

# 日本大豆种质十胜长叶对我国大豆育成品种的遗传贡献分析

郭娟娟<sup>1,2</sup>, 常汝镇<sup>2</sup>, 章建新<sup>1</sup>, 张巨松<sup>1</sup>, 关荣霞<sup>2</sup>, 邱丽娟<sup>2</sup>

(1. 新疆农业大学农学院, 乌鲁木齐 830052; 2. 中国农业科学院作物科学研究所/国家农作物基因资源与遗传改良重大科学工程/农业部作物种质资源与生物技术重点开放实验室, 北京 100081)

**摘要** 日本大豆品种十胜长叶是引进种质在我国大豆育种中利用最多的品种之一。对2005年以前利用十胜长叶育成的195个大豆品种进行了系谱分析, 旨在明确十胜长叶对各育成品种的遗传贡献率, 总结其利用方式, 为国外种质的利用提供依据。通过分析发现, 利用十胜长叶衍生育成的品种分布在吉林、黑龙江、辽宁、北京4个省市, 它所衍生的品种数分别为96个、89个、8个和2个; 平均遗传贡献率分别为13.04%、14.99%、20.31%和7.81%。其中92.2%的品种是由杂交育成的。十胜长叶对这些品种的遗传贡献率范围为0.78%~50.00%, 以遗传贡献率为12.50%、6.25%和25%的衍生品种数较多, 占衍生品种总数的77.3%, 说明十胜长叶的利用以至少三交效果比较好, 通过复交有利于聚合国内外品种的优良特性。十胜长叶在我国大豆育种中的成功利用说明, 通过与当地品种杂交选育创造优良中间材料是利用国外引进种质改良我国大豆品种的有效育种途径。

**关键词** 大豆; 系谱; 十胜长叶; 引进种质; 品种; 遗传贡献

**中图分类号** S565.1 **文献标识码** A **文章编号** 1000-9841(2007)06-0807-06

## CONTRIBUTION OF JAPANESE SOYBEAN GERMPLASM TOKACHI - NAGAHA TO CHINESE SOY-BEAN CULTIVARS

GUO Juan-juan<sup>1,2</sup>, CHANG Ru-zhen<sup>2</sup>, ZHANG Jian-xin<sup>1</sup>, ZHANG Ju-song<sup>1</sup>, GUAN Rong-xia<sup>2</sup>,  
QIU Li-juan<sup>2</sup>

(1. College of Agronomy; Xinjiang Agricultural University; Urumqi 830052; 2. The National Key Facility for Crop Gene Resources and Genetic Improvement (NFCRI)/Key Lab of Germplasm & Biotechnology (MOA), Institute of Crop Science, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081)

**Abstract** Tokachi-Nagaha introduced from Japan is one of the widely utilized elite soybean germplasm in Chinese soybean breeding. In this paper, 195 soybean cultivars released before 2005 were analyzed based on their pedigree for the contribution of their common parent of Tokachi-Nagaha. The number of cultivars derived from Tokachi-Nagaha and its contribution were 96 and 13.04% in Jilin province, 89 and

收稿日期: 2007-06-06

基金项目: 国家高技术研究发展计划(863)项目(2006AA100104); 国家科技攻关(2006BAD13B05); 国家自然科学基金重大项目(30490250-1)

作者简介: 郭娟娟(1980-), 女, 在读硕士, 研究方向大豆种质遗传多样性。E-mail: jiguoguo561@126.com

通讯作者: 邱丽娟, 博士生导师, 研究员。E-mail: qiu\_lijuan@263.net

14.99% in Heilongjiang province, 8 and 20.31% in Liaoning province, 2 and 7.81% in Beijing, respectively. The contribution ratio of Tokachi-Nagaha to various cultivars ranged from 0.78% to 50.0%, in which there were 77.3% cultivars with the contribution ratios of 12.50%、6.25% and 25%. Among these cultivars, 96% of them were developed by hybridizing method. The results suggest that Tokachi-Nagaha could be well utilized by multiple crossing in order to pyramid favorite traits among different parents. Successful utilization of Tokachi-Nagaha in soybean breeding shows that it is an important breeding approach to enhance lines as media to corporate introduced germplasm into breeding program for broadening genetic base of modern cultivars.

**Key words** Soybean; Pedigree; Tokachi-Nagaha; Introduced germplasm; Cultivar; Genetic contribution

国外引种是既快捷又经济实惠的种质创新途径,在大豆育种中直接或间接地利用优异、配合力高的引进种质作亲本不仅有利于优良大豆品种选育,而且还有利于丰富我国大豆育成品种的遗传基础。目前,我国已从国外引进大豆种质 3000 多份,约占我国栽培大豆现有资源的 10%,其中 2156 份种质资源通过鉴定和评价已编入《中国大豆品种资源目录》<sup>[1]</sup>,这些种质都是我国大豆育种潜在的优异基因源。然而在大豆育种实践中,已成功被利用的引进种质数量还相当有限,日本大豆种质十胜长叶则是我国大豆育种中利用较多的引进种质之一。据盖钧镒等<sup>[2]</sup>统计,我国 1923 ~ 1995 年间育成大豆品种 651 个,其中 224 个大豆品种具有国外引进种质血缘,这些品种可追溯到 46 个国外引进种质,具有日本十胜长叶血缘的育成品种就有 52 个。崔章林等<sup>[3]</sup>分析 651 个育成品种的系谱,发现日本十胜长叶曾用作亲本配置了 15 个不同的杂交组合,是利用频率最高的引进种质。

利用引进种质日本十胜长叶现已育成了许多优良品种,其中包括在大豆推广品种中表现极为突出的合丰 25 和绥农 14。合丰 25 是目前我国大豆品种推广面积最大、应用时间最长、效益最高的名牌品种<sup>[4-5]</sup>。分别在 1987、1988、1994 年获黑龙江省科技进步一等奖、国家科技进步三等奖、黑龙江省首批重大科技效益奖。绥农 14 分别在 2000、2003、2004 年获黑龙江省科技进步一等奖、国家科技进步二等奖、黑龙江省重大科技效益奖<sup>[6-8]</sup>。现已连续 6 年成为黑龙江省和全国推广面积最大的大豆品种。至 2005 年,仍是生产上的主要栽培品种之一。

本研究对十胜长叶的衍生品种进行系统的分析,明确其对衍生品种的遗传贡献,探索其利用规律,有助于今后对国外引进种质利用效率的提高,对进一步选育高产优良的大豆品种具有指导作用。

1 材料与方法

对我国 2005 年以前育成的大豆品种中具有日本十胜长叶血缘的 195 个品种进行了系谱分析。资料来源为《中国大豆品种志》<sup>[9]</sup>、《中国大豆品种志(1978 ~ 1992)》<sup>[10]</sup>、《中国大豆育成品种及其系谱分析(1932 ~ 1995)》<sup>[3]</sup>、《中国大豆品种志(1996 ~ 2005)》(内部资料)等<sup>[11-13]</sup>。根据系谱计算十胜长叶衍生品种的亲缘系数(COP),即其在后代衍生品种中的遗传贡献率(GCR)。

遗传贡献率计算参照 Cox 等人<sup>[3,14-17]</sup>的方法略有改动。具体原则为:一个品种分别从其双亲得到均等的遗传物质;混合授粉材料,各花粉供体对育成品种具有相同的遗传贡献率;自然突变和诱导突变材料与其祖先的亲缘系数为 0.75;利用花粉管通道转基因育成的品种,供体和受体的亲缘系数各 0.5。

2 结果与分析

2.1 十胜长叶的遗传基础及特征特性

十胜长叶由日本十胜农场在海岛生态环境下由本育 65 号 × 大豆本第 326 号于 1947 年选育而成<sup>[18]</sup>,具有节间短、结荚密、秆强、多花多荚、适应性广、配合力高等特点。

2.2 十胜长叶衍生品种的特点

对我国 2005 年以前审定推广的大豆品种进行系谱分析的结果显示,最早利用十胜长叶育成大豆品种的单位有吉林省农科院和吉林省通化地区农科所,于 1978 年分别育成吉林 16,和通农 5 号、通农 6 号、通农 7 号。十胜长叶在我国大豆育种中利用近 30 年,共育成 195 个大豆品种(表 1),分布在吉林、黑龙江、

辽宁、北京 4 个省市。其中利用十胜长叶杂交选育的品种有 178 个,占衍生品种总数的 92.2%;利用人工辐射诱变育成品种 12 个(包括杂交结合诱变),占衍

生品种总数的 6.2%,利用花粉管通道转基因育成品种 3 个,利用自然变异育成品种 1 个(表 2)。

表 1 十胜长叶衍生品种名称、遗传贡献率、来源地及审定年份

Table 1 Names,genetic contribution ratios,sourcers and approved years of progenies of Tokachi-Nagaha											
品种名称	遗传贡献率	来源地	审定年份	品种名称	遗传贡献率	来源地	审定年份	品种名称	遗传贡献率	来源地	审定年份
Variety	GCR/%	Source	Year	Variety	GCR/%	Source	Year	Variety	GCR/%	Source	Year
吉育 68	0.78	吉林	2003	合丰 33	9.38	黑龙江	1992	九农 25	12.50	吉林	2002
绥农 21	1.56	黑龙江	2004	合丰 36	9.38	黑龙江	1996	科丰 15	12.50	北京	2002
吉育 52	1.56	吉林	2001	吉林 47	9.38	吉林	1999	垦鉴豆 22	12.50	黑龙江	2002
吉育 73	1.82	吉林	2005	黑农 41	10.55	黑龙江	1999	新丰 1 号	12.50	辽宁	2002
吉林 49	3.13	吉林	2000	吉林 43	12.50	吉林	1998	延农 10 号	12.50	吉林	2002
吉林小粒 6 号	3.13	吉林	2002	垦鉴豆 4 号	12.50	黑龙江	1999	东生 1 号	12.50	黑龙江	2003
吉农 11	3.13	吉林	2002	四农 2 号	12.50	吉林	2001	吉科豆 6 号	12.50	吉林	2003
吉育 66	3.13	吉林	2002	黑河 27	12.50	黑龙江	2002	吉农 13	12.50	吉林	2003
九农 27	3.13	吉林	2002	吉育 64	12.50	吉林	2002	抗线虫 5 号	12.50	黑龙江	2003
中黄 24	3.13	北京	2003	吉农 14	12.50	吉林	2003	垦丰 11 号	12.50	黑龙江	2003
吉林小粒 7 号	3.13	吉林	2004	北丰 17	12.50	黑龙江	2004	垦鉴豆 31	12.50	黑龙江	2004
吉育 77	3.13	吉林	2005	黑河 35	12.50	黑龙江	2004	嫩丰 18	12.50	黑龙江	2005
吉育 76	3.13	吉林	2005	吉农 15	12.50	吉林	2004	新育 1 号	12.50	辽宁	2005
吉育 58	3.65	吉林	2001	吉育	6312.50	吉林	2002	吉丰 4 号	12.50	吉林	2005
合丰 48	4.69	黑龙江	2005	吉林	3812.50	吉林	1998	郝豆 2000 号	12.50	吉林	2005
吉育 50	4.69	吉林	2001	吉林 45	12.50	吉林	2000	黑农 37	14.06	黑龙江	1992
黑河 18	4.69	黑龙江	2000	合丰 31	12.50	黑龙江	1989	黑农 38	14.06	黑龙江	1992
吉育 74	4.69	吉林	2005	吉林 23	12.50	吉林	1990	九农 24	14.06	吉林	2001
吉育 72	4.69	吉林	2004	吉林	2512.50	吉林	1990	吉农 8 号	15.63	吉林	2000
吉科豆 3 号	6.25	吉林	2002	吉林	2712.50	吉林	1991	垦鉴豆 14	15.63	黑龙江	2000
吉育 67	6.25	吉林	2002	吉农 4 号	12.50	吉林	1991	四农 1 号	18.75	吉林	1998
吉科豆 5 号	6.25	吉林	2003	合丰 32	12.50	黑龙江	1992	黑河 9 号	18.75	黑龙江	1990
吉育 7	16.25	吉林	2003	垦鉴豆 2 号	12.50	黑龙江	1992	丰收 22	18.75	黑龙江	1992
吉科豆 7 号	6.25	吉林	2004	红丰 7 号	12.50	黑龙江	1993	吉农 7 号	18.75	吉林	1999
吉林 21	6.25	吉林	1988	红丰 8 号	12.50	黑龙江	1993	吉林小粒 4 号	18.75	吉林	2000
吉林 46	6.25	吉林	1999	辽豆 9 号	12.50	辽宁	1993	垦农 11	18.75	黑龙江	2003
东农 42	6.25	黑龙江	2000	白农 6 号	12.50	吉林	1994	九丰 9 号	21.88	黑龙江	2003
合丰 40	6.25	黑龙江	2000	黑河 10 号	12.50	黑龙江	1994	延农 8 号	25.00	吉林	1999
九农 23	6.25	吉林	2000	丹豆 7 号	12.50	辽宁	1994	延农 9 号	25.00	吉林	2001
吉育 54	6.25	吉林	2001	北丰 11	12.50	黑龙江	1995	延农 11 号	25.00	吉林	2003
吉育 57	6.25	吉林	2001	北丰 9 号	12.50	黑龙江	1995	合丰 25	25.00	黑龙江	1984
吉育 59	6.25	吉林	2001	吉林 32	12.50	吉林	1995	绥农 5 号	25.00	黑龙江	1984
抚 97-16	6.25	辽宁	2002	吉林 35	12.50	吉林	1995	合丰 26	25.00	黑龙江	1985
合丰 42	6.25	黑龙江	2002	九丰 6 号	12.50	黑龙江	1995	绥农 6 号	25.00	黑龙江	1985
合丰 43	6.25	黑龙江	2002	九农 20	12.50	吉林	1995	黑农 29	25.00	黑龙江	1986
黑农 43	6.25	黑龙江	2002	九农 21	12.50	吉林	1995	垦农 1 号	25.00	黑龙江	1987
绥农 18	6.25	黑龙江	2002	白农 7 号	12.50	吉林	1996	通农 9	25.00	吉林	1987
绥农 19	6.25	黑龙江	2002	北丰 13	12.50	黑龙江	1996	黑河 7 号	25.00	黑龙江	1988
长农 16	6.25	吉林	2003	长农 8 号	12.50	吉林	1996	红丰 5 号	25.00	黑龙江	1988

(续表1)

品种名称	遗传贡献率	来源地	审定年份	品种名称	遗传贡献率	来源地	审定年份	品种名称	遗传贡献率	来源地	审定年份
Variety	GCR/%	Source	Year	Variety	GCR/%	Source	Year	Variety	GCR/%	Source	Year
长农17	6.25	吉林	2003	黑河14	12.50	黑龙江	1996	长农4号	25.00	吉林	1989
东大1号	6.25	黑龙江	2003	吉林34	12.50	吉林	1996	丰收21	25.00	黑龙江	1989
黑河30	6.25	黑龙江	2003	绥农14	12.50	黑龙江	1996	吉林	1825.00	吉林	1989
黑河31	6.25	黑龙江	2003	宝丰11	12.50	黑龙江	1997	吉林	2025.00	吉林	1989
吉育70	6.25	吉林	2003	北丰14	12.50	黑龙江	1997	辽豆4号	25.00	辽宁	1989
九农28	6.25	吉林	2003	长农9号	12.50	吉林	1998	长农5号	25.00	吉林	1990
九农29	6.25	吉林	2003	黑河19	12.50	黑龙江	1998	通农10号	25.00	吉林	1992
垦鉴豆25	6.25	黑龙江	2003	吉林39	12.50	吉林	1998	通农11	25.00	吉林	1995
垦鉴豆27	6.25	黑龙江	2003	九丰8号	12.50	黑龙江	1998	黑生10	125.00	黑龙江	1997
龙小粒豆1号	6.25	黑龙江	2003	绥农15	12.50	黑龙江	1998	集1005号	25.00	吉林	2001
白农10号	6.25	吉林	2004	白农9号	12.50	吉林	1999	垦鉴豆23	25.00	黑龙江	2002
黑河32	6.25	黑龙江	2004	长农10号	12.50	吉林	2000	东农48	28.13	黑龙江	2005
九农30	6.25	吉林	2004	长农11	12.50	吉林	2000	白农8号	31.25	吉林	1998
北豆1号	6.25	黑龙江	2005	黑河17	12.50	黑龙江	2000	垦鉴豆1号	31.25	黑龙江	1987
黑河38	6.25	黑龙江	2005	吉丰2号	12.50	吉林	2000	铁丰25	31.25	辽宁	1989
华疆1号	6.25	黑龙江	2005	垦鉴豆15	12.50	黑龙江	2000	黑农28	37.50	黑龙江	1986
九农33	6.25	吉林	2005	通农12	12.50	吉林	2000	合丰30	37.50	黑龙江	1988
垦丰13	6.25	黑龙江	2005	黑河26	12.50	黑龙江	2001	绥农16	40.63	黑龙江	2000
垦农20	6.25	黑龙江	2005	吉科豆1号	12.50	吉林	2001	通农5号	50.00	吉林	1978
绥农22	6.25	黑龙江	2005	垦丰6号	12.50	黑龙江	2001	通农6号	50.00	吉林	1978
九农31	6.25	吉林	2005	垦丰7号	12.50	黑龙江	2001	通农7号	50.00	吉林	1978
垦丰10号	6.25	黑龙江	2003	绥农17	12.50	黑龙江	2001	吉林16	50.00	吉林	1978
吉林36	6.25	吉林	1996	通农13	12.50	吉林	2001	黑农34	50.00	黑龙江	1988
黑河34	6.25	黑龙江	2004	通农14	12.50	吉林	2001	九丰4号	50.00	黑龙江	1988
九农22	9.38	吉林	1999	长农15	12.50	吉林	2002	抚82-93	50.00	辽宁	1989
黑河25	9.38	黑龙江	2001	黑农44	12.50	黑龙江	2002	黑农35	50.00	黑龙江	1990

GCR 代表遗传贡献率      GCR means genetic contribution rate

表2    十胜长叶衍生品种不同育种途径分地区育成品种个数

Table2    Numbers of progenies of Tokachi-Nagaha developed through different breeding approaches in different areas

育种方法 Breeding method	吉林 Jilin	黑龙江 Heilongjiang	辽宁 Liaoning	北京 Beijing	合计 Total
杂交选育 Hybridization	94	75	8	2	178
诱变育种或杂交 + 诱变育种 Radiation-induced mutation	0	12	0	0	12
转基因育种(花粉管通道法)Transformation by pollen-tube	2	1	0	0	3
自然诱变选择育种 Natural mutation	0	1	0	0	1
合计 Total	96	89	8	2	195

十胜长叶不同遗传贡献率所衍生的品种数不同(表3),195个衍生品种中遗传贡献值最小的为0.78%,仅有1个品种,吉育68;遗传贡献值最大的为50.00%,有8个品种。遗传贡献率为12.50%和6.25%时衍生品种数最多,分别有76个和44个,占衍生品种总数的61.6%(图1)。

2.3 不同年份育成品种中十胜长叶的遗传贡献率

在对十胜长叶衍生品种进行系谱分析的基础上,分别计算十胜长叶的遗传贡献率,结果表明(表4),在195个育成品种中十胜长叶的平均遗传贡献率为14.17%。不同年份利用十胜长叶育成的品种数目及平均遗传贡献率有所不同。在1978~1985

表3 十胜长叶不同遗传贡献率的衍生品种数

Table 3 Numbers of progenies of Tokachi-Nagaha in different genetic contribution ratios											
遗传贡献率 GCR/%	衍生品种数 Numbers of progenies					遗传贡献率 GCR/%	衍生品种数 Numbers of progenies				
	吉林 Jilin	黑龙江 Heilongjiang	辽宁 Liaoning	北京 Beijing	合计 Total		吉林 Jilin	黑龙江 Heilongjiang	辽宁 Liaoning	北京 Beijing	合计 Total
0.78	1	0	0	0	1	14.06	1	2	0	0	3
1.56	1	1	0	0	2	15.63	1	1	0	0	2
1.82	1	0	0	0	1	18.75	3	3	0	0	6
3.13	8	0	0	1	9	21.88	0	1	0	0	1
3.65	1	0	0	0	1	25.00	11	11	1	0	23
4.69	3	2	0	0	5	28.13	0	1	0	0	1
6.25	21	22	1	0	44	31.25	1	1	1	0	3
9.38	2	3	0	0	5	37.50	0	2	0	0	2
10.55	0	1	0	0	1	40.63	0	1	0	0	1
12.50	37	34	4	1	76	50.00	4	3	1	0	8

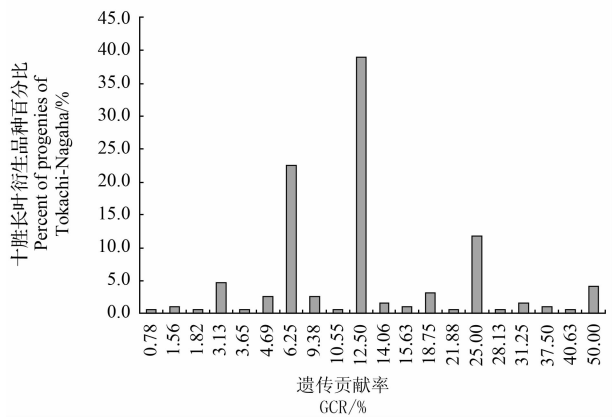


图1 十胜长叶不同遗传贡献率的衍生品种占总衍生品种的百分比

Fig.1 Percent of progenies of Tokachi-Nagaha in different genetic contribution ratios

表4 不同年份育成的十胜长叶衍生品种数及十胜长叶的遗传贡献率

Table 4 Numbers of progenies and genetic contribution ratios of Tokachi-Nagaha in different years							
统计参数		年份 Year					
Statistic parameters		1978 ~ 1985	1986 ~ 1990	1991 ~ 1995	1996 ~ 2000	2001 ~ 2005	1978 ~ 2005
最小遗传贡献	Minimum GCR/%	25.00	6.25	9.38	3.13	0.781	0.78
最大遗传贡献	Maximum GCR/%	50.00	50.00	25.00	40.63	28.13	50.00
平均遗传贡献	Average GCR/%	37.50	28.13	13.86	13.34	9.20	14.17
衍生品种数 Number of derived cultivars		8	24	23	44	96	195

表5 十胜长叶在不同省份育成品种数及及其遗传贡献率

Table 5 Numbers of progenies and genetic contribution ratios of Tokachi-Nagaha in different provinces			
区域	育成品种数	遗传贡献范围	遗传贡献平均值
Area	Numbers of cultivars	Range of GCR/%	Average GCR/%
黑龙江 Heilongjiang	89	1.56 ~ 50.00	14.99
吉林 Jilin	96	0.78 ~ 50.00	13.04
辽宁 Liaoning	8	6.25 ~ 50.00	20.31
北京 Beijing	2	3.13 ~ 12.50	7.81

年间的育成品种,十胜长叶的平均遗传贡献率最大(37.50%);2001~2005年间育成的品种数最多(96个),平均值最小(9.20%);1986~1990年间育成的品种遗传贡献率变化范围最大(6.25%~50.00%)。从不同年份十胜长叶育成的品种数及遗传贡献率变化情况来看,前者在总体上呈逐年增加趋势,而后者在总体上呈降低趋势。表明十胜长叶在我国大豆育种中发挥着重要作用,已成为我国大豆育种的主要亲本来源,其基因资源已经逐步、广泛地渗入了我国大豆育成品种。

2.4 不同省份育成品种中十胜长叶的遗传贡献率

比较不同省份育成品种中十胜长叶的遗传贡献率(表5),结果表明:吉林省利用十胜长叶育成的品种数最多(96个),其次为黑龙江省(89个),最少的

为北京市(2个)。十胜长叶对辽宁省育成品种的平均遗传贡献最大(20.31%),其次为黑龙江省(14.99%);对吉林省品种的遗传贡献最小(13.04%)。从十胜长叶对不同省份育成品种遗传贡献率的变化范围来看,以吉林省最大(0.78%~50.00%),其次为黑龙江(1.56%~50.00%),遗传贡献率变化范围最小的为北京市(3.13%~12.50%)。说明十胜长叶在不同省品种选育中的利用程度不同。

3 讨论

3.1 十胜长叶的优良特性

亲本材料的选用直接关系到大豆育种工作的成败。到2005年为止,在我国育成的约1000个大豆品种中,有195个具有十胜长叶血缘的大豆品种,这说明十胜长叶已成为我国大豆育种的骨干亲本,它的利用对我国大豆品种改良产生了重大而深远的影响。胡喜平等<sup>[19]</sup>报道,自1984年合丰25大豆推广以后,黑龙江省大豆主栽品种的生态类型发生了变化,以主茎型、亚有限结荚类型代替了无限结荚、多分枝类型。张建等<sup>[20]</sup>对1987~2002年吉林省审(认)定的92个大豆品种的品质评价,结果表明,8个高蛋白大豆品种的亲本中含有十胜长叶血缘的占吉林省高蛋白大豆品种总数的53.3%。而8个高油大豆品种亲本中含有十胜长叶的种质占吉林省高油大豆品种总数的61.5%。崔永实等<sup>[21]</sup>对吉林省大豆品种进行分析发现,吉林省选育的大多数蛋白与脂肪总含量达到64%以上的大豆品种均有通农5号血缘,而通农5号具有十胜长叶血缘。说明十胜长叶大豆品种是选育高蛋白、高油大豆品种较重要的材料。王连铮<sup>[22]</sup>统计显示:自1979年以来,获得国家发明奖、国家科技进步奖的优良品种27个,其中具有国外血缘品种7个<sup>[1]</sup>,具有日本十胜长叶的血缘的品种有2个。

育种实践表明,利用十胜长叶与当地优良大豆品种杂交选育而成的配合力高、适应性广的优异中间材料作为亲本,在改良我国大豆品种中更易成功。崔永实等<sup>[21]</sup>对吉林省大豆品种进行分析发现以含有十胜长叶血缘的吉林20或长农4号为亲本共选育出32个高产、高脂肪类型大豆品种,占杂交育成品种总数的33.3%。其中吉林20参与杂交组合数为19个;长农4号参与杂交组合数为7个。十胜长叶衍生品种吉林21是东北地区选育的第一个高抗花叶病的大豆品种,目前以吉林21为中间材料已选育出吉育50、九农22、九农27和吉林49等4个抗病(虫)品种。据刘广阳<sup>[23]</sup>报道,具有十胜长叶血缘的大豆种质克4430-20作为亲本共育成42个高产大豆品种,是黑龙江省衍生品种最多的大豆种质资源之一。十胜长叶与辽宁省大豆品种杂交选育的抗病、耐旱的优异大豆资源铁7555的作为中间材料育成大豆品种铁丰25既具有耐盐碱性,又具有

7116-10-3的多分枝、丰产性好的特点,辽豆9号,具有抗病毒、抗倒伏性强、熟期较早、产量较高等特性;丹豆7号,具有抗病毒病、抗倒伏性强、蛋白质含量高、丰产性好等特性<sup>[24]</sup>。

关于十胜长叶遗传物质的传递,通过分子标记分析得到初步的证据。秦君<sup>[25]</sup>对含有大豆优良品种绥农14和合丰25的系谱材料进行系谱追踪和分子标记分析发现,同其他祖先亲本相比,十胜长叶与绥农14或合丰25号有较大的亲本系数;十胜长叶中的3个特有等位变异经合丰25传给绥农14;这为发掘十胜长叶特有优异性状基因研究奠定了坚实的基础。

3.2 十胜长叶的利用方式

对195个十胜长叶衍生品种进行分析发现,十胜长叶衍生品种的遗传贡献率范围为0.78%~50.00%,而以遗传贡献率为12.50%、6.25%和25.00%衍生的品种数相对较多,占衍生品种总数的73.3%。这说明十胜长叶通过改造后利用效果显著,且以双单交、三交和四交等复合杂交方式进行育种选择时效果较好。利用十胜长叶与当地不同品种杂交有利于在利用十胜长叶优异基因的同时,聚合当地各品种的多个优良农艺性状,培育适应性强、配合力高、遗传基础广泛的优良中间材料。因此,杂交是将国外种质资源优异基因渗入我国大豆品种的重要途径。

参 考 文 献

[1] 邱丽娟,常汝镇,袁翠平,等. 国外大豆种质资源的基因挖掘利用现状与展望[J]. 植物遗传资源学报,2006,7(1):1-6.

[2] 盖钧镒,赵团结,崔章林,等. 中国1923~1995年育成的651个大豆品种的遗传基础[J]. 中国油料作物学报,1998,20(1):17-23.

[3] 崔章林,盖钧镒,Carter T E,等. 中国大豆育成品种及其系谱分析(1923~1995)[M]. 北京:中国农业出版社,1998,23-39.

[4] 郭泰,刘忠堂,齐宁,等. 大豆高产品种合丰25号的选育及利用[J]. 大豆科学,1997,16(1):85-87.

[5] 郭泰,刘忠堂,胡喜平,等. 国外大豆种质资源的引入、研究和利用[J]. 作物杂志,2005,1:62-64.

[6] 张学书. 绥农14号大豆的选育及栽培技术要点[J]. 农业系统科学与综合研究,1997,13(4):319-320.

[7] 付亚书. 大豆品种绥农14的选育及体会分析[J]. 黑龙江农业科学,2002,(3):47-48.

[8] 王贵江. 大豆品种绥农14号快速推广的原因分析[J]. 大豆科学,2002,21(3):238-240.

[10] 刘鹏,徐根娣,姜雪梅,等. 铝对大豆幼苗膜脂过氧化和体内保护系统的影响[J]. 农业环境科学学报,2004,23(1):51-54.

[11] Villagarcia M R, Carter T E, Rufty T W, et al. Genotypic Rankings for Aluminum Tolerance of Soybean Roots Grown in Hydroponics and Sand Culture [J]. Crop Science., 2001, 41: 1499-1507.

[12] 盖钧镒,汪越胜. 中国大豆品种生态区域划分的研究[J]. 中国农业科学,2001,34(2):139-145.

[13] Meng X Y, Abdullahi Bilkisu A, BAO Dong-ping, et al. The growth response of seven soybean cultivar seedlings under aluminum stresss [J]. Journal of Nanjing Forestry University (Natural Sciences Edition), 2005, 29(2):19-23.

[14] Campbell K A G, Carter Jr T E. Aluminum tolerance in soybean: I. Genotypic correlation and repeatability of solution culture and greenhouse screening methods [J]. Crop Science, 1990, 30: 1049-1054.

[15] Bianchi-Hall C M, Carter Jr T E, Rufty T W, et al. Heritability and resource allocation of aluminum tolerance derived from soybean PI 416937 [J]. Crop Science, 1998, 38: 513-522.

[16] 胡蕾,应小芳,刘鹏,等. 铝胁迫对大豆生理特性的影响[J]. 土壤肥料,2004(2):9-11.

[17] Sapra V T, Mebrahtu T, Mugwira L M. Soybean germplasm and cultivar aluminum tolerance in nutrient solution and bladen clay loam soil [J]. Agronomy Journal, 1982, 74: 687-690.

[18] Lazof D B, Glodsworth J G, Rufty T W. Rapid uptake of aluminum into cells of intact soybean root tips. A microanalytical study using secondary ion mass spectrometry [J]. Plant Physiology, 1994, 106: 1107-1114.

~~~~~

(上接 812 页)

[9] 张子金. 中国大豆品种志[M]. 北京:农业出版社,1985.

[10] 胡明祥,田佩占. 中国大豆品种志(1978~1992)[M]. 北京:农业出版社,1993.

[11] 薛津. 2005 年黑龙江省审定推广的大豆新品种[J]. 大豆科学,2005,24(2):157-160.

[12] 白萍,郎丰太,盛德宝,等. 大豆新品种新育 1 号[J]. 大豆通报,2005,4:16.

[13] 2005 年吉林省农作物品种审定委员会审定的大豆新品种[J]. 农村科学实验,2006,4:12-17.

[14] Cox T S, Kiang Y T, Gorman M B, et al. Relationship between coefficient of parentage and genetic similarity indices in the soybean[J]. Crop Science, 1985, 25(3):529-532.

[15] Cui Z L, Carter T E, Burton J W. Genetic base of 651 Chinese soybean cultivars released during 1923 to 1995 [J]. Crop Science, 2000, 40(5):1470-1481.

[16] Zhou X L, Carter T E, Cui Z L, et al. Genetic diversity patterns in Japanese soybean cultivars based on coefficient of parentage [J]. Crop Science, 2002, 42: 1331-1342.

[17] 王江春,胡延吉,余松烈,等. 建国以来山东省小麦品种及其亲本的亲缘系数分析[J]. 中国农业科学,2006,39(4):664-672.

[18] 胡喜平,郭泰,齐宁,等. 大豆新种质合丰 39 的选育及综合评价[J]. 作物杂志,2000,5(7):33-34.

[19] 张建,李福林,曲刚,等. 吉林省大豆品种品质分析[J]. 吉林农业科学,2005,30(6):25-26.

[20] 崔永实,安仁善,曲刚,等. 吉林省大豆品种系谱分析[J]. 农业与技术,2004,24(6):101-107.

[21] 王连铮. 中国及世界大豆生产科研现状和展望. 见:夏友富,田仁礼,朱玉辰编. 中国大豆产业发展研究[G]. 北京:中国商业出版社,2003.

[22] 刘广阳. 优异种质资源克 4432-20 在黑龙江省大豆育种中的应用[J]. 植物遗传资源学报,2005,6(3):326-329.

[23] 秦君,陈维元,关荣霞,等. 国外种质拓宽中国大豆品种遗传基础的 SSR 标记分析[J]. 科学通报,2006,51(6):686-692.

[24] 梁成第,董友魁,王立敏. 大豆优异种质资源铁 7555 的利用研究简报[J]. 植物遗传资源学报,2001,2(3):63.

~~~~~

《大豆科学》2001~2006 年计量指标统计

年份	总被引频次	影响因子	5 年 影响因子	即年指标	他引 总引比	被引期刊数	被引半衰期	载文量	基金 论文比	Web 即年 下载率
2001	407	0.471	-	0.042	-	-	-	71	-	-
2002	446	0.419	-	0.073	0.78	-	7.5	69	-	-
2003	539	0.590	-	0.136	0.71	-	6.8	66	-	16.0
2004	591	0.644	-	0.015	0.80	-	7.1	65	-	34.5
2005	718	0.771	0.815	0.015	0.87	154	7.5	68	0.72	23.1
2006	855	0.865	1.033	0.020	0.84	192	7.5	99	0.83	48.3

引自中国学术期刊综合引证年度报告

宋显军  
《大豆科学》编辑部