

УДК 631.52:635.64

**СОЗДАНИЕ ОРАНЖЕВОПЛОДНЫХ ГИБРИДОВ
ТОМАТА УНИВЕРСАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Питюл М.Д.

Приднестровский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

С целью повышения скороспелости, урожайности, качества плодов проводится работа по созданию оранжевоплодных гетерозисных гибридов раннего срока созревания. В качестве материнских форм используются линии с ФМС и рецессивными маркерными признаками 234 и 236, в качестве отцовских – фертильные линии с разной формой и массой плода. Лучшими по комплексу признаков были 255 и 263.

Ключевые слова: томат, гибрид, раннеспелость, урожайность, дегустационная оценка, бета-каротин, ликопин.

CREATE ORANGEWOOD HYBRIDS OF TOMATO UNIVERSAL APPOINTMENTS

Pityul M.D.

The Transdnestrian Scientific-research Institute of Agricultural

In order to increase early maturity, yield, fruit quality, work is being done to create orange-fruit heterosis hybrids of early maturation. As maternal forms, lines with functional male sterility and recessive marker sings 234 and 236 are used, as fertile lines with different shape and weight of the fetus as paternal sings. The best in the complex of symptoms were 255 and 263.

Key words: tomato, hybrid, early ripening, yield, tasting, beta-carotene and lycopene.

Культура томат занимает ведущее место в овощеводстве из-за высокой пищевой ценности его плодов. Это – овощ здоровья. В 1 кг созревших плодов томата содержится: калия 200-300 мг, натрия 40, магния – 20, железа 900 мг, а также витамины С, В, В₂, В₃, Р, К. Они содержат каротин, фолиевую кислоту, растворимые сахара, органические кислоты, белки, жиры, а также алкалоид, томатин, обладающие фитонцидными свойствами [1]. Функции, выполняемые β-каротином, многогранны. Прежде всего, оранжевоплодный пигмент бета-каротин способен превращаться при определенных условиях в витамин А. Последний регулирует в организме окислительно-восстановительные процессы, белковый и углеводный обмен, который влияет на работу желез внутренней секреции. Кроме всего, бета-каротин обладает и еще собственной биологической активностью – антиоксидантной. Мощным антиоксидантом является также красный пигмент – ликопин, на долю которого приходится 85-95% от имеющихся в этих томатах каротиноидов. Оранжевоплодные томаты с β-каротиновым пигментным комплексом В, В₁, В₁, В в среднем содержат 88% β-каротина и 12% ликопина, а томаты с оранжево-красной окраской мякоти плодов В, В₁, В₁, В – 66% β-каротина и 34% ликопина. Томаты с промежуточным пигментным комплексом по окраске больше отвечают вкусу потребителя, чем томаты с чисто β-каротиновым пигментом. Хотя количество β-каротина у томатов с промежуточным пигментным комплексом составляет 2/3 от суммы пигментов, по вкусовым качествам они более похожи на красноплодные сорта и даже в ряде случаев превосходят их. Некоторые болгарские исследователи предполагают, что это обусловлено доминантным геном-ингибитором (I^B), содержащимся также в красноплодных томатах [2].

До недавнего время в институте создавались в основном оранжевоплодные сорта. Отселектированные в институте сорта разных сроков созревания и разных способов использования плодов (Алекс, Золотая осень, Незабудка, Оберег, Луч), а также индетерминантные

(Руслан и Очарование) широко используются как мелкими, так и крупными товаропроизводителями в ПМР и Украине, Молдове и России. Однако юридическая незащищенность сортов привела к бесконтрольному семеноводству первой репродукции как в ПМР, так и за ее пределами. Поэтому большое внимание уделяется созданию гибридов для открытого грунта. Производство гибридов на стерильной основе позволило защитить авторские права на эти гибриды, так как делает невозможным репродуцирование семян во втором поколении. При создании гибридов большое внимание будет уделено качеству плодов (форме, интенсивности окраски мякоти, гладкой поверхности, толщине перикарпия), повышению содержания в плодах биологически активных веществ (β -каротин, ликопин и витамин С), увеличению крупности и прочности.

Объекты и методы исследования

Исследования проводили в условиях весенне-летней пленочной теплицы и открытого грунта в 2016-2017 гг. В качестве материнских форм использовали созданные в лаборатории селекции детерминантные линии с функциональной мужской стерильностью и рецессивным маркерным признаком “ae” (отсутствие антоциановой окраски) Л. 294, 12а, Л. 236, 240, 171, отцовскими формами служили детерминантные фертильные ранние крупноплодные линии округлоплодные 270, 132, 200, 201 и цилиндрические 178, 206, 324, 328.

Скрещивание проводили по типу топкросса, посев на рассаду 20-24 марта в необогреваемой пленочной теплице, густота стояния растений 300-350 шт./м². Рассаду высаживали в пленочную теплицу 29 апреля, в открытый грунт 7 мая, площадь учетных делянок 1,2 м² и 10 м², повторность – 3-4-х кратная.

В конкурсном испытании четыре гибрида F₁ сравнивали с сортом Незабудка, пять – с сортом Золотая осень. Во время вегетации растений проводили регулярные поливы капельным способом, подкормки и опрыскивания против вредителей и болезней. Урожай убирали по мере созревания, начиная с 15 июля.

Статистическая обработка экспериментальных данных проведена по Б.А. Доспехову [6].

Результаты и их обсуждение

Для получения ранней продукции в ранние сроки важно, чтобы новые гибриды имели более короткий период от всходов до созревания.

В питомнике конкурсного испытания в условиях пленочной теплицы наиболее интересными по скороспелости были Задор 253, 254, вступившие в плодоношение на 88-90 день после всходов против 98 у стандарта сорта Незабудка (табл. 1).

Новые гибриды должны отличаться не только скороспелостью, но и дружной отдачей плодов раннего урожая. За первые десять дней плодоношения все гибриды имели существенное преимущество перед стандартом. Наибольшей дружностью плодоношения характеризовались гибриды 253, 254 и Задор, превысившие стандарт на 38-59%. После месяца плодоношения, а также по общему урожаю, лучшими были гибриды Задор, 253 и 254.

Цилиндрические гибриды, вступившие в плодоношение через 89-90 дней такие, как 258, 260 и 263 характеризовались раннеспелостью, дружностью плодоношения, а также общей урожайностью, превысившие стандарт на всех этапах плодоношения от 24 до 67%.

Основная часть оранжевоплодных гибридов была оценена и в открытом грунте. Среди перспективных гибридов самыми ранними были 253, 255 и 263, которые начали плодоносить на 5-6 дней раньше стандартов (табл. 2). Преимущество по урожайности на 25 июля перед стандартом имели гибриды: 253, 254, 255, 259 и 263 (+45-90%). Более высокой урожайностью характеризовались 258, 259, 260 и 263, превысившие стандарт 21-43% соответственно.

Таблица 1

**Результаты конкурсного испытания оранжевоплодных гибридов томата детерминантного типа
(пленочная теплица, 2016-2017 гг.)**

Сорт, гибрид	Всходы – созревание, дни	Урожайность						Масса плода, г	
		за 10 дней		за месяц плодоношения		общая		при первом сборе	на конец сборов
		кг/м ²	% к St.	кг/м ²	% к St.	кг/м ²	% к St.		
а) округлые									
с. Незабудка, St.	98	3,7	-	6,6	-	13,2	-	120	96
F ₁ Задор	90	4,9	32	9,5	44	16,1	22	126	95
F ₁ 252	94	4,0	8	8,5	29	15,0	14	120	88
F ₁ 253	88	5,1	38	9,1	38	16,9	28	135	91
F ₁ 254	90	5,9	59	10,6	61	16,2	23	134	93
F ₁ 255	93	4,5	22	8,0	21	14,2	8	145	99
б) цилиндрические									
с. Золотая осень, St.	95	2,4	-	4,6	-	9,5	-	55	43
F ₁ 258	90	3,1	29	7,4	61	11,2	18	88	50
F ₁ 259	89	2,5	4	6,0	30	10,3	8	85	51
F ₁ 260	89	4,0	67	6,8	48	13,2	39	106	90
F ₁ 261	92	2,6	8	5,6	22	11,8	24	95	59
F ₁ 263	89	3,6	50	6,2	35	12,0	26	80	50
НСР _{0,95}		1,1		0,9		1,4			

Таблица 2

**Результаты конкурсного испытания оранжевоплодных гибридов F₁
томата детерминантного типа (открытый грунт, 2016-2017 гг.)**

Гибрид, сорт	Всходы – созревание, дни	Урожайность на 25 июля		Урожайность общая		Выход стандарт- ных пло- дов, %	Средняя масса плода, г	Поражае- мость аль- тернарио- зом, балл
		т/га	% к St.	т/га	% к St.			
с. Незабудка, St.	96	8,4	-	45,3		87	108	0,5
F ₁ 253	90	15,9	89	52,5	6	87	110	0,2
F ₁ 254	91	14,5	73	51,0	12	88	109	0,6
F ₁ 255	90	15,2	81	53,8	17	89	111	0,3
цилиндрические								
с. Золотая осень, St.	94	6,0	-	40,9		88	50	1,2
F ₁ 158	96	6,1	2	57,9	42	90	62	0,8
F ₁ 259	92	8,7	45	52,3	28	91	67	0,5
F ₁ 260	92	8,0	33	49,2	21	90	60	0,6
F ₁ 261	94	7,8	30	48,3	18	92	59	0,5
F ₁ 262	92	9,2	53	48,0	17	93	60	0,4
F ₁ 263	89	11,4	90	49,2	20	94	75	0,3
HCP _{0,95}		0,9		2,1				

Плоды оранжевоплодных гибридов томата характеризовались хорошим химическим составом плодов. По содержанию сухого вещества лучшими были гибриды 255, 258 и 263 (6,0-62%) (табл. 3).

Вкусовые качества плодов томата во многом определяются соотношением содержания сахаров и кислот, сахарокислотный коэффициент у гибридов 258 и 263 составил 7,8-9,2 единиц. Наибольший интерес представляют данные по содержанию в плодах оранжевоплодных гибридов пигментов: β -каротин и ликопин, более высокое содержание которых было в плодах ранних гибридов 255 и 263.

Таблица 3

Химический состав плодов оранжевоплодных гибридов F₁ томата (2016-2017 гг.)

Гибрид, сорт	Сухое вещество, %	Общий сахар, %	Кислотность, %	Вита-мин С, мг/100 г	СКК	β -каротин, мг/100 г	Ликопин, мг/100 г
с. Незабудка, St.	5,0	3,0	0,52	0,22	5,8	2,5	-
F ₁ 253	5,5	3,0	0,50	27,5	6,0	2,9	1,0
F ₁ 255	6,0	3,3	0,49	33,3	6,7	3,1	1,44
с. Золотая осень, St.	5,2	3,0	0,54	19,9	5,6	3,0	-
F ₁ 258	6,0	3,3	0,42	29,2	7,8	3,2	-
F ₁ 263	6,0	3,6	0,39	28,8	9,2	3,0	0,93

Таблица 4

Результаты дегустационной оценки томатного сока (2016-2017 гг.)

Сорт, гибрид	Массовая доля сухого вещества, %	Дегустационная оценка, балл			
		окраска	вкус	консистенция	общая оценка
с. Незабудка, St.	5,5	4,7	4,8	4,8	4,7
F ₁ 253	6,0	4,8	4,9	4,8	4,8
F ₁ 255	6,2	4,8	4,9	4,7	4,8
с. Золотая осень, St.	5,2	4,6	4,7	4,6	4,6
F ₁ 258	6,2	4,7	4,8	4,8	4,8
F ₁ 263	6,4	4,8	4,9	4,9	4,9

Хорошие вкусовые качества и интенсивная оранжево-красная окраска плодов особенно у округлоплодных гибридов позволит использовать их в свежем виде и для переработки на сок высокой пищевой ценности.

Томатный сок, изготовленный из плодов перспективных гибридов, имел хорошие вкусовые качества, общая дегустационная оценка 4,6-4,9 балла. У основной части гибридов массовая доля сухих веществ составила 6,0-6,4%, что свидетельствует о хорошем вкусе томатного сока (табл. 4).

Консервированные овощи являются более полезными источниками каротиноидов, так как они лучше усваиваются. Полезные для человека также вяленые и сушеные томаты.

Селекционная работа в этом направлении продолжается и расширяется. Достойное место здесь должны занимать гибриды томата с оранжево-красной окраской мякоти

и повышенным содержанием β -каротина. Включены в работу новые ранние оранжево-плодные материнские линии с ФМС и маркерными признаками массой от 100-150 г, оранжевой окраской плода. Используются перспективные отцовские линии 200 и 201, характеризующиеся высокой урожайностью, крупноплодностью, с интенсивной оранжевой окраской и высоким содержанием в плодах β -каротина.

Выводы

1. Для пленочных теплиц и открытого грунта наиболее перспективны новые детерминантные ранние гибриды 255 и 263 с повышенным содержанием бета-каротина. Они характеризуются дружностью плодоношения, высокой урожайностью, массой от 60 г до 145 г, как в пленочной теплице, так и в открытом грунте.

2. С участием новых исходных форм в системе топкроссных скрещиваний получены новые ранние перспективные гибриды с разной формой и массой плода, с высокими товарными и вкусовыми качествами.

3. Плоды новых гибридов пригодны для потребления в свежем виде и получения томатопродуктов более высокого качества.

Список литературы

1. Гавриш С.Ф. Новые направления в селекции томата для защищенного грунта // Селекция и семеноводство овощных культур в XXI веке», М, Т. 1, 2000, С. 176-177.
 2. Даскалов Х., Константинова М., Мойнова К. Наследяване съдържанието на ликопин в плодове на домати // Генетика и селекция, 1978, 2, № 2-3, С. 147-153.
 3. Жученко А.А., Андриященко В.К., Файнштейн З.Р., Выродова А.П. О методах определения β -каротина и ликопина в томатах // Физиология и биохимия культурных растений, 1974, Т. 6, в. 4, с. 434-438.
 4. Кильчевский А.В., Добродыкин М.М., Андрюшенко Н.Ю. и др. Селекция томата для открытого грунта и пленочных теплиц // Эффективное овощеводство в современных условиях, Минск, 2005, С. 80-85.
 5. Мануэлян Х., Йорданов М. Селекция томатов с высоким содержанием бета-каротина // Международный сельскохозяйственный журнал, 1983, № 1.
 6. Методические указания по селекции сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта // Под ред. А.В. Алпатьева, М, ВАСНИЛ, 1986, 113 с.
-

Питюл Мария Дмитриевна, кандидат с.-х. наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Приднестровский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
МД-3300, Молдова, г. Тирасполь, ул. Мира, 50
Телефон: +373(533) 4-48-25
E-mail: pniish@yandex.ru