

DOI: 10.19462/j.cnki.zgzy.20240728003

直立型早熟绿豆品种吉绿 17 的选育

程钰鑫¹ 兰天娇¹ 邓昆鹏¹ 王明海¹ 包淑英¹ 徐亚鹏¹
王 涵¹ 孙 蕾¹ 于 维² 郭中校¹ 徐 宁¹

(¹ 吉林省农业科学院作物资源研究所(中国农业科技东北创新中心),公主岭 136100;² 吉林省种子管理总站,长春 130022)

摘要:为了满足我国绿豆产业发展的市场需求,吉林省农业科学院作物资源研究所于2012年以绿丰3号为母本、苏绿2号为父本,采用有性杂交、系谱法选择等育种技术手段,于2022年育成了早熟、大粒绿豆品种吉绿17,同年通过吉林省农作物品种审定委员会认定,认定编号:吉认绿豆2022002,并获得了植物新品种权,品种权号:CNA20221004405,适宜吉林省绿豆主产区及相似气候区域种植。该品种早熟、株型直立且紧凑、结荚集中,适宜一次性收获,具有广阔的推广前景。对吉绿17的选育过程、品种特征以及栽培技术要点等方面进行了总结,以期加快其在农业生产中的推广应用,助力农民增产增收。

关键词:绿豆;吉绿17;早熟;大粒;高产;品种选育

Breeding of a Upright Early-Maturing Mung Bean Variety Jilv 17

CHENG Yuxin¹, LAN Tianjiao¹, DENG Kunpeng¹, WANG Minghai¹, BAO Shuying¹,
XU Yapeng¹, WANG Han¹, SUN Lei¹, YU Wei², GUO Zhongxiao¹, XU Ning¹

(¹ Institute of Crop Germplasm Resources, Jilin Academy of Agricultural Sciences (Northeast Agricultural Research Center of China), Gongzhuling 136100, Jilin; ² Jilin Provincial Seed Management Station, Changchun 130022)

绿豆是我国重要的食用豆类杂粮作物^[1],其生长周期短、耐旱、耐瘠薄,能固氮养地^[2],是很好的填闲、救荒和前茬作物,在农产品出口及加工利用、种植业结构调整方面都有着重要作用。绿豆丰富的营养成分和显著的保健功能深受人们喜爱^[3],尤其在后疫情时代,随着人们对健康饮食的注重和膳食结构的调整,绿豆的需求量持续攀升。自国家食用豆产业技术体系运行以来,培育出了许多具有高产、抗病、抗虫、株型直立等特性的绿豆新品种^[4-6]。但是绿豆的产量一直相对不高,单产波动幅度也比较大,随着近年来我国绿豆进口量逐年递增,产量水平低成为了我国绿豆产业发展的重要限制因素。

从株型上划分,绿豆可分为直立型、半蔓生型和蔓生型^[7],直立型绿豆品种多具有单株荚数多、荚

较短、豆粒较小的典型特征,而半蔓生型绿豆品种大多单株荚数少、荚较长、豆粒较大^[8]。单荚粒数、荚长和百粒重与产量均呈正相关,而单株荚数与荚长和百粒重均呈负相关,所以徐宁等^[8]提出,改变传统的仅选用直立型材料作为育种双亲的方法,充分利用具有荚长、粒大等优良品质的半蔓生材料作为育种亲本,将有助于培育出单株荚数多、荚长、粒大的直立型绿豆新品种。

作物的生育期性状是对光温生态条件的综合体现,按照绿豆全生育期划分,绿豆分为早熟、中熟和晚熟品种。在有限的耕地面积下,改良绿豆的生育期,可以提高绿豆本身作为前茬作物的土壤改良效率。目前,在北方春播绿豆区培育出来的绿豆早熟品种较少,大多数为中晚熟品种,为此,吉林省农业科学院食用豆研究团队结合当下选育株型直立、高产、优质、早熟绿豆品种的育种目标,利用具有荚长、粒大、品质优良的半蔓生品种为母本以及早熟、直立型品种为父本,最终培育出了全生育期仅为

基金项目:吉林省科技发展计划重点研发项目(20220202007NC);
国家现代农业产业技术体系建设专项(CARS-08-Z08)

通信作者:徐宁,郭中校

71.2d的绿豆品种吉绿17,填补了吉林省早熟、直立型、大粒绿豆品种的空白,同时提升了北方地区的田间救灾救荒绿豆品种的品质。

1 品种选育

1.1 育种目标 以培育株型直立紧凑,荚长、粒大,早熟,籽粒品质优良,每667m²产量高于110kg的绿豆新品种为育种目标。

1.2 亲本来源 母本绿丰3号为黑龙江省农业科学院嫩江农业科学研究所(现黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院)培育的晚熟绿豆品种,株型半蔓生,单株荚数22.8个,平均荚长11.26cm,单荚粒数12.6粒,百粒重6.0g,品质优良,蛋白质含量丰富,抗逆性强,明粒、大粒型,生育期约95d。父本苏绿2号为江苏省农业科学院蔬菜研究所培育出的早熟绿豆品种,株型直立,单株荚数11个,平均荚长10.32cm,单荚粒数13.6粒,百粒重5.7g,结荚集中,成熟一致,适于一次性收获,商品优良,夏播生育期约84d^[9]。

1.3 选育过程 2012年吉林省农业科学院作物资源研究所以大粒绿豆绿丰3号为母本、早熟绿豆苏绿2号为父本进行有性杂交,后代进行系谱法选择;2013年5月在吉林省公主岭试验基地种植杂交种F₁,组合表现优异;2014–2016年在公主岭连续种植F₂~F₄,并进行单株选择;2017年在公主岭试验基地升级为鉴定圃,决选出早熟稳定株系,定名为L3012;2018–2019年进行产量比较试验;2020–2021年参加吉林省绿豆区域试验,2021年同步进行生产试验。2022年8月通过吉林省农作物品种审定委员会认定,认定编号:吉认绿豆2022002,并定名为吉绿17。

2 品种特征特性

2.1 生物学性状 吉绿17属直立型早熟绿豆品种,平均株高49.2cm,在吉林省春播区生育期为71.2d左右。主茎节数10.1个,主茎分枝数2.6个,豆荚黑褐色,荚长11.2cm,单株荚数22.9个,单荚粒数12.1粒,百粒重6.15g。籽粒长圆柱形、绿色、有光泽,商品性良好。

2.2 品质表现 2019年经农业农村部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)检测,吉绿17粗蛋白含量为23.86%,粗淀粉含量为51.61%。

2.3 抗性鉴定 经田间自然发病鉴定,吉绿17抗病毒病、叶斑病,抗蚜虫。

3 产量表现

2020–2021年参加吉林省绿豆区域试验,试验地点分别位于长岭、镇赉、洮南、通榆、公主岭等地。2020年吉绿17每hm²平均产量1631.3kg,比对照品种吉绿9号增产10.6%;2021年平均产量1747.7kg,比对照品种吉绿9号增产10.3%;2年区域试验平均产量1689.5kg,比对照品种吉绿9号增产10.4%。2021年参加生产试验,试验地点分别位于长岭、镇赉、洮南、通榆等地区,吉绿17每hm²平均产量1727.6kg,比对照品种吉绿9号增产13.8%(表1)。

4 配套栽培技术要点

4.1 选地与整地 吉绿17耐旱、耐瘠薄,对土壤要求较低,可作为禾谷类作物的前茬作物,忌迎茬和重茬,忌与豆科作物连作,以免连作后使土壤酸度提高、根瘤菌减少,影响固氮能力和根系的生长。结合整地增加有机肥的施用量,在播种的同时施入种肥,一般每hm²施用豆类复合肥150~250kg。

4.2 播期及适宜密度 吉绿17的生育期短,适播期长,以5月下旬播种为宜;作为填闲救灾作物种植时,吉林省地区于6月20日之前完成播种。播种时可采用条播或点播的方式播种,播种深度在3~5cm之间,播后及时镇压,以起到保墒、使种子与土壤密切接触、促发芽的作用,保苗密度为15万株/hm²,可根据种植地块水肥条件适当调整。

4.3 田间管理 苗期以保墒为主,连阴雨天气注意排水防涝。在幼苗第2片复叶展开后进行铲趟,苗期中耕2~3次,中耕时结合培土。在盛花期适当浇水,如遇干旱要及时灌水,以防开花后干旱导致落花落荚,影响产量。在结荚期可灌水1次,以增加粒重,同时起到延长花期的作用。在整个生育期,尤其是7月中下旬,要注意防治红蜘蛛、蚜虫等虫害。7月末至8月初要注意防治豆象。

4.4 及时收获 可采用机械割晒方式进行收获,在田间80%以上的豆荚成熟时,割倒晾晒5~7d,待绿豆秧完全干燥后,进行机械捡拾脱粒作业。脱粒后及时清选、晾晒、熏蒸,待籽粒含水量降至13%后入库贮藏,贮藏温度不宜过高,尽量放在干燥通风处。

5 结语

目前在我国育成的绿豆品种中,适合华北、华中、华东等地区种植的早熟绿豆品种较多,而适合

表1 2020–2021年参加区域试验和生产试验的产量结果

试验名称	年份	试验地点	产量(kg/hm ²)		比CK±(%)
			吉绿17	吉绿9号(CK)	
区试试验	2020	镇赉县农业技术推广站	1644.0	1479.0	11.1
		洮南市农业技术推广中心	1722.0	1491.0	15.5
		长岭县农业技术推广中心	1603.5	1504.5	6.6
		吉林省农业科学院作物资源研究所	1555.5	1428.0	8.9
		平均	1631.3	1475.6	10.6
	2021	镇赉县农业技术推广站	1782.3	1573.5	13.3
		洮南市农业技术推广中心	1735.5	1602.0	8.3
		长岭县农业技术推广中心	1750.5	1630.5	7.4
		通榆县农业技术推广站	1680.5	1560.0	7.7
		吉林省农业科学院作物资源研究所	1789.5	1554.0	15.2
	平均	1747.7	1584.0	10.3	
	2年平均		1689.5	1529.8	10.4
生产试验	2021	长岭县农业技术推广中心	1725.0	1531.5	12.6
		镇赉县农业技术推广站	1657.5	1450.5	14.3
		洮南市农业技术推广中心	1818.0	1560.0	16.5
		通榆县农业技术推广站	1710.0	1530.0	11.8
		平均	1727.6	1518.0	13.8

东北春播区种植的早熟绿豆品种较少。吉绿17是继吉绿14^[8]之后,又一次一改以往仅选用直立型基因型作为双亲的育种方法,进一步充分证明了利用半蔓生基因型作为亲本进行直立型品种选育的可行性。该品种品质适宜出口,不仅提升了我国绿豆的国际市场竞争力,同时也填补了吉林省大粒早熟绿豆品种的空白,为今后改良北方地区绿豆品种提供了综合性状良好的基因资源。

在今后的育种工作中,如果可以结合生育期性状和产量的关系,有针对性地选择生殖生长时期在全生育期占比较大的种质资源,合理整合不同地区早熟、大粒、适应性广等绿豆品种的性状,并利用当地的生态条件,筛选具有合理产量结构的品种,将能更好地推进优质、大粒绿豆品种的选育工作。

参考文献

- [1] 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
- [2] 张金涛,王素华,魏晶晶,潘晓威,陈红霖,王丽侠,程须珍. 高产高

- 抗广适性绿豆品种中绿5号及其应用潜力. 中国种业,2020(6): 83–85
- [3] 王丽侠,王素华,潘晓威,陈红霖,程须珍. 早熟高产广适性绿豆新品种中绿27的选育. 中国种业,2022(5): 95–96
- [4] 田静,程须珍,范保杰,王丽侠,刘建军,刘长友,王素华,曹志敏,陈红霖,王彦,王坤. 我国绿豆品种现状及发展趋势. 作物杂志,2021(6): 15–21
- [5] 徐宁,王明海,包淑英,王桂芳,邓昆鹏,窦金光,檀辉,谢利,韩丹,郭中校. 绿豆抗豆象新品种吉绿16的选育. 中国种业,2022(6): 83–85
- [6] 徐宁,曲祥春,王明海,邓昆鹏,包淑英,王桂芳,窦忠玉,窦金光,郭中校. 绿豆主要株型性状的遗传. 中国农业大学学报,2019,24(4): 24–35
- [7] 徐宁,王明海,包淑英,陈冰孺,王桂芳,陈宝光,孙昕,郭中校. 直立型绿豆种质资源搜集、评价与种质创新. 东北农业科学,2016,41(6): 50–55
- [8] 徐宁,王明海,窦金光,邓昆鹏,王桂芳,包淑英,兰天娇,刘洪霞,檀辉,郭中校. 从产量构成要素探索绿豆新株型. 东北农业科学,2022,47(5): 21–24,87
- [9] 崔晓艳,陈华涛,顾和平,袁星星,张红梅,陈新. 苏绿2号绿豆新品种选育及高产栽培技术研究. 金陵科技学院学报,2011,27(3): 82–83

(收稿日期: 2024-07-28)