

适宜机械化收获绿豆新品种 并绿 15 号的选育

朱慧珺 张耀文 赵雪英 闫虎斌 张泽燕 高伟

(山西农业大学农学院,太原 030031)

摘要:并绿 15 号是山西农业大学农学院以 VC2768A 为母本、冀绿 9239 为父本经人工杂交定向选育而成。2017–2018 年参加山西省绿豆自主联合区域试验,2 年平均产量 1347kg/hm²,较对照晋绿豆 3 号增产 12.7%。2019 年参加山西省绿豆生产试验,平均产量 1476kg/hm²,较对照晋绿豆 7 号增产 17.1%。2020 年经河北省科技成果评价鉴定为国内领先水平,2021 年通过山西省农作物品种审定委员会认定。该品种中熟、株高适中、直立抗倒、结荚位高较集中、成熟一致不炸荚、适于机械化一次性收获。

关键词:绿豆;机械化;收获;并绿 15 号;选育;栽培技术

绿豆(*Vigna radiata*)是豇豆属(*Vigna*)亚洲豇豆亚属(*Ceratotropis*)的一个栽培种,在温带、亚热带地区广泛种植^[1]。中国是绿豆原产国之一,绿豆种植历史悠久,其产量和出口量均居世界前列^[2–3]。绿豆抗旱耐瘠,易于栽培管理,并具有共生固氮能力,是禾谷类、薯类、棉花、幼龄果树等作物间作套种的适宜作物和良好前茬,也是良好的救灾填闲作物^[4]。其营养价值丰富,药食同源,是功能食品的良好来源^[5–6]。

近年来,随着农业供给侧结构性改革、玉米非优势产区的调减等,绿豆产业区域布局优化,种植面积和产量有所增长,规模化经营水平得到提升。另外,随着人们健康意识的提高,国内外市场需求快速上升,带动了绿豆产业的发展^[7]。乡村振兴战略和农业供给侧结构性改革给绿豆产业的发展带来了新的机遇,同时也提出了新要求和新目标^[8]。培育一批突破性优良品种,且能适应现代农业的适度规模化种植,成为发展绿豆种业的核心任务。

山西农业大学农学院针对绿豆生产需求,于 2010 年以 VC2768A 为母本、冀绿 9239 为父本经人

工杂交定向选育出适宜机械化收获绿豆新品种并绿 15 号。该品种的育成解决了亲本材料中 VC2768 主茎分枝角度大、成熟期茎秆脱水慢,冀绿 9239 抗细菌性晕疫病较差等问题,实现了高产、优质、抗性强、适宜机械化收获的统一。2020 年经河北省科技成果评价鉴定为国内领先水平(省级登记号:20200312),2021 年通过山西省农作物品种审定委员会认定(认定编号:晋认绿 202003)。

1 亲本来源及选育过程

1.1 育种目标 以培育产量较对照品种或当地主推品种增产 8% 以上、株高适中、株型直立、结荚位高、籽粒商品性好、抗性强、适宜机械化收获的绿豆新品种为育种目标。

1.2 亲本来源 母本 VC2768A 为亚蔬中心引进品种,该品种中早熟、直立抗倒、株高较高、成熟期不炸荚、籽粒大,但主茎分枝角度大、成熟期叶片持绿时间较长、茎秆不易脱水;父本冀绿 9239 为河北省农林科学院粮油作物研究所培育的品种,该品种中早熟、直立抗倒、株型紧凑、株高适中、结荚集中靠上、成熟一致不炸荚、收获后期叶片脱水较快,但对绿豆细菌性晕疫病抗性较差。

1.3 选育过程 2010 年以 VC2768A 为母本、冀绿 9239 为父本经有性杂交,通过系谱法选育;2011–2012 年在东阳基地和海南基地种植 F₁~F₄,根据育种目标,利用单株系选法,鉴定出株高 45~65cm,直立抗倒伏、株型紧凑,结荚位置集中靠上,成熟一致不炸

基金项目:国家现代农业产业技术体系(CARS-08-G10);山西农业大学生物育种工程项目(YZGC098);中央引导地方科技发展资金项目:高产优质抗旱绿豆新品种及配套机械化技术推广与应用;山西农业大学学术恢复科研专项(2020xshf08);山西省重大专项重点实验室课题(202105D121010-19);山西省新型产业领军人才项目:食用豆新品种选育及高产栽培技术示范;宁夏回族自治区重点研发计划(重点)项目子课题(2021BBF02035-4-2);山西农业大学农学院育种工程专项(YZ2021-07)

通信作者:张耀文

荚的株系;2013–2014年将筛选出来表现好的株系在东阳基地和海南基地连续种植 $F_5 \sim F_7$,形成稳定品系。2015–2016年进行品比鉴定试验,同时2016年进行新品系催熟和脱水试验,鉴定机收效果;2017–2018年参加山西省绿豆自主联合区域试验;2019年参加山西省绿豆生产试验;2018–2020年进行并绿15号的生产示范;2020年通过河北省科技成果评价;2021年通过山西省农作物品种审定委员会认定。

2 主要特征特性

2.1 生物学特性 并绿15号为中熟品种,春播生育期80~90d,夏播生育期75d左右;株型直立、紧凑,抗倒伏;幼茎绿色,成熟茎绿色,株高50~60cm,主茎分枝3~4个;叶片卵圆形,花黄色;单株结荚25~30个,豆荚长9~11cm,圆筒形,成熟荚褐色,单荚粒数10~12粒;籽粒长圆柱形,种皮绿色有光泽,百粒重约5.5g,单株产量约17.2g。有限生长习性,结荚位高且较集中,成熟一致不炸荚,适于一次性收获。

2.2 品质 经农业农村部谷物品质监督检验测试中心检测,并绿15号蛋白质含量22.69%,淀粉含量47.14%,脂肪含量0.98%。

2.3 抗性 经田间观察,并绿15号对绿豆根腐病和细菌性晕疫病具有一定的抗性。

3 产量表现

3.1 区域试验 2017–2018年参加山西省绿豆自主联合区域试验,2017年每 hm^2 平均产量1297.5kg,较对照晋绿豆3号增产11.6%;2018年平均产量1395.0kg,较对照晋绿豆3号增产13.6%;2年平均产量1346.3kg,较对照晋绿豆3号增产12.6%,2年10点全部增产,增产点率100%。

3.2 生产试验 2019年参加山西省绿豆生产试验,怀仁、东阳、汾阳3个试点产量汇总结果显示,并绿15号平均产量 $1476\text{kg}/\text{hm}^2$,较对照晋绿豆7号增产17.1%,3个试点均表现增产,增产点率100%。

4 配套栽培技术要点

4.1 种植区域 并绿15号适宜在山西省春播区、复播区及类似生态区种植。

4.2 播期及密度 最佳播种时间(趁墒播种)北部春播区一般在5月下旬,南部复播区麦收后抢墒播种。播种量 $15 \sim 30\text{kg}/\text{hm}^2$,播深3~5cm,行距40~50cm,种植密度12万~18万株/ hm^2 。

4.3 田间管理 足墒播种,苗期不旱不浇水,盛花

期视墒情可浇水1次。中等肥力以上的地块一般不需要施肥,中低产的瘠薄地上,每 hm^2 可底施磷酸二铵150kg,初花期追施尿素75kg。1片复叶展开时间苗,2片复叶时定苗,结合间定苗浅锄第1次,为促进苗保墒锄第2次,封垄前锄最后1次。

4.4 病虫害防治 绿豆最常发生的虫害是蚜虫,可喷施氧化乐果2000倍液,每隔7d喷1次,连喷2~3次。近年来细菌性晕疫病发病率升高,病症初现时,喷施中生菌素或72%农用链霉素可湿性粉剂,隔7~10d喷1次,防治1~2次。

4.5 收获贮藏 田间95%的豆荚成熟时可采用4DL-5绿豆收获机进行一次性收获。收获后及时晾晒、脱粒及清选,籽粒含水量低于13%时可入库贮藏,并用磷化铝熏蒸以防豆象为害^[9]。

近10年来,在国家食用豆产业技术体系的大力支持下,我国在绿豆新品种选育上取得了较大的成就,育成了中绿系列、冀绿系列、晋绿系列、苏绿系列、保绿系列等一系列绿豆品种,这些品种在农艺性状、产量性状、商品性状等方面均比原来品种有明显的改善。但面对绿豆生产和市场对机械化水平的要求,山西省乃至全国还存在适宜机收绿豆品种缺乏的问题。并绿15号籽粒饱满、株高适中、直立抗倒、结荚位高、成熟一致不炸荚,实现了高产、优质、抗病性强与适宜机械化收获的统一。

参考文献

- [1] 柴岩,林汝法. 中国小杂粮. 北京:中国农业科学技术出版社,2002
- [2] 刘慧. 我国绿豆生产现状和发展前景. 农业展望,2012,8(6): 36–39
- [3] 戴高星. 发展绿豆生产大有可为. 四川农业科技,2011(6): 18–19
- [4] 程须珍,王述民. 中国食用豆类品种志. 北京:中国农业科学技术出版社,2009
- [5] 邢亚静,张耀文,李荫藩,崔春香. 小杂粮营养价值与综合利用. 北京:中国农业科学技术出版社,2009
- [6] 张耀文,赵雪英. 食用豆高产栽培技术与综合利用. 山西:山西科学技术出版社,2018
- [7] 郭永田. 中国食用豆产业的经济分析. 武汉:华中农业大学,2014
- [8] 陈红霖,田静,朱振东,张耀文,陈巧敏,周素梅,王丽侠,刘玉皎,何玉华,尹凤祥,魏淑红,程须珍. 中国食用豆产业和种业发展现状与未来展望. 中国农业科学,2021,54(3): 493–503
- [9] 朱旭,田静,胡卫丽,许阳,杨厚勇,杨鹏程. 绿豆新品种宛绿2号的选育及轻简化栽培技术. 中国种业,2020(7): 77–78

(收稿日期:2022-01-11)