

芸豆新品种龙芸豆 11 的选育

孟宪欣 王 强 魏淑红 尹振功 郭怡璠

(黑龙江省农业科学院作物资源研究所, 哈尔滨 150086)

摘要:龙芸豆 11 是黑龙江省农业科学院作物育种研究所云南品种 F0609 为母本、澳大利亚品种 F2153 为父本杂交, 经系统选育而成。2011–2012 年在黑龙江省 5 个试验点进行了 10 点次区域试验, 2 年平均产量 $2461.8\text{kg}/\text{hm}^2$, 较对照品种龙芸豆 3 号增产 14.4%。2013 年在黑龙江省 5 个试验点进行生产试验, 平均产量 $2326.9\text{kg}/\text{hm}^2$, 较对照品种龙芸豆 3 号增产 10.6%。2015 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定。

关键词:芸豆; 龙芸豆 11; 选育; 栽培技术

芸豆 (*Phaseolus vulgaris* L.) 是我国广泛种植的食用豆类作物之一, 具有重要的营养和药用价值。近年来, 人们对芸豆的蛋白质^[1]、脂肪、凝集素^[2]、肽^[3]、淀粉、多酚^[4–5]和黄酮^[6]进行了研究, 并取得了较大的进展。中白芸豆是黑龙江省传统的出口芸豆类型, 主栽品种多为引进品种, 抗病性差, 而且随着连年种植, 品种混杂退化严重, 影响芸豆出口品质^[7]。因此, 在芸豆生产上, 急需自主选育高产、直立、商品性好的中白芸豆品种。针对以上需求, 黑龙江省农业科学院作物育种研究所云南品种 F0609

为母本、澳大利亚品种 F2153 为父本杂交, 经过 10 余年的努力, 选育出适宜黑龙江省种植的优良中白芸豆新品种龙芸豆 11。该品种提高了母本的株高, 缩短了父本的熟期, 结合了母本的高产和父本的优良商品性, 最终实现熟期适中、高产、商品性好、适合机械化收获的统一。

1 亲本来源与选育过程

1.1 育种目标 以选育高产、熟期适中、商品性好、直立、适合机械化收获的中白粒型品种为目标。

1.2 亲本来源 母本 F0609 为云南省农业科学院粮食作物研究所从镇雄县收集的地方品种, 该品种中熟、种皮白色、单株产量高, 但植株矮小; 父本

基金项目:黑龙江省省属科研院所科研业务费项目(CZKYF-2-C004); 国家食用豆产业技术体系(CARS-08)

4 配套栽培技术要点

4.1 播种、育苗、定植期 适宜在 5 月 15–25 日播种。于子叶展开时间苗, 1~2 片复叶时定苗。

4.2 适宜种植方式与栽培密度 适宜条播, 垄上单行或双行。保苗 $15\text{万株}/\text{hm}^2$, 播种量 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

4.3 施肥方法及施肥量 结合秋整地或春整地, 一次性施肥, 一般每 hm^2 化肥使用量纯氮 20~30kg、五氧化二磷 40~50kg、氧化钾 20~30kg。

4.4 田间管理及收获 苗期及时防治地老虎, 中耕除草 2~3 次, 生育后期拔除大草。生育期间防治蚜虫、红蜘蛛等虫害。成熟后选择晴天及时收获, 以免影响商品质量, 种子含水量在 14% 以下即可入库。

黑龙江省是国家重要的商品粮基地, 机械化程度越来越高, 而生产上适宜机械化收获且高产优质的早熟小豆品种非常少。龙小豆 5 号籽粒饱满整齐、

商品性较好、秆强抗倒, 适宜大面积机械化收获, 实现了产量、品质和机械化的统一。

参考文献

- [1] 王丽侠, 程须珍, 王素华. 小豆种质资源研究与利用概述. 植物遗传资源学报, 2013, 14 (3): 440–447
- [2] 濮绍京, 金文林. 小豆育种进展及研究动向. 世界农业, 2007 (2): 47–49
- [3] 陈新, 陈华涛, 顾和平, 张红梅, 袁星星. 小豆遗传育种研究进展与未来发展方向. 金陵科技学院学报, 2009, 25 (3): 52–58
- [4] 张丽娟, 李峰, 付金元, 慕晶, 王亚静, 帅娜娜. 北方地区红小豆高产栽培技术探讨. 南方农机, 2020, 51 (23): 84–85
- [5] 关望辉, 白文斌. “镰刀弯”地区发展高粱种植的建议. 山西农业科学, 2017, 45 (1): 143–145
- [6] 陈雪, 陈希, 刘雨轩. 供给侧改革背景下“镰刀弯”地区种植结构调整存在的问题分析. 智库时代, 2018 (27): 275–276

(收稿日期: 2022-01-19)

F2153 为原中国农业科学院作物品种资源研究所从澳大利亚引进的品种,该品种直立、商品性好,但成熟期较晚。

1.3 选育过程 龙芸豆 11 由黑龙江省农业科学院作物育种研究所 1998 年以云南品种 F0609 为母本、澳大利亚品种 F2153 为父本配制杂交组合,并获得 F_1 种子;1999 年所内试验田种植,田间去除伪杂株;2000 年所内试验田种植,单株摘荚混收;2001–2004 年所内试验田种植,田间选择单株收获。通过 6 个世代的系统选育,于 2005 年决选,品种代号龙 25–1535。2006–2008 年进行产量鉴定试验,2009–2010 年进行品种比较试验,2011–2012 年参加黑龙江省区域试验,2013 年参加黑龙江省生产试验。2015 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定,登记编号:黑登记 2015019。

2 主要特征特性

2.1 生物学特性 龙芸豆 11 属于直立型中熟品种。在适应区出苗至成熟生育日数 99d 左右,需 $\geq 10^\circ\text{C}$ 活动积温 2050°C 左右。有限结荚习性,株型紧凑,幼茎绿色,株高 55cm 左右,主茎分枝 4 个左右,主茎节数 9 个左右。叶片心形,花白色。单株结荚 15~20 个,荚圆棍形,成熟荚皮黄白色,单荚粒数 4~5 粒。籽粒肾形,种皮白色,百粒重 44g 左右。

2.2 品质 2012–2013 年经农业部谷物品质监督检验测试中心(哈尔滨)检测,龙芸豆 11 品质分析结果为:粗蛋白含量 21.19%~22.40%,粗脂肪含量 0.58%~1.39%,粗淀粉含量 39.93%~43.21%。

2.3 抗性 2013 年经黑龙江省农业科学院植物保护研究所田间自然调查鉴定,龙芸豆 11 植株上未见炭疽病、枯萎病及其他病害。

3 产量表现

3.1 区域试验 2011–2012 年在黑龙江省农业科学院试验田、黑龙江省农业科学院作物育种研究所宝清实验站、引龙河农场、建三江分局农业科学研究所、黑龙江省农业科学院克山分院 5 个试验点进行黑龙江省区域试验。2011 年所有试验点每 hm^2 平均产量 2518.2kg,较对照品种龙芸豆 3 号增产 15.3%;2012 年平均产量 2405.4kg,较对照品种龙芸豆 3 号增产 13.4%;2 年共进行 10 点次区域试验,10 点次均增产,2 年区域试验平均产量 2461.8kg,较对照品种龙芸豆 3 号增产 14.4%。

3.2 生产试验 2013 年在以上 5 个试验点进行了黑龙江省生产试验,5 点次试验全部增产,平均产量 $2326.9\text{kg}/\text{hm}^2$,较对照品种龙芸豆 3 号增产 10.6%。

4 配套栽培技术

4.1 播期及适宜密度 黑龙江省一般在 5 月 15 日至 6 月 5 日播种,即小满前后,最晚不能超过芒种。播种深度根据种植区域土壤类型而定,以镇压后 3~5cm 为宜。沙壤土略深,粘壤土则略浅,覆土厚薄一致。播后及时镇压,确保墒情,达到苗齐苗壮。播种方式多采用垄上双行或者大垄三行,每 hm^2 播种量 100~120kg,保苗 22 万~25 万株。瘠薄土壤适当密植,肥沃土壤宜稀植。

4.2 田间管理 结合秋整地或春整地,一次性施入化肥。播种后出苗前可进行封闭除草,主要施用 96% 异丙甲草胺和 75% 赛酚磺隆,苗后不建议进行化学除草,如果杂草严重,可使用烯草酮。生育期间进行 2~3 次中耕除草,但要在开花前结束,避免损伤花荚,影响产量。后期加强田间管理,及时拔大草,以免草荒造成减产。

4.3 收获与储藏 选择晴天上午进行收获,避免籽粒出现水浸斑或变色等,影响商品质量。80% 以上豆荚成熟时,适宜采用分段收获(起拔放铺、晾晒、拾禾脱粒);100% 豆荚成熟时,适宜采用机械一次性收获。脱粒后在阴凉、干燥、通风处存放,不可在阳光下晾晒,籽粒含水量降到 13.5% 以下,可入库贮存。

参考文献

- [1] He Q, Sun X B, He S D, Wang T, Zhao J L, Yang L, Wu Z Y, Sun H J. PEGylation of black kidney bean (*Phaseolus vulgaris* L.) protein isolate with potential functional properties. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 2018, 164: 89–97
- [2] He S, Shi J, Walid E, Ma Y, Xue S J. Extraction and purification of a lectin from small black kidney bean (*Phaseolus vulgaris*) using a reversed micellar system. *Process Biochemistry*, 2013, 48 (4): 746–752
- [3] Kumar S, Verma A K, Misra A, Tripathi A, Chaudhari B P, Prasad R, Jain S K, Das M, Dwivedi P D. Allergenic responses of red kidney bean (*Phaseolus vulgaris* cv chitra) polypeptides in BALB/C mice recognized by bronchial asthma and allergic rhinitis patients. *Food Research International*, 2011, 44 (9): 2870–2879
- [4] Dueñas M, Martínez-Villaluenga C, Limón R I, Peñas E, Frias J. Effect of germination and elicitation on phenolic composition and bioactivity

蚕豆新品种凤豆 24 号的选育

段银妹¹ 尹雪芬¹ 李江¹ 陈国琛¹ 张炳英² 李春梅³ 张鹏顺⁴ 杨芬⁵

(¹ 云南省大理州农业科学推广研究院粮食作物研究所,大理 671005; ² 云南省大理州鹤庆县农业技术推广中心,鹤庆 671500;

³ 云南省大理州巍山县农业技术推广站,巍山 672400; ⁴ 云南省大理市农业技术推广中心,大理 671003;

⁵ 云南省大理州弥渡县农业技术推广中心,弥渡 675600)

摘要:凤豆 24 号是大理州农业科学推广研究院粮食作物研究所采用凤 02112-2-2 为母本、凤 00146-2-1-2 为父本,经有性杂交系统选育而成的大荚大粒型蚕豆新品种,具有中抗锈病、赤斑病,抗褐斑病、抗寒性好、大荚大粒、适应性广等优良特性,2017-2018 年云南省蚕豆新品种联合区域试验中平均产量为 4066.8kg/hm²。2020 年 11 月通过农业农村部非主要农作物品种登记。对凤豆 24 号的选育过程、特征特性、产量表现、种植区域及栽培技术要点进行总结。

关键词:蚕豆;凤豆 24 号;选育;栽培技术

蚕豆(*Vicia faba* L.)是一种粮食、经济兼用型作物,富含淀粉、蛋白质、多种矿物质和维生素,低脂肪,可作鲜销蔬菜、饲料、食品加工及工业原料生产,具有较高的经济效益^[1]。由于蚕豆根瘤菌具有固氮作用,所以它是耕作体系中重要的轮作作物之一,同时在土壤氮素营养和病虫害控制调控等方面有较好的作用,生态效益突出。蚕豆作为云南省的传统粮食作物,既是大理州小春生产中的重要优势作物,更是保护湖泊和农田生态环境的首选作物,要最大化发挥蚕豆在生产中的经济效益和生态效益,选育出优质蚕豆新品种至关重要。

大理州农业科学推广研究院粮食作物研究所针对实际生产及市场需求,于 2007 年用凤 02112-2-2 为母本、凤 00146-2-1-2 为父本,经有性杂交系统选育出大荚大粒型蚕豆新品种凤豆 24 号。凤豆 24 号的选育成功解决了母本株型松散、着荚角度

差,父本抗性差等缺陷,获得了大荚大粒、抗性较好的优质新良种。

1 亲本来源及选育过程

1.1 育种目标 以培育株高适宜(100cm 左右)、籽粒商品性好、大荚大粒(百粒重 120g 以上)、抗性较好,具有理想株型结构的蚕豆新良种为育种目标。

1.2 亲本来源 母本凤 02112-2-2 是大理州农业科学推广研究院粮食作物研究所选育的新品系,该品系大荚大粒、适应性广、抗病性好,但丰产性差、株型松散、着荚角度差;父本凤 00146-2-1-2 也是大理州农业科学推广研究院粮食作物研究所育成的新品系,该品系株型紧凑、着荚角度小、中早熟、品质优、商品性好,但抗性差,成熟时落叶严重。

1.3 选育过程 2007 年用凤 02112-2-2 为母本、凤 00146-2-1-2 为父本进行有性杂交,通过系统选育方法育成,杂交编号 2007110。2008-2011 年种植 F₁~F₄,并于 2011 年选出优良单株;2012 年进行株系鉴定试验;2013 年参加优质大粒型蚕豆新品种(系)比较试验;2014-2015 年连续 2 年参加蚕豆新

基金项目:财政部和农业农村部:国家现代农业产业技术体系-食用豆(CARS-08)

通信作者:陈国琛

- of kidney beans. Food Research International, 2015, 70: 55-63
- [5] Chen P X, Zhang H, Marcone M F, Pauls K P, Liu R, Tang Y, Zhang B, Renaud J B, Tsao R. Anti-inflammatory effects of phenolic-rich cranberry bean (*Phaseolus vulgaris* L.) extracts and enhanced cellular antioxidant enzyme activities in Caco-2 cells. Journal of Functional Foods, 2017, 38: 675-685
- [6] Xu B, Chang S K C. Total phenolic, phenolic acid, anthocyanin, flavan-

3-ol, and flavonol profiles and antioxidant properties of pinto and black beans (*Phaseolus vulgaris* L.) as affected by thermal processing. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2009, 57 (11): 4754-4764

[7] 孟宪欣. 芸豆新品种龙芸豆 8 号. 中国种业, 2012 (6): 69

(收稿日期: 2022-01-19)