом засухи, не усугублялось при заражении мучнистой росой (PM), в то время как более сильный стресс засухи привел к снижению биомассы PM. При стрессе засухи NIL, несущие *Ol-2* и *Ol-4,* продемонстрировали нормальную устойчивость и фенотип гибели клеток, в то время как NIL, несущие *Ol-1,* продемонстрировали слегка ослабленную устойчивость [15].

Для обогащения томата ценными признаками селекционеры вовлекают в селекционный процесс для создания гибридов дикие виды и разновидности *Solanum lycopersicum* [16, 17, 18].

Solanum lycopersicum имеет относительно низкую устойчивость к абиотическому стрессу, в то время как дикие виды и разновидности, такие как *S. pennellii* LA716, имеют более высокую устойчивость [19].

Hichri I., Muhovski Y., Clippe A., Žižková E., Dobrev PI, Motyka V., Lutts S создали коллекцию из 50 интрогрессивных линий *S. pennellii*, что значительно облегчило анализ механизмов, лежащих в основе устойчивости к засухе у томата [20].

На томаты значительное влияние оказывает множество патогенов (включая бактерии, грибы, оомицеты, вирусы и нематоды) во время выращивания и на стадии после сбора урожая [21]. Быстрое развитие методов интегративной омикс-технологии и других новых методов способствовало всестороннему изучению молекулярных механизмов, лежащих в основе взаимодействия томатов с определенными патогенами [22]. Важно отметить, что взаимодействие плодов томатов с патогенами является превосходной системой для исследования перехода от устойчивости к восприимчивости у растений [23].

Одним из действенных рычагов повышения эффективности производства томатов для перерабатывающей промышленности является создание детерминантных сортов и гибридов, пригодных для механизированной уборки [24].

Такие формы растений отличаются компактным габитусом куста, синхронным созреванием плодов и оптимальной плотностью завязей, что позволяет минимизировать потери при машинной уборке и улучшить однородность сырья для переработки.

Особое значение имеет адаптация новых генотипов к условиям южных регионов России, где совокупность высоких температур, дефицита влаги и продолжительного светового дня предъявляет повышенные требования к устойчивости растений и стабильности плодоношения. Создание таких сортов и гибридов является стратегическим направлением селекции, обеспечивающим рост объемов производства отечественного сырья для томатопродуктов.

В связи с вышеизложенным анализом литературы по проблемам ведения селекции в южных регионах **целью** исследований являлась: вывести сорт для юга России детерминантного томата для промышленной переработки, сочетающего высокую урожайность, технологическую пригодность плодов к механизированной уборке, устойчивость к основным болезням и неблагоприятным факторам среды.

Объекты и методы исследования

Исходным материалом для селекции послужил сорт томата *Solanum lycopersicum* «Рио Гранде». Селекционные работы велись в Волгоградской области в 2019–2025 гг. в селекционно семеноводческом центре «Росток». Полевая часть включала посадки в селекционных питомниках, конкурсный питомник и станционных испытаний.

Таблица 1

Схема селекционного процесса

Год	Этап	Содержание работ
2019	Начало работы	Массовый отбор в популяции «Рио Гранде», выделение элитных растений
2020	Селекционный питомник	Массовый отбор, выделение элитных растений. Семена хранились в общей упаковке
2021	Селекционный питомник	Массовый отбор. Семена собирались и хранились отдельно с каждого растения.
2022	Селекционный питомник	Посев семейств. Фенотипирование, отбор по потомствам предварительная оценка урожайности
2023	Селекционный питомник	Посев семейств. Фенотипирование, отбор по потомствам предварительная оценка урожайности
2024	Сортоиспытание	Сравнение с «Рио Гранде». Дизайн опыта — РПБ (4 блока).
2025	Сортоиспытание	Финальная проверка стабильности и регистрация сорта.

В результате многолетней селекционной работы на основе метода массового отбора и поэтапной оценки растений был выделен новый сорт томата Пульсар. Исходным материалом послужил сорт «Рио Гранде», отличающийся высокой урожайностью и пригодностью для переработки. Однако он имел ограниченные показатели по массе и плотности плодов, а также по содержанию сухих веществ. Применение массового отбора с последующим индивидуальным выделением элитных растений позволило создать улучшенными характеристиками: более высокой урожайностью, лучшими биохимическими показателями плодов и устойчивостью к болезням.

Применялся метод массового отбора с последующим усилением индивидуального отбора и семейственной оценкой. На ранних этапах (2019–2020) применялся более широкий массовый отбор с аккумулированием семян (семена с делянки смешивались и хранились в одной упаковке) для поддержания вариативности; начиная с 2021 г. – семена стали собираться отдельно от каждого выделенного растения для проведения семейного отбора и закрепления признаков. На этапах 2022–2025 гг. проводилось фенотипирование семейств, учет урожайности и сортоиспытания по рандомизированному полному блочному (РПБ) дизайну (4 блока).

Ежегодный отбор элитных растений — процедура и критерии.

Ежегодный отбор элитных растений проводился как ключевой этап селекционной программы. Отбор представлял собой систематическую процедуру, включающую плановые наблюдения, инструментальные измерения, качественные оценки и статистическую фильтрацию. Процесс подробно регламентировался следующим образом.

Посев и посадка**.** В каждом сезоне проводился посев семян на рассаду по стандартной технологии Рассадного Комплекса «Росток», при достижении стадии 5–6 настоящих листьев – проводили высадку в поле. На ранних этапах селекционной работы (до 2022 года включительно) растения размещались в норме **30 000 растений/га**, что обеспечивало минимально стеснённые условия и позволило наиболее полно проявить сортовые особенности и оценить вариативность признаков. Начиная с 2023 года схема посадки была уплотнена до **40 000 растений/га** для моделирования производственных условий выращивания и проверки адаптивности перспективных форм к повышенной нагрузке агрофона.

Численность и интенсивность отбора. На массовых этапах отбирались 10–20% растений популяции; на этапах семейного отбора – 3–5% лучших семейств (величина отбора корректировалась по вариативности признаков).

Результаты и их обсуждение

Томат (*Solanum lycopersicum* L.) занимает одно из ведущих мест среди овощных культур в России и мире, благодаря универсальности использования и высоким вкусовым качествам. Он служит сырьём не только для потребления в свежем виде, но и для широкого спектра переработки. Основные направления переработки томата включают:

- производство томатной пасты, кетчупа, соусов и соков;

- цельноплодное консервирование (маринование и соление);

- сушка и вяление;

- заморозка и приготовление концентратов.

При создании сортов для переработки особое внимание уделяется комплексу признаков, определяющих их технологическую пригодность. Наиболее важными из них являются:

- содержание сухих веществ (°Brix) – показатель концентрации растворимых сахаров, кислот и других компонентов, определяющих вкус и выход готовой продукции. Для промышленных сортов томата оптимальный уровень содержания сухих веществ составляет **не менее 5,0–5,5 %;**

- плотность плодов – должна быть высокой, чтобы плоды сохраняли целостность при механизированной уборке и транспортировке, а также при термической обработке в процессе консервирования;

- количество семенных камер – предпочтительно 2–3, что обеспечивает равномерность структуры плода и стабильные показатели выхода мякоти;

- форма плода – цилиндрическая или яйцевидная считается наиболее удобной для переработки и консервирования;

- срок созревания – среднеспелые сорта (110–120 дней) позволяют получать продукцию в оптимальные сроки для переработки и хранения.

Особое значение имеет **адаптация сортов к климатическим условиям региона возделывания.** В южных регионах России, в частности, в Волгоградской области, растения томата подвергаются воздействию высоких температур, низкой влажности воздуха и интенсивной инсоляции. В этих условиях перспективными являются сорта, обладающие следующими признаками:

- устойчивость к абиотическим стрессам (жара, засуха);
- устойчивость к болезням (вертициллезное увядание, фузариоз, альтернариоз);
- компактное детерминантное строение куста с дружным плодоношением.

Для южных регионов особенно актуально создание сортов, пригодных для **механизированной уборки,** так как ручной сбор в условиях промышленного производства становится экономически невыгодным. Детерминантные сорта с ограниченным ростом, дружным формированием урожая и плотными плодами меньше повреждаются при уборке, обеспечивают высокую долю товарной продукции и снижают затраты труда.

Таким образом, разработка сорта томата, сочетающего адаптацию к условиям юга России, устойчивость к болезням, высокую урожайность и технологическую пригодность для механизированной уборки и переработки, является актуальной задачей современного овощеводства.

Выбор временных точек для наблюдений и измерений в процессе селекции был обусловлен необходимостью комплексной оценки признаков, определяющих хозяйственную ценность сорта.

Первым и ключевым фактором является урожайность, которая формируется за счёт сочетания морфологических и физиологических характеристик растения: типа роста, габитуса куста, средней облиственности, количества соцветий и числа цветков в кисти. Поэтому на вегетативной стадии проводились измерения высоты растения и оценка облиственности, что позволяло определить потенциальную продуктивность и фотосинтетическую активность посевов.

На стадии цветения и завязи осуществлялся учёт средней завязываемости плодов (в % от числа цветков) и среднего числа цветков в кисти. Эти показатели прямо связаны с потенциальной нагрузкой растения урожаем и являются индикаторами адаптивности сорта к стрессовым условиям среды.

На этапе формирования плодов учитывались хозяйственно значимые признаки: динамика и дружность созревания (процент зрелых плодов в выборке). Эти данные позволяли оценить технологичность сорта в условиях массового сбора урожая.

Во время уборки и плодоношения проводился сбор урожая с разделением на стандартные и нестандартные плоды, фиксировалась средняя масса плода и доля стандартной продукции. Это давало возможность рассчитать товарность урожая, один из ключевых факторов экономической эффективности производства.

Послеуборочные постурожайные оценки включали имитацию механизированной уборки для анализа повреждаемости плодов, оценку плотности и склонности к растрескиванию, а также лабораторные анализы качества (Brix, содержание сахаров, общая кислотность). Эти показатели являются критически важными для перерабатывающей промышленности и определяют пригодность сорта для консервирования и производства томатопродуктов.

Таким образом, комплексная система временных наблюдений обеспечивала всестороннюю характеристику селекционного материала на всех стадиях развития растения и позволяла целенаправленно отбирать формы, отвечающие требованиям товарного производства.

В результате, селекционный процесс привёл к формированию сорта, который по хозяйственно-ценным признакам превосходит исходную форму и может использоваться в промышленном овощеводстве южных регионов России.

Таблица 2

Сравнение сорта Пульсар и исходной формы «Рио Гранде»

Признак	Пульсар (РоТ 759/2025)	Рио Гранде
Тип растения	Детерминантное, среднеспелое	Детерминантное, среднеспелое
Высота куста	Средняя, компактный	Средняя, умеренно раскидистый
Облиственность	2 балла из 5	3 балла из 5
Масса плода	80–130 г	70–90 г
Форма плода	Цилиндрическая (блочная сливка)	Овально-сливовидная
Плотность плодов	Высокая	Средняя
Сухие вещества	5,2–5,5 %	4,8–5,0 %
Урожайность	145,65 т/га	95–105 т/га
Пригодность к переработке	Высокая	Хорошая

Новый сорт томата **Пульсар** (РоТ 759/2025), созданный методом массового отбора из исходной популяции сорта **«Рио Гранде»,** по совокупности хозяйственно-ценных признаков значительно превосходит исходную форму. Оба сорта относятся к детерминантному типу роста.

По морфологическим признакам растения сорта «Пульсар» отличаются более компактным габитусом куста и меньшей облиственностью (2 балла против 3 у сорта «Рио Гранде»), что способствует лучшей аэрации посадок и снижает риск развития грибных заболеваний в условиях повышенной влажности. Компактность растения обеспечивает возможность уплотнённой посадки и более равномерное созревание плодов, что важно при организации механизированной уборки.

Плоды сорта «Пульсар» имеют цилиндрическую (блочную сливку) форму и среднюю массу 80–130 г, тогда как у исходного сорта «Рио Гранде» масса плодов составляет 70–90 г при овально-сливовидной форме. Более плотная структура плодов у нового сорта обеспечивает высокую устойчивость к растрескиванию и механическим повреждениям, что повышает сохранность урожая при транспортировке и переработке. Содержание сухих веществ у сорта «Пульсар» составляет 5,2–5,5 %, что выше, чем у «Рио Гранде» (4,8–5,0 %), и свидетельствует о его высокой технологической пригодности для переработки в концентраты, пасты и соки.

По показателю урожайности сорт «Пульсар» демонстрирует значительное преимущество – 145,65 т/га против 95–105 т/га у исходной формы. Высокая доля стандартных плодов (до 93 %) делает сорт особенно ценным для промышленного овощеводства, где важна однородность продукции.

В совокупности полученные результаты свидетельствуют о том, что сорт **«Пульсар»** обладает более высокой урожайностью, лучшей выравненностью плодов по размеру, форме и окраске, повышенной плотностью и технологической пригодностью для переработки по сравнению с исходной формой **«Рио Гранде»**. Благодаря сочетанию устойчивости, продуктивности и качества, новый сорт рекомендуется к промышленному возделыванию в условиях южных регионов Российской Федерации, где он способен обеспечить стабильное получение высокотоварного урожая при механизированной уборке.

В 2024–2025 гг. сорт Пульсар был испытан в конкурсном питомнике в сравнении с сортами и гибридами различных селекционных компаний США, Турции, Франции и Китая и отечественным сортом. Оценивались биометрические показатели растений, урожайность, выравненность и качество плодов.

В 2024–2025 гг. в условиях Волгоградской области был проведён сравнительный анализ нового сорта Пульсар (РоТ 759/2025) с рядом зарубежных и отечественных сортов и гибридов томата: *Рио Гранде* (США), *Новичок* (Россия), *Лива F1* (Турция), *CNUS 1527 F1* (Китай) и *Милта F1* (Франция) (табл. 3). Испытания проводились в конкурсном питомнике с целью комплексной оценки морфологических признаков растений, продуктивности и товарных качеств плодов.

По высоте куста сорт *Пульсар* характеризовался наиболее компактным габитусом среди всех исследованных образцов (40–65 см), что является технологически важным признаком для механизированного возделывания и уборки. Для сравнения, у сортов *Рио Гранде* и *Новичок* высота растений достигала 83–87 см, а у гибрида *CNUS 1527 F1* — до 87 см. Компактная форма куста *Пульсара* в сочетании с умеренной облиственностью (2 балла) обеспечивала хорошую освещённость и проветривание растения, снижая риск развития грибных заболеваний и облегчая сбор урожая.

По среднему количеству кистей на растении сорт *Пульсар* занимал промежуточное положение (6,8 шт.) между раннеспелыми гибридами (*Лива F1* – 5 шт., *Милта F1* – 11,5 шт.) и отечественным сортом *Новичок* (7,3 шт.). Среднее количество цветков в кисти у *Пульсара* составило 5 шт., что сопоставимо с сортом *Новичок* и выше, чем у *Рио Гранде* (4 шт.), что способствует повышению потенциальной урожайности.

Сорт *Пульсар* формирует плоды средней массой 105 г, что выше, чем у большинства зарубежных гибридов (*Лива F1* – 67 г; *Милта F1* – 65,9 г; *CNUS 1527 F1* – 70,4 г) и лишь незначительно уступает сорту *Рио Гранде* (120 г). Плоды сорта *Пульсар* характеризуются высокой однородностью по форме и размеру (оценка 2 балла), что значительно превосходит показатели исходного сорта *Рио Гранде* (3 балла) и сорта *Новичок* (4 балла).

Таблица 3

Сравнительный анализ морфологических признаков сортообразцов томата

Оригинатор	Название образца	Мин. высота куста, см	Макс. высота куста, см	Облиственность по 5 бал.шкале	Среднее количество кистей, шт	Среднее количество цветков в кисти, шт	Средний вес плодов, гр	Форма плодов однородность	Размер плодов однородность	Цвет плодов	Растрескивание плодов
ССЦ Росток	Пульсар	40	65	2	6,8	5	105	2	2	2	3
United Genetics (США)	Рио Гранде - st	53	87	2	5	4	120	3	3	2	3
ГНУ «Волгоградская опытная станция ВНИИР им. Н.И. Вавилова РАСХН»	Новичок	50	83	3	7,3	5	90	4	3	3	4
Troya Seeds	Лива F1	50	80	3	5	6	67	2	2	2	3
Cnus Vegetable	CNUS 1527 F1	70	87	4	13	4	70,4	1	2	3	3
Clause	Милта F1	55	61	2	11,5	6,5	65,9	2	2	2	3

Сравнительный анализ морфологических признаков свидетельствует о высокой генетической стабильности и селекционной однородности нового сорта.

Цвет плодов у *Пульсара* оценивается на уровне 2 баллов – равномерный, насыщенно-красный, аналогично лучшим гибридам (*Лива F1*, *Милта F1*). По признаку устойчивости к растрескиванию плодов *Пульсар* имеет оценку 3 балла, что свидетельствует о плотной кожуре и хорошем сохранении товарного вида при транспортировке и хранении.

Результаты испытаний показали, что сорт *Пульсар* по комплексу морфологических и хозяйственно-ценных признаков занимает лидирующее положение среди исследованных сортов и гибридов. Он сочетает в себе оптимальные параметры роста (компактный куст, умеренная облиственность), высокие показатели продуктивности и однородности плодов, а также хорошие технологические качества – плотную структуру, равномерную окраску и устойчивость к растрескиванию.

По сравнению с исходной формой *Рио Гранде*, новый сорт отличается лучшей выровненностью плодов, более компактным кустом, повышенным количеством генеративных органов и стабильностью урожайных показателей. В отличие от зарубежных гибридов (*Лива F1*, *Милта F1*, *CNUS 1527 F1*), *Пульсар* демонстрирует более крупные плоды и стабильную урожайность при сохранении высоких показателей качества и пригодности для переработки.

Таким образом, результаты сравнительных испытаний подтверждают, что сорт Пульсар (РоТ 759/2025) является конкурентоспособным по отношению к иностранным гибридам и отечественным сортам, сочетая в себе высокую урожайность, технологичность и качество плодов. Его использование в промышленном овощеводстве Волгоградской области и других южных регионов России позволит повысить эффективность производства и обеспечить стабильное получение высокотоварной продукции.

Таблица 4

Анализ количественных показателей нового сорта Пульсар с контролями

	Урожайность стандарт, т/га	**Урожайность Не стандартная, т/га**	**Общая урожайность, т/га**	**Выход товарной продукции, %**
Пульсар	132,65	13	145,65	91
Рио Гранде	103	20	123	83,7
Новичок	98	43	141	69,5
Лива F1	63,315	27,135	90,45	70
CNUS 1527 F1	110,1	36,6	146,7	75,5
Милта F1	113,82	20,18	134,5	84,6

Сравнительная оценка сортов и гибридов томата по урожайности и выходу товарной продукции показала значительные различия между исследуемыми образцами (табл. 4).

Общая урожайность варьировала от **90,45 т/га у гибрида Лива F1** до **146,7 т/га у гибрида CNUS 1527 F1**, что свидетельствует о высоком потенциале продуктивности как сортов, так и гибридов в данных условиях. Однако существенные различия выявлены не только по общей урожайности, но и по **структуре урожая**, в частности – по соотношению стандартной и нестандартной продукции.

Наибольшая урожайность стандартных плодов отмечена у **сорта Пульсар** – **132,65 т/га,** что составляет **91% от общего сбора**. Это значение существенно превышает показатели всех других сортов и гибридов, включая современные высокоурожайные гибриды CNUS 1527 F1 (75,5 %) и Милта F1 (84,6 %).

Высокий выход товарных плодов у сорта Пульсар указывает на его **генетическую устойчивость к деформации и растрескиванию плодов,** а также на **равномерность созревания и выравненность по массе и форме**. Такие свойства крайне важны при выращивании томата, предназначенного для **переработки на томатопродукты (пюре, паста, сок)**, где требуется однородное и качественное сырьё.

В то же время у сортов **Новичок** и гибрида **Лива F1** наблюдается сравнительно низкий выход товарной продукции – **69,5 и 70,0% соответственно**, что связано с повышенной долей нестандартных плодов (43,0 и 27,1 т/га). Накопление нестандартных плодов может быть обусловлено неравномерным созреванием и повышенной чувствительностью к стрессовым факторам (перепады температуры, избыточная влажность).

Гибрид **CNUS 1527 F1** продемонстрировал наибольшую общую урожайность (146,7 т/га), однако при относительно низкой доле товарной продукции (75,5%). Это говорит о том, что при высокой интенсивности плодоношения часть урожая формируется за счёт плодов, не соответствующих требованиям стандарта. Аналогичная тенденция отмечается у гибрида **Милта F1** (84,6% товарных плодов), который по уровню качества ближе к средним значениям.

В среднем по сортам и гибридам выход товарной продукции составил **79,0%,** что можно рассматривать как высокий показатель при выращивании в открытом грунте. Однако среди исследованных образцов **только сорт Пульсар сочетает высокий общий урожай (145,65 т/га) с максимальной долей стандартных плодов (91%),** что делает его **наиболее перспективным для промышленных целей** – как для реализации в свежем виде, так и для переработки.

Таким образом, проведённый анализ показывает, что **высокая урожайность не всегда сопровождается высоким уровнем товарности.** Для предприятий перерабатывающей промышленности ключевое значение имеет не только общий сбор плодов, но и доля пригодной для переработки продукции, определяемая качественными характеристиками урожая.

С этой точки зрения сорт **Пульсар**, несмотря на отсутствие гибридного происхождения, превосходит современные гибриды по технологическим свойствам и может рассматриваться как **ценный исходный материал для селекции и производственного использования в перерабатывающем направлении**.

Выводы

В результате проведения селекционной работы в условиях Волгоградской области с 2019 по 2025 годы методом массового отбора из исходной популяции сорта *Рио Гранде* создан новый сорт томата **Пульсар** (РоТ 759/2025), характеризующийся комплексом хозяйственно-ценных признаков, обеспечивающих его высокую адаптивность к условиям южных регионов России.

Сорт **Пульсар** отличается высокой урожайностью, достигающей **145,65 т/га**, что на **40–50% превышает** показатели исходной формы *Рио Гранде* (95–105 т/га). Выход стандартных плодов составляет до **93%,** что указывает на выровненность плодов по форме, массе и окраске, а также на их пригодность для механизированной уборки и промышленной переработки.

Таким образом, сорт **Пульсар** представляет собой перспективный селекционный продукт для промышленного овощеводства, превосходящий исходную форму *Рио Гранде* по урожайности, качеству плодов, технологической пригодности и устойчивости к болезням. Его внедрение в производство позволит увеличить выход товарной продукции, повысить экономическую эффективность возделывания и обеспечить стабильное сырьевое обеспечение предприятий переработки томата в южных регионах Российской Федерации.

Список литературы

1. Королев, С. В. О секретах успешной политики импортозамещения / С. В. Королев // Гавриш. - 2017. - № 1. - С. 4-7.; Гиш, Р. А. О работе по моделированию гибридов томата для пленочных теплиц / Р. А. Гиш, С. С. Цыгикало, Ю. Д. Сырова // Теплицы России. -2018. - № 3. - С. 28-30
2. https://vestnikapk.ru/].
3. Zhu G., Wang S., Huang Z., Zhang S., Liao Q., Zhang C., Lin T., Qin M., Peng M., Yang C. and others Rearrangement of the fruit metabolome in tomato breeding. Cell. 2018;172:249–261. doi: 10.1016/j.cell.2017.12.019.
4. Szymański J., Bocobza S., Panda S., Sonawane P., Cárdenas PD, Lashbrooke J., Kamble A., Shahaf N., Meir S., Bovy A. and others . Analysis of introgression lines in wild tomatoes sheds light on the genetic basis of transcriptome and metabolome variation underlying fruit traits and responses to pathogens. Nat. Genet. 2020;52:1111–1121. doi: 10.1038/s41588-020-0690-6.
5. Огнев, В. В. Селекция томата в России: сегодня и завтра / В. В. Огнев, Т. А. Терешонкова // Картофель и овощи. - 2013. - №. 2. - С. 25-27.;
6. Гиш, Р. А. О работе по моделированию гибридов томата для пленочных теплиц / Р. А. Гиш, С. С. Цыгикало, Ю. Д. Сырова // Теплицы России. -2018. - № 3. - С. 28-30.
7. Гиш, Р. А. Операционная технология выращивания рассады для малообъемных технологий / Р. А. Гиш, Н. А. Кибанова, С. С. Цыгикало // Гавриш. - 2016. - № 1. - С. 23-31
8. Гиш, Р. А. Операционная технология выращивания рассады для малообъемных технологий / Р. А. Гиш, С. С. Цыгикало, Н. А. Кибанова // Гавриш. - 2016. - № 1. - С. 24-31.
9. Ari T., Takahashi H., Kodama M., Teraoka T. Tomato as a model plant for plant-pathogen interaction. Plant Biotechnol. 2007;24:135–147. doi: 10.5511/plantbiotechnology.24.135.
10. Kissoudis C., Sunarti S., van de Wiel C., Visser RG, Van Der Linden CG, Bai Y. Reactions to combined abiotic and biotic stress in tomatoes are regulated by stress intensity and resistance mechanism. J. Exp. Bot. 2016;67:5119-5132. doi: 10.1093/jxb/erw285.
11. Kissoudis C., Sunarti S., van de Wiel C., Visser RG, Van Der Linden CG, Bai Y. Reactions to combined abiotic and biotic stress in tomatoes are regulated by stress intensity and resistance mechanism. J. Exp. Bot. 2016;67:5119-5132. doi: 10.1093/jxb/erw285.
12. Mata-Nicolas E., Montero-Pau H., Jimeno-Paes E., Garcia-Carpintero V., Ziarsolo P., Menda N., Muller L.A., Blanca H., Canizares H., van der Knaap E. et al. Harnessing tomato diversity: developing a phenotypically and genetically detailed germplasm collection. Hortik. Res. 2020;7:66. doi: 10.1038/s41438-020-0291-7.
13. Passioura J. Arid environment: Physical, biological, and agricultural perspectives. J. Exp. Bot. 2007;58:113-117. doi: 10.1093/jxb/erl212
14. Gong P., Zhang J., Li H., Yang C., Zhang C., Zhang X., Khurram Z., Zhang Y., Wang T., Fei Z. and others. Transcription profiles of drought-sensitive genes in transcription signal modulation and biochemical pathways in tomatoes. J. Exp. Bot. 2010;61:3563-3575. doi: 10.1093/jxb/erq167
15. Sunarti S., Kissoudis K., Van der Hoek J., Van der Schoot H., Visser R.G.F., Van der Linden K.G., Van De Wiel K., Bai Y. The interaction of drought-induced stress with powdery mildew infection of tomatoes. The front one. The science of plants. 2022;13:845379. doi: 10.3389/fpls.2022.845379
16. Ye J., Wang X., Wang W., Yu H., Ai G., Li C., Sun P., Wang X., Li H., Ouyang B. and others . The study of associations throughout the genome reveals the genetic architecture of 27 agronomic features of tomatoes. Plant Physiol. 2021;186:2078–2092. doi: 10.1093/plphys/kiab230

17. Eshed Y., Abu-Abied M., Saranga Y., Zamir D. Lycopersicon esculentum lines containing small overlapping introgressions from L. pennellii. Theor. Appl. Genet. 1992;83:1027–1034. doi: 10.1007/BF00232968.
18. Huang X., Chen S., Li W., Tang L., Zhang Y., Yang N., Zou Y., Zhai X., Xiao N., Liu W. and others . The reversible phase separation of the protein regulated by ROS synchronizes the flowering of plants. Nat. Chem. Biol. 2021;17:549–557. doi: 10.1038/s41589-021-00739-0.
19. Rick CM Potential genetic resources in tomato species: clues from observations in local habitats. In: Srb AM, editor. Handbook of Genetics. Volume 2. Plenum Press; New York, NY, USA: 1973. pp. 255-269
20. Hichri I., Muhovski Y., Clippe A., Žižková E., Dobrev PI, Motyka V., Lutts S. SlDREB2, transcription factor binding element 2, sensitive to tomato dehydration, mediates salt stress resistance in tomatoes and Arabidopsis. Plant Cell Environ. 2016;39:62–79. doi: 10.1111/pce.12591
21. Genoud T., Buchala AJ, Chua N.-H., Métraux J.-P. The phytochromic signal modulates the SA perception pathway in Arabidopsis. Plant J. 2002;31:87–95. doi: 10.1046/j.1365-313X.2002.01338.x.
22. Chen T., Ji D., Zhang Z., Li B., Qin G., Tian S. Achievements and strategies for quality and safety control of post-harvest fruits. Engineering. 2021;7:1177–1184. doi: 10.1016/j.eng.2020.07.029.
23. Silva CJ, Abeele CVD, Ortega-Salazar I., Papin V., Adaskaveg JA, Wang D., Casteel CL, Seymour GB, Blanco-Ulate B. Host susceptibility factors make ripe tomato fruits vulnerable to fungal diseases, despite active immune responses. J. Exp. Bot. 2021;72:2696-2709. doi: 10.1093/jxb/eraa601.
24. Zhou L., Gao G., Tang R., Wang W., Wang Y., Tian S., Qin G. Regulation of crop development and stress responses mediated by m6 A. Plant Biotechnol. J. 2022;20:1447-1455. doi: 10.1111/pbi.13792.

Стручалина Елена Владимировна, **к**андидат сельскохозяйственных наук**,** руководитель селекционно семеноводческого департамента ООО «Селекционно-семеноводческого центра «Росток»»
400121, г. Волгоград, наб. Волжской Флотилии, д.11А
Телефон: +7 (8442) 79-04-42
E-mail: sev@agrosemcenter.ru