

鲜食大豆新品种辽鲜豆3号选育及栽培要点

张立军,陈艳秋,宋书宏,曹永强,王文斌

(辽宁省农业科学院 作物研究所,辽宁 沈阳 110161)

摘 要:鲜食大豆新品种辽鲜豆3号是辽宁省农业科学院作物研究所以清河7号为母本,辽韩11为父本进行有性杂交,经系谱法选育而成。原品系编号为辽06M09-1-2。2015年通过辽宁省农作物品种审定委员会审定。该品种口感香甜、柔糯。适于在辽宁省铁岭、沈阳、鞍山、辽阳、锦州及葫芦岛等地区种植。

关键词:鲜食大豆;辽鲜豆3号;选育;栽培

中图分类号:S565.1 **文献标识码:**A **DOI:**10.11861/j.issn.1000-9841.2017.03.0480

Breeding and Cultivation of A New Vegetable Soybean Variety Liaoxiandou 3

ZHANG Li-jun, CHEN Yan-qiu, SONG Shu-hong, CAO Yong-qiang, WANG Wen-bin

(Crop Institute of Liaoning Academy of Agricultural Sciences, Shenyang 110161, China)

Abstract: New vegetable soybean variety Liaoxiandou 3 was bred by pedigree selection method on cross combination of Qinghe 7 × Liaohan 11 by Crop Institute of Liaoning Academy of Agricultural Sciences. Its original line number is Liao06M09-1-2 which was approved by Liaoning Crop Approval Committee in 2015 as Liaoxiandou 3. Liaoxiandou 3 tastes sweet and waxy, which is suitable for Tieling, Shenyang, Anshan, Liaoyang, Jinzhou and Huludao.

Keywords: Vegetable soybean; Liaoxiandou 3; Breeding; Cultivation

鲜食大豆,又称菜用大豆,俗称毛豆,是大豆未完全成熟,豆荚鼓粒饱满度在80%~90%,荚呈青绿色时,专门采食嫩荚的菜用类型大豆的统称^[1]。因其口感香甜柔糯,风味独特于常规大豆而深受人们喜爱。

1 亲本选择与选育思路

辽宁省优越的地理、气候条件十分适于鲜食大豆繁育,并已成为我国鲜食大豆品种繁育的重要基地之一,然而,适合本地区推广的优良鲜食大豆品种却寥寥无几。所以,当务之急是选育出适合我省种植推广的鲜食大豆优良品种。

亲本选择:以清河7号为母本,辽韩11为父本。母本植株略矮,籽粒中等,种皮黄色,丰产性、稳产性好,口感佳;父本辽韩11为韩国品种,株高适中,抗病性、抗逆性突出,大荚大粒,种皮绿色,生育期适中。

选育思路:选择株型、产量、抗病性、抗逆性等性状互补的优良鲜食大豆品种作亲本,通过人工授粉杂交,得到F₀代种子,在F₁代观察鉴别去伪存真,之后到海南品种繁育基地加繁一代,加快品种选育进程。F₂~F₄代重点选择株高适中、大荚大粒、抗性

强、生育期适中、丰产性好的单株,种皮颜色侧重于绿色,系谱法选育优良株系,参加株系比较试验,并把口感性状作为选择重点。

2 选育目标

鲜食大豆作为食其鲜荚为目的的菜用类专用品种,不仅要求丰产性好、抗性好,对品质要求更高^[6],在鲜食大豆品种审定中口感品质是重要指标之一,平均要达到A级(香甜柔糯、腥涩味轻或无),所以在品种选育过程中,口感应作为重点筛选指标。此外,鲜食大豆品种对鲜荚的大小也有要求,国际和亚洲蔬菜研究与发展中心(AVRDC)要求菜用大豆荚色翠绿,每荚至少有2粒相邻发育良好的籽粒,荚长至少4.5 cm、宽1.3 cm、厚0.6 cm,鲜荚每千克不超过340个,籽粒干百粒重不低于30 g^[2]。在我国鲜食大豆品种区域试验中也有相似的要求^[3-5]。在选育中,除口感佳、抗性好外,一般株高适中、茸毛灰色、大荚大粒、生育期适中、种皮绿色、无特殊脐色等性状也是选择的重点。

3 选育过程

辽鲜豆3号鲜食大豆新品种是辽宁省农业科学

收稿日期:2017-01-05

基金项目:中央引导地方科技发展专项(2016007022);国家重点研发计划(2016YFD0100201);国家现代农业产业技术体系(CARS-004-CES11);辽宁省创新人才培养计划(2014027,2015029)。

第一作者简介:张立军(1980-),男,助理研究员,主要从事菜用大豆遗传育种与栽培研究。E-mail:zhanglj_8005@163.com。

通讯作者:王文斌(1968-),男,研究员,主要从事大豆遗传育种与栽培研究。E-mail:wbwang@163.com。

曹永强(1977-),男,研究员,主要从事大豆遗传育种与栽培研究。E-mail:yongqiangcao@hotmail.com。

院作物研究所以清河 7 号为母本,辽韩 11 为父本进行有性杂交,经系谱法选育而成,原品系编号为辽 06M09-1-2,具体选育过程如表 1 所示。2011 – 2012 年参加辽宁省农科院品种比较试验(预备试验),

2013 – 2014 年完成辽宁省鲜食大豆品种区域试验和生产试验,完成育种程序,2015 通过辽宁省农作物品种审定委员会审定。

表 1 辽鲜豆 3 号选育程序

Table 1 Breeding procedure of Liaoxiandou 3

年份 Year	选育(试验)阶段 Breeding (test) stage	选育(试验)结果 Breeding (test) results
2006	配置组合:清河 7 号 × 辽韩 11	获得杂交种子 21 粒
2007	去除伪交植株	获得 F ₁ 代单株 13 株
2007(冬, Winter)	海南加代	获得 F ₂ 代籽粒 981 粒
2008	系选	获得 F ₃ 代单株 18 株
2009	系选	获得 F ₄ 代单株 14 株
2010	株系比较	决选获得该品系
2011	参加院内鲜食大豆品种比较	较对照增产 32.2%,增产极显著
2012	参加院内鲜食大豆品种比较	较对照增产 27.8%,增产极显著
2013	参加辽宁省鲜食大豆区域试验	较对照增产 6.3%,增产显著
2014	参加辽宁省鲜食大豆区域试验和生产试验	较对照增产 10.3%和 9.7%,增产极显著
2015	—	通过辽宁省品种审定

4 特征特性

4.1 辽鲜豆 3 号特征特性

辽鲜豆 3 号农艺性状、产量相关性状以 2013 – 2014 年辽宁省鲜食大豆区域试验两年试验结果的平均值为准(表 2)。该品种为有限结荚习性、白花、椭圆叶、茸毛灰毛、鲜荚绿色;株高 60.6 cm,主茎节

数 13.1 个,分枝 3.6 个,单株荚数 44.9 个,多粒荚荚率 69.0%,平均单株鲜荚重 72.5 g,荚长 5.2 cm,荚宽 1.3 cm,标准荚 183.2 个·500 g⁻¹,标准荚率 84.6%,虫食荚率 1.7%,病害荚率 1.4%,其它荚率 12.4%,百粒鲜重 72.4 g。生长日数 101d(从播种至鲜荚采收当天),口感品质为 A 级(香甜柔糯型)。

表 2 辽鲜豆 3 号农艺、产量相关性状

Table 2 Agronomic characters and yield traits of Liaoxiandou 3

年份 Year	生长日数 Growing days/d	株高 Plant height/cm	主茎节数 Node numbers of main stem	分枝数 Branch number	单 株 荚 数 Pods number per plant				多粒荚率 Multi-seeds pods/%	单株荚重 Pod weight per plant/g
					瘪荚 Empty pods	一粒 One seed	多粒 Multi-seed	合计 Total		
2013	101	64.9	14.1	3.0	5.4	6.2	30.0	41.6	70.9	69.8
2014	101	56.2	12.1	4.1	4.6	11.0	32.5	48.2	67.0	75.1
平均 Average	101	60.6	13.1	3.6	5.0	8.6	31.3	44.9	69.0	72.5

年份 Year	标准荚数 Standard pod number per 500 g	各 种 荚 率 Rate of various pods/%				二粒标准荚 2-seed standard pod/cm		百粒鲜重 100-seed freash weight/g	口感 Taste grade (class)
		标准 Standard	虫食 Damaged seeds	病害 Infected seeds	其它 Others	2-seed standard pod/cm			
						长 Length	宽 Width		
2013	191.6	83.6	1.6	2.4	12.4	5.2	1.3	69.5	A
2014	174.8	85.6	1.8	0.3	12.3	5.2	1.3	75.3	A
平均 Average	183.2	84.6	1.7	1.4	12.4	5.2	1.3	72.4	A

4.2 抗病性及转基因检测

经吉林省农业科学院大豆研究中心接种鉴定,该品种对大豆花叶病毒 SMV I 号株系表现为中感 (MS),病情指数为 37.69%。

经农业部农产品质量监督检验测试中心检验,该品系中未检出 CaMV35S 启动子、NOS 终止子、*Bt* 终止子、*Bt* 基因、*BAR* 基因、*Cp4-epsps*、*35S-CTP4*,检测结果为阴性。

5 产量表现

5.1 辽宁省鲜食豆区域试验结果

2013–2014 年,参加辽宁省鲜食大豆区域试验 (表 3),经过两年 10 点次试验,平均鲜荚产量 12 748.5 kg·hm⁻²,比对照品种抚鲜 3 号增产

8.3%,居该组复试品系第二位。其中,2013 年 5 个试验点,平均鲜荚产量 12 718.5 kg·hm⁻²,比对照增产 6.3%。2014 年 5 个试验点,平均鲜荚产量 12 777.0 kg·hm⁻²,比对照增产 10.3%,5 个点均增产,增产幅度为 4.8%~21.2%,其中,4 个点增产达极显著水平。

5.2 辽宁省鲜食大豆生产试验结果

2014 年,参加辽宁省鲜食大豆生产试验 (表 4),5 个试验点鲜荚平均产量 13 593.0 kg·hm⁻²,比对照品种抚鲜 3 号 12 385.5 kg·hm⁻²增产 9.7%,居参试品系第一位。各点次均增产,增产幅度为 4.8%~20.1%,沈阳、锦州、开原 3 点增产均达到了极显著水平,其它两点增产达到了显著水平。

表 3 辽鲜豆 3 号在辽宁省鲜食大豆区域试验中产量表现 (2013–2014 年)
Table 3 Yield result of Liaoxiandou 3 in Liaoning regional test (2013–2014)

试验地点 Location	2013			2014		
	产量	对照产量	增产比	产量	对照产量	增产比
	Yield /(kg·hm ⁻²)	Yield of control /(kg·hm ⁻²)	Increment ratio /%	Yield /(kg·hm ⁻²)	Yield of control /(kg·hm ⁻²)	Increment ratio /%
铁岭 Tieling	10582.5	10966.5	−3.5*	10275.0	9409.5	9.2**
沈阳 Shenyang	15549.0	13474.5	15.4**	14908.5	12300.0	21.2**
辽阳 Liaoyang	14016.0	12942.0	8.3**	16759.5	15991.5	4.8*
锦州 Jinzhou	11880.0	11964.0	−0.7	11884.5	10774.5	10.3**
开原 Kaiyuan	11574.0	10503.0	10.2**	10054.5	9450.0	6.4**
平均 Mean	12718.5	11964.0	6.3**	12777.0	11584.5	10.3**

* *P* < 0.05; ** *P* < 0.01.

表 4 辽鲜豆 3 号在辽宁省鲜食大豆生产试验中产量表现 (2014 年)
Table 4 Yield result of Liaoxiandou 3 in Liaoning production test (2014)

试验地点 Location	小区鲜荚产量			实收面积 Practical harvest area /m ²	产量 Yield /(kg·hm ⁻²)	对照产量 Yield of control /(kg·hm ⁻²)	增产比 Increment ratio /%
	Yield of fresh pod in plot/kg						
	重复 1	重复 2	平均				
	Repeat 1	Repeat 2	Average				
铁岭 Tieling	16.800	17.775	17.288	12.96	13339.5	12645.0	5.5 *
沈阳 Shenyang	17.358	17.399	17.379	11.3	15381.0	12805.5	20.1 **
辽阳 Liaoyang	27.78	25.91	26.85	16.5	16273.5	15528.0	4.8 *
锦州 Jinzhou	12.7	11.8	12.3	10.6	11604.0	10378.5	11.8 **
开原 Kaiyuan	185.0	156.0	170.5	150.0	11367.0	10567.5	7.6 **
平均 Mean	—	—	—	—	13593.0	12385.5	9.7 **

* *P* < 0.05; ** *P* < 0.01.

6 适宜区域

结合辽鲜豆 3 号在 2013 – 2014 年辽宁省鲜食大豆区域试验、生产试验中的产量及适应性表现,认为该品种适于在辽宁省铁岭、沈阳、鞍山、辽阳、锦州及葫芦岛等地区种植。

7 栽培技术要点

春季日平均气温稳定通过 8℃ 时,可开始播种,地膜覆盖可适当提前 10 ~ 15 d,具体因该地区气候、土壤墒情等因素而定。采取等距穴播用种量 75 kg · hm⁻² 左右。根据地力可施用农肥 30 000 ~ 45 000 kg · hm⁻², NPK 复合肥或大豆专用肥 225 ~ 450 kg · hm⁻²。在中等地力条件下,采用等距穴播或条播方式。穴播时,行距 60 cm,穴距约 15 cm,每穴保苗 2 株为宜。加强田间管理,做到三铲三趟,及时防治好病、虫、草害。人工收获在采收期进行。

参考文献

[1] 缪亚梅,王学军,汪凯华,等. 鲜食大豆新品种通豆 6 号的选育[J]. 江苏农业科学,2009(3):102-103. (Liao Y M, Wang X

J, Wang K H, et al. Breeding of a new vegetable soybean variety Tongdou 6 [J]. Jiangsu Agricultural Sciences, 2009 (3): 102-103.)

[2] 张玉梅,胡润芳,林国强. 菜用大豆品质性状研究进展[J]. 大豆科学,2013,32(5):608-702. (Zhang Y M, Hu R F, Lin G Q. Research advance on quality traits of vegetable soybean [J]. Soybean Science, 2013, 32(5): 608-702.)

[3] 武天龙,汤楠,赵则胜,等. 菜用大豆粒荚选择标准的研究[J]. 大豆科学,2000,19(2):184-188. (Wu T L, Tang N, Zhao Z S, et al. Study on selective standard of seed pods of vegetable soybean [J]. Soybean Science, 2000, 19(2): 184-188.)

[4] 武天龙,赵则胜,蒋家云,等. 菜用大豆籽粒形成规律及产量估测的研究[J]. 上海农学院学报,1998,16(3):221-226. (Wu T L, Zhao Z S, Jiang J Y, et al. Study on formative regularity of vegetable soybean seeds and its yield estimation [J]. Journal of Shanghai Agricultural College, 1998, 16(3): 221-226.)

[5] 韩立德,盖钧铨,邱家驯. 应用模糊数学方法评定菜用大豆感官品质[J]. 大豆科学,2002,21(4):274-277. (Han L D, Gai J Y, Qiu J X. Study on evaluation method of quality traits of vegetable soybean [J]. Soybean Science, 2002, 21(4): 274-277.)

[6] 宋启建. 韩国大豆的生产、利用及品质改良育种[J]. 大豆科学,1999,18(1):89-93. (Song Q J. Soybean production, utilization and quality improvement breeding in Korea [J]. Soybean Science, 1999, 18(1): 89-93.)

欢迎订阅 2017 年《大豆科学》

《大豆科学》是由黑龙江省农业科学院主管主办的大豆专业领域学术性期刊,也是被国内外多家重要数据库和文摘收录源收录的重点核心期刊。主要刊登有关大豆遗传育种、品种资源、生理生态、耕作栽培、植物保护、营养肥料、生物技术、食品加工、药用功能及工业用途等方面的学术论文、科研报告、研究简报、国内外研究述评、学术活动简讯和新品种介绍等。

《大豆科学》主要面向从事大豆科学研究的科技工作者,大专院校师生、各级农业技术推广部门的技术人员及科技种田的农民。

《大豆科学》为双月刊,16 开本,国内外公开发行,国内每期定价:20.00 元,全年 120.00 元,邮发代号:14 – 95。国外每期定价:20.00 美元(含邮资),全年 120.00 美元,国外代号:Q5587。全国各地邮局均可订阅,也可向编辑部直接订购。

热忱欢迎广大科研及有关企事业单位刊登广告,广告经营许可证号:2301030000004。
地址:哈尔滨市南岗区学府路 368 号《大豆科学》编辑部(邮编:150086)
电话:0451 – 86668735
网址:www. haasep. cn
E – mail: ddkxbjb@126. com