

高油花生新品种吉花 54 的选育

李玉发 王 伟 牛海龙 何中国 刘红欣 李伟堂 李淑芳
(吉林省农业科学院,公主岭 136100)

摘要:吉花 54 为吉林省农业科学院花生育种研究团队以白沙 1016 为母本、远杂 9102 为父本,经有性杂交结合分子标记与近红外光谱技术辅助选择选育而成的珍珠豆型高油花生新品种,于 2022 年通过农业农村部非主要农作物新品种登记,登记编号:GPD 花生(2022)220052。该品种具有早熟、高油、高产、结果集中宜机收、抗性好等特点,适宜吉林省花生主产区大面积露地栽培,可为花生食品加工工业提供优质原料。

关键词:高油;花生;品种选育;吉花 54

Breeding of a New Peanut Variety Jihua 54 with High Oil Content

LI Yufa, WANG Wei, NIU Hailong, HE Zhongguo, LIU Hongxin, LI Weitang, LI Shufang
(Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling 136100, Jilin)

油料不仅是重要的工业原料,还关乎畜牧养殖业的健康发展,对拉动就业、保障我国粮油安全意义重大。2022 年中央一号文件明确提出,要大力实施大豆和油料产能提升工程。提升我国本土油料供给,将保障食用油安全上升为国家战略,尽快提高我国食用油自给率,让“油瓶子”尽可能多装中国油^[1]。花生作为我国重要的油、食、饲三者兼用的高蛋白、高脂肪作物,在国民经济和社会发展中具有重要作用^[2-3]。

吉林省作为我国新兴早熟花生主产区之一^[4],地处东北农牧交错区核心区域,其独特的高纬度环

境非常适宜中早熟花生品种的生长,现已成为我国四粒红及小白沙优良原料生产基地,花生产品深受国内外市场青睐^[5]。我国花生 50% 以上用作榨油,据相关报道,花生籽仁含油率每提高 1 个百分点,纯利润可提高 7%^[6]。目前,吉林省三大花生主产区种植的花生品种类型主要包括多粒型、珍珠豆型及普通型三大类型^[5],但多粒型代表品种四粒红及相关衍生品种、珍珠豆型代表品种白沙 308 及普通型代表品种花育 25 均为普通含油率品种,粗脂肪含量在 50% 左右。因此创造花生高油新种质、培育高产高油新品种对提高花生产值、增加农民收益有着重要现实意义^[7]。结合吉林省花生产区生态环境,围绕早熟、高油、宜机收的育种目标,吉林省农业科学院花生育种研究团队育成了珍珠豆型高油花生新品种

基金项目:吉林省科技发展计划重点研发项目(20230202012NC, 20220202003NC)

- 产量增益分析方法的比较. 作物学报, 2010, 36 (12): 2185-2190
- [4] 赵久然. 优良玉米自交系选育新方法. 玉米科学, 2005, 13 (2): 31-32
- [5] 王元东, 赵久然, 冯培煜, 段民孝, 张华生, 王荣焕, 陈传永. 京科 968 等系列玉米品种“易制种”性状选育与高产高效制种关键技术研究. 玉米科学, 2016, 24 (2): 11-14
- [6] 赵久然, 王元东, 宋伟, 张如养, 李春辉, 刘新香. 玉米骨干自交系京

- 2416 的选育与应用. 植物遗传资源学报, 2020, 21 (5): 1051-1057
- [7] 赵久然, 王元东, 刘新香, 张如养, 邢锦丰, 宋伟, 段民孝. 玉米同群优系聚合选系方法: 中国, 107455254B. 2019-01-11
- [8] 赵久然, 李春辉, 宋伟, 王元东, 邢锦丰, 张如养, 易红梅, 杨扬, 石子, 王继东. 利用 SSR 标记解析京科 968 等系列玉米品种的杂优模式. 玉米科学, 2017, 25 (5): 1-8

(收稿日期: 2023-07-04)

吉花 54。

1 亲本来源及选育过程

1.1 亲本来源 依据主要性状突出,双亲间性状互补的原则,选用白沙 1016 为母本,该品种为典型珍珠豆类型,1963 年由广东省白沙良种场选育而成^[8],在吉林省有悠久的种植历史^[9],具有早熟、广适及稳产等特性,但因多年种植导致品种退化严重、抗逆性下降、产量及品质降低。父本选择珍珠豆型品种远杂 9102,它是我国第一个导入野生花生种基因的花生新品种,2002 年由河南省农业科学院选育而成^[10],具有早熟广适、高产优质、抗逆性强、商品性佳等特点。

1.2 选育过程 2013 年以白沙 1016 为母本、远杂 9102 为父本,配置杂交组合,当年收获杂交果后利用分子标记鉴定真杂种,同年开展海南加代育种;2014–2015 年采用系谱法结合海南加代及近红外光谱技术辅助选择等方法,选择优良单株;2016 年选择综合性状优良稳定的品系,定名吉花 54,拟提升至新品系比较试验;2017–2018 年参加育种研究团队新品系比较试验并开展原种扩繁;2019–2020 年参加吉林省花生新品种(系)联合鉴评试验并开展原种扩繁,完成 DUS 测试、抗性鉴定、品质分析及转基因检测等全部工作;2021 年申请农业农村部非主要农作物品种登记;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)220052。

2 品种特征特性

2.1 生物学特性 吉花 54 生育期 116.5d,株型直立,根系发达,主茎高 27.85cm,侧枝长 31.39cm,分枝数 6 个,叶片椭圆形、绿色,花冠黄色,连续开花。荚果普通型,果嘴弱,果皮表面质地光滑无裂痕,百果重 157.58g,百仁重 63.68g,籽仁球形,种皮浅褐色,出仁率 72.21%。

2.2 DUS 测试 2019–2020 年经农业农村部新品种测试公主岭分中心依据 NY/T 2237—2012《植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南 花生》测试,吉花 54 与近似品种具有明显差异性状,具备特异性、一致性及稳定性。

2.3 品质性状 2019 年经农业农村部农产品及加工品质量监督检验测试中心(长春)测定,吉花 54 籽仁粗蛋白质含量 25.12%,粗脂肪含量 55.58%。

2.4 抗性鉴定 2020 年经吉林省农业科学院植物

保护研究所在鉴定圃通过人工接种抗病鉴定检测,吉花 54 表现为抗叶斑病(3.5R)、茎腐病(5.9R)、根腐病(7.9R),中抗青枯病(42.3MR)。

2.5 转基因检测 2020 年经农业农村部农产品及加工品质量监督检验测试中心(长春)检测,吉花 54 送检样品中未检测出 CaMV35S 启动子、NOS 终止子、FMV35S 启动子及 Cry1Ab/Ac 蛋白,检测结果为阴性。

3 产量表现

2019–2020 年参加吉林省花生新品种(系)联合鉴评试验,2 年 9 点次汇总结果:2019 年试验每 hm^2 平均荚果产量为 3924.02kg,较对照品种花育 20 增产 9.90%;2020 年试验平均荚果产量为 3559.06kg,较对照品种花育 20 增产 9.51%;2 年平均荚果产量为 3741.54kg,较对照品种花育 20 增产 9.71%。

4 栽培技术要点

4.1 适宜种植区域 吉花 54 适宜在吉林省种植多粒型及珍珠豆型花生主产区春播露地推广种植。

4.2 播种准备 选择土壤肥力均匀,地势平坦,前茬为禾谷类作物的沙壤地块。播种前 1 周左右带壳晒种 2~3d 后剥壳,进行分级粒选,剔除种皮破损、霉变、冻害、虫蚀等籽粒,选择粒大饱满、无病斑籽粒作种子,确保发芽率在 95% 以上。播种前采用精甲·咯菌腈进行包衣拌种。施肥以有机肥为主,化肥为辅,做到合理施肥,结合秋翻耙起垄,每 hm^2 施优质腐熟农家肥 20~30 m^3 、磷酸二铵 250kg 左右、尿素 100kg 左右、硫酸钾 250kg 左右或花生专用复合肥 600~700kg,作底肥一次性施入。

4.3 适期播种 吉林省露地种植以 5 月中旬为宜,5cm 地温连续 5d 内稳定通过 12 $^{\circ}\text{C}$ 时即可播种。结合气候条件适时早播有利于产量的提升。

4.4 种植密度 小垄(垄距 60~65cm)单苗带种植方式,保苗 13 万~14 万穴/ hm^2 ,每穴 2 粒;小垄双苗带交错种植方式,保苗 17 万~18 万穴/ hm^2 ,每穴 1 粒;播种深度 3~5cm,可根据温度及土壤墒情适当调整。播种后及时采用扑·乙合剂或金都尔(精异丙甲草胺)进行苗前封闭。

4.5 田间管理 播种后田间管理采取前促、中控、后保的管理模式。根据实际情况喷施不同阶段“套餐”。苗期做到促根保苗,达到苗齐苗壮,根系发达。生育中期可根据长势进行叶肥喷施,合理化控,尤其

(下转第 129 页)

穗颈伸长,解除母本包颈,使穗层整齐度一致,增大颖花开颖角度,提高柱头外露率,有利于母本授粉,因为“九二〇”提高了稻株的活性,利于养分的积累、籽粒的灌浆及壮籽,从而增加千粒重。

本组合异交习性好,营养生长旺盛,对“九二〇”敏感,易于繁殖制种。母本抽穗 20% 时每 hm^2 喷施“九二〇” 60~90g, 间隔 1d 见穗 40% 时喷施 120~150g, 第 4 天根据田间出穗情况再补喷 60~90g。同时根据田间肥力及母本抽穗情况,确定父本“九二〇”用量,一般情况下在父本抽穗达 30%~40% 时开始喷施,总用量控制在 $120\sim 180\text{g}/\text{hm}^2$ 。

4.9 人工辅助授粉,提高结实率

4.9.1 及时排除授粉的不利因素 母本由于生理上的原因,对穗部温度、湿度和光照等条件反应敏感,为了促使母本开花提早,在晴天的 7:00-9:00 用竹竿赶掉母本植株上的露水,降低田间湿度,能有效提高穗部温度,提早母本开花时间。

4.9.2 采用适宜的授粉技术 可采用竹竿赶粉,整个过程要做到轻推、重抖、慢回手。母本进入盛花期开始赶粉,每隔 30~40min 赶 1 次,直到父本少量花粉时停止,每天赶粉 2~3 次。还可用拉绳索赶粉的办法,具体操作为:用一根直径 0.6cm 的绳子,授粉时两人分别站在对面田埂上,各拉住绳子的一端,将

(上接第 125 页)

是盛花下针期间遭遇干旱应及时浇灌。后期注意养根护叶,防早衰。针对生育期主要病虫害开展综合防治措施,确保丰产。

4.6 适时收获 在正常情况下,植株顶端停止生长,上部叶片变黄,基部和中部叶片脱落,茎蔓变黄并出现不规则的长条黑斑,大多数荚果荚壳网纹明显,荚果内海绵层收缩并有黑褐色光泽,子粒饱满,果皮和种皮基本呈现固有的颜色时即可收获。吉林省一般适宜收获期在 9 月 20 日左右,采用机起果秧—田间晾晒 5~7d (结合天气情况及时机翻果秧晾晒)—机摘果的分段式采收模式,使花生荚果含水量降到 10% 以下。

参考文献

[1] 严茂林,葛玮玮,张翔,黄韵宁,张志丹,张洋.我国油料产业形势分析与对策.中国油脂,2023,48(6):8-18

父本拉向母本,使父本植株上的花粉顺利散落到母本柱头上,并坚持有粉必赶原则。

4.10 保证种子质量,全程去杂,适时收获 种子质量好坏直接影响产量、发芽率和纯度。领种时要认真核对种子包装的内外标签,看是否与要领的种子名称相符。浸种前要打扫干净浸种场地。播种前要清理干净播种工具,认真检查选用的秧田有没有前茬水稻的落地谷,有没有再生秧苗。苗期要根据父母本的特征特性把不同于父母本的异型植株一律拔除。母本灌浆结束种子转色后,可抢晴天收割,认真检查收割机和晒场是否干净。种子晒干精选干净后,写好内外标签,及时装袋入库,确保种子质量。

参考文献

[1] 徐黎峰,周玉刚,王晏,胡言辉,李守国,张敏,李春财,邓元宝,黄飞腾,熊波,陈远洋.优质高产杂交水稻新品种蓉 7 优 523 制种技术.中国种业,2019(11):68-70
[2] 侍守佩,彭涛,项祖芬,王志,刘定友,石军,褚旭东,黄廷友,杨伟,李春财.优质杂交水稻新组合内 6 优 138 高产制种技术.杂交水稻,2017,32(3):27-28
[3] 康洪灿,李国生,钊兴宽,孙文涛,王锦艳,陈国松,尹正钦,王硕.水稻两用核不育系安全高产繁殖技术.中国种业,2016(2):55-58

(收稿日期:2023-07-18)

[2] 马天进,林茂,陈惠查,吕建伟,胡廷会,李正强.高产优质特色黑色花生新品种黔花生 7 号的选育.种子,2021,40(6):146-149
[3] 万书波.中国花生栽培学.上海:上海科学技术出版社,2003
[4] 李玉发,王佰众,刘红欣,牛海龙,李伟堂,李晓伟,何中国.高产、优质、多抗花生新品种吉花 6 号的选育与栽培.辽宁农业科学,2014(5):87-88
[5] 王传堂,于树涛,朱立贵.中国高油酸花生.上海:上海科学技术出版社,2021
[6] 黄莉,赵新燕,张文华,樊志明,任小平,廖伯寿,姜慧芳,陈玉宁.利用 RIL 群体和自然群体检测与花生含油量相关的 SSR 标记.作物学报,2011,37(11):1967-1974
[7] 陈明娜,迟晓元,潘丽娟,陈娜,杨珍,王通,王冕,禹山林.中国花生育种的发展历程与展望.中国农学通报,2014,30(9):1-6
[8] 黎穗临.广东花生育种成效与展望.广东农业科学,2006(4):20-23
[9] 刘红欣,牛海龙,李伟堂,牟书靓,杨翔宇,李玉发,何中国.花生新品种吉花 6036 选育报告.东北农业科学,2019,44(6):18-19,95
[10] 吴继华,周帅,关红英,刘水仙.小花花生新品种远杂 9102.中国种业,2003(9):56

(收稿日期:2023-07-04)