

大豆新品种辽豆 34 的选育与适应性分析

曹永强,董丽杰,王雅珍,王文斌,宋书宏

(辽宁省农业科学院 作物研究所,辽宁 沈阳 110161)

摘要: 辽豆 34 是辽宁省农业科学院作物研究所选育的高产、优质、抗病、适应性广的大豆新品种,分别于 2011 和 2015 年通过辽宁省和国家农作物品种审定委员会审定。适于在辽宁省中部和南部、山西中部和东南部、宁夏中部和北部及甘肃中部等地区大面积推广种植。

关键词: 大豆; 辽豆 34; 选育; 适应性

中图分类号: S565.1

文献标识码: A

DOI: 10.11861/j.issn.1000-9841.2016.04.0701

Breeding of A New Soybean Variety Liaodou 34 and Its Adaptive Analysis

CAO Yong-qiang, DONG Li-jie, WANG Ya-zhen, WANG Wen-bin, SONG Shu-hong

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

Abstract: Liaodou 34 is a new soybean variety with high yield, quality, disease resistance and adaptability bred by Crop Institute, Liaoning Academy of Agricultural Science. It was approved by Liaoning and National Crop Approval Committee in 2011 and 2015, respectively. Liaodou 34 is greatly adaptive to large area in central and southern of Liaoning, central and southeast of Shanxi, central and northern of Ningxia, and central of Gansu.

Keywords: Soybean; Liaodou 34; Breeding; Adaptability

1 选育过程

辽宁省农业科学院作物研究所于 2002 年以辽 93042(辽 87005 × 新豆 1 号)为母本,辽 95273(新豆 1 号 × 辽 91005-6-2)为父本进行有性杂交,经系谱法选育而成,原品系编号为辽 02Q117-8-2(表 1)。2009–2010 年,参加辽宁省大豆晚熟组区域试验,2010 年参加辽宁省大豆晚熟组生产试验,试验结果符合辽宁省大豆品种审定标准,2011 年通过辽宁省农作物品种审定委员会审定,命名为辽豆 34。2012–2013 年,参加国家北方春大豆晚熟组区域试验,2014 年参加国家北方春大豆晚熟组生产试验,试验结果符合国家大豆品种审定标准,2015 年通过国家农作物品种审定委员会审定。

2 特征特性

2.1 农艺、产量相关性状概述

辽豆 34 农艺、产量相关性状以 2012–2013 年国家大豆区域试验两年结果的平均值为准(表 2)。该品种为亚有限结荚习性,生育日数 127 d,椭圆叶、紫花、灰毛,株高 81.8 cm,主茎节数 16 个,分枝 2 个,单株有效荚数 47.5 个,单株粒重 21.6 g,百粒重 21.6 g。

表 1 辽豆 34 选育程序

Table 1 Breeding process of Liaodou 34

年份 Year	选育(试验)阶段 Breeding (test) stage	选育(试验)结果 Breeding (test) result
2002	配置杂交组合	获得杂交种子
2003	F ₁ 去伪	选杂交株 10 株
2004	F ₂ 系选	选优良株系 26 个
2005	F ₃ 系选	选优良株系 18 个
2006	F ₄ 系选	选优良株系 6 个,获得该品系
2007	F ₅ 小产比	较对照增产 16.2%,增产极显著
2008	F ₆ 大产比	较对照增产 13.8%,增产极显著
2009	省区试第 1 年	较对照增产 8.8%,增产极显著
2010	省区试第 2 年、生试 1 年	分别较对照增产 11.3%、14.3%
2011		通过辽宁省品种审定,定名辽豆 34
2012	国家区试第 1 年	较对照增产 3.6%,增产显著
2013	国家区试第 2 年	较对照增产 7.1%,增产极显著
2014	国家生试 1 年	较对照增产 6.4%,增产极显著
2015		通过国家品种审定

2.2 抗病性

吉林省农业科学院大豆研究中心多年人工接种鉴定(表 3)表明:辽豆 34 对大豆花叶病毒病具有很好的抗性,且年际间抗性较稳定,对 I 号和 III 号株系分别表现为抗和中抗。两年胞囊线虫病土盆栽鉴定结果均为中感。

收稿日期: 2016-03-06

基金项目: 辽宁省大豆科技攻关(2014201007); 国家现代农业产业技术体系(CARS-004-CES11)。

第一作者简介: 曹永强(1977–),男,硕士,研究员,主要从事大豆遗传育种与栽培研究。E-mail: yongqiangcao@hotmail.com。

通讯作者: 宋书宏(1963–),男,博士,研究员,主要从事大豆遗传育种与栽培研究。E-mail: sshun@163.com。

表 2 辽豆 34 农艺性状、产量相关性状

Table 2 Agronomic traits and yield-related traits of Liaodou 34

年份 Year	生长 习性 Growth habit	生育期 Growth period /d	叶形 Leaf shape	花色 Flower color	茸毛色 Pubescence color	株高 Plant height /cm	底荚 高度 Bottom pod height /cm	节数 Node No. of main stem	单株有		单株 粒数 Seed No. per plant	单株 粒重 Seed weight per plant/g	百粒重 100 – seed weight /g	病斑率 Rate of disease spot/%	脐色 Umbilical color
									效分 枝数 Effective branch No. per plant	单株有 效荚数 Effective pods per plant					
2012	亚有限	129	椭圆	紫	灰	81.4	11.9	15.8	2.0	48.6	101.0	23.4	22.3	0.4	黄
2013	亚有限	125	椭圆	紫	灰	82.2	11.6	16.4	1.9	46.3	97.2	19.8	20.8	2.5	黄
平均 Mean	亚有限	127	椭圆	紫	灰	81.8	11.7	16.1	2.0	47.5	99.1	21.6	21.6	1.5	黄

表 3 辽豆 34 对大豆花叶病毒病和大豆胞囊线虫病抗性

Table 3 Resistance of Liaodou 34 to SMV and SCN

年份 Year	大豆花叶病毒病 I 号株系 SMV I		大豆花叶病毒病 III 号株系 SMV III		大豆胞囊线虫病 SCN	
	病情指数	病级	病情指数	病级	病情指数	病级
	Disease index/%	Disease level	Disease index/%	Disease level	Disease index/%	Disease level
2009	19.35	R	29.20	MR	—	—
2012	18.33	R	21.79	MR	53.26	MS
2013	18.52	R	20.00	R	44.44	MS
平均 Mean	18.73	R	23.66	MR	48.85	MS

2.3 品质分析

经农业部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)4 年测定(表 4)辽豆 34 籽粒蛋白含量平均为 41.42%(干基),脂肪含量平均为 20.24%(干基),蛋脂总和平均为 61.66%(干基)。

表 4 辽豆 34 品质分析

Table 4 Quality analysis of Liaodou 34

年份 Year	蛋白质含量 Protein content /%	脂肪含量 Fat content /%	蛋脂总和 Total protein and fat content/%
2009	43.13	20.27	63.40
2010	42.19	20.20	62.39
2012	38.99	20.51	59.50
2013	41.37	19.99	61.36
平均 Mean	41.42	20.24	61.66

2.4 产量表现

2009–2010 年参加辽宁省大豆晚熟组区域试验(表 5)平均产量 2 670.8 kg·hm⁻²,比对照品种平均增产 11.3%。2010 年参加生产试验(表 5)平均产量 2 536.5 kg·hm⁻²,比对照品种平均增产 14.3%。2012–2013 年参加国家北方春大豆晚熟组区域试验(表 6)平均产量 3 358.5 kg·hm⁻²,比对照品种平均增产 5.3%。2014 年参加生产试验(表 6)平均产量

3 543.0 kg·hm⁻²,比对照品种增产 6.4%。

表 5 辽豆 34 在辽宁省区域试验、生产试验中的产量表现

Table 5 Yield result of Liaodou 34 in Liaoning regional and production test

试验类别 Test type	年份 Year	产量 Yield /kg·hm ⁻²	对照产量 Yield of CK /kg·hm ⁻²	增产比 Yield increase /%
区域试验 Region test	2009	2881.5	2881.5	8.8
	2010	2460.0	2460.0	14.5
	平均 Mean	2670.8	2670.8	11.3
生产试验 Production test	2010	2536.5	2220.0	14.3

表 6 辽豆 34 在国家区域试验、生产试验中的产量表现

Table 6 Yield result of national regional test and production test by Liaodou 34

试验类别 Test type	年份 Year	产量 Yield /kg·hm ⁻²	对照产量 Yield of CK /kg·hm ⁻²	增产比 Yield increase /%
区域试验 Region test	2012	3469.5	3348.0	3.6
	2013	3249.0	3034.5	7.1
	平均 Mean	3358.5	3189.5	5.3
生产试验 Production test	2014	3543.0	3330.0	6.4

3 适应性分析

大豆对不同环境条件的适应性差异较大,有些种质具有较广泛适应性,而有些种质适应性很窄,因此,有必要明确不同品种在不同地区的适应性。2012-2014 年,辽豆 34 先后参加国家北方春大豆晚熟组区域试验和生产试验,由于该组试验区域经纬跨度和生态类型差异均较大,其不同试验地区的表现存在一定差异,需要进一步明确其适应性。

3.1 生长发育适应性分析

由表 7 可知,辽豆 34 在北方春大豆晚熟组各试验点均能够正常成熟(与对照品种生育期相当),生育期最短的试验点是锦州,平均仅为 119 d,白银试验点生育期最长,平均为 139 d,在其它试验点的生育期也不尽相同,存在较大差异。辽豆 34 具有较好的抗倒性、落叶性,且不易裂荚。在 2 年 24 点次试验

中,仅 2012 年在宁夏中宁试验点 3 级倒伏,在宁夏平罗试验点易裂荚。

3.2 产量适应性分析

辽豆 34 在各试验点的产量、较对照增减产比(表 8)差异较大,且存在年际间差异。其中,在锦州、长治、白银 3 个试验点连续 3 年获得较高产量,较对照增产比均达到极显著水平,具有很强的适应性。总体而言,在瓦房店、沈阳、太原、平罗、中宁 5 个试验点,各年度产量均较高,较对照品种增产次数多于减产次数,个别试验点 1 年平产或减产不显著,具有较好的适应性。在镇原和延安试验点的 2 年试验中,均为 1 年增产 1 年减产,增、减产幅度达到显著或极显著水平,适应性一般。在汾阳、承德 2 试验点,较对照减产次数多于增产次数,且减产幅度达到极显著水平,适应性较差。在富平、榆林 2 试验点只进行了 1 年试验,不能明确其适应性。

表 7 辽豆 34 适应性相关性状在不同试验点表现

Table 7 Adaptability-related traits of Liaodou 34 in all locations

地点 Location	生育期 Growth period/d			倒伏级别 Lodging level			裂荚性 Pod cracking			落叶性 Leaf falling		
	2012	2013	平均 Mean	2012	2013	平均 Mean	2012	2013	平均 Mean	2012	2013	平均 Mean
瓦房店 Wafangdian	134	125	130	0	0	0	不裂	不裂	不裂	落	落	落
锦 州 Jinzhou	122	115	119	0	0	0	不裂	不裂	不裂	落	落	落
沈 阳 Shenyang	133	130	132	1	2	1.5	不裂	不裂	不裂	落	落	落
汾 阳 Fenyang	128	120	124	0	0	0	不裂	不裂	不裂	落	落	落
长 治 Changzhi	129	116	123	0	0	0	不裂	不裂	不裂	落	落	落
太 原 Taiyuan	128	128	128	0	1	0.5	不裂	不裂	不裂	落	落	落
承 德 Chengde	129	133	131	0	0	0	不裂	不裂	不裂	落	落	落
平 罗 Pingluo	141	125	133	0	0	0	易裂	不裂	—	落	中	落
中 宁 Zhongning	124	123	124	3	0	1.5	不裂	不裂	不裂	落	落	落
白 银 Baiyin	141	137	139	0	1	0.5	不裂	不裂	不裂	落	落	落
镇 原 Zhenyuan	124	128	126	0	0	0	不裂	不裂	不裂	落	落	落
富 平 Fuping	119	—	—	0	—	—	不裂	—	—	落	—	—
延 安 Yan'an	130	—	—	1	—	—	不裂	—	—	落	—	—
平 均 Mean	129	125	127	0.4	0.4	0.4	不裂	不裂	不裂	落	落	落

表 8 辽豆 34 在国家北方春大豆区域试验、生产试验中的产量

Table 8 Yield of Liaodou 34 in the National Spring Soybean regional and production test of North china

试验地点 Location	2012 年区域试验 Regional test in 2012		2013 年区域试验 Regional test in 2013		2014 年生产试验 Production test in 2014	
	产量	增产比	产量	增产比	产量	增产比
	Yield/ kg·hm ⁻²	Increment/%	Yield/ kg·hm ⁻²	Increment/%	Yield/ kg·hm ⁻²	Increment/%
瓦房店 Wafangdian	3949.5	0.4	3013.5	-0.2	3544.5	3.7*
锦 州 Jinzhou	3733.5	20.3**	2770.5	15.1**	2857.5	14.8**
沈 阳 Shenyang	3247.5	12.9**	3033.0	26.2**	—	—
汾 阳 Fenyang	2380.5	-10.0**	2287.5	-9.4**	3274.5	30.1**
长 治 Changzhi	4150.5	12.2**	2844.0	12.5**	3954.0	18.9**
太 原 Taiyuan	3957.0	4.9*	3856.5	-0.9	—	—
承 德 Chengde	2784.0	-9.8**	1420.5	-17.8**	3696.0	-10.7**
平 罗 Pingluo	3829.5	6.4**	4050.0	6.0**	3085.5	-3.3*
中 宁 Zhongning	5341.5	1.8	4513.5	0.0	—	—
白 银 Baiyin	4695.0	15.8**	3630.0	16.3**	4452.0	10.9**
镇 原 Zhenyuan	1437.0	-10.6**	2490.0	17.6**	—	—
延 安 Yan'an	2836.5	-4.9*	—	—	2310.0	4.4*
富 平 Fuping	2760.0	-5.0*	—	—	—	—
榆 林 Yulin	—	—	—	—	4714.5	1.3

* $P < 0.05$; ** $P < 0.01$ 。

综合国家区域试验、生产试验中各试验点的生长发育和产量表现,认为辽豆 34 在辽宁省中部和南部、山西中部和东南部、宁夏中部和北部及甘肃中部等地区适应性较好,可以大面积推广;在甘肃陇

东地区和山西北部地区适应性一般,需谨慎推广种植;在山西汾阳地区、河北承德地区适应性差,不宜推广;在其他地区推广需进一步引种试验。