



春播鲜食大豆川鲜豆 1 号的选育及高产栽培技术

钟文娟¹,周永航¹,单维奎²,林 聪³,陈四维¹,陈正杰¹,戡沛城¹,牟方生¹

(1. 四川省农业科学院 经济作物育种栽培研究所,四川 成都 610300; 2. 铁岭市维奎大豆科学研究所,辽宁 铁岭 112000; 3. 开原市雨农种业有限公司,辽宁 铁岭 112300)

摘 要:川鲜豆 1 号是四川省首批审定的春播鲜食大豆新品种,是以奎鲜 1 号作母本、科源 3 号作父本进行杂交,后经 2009—2015 年系谱选育而成。2018—2019 年四川省特殊类型鲜食大豆品种试验春播组区域试验,较对照(交大 133)分别增产 13.2% 和 7.1%;2019 年四川省特殊类型鲜食大豆品种生产试验,较对照增产 7.5%;2020 年通过四川省农作物品种审定委员会审定。该品种从播种到采收约 76.4 d,产量高,稳产性好,品质优,抗病力强,在四川省不同区域适应春季种植。

关键词:鲜食大豆;川鲜豆 1 号;选育;栽培技术

Breeding and Cultivation Technology of New Vegetable Soybean Variety Chuanxiandou 1

ZHONG Wen-juan¹,ZHOU Yong-hang¹,SHAN Wei-kui²,LIN Cong³,CHEN Si-wei¹,CHEN Zheng-jie¹,JI Pei-cheng¹,MU Fang-sheng¹

(1. Industrial Crop Institute, Sichuan Academy of Agricultural Sciences, Chengdu 610300, China; 2. Tieling Weikui Soybean Science Research Institute, Tieling 112000, China; 3. Kaiyuan Yunong Seed Industry Co. LTD, Tieling 112300, China)

Abstract: Chuanxiandou 1, which was the first batch of vegetable soybean varieties approved by Sichuan Province, was crossed with Kuixian 1 and Keyuan 3 as parents and then selected by the pedigree breeding from 2009 to 2015. In 2018 and 2019 Sichuan vegetable soybean region experiment, compared with control (Jiaoda 133), the yield increased by 13.2% and 7.1% respectively. Participated in 2019 Sichuan vegetable soybean production experiment, the yield increased by 7.5% compared with the control. It was approved by Sichuan Province Crop Variety Approval Committee in 2020. The growth period of this variety is about 76.4 days. It has the advantage of high yield, good stability, high quality, and strong disease resistance. It is suitable for spring planting in Sichuan.

Keywords: Vegetable soybean; Chuanxiandou 1; Breeding; Cultivation technology

鲜食大豆亦称菜用大豆,俗称毛豆,其富含人体必需的多种营养成分,口味独特,是公认的绿色健康食品,在南方作为蔬菜种植。鲜食大豆作为食用大豆,与进口大豆有错位竞争优势,在大豆振兴计划中发挥着重要作用。四川省常年种植鲜食大豆面积约 4.0 万 hm^2 ,主要以春播为主,春播鲜食大豆一般在 2 月下旬至 4 月上旬进行播种,6 月上旬至 7 月上旬收获,产量为 $11.5 \sim 13.5 \text{ t} \cdot \text{hm}^{-2}$,鲜豆荚上市时,田间收购价一般为 $3 \sim 4 \text{ 元} \cdot \text{kg}^{-1}$,产值约为 $34\,500 \sim 54\,000 \text{ 元} \cdot \text{hm}^{-2}$ 。因其效益可观,近几年来春播鲜食大豆受到农户的青睐,种植面积呈逐年上升趋势。四川鲜食大豆种植区域多属于亚热带湿润或半湿润气候区,春季升温快,温暖湿润,春播鲜食大豆播种早、产量高,较周边省份上市早,主要供应成都周边区县和北方城市。鲜食大豆在四川省是良好的特效高效农业产业,但一直以来四川种植的鲜食大豆主要引种来自东北和长江中下游省份的大豆品种,或是将粒用

大豆用作鲜食,导致市场鲜食大豆品质参差不齐,产业发展受到较大影响。

川鲜豆 1 号为四川省首批审定的鲜食大豆新品种,是四川省农业科学院经济作物育种栽培研究所与维奎大豆科学研究所、开原市雨农种业有限公司合作,以奎鲜 1 号作母本、科源 3 号作父本进行杂交,采用系谱法经多年选育而成,2018—2019 年通过四川省特殊类型鲜食大豆品种试验春播组区域试验和生产试验,2020 年通过四川省农作物品种审定委员会审定,改写了四川鲜食大豆种植面积大却无省内审定鲜食大豆品种的局面。该品种具有产量高、稳产性好、荚大、粒大、标准荚率高、口感品质优、商品性和抗病力强等特点,是优良的鲜食大豆新品种,适宜在四川省推广种植。

1 选育过程

四川省农业科学院经济作物育种栽培研究所

收稿日期:2021-10-23

基金项目:四川省区域创新合作项目(2020YFQ0044);四川省育种攻关项目(2016NYZ0031)。

第一作者:钟文娟(1985—),女,硕士,助理研究员,主要从事大豆遗传育种研究。E-mail:wenjuanzhongsaas@sina.com。

通讯作者:牟方生(1967—),男,硕士,研究员,主要从事棉花、大豆遗传育种研究。E-mail:fshmu@163.com。

与铁岭市维奎大豆科学研究所、开原市雨农种业有限公司联合利用奎鲜1号作母本、科源3号作父本进行有性杂交,后经连续7年系谱选择育成,原品系号为08003-1-2-2。2008年杂交当代收种4粒,2009年(F_1)将上年收的种子单粒播种,秋季去伪后单株收获,编号为08003-1、08003-2和08003-3。从株型、产量、熟期、抗性和口感进行评价筛选,经过4年的正季和南繁加代选育,最后选出1个具有高产、抗性好、口感佳特点的优良株系,2014—2017年在四川成都、简阳和绵阳进行多点试验,产量高、稳产、抗性好、口感品质优,熟期适中。2018—2019年以K丰82-5为名称,参加并通过四川省特殊类型鲜食大豆品种试验春播组区域试验及生产试验,2020年通过四川省农作物审定委员会审定,审定编号为“川审豆20203003”,定名为川鲜豆1号。

2 特征特性

2.1 农艺性状

川鲜豆1号属于春播鲜食大豆品种。有限结荚习性,叶圆卵形,白色花冠,灰色茸毛,鲜荚呈绿色,籽粒球形,种皮浅绿色、无光,子叶黄色,种脐浅褐色。四川省特殊类型鲜食大豆试验两年区域试验,春播平均生育期76.4 d,较对照交大133晚熟0.8 d;株高33.8 cm,主茎节数8.4个,有效分枝数2.5个,单株有效荚数19.3个,多粒荚率69.6%,单株鲜荚重52.4 g;标准荚数317.2个·kg⁻¹,标准两粒荚荚长×荚宽为5.3 cm×1.4 cm,标准荚率80.4%,百粒鲜重85.5 g。鲜食口感香甜柔糯,等级A。

2.2 抗病性

经四川省农业科学院经济作物育种栽培研究所(四川省种子站指定大豆病毒病抗性鉴定单位)接种花叶病毒病SC3和SC7株系鉴定,2018年SC3病株

率67.66%,病情指数25.34,SC7的病株率68.68%,病情指数33.43,中抗大豆花叶病毒SC3和SC7生理小种;2019年接种SC3的病株率83.81%,病情指数29.66,接种SC7的病株率92.72%,病情指数32.43,中抗大豆花叶病毒SC3和SC7生理小种。经福建省农业科学院植物保护研究所接种炭疽病鉴定,2018年平均病情指数36.13,2019年平均病情指数26.81,两年接种鉴定均中感炭疽病。

3 转基因检测与DUS测试

经农业农村部食品监督检验测试中心(成都)检测 *Lectin*、*Camn35S* 启动子、*NOS* 启动子和 *Cp4-epsps* 均为阴性,该品种未转基因,检测结果符合四川省品种审定标准要求。经农业农村部植物新品种测试(成都)分中心DUS测试,该品种具有一致性、稳定性和特异性,具有新品种特性。

4 产量表现

4.1 区域试验

由表1可知,2018年参加四川省特殊类型鲜食大豆品种春播组区域试验,川鲜豆1号平均鲜荚产量15.669 t·hm⁻²,较对照交大133增产13.2%;2019年平均鲜荚产量13.571 t·hm⁻²,较对照交大133增产7.1%。两年区试平均鲜荚产量14.621 t·hm⁻²,较对照增产10.3%,增产点率100%,表明该品种在各个区域种植表现较稳定,综合表现较优。

4.2 生产试验

由表2可知,2019年川鲜豆1号5个试验点平均鲜荚产量为12.953 t·hm⁻²,较对照品种交大133增产7.5%,所有参试点均增产。

表1 川鲜豆1号2018—2019年区域试验产量表现
Table 1 The yield of Chuanxiandou 1 in regional test in 2018 and 2019

| 试验点 Site | 2018 | | 2019 | |
|------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|
| | 产量 | 增产比 | 产量 | 增产比 |
| | Yield/(t·hm ⁻²) | Increment ratio/% | Yield/(t·hm ⁻²) | Increment ratio/% |
| 金堂 Jintang | 17.184 | 16.6 | — | — |
| 青白江 Qingbaijiang | — | — | 15.084 | 6.2 |
| 简阳 Jianyang | 15.284 | 24.6 | 12.542 | 4.6 |
| 绵阳 Mianyang | 16.137 | 19.2 | 13.383 | 8.2 |
| 南充 Nanchong | 13.979 | 19.2 | — | — |
| 自贡 Zigong | 19.286 | 2.9 | 13.352 | 3.6 |
| 仁寿 Renshou | 12.143 | 1.0 | — | — |
| 崇州 Chongzhou | — | — | 13.493 | 13.4 |
| 平均 Mean | 15.669 | 13.2 | 13.571 | 7.1 |

表 2 川鲜豆 1 号 2019 年生产试验产量表现

Table 2 The yield of Chuanxiandou 1 in production test in 2019

| 试验点 Site | 产量 Yield /(t·hm ⁻²) | 对照产量 Yield of CK /(t·hm ⁻²) | 增产比 Increment ratio /% |
|------------------|---------------------------------------|---|------------------------------|
| 青白江 Qingbaijiang | 15.755 | 14.580 | 8.1 |
| 简阳 Jianyang | 13.145 | 12.396 | 6.0 |
| 绵阳 Mianyang | 11.301 | 10.301 | 10.0 |
| 自贡 Zigong | 13.044 | 12.215 | 6.8 |
| 崇州 Chongzhou | 11.516 | 10.734 | 6.9 |
| 平均 Mean | 12.953 | 12.045 | 7.5 |

5 适宜种植区域

川鲜豆 1 号适宜四川省平坝丘陵鲜食春播种植。高产稳产性好,如需在重庆、湖北、湖南、云南等临近省市及生态区域相似的浙江省种植,需要进行引种试验,生育期会略有变化。

6 高产栽培技术

6.1 整地

对种植土地进行深翻、整厢,耕翻深度以 18 ~ 35 cm 为宜。深耕翻晒 3 ~ 5 d 后,根据实际土壤肥力情况,施用三元复合肥(氮:磷:钾 = 15: 15: 15) 300 ~ 450 kg·hm⁻²。可施用商品有机肥 3 000 ~ 4 500 kg·hm⁻²(川鲜豆 1 号植株不高,前期肥力充足可促使其植株迅速生长,更利于后期开花结荚)。厢宽 120 ~ 160 cm(不带沟),沟深、沟宽各 30 cm,做到排灌通畅。

6.2 精选种源

四川地区春播大豆收获时正逢高温高湿天气(7—8 月),天气条件对大豆种子成熟不利,收获的种子出芽率低。因此川鲜豆 1 号不适宜自留种,需要购买新种子,种子净度不低于 99%,发芽率不低于 85%,水分不高于 12%。且种子产区通过检疫部门检疫,种子饱满圆润,没有紫斑、病毒病斑等。播种前晒种 2 ~ 3 d,根据情况可考虑播种前用农业部登记的大豆种衣剂拌种,保证出苗率。

6.3 适时播种

早春播种受温度影响很大,四川地域宽广,各地区差异明显,各地可以根据当地气温回升情况适时播种,可以选择在 2 月中下旬至 4 月中旬适时播种。3 月上旬以前播种需要用地膜覆盖整厢,膜边用泥土压实,起到增温保湿、促早出苗的作用。常规露天种植需气温稳定 15 ℃ 以上播种。攀西地区气候温和,可适时提前至 1 月份播种,错季上市。

6.4 种植密度

开穴直播,行距 40 cm,穴距 20 cm,每穴 3 ~ 4 粒,穴深不宜超过 5 cm。播种前一定要浇足底水,

或在下雨后抢墒播种。如实行机械化播种,根据机械的规格设计播种密度,用种量约 120 kg·hm⁻²。春季净作种植密度约 30 万 ~ 36 万株·hm⁻²。

6.5 苗期管理

地膜覆盖栽培,苗齐后视气温回升情况和豆苗大小进行引苗,在每穴豆苗处挑破地膜,将豆苗引出膜外,引苗不能过早。揭膜不宜过早,防止倒春寒,及时回收残膜并集中处理。出苗后需尽早间苗,淘汰弱苗、病苗。发现缺苗,尽快补苗。一般在单叶展开时带土移苗,每穴留苗 2 ~ 3 株。生长期保持土壤湿润,干旱及时灌水(保证鲜食大豆水肥充足),雨后及时排涝。露地种植,根据豆苗生长情况三叶期开始追肥。出苗后如遇到连续阴雨天,则需注意预防草害发生。在豆苗 3 ~ 4 复叶期根据实际情况进行化学杂草防治。

6.6 追肥

早春播种鲜食大豆,前期温度偏低时生长缓慢,后期温度上升后会在短期内开花,因此植株整体偏矮。川鲜豆 1 号适合在中等以上肥力的土壤中生长,可以耐大肥,为充分把握营养生长时间,前期要重视施足底肥。建议底肥用三元复合肥(N: P: K = 15: 15: 15);视苗情酌施提苗肥,可追施尿素 30 ~ 50 kg·hm⁻²;该品种产量高,花期增施花荚肥,可根据情况追施三元复合肥(N: P: K = 15: 15: 15) 120 ~ 150 kg·hm⁻²;鼓粒初期适时喷叶面肥 1 ~ 2 次,促进鼓粒保荚。

6.7 灌溉与排水

鲜食大豆需水量比较大,而四川春季降雨量相对较少,所以整个生长期需要保持土壤湿润,干旱及时灌水,雨后及时排涝。苗期和花荚期注意灌溉,及时催根封林。盛花期注意预防干旱,及时灌溉,防止落花落荚现象发生。在开花期、结荚鼓粒期应特别注意防涝防渍。

6.8 病虫草害防治

春播种植过程中,早期低温,病虫害发生较轻;中后期开花鼓粒至采收阶段,温度开始回升,应注意大豆病毒病、蚜虫等防治。苗期主要注意防治地下害虫和叶面害虫,如蚜虫、蜗牛等;花荚期注意防治豆荚螟、盲蝽蟥和鸟;结荚期如遇高温高湿天气需要注意防治炭疽病。播种后 1 ~ 3 d 进行除草剂封闭,苗期可用大豆专用除草剂进行除草,亦可采取中耕除草方法,严控杂草生长。采收前 15 d 严禁施用任何农药。

6.9 适时采收

川鲜豆 1 号正季种植,收获期在 6 月底至 7 月初,采摘期约为 5 ~ 7 d。需在豆荚饱满时及时采收,防止后期衰老影响鲜荚商品性。为保证鲜荚的质量,采收后需尽快上市或进行清洗冷藏处理。如需长期保存或加工出口,则需尽快安排冷冻保存为佳。