

早熟高产高油酸大果花生新品种冀农花 18 号的选育

王禹桐 崔顺立 陈焕英 侯名语 刘盈茹 李秀坤 刘立峰
(省部共建华北作物改良与调控国家重点实验室 / 华北作物种质资源教育部重点实验室 /
河北省作物种质资源实验室 / 河北农业大学, 保定 071001)

摘要:冀农花 18 号是由河北农业大学以濮花 33 号作为母本、冀农花 6 号作为父本进行杂交,通过海南三亚南繁加代和后代衍生系统法选育而成的早熟、高产、高油酸的大果花生新品种,具有株型直立和连续开花的特点。冀农花 18 号生长周期为 120d,叶片中椭圆形、绿色,荚果形状普通,具有中等抗锈病能力。2022 年通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号: GPD 花生(2022) 130056,适合在河北中南部、河南、山东、江苏、山西和安徽等地花生产区春季种植。详细描述了冀农花 18 号的选育过程、特征特性和产量表现,旨在为冀农花 18 号的推广和广泛应用提供科学指导。

关键词:花生;冀农花 18 号;高产;高油酸;选育

Breeding of a New Large Pod Peanut Variety Jinonghua No. 18 with Early-Maturing, High-Yield and High-Oleic Acid

WANG Yutong, CUI Shunli, CHEN Huanying, HOU Mingyu,
LIU Yingru, LI Xiukun, LIU Lifeng

(The State Key Laboratory of Crop Improvement and Regulation in North China/ Key Laboratory of Crop Germplasm Resources in North China, Ministry of Education/ Laboratory of Crop Germplasm Resources in Hebei Province/ Hebei Agricultural University, Baoding 071001, Hebei)

花生是我国最主要的经济作物之一,也是最主要的油料作物之一^[1]。到 2022 年末花生在世界五大油料作物(油菜、大豆、花生、油葵、芝麻)中的比重为 17.5%,其产量和单位产量在世界范围内均位居第一^[2]。最近的几年中,国家花生产业技术体系将油酸(油酸含量超过 75%)视为花生品种广泛应用的關鍵标准。目前全国各地都在推广高油酸花生品种和栽培技术,使我国花生生产量有了大幅度增加,并取得了显著的经济效益^[3-5]。高油酸花生产品在加工、贮藏过程中,氧化的能力强,货架期较长。另外,油酸还可以降低人体中的低密度脂蛋白,对预

防心血管疾病有一定的保健作用^[6-8]。高油酸花生是世界各地花生加工业的主要生产原料,其品种选育也是世界花生研究的一个热点。

近年来,随着人民生活水平的日益提高,对花生食用油和花生类产品的需求逐步增加,花生目前的产量已无法满足人们日益增长的消费需求。而我国人均耕地面积有限,无法通过增加耕地面积提高花生生产量,因此培育花生高产品种,大幅度提高花生单产是提高我国花生总产量的最有效途径。冀农花 18 号是由河北农业大学花生创新团队于 2013 年通过海南三亚南繁,以濮花 33 号为母本、冀农花 6 号为父本,采用杂交后代衍生系统法选育出的花生新品种,其产量高、稳产性好、含油量高、适应性广,适宜在河北中南部、河南、山东、江苏、山西、安徽等地花生产区春季种植。

基金项目:国家现代农业产业技术体系建设专项(CARS-13);河北省现代农业产业技术体系建设专项(HBCT2023030204);河北省花生现代种业科技创新团队(16226301D)
通信作者:刘立峰

1 亲本来源及选育经过

1.1 亲本来源 冀农花 18 号的亲本组合为濮花 33 号 × 冀农花 6 号。濮花 33 号产量高、稳定性好,由濮阳市农业科学院培育而成^[9]。冀农花 6 号是河北农业大学和新乐市种子有限公司共同选育的花生品种,具有抗病性突出、油酸含量高的特点^[10]。选择濮花 33 号和冀农花 6 号作为亲本,为选育出高产、高油酸、多抗花生新品种奠定了基础。

1.2 选育过程 2013 年将濮花 33 号(♀)与冀农花 6 号(♂)进行杂交(F_0),从中收获 F_1 种子,并在同年 11 月在海南三亚进行加代,收获 F_2 种子;2014 年 5 月在保定种植 F_2 ,并进行单株的收获;2014 年 11 月选择单株在海南三亚进行加代,获得 F_3 衍生系 F_4 种子;2015 年 5 月在保定种植 F_4 株行,淘汰不良的衍生系,获得 F_5 种子;2015 年 11 月在海南种植 F_5 株行,淘汰病劣株混收形成 F_6 新品系。2016–2018 年进行多点联合鉴定试验,2019–2020 年参加我国黄淮海中南片花生品种联合测试试验,参试名称为冀农花 18 号。2022 年通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号: GPD 花生(2022)130056。

2 品种特征特性

2.1 农艺性状 冀农花 18 号株型直立,连续开花,生育期 120d,植株主茎高 39.4cm,侧枝长 44.6cm,总分枝数 6.5 个,结果枝数 6.0 个,单株饱果数 12.9 个;叶片颜色中,椭圆形,叶片中;荚果普通形,果嘴明显程度中,荚果表面质地中,缩缢程度中;百果重 281.9g,饱果率 90.2%;籽仁柱形,种皮浅红色,内种皮浅黄色,百仁重 104.3g,出仁率 71.6%。感青枯病、叶斑病,中抗锈病。

2.2 品质性状 冀农花 18 号经农业农村部油料及制品质量监督检验测试中心检验,其主要籽仁的品质特性如下:籽仁含油量为 52.61%,蛋白质含量为 24.70%,油酸含量为 79.80%,而籽仁的亚油酸含量为 2.72%,为普通型油食兼用花生品种。

3 产量表现

2019–2020 年参加我国黄淮海中南片花生品种联合测试试验,2019 年冀农花 18 号每 667m² 荚果平均产量 360.47kg,比对照品种豫花 9326 增产 10.01%,籽仁平均产量 249.14kg,比对照品种豫花 9326 增产 11.29%;2020 年冀农花 18 号荚果平均

产量 352.80kg,比对照品种豫花 9326 增产 6.56%,籽仁平均产量 250.00kg,比对照品种豫花 9326 增产 7.76%。2019 年在保定清苑区西石桥村高产示范时,每 667m² 荚果平均产量高达 568.8kg。

4 栽培技术要点

4.1 适宜种植区域 冀农花 18 号适宜在河北中南部、河南、山东、江苏、山西、安徽等地花生生产区春季种植。

4.2 播种准备 播种时应选择土壤肥沃、无污染且结构疏松的土地。精心选择种植的土地,在播种前对土壤进行处理,优化土壤的生态环境,都是为未来的高产打下坚实基础的关键。满足高产的土壤需要确保地形平缓,土壤既肥沃又疏松,经过耕犁后土壤中应含有丰富的有机物和钙元素。在开始播种前,务必仔细对播种地进行细致的耕作和耙地操作,在土地整理完毕后,应根据种植的实际需求建立畦地,并确保畦面平滑,同时保持土壤的湿润度。采用地膜覆盖技术可改善土壤温度和光照条件,促进花生生长。在播种花生之前,对种子进行适当的包衣处理可以有效地预防各种病虫害,减少烂籽的情况,从而提高出苗的成功率,有助于出苗更加健壮。

4.3 播种 在种植过程中,建议采用起垄双行播种的方式,播种深度应控制在 5cm 左右,可以根据当前的气温和土壤的水分状况进行适当调整,在高温干旱的条件下,应适度进行深播。春播地膜覆盖播期为 4 月 20–30 日,露地栽培时间为 5 月 5–10 日,以 5cm 地温稳定通过 18℃ 为宜,种植密度为 9000~10000 穴/667m²,每穴播 2 粒。

4.4 田间管理 深耕 30–35cm,每 667m² 施花生专用肥($N:P_2O_5:K_2O=15:15:15$) 40~50kg,在重茬和缺钙的田块上,需加施过磷酸钙或钙镁磷肥料 30~50kg。播种前对种子进行包衣,中后期喷施 3 遍药可以起到防病防早衰的作用。与此同时还需要增施叶面肥、生长调节剂等来加强叶片的营养和功能,这样可以更好地提升防叶斑病、防早衰的效果。多雨寡照年份后期易发生叶斑病,中后期时可喷施杀菌剂进行防治。

4.5 灌水 科学理解并遵循“两头少,中间多”的灌水原则。在幼苗期和生育后期,特别是荚果成熟阶段,需要适当控制水分,以确保在开花期、下针期和

结荚期都有充足的水分供应。在整个生长期内保持一定的土壤水分有利于花生根系发育,增强抗逆能力,减少病害,提高花生产量。花生苗期通常不进行灌溉,但在初花期可以根据土壤的湿润度及时浇水,并在浇水后与中耕和锄草相结合,以保持土壤的疏松性。中后期应避免大量灌溉,可以使用小水沟进行灌溉,以免影响土壤的透气性,导致果实发育不良或烂果,如果条件允许建议使用喷灌方法。盛果期是高产栽培关键时期,需及时灌溉,以确保植株正常生长;避免其徒长或倒伏,也能提高果实的质量和产量。在整个生育期内,都需保持适宜的土壤水分以满足荚果生长发育的需求,但不同生育期应采用不同灌溉技术。在决定是否实施定植之前,必须对土地进行深度的耕作和管理,并确保有高效的排水系统。

4.6 病虫害防治

4.6.1 根茎腐病 根茎腐病主要在播种期间暴发,这是因为此时土壤变得板结,导致土壤中的水分和养分流失,从而引发根茎的腐烂。在整个生长期内保持一定的土壤水分有利于花生根系的发育,增强抗逆能力,减少病害发生,增加荚数、粒数及百粒重。可选择使用50%的多菌灵可湿性粉剂600倍液、70%的甲基托布津可湿性粉剂500倍液或25%的多菌灵可湿性粉剂300倍液喷施防治。

4.6.2 蛴螬 蛴螬在花生苗期和成株期都有可能发生,主要在播种阶段出现,以幼虫取食种子及根茎部为害。建议每667m²使用42%的拌种悬浮种衣剂50~100mL,再加水25kg进行喷洒以达到防治效果。

4.7 收获 花生果剥开后,内果皮变成棕色标志着花生的成熟^[11],在2/3的荚果达到成熟时即可开始收获,收获时要尽可能地将荚果脱落的损失降到最低。花生收获后在空旷干燥的场地进行晾晒,晾晒的时间需要根据天气条件和花生的湿度进行合理把握。此外,还需要定期翻动花生,使其可以均匀地吸收阳光。目前,我国大部分地区都采用人工晾晒方法对花生进行烘干处理。由于花生自身含水量高,且容易受外界环境的影响而导致霉变等问题,因此

必须要采取一定的技术措施提高晾晒效率与质量,进而有效延长花生的保存期。

5 选育体会

在确定花生育种的目标时,不仅要考虑当前的生产需求,还需要结合未来的生产发展方向,高油酸花生即为我国花生未来的育种发展方向。冀农花18号在选择亲本配置杂交组合过程中考虑到了两个亲本性状的优势互补:濮花33号早熟、高产、稳产,抗病性一般,非高油酸品种;冀农花6号则具有抗病性突出、高油酸、抗倒伏、适宜机械化收获等特点,冀农花18号综合了双亲优点,实现了大果、高油酸、高产、抗病和宜机收等性状的聚合。同时杂交后代采用衍生系统法选择,既保存了杂交后代最大的遗传变异,又节省了新品系选育的时间,提高了育种效率。

参考文献

- [1] 许林英,李付振,张瑞,蔡娜丹.高油酸花生新品种浙彩黑5号的选育.中国种业,2023(5):85-87
- [2] 国家统计局.中国统计年鉴2022.北京:中国统计出版社,2022
- [3] 张红艳,贾倩,燕炳.辽宁省高油酸花生应用现状与发展对策.辽宁农业科学,2019(4):77-78
- [4] 彭守华,许铭铭,胡静,姜颖霖,梁丽君,王龙,叶全,迟晓元.威海市高油酸花生生产现状及发展建议.中国种业,2022(5):45-48
- [5] 王海峰,赵卫琴,吴长城,王家润,王芳.高油酸花生品种豫花37号及其高产栽培技术.农业科技通讯,2020(8):305-306
- [6] 邓丽,谷建中,任丽,李阳,殷君华,苗建利,郭敏杰,张博.高产稳产抗病花生品种开农172的选育.中国种业,2017(5):56-57
- [7] 李丽,崔顺立,穆国俊,杨鑫雷,侯名语,李文平,刘富强,刘立峰.高油酸花生遗传改良研究进展.中国油料作物学报,2019,41(6):986-997
- [8] 赵志浩,石爱民,王强.高油酸花生的研究进展与发展趋势.粮食与油脂,2019,32(9):1-4
- [9] 郭慧,马金娜,谷献锋.花生新品种濮花33号特征特性及栽培技术.种业导刊,2015(7):10-11
- [10] 何孟霞,崔顺立,郑宝智,毕志乐,路随增,齐丽雅,李新娜,刘红,韩鹏,王瑾,刘立峰.不同花生品种适宜单粒精播密度研究.中国农学通报,2022,38(33):23-27
- [11] 徐静,董文召,张忠信,高伟,刘兵,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

(收稿日期:2023-10-08)