

DOI: 10.16861/j.cnki.zggc.2024.0498

菜用大豆新品种衢鲜 15 的选育

邵晓伟, 雷俊, 许竹澍, 姜欢, 陈润兴, 汪寿根, 余文慧

(衢州市农业林业科学研究院 浙江衢州 324000)

摘要: 衢鲜 15 是以通豆 2006 为母本、萧农秋艳为父本杂交选育而成的菜用秋大豆品种。该品种在浙江省秋季种植生育期 79 d, 有限结荚习性, 株型收敛, 平均株高 57.3 cm, 底荚高度 8.4 cm, 主茎节数 11.9 节, 有效分枝数 1.9 个。白花, 灰毛, 种子椭圆形, 种皮黄绿色。单株有效荚数 29.3 个, 平均每荚粒数 2.1 粒, 标准荚长 5.7 cm、荚宽 1.5 cm, 标准荚率 68.6%, 百荚鲜质量 306.5 g, 百粒鲜质量 76.7 g。平均 667 m² 产量 700 kg 左右, 鲜籽粒可溶性糖含量(w, 后同) 1.5%, 蛋白质含量 118.5 g·kg⁻¹, 淀粉含量 54 g·kg⁻¹, 脂肪含量 42.5 g·kg⁻¹。感 SC15, 中抗 SC18、炭疽病。适宜浙江省及生态相近地区秋季种植。2024 年通过浙江省主要农作物品种审定委员会审定。

关键词: 菜用大豆; 新品种; 衢鲜 15

中图分类号: S643.7

文献标志码: A

文章编号: 1673-2871(2024)12-176-05

Breeding of a new vegetable soybean cultivar Quxian No. 15

SHAO Xiaowei, LEI Jun, XU Zhuwei, JIANG Huan, CHEN Runxing, WANG Shougen, YU Wenhui

(Quzhou Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Quzhou 324000, Zhejiang, China)

Abstract: Quxian No. 15 is a new autumn vegetable soybean variety bred by crossing Tongdou No. 2006 as female parent and Xiaonongqiuyan as male parent. The growth period is 79 days. It has determinate podding habit and convergent plant type. The average plant height is 57.3 cm and the bottom pod height is 8.4 cm. There are 11.9 nodes in its main stem and 1.9 effective branches. The flowers are white, and the pod pubescence is gray. The seeds are elliptical with yellow-green seed coats. Each plant produces an average of 29.3 effective pods, with an average of 2.1 seeds per pod. The standard pod is 5.7 cm in length and 1.5 cm in width, with a standard pod rate of 68.6%. The fresh 100-pod mass is 306.5 g, and the fresh 100-seed mass is 76.7 g. The yield is about 700 kg per 667 m². The fresh seeds have soluble sugar content of 1.5%, protein content of 118.5 g·kg⁻¹, starch content of 54 g·kg⁻¹, and fat content of 42.5 g·kg⁻¹. It is susceptible to SC15, medium-resistant to SC18 and medium-resistant to anthracnose. It is suitable for autumn soybean planting in Zhejiang province and regions with similar ecology.

Key words: Vegetable soybean; New cultivar; Quxian No. 15

1 育种目标

菜用大豆营养丰富, 含有丰富的蛋白质、氨基酸和维生素, 较易被人体吸收利用, 是当今公认的无公害或少污染的安全保健食品, 因其风味独特而深受人们喜爱^[1]。近年来, 随着人们生活水平的提高和膳食结构的改变, 市场需求量逐年增加, 加上大豆种植周期短、省工节本、经济效益好, 更具有独特的固氮生理特性, 利于后作, 其市场潜力已为人们所认可, 并形成了一个新兴产业^[2-3], 已成为浙江省区域特色显著的优势农作物。目前我国菜用大豆产业发展十分迅速, 产地主要集中在江苏、浙

江、福建等沿海地区, 是世界上最大的菜用大豆生产国和出口国^[4], 浙江省大豆常年播种面积维持在 7 万 hm² 左右, 其中菜用大豆播种面积占比超过 80%^[5]。浙江省菜用大豆育种研究始于 20 世纪末, 已成功选育出一批优良菜用大豆新品种^[6-9], 但菜用大豆育种进展总体上仍滞后于生产发展的需要, 育成品种与我国台湾地区、日本育成的品种相比商品性及品质仍存在一定差距。良种是农业高质量发展的重要抓手, 是提高国际竞争力的关键, 在菜用大豆生产过程中, 加强良种选育是实现高产、优质、抗病的主要途径之一^[10], 产量的突破仍旧是未来长期育种目标, 高产、优质大豆品种选育仍将是未来

收稿日期: 2024-08-09; 修回日期: 2024-10-27

基金项目: 浙江省重大科技专项(2021C02064-5); 衢州市科技计划项目(2022K23); 浙江省农业农村厅科技联盟区域示范项目(2023SJLM17)

作者简介: 邵晓伟, 男, 农艺师, 主要从事大豆育种与栽培研究工作。E-mail: 515612647@qq.com

通信作者: 余文慧, 女, 高级农艺师, 主要从事作物育种与栽培研究工作。E-mail: 354226027@qq.com

我国大豆科研工作的首要任务。笔者以选育抗性强、品质优、丰产性好的菜用大豆新品种为育种目标,选育出了适宜浙江省及生态相近地区秋季种植的菜用大豆新品种衢鲜15。

2 选育过程

2.1 亲本来源及特征

2.1.1 母本 母本为通豆2006,系江苏沿江地区农业科学研究所1998年以南农86-4为母本、南农大黄豆为父本进行杂交,经5a(年)6代自交、分离、纯合,于2004年选育而成,2009年通过国家农作物品种审定委员会审定(国审豆2009025)。该品种生育期100d左右,白花,灰毛。株高76.3cm,主茎节数15.7节,有效分枝2.1个,单株有效荚数46.0个,每500g标准荚数200个,标准荚长5.4cm、荚宽1.4cm,标准荚率69.4%,百粒鲜质量65.9g。

2.1.2 父本 父本为萧农秋艳,系浙江勿忘农种业股份有限公司和杭州市萧山区农业技术推广中心自2003年起由六月半系统选育,经3a5代自交、纯合,于2007年选育而成,2011年通过浙江省主要农作物品种审定委员会审定(浙审豆2011002)。该品种生育期79d左右,有限结荚习性,主茎节数11~12节,有效分枝3.1个。叶片卵圆形,紫花,灰毛。单株有效荚数27.7个,标准荚长5.5cm、荚宽1.3cm,百粒鲜质量280.2g,百粒鲜质量81.7g。

2.2 选育经过

2009年在衢州市农业林业科学研究院试验基地利用通豆2006作母本、萧农秋艳作父本进行杂交,2010年种植F₁并混合收获,2011—2012年分别种植F₂、F₃,摘荚混合收获,2013—2014年分别种植F₄、F₅,选择生育期适宜的优良单株,单株收获,2015年种植F₆进行扩繁,每个单株种植6m²,筛选出8个表现一致的优良株系,2016年种植F₇进行株系鉴定,筛选出产量高、抗性强、综合表现优良的株系衢0911-2,2017—2018年开展自主品种比较试验,2019—2020年参加浙江省秋大豆多点联合鉴定试验,2021—2022年参加浙江省秋大豆区域试验,2023年参加生产试验。2024年通过浙江省主要农作物品种审定委员会审定,审定编号:浙审豆2024003。

3 试验结果

3.1 多点联合鉴定试验

2019—2020年参加浙江省秋大豆多点联合鉴

定试验,试点为丽水、衢州、杭州、慈溪、嘉兴、天台。秋播大田露地栽培,以衢鲜1号为对照品种,小区面积13.3m²,667m²种植1.0万株,3次重复,随机排列,7月中下旬播种,10月中旬采收。试验结果(表1)表明,衢鲜15的2a平均产量为673.8kg,比对照衢鲜1号显著增产17.12%。生育期77.5d,有限结荚习性,鲜荚淡绿色,白花灰毛。株高56.6cm,单株有效荚数36.4个,每荚粒数2.1个,标准荚长5.8cm、荚宽1.4cm,百粒鲜质量321.2g,百粒鲜质量80.9g。

3.2 区域试验

2021—2022年参加浙江省秋大豆区域试验,2021年试点为慈溪、东阳、湖州、丽水、衢州、嵊州、武义、萧山,2022年试点为慈溪、东阳、丽水、衢州、嵊州、杭州市上城区和萧山区。大田露地栽培,以衢鲜5号为对照品种,小区面积13.3m²,折合667m²种植1.0万株,3次重复,随机排列,7月中下旬播种,10月中旬采收。试验结果(表2)表明,衢鲜15的2a平均667m²产量为699.7kg,比对照衢鲜5号显著增产10.29%。

3.3 生产试验

2023年参加浙江省秋大豆生产试验,试点为慈溪、东阳、丽水、衢州、嵊州、杭州市上城区和萧山区。大田露地栽培,以衢鲜5号为对照品种,试验采用大区对比,面积334m²,折合667m²种植1.0万株,不设重复,试验区四周设保护行,7月中下旬播种,10月中旬采收。试验结果(表3)表明,衢鲜15平均667m²产量704.1kg,比对照衢鲜5号增产1.48%,差异不显著。

3.4 抗病性

2021—2022年由南京农业大学对衢鲜15进行大豆花叶病毒病抗性鉴定,苗期在防虫网室内人工接种大豆花叶病毒病流行株系SC15和SC18,鉴定评价标准参考《大豆品种大豆花叶病毒病抗性鉴定技术规程》(NY/T 3428—2019)^[1],由福建省农业科学院植物保护研究所进行炭疽病抗性鉴定^[2]。试验结果(表4)表明,衢鲜15感SC15,中抗SC18,中抗炭疽病。

3.5 品质

2021—2022年开展区域试验时,由浙江省种子管理总站组织专家进行品尝鉴定,衢鲜15的2a平均总评分为83.7,比对照衢鲜5号高3.7分,鲜荚外观、食味品质优(表5)。2021—2022年委托农业农村部农产品及转基因产品质量安全监督检验测

表1 衢鲜15在多点联合鉴定试验中的结果
Table 1 Results of Quxian No. 15 in multi-point identification test

年份 Year	试点 Site	品种 Cultivar	生育期 Growth period/d	株高 Plant height/cm	单株有效荚数 Effective pods per plant	每荚粒数 Number of seeds per pod	结荚习性 Podding habit	产量 Yield/ (kg·667 m ⁻²)	比 CK± More than CK±/%	
2019	丽水 Lishui	衢鲜15 Quxian No. 15	76	49.8	38.7	2.2	有限 Determinate	662.6 a	+27.30	
		衢鲜1号 Quxian No. 1(CK)	78	45.0	26.5	1.9	有限 Determinate	520.5 b		
	衢州 Quzhou	衢鲜15 Quxian No. 15	80	48.0	36.5	1.9	有限 Determinate	974.6 a	+20.17	
		衢鲜1号 Quxian No. 1(CK)	75	47.6	21.6	2.0	有限 Determinate	811.0 b		
	杭州 Hangzhou	衢鲜15 Quxian No. 15	75	59.3	34.5	2.0	有限 Determinate	593.7 a	+48.80	
		衢鲜1号 Quxian No. 1(CK)	74	59.4	37.3	2.0	有限 Determinate	399.0 b		
	慈溪 Cixi	衢鲜15 Quxian No. 15	82	58.8	44.0	2.3	有限 Determinate	560.7 a	+20.68	
		衢鲜1号 Quxian No. 1(CK)	82	57.8	47.2	2.1	有限 Determinate	464.6 b		
	嘉兴 Jiaxing	衢鲜15 Quxian No. 15	68	54.7	42.6	2.1	有限 Determinate	340.0 a	+10.39	
		衢鲜1号 Quxian No. 1(CK)	68	56.4	26.4	2.2	有限 Determinate	308.0 b		
	天台 Tiantai	衢鲜15 Quxian No. 15	77	56.7	25.4	2.2	有限 Determinate	783.6 a	+6.45	
		衢鲜1号 Quxian No. 1(CK)	76	55.8	26.8	2.1	有限 Determinate	736.1 a		
	2020	丽水 Lishui	衢鲜15 Quxian No. 15	77	48.4	23.8	2.3	有限 Determinate	650.8 a	+15.17
			衢鲜1号 Quxian No. 1(CK)	72	49.0	27.7	2.1	有限 Determinate	565.1 b	
		衢州 Quzhou	衢鲜15 Quxian No. 15	78	64.2	39.7	2.2	有限 Determinate	869.5 a	+8.93
			衢鲜1号 Quxian No. 1(CK)	76	63.7	19.0	2.5	有限 Determinate	798.2 b	
杭州 Hangzhou		衢鲜15 Quxian No. 15	81	63.9	25.1	2.1	有限 Determinate	457.0 a	-4.19	
		衢鲜1号 Quxian No. 1(CK)	81	53.8	22.6	2.4	有限 Determinate	477.0 a		
慈溪 Cixi		衢鲜15 Quxian No. 15	81	53.6	49.3	2.0	有限 Determinate	846.0 a	+18.40	
		衢鲜1号 Quxian No. 1(CK)	86	43.9	21.7	2.3	有限 Determinate	714.5 b		
嘉兴 Jiaxing		衢鲜15 Quxian No. 15	76	58.3	39.8	2.3	有限 Determinate	524.0 a	+10.08	
		衢鲜1号 Quxian No. 1(CK)	78	57.1	31.2	2.1	有限 Determinate	476.0 b		
天台 Tiantai		衢鲜15 Quxian No. 15	79	63.7	37.9	2.0	有限 Determinate	823.0 a	+29.81	
		衢鲜1号 Quxian No. 1(CK)	80	58.3	29.8	2.1	有限 Determinate	634.0 b		
平均 Average		衢鲜15 Quxian No. 15	77.5	56.6	36.4	2.1	有限 Determinate	673.8 a	+17.12	
		衢鲜1号 Quxian No. 1(CK)	77.2	54.0	28.2	2.2	有限 Determinate	575.3 b		

注：不同小写字母表示在 0.05 水平差异显著。下同。

Note: Values followed by different letters within a column are significant at 0.05 probability level. The same below.

表2 衢鲜15在区域试验中的产量结果
Table 2 Yield results of Quxian No. 15 in regional test

年份 Year	试点 Site	品种 Cultivar	产量 Yield/(kg·667 m ²)	比CK± More than CK±/%
2021	慈溪 Cixi	衢鲜15 Quxian No. 15	637.7 b	-15.19
		衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	752.0 a	
	东阳 Dongyang	衢鲜15 Quxian No. 15	636.6 a	+15.10
		衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	553.1 b	
	湖州 Huzhou	衢鲜15 Quxian No. 15	701.8 a	+38.16
		衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	508.0 b	
	丽水 Lishui	衢鲜15 Quxian No. 15	622.6 a	+14.93
		衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	541.7 b	
	衢州 Quzhou	衢鲜15 Quxian No. 15	855.6 a	-3.25
		衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	884.3 a	
	嵊州 Shengzhou	衢鲜15 Quxian No. 15	648.3 a	+13.78
		衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	569.8 b	
	武义 Wuyi	衢鲜15 Quxian No. 15	806.3 a	+8.11
		衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	745.8 b	
萧山 Xiaoshan	衢鲜15 Quxian No. 15	556.4 a	+2.46	
	衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	543.1 a		
2022	慈溪 Cixi	衢鲜15 Quxian No. 15	691.4 a	+16.34
		衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	594.3 b	
	东阳 Dongyang	衢鲜15 Quxian No. 15	962.6 a	+21.72
		衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	790.8 b	
	丽水 Lishui	衢鲜15 Quxian No. 15	653.6 a	+3.22
		衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	633.2 a	
	衢州 Quzhou	衢鲜15 Quxian No. 15	872.9 a	+6.40
		衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	820.4 a	
嵊州 Shengzhou	衢鲜15 Quxian No. 15	640.0 a	+0.79	
	衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	635.0 a		
上城 Shangcheng	衢鲜15 Quxian No. 15	779.5 a	+30.33	
	衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	598.1 b		
萧山 Xiaoshan	衢鲜15 Quxian No. 15	429.6 a	+24.20	
	衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	345.9 b		
平均 Average		衢鲜15 Quxian No. 15	699.7 a	+10.29
		衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	634.4 b	

表3 衢鲜15在生产试验中的产量结果
Table 3 Yield results of Quxian No. 15 in production test

试点 Site	品种 Cultivar	产量 Yield/(kg·667 m ²)	比CK± More than CK±/%
慈溪 Cixi	衢鲜15 Quxian No. 15	593.6	-13.70
	衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	687.8	
东阳 Dongyang	衢鲜15 Quxian No. 15	808.0	-1.52
	衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	820.5	
丽水 Lishui	衢鲜15 Quxian No. 15	792.5	+0.27
	衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	790.4	
衢州 Quzhou	衢鲜15 Quxian No. 15	862.7	+10.84
	衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	778.3	
嵊州 Shengzhou	衢鲜15 Quxian No. 15	678.8	+4.03
	衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	652.5	
上城 Shangcheng	衢鲜15 Quxian No. 15	581.5	-2.42
	衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	595.9	
萧山 Xiaoshan	衢鲜15 Quxian No. 15	611.6	+15.14
	衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	531.2	
平均 Average	衢鲜15 Quxian No. 15	704.1 a	+1.48
	衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	693.8 a	

表4 衢鲜15抗病性鉴定结果

Table 4 Identification result of disease resistance of Quxian No. 15

年份 Year	品种 Cultivar	SC15		SC18		炭疽病 Anthrax	
		病情指数 Disease index	抗性 Resistance	病情指数 Disease index	抗性 Resistance	病情指数 Disease index	抗性 Resistance
2021	衢鲜15 Quxian No. 15	47	中感 MS	13	抗	11.7	中抗 MR
	衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	6	抗 R	6	抗	13.4	中抗 MR
2022	衢鲜15 Quxian No. 15	68	感 S	25	中抗	2.3	抗 R
	衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	8	抗 R	11	抗	11.5	中抗 MR

试中心(杭州)开展品质检测,结果(表5)表明,衢鲜15的2a平均可溶性糖含量(w ,后同)1.5%,

蛋白质含量 $118.5 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$,与对照相当;淀粉含量 $54 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$,高于对照;脂肪含量 $42.5 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$,低于对照。

表5 衢鲜15品质鉴定结果

Table 5 Quality identification result of Quxian No. 15

年份 Year	品种 Cultivar	总分 Total	w (可溶性糖)	w (淀粉)	w (蛋白质)	w (脂肪)	w (水分)
			Soluble sugar content/ %	Starch content/ ($\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)	Protein content/ ($\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)	Fat content/ ($\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)	Moisture content/ ($\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)
2021	衢鲜15 Quxian No. 15	82.8	1.4	55	116	44	695
	衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	80.0	1.0	46	112	44	706
2022	衢鲜15 Quxian No. 15	84.5	1.5	53	121	41	693
	衢鲜5号 Quxian No. 5(CK)	80.0	1.8	50	119	48	682

4 品种特征特性

衢鲜15为秋播菜用大豆品种,浙江地区栽培生育期79d,有限结荚习性,株型收敛,平均株高57.3cm,底荚高度8.4cm,主茎节数11.9节,有效分枝数1.9个。白花,灰毛,种子椭圆形,种皮黄绿色。单株有效荚数29.3个,平均每荚粒数2.1粒,标准荚长5.7cm、宽1.5cm,标准荚率68.6%,百荚鲜质量306.5g,百粒鲜质量76.7g。鲜籽粒可溶性糖含量1.5%,蛋白质含量 $118.5 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$,淀粉含量 $54 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$,脂肪含量 $42.5 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。感SC15,中抗SC18、炭疽病(详见彩插4)。

5 栽培技术要点

衢鲜15在浙江省适宜播种期为7月中旬至8月中旬, 667 m^2 播种10000株,每穴留苗2~3株,迟播加大密度; 667 m^2 施用三元复合肥(N、P、K质量比为17:17:17)30kg,苗期和花荚期根据田间长势进行适量追肥;遇干旱,要及时灌水抗旱;苗期应及时防治蚜虫,以防大豆病毒病发生,中后期主要防治斜纹夜蛾、豆荚螟等虫害;植株绿色饱满豆荚达80%、鲜荚颜色翠绿时即可采收。

参考文献

- 胡铁欢,刘艳涛,曹金锋,等.菜用大豆新品种沧豆0734的选育[J].中国瓜菜,2022,35(4):109-111.
- 韩天富,盖钧镒.世界菜用大豆生产、贸易和研究的进展[J].大豆科学,2002(4):278-284.
- 曾新宇,孙学映,宗洪霞,等.重庆市鲜食大豆产业发展优势、问题与对策分析[J].南方农业,2018,12(1):41-45.
- 赵叶舟.2015.我国南方菜用大豆育成品种分析及展望[D].杭州:浙江大学,2015.
- 张慧,怀燕,周伟军,等.浙江省大豆油料产业现状及未来展望[J].浙江大学学报(农业与生命科学版),2023,49(4):454-462.
- 雷俊,汪寿根,邵晓伟,等.秋季鲜食大豆新品种衢鲜8号的选育及栽培技术[J].大豆科学,2020,39(6):978-980.
- 雷俊,汪寿根,邵晓伟,等.菜用大豆新品种衢鲜11号的选育[J].中国蔬菜,2024(6):132-135.
- 龚亚明,胡齐赞,茅国夫,等.菜用大豆新品种浙农6号的选育[J].中国蔬菜,2010(2):82-84.
- 朱申龙,傅旭军,朱丹华,等.菜用大豆新品种浙鲜豆4号的选育[J].中国蔬菜,2010(10):80-82.
- 张玉梅,蓝新隆,陈伟,等.鲜食大豆新品种闽豆10号的选育及特征特性[J].福建农业学报,2022,37(5):572-577.
- 王继良,赵春霞,华建鑫,等.菜用大豆新品种廊鲜1号的选育[J].中国蔬菜,2022(10):103-106.
- 张玉梅,蓝新隆,林珊珊,等.菜用大豆新品种闽豆9号的选育[J].中国蔬菜,2022(12):98-100.