

早熟蚕豆新品种莆蚕 8009 的选育

郭媛贞, 陈芝, 陈海玲, 黄强, 黄枝, 颜墩炜, 朱万里

(莆田市农业科学研究所 福建莆田 351106)

摘要: 莆蚕 8009 是以沁后本 1 号为母本、川 9109-1 为父本杂交选育而成的早熟蚕豆新品种。该品种绿色黑脐, 早熟, 在福建省露地种植采青成熟期 90 d 左右, 株高 78~85 cm, 单株结荚 17.2 个, 每荚粒数 3.03 粒, 鲜豆百粒质量 255 g 左右, 干豆百粒质量 120 g 左右, 667 m² 青荚产量 650 kg 以上。鲜豆蛋白质含量(w, 后同) 13.3 g·100 g⁻¹, 淀粉含量 20.8 g·100 g⁻¹, 维生素 C 含量 13.9 mg·100 g⁻¹, 单宁 3.92×10³ mg·kg⁻¹。中感赤斑病。适宜在福建省及相同生态地区作鲜食蚕豆秋播春收, 采收青豆粒鲜食。2023 年通过农业农村部非主要农作物品种登记。

关键词: 鲜食蚕豆; 新品种; 莆蚕 8009; 早熟

中图分类号: S643.6

文献标志码: A

文章编号: 1673-2871(2024)12-181-04

Breeding of a new early-mature faba bean variety Pucan 8009

GUO Yuanzhen, CHEN Zhi, CHEN Hailing, HUANG Qiang, HUANG Zhi, YAN Dunwei, ZHU Wanli

(Putian Institute of Agricultural Science, Putian 351106, Fujian, China)

Abstract: Pucan 8009 is a new early-mature faba beans variety based on Qinhouben No. 1 as the female parent, and Chuan 9109-1 as the male parent. This variety has green peel and black hilum, with commodity maturity period of about 90 days in Fujian province, plant height of 78-85 cm, 17.2 pods per plant, 3.03 pieces per pod. The hundred grains of fresh beans mass is about 255 g, dry seeds mass is about 120 g, and the yield of green pods per 667 m² is over 650 kg. The fresh bean protein content is 13.3 g·100 g⁻¹, starch content is 20.8 g·100 g⁻¹, vitamin C content is 13.9 mg·100 g⁻¹, and tannin content is 3.92×10³ mg·kg⁻¹. It is moderately susceptible to faba bean chocolate spot. It is suitable for autumn sowing and spring harvesting as fresh faba bean varieties in Fujian province and the same ecological areas, harvest green beans for fresh food.

Key words: Fresh faba bean; New cultivar; Pucan 8009; Early-maturing

1 育种目标

蚕豆(*Vicia faba* L.)又名胡豆、佛豆、罗汉豆等,是具有粮、菜、饲和肥等多种用途的经济作物,是世界第三大可食用豆类作物。日本作为蚕豆的重要消费国,视蚕豆为“新蛋白食物”^[1]。鲜食蚕豆是蚕豆的一个细分类型,是指在灌浆鼓粒期采摘鲜嫩豆荚食用鲜籽粒的品种,其鲜嫩的豆瓣颜色碧绿,常与其他食材搭配炒食,是高档佳肴的主要原料,在上海、江苏、浙江等南方地区深受消费者喜爱^[2]。近年来,鲜食蚕豆作为绿色安全的植物蛋白食材,不仅市场需求量不断攀升,如上海市场鲜食蚕豆每年鲜荚销量约 70 万 t^[3],而且主要消费人群从原先的江浙一带逐渐扩展到全国各地。目前我国鲜食蚕

豆种植面积约 66.7 万 hm²,在我国云南、福建、江苏、上海、浙江等秋蚕豆产区是鲜食蚕豆种植、加工出口的优势产区^[4-6],所需种子是在青海、甘肃等春蚕豆产区繁殖的,因而近些年鲜食蚕豆新品种选育备受重视,育种目标由传统的高产优质向着提质增效转型,要求大粒大荚,荚条较直,荚壳和鲜籽种皮为绿色,单宁含量低,总糖含量高。

全国各地科技人员紧扣生产需求,加快鲜食专用型蚕豆新品种的选育研究,先后育成一批具有区域特点的鲜食型新品种,如江苏省的通蚕鲜 6 号、通蚕鲜 7 号、通蚕鲜 8 号系列品种^[7-9],云南省的云豆早 7 号^[10]、凤蚕豆 18 号^[11]和丽蚕 1 号^[12]等,但它们都属中偏迟熟品种。周瑶等^[4]指出,近 20 a(年)来选育出的蚕豆品种主要为早中熟型和

收稿日期: 2024-04-28; 修回日期: 2024-09-12

基金项目: 福建省科技计划引导性项目(2020N0044)

作者简介: 郭媛贞,女,研究员,主要从事蔬菜育种与栽培技术研究。E-mail: ptnksgyz@163.com

通信作者: 黄强,男,副研究员,主要从事蔬菜育种与栽培技术研究。E-mail: yellow 090@163.com

中熟型,早熟型品种较少,极早熟型品种几乎没有。因此,急需选育早熟的鲜食蚕豆品种,种植后达到抢早采收,通过错峰上市实现“物以稀为贵”,从而获得更高收益的目的。

2 选育过程

2.1 亲本来源及特性

母本沁后本1号系莆田市农业科学研究所从地方品种沁后本自然变异群体中,选择优良单株通过系统选育法育成的蚕豆新品种,具有极早熟(采青生育期85 d左右)、品质优良(鲜豆软绵香甜)、粒较大(鲜豆百粒质量240 g左右)、商品性好等优点,缺点是分枝性差,单株分枝为2~3个,因而产量较低,667 m²青菜产量500 kg左右。

父本川9109-1是从四川省农业科学院作物所引进的高代稳定品系,中迟熟,分枝性强(单株分枝6个左右),多花多荚(每节3~5个荚),鲜豆百粒质量220 g左右,产量较高,667 m²青菜产量约1200 kg。

2.2 选育过程

于2008年12月进行人工去雄、定向授粉,2009年3月收获杂交种子264粒。2009年11月秋播全部种下(F₁代),编号0801010,成熟时混合收获。2010年冬播从F₁代中随机取500粒饱满种子,单粒穴播(F₂代),编号082018,黑荚期按系谱法选单株26株。2011年冬将26个优良单株单粒穴播成F₃代,每株系20穴,编号0803016~0803035,黑荚期选择综合性状优良的单株10株。2012年冬将10个单株单粒穴播成F₄代,每株系30穴,编号0804027~0804036,黑荚期有16个优良单株中选。2013年冬将16个单株单粒穴播成F₅代,每株系30穴,编号0805052~0805067,继续选择35个单株。2014年冬将35个单株单粒穴播成F₆代,每株系30穴,编号0806038~0806072,继续选择单株。2015年冬继续按株系播种(F₇代),收获综合表现最好的株系1个,编号为0807009。2016年编号“8009”参加莆田市农业科学研究所蚕豆新品系比较试验(图1)。2017—2018年定名莆蚕8009,继续参加新品系产量比较试验。2019—2021年分别在莆田市的荔城区北高镇东乡村和黄石镇清前村、秀屿区笏石镇炮厝村、福州市连江县马鼻镇和龙岩市新罗区小池镇等试点进行区域试验。2021年进行生产试验。2020—2021年进行DUS测试。2023年3月通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号:GPD蚕豆(2023)350001)。



图1 莆蚕8009的选育过程

Fig. 1 Breeding procedure of Pucan 8009

3 试验结果

3.1 品种比较试验

莆蚕8009于2017年在莆田市农业科学研究所黄石清前基地进行品种比较试验,以沁后本1号为对照品种。小区面积12.0 m²,采用新品种与对照相邻种植的排列方式,3次重复。畦带沟宽1.2 m,深沟高畦。于11月中旬双行条播,粒距10 cm。由表1可知,莆蚕8009株高84.6 cm,平均分枝数4.39个,鲜豆百粒质量257.8 g,剥出率49.3%,折合667 m²干籽产量262.6 kg,比对照显著增产19.79%。

3.2 区域试验

2019—2021年分别在莆田市的荔城区北高镇东乡村和黄石镇清前村、秀屿区笏石镇炮厝村、福州市连江县马鼻镇和龙岩市新罗区小池镇等5个试点进行区域试验,以沁后本1号为对照品种。试验结果(表2)表明,莆蚕8009两个年度平均667 m²青菜产量748.19 kg,比对照极显著增产15.14%。

3.3 生产试验示范

2021年在莆田市农业科学研究所基地进行生产试验示范,莆田市科技局组织有关专家,于黑荚成熟期(2022年4月2日)进行现场测产,随机调查3点共40个单株的株实荚数和总粒数,平均单株荚数15.66个,单株粒数29.83粒,667 m²黑豆荚产量为492.93 kg,按60.5%比率折算干豆产量为

表1 莆蚕8009在品种比较试验中的主要性状表现
Table 1 The main traits of Pucan 8009 in variety comparison experiments

品种 Variety	全生育期 Whole growth period/ d	株高 Plant height/ cm	分枝数 Branching number	鲜豆百粒质量 Hundred- grain mass/ g	剥出率 Stripping rate/ %	每荚粒数 Number of grain per pod	干籽产量 Yield of dry pod/ (kg·667 m ²)	比CK+ More than CK+/ %
莆蚕8009 Pucan 8009	129	84.6	4.39	257.8	49.3	3.03	262.6*	19.79
沁后本1号 Qinhouben No. 1(CK)	121	80.9	2.96	231.5	49.6	2.32	219.2	

注: *表示与对照在0.05水平上差异显著。下同。

Note: * indicates significant difference with the control at 0.05 level. The same below.

表2 莆蚕8009在区域试验中的产量结果
Table 2 Yield results of pucan 8009 in regional test

年份 Year	试点 Site	品种 Cultivar	鲜荚产量 Yield of fresh pod/ (kg·667 m ²)	比CK+ More than CK+/%
2019—2020	荔城区黄石镇清前村 Qingqian village, Huangshi town, Licheng district	莆蚕8009 Pucan 8009	821.60*	12.16
		沁后本1号 Qinhouben No. 1(CK)	732.50	
	荔城区北高镇东乡村 Dongcun village, Beigao town, Licheng district	莆蚕8009 Pucan 8009	650.10*	10.49
		沁后本1号 Qinhouben No. 1(CK)	588.40	
	秀屿区笏石镇炮厝村 Paocuo village, Hushi town, Xiuyu district	莆蚕8009 Pucan 8009	824.80**	18.08
		沁后本1号 Qinhouben No. 1(CK)	698.50	
	福州市连江县马鼻镇 Mabi town, Lianjiang county, Fuzhou city	莆蚕8009 Pucan 8009	676.80*	14.21
		沁后本1号 Qinhouben No. 1(CK)	592.60	
	龙岩市新罗区小池镇 Xiaochi town, Xinluo district, Longyan city	莆蚕8009 Pucan 8009	709.70*	12.24
		沁后本1号 Qinhouben No.1(CK)	632.30	
2020—2021	荔城区黄石镇清前村 Qingqian village, Huangshi town, Licheng district	莆蚕8009 Pucan 8009	856.50**	17.58
		沁后本1号 Qinhouben No. 1(CK)	728.40	
	荔城区北高镇东乡村 Dongcun village, Beigao town, Licheng district	莆蚕8009 Pucan 8009	803.60**	8.48
		沁后本1号 Qinhouben No. 1(CK)	740.80	
	秀屿区笏石镇炮厝村 Paocuo village, Hushi town, Xiuyu district	莆蚕8009 Pucan 8009	746.80**	16.59
		沁后本1号 Qinhouben No. 1(CK)	640.50	
	福州市连江县马鼻镇 Mabi town, Lianjiang county, Fuzhou city	莆蚕8009 Pucan 8009	653.60**	11.11
		沁后本1号 Qinhouben No. 1(CK)	488.20	
	龙岩市新罗区小池镇 Xiaochi town, Xinluo district, Longyan city	莆蚕8009 Pucan 8009	738.40*	12.59
		沁后本1号 Qinhouben No. 1(CK)	655.80	
平均 Average		莆蚕8009 Pucan 8009	748.19**	15.14
		沁后本1号 Qinhouben No. 1(CK)	649.80	

注: **表示与对照在0.01水平上差异极显著。

Note: ** indicates extremely significant difference with the control at 0.01 level.

298.22 kg。同年在福州市连江县马鼻镇、福建省三明市永安等地建立示范片,种植户均反映该品种早熟,荚数多,荚粒商品性好。

3.4 品质分析

2021年3月,采收商品成熟期豆粒,委托农业农村部农产品质量监督检验测试中心(北京)进行品质测定。莆蚕8009鲜豆蛋白质含量(w,后同)13.3 g·100 g⁻¹,淀粉含量20.8 g·100 g⁻¹,维生素C含量13.9 mg·100 g⁻¹,单宁含量3.92×10³ mg·kg⁻¹,灰分含量1.6 g·100 g⁻¹,水分含量61.3 g·100 g⁻¹。

3.5 抗病性鉴定

2021年委托重庆市农业科学院特色作物研究所,采用田间自然发病和室内接种2种方法鉴定蚕豆赤斑病抗性。试验结果(表3)表明,莆蚕8009为中感赤斑病品种,田间自然发病病情指数为46.4,对照成胡16为高感赤斑病品种,病情指数为74.5。

4 品种特征特性

莆蚕8009茎秆粗壮,株型紧凑,株高78~

表3 莆蚕8009蚕豆赤斑病抗性鉴定结果

Table 3 Identification result of resistance to fata bean chocolate spot in Pucan 8009

品种 Cultivar	供种单位 Seed donor unit	田间自然发病鉴定 Natural identification in the field		室内接种鉴定 Indoors inoculation identification	
		病情指数 Disease index	抗性 Resistance	病斑直径 Spot diameter/mm	抗性 Resistance
莆蚕8009 Pucan 8009	莆田市农业科学研究所 Putian Institute of Agricultural Science	46.4	中感 MS	20.4	中感 MS
沁后本1号 Qinhouben No. 1	莆田市农业科学研究所 Putian Institute of Agricultural Science	41.5	中感 MS	21.6	中感 MS
成胡16 Chenghu 16(CK)	四川省农业科学院作物研究所 Crop Research Institute of Sichuan Academy of Agricultural Sciences	74.5	高感 HS	27.7	高感 HS

85 cm,无限花序,中部结荚;单株分枝平均4.49个,有效分枝率高;平均单株结荚17.2个,每荚粒数3.03粒,荚长10.6 cm,荚宽1.8 cm;鲜籽浅绿色黑脐,煮食香甜粉糯口感好;鲜豆百粒质量255 g左右,667 m²青菜产量650 kg以上;干籽百粒质量120 g,667 m²干籽产量220 kg。鲜豆中蛋白质含量(w,后同)13.3 g·100 g⁻¹,淀粉含量20.8 g·100 g⁻¹,维生素C含量13.9 mg·100 g⁻¹,单宁3.92×10³ mg·kg⁻¹,灰分含量1.6 g·100 g⁻¹,水分含量61.3 g·100 g⁻¹。中感赤斑病。早熟,在福建省露地种植采青生育期90 d,全生育期125~130 d,成熟时秆青籽熟,熟相好(详见彩插4)。

5 栽培技术要点

莆蚕8009为早熟、鲜食型蚕豆新品种,适宜在福建省及同类型生态地区推广种植,南方其他秋蚕豆区可先引种试验后推广种植。(1)精选地块,适时播种:蚕豆喜弱碱性土壤,适宜土壤pH值为6.2~8.0,宜选择耕层深厚、富含有机质、排水良好、保水保肥能力强的黏质壤土田种植,忌连作。福建省等东南沿海鲜食蚕豆主产区适宜播种时间为10月下旬到11月下旬。(2)精细整地:开好田间套沟,深沟高畦。一般畦带沟宽1.35 m,双行条播,株距10 cm,667 m²用种量10 kg左右。(3)水肥调控:该品种开花结荚较早,栽培上要施足基肥、早施追肥。667 m²施商品有机肥150 kg,三元复合肥(N、P、K质量比为15:15:15)50 kg做基肥。3片叶完全展开后,结合中耕培土667 m²条施50 kg复合肥和1 kg硼砂。蚕豆播种后,第1次出苗水一定要灌足,中后期灌好初花水和鼓粒水。大雨后及时清沟降墒,做到雨停田干,降低田间湿度。出苗后15 d左右,应人工除草培土,根系土壤疏松透气有利于多产生根瘤。(4)及时摘心:进入盛花期后期,开花

枝有7薹花序时开始摘心。于晴天露水干后摘去顶端3~6 cm嫩梢,以抑制后期无效营养生长,达到荚多、荚大、提早成熟的目的。(5)病虫害防治:主要预防蚜虫、潜叶蝇、赤斑病、锈病等病虫害危害。苗期及时用75%灭蝇胺可湿性粉剂1000倍液喷雾防治潜叶蝇。采用10%吡虫啉可湿性粉剂2000倍液喷雾防治蚜虫,生长后期露水重或有雾天气时用70%甲基硫菌灵可湿性粉剂700倍液叶面喷雾,预防赤斑病和锈病。(6)适时采收:当豆粒充分鼓起、种脐呈头发丝样细黑线前及时分批采收青菜上市;当豆荚变黑干枯后采收干豆,晒干脱粒。

参考文献

- [1] 崔世友,吴春芳,缪亚梅.特大粒菜用蚕豆育种目标初探[J].作物杂志,2002(6): 26-27.
- [2] 袁星星,陈新,陈华涛,等.适合中国南方栽培的蚕豆新品种及其高产栽培技术[J].江苏农业科学,2010,38(5): 206-208.
- [3] 周恩强,周瑶,姚梦楠,等.南方冬闲田绿肥鲜食两用蚕豆产业发展策略及建议[J].上海农业学报,2023,39(3): 122-127.
- [4] 周瑶,周恩强,姚梦楠,等.我国鲜食蚕豆品种发展现状及趋势[J].浙江农业科学,2023,64(10): 2423-2428.
- [5] 周瑶,姚梦楠,缪亚梅,等.中国鲜食蚕豆产业发展研究[J].农学学报,2022,12(2): 80-84.
- [6] 郭媛贞,陈芝,黄强,等.闽中南地区大粒蚕豆露地促早栽培技术[J].福建热作科技,2023,48(1): 62-64.
- [7] 汪凯华,王学军,缪亚梅,等.优质大粒鲜食蚕豆通蚕(鲜)6号选育及高产栽培技术[J].安徽农业科学,2009,37(14): 6406-6407.
- [8] 汪凯华,王学军,缪亚梅,等.优质大粒鲜食蚕豆‘通蚕鲜7号’的选育及应用前景[J].上海农业学报,2012,28(4): 33-37.
- [9] 汪凯华,王学军,缪亚梅,等.优质鲜食大粒蚕豆通蚕鲜8号的选育和栽培要点[J].江苏农业科学,2013,41(11): 113-115.
- [10] 包世英,陈清华,李聪焕,等.早熟高效蚕豆鲜销型品种‘云豆早7’选育与应用[J].中国科技成果,2013(23): 79-81.
- [11] 陈国琛,尹雪芬,段银妹,等.蔬菜专用型蚕豆新品种凤蚕豆18号选育及栽培技术[J].农业科技通讯,2016(6): 268-270.
- [12] 李汉美,丁潮洪,刘庭付,等.菜用蚕豆新品种丽蚕1号[J].中国蔬菜,2018(3): 101-102.