

# 大豆新品种佳豆 55 的选育

张振宇 王志新 郑伟 李灿东 郑天琪 吴秀红 李志民 李增杰

(黑龙江省农业科学院佳木斯分院 / 三江平原主要作物育种栽培重点实验室, 佳木斯 154007)

**摘要:**佳豆 55 是在大豆高产基因网络构建的基础上,借助分子标记技术,经多代选择培育而成的大豆新品种。2018–2020 年参加了黑龙江省大豆品种区域试验和生产试验,经过 3 年品质分析,蛋白质含量为 38.90%,脂肪含量为 22.09%,属于高油品种。植株具备单株结荚密、三四粒荚多的特性。该品种籽粒饱满而有光泽,种脐、种皮黄色,百粒重在 21g 左右。中抗灰斑病,在适宜区生育日数约为 100d,最高活动积温约为 1850℃。

**关键词:**大豆;新品种;佳豆 55;栽培技术

## Breeding of A New Soybean Variety Jiadou 55

ZHANG Zhen-yu, WANG Zhi-xin, ZHENG Wei, LI Can-dong, ZHENG Tian-qi,

WU Xiu-hong, LI Zhi-min, LI Zeng-jie

(Jiamusi Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences/Key Laboratory of Main Crop Breeding and Cultivation in Sanjiang Plain, Jiamusi 154007)

大豆作为谷物与油料兼用的主要粮食作物<sup>[1–3]</sup>,是优良蛋白以及畜禽饲料蛋白的主要来源<sup>[3–5]</sup>,又是

最主要的油料作物,在中国农产品构成中占据关键地位<sup>[6–8]</sup>。中国大豆发展处在一个关键时期,受进口转基因大豆的冲击和其他粮食作物高产能的影响,国产大豆占国内消费数量的比重愈来愈小<sup>[9–10]</sup>。东北作为我国最主要的大豆生产基地,一直坚守着国

**基金项目:**黑龙江省农业科学院“农业科技创新跨越工程”专项 (HNK2019CX01–2–1)

**通信作者:**王志新

草。苗期控制浇水,进行蹲苗;现蕾期结合灌水,每 667m<sup>2</sup> 追施氮肥 10kg,全生育期浇水 3~4 次。

**4.4 病虫害等防治** 加强病、虫、鸟、鼠等为害的监测和预防工作。向日葵病害主要是菌核病、锈病、黄萎病。通过轮作倒茬、调节播期、合理施肥,播种前辅助药物拌种、花期喷施药剂、收获后取出病株进行防治。

**4.5 收获** 向日葵中上部茎秆和花盘背面变为黄白色,籽粒充实坚硬,即为油葵收获期。收获后及时晾晒、储藏,防止发霉变质造成损失。

**4.6 适宜地区及季节** 适宜在甘肃省兰州、白银、武威、金昌、张掖、酒泉地区及类似生态区春季种植。

### 参考文献

[1] 傅漫琪,刘斌,王婧,孙悦,王小慧,陈阜. 1985–2015 年中国向日葵生产时空动态变化. 河南农业大学学报,2019,53 (4): 630–637

[2] 郭树春,李素萍,孙瑞芬,于海峰,聂惠,温馨雨,王海霞,李丽君,牟英男,乔慧蕾,梁晨,张勇,张晓萌,苗红梅,张艳芳. 世界及我国向日葵产业发展总体情况分析. 中国种业,2021 (7): 10–13

[3] 孙向春,贾玉娟,冯涛,汪来田,孟海兵. 高产优质食用向日葵新品种肃葵 2 号的选育. 种子,2019,38 (10): 119–121

[4] 王兴珍,卯旭辉,贾秀苹,梁根生,陈炳东,沈昱彤. 甘肃省向日葵产业发展现状和对策. 甘肃农业科技,2017 (3): 74–77

[5] Shikazono N, Yokota Y, Kitamura S. Mutation rate and novel *tt* mutants of *Arabidopsis thaliana* induced by carbon ions. Genetics, 2003, 163: 1449–1455

[6] Nagatomi S. Development of flower mutation breeding through ion beam irradiation. Research Journal of Food and Agriculture, 2003, 26: 33–38

[7] 孔滢,白锦荣,尚宏忠,王乃彦. 重离子束辐射技术在花卉育种中的应用. 园艺学报,2013,40 (9): 1837–1845

[8] 杨赞林,甘斌杰,余增亮. 离子注入小麦诱变育种的回顾与展望. 安徽农业科学,2002,30 (5): 639–641,648

[9] 刘瑞媛,金文杰,曲颖,周利斌,董喜存,李文建. 重离子束辐射诱变技术在植物育种中的应用. 广西科学,2020,27 (1): 20–26

(收稿日期: 2022-10-07)

产大豆的最后防线。如何突破重围确保大豆产能,从而维护国家粮食安全,一直是大豆育种家亟待解决的问题。育种家一直致力于大豆优良性状的遗传改良,并在产量方面取得了一定成效,但进一步改良进入了瓶颈期,分子育种技术为大豆育种工作注入了新活力,大豆育种由常规育种向高新技术育种逐渐升级。

佳豆 55 是以黑河 45 为母本、华疆 2 号为父本,通过常规杂交育种和现代分子标记有机结合的方法,经多代选择培育而成的超早熟、高油大豆新品种。该品种的选育经过研究表明,杂交聚合性状和基因组网络分析在大豆选育研究中具有重要意义,可为今后大豆分子标记研究的发展奠定科学基础。

## 1 亲本来源及选育过程

**1.1 亲本材料** 母本黑河 45 是黑龙江省早熟大豆代表品种,在适应地区出苗至成熟生长日数在 108d 以内,需  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  活动积温  $2050^{\circ}\text{C}$  左右。该品种的结荚习性属亚有限类型,白花、尖叶,无分枝,灰色茸毛,荚成熟时为棕黄色。籽粒偏椭圆形、有光泽,种脐为浅黄色,种皮金黄,百粒重 20g 以下。蛋白质含量 40.16%,脂肪含量 21.30%。父本华疆 2 号为黑龙江省超早熟型大豆品种,在适宜地区出苗至成熟期生长日数在 100d 以内,需要  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  的活动积温在  $1950^{\circ}\text{C}$  以下。该品种结荚习性为无限型,株高 80~90cm,紫花、尖叶,株型收敛,灰毛,三四粒荚多,荚皮为黑褐色,籽粒圆而有光泽,百粒重 22g 以下,蛋白质含量 41.21%,脂肪含量 20.62%。

**1.2 选育过程** 佳豆 55 的选育首先是通过亲本资源测序,根据测序结果,按照育种目标配置组合,构建基础模型,最终以黑河 45 为母本、华疆 2 号为父本,2010 年进行了杂交育种组合。2011 年在选育基地种植  $F_1$ ,2012 年在选育基地选择  $F_2$ ,自  $F_2$  分离世代起,通过分子标记辅助,后代跟踪标记进行选择。2012~2013 年在分离世代中通过标记选择 1000 余份株系进入  $F_4$ ;2014 年利用筛选出的 100 余份株系培育  $F_5$ ,2015~2016 年 20 余份材料进入鉴定试验,2017 年 3 个决选品系进入品种比较试验,编号合交 N14-77 脱颖而出,品种试验代号为佳豆 55。2018~2019 年开展黑龙江省大豆品种区域试验;2020 年开展品种生产试验,2021 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定,审定编号:黑审豆 20210026。

## 2 品种特征特性

**2.1 农艺性状** 佳豆 55 的结荚习性为亚有限类型,株高 67cm 以下,无分枝,花朵紫色,叶尖形,灰色茸毛,荚皮呈褐色。籽粒圆形有光泽,外种皮种脐颜色均为黄色,百粒重 20~22g。在适宜地区出苗至成熟的生育日数在 100d 以内,需  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  活动积温  $1850^{\circ}\text{C}$  左右。

**2.2 品质性状** 经农业农村部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)3 年品质检测,蛋白质含量为 38.90%,脂肪含量为 22.09%。

**2.3 抗性** 黑龙江省农业科学院佳木斯分院于 2018~2020 年通过盆栽水培人工接种和大田栽培 2 种方式,从叶部病情级数、发病指数、病荚数和病粒数 4 方面进行灰斑病抗性鉴定,3 年鉴定结果显示佳豆 55 中抗大豆灰斑病。

## 3 产量表现

**3.1 区域试验** 2018 年参加黑龙江省大豆品种区域试验,共计 6 个试验点,每  $\text{hm}^2$  平均产量为 2047.6kg(表 1),比对照品种华疆 2 号增产 8.7%;2019 年续试,平均产量为 2216.8kg,较对照品种华疆 2 号增产 8.7%;2 年区域试验平均产量为 2132.2kg,较对照品种华疆 2 号增产 8.7%。

**3.2 生产试验** 2020 年进行黑龙江省大豆品种生产试验,共计 6 个试验点,每  $\text{hm}^2$  平均产量为 2280.4kg,比对照种华疆 2 号增产 7.6%。

## 4 品种相关栽培技术

**4.1 选地** 大豆品种佳豆 55 是以主茎结荚的方式,根系相当发达,秆强且抗倒伏。耕作时尽量避免重茬或迎茬,合理轮作,前茬尽量是玉米、麦子、马铃薯等作物。种植选用中等肥力的土地,最好是经过秋整地的地块,地块整体处于待播状态。

**4.2 播种** 农户所使用的大豆种子,质量须达到国家大田用种的标准要求,大豆种子纯度  $\geq 98.0\%$ ,发芽率  $\geq 85.0\%$ ,净度  $\geq 99.0\%$ ,含水量  $\leq 13.5\%$ 。如果是农户自留种,在确保豆种品质的同时,在播种前还必须对豆种进行筛选,去除不完全粒以及杂质,以免影响出苗效果。该品种于 5 月中旬在气候适应的地区播种,但种植时要注意密度适当,并根据地力情况合理密植,保苗量 35 万~40 万株/ $\text{hm}^2$ 。

**4.3 施肥** 采取与农业化学紧密结合的方法,有机肥和无机肥配施,种肥和追肥紧密结合。注意底肥

表1 大豆新品种佳豆55黑龙江省区域试验及生产试验的产量数据

试验地点	区域试验				生产试验	
	2018年		2019年		2020年	
	产量(kg/hm <sup>2</sup> )	增产率(%)	产量(kg/hm <sup>2</sup> )	增产率(%)	产量(kg/hm <sup>2</sup> )	增产率(%)
龙门农场试验站	2700.0	12.5	2550.0	6.3	3400.0	8.8
大兴安岭试验站	1420.0	11.4	1625.0	10.5	1543.0	10.5
襄河农场试验站	2363.6	2.0	2818.2	17.0	2357.6	5.8
大兴安岭农林科学院	1393.0	9.8	1886.0	0	2104.3	-3.0
建边农场试验站	2665.0	8.1	2715.0	8.6	2641.8	15.9
爱辉种畜场	1744.0	8.3	1706.7	10.2	1635.8	7.6
平均	2047.6	8.7	2216.8	8.7	2280.4	7.6

深施,按种肥分级施用,在生育时期也要看苗追肥。一般种植条件下每hm<sup>2</sup>施尿素50kg、钾肥50kg、磷酸二铵150kg。

**4.4 田间管理** 田间应用化学药剂除草,以苗前封闭和茎叶相结合为基础,在播种后3~5d内实施苗前封闭除草,在生长期应中耕2~3次,拔大草1~2次,追施叶面肥1~2次,并注意预防大豆食心虫。9月中旬成熟,于9月下旬收获。

#### 参考文献

- [1] 王志新,郭泰,郑伟,李灿东,赵海红,徐杰飞,袁伟东,郭美玲. 高产优质大豆新品种佳豆33及其栽培技术. 中国种业, 2021(1): 106-107
- [2] 李灿东. 大豆种质资源耐密性评价及鉴定指标筛选. 大豆科学, 2020, 39(5): 688-695
- [3] 张振宇,郭泰,王志新,郑伟,李灿东,郭美玲,郑天琪,吴秀红. 高油高产大豆新品种合农74的选育. 大豆科学, 2020, 39(4):

641-642

- [4] 赵星琪,郭泰,王志新,郑伟,李灿东,赵海红,徐杰飞,郭美玲. 超早熟大豆新品种佳豆44的选育. 中国种业, 2022(3): 96-98
- [5] 赵琳,宋亮,詹生华,骆乐谈. 大豆育种进展与前景展望. 大豆科技, 2014(3): 36-39
- [6] 曲梦楠,蒋炳军,刘薇,毛婷婷,马立明,林抗雪,韩天富. 大豆分子育种研究新进展. 中国农业科技导报, 2014, 36(9): 1425-1430
- [7] 毕影东,李炜,肖佳雷,李琬,刘明,刘森,张必弦,林红,来永才. 大豆分子的育种现状、挑战与展望. 中国农学通报, 2014, 30(6): 33-39
- [8] 盖钧镒,许东河,高忠,岛本义也,阿部纯,福士泰史,北岛俊二. 中国栽培大豆和野生大豆不同生态类型群体间遗传演化关系的研究. 作物学报, 2000, 26(5): 513-520
- [9] 吕慧颖,王道文,葛毅强,魏珣,邓向东,杨维才,田志喜. 大豆育种行业创新动态. 植物遗传资源学报, 2018, 19(3): 464-467
- [10] 黎裕,王建康,邱丽娟,马有志,李新海,万建民. 中国作物分子育种现状与发展前景. 作物学报, 2010, 36(9): 1425-1430

(收稿日期: 2022-10-25)

## 2022年中国蔬菜种业信用骨干企业名单

1. 京研益农(北京)种业科技有限公司
2. 绵阳市全兴种业有限公司
3. 天津德瑞特种业有限公司
4. 宁波微萌种业有限公司
5. 广东省良种引进服务公司
6. 青岛金妈妈农业科技有限公司
7. 山东省寿光市三木种苗有限公司
8. 山东寿光蔬菜种业集团有限公司
9. 上海惠和种业有限公司
10. 农友种苗(中国)有限公司
11. 华盛农业集团股份有限公司

12. 重庆科光种苗有限公司
13. 济源市绿茵种苗有限责任公司
14. 湖南湘研种业有限公司
15. 山东永盛农业发展有限公司
16. 天津科润农业科技股份有限公司
17. 福建金品农业科技股份有限公司
18. 山东华良种业有限公司
19. 安徽江淮园艺种业股份有限公司
20. 武汉亚非种业有限公司

(来源:中国种子协会)