

# 高产优质广适应性大豆品种 黑农 46 的选育与推广

魏 嵘,高明杰,吴俊江

(黑龙江省农业科学院 大豆研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

大豆是重要的蛋白质油料作物,多年来在黑龙江省广泛种植,是黑龙江省主要种植的优势作物之一。但由于商品大豆的品质油分含量不高,极大地影响了大豆商品的质量等级,同时在育种上很难获得产量好、油分含量高又适宜各地种植的大豆新品种。因此,选育适宜我国中早熟区域的高产、优质、广适应大豆新品种是提高东北地区大豆产量和经济效益的有效途径之一。该文简述了黑农 46 的品种来源及选育经过,并对其显著特征特性、品质、抗病性进行了详细介绍,该品种高产、优质、适应性广,同时阐明了黑农 46 的生产技术规程,及在各示范区产量表现和应用情况。该品种已在黑龙江、吉林、内蒙古、新疆广泛种植,具有广阔的推广应用前景。

## 1 品种选育

黑农 46 是黑龙江省农业科学院大豆研究所 1990 年以哈 857-1 为母本,以吉 8028 为父本,经有性杂交选育而成。1990 年配置杂交组合,1991 年 F<sub>1</sub> 淘汰为杂种,1992 年混选,1993~1994 年单株选择,并于 1994 年决选代号为哈 94-318,1995 年进行产量鉴定试验,1996~1997 年进行品种比较试验,1998~2000 年在黑龙江省第一至第三积温区进行异地区域鉴定试验,适应性较好,产量突出,2001 年参加全国北方春大豆中早熟组区域试验,2002 年区域试验、生产试验同步进行;2003 年春报审国家品种,2003 年 11 月由农业部国家农作物品种审定委员会审定通过(国审豆 2003026)。

### 1.1 生物性状

黑农 46 为亚有限结荚习性,株高 75 cm 左右,白花,圆叶,茸毛白色,落叶,不裂荚,接种鉴定

较抗病毒病、灰斑病、耐孢囊线虫、抗倒伏,主茎节数 15 个,单株有效荚数 38 个,百粒重 21.2 g,籽粒椭圆形,黄皮,黄脐,商品性好;蛋白质含量 38.56%,脂肪含量 21.2%~22.6%,在北方春大豆中早熟区出苗到成熟为 123 d,需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2 450 $^{\circ}\text{C}$  左右,熟期与绥农 14 相当,适应范围广。

### 1.2 区试产量表现和主要优缺点

1997 年所内品比试验平均产量 3 033.7 kg $\cdot\text{hm}^{-2}$ ,比对照品种黑农 37 增产 21.05%,1998 年异地区域试验平均产量 3 428.6 kg $\cdot\text{hm}^{-2}$ ,比对照品种黑农 37 增产 11.6%;2000 年黑龙江省异地区域鉴定试验,6 点平均产量 3 240.0 kg $\cdot\text{hm}^{-2}$ ,比对照品种绥农 14 增产 15.3%;2001 年参加全国北方春大豆中早熟组区域试验,全国 4 点平均产量 3 153.0 kg $\cdot\text{hm}^{-2}$ ,比对照品种绥农 14 增产 6.1%,列参试品系第一位;2002 年全国北方春大豆中早熟组区域试验,全国 10 点平均产量 3 376.5 kg $\cdot\text{hm}^{-2}$ ,比对照品种绥农 14 增产 4.3%,且达显著水平,列参试品种第一位,2 a 区域试验平均产量 3 198.0 kg $\cdot\text{hm}^{-2}$ ,比对照品种绥农 14 增产 5.2%。

2002 年全国北方春大豆中早熟组生产试验,全国 7 点平均产量 2 790.0 kg $\cdot\text{hm}^{-2}$ ,比对照品种绥农 14 增产 10.5%。2003 年在黑龙江、吉林、内蒙、新疆等地示范推广,产量和适宜性表现突出,2005~2008 年在新疆的推广面积达 5.47 万 hm<sup>2</sup>,增产 984 万 kg,在吉林多年多点创造高产典范,大面积实现产量 4 365.0 kg $\cdot\text{hm}^{-2}$ ,2008 年在黑龙江省绥滨县大面积产量 3 636.0 kg $\cdot\text{hm}^{-2}$ 。

黑农 46 大豆植株强健,抗倒伏,增产潜力大,丰产性好,油分含量高,适应性强,北方大区试验高产点产量在 4 548 kg $\cdot\text{hm}^{-2}$ ;抗灰斑病、病毒病,耐孢囊线虫病,成熟时不炸荚。

收稿日期:2012-02-26

基金项目:大豆产业技术体系资助

第一作者简介:魏嵘(1985-),女,黑龙江省哈尔滨市人,在读博士,从事作物遗传育种研究。E-mail:nkyssbd@126.com。

## 2 生产技术规程

### 2.1 种子精选

播种前种子要精选,采用粒选机或选种器粒选。除掉病粒、虫食粒、破损粒,使籽粒达到整齐一致。种子发芽率不低于85%,纯度不低于98%,净度不低于98%,含水量不高于14%。

### 2.2 种子处理

在播前,将选好的种子进行包衣。所选种衣剂要因地制宜,种植地块较低洼,可选用防治根腐病的种衣剂,一般地块选用防治地下害虫、二条叶甲的种衣剂。如土壤较瘠薄可选用硼钼微肥进行拌种。

### 2.3 轮作与耕整地

2.3.1 轮作 实行3a以上(含3a)合理轮作,不重茬,不迎茬。前茬以小麦和玉米为好。在重迎茬不可避免的情况下,可选择肥力比较高的平川地或二洼地种植,多施有机肥,可保持大豆固有的品质。

2.3.2 耕整地 垄播大豆伏翻、秋翻秋起垄或耙茬深松起垄,垄向要直。垄体压实后垄沟到垄台的高度为18 cm,垄高误差 $\pm 2$  cm。玉米高粱茬口地块,采用秋季灭茬起垄镇压一次作业完成,灭茬深度10~15 cm,粉碎根茬长度5~6 cm。实施秸秆还田地,采取秸秆覆盖或耙地处理,秸秆粉碎率98%以上,秸秆长5~10 cm。麦茬伏翻,整平耙细,施底肥后起垄。要求秋起垄,早春化冻10~15 cm进行镇压保墒。

### 2.4 施肥

施有机肥 $15\text{ t}\cdot\text{hm}^{-2}$ 以上,结合整地作底肥一次施入。化肥应用测土配方平衡施肥技术,氮、磷、钾肥搭配。一般施肥量按纯氮 $18\sim 27\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 、五氧化二磷 $46\sim 69\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 、氧化钾 $20\sim 30\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 的量,折合成所用化肥的实际用量。种肥及底肥:种子用钼酸铵(或硼钼微肥)拌种,化肥作种肥 $150\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,施于种下侧5 cm、深3 cm处,或施于种下7~15 cm处,以生物肥作种肥 $345\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。切忌种肥同位,以免烧种。以商品磷酸二铵作底肥,要结合晚秋整地或春季顶浆起垄一次施入,施肥量 $150\sim 200\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。追肥:当种植大豆地块比较瘠薄、苗弱时,在开花前结合趟二遍地,在根际追施氮肥,追施尿素 $45\sim 75\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,追肥后立即中耕培土。在大豆初花期用尿素 $10\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 加磷酸二氢钾 $1.5\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$

溶于 $500\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 水中进行叶面喷施,并根据缺素状况,加入微量元素,或采用多微叶面肥喷施。

### 2.5 播种

采用清种或大比例间种。适宜播期5月1~10日。穴播穴距18 cm,每穴3~4粒。机械垄上双行等距精量播种,双行间小行距10 cm。单行株距15 cm。密度为25万~28万株 $\cdot\text{hm}^{-2}$ 。播量 $52.5\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。

播在湿土上,如土壤干旱,先耩一遍,然后再播。播直,播深一致4~6 cm,下种均匀,不断条,种子上面复土3~4 cm,播后及时镇压,如土壤水分大可用轻型镇压器镇压,防止土壤过于坚实。

### 2.6 田间管理

2.6.1 深松 在大豆幼苗真叶展开出现第一片复叶时进行深松,深度达25~28 cm。

2.6.2 间苗 在真叶展平,第一片复叶展开前进行人工手间苗。穴播每穴留3株,缺苗处可留4株。

2.6.3 喷灌 干旱及时喷灌,喷水量苗期为20 mm,开花期30 mm,开花~结荚期30~40 mm,结荚鼓粒期30~35 mm。喷灌要均匀,以地表不板结为原则。

2.6.4 铲趟 当大豆幼苗真叶展平,出现第一片复叶时,铲头遍地,之后深松,深度20 cm。隔10 d铲、趟第二遍,地要紧紧密结合。第二遍铲趟后10 d,当大豆长出6~8片复叶时,进行第三遍铲趟,趟深要达到垄体两边的土碰头。秋季拔大草2~3次。

### 2.7 化学除草

2.7.1 选择除草剂原则 选择安全、经济、高效除草剂,禁用长残效除草剂。

2.7.2 播后苗前施药 土壤墒情好时可在大豆播后出苗前进行封闭处理。用50%乙草胺乳油 $2\ 500\sim 3\ 000\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,或90%禾耐斯 $1\ 560\sim 2\ 200\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}$ 加70%赛克津可湿性粉剂 $300\sim 600\text{ g}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,或加48%广灭乳油 $800\sim 1\ 000\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,或加75%广灭灵粉剂 $15\sim 25\text{ g}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,或用72%都尔乳油 $1\ 500\sim 3\ 000\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,兑水 $200\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 进行土壤喷雾。如土壤干旱,可在喷药前先喷一遍水再喷药。

4.7.3 茎叶处理 大豆出苗后,杂草2~4叶期进行防除,防禾本科杂草,用5%精禾草克乳油 $900\sim 1\ 500\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,或用15%精稳杀得乳油 $750\sim 1\ 000\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,或用10.8%高效盖草能乳

油 450 mL·hm<sup>-2</sup>,兑水 200 kg·hm<sup>-2</sup>喷雾。除阔叶草,用 25%氟磺胺草醚 1 000~1 500 mL·hm<sup>-2</sup>,或用 24%杂草焚水剂 1 000~1 500 mL·hm<sup>-2</sup>,兑水 200 kg·hm<sup>-2</sup>喷雾。

4.7.4 秋施药 在秋季温度稳定在 10℃以下,土壤湿度适宜的情况下施药。先翻耙平地后,边喷药,边用机车牵引圆盘耙耙一次,耙深 10~15 cm,待全田施完药,再与第一次方向或直角的方向耙一次,然后起垄。可用 72%的都尔乳油 2 500~3 500 mL·hm<sup>-2</sup>加 48%的广灭灵乳油 800~1 000 mL·hm<sup>-2</sup>或 50%的速收粉剂 120~180 g·hm<sup>-2</sup>,或用 90%的禾耐斯 2 200~2 500 mL·hm<sup>-2</sup>加 50%的速收 120~180 g·hm<sup>-2</sup>。

## 2.8 病虫害防治

坚持“预防为主,综合防治”的方针,加强农业防治、生物防治、物理防治和化学防治的协调与配套,严格控制化学农药施用量。

2.8.1 地下害虫的防治 地下害虫有蛴螬、蝼蛄、金针虫和地老虎,用 5%甲拌磷随种肥下地。

2.8.2 草地螟 在草地螟大发生达到每株一头时,开始防治,采用菊酯类药剂,225~300 mL·hm<sup>-2</sup>,常规喷雾。

2.8.3 大豆蚜虫 6月中旬至7月中旬,发现蚜虫呈点片危害时,应立即防治。用 40%乐果乳油或氧化乐果 1 000、1 500 倍液 1 200 kg·hm<sup>-2</sup>喷雾防治 1~2 次。特别要注意后期蚜虫的发生要及时防治。

2.8.4 大豆食心虫 于 8 月上旬在成虫初、盛期,用 20%杀灭菊酯 300 mL·hm<sup>-2</sup>兑水 225 kg·hm<sup>-2</sup>喷雾防治,也可用敌敌畏原液浸禾本科秆 600~750 根插田间熏蒸防治。

## 2.9 收获

大豆叶子全部脱落后 5~7 d,豆粒摇铃后进行收获,采用联合收割机收割,或人工收割拉到场院晾晒后用碾子压,机械收割调好间隙减少破碎率,注意割茬,减少泥花脸。

## 3 黑农 46 的示范与推广

自黑农 46 被国家农作物品种审定委员会审定以来,在黑龙江、吉林、内蒙古、新疆表现较好,其主要特点是高产稳产、品质优良、适应性强,在平川地、半山区、低温冷凉地区都表现较好,春季抗旱性较好,综合抗性突出,深受广大农民欢迎,目前该品种已在黑龙江省 16 家种业合作开发,应用前景较好,并且该品种已引入辽宁、宁夏和陕北

等地区种植推广,推广面积已达 43.3 万 hm<sup>2</sup>,被同行们公认为是北方春大豆区的高产、优质和适应性强的品种。

### 3.1 黑农 46 示范

黑农 46 在不同生态种植区内,产量和品质均表现较好,多年多点平均产量 3 047.55 kg·hm<sup>-2</sup>,脂肪含量 22.17%(见表 1)。

表 1 2007~2009 年黑农 46 在不同生态区产量和品质指标分析

地点	平均百粒重/g	平均产量/kg·hm <sup>-2</sup>	与 CK 比较增产/%	平均脂肪含量/%	平均蛋白质含量/%
阿城	23.2	3154.5	9.8	21.54	38.00
五常	22.1	2953.5	8.0	21.20	39.01
佳木斯	22.0	2983.5	15.3	22.10	38.00
依兰	22.4	3130.5	10.3	22.50	37.80
友谊	21.0	2176.5	9.4	22.30	37.10
巴彦	22.3	3075.0	8.0	21.90	38.90
绥化	19.3	2859.0	11.1	22.50	37.00
敦化	21.3	3247.5	21.5	22.30	37.30
新疆	23.0	3847.5	4.6	23.20	38.20
平均	21.91	3047.55	10.45	22.17	37.92

黑农 46 的主要适宜区域为黑龙江省的阿城、五常、富锦、白城、依兰、友谊、巴彦、绥化、敦化、绥化以及新疆伊犁等地区,高产、优质、广适应大豆品种黑农 46 在绥滨县 2009~2010 年大面积实现 3 636.0 kg·hm<sup>-2</sup>的产量水平,在五常实现了 3 903.0 kg·hm<sup>-2</sup>的产量水平,在吉林敦化小面积实现 4 450.5 kg·hm<sup>-2</sup>的产量水平(见表 2),说明该品种的产量潜力是突出的。

表 2 2009~2010 年不同试验区黑农 46 大田产量

地区	试验区类型	面积/hm <sup>2</sup>	平均产量/kg·hm <sup>-2</sup>
巴彦	样板区	66.67	3601.5
	示范区	2000.00	3273.0
绥滨	样板区	133.33	3636.0
	示范区	4000.00	3384.0
萝北	样板区	133.33	3244.5
	示范区	3333.33	2950.5
五常	样板区	40.00	3903.0
	示范区	1333.33	3154.5
敦化	样板区	13.33	4450.5
	示范区	666.67	3844.5

### 3.2 黑农 46 被列为重点推广的大豆品种

黑农 46 已在北方春大豆区推广,2007~2009 年被国家列为农业科技成果转化资金资助项目;被科技部列为超高产作物育种重点示范推广品种;被黑龙江省、农业部推荐为大豆主推品种,推广前景广阔。