

抗旱高产大果花生品种冀农花 3 号的选育

刘盈茹¹ 崔顺立¹ 田 丰² 陈焕英¹ 侯名语¹ 李秀坤¹ 周睿泽² 刘立峰¹

(¹ 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; ² 保定市种子工作站, 河北保定 071051)

摘要:冀农花 3 号由河北农业大学以花育 25 号为母本、唐花 10 号为父本杂交, 经海南三亚南繁加代和衍生系统法选育而成。2018 年 4 月通过农业农村部非主要农作物品种登记, 登记编号: GPD 花生(2018) 130099。冀农花 3 号为抗旱高产大果花生品种, 株型直立, 叶片长椭圆形、绿色, 连续开花, 花色橙黄, 种子休眠性强, 出苗整齐, 生长稳健, 较抗叶斑病, 耐病毒病, 抗旱性、耐涝性强, 生育期 126d, 适宜河北省各花生产区种植。对冀农花 3 号的选育过程、特征特性及产量表现进行介绍, 为冀农花 3 号的大面积推广应用提供指导。

关键词:花生; 冀农花 3 号; 选育; 大果; 抗旱

花生是我国重要的经济作物和油料作物^[1], 河北省是我国花生主产省份之一^[2]。2000–2010 年间我国油脂油料净进口折油总量增长 353%, 与此同时, 我国食用植物油的自给率已由 21 世纪初的 60% 下降至 35% 左右^[3], 从 2011–2018 年, 油脂油料净进口增加了 42.4%, 食用植物油的自给率为 34%^[4]。近年来, 干旱等极端气候频发, 对花生产量和品质造成严重影响, 因此开展抗逆育种, 提升优质花生生产能力, 对保障食用油脂安全和实现农业增效、农民增收具有重要意义。河北农业大学花生创新团队选育的冀农花 3 号为普通型大果花生, 具有高产、稳产、多抗、适应性广等突出特点, 适宜河北省各花生产区春播种植或冀南麦套种植, 特别适宜在黑龙江花生产区及丘陵旱地种植。该品种于 2018 年 4 月通过农业农村部非主要农作物品种登记, 登记编号: GPD 花生(2018) 130099。

1 选育过程

冀农花 3 号是河北农业大学 2008 年以花育 25 号为母本、唐花 10 号为父本进行杂交, 系谱法选择育成的花生品种。其过程如下: 2008 年 F_0 为花育 25 号(♀) × 唐花 10 号(♂), 收获 F_1 种子,

同年 11 月在海南三亚加代, 点播、按组合编号混收得 F_2 种子; 2009 年 3 月按组合混收, 同年 5 月份点播种植 F_2 种子, 进行单株选择, 9 月份选择抗性好、产量高的单株分别收获, 同年 11 月将选择单株在海南三亚加代后获得 F_3 的衍生系统 F_4 种子; 2010 年对每个衍生系统进行测产评价, 淘汰不良衍生系统, 获得 F_5 系统种子, 同年 11 月海南加代后获得 F_6 系统种子; 2011 年对每个入选的衍生系统 F_6 大量选择单株, 获得 F_7 种子, 同年底在海南三亚将每个单株种成株系; 于 2012 年初进行收获测产评价, 入选株系按衍生系统混合获得冀农花 3 号; 2013–2015 年继续多点联合鉴定试验, 并进行小面积示范。2016 年 3 月通过河北省审定, 审定编号: 冀审花 2016008 号, 2018 年 4 月通过农业农村部非主要农作物品种登记, 登记编号: GPD 花生(2018) 130099。冀农花 3 号系谱图见图 1。

2 特征特性

2.1 农艺性状 冀农花 3 号株型直立, 叶片长椭圆形、绿色, 连续开花, 花色橙黄, 种子休眠性强, 出苗整齐, 生长稳健。生育期 126d, 植株主茎高 42.5cm, 侧枝长 45.4cm, 总分枝数 8.8 条, 结果枝数 6.8 条。籽仁椭圆形、粉红色、无裂纹、无油斑, 其单株结果数 14.3 个, 单株产量 21.2g, 百果重 252.5g, 百仁重 107.6g, 千克果数 551 个, 千克仁数 1200 个, 出米率 73.8%, 性状良好。

基金项目:财政部和农业农村部: 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(HBCT2018090202); 河北省现代种业科技创新专项(21326316D-2); 河北农业大学引进人才科研专项(YJ2020058)

通信作者:刘立峰

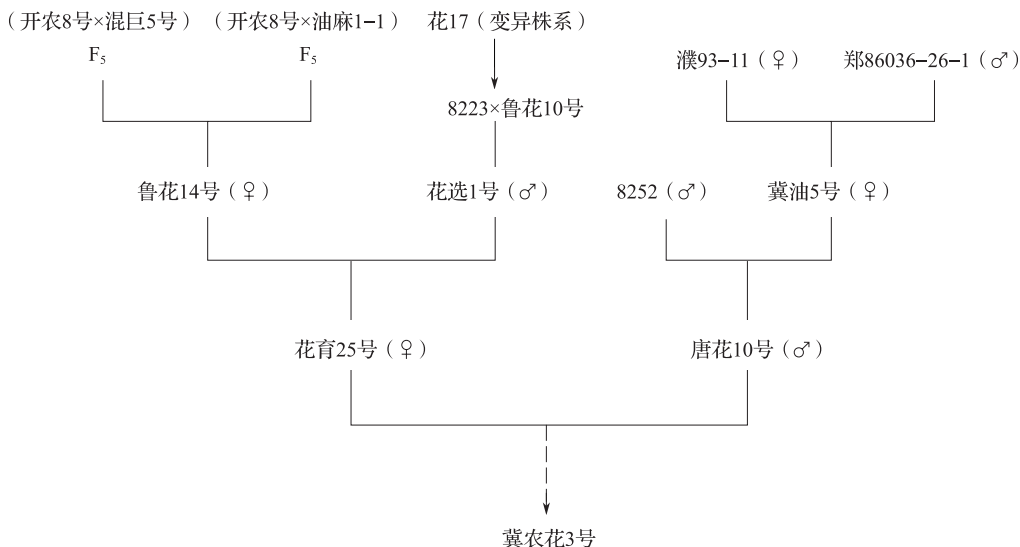


图1 冀农花3号系谱图

2.2 品质性状 经农业农村部油料及制品质量监督检验测试中心检测,冀农花3号主要籽仁品质性状:籽仁含油量 50.94%,油酸含量 40.7%,亚油酸含量 38.3%,油酸/亚油酸(O/L)为 1.06,蛋白质含量 23.91%。冀农花3号是普通食用型花生品种。

2.3 抗旱生理 2018年课题组利用 PEG6000 模拟干旱胁迫试验筛选了 102 份种质资源,通过对抗氧化酶系统中 SOD 活性、POD 活性、MDA 含量和电导率等生理指标进行测定和比较分析,在其中筛选出抗旱材料 3 份,其中冀农花3号与另外 2 份抗旱性材料在干旱条件下抗旱生理指标表现良好,具体生理指标数据见表 1。

表1 冀农花3号抗旱生理指标测定

| 材料 | POD | SOD | MDA | 电导率 | 隶属函数值 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 冀农花3号 | 0.525 | 0.559 | 0.632 | 0.496 | 0.528 |
| 冀花2号 | 0.580 | 0.456 | 0.523 | 0.533 | 0.523 |
| 花育25号 | 0.571 | 0.620 | 0.629 | 0.368 | 0.547 |

3 产量表现

河北省大果花生品种区域试验结果:2013年每 hm^2 平均荚果产量 4428.43kg、平均籽仁产量 3288.00kg,分别比对照种冀花2号增产 14.35% 和 18.07%;2014年平均荚果产量 5516.30kg、平均籽仁产量 4073.09kg,分别比对照种冀花2号增产 0.35% 和 2.52%。整体表现突出、稳定。2年区域试验各试验点的荚果产量和籽仁产量结果见表 2。2020年在深州、东光的高产示范田产量均超

过 $550\text{kg}/667\text{m}^2$ 。

4 高产栽培技术要点

4.1 土壤环境 选择无污染、土层深厚、土壤结构疏松的沙壤土或 2 年以上未种植花生的沙壤土旱地。花生产地环境质量符合 NY/T 855-2004《花生产地环境技术条件》要求。采取科学轮作、深松深翻、精量施肥等措施,增加土壤有机质,改良土壤结构,提升土壤质量。

4.2 种子处理 花生播前进行种子包衣或拌种,如选用先正达适乐时拌种,可预防虫害和病害,减少烂种率,提高种子发芽率,有利于苗全、苗齐、苗壮。注意拌种时要翻拌均匀。

4.3 播种 推广起垄双行种植、精量播种^[5]等技术,因地制宜协调群体密度。经生产栽培实践证明冀农花3号适宜于河北省春播地膜、露地种植。春播地膜覆盖播期 4 月 20-30 日,露地栽培时间 5 月 5-10 日,种植密度 9000~12000 穴/ 667m^2 ,每穴 2 粒。

4.4 科学管理

4.4.1 中耕施肥 采用“起爆氮、中补钙和后援氮”的全程可控施肥技术^[6]。即生育前期幼苗期根瘤尚未形成,浅层土壤适量供应速效氮肥,促进植株苗期发育和根瘤形成;生育中期加大钙肥供应促进荚果发育,氮供应依靠根瘤固氮为主;生育后期根瘤衰老固氮减弱,为避免脱肥和植株早衰,以深层土壤加施缓释氮肥和钾肥为主,促进荚果充实饱满。同时注意钙肥与磷钾肥区域化隔离,减少不同元素的拮抗作用。建议每 667m^2 施优质粗肥 1500kg、磷酸

表 2 2013–2014 年区域试验冀农花 3 号荚果产量和籽仁产量

| 年份 | 地点 | 荚果产量 (kg/hm ²) | 比 CK ± (%) | 位次 | 籽仁产量 (kg/hm ²) | 比 CK ± (%) | 位次 |
|------|----------|-------------------------------|---------------|---------|-------------------------------|---------------|---------|
| 2013 | 滦县原种场 | 5650.50 | 15.30 | 5 | 4203.00 | 17.83 | 4 |
| | 易县原种场 | 4212.45 | 9.41 | 10 | 3025.05 | 9.41 | 6 |
| | 新乐种子分公司 | 4987.50 | 8.72 | 12 | 3742.50 | 10.56 | 9 |
| | 河间农业局 | 4876.50 | 34.28 | 5 | 3886.50 | 59.25 | 1 |
| | 大名农业局 | 4012.50 | 15.05 | 4 | 2847.60 | 14.13 | 3 |
| | 河北农业大学 | 3832.50 | 10.17 | 13 | 2885.85 | 11.65 | 10 |
| | 唐山农科院 | 4169.10 | 16.75 | 5 | 3060.15 | 19.35 | 4 |
| | 邢台农科院 | 4371.30 | 23.13 | 6 | 3201.90 | 23.97 | 3 |
| | 河北省粮油作物所 | 3743.55 | -3.67 | 11 | 2739.45 | -3.50 | 11 |
| | 平均 | 4428.43 | 14.35 | 8 增 1 减 | 3288.00 | 18.07 | 8 增 1 减 |
| 2014 | 昌黎公司 | 5051.55 | 3.46 | 7 | 3869.40 | 6.96 | 3 |
| | 大名农技站 | 5518.20 | 2.12 | 5 | 4082.25 | 2.02 | 6 |
| | 阜城原种场 | 4683.30 | -7.26 | 13 | 3484.35 | -3.71 | 12 |
| | 固安科伟 | 4843.80 | -13.43 | 16 | 3433.50 | -12.25 | 16 |
| | 河北农业大学 | 6336.15 | 3.92 | 4 | 4402.80 | 4.03 | 4 |
| | 河间农技站 | 4578.75 | 2.02 | 7 | 3388.05 | 5.92 | 6 |
| | 河北省粮油作物所 | 7002.90 | 1.69 | 5 | 5419.50 | 2.93 | 5 |
| | 唐山农科院 | 5123.40 | -2.12 | 12 | 3782.25 | 1.14 | 7 |
| | 新乐种子分公司 | 6010.50 | 8.37 | 1 | 4466.85 | 14.53 | 1 |
| | 邢台农科院 | 6185.70 | 3.85 | 5 | 4664.10 | 6.22 | 3 |
| | 易县原种场 | 5345.10 | 1.21 | 3 | 3810.90 | -0.11 | 10 |
| | 平均 | 5516.30 | 0.35 | 8 增 3 减 | 4073.09 | 2.52 | 8 增 3 减 |

二铵 10kg、过磷酸钙 30kg、硫酸钾 10kg,或富含中微量元素硼、锌、铁、钼、活化腐殖酸的花生专用肥 30~50kg。河北花生种植田因地域差异肥瘠不均,具体应根据地力条件和产量水平调整肥料用量,有条件的地区采用测土配方施肥技术指导施肥。

4.4.2 灌水 完善农田灌溉和排水工程,形成从水源到田间完整的灌排体系,大力发展滴灌、微灌、浅埋滴灌等高效节水灌溉,推广高效节水灌溉技术,推进因墒、因苗科学灌溉,提高农业灌溉用水效率和水资源利用率。科学把握花生需水规律,遵循“两头少,中间多”原则,幼苗期、生育后期荚果成熟阶段适度控水,开花下针和结荚期要确保水分充足供

应。花生苗期一般不浇水,初花期可根据土壤墒情及时浇水,并且浇后结合中耕锄草,使土壤疏松,中后期切忌大水漫灌,可小水沟灌,以免影响土壤的通透性,造成荚果发育不良或烂果,有条件的最好使用喷灌。

4.4.3 病虫草害防治 一般除草剂效果与土壤湿度和表面状况密切相关,最好在播后 3d 内喷洒,注意沙壤土药量小、壤土药量大的原则,施药后不要再进地作业,以免破坏土壤表面药膜,影响除草效果。

虫害主要防治蚜虫、蓟马、红蜘蛛、蛱蝶和棉铃虫等,防治蚜虫、蓟马和红蜘蛛可用 20% 的吡虫啉可溶剂 2000 倍液或 3% 啉虫脒乳油 2000~2500 倍

优质强筋小麦新品种天麦 178 的选育

赵延勃¹ 张保亮^{1,2} 李青竹^{1,2} 杨亚洲^{1,2}

(¹ 河南天存种业科技有限公司, 郑州 450001; ² 河南省周口市农业科学院, 周口 466000)

摘要:天麦 178 是河南天存种业科技有限公司以郑麦 366/ 矮抗 58 的 F₁ 为母本、周麦 22 号为父本杂交选育的小麦新品种, 该品种大穗、高产、优质、抗倒、广适。2016–2020 年参加河南省丰收小麦品种试验联合体冬水组试验, 2021 年通过河南省农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 豫审麦 20210065, 适宜在河南省(南部长江中下游麦区除外)高中水肥地块旱中茬地种植。

关键词:小麦; 天麦 178; 选育; 栽培技术

小麦是中国重要的粮食, 连续 10 多年获得丰收, 小麦供给不足的主要矛盾已经基本解决。近年来, 随着市场经济的发展, 人民生活水平不断提高, 膳食结构发生很大变化, 加之食品加工业的发展, 对优质小麦的需求日益增大, 国内优质小麦产量明显不足^[1–3]。国家为缓解供需矛盾, 相继出台相关利好

通信作者: 张保亮

液对植株进行均匀喷雾。具体虫害防治按照 NY/T 2393—2013《花生主要虫害防治技术规程》的规定执行。

花生忌连作, 要实行 2 年以上非豆科植物轮作, 轮作间隔年限越长效果越好。花生茎腐病和花生叶斑病是花生常见病^[7], 发病严重年份可减产 20% 左右, 在发病初期可选用 50% 的多菌灵可湿性粉剂 100g 兑水 60kg 喷雾, 喷到花生植株基部, 每隔 10~15d 喷 1 次, 连续喷 2 次以上效果较好。具体病害防治按照 NY/T 2394—2013《花生主要病害防治技术规程》的规定执行。

规范开展系统调查和大田普查, 准确掌握田间病虫草害发生动态, 科学研判发生趋势, 及时发布预警预报。推进病虫绿色防控与统防统治融合, 大力推广病虫生态控制、生物防治、理化诱控、科学用药等绿色防控技术。

4.5 收获 鲜食花生剥开后, 果皮内侧变为褐色即为成熟标志^[8], 当 1/3 荚果达到成熟时就可以进行人工收获, 收获时应尽量减少荚果掉落的损失。花生采收后 3d 内及时出售, 包装用透气细网纱袋包

政策, 鼓励加快优质专用强筋小麦的发展。2017 年中央一号文件《中共中央、国务院关于深入推进农业供给侧结构性改革 加快培育农业农村发展新动能的若干意见》指出, 确保口粮绝对安全, 重点发展优质稻米和强筋弱筋小麦。国务院《全国农业现代化规划(2016–2020 年)》指出要“稳定冬小麦面积, 扩大专用小麦面积”。2019–2022 年的中央一号文件连续提出推进农业结构调整, 大力开展绿色高质

参考文献

- [1] 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
- [2] 韩鹏, 安艳阳, 宋亚辉, 王瑾, 董秀英. 河北省花生产业发展现状及对策建议. 河北农业科学, 2019, 23 (3): 10–14
- [3] 万书波, 李新国. 花生抗逆栽培理论与技术. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2018
- [4] 廖伯寿. 我国花生生产发展现状与潜力分析. 中国油料作物学报, 2020, 42 (2): 161–166
- [5] 李泽伦, 丁红, 戴良香, 张冠初, 徐扬, 梁新波, 张晨, 石书兵, 张智猛. 种子大小与播种方式对花生生长发育、光合特性及产量的影响. 种子, 2021, 40 (2): 47–52
- [6] 万书波, 李新国. 花生全程可控施肥理论与技术. 中国油料作物学报, 2022, 44 (1): 211–214
- [7] 侯名语, 李丽, 崔顺立, 李文平, 刘盈茹, 李秀坤, 刘立峰. 分子标记辅助选择高油酸花生品种冀农花 10 号的选育. 中国种业, 2022 (7): 93–95
- [8] 姜慧芳, 段乃雄. 花生种质资源描述规范和数据标准. 北京: 中国农业出版社, 2006

(收稿日期: 2022-09-17)