

УДК 635.64:631.544

ИЗУЧЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ТОМАТА ТИПА ЧЕРРИ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ

А. В. КИЛЬЧЕВСКИЙ, И. С. СЛУКА, М. М. ДОБРОДЬКИН, И. Г. ПУГАЧЕВА

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская область, Беларусь, 213407, e-mail: dobro_1962@mail.ru

(Поступила в редакцию 20.01.2017)

Томат – одна из важных овощных культур. Томат черри – сравнительно молодая разновидность томата. В Республике Беларусь в настоящее время разновидности томата черри выращиваются как в личных подсобных хозяйствах, так и в тепличных комбинатах. Оценка ранней урожайности в условиях республики обусловлена необходимостью отбора скороспелых форм, способных давать ранний урожай для употребления в свежем виде. Следует отметить, что значения ранней урожайности черри ввиду своих биологических особенностей не превышают 1 кг/м². В 2014 г. большинство линий имели урожайность на уровне 200–700 г/м². Такие линии, как 028 и 034 не сформировали ранней урожайности. На уровне среднего значения и выше (0,43 кг/м²) раннюю урожайность имели 22 линии от 0,43 кг/м² (Линия-09) до 1,07 кг/м² (Линия-022). Остальные 19 сформировали более низкую раннюю урожайность, чем средние значения. В статье представлены результаты изучения образцов томата типа черри по хозяйственно ценным признакам (ранняя урожайность, товарная урожайность, масса плода). Выделены формы которые представляют интерес в селекции, как константный материал для получения новых сортов и гибридов.

Ключевые слова: томат черри, хозяйственно ценные признаки, защищенный грунт, сорта и гибриды.

Tomato is one of the important vegetable crops. Tomato Cherry is a relatively young variety of tomato. In the Republic of Belarus at present, varieties of cherry tomato are grown both in private plots and in greenhouse complexes. The estimation of early yield in the conditions of the republic is caused by the necessity to select early-ripening forms capable of giving an early harvest for fresh consumption. It should be noted that the values of early yield of cherry tomato in view of its biological characteristics do not exceed 1 kg / m². In 2014, most of the lines had yields of 200-700 g / m². Such lines as 028 and 034 did not form an early yield. At the average and above (0.43 kg / m²) level, 22 lines had early yields from 0.43 kg / m² (Line-09) to 1.07 kg / m² (Line-022). The remaining 19 formed a lower early yield than the average. The article presents results of the study of cherry tomato samples according to economically valuable traits (early yield, commodity yield, fruit weight). We have selected forms that are of interest in breeding as a constant material for obtaining new varieties and hybrids.

Key words: cherry tomato, economically valuable signs, protected soil, varieties and hybrids.

Введение

Томат (*Lycopersicon esculentum* var. *Cerasiforme*) – одна из важных овощных культур, которая выращивается в овощеводческих хозяйствах и в частном секторе Беларуси. Наиболее интенсивным видом современного овощеводства являются теплицы, в некоторых регионах страны оправдано выращивание данной культуры и в открытом грунте. В связи с этим возрастает актуальность производства томатов для необогреваемых пленочных теплиц и скороспелых образцов с хозяйственно ценными признаками для открытого грунта [2].

В Республике Беларусь в настоящее время разновидности томата черри выращиваются как в личных подсобных хозяйствах, так и в тепличных комбинатах. Однако занимаемые площади не позволяют удовлетворить потребности в плодах этой разновидности томата. Семена всех выращиваемых сортов и гибридов импортируются из ближнего и дальнего зарубежья, так как в Беларуси только один районированный сорт этой разновидности томата. Поэтому актуальны исследования по изучению хозяйственно ценных признаков, экологической стабильности и созданию сортов и гибридов томата черри [1].

Томат черри – сравнительно молодая разновидность томата. Первый сорт томата черри был выведен в Израиле в 1973 г. Ученые хотели добиться того, чтобы томаты в условиях жаркого климата вызревали медленнее, чем обычные. В итоге им удалось определить генетическую комбинацию, благодаря которой созревание замедляется [3].

Селекция томатов черри проводилась с целью создания экологически стабильных высокоурожайных сортов и гибридов томата.

Основная часть

Основная часть научно-исследовательской работы по производству томатов в защищенном грунте проводилась на опытном поле кафедры сельскохозяйственной биотехнологии и экологии УО БГСХА. В 2014 и 2015 гг. в конкурсном питомнике испытана 41 линия разновидностей черри, полученных в результате селекционного отбора по продуктивности, биохимическим и технологическим качествам плодов.

Растения высаживали в 3-кратной повторности по 3 растения на делянке. Схема посадки 70×30 см. Доза удобрений N₆₀ (P₂O₅)₁₂₀ (K₂O)₁₂₀. Агротехника общепринятая для томата защищенного грунта. В качестве стандарта использовался первый, районированный в Беларуси индетерминантный сорт томата типа черри для защищенного грунта Черри Коралл.

Одним из основных результатов селекционного процесса является создание экологически стабильных высокоурожайных сортов и гибридов возделываемых культур, в том числе томата. Как правило, урожайность томатов разновидности черри ниже, чем у крупноплодных сортов в 2–3 раза [5]. Поэтому актуально создание сортов и гибридов вишневидных томатов с высокой продуктивностью.

Значения признаков хозяйственной полезности (ранняя, товарная, общая урожайность и масса плода), изучаемых образцов томата черри [4], представлены в табл.1–3.

Оценка ранней урожайности в условиях республики обусловлена необходимостью отбора скороспелых форм, способных давать ранний урожай для употребления в свежем виде (табл. 1). Следует отметить, что значения ранней урожайности черри в виду своих биологических особенностей не превышают 1 кг/м². В 2014 г. большинство линий имели урожайность на уровне 200–700 г/м². Такие линии, как 028 и 034 не сформировали ранней урожайности. На уровне среднего значения и выше (0,43 кг/м²) раннюю урожайность имели 22 линии от 0,43 кг/м² (Линия-09) до 1,07 кг/м² (Линия-022). Остальные 19 сформировали более низкую раннюю урожайность, чем средние значения.

Таблица 1. Ранняя урожайность линий томата, кг/м²

Наименование образца	Годы исследования		Среднее за два года
	2014	2015	
Линия-01	0,26	0,43	0,35
Линия-02	0,71	0,72	0,72
Линия-03	0,11	0,22	0,17
ЧерриКоралл(ст.)	0,41	0,31	0,36
Линия-05	0,51	0,69	0,60
Линия-06	0,45	0,52	0,49
Линия-07	0,66	0,55	0,61
Линия-08	0,70	0,47	0,59
Линия-09	0,43	0,75	0,59
Линия-010	0,33	0,65	0,49
Линия-011	0,45	0,28	0,37
Линия-012	0,48	0,41	0,45
Линия-013	0,72	0,15	0,44
Линия-014	0,09	0,00	0,05
Линия-015	0,39	0,35	0,37
Линия-016	0,37	0,45	0,41
Линия-017	0,18	0,08	0,13
Линия-018	0,66	0,59	0,63
Линия-019	0,33	0,07	0,20
Линия-020	0,39	0,36	0,38
Линия-021	0,25	0,08	0,17
Линия-022	1,07	0,48	0,78
Линия-023	0,05	0,01	0,03
Линия-024	0,86	0,25	0,56
Линия-025	0,63	0,28	0,46
Линия-026	0,48	0,08	0,28
Линия-027	0,54	0,22	0,38
Линия-028	0,00	0,00	0,00
Линия-029	0,68	0,11	0,40
Линия-030	0,30	0,18	0,24
Линия-031	0,61	0,16	0,39
Линия-032	0,09	0,13	0,11
Линия-033	0,26	0,10	0,18
Линия-034	0,00	0,02	0,01
Линия-035	0,25	0,79	0,52
Линия-036	0,52	0,40	0,46
Линия-037	0,51	0,43	0,47
Линия-038	0,67	0,52	0,60
Линия-039	0,31	0,50	0,41
Линия-040	0,55	0,70	0,63
Линия-041	0,54	0,90	0,72
Среднеезначениеполиниям	0,43	0,35	0,40
НСР05	0,365	0,323	

Следует отметить, что количество ранозревающих плодов сорта стандарта Черри Коралл (Линия-04) в 2015 г. составило 0,31 кг/м². Среди изучаемых образцов преобладают те, значение изучаемого признака у которых достоверно не отличается от значения стандарта. Восемь образцов существенно (n– 110–190 %, или на 0,34–0,59 кг/м²) превзошли стандарт по раннеспелости. Это

линии: 02, 05, 09, 010, 035, 040, 041. В то же время выделены образцы, которые за первые три сбора характеризовались отсутствием созревших плодов – Линия-014 и Линия-028, либо минимальным их количеством (до 0,1 кг/м²). Это линии: 017, 019, 021, 023, 026 и 034. Среднее значение ранней урожайности находилось на уровне двухлетних исследований. Минимальные значения или отсутствие ранней урожайности имели линии: 014, 023, 028, 034, 034.

Товарная урожайность – основной признак, определяющий хозяйственно полезную часть урожая [6]. Анализ полученных данных по этому признаку показал, что величина товарной урожайности в 2014 г. у всех изучаемых линий находилась на уровне 1,0–6,0 кг/м² (табл. 2).

Таблица 2. Товарная урожайность линий томата, кг/м²

Линии	Годы исследования		Среднее за два года
	2014	2015	
Линия-01	2,74	4,35	3,55
Линия-02	4,78	4,34	4,56
Линия-03	1,45	2,24	1,85
ЧерриКоралл(ст.)	4,09	6,34	5,22
Линия-05	3,75	4,93	4,34
Линия-06	3,31	5,29	4,30
Линия-07	4,65	5,81	5,23
Линия-08	4,19	6,42	5,31
Линия-09	2,98	4,49	3,74
Линия-010	3,58	5,74	4,66
Линия-011	7,01	4,41	5,71
Линия-012	4,25	7,86	6,06
Линия-013	4,39	4,11	4,25
Линия-014	3,27	4,32	3,80
Линия-015	4,64	4,81	4,73
Линия-016	4,74	6,02	5,38
Линия-017	1,38	1,37	1,38
Линия-018	3,36	4,82	4,09
Линия-019	1,64	2,18	1,91
Линия-020	5,74	7,02	6,38
Линия-021	2,78	2,57	2,68
Линия-022	4,85	5,19	5,02
Линия-023	1,56	2,48	2,02
Линия-024	5,54	3,28	4,41
Линия-025	2,73	4,35	3,54
Линия-026	2,9	2,28	2,59
Линия-027	3,46	3,84	3,65
Линия-028	1,46	2,69	2,08
Линия-029	4,41	3,07	3,74
Линия-030	3,98	4,4	4,19
Линия-031	3,33	2,72	3,03
Линия-032	2,91	4,68	3,80
Линия-033	3,85	5,33	4,59
Линия-034	0,93	2,96	1,95
Линия-035	3,47	6,87	5,17
Линия-036	4,83	5,51	5,17
Линия-037	4,83	9,44	7,14
Линия-038	5,32	5,5	5,41
Линия-039	4,07	7,78	5,93
Линия-040	4,85	5,56	5,21
Линия-041	4,00	7,56	5,78
Среднеезначениеполиниям	3,71	4,75	4,23
НСР ₀₅	1,675	2,271	

Урожайность томата разновидности черри в 2,5–3 раза ниже, чем у крупноплодных форм, однако, этот недостаток компенсируется спросом и более высокой ценой за плоды черри, которая в 2–3 раза выше. Анализ значений товарной урожайности (2014 г.) позволил выявить 22 линии черри, имеющие этот показатель выше среднего (3,71 кг/м²). Наиболее урожайными являлись: Линия-038 (5,32 кг/м²), Линия-024 (5,54 кг/м²), Линия-020 (5,74 кг/м²) и Линия-011 (7,01 кг/м²), которые превышали средние значения на 43–89 %.

В 2015 г. отмечены более высокие значения товарной урожайности у большинства линий. Анализ значений товарной урожайности позволил выявить одну Линию-037, сформировавшую урожайность $9,44 \text{ кг/м}^2$, что достоверно выше стандарта на 48 %.

Также выделены образцы, которые характеризовались низкой урожайностью. Это линии: 03, 017, 019, 021, 023, 024, 026, 028, 029, 031, 034. В среднем за два года можно отметить ряд линий с достаточно высокими значениями товарной урожайности для черри более 5 кг/м^2 , или на уровне стандарта – 07, 08, 011, 012, 016, 020, 022, 035, 036, 037, 038, 040, 041.

Признак «масса плода» для разновидности черри составила от 10 до 30 г, оптимальные размеры от 15 до 20 г. [7]. Предпочитаемый размер плода зависит от конкретного потребителя, но будем ориентироваться на эти цифры. Среднее значение массы плода в 2014 г. составило 15,7 г (табл. 3).

Таблица 3. Масса плода линий томата, г

Линии	Годы исследования		Среднее за два года
	2014	2015	
Линия-01	10,2	10,8	10,5
Линия-02	11,3	11,5	11,4
Линия-03	14,6	12,5	13,6
ЧерриКоралл(ст.)	19,3	19,6	19,5
Линия-05	9,3	11,5	10,4
Линия-06	14,6	15,4	15,0
Линия-07	10,1	11,8	10,9
Линия-08	9,7	10,9	10,3
Линия-09	9,1	10,8	9,9
Линия-010	10,7	12,1	11,4
Линия-011	45,6	32,4	39,0
Линия-012	13,5	17,2	15,3
Линия-013	5,9	8,0	6,9
Линия-014	10,7	9,0	9,9
Линия-015	10,8	12,7	11,7
Линия-016	15,3	14,1	14,7
Линия-017	8,9	5,7	7,3
Линия-018	14,1	16,3	15,2
Линия-019	11,3	13,7	12,5
Линия-020	14,2	10,9	12,6
Линия-021	13,3	9,9	11,6
Линия-022	8,6	9,5	9,1
Линия-023	13,0	12,8	12,9
Линия-024	14,6	13,0	13,8
Линия-025	11,6	12,4	12,0
Линия-026	30,5	21,3	25,9
Линия-027	16,7	11,6	14,2
Линия-028	14,3	10,0	12,2
Линия-029	18,6	16,7	17,7
Линия-030	27,8	17,0	22,4
Линия-031	13,5	12,4	13,0
Линия-032	22,1	36,0	29,1
Линия-033	22,8	35,0	28,9
Линия-034	11,7	14,2	12,9
Линия-035	18,4	14,0	16,2
Линия-036	14,8	15,5	15,2
Линия-037	15,0	19,4	17,2
Линия-038	18,7	16,3	17,5
Линия-039	22,5	22,9	22,7
Линия-040	24,6	20,0	22,3
Линия-041	21,5	22,6	22,0
Среднеезначениеполиниям	15,7	15,3	15,5
НСР ₀₅	6,98	4,98	

До 10 граммов плоды сформировали шесть линий. От 5,9 г у Линии-013 до 9,7 г у Линии-08. От 10 до 20 г массу плода сформировали 30 линий. Достоверно выше, чем среднее значение массы плода отмечено у двух образцов Линия-011 (45,6 г) и Линия-026 (30,5 г). Среднее значение массы плода у линий в 2015 г. составило 19,2 г. Семь линий сформировали плоды от 5,7 г (Линия-017) до 9,9 г (Линия-048). Плоды массой от 10 до 20 г сформировали 20 линий. Достоверно выше, чем стандарт значение массы плода отмечено у образцов Линия-011 (32,35 г), Линия-032 (36,0 г), Линия-033 (34,97 г).

Анализ средних значений по годам существенных изменений не показал. Большинство изучаемых линий имели значения массы плода до 22 г, исключение составили четыре линии: 011, 026, 032, 033 с массой плода от 25,9 до 57,1 г.

Заключение

В 2014–2015 гг. проведено конкурсное испытание 41 линии томата разновидности черри, лучшие линии по ранней урожайности превзошли стандарт Черри Коралл на 12,5–158,3 %.

Исследования позволили выявить линии с товарной урожайностью 5–8 кг/м² (07, 08, 011, 012, 016, 020, 022, 035, 036, 037, 038, 040, 041).

Товарная урожайность более 6 кг/м² зафиксирована у Линии-020 и Линии-037. Восемь изучаемых образцов превзошли стандарт по этому признаку на 2,6–37,7%. Большинство линий сформировали плоды массой 15–20 г.

По результатам исследований лучшие линии будут использованы как родительские формы для создания гибридов F₀.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аутко, А. А. Овощеводство Беларуси в начале 21 века / А. А. Аутко // Овощеводство: сб. науч. тр. – Минск, 1999. – С. 9–11.
2. Котова, Л. В. Оксипролинсодержащие соединения сочных плодов и их обмен / Л. В. Котова, В. В. Арасимович. – Кишинев: Штиница, 1978. – С. 3–13.
3. Кривилева, Н. И. Биохимические особенности новых гибридов томатов / Н. И. Кривилева, Б. М. Кахана // Углеводсодержащие соединения сочных плодов и их обмен. – Кишинев: Штиница, – 1988. – С. 75–81.
4. Кильчевский, А. В. Взаимодействие генотипа и среды в Государственном сортоиспытании овощных культур: Монография / А. В. Кильчевский, В. В. Скорина. – Горки, БГСХА, 2006. – С. 134–137.
5. Expression and characterization of three tomato 1-aminocyclopropane – 1 carboxylate oxidase c DNAs in yeast / S. Bidonde, m.a.Ferrer, H. Zegzouti et al. // Eur. J. Biochem. FEBS. – 1998. – Vol. 253, № 20 – 26. – P. 104–112.
6. Экологические сортоиспытание / Г. В. Рыбина, И. В. Рыбин, Е. А. Калинина, Д. М. Петухов [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: <http://www.docme.ru>. – Дата доступа: 11.03.2014.
7. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / Под общей ред. М. А. Федина. – М., 1985. – Вып. I. – С. 74–77, 98–100, 102.