

# 吉林省大豆新品种(系)血缘组成分析

廖林 刘玉芝 卢亦军 周希武 裴玉荣

(吉林省农科院大豆所,公主岭 136100) (吉林省种子总站,长春 130062)

付艳华

王振民

(吉林市农科院大豆所,吉林 132101) (吉林农业大学农学系,长春 130118)

**摘要** 通过对1989~1994年参加吉林省大豆品种区(预)域试验的274份大豆新品种(系)的血缘组成分析,揭示了目前吉林省大豆育种的现状,即育成品种(系)遗传基础狭窄、外来种质渗入较少、育种模式十分单一、育种队伍过于庞大等,提出应及时调整现行状况,重新规划育种程序及布局。

**关键词** 大豆新品种(系);血缘组成;祖先品种;骨干品种

80年代后,由于大豆品种的遗传脆弱性,导致病虫害猖獗。1980年以前,美国的大豆育种是以消耗祖先品种中有利的遗传变异为主,外来种质渗入甚少。因此,相继在11个州发生了大豆线虫病。巴西大豆基因库89%的遗传物质来源于11个祖先品种,从而出现了芽枯病的蔓延。我国黑龙江省育成的86个大豆品种中有51个含有满昌金血缘,导致80年代中期灰斑病大流行。我们在前人研究的基础上,对近期吉林省新育成的大豆新品种(系)的血缘组成进行了分析,以便了解我省大豆品种基因组成、变化及外来种质的渗入情况。

## 1 材料与方 法

分析材料274份,多为1989~1994年参加吉林省大豆新品种(系)区域试验(预备试验)材料。依据来源将其分成公主岭大豆基因组、九站大豆基因组、长春大豆基因组和其它大豆基因组共4组。根据亲本组成统计出骨干品种,追踪骨干品种的系谱找出祖先品种(地方品种或系统选育的品种),并计算含祖先血缘的育成品种(系)的比率。

分析4个基因组的亲本组成,统计出外来种质、育成品种、优秀品系及分离世代作为亲本的比率以及不同年份间亲本组成的差异和骨干品种的出现频率。

## 2 结果分析

### 2.1 公主岭大豆基因组

公主岭大豆基因组共育成优良品种(系)124份,来自86个亲本,其中使用达5次以上的骨干亲本有10个(表1),使用率为41.3%。追踪86个亲本的系谱(到第五杂交代)涉及的祖先品种主要有7个,铁荚四粒黄、金元1号、十胜长叶、满昌金、丰地黄、熊岳小粒黄和紫花4。

收稿日期 1996-08-20

注:长春市农科院大豆所于云佩老师、通化市农科院大豆所黄文同志、白城市农科院大豆所王老义老师为本文提供部分数据,在此表示感谢。



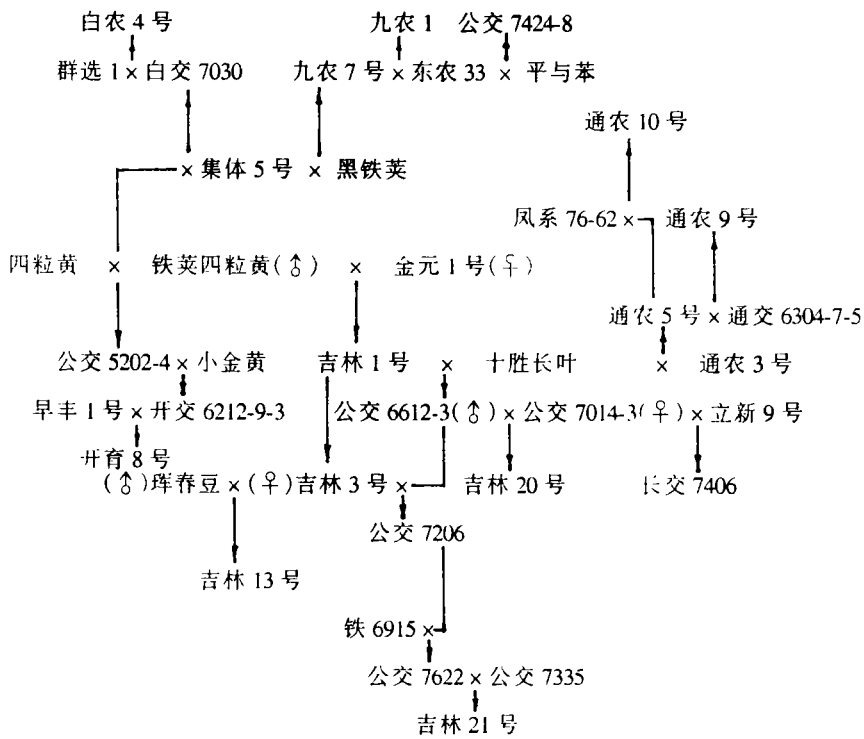


图 1-2 骨干亲本血缘组成分析

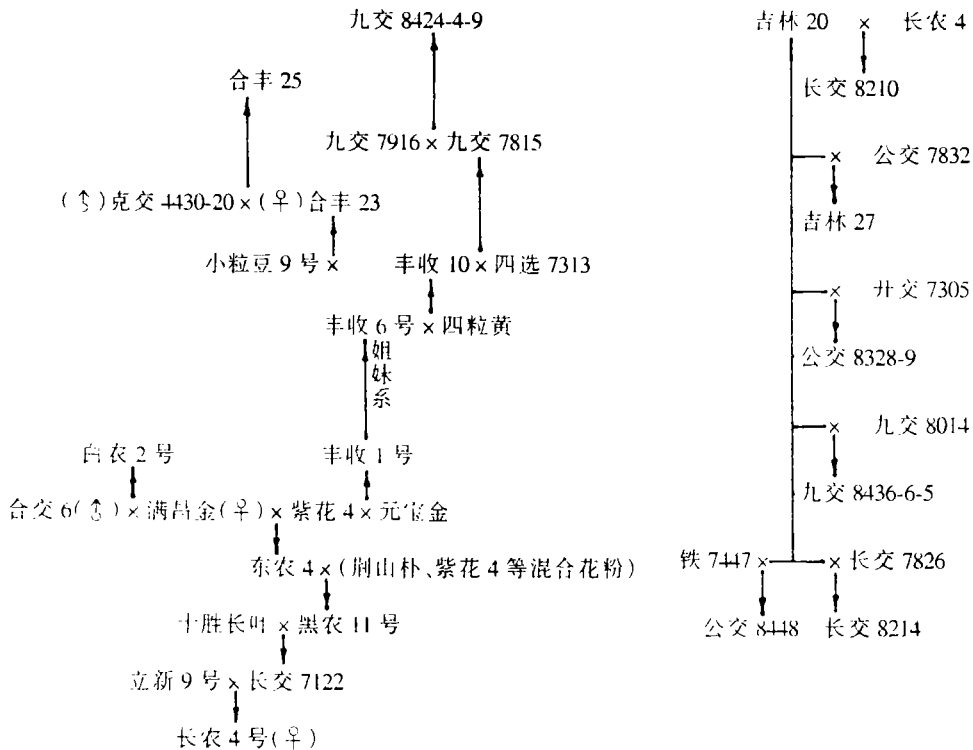


图 1-3 骨干亲本血缘组成分析

该基因组引入外来亲本种质 34 份, 比率为 39.51%, 其中国外种质 2 份, 省外种质 17 份, 省内其它基因组种质 15 份。

1989 年到 1994 年各年份间亲本组成的差异见表 2, 从表 2 看出: 随着年代的推移, 外引种质和育成品种作为亲本的比率呈递减趋势, 而优秀品系作为亲本的比率呈上升趋势。同样骨干品种的出现频率随着年代的增加也发生了变化, 如吉林 20、辽豆 3、吉林 21 等逐渐被吉林 27、吉林 30、公交 8324-9 所替代。

## 2.2 九站大豆基因组

该基因组育成的 50 个优秀品种(系)来自 41 个亲本, 骨干亲本 7 个(表 1), 使用率为 43%。涉及的祖先品种 8 个, 铁荚四粒黄、金元 1 号、丰地黄、十胜长叶、满昌金、黄宝珠、辉南青皮豆和榆树洋蜜蜂, 出现频率分别为 46.00%、32.00%、30.00%、20.00%、18.00%、16.00%、16.00% 和 16.00%。

该基因组引入外来亲本种质 20 份, 比率为 48.7%。其中省外种质 4 份, 省内其它基因组种子 16 份。另外, 不同年份间亲本组成有所不同, 1989 年到 1991 年, 育成品种作为亲本的比率较高, 1992 年后, 则优秀品系作为亲本的比率上升(表 2)。同样, 骨干品种也逐渐为骨干品系所替代(表 2)。

## 2.3 长春大豆基因组

该基因组的 27 个优秀品种(系)来自 23 个亲本。骨干亲本 7 个(表 1), 使用率为 40.2%。涉及的祖先品种主要有铁荚四粒黄、十胜长叶、金元 1 号、紫花 4、黄宝珠、满昌金、黑铁荚和丰地黄。出现频率分别为 47.17%、40.65%、27.61%、14.57%、12.39%、10.22%、10.22% 和 10.22%。

省外引入亲本种质 5 份, 比率为 21.7%, 省内其它基因组引入种质 17 份, 比率为 73.91%, 育成品种作为亲本的比率也有所下降(表 2)。

## 2.4 其它大豆基因组

这一基因组主要有吉林农大、白城市农科院、通化市农科院、延边州农科所和四平市农科院五家组成。育成优秀品系 50 份, 其中吉林农大 26 份、白城市农科院 9 份、通化市农科院 6 份、延边州农科所 3 份、四平市农科院 4 份和农民育种家 2 份, 共来自 46 个亲本。由于育成单位不同, 涉及的骨干亲本(12 个)和祖先品种(10 个)较多。10 个祖先品种为十胜长叶、铁荚四粒黄、金元 1 号、满昌金、紫花 4、黄宝珠、丰地黄、荆山朴、小金黄 1 号和熊岳小粒黄, 出现频率分别为 39.13%、38.04%、31.52%、30.43%、26.09%、21.74%、10.87%、10.87%、6.25% 和 5.43%。该组所用亲本多为外引种质, 占使用亲本的 67.0%, 其中国外引入种质 2 份, 省外引入种质 12 份, 占 20.89%, 其余 79.11% 均为其它基因组种质。另外, 育成品种作为亲本的比重大于其它三个基因组(表 2)。

# 3 讨 论

分析表明: 虽然各基因组的骨干品种不完全相同, 但是使用次数较高的骨干品种却是一致的, 如吉林 20、长农 4、吉林 21、辽豆 3 和铁 7447 等, 追踪这些骨干品种大多为铁荚四粒黄、十胜长叶、金元 1 号、满昌金、紫花 4 等的后代。这几个基因组都引入了一些外来种质作亲本, 但多为省内其它基因组种质。虽然使用亲本已由育成品种为主, 转为优秀品系为主, 但是这些优秀品系仍为这些育成品种的后代。因此说吉林省的大豆育种一直是以消耗祖先品种中的优秀基因和有利的遗传变异为主的。孙志强认为: 我国目前育成的品种中祖先品

种的有利基因积累和固定程度尚较低,还有较大的选择潜力(指1985年以前的育成品种)。10年过去了,对本文这些优秀品系(种)的分析表明:祖先品种已由父、母本,祖父、母本变为曾祖父、母本,曾曾祖父、母本等等。有利基因的积累和固定已经达到了较高的程度,如果再继续下去,将出现种质危机。

表2 不同基因组的亲本走势

基因组	年份	育成品种		优秀品系		国外引入	省外引入	外基因组
		作亲本数	亲本总数	作亲本数	亲本总数	亲本数	亲本数	引入亲本数
公主岭	1989	22	32	10	32	1	13	15
	1990	16	34	18	34	0	9	13
	1991	10	38	28	38	0	9	14
	1992	11	38	27	38	1	10	15
	1993	5	28	23	28	0	1	2
	1994	9	34	25	34	0	0	0
九站	1989	8	16	8	16	0	0	4
	1990	6	16	10	16	0	1	9
	1991	8	14	6	14	0	0	8
	1992	2	12	10	12	0	1	6
	1993	2	14	12	14	0	1	8
	1994	3	14	11	14	0	1	6
长春	1989							
	1990	6	8	2	8	0	1	4
	1991	2	8	6	8	0	0	3
	1992	4	10	6	10	0	1	4
	1993	4	8	4	8	0	2	2
	1994	4	10	6	10	0	1	4
其它	1989							
	1990	8	13	5	13	0	1	10
	1991	6	14	8	14	1	1	7
	1992	19	22	3	22	1	7	10
	1993	14	20	6	20	0	3	11
	1994	15	22	7	22	0	2	13

50年代的杂交育种使优秀基因得以重组,涌现出象吉林3、13、20,九农9,长农4等一批优秀品种。通过本文的分析表明:优×优式的塔尖育种模式,造成若干优秀基因的重复利用,最终导致了育成品种的遗传脆弱性;而栽培方法的单一化,又加速了这一现象的表现。

通过对这274份材料的分析及对我省一些育种单位的考察表明:目前育种者配制的组合愈来愈多,所用的双亲差异却愈来愈小;育成的品种愈来愈多,品种间的血缘差异却愈来愈近,造成生产上使用的品种适应性窄,抗病、抗逆性差,退化快,产量潜力不高。而育种队伍却愈来愈庞大,又造成人力、物力的浪费。因此,改变现行的育种格局及育种程序已成为当务之急,应引起我们的重视。如何规划新的育种程序及布局,将是我们要考虑和探讨的新命题。

## 参 考 文 献

- 李杭萍等. 我国东北和美国、加拿大000-IV成熟期组大豆育成品种系谱结构比较. 东北地区大豆育种攻关学术讨论会论文摘要汇编, 1984
- 张国栋等. 黑龙江省大豆品种系谱分析. 大豆科学, 1983, 2(3): 384-393
- 孙志强等. 东北地区大豆品种血缘组成分析. 大豆科学, 1990, 9(2): 112-120

- 4 Delaney V, et al. Relative genetic contributions among ancestral lines to North American soybean cultivars. *Crop Science*, 1983, 23: 944 - 949
- 5 Hiramoto D M, et al. The genetic base of soybean cultivars in Brasil. *Soybean Abstract*, 1986, 12: 2543

## Analysis of the Parentage Compositions Among Soybean Cultivars (lines) Developed in Jilin Province

LIAO Lin, LIU Yuzhi and LU Yijun et al.

(*Soybean Institute, Jilin Academy of Agric. Sci. Gongzhuling 136100*)

**Abstract** Analysis of the parentage compositions about 274 soybean cultivars (lines) developed from the soybean varieties regional test and preliminary test in Jilin Province from 1989 to 1994, showed that the genetic base of ones was relatively narrow, the parent germplasms introduced were very few, the breeding method was extremely unitary but the breeding organization was more than unwieldy. Therefore it is necessary to readjust promptly the current situation of soybean breeding in Jilin Province and to plan a new soybean breeding procedure and distribution.

**Key words** Soybean, Cultivars (lines) developed, The parentage composition, Ancestral cultivars, Mainstay cultivars

(责任编辑:张 瑛)