

# 番茄新品种粉都金冠的选育

熊明国<sup>1</sup>, 张宝金<sup>2</sup>

(1. 商丘职业技术学院 河南商丘 476100; 2. 河南豫艺种业科技发展有限公司 郑州 450000)

**摘要:** 粉都金冠是以 T2007-12 为母本、T2007-29 为父本选育而成的无限生长型番茄新品种。该品种长势中等, 始花节位 9~10 节, 果实有 4~6 个心室, 易坐果, 中到大果型。豫东地区早春栽培全生育期 146 d, 幼果无青肩, 成熟果粉红色, 扁圆形, 单果质量约 250 g。番茄红素含量(w, 后同)32.46 mg·kg<sup>-1</sup>, 可溶性固形物含量 5.50%, 维生素 C 含量 98.06 mg·kg<sup>-1</sup>, 糖酸比 6.76。丰产性较好, 667 m<sup>2</sup> 的产量 7 166.8 kg。田间表现抗黄瓜花叶病毒病(*Cucumber mosaic virus*, CMV)、烟草花叶病毒病(*Tobacco mosaic virus*, TMV)、叶霉病。适宜河南、安徽、陕西、山东、河北、江苏北方区域春秋大棚种植。2018 年 11 月通过农业农村部非主要农作物品种登记。

**关键词:** 番茄; 新品种; 粉都金冠; 黄瓜花叶病毒病; 烟草花叶病毒病; 叶霉病

**中图分类号:** S641.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-2871(2022)04-105-04

## Breeding of tomato cultivar Fendu Jinguan

XIONG Mingguo<sup>1</sup>, ZHANG Baojin<sup>2</sup>

(1. Shangqiu Polytechnic, Shangqiu 476100, Henan, China; 2. Henan Yuyi Seed Industry Technology Development Co., Ltd, Zhengzhou 450000, Henan, China)

**Abstract:** Fendu Jinguan is a nondeterminate tomato variety bred from T2007-12 as female parent and T2007-29 as male parent. The plant has average vigor. The initial flower appears at 9-10th nodes. The fruit has 4-6 locules. The plant produces medium to large fruit with good set. The whole growth period in early spring in Kaifeng area is 146 days. The young fruits do not have green shoulders and turn to pink when ripe. The oblate fruit is about 250 g. The lycopene content is 32.46 mg·kg<sup>-1</sup>, the soluble solid content is 5.50%, the vitamin C content is 98.06 mg·kg<sup>-1</sup>, and the sugar-acid ratio is 6.76. The average yield per 667 m<sup>2</sup> in the regional tests was 7 166.8 kg, and the average yield for commercial demo tests was 6978.4 kg. The plant is resistant to *Cucumber mosaic virus* (CMV), *Tobacco mosaic virus* (TMV) and leaf mold. It is suitable for spring and autumn greenhouse planting in Henan, Anhui, Shaanxi, Shandong, Hebei and northern Jiangsu.

**Key words:** Tomato; New cultivar; Fendu Jinguan; CMV; TMV; Leaf mold

## 1 育种目标

番茄(*Solanum lycopersicum* L.)是世界上重要的蔬菜作物,也是消费最广泛的蔬菜作物之一,全球每年的番茄总产量超过 1.5 亿 t,位于蔬菜作物首位<sup>[1]</sup>。番茄也是我国设施栽培蔬菜的主要种类之一,生产规模保持稳定,其中鲜食番茄的产量常年位居世界第一<sup>[2]</sup>。番茄果实中含有丰富的维生素和矿物质,营养丰富、风味独特,而且含有的番茄红素具有防癌抗癌的功效,深受人们的喜爱<sup>[3-5]</sup>。

河南省的番茄种植面积较大,番茄生产是新乡、开封等番茄主产区菜农的重要经济来源。近年

来当地种植户为了增加收入,多年重茬种植且管理粗放,再加上传毒介体的扩散,导致早春和秋延后番茄出现严重的黄瓜花叶病毒病(*Cucumber mosaic virus*, CMV)、烟草花叶病毒病(*Tobacco mosaic virus*, TMV)和叶霉病,且有逐年加重的趋势,番茄大幅减产甚至绝收,给河南省番茄生产造成巨大损失<sup>[6-7]</sup>。目前,生产上主要采用化学药剂来防治番茄病毒病,虽然能缓解问题,但是很容易造成环境污染和发生食品安全问题,因此,必须要加大抗病番茄优良品种的选育力度,从根本上解决病毒病对番茄生产带来的影响<sup>[8-10]</sup>。在此背景下,笔者以选育抗 CMV、TMV、叶霉病,同时表现稳定的番茄品种为

收稿日期: 2022-01-04; 修回日期: 2022-03-28

作者简介: 熊明国,男,讲师,主要从事园艺技术教学和技术推广工作。E-mail: xmg7501@126.com

通信作者: 张宝金,男,副总经理,主要从事农业技术推广工作。E-mail: 15538119388@126.com

育种目标。

## 2 选育过程

### 2.1 亲本选育

2.1.1 母本选育及特征 母本 T2007-12 为 2002 年用自选材料 T2002-18 与自选材料 T2002-22 杂交后,经 2002—2006 年连续 8 代自交分离选育出的性状稳定的自交系。该品系为无限生长类型,长势中等,8~9 片叶着生第 1 花序,每花序 6~8 朵花,易坐果,中熟,全生育期 140 d 左右;幼果无青果肩,成熟果深粉红色;果实中等,果面光亮,近圆形,沙瓤,较抗裂果,单果质量 220 g 左右;田间表现较抗黄瓜花叶病毒病、叶霉病。

2.1.2 父本选育及特征 父本 T2007-29 为 2002 年用自选材料 T2002-13 与自选材料 T2002-7 杂交后,经 2002—2006 年连续 8 代自交分离选育出的性状稳定的自交系。该品系为无限生长类型,长势中等,6~7 片叶着生第 1 花序,每花序 4~6 朵花,易坐果,早熟,全生育期 130 d 左右;幼果无青果肩,成熟果深粉红色;果实大,果面光亮,扁圆形,果肉中等硬度,较抗裂果,单果质量 280 g 左右;田间表现较抗烟草花叶病毒病、叶霉病。

### 2.2 选育经过

2007 年春季进行组合选配,共配制 59 份杂交

组合,2007—2008 年冬春进行新组合品种筛选,2008—2009 年在河南新乡、河北唐山、河南开封、山东日照、安徽合肥等地进行多点品种比较试验,T2007-12×T2007-29 在 59 份新配组合中脱颖而出,综合性状表现优异。该组合为无限生长型、大果粉红色、扁圆形、无青肩、硬度中等、适应性强,抗 CMV、TMV 和叶霉病,定名为粉都金冠。2010—2011 年在河南省商丘、郑州、洛阳、开封、漯河、许昌等地开展区域试验;2012 年在河南开封、河南新乡、山东日照、河北唐山、江苏宿迁、陕西渭南、安徽合肥大棚内进行生产示范。2018 年 11 月通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号:GPD 番茄(2018)410648。

## 3 试验结果

### 3.1 丰产性

3.1.1 品种比较试验 2008—2009 年在河南新乡、河北唐山、河南开封、山东日照、安徽合肥等地进行多点品种比较试验,以欧盾作为对照(CK)品种,均于大棚内种植。试验采用双行区,小区面积为 20 m<sup>2</sup>,株距为 35 cm、行距为 60 cm,随机区组排列,3 次重复,周围设置保护行,常规生产管理。由表 1 可知,粉都金冠平均全生育期 146 d,较对照欧盾早 5 d,均为无限生长型;平均单果质量 250 g,较对照欧盾

表 1 粉都金冠品种在品种比较试验中的表现

年份	试点	品种	茬口	全生育期/d	单果质量/g	667 m <sup>2</sup> 总产量/kg	比 CK+/%	生长类型
2008	河南新乡	粉都金冠	早春	146	253	6 967.4*	3.1	无限生长型
		欧盾(CK)		152	234	6 756.2		无限生长型
		粉都金冠	秋延后	148	250	6 755.8	1.9	无限生长型
		欧盾(CK)		155	238	6 631.4		无限生长型
	河北唐山	粉都金冠	早春	147	249	7 042.6	2.7	无限生长型
		欧盾(CK)		150	228	6 855.3		无限生长型
		粉都金冠	秋延后	148	252	6 774.2	1.5	无限生长型
		欧盾(CK)		151	232	6 671.8		无限生长型
2009	河南开封	粉都金冠	早春	145	249	6 992.5*	3.1	无限生长型
		欧盾(CK)		148	240	6 784.1		无限生长型
		粉都金冠	秋延后	147	247	6 769.3*	3.3	无限生长型
		欧盾(CK)		150	236	6 554.6		无限生长型
	山东日照	粉都金冠	早春	142	258	7 012.5*	3.9	无限生长型
		欧盾(CK)		149	245	6 746.8		无限生长型
		粉都金冠	秋延后	144	246	6 760.5	2.1	无限生长型
		欧盾(CK)		152	237	6 622.4		无限生长型
	安徽合肥	粉都金冠	早春	143	251	6 842.8	1.2	无限生长型
		欧盾(CK)		148	229	6 762.2		无限生长型
		粉都金冠	秋延后	145	249	6 758.1	2.0	无限生长型
		欧盾(CK)		151	234	6 628.7		无限生长型
平均		粉都金冠		146	250	6 867.6	2.5	无限生长型
		欧盾(CK)		151	235	6 701.4		无限生长型

注:\*表示与对照在 0.05 水平差异显著。下同。

增加 15 g,具有较好的丰产性,2年的5个试点早春和秋延后的产量均高于对照欧盾,其中河南新乡早春、河南开封早春和秋延后、山东日照早春的粉都金冠产量均显著高于欧盾。5个试点粉都金冠平均 667 m<sup>2</sup> 产量为 6 867.6 kg,较对照欧盾增产 2.5%。粉都金冠长势中等,始花节位 9~10 节,果实 4~6 心室,易坐果。

**3.1.2 区域试验** 2010—2011 年粉都金冠参加河南省番茄品种区域试验,试验地点分别设在商丘、郑州、洛阳、开封、漯河、许昌,对照品种为欧盾,均安排在早春大棚种植,小区面积约为 4 m<sup>2</sup>,双行区种植,各小区均种植 20 株,随机区组排列,3 次重复;单秆整枝,结 6 穗果,上留 2 片叶摘心,不疏花疏果,试验周围设置保护行。经 2 年 6 个试验点区域试验,结果(表 2)表明,粉都金冠在各个试验点的产量均高于欧盾。其中,2010 年商丘、郑州、洛阳、漯河试验点的产量差异达显著水平,2011 年商丘、郑州、洛阳、开封试验点的产量差异达显著水平,且

表 2 粉都金冠品种在区域试验中的表现

年份	试点	品种	单果质量/g	畸裂果率/%	667 m <sup>2</sup> 总产量/kg	较 CK +/%
2010	商丘	粉都金冠	242.0*	4.5	7 154.6*	4.7
		欧盾(CK)	216.0	3.6	6 832.8	
	郑州	粉都金冠	238.0	7.1	6 994.2*	4.0
		欧盾(CK)	223.0	6.2	6 728.1	
	洛阳	粉都金冠	244.0*	5.3	7 465.8*	5.1
		欧盾(CK)	205.0	5.7	7 106.4	
	开封	粉都金冠	229.0*	3.6	7 253.6	2.7
		欧盾(CK)	201.0	4.9	7 062.7	
	漯河	粉都金冠	251.0	8.4	6 781.2*	3.1
		欧盾(CK)	234.0	6.6	6 574.8	
	许昌	粉都金冠	241.0*	5.2	7 113.2	2.4
		欧盾(CK)	215.0	4.7	6 944.5	
2011	商丘	粉都金冠	208.0*	2.9	7 466.5*	4.8
		欧盾(CK)	150.0	2.0	7 123.3	
	郑州	粉都金冠	196.0*	4.8	7 305.6*	3.5
		欧盾(CK)	129.0	3.6	7 055.3	
	洛阳	粉都金冠	204.0*	2.7	7 673.1*	4.6
		欧盾(CK)	168.0	3.1	7 335.2	
	开封	粉都金冠	181.0*	4.3	6 858.6*	4.5
		欧盾(CK)	159.0	5.9	6 564.5	
	漯河	粉都金冠	213.0	7.7	6 912.2	2.3
		欧盾(CK)	196.0	6.3	6 755.8	
	许昌	粉都金冠	203.0*	6.2	7 023.5	2.5
		欧盾(CK)	172.0	5.8	6 854.2	
平均		粉都金冠	220.8*	5.2	7 166.8*	3.7
		欧盾(CK)	189.0	4.9	6 911.5	

2 年平均产量也显著高于欧盾,具有明显的增产效果。此外,粉都金冠的平均单果质量为 220.8 g,显著高于欧盾;畸裂果率为 5.2%,稍大于欧盾,但差异不显著。

**3.1.3 生产示范** 2012 年分别在河南开封、河南新乡、山东日照、河北唐山、江苏宿迁、陕西渭南、安徽合肥进行生产示范,对照品种为欧盾,均安排在秋延后大棚种植,小区面积 140 m<sup>2</sup>,双行区种植,随机区组排列,3 次重复;单秆整枝,结 6 穗果,上留 2 片叶摘心,不疏花疏果,统一管理。试验结果显示,粉都金冠在 7 个示范点的产量均高于欧盾,7 个示范点平均 667 m<sup>2</sup> 产量 6 978.4 kg,较欧盾平均增产 4.6%。

**3.2 品质分析**

2011 年经农业农村部果品及苗木质量监督检验测试中心(郑州)对品质进行测定,结果(表 3)表明,粉都金冠糖酸比 6.76,番茄红素含量 32.46 mg·kg<sup>-1</sup>,可溶性固形物含量 5.50%,维生素 C 含量 98.06 mg·kg<sup>-1</sup>。综合考虑,粉都金冠的品质优于欧盾。

表 3 粉都金冠品质分析

品种	糖/酸	w(番茄红素)/(mg·kg <sup>-1</sup> )	w(可溶性固形物)/%	w(维生素 C)/(mg·kg <sup>-1</sup> )
粉都金冠	6.76	32.46	5.50	98.06
欧盾(CK)	3.88	31.58	4.23	99.75

**3.3 抗病性鉴定**

2011 年委托河南省农业科学院植物保护研究所对粉都金冠进行田间抗病性鉴定和评价。结果表明,粉都金冠的 CMV 病情指数略高于欧盾,但差异不显著,属于抗(R);TMV 病情指数低于欧盾,属于抗(R);叶霉病的病情指数略高于欧盾,属于抗(R)。

表 4 粉都金冠抗病性鉴定结果

品种	CMV		TMV		叶霉病	
	病情指数	抗性	病情指数	抗性	病情指数	抗性
粉都金冠	9.70	R	12.85	R	15.88	R
欧盾(CK)	8.46	R	14.27	R	13.42	R

注:(1)CMV、TMV 抗性分级标准:高抗(HR),0<病情指数≤2;抗(R),2<病情指数≤15;中抗(MR),15<病情指数≤30;感(S),30<病情指数≤55。(2)叶霉病抗性分级标准:高抗(HR),0<病情指数≤11;抗(R),11<病情指数≤22;中抗(MR),22<病情指数≤33;感(S),33<病情指数≤55。

**4 品种特征特性**

粉都金冠为无限生长类型,豫东地区早春栽培

全生育期 146 d, 长势中等, 始花节位 9~10 节, 果实有 4~6 个心室, 易坐果, 中到大果型, 幼果无青肩, 成熟果粉红色, 扁圆形, 果面有光泽, 果实硬度中等, 单果质量约 250 g。田间丰产性较好, 区域试验平均 667 m<sup>2</sup> 的产量 7 166.8 kg, 较对照欧盾增产 3.7%; 生产示范平均 667 m<sup>2</sup> 的产量 6 978.4 kg, 较对照增产 4.6%。番茄红素含量 32.46 mg·kg<sup>-1</sup>, 可溶性固形物含量 5.50%, 维生素 C 含量 98.06 mg·kg<sup>-1</sup>, 糖酸比 6.76。抗黄瓜花叶病毒病(CMV)、烟草花叶病毒病(TMV)、叶霉病, 综合抗病性强。适宜河南、安徽、陕西、山东、河北、江苏北方区域春秋大棚种植(见彩插 4)。

## 5 栽培技术要点

严格培育壮苗, 选壮苗定植, 667 m<sup>2</sup> 定植 2500 株左右; 低温期育苗时建议采用辅助增温措施, 苗床温度不能长期低于 12 ℃。要求良种良法相配套, 多施有机肥、复合肥, 适当补充微量元素。开花期温度不适宜时, 可采用适当浓度的坐果灵处理, 以促进坐果。低温条件下相对易坐果, 畸形果少, 商品率高。虽为抗黄瓜花叶病毒病、烟草花叶病毒病、叶霉病品种, 但仍要做好病虫害预防工作。鉴于当前秋季黄叶曲叶病毒病发生常态化情况, 栽

培季节选用春季栽培为好。该品种节间短, 长势中等, 生产过程中不建议使用控旺剂, 避免发生不发棵情况。该品种果实硬度中等, 建议近郊销售。

### 参考文献

- [1] 李丽梅, 杨超沙, 张立永, 等. 优质番茄种质资源品质分析及综合评价[J]. 华北农学报, 2020, 35(S1): 85-92.
- [2] 张春奇, 李红波, 黄江涛, 等. 保护地番茄新品种‘洛番 14 号’的选育[J]. 中国瓜菜, 2019, 32(7): 47-49.
- [3] 陈胜萍, 周国顺, 刘晓光, 等. 耐低温弱光番茄新品种唐粉 108 的选育[J]. 中国蔬菜, 2018(8): 76-78.
- [4] 谭海文, 吴永琼, 秦莉, 等. 我国番茄侵染性病害种类变迁及其发生概况[J]. 中国蔬菜, 2019(1): 80-84.
- [5] 陈远松, 朱晓伟, 龚翔宇, 等. 分子标记在我国番茄抗病育种中的应用研究进展[J]. 浙江农业学报, 2017, 29(8): 1415-1420.
- [6] 万秀娟, 胡京昂, 李自娟, 等. 河南省烟粉虱传播的番茄病毒病分子鉴定[J]. 中国瓜菜, 2018, 31(8): 14-17.
- [7] 师建华, 齐连芬, 王丹丹, 等. 不同防控措施对温室番茄品质、产量及发病率的影响[J]. 中国农业科技导报, 2019, 21(4): 88-95.
- [8] 高翠珠, 杨红玲, 黄夏宇, 等. 湖北省设施番茄灰霉病发生规律及流行因子分析[J]. 植物保护, 2019, 45(2): 164-169.
- [9] 朱明涛. 番茄分子抗病育种研究进展[J]. 北方园艺, 2010(23): 200-203.
- [10] 宋建军, 王琳珊, 田鹏, 等. 番茄主要病害抗病基因分子标记的研究进展[J]. 东北农业大学学报, 2012, 43(4): 1-10.