

航天大豆品种金源 55 号及配套栽培技术

房树彬¹ 闫洪睿² 张雷² 鹿文成² 梁吉利² 贾鸿昌² 吴振明² 韩德志²

(¹黑龙江省红色边疆农场,黑河 164321; ²黑龙江省农业科学院黑河分院 /

国家大豆产业技术体系黑河综合试验站,黑河 164300)

摘要:金源 55 号是黑河分院通过航天处理黑交 83-889×美丁 F₂ 有性杂交后代,利用混合法选育的早熟春大豆品种。2013 年通过国家农作物品种审定委员会审定,审定编号:国审豆 2013001。金源 55 号的选育说明航天处理对大豆具有明显的诱变效应,对后代农艺性状和品质的改良都具有促进作用。该品种在参试过程中不仅丰产性好,且表现出良好的稳定性,适宜在黑龙江省第三积温带下限和第四积温带、吉林东部山区、内蒙古兴安盟北部和新疆北部春播种植。非常适宜“垄三”栽培模式。

关键词:金源 55 号;大豆;航天辐射;垄三栽培

航天育种也被称为空间技术育种或太空育种,是利用太空中的强辐射、微重力、高真空、弱磁场等宇宙空间特殊的环境诱变因子,对作物的种子、组织、器官或生命个体等材料进行太空诱变,使植物基因发生变异,再返回地面进行选育,是选育新品种、新材料新的育种途径^[1]。该技术能够诱发自然界稀有的或用一般常规方法较难获得的新类型、新性状、新基因。该项技术在育种中得到了广泛应用,并取得了丰硕的成果。

1 选育经过与遗传背景

1.1 选育经过 黑龙江省农业科学院黑河分院 2003 年将(黑交 83-889×美丁) F₂ 风干种子放在返回式卫星上航天搭载半个月进行宇宙射线辐照处理,2004 年在黑河分院种植 SP₁,年末南繁加代 SP₂,均进行混选,2005 年在黑河分院种植 SP₃,并进行单株选择,2005 年在黑河分院种植 SP₄,并进行单株选择,2006 年在黑河分院种植 SP₅,并进行决选,决选出稳定品系黑航 06-826。2007-2008 年进行成熟期及产量鉴定,2009 年参加黑龙江省 9 区预备试验,

2010-2011 年参加国家北方大区早熟组区域试验,2012 年参加生产试验,2013 年报审^[1]。

1.2 遗传诱变背景 金源 55 号含有黑河 3 号的血缘。核基因来源于 3 份外引材料,日本的十胜长叶,俄罗斯的尤比列、美丁; 3 份农家材料,四粒荚、元宝株、紫花四号。细胞质基因来源于克山白眉,优良的遗传基础奠定了金源 55 号高产、抗病、广适的优良特性^[2]。通过航天诱处理,改变了整个群体的生育期、株型、百粒重、植株的秆强度,一系列的辐射诱变^[3],成就了金源 55 号成为半矮秆、早熟、高产、抗逆性强的大豆品种。

2 特征特性

2.1 农艺特征 该品种为早熟春大豆品种,北方春播生育期平均 115~118d,比对照黑河 43 晚 4~7d。株型收敛,有限结荚习性。株高 65.2cm,主茎 14.4 节,有效分枝 0.2 个,底荚高度 14.5cm,单株有效荚数 25.7 个,单株粒数 59.9 粒,单株粒重 11.2g,百粒重 20g 左右。尖叶,白花,灰毛。子粒圆形,种皮黄色、有光泽,种脐浅黄色。接种鉴定:中抗花叶病毒病 1 号株系,感花叶病毒病 3 号株系,中感灰斑病。子粒粗蛋白含量 42.19%,粗脂肪含量 19.60%。

基金项目:农业部国家现代农业产业技术体系(CARS-04)

通信作者:闫洪睿

参考文献

- [1] 高旭东,刘波,郑君海,等.玉米新品种丹玉 508 号的选育[J]. 辽宁农业科学,2015(1): 84-85
[2] 张维东,韩喜国,任英,等.吉林省玉米生产现状及建议[J]. 现代农

业科技,2012(19): 50-51

- [3] 王绍新,许洛,冯健英.玉米新品种选育过程中的病害控制[J]. 河北农业科学,2013(3): 70-72

(收稿日期:2016-12-21)

2.2 品种特性 金源 55 号受栽培技术及气候条件影响较大,密度对株高、茎秆强度影响较大,高肥力地块每 hm^2 保苗 28 万株,中等肥力地块保苗 30 万株,低肥力地块保苗 35 万株。干旱年份株高 55cm,正常年份株高 65cm,多雨水年份株高 75cm。防止水肥条件过剩,造成植株徒长、倒伏的发生^[4]。

3 产量表现

3.1 参试前后试验情况 参试前,在 2007 年进行产量鉴定试验,每 hm^2 产量 2831kg,比对照品种黑河 43 号增产 12.5%。2008 年品种比较试验,每 hm^2 产量 2796kg,比对照品种黑河 43 号增产 12.1%。2010-2011 年参加国家北方大区春大豆早熟组大豆品种区域试验,14 点次全增产,增产点率 100%,2 年每 667m^2 平均产 185.6kg,比对照黑河 43 号增产 8.6%,增产极显著。2012 年生产试验,5 点次全增产,增产点率 100%,每 667m^2 平均产 185.8kg,比对照黑河 43 号增产 7.5%^[5]。

3.2 核心示范区密度试验产量情况 2011 年在红色边疆农场进行配套密度试验,中等肥力水平。采用大区对比法比较,密度 5 个梯度,每 hm^2 保苗分别为 26 万、29 万、32 万、35 万、38 万。随着密度增加,株高增加明显^[6],倒伏级别加重,密度在 38 万 hm^2 左右时,倒伏级别达到 4 级,减产较为严重;密度在 32 万 hm^2 时,植株开始倾斜,但不是倒伏,产量最佳。每 hm^2 保苗在 25 万~30 万株时产量最佳。因此金源 55 号理想的栽培模式是标准化“垄三”栽培模式。

2014 年在红色边疆农场第 2 管理区实施标准化垄三栽培,保苗 30 万 hm^2 ,示范面积 66.7hm^2 ,实收测产,每 hm^2 产量 2752kg;2015 年在红色边疆农场第 1 管理区实施标准化垄三栽培,保苗 30 万 hm^2 ,示范面积 65.3hm^2 ,实收测产,产量 2875kg。通过农场 2 年的示范试验,强有力的带动了金源 55 号的大面积推广。

4 稀植“垄三”高产栽培技术的核心

4.1 不同肥力地块密度设定 高肥力地块密度过大,会增加金源 55 号倒伏发生的几率;密度过低,可能浪费肥力,造成减产。因此,高肥力地块要设定中等密度,密度不低于 25 万株 hm^2 ;低肥力地块要设

定中等偏高密度,密度不要超过 32 万株 hm^2 。

4.2 不同地形地块密度设定 高岗向阳地块,采用中高密度;低洼地块,采用中低密度。地形的不同,影响土壤的水分与肥力。因此,大豆“垄三”栽培技术是以深松、深施肥和精量播种 3 项技术为核心的高产栽培技术^[7]。金源 55 号应用“垄三”技术的关键在于合理设定播种密度,为 26 万~32 万株 hm^2 。

4.3 控制施肥水平 采用分层施肥技术,种肥施肥深度是 10cm 以上,即化肥施在种下 5cm 处为宜。底肥施肥深度要达到 17~23cm,即施在种下 12~17cm 处为宜。化肥深施克服烧种、烧苗的现象,由于深层土壤水分充足,使肥料不易挥发,减少化肥流失,可提高化肥 10% 左右的利用率^[4-7];可以合理地增加化肥施用量,延长供肥时间,满足大豆对肥的需要。严格控制施肥总量,一般每 hm^2 施用尿素 50~80kg、磷酸二铵 150~200kg、钾肥 50~80kg,严禁施肥过量,致使倒伏后减产^[8]。

5 应用前景分析

金源 55 号的遗传基础相对较广,含国内外优良的遗传基础。蛋白含量较高,质均衡,适合食品加工,适合目前早熟区绿色食用大豆新要求^[9]。要严格控制栽培密度,防止违规栽培造成倒伏,影响产量及品质。

参考文献

- [1] 贾鸿昌,韩德志,闫洪睿,等. 利用航天育种技术选育大豆新品种金源 55 号[J]. 核农学报,2015,29(6): 1025-1029
- [2] 鹿文成. 黑龙江省北部高寒区大豆高产综合栽培技术[J]. 中国种业,2011(7): 59-61
- [3] 韩德志. 黑河 43 号遗传背景分析[J]. 中国种业,2014(9): 60-61
- [4] 何志鸿,刘忠堂,许艳丽,等. 大豆重迎茬减产的原因及农艺对策研究[J]. 黑龙江农业科学,2003(3): 1-4
- [5] 梁吉利,朱海芳,闫洪睿,等. 高产抗病大豆新品种金源 55 号的选育及栽培技术[J]. 黑龙江农业科学,2014(12): 158-159
- [6] 吴克明,刘宏伟,刘文彬,等. 我省北部山区大豆重迎茬减产原因及对策[J]. 黑龙江农业科学,2006(4): 42-43
- [7] 闫洪睿,张雷,鹿文成,等. 早熟高产优质抗病大豆新品种黑河 19 的推广应用[J]. 黑龙江农业科学,2003(3): 47-48
- [8] 王德亮. 大豆新品种垦丰 5 号选育及栽培技术[J]. 大豆通报,2001(6): 15
- [9] 韩德志,闫洪睿,梁吉利,等. 黑河 43 号大豆品种大面积推广分析[J]. 中国西部科技,2013(11): 55-56

(收稿日期: 2016-12-21)