

合丰 25 的间接利用与合丰号大豆品种的选育

吴秀红

(黑龙江省农业科学院 佳木斯分院,黑龙江 佳木斯 154007)

摘要:为了研究优秀种质资源的利用方式,以合丰 25 育成的品种(系)作母本,与不同结荚习性的的大豆杂交,成功育成 7 个合丰号大豆品种,合丰 40、合丰 42、合丰 43、合丰 55、合丰 56、合农 60、合农 62,这些品种对合丰号大豆的推广应用起到了重要的作用。同时合丰 25 的间接利用效果显著。

关键词:合丰 25;间接利用;合丰号大豆

中图分类号:S565.103

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2012)04-0021-02

合丰 25 是以合丰 23 为母本,以克 4430-20 为父本有性杂交选育而成。该品种 1984~1988 年先后在黑龙江省、吉林省和内蒙古自治区审定推广。1988 年由全国农作物品种审定委员会审定,在全国适宜种植区域推广。1987 年获黑龙江省科技进步一等奖,1988 年获国家科技进步三等奖^[1-2]。合丰 25 丰产、早熟、抗倒伏、适应性广,年最大推广面积 100 万 hm^2 ^[3],1987~1998 年年推广面积超过 66.7 万 hm^2 ,1984~2007 年累计推广面积 1 200 万 hm^2 ,成为中国大豆品种推广面积最大、应用时间最长的名牌品种。合丰 25 还是主要的育种亲本,由其已衍生出 32 个大豆品种,其中包括近年生产上种植面积最大的品种绥农 14^[4-5]。黑龙江省农业科学院佳木斯分院利用合丰 25 衍生的优良大豆品种(系)作亲本,培育出一批优秀的大豆品种,这些品种对黑龙江省大豆生产起到了重要的保障作用,同时对优质大豆资源合丰 25 的合理应用提供了实践经验,对进一步研究育种理论与方法、培育优良大豆品种具有重要意义。

1 材料与方法

1.1 材料

以合丰 25 的直接育成品种为母本材料,北丰 11(合丰 25 \times 北 69-1483):株高 80 cm 左右,亚有限结荚习性,白花、尖叶、灰毛,生育日数 115 d,需活动积温 2 208 $^{\circ}\text{C}$ 左右;北丰 9 号(合丰 25 \times 北 80-4083-9-6):株高 80 cm 左右,亚有限结荚习性,白花、尖叶、灰毛,生育日数 117 d,需活动积温

2 230 $^{\circ}\text{C}$ 左右;九三 92-168(黑河 4 号 \times 合丰 25):株高 95 cm 左右,无限结荚习性,紫花、尖叶、灰毛、多分枝,生育日数 118 d,需活动积温 2 340 $^{\circ}\text{C}$ 左右。父本材料为合丰 34、合丰 41、绥农 4 号和 Hobbit。

1.2 方法

田间设计采取顺序排列,不设重复,行长 4.75 m,行距 70 cm,株距 7 cm。组合杂交后院内种植 F_1 、 F_2 、 F_4 和 F_5 , F_3 南繁加代,并于 F_5 决选。 F_2 主要按熟期、秆强度和抗病性进行严格选择, F_4 选择优良单株,侧重选择熟期、分枝数、株型、节数和每节荚数等; F_5 决选田间性状整齐一致、秆强、丰产表现的株行。然后进行产量鉴定、品种比较和全省区生产试验。

产量鉴定采用标准区法,3 次重复,2 行区,行长 5 m,垄距 0.7 m,品种比较试验与区域试验采用随机区组设计,4 次重复,4 行区,行长 10 m,行距 0.7 m,株距 0.05 m;生产试验采用对比法,不设重复,面积 300 m^2 。

2 结果与分析

2.1 母本材料与亚有限、有限品种杂交的后代

以第四积温带主栽品种北丰 9 号为母本,第三积温带以多花荚著称的合丰 34 为父本杂交,育成合丰 40 与合丰 43 两个亚有限品种,这两个品种均继承了合丰 34 每节荚多,顶荚丰富,3、4 粒荚多的特点,合丰 43 还常出现 5 粒荚。其中,合丰 40 于 2000 年由黑龙江省审定推广,是黑龙江省第三积温带大豆生产上的主要栽培品种之一,2004 年获黑龙江省政府科技进步二等奖;合丰 43 于 2002 年由黑龙江省审定推广,是黑龙江省第二积温带大豆生产上的主要栽培品种之一,2005 年获佳木斯市科技进步一等奖。

以第四积温带主栽品种北丰 11 为母本,美国

收稿日期:2012-02-07

基金项目:黑龙江省科技厅资助项目(GA06B102-1)

作者简介:吴秀红(1972-),女,黑龙江省东宁县人,硕士,副研究员,从事大豆遗传育种研究。E-mail:wuxiuhong5555@126.com。

著名高油矮秆大豆 Hobbit 为父本杂交,育成半矮秆、亚有限的合丰 42 和矮秆有限型的合农 60,这 2 个品种均继承了双亲秆强的特点且均遗传了 Hobbit 高油的特点和北丰 11 的早熟性,在高产稳产基础上,实现了高油、早熟、多抗。合丰 42 于 2002 年由黑龙江省审定推广,2006 年获黑龙江省政府科技进步二等奖。该品种是国内第一个导入美国矮秆品种基因育成推广的春大豆半矮秆品种;合农 60 于 2009 年由黑龙江省审定推广,其为

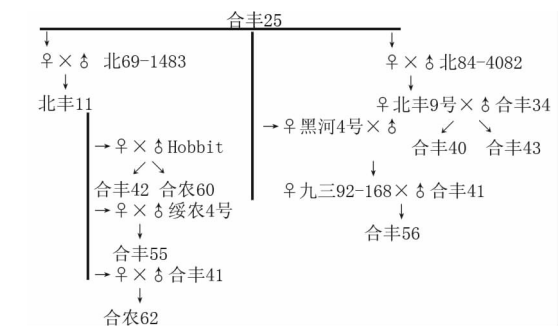


图 1 间接利用合丰 25 育成的合丰号大豆品种系谱
Fig.1 Pedigree of ‘Hefeng’ soybean varieties
bred by indirect utilization of Hefeng25

表 1 7 个大豆品种的特征特性
Table 1 The characteristics of seven soybean varieties

品种 Variety	适应区 Adapt area	脂肪含量/% Content of oil	品种类型 Type of variety	种植方式 Plant form
合丰 40 Hefeng40	第三、第四积温带	22.07	亚有限主茎型、高油高产	垄作
合丰 42 Hefeng42	第四积温带	23.04	亚有限半矮秆主茎型、高油高产	垄作、窄行密植
合丰 43 Hefeng43	第二积温带	20.52	亚有限主茎型、高产	垄作
合丰 55 Hefeng55	第二、第三积温带	22.61	无限分枝型、高油高产	垄作、窄行密植
合丰 56 Hefeng56	第二、第三积温带	21.56	无限分枝型、高油高产	垄作
合农 60 Henong60	第三积温带	22.25	有限矮秆分枝型、高油高产	窄行密植
合农 62 Henong62	第三积温带	20.56	无限分枝型、高产	垄作

3 结论与讨论

利用合丰 25 直接或间接选育出许多优秀的大豆品种,作为它的育成单位黑龙江省农业科学院佳木斯分院对其的间接利用效果显著,文中所涉及的 7 个大豆品种中,均是以合丰 25 的育成品种(系)为核心亲本,按既定育种目标与不同类型的大豆杂交育成,它们聚合了不同生态区,或不同国家的大豆品种的血缘,极大地丰富了“合丰号”

合丰号第一个矮秆品种(见图 1)。
2.2 母本材料与无限品种杂交的后代
以北丰 11 为母本,绥农 4 号为父本杂交,育成合丰 55,2008 年由黑龙江省审定推广,该品种审定以来种植面积迅速扩大,目前是黑龙江省种植面积第四位的品种,且呈逐年上升的趋势;以九三 92-168 为母本,合丰 41 为父本杂交,育成合丰 56,2008 年由黑龙江省审定推广;以北丰 11 为母本,合丰 41 为父本杂交,育成合农 62,2010 年由黑龙江省审定推广,后 2 个品种均继承了亲本适应性广、耐瘠薄的特点(见图 1)。
2.3 7 个“合丰号”大豆品种的特征特性
由表 1 可知,由合丰 25 间接育成的 7 个“合丰号”大豆品种,累计推广面积 100 多万 hm²,适应区遍布第二~第四积温带广泛种植;其中高油品种有 5 个,油分含量达 21.56%~23.04%;品种类型有亚有限主茎型、亚有限半矮秆主茎型、无限分枝型、有限矮秆分枝型;种植方式有垄作、窄行密植及两者兼用型。

大豆系谱,拓宽了“合丰号”大豆的遗传基础,同时也为优异大豆种质资源的利用方式提供了宝贵经验。合丰 25 保留了不同亲本的重要染色体片段,也正是通过优化组合亲本的不同染色体区间获得了优异基因型,这是合丰 25 推广以来经久不衰的一个重要原因^[6]。也因此作为一个贡献极大的大豆品种和优异种质资源被各育种单位广为利用。

转 *BcWRKY I* 基因玉米杂交组合苗期耐盐性分析

曹士亮¹, 史桂荣¹, 王成波¹, 贺 强¹, 蔡 泉¹, 卢翠华², 林忠平³

(1. 黑龙江省农业科学院 玉米研究所, 黑龙江 哈尔滨 150086; 2. 东北农业大学 农学院, 黑龙江 哈尔滨 150030; 3. 北京大学 生命科学学院, 北京 100083)

摘要:为了明确外源基因提高玉米耐盐性的效果,以 6 份转 *BcWRKY I* 基因的玉米杂交组合及其对应的 6 份非转基因对照组合为试材,对其发芽率、耐盐级别、株高、干重、脯氨酸含量等 7 个指标进行分析。结果表明:耐盐级别、发芽率、干重、叶绿素含量和相对电导率的变化均达到显著水平,株高的变化达到极显著水平,脯氨酸含量转基因与非转基因组合间差异不显著。

关键词:转基因玉米;苗期;耐盐性

中图分类号:S513.035.3

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2012)04-0023-05

随着经济的快速发展和人民生活水平的迅速提高,玉米消费总量持续增加,供求矛盾加剧。我国具有农业利用潜力的盐碱荒地和盐碱障碍耕地面积近 0.13 亿 hm^2 ,加强盐碱地的利用,潜力巨大^[1]。利用盐碱地最经济、有效的措施是选育具有抗盐碱、耐干旱等性状的新品种。近年来人们纷纷开展将耐盐碱相关基因导入玉米以提高其抗

逆性的研究。吴畏等将转甜菜碱醛脱氢酶基因转入玉米获得了稳定的耐盐后代材料^[2]。程艳松等利用农杆菌介导法将拟南芥 3 个耐盐基因 *SOS1*、*SOS2* 和 *SOS3* 一起转入玉米基因组中。经耐盐性比较表明,抗性愈伤比非转基因对照愈伤耐盐性明显增强^[3]。*BcWRKY I* 基因是来自具有复苏植物特点的厚叶旋蒴苣苔的转录因子,是 *WRKY* 基因家族的新成员,受干旱、低温和高盐等非生物胁迫诱导后表达^[4]。该研究以 6 个转 *BcWRKY I* 基因的玉米杂交组合与其非转基因组合为试材,通过苗情观察和苗期耐盐性相关指标检测对其耐盐性进行鉴定,旨在为玉米耐盐品

收稿日期:2012-02-06

基金项目:农业部转基因重大专项资助项目(2009ZX08003-015B)

第一作者简介:曹士亮(1980-),男,黑龙江省哈尔滨市人,硕士,助理研究员,从事玉米生物技术与遗传育种研究。E-mail:caoshiliang2003@126.com。

参考文献:

- [1] 郭泰,刘忠堂,齐宁,等.大豆高产品种合丰 25 的选育及利用[J].大豆科学,1997,16(1):85-87.
- [2] 郭泰,刘忠堂,齐宁,等.合丰 25 在大豆育种中的应用[J].作物品种资源,1998(2):19-20.
- [3] 刘忠堂.合丰 25 大豆迅速大面积推广的原因分析[J].黑龙江农业科学,1993(1):24-27.

- [4] 刘长海,于晓春,邱长久,等.合丰 25 作亲本在北部大豆育种中的应用[J].大豆通报,2001(3):22.
- [5] 邱丽娟,王曙明.中国大豆品种志(1993-2004)[M].北京:中国农业出版社,2008.
- [6] 关荣霞,常汝镇,邱丽娟,等.优良大豆品种合丰 25 的遗传组成[J].作物学报,2009,35(9):1590-1596.

Indirect Utilization of Hefeng 25 and Breeding of 'Hefeng' Soybean Varieties

WU Xiu-hong

(Jiamusi Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Jiamusi, Heilongjiang 154007)

Abstract: In order to research the good germplasm resources use means, seven 'Hefeng' soybean varieties, which Hefeng40, Hefeng42 Hefeng43, Hefeng55, Hefeng56, Henong60 and Henong62, were bred through the crossing of lines(bred from Hefeng 25)as female parents and soybean varieties with different growth habits as male parents. These varieties played important roles for promotion and application of 'Hefeng' soybean varieties. And the indirect utilization of Hefeng 25 was significantly.

Key words: Hefeng25; indirect utilization; 'Hefeng' soybean varieties