

## СОЗДАНИЕ УСТОЙЧИВЫХ К CLADOSPORIUM FULVUM ГИБРИДОВ ТОМАТА ДЛЯ ПЛЁНОЧНЫХ ТЕПЛИЦ

Блинова Татьяна, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, зав. лаб. Гетерозиса, Узун Ирина, научный сотрудник, «Приднестровский Научно-Исследовательский Институт Сельского Хозяйства»

A characteristic of a new line with functional male sterility resistant to *Cladosporium fulvum* is given. The results of testing F<sub>1</sub> hybrids based on this line are shown. The characteristic of resistant hybrid F<sub>1</sub> Atos is given.

**Key words:** *tomato, line, hybrid, stability, cladosporium.*

Кладоспориоз (бурая пятнистость) томата известен с 1883 года. Из Южной Америки он попал в Европу и в настоящее время распространен повсеместно [1]. В Молдавии, бурая пятнистость впервые обнаружено в 1977 году на полевых посадках сортов томата Утро, Факел и Тепличный 200 [2]. Особенно вредоносно это заболевание в пленочных теплицах с высокой влажностью и суточными колебаниями температуры воздуха. При благоприятных условиях на верхней стороне листовой пластинки вначале появляются светлые расплывчатые, а затем желтые хлоротичные пятна. В то же время, на нижней стороне образуется белый налет (конидиеносцы и конидии гриба). Позже налет темнеет, приобретая окраску от оливково-коричневой до фиолетовой.

Возбудитель – несовершенный узкоспециализированный гриб *Cladosporium fulvum* Cooke, дифференцированный на ряд физиологических рас. В Молдавии наиболее распространены расы группы А–1 и 1.3, а устойчивость к ним обеспечивают гены Cf<sub>2</sub>, Cf<sub>4</sub>, Cf<sub>2</sub>Cf<sub>4</sub>, а также Cf<sub>1</sub>Cf<sub>2</sub>Cf<sub>3</sub>Cf<sub>4</sub>, Cf<sub>5</sub>, Cf<sub>6</sub> [1]. Устойчивость, как правило, имеет доминантный характер, однако, по данным Садыкиной Е.И. [1], в условиях естественного инфекционного фона проявляется и горизонтальная (полевая) устойчивость.

В последние годы, в плёночных теплицах отмечается нарастание вредоносности этого заболевания, которое проявляется в августе-сентябре, сначала на высокорослых, а позднее – и на детерминантных гибридах.

Исследования проводили на естественном инфекционном фоне в весенне-летне-осенней культуре в необогреваемых плёночной и остеклённой теплицах. В качестве источника устойчивости использовали полудетерминантный гибрид F<sub>1</sub> Красная стрела селекции НИИ овощеводства (селекционер Игнатова С.И.), который скрещивали с функционально мужски стерильной низкорослой полудетерминантной линией 458 (ген ps-2), устойчивой к вирусу

табачной мозаики и с высокой комбинационной способностью по раннеспелости и урожайности. Оценку и отбор на устойчивость к кладоспориозу (в процентах развития болезни) проводили на плодоносящих растениях, как правило, в сентябре, при загущенных посадках, что обеспечивало благоприятные условия для его проявления. Оценку стерильности проводили по двум критериям: 1) растрескиваемость подсушенных в лаборатории пыльников [3] и 2) завязываемость и осемененность плодов при свободном опылении. Изучение гибридных комбинаций F<sub>1</sub> проводили в пленочной теплице по общепринятой для нашей зоны технологии.

Во втором расщепляющемся гибридном поколении было отобрано шесть устойчивых растений, из них два растения были стерильны, одно растение завязало 5 осемененных плодов и три растения были фертильны. В последующих поколениях отборы на комплекс признаков (устойчивость, раннеспелость, тип куста, крупноплодность и внешний вид плода) проводили только в потомстве стерильных растений. В результате была создана новая функционально стерильная линия 957 (табл. 1).

Таблица 1. Характеристика новой линии 957 в сравнении с исходной функционально стерильной линией 458 (среднее за 2007-2009 гг.)

Линия	Период всходы-созревание, сутки	Длина главного побега, см	Порядковый номер листа заложения первого соцветия	Число листьев между соцветиями, шт.	Средняя масса плода, г	Кладоспориоз, %
957	95	169	6,0	2,9	64	0,0
458	94	88	5,0	2,0	66	100

Линия 957 – полудетерминантная, сильнорослая, на главном побеге формирует 10-12 простых соцветий (у линии 458 соцветие промежуточное), с округлыми средnekрупными плодами. Не уступает исходной линии по раннеспелости, хотя и имеет более высокое заложение первого соцветия. Устойчива к кладоспориозу. По ряду признаков новая стерильная линия сходна с отцовским компонентом скрещивания – гибридом Красная стрела.

Изучение комбинационной способности новой линии в системе топкроссных скрещиваний 8×6 показало, что линия обладает высокой общей комбинационной способностью по массе плода и общей урожайности, а также высокой специфической комбинационной способностью по общей урожайности при гибридизации с фертильной линией 1319 [4].

Трехлетнее конкурсное испытание показало, что гибрид 957×1319 не уступил стандартам по раннеспелости, средней массе плода, выходу стандартных плодов. По общей урожайности новая гибридная комбинация превысила детерминантный гибрид F<sub>1</sub> Меркурий, полудетерминантные гибриды F<sub>1</sub> Магнус и F<sub>1</sub> Ивет, не уступив гибриду F<sub>1</sub> Силуэт (табл. 2). Эта гибридная комбинация была передана в Государственное испытание Молдовы и зарегистрирована под названием F<sub>1</sub> Атос.

Таблица 2. Результаты конкурсного испытания гибрида 957×1319 (среднее за 2009-2011 гг.)

Гибрид F <sub>1</sub> , фирма-оригинатор	Всходы-созревание, сутки	Урожайность, кг/м <sup>2</sup>			Стандартность, %	Масса плода, Г
		на 15 июля	за первый месяц	общая		
Меркурий, ПНИИСХ	94	2,1	7,9	9,0	82	92
Магнус, Royal sluis	96	0,9	7,0	9,3	96	117
Ивет, Syngenta	94	1,5	7,0	8,0	92	110
Силуэт, Syngenta	99	0,9	8,2	11,4	86	100
957×1319	94	1,8	9,0	13,2*	91	105
НСР <sub>0,95</sub>		0,8	2,0	2,9		

\* - достоверно при уровне p > 0,05.

Гибрид F<sub>1</sub> Атос – среднеранний (период от массовых всходов до начала плодоношения составляет 92-105 суток), полудетерминантного типа роста. Длина главного стебля – 180-250 см,

первая кисть закладывается над 5-6 листом, последующие – через 2,6-3,1 листа. На главном побеге образуется 7-9 соцветий, в которых завязывается по 4-7 плодов массой 110-160 г плоскоокруглой формы (индекс формы 0,90). Плоды без зеленого пятна у плодоножки, красного цвета, вкусные, с высоким содержанием биологически активных веществ (сухие вещества – до 6,9%, общий сахар – до 4,0%, витамин «С» – до 18,2 мг/100 г сырого вещества). Оптимальное значение сахарокислотного индекса (около 7 единиц). Гибрид устойчив к кладоспориозу, вирусу табачной мозаики, вынослив к альтернариозу.

Селекционная работа по созданию гибридов F<sub>1</sub> с устойчивостью к кладоспориозу на основе линии 957 продолжается в направлении повышения продуктивности, крупноплодности и качества плода (табл. 3).

Таблица 3. Результаты испытания перспективных гибридов F<sub>1</sub>, устойчивых к кладоспориозу (2016 г.)

Гибрид F <sub>1</sub>	Всходы- созревание, сутки	Урожайность, кг/м <sup>2</sup>			Стандар- тность, %	Масса плода, г	Кладос- пориоз, %
		на 15 июля	за первый месяц	Общая			
Меркурий – контроль фона	94	2,2	6,0	7,4	76	106	100
Атос – стандарт	95	2,2	7,4	10,2	90	120	0
957×300	94	2,8*	11,7*	21,3*	96	124	0
957×332	94	1,8	8,0	12,6	92	109	0
957×349	105	2,1	8,3	13,4*	92	106	0
957×1441	92	2,5	10,4*	14,8*	95	105	0
957×1146	97	2,0	8,8	13,2*	94	107	0
957×1147	103	1,6	7,6	12,0	91	123	0
957×1155	94	2,4	7,3	10,7	90	123	0
НСР <sub>0,95</sub>		0,5	1,9	2,6			

\* - достоверно при уровне  $p > 0,05$ .

Все двенадцать изученных гибридов не поражались кладоспориозом. Это подтверждает доминантный характер наследования устойчивости к этому заболеванию, которая передается от устойчивой материнской формы. Однако по урожайности превысили стандарт F<sub>1</sub> Атос лишь четыре гибрида. Из них у одного гибрида отмечено достоверное превышение по ранней урожайности за первую декаду сборов (на 15 июля) и у двух гибридов – по урожайности за первый месяц сборов. Средняя масса плода – более 100 г.

Таким образом, полученные результаты по селекции томата на устойчивость к кладоспориозу позволяют сделать следующие выводы:

1. Создана новая, устойчивая к кладоспориозу полудетерминантная линия 957 с функциональной мужской стерильностью.
2. Подтвержден доминантный характер устойчивости к кладоспориозу.
3. Создан новый устойчивый к кладоспориозу высокорослый среднеранний полудетерминантный гибрид F<sub>1</sub> Атос.
4. Выделены перспективные устойчивые к кладоспориозу комбинации F<sub>1</sub>.

#### Библиография:

1. Садыкина, Е.И. Особенности селекции тепличного томата на устойчивость к кладоспориозу. Дисс. канд. с.-х. наук. Тирасполь, 1985. 205 с.
2. Загинайло, Н.Н.; Садыкина, Е.И. Вредоносность бурой пятнистости листьев тепличных томатов. В: Защита овощных культур от болезней и сорняков. Кишинев: Штиинца, 1978, с. 67-73.
3. Узун, И.В. Способ определения стерильности у линий томата с ФМС. В: Овочівництво і баштанництво: історичні аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках I-го наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2016», 21-22 березня 2016 р., с. Крути, Чернігівська обл.). Крути, Т. 1, 2016, с. 213-218.
4. Блинова, Т.П.; Узун, И.В. Создание функционально стерильных крупноплодных линий томата и оценка их комбинационной способности. В: Овощи России, 2013, № 2, с. 22-25.