



贾鸿昌,闫洪睿,张雷,等.超早熟大豆新品种黑科57的选育及栽培技术[J].黑龙江农业科学,2021(4):144-146,147.

# 超早熟大豆新品种黑科57的选育及栽培技术

贾鸿昌,闫洪睿,张雷,鹿文成,梁吉利,韩德志,闫晓飞,朱海芳

(黑龙江省农业科学院黑河分院/国家大豆产业技术体系东北特早熟大豆育种岗,黑龙江黑河164399)

**摘要:**为促进黑龙江省北部地区大豆品种更新,提升当地大豆单产水平。本文介绍了超早熟大豆新品种黑科57的选育过程、特征特性及优化配套栽培技术。黑科57株高70 cm左右,百粒重20 g左右。蛋白质含量37.78%,脂肪含量21.46%,中抗灰斑病。出苗到成熟日数为95 d左右,需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温1900 $^{\circ}\text{C}$ 左右,适宜在黑龙江省第六积温带种植。通过试验对比表明,该品种的最佳栽培密度在35万株 $\cdot\text{hm}^{-2}$ 左右,一般播量70~75 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 为宜。该品种在试验阶段表现出良好的稳定性和丰产性,有望成为当地主栽品种。

**关键词:**超早熟;大豆;黑科57

近年来,受比较效益的影响,大豆种植的重心逐渐北移,黑龙江省北部地区成为大豆的主要产区<sup>[1]</sup>。该地区无霜期短,适宜种植的大豆品种属于早熟、极早熟和超早熟类型。其中超早熟类型品种适宜在第六积温带种植,该生态类型区域是较稳定的大豆产区,但超早熟品种更新进度较慢,新品种对大豆产量提升的促进作用不大。另外,该部分区域的大豆栽培技术较落后,技术到位率不高都是限制这些区域大豆产量提高的重要因素。所以,选育适宜该地区种植超早熟的大豆品种,优化栽培技术是提高当地大豆产量亟需解决的问题。

黑龙江省北部的一些大豆育种单位选育了一批超早熟大豆品种<sup>[2-4]</sup>,一些品种在上产中表现出良好的丰产性,成为第六积温带的主栽品种,创造了显著的经济效益,但这些品种多数已经推广应用多年,多因为没有系统的繁育、推广体系,种子质量得不到保障,品种产量潜力优势没有得到发挥。另外,黑龙江省第六积温带的土地多为半山区,土地零散,南北纬度跨度较大,实际生产中缺乏与品种配套的栽培技术。所以,选育超早熟大豆品种,优化栽培技术,对提升当地大豆生产水平

具有重要意义。

黑龙江省农业科学院黑河分院以当地生产需求为导向,发挥超早熟大豆育种资源、生态条件优势,选育超早熟大豆新品种黑科57,该品种在试验阶段表现出了良好的丰产性和稳定性,于2018年通过黑龙江省大豆品种审定委员会审定。本文简要介绍了其选育过程、特征特性,同时对该品种的栽培技术进行优化,形成适宜该品种的配套技术,促进黑科57产量潜力的发挥,从而为提升高寒地区大豆的单产水平和竞争力提供支撑。

## 1 选育过程

### 1.1 亲本选择

多年来,黑河分院选育了一批优良的超早熟大豆品种,如黑河14<sup>[5]</sup>、黑河28、黑河35<sup>[2]</sup>、黑河44<sup>[3]</sup>、黑河49<sup>[4]</sup>等。通过杂交和多年人工选择,使国内外优良亲本的优异基因得到累加和聚合,在选育优良品种的同时,也创制了一批综合性状优良的中间材料,这些中间材料为选育超早熟新品种奠定了良好基础。黑科57以自创的优异中间材料黑交05-978为母本,优良品种黑交02-1210为父本。母本黑交05-978聚合了国内国外亲本尤比列、十胜长叶等多个优良祖先亲本的丰产特性;父本黑交02-1210于2007年通过黑龙江省审定,定名为黑河49。该品种聚合了黑河14<sup>[5]</sup>和东农44等超早熟材料的早熟特性,为黑科57早熟基因的主要来源。以黑河14为细胞质基础,通过先后与东农44、黑交05-978的多代梯度杂交积累,实现了早熟、高产、广适应性等多性状有利基因的聚合,为黑科57优异综合性状提供良好的基础。

收稿日期:2020-11-27

**基金项目:**黑龙江省农业科技创新工程专项(2019KYJL015);国家大豆产业技术体系资金资助项目(CARS-04-05B);黑龙江省“百千万”工程科技重大专项(2019ZX16B01);黑龙江省农业科学院“农业科技创新跨越工程专项”大豆优异品种创制及高产高效栽培配套技术集成(HNK2019CX01)。

**第一作者:**贾鸿昌(1980—),男,在读博士,副研究员,从事早熟大豆育种及生育期研究。E-mail:13845677276@163.com。

**通信作者:**韩德志(1984—),男,硕士,副研究员,从事早熟大豆育种及种质创新。E-mail:handezhi2008@163.com。

1.2 选育过程

黑科 57 是黑河分院针对黑龙江省第六积温带生态条件,选育的超早熟大豆新品种。2007 年以黑交 05-978 为母本、黑交 02-1210 为父本进行人工杂交,获得 31 粒杂交种。2008 年在黑河分院选种圃种植,田间调查出苗、杂种优势等情况,并淘汰伪杂种。对真杂交种进行单株收获。2009 年,将所有真杂交种以株行为单位进行种植,根据分离情况继续淘汰伪杂种。秋季采用单粒传法摘荚,并南繁加代获得 F<sub>3</sub> 种子。2010 年即 F<sub>4</sub> 开始按系谱法进行单株选择,至 2012 年决选出稳定品系,代号为黑交 12-1468。2013—2014 年进行产量鉴定及品种比较试验。2015—2016 年参加黑龙江省第六积温带下限区域试验,2017—2018 年参加黑龙江省第六积温带下限生产试验,完成全部试验程序,并繁殖原原种、原种和大田用种,提请审定推广。审定编号为:黑审豆 20190037。

2 特征特性

2.1 主要农艺性状

黑科 57 适宜在黑龙江省第六积温带下限种植,出苗至成熟生育日数 95 d 左右,需≥10℃活动积温 1 900℃左右。该品种为亚有限结荚习性。株高 70 cm 左右,有分枝,紫花,长叶,灰色茸毛,荚镰刀形,成熟时呈褐色。籽粒圆形,种皮黄色,种脐浅黄色,有光泽,百粒重 20 g 左右。

2.2 品质分析

按照品种审定程序,由农业农村部谷物中心对品质进行测试分析。黑科 57 三年平均蛋白质含量 37.78%,脂肪含量 21.46%(表 1)。可以看

出,该品种蛋白含量较低,脂肪含量相对较高,且比较稳定,在三年测试中均接近高油品种标准,可以为第六积温带提供专用化大豆品种。

表 1 黑科 57 品质分析结果

| 年份   | 蛋白含量/% | 脂肪含量/% | 蛋脂总和/% |
|------|--------|--------|--------|
| 2015 | 38.34  | 21.05  | 59.39  |
| 2016 | 36.16  | 22.11  | 58.27  |
| 2018 | 38.83  | 21.21  | 60.04  |

2.3 抗病性鉴定

经黑龙江省农业科学院佳木斯分院植保研究室对大豆灰斑病进行接种鉴定。2015 年叶部病害级别为 2 级,病情指数为 28,病荚率、病粒率均为 0,达到抗病水平;2016 年叶部病害级别为 3 级,病情指数为 56,病荚率 3.0、病粒率均为 1.0,达到中抗病水平;2017 年叶部病害级别为 3 级,病情指数为 58,病荚率 4.0、病粒率均为 1.0,达到中抗病水平;综合 3 年抗病接种鉴定结果为中抗灰斑病。

2.4 增产效果

黑科 57 在参试阶段产量表现较突出,2015—2016 年区域试验平均产量 1 843.3 kg·hm<sup>-2</sup>,较对照品种黑河 49 增产 13.5%;2017—2018 年生产试验平均产量 1 713.4 kg·hm<sup>-2</sup>,较对照品种黑河 49 增产 11.9%。该品种在 4 年 24 点次试验中,除了在 2017 年生产试验中大兴安岭农林科学院出现减产极值外,其他所有年份和试验点均比对照增产。说明该品种有较强的适应性,在不同年份、不同地点的生态条件下,表现出良好的丰产性和稳定性。

表 2 超早熟大豆品种黑科 57 区域试验和生产试验产量表现

| 试验地点      | 区域试验                          |       |                               |       | 生产试验                          |       |                               |       |
|-----------|-------------------------------|-------|-------------------------------|-------|-------------------------------|-------|-------------------------------|-------|
|           | 2015                          |       | 2016                          |       | 2017                          |       | 2018                          |       |
|           | 产量/<br>(kg·hm <sup>-2</sup> ) | 增产比/% | 产量/<br>(kg·hm <sup>-2</sup> ) | 增产比/% | 产量/<br>(kg·hm <sup>-2</sup> ) | 增产比/% | 产量/<br>(kg·hm <sup>-2</sup> ) | 增产比/% |
| 龙门农场试验站   | 2038.5                        | 20.5  | 1639.2                        | 10.9  | 2286.9                        | 8.8   | 2384.6                        | 13.3  |
| 大兴安岭试验站   | 1669.2                        | 4.6   | 1769.2                        | 12.2  | 953.9                         | -27.3 | 1244.4                        | 11.2  |
| 襄河农场试验站   | 2169.1                        | 15.7  | 2247.5                        | 15.6  | 1195.7                        | 11.0  | 1573.4                        | 6.4   |
| 大兴安岭农林科学院 | 1769.2                        | 11.2  | 1769.2                        | 18.8  | 1770.3                        | 10.4  | 2390.6                        | 18.0  |
| 建边农场试验站   | 2402.6                        | 10.8  | 2002.8                        | 8.0   | 1667.3                        | 10.1  | 1250.0                        | 10.6  |
| 爱辉区种畜场    | 1507.1                        | 16.3  | 1135.9                        | 17.5  | 1686.1                        | 17.5  | 1390.0                        | 13.1  |
| 平均        | 1926.0                        | 13.2  | 1760.6                        | 13.8  | 1721.3                        | 11.6  | 1705.5                        | 12.1  |
| 两年平均      | 1843.3                        | 13.5  |                               |       | 1713.4                        | 11.9  |                               |       |

注:2017 年大兴安岭产量极值未计入产量和增产比平均值计算。

### 3 栽培技术

#### 3.1 种子精选和处理

种子播前要进行精选,用大豆选种机或人工粒选,剔除病斑粒、虫食粒及杂质。种子纯度、净度不低于 98%,出苗率不低于 85%,含水量不高于 13.5%。

针对种源和田间情况,合理选择种子包衣剂。可采用 35%多克福种衣剂 1:80~1:100 对种子进行包衣,防治地下害虫、根腐病<sup>[1]</sup>;也可以用微肥拌种,可选用钼酸、硼钼微肥或锌肥等进行拌种<sup>[6]</sup>。可以为大豆提供微量元素营养,促进保花保荚,提高产量。

#### 3.2 播种

播种日期根据耕层地温确定,当耕层地温稳定通过 7~8℃时,可以开始播种,第六积温带一般在 5 月 15 日左右可以播种<sup>[7]</sup>。北部地区应根据常年气候特点,可适当晚播来避免“倒春寒”造成豆苗被冻死、冻伤。

北部地区多为半山区,地块零散,不利于大型机械作业,比较适宜垄三栽培,垄距 45~66 cm,双行间小行距 10~12 cm;采用专用播种机一次作业实现垄上双行精量播种,垄体深松,测深施肥。

播种量要根据适宜播种密度和百粒重来确定,经过多年试验比较,黑河 57 比较耐密植,播种密度在 35 万株·hm<sup>2</sup>左右产量较高,按照百粒重 19 g 计算,需要种子量约为 66.5 kg·hm<sup>-2</sup>,考虑田间损失、种子出苗率等因素,播种量以 70~75 kg·hm<sup>-2</sup>为宜。

#### 3.3 施肥

采用测土配方施肥法,根据土壤养分含量和养分结构,制定合理的施肥配方,实现精准施肥,促进减肥增产增效。一般栽培条件下,施用磷酸二铵 150 kg·hm<sup>-2</sup>、硫酸钾 50 kg·hm<sup>-2</sup> 和尿素 25 kg·hm<sup>-2</sup> 作为底肥。在大豆开花期、鼓粒期各喷施 1~2 次磷酸二氢钾,促进保花保荚提高产量。

#### 3.4 化学除草

化学除草是大豆栽培的重要环节,以封闭处理与苗后茎叶处理相结合除草效果较好。封闭处理可以在早期就控制杂草长势,使豆苗相对杂草

更有优势,增强其抑制杂草的能力<sup>[8]</sup>。封闭除草用 90%乙草胺 1 800 mL+57% 2,4-D-丁酯 900 mL,在土壤湿度适宜时喷施。封闭除草后在大豆 1~2 片复叶期,禾本科杂草 1~3 叶期,选用 24%烯草酮乳油 800 mL·hm<sup>-2</sup>;阔叶杂草 2~4 叶期,选用 25%氟磺胺草醚水剂 1 500 mL·hm<sup>-2</sup> 加 48%灭草松水剂 3 000 mL·hm<sup>-2</sup>。喷头距垄台 55 cm喷雾机行走速度 6~8 km·h<sup>-1</sup>,喷液量 150~200 kg·hm<sup>-2</sup>。

#### 3.5 中耕管理

生育期进行 3 次中耕,第一次中耕在大豆出苗 5~7 d 后左右用深松铲勾一遍,打破犁底层,提高地温,促进幼苗生长。第二次中耕在大豆 4~5 片复叶左右进行,用犁铧浅趟,防止压苗。第三次中耕在大豆花荚期,封垄前,趟四方头垄,铧带挡板,进行浅趟。此时已经进入花荚期,不要伤苗,不压根;能够接纳雨季的降雨,供大豆生长需要。

#### 3.6 收获

收获时期,人工收获,落叶达 90%时进行,机械联合收割,叶片全部落净、豆粒归圆时可进行。

机械收割,割茬高度以不留底荚为准,一般为 5~6 cm。收割损失率小于 1%,脱粒损失率小于 2%,破碎率小于 5%,泥花脸率小于 5%,清洁率大于 95%。

#### 参考文献:

- [1] 郭泰,郭美玲,王志新,等.早熟高产优质食用大豆品种合农 95 选育与亲本系谱分析[J].大豆科学,2019,38(6):995-999,1002.
- [2] 吴玲军,宋丽双,赵伟斌.黑河 35 号大豆栽培技术[J].现代化农业,2005(4):14.
- [3] 张立军.超早熟高产优质大豆新品种黑河 44 号[J].农业科技通讯,2010(10):194-195.
- [4] 鹿文成,闫洪睿,张雷,等.极早熟高产大豆新品种黑河 49 的特征特性及栽培技术[J].黑龙江农业科学,2009(5):170-171.
- [5] 吴纪安,魏新民,谭娟,等.超早熟大豆品种“黑河 14”生产应用前景分析[J].大豆通报,1997(5):28.
- [6] 范彦英,赵继文,刘素霞,等.硼、钼微肥配施对大豆产量及品质的影响[J].中国种业,2003(10):44.
- [7] 单利民,徐玉花,李升.优质高产大豆新品种华疆 4 号的选育及栽培技术要点[J].大豆通报,2008(1):37,43.
- [8] 韩德志.极早熟大豆黑河 50 选育及配套栽培技术[J].黑龙江农业科学,2017(6):148-149.



王立春,李风云,田国奎,等.早熟鲜食马铃薯品种克新 28 的选育[J].黑龙江农业科学,2021(4):147-149.

# 早熟鲜食马铃薯品种克新 28 的选育

王立春,李风云,田国奎,姜树宝,王海艳,李成君,潘 阳

(黑龙江省农业科学院 克山分院/农业农村部马铃薯生物学与遗传育种重点实验室,黑龙江 齐齐哈尔 161600)

**摘要:**为促进马铃薯新品种克新 28 的推广应用,本文对其选育过程、品种特性、产量、品质、抗病性及栽培技术要点等方面进行了简要介绍。克新 28 是黑龙江省农业科学院克山分院以外引品种 Kerry Blue 为母本、自育品种克新 21 为父本杂交选育而成。克新 28 为早熟品种,生育日数 72 d(从出苗至成熟),株型直立,株高 65 cm。结薯集中,薯块椭圆形,浅黄皮浅黄肉,芽眼浅,商品薯率 83%。干物质含量  $17.88\text{ g}\cdot 100\text{ g}^{-1}$ ,淀粉含量  $12.57\text{ g}\cdot 100\text{ g}^{-1}$ ,蛋白质含量  $2.89\text{ g}\cdot 100\text{ g}^{-1}$ ,VC 含量  $26.69\text{ mg}\cdot 100\text{ g}^{-1}$ ,还原糖含量 0.73%,适宜鲜薯食用。中抗晚疫病,中抗 PVX、PVY 病毒。第 1 生长周期适应性试验平均产量  $1\ 878.0\text{ kg}\cdot 667\text{ m}^2$ ,比对照克新 4 号增产 21.47%;第 2 生长周期适应性试验平均产量  $1\ 607.7\text{ kg}\cdot 667\text{ m}^2$ ,比对照克新 4 号增产 12.67%。适宜在黑龙江省各生态区种植。

**关键词:**马铃薯;克新 28;品种选育

2015 年马铃薯主粮化战略的提出,使马铃薯成为我国第四大粮食作物<sup>[1]</sup>。黑龙江省作为全国重要的种薯和商品薯生产基地,有着悠久的种植历史和生产传统<sup>[2]</sup>,特别是松嫩平原自然资源条件优势得天独厚,更适宜马铃薯的种植<sup>[3]</sup>。早熟马铃薯品种因上市早、适应性广、更适于地膜覆盖

复种等特点,生产上对其需求也越来越大。早熟马铃薯品种的引进和选育是快速丰富马铃薯市场品种的有效措施,但不同品种的产量、抗病性、适应性等方面有很大差异<sup>[4-6]</sup>。为满足生产上对早熟马铃薯品种需求,黑龙江省农业科学院克山分院开展了早熟、优质、高产、抗病专用马铃薯新品种选育研究工作。马铃薯新品种克新 28 具有熟期早、食味优良、抗性强、商品薯率高等优良特性,2018 年完成了国家非主要农作物品种登记工作。克新 28 马铃薯品种的成功推广应用可以解决马铃薯早熟市场的燃眉之急,推动马铃薯主食化产

收稿日期:2020-12-29

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(HNK2019CX07-08)。

第一作者:王立春(1978—),男,硕士,副研究员,从事马铃薯遗传育种研究。E-mail: wanglichun78@1163.com。

## Breeding and Cultivation Techniques of A New Super Early Maturing Soybean Variety Heike 57

JIA Hong-chang, YAN Hong-rui, ZHANG Lei, LU Wen-cheng, LIANG Ji-li, HAN De-zhi, YAN Xiao-fei, ZHU Hai-fang

(Heihe Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Northeast Extra-early Soybean Breeding Post, State Soybean Industry Technology System, Heihe 164399, China)

**Abstract:** In order to promote the renewal of soybean varieties in the northern of Heilongjiang Province and improve the yield of local soybean per unit area. This paper introduced the breeding process, characteristics and optimized cultivation techniques of a new super early maturing soybean variety Heike 57. The plant height of this variety is about 70 cm, and the weight of 100 grains is about 20 g. The protein content is 37.78%, and the fat content is 21.46%. The number of days from emergence to maturity is about 95 d, and require  $1\ 900\text{ }^{\circ}\text{C}$  the active accumulated temperature which above  $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , which is suitable for planting in the sixth accumulative temperature zone in Heilongjiang Province. The optimum planting density of this variety is about 350 000 plants per hectare and the sowing amount of 70-75 kg per hectare was generally appropriate. This variety showed good stability and high yield in the experimental stage, and is expected to become the main cultivar in the local area.

**Keywords:** super early maturity; soybean; Heike 57