

樱桃番茄抗青枯病砧木新品种海茄砧 1 号的选育

伍壮生 吴月燕 王小娟 李雪娇 高芳华*

(海南省农业科学院蔬菜研究所, 海南省瓜菜育种工程技术研究中心, 海南省蔬菜生物学重点实验室, 海南海口 571100)

摘要: 海茄砧 1 号是以野生茄子自交系 HZ09-5 为母本, 以从越南引进的茄子品种自交系 HZ10-2 为父本育成的高抗青枯病樱桃番茄砧木品种。植株生长势较强, 第 1 雌花节位约为第 7 节, 花为紫色, 果实卵圆形, 青熟果淡绿紫色或淡绿色, 果萼绿色, 果长 7~9 cm, 果宽 4~6 cm, 单果质量为 50~60 g, 种子千粒重为 3.2 g 左右, 种皮浅黄色, 高抗青枯病。海茄砧 1 号与樱桃番茄的嫁接亲和性好, 共生性强, 嫁接苗成活率高。嫁接后的樱桃番茄果萼开展, 果面有光泽, 可明显改善果实 VC、可溶性固形物和可滴定酸含量等品质, 提高产量。适宜华南地区樱桃番茄的嫁接栽培。

关键词: 樱桃番茄; 砧木; 海茄砧 1 号; 嫁接; 抗青枯病

樱桃番茄是海南省冬季北运瓜菜的优势作物之一, 市场行情好, 价格稳定, 颇受种植户认可, 也为当地产业结构调整、发展农村经济作出重要贡献(伍壮生等, 2018)。随着产业的发展, 连作重茬导致的番茄青枯病等土传病害已成为生产上的一大障碍。嫁接栽培是目前解决连作障碍最经济、有效的方法之一, 生产中使用改良托鲁巴姆砧木嫁接樱桃番茄的栽培面积达 6 000 hm² 左右, 但该砧木品种已连续使用多年, 加上病菌抗性增强, 导致砧木抗病性降低, 嫁接苗大量死亡, 尤其是早期高温时种植, 死苗率可达 60% 以上。生产中亟需高抗青枯病的砧木品种进行替换, 以确保樱桃番茄产业可持续发展。因此, 海南省农业科学院蔬菜研究所根据生产需求选育出了樱桃番茄砧木海茄砧 1 号。

伍壮生, 男, 硕士, 副研究员, 主要从事茄果类蔬菜育种与栽培技术研究, E-mail: dawu0719@163.com

* 通讯作者 (Corresponding author): 高芳华, 男, 高级园艺师, 主要从事茄果类蔬菜育种与栽培技术研究, E-mail: 13876366090@126.com

收稿日期: 2019-07-29; 接受日期: 2019-11-12

基金项目: 海南省重点研发计划项目 (ZDYF2018075), 国家现代农业产业技术体系项目 (CARS-23-G52), 海南省省属科研院所技术开发专项 (KYYs-2018-11), 海南省重点研发计划项目 (ZDYF2018237)

1 选育过程

母本 HZ09-5 是 2009 年从海南五指山收集的野生茄子资源 WZS0901 经 6 代自交、分离、纯化选育出的稳定自交系。果实卵形, 青熟果果皮紫红色, 种子黄色, 千粒重为 3.8 g 左右。植株生长势中等, 茎粗中等, 高抗青枯病 (病情指数为 8.54)。

父本 HZ10-2 是 2010 年从越南引进的茄子品种 CH118 经 5 代自交分离, 定向单株选择, 再经多代自交选育出的高代自交系。果实卵形, 青熟果果皮浅绿色, 种子淡黄色, 千粒重 3.0 g 左右。植株生长势强, 茎秆粗壮, 抗青枯病 (病情指数为 21.73)。

2013 年配制砧木组合, 2014 年进行组合嫁接比较试验和青枯病针刺接种试验, 筛选出综合性状较好的组合 HZ09-5×HZ10-2, 并定名为海茄砧 1 号。2014、2015 年进行品种比较试验, 2015、2016 年进行区域试验, 2017 年进行生产试验, 同年开始在海南省陵水县、定安县和昌江县等樱桃番茄主产区推广, 累计推广面积约 780 hm²。

2 选育结果

2.1 青枯病抗性鉴定

2014 年 8~10 月, 在海南省农业科学院永发

科研基地进行砧木品种的抗青枯病鉴定试验。将田间采集病样（经鉴定为茄科雷尔氏菌（*Ralstonia solanacearum*））进行病菌培养，配制成菌液浓度为 1×10^8 cfu · mL⁻¹，然后采用苗期人工针刺接种方法鉴定：用牙签蘸取适量菌悬液对砧木植株的茎部进行针刺接种，每株接种 5 个点，两针刺点相隔 1 cm，每刺一个点沾一下菌液，针刺时不可刺透植株的茎秆（廖咏梅，2002）。每个砧木品种接种 10 株，设 3 次重复，以改良托鲁巴姆为对照。接种后保持温度为 30 ℃ 左右，相对湿度为 80% 左右，接种后 7 d（天），待病情稳定后，调查各砧木的发病情况，计算病情指数。分级标准：0 级为健康植株；1 级为 1~2 片叶萎蔫；2 级为 3~5 片叶萎蔫；3 级为大部分叶片萎蔫；4 级为整株叶片萎蔫，植株倒伏，死亡。从表 1 中可以看出，海茄砧 1 号高抗青枯病，而金刚茄砧和改良托鲁巴姆两个砧木品种则分别表现为中抗和中感。

2.2 嫁接亲和性鉴定

2014 年 8 月在海南省农业科学院永发科研基地进行不同砧木品种的嫁接亲和性鉴定，采用套管贴接嫁接法，以改良托鲁巴姆为对照。樱桃番茄接

表 1 不同砧木品种抗青枯病鉴定结果

砧木品种	发病株率/%	病情指数	抗病性 ¹⁾
海茄砧 1 号	16.6	6.11**	高抗
金刚茄砧	35.2	23.19	中抗
改良托鲁巴姆 (CK)	42.7	31.94	中感

注：1) 高抗，发病株率少于 20%；中抗，发病株率 20%~40%；中感，发病株率 40%~60%；** 表示与对照差异极显著 ($\alpha=0.01$)，下表同。

表 2 不同砧木品种对樱桃番茄嫁接成活率的影响

砧木品种	嫁接株数/株	嫁接成活株数/株	嫁接成活率/%
海茄砧 1 号	300	287.0	95.67
金刚茄砧	300	276.3	92.10
改良托鲁巴姆 (CK)	300	272.6	90.87

穗为千禧，每个处理嫁接 300 株，设 3 次重复，嫁接后 15 d（天）调查各砧木品种的嫁接苗成活率。从表 2 可见，各砧木品种的嫁接成活率均达到 90% 以上，以海茄砧 1 号的嫁接成活率最高，达到了 95.67%，较改良托鲁巴姆高出 5 个百分点。

2.3 品种比较试验

2014、2015 年在海南省农业科学院永发科研基地进行不同砧木嫁接品种比较试验，接穗为千禧，采用套管贴接法进行嫁接。2014 年 6 月 10 日播种砧木，6 月 25 日播种接穗，8 月 4 日嫁接，8 月 27 日定植嫁接苗。2015 年 6 月 15 日播种砧木，7 月 1 日播种接穗，8 月 10 日嫁接，9 月 5 日定植嫁接苗。两年试验均采用随机区组排列，3 次重复，小区面积为 42 m²，每个小区 2 畦，畦长为 15 m，宽 1.4 m，单行定植，株距 0.9 m，采用“人”字架搭架方式和双干整枝法，其他管理同正常大田生产。

从表 3 可见，海茄砧 1 号嫁接株果实上市时间较其他品种早 7 d（天）左右，收获期较对照托鲁巴姆长 15 d（天）左右；平均分枝数、单穗结果数较对照多，分枝能力和坐果能力强；果实较对照改良托鲁巴姆稍小。2014、2015 年海茄砧 1 号嫁接株两年平均每 667 m² 产量为 3 536.7 kg，较对照改良托鲁巴姆增产 18.43%，田间青枯病发病率为 0，而对照改良托鲁巴姆发病率为 35.42%。

2.4 区域试验

2015、2016 年在海南昌江县姜园村、定安县潭黎村和陵水县武山村等樱桃番茄主产区进行区域试验。采用随机区组设计，小区面积 33.6 m²，每小区种植 30 株，3 次重复。接穗为千禧，以改良托鲁巴姆嫁接苗为对照。试验结果表明（表 4）：海茄砧 1 号嫁接株两年平均每 667 m² 产量为 3 511.3 kg，较对照改良托鲁巴姆增产 19.2%。各试验点差

表 3 海茄砧 1 号嫁接栽培品种比较试验结果

年份	砧木品种	采收始期 (月-日)	采收结束 (月-日)	分枝 数/个	单穗结 果数/个	采收果 穗数	单果质 量/g	每 667 m ² 产量/kg	比 CK ±%	青枯病田间 发病率/%
2014	海茄砧 1 号	12-04	04-03	8.4	8.6	41.1	14.5	3 450.9**	21.7	0
	金刚茄砧	12-10	03-23	5.8	5.7	43.3	15.5	3 044.4	7.3	21.88
	改良托鲁巴姆 (CK)	12-11	03-20	6.3	6.2	38.4	15.4	2 836.3	—	36.46
2015	海茄砧 1 号	12-12	04-08	7.9	9.2	43.1	15.2	3 622.4**	15.5	0
	金刚茄砧	12-18	03-29	6.2	6.4	43.1	16.0	3 284.2	4.7	18.75
	改良托鲁巴姆 (CK)	12-17	03-25	6.6	6.8	38.8	15.5	3 136.5	—	34.38

异均达极显著水平,田间均未发现青枯病发病株。

2.5 生产试验

2017年在海南昌江县姜园村、定安县潭黎村和陵水县武山村等樱桃番茄主产区进行生产试验。小区面积42 m²,3次重复。接穗为千禧,以改良托鲁巴姆嫁接苗为对照。结果表明(表5):海茄砧1号嫁接植株平均每667 m²产量为3 452.8 kg,较对照改良托鲁巴姆增产17.1%,各试验点差异均

达极显著水平,田间未出现青枯病发病株。

2.6 嫁接果实品质

2016年由海南省农业科学院蔬菜研究所蔬菜生物学重点实验室进行品质测定。结果表明(表6):海茄砧1号嫁接栽培的樱桃番茄果萼比较开展,果实有光泽,可滴定酸含量为0.29%,VC 46.3 mg·kg⁻¹,可溶性固形物8.8%,外观品质和内在品质均好于对照。

表4 海茄砧1号嫁接栽培区域试验结果

年份	试验点	产量/kg·(667 m ²) ⁻¹		较CK±%	青枯病发病率/%	
		海茄砧1号	改良托鲁巴姆(CK)		海茄砧1号	改良托鲁巴姆(CK)
2015	昌江县姜园村	3 526.3**	3 042.5	15.9	0	23.6
	定安县潭黎村	3 374.7**	2 768.4	21.9	0	31.4
	陵水县武山村	3 748.1**	3 178.1	17.9	0	26.2
2016	昌江县姜园村	3 392.3**	2 743.6	23.6	0	34.3
	定安县潭黎村	3 518.4**	3 014.5	16.7	0	24.4
	陵水县武山村	3 508.2**	2 945.7	19.1	0	28.7
平均		3 511.3	2 948.8	19.1	0	28.1

表5 海茄砧1号嫁接栽培生产试验结果

试验点	产量/kg·(667 m ²) ⁻¹		较CK±%	青枯病发病率/%	
	海茄砧1号	改良托鲁巴姆(CK)		海茄砧1号	改良托鲁巴姆(CK)
昌江县姜园村	3 482.3**	2 886.9	20.6	0	29.6
定安县潭黎村	3 257.6**	2 813.4	15.8	0	23.3
陵水县武山村	3 618.4**	3 149.2	14.9	0	21.8
平均	3 452.8	2 949.8	17.1	0	24.9

表6 海茄砧1号嫁接果实品质分析结果

砧木品种	果萼开展情况	果实光泽度	可滴定酸/%	VC		可溶性固形物/%
				mg·kg ⁻¹	mg·kg ⁻¹	
海茄砧1号	开展	有	0.29	46.3	8.8	
改良托鲁巴姆(CK)	收缩	无	0.26	41.6	8.5	

3 品种特征特性

海茄砧1号为茄子一代杂种,植株生长势较强,第1雌花节位约为第7节,花为紫色,果实卵圆形,青熟果淡绿紫色或淡绿色,果萼绿色,果长7~9 cm,果宽4~6 cm,单果质量为50~60 g,种子千粒重为3.2 g左右,种皮浅黄色,高抗青枯病。与樱桃番茄的嫁接亲和性好,共生性强,高抗青枯病;嫁接樱桃番茄后,不仅可以提高单位面积产量,还可明显改善果实的光泽度、果萼开展度以及VC、可溶性固形物和可滴定酸含量等外观和内在品质,适宜于华南地区樱桃番茄的嫁接

栽培。

4 栽培技术要点

育苗时,砧木品种播种期应较樱桃番茄接穗品种早15~20 d(天),当砧木长至5~6叶1心,接穗长至4~5叶1心时,采用塑料套管贴接法进行嫁接,嫁接后15~20 d(天)即可定植。华南地区樱桃番茄露地栽培可提前至8月底定植;定植前每667 m²施腐熟有机肥1 000~2 000 kg、缓控型三元复合肥(N-P-K为12-11-18)50 kg。采用深沟高畦单行种植,株距为90~100 cm,每667 m²定植600株左右;定植后,应尽早引枝上架,采用双干整枝法。结果期每采摘1~2次果需追肥1次,以高钾肥为主,促进果实膨大。生长期需加强防治叶霉病、叶斑病、细菌性髓部坏死病、番茄黄化曲叶病毒病和烟粉虱、斑潜蝇、斜纹夜蛾等病虫害。

参考文献

- 廖咏梅. 2002. 番茄青枯病防治技术的研究(硕士论文). 南宁: 广西大学.
伍壮生, 李雪娇, 吴月燕, 王小娟, 高芳华. 2018. 海南樱桃番茄生产现状及发展瓶颈分析. 中国蔬菜(5): 98-100.

食用型紫心甘薯新品种湘紫薯 174 的选育

黄艳岚 张超凡 张道微 董芳 项伟

(湖南省作物研究所, 湖南长沙 410125)

摘要: 湘紫薯 174 是以浙紫薯 1 号为母本、浙紫薯 3 号为父本杂交选育而成的食用型紫心甘薯新品种, 薯块纺锤形, 薯皮紫红色, 薯肉紫色, 结薯较集中整齐, 单株结薯 4~5 个, 大中薯率 82.7% 以上, 熟食味好, 抗黑斑病, 中抗根腐病、茎线虫病和薯瘟病; 每 667 m² 鲜薯产量 1 913~2 359 kg, 薯干产量 549~736 kg; 花青素含量为 714.5 mg · kg⁻¹ (FW)。适宜在湖南、湖北、江西、江苏、浙江等地春夏薯区种植。

关键词: 食用型; 紫心甘薯; 湘紫薯 174; 选育

甘薯富含蛋白质、糖、磷、钙、铁、胡萝卜素等多种人体需要的营养物质。紫心甘薯富含花青素, 除了含有普通甘薯的营养成分外, 还具有强抗氧化、抗肿瘤和降血糖等功能, 是集营养和保健

于一体的天然食品(温桃勇和刘小强, 2009; Xie et al., 2012)。目前国内甘薯专用型品种中, 以食用型和淀粉型甘薯居多。食用型紫心甘薯最早种植于欧美和日本等地, 我国于 20 世纪 90 年代从日本引入试种(孙玉清, 2012)。近年来, 我国甘薯育种专家陆续培育出品质优良的紫心甘薯专用型品种, 如徐紫薯 1~4 号, 宁紫薯 1、2 号, 南紫薯 65, 渝紫 263、渝紫 7 号等(Li et al., 2015)。但所育成的食用型紫心甘薯数量只占专用型新品种总数的 11% 左右(易中懿等, 2018), 还未满足市场需求和城乡居民对甘薯品质的要求。湘紫薯 174 是

黄艳岚, 女, 博士, 副研究员, 主要从事薯类育种栽培及病虫害防治研究,

电话: 0731-84693007, E-mail: Huang-680@163.com

收稿日期: 2019-08-22; 接受日期: 2019-09-27

基金项目: 国家现代农业产业技术体系项目(CARS-11-C-16), 湖南省农业科技创新资金项目(2017XC13), 湖南省甘薯工程技术研究中心项目(2018TP2032), 湖南省旱粮产业技术体系育种与良种繁育岗位项目(湘农发(2019)105号)

A New Cherry Tomato Rootstock F₁ Hybrid — ‘Haiqiezhen No.1’

WU Zhuang-sheng, WU Yue-yan, WANG Xiao-juan, LI Xue-qiao, GAO Fang-hua*

(Vegetable Research Institute, Hainan Provincial Academy of Agricultural Sciences, Engineering Research Center for Melon and Vegetable Breeding of Hainan Province, Hainan Key Laboratory of Vegetable Biology, Haikou 571100, Hainan, China)

Abstract: ‘Haiqiezhen No.1’ is a cherry tomato rootstock variety highly resistant to bacterial wilt, developed by crossing wild eggplant ‘HZ09-5’ as female parent and eggplant selfing line ‘HZ10-2’ introduced from Vietnam as male parent. The plant has stronger growth vigor. The first female flower is located on about 7th node. The flower is purple in color. The fruit is of oval shape. The peel of immature fruit is light purple green or light green in color. It has green fruit calyx. Its fruit is 7-9 cm in length, 4-6 cm in width. The single fruit weight is 50-60 g. The thousand-seed weight is about 3.2 g. The seed coat is light yellow in color. It is highly resistant to bacterial wilt. When grafted with cherry tomato, this variety has stronger graft compatibility and symbiotic affinity. The grafted seedling has high survival rate. After grafting, the calyx of cherry tomato is wide open and fruit peel is glossy. The fruit VC content, soluble solid matter content and titratable acid content, etc. qualities were remarkably improved. It is suitable for grafted cultivation with cherry tomato in Southern China.

Key words: Cherry tomato; Rootstock; ‘Haiqiezhen No.1’; Grafting; Resistant to bacterial wilt

品种选育 彩版



海茄砧1号

(文见本期第78页)



晋椒501

(文见本期第75页)



京研迷你9号

(文见本期第72页)



湘紫薯174

(文见本期第81页)