



郭美玲,郭泰,王志新,等.早熟大豆品种合农 69 亲本系谱与品种应用效果分析[J].黑龙江农业科学,2019(10):166-168.

早熟大豆品种合农 69 亲本系谱与品种应用效果分析

郭美玲,郭泰,王志新,郑伟,李灿东,赵海红,张振宇,刘忠堂

(黑龙江省农业科学院 佳木斯分院/国家大豆区域技术创新中心/国家大豆产业技术体系佳木斯综合试验站,黑龙江 佳木斯 154007)

摘要:为了研究早熟育种经验和提高育种效率,开展了合农 69 品种亲本系谱和应用效果分析。该品种是在种质创新的基础上,以合交 98-1622 为母本,与垦丰 16 为父本有性杂交育成,亲本系谱涉及 60 个材料,包括农家品种、育成品种或新种质和国外优良品种,亲本来源地域较远,生态类型各异,具有丰富的遗传多样性。该品种百粒重 20~22 g,蛋白质含量 37.88%,脂肪含量 21.09%;抗灰斑病(SCSH)、抗疫霉病(*P. sojae*)和抗花叶病毒 SMV I 号株系;生育日数 113 d 左右,需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2 250 $^{\circ}\text{C}$ 左右,在北方春大豆种植区属早熟品种;区域试验平均产量 2 771.4 kg $\cdot\text{hm}^{-2}$,比对照品种合丰 51 增产 9.4%;生产试验平均产量 2 764.7 kg $\cdot\text{hm}^{-2}$,比对照品种合丰 51 增产 11.9%;2014-2018 年累计推广面积 130.09 万 hm^2 ,增产大豆 3.8 亿 kg,创社会效益 15.2 亿元。

关键词:大豆品种;合农 69;亲本系谱;应用效果;分析

黑龙江省大豆生产由于受进口转基因大豆冲击和国内种植高产作物(水稻、玉米)比较效益高的影响,导致大豆种植面积大幅度下滑,种植区域逐步向北部高寒地区转移,年度种植面积受生产形势影响波动较大,生产布局发生了明显变化,这既不利于我国大豆生产健康发展,也不利于作物种植结构调整^[1-2]。品种是发展大豆生产和提高大豆竞争力的瓶颈,当下生产急需遗传潜力、生产潜力、增产潜力和科技含量高的四高品种。为此,改良创新品种是振兴我国大豆生产的关键措施^[3-4]。

黑龙江省农业科学院佳木斯分院针对大豆生产形势的变化,根据大豆生产、豆农与市场需求,及时调整育种目标,利用现代育种技术与方法,育成了早熟大豆新品种合农 69,并在生产上大面积推广应用,创造了显著的社会经济与生态效益。为了总结品种改良创新经验与体会,本文对该品种亲本系谱与品种应用效果进行分析,旨在为今后大豆育种提供借鉴与指导。

1 品种亲本系谱分析

1.1 品种来源与选育方法

在优选亲本基础上,1995 年以北丰 11 为母本,以 hobbit 为父本进行杂交,经连续选择与培育创造了优异种质合交 98-1622;2002 年以合交 98-1622 为母本,与垦丰 16 为父本杂交,通过梯级杂交,连续改良,充分利用杂交育种技术特点和现代分析检测手段及先进的田间鉴定方法,历经 12 年(2002-2013 年),育成了大豆新品种合农 69,2014 年由黑龙江省农作物品种审定委员会审定推广(审定编号:黑审豆 2014015),2016 年获植物新品种权(品种权号:CNA20150645.0)。

从合农 69 亲本系谱组成分析,该品种聚合与累加了国内 10 个系列品种[黑龙江省合丰、绥农、东农、北丰、丰收(克山)、黑农、垦丰、垦农系列;吉林省九农、辽宁集体等系列]和日本、美国品种以及农家品种的血缘与优良基因,主要涉及 60 个亲本材料,特别是含有国内著名品种合丰 25、北丰 11、绥农 4 号、美国名牌品种 hobbit、日本名牌品种十胜长叶等优良基因,品种遗传基础好。从亲本地理来源上看,合农 69 亲本国内主要来源于黑龙江省、吉林省和辽宁省,国外主要来源于美国和日本,亲本来源地域较远,生态类型差异较大。从血缘关系上看,根据《中国大豆育成品种系谱与种质基础》(1923-2005)^[5]一书分析,该品种的血缘和细胞质、细胞核均来源于不同的农家品种、育成品种或新种质及国外优良品种,拓宽了品种血缘关系(图 1)。

收稿日期:2019-04-25

基金项目:国家现代农业产业技术体系建设专项(CARS-04-CES05);国家重点研发计划(2016YFD0101900)。

第一作者简介:郭美玲(1989-),女,硕士,研究实习员,从事科研服务与管理工作。E-mail:403299188@qq.com。

通讯作者:郭泰(1964-),男,硕士,研究员,从事大豆育种与栽培研究。E-mail:guotaidadou@163.com。

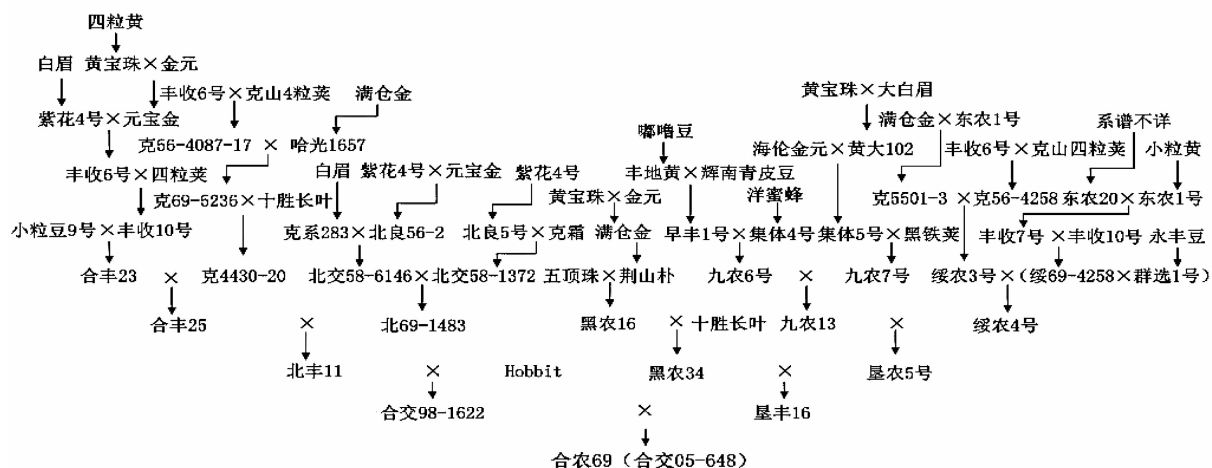


Fig. 1 The genealogical tree of the new soybean variety of Henong 69

3.1 品种区域与生产试验产量结果

该品种 2011-2013 年参加黑龙江省品种区域与生产试验。2011-2012 年全省 2 年 11 点次区域试验, 10 点次增产, 幅度为 6.3%~14.6%; 1 点次减产, 幅度为 2.5%, 增产点比率 90.9%, 平均产量 2 771.4 kg·hm⁻², 比对照品种合丰 51 增产 9.4%, 产量变异系数 14.2%; 2013 年 4 点次生产试验, 增产点比率 100%, 增产幅度 9.8%~14.6%, 平均产量 2 764.7 kg·hm⁻², 比对照品种合丰 51 增产 11.9%, 产量变异系数 15.5%。小区试验结果说明, 该品种对不同生态条件、土壤类型和栽培条件均有很强的适应能力, 表现高产稳产, 适应性好(表 1)。

该品种为亚有限结荚习性。株高 75 ~ 85 cm, 无分枝, 株型收敛; 白花, 披针形叶, 灰色茸毛, 荚弯镰形, 荚成熟时呈褐色。籽粒圆形, 种皮黄色, 种脐浅黄色, 有光泽, 百粒重 20 ~ 22 g。蛋白质含量 37.88%, 脂肪含量 21.09%, 蛋脂总和 58.97%。接种鉴定: 抗灰斑病 (SCSH)、抗疫霉病 (*P. sojae*) 和抗花叶病毒 SMV I 号株系。在适应区, 出苗至成熟生育日数 113 d 左右, 需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2 250 $^{\circ}\text{C}$ 左右, 在北方春大豆种植区属早熟品种^[6]。

Table 1 Yield results of regional and production test of new soybean variety Henong 69 in Heilongjiang Province

167

3.2 品种高产创建产量结果

2015年佳木斯分院在859农场第5管理区第19作业站(6号地)进行高产创建,示范面积40 hm²,秋季测产实收平均产量4 297.5 kg·hm⁻²,创造了当地大面积高产纪录。

3.3 品种转化应用效果分析

3.3.1 良种良法配套技术研究 针对合农69品种特性、种植区域生态特点及现有的生产条件,在小区试验研究和生产调研的基础上,重点开展了品种播期、密度、施肥、病虫害防治、除草等关键技术研究,建立了该品种标准化生产技术规程,并认定为佳木斯地方技术标准,为品种大面积推广应用提供了技术保证。

研究结果表明,合农69在北方春大豆早熟区种植,一般5月上、中旬播种,要求选择中等肥力地块种植;适宜“垄三”栽培或玉米冬收原垄卡种,种植密度30万株·hm⁻²左右,或播种量65 kg·hm⁻²左右;施磷酸二铵130~160 kg·hm⁻²,钾肥60~80 kg·hm⁻²,尿素30~50 kg·hm⁻²。在开花结荚期根据大豆的长势情况,喷施叶面肥2~3次,同时防治大豆食心虫;田间管理,采用化学药剂除草,中耕2~3次,拔大草2~3次;9月中旬成熟,9月中下旬收获。

3.3.2 科企合作,产学研用结合,品种育繁推一体化 合农69品种审定推广后,重点抓了品种转化与技术服务工作,与拜泉县金农种业和克山雪松种业合作,推进产学研结合,育繁推一体化,实现了品种试验与知识产权保护、授权经营与种子生产、中试示范与推广应用、技术培训与服务同步进行,保障了生产种子供给与品种优势的发挥,加快了品种推广应用,创新了品种转化模式。

3.3.3 品种转化应用 该品种出苗至成熟生育日数113 d,需≥10℃活动积温2 250℃,适宜≥10℃活动积温2 400℃左右区域种植,主要是北方春大豆早熟区,包括黑龙江省第二、三积温带和省外相同条件的地区种植。

该品种种植范围由佳木斯地区第二、三积温带大面积种植,迅速普及到黑龙江省不同适宜区域种植,包括双鸭山、鹤岗、七台河、鸡西、牡丹江、

绥化、哈尔滨、齐齐哈尔和黑河等地区所属市(县)和国营农场,同时扩大到吉林、内蒙古和新疆等省(区)种植,包括吉林省的舒兰、延边、蛟河、抚松、汪清等市(县);内蒙古自治区兴安盟的扎赉特旗、科右前旗和呼盟的阿荣旗、莫旗等旗(市);新疆的伊宁、新源等地区种植,深受生产单位、豆农及食品加工企业的欢迎。

该品种2014年推广面积2.34万hm²,2018年推广面积达到40.99万hm²,2014-2018年5年累计推广面积130.09万hm²,生产商品大豆36.0亿kg,创产值效益143.0亿元;增产大豆3.8亿kg,创社会效益15.2亿元,其中近三年推广面积106.41万hm²,创社会效益11.9亿元。

4 结论与讨论

通过对亲本系谱、血缘关系、目标性状和性状遗传特点分析,引进了美国品种hobbit、优选了国内品种北丰11、垦丰16为杂交亲本。通过杂交育种累加聚合优良基因,创造了优异种质合交98-1622;通过梯级杂交与连续改良方法创造了新品种合农69。该品种累加与聚合了国内10个系列品种、国外日本与美国品种的血缘与优良基因,拓宽了品种血缘关系,创新了品种遗传基础。

合农69转化应用,重点抓了良种良法、品种示范与高产创建、科企合作及种子供给体系建设,有效的推动了品种推广应用,使科技成果迅速转化为生产力,创造了显著的社会经济与生态效益,创新了成果转化模式。

参考文献:

- [1] 郭泰,王志新,郑伟,等.油用大豆新品种合农63选育与转化应用[J].黑龙江农业科学,2016(8):10-14.
- [2] 郭美玲,郭泰,王志新,等.高油大豆新品种合农77的选育[J].中国种业,2019(7):66-69.
- [3] 王金陵,杨庆凯,吴宗璞.中国东北大豆[M].哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,1999.
- [4] 刘丽君.中国东北优质大豆[M].哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,2007.
- [5] 盖钧镒,熊冬金,赵团结.中国大豆育成品种系谱与种质基础(1923—2005)[M].中国农业出版社,2015.
- [6] 王志新,赵建有,郭泰,等.高油高产抗病大豆新品种合农69选育[J].中国种业,2014(8):60-61.

Analysis of Application Effect and Parents Pedigree of Early Maturing Soybean Variety Henong 69

GUO Mei-ling, GUO Tai, WANG Zhi-xin, ZHENG Wei, LI Can-dong, ZHAO Hai-hong, ZHANG Zhen-yu, LIU Zhong-tang

(Jiamusi Branch Academy of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, National Soybean Regional Technology Innovation Center, Jiamusi Experiment Station of National Soybean Industrial Technology System, Jiamusi 154007, China)



商全玉. 极早熟优质水稻新品种黑粳 9 号种植前景分析[J]. 黑龙江农业科学, 2019(10):169-171.

极早熟优质水稻新品种黑粳 9 号种植前景分析

商全玉

(黑龙江省农业科学院 黑河分院, 黑龙江 黑河 164300)

摘要:为加快水稻新品种黑粳 9 号的推广, 2017 年在龙镇农场、嫩江县繁荣镇、孙吴镇北孙吴村、爱辉区河南屯村、北安市东胜乡、爱辉区西岗子镇 6 点进行了极早熟优质水稻新品种黑粳 9 号的生产示范性种植。结果表明: 黑粳 9 号在上述地点表现为熟期早, 产量高并且稳定, 抗病抗倒性强, 结实率高, 适合当地发展, 为水稻生产优先考虑品种。

关键词:黑粳 9 号; 水稻; 极早熟; 优质; 试验

2018 年粳稻最低收购价下调幅度较大, 相比 2017 年的 $3.0 \text{ 元} \cdot \text{kg}^{-1}$ 下调 $0.4 \text{ 元} \cdot \text{kg}^{-1}$, 据悉 2019 年粳稻收购价格与 2018 年持平。在此背景下, 发展优质、高效、绿色水稻生产, 走产业化市场化发展道路势在必行。黑粳 9 号是黑龙江省农业科学院黑河分院 2018 年通过审定的极早熟、长粒香型品种^[1-6]。黑粳 9 号的育成符合市场对长粒型品种的需求, 增加农民种地收益, 减轻库存临储压力。为做好黑粳 9 号大面积推广种植示范工作, 2017 年选择具有代表性的 6 处地点进行生产示范种植, 并对其农艺性状、生育进程和产量等进行分析研究, 旨在为当地优质稻米生产提供技术

支持和理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

在黑龙江省龙镇农场、嫩江县繁荣镇、孙吴镇北孙吴村、爱辉区河南屯村、东胜乡、爱辉区西岗子镇等地进行。各地所选地块都具有代表性, 土壤肥力中等, 同时上季作物为水稻。

1.2 材料

供试水稻品种为黑粳 9 号, 由黑龙江省农业科学院黑河分院水稻研究室提供。

1.3 方法

1.3.1 试验设计 试验于 2017 年在黑龙江省内各地进行, 统一采用催芽车间浸种消毒、车间催芽, 催芽后大棚内播种, 每秧盘播催芽后芽种 130 g, 播种方式为人工手撒播种后覆地膜, 各地播种, 插秧农事操作进程与当地水稻生产习惯一致(表 1), 示范田种植面积为 200 m^2 , 人工插秧, 插秧密度为 $30 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$, 每穴插 3~5 棵。各地

收稿日期: 2019-04-22

基金项目: 黑龙江省水稻现代农业产业技术协同创新体系(黑农委体系(水稻)[2017]1 号); 北方粳稻优质高产高效新品种培育(2017YFD0100503)。

作者简介: 商全玉(1982-), 男, 硕士, 助理研究员, 从事水稻育种与高产栽培技术研究。E-mail: shangquanyu11@163.com。

Abstract: In order to study the early maturity breeding experience and improve breeding efficiency, application effect and parents pedigree of variety of Henong 69 had been analyzed. The variety of Henong 69 was bred by the foundation of germplasm innovation and the sexual hybridization cross of female parent, Hejiao 98-1622, and male parent, Kenfeng 16. The parents pedigree involved 60 germplasm including farm varieties, breeding varieties or new germplasm and foreign superior varieties. These parents germplasm had far area, multiple eco-type and rich genetic diversity. The 100-seed weight of this variety was 20-22 g, oil content was 21.09%, protein content was 37.88%, anti-SCSH, *P. sojae* and SMV I strains. The growing days was 113 d and needed $2\,250 \text{ }^{\circ}\text{C}$ active accumulated temperature above $10 \text{ }^{\circ}\text{C}$. It was suitable for planting in the early maturing area of northern spring soybean china. The average yield of the regional test was $2\,771.4 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, which was 9.4% higher than that of the control variety Hefeng 51, and the average yield of the production test was $2\,764.7 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, which was 11.9% higher than that of the control Hefeng 51. The accumulative promotion area of this variety was 0.13 million hm^2 in 2014-2018. In this period, it increased soybean yield 380 million kg and created social benefit 1.52 billion RMB. The analysis results had important guidance and reference significance for the early maturity new variety breeding.

Keywords: soybean variety; Henong 69; parents pedigree; application effect; analysis