



# 早熟高产大豆新品种吉育 209 的选育及栽培技术

刘 浩,衣志刚,刘 佳,厉 志,陈 亮,刘念析,董志敏

(吉林省农业科学院 大豆研究所/大豆国家工程研究中心,吉林 长春 130033)

**摘 要:**高产大豆新品种吉育 209 是吉林省农业科学院大豆研究所 2009 年以公交 0503-2 为母本、延-08-2 为父本配制杂交组合,采用系谱法经多年鉴定选育而成的大豆新品种。2018—2019 年参加吉林省北方春大豆早熟组区域试验,平均产量  $2\,542.8\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,比对照合交 02-69 增产 6.8%。2019 年参加生产试验,平均产量  $2\,524.5\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,较对照品种合交 02-69 平均增产 6.9%。2020 年通过吉林省农作物品种审定委员会审定,审定编号为吉审豆 20200003。

**关键词:**大豆;新品种;吉育 209;选育报告

## Breeding and Cultivation Technology of A New Early Maturing and High Yield Soybean Variety Jiyu 209

LIU Hao, YI Zhi-gang, LIU Jia, LI Zhi, CHEN Liang, LIU Nian-xi, DONG Zhi-min

(Soybean Research Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences/National Engineering Research Center for Soybean, Changchun 130033, China)

**Abstract:** Jiyu 209, a new soybean variety, was bred by Soybean Research Institute of Jilin Academy of Agricultural Sciences. Jiyu 209 was derived from the hybrid of Gongjiao 0503-2 (female) and Yan-08-2 (male) by means of a pedigree selection method for several years. Participated in the regional test of the early maturity group of Northern Spring soybean in Jilin Province from 2018 to 2019, the average yield of Jiyu 209 was  $2\,542.8\text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ , which was 6.8% higher than that of the control variety Hejiao 02-69. Participated in the production test in 2019, the average yield of Jiyu 209 was  $2\,524.5\text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ , which was 6.9% higher than that of the control variety Hejiao 02-69. Jiyu 209 was approved by Jilin Provincial Crop Variety Certification Committee in 2020 with the authorized No. 20200003.

**Keywords:** soybean; new cultivar; Jiyu 209; breeding report

大豆原产自中国,是由野生大豆驯化而来,在我国已经有几千年的种植历史,作为“五谷”之一,曾一度成为我国古代的主食<sup>[1]</sup>,如今大豆作为我国油脂及植物蛋白重要的来源,在粮食生产结构中同样占据着重要的地位<sup>[2]</sup>,其含有丰富且优质的植物蛋白,人体必需氨基酸的种类齐全,且含量充足。20%左右的脂肪中含有丰富的脂肪酸,除了可以满足人体营养之必需外,还可以起到降低胆固醇的作用,是优质的脂肪来源<sup>[3-4]</sup>。近些年来,随着人们生活水平的提高,我大豆消费量也在不断增加,而国产大豆种植产量较低,我国不仅是世界上最大的大豆消费国,同时也已经成为最大的进口国,而较低的大豆自给率严重影响了我国的粮食安全<sup>[5]</sup>。造成国产大豆种植面积减少的原因,主要是与国外大豆主要生产国相比,较低的单产水平与较高的生产成本,使得农民种植大豆的积极性不高<sup>[6]</sup>。因此,我们需要加快推进大豆品种的选育并配合高效的种植模式,提高大豆单产,逐步缩小与世界大豆主产国之间的差距<sup>[7]</sup>。

针对上述情况,吉林省农业科学院大豆研究所所以高产、抗病、优质为育种目标,以高肥力筛选的育种思路,采用常规育种方法选育出大豆新品种吉育 209,该品种具有早熟、高产、稳产及抗病等特性,适宜在吉林省大豆早熟区域种植。本文对吉育 209 的选育过程、栽培技术及推广示范进行了系统阐述,以期的高产优质大豆品种的选育提供参考。

### 1 亲本来源及品种选育过程

吉育 209 由吉林省农业科学院大豆研究所经系谱法选育而成,2009 年以公交 0503-2 为母本、延-08-2 为父本配制杂交组合,冬季在海南种植  $F_1$  代;2010—2013 年在公主岭试验基地决选  $F_2 \sim F_5$  代单株;2014 年在公主岭  $F_6$  代决选株行定名为公交 0917-10;2015、2016 年参加早熟组多点品种比较试验;2017 年参加吉林省比较试验;两年次参加吉林省区域试验;2019 年同步参加吉林省区域、生产试验。通过吉林省农作物品种审定委员会审定,审定编号:吉审豆 20200003。

收稿日期:2022-05-16

基金项目:国家重点研发计划专项-东北中南部优质高产大豆新品种培育与示范(2019YFD1002601-2)。

第一作者:刘浩(1977—),男,硕士,助理研究员,主要从事大豆遗传育种及栽培技术研究。E-mail:jlsnkyllh@163.com。

通讯作者:董志敏(1978—),女,博士,研究员,主要从事大豆遗传育种研究。E-mail:dongzhimin2005@126.com。

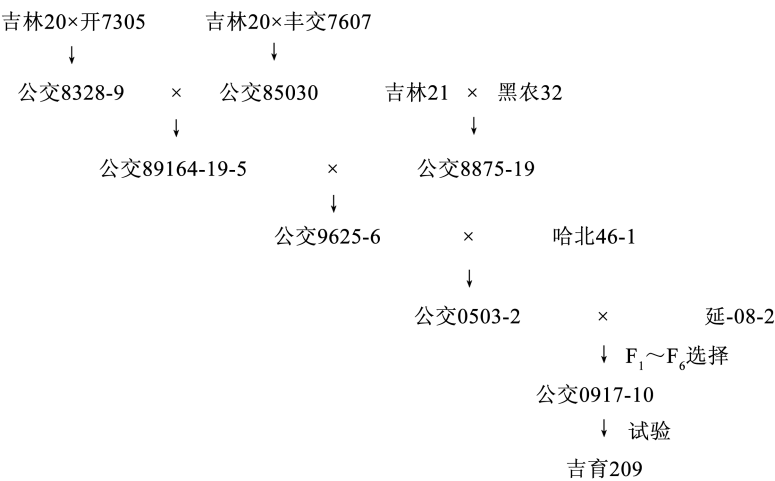


图 1 吉育 209 大豆系谱图

Fig. 1 Family tree of Jiyu 209

2 特征特性

2.1 农艺性状

吉育 209 为亚有限结荚习性,平均株高 94.2 cm,主茎型,主茎节数 14.4 个,圆叶、紫花、灰毛,三粒荚多,荚熟时呈褐色。

2.2 生育日数

吉育 209 出苗至成熟平均 119 d,比对照合交 02-69 晚 2 d,属早熟大豆品种。

2.3 品质特性

吉育 209 籽粒圆形,黄皮,有光泽,黄脐,百粒重 19.3 g。经农业部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)测定,籽粒粗蛋白质含量 37.41%,粗脂肪含量 21.49%(表 1)。

表 1 吉育 209 品质分析

Table 1 Quality analysis of Jiyu 209

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/%
2018	36.72	21.40	58.12
2019	38.09	21.57	59.66
平均 Mean	37.41	21.49	58.89

2.4 抗病性

2018—2019 年,人工接种 SMV1、SMV3,鉴定结果均表现为高抗;人工喷雾接种鉴定大豆灰斑病,为中抗大豆灰斑病(表 2)。

表 2 吉育 209 人工接种鉴定结果

Table 2 Identification result of Jiyu 209 disease resistance with artificial inoculation

年份 Year	SMV1		SMV3		灰斑病 Soybean frogeye leaf spot	
	病情指数	抗性	病情指数	抗性	病情指数	抗性
	Disease index/%	Resistance	Disease index/%	Resistance	Disease index/%	Resistance
2018	10.00	高抗 HR	3.70	高抗 HR	51.69	中抗 MR
2019	4.44	高抗 HR	9.72	高抗 HR	46.67	中抗 MR

3 产量表现

3.1 预备试验及区域试验产量表现

2018 和 2019 年区域试验平均产量分别为 2 482.9 和 2 602.8 kg·hm<sup>-2</sup>,比对照合交 02-69 分别增产 6.0% 和 7.6%;两年区域试验平均产量

2 542.8kg·hm<sup>-2</sup>,比对照合交 02-69 增产 6.8%。其中 2018 年 7 个有效点次中仅 1 个点次减产,其余点次均表现为增产,并且有 2 个点次增产超过 10%。2019 年 6 个增产的有效点次中有两个超过 10%,其中一个增产点次增产幅度达到 20.5%(表 3)。

表 3 吉育 209 区域试验产量结果  
Table 3 Yield result of Jiyu 209 in regional test

试验地点 Location	2018			2019		
	吉育 209 Jiyu 209/ (kg·hm <sup>-2</sup> )	CK/ (kg·hm <sup>-2</sup> )	增产 Yield increase/%	吉育 209 Jiyu 209/ (kg·hm <sup>-2</sup> )	CK/ (kg·hm <sup>-2</sup> )	增产 Yield increase/%
安图明月美成农场 Antu Mingyuemeicheng Farm	2733.3	2506.7	9.0	-	-	-
安图瑞丰公司 Antu Ruifeng Company	2040.0	2023.3	0.8	-	-	-
白山种子站 Baishan Seed Stations	2796.7	2663.3	5.0	2936.7	2776.7	5.8
蛟河瑞星种业 Jiaoke Ruixing Seed Company	2693.3	2383.3	13.0	3010.0	2843.3	5.9
雁鸣湖种业 Yanminghu Seed Company	2206.7	2121.7	4.0	2776.7	2305.0	20.5
敦化农技中心 Dunhua Agro-technical Extension Center	2900.0	2633.3	10.1	-	-	-
汪清瑞丰种子公司 Wangqing Ruifeng Seed Company	2010.0	2066.7	-2.7	-	-	-
福鑫家庭农场 Fuxin Family Farm	-	-	-	2666.7	2666.7	0.0
汪清大兴沟 Daxinggou of Wangqing	-	-	-	2346.7	1996.7	17.5
汪清罗子沟 Luoizigou of Wangqing	-	-	-	1880.0	1926.7	-2.4
平均 Mean	2482.9	2342.6	6.0	2602.8	2419.2	7.6

3.2 生产试验产量表现

2019 年参加吉林省早熟大豆生产试验,平均产量 2 524.5 kg·hm<sup>-2</sup>,比对照合交 02-69 增产 6.9%

(表 4),其中增产的 4 个点次中有 3 个增产幅度超过了 10%。

表 4 2019 年吉育 209 生产试验产量结果  
Table 4 Yield result of product test in 2019

试验地点 Location	吉育 209 Jiyu 209/(kg·hm <sup>-2</sup> )	吉育 209 Jiyu 209/(kg·hm <sup>-2</sup> )	增产 Yield increase/%
雁鸣湖种业 Yanminghu Seed Company	2630.8	2355.0	11.7
福鑫家庭农场 Fuxin Family Farm	2850.0	2560.0	11.3
汪清大兴沟 Daxinggou of Wangqing	1430.4	1602.2	-10.7
汪清罗子沟 Luoizigou of Wangqing	2166.0	2211.0	-2.0
瑞星种业 Ruixing Seed Company	2745.0	2365.0	16.1
白山种子站 Baishan Seed Stations	3325.0	3075.0	8.1
平均 Mean	2524.5	2361.4	6.9

4 栽培技术要点及适应区域

4.1 适时播种

吉育 209 适宜于 4 月下旬—5 月上旬适时播种,播种量约为 50 kg·hm<sup>-2</sup>,播种后及时镇压,保水保墒,出苗后做好移苗补缺,及时间苗定苗,保苗 21 万~23 万株·hm<sup>-2</sup>。

4.2 水肥管理

播种前,基肥一般施用有机肥 20 t·hm<sup>-2</sup>、大豆专用复合肥 300 kg·hm<sup>-2</sup>,开花前控水控肥防倒伏,开花结荚期如遇干旱,需及时灌溉,防止落花落荚。

4.3 病虫害防治

除草可以采用苗前封闭+苗后化学除草的方式,生育期要注意防治大豆蚜虫,大豆食心虫可在 8 月中旬采用化学方法防治。

4.4 收获时间

9 月下旬至 10 月上旬,待植株叶片完全脱落,籽粒归圆,摇动植株茎秆时,籽粒和荚皮之间有响声时收获<sup>[8]</sup>。

4.5 适应区域

吉育 209 主要适于吉林省的延边、白山等早熟区域种植,需≥10℃活动积温在 2 350℃以上。

5 示范推广

5.1 示范点气候条件

东辽县辽河源镇地处吉林哈达岭低山丘陵与辉发河宽谷区,吉林哈达岭西麓,属于低山丘陵地区,属于半湿润中温带大陆性气候区,四季分明。辽河源镇水源充沛,东辽河发源其境内。

5.2 示范技术

2021 年在东辽县辽河源镇粮豆轮作黑土保护基地开展高产示范工作,配套“米-豆轮作条件下大豆高产栽培技术”,前茬玉米收获后,秸秆碎混还田,秋起垄,65 cm 垄作模式,垄上单行。施肥量尿素 50 kg·hm<sup>-2</sup>、磷酸二铵 150 kg·hm<sup>-2</sup>、硫酸钾 50 kg·hm<sup>-2</sup>。70%的化肥,施肥深度为种下 10~15 cm,结合翻整地施入,播种时施入剩余 30%的化肥,施肥深度达种下 4~5 cm 处。用药情况:采用

0.1%芸苔素内酯进行种子包衣,采用26.7%噻酮磺隆·异噁唑草酮悬浮剂500 mL·hm<sup>-2</sup>进行苗后茎叶除草。出苗后及时进行间苗、定苗,保苗密度为22万株·hm<sup>-2</sup>,分别在三叶期、始花期和结荚期喷施5%烯效唑450 g·hm<sup>-2</sup>以控制株高,控高防倒伏。

5.2 示范结果

专家组实地踏查测产田,选取长势均匀有代表性的田块进行实收测产,实收面积为710.00 m<sup>2</sup>。采用现场人工收割,机械脱粒,脱粒后称重,并称重计算杂质率,使用谷物测定仪测定籽粒含水率。

经专家组实收测产,籽粒总重量354.05 kg,籽粒中杂质率1.00%,去杂后籽粒净重350.51 kg,含水率16.40%,按照标准水13.00%计算,折合667 m<sup>2</sup>产量为316.27 kg,产量达到4 744.05 kg·hm<sup>-2</sup>,在吉林省高产示范中表现突出。

6 讨论

产量是大豆育种的主要目标,同时兼顾品质及抗逆性等,而作为大豆生长基础条件的土壤养分,是提高大豆单产、改善品质的关键因素,充足的养分条件是大豆获得高产的前提条件<sup>[9]</sup>。但高肥力也会使植株上部生长旺盛,容易发生倒伏,且肥料的不合理使用还会造成浪费及环境污染。因此在大豆生产上,应该根据大豆品种对肥料的响应特性对施肥量进行调整,合理施肥<sup>[10]</sup>。而在品种选育过程中,高肥力与低肥力环境下选择也会获得不同肥效响应的品种。邹继军等<sup>[11]</sup>通过比较发现高肥力下选择的品系具更大的产量潜力,且抗倒伏潜力性强,而低肥力条件下选择结果虽然在遗传进度方面与高肥力条件差距不大,但在增产潜力和抗倒伏能力方面要低于高肥力条件。吉育209正是在较高肥力条件下进行选择而选育出的品种,使得吉育209具有较高的增产潜力,且具有较高的抗倒伏能力。因此在高产示范过程中,在高肥力配合化控的条件下,充分发挥出了其高产潜力。综上,大豆生产需要在优良品种的基础上,配合有针对性的生产模式,提供合理有效的肥水条件,使品种潜力得到充分发挥,实现增产增效。

参考文献

[1] 石慧,王思明. 大豆在中国的历史变迁及其动因探究[J]. 农业考古,2019(3): 32-39. (SHI H, WANG S M. Research on historical development and motivations of soybeans in China[J]. Agricultural Archaeology,2019(3): 32-39. )

[2] 张振宇,郭泰,王志新,等. 高油高产大豆新品种合农74的选育[J]. 大豆科学,2020,39(4): 641-642,644. (ZHANG Z Y, GUO T, WANG Z X, et al. Breeding of high oil and high yield new soybean variety Henong 74[J]. Soybean Science,2020,39(4): 641-642,644. )

[3] 张瑞萍,高明杰,张必弦,等. 高蛋白大豆新品种黑农511的选育及栽培技术[J]. 大豆科学,2021,40(6): 851-853. (ZHANG R P, GAO M J, ZHANG M X, et al. Breeding and cultivation technology of a new high protein soybean variety Heinong 511[J]. Soybean Science, 2021,40(6): 851-853. )

[4] 笄光敏,张玲,张延瑞,等. 大豆籽粒脂肪酸组分气相色谱检测方法的建立[J]. 中国农学通报,2021,37(9): 118-124. (ZANG M, ZHANG L, ZHANG Y R,et al. Establishment of gas chromatography for the determination of fatty acids in soybean [J]. Chinese Agricultural Science Bulletin, 2021, 37(9): 118-124. )

[5] 张彩霞,付桢. 国际背景下中国大豆的生产困境分析与对策[J]. 河北经贸大学学报(综合版),2020,20(4): 73-78. (ZHANG C X, FU Z. Analysis and countermeasure of production dilemma of Chinese soybean under the international background [J]. Journal of Hebei University of Economics and Business (Comprehensive Edition),2020,20(4): 73-78. )

[6] 莫飞,王桂霞,胡明阳. 基于成本视角的东北地区大豆生产现状分析[J]. 大豆科学,2020,39(6): 947-953. (MO F, WANG G X, HU M Y. Analysis of soybean production status in northeast China based on cost[J]. Soybean Science, 2020, 39(6): 947-953. )

[7] 孙磊. 新时代背景下发展中国大豆科技和振兴大豆产业策略分析[J]. 大豆科技,2020(4): 20-23,31. (SUN L. Analysis on the strategy of developing soybean science and technology and revitalizing soybean industry under the background of new era in China[J]. Soybean Science & Technology,2020(4): 20-23,31. )

[8] 王楠,赵宽,兰磊,等. 大豆新品种长农39的选育及栽培技术要点[J]. 农业科技通讯,2020(9): 279-281. (WANG N,ZHAO K, LAN L, et al. Breeding and cultivation techniques of new soybean cultivar Changnong 39 [J]. Bulletin of Agricultural Science and Technology,2020(9): 279-281. )

[9] 魏丹,蔡姗姗,王伟,等. 黑土肥力与大豆产量及品质的通径分析[J]. 大豆科学,2021,40(1): 89-97. (WEI D, CAI S S, WANG W, et al. Path analysis on black soil fertility *via* soybean yield and quality[J]. Soybean Science,2021,40(1): 89-97. )

[10] 孟凡钢,饶德民,赵婧,等. 不同基因型大豆品种对肥料的响应研究[J]. 东北农业科学,2018,43(6): 9-12. (MENG F G, RAO D M, ZHAO J, et al. Studies on response of different genotype soybean varieties to fertilizer [J]. Journal of Northeast Agricultural Sciences, 2018,43(6): 9-12. )

[11] 邹继军,杨庆凯,王继安,等. 高低肥力对大豆品系的选择效应比较[J]. 大豆科学,1997,16(4): 13-17. (ZOU J J, YANG Q K, WANG J A, et al. Selection effects of high - vs - low - fertility on soybean lines[J]. Soybean Science,1997,16(4): 13-17. )