

广适性豇豆新品种中豇 10 号的选育

张 鹏 王素华 潘晓威 公 丹 陈红霖 程须珍 王丽侠

(中国农业科学院作物科学研究所,北京 100081)

摘要:中豇 10 号是中国农业科学院作物科学研究所印度豇豆 PGCP14 为母本、PGCP11 为父本,通过杂交定向选择培育而成。2020 年在大同、昌吉等地开展了品比鉴定,2021 年在青岛、南宁、南阳等地进一步展示示范,效果良好。该品种生育期短,矮生直立性强,高产稳产,适宜我国不同生态区春夏播生产。对其选育过程、特征特性、产量表现及栽培技术进行总结,以期对豇豆生产和加工等提供信息。

关键词:豇豆;中豇 10 号;选育;适应性鉴定

豇豆起源于非洲,是典型的耐旱、耐热、耐瘠薄作物,也是非洲等贫困国家或地区重要的植物蛋白质来源^[1]。豇豆又分为普通豇豆、短荚豇豆和长豇豆等,其中普通豇豆的种植面积和总产量最大^[2]。我国普通豇豆通常称干籽粒豇豆,主要种植在南方各省及西北、东北干旱半干旱区及生态条件较差的丘陵山区^[3]。随着气候变迁,自然灾害频繁发生,干籽粒豇豆在抗灾救灾、培肥土壤等方面可发挥重要作用^[4-5],尤其可作为我国边远山区及生态条件贫瘠地区的发展产业^[6]。然而,截至目前,我国只有少数几个科研单位开展了干籽粒豇豆的品种改良^[7-8]。

作为短日作物,干籽粒豇豆光温反应敏感,在国家食用豆产业技术体系组织的全国性豇豆新品种联合鉴定中,对照品种中豇 1 号经常因气候条件的异常而表现出蔓生、熟期不一致的现象,严重影响了生产稳定性,降低了机械化收获可行性。目前生产上利用的豇豆品种大多是农家种的提纯复壮,

产量低、适应性差,难以规模化发展^[8]。中国农业科学院作物科学研究所通过国外资源的引进和消化吸收,重点开展了粒用豇豆早熟直立、抗旱高产、适应性广的品种选育,以满足不同生态区对干籽粒豇豆的生产需求,并于 2020-2021 年在不同生态区进行品种比较和展示示范,对优良新品系进行了综合评估^[9]。

1 亲本来源及选育过程

1.1 育种目标 以培育直立早熟,抗旱高产,适应性广(在各个生态区均表现直立早熟),籽粒商品性好的干籽粒豇豆新品种为育种目标。

1.2 亲本来源 父母本均是中国农业科学院作物科学研究所于 2010 年从印度引进的豇豆品系。其中,母本 PGCP14 中熟,半无限生长,白花,结荚集中,成熟荚紫色,籽粒长椭圆形,种皮白色黑脐。父本 PGCP11 早中熟,干旱条件下直立性较强,雨水多容易抽蔓,紫花,结荚较集中,结荚位较低,成熟荚紫色,籽粒椭圆形,种皮黑色。

1.3 选育过程 2013 年夏季以 PGCP14 为母本、PGCP11 为父本配制杂交组合,采用穿梭育种法选育。2014 年 6 月(北京)种植 F₁。2016-2017 年春

基金项目:国家重点研发计划(2019YFD1001303,2019YFD1001300);财政部和农业农村部:国家现代农业产业技术体系(CARS-08);中国农业科学院基本科研业务费专项;作物种质资源安全保存(125A0605)

通信作者:王丽侠

圣,郭军. 早世代优质小麦的快速筛选鉴定. 分子植物育种. <https://kns.cnki.net/kcms/detail/46.1068.S.20210312.1107.006.html>

[8] 黄兴峰,马传喜,司红起,王少奎. 小麦品种高分子量谷蛋白亚基的组成分析. 安徽农业大学学报,2003,30(4): 377-381

[9] 王银萍,李勇超,魏燕燕,刘林丽,赵惠贤,郭嵩光. 黄淮麦区小麦品种高分子量谷蛋白亚基组成及遗传多样性分析. 麦类作物学报,2006,26(5): 69-73

[10] 聂莉,芦静,吴新元,张新忠,黄天荣,周安定,曹俊梅,高永红,李冬. 新疆小麦高分子量谷蛋白亚基对其加工品质的影响. 新疆农业科学,2010,47(3): 443-448

[11] 李立,龚梦婕,李锁平,张大乐. 黄淮麦区小麦新品系高分子量谷蛋白亚基的组成及结构变化分析. 华北农学报,2018,33(2): 157-162

(收稿日期: 2022-02-11)

季在北京分别用集团法按组合混合选育,每株采收1~2个籽粒饱满的豆荚混合脱粒,下年按组合播种。2018年6月(北京)从F₄混合群体中选取优良单株,11月(三亚)从F₅选株系,2019年6月(北京)升入鉴定谱,2020年春季和冬季先后进行品比试验。2021年先后在山西大同、新疆昌吉、广西南宁、黑龙江哈尔滨、辽宁沈阳、河南南阳、山东青岛进行适应性鉴定及展示示范。

2 主要特征特性

2.1 生物学性状 中豇10号生育期(从播种到收获)西北春播区75d,北方春播区73d、北方夏播区62d,南方春播区72d、夏播区52d、秋播区66d,是典型的早熟品种。平均株高44.5cm,株型直立紧凑,主茎分枝数4.1个,白花,幼嫩荚上扬,荚喙紫色,成熟荚下垂,黄白色,单株结荚24.6个,荚长13.4cm,单荚粒数11.8粒,百粒重10.2g,籽粒短椭圆形,种皮白色黑脐,商品性好。

2.2 品质 根据北京清析技术研究院检测结果,中豇10号蛋白质含量18.4g/100g,淀粉含量47.1%,脂肪含量0.9%。

2.3 抗性 中豇10号幼苗期有轻度病毒病,成株期自动缓解,无病毒病、白粉病等病害发生。无论干旱还是水涝,直立性强,不炸荚。

3 产量表现

3.1 品比试验 2020年在大同、昌吉、顺义的品种比较试验中,中豇10号折合每667m²产量分别为118.0kg、208.8kg、129.4kg,分别居44个新品系的第6位、第2位和第14位。

3.2 展示示范 2021年在不同生态区的展示示范中,折合每667m²产量以青岛(179.4kg)、南宁(春播178.1kg)、昌吉(159.0kg)、哈尔滨(146.7kg)较高,沈阳最低(82.0kg);从南宁不同播期产量来看,春播(178.0kg) > 夏播(132.1kg) > 秋播(100.4kg)。2021年大同(105.3kg)、昌吉(159.0kg)的折合产量均稍低于2020年;2020-2021年中国农业科学院在桦川科技帮扶工作中,中豇10号的展示示范也表现出高产稳产的特性,深受当地种植户欢迎。

4 配套栽培技术要点

4.1 适于生长的区域或环境 中豇10号适应性强,在全国各生态区均表现矮生直立,尤其适宜东北、华北、西北等干旱半干旱区域、丘陵山区种植。

4.2 播种与田间管理 适期播种,忌重茬,其中北方及西北地区以春播为主,华北、华中及华东以夏播为主,南方区可以春播。因中豇10号矮生直立,且株型较紧凑,可适当增加密度至20000株/667m²左右。夏播地块,如播种前未施基肥,结合整地每667m²施N、P、K复合肥15~20kg最佳,或在分枝期追施尿素5kg,也可以不施肥,裸种。如花期遇极端干旱,可适当灌水。苗期轻度病毒病可不施药,如有蚜虫等病虫害为害,需及时喷药。

4.3 及时收获 中豇10号的成熟期比较一致,可在75%的荚成熟时于清晨割倒晾晒后人工脱粒,也可以人工摘荚并晾晒后脱粒。需要注意的是,与绿豆、小豆种子相比,豇豆种子硬度较低,在机械化收获或脱粒的时候要调整好转速,防止籽粒严重破损。此外,豇豆也容易被豆象侵袭,籽粒晾晒后要及时熏蒸或入仓密封。

除了白色黑脐的中豇10号之外,还选育了黑色、黑白双色等不同籽粒颜色的姊妹系,也分别具有矮生直立、抗旱耐瘠薄、广适性好、高产优质等特性的新品系,以满足不同地区生产和消费市场的多样性需求。

参考文献

- [1] Goncalves A, Goufo P, Barros A, Dominguez-Perles R, Trindade H, Rosa E A, Ferreira L, Rodrigues M. Cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.), a renewed multipurpose crop for a more sustainable agri-food system: nutritional advantages and constraints. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 2016, 96 (9): 2941-2951
- [2] 王佩芝, 李锡香. 豇豆种质资源描述规范和数据标准. 北京: 中国农业出版社, 2006
- [3] 郑卓杰, 王述民, 宗绪晓. 中国食用豆类学. 北京: 中国农业出版社, 1997
- [4] Gondwe T M, Alamu E O, Mdziniso P, Maziya-Dixon B. Cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) for food security: an evaluation of end-user traits of improved varieties in Swaziland. *Scientific Reports*, 2019, 9 (1): 15991
- [5] Carvalho M, Lino-Neto T, Rosa E, Carnide V. Cowpea: a legume crop for a challenging environment. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 2017, 97 (13): 4273-4284
- [6] 李洪. 我国小宗粮豆产业发展探讨. 杨凌: 西北农林科技大学, 2005
- [7] 王佩芝. 矮生直立早熟高产豇豆品种中豇1号. *中国种业*, 2000 (2): 48-49
- [8] 程须珍, 王述民. 中国食用豆类品种志. 北京: 中国农业科技出版社, 2009
- [9] 公丹, 罗高玲, 张晓艳, 朱旭, 尹振功, 王素华, 沙爱华, 王丽侠. 34个豇豆新品系在不同生态区的适应性评价. *作物杂志*, 2022 (2): 89-95

(收稿日期: 2022-02-08)