

# 抗病优质花生新品种贺油 16 的选育

徐小媛 叶万余 陈庆政 祁俊程 秦国兵 吴孟才 吴春玲 刘海东

(贺州市农业科学院/广西壮族自治区农业科学院贺州分院, 广西贺州 542813)

**摘要:**贺州市农业科学院以育种中间材料(柳花 1 号♀ × 贺油 9 号♂)  $F_5$  为母本、泉花 227 为父本进行杂交,采用系谱法选育出花生新品种贺油 16。2022 年通过国家非主要农作物品种登记,登记编号为 GPD 花生(2022) 450009,适宜在广西花生种植区及周边省份气候相近区域种植。贺油 16 兼具高抗青枯病、蛋白质含量高、抗逆性强、高产稳产等特点。对其选育过程、特征特性、产量表现以及配套高产栽培技术措施进行介绍,以期贺油 16 的应用推广提供理论依据。

**关键词:**花生;抗病;优质;系谱法;贺油 16

## Breeding of a New Peanut Variety Heyou 16 with Disease Resistance and High Quality

XU Xiaoyuan, YE Wanyu, CHEN Qingzheng, QI JunCheng, QIN Guobing,  
WU Mengcai, WU Chunling, LIU Haidong

(Hezhou Academy of Agricultural Sciences/Hezhou Branch of Guangxi Academy of Agricultural Sciences, Hezhou 542813, Guangxi)

花生是我国重要的油料经济作物,因其富含脂肪、蛋白质、白藜芦醇和维生素等营养物质<sup>[1-2]</sup>,深受广大群众喜爱。花生用途广泛,主要用于榨油、鲜食和食品加工,在国民经济和社会发展中占有重要地位。据国家统计局网站显示,中国已成为全球花生种植面积和总产量大国,随着消费需求增大,花生进口量也逐年攀升。制约我国花生单产的原因主要有两方面,一是优良品种选育进程较慢,特别是兼具抗病、优质、高产、广适等特性新品种不多;二是配套高产栽培技术应用与推广还不够深入和全面。广西地处中亚、南亚热带季风气候,气候温暖,降水充沛,花生种植主要以珍珠豆型为主,温度高、湿度大,花生病害发生较为严重,特别是花生青枯病、叶斑病、锈病以及根茎腐病等,影响花生产量的提高和品质的形成<sup>[3]</sup>。

贺州市农业科学院花生研究团队针对广西地

区花生普遍病害发生特征,着力选育兼具多种抗性特点和籽粒品质优良的花生新品种,以满足广西不同栽培区域的花生生长需求,如推广面积较大的贺油 14、贺油 15 等<sup>[4-5]</sup>。随后进一步利用高产、优质、抗病的花生种质资源进行杂交,系谱法选育优良单株,通过后代抗性鉴定和品质分析,参加品系比较试验、区域试验,选育出优良的花生新品种贺油 16,并于 2022 年通过国家非主要农作物品种登记,登记编号: GPD 花生(2022) 450009。“良种配良方”研究团队结合广西气候特征与农作物种植特点,开展抗旱栽培、水旱轮作栽培、秸秆还田、机械同步深施肥等配套高产高效的栽培技术措施。

### 1 选育过程

**1.1 亲本特性** 贺油 16 是以育种中间材料(柳花 1 号 × 贺油 9 号)  $F_5$  为母本、泉花 227 为父本进行杂交,通过系谱法选育而成。其中  $F_5$  (柳花 1 号 × 贺油 9 号)为选择的优良株系,具有中抗青枯病、叶斑病、锈病,抗倒、抗旱、耐涝性强等特点;泉花 227 由泉州市农业科学研究所选育,具有高抗青枯病,中

**基金项目:**国家现代农业产业技术体系广西大豆油料产业创新团队(nycytxgxcxt-2023-22-05);贺州市科学研究与技术开发计划(贺科技 2023010);花生种质资源圃建设项目(桂农厅办发[2023] 8 号)

**通信作者:**刘海东

抗叶斑病、锈病,抗旱、抗倒性较强等特点。

**1.2 选育方法及过程** 2008 年秋以柳花 1 号为母本、贺油 9 号为父本进行杂交;2009 年春季种植 F<sub>1</sub>,剔除假杂种后混收,2009 年秋进行加代种植,F<sub>2</sub>~F<sub>4</sub> 单株收获按系谱法进行编号;2010 年秋筛选出高产优质的中间株系材料(柳花 1 号 × 贺油 9 号) F<sub>5</sub>;2011 年春季以 F<sub>5</sub> 为母本、泉花 227 为父本进行杂交,通过系谱法从 F<sub>1</sub>~F<sub>5</sub> 连续筛选,筛选出优良株系并命名为贺油 130658。2014–2017 年进行品系比较试验。2018–2019 年以贺油 658 为名参加广西花生品种区域联合试验;同时在广西合浦县、北流市、桂平市、贺州市、武宣县等广西花生主产区进行试验示范研究。2020 年将贺油 658 定名为贺油 16。2022 年通过国家非主要农作物品种登记,登记编号为 GPD 花生(2022) 450009 (表 1)。

2 品种特征特性

**2.1 农艺性状** 贺油 16 属普通型花生品种,连续开花,疏枝,植株紧凑直立,主茎高 62.6cm,侧枝长 68.0cm,总分枝数 5.8 条,结果枝数 5.4 条,单株结果

数 17.4 个;主茎茸毛密度疏,叶片中等、绿色,长椭圆形;果型美观,大小均匀,荚果普通型,果腰缢缩程度弱,果嘴弱,网纹明显,荚果表面质地粗糙,公斤果数 636 个,百果重 213.7g,饱果率 86.4%;种子锥形,外种皮浅红色,内种皮浅黄色,百仁重 88.0g,双仁果率 79.11%,出仁率 65.7%,全生育期 125d。

2.2 抗性 & 品质

**2.2.1 贺油 16 抗性特点** 广西壮族自治区农业科学院经济作物研究所在 2018–2019 年进行抗性鉴定,结果表明贺油 16 具有抗倒性、耐旱性、耐涝性强且高抗青枯病、中抗锈病、中抗叶斑病等特点(表 2)。因南方湿热气候特点,花生容易暴发青枯病,病情严重时可减产 100%,而贺油 16 具有高抗青枯病特点,在花生生长全生育期能够保证苗数,从而保证了后期产量的形成。

**2.2.2 贺油 16 品质特性** 2019 年经农业农村部农产品质量监督检验测试中心(武汉)检测,贺油 16 蛋白质含量为 30.5g/100g,含油量为 47.88%,油酸含量为 45.10%,亚油酸含量为 32.90%,根据 NY/T

表 1 贺油 16 的选育过程

年份	世代	处理	编号
2011 春	F <sub>0</sub>	(柳花 1 号 × 贺油 9 号) F <sub>3</sub> ♀ × 泉花 227 ♂	2011W05
2011 秋	F <sub>1</sub>	单株选择	2011W05
2012 春	F <sub>2</sub>	单株选择	2011W05
2012 秋	F <sub>3</sub>	单株选择	2011W05
2013 春	F <sub>4</sub>	单株选择	2011W05
2013 秋	F <sub>5</sub>	株系比较	贺油 130658
2014 春	F <sub>6</sub>	品系比较试验	贺油 130658
2014 秋	F <sub>7</sub>	品系比较试验	贺油 130658
2015 春	F <sub>8</sub>	品系比较试验	贺油 130658
2015 秋	F <sub>9</sub>	品系比较试验	贺油 130658
2016 春	F <sub>10</sub>	品系比较试验	贺油 130658
2016 秋	F <sub>11</sub>	品系比较试验	贺油 130658
2017 春	F <sub>12</sub>	品系比较试验	贺油 130658
2017 秋	F <sub>13</sub>	品系比较试验	贺油 130658
2018 春		广西花生品种区域联合试验	贺油 658
2018 秋		广西花生品种区域联合试验;品系扩繁	贺油 658
2019 春		广西花生品种区域联合试验	贺油 658
2020		品系扩繁	贺油 16
2021		品系扩繁	贺油 16
2022		通过国家非主要农作物品种登记	贺油 16

1067—2006《食用花生》标准将食用花生分为3个等级,蛋白质含量大于26.0g/100g为1级,贺油16蛋白质含量超过30g/100g,属于优质高蛋白花生品种(表3)。

表2 贺油16抗病特性

病害种类	免疫	高抗	中抗	感病	高感
锈病	-	-	✓	-	-
叶斑病	-	-	✓	-	-
青枯病	-	✓	-	-	-

表3 贺油16品质特性

检验项目	检测结果	检测依据
蛋白质含量(g/100g)	30.50	GB 5009.5—2016
含油量(%)	47.88	NY/T 1285—2007
油酸含量(%)	45.10	GB 5009.168—2016
亚油酸含量(%)	32.90	GB 5009.168—2016

### 3 产量表现

2018年参加广西花生品种区域联合试验,每 $\text{hm}^2$ 荚果平均产量为4533.75kg,较对照桂花21增产7.38%,差异达到显著水平;籽仁平均产量为2949.75kg,较对照桂花21减产0.64%,差异不显著。2019年继续参加广西花生品种区域联合试验,每 $\text{hm}^2$ 荚果平均产量为3553.95kg,较对照桂花21增产13.89%,籽仁平均产量为2227.20kg,较对照桂花21增产11.81%,差异均达到显著水平(表4)。

表4 贺油16区域联合试验产量结果

年份	品种	荚果产量(kg/ $\text{hm}^2$ )	籽仁产量(kg/ $\text{hm}^2$ )
2018	桂花21(CK)	4222.20b	2968.80a
	贺油658	4533.75a	2949.75a
2019	桂花21(CK)	3120.60b	1992.00b
	贺油658	3553.95a	2227.20a

最小显著性差异法(LSD)在5%水平下进行多重比较,不同字母表示品种间差异达到显著水平

## 4 配套高产栽培技术

**4.1 种植区域的选择** 贺油16适宜在广西壮族自治区花生种植区作为春播和秋播油食两用型花生品种推广种植。

**4.2 播种前的准备** 花生是地上开花地下结果的植物,果针只有扎入土壤中,在黑暗的条件下才能膨大形成荚果,因此在生产上多采用开沟起垄栽培模式。随着农业机械化快速发展,可以做到机械同步

开沟起垄,保证垄面宽40cm(包沟80cm),开3条深度为10cm左右的沟,左右为种植沟,中间为肥料沟。花生是喜磷、喜钙农作物,磷肥能够促进植株抗旱能力和增强根瘤菌固氮能力<sup>[6]</sup>,钙肥能够促进籽粒形成,降低荚果空瘪率<sup>[7]</sup>。因此需在播种沟条施过磷酸钙肥,在肥料沟条施三元复合肥,并将包有种子衣剂的花生播在播种沟后人工覆土。

**4.3 播种时期及播种密度** 春播在气温稳定在15℃以上时播种,一般广西南部地区于2月下旬、中部地区于3月上旬、北部地区于3月下旬。机械开沟起垄栽培,沟内条播,双粒播种,垄面株行距14cm×25cm。

### 4.4 高产栽培技术要点

**4.4.1 抗旱栽培技术** 我国花生种植区域分布广泛但大部分主要集中在干旱和半干旱亚热带地区,每年因干旱导致花生减产20%以上<sup>[8]</sup>。生产上早春花生覆膜种植可起到保水保墒作用<sup>[9]</sup>,前期注重蹲苗促进根系生长,花针期叶面喷施抗旱剂(如黄腐酸、烯效唑等生物调节剂)<sup>[10-11]</sup>,可以提高花生植株抗旱能力,保证高产稳产。

**4.4.2 水旱轮作栽培技术** 花生不耐连作,特别是南方高温高湿的气候条件下,连作地块病虫害发生严重,直接影响花生产量与品质。在保证粮油安全前提下可尝试春花生和夏水稻轮作以及花生和玉米带状复合种植模式。两种模式下前茬作物秸秆还田,能起到蓄水保墒、培肥地力的作用且施肥量较常规减施30%<sup>[12-14]</sup>。

**4.4.3 机械化播种同步深施肥技术** 传统表面撒施肥料不仅利用效率低而且易造成水体污染问题,随着种植年限加长,作物产量不增反降、病虫害加剧。利用大型花生机械一体化开沟起垄、施肥,播种时设置施肥深度15cm、株距14cm,垄面行距和垄间行距分别为25cm和55cm,不仅节省劳动成本且利于花生生长<sup>[15]</sup>。

### 参考文献

- [1] 付春,张小军,岳福良,侯睿,张小红,李文均,刘行,张相琼. 特色花生新品系营养品质解析. 中国农业大学学报,2017,22(5): 32-38
- [2] 王娜,李娜,余秋颖,宁灿灿,王路瑶,李正邦,任红涛. 花生芽菜发芽过程中营养物质变化规律研究. 花生学报,2021,50(3): 61-67
- [3] 刘志国,厉广辉,付春,鲁成凯,姜言生. 我国花生主要病害防治研

(下转第144页)

天气,可浇1次灌浆水,但在收获前15d起避免浇水。

**4.4 病虫害防治** 郑麦 369 抗条锈病和黄花叶病,中感纹枯病、叶锈病,高感白粉病和赤霉病,田间重点防治病害是叶锈病、白粉病和赤霉病。对于叶锈病、白粉病和蚜虫的防治可混合用药,即每 667m<sup>2</sup> 使用 20% 三唑酮乳油 50mL、50% 抗蚜威 8~10g,加水 50kg 均匀混合叶面喷施。抽穗扬花期天气相对湿度高于 70%,气温 15℃ 以上或遇连续阴雨天气极易发生赤霉病,要遵循“见花打药,遇雨重喷,严重年份一周后再打 1 遍”的原则进行赤霉病防治。

**4.5 适时收获** 郑麦 369 熟期相对较早,比对照品种周麦 18 早熟 1d,灌浆特性好,籽粒饱满角质。一般在小麦蜡熟末期或完熟期及时收获,晒干(含水量低于 12.5%)扬净后即可入仓保存;要求单品收割、单品晾晒、单品储藏,避免储藏混杂,利于订单收购。

## 5 结语

郑麦 369 是河南省农业科学院小麦丰产优质育种团队利用有性杂交育成的优质高产小麦新品种。在农艺性状方面,郑麦 369 实现了郑麦 366 早熟特性和良星 99 高产特性的有机结合,同时在倒春寒抗性、纹枯病抗性和粒重方面有所改良,提高了品种的生产安全性,在河南、江苏等地区的优质新品种示范展示中,郑麦 369 综合性状表现突出,产量水平平均位居前列<sup>[4]</sup>。在品质方面,郑麦 369 含有 1、5+10、

7+8、*Glu-A3d*、*Glu-B3d* 高分子量优质亚基,推广过程中河南省北部地区品质可达到国家优质中强筋指标,吸水率常年稳定在 65% 以上,制品出品率高,深受食品和加工企业认可,连续多年被推荐为河南省主推优质强筋小麦品种<sup>[5]</sup>。

郑麦 369 的育成有效解决了郑麦 366 春季抗寒性和纹枯病抗性差的问题,同时其品质遗传基础好、丰产和抗倒伏性突出,为优质品种改良提供了一个重要的种质资源。考虑到郑麦 369 对氮肥敏感,品质指标稳定时间易受环境影响,在配置优质组合时要选用延展特性突出的种质资源与其组配;同时,郑麦 369 群体大,粒重高,但是穗粒数偏少,在配置高产组合时,要选用穗粒数高的种质资源与其组配。

## 参考文献

- [1] 赵广才. 中国小麦种植区划研究(一). 麦类作物学报, 2010, 30 (5): 886-895
- [2] 赵虹, 王西成, 胡卫国, 曹廷杰, 刘钊, 陈渝. 黄淮南片麦区小麦品种利用现状及建议. 河南农业科学, 2016, 45 (8): 18-24, 38
- [3] 农业农村部. 中华人民共和国农业农村部公告第 18 号—2018 年小麦品种审定公告. (2018-06-20) [2023-09-22]. [http://www.moa.gov.cn/nybg/2018/201806/201809/t20180904\\_6156760.htm](http://www.moa.gov.cn/nybg/2018/201806/201809/t20180904_6156760.htm)
- [4] 王海明, 王利华. 2020-2021 年安阳市殷都区小麦品种优选. 中国农技推广, 2021, 37 (12): 34-36
- [5] 冉午玲, 张文玲, 黄麒, 常萍. 2021-2022 年度河南省小麦品种布局利用意见. 种业导刊, 2021 (6): 3-6

(收到日期: 2023-09-22)

(上接第 141 页)

究进展. 安徽农业科学, 2016, 44 (4): 159-162

- [4] 吴昌湛, 陈庆政, 韦汉文, 吴春玲, 李战, 冯晓佳, 卢梦娴. 高抗青枯病花生新品种贺油 14 的选育. 花生学报, 2015, 44 (3): 67-68
- [5] 陈庆政, 吴春玲, 林秀芳, 祁俊程, 叶万余, 徐小媛, 刘海东. 不同花生种质资源成熟籽粒品质性状特征分析. 中国种业, 2022 (10): 80-84
- [6] 郑亚萍, 信彩云, 王才斌, 孙秀山, 杨伟强, 万书波, 郑永美, 冯昊, 陈殿绪. 磷肥对花生根系形态、生理特性及产量的影响. 植物生态学报, 2013, 37 (8): 777-785
- [7] 王建国, 张佳蕾, 郭峰, 唐朝辉, 杨莎, 彭振英, 孟静静, 崔利, 李新国, 万书波. 钙与氮肥互作对花生干物质和氮素积累分配及产量的影响. 作物学报, 2021, 47 (9): 1666-1679
- [8] 刘海东, 陈庆政, 林秀芳, 祁俊程, 叶万余, 吴春玲. 干旱胁迫对花生生理特性与产质量的影响. 贵州农业科学, 2022, 50 (12): 25-34
- [9] 李海东, 李文金, 康涛, 张利民, 陈建生, 张艳艳, 马为勇. 花生覆膜和露地栽培条件下不同收获时期对产量及构成因素的影响. 花生学报, 2021, 50 (3): 75-79

- [10] 钟瑞春, 唐秀梅, 蒋菁, 熊发前, 贺梁琼, 李忠, 韩柱强, 唐荣华. 烯效唑对花生生长、光合作用及产量性状的影响. 广东农业科学, 2015, 42 (11): 65-70
- [11] 朱忠学, 徐桂楠, 牛振荣, 王天立. 黄腐酸抗旱剂在花生上的增产效果. 山东农业科学, 1992 (3): 23-24
- [12] 陈庆政, 吴春玲, 林秀芳, 祁俊程, 徐小媛, 叶万余, 刘海东. 鲜食甜玉米和花生间作对花生形态和产量的影响. 基层农技推广, 2023, 11 (3): 15-19
- [13] 陈庆政, 吴春玲, 林秀芳, 祁俊程, 徐小媛, 刘海东. 水稻秸秆还田对后茬花生形态、生理及品质特征的影响. 热带农业科学, 2023, 43 (2): 8-12
- [14] 祁俊程, 刘海东, 吴春玲, 林秀芳, 叶万余, 陈庆政. 桂东地区水旱轮作栽培对花生形态、产量及品质的影响. 农业科技通讯, 2022 (11): 84-86
- [15] 刘海东, 陈庆政, 林秀芳, 祁俊程, 叶万余, 徐小媛, 吴春玲. 施肥深度和播种密度对花生生长的影响. 湖南农业科学, 2022 (12): 30-34, 39

(收稿日期: 2023-09-27)