

高产高脂肪多抗花生品种开农 82 的选育

殷君华 邓 丽 李 阳 苗建利 郭敏杰 芦振华 房元瑾 李绍伟 任 丽

(河南省开封市农林科学研究院, 开封 475004)

摘要: 开农 82 是开封市农林科学研究院以豫花 9331 为母本、0117-1 为父本选育的高产高脂肪多抗花生品种。该品种在 2 年河南河北联合测试中, 每 hm^2 平均荚果产量为 5542.00kg, 比对照豫花 15 号增产 9.81%, 高产示范中荚果产量达 9287.85kg; 2 年品质测定结果显示, 平均脂肪含量 55.55%, 为高脂肪品种; 病害鉴定显示, 该品种中抗叶斑病、青枯病和颈腐病, 为多抗品种; 经高稳系数及 GGE 模型分析, 开农 82 具有良好的丰产性和稳产性, 环境适应性好。其高产、高脂肪、多抗特性在优质花生专用型种植及油料加工行业具有较大利用潜力, 市场推广前景广阔。

关键词: 花生; 高产; 高脂肪; 多抗; 选育; 丰产稳产性

花生是我国重要的油料作物和经济作物, 花生油是国民生活的主要油脂来源之一。近年来, 我国花生种植面积持续增长, 已居世界第 2 位, 单产居世界首位^[1]。2018 年全国花生播种面积达到 462 万 hm^2 , 总产达 1733.2 万 t^[2]。河南省是我国花生生产第一大省, 2018 年花生种植面积超过 133.33 万 hm^2 ^[3], 河南省花生产业的发展在全国花生

产业布局中占据着重要地位。随着人民生活水平的提高, 对花生及其制品品质要求也越来越高。根据花生行业发展和市场的需求, 提高花生含油量、培育优质专用型花生新品种已成为各育种单位的育种目标^[4]。开封市农林科学研究院从 20 世纪 50 年代开始开展花生栽培育种工作, 一直紧随市场需求, 及时调整育种目标, 2007 年利用高产优质亲本豫花 9331 和 0117-1 配制杂交组合, 经系谱法多代选择, 育成花生新品种开农 82, 该品种具有高产、高脂肪、多抗特性, 稳产性好、丰产潜力大、环境适应性好, 具有很大的市场推广前景。

基金项目: 国家花生产业技术体系(CARS-14); 河南省重大科技专项(191110110900); 开封市重大科技专项(19ZD004)

通信作者: 任丽

5.3 合理密植, 科学肥水管理 父母本同期插植, 父本秧龄 28d 左右, 母本秧龄 30d 左右, 行比 1:8, 母本株行距 20cm×20cm, 父母本间距离 35~40cm。母本植株矮壮, 分蘖力强, 注意施足基肥(以复合肥为主)促壮秧多蘖, 中后期根据长势补施穗粒肥, 并适当控制速效氮肥施用; 父本注意早施重施分蘖肥, 搭好苗架, 早生快发。

5.4 适时掌握父母本生育进程 拔节期剥查幼穗, 及时利用肥水管理等措施促慢控快, 调整花期相遇。

5.5 合理施用“920”, 及时赶粉 父母本花期相遇情况下, 母本抽穗 10%~15% 时, 每 667 m^2 用“920”8~10g 父母本同喷; 隔 1d 用“920”20g 父母本同喷。在父本大量开花前后进行, 每天至少 3 次, 连续 7~9d。

5.6 防治病害 母本开颖角度较大, 并且抽穗扬花期喷施“920”增加了田间湿度, 会加重稻粒黑粉病

和稻曲病的发生, 在母本破口到齐穗期注意采取有效防治措施, 控制病害发生。

5.7 严格去杂, 适时收获 在苗期、抽穗期严格去除父母本杂异株, 授粉结束后及时割除父本株, 收割前除去结实率高于 70% 的株穗。成熟后及时收获、晾晒, 保证种子质量。

参考文献

- [1] 周延彪, 赵新辉, 唐晓丹, 周在为, 庄楚雄, 杨远柱. 基于 CRISPR/Cas9 技术的水稻反光敏不育基因 *csa* 突变体的获得. 杂交水稻, 2018, 33(6): 64~70
- [2] 牟同敏. 中国两系法杂交水稻研究进展和展望. 科学通报, 2016, 61(35): 3761~3769
- [3] 俞慧明, 章永根, 李斌, 吴国利, 高荣村. 粳型杂交稻嘉优中科 6 号亲本特性及高产制种技术. 中国种业, 2020(11): 98~99

(收稿日期: 2021-03-19)

1 亲本来源及选育过程

1.1 亲本来源 母本豫花 9331 是河南省农业科学院经济作物研究所选育的大果、高产、中早熟普通型花生品种^[5],全生育期 120d 左右,荚果普通形,百果重 230g、百仁重 86g、出仁率 68.5%;抗叶斑病、网斑病和病毒病,高抗锈病。父本 0117-1 是开封市农林科学研究院培育的高产、大果花生品系,全生育期 120d 左右,株型直立,疏枝,荚果普通形,籽仁椭圆形、粉红色。

1.2 选育过程 2007 年开封市农林科学研究院用豫花 9331 作母本、0117-1 作父本组配杂交组合,采用套龙骨瓣杂交技术进行有性杂交,2008–2015 年对 $F_1 \sim F_8$ 进行系谱法选择。2008 年种植 F_1 ,同时种植母本进行参照,对 F_1 进行田间真伪杂种去杂;2009 年对 F_2 继续进行田间真伪杂种去杂并进行单株选择,选择结实性好的单株,同时为了避免淘汰掉

优良性状尚未表现出来的单株,采用一株一果方式,摘取株果,翌年单独种植观察;2010 年对 F_3 继续进行单株选择,选择株高适中、主茎绿叶多、果形好、结实多、荚果饱满的单株;2011–2013 年对 $F_4 \sim F_6$ 进行株行鉴定,在高产的基础上重点选择抗病,植株直立,株高、株型、荚果果形一致,单株结果多、结果集中、双果率高且荚果饱满的单株晋升为株系,系谱号为 0724-0-(0)-24-5-1-0。2014 年在开封市农林科学研究院试验田进行株系产量比较试验,升级为品系,代号为 0724-2;2015 年参加开封市农林科学研究院新品系产量比较试验,2016–2017 年参加河南省农业科学院经济作物研究所主持的河南河北联合测试花生品种试验(简称河南河北联合测试),定名为开农 82。2019 年通过国家非主要农作物品种登记,登记编号:GPD 花生(2019)410112。开农 82 系谱图具体见图 1。

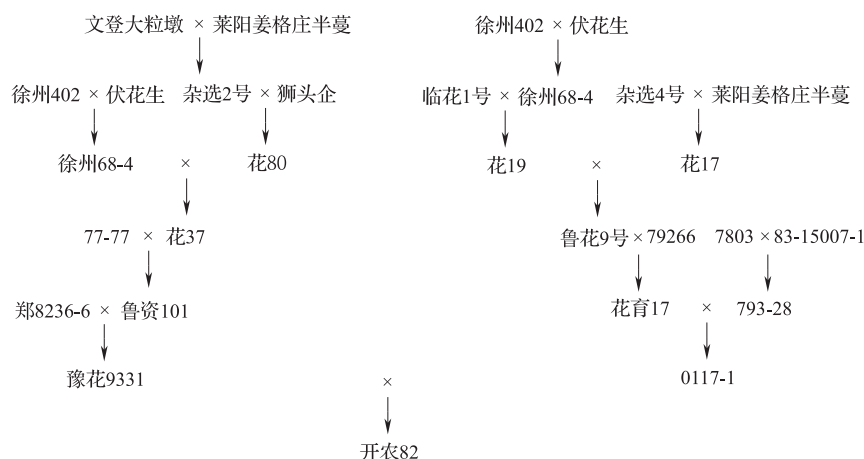


图 1 开农 82 系谱图

2 品种特征特性

2.1 生物学特性 开农 82 属中间型花生品种,全生育期 123d 左右。株型直立,连续开花;主茎高 51.1cm,侧枝长 54.9cm,总分枝 8 条左右,结果枝 6 条左右,单株饱果数 11 个左右;叶片椭圆形、中等大小、绿色;荚果普通形,荚果缩缢程度中,果嘴明显程度弱,荚果表面质地中;百果重 261.2g,饱果率 85.9%;籽仁柱形,种皮浅红色,内种皮深黄色,种皮无油斑、无裂纹,百仁重 100.6g,出仁率 65.8%。

2.2 品质 2016–2017 年开农 82 经农业部农产品质量监督检验测试中心(郑州)测定,2 年平均蛋白质含量 20.20%,粗脂肪含量 55.55%,油酸含量 41.00%,亚油酸含量 36.10%。2 年主要品质成分分

析结果见表 1。

2.3 抗病性 2016–2017 年委托河南省农业科学院植物保护研究所对开农 82 进行病害鉴定。其中,对褐斑病、茎腐病进行田间自然发病鉴定,对黑斑病进行自然病圃鉴定,对网斑病进行人工接种鉴定,对青枯病进行室内人工接种鉴定。鉴定结果显示,网斑病、褐斑病、黑斑病等叶部病害总病级为 6 级,中抗叶斑病;青枯病抗病率为 72.7%,中抗青枯病,茎腐病病株率为 10.8%,中抗茎腐病。

3 产量表现

3.1 产量表现 2014 年在开封市农林科学研究院试验田(土质为沙壤土)参加株系产量比较试验,开农 82 每 hm^2 平均荚果产量为 5190kg,比对照豫花

表1 开农82主要品质成分分析

(%)

年份	蛋白质	粗脂肪	油酸	亚油酸	棕榈酸	硬脂酸	花生酸	花生一烯酸	山嵛酸	木焦油酸
2016	17.30	56.50	40.80	36.20	12.40	4.42	1.85	0.71	2.73	0.96
2017	23.10	54.60	41.20	36.00	12.20	4.43	1.88	0.66	2.54	1.06
平均	20.20	55.55	41.00	36.10	12.30	4.43	1.87	0.69	2.64	1.01

15号增产1.76%,居13个参试品种第3位。2015年参加开封市农林科学研究院新品系产量比较试验,开农82每 hm^2 平均荚果和籽仁产量分别为5927.4kg、4110.6kg,比对照豫花15号分别增产9.31%、4.35%,居参试品种第4位、第3位,增产显著。

2016年参加河南河北联合测试,开农82每 hm^2 平均荚果产量5678.74kg、籽仁产量3751.05kg,分别比对照豫花15号增产7.85%和0.13%,均居10个参试品种第4位;2017年续试,平均荚果产量5405.25kg、籽仁产量3558.15kg,分别比对照豫花15号增产11.77%和3.59%,分居10个参试品种第3位和第5位;2年测试平均荚果产量为5542.00kg,比对照豫花15号增产9.81%,籽仁产量为3654.60kg,比对照豫花15号增产1.86%。2年测试16点次荚果均增产,增产点率100%。

2020年开农82在河南省开封市尉氏县庄头镇郑一村和阮家村进行高产示范,经田间实地测产,每 hm^2 平均荚果产量分别为9287.85kg和8753.25kg,比当地主栽品种增产显著,高产示范效果良好,获当地种植户一致好评。

3.2 丰产稳产性分析 利用温振民等^[6]的高稳系数法对开农82在2016–2017年2年测试中的表现进行丰产稳产性分析,结果显示,开农82荚果产量在2年测试中的高稳系数分别为85.13%和83.63%,在10个参试品种中分别位于第4位和第3位,均高于对照品种豫花15号。对2年测试10个参试品种8个试点的产量数据绘制GGE双标图^[7]进行丰产性和稳产性分析,结果显示,开农82稳产性最好,居参试品种的第1位,丰产性仅次于品种冀农10–26–15–4和豫花89号,居参试品种第3位。2种分析方法均表明开农82具有高产和稳产的特性。

4 栽培技术要点

开农82适宜在河南、河北及周边花生主产区春

播、麦套、蒜地套种或直播种植。为保证出苗率,播种以4月25日至6月10日之间、5cm地温稳定在15℃以上时为宜;春播密度13.5万~15.0万穴/ hm^2 、麦套或蒜地套种和直播密度15.0万~16.5万穴/ hm^2 ,每穴2粒。精细选种,用杀菌剂、杀虫剂拌种,预防苗期土传病虫害。

基肥以农家肥或生物菌肥和氮、磷、钾复合肥为主,辅以微量元素肥料,初花期每 hm^2 可酌情追施尿素或硝酸磷肥150~225kg。及时排涝防旱,开花后要保证水分供应充足,特别是浇好花针期、结荚期2次关键水。及时控制旺长,把主茎高度控制在35~45cm之间,保证营养向根茎部供应,有利于饱果形成。生长后期,喷施叶面肥,延长荚果充实时间,提高荚果饱满度。生育期间注意防治蛴螬、蚜虫、叶斑病、白绢病、青枯病、茎腐病、根腐病等病虫害。待80%荚果饱满成熟即内果壳变黑或褐色时,应及时收获。

参考文献

- [1] 刘芳,张哲,王积军.推动高油酸花生产业发展 助力结构调整质量兴农.中国农技推广,2019,35(11):14–16
- [2] 徐静,董文召,张忠信,高伟,刘冰,张新友.珍珠豆型高油酸花生豫花76号的选育.中国种业,2020(9):80–81
- [3] 臧秀旺,张新友,汤丰收,董文召,张俊,刘娟,郝西.河南省高油酸花生生产存在的问题及发展对策.河南农业,2020(3):14–15
- [4] 宋江春,李拴柱,王建玉,张秀阁,全洪雷,马艾全.河南省育成高油花生品种抗病性及系谱分析.中国种业,2019(10):17–19
- [5] 汤丰收,张新友,董文召,臧秀旺.大果早熟花生新品种豫花9331的选育.河南农业科学,2006(12):36–37
- [6] 温振民,张永科.用高稳系数法估算玉米杂交种高产稳定性的探讨.作物学报,1994,20(4):508–512
- [7] Yan W K, Hunt L A, Sheng Q L, Zorka S. Cultivar evaluation and mega-environment investigation based on the GGE biplot. Crop Science, 2000, 40(3): 597–605

(收稿日期:2021-03-18)