

高蛋白大豆品种荆豆 191 的选育

崔晓培 郑金焕

(湖北省荆州农业科学院, 荆州 434007)

摘要:荆豆 191 是由荆州农业科学院以中豆 8 号的变异株 121520 为母本、中豆 39 为父本, 通过有性杂交, 经混合系谱法选育而成, 2021 年通过湖北省农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 鄂审豆 20210006。荆豆 191 具有高蛋白、早熟、高产、稳产、抗倒伏、落叶性好、适宜全程机械化生产等特点, 适宜在湖北省及相似生态区夏播种植推广。介绍了荆豆 191 的选育过程、品种特征特性、产量表现及栽培技术要点, 以助力其推广应用。

关键词: 高蛋白; 夏大豆; 荆豆 191; 选育

Breeding of a High-Protein Soybean Variety Jingdou 191

CUI Xiaopei, ZHENG Jinhuan

(Jingzhou Academy of Agricultural Sciences, Jingzhou 434007, Hubei)

大豆是我国种植面积最大、产量最高的豆类作物, 也是我国进口量最大的农产品, 因具有独特的营养价值、高生理活性和工业用途受到人们的广泛关注。但当前国内大豆仍存在一些无法忽视的问题, 如单产低、全程机械化水平不高等, 主要原因是以往的品种退化严重, 优质、抗性强的品种少, 种植田块零散、规模小、不集中, 标准化集成技术利用率低, 从而导致单产潜力未能充分发挥。因此, 加强选育优质多抗品种, 并配套推广高效技术模式, 可有效推动大豆产业快速发展^[1]。

近年来湖北省大豆生产发展势头良好, 产区集中, 且该地区气候条件适宜高蛋白大豆生产, 特别是荆州市, 地处江汉平原, 是湖北省大豆集中连片产区, 在大豆加工上形成了传统豆制品加工和现代油脂加工齐头并进的局面。在此背景下, 荆州农业科学院通过杂交育种、系统选育等手段培育出适于全程机械化的高蛋白大豆专用品种荆豆 191。该品种的成功选育对提高大豆生产机械化水平, 补齐我国大豆高蛋白品种不优不足的短板, 丰富大豆种质资源遗传多样性具有积极的促进作用。

1 选育过程

荆豆 191 是以中豆 8 号的变异株 121520 为母本、中豆 39 为父本进行杂交, 通过混合系谱法选育而成。2013 年将父母本于荆州农业科学院试验基地杂交。2014 年 F_1 经鉴定选出一杂交株, 将该单株收获脱粒后得到饱满的 F_2 种子约 300 粒, 并进行南繁北育, 将 F_3 种子混收。2015 年夏季于荆州播种 F_3 种子, 并选择表现优异的单株收获 F_4 种子; 同年冬季进行南繁加代, 成熟期选出表现优异的单株收获 F_5 种子。2016 年夏季播种 F_5 株行 100 个, 鉴定出 1 个株行 (D0902) 表现稳定一致, 早熟、抗倒、落叶完全、小区产量高, 收获 F_6 。2017–2018 年在荆州农业科学院试验基地进行品种比较试验, D0902 田间表现优异, 抗倒伏、较耐渍涝、落叶性好, 定名为荆豆 191。2019–2020 年参加湖北省夏大豆区域试验, 2020 年同步进行湖北省夏大豆生产试验。2021 年通过湖北省农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 鄂审豆 20210006。

2 品种特征特性

2.1 植物学性状 荆豆 191 在 2019–2020 年 2 年湖北省夏大豆区域试验中平均全生育期为 86.7d。植株表现为白花、灰毛、有限结荚习性。株型收敛,

基金项目: 湖北省支持种业高质量发展资金项目 (HBZY2023B00304)

通信作者: 郑金焕

叶披针形,落叶完全。成熟荚淡褐色,种皮黄色,种脐淡褐色,籽粒圆形。株高 67.8cm,底荚高 16.9cm,主茎节数 15.3 节,有效分枝数 3.2 个,单株有效荚数 49.7 荚,每荚粒数 1.9 粒,单株粒重 16.7g,完全粒率 94.2%,百粒重 14.0g (表 1)。

2.2 与亲本差异分析 荆豆 191 与亲本差异明显。父本中豆 39 籽粒椭圆形,叶椭圆形,夏播全生育期 85.0d,蛋白质含量 40.36%;而荆豆 191 籽粒圆形,叶披针形,蛋白质含量为 47.50%。母本中豆 8 号变异株 121520 全生育期 105.0d,种脐无色;而荆豆

191 全生育期 86.7d,种脐淡褐色。

2.3 品质性状及抗病性鉴定 籽粒蛋白质和脂肪含量经农业农村部谷物品质监督检验测试中心测定,该品种于 2019–2020 年 2 年平均蛋白质含量 47.50%,脂肪含量 20.13%,蛋白质脂肪总含量 67.17% (表 2)。经南京农业大学国家大豆改良中心人工接种大豆花叶病毒病流行株系 SC3 和 SC7 进行抗性鉴定,结果表明荆豆 191 在 2019 年中感 SC3 株系,中抗 SC7 株系;2020 年中感 SC3 株系和 SC7 株系(表 2)。

表 1 荆豆 191 主要农艺性状

年份	生育期(d)	株高(cm)	底荚高(cm)	主茎节数	有效分枝数	单株有效荚数	单株粒数	单株粒重(g)	百粒重(g)
2019	84.8	68.8	17.1	15.3	3.4	53.7	141.1	17.8	13.6
2020	88.5	66.7	16.6	15.3	3.0	45.7	115.6	15.5	14.3
平均	86.7	67.8	16.9	15.3	3.2	49.7	128.4	16.7	14.0

表 2 荆豆 191 籽粒品质性状和抗病性表现

年份	籽粒品质			抗病性表现	
	蛋白质含量(%)	脂肪含量(%)	蛋白质脂肪总含量(%)	SC3 株系	SC7 株系
2019	46.58	20.07	66.65	中感	中抗
2020	48.42	20.18	67.68	中感	中感
平均	47.50	20.13	67.17	—	—

3 产量表现

3.1 区域试验 2019–2020 年参加湖北省夏大豆区域试验。2019 年荆豆 191 在 6 个试点(荆州、崇阳、黄冈、仙桃、沙洋、天门)每 667m² 平均产量为 190.0kg,比对照品种中豆 53 增产 6.20%,增产点率 100%;2020 年 6 个试点的(荆州、崇阳、黄冈、武穴、沙洋、天门)平均产量为 183.7kg,比对照品种中豆 53 增产 1.55%,增产点率 83.3% (表 3)。

3.2 生产试验 2020 年参加湖北省夏大豆生产试验。荆豆 191 在 6 个试点(荆州、崇阳、黄冈、石首、沙洋、天门)每 667m² 平均产量为 187.1kg,比对照品种中豆 53 增产 5.95%,增产点率 100% (表 4)。

4 主要栽培技术要点

4.1 适宜种植区域 荆豆 191 适宜湖北省及相似生态区域夏播种植。

4.2 适期播种,合理密植 播种前须考虑田块的平整度,进行适当整地,以确保播种的顺利进行以及整个生育期内排灌畅通。将播种地块深耕整平后开厢,开厢后清理厢沟并挖围沟。利用特制大豆种衣剂

表 3 2019–2020 年荆豆 191 区域试验产量表现

年份	试验地点	产量 (kg/667m ²)	对照产量 (kg/667m ²)	较对照 ± (%)
2019	荆州	199.3	196.6	1.37
	崇阳	185.7	172.5	7.65
	黄冈	217.4	211.4	2.84
	仙桃	179.8	169.9	5.83
	沙洋	147.5	146.5	0.68
	天门	210.1	176.5	19.04
	平均	190.0	178.9	6.20
2020	荆州	165.3	130.7	26.47
	崇阳	225.9	223.7	0.98
	黄冈	195.8	186.8	4.82
	武穴	143.3	186.9	-23.33
	沙洋	195.0	186.1	4.78
	天门	176.7	170.9	3.39
	平均	183.7	180.9	1.55

表4 2020年荆豆191生产试验产量表现

试验地点	产量 (kg/667m ²)	对照产量 (kg/667m ²)	较对照 ± (%)
荆州	153.8	138.7	10.89
崇阳	215.3	208.8	3.11
黄冈	190.3	180.6	5.37
石首	193.6	183.1	5.73
沙洋	190.1	178.5	6.50
天门	179.2	169.7	5.60
平均	187.1	176.6	5.95

对种子进行包衣可提高发芽率,防治部分苗期病害。荆豆191适宜播期为5月下旬至6月上旬,前茬作物收获后应抢墒播种,播种时关注近期天气情况,若播种后连续晴天则适当深播,覆土4~5cm后镇压。播种的具体时间可根据地温变化、土壤墒情以及参考物候期进行确定。种植密度以每667m²保苗1.2万~1.8万株为宜,株距10cm,行距40~50cm,不会导致过稀或过密,确保大豆在生长发育过程中有良好的生态条件^[2-3]。

4.3 田间管理

4.3.1 合理施肥 由于大豆自身有根瘤菌,可以进行生物固氮,因此在施肥管理上,氮肥用量不宜过大,同时需补充硼肥,以免缺硼影响大豆的开花结荚^[4]。可结合整地在肥力低的田块每667m²施用磷肥20kg、钾肥8kg作底肥,后期无需追肥。在整个生育期内根据植株生长情况结合病虫害防治适当追施微肥,可同时增强植株抗逆性。

4.3.2 水分管理 湖北省降水充沛,梅雨季节强降雨发生概率大,田间必须保持“三沟”畅通,避免积水。苗期一般无需灌溉,遇极端天气可进行灌排水来确保苗期根系的正常生长。开花期大豆植株生长最快,需水量增大,应避免植株长期渍水和干旱^[5]。结荚期和鼓粒期是干物质积累期,需要较多的水分,遇高温干旱天气要及时进行灌溉。灌溉要在傍晚或早上进行,避免中午暴晒导致大豆根系和叶片的损伤。

4.3.3 病虫害管理 病害 主要病害有根腐病、霜霉病、菌核病、病毒病等。重茬地块易发生根腐病,可在苗期结合治虫用精甲霜灵锰锌或精甲霜百菌清

防治。茎、叶部位病害在大豆结荚后逐渐发生,可于大豆初花期结合防虫施用百菌清+苯醚甲环唑,或戊唑醇,或吡唑醚菌酯防治。大豆病毒病主要通过蚜虫传播,应密切关注田间蚜虫的发生,发现病株及时清理。

虫害 主要害虫有大豆卷叶螟、蚜虫、豆荚螟、点蜂缘蝽、飞虱类、二条叶甲、豆秆黑潜蝇、斜纹夜蛾等,应尽早发现、彻底防治。在苗期可选用阿维菌素、溴氰菊酯轮换用药,花荚期用氯虫苯甲酰胺、高效氯氟氰菊酯、噻虫嗪等防治豆荚螟、点蜂缘蝽、飞虱等害虫。全生育期需谨防蚜虫,用吡虫啉及时防治。

草害 播种1~2d后及时喷洒金都尔进行封闭除草,在间苗、定苗后及时进行中耕除草,如遭遇连阴雨天气,可使用化学除草剂进行除草^[6]。大豆种植田块四周田埂杂草可使用草甘膦防除,以免杂草种子及根茎扩散到种植田。

4.3.4 及时化控 根据田间长势选用合适的化控剂适时控旺,一般选择开花初期进行。注意严格按照规定剂量使用,并结合作物的长势和土壤、天气条件,做到合理用药。

4.4 适时收获 成熟收获以大部分叶片脱落,荚皮变成褐色,籽粒归圆呈现黄色,摇动植株听到清脆响声为标准^[6]。收获时间一般选择早上,避开中午高温时段,以免炸荚造成产量损失。收获后及时晾晒脱粒,遇不利天气应及时抢晴收、晒、脱,防止籽粒霉烂。

参考文献

- [1] 李辉尚,李美琪,黄晓慧,胡冰川. 农业强国战略背景下中国大豆供给安全:现实基础、潜力研判与策略选择. 农业经济问题,2024(7):48-58
- [2] 崔晓培,郑金焕,胡冬梅. 播期与密度对大豆生长发育影响的研究进展. 黑龙江农业科学,2021(9):123-128
- [3] 王涛,周敬霄,王旭,雷晓彤,郭海萍,肖付明. 高蛋白高产大豆新品种邯豆22选育及栽培要点. 农业科技通讯,2024(11):178-180
- [4] 郭永震. 大豆高产施肥技术分析. 种子科技,2022,40(8):85-87
- [5] 徐杰飞,郭泰,王志新,郑伟,李灿东,赵星棋,王象然. 大豆高产栽培技术研究进展及展望. 黑龙江农业科学,2024(7):108-113
- [6] 崔晓培,郑金焕. 黑豆新品种荆豆201及高产栽培技术. 中国种业,2024(5):144-146,149

(收稿日期:2024-12-23)