

# 吉林省花生品种系谱分析

孙晓苹, 陈小姝, 吕永超, 李春雨, 王绍伦, 刘海龙\*, 高华援

(吉林省农业科学院花生研究所, 吉林 公主岭 136100)

**摘要:**本文分析了2001~2016年吉林省登记的31个花生品种系谱。结果表明:选育的31个花生品种使用15个亲本,其中吉林省地方品种1个,中间品系3个,育成品种10个,野生种质资源1个。四粒红与白沙1016是吉林省登记品种的骨干亲本,利用四粒红为亲本育成10个品种,白沙1016为亲本育成5个品种。同时提出吉林省花生应以高产、抗寒、抗旱、耐碱、高油/高蛋白、高油酸为育种目标。

**关键词:**品种;系谱;分析;吉林省

中图分类号:S565.2

文献标识码:A

文章编号:1003-8701(2017)06-0023-05

## Analysis on Pedigree of Peanut Varieties Registered in Jilin Province

SUN Xiaoping, CHEN Xiaoshu, LYU Yongchao, LI Chunyu, WANG Shaolun, LIU hailong\*, GAO Huayuan

(Peanut Research Institute of Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling 136100, China)

**Abstract:** 31 peanut varieties genealogy registered in Jilin Province during 2001–2016 were analyzed in the paper. 15 parents were selected for breeding 31 peanut varieties, among these parents there were 1 local variety of Jilin Province, 3 intermedium strain, 10 improved variety, and 1 wild germplasm resources. ‘Silihong’ and ‘Baisha 1016’ were core parents of registered varieties in Jilin Province. 10 varieties were bred using ‘Silihong’ as parent and 5 varieties using ‘Baisha 1016’ as parent. The results showed that high yield, cold resistance, drought resistance, alkali-tolerance, high-oil or protein, and high oleic acid should be aim for peanut breeding in Jilin Province.

**Key Word:** Variety; Pedigree; Analysis; Jilin Province

花生因其高产优质、高效的经济效益,成为我国单产、总产和出口创汇最高的油料作物和经济作物,是我国优质食用植物油和优质食用植物蛋白的重要来源,在我国食物安全和油脂安全中占有重要地位。中国花生种植面积、单产居世界第二位,总产居第一位。我国年需植物油2 500万t以上,但年产量不足1 000万t,自给率不足40%。花生油年产量200万t,占国产植物油总产20%,在保障国家食用植物油安全方面占有重要地位。吉林省是我国10个种植面积大于7万hm<sup>2</sup>的花生主产区,近年来种植面积在27万hm<sup>2</sup>以上<sup>[1]</sup>,成为吉林省重要的油料作物和经济作物。

吉林省种植花生历史悠久,气候条件适宜,土

质肥沃,生产的花生以不含有黄曲霉毒素、口感优良著称。吉林省从2001年开始先后登记31个花生品种,对这些品种进行总结梳理,深入分析和掌握其系谱,对育种中正确选择亲本,确定育种途径和方法,掌握花生品种发展趋势,增加花生单产,提高育种效率是十分必要的。

## 1 吉林省花生品种更新过程及选育方法

### 1.1 吉林省花生品种更新过程

吉林省种植花生始于1941年吉林省扶余县弓棚子镇榆树村韩姓农民对山东花生的引种,引种的农家种逐步形成“四粒红”特有品种<sup>[1]</sup>。

2001年以前,吉林省主要种植地方品种四粒红和白沙1016,这是第一次吉林省的更新换代,这个时期特点是引入白沙1016花生品种,改变了单一种植多粒型花生品种的习惯,引导吉林省逐步向种植珍珠豆型花生过渡,白沙1016为代表的珍珠豆型花生品种的引种,对吉林省花生产业意义深远。同时这个时期也是吉林花生种植面积逐

收稿日期:2017-09-13

基金项目:国家花生产业技术体系(CARS-13);吉林省农业科技创新工程项目(cxgc2017jc001);吉林省农业科学院创新工程-花生创新团队(c72083504)

作者简介:孙晓苹(1972-),女,研究实习员,从事花生种质资源研究。

通讯作者:刘海龙,男,硕士,副研究员,E-mail:wangjingzhong111@sina.com

步扩大的时期。

2001~2010年,四粒红、白沙1016仍有很大种植面积,农民自发从山东、河北、河南等省份引种。这个时期吉林省登记17个花生品种,然而本省选育的花生品种市场份额很小,这是吉林省花生品种第二次更新换代,主要特点是农民自主到山东、河北、河南等省份花生育种单位引种,所引品种没有经过试种过程,花生品种混乱,各种问题层出不穷;大量新品种的引种,对吉林花生品种第二次更新换代起到关键作用,使得吉林省的花生品种跟上了我国发展趋势。

2011年至今,从山东、河北、河南等省份引种的花生品种仍然占据很大份额,这个时期吉林省登记14个花生品种,随着育成的品种逐步进入市场,完成对地方品种四粒红、白沙1016的更新换代,这是吉林省的第三次更新换代,主要特点是本省选育花生品种不能满足市场需求,山东、河北、河南等省份花生品种占据主导地位,珍珠豆型花生成为吉林省花生主要种植类型,四粒红(多粒型)品种主要集中在白城市、扶余地区,其他花生种植区少部分种植。

吉林省品种更新换代特点是老品种被新品种更新速度慢,四粒红、白沙1016被新品种更新后,没有形成新的主栽品种。从山东、河北、河南等省份引种的品种多为农民自发引种,造成花生品种混乱,由于引种不当造成的减产、绝产时有发生,问题非常严重,但是由于外省品种引入,对于加快吉林省品种更新换代起到了关键作用。从吉林省花生品种更新换代过程看,加快培育适应吉

林省生态条件的高产、优质、多抗花生新品种是吉林省花生产业持续安全发展的关键。

从表1可以看到,2001~2016年,吉林省共登记花生品种31个,2001~2010年吉林省登记17个花生品种,占登记品种的56.7%;这些花生品种都是利用地方品种四粒红和白沙1016系统选育方法培育;2011年以来,吉林省登记花生品种14个,系统方法选育6个,占登记品种的16.7%,诱变育种方法选育1个,占登记品种的3.3%,杂交育种方法选育7个,占登记品种的23.3%。吉林省登记的31个花生品种中系统育种方法选育23个,占登记品种的73.3%,杂交方法选育的品种7个,占登记品种的23.3%,73.3%登记品种是利用系统选育方法培育的,这充分说明吉林省花生育种方法研究非常落后,登记品种不能满足花生产业对花生品种的需要。

表1 不同时期登记的花生品种及选育方法

年份	系统 选育	诱变 育种	辐射 育种	杂交 育种	合计
1941~2000	0	0	0	0	0
2001~2010	17	0	0	0	17
2011~2016	6	1	0	7	14
合计	23	1	0	7	31

## 1.2 登记品种亲本类型及来源

从表2可以看出,吉林省登记31个花生品种,亲本来源为15个,其中地方品种1个,占亲本总数的6.7%,中间品系3个,占亲本总数的20%,育成品种10个,占亲本总数的66.6%,野生资源1个,占亲本总数的6.7%。

表2 登记品种亲本类型

亲本类型	省内资源			省外资源			
	地方品种	中间品系	育成品种	地方品种	中间品系	育成品种	野生资源
数量	1	0	0	0	3	10	1
所占比例(%)	6.7	0	0	0	20.0	66.6	6.7

## 1.3 吉林省登记品种系谱分析

在吉林省登记的31个花生品种,查找育成品种对应的亲本组合,再经过不同品种相同组合归并与整理,按其亲本组合类型与选育方法归纳出3个类群,见图1。其中吉林省花生品种主要归纳为2个大类群,第一大类群是含有伏花生血缘类群,品种有吉花3号、吉花4号、吉花11、吉花19、吉扶1号、吉扶2号、吉扶3号、濮花28;第二大类群为四粒红血缘类群,品种有吉花3号、吉花1号、扶花1号、扶花2号、扶花3号、白院花1号、白

院花2号、白院花3号、白院花5号、花育41、花育56。第三个类群为无法查找血缘关系类群,有5个品种,分别为花育40,为花育16EMS诱变方法育成的品种,吉花2号、吉花5号、吉花6号、吉花7号是用中间育种材料以系统选育方法育成的品种。

吉花3号是唯一一个通过杂交育种方法选育的多粒型品种,含有伏花生和四粒红血缘,由此可见,利用杂交方法选育多粒型品种非常困难。吉花19、濮花28是今年选育的普通型花生,吉林省覆膜种植普通型花生已成为一种趋势。

吉林省花生品种血缘关系较近,利用骨干系白沙1016,育成5个品种,利用地方品种四粒红育成10个品种,通过骨干系白沙1016和四粒红育成15个品种,几乎占育成品种的二分之一,这说明吉林省花生品种遗传基础非常狭窄。

## 2 讨论

### 2.1 吉林省花生育种背景与主要品种信息

吉林省现阶段只有吉林省农业科学院、白城市农业科学院开展花生科研育种工作,与其他农作物相比起步较晚,无论从育种技术还是育成品种高产优质抗逆性方面,远不能满足花生市场的需要,还需多方面进一步加强。

吉林省花生种植已有七十多年历史,由于农民长期自留种、未进行提纯复壮,导致品种退化严重、生产潜力低下,单产水平一直处于低产状态。在新品种引进方面,由于农民缺乏对高产品种地区适应性和产量稳定性的认识,引种随意、盲目性大,致使所引品种产量不高不稳,甚至不能正常成熟,严重地影响我省花生总产量和品种。

2001~2016年吉林省登记31个花生品种,登记花生品种主要信息见表3。

### 2.2 吉林省花生育种方法选择

吉林省登记的31个花生品种,23个是利用系选方法培育的品种,7个利用杂交方法选育的品

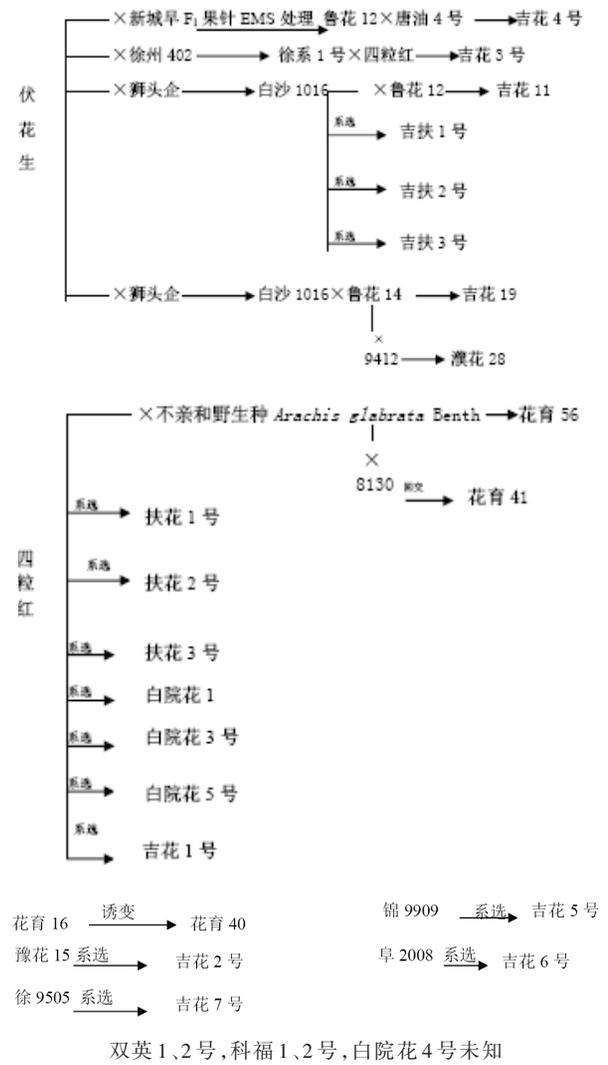


图1 吉林省花生系谱图

表3 吉林省登记花生品种信息

品种	类型	株高(cm)	产量(kg/hm <sup>2</sup> )	粗脂肪含量(%)	蛋白含量(%)	出仁率(%)	育成年份	选育方法	选育单位/育成者
扶花1号	多粒型	40~45	2700	48.20	18.20	70~71	2001	系选	吉林省扶余县四粒红开发研究中心
扶花2号	多粒型	40~45	2700	48.20	18.20	65~68	2001	系选	吉林省扶余县四粒红开发研究中心
扶花3号	多粒型	41	2550	47.48	32.59	68~70	2003	系选	吉林省扶余县四粒红开发研究中心
吉扶1号	珍珠豆型	32	4140	52.32	30.47	68~70	2003	系选	吉林省扶余县四粒红开发研究中心
吉扶2号	珍珠豆型	28	3180	48.44	30.72	68~70	2003	系选	吉林省扶余县四粒红开发研究中心
吉扶3号	珍珠豆型	33	3060	46.22	31.62	68~70	2003	系选	吉林省扶余县四粒红开发研究中心
白院花1号	多粒型	48	3258.4	49.32	30.19	70.6	2010	系选	白城市农业科学院 苏江顺

续表3

品种	类型	株高(cm)	产量	粗脂肪含量(%)	蛋白含量(%)	出仁率(%)	育成年份	选育方法	选育单位/育成者
白院花2号	珍珠豆型	30	3 167.5	50.68	32.53	71.4	2010	系选	白城市农业科学院 苏江顺
白院花3号	多粒型	45~50	3 956.4	49.68	29.71	70.33	2010	系选	白城市农业科学院 苏江顺
白院花4号	-	-	-	-	-	-	2010	系选	白城市农业科学院 苏江顺
白院花5号	多粒型	46.9	2 374.9	47.94	30.31%	71.4	2013	系选	白城市农业科学院 苏江顺
吉花1号	多粒型	45~50	3 117.1	50.68	32.53%	70.45	2009	系选	吉林省农业科学院 何中国
吉花2号	多粒型	45~50	3 079.65	50.06	31.33	69.45	2010	系选	吉林省农业科学院 郭中校
吉花3号	多粒型	42.1	4 189	50.89	28.66	67.9	2012	杂交	吉林省农业科学院 高华援
吉花4号	珍珠豆型	34.2	4 114.5	52.02	28.61	71.2	2012	杂交	吉林省农业科学院 高华援
吉花5号	珍珠豆型	36.1	3 839.9	51.92	27.45	70.4	2013	系选	吉林省农业科学院 何中国
吉花6号	珍珠豆型	42.6	3 258.1	50.72	28.05	70.2	2013	系选	吉林省农业科学院 李玉发
吉花7号	珍珠豆型	29.4	2 680.4	48.85	26.29	65.7	2014	系选	吉林省农业科学院 何中国
吉花11	珍珠豆型	37.5	3 122.3	51.8	26.4	70.3	2013	杂交	吉林省农业科学院 高华援
吉花19	普通型	33.8	3 582	49.37	30.66	76.1	2016	杂交	吉林省农业科学院 高华援
濮花28	普通型	31.9	3 935.9	47.32	25.67	71.2	2013	杂交	濮阳市农业科学院 吉林省农业科学院
花育40	珍珠豆型	34.6	3349.7	48.9	24.94	72.4	2012	诱变	山东省农业科学院 吉林省农业科学院
花育41	珍珠豆型	36.5	3432.9	49.95	25.55	73.1	2012	回交	山东省农业科学院 吉林省农业科学院
花育56	珍珠豆型	30.5	2855	52.1	27.4	71.5	2014	杂交	山东省农业科学院 吉林省农业科学院

种,1个利用回交方法选育的品种,吉林省利用杂交方法育成的品种4个,作为多粒型品种的主要种植区,利用杂交方法育成的多粒型品种1个。利用有性杂交改良花生品种是我国常用育种方法,吉林省育种单位使用常规方法仅育成4个花生品种,说明花生育种手段落后,束缚了花生品种选育,同时制约了吉林省花生产业发展。利用现代育种手段,加快育种进程迫在眉睫<sup>[2-7]</sup>。

从吉林省登记的花生品种看,主要血缘来自白沙1016和四粒红,遗传基础非常狭窄,加大力度对种质资源收集、鉴定、挖掘与利用,扩大遗传基础十分重要。

### 2.3 吉林省花生育种目标

吉林省花生主要种植区分布在松原、白城、四平、长春等地区<sup>[8]</sup>,这些地区纬度高温度低,降水少,土壤盐碱化严重,低温、干旱、盐碱胁迫成为

吉林省的主要非生物胁迫。从表3可以看出,吉林省花生品种单产偏低,非生物胁迫是主要因素,选育抗寒、抗旱、耐盐碱品种是提高吉林省花生单产主要途径,也是吉林省花生育种目标;吉林省花生含油量不高,蛋白质含量偏低,品质较差,提高花生品种品质非常重要,这关系到吉林省花生产业长远发展。

花生高油酸品种有逐步替代现有花生品种的趋势<sup>[9]</sup>,现阶段吉林省没有高油酸花生品种,培育高产、抗寒、抗旱、耐碱、高油/高蛋白、高油酸品种是下阶段主要育种目标。

### 参考文献:

- [1] 高华援, 凤桐, 刘海龙, 等. 吉林花生[M]. 北京: 中国农业出版社, 2016: 10.  
[2] 闫世江, 司龙亭, 马志国, 等. 黄瓜苗期低温弱光下生长速

度主基因-多基因联合遗传分析[J]. 中国农业科学, 2010, 43(24): 5073-5078.

- [3] 胡国玉, 赵晋铭, 周斌, 等. 大豆耐低温出苗的遗传分析与分子标记[J]. 大豆科学, 2008, 27(6): 905-910.  
[4] 章元明, 盖钧镒. 利用DH或RIL群体检测QTL体系并估计其遗传效应[J]. 遗传学报, 2000, 24(7): 634-640.  
[5] 封海胜. 花生种子吸胀期间耐低温性鉴定[J]. 中国油料, 1991(1): 67-70.  
[6] 王晶姍, 封海胜, 案文玻. 低温对花生出苗的影响及耐低温种质的筛选[J]. 中国油料, 1985(3): 27-32.  
[7] 章元明, 王建康. QTL混合模型扩展至两对主基因+多基因时的多世代联合分析[J]. 作物学报, 2000, 26(4): 385-391.  
[8] 凤桐, 高华援, 赵叶明, 等. 吉林省花生生产现状与发展优势[J]. 吉林农业科学, 2010, 35(1): 23-25, 27.  
[9] 廖伯寿. 我国花生科研与产业发展现状及对策[J]. 中国农业信息, 2008(5): 18-20.

(责任编辑: 王昱)

(上接第3页)不催芽处理下降27.01%,不同播种量间差异达到显著水平。催芽处理间差异不显著。说明催芽与旱直播水稻产量相关性较低。

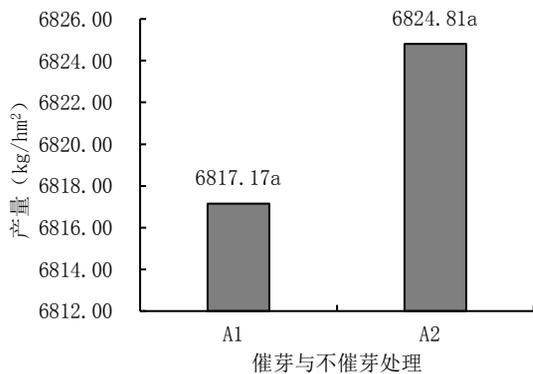


图5 催芽处理对旱直播水稻产量平均值影响

### 3 讨论

试验发现不同温度条件对直播稻出苗能力影响较大,长白25和吉粳88在温度达到12℃时出苗率可达60%以上,当温度达到14℃出苗率可达70%以上。但从出苗指数来看长白25在14℃时

更优于12℃;吉粳88在12℃和14℃时出苗指数差异并不显著,说明长白25对于温度敏感性高于吉粳88。从不同播深对直播稻出苗能力影响试验中发现,随着播深的增加,出苗时间逐渐增长,出苗率逐渐下降,出苗指数降低。研究表明,在北方寒地稻作区,水稻旱直播适宜播种量应为60 kg/hm<sup>2</sup>,随着播种量的增加每公顷有效穗数有所提升,结实率、每穗粒数均呈下降趋势,最终导致产量降低。同时,催芽处理可以有效提高每穗粒数,降低有效穗数、结实率,但催芽处理对于旱直播水稻产量影响较小。

### 参考文献:

- [1] 屈振国. 浅谈水稻轻简高产栽培中的品种应用问题[J]. 中国稻米, 1998(1): 7-8.  
[2] 刘伟明. 日本等国的水稻直播栽培技术[J]. 中国稻米, 1995(4): 34-36.  
[3] 王洋, 张祖立, 张亚双, 等. 国内外水稻直播种植发展概况[J]. 农机化研究, 2007(1): 48-50.  
[4] 张文忠, 苏悦, 殷延勃, 等. 北方水稻直播栽培的农艺问题与对策[J]. 沈阳农业大学学报, 2012, 43(6): 699-703.

(责任编辑: 王昱)