

湛江地区花生新品系综合性状调查及分析

江日东¹, 陈迪文^{2*}, 徐军杰¹, 温湛兰¹, 吴小丽¹

¹湛江市农业科学研究院, 广东 湛江

²广东省科学院南繁种业研究所, 广东 广州

收稿日期: 2022年12月13日; 录用日期: 2023年1月10日; 发布日期: 2023年1月18日

摘要

为筛选出适合湛江地区种植的高产、抗病、优质花生新品种, 以湛油75为对照品种, 对新选育出的10个花生新品系进行产量、品质和抗病(逆)性等性状鉴定。结果表明: 莆花54的干荚果和籽仁产量分别为4872.44 kg/hm²和3518.43 kg/hm², 分列参试品系第二和第一位, 但与对照种湛油75差异均不显著。田间花生叶斑病抗性弱, 锈病抗性中等, 抗旱性、抗涝性强和抗倒性强。汕油黑2号的干荚果和籽仁产量分别为4625.65 kg/hm²和3194.93 kg/hm², 均列参试品系第三位, 干荚果产量和对照种差异不显著, 而籽仁产量比对照种降低8.70%, 差异显著。田间花生叶斑病和锈病抗性弱, 抗旱性、抗涝性强和抗倒性强。其他品种的干荚果和籽仁产量均显著低于对照种。综合产量、田间长势与抗病性看, 莆花54和汕油黑2号相对较优。

关键词

花生, 新品系, 产量, 抗性, 农艺性状

Investigation and Analysis on Comprehensive Characters of New Peanut Varieties in Zhanjiang Area

Ridong Jiang¹, Diwen Chen^{2*}, Junjie Xu¹, Zhanlan Wen¹, Xiaoli Wu¹

¹Zhanjiang Academy of Agricultural Sciences, Zhanjiang Guangdong

²Institute of Nanfan & Seed Industry, Guangdong Academy of Sciences, Guangzhou Guangdong

Received: Dec. 13th, 2022; accepted: Jan. 10th, 2023; published: Jan. 18th, 2023

*通讯作者。

文章引用: 江日东, 陈迪文, 徐军杰, 温湛兰, 吴小丽. 湛江地区花生新品系综合性状调查及分析[J]. 农业科学, 2023, 13(1): 27-33. DOI: 10.12677/hjas.2023.131005

Abstract

In order to screen out high-yield, disease-resistant and high-quality peanut varieties suitable for planting in Zhanjiang, the yield, quality and disease (stress) resistance of 10 newly bred peanut varieties were identified with Zhanyou 75 as the control. The results showed that the dry pod and kernel yields of Puhua 54 were 4872.44 kg/hm² and 3518.43 kg/hm², respectively, ranking second and first among the test strains, but there was no significant difference between Puhua 54 and Zhanyou 75. Puhua 54 has weak resistance to leaf spot, moderate resistance to rust, strong drought resistance, strong waterlogging resistance and strong lodging resistance. Shanyouhei 2's dry pod and kernel yields are 4625.65 kg/hm² and 3194.93 kg/hm², respectively, ranking third among the test lines. There is no significant difference between the dry pod yield and the control species, but the kernel yield is 8.70% lower than that of the control species, with a significant difference. Shanyouhei 2's has strong resistance to leaf spot and rust in the field, drought resistance, waterlogging resistance and lodging resistance. The dry pod and kernel yields of other varieties were significantly lower than those of the control varieties. According to the comprehensive yield, field growth and disease resistance, Puhua 54 and Shanyouhei 2 are relatively superior.

Keywords

Peanut, New Varieties, Output, Resistance, Agronomic Trait

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

花生是我国主要的油料作物和经济作物，也是广东省主要的油料作物和经济作物之一[1]，在保障我国居民食用油安全供给、增加农民收入和调整种植业结构中发挥重要的作用[1] [2]。湛江市位于广东西部，是广东省及全国主要花生产区，湛江市花生年种植面积有 5 万 hm² 左右，约占全省花生种植面积的 15%，总产量约 12 万 t，种植面积和总产量在全省各地级市中均居于首位[3]。由于不同地区生态条件存在差异，不同品种花生对土壤和气候的适应性存在差异，因此花生品种的产量也存在差异。农作物品种的区域试验是品种审定推广的重要依据，适宜的综合农艺性状调查和分析方法，是客观评价其特征特性及应用价值的重要手段，多个花生品种区域试验均已报道[4] [5] [6] [7]。根据参试品种在试验地域的产量、品质及农艺性状表现综合决定了该品种是否适合在该区域推广应用[8]。随着科技水平的不断提高，各花生育种单位不断选育优良品种，花生单产水平得到不断提高[9] [10]。我国南方地区先后选育出了泉花 7 号[11]、湛油 62 [12]及湛油 75 [13] [14]等新品种，通过不同品种在某一地区的试种品比，可以筛选出适合当地的优质花生品种。如龙安等[9]为筛选出适合南方地区种植的高产、抗病、优质专用型花生新品种，对南方地区新选育出的 10 个花生新品系在福建泉州种植，进行产量、品质和抗病(逆)性等性状鉴定，筛选出综合表现较优的海科花 181 和福花 0945，琼花 1104 可作为高油酸材料作亲本利用，贺油 1079 可作为高蛋白材料作亲本利用。徐杨玉等[10]通过综合品比试验，综合各参试花生品种农艺性状、生物学特性和品质，筛选了在广州地区种植综合农艺性状表现较优的两个新品种汕油 121 与粤油 905。其他地区如贵州[4]，新疆[6]，以及东北[15]等全国各个地区[5]均有试验报道。通过筛选得到的优质花生品种通过农业相关部

门机构结合高产栽培技术进行推广应用,可以将优良品种逐步扩大[16]。然而一个地区的花生品种,随着种植年限的增加,花生品种逐渐退化,各种病害加剧发生,对于农民种植和加工企业都是不利的,需要不断筛选优良品种推广应用来促进湛江地区花生产业的发展。因此,开展湛江地区花生新品种(系)比较试验,筛选出适合湛江地区种植的高产、抗病、优质花生新品种,对湛江地区花生育种及产业发展具有重要意义。本研究通过对南方四省份新选育的 11 个花生新品系进行比较试验,以筛选出适合南方地区种植的高产、抗病、优质花生新品种,旨在为南方地区花生新品种的选育和推广提供科学依据。

2. 材料与方法

2.1. 参试品系

参试花生新品系共 11 个,以湛油 75 为对照品种。参试花生新品系及供种单位列于表 1。

Table 1. New peanut strains and their breeding units.

表 1. 参试花生新品系及选育单位

品种名称	选育单位
汕油黑 2 号	广东省汕头市农业科学研究所
桂花 69	广西农业科学院经济作物研究所
贺油 1079	广西贺州市农业科学研究院
虔油红衣	江西省赣州市旱作物研究所
粤油 906	广东省农业科学院作物研究所
湛油 103	广东省湛江市农业科学研究院
湛油 104	广东省湛江市农业科学研究院
莆花 54	福建省莆田市农业科学研究所
闽花 21	福建农林大学
龙花 1723	福建省龙岩市农业科学研究所
湛油 75	广东省湛江市农业科学研究院

2.2. 试验方法

试验统一按《广东省农作物品种试验办法》,于 2021 年春季在湛江市农业科学院试验基地进行,试验地处于丘陵台地,土壤为砂质壤土,肥力中等,地力均匀,前作为水稻。试验采用随机区组排列,小区面积 10 平方米,起畦种植,每小区 5 行,3 次重复,栽培管理按照当地习惯进行。全程记录花生的生长特性和表现。

1 月 28 日施基肥,机械旋耕打地,1 月 31 日牛力拉沟,播种,并作畦。播种前亩施史丹利复合肥(12-6-24) 800 kg/hm² 公作基肥。小区每行 28 穴,行距 20 cm,株距 25 cm,每穴播 2 粒,每小区 280 粒,播种密度为 28,000 粒/公顷。2 月 2 日和 5 月 15 日全田漫灌一次。2 月 3 日喷乙草胺。3 月 12 日中耕除草松土,花针期以后不定期人工拔草。全生育期喷洒农药对虫害进行防治,农药选择根据参考文献[10] [17]。共喷 3 次农药,分别是 3 月 15 日喷阿维菌素和啶虫脒主要防治蓟马;4 月 10 日喷阿维菌素、呋虫胺、甲维盐 and 毒死蜱,主要防治蓟马、叶蝉和斜纹夜蛾;4 月 25 日喷阿维菌素、呋虫胺、烯啶虫胺和虱螨脲,主要防治蓟马、叶蝉和斜纹夜蛾。

2.3. 调查测定项目

生长期调查各参试花生新品系抗逆性(抗旱性, 抗涝性)和抗病性(叶斑病、青枯病锈病和); 成熟时取典型株 10 株, 考查主茎高、侧枝长、分枝数、结果枝数、单株结果数等综合农艺性状; 收获时全小区晒干测产, 并取样考查百果重、百仁重、公斤果数、公斤仁数等性状。

采用 SPSS 20.0 软件进行主要农艺性状相关性、产量显著性和稳定性分析, 采用 LSD 法进行产量差异显著性多重比较。

3. 结果与分析

3.1. 产量

3.1.1. 荚果产量

各参试花生品系干荚果产量如表 2 所示, 湛油 75 (CK) 的干荚果平均产量为 4875.77 kg/hm², 位列第 1; 莆花 54 干荚果平均产量为 4872.44 kg/hm², 与对照种湛油 75 产量非常接近, 差异不显著, 位列第 2; 汕油黑 2 号干荚果平均产量为 4625.65 kg/hm², 比对照种湛油 75 降低 5.13%, 但差异不显著, 排名第 3; 其他品种的干荚果产量均显著低于对照湛油 75, 其中, 湛油 103 比对照种湛油 75 降低 9.85%, 排名第 4, 粤油 906、湛油 104、龙花 1723、闽花 21、虔油红衣、桂花 69 和贺油 1079 比对照种湛油 75 分别降低 15.73%、16.01%、19.84%、23.53%、24.21%、33.04% 和 55.27%, 且与对照的差异达到极显著水平。

Table 2. Dry pod yield of peanut strains tested

表 2. 参试花生品系干荚果产量

品系	小区产量 kg				折算公顷量 kg	比对照%	显著水平		产量位次
	I	II	III	平均			0.05	0.01	
湛油 75 (CK)	4.91	4.96	4.75	4.87	4875.77	0.00	a	A	1
莆花 54	5.21	4.9	4.5	4.87	4872.44	-0.07	a	A	2
汕油黑 2 号	4.52	4.95	4.4	4.62	4625.65	-5.13	ab	AB	3
湛油 103	4.43	4.3	4.45	4.39	4395.53	-9.85	bc	ABC	4
粤油 906	4.15	4.57	3.6	4.11	4108.72	-15.73	cd	BCD	5
湛油 104	3.92	4.56	3.8	4.09	4095.38	-16.01	cd	BCD	6
龙花 1723	3.93	4.14	3.65	3.91	3908.62	-19.84	D	CDE	7
闽花 21	3.55	4.08	3.55	3.73	3728.53	-23.53	D	DE	8
虔油红衣	3.68	4.15	3.25	3.69	3695.18	-24.21	D	DE	9
桂花 69	3.1	3.44	3.25	3.26	3264.97	-33.04	E	E	10
贺油 1079	2.32	2.02	2.2	2.18	2181.09	-55.27	f	F	11

3.1.2. 籽仁产量

花生籽仁产量如表 3 所示, 各个品系中最高的为莆花 54, 达到 3518.43 kg/hm², 位列第 1, 比对照种湛油 75 增产 0.63%, 但差异不显著; 对照品种湛油 75 的籽仁产量为 3498.42 kg/hm², 位列第 2; 汕油黑 2 号籽仁产量 3194.93 kg/hm², 比对照种降低 8.70%, 达到显著水平, 排名第 3。其他品种籽仁产量均低于对照品种, 且达到极显著水平。排名第 4-11 位的品种分别为湛油 104、湛油 103、粤油 906、虔油红衣、龙花 1723、闽花 21、桂花 69 和贺油 1079, 其产量分别比对照种降低 13.19%、14.75%、21.73%、23.47%、

24.31%、24.49%、29.11%和 55.20%。

Table 3. Peanut kernel yield of peanut strains tested

表 3. 参试花生品系花生籽仁产量

品系	小区产量 kg				折算公顷量 kg	比对照%	显著水平		产量位次
	I	II	III	平均			0.05	0.01	
莆花 54	3.76	3.54	3.25	4.87	3518.43	0.63	a	A	1
湛油 75 (CK)	3.52	3.56	3.41	4.87	3498.42	0.00	a	A	2
汕油黑 2 号	3.12	3.42	3.04	4.62	3194.93	-8.70	b	AB	3
湛油 104	2.90	3.38	2.82	4.39	3034.85	-13.19	b	BC	4
湛油 103	3.00	2.92	3.02	4.11	2981.49	-14.75	bc	BC	5
粤油 906	2.76	3.04	2.40	4.09	2734.70	-21.73	cd	CD	6
虔油红衣	2.66	3.00	2.35	3.91	2671.34	-23.47	d	CD	7
龙花 1723	2.66	2.80	2.47	3.73	2644.66	-24.31	d	CD	8
闽花 21	2.51	2.89	2.51	3.69	2637.99	-24.49	d	CD	9
桂花 69	2.35	2.61	2.47	3.26	2477.91	-29.11	d	D	10
贺油 1079	1.67	1.45	1.58	2.18	1567.45	-55.20	e	E	11

3.2. 主要农艺性状

从表 4 可以看出, 参试花生新品系中湛油 103 主茎最高(62.5 cm), 侧枝最长(64.4 cm); 贺油 1079 主茎最矮(42.3 cm), 侧枝最短(44.2 cm), 其余品系主茎高为 46.0~57.0 cm, 侧枝长为 48.9~59.5 cm。粤油 906 的分枝性最强, 单株总分枝数 13.5, 莆花 54 结果枝数最多 12.4, 虔油红色分枝性最弱, 总分枝数和结果分枝数分别为 7.4 和 7.8; 闽花 21 单株结果数和饱果最多, 分别为 21.6 和 15.4; 贺油 1079 单株结果数和饱果最少, 分别为 10.8 和 7.4。饱果率最高的品种是虔油红色, 最低为贺油 1079。各品系百果重介于 165.0~237.6 g, 最高为百仁重为 72.5~98.6 g, 其中百果重和百仁重最重的均为贺油 1079, 百果重和百仁重最轻的均为汕油黑 2 号。各参试品系的公斤果数介于 490~724。最少和最多的品种分别为龙花 1723 核汕油黑 2 号。桂花 69 出仁率最高(75.9%), 粤油 906 出仁率最低(66.6%)。

Table 4. Main agronomic characters of peanut strains

表 4. 参试花生品系主要农艺性状

品系	主茎高 (cm)	分枝长 (cm)	总分枝数 (条)	结果枝数 (条)	单株总果数 (个)	饱果数 (个)	饱果率 (%)	秕果数 (个)	烂果数 (个)	单仁果率 (%)	双仁果率 (%)	百果重 (克)	百仁重 (克)	公斤果数 (个)	出仁率 (%)
汕油黑 2 号	54.2	54.3	7.7	8.2	14.9	12.0	80.5	2.7	0.1	12.7	86.2	165.0	72.5	724	69.0
桂花 69	46.2	48.9	9.7	10.2	17.1	14.1	82.5	2.8	0.3	5.4	94.6	206.4	91.1	555	75.9
贺油 1079	42.3	44.2	8.7	9.2	10.8	7.4	68.5	1.9	1.5	9.7	90.3	237.6	98.6	536	71.8
虔油红色	46.0	49.7	7.4	7.8	14.9	12.6	84.6	1.8	0.5	6.7	91.9	216.6	83.8	718	72.4
粤油 906	57.0	59.5	13.5	11.5	17.2	14.3	83.1	2.6	0.4	18.7	81.3	191.9	79.6	652	66.6
湛油 103	62.5	64.4	8.4	8.7	15.9	11.5	72.3	4.2	0.1	7.7	91.7	178.1	74.8	647	67.8

Continued

湛油 104	50.3	55.5	9.5	10.0	16.2	13.0	80.2	2.6	0.6	21.0	77.8	182.1	76.1	693	74.1
莆花 54	55.3	58.1	12.0	12.4	17.2	12.9	75.0	4.2	0.1	12.9	87.1	181.1	80.8	681	72.2
闽花 21	53.6	58.1	9.9	10.4	21.6	15.4	71.3	5.9	0.3	6.0	93.7	170.7	77.9	661	70.8
龙花 1723	52.5	52.8	7.6	8.6	14.2	10.2	71.8	3.7	0.3	11.4	82.9	235.3	95.0	490	67.7
湛油 75	50.6	52.7	10.7	10.5	16.0	13.2	82.5	2.5	0.3	13.4	86.3	193.7	79.7	641	71.7

3.3. 抗性

不同品系对旱涝和病害的抗性调查结果如表 5 所示, 各参试花生新品系的抗旱性和耐涝性均表现为强。虔油红色、莆花 54 和龙花 1723 叶斑病发病程度级别最高, 均为 4.7; 汕油黑 2 号和湛油 104 叶斑病发病程度级别最低, 均为 3.0; 其余品系叶斑病发病率为 3.3~4.2。虔油红色和湛油 103 锈病发病程度级别最高, 为 4.3; 粤油 906、汕油黑 2 号和闽花 21 锈病发病程度级别最低, 均为 2.0; 其他品种的锈病发病程度级别为 2.7~4.0; 所有参试品系均未发生青枯病。表明参试品系具有较强的抗旱性和耐涝性, 抗病性水平具有一定差异, 其中虔油红色对叶斑病和锈病均有最强的抗性, 汕油黑 2 号对叶斑病和锈病的抗性均最弱。

Table 5. Resistance performance of peanut strains tested

表 5. 参试花生品系抗性表现

品系	抗倒性	耐旱性	耐涝性	抗病性		
				叶斑病(级)	锈病(级)	青枯病(%)
汕油黑 2 号	强	强	强	3	2	0
桂花 69	强	强	强	4.2	3.7	0
贺油 1079	强	强	强	3.7	4	0
虔油红色	强	强	强	4.7	4.3	0
粤油 906	强	强	强	3.3	2	0
湛油 103	强	强	强	3.3	4.3	0
湛油 104	强	强	强	3	3.4	0
莆花 54	强	强	强	4.7	3.2	0
闽花 21	强	强	强	3	2	0
龙花 1723	强	强	强	4.7	3	0
湛油 75	强	强	强	3.3	2.7	0

4. 结论

本次品系联合试验结果表明, 莆花 54 的干荚果和籽仁产量分别为 4872.44 kg/hm² 和 3518.43 kg/hm², 分列参试品系第二和第一位, 与对照种湛油 75 均无显著差异。主茎高 55.3 cm, 分枝长 58.1 cm, 出仁率 72.2%, 种皮浅褐色。田间花生叶斑病 4.7 级, 锈病 3.2 级。抗旱性强, 抗涝性强, 抗倒性强。

汕油黑 2 号的干荚果和籽仁产量分别为 4625.65 kg/hm² 和 3194.93 kg/hm², 均列参试品系第三位, 干荚果产量和对照种差异不显著, 而籽仁产量比对照种降低 8.70%, 差异显著。主茎高 54.2 cm, 分枝长 54.3 cm, 出仁率 69.0%, 种皮黑色。田间花生叶斑病 3.0 级, 锈病 2.0 级。抗旱性强, 抗涝性强, 抗倒性强。

其他品种的干荚果和籽仁产量均显著低于对照种。

综合产量、田间长势与抗病性看, 莆花 54 和汕油黑 2 号相对较好, 可进行小范围试种。湛油 103、粤油 906 和湛油 104 三个品系的产量位列 4~6 位, 可继续进行品系鉴定。

基金项目

财政部和农业农村部: 国家花生产业技术体系专项(CARS-13); 2022 年广东省级农业科技创新及推广项目(2022KJ136)。

参考文献

- [1] 江日东, 冯希锦, 汪云, 等. 湛江市花生生产现状及发展对策[J]. 广东农业科学, 2008(9): 18-19.
- [2] 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.
- [3] 陈少菜, 梁永军, 陈傲, 等. 粤/湛油系列花生新品种新技术集成示范推广探讨[J]. 现代农业科技, 2017(5): 56-57.
- [4] 黄芳, 姚元安, 芦峰, 金臻岚. 铜仁市花生新品种适应性研究[J]. 安徽农业科学, 2019, 47(17): 32-34, 37.
- [5] 李剑锋. 2019 年国家北方片花生新品种比较试验[J]. 现代农业科技, 2020(9): 46-48.
- [6] 朱刚, 张小波. 阿克苏市正播花生品种区域试验[J]. 农村科技, 2019(4): 7-11.
- [7] 李少雄, 钟旒, 梁炫强, 等. 2013 年全国(南方区)花生品种区域试验[J]. 花生学报, 2014, 43(3): 56-62.
- [8] 董文召, 汤丰收, 张新友, 等. 河南审定花生品种分析及今后育种策略探讨[J]. 花生学报, 2003, 32(3): 34-39.
- [9] 龙安, 陈剑洪, 郭陞垚, 等. 南方高产高抗花生新品系筛选鉴定[J]. 福建农业科技, 2021, 52(7): 40-44.
- [10] 徐杨玉, 钱兆军, 刘浩, 等. 广州花生新品种综合农艺性状调查及分析[J]. 广东农业科学, 2022, 49(6): 11-20.
- [11] 陈剑洪, 陈永水, 陈双龙, 等. 花生新品种泉花 7 号的选育研究[J]. 花生学报, 2008, 37(3): 41-44.
- [12] 江日东, 冯希锦, 陈傲, 等. 花生新品种湛油 62 的特征特性及高产栽培技术[J]. 广东农业科学, 2009(2): 13-14.
- [13] 冯希锦, 陈傲, 陈华钦, 吴景强. 湛油系列花生品种的特性及高产栽培技术[J]. 广东农业科学, 2004(3): 15-16.
- [14] 汪云, 陈傲, 冯希锦, 等. 高产优质抗病花生新品种湛油 75 选育及配套栽培技术[J]. 花生学报, 2011, 40(4): 34-36, 40.
- [15] 任亮, 于树涛, 李楠, 等. 2019 年东北地区花生品种区域试验[J]. 农业工程技术, 2020, 40(11): 21-23.
- [16] 邓裕娴, 赖添奎, 王秀梅, 等. 花生新品种粤油 13 号在龙川县的引种表现及高产栽培技术[J]. 热带农业工程, 2013, 37(1): 38-41.
- [17] 冯锦乾, 黄爱, 陈仕军. 粤油 13 号生物学特性及高产栽培技术[J]. 安徽农学通报, 2014, 20(11): 50, 71.