

高产优质番茄新品种“红宝石”

吴定华 梁树南

(园艺系)

罗季文

(广东省食品进出口公司)

摘要 本文介绍高产优质鲜食番茄新品种“红宝石”的选育过程、主要性状及栽培技术要点。

“红宝石”是一代杂种番茄,具有丰产、果形美观、色泽鲜艳、果肉厚、坚硬不裂、含水份少、甜酸适中、耐贮藏等优点,既适省内市民消费,亦可北运及出口港澳,经济效益较高,是目前我省种植面积最大的一个番茄品种。

关键词 一代杂种;亲本选配;组合力测定

1976年以前,我省鲜用番茄以“粤农二号”品种为主。70年代中后期至80年代中期,由于台湾、美国番茄品种的涌入,以及随着消费者对番茄果实品质愈来愈高的要求,“粤农二号”因其果肉薄、含水份多、肉质软、易裂、不耐贮藏运输、产量较低等弱点而与消费者、种植者不相适应,更难与果肉厚、肉质坚、含水份少、包装良好的台湾、美国番茄相匹敌,种植面积逐年下降,年出口量由最高8000t降至几百吨,售价很低,只被部分消费水平低的市民食用。

1982年起,华南农业大学园艺系与广东省食品进出口公司共同开展高产,优质番茄新品种选育的研究。经7代的杂交、培育,选出产量高、果子品质好的优良杂交1代“ $F_{112} \times T_{111}$, F_1 ”,定名为“红宝石”番茄。

该品种一经选出,很快受到种植户及消费者欢迎,种植面积迅速扩大,至目前为止,推广面积近3万亩。1987年11月,“红宝石”通过技术鉴定;1988年12月经广东省农作物品种审定委员会审定通过;1989年获广东优秀产品博览会优秀产品奖。

1 品种选育及推广过程

1.1 一代杂种“红宝石”番茄的选育

1.1.1 搜集、筛选丰产、优质番茄种质资源,正确选择杂文亲本 1982年春起,先后从美国、罗马尼亚、荷兰、香港、台湾及有关省市引种“GA04”、“GA38”、“Flora-Dade”、“东北825”、“长春12”……等65个品种或品系,观察比较它们的产量及有关品质性状,从中筛选出或高产或质优的番茄材料“GA25”、“Flora-Dade”,“Novinca”、“台鲜”……等12份作为杂交亲本。

1.1.2 杂交组合的配制及组合力的测定 1982年秋~1983年春,利用入选的、来源不同的、性心有适当差异并尽可能互补(取长补短)的不同品种或自交系进行配组杂交,先后配制、种植“Novinca \times 粤农二号, F_1 ”、“Flora-Dade \times Novinca, F_1 ”,“Flora-Dade \times 粤农二号, F_1 ”……等78个杂交组合1代,测定它们的组合力(产量),从中选出“Novinca

×台鲜, F₁”、“GA26×台鲜, F₁”、“Flora—Dade×台鲜, F₁……等10个生势强、产量较高、果实品质较好、对番茄早疫病、晚疫病抵抗力较强的组合。1983年秋,再按育种目标对10个较优组合进行比较,从中选出“Flora—Dade×台鲜, F₁”为最优组合,初步定名为“红宝石”。

这一杂交组合的母本产于美国,株形壮旺,果大,果多,产量高,但迟熟、果肉较薄、含水份多、肉质软、易裂果、扁圆形、果蒂大;另一父本产于广东,株形较弱、果较细、果数多、产量中等,较早熟、果肉厚、含水份少、肉质坚实、不裂果,耐贮藏运输,果卵圆形,果蒂较细,两者杂交,其子代性状介于双亲之间倾向于优,植株生长势、结果数、产量等性状超过优亲。

1.1.3 “红宝石”番茄杂交亲本株系的选择 为获得果实圆形——高圆形、肉厚、含水份少、坚实、性状整齐一致的一代杂种,1984~1985年,先后对“红宝石”的杂交母本“Flora—Dade”(简称F)的7个自交系及杂交父本“台鲜”(简称T)的8个自交系的果实品质进行了选择。在栽培条件、果实成熟度一致的情况下,对各个株系的果实随机取样3次,每次取果10个,测定比较它们的果形指数、果皮肉厚、果皮肉厚/果横径、果切口含水量等指标。果切口含水量分5个级别进行目测评定:熟果横切后倾斜45°汁迅速流出的评1分;汁缓缓流出2分;汁不流出3分;切口面稍干4分;切口面较干5分。测定结果,“台鲜”系统的以T_{2.4.9}为最优,“Flora—Dade”系统的以F_{3.1.2}最好(表1,2),这两个自交系最后确定为“红宝石”的制种亲本。

表1,2内测定的数字经方差分析及进行t测验,表明在果皮肉厚、果皮肉厚/果横径、果切口含水量等3方面,“台鲜”和“Flora—Dade”系统内各株系之间差异未达显著,而在果形指数方面,“台鲜”系统的T_{2.4.4}株系较其它株系差异很显著,果形指数为1.332,呈卵圆——长圆形,“Flora—Dade”系统的F_{3.1.2}株系较其它株系有显著差异,果形指数为0.97,近于圆形。用这两株系进行杂交, F₁容易达到圆形或高圆形。

1.2 品种产量比较试验

1984年春及1984年秋冬,在华南农业大学蔬菜试验场对“红宝石”等番茄品种进行3次重复的产量比较试验。结果:“红宝石”产量分别为2322 kg/亩及2675.8 kg/亩,比对照品种“粤农二号”高182%及52.4%,比“广茄一号”(一代杂种)高28.5%及38.2%。经生物统计测验,差异达到很显著和显著。

1985年春,在上述同一地点进行品种比较试验中,“红宝石”产量最高,亩产为2463.3 kg,比其他参试品种“广茄一号”、“Flora—Dade”、“红玫瑰”、“粤农二号”分别增产70.0%,109.33%,136.86%,194.44%,差异达到很显著(表3)。此外,“红宝石”果实成熟期较集中于前期,早期产量远高于对照品种“粤农二号”(表4),这有利于提早上市,增加经济效益。

1986年春,“红宝石”参加英德县农科所进行的15个番茄品种比较试验,其中美国品种10个,本国品种5个。结果:“红宝石”产量名列第一,折亩产3538.4 kg,比对照“长粤二号”高173.2%。经统计分析,对“长粤二号”、“穗园”、“GA38”(美国品种)……等11个品种,差异达很显著或显著。

表1 台鲜果实部分品质性状测定表

株系	果皮厚度(mm)				水份(百分)				果皮厚度/果横径				果形指数						
	I	II	总测	平均	I	II	总测	平均	I	II	总测	平均	I	II	总测	平均			
T ₂ -Ⅱ-3	7.95	8.25	7.30	23.50	7.63	4.00	4.45	3.80	12.25	4.06	0.151	0.156	0.151	0.158	1.151	1.188	1.216	3.585	1.195
T ₂ -Ⅱ-12	8.10	7.50	7.55	23.15	7.72	3.40	3.60	4.30	11.30	3.77	0.167	0.162	0.178	0.169	1.133	1.142	1.232	3.507	1.169
T ₂ -Ⅱ-1	8.10	8.20	7.35	23.65	7.88	4.60	4.40	4.50	13.50	4.50	0.161	0.168	0.181	0.187	1.196	1.300	1.259	3.755	1.252
T ₂ -Ⅱ-3	7.80	7.90	8.80	2.250	7.50	4.25	4.45	4.40	13.10	4.37	0.182	0.193	0.179	0.185	1.246	1.267	1.269	3.782	1.281
T ₂ -Ⅱ-9	9.30	9.25	7.35	25.90	8.63	4.85	4.50	4.45	13.80	4.60	0.224	0.215	0.214	0.218	1.336	1.501	1.359	3.996	1.332
T ₂ -Ⅱ-9	8.25	8.00	7.95	24.20	8.07	3.80	3.85	4.40	12.25	4.08	0.193	0.190	0.225	0.203	1.225	1.284	1.313	3.852	1.284
T ₂ -Ⅱ-1	8.10	8.55	7.40	24.05	8.02	3.85	4.10	4.80	12.55	4.18	0.162	0.184	0.169	0.172	1.185	1.261	1.299	3.745	1.248
T ₂ -Ⅱ-3	8.20	8.80	7.80	24.80	8.27	4.35	4.45	4.55	13.55	4.52	0.158	0.177	0.175	0.169	1.089	1.209	1.164	3.412	1.151

表2 Flora-Dade果实部分品质性状测定表

株系	果实肉厚(mm)				水份(打分)				果实肉厚/果横径				果形指数							
	I	II	总和	平均	I	II	总和	平均	I	II	总和	平均	I	II	总和	平均				
F ₂ -1-3	8.40	7.75	7.45	23.60	7.87	3.80	3.80	3.55	11.15	3.72	0.137	0.131	0.128	0.396	0.132	0.904	0.972	0.919	2.825	0.942
F ₂ -1-4	6.00	7.55	6.80	20.35	6.78	4.35	3.60	3.65	11.60	3.87	0.129	0.128	0.136	0.393	0.131	0.939	0.918	0.956	2.813	0.938
F ₂ -1-5	7.40	8.35	7.50	23.25	7.75	3.65	3.90	3.40	10.95	3.65	0.128	0.159	0.131	0.418	0.139	0.930	0.984	1.002	2.916	0.972
F ₂ -1-6	7.75	6.70	6.00	20.45	6.82	4.15	3.85	3.50	11.50	3.83	0.123	0.123	0.133	0.379	0.126	0.816	0.862	0.890	2.258	0.856
F ₂ -1-8	8.05	7.15	5.95	21.15	7.05	4.30	3.75	3.65	11.70	3.90	0.144	0.126	0.116	0.386	0.129	0.904	0.896	0.819	2.619	0.883
F ₂ -1-11	7.80	7.00	7.35	22.15	7.38	3.75	3.80	3.40	10.75	3.58	0.131	0.117	0.133	0.381	0.127	0.960	0.907	0.953	2.820	0.940
F ₂ -1-12	7.65	6.50	6.65	20.80	6.93	3.95	3.80	3.65	11.20	3.73	0.134	0.122	0.126	0.382	0.127	0.901	0.938	0.956	2.795	0.932

表3 5个番茄品种产量比较试验统计结果
(1985年春, 华南农业大学蔬菜试验场)

品 种	小区平均(kg)	申算亩产量(kg)	差异显著性(邓肯法)	
			5%	1%
红宝石	49.27	3 281.4	a	A
广茄一号	29.05	1 934.7	b	B
Flora-Dade	23.53	1 567.1	c	BC
红玫瑰	20.80	1 385.3	cd	C
粤农二号	16.73	1 114.2	d	C

(小区面积0.015亩)

表4 5个品种不同收获期果的个数与重量比较

品 种	第1次		第2次		第3次		第4次		第5次		第6次		总 个 数	总 重 量 (kg)
	6月5日		6月10日		6月14日		6月17日		6月23日		6月26日			
	个 数	重 量 (kg)	个 数	重 量 (kg)	个 数	重 量 (kg)	个 数	重 量 (kg)	个 数	重 量 (kg)	个 数	重 量 (kg)		
红宝石	702	40.2	477	24.25	685	37.2	389	14.9	365	14.65	385	18.6	3003	147.8
Flora-Dade	70	6.5	137	9.95	269	21.8	309	18.15	98	6.95	118	7.25	1001	70.6
红玫瑰	347	16.7	324	12.75	304	15.1	217	5.5	218	6.0	134	4.35	1549	82.4
粤农二号	179	10.0	237	9.9	184	7.4	184	5.6	140	10.3	214	7.0	1098	50.2
广茄一号	604	20.4	704	22.7	388	11.6	382	8.85	538	12.5	394	11.1	2990	87.15

1.3 生产试验及品种推广

1984年秋,在广东肇庆、三水、中山、深圳、珠海、番禺及浙江杭州市郊进行小面积(约20亩)试种,反映良好。1985年起,种植面积迅速扩大,遍及广东肇庆、三水、增城、南海、中山、顺德、博罗、东莞、广州……等10多个县市。其中,1986年秋,三水县金本镇天湖乡种植面积1200亩,一般亩产3500kg,最高亩产达7500kg;三水县乐平镇新旗乡种植150亩,亩产达4000~6000kg,亩产值2000元以上;肇庆睦岗区种植120亩,总产值24万元。1989年,增城县种植“红宝石”番茄达3000亩以上。各地种植户认为,“红宝石”长势强、产量高、果形美观,肉厚、坚实、耐运输,既适地销,亦宜远销港澳及北方市场。

1984~1989年,共繁殖并销售“红宝石”种子501kg,以每公斤种子种植40亩计算,共种植20040亩,以亩产3000kg,每公斤0.8元人民币计算,几年总产值达48096000元。1990年种植“红宝石”的面积达10000亩以上。社会效益显著,是目前我省种植面积最大的一个番茄品种。

1987年11月,高产优质番茄新品种“红宝石”通过技术鉴定。鉴定认为,该品种主要特点是:

优势强,产量高。据省1986年高产番茄区试统计,平均亩产2408.85kg,比对照品种“粤农二号”增产27.7%,前期平均产量963.2kg,比对照品种增产95.6%,达极显著差异。

大田一般亩产 2 500~3 000 kg，高的可达 5 000 kg。

优质。果圆形，熟果鲜红，肉厚，坚实，水份较少，果皮韧，不易裂果，耐贮运。

对早疫病和晚疫病抗性较强，对叶斑病和毒素病感较轻，但不抗青枯病。

该品种有较高经济价值，是我省优质高产品种，各地可扩大种植。

1988 年 12 月，“红宝石”番茄经广东省农作物品种审定委员会审定通过。

1988 年起，华南农业大学园艺系与广东省种子子公司联合经营“红宝石”番茄种子，共同繁殖亲本，配制一代杂交种子、精选、封罐包装、销售，形成初具规模的科研、生产、推广相结合的体系。

2 “红宝石”番茄的主要性状及栽培要点

2.1 主要性状

该品种属有限生长类型，株高 90~110 cm，生长壮旺，结果力强，开花结果率达 47%，株平均结果数 20 个，平均果重 88 g，果重离差 18.5 g，株平均产量 1.76 kg，果圆形，果形指数 1.02，无畸形果，未熟果绿色，有均匀淡绿色果肩，成熟果全红，胎座红——红黄颜色，果心室数 3~5 个，果皮肉厚 0.64 cm，坚实，熟果硬度 0.61 kg/cm²，果横切面含水份少，剖切面倾斜 45° 不滴水，果皮韧，裂果率 3% 以下，秋冬植的熟果贮藏 20 天耗果率 7%；熟果可溶性固形物含量 5%（折光计），番茄红素含量 7.5 mg/100 g 鲜果，维生素丙含量 20.48 mg/100 g 鲜果；熟果风味正常，甜酸适中。

春种生育期：从播种至初收约 100~105 天，从播种至盛收约 120 天；秋种生育期：从播种至初收约 95~100 天，从播种至盛收约 110 天。

2.2 “红宝石”番茄的栽培要点

秋（冬）植的“红宝石”番茄 8 月中~下旬播种。选前作为水稻或 4~5 年内未种过花生、茄科作物、黄麻的田块作苗床及种植地。播种后搭离地面 80~100 cm 高的四周通风的拱形薄膜棚防大雨。苗期忌施过量氮肥，以磷、钾肥为主，培育叶厚、色深绿的矮壮苗。播后 20~25 天定植。种植田要每亩施入石灰 50 kg，复合肥 80 kg，腐熟厩肥、猪牛粪、草木灰等土杂肥 2 000 kg。畦宽 150 cm（包沟），每畦植双行，株距 33.3 cm，亩栽约 2 500 株。双干整枝，插竹搭架栽培。结果前忌施过多氮肥，以免枝叶过于茂盛；结小果后，特别是在第 2~4 穗果横径约 1 cm 时，要重施氮、磷、钾肥 4~5 次，土壤保持湿润，以提高座果率，加速果实发育；开始收获后，每收 2~3 次就追施复合肥或速效氮肥 1 次，防止植株过早衰老，促进上部果实膨大，延长收获时间。每隔 10~15 天左右喷射多菌灵、百菌清、瑞毒霉或波尔多液 1 次，防治番茄早疫病、晚疫病、叶霉病等；喷射乐果加敌百虫混合液或速灭杀丁溶液，防止蚜虫、棉铃虫等受害。

A NEW HIGH—YIELDING TOP—QUALITY TOMATO VARIETY “HONG BAO SHI”

Wu Dinghua Liang Shunan

(Department of Horticulture)

Luo Jiwen

(Guangdong Food Import Export Corporation)

Abstract The breeding process, major characteristics and cultivating techniques of a new F₁ hybrid tomato variety “Hong Bao Shi” (Red Diamond) are reported.

“Hong Bao Shi” was a determinate variety and grew luxuriantly. It had a high rate of fruit—setting, a fruit weight of 90 grams, and yielded over 45 000 kg per hectare. The fruits were round, bright red and smooth, and had a low water content and a good taste. The flesh was firm with a thickness of 0.64 cm. The fruits could withstand a stress of 0.61kg/cm², were resistant to cracking so were not susceptible to bruising during transportation and storage after harvest. This variety has so far had the largest growing acreage in Guangdong Province.

Key words F₁ hybrid; Parental selection; Test of combining ability; Tomato