



郭美玲,郭泰,王志新,等.超早熟大豆新品种佳豆 27 特征特性及配套栽培技术[J].黑龙江农业科学,2021(9):147-150.

超早熟大豆新品种佳豆 27 特征特性及 配套栽培技术

郭美玲¹,郭泰²,王志新²,郑伟²,李灿东²,赵海红²,徐杰飞²,赵星棋²

(1. 黑龙江省农业科学院,黑龙江 哈尔滨 150086;2. 黑龙江省农业科学院 佳木斯分院/国家大豆区域技术创新中心/国家大豆产业技术体系佳木斯综合试验站,黑龙江 佳木斯 154007)

摘要:为促进大豆新品种佳豆 27 的推广应用,本文介绍了佳豆 27 的选育过程、特征特性、产量表现及栽培技术。超早熟大豆新品种佳豆 27 是黑龙江省农业科学院佳木斯分院以合丰 51 为母本、华疆 2 号为父本,采用杂交育种与分子设计育种技术结合的方法选育而成,2020 年由黑龙江省农作物品种审定委员会审定推广(黑审豆 2020L0023)。该品种高产稳产,增产效果显著;籽粒饱满,百粒重大(22 g),品质优良;对温光反应不敏感,抗生产主要病害,抗逆性强;适应性好,适宜 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 1 850 $^{\circ}\text{C}$ 左右区域种植。

关键词:超早熟;大豆新品种;佳豆 27;配套栽培技术

东北超早熟大豆主要分布在我国高纬度或高海拔寒冷地区,由于气候冷凉,无霜期短,生育期间光热水资源总量有限^[1-2],因此大豆产量低,蛋白与脂肪含量均不突出,导致生产成本高,种植比较效益低,影响豆农种植积极性,对发展与振兴大豆产业十分不利^[3-4]。为此,选育超早熟、高产稳产,优质抗逆、适应性好的新品种是当前育种工作亟待解决的问题^[5-6]。

超早熟大豆新品种佳豆 27 是黑龙江省农业科学院佳木斯分院于 2010 年以合丰 51 为母本、华疆 2 号为父本,采用杂交育种与分子设计育种技术结合的方法选育而成,为超早熟大豆生产急需品种,深受豆农、生产单位和加工企业的欢迎,应用前景广阔。本文详细介绍了佳豆 27 的选育过程、特征特性、产量表现及相关栽培技术。

1 选育过程

黑龙江省农业科学院佳木斯分院于 2009 年完成品种选育顶层设计和优选亲本;2010 年以合丰 51 为母本、华疆 2 号为父本配制组合 2010116,秋季收获 F₀ 杂交种子 110 粒;2010 年冬

季在海南岛加代种植 F₁,群体规模 110 株,成熟后全区混合收获;2011 年在五大连池市广民种业基地种植 F₂,群体规模 18 行 1 530 株;秋季成熟后优选单株,每株摘 1~2 个荚(3 粒荚或 4 粒荚)混合收获;2011 年冬季在海南岛加代种植 F₃,群体规模 8 行 1 600 株;成熟后优选单株,每株摘 2~3 个荚(3 粒荚或 4 粒荚)混合收获;2012 年在五大连池市广民种业基地种植 F₄,群体规模 18 行 1 530 株,成熟后优选单株 44 株;2013 年在五大连池市广民种业基地种植 F₅,群体规模 44 个株行,秋季成熟后决选品系合交 N13-507。该品种试验代号为佳豆 27,2014—2016 年参加黑龙江省农业科学院佳木斯分院与五大连池市广民种业基地品种鉴定与品种比较试验,2017—2019 年参加黑龙江省第六积温带下限圣丰大豆联合体品种区域与生产试验(对照品种为黑河 49),并完成全部品种试验程序,2020 年由黑龙江省农作物品种审定委员会审定推广(审定编号:黑审豆 2020L0023),同年获植物新品种保护权(品种权号:CNA20191003810)。

2 特征特性

2.1 植物学特征

佳豆 27 为亚有限结荚习性,株高 60~65 cm,主茎节数 12 个左右,秆强,节间短,有分枝;紫花,尖叶,灰色茸毛;单株有效荚数 25~30 个,每荚粒数 2.0~2.4 个,单株粒数 55~

收稿日期:2021-05-10

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);财政部和农业农村部:国家现代农业产业技术体系(CARS-04-CES05)。

第一作者:郭美玲(1989—),女,硕士,助理研究员,从事科研服务与大豆育种研究。E-mail:403299188@qq.com。

通信作者:郭泰(1964—),男,硕士,二级研究员,从事大豆育种与栽培工作。E-mail:guotaidadou@163.com。

60 个,三四粒荚比例高,顶荚丰满,荚弯镰形,成熟时呈褐色;籽粒圆形,种皮黄色,有光泽,种脐黄色,百粒重 22 g 左右。

2.2 品质特性

大豆品种一般蛋白质含量为 40%左右,脂肪含量为 20%左右。佳豆 27 经农业农村部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)2017—2019 年连续 3 年检测分析,平均蛋白质含量 39.86%,脂肪含量 20.98%,蛋脂总和为 60.84%,其中 2017 年蛋白质含量 38.44%,脂肪含量 22.71%;2018 年蛋白质含量 40.59%,脂肪含量 20.49%;2019 年蛋白质含量 40.55%,脂肪含量 19.74%。

2.3 抗病性

黑龙江省大豆叶部病害主要是灰斑病(SC-SH),危害严重,一般减产 10%~30%,甚至绝产,同时降低百粒重与品质含量。佳豆 27 经黑龙江省农作物品种审定委员会指定灰斑病(SCSH)鉴定单位(黑龙江省农业科学院佳木斯分院)2017—2019 年连续 3 年接种鉴定,平均叶部发病级别 3 级,病情指数 52.3,病荚率 2.3%,病粒率 0.7%,鉴定结论为中抗(MR),其中 2017 年叶部发病级别 3 级,病情指数 50.0,病荚率 1.0%,病

粒率 0%,鉴定结论为中抗(MR)类型;2018 年叶部发病级别 3 级,病情指数 59.0,病荚率 5.0%,病粒率 1.0%,鉴定结论为中抗(MR)类型;2019 年叶部发病级别 3 级,病情指数 48.0,病荚率 1.0%,病粒率 1.0%,鉴定结论为中抗(MR)类型。

2.4 熟期特性

佳豆 27 在适应区种植,出苗至成熟生育日数 95 d 左右,需≥10℃活动积温 1 850℃左右,在北方春大豆产区为超早熟品种;种植区域包括黑龙江省第六积温带下限与吉林、内蒙古及新疆等省区相同条件地区;在黑龙江省和内蒙古自治区南部地区可作为迟播救灾品种;在吉林、辽宁、河北等省可作为麦后复种品种。

3 产量表现

由表 1 可知,佳豆 27 于 2017—2019 年参加黑龙江省第六积温带圣丰大豆联合体品种区域与生产试验,2017—2018 年 2 年 15 点次区域试验,平均产量 1 816.2 kg·hm⁻²,较对照品种黑河 49 增产 11.6%;2019 年 6 点次生产试验,平均产量 1 873.1 kg·hm⁻²,较对照品种黑河 49 增产 7.1%。大面积生产上,一般产量为 2 300~2 500 kg·hm⁻²。

表 1 超早熟大豆新品种佳豆 27 黑龙江省区域与生产试验产量结果

试验地点	区域试验				生产试验	
	2017 年		2018 年		2019 年	
	产量/(kg·hm ²)	增产/%	产量/(kg·hm ²)	增减产/%	产量/(kg·hm ²)	增产/%
加格达奇宇繁合作社	1269.2	—3.2	1190.0	6.3	1663.5	—4.7
大兴安岭农林科学院	1665.4	11.31	1216.0	8.0	1669.1	—21.8
大兴安岭永林大豆合作社	2015.2	33.0	1230.0	8.8	-	-
建边农场试验站	2159.1	14.0	2600.0	20.1	2025.7	3.6
华疆种业	2070.7	18.8	-	-	-	-
龙门农场试验	1954.5	19.4	2500.0	19.0	2860.0	16.3
襄河农场试验站	2038.5	10.4	1636.4	0	1974.6	11.6
黑河爱辉区种畜场	1623.1	13.1	1347.5	9.1	1101.7	5.2
呼玛县农技推广中心	2884.6	21.0	2850.0	31.6	2445.0	38.1
大兴安岭试验站	-	-	-	-	1572.1	10.8
1 年平均值	1958.1	13.1	1674.3	10.0	1873.1	7.1
2 年区域试验 15 点平均			1816.2	11.6		

注:1. 2017 年大兴安岭永林大豆合作社、2018 年呼玛农技推广中心两个区域试验点和 2019 年呼玛推广中心、大兴安岭农林科学院两个生产试验点,产量结果为极值去掉。

2. “-”表示此点未承担试验。

4 品种配套栽培技术

4.1 地块选择

该品种要求选择耕层深厚,土壤肥沃,有机质含量较高,地势平坦或缓坡同阳地块种植;前作以小麦、马铃薯、玉米茬为最佳,坚持“宁迎勿重”的轮作原则,合理轮作换茬。

4.2 优化栽培模式

佳豆 27 适宜垄作与窄行密植两种栽培模式。垄作栽培要求秋整地施肥起垄一次达到播种状态,或春整地深松施肥达到播种状态,垄距 65~70 cm,适宜种植密度 35 万~40 万株 \cdot hm⁻²;窄行密植栽培可采用大垄密植与小垄密植两种方式。大垄密植:要求地块平整,耕层深厚,垄距 110~130 cm,垄上种植 3~4 行,适宜密度 40 万~45 万株 \cdot hm⁻²;小垄密植:适宜山区缓坡地,垄距 45 cm,垄上种植 2 行,适宜密度 38 万~42 万株 \cdot hm⁻²。

4.3 测土施肥

建议采用测土平衡施肥,依据大豆需肥量、土壤速效养分供给量和根瘤固氮量综合考虑确定大豆施肥量。一般栽培条件下,施用底肥或种肥磷酸二铵 100~120 kg \cdot hm⁻²,尿素 25~30 kg \cdot hm⁻²,硫酸钾 30~50 kg \cdot hm⁻²;生育期间,追施叶面肥 1~2 次,在大豆初花期或结荚鼓粒期,采用尿素 7.5~15.0 kg \cdot hm⁻²、磷酸二氢钾 1.5~3.0 kg \cdot hm⁻²、钼酸铵 0.375~0.45 kg \cdot hm⁻²、硼砂 1.5 kg \cdot hm⁻²,兑水 750 kg \cdot hm⁻²进行叶面喷雾,以上叶面肥可混合使用也可单独使用。

4.4 种子处理

4.4.1 晒种 在贮藏条件差或种子含水量较高的情况下,播种前应晒种 2~3 d。晾晒后,将种子摊开散热降温,再装入袋子备用。

4.4.2 精选 剔除种子中的杂质、不完整粒及病虫粒,质量达到:净度 \geq 98%,发芽率 \geq 85%,含水率 \leq 13.5%^[7]。

4.4.3 拌种 一是进行根瘤菌拌种:在新开垦地、重迎茬地或多年未种过大豆的地块,大豆种子用根瘤菌剂 7.5 kg \cdot hm⁻²;二是微肥拌种:根据土壤微量元素缺乏情况,可选用钼酸铵、硼砂等进行拌种。钼酸铵拌种用量为大豆种子 2~4 g \cdot kg⁻¹;用硼砂拌种时,用量为大豆种子 1~3 g \cdot kg⁻¹。三是药剂拌种:用(2.5%咯菌腈+35%精甲霜灵)乳

剂拌种,可防治由镰孢菌、立枯丝核菌、疫霉菌引起的根腐病。

4.4.4 种子包衣 选用 35%多克福种衣剂 1:80,或 15%福克种衣剂 1:60 进行种子包衣处理^[8]。

4.5 适期播种

在适宜种植区域,当耕层 5~10 cm 地温稳定通过 6~8℃时即可播种^[9],黑龙江省第六积温带以 5 月中下旬播种为宜。播种质量要求,机械开沟深浅合适,播种深度一致;种子落粒均匀,定位精准,行株距规格整齐一致;土壤墒情好,覆土细碎,厚度适宜;确保苗全、齐、匀、壮。

4.6 中耕除草及病虫害防治

4.6.1 田间除草 播后田苗前土壤封闭除草:建议采用 96%精异丙甲草胺 1.5~2.0 L \cdot hm⁻²+75%噻吩磺隆 30~45 g \cdot hm⁻²,或 96%精异丙甲草胺 1.5~2.0 L \cdot hm⁻²+80%阔草清 70~90 g \cdot hm⁻²,或 96%精异丙甲草胺 1.5~2 L \cdot hm⁻²+50%丙炔氟草胺 150~200 g \cdot hm⁻²等配方处理。如果田间以禾本科杂草为主,可适当增加精异丙甲草胺用量;如果田间以阔叶杂草为主,可适当增加噻吩磺隆、阔草清或者丙炔氟草胺用量。苗后茎叶除草:建议采用 48%苯达松 1.5~2.0 L \cdot hm⁻²+5%精喹禾灵 1.5~2.0 L \cdot hm⁻²,或 48%苯达松 1.5~2.0 L \cdot hm⁻²+10.8%高效盖草能 1.2~1.5 L \cdot hm⁻²等配方处理。如果田间以禾本科杂草为主,可适当增加精喹禾灵或者高效盖草能用量,野黍较多可增加高效盖草能用量或者增加 24%烯草酮 0.5~1.0 L \cdot hm⁻²;如果田间以阔叶杂草为主,可适当增加苯达松用量。

4.6.2 中耕管理 在幼苗刚拱土子叶尚未展开时,完成铲前深趟一犁,要求趟地时只深松不培土,以提高地温,防旱保墒,促进大豆根系和幼苗健壮生长发育;在开花前后,株高 20~30 cm 时,进行第二次趟地,要求做到细趟不伤苗;在大豆封垄前再进行第三次趟地,要求趟成四方头垄,不趟碰头垄,以利接纳雨水和避免埋住底荚。

4.6.3 主要病虫害防治 (1)蚜虫防治:田间点片发生并有 5%~10%的植株卷叶,或有蚜株率达到 50%时,百株蚜量达 1 500 头以上,天敌数量很少时,采用 10%吡虫啉 1.5 kg \cdot hm⁻²,或用 1.8%阿维菌素制剂 150 mL \cdot hm⁻²,兑水

450 kg·hm⁻²喷雾。(2)红蜘蛛防治:采用 48%毒死蜱 750~1 500 mL·hm⁻²,或 1.8%阿维菌素 450~600 mL·hm⁻²,兑水 450 kg·hm⁻²喷雾。(3)大豆食心虫防治:当成虫高峰期后 5~7 d,采用 2.5%高效氯氰菊酯 225~300 mL·hm⁻²,兑水 450 kg·hm⁻²喷雾。(4)大豆菌核病防治:田间发现中心病株,及时拔除,带出田外销毁。药剂防治可选用 25%咪鲜胺乳油 1 050~1 500 mL·hm⁻²,或 40%菌核净可湿性粉剂 0.75~1.00 kg·hm⁻²,兑水 450 kg·hm⁻²喷雾。(5)大豆灰斑病防治:发病初期(黑龙江省 7 月上中旬),喷洒 70%甲基托布津可湿性粉剂 1 000 倍液,或 50%多菌灵可湿性粉剂,或 65%代森锌可湿性粉剂 500~600 倍液。

4.7 适时收获

该品种最佳收获时期为黄熟期。此期,大豆植株叶片脱落 70%~80%,豆粒开始发黄,少部分豆荚变成原色,个别仍呈现青色,是收获的最佳时期。机械收获质量要求,要做到不留底荚,割茬一般在 5~6 cm 为宜,收割损失率小于 1%,脱粒损失率小于 2%,破损率小于 5%,泥花脸率小于 5%,综合损失率小于 3%,清洁率大于 95%^[10-11]。

参考文献:

- [1] 吴宗璞,高凤兰,康宗宝,等.大豆超早熟育种问题的研究[J].东北农学院学报,1988,19(2):127-134.
- [2] 高凤兰,王金陵.高纬度地区早熟大豆育种问题的研究[J].大豆科学,1985,4(1):15-25.
- [3] 魏新民,吴记安,谭娟,等.超早熟大豆品种选育推广现状与建议[J].大豆通报,1995(2):6-7.
- [4] 孙宾成,张琪.东北北部高寒地区超早熟大豆育种研究[J].安徽农业科学,2014,42(20):6576-6577.
- [5] 米志鹏,马贵民,王良.超早熟大豆育种若干问题研究[J].中国西部科技,2008,7(25):39-41.
- [6] 张琪,孙宾成,郭荣起,等.特早熟大豆育种研究进展[J].北方农业学报,2018,46(4):41-44.
- [7] 郭美玲,郭泰,王志新,等.小粒大豆品种合农 135 的选育及栽培要点[J].农业科技通讯,2020(6):273-275.
- [8] 郭美玲,郭泰,王志新,等.黑龙江省主推高油大豆品种及高产栽培技术要点[J].大豆科技,2020(2):42-47.
- [9] 韩天富.大豆优质高产栽培技术指南[M].北京:中国农业科学技术出版社,2005.
- [10] 郭美玲,郭泰,王志新,等.黑龙江省主推高蛋白大豆品种及提质保优栽培技术[J].黑龙江农业科学,2020(12):146-150.
- [11] 郭美玲,郭泰,王志新,等.大豆新品种合农 114 品种特点及高产栽培技术[J].中国农技推广,2020,36(7):31-33.

Characteristics and Cultivation Techniques of A New Super Early Maturing Soybean Variety Jiadou 27

GUO Mei-ling¹, GUO Tai², WANG Zhi-xin², ZHENG Wei², LI Can-dong², ZHAO Hai-hong², XU Jie-fei², ZHAO Xing-qi²

(1. Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086, China; 2. Jiamusi Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences/National Soybean Regional Technology Innovation Centre/Comprehensive Test Station of National Soybean Industry Technology System, Jiamusi 154007, China)

Abstract: In order to promote the popularization and application of a new soybean variety Jiadou 27, its breeding process, characteristics, yield performance and cultivation techniques were introduced in this paper. Jiadou 27, a new super early maturing soybean variety, was selected by Jiamusi Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences with Hefeng 51 as the female parent and Huajiang No. 2 as the male parent by combining cross breeding and molecular design breeding technology. It was approved and popularized by Heilongjiang Crop Variety Approval Committee in 2020(Heishendou 2020L0023). The variety has high and stable yield, and its remarkable yield increasing effect; The grain is full, 100-seeds weight are 22 g, and the quality is good; Insensitive to temperature and light, resistant to major diseases in production and strong stress resistance; It has good adaptability and is suitable for planting in the area with ≥ 10 °C accumulated temperature of 1 850 °C.

Keywords: super early maturity; new soybean variety; Jiadou 27; matching cultivation technology