

<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2020-2-58-61>
УДК 635.64:631.526.32

Кондратьева И.Ю.,
Енгальчев М.Р., Львова А.Ю.

Федеральное государственное бюджетное
научное учреждение "Федеральный научный
центр овощеводства" (ФГБНУ ФНЦО)
143072, Россия, Московская область,
Одинцовский район, п. ВНИССОК,
ул. Селекционная, д. 14
E-mail: vniissok@mail.ru

Конфликт интересов: Авторы заявляют
об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Кондратьева И.Ю.,
Енгальчев М.Р., Львова А.Ю. Раннеспелые сорта
томата открытого грунта для зон рискованного
земледелия. *Овощи России*. 2020;(2):58-61.
<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2020-2-58-61>

Поступила в редакцию: 16.01.2020

Принята к печати: 14.02.2020

Опубликована: 25.04.2020

Irina Yu. Kondratyeva,
Myazar R. Engalychev, Alina Yu. Lvova

Federal State Budgetary Scientific Institution
Federal Scientific Vegetable Center (FSBSI FSVC)
14, Selektionnaya str., VNISSOK, Odintsovo dis-
trict, Moscow region, Russia, 143072
E-mail: vniissok@mail.ru

Conflict of interest: The authors declare
no conflict of interest.

For citation: Kondratyeva I.Yu., Engalychev M.R.,
Lvova A.Yu. Early varieties of tomatoes for open
ground areas of risk farming. *Vegetable crops of
Russia*. 2020;(2):58-61. (In Russ.)
<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2020-2-58-61>

Received: 16.01.2020

Accepted for publication: 14.02.2020

Accepted: 25.04.2020

Раннеспелые сорта томата открытого грунта для зон рискованного земледелия



РЕЗЮМЕ

Актуальность. Нечерноземная зона России и другие северные регионы стра-
ны – далеко не самые благоприятные зоны для возделывания томата в
открытом грунте. Наиболее перспективны для северных зон России скоро-
спелые, холодостойкие сорта и гибриды, по продуктивности, устойчивости к
кратковременным заморозкам и поражению фитофторозом – это штамбо-
вые и полустамбовые формы. Штамбовые формы (var. *validum* Brezh.) пред-
ставляют значительный интерес, как для селекционных, генетических
исследований, так и для производства. Первые штамбовые формы для
Нечерноземной зоны России были получены в 30-е годы 20 столетия селек-
ционером Алпатьевым А.В. [2].

Результаты. В лаборатории селекции и семеноводства пасленовых культур
ФГБНУ ФНЦО (ВНИССОК) в последние годы создана целая серия штамбо-
вых раннеспелых сортов томата для открытого грунта – Челнок, Реванш,
Первоцвет, Арго, Евгения, Малинка, Отрадный. Вовлечение выделенных
штамбовых форм в скрещивания позволило создать ряд перспективных
линий и сортов полустамбовой формы – Перст, Первоцвет, Благодатный,
Долгоносик, Восход ВНИССОКа, что значительно увеличивает генетиче-
ское разнообразие штамбовых форм. Эти сорта с содержанием сухого
вещества до 7,5%, с продолжительным сроком хранения. В Нечерноземной
зоне и более северных регионах страны сорта селекции ВНИССОК легко
переносят кратковременное понижение дневных и ночных температур до
0...1°C, а в южных регионах – засуху.

Ключевые слова: раннеспелость, устойчивость, вегетационный период,
фенофазы, томат.

Early varieties of tomatoes for open ground areas of risk farming

ABSTRACT

Relevance. The non-chernozem zone of Russia and the more northern regions of
the country are far from the most favorable zones for the cultivation of tomatoes
in open ground. The most promising for the northern zones of Russia are early-
ripening, cold-resistant varieties and hybrids of tomato. The most promising in
terms of productivity, resistance to short-term frosts and late blight damage are
standard and semi-standard forms of tomato. Stamp forms (var. *validum* Brezh.)
are of significant interest, both for breeding, genetic studies of tomato culture,
and for production.

Results. In the laboratory of selection and seed production of solanaceous crops
of the FSBSI FSVC (VNISSOK) in recent years, a whole series of standard early
ripe tomato varieties for open ground has been created (Chelnok, Revansh,
Pervotsvet, Argo, Evgeniya, Malinka, Otradny). The involvement of the selected
standard forms in the crosses made it possible to create a number of promising
lines and varieties of the semi-standard form (Perst, Pervotsvet, Blagodatny,
Dolgonosik, Voskhod VNISSOK), which significantly increases the genetic diver-
sity of the standard forms. These varieties with a solids content of up to 7.5%,
with a long shelf life. In the non-chernozem zone and the more northern regions
of the country, the VNISSOK selection varieties easily tolerate a short-term
decrease in day and night temperatures to 0...-1°C, and in the southern regions
drought.

Keywords: early ripeness, resistance, vegetative period, phenophases, tomato.

Введение

Нечерноземная зона России и другие северные регионы страны – далеко не самые благоприятные зоны для возделывания томата в открытом грунте. В северных регионах на больших площадях томат не выращивают, однако нет ни одного сельского подворья, где его не выращивают. В сложных условиях северных регионов страны можно выращивать и стабильно получать хороший урожай этой ценной пищевой культуры: томат – единственный поставщик природного ликопина, основа нашего иммунитета. Наиболее перспективны для северных зон России скороспелые, холодостойкие сорта и гибриды, по продуктивности, устойчивости к кратковременным заморозкам и поражению фитофторозом – это штамбовые и полустамбовые формы. Штамбовые формы (*var. validum* Brezh.) представляют значительный интерес, как для селекционных, генетических исследований, так и для производства. Первые штамбовые формы для Нечерноземной зоны России были получены в 30-е годы 20 столетия селекционером Алпатьевым А.В. [2]. В лаборатории селекции и семеноводства пасленовых культур ФГБНУ ФНЦО (ВНИИССОК) в последние годы создана целая серия штамбовых раннеспелых сортов томата для открытого грунта – Челнок, Реванш, Первоцвет, Арго, Евгения, Малинка, Отрадный. Вовлечение выделенных штамбовых форм в скрещивания позволило создать ряд перспективных линий и сортов полустамбовой формы – Перст, Первоцвет, Благодатный, Долгоносик, Восход ВНИИССОКа, что значительно увеличивает генетическое разнообразие штамбовых форм. Эти сорта с содержанием сухого вещества до 7,5%, с продолжительным сроком хранения. В Нечерноземной зоне и более северных регионах страны сорта селекции ВНИИССОК легко переносят кратковременное понижение дневных и ночных температур до 0...1°C, а в южных регионах – засуху. Высокая способность штамбовой разновидности томата к выживанию обусловлена благодаря онтогенетической приспособленности растений к условиям произрастания [1,6,7].

Условия и методика исследований

Работа выполнена в лаборатории селекции и семеноводства пасленовых культур ФГБНУ ФНЦО (ВНИИССОК), Московская область. Растения выращивали в открытом грунте на экспериментальных полях Одинцовского района. Агротехника – стандартная для культуры томата. Посев на рассаду производили в третьей декаде апреля. Высадку в открытый грунт – в первой декаде июня. Схема посадки – двухстрочная 70х50х35 см. Закладку полевых опытов, фенологические наблюдения, учет урожая проводили согласно Методическим указаниям по селекции сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта [5]. Оценку сортообразцов на содержание сухого вещества проводили полевым рефрактометром. Статистическую обработку опытных данных осуществляли по Доспехову [3]

и с использованием статистической программы Excel. Скороспелость сорта, индекс скороспелости (ИП) определяли по формуле Х. Даскалова [4]. В работе мы использовали международный тест-сортимент сортов-дифференциаторов доктора Шика, модифицированный во ВНИИССОК [5]. Расовую принадлежность определяли по реакции сортов-дифференциаторов: устойчивость к расе То – Оттава-30, восприимчивость – Талахихин 186. За годы исследования было изучено свыше 7 тыс. селекционных образцов томата, в том числе разновидности дикого и полукультурного томата, сорта и гибриды отечественной и зарубежной селекции. Для оценки генофонда томата по признаку устойчивости к фитофторозу были использованы методы инфицирования растений смесью и отдельными расами фитофторы.

Результаты исследований

Для оценки селекционного материала с целью отбора более скороспелых линий использовали как прямые, так и косвенные признаки, коррелирующие со скороспелостью. К прямым признакам относятся: короткий период всходы-начало созревания плодов, высокий процент вызревающего урожая, дружность созревания плодов. Косвенными дополнительными признаками являются холодостойкость, способность семян прорасти при пониженной температуре, а сеянцев, рассады – выдерживать кратковременное понижение температуры и кратковременные заморозки (-2...-4°C).

При селекции на скороспелость для скрещиваний целесообразно использовать сорта с короткими межфазными периодами всходы-цветение у одного родителя и цветение – созревание у другого. В F₁ доминируют короткие межфазные периоды, и потомство может быть лучшим по скороспелости, чем родительские формы. Длина вегетационного периода является одним из самых важных и существенных биологических свойств у сортов томата. Из числа изученных и отобранных селекционных образцов томата преобладающее большинство образцов было представлено скороспелыми биотипами – 65,3%. В том числе 41,1% образцов – с очень ранним сроком созревания (до 105 суток от массовых всходов до созревания), 24,2% – раннеспелые (106-110 суток). Это самый ценный селекционный материал при создании сортов и гибридов томата для экстремальных зон возделывания с дефицитом тепла и избытком влаги. Группа образцов томата со средним сроком созревания (от 110 до 115 суток) составляет четверть от изученного материала – 25,7%. Образцы с ценными хозяйственными характеристиками этой группы также представляют интерес для селекционера.

Среднепоздняя группа (8,9% от числа изученных образцов) – со сроком созревания от 116 до 120 суток. Они могут быть использованы в селекции томата для защищенного грунта (малогабаритных теплиц) при создании сортов и гибридов с детерминантным типом растения. Позднеспелых образцов, со сроком созревания более 120 суток не было (табл. 1).

Таблица 1. Распределение селекционных образцов томата по продолжительности вегетационного периода
Table 1. Distribution of selection tomato samples by the duration of the growing season

Группа спелости	Продолжительность периода от массовых всходов до созревания, суток	Число образцов	% от числа изученных
Очень ранние	До 105	115	41.1
Ранние	106-110	68	24.2
Среднеранние	110-115	72	25.7
Среднепоздние	116-120	25	8.9
Поздние	-	-	-
Всего образцов		280	



Гном



Росинка



Северянка



Чародей

Подробное изучение межфазных периодов показало, что под влиянием температурного фактора продолжительность межфазных периодов варьировала (табл. 2). Ощутимое влияние высоких температур сказалось на продолжительности периода от массового цветения до начала созревания. Ультраскороспелыми, с межфазным периодом от 30 до 40 суток, оказались 67 образцов, что отразилось на продолжительности вегетационного периода, который сократился в среднем на 7-12 суток. Эти образцы наиболее перспективны для использования при создании раннеспелых форм. По типу растений образцы томата были представлены тремя разновидностями. Самая многочисленная группа линий – с обыкновенным типом куста (около 300 образцов). Значительно меньшим числом образцов были представлены штамбовая и крупнолистная разновидности. Группа образцов с ранним сроком созревания (до 100 суток) составляла 67%. Высокая степень устойчивости селекционных линий к экстремальным условиям произрастания, сохранение сортовых качеств позволяет с высокой степенью вероятности использовать их в качестве источников скороспелости и устойчивости к кратковременным заморозкам. Условия выращивания рассады в неотапливаемых пленочных теплицах, когда ночные температуры понижались до -50С позволили оценить весь изучаемый материал по устойчивости к пониженным температурам.

Селекционные линии томата со стабильно ранним сроком созревания, от массовых всходов до созревания – 96-103 суток, проявляют стабильность признака по годам.

Особенно интересны линии томата с короткими периодами «всходы - цветение» и «цветение - созревание», что позволяет создать скороспелые сорта томата с ценными хозяйственными признаками. Все скороспелые линии томата устойчивы к стрессовым погодным условиям, что позволяет получать стабильно высокий урожай ежегодно.

Поражение плодов скороспелых линий фитофторозом в период созревания не превышает 2 баллов. Особенно интересны линии, когда при большем поражении вегетативной массы фитофторозом, плоды более устойчивы. Это дает возможность собрать здоровую продукцию, и период для сбора такой продукции продолжительный. Это особенно ценное качество для зон рискованного земледелия, как Нечерноземье, где период сбора урожая очень ограничен во времени и зачастую одни сутки решают его судьбу. Такое часто наблюдается в годы, когда сильнейшие вспышки фитофтороза могут уничтожить весь урожай. (эпифитотийные годы по фитофторозу в Нечерноземной зоне: 1981-1983, 1986, 1993, 1996-1999, 2000, 2001, 2003-2004, 2008-2009, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2019).

В эпифитотийные годы по развитию фитофтороза наиболее скороспелые образцы томата не поражаются, «уходят» от поражения за счет скороспелости. Созданные нами сорта томата относятся к различным группам скороспелости, обладают относительной устойчивостью к фитофторозу и ценными хозяйственными характеристиками и могут служить источниками устойчивости для селекции новых сортов с заданными параметрами сорта.

Таблица 2. Характеристика изученного селекционного материала по продолжительности межфазных периодов
Table 2. Characteristics of the studied breeding material by the duration of interphase periods

Продолжительность фенофаз, сутки	Всего образцов, шт.	В том числе штамбовых, шт.	Крупнолистные образцы, шт.
Всходы - цветение			
до 60	215	6	-
61-65	71	6	4
66-70	15	1	-
Более 70	1	1	-
Итого	302	14	4
Цветение - созревание			
30-34	19	-	-
35-37	27	1	2
38-40	21	1	-
41-45	47	8	2
46-50	34	-	-
51-60	57	4	-
61 и более	18	-	-
Итого	223	14	4
Всходы - созревание			
До 90	1	-	2
91-100	66	4	2
101-105	51	2	-
106-110	65	3	-
111-115	80	5	2
116-120	19	-	-
Более 120	4	-	-
Итого	286	14	4

Таблица 3. Хозяйственно ценные признаки раннеспелых сортов томата открытого грунта для зон рискованного земледелия
Table 3. Economically valuable traits of early ripening tomato varieties of open ground for risky farming zones

Сорт	Вегетационный период, суток	Индекс скороспелости, %	Урожайность, т/га	Ранняя урожайность, т/га	Товарность, %	Масса плода, г.	Форма плода, окраска	Сухое вещество, %	Поражение плодов фитотрофой, %	Урожайность с учетом сухого вещества, т/га
Сорта с обыкновенным типом куста										
Гном	95-99	133,0	45,1	15,0	92	54	округлая, красная	6,5	1,2	53,2
Малец	90-95	187,0	47,8	21,0	93	40	округлая, красная	5,9	0,9	51,2
Лотос	95-98	139,0	49,8	15,6	91	105	округлая, розовая	5,8	2,0	52,3
Росинка	95-98	241,0	45,1	27,0	98	48	округлая, желтая	6,4	1,9	52,3
Викинг										
Осенняя рапсодия	97-100	258,0	52,0	29,0	80	150	округлая, оранжевая	7,2	2,8	67,7
Сорта со штамбовым и полустамбовым типом куста										
Челнок	100-105	153,0	35,0	17,2	90	65	сливовидная, красная	6,5	2,1	41,3
Перст	100-104	227,0	44,0	25,5	80	70	сливовидная с носиком, красная	6,2	0,9	49,3
Северянка	104-109	160,0	49,0	18,0	89	75	округлая, красная	5,8	1,7	51,5
Чародей	100-108	253,0	53,3	28,4	90	150	плоскоокруглая, красная	5,1	1,7	49,3
Августин	105-107	163,0	48,5	18,3	88	75	овальная, красная	5,9	1,8	51,9
Благодатный	98-103	167,0	75,2	18,8	79	110	овальная, красная	6,9	2,1	94,6
Восход ВНИИССОКа	100-107	116,0	69,0	13,0	82	105	овальная, красная	6,8	1,9	75,2
Отрадный - стандарт	99-104	100	25,1	11,2	71	62	округлая, красная	5,5	9,4	25,1

Установлено, что повышенной устойчивостью к фитотрофе обладают линии томата со штамбовым и полустамбовым типом куста, как и отмечалось в предыдущие годы. Обусловлено это морфологией и архитектурой строения куста штамбовых форм. Результатом наших многолетних исследований стало создание ряда устойчивых к низким температурам сортов томата для открытого грунта Нечерноземной зоны, обладающих толерантностью к Р. Infestans (Грот, Гранд, Патрис, Гном, Челнок, Дубок) с ранним сроком созревания (табл.3).

К группе раннеспелых сортов с обыкновенным типом куста относится сорт Росинка (дружное созревание, урожайный с желтыми плодами), оранжевоплодный сорт Осенняя рапсодия; розовоплодный сорт Лотос и мелко-

плодные с продолжительным сроком хранения сорта Гном и Малец. Раннеспелые, с высокой устойчивостью к фитотрофу сорта со штамбовым типом куста при любых погодных условиях года дают стабильный и качественный урожай – крупноплодный Чародей, сливовидные Челнок, Перст, Августин), легкие урожайные Северянка, Восход ВНИИССОКА, Благодатный. Высокий процент сухого вещества в сортах позволяет использовать плоды этих сортов при переработке на томат-пасту, соки и цельноплодное консервирование. Плоды отличаются хорошей лежкостью и высокой товарностью. Все представленные сорта можно также с успехом выращивать в пленочных, малогабаритных, неотапливаемых теплицах, так как сорта холодостойки и высота главного стебля не превышает 180 см.

Об авторах:

Кондратьева Ирина Юрьевна – кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник,
Енгальчев Мязар Ренатович – кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник
Львова Алина Юрьевна – агроном

About the authors:

Irina Yu. Kondratyeva – Candi. Sci. (Agriculture), Leading Researcher
Myazar R. Engalychev – Candi. Sci. (Agriculture), Senior Researcher
Alina Yu. Lvova – agronomist

● Литература

1. Авдеев Ю.И. Оценка урожайности с учетом сухого вещества. *Теоретические и прикладные исследования по овощным культурам*. Астрахань. 2004. С.62-65.
2. Алпатев А.В. Помидоры. М. Колос. 1981. 303 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., 1979. 414 с.
4. Даскалов Х. Вопросы продуктивности и качества овощных культур. София. 1967.
5. Алпатев А.В. Методические указания по селекции сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта. 1986.
6. Пивоваров В.Ф., Скворцова Р.В., Кондратьева И.Ю. Частная селекция пасленовых культур (томат и физалис). Москва, 2002. 282 с.
7. Кондратьева И.Ю. Частная селекция томата. Москва, 2010. 266 с.

● References

1. Avdeev Yu.I. Dry matter yield estimation. *Theoretical and applied research on vegetable crops*. Astrakhan. 2004. P.62-65. (In Russ.)
2. Alpatiev A.V. Tomatoes. M., Kolos. 1981. 303 p. (In Russ.)
3. Dospikhov B.A. The methodology of field experience. M., 1979. 414 p. (In Russ.)
4. Daskalov H. Questions of productivity and quality of vegetable crops. Sofia. 1967. (In Russ.)
5. Alpatiev A.V. Guidelines for the selection of tomato varieties and hybrids for open and protected soil. M., 1986. (In Russ.)
6. Pivovarov V.F. Skvortsova R.V., Kondratyeva I.Yu. Private selection of nightshade crops (tomato and physalis). M., 2002. 282 p. (In Russ.)
7. Kondratyeva I.Yu. Private selection of tomato. Moscow. 2010. 266 p. (In Russ.)