

**РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОЛЕТНЕЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ  
ПО СЕЛЕКЦИИ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ****THE OUTCOMES OF LONG-TERM RESEARCH WORK ON TOMATO BREEDING  
UNDER THE CONDITIONS OF THE SOUTH OF WEST SIBERIA**

**Ключевые слова:** томат, сорт, селекция, плоды, урожайность, биохимические показатели, устойчивость, вегетационный период, раннеспелость.

Овощи – важный и наиболее используемый человеком поставщик витаминов, это мощнейший регулятор здоровья населения. Необходимо поддержание на должном уровне производства овощных культур и сохранение поставки овощной продукции в объёме, достаточном для обеспечения населения страны. Томат одна из самых востребованных овощных культур. Выращивается томат и даёт продукцию практически круглый год с использованием открытого и защищённого грунта. В условиях Сибири селекционная работа по созданию сортов томата была начата в 1932 г. на Западно-Сибирской овоще-картофельной селекционной опытной станции. Практически за вековую историю сибирскими учёными созданы сорта томата, которые успешно возделываются на всей территории страны. В настоящее время в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию, зарегистрирован 3371 сорт и гибриды томата различного направления использования. В последнее время всё более востребованы образцы с оранжевыми и желтыми плодами, т.к. главной их особенностью является гипоаллергенность и антиоксидантная активность. Один из антиоксидантов – ликопин представлен в желтоплодных томатах в форме тетра-цис-ликопина, который намного лучше усваивается организмом, чем транс-изомеры ликопина, содержащиеся в красноплодных томатах. В условиях Приобской зоны Алтайского края было проведено испытание исходного материала образцов томата с целью отбора перспективных для дальнейшей работы. Применяя метод аналитической селекции и используя многократный индивидуальный и массовый отбор из образца № 3448, выделенным из исходного материала (сорт Золото Cherokee Green), был создан новый сорт томата Моё солнышко. Сорт скороспелый, детерминантного типа развития. Плоды плоскоокруглой формы, с жёлтой окраской при созревании. Средняя масса товарного плода 150 г. Товарная урожайность нового сорта составляет 39,0–40,0 т/га. Сорт отличается высоким содержанием витамина С – 24,0 мг%. Новый сорт Моё солнышко предлагается для садово-огородного использования в дополнение к районированным сортам.

**Keywords:** tomato, variety, plant breeding, fruits, yielding capacity, biochemical indices, resistance, growing season, early ripeness.

Vegetables are important and most used sources of vitamins, and they are the most powerful health promoters. Maintaining vegetable crop production at the proper level and maintaining the supply of vegetable products in a volume sufficient for the population of the country is an urgent issue. Tomato is one of the most popular vegetable crops. The tomato is grown and produces almost all year round using open and protected ground. Under the conditions of Siberia, plant breeding work on the development of tomato varieties started in 1932 at the West Siberian Vegetable and Potato Breeding Experimental Station. For almost a century of history, the Siberian plant-breeders have developed the tomato varieties that are successfully grown throughout the country. Currently, 3371 tomato varieties and hybrids of various purposes are registered in the State Register of Breeding Achievements as authorized for use. Recently, the varieties with orange and yellow fruits have become more and more in demand since their main feature is hypoallergenicity and antioxidant activity. One of the antioxidants, lycopene, is present in yellow-fruited tomatoes in the form of tetra-cis-lycopene which is much better absorbed by the body than the trans-isomers of lycopene contained in red-fruited tomatoes. Under the conditions of the Altai Region's Ob River area, the initial material of tomato candidate varieties was tested in order to select the promising ones for further work. By using the method of analytical selection and using multiple individual and mass selection, from the accession 3448 isolated from the parent material (Zoloto Cherokee Green variety), a new tomato variety Moe solnyshko was developed. The variety is an early ripening one, and of determinant type of development. The fruits are of flat-rounded shape with yellow color when ripe. The average weight of a marketable fruit is 150 g. The marketable yield of the new variety is 39.0–40.0 t ha. The variety has a high content of vitamin C - 24.0 mg%. The new variety Moe solnyshko is offered for horticultural use in addition to the released varieties.

**Шишкина Елена Викторовна**, ст. науч. сотр., ООО «Гетерозисная селекция», г. Миасс, Челябинская обл., Российская Федерация, e-mail: elen4a\_70@mail.ru.

**Одерова Елена Владимировна**, к.с.-х.н., ст. науч. сотр., Западно-Сибирская овощная опытная станция – филиал, ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства», г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: elenaoderova@yandex.ru.

**Жаркова Сталина Владимировна**, д.с.-х.н., доцент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: stalina\_zharkova@mail.ru.

**Shishkina Elena Viktorovna**, Senior Researcher, ООО “Geterozisnaya selektsiya”, Miass, Chelyabinsk Region, Russian Federation, e-mail: elen4a\_70@mail.ru.

**Oderova Elena Vladimirovna**, Cand. Agr. Sci., Senior Researcher, West-Siberian Vegetable Experimental Station, Branch, Federal Scientific Center of Vegetable Crop Production, Barnaul, Russian Federation, e-mail: elenaoderova@yandex.ru.

**Zharkova Stalina Vladimirovna**, Dr. Agr. Sci., Assoc. Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: stalina\_zharkova@mail.ru.

### Введение

По современным представлениям овощи являются мощнейшим регулятором здоровья населения, поэтому изучение исходного материала и создание новых сортов в условиях Западной Сибири – стратегическая задача, открывающая широкие перспективы перед селекционером.

Значительная роль в решении этой задачи принадлежит селекции томата, где одним из перспективных является следующее направление: селекция высокоурожайных скороспелых сортов и гибридов салатного типа с высоким урожаем и хорошим качеством плодов, относительно устойчивых к комплексу болезней, пониженной освещенности и температуре, для фермерского и любительского (дачного) огородничества [1, 2].

В Сибирь томаты были завезены крестьянами-переселенцами в XIX в. и разводились в основном на огородах. Серьезной причиной, тормозящей расширение посевных площадей томата в Сибири, являлось отсутствие скороспелых сортов, приспособленных к местным условиям.

Широкому внедрению томата в культуру в условиях Сибири способствовала организация Западно-Сибирской овоще-картофельной селекционной опытной станции в 1932 г., на которой со дня её основания началась научно-исследовательская работа по селекции, сортоизучению и агротехнике томатов [3, 4].

Для получения и выявления ценного исходного материала были заложены коллекционные и селекционные питомники, через которые в период с 1936 по 1945 г. прошел испытание 581 сортообразец. Обнадёживающие результаты показали сорта Эрлиане 72, Буденовка, Бизон 737, Чрезвычайно скороспелый, Лучшие из всех 426, Бийский красный, Король ранних, Бизон морозостойчивый и др.

Селекцией томатов с 1943 г. занимался Н.Д. Романцов (рис. 1). Им были созданы пер-

вые сибирские сорта: Сибирский скороспелый 1450 (1959 г.), Сибирский штамбовый 31, Алтайский ранний (1963 г.), Алтайский консервный 2576, Алтайский грунтовой 32, Алтайский тепличный, Новинка Алтая, Барнаульский консервный (1963 г.) [3, 4].



**Рис. 1. Николай Дмитриевич Романцов на семеноводческих посадках сорта Сибирский скороспелый**

В середине XX в. перед сельским хозяйством была поставлена задача – накормить страну и преодолеть голод, и сорта, созданные на станции, успешно помогали решать эту задачу. Легендарные сорта станции высевались на площади в сотни тысяч гектаров. Более 50 лет сорт

Барнаульский консервный выращивался на территории Российской Федерации, а Сибирский скороспелый до настоящего времени находится в Государственном реестре селекционных достижений и является региональным сортом-стандартом (рис. 1).

Дальнейшая селекционно-семеноводческая работа с культурой томата связана с именами ученых: Г.Н. Беляковой, Н.Н. Андреевой (рис. 2), Г.В. Ботяевой, Е.Г. Сирота, Е.В. Шишкиной, Е.В. Одеровой.

В период 1984-2018 гг. создано и введено в производственный процесс большое количество разнообразных сортов томата салатного и консервного назначения для закрытого и открытого грунта: Алтын, Аметист, Василина, Демидов, Земляк, Кемеровец, F 1 Корина, Натали, Никола, Пикет, Робот, Славянин, Спиридон, Фэмели.

Они отличаются высокой урожайностью, скороспелостью, хорошим качеством плодов, относительной устойчивостью к комплексу болезней, пониженной освещенности и температуре. Рекомендуются для фермерского и любительского (дачного) огородничества [3].



**Рис. 2. Надежда Николаевна Андреева на селекционном поле**

В настоящее время, следуя парадигме XXI в., согласно которой у потребителей на первое место из хозяйственно-ценных признаков ставятся аромат, вкус и цвет, происходит корректировка селекционных программ. При создании новых сортов широко используется накопленный ге-

нофонд как ЗСОС, так и других научных учреждений, занимающихся селекцией томата. В последние годы проведена комплексная оценка более 300 образцов, что позволило выявить образцы, удовлетворяющие потребность в продукции с новым качеством. Таким образом, конкурентоспособная отечественная селекция томата существует и способна произвести полноценное импортозамещение [3].

Из 3371 сортов и гибридов томатов, включенных в Государственный реестр селекционных достижений РФ, наибольшее количество сортов томата имеют красно-оранжевую и малиново-красную окраску плодов [5].

В последнее время всё большее распространение получают образцы с оранжевыми и желтыми плодами, т.к. главной их особенностью является гипоаллергенность и антиоксидантная активность. Яркость окраски зависит от насыщенности мякоти бета-каротином (провитамин А). Каротиноиды, отвечающие за силу оттенка мякоти, являются сильными антиоксидантами. Один из антиоксидантов – ликопин представлен в желтоплодных томатах в форме тетра-цис-ликопина, который намного лучше усваивается организмом, чем транс-изомеры ликопина, содержащиеся в красноплодных томатах. Ниацин (В<sub>3</sub>) укрепляет стенки сосудов, вместе с каротиноидами отдалает процессы старения [2].

На основании вышеизложенного нами была поставлена **цель** исследовательской работы – создать новый высокоурожайный сорт томата с желтой окраской плодов, устойчивый к абиотическим и биотическим факторам среды возделывания.

#### **Условия, материал и методы исследований**

Испытание исходного и селекционного материала проводили на базе Западно-Сибирской овощной опытной станции филиал ФГБНУ ФНЦО (Приобская зона Алтайского края) в условиях открытого грунта на III поле селекционного севооборота, в орошаемых условиях, предшественник – капуста белокочанная.

Агротехника выращивания культуры разработана на станции и успешно применяется многие годы в производственном процессе. Растения томата выращивали рассадным способом: посев проводили в обогреваемых пленочных теплицах с 8-10 апреля в рассадные кассеты 5/64. Стандарт – сорт томата Сибирский скороспелый. Высадку рассады в открытый грунт

проводили в первой декаде июня (исходя из сложившихся погодных условий) по схеме 0,75x0,5 м. Густота стояния растений – 2,7 шт/м<sup>2</sup>.

При проведении работы руководствовались рекомендациями методических указаний [6, 7]. В течение вегетации растений регистрировали наступление основных фенофаз: единичное и массовое цветение (75%), начало образования и созревания плодов на первой и последующей кистях.

Биохимические исследования были проведены в химической лаборатории станции с определением содержания сухого вещества по сухому остатку, общего сахара – по методу Бертрана, витамина С – по Мурри; кислотности – методом титрования NaOH с=0,1 н в переводе на яблочную кислоту [8].

### Результаты исследований

Селекционная работа с образцом каталога № 3448, выделенным из исходного материала (сорт Золото Cherokee Green), начата в 2008 г. Применяя метод аналитической селекции и используя многократный индивидуальный и массовый отбор, был создан новый сорт Мое солнышко (рис. 3-5).

Сорт скороспелый, период от полных всходов до начала созревания 93-95 сут. Растение детерминантного типа роста. Закладка первого соцветия происходит над 6-м листом, последующих – через 1 лист.

Плоды плоскоокруглой формы и имеют зеленое пятно у основания. Окраска при созревании желтая, иногда желто-зеленая, размер цветочного рубца (корковидного пятна) на вершине плода – маленький; поверхность гладкая, блестящая, мякоть средней плотности, кожица нежная. Средняя масса товарного плода 150 г.

Товарная урожайность нового сорта Моё солнышко составляет 39,0-40,0 т/га, у стандартного сорта Сибирский скороспелый – 36,0-36,3 т/га. По результатам испытаний, в среднем за 2 года, по товарной урожайности превышение составило 3,4 т/га (табл.).

Плоды нового сорта имеют высокие товарные качества, а именно товарность плодов за годы исследований находилась на уровне 96,5%, при 79% у регионального стандарта Сибирский скороспелый.



Рис. 3. Плоды томата сорта Моё солнышко

Новый сорт Моё солнышко отличается высокими биохимическими показателями: содержанием витамина С – 24,0 мг%, у стандартного сорта Сибирский скороспелый этот показатель составляет 21,1 мг%; общего сахара в плодах – 2,69%, против 2,21% у стандарта, и сухого вещества 2,69%, при 2,21% у сорта Сибирского скороспелый. Дегустационная оценка у нового сорта Мое солнышко – 4,6 балла, у стандарта – 4,4 балла.

По результатам испытания на устойчивость к ЧБП на естественном фоне сорт Моё солнышко относится к относительно устойчивому классу.

Новый сорт Моё солнышко предлагается для садово-огородного использования в дополнение к районированным сортам.

### Заключение

Создан новый сорт томата Моё солнышко для выращивания в условиях открытого грунта Западной Сибири.

Сорт скороспелый, период от полных всходов до начала созревания 93-95 сут. Растение детерминантного типа роста. Плоды плоскоокруглой формы с зеленым пятном у основания. Окраска при созревании желтая, иногда желто-зеленая; размер цветочного рубца (корковидно-

го пятна) на вершине плода – маленький; поверхность гладкая, блестящая, мякоть средней плотности, кожица нежная. Средняя масса товарного плода 150 г.

Новый сорт отличается высокими биохимическими показателями: содержанием витамина С – 24,0 мг%, общего сахара в плодах – 2,69, сухого вещества – 2,69%. Дегустационная оценка у нового сорта Моё солнышко – 4,6 балла.



Рис. 4. Плоды и кисть растения томата сорта Моё солнышко



Рис. 5. Куст и созревающие плоды томата сорта Моё солнышко

По результатам испытания на устойчивость к ЧБП на естественном фоне сорт Моё солнышко относится к относительно устойчивому классу.

Новый сорт томата предлагается для садово-огородного использования в дополнение к районированным сортам.

В 2022 г. сорт томата Моё солнышко включен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию на территории Российской Федерации.

Таблица

**Хозяйственно-биологическая характеристика нового сорта томата Моё солнышко (2019-2020 гг.)**

Показатели	Новый сорт Моё солнышко			Стандартный сорт Сибирский скороспелый		
	2019 г.	2020 г.	среднее	2019 г.	2020 г.	среднее
Период от массовых всходов до технической спелости, сутки	95	93	94	95	93	94
Товарная урожайность, т/га	39,0	40,0	39,5	36,0	36,3	36,1
НСР <sub>05</sub>	1,9	2,1		1,9	2,1	
Товарность, %	96,0	97,0	96,5	78	80	79
Масса плода, г	145	155	150	85	95	90
Дегустационная оценка, балл	4,3	4,5	–	3,9	4,0	–
Содержание сухого вещ.ства в плодах, %	5,44	5,75	5,59	4,49	5,51	5,0
Содержание об.щего сахара в плодах, %	1,96	3,42	2,69	1,73	2,69	2,21
Содержание витамина С в плодах, мг%	29,60	18,55	24,0	21,69	20,53	21,11
Кислотность, %	0,43	0,46	0,44	0,40	0,53	0,46

**Библиографический список**

1. Литвинов, С. С. Научные основы современного овощеводства / С. С. Литвинов. – Москва, 2008. – 566 с. – Текст: непосредственный.

2. Чернова, Т. В. Томаты на Юге России / Т. В. Чернова, В. В. Огнев, Е. И. Корсунов. –

Текст: непосредственный // Картофель и овощи. – 2019. – № 11. – С. 20-23.

3. Сирота, С. М. Российская овощная селекционная наука: опыт Западно-Сибирской овощной опытной станции / С. М. Сирота. – Текст: непосредственный // Современное состояние и перспективы развития овощеводства и картофелеводства: материалы научно-практической

конференции, посвященной 75-летию создания ГНУ ЗСОС ВНИИО. – Барнаул, 2007. – С. 14-25.

4. Селекция и семеноводство овощных растений. Грибовская селекционная станция 1920-1935. – Москва: ОГИЗ-Сельхозгиз, 1936. – С. 349-364. – Текст: непосредственный.

5. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1. Сорты растений. – URL: <https://www.grounde.ru>. Sorta-zteltih-pomidorov (дата обращения: 19.10.2020). – Текст: электронный.

6. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов / Б. А. Доспехов. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с. – Текст: непосредственный.

7. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – Москва, 1976. – 182 с. – Текст: непосредственный.

8. Шифрина, Х. Б. Биохимия овощных культур / Х. Б. Шифрина. – Ленинград; Москва, 1961. – 400 с. – Текст: непосредственный.

#### References

1. Litvinov S.S. Nauchnye osnovy sovremenogo ovoshchevodstva / S.S. Litvinov. – Moskva, 2008. – S. 566.

2. Chernova T.V., Ognev V.V., Korsunov E.I. Tomaty na luge Rossii // Kartofel i ovoshchi. – 2019. – No. 11. – S. 20-23.

3. Sirota S.M. Rossiiskaia ovoshchnaia selektsionnaia nauka: opyt Zapadno-Sibirskoi ovoshchnoi opytnoi stantsii / S.M. Sirota // Sovremennoe sostoianie i perspektivy razvitiia ovoshchevodstva i kartofelevodstva. Materialy nauch.-prakt. konf., posviashchennoi 75-letiiu sozdaniia GNU ZSOOS VNIIO. – Barnaul, 2007. – S. 14-25.

4. Seleksiia i semenovodstvo ovoshchnykh rastenii. Gribovskaia selektsionnaia stantsiia 1920-1935. – Moskva: OGIZ-Selkhozgiz, 1936. – S. 349-364.

5. Gosudarstvennyi reestr selektsionnykh dostizhenii, dopushchennykh k ispolzovaniiu. Tom 1. Sorta rastenii. [Elektronnyi resurs]: <https://grounde.ru/> (data obrashcheniia 19.10.2020).

6. Dospekhov, B.A. Metodika polevogo opyta s osnovami statisticheskoi obrabotki rezultatov / B. A. Dospekhov. – Moskva: Agropromizdat, 1985. – 351 s.

7. Metodika Gosudarstvennogo sortoispytaniia selskokhoziaistvennykh kultur. – Moskva, 1976. – 182 s.

8. Shifrina, Kh.B. Biokhimiia ovoshchnykh kultur. – Leningrad, Moskva, 1961. – 400 s.



УДК 630.114:631.436:630 (571.15)  
DOI: 10.53083/1996-4277-2022-211-5-32-37

**В.В. Чупина, С.В. Макарычев**  
**V.V. Chupina, S.V. Makarychev**

### СЕЗОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ЧЕРНОЗЕМА ПОД НАСАЖДЕНИЯМИ РЯБИНЫ В ДЕНДРАРИИ

#### SEASONAL FEATURES OF CHERNOZEM TEMPERATURE REGIME UNDER MOUNTAIN ASH PLANTATIONS IN THE ARBORETUM

**Ключевые слова:** температура, сумма температур, тепловой режим, чернозем обыкновенный, рябина.

Известно, что термический режим почвы в значительной степени влияет на рост и развитие корневой системы и, соответственно, на само растение. Изучение закономерностей формирования температурных условий в почвенном профиле под насаждениями рябины весьма важно в связи с разработкой научно обоснованных приемов, направленных на регулирование тепловых и водных режимов. Начало октября 2020 г.

характеризовалось повышенной температурой верхнего слоя почвы, поскольку первая половина осени при отсутствии осадков оказалась очень теплой. Но в середине октября атмосферный воздух стал остывать, поэтому наступил процесс охлаждения почвенного профиля, и 20.10 имели место заморозки. На глубине 20 см колебания температуры почвы изменялись в осеннее время аналогичным образом, но их абсолютные значения были меньше, чем на поверхности. Охлаждение нижележащих почвенных слоев происходило медленнее, а в ноябре абсолютные величины температуры оказались выше, чем в верхней части