

СОЗДАНИЕ РАННИХ ГИБРИДОВ ТОМАТА ДЛЯ ОТКРЫТОГО ГРУНТА

Питюл Мария Дмитриевна, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Цэпордей Алла Ермолаевна, научный сотрудник, «Приднестровский Научно-Исследовательский Институт Сельского Хозяйства»

The selective breeding results of development of novel tomatoes heterotic hybrids with different colour and high yield are presented. To develop new tomato hybrids, the female lines with functional male sterility and marker sign absence of anthocyan were utilized. The characteristics of new hybrids of tomato F₁ Mariel (red fruits) and F₁ Zador (orange fruits) for open ground are described. New hybrids are recommended for fresh consumption and production of tomato juice.

Key words: tomato, hybrid, early ripeness, yield, standard, tasting.

Среди овощных культур томат занимает одно из ведущих мест в мире. Посевные площади под этой культурой составляют 4 млн. га.

Плоды томата употребляют в свежем, соленом и маринованном виде и в качестве салатов и приправ.

За последние 20 лет овощеводство в Приднестровье, Молдове, Украине, России и других стран СНГ претерпело значительные изменения: произошел сдвиг в сторону мелкотоварного производства.

Потребитель и производитель стали проявлять интерес к специализированным сортам и гибридам, которые лучше, чем универсальные, удовлетворяют разнообразные требования фермерских, приусадебных хозяйств, огородников и дачников. Необходимы гибриды разных сроков созревания (от ультраранних до позднеспелых) с высокими вкусовыми качествами, с плодами разной формы, окраски и крупности, пригодные для потребления в свежем виде и изготовления различных консервов, для транспортировки и хранения, устойчивые к болезням, вредителям и неблагоприятным факторам среды.

С 2011 года в ПНИИСХ основным направлением в селекции томата для открытого грунта является создание гетерозисных гибридов F₁. Так как производство гибридов позволит защитить авторские права на них и сделает невозможным репродуцирование семян во втором поколении.

В качестве материнских форм использовали созданные детерминантные линии с ФМС с рецессивным маркерным признаком „ae” (отсутствие антоциановой окраски) 70, 190, 234, 236, 240, 327, 331. Отцовскими формами являлись детерминантные фертильные линии 126, 128, 131, 136, 137 и оранжевоплодные – 162, 253, 270, 390.

Скрещивание проводили по типу топкросса. Испытание гибридов F₁ проводили в теплице (2012-2013 гг.) и в открытом грунте (2014-2015 гг.).

Посев семян проводили в третьей декаде марта в пленочной теплице на солнечном обогреве. Высадили рассаду в теплицу в третьей декаде апреля рядовым способом по схеме 70 x 30 см.

Высадку рассады в открытый грунт проводили в первой декаде мая рассадно-посадочной машиной СКН-6 по схеме (90+50) x 30 м при густоте стояния 50-55 тыс. растений/га. Во время вегетации растений проводили междурядные культивации и ручные прополки с окучиванием растений, некорневые подкормки микроудобрением Акварин, корневые – аммиачной селитрой, опрыскивание против вредителей, насекомых и болезней. Полив через системы капельного полива. Площадь учетной делянки в теплице – 2,5 м², 2-3 повторности, в открытом грунте – 10 м², четыре повторности.

Уборку плодов осуществляли по мере созревания, начиная с 15 июля. Статистическая обработка экспериментальных данных проведена по Б.А. Доспехову [3].

С целью получения ранней продукции из открытого грунта в более сжатые сроки гибриды должны отличаться коротким периодом вегетации.

В пленочной теплице новые гибриды вступали в плодоношение через 89-90 дней против 92-98 дней у стандартов (табл. 1).

Таблица 1. Результаты конкурсного испытания перспективных ранних гибридов по основным хозяйственно ценным признакам (пленочная теплица за 2012-2013 гг.)

Гибрид	Веgetационный период, дней	Урожайность, кг/м ²			Средняя масса плода, г		
		за первую декаду сборов на	за первый месяц	общая	за первую декаду сборов на	за первый месяц	общая

		15 июля	сборов		15 июля	сборов	
F ₁ Меркурий – St.	92	2,9	7,5	16,5	115	96	90
F ₁ 11	90	4,0	10,1	20,1	136	109	105
F ₁ 13	92	4,9	9,6	20,5	146	115	112
F ₁ 14	90	3,9	10,5	19,8	126	110	100
F ₁ 39	90	5,5	11,5	21,4	150	125	110
F ₁ Золотая Андромеда – St.	96	2,7	6,7	15,5	132	100	100
F ₁ 36	89	4,9	10,5	20,2	147	118	109
F ₁ 40	89	4,0	9,5	19,1	128	110	100
F ₁ 45	90	4,8	10,0	19,5	130	115	105

По раннему урожаю (на 15 июля) новые перспективные гибриды имели существенное преимущество перед стандартами и превысили его на 30-89% соответственно. Созданные гибриды должны отличаться не только скороспелостью, но и дружностью плодоношения. За первые десять дней плодоношения полученные гибриды превзошли стандарты 36 и 39 на 53 и 57% соответственно, их урожайность на конец сборов составила от 19 до 21,4 кг/м² с превышением над стандартом на 22-39%.

Современные ранние гибриды должны отличаться крупноплодностью. Достоинством новых перспективных гибридов являлась более высокая крупность плодов в течение всего периода вегетации, их масса была в пределах от 100 до 150 г. В дальнейшем новые гибриды испытывались в открытом грунте.

По комплексу признаков выделились два гибрида красноплодный F₁ 39 (Мариэль) и оранжевоплодный F₁ 36 (Задор) (табл. 2).

Таблица 2. Результаты конкурсного испытания ранних перспективных гибридов по основным хозяйственно ценным признакам (открытый грунт, 2014-2015 гг.)

Гибрид	Вегетационный период, дней	Урожайность, т/га			Выход стандартных плодов, %	Средняя масса плода, г
		на 15 июля	на 1 августа	общая		
F ₁ Меркурий – St.	95	11,0	20,9	49,0	70	83
F ₁ Мариэль	92	13,8	27,5	60,8	85	115
F ₁ Золотая Андромеда	98	7,0	17,9	47,5	80	100
F ₁ Задор	90	14,5	24,1	59,5	85	115
НСР _{0,95}		3,9	6,7	8,9		

Гибрид F₁ Мариэль – ранний. Период от всходов до начала созревания плодов 90 дней. Ранняя урожайность в открытом грунте на 1 августа составила 24-28 т/га, общая 59-62 т/га. Максимальная урожайность получена в 2014 году: 70 т/га. Превышение над стандартом Меркурий по ранней урожайности составило 31%, по общей – 25%, при выходе стандартных плодов – 88%. Более высокая стандартность обусловлена более крупной массой плода, средняя масса плода у F₁ Меркурий 95 г, у F₁ Мариэль 115 г. Первые плоды более крупные 135-145 г, на конец сборов средняя масса плода была в пределах 90-100 г.

Гибрид F₁ Задор – ультраранний, оранжевоплодный. Вступает в плодоношение через 89 дней после массовых всходов. Ранняя урожайность на 1 августа 24-26 т/га и общая урожайность 55-57 т/га (превышение над стандартом соответственно 35-25%). Масса плода при первом сборе 130-140 г, при последнем 100-115 г. Плод округлый, без зеленого пятна у плодоножки, с коленчатым сочленением, ярко-оранжевой окраски. Химический состав плодов у обоих гибридов варьировал в зависимости от года исследований, незначительно отличаясь от стандартов Меркурий и Золотая Андромеда (табл. 3). Содержание сухого вещества за годы исследований у гибрида Мариэль составило 5,0-6,4%, общего сахара 3,9-4,4%, аскорбиновой кислоты 25-26 мг/100 г при кислотности 0,47%. Показатели оранжевоплодного гибрида Задор составили 5,5-6,6% сухого вещества, 4,0-4,4% сахаров, 30-40 мг/100 г витамина С и 0,39-0,40% кислотности.

Таблица 3. Химический состав плодов ранних гибридов томата (открытый грунт, массовое соотношение, среднее за 2012, 2014-2015 гг.)

Гибрид	Сухое вещество, %	Общий сахар, %	Кислотность, %	Вита-мин С, мг/100 г	β-каротин	ликопин
					мг/100 г	
F ₁ Меркурий	4,9	3,1	0,49	22,5	-	-
F ₁ Мариэль	6,0	3,9	0,47	25,8	-	-
F ₁ Золотая Андромеда	5,5	3,9	0,49	26,8	2,0	-
F ₁ Задор	6,4	4,6	0,40	36,6	3,3	13,3

Томатный сок, изготовленный из плодов этих гибридов, получил высокую общую дегустационную оценку 4,8 балла (табл. 4). Массовая доля сухих растворимых веществ в соке составила 5,2% из плодов Мариэль и 5,5% из плодов F₁ Задор, что соответствует сорту экстра [7, 8].

Цветность томатопродуктов первого сорта по прибору Агтрон Е-5 должна быть до 40 единиц, второго 40-60 единиц [3]. Сок из плодов F₁ Мариэль и F₁ Задор соответствует по цветности первому сорту. Следовательно, при производстве сока потери бета-каротина у оранжевоплодных гибридов составили всего 7-23%.

Достоинством новых гибридов Мариэль и Задор является совмещение раннеспелости с крупноплодностью плода (130-150 г), а также преодоление отрицательной корреляции между содержанием бета-каротина, ликопина и размером плода. Гибрид Задор отличается повышенным содержанием бета-каротина в плодах до 3,5 мг/100 г сырой массы и ликопина 1,3 мг/100 г.

Таблица 4. Результаты дегустационной оценки томатного сока (открытый грунт 2014-2015 гг.)

Гибрид	Цветность по Агтрон Е-5, ед.	Сухое вещество, %	Вкус, Балл	Консистенция, балл	Общая оценка, балл
F ₁ Меркурий	38	5,0	4,5	4,5	4,5
F ₁ Мариэль	36	5,2	4,8	4,8	4,8
F ₁ Золотая Андромеда	-	5,0	4,5	4,6	4,5
F ₁ Задор	-	5,5	4,9	4,7	4,8

По типу топкросса с участием новых исходных форм получены более конкурентоспособные ранние гибриды с разной окраской плода.

Для пленочных теплиц и открытого грунта созданы ранние перспективные гибриды F₁: красноплодный Мариэль и оранжевоплодный Задор с повышенным содержанием бета-каротина. Они характеризуются высокой урожайностью, дружностью плодоношения, крупноплодностью и пригодностью для свежего потребления и изготовления томатопродуктов.

Библиография:

1. Выродова, А.П.; Жужа, Е.Д. *Качество плодов раннеспелых сортов томата в южном Приднестровье*. В: Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы. Мат-лы докл., сообщ. Москва, 2008, Т. 1, с. 171-173.
2. *ГОСТ Р 52183 – 2003 Консервы. Сок томатный (технические условия)*. Москва: Госстандарт России, 2003. 8 с.
3. Доспехов, Б.А. *Методика полевого опыта*. Изд. 3-е, перераб. и доп. Москва: Колос, 1973. 336 с.
4. Кильчевский, А.В.; Добродыкин, М.М.; Антропоненко, Н.Ю. и др. *Селекция томата для открытого грунта и пленочных теплиц*. В: Эффективное овощеводство в современных условиях. Минск, 2005, с. 80-81.
5. Терешонкова, Т.А.; Горшкова, Н.С.; Игнатова, С.И. *Методы отбора генотипов томата, устойчивых к мучнистой росе*. В: Селекция и семеноводство овощных культур в XXI веке. Т. 1. Москва, 2000, с. 234-238.
6. *Технологические требования к сортам овощей и плодов, предназначенных видов консервирования*. Российская академия сельскохозяйственных наук. ВНИИКОП. Москва, 2003. 95 с.