

张绍龙, 许燕, 李辉, 等. 超高产花生新品种汕油诱1号的选育与栽培 [J]. 福建农业科技, 2024, 55(3): 36-40.

# 超高产花生新品种汕油诱1号的 选育与栽培



张绍龙, 许燕, 李辉, 陈育华, 张锴滨, 黄志鹏,  
黄茜莉, 李有芳, 吴丽丹, 陈晓如

(汕头市农业科学研究所, 广东 汕头 515041)

**摘要:** 汕油诱1号是汕头市农业科学研究所汕油212的干种子为材料, 通过EMS(甲基磺酸乙酯)诱变选育而成的超高产花生新品种, 2014年通过全国花生品种鉴定(国品鉴花生2014014)和广东省农作物品种审定(粤审油2014001), 2017年获得植物新品种权(品种权号: CNA20140907.4), 2018年通过国家非主要农作物品种登记[GPD花生(2018)440280]。该品种丰产性突出, 在全国(南方区)花生品种区域试验和广东省春植花生新品种区域试验中, 干荚果产量分别为4590.08、4112.85 kg·hm<sup>-2</sup>, 分别比对照汕油523增产11.20%和15.25%; 含油量49.31%~53.45%, 蛋白质含量21.40%~26.58%, 高抗锈病和叶斑病, 感青枯病, 抗倒性、耐旱性和耐涝性较强, 适宜在广东水旱轮作田及早坡地春、秋季和广西西部、福建、云南以及江西、湖南两省南部的花生产区春季种植。栽培上注意选择土质、适时播种、合理密植、加强肥水管理、及时防治草害病虫害鼠害。

**关键词:** 花生; 汕油诱1号; EMS诱变; 超高产; 栽培

**中图分类号:** S565.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 0253-2301(2024)03-0036-05

**DOI:** 10.13651/j.cnki.fjnykj.2024.03.007

## Breeding and Cultivation of a New Peanut Variety Shanyou You No. 1 with Super High Yield

ZHANG Shao-long, XU Yan, LI Hui, CHEN Yu-hua, ZHANG Kai-bin, HUANG Zhi-peng,

HUANG Qian-li, LI You-fang, WU Li-dan, CHEN Xiao-ru

(Shantou Institute of Agricultural Science, Shantou, Guangdong 515041, China)

**Abstract:** Shanyou You No. 1, a new peanut variety with super high yield was bred by EMS (ethylmethane sulfonate) mutagenesis with the dried seeds of Shanyou 212 as the materials by Shantou Institute of Agricultural Science. It passed the national peanut variety identification and Guangdong crop variety approval in 2014, with the identification number of Guopingjian Peanut 2014014 and the approval number of Yueshenyou 2014001. It obtained the new plant variety right in 2017, with the variety right number of CNA20140907.4. In 2018, it passed the national non-major crop variety registration with the registration number of GPD Peanut (2018) 440280. The yield of this variety was outstanding. In the national (southern district) regional test of peanut varieties and the regional test of the new peanut varieties being planted in spring in Guangdong Province, the dry pod yields was 4590.08 kg/hm<sup>2</sup> and 4112.85kg/hm<sup>2</sup>, respectively, which were 11.20% and 15.25% higher than that of the control Shanyou 523. It had the oil content of 49.31%—53.45% and protein content of 21.40%—26.58%. It was highly resistant to the rust and leaf spot diseases, and susceptible to bacterial wilt, with strong lodging resistance, drought resistance, and waterlogging resistance. The variety is suitable to be planted in spring and autumn in the water-drought rotation plough land and dry sloping fields in Guangdong, as well as in spring in the peanut production areas in western Guangxi, Fujian, Yunnan, southern Jiangxi, and southern Hunan. During the cultivation, the attention should be paid to the selection of soil property,

收稿日期: 2024-02-10

作者简介: 张绍龙, 男, 1970年生, 硕士, 研究员, 主要从事花生遗传育种研究。

基金项目: 广东省科技计划项目(2011B020404008); 2021年广东省科技专项资金项目(210714166902943)。

timely sowing, reasonable close planting, strengthening the fertilizer and water management, and timely prevent and control of weeds, diseases, insect pests and rodent harm.

**Key words:** Peanut; Shanyou You No. 1; EMS mutagenesis; Super high yield; Cultivation

花生是我国重要的经济作物和油料作物，常年播种面积和产量居我国油料作物第2位和第1位<sup>[1]</sup>。花生是广东省第二大栽培作物和最主要的油料作物，在广东省社会经济发展和食用油安全供应上占有重要地位<sup>[2]</sup>。广东也是花生育种强省，1978—2006年育成32个花生新品种通过广东省品种审定。但由于育种单位大多采用常规有性杂交，育成的花生新品种在单产、品质上难以实现质的突破，亟须运用新技术培育优异品种，以更好地满足生产需求。化学诱变技术是一种有效的育种手段。甲基磺酸乙酯（ethyl methane sulfonate, EMS）被认为是应用最好的诱变剂，已成功应用于水稻、小麦、玉米、大豆和油菜的种质创新与品种培育<sup>[3]</sup>。2007年以前，前人也采用EMS处理花生种子、果针等方法进行诱变研究，创制出一批新种质，先后育成优良新品种Co2、鲁花12<sup>[4-6]</sup>。为了力争育成的花生新品种在单产、品质方面实现质的突破，本研究以高产品种汕油212为亲本，采用EMS化学诱变剂浸泡干种子的方法，围绕“高产、优质、抗病”目标对诱变后代材料进行多代定向选择，以期培育出突破性花生新品种，为广东乃至我国南方地区的花生产业可持续发展和农民增收提供良种支持。

## 1 亲本与选育过程

### 1.1 亲本

汕油212为汕头市农业科学研究所育成的珍珠豆型品种，丰产性好、含油量51.3%~52.5%、蛋白质含量24.43%、高抗锈病、中抗叶斑病、高感青枯病，2008年通过广东省农作物品种审定<sup>[7]</sup>。

### 1.2 选育过程

2007年春季，750粒汕油212干种子浸泡于0.475%EMS（甲基磺酸乙酯）溶液10h，再用自来水冲洗5次后播种，M<sub>1</sub>每株随机留取4个荚果（不足4个的全留）、每个荚果随机留取1粒籽仁；2007年秋季种植M<sub>2</sub>，选择46个单株；2008年春季种植M<sub>3</sub>，对各单株种成株系进行鉴定，入选株系选择优良典型株混收品系；2008年秋季和2009年春季，分别种植M<sub>4</sub>、M<sub>5</sub>，进行品系鉴定；2009年秋季种植M<sub>6</sub>，进行品比试验；2010年春季种植M<sub>7</sub>，进行品比试验，选拔出“诱212/9”，定名为汕油诱1号（图1）。2010年秋季进行繁殖，2011—2013年参加全国（南方区）花生品种区域试验和生产试验，2012—2013年参加广东省春植花生新品种区域试验。

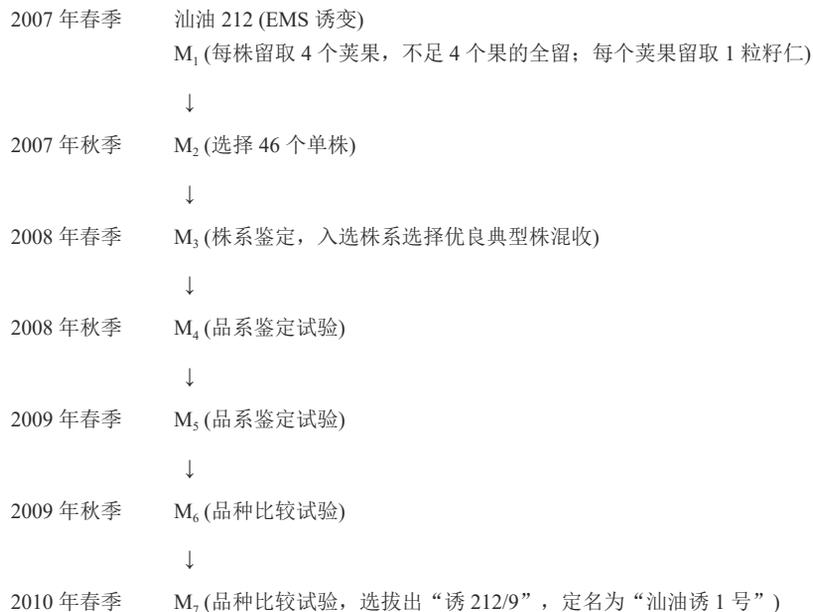


图1 汕油诱1号的选育过程

Fig. 1 Breeding process of Shanyou You No.1

### 1.3 区域试验和生产试验

2011—2012 年全国（南方区）区域试验和 2013 年全国（南方区）生产试验均设置 11 个试点，分别在福建南安、福建莆田、广东高州、广东广州、广东汕头、广西贺州、广西南宁、海南海口、湖南郴州、江西赣州、云南昆明。其中，区域试验采用随机区组法，每小区面积  $13.34 \text{ m}^2$ ，3 次重复；生产试验采用大区随机排列，不设重复，品种试验面积不小于  $333.5 \text{ m}^2$ 。

2012—2013 年广东省区域试验设置 10 个试点，分别在高州市、湛江市、惠州市、英德市、罗定市、阳江市、韶关市、东源县、汕头市、广州市。田间试验设计均采用随机区组法，每小区面积  $13.34 \text{ m}^2$ ，3 次重复。

### 1.4 品质分析

全国（南方区）区试由农业部油料及制品质量监督检验测试中心（武汉）检测籽仁含油量、蛋白质含量、油酸含量和亚油酸含量；广东省区试由农业部食品质量监督检验测试中心（武汉）检测籽仁含油率和蛋白质含量。

### 1.5 抗病抗逆性鉴定

全国（南方区）区试由中国农业科学院油料作物研究所采用自然病谱法鉴定青枯病抗性；广东省区试由广东省农业科学院植物保护研究所采用人工菌液接种法鉴定青枯病抗性；叶斑病抗性、锈病抗性、抗倒性、耐旱性和耐涝性由区试各试验点田间观察鉴定。

## 2 品种表现

### 2.1 产量

**2.1.1 全国（南方区）区域试验和生产试验** 2011 年全国（南方区）区试中，汕油诱 1 号平均干荚果产量为  $4 526.10 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ，比对照汕油 523 增产  $424.65 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ，增产 10.35%，增产达极显著水平，产量列参试品种第 3 位；平均籽仁产量为  $2 997.60 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ，比对照增产  $219.75 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ，增产 7.91%，增产达极显著水平，仁产量列参试品种第 7 位。2012 年全国（南方区）区试中，汕油诱 1 号平均干荚果产量为  $4 654.05 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ，比对照汕油 523 增产  $500.25 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ，增产 12.04%，增产达极显著水平，产量列参试品种第 1 位；平均籽仁产量为  $3 096.00 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ，比对照增产  $170.40 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ，增产 5.82%，增产达极显著水平，仁产量

列参试品种第 1 位。两年区试平均干荚果产量  $4 590.08 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 、籽仁产量  $3 046.80 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ，分别比对照汕油 523 增产 11.20%、6.84%。2013 年全国（南方区）生产试验，11 试点中 8 个试点汕油诱 1 号表现增产，3 个试点减产（表 1），平均干荚果产量  $3 924.75 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ，比对照汕油 523 增产率为 5.20%。

表 1 汕油诱 1 号生产试验的产量表现

Table 1 Yield performance of Shanyou You No.1 in the production test

试点	干荚果产量 ( $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ )		增产率 (%)
	汕油诱1号	汕油523 (CK)	
广东高州	4092.00	3504.00	16.78
广东广州	3245.10	2885.10	12.48
广东汕头	5334.00	4653.00	14.64
广西南宁	3934.80	3730.05	5.49
广西贺州	2821.95	3516.45	-19.75
福建南安	2962.50	2715.45	9.10
福建莆田	4665.00	4470.00	4.36
云南昆明	3831.00	3363.00	13.92
江西赣州	4194.00	3774.00	11.13
湖南郴州	3977.70	4178.70	-4.81
海南海口	4114.50	4249.50	-3.18
平均	3924.75	3730.80	5.20

**2.1.2 广东省区域试验** 2012 年广东省区试中，汕油诱 1 号平均干荚果产量为  $4 361.55 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ，比对照汕油 523 增产  $525.00 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ，增产 13.68%，增产达极显著水平，产量列参试品种第 3 位；平均籽仁产量为  $2 884.50 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ，比对照增产  $317.40 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ，增产 12.36%，增产达极显著水平，籽仁产量列参试品种第 4 位。2013 年广东省区试中，汕油诱 1 号平均干荚果产量为  $3 864.15 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ，比对照汕油 523 增产  $563.55 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ，增产 17.07%，增产达极显著水平，产量列参试品种第 1 位；平均籽仁产量为  $2 541.30 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ，比对照增产  $185.25 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ，增产 7.86%，增产达极显著水平，仁产量列参试品种第 2 位。两年平均干荚果产量  $4 112.85 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 、籽仁产量  $2 712.90 \text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ，分别比对照汕油 523 增产 15.25%（超过国家超高产品种标准 15%）、10.21%。



### 3 适宜种植区域和栽培技术要点

汕油诱 1 号适宜在广东水旱轮作田及早坡地春、秋季和广西西部、福建、云南以及江西、湖南两省南部的花生产区春季种植。栽培上要求：

(1) 选择土质。要选择水田或有水源灌溉的旱坡地种植，尤宜于土质疏松、土层深厚、排灌方便、肥力中等以上的砂壤土田块种植。忌连作。(2) 适时播种，合理密植。选择健康饱满、质量达标的种子，在适宜的播期内尽早抢晴播种，以春植 13.5 万~15.0 万穴· $\text{hm}^{-2}$ 、秋植 15.0~16.5 万穴· $\text{hm}^{-2}$ （每穴播双粒）为宜，畦宽（包沟）1.4~1.5 m，5 行植，株行距 20.0 cm×23.0 cm，播后立即覆土 3.0~4.0 cm 镇压<sup>[8]</sup>。(3) 加强肥水管理。根据土壤肥力条件酌情确定肥料施用量，施足基肥，以优质土杂肥作基肥，早施追肥；水分管理以旱灌涝排为原则，遇旱应及时灌水、雨后及时排水防涝，生长后期注意土壤持水量不能太高，以防发芽。(4) 防治草害、病害、虫害和鼠害。播种后 2 d 内用丁草胺 2 250 mL· $\text{hm}^{-2}$  兑水 1 125 kg 将畦面喷湿，3~4 叶期和盛花期各进行 1 次中耕除草，以后及时人工除草。避免在青枯病常发区种植，栽培上注意防治青枯病，青枯病发病初期可用 72% 硫酸链霉素 3 000 倍液或 20% 噻菌铜悬浮剂 1 000 倍液灌根。播种前防治蛴螬、地老虎，可施 3.6% 杀虫双颗粒剂 30  $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$  或茶籽麸 150~225  $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ；苗期重点防治蚜虫、蓟马、浮尘子，可用 2% 阿维菌素乳油或 3% 啉虫脲乳油 2 000 倍液喷雾；中后期防治斜纹夜蛾、卷叶虫，可用 0.5% 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油 3 000 倍液或 2.5% 三氯氟氰菊酯 2 000 倍液喷雾。播种前和成熟期间在田埂和农田四周投放毒饵防治老鼠为害<sup>[9]</sup>。籽仁休眠期极短，应及时收获、晒干，避免产生芽果。

### 4 讨论与结论

我国南方花生产区包括广东、广西、江西、湖南、福建、云南和海南等 7 个省区，在我国花生生产中占有重要地位。2010—2021 年，南方区花生年平均播种面积约 100 万  $\text{hm}^2$ ，占全国花生播种面积 22%；年平均产量约 280 万 t，占全国花生总产量 17%；但单产水平不高，平均仅 2 637  $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ，远

低于全国平均单产水平（3 671  $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ）。这主要是由于南方花生产区地理环境多为山地丘陵，土壤瘠薄且较黏稠，生态气候条件复杂，常年多雨潮湿，土壤养分流失严重，各种病害发生较严重，以致花生产量低且不稳定。因此，急需培育适应南方产区种植的具有高产、优质、多抗特性的突破性新品种，以更好满足南方花生市场的需求<sup>[10]</sup>。

为培育出在单产、品质上实现突破的花生新品种，本课题组以本单位自主育成的高产品种汕油 212 为亲本，采用 EMS 化学诱变剂浸泡干种子的方法，并围绕“高产、优质、抗病”目标对诱变后代材料进行多年多代定向选择，育成超高产新品种汕油诱 1 号。汕油诱 1 号丰产性突出、品质优良、抗病抗逆性较好、适应性广，不仅适宜在广东水旱轮作田及早坡地春、秋季和广西西部、福建、云南以及江西、湖南两省南部的花生产区春季种植和推广，也是一个优异的高产种质，应用价值高。

#### 参考文献：

- [1] 国家统计局. 中国统计年鉴—2022 [M]. 北京：中国统计出版社，2022.
- [2] 李少雄，洪彦彬，陈小平等. 广东花生生产、育种和种业现状与发展对策 [J]. 广东农业科学，2020，47（11）：78-83.
- [3] 许燕，谢永平，郑楚群等. EMS 诱变花生珍珠红 1 号创制优良新种质 [J]. 核农学报，2020，34（7）：1369-1377.
- [4] SIVARAM M R, SREE RANGASAMY S R, Appadurai R. "Co2" a new high yielding mutant variety of groundnut [J]. Mutation Breeding Newsletter, 1985, 25: 5-6.
- [5] 王在序，盖树人. 山东花生 [M]. 上海：上海科学技术出版社，1999：155.
- [6] 朱保葛，路子显，耿玉轩等. 烷化剂 EMS 诱发花生性状变异的效果及高产突变系的选育 [J]. 中国农业科学，1997，30（6）：87-89.
- [7] 农业农村部. 中华人民共和国农业农村部公告第 93 号 [EB/OL]. (2018-12-04) [2023-07-31]. [http://www.moa.gov.cn/govpublic/nybzj1/201812/t20181204\\_6164324.htm](http://www.moa.gov.cn/govpublic/nybzj1/201812/t20181204_6164324.htm).
- [8] 张绍龙，李辉，许燕等. 汕油辐 1 号选育及栽培技术 [J]. 福建农业科技，2018（6）：5-7.
- [9] 万书波. 中国花生栽培学 [M]. 上海：上海科学技术出版社，2003.
- [10] 鲁清，李少雄，陈小平等. 我国南方产区花生育种现状、存在问题及育种建议 [J]. 中国油料作物学报，2017，39（4）：556-566.

（责任编辑：柯文辉）