

DOI: 10.19462/j.cnki.zgzy.20240827007

双低杂交油菜新品种 D 福油 908 的选育

刘高斌¹ 王仁东² 蒲春雷³ 李 魁⁴ 敖 瑜⁵ 陈代田⁶ 罗 峰³

(¹四川省西充县人民政府晋城街道办事处,西充 637200;²四川恒禾种业有限公司,成都 610000;³四川省南充市农业农村局,南充 637000;⁴四川省阆中市农业农村局,阆中 637400;⁵四川省营山县农业农村局,营山 637700;
⁶四川省宣汉县农业农村局,宣汉 636180)

摘要:四川恒禾种业有限公司选育的甘蓝型核不育双低杂交油菜新品种 D 福油 908 具有植株矮、分枝强、单株有效角果数多等特点,丰产性较好,于 2024 年 4 月通过国家非主要农作物品种登记,登记编号: GPD 油菜(2024) 510096。该品种于 2021–2023 年度参加企业联合体组织的西南区、长江中游、长江下游、广西和福建等 4 个冬油菜区以及北方春油菜区新品种网测试试验,均表现出极好的丰产性,推广前景十分广阔。介绍了 D 福油 908 的选育经过、特征特性、产量表现及栽培制种技术要点,以期为该品种快速大面积推广应用提供技术参考。

关键词: 双低;甘蓝型油菜;D 福油 908;选育

Breeding of a New Double-Low Hybrid Rapeseed Variety D Fuyou 908

LIU Gaobin¹, WANG Rendong², PU Chunlei³, LI Kui⁴, AO Yu⁵, CHEN Daitian⁶, LUO Feng³

(¹Jincheng Street Office of Xichong County People's Government, Xichong 637200, Sichuan;²Sichuan Henghe Seed Industry Co., Ltd., Chengdu 610000;³Nanchong Agriculture and Rural Bureau, Nanchong 637000, Sichuan;⁴Langzhong Agricultural and Rural Bureau, Langzhong 637400, Sichuan;⁵Yingshan Agricultural and Rural Bureau, Yingshan 637700, Sichuan;
⁶Xuanhan Agriculture and Rural Bureau, Xuanhan 636180, Sichuan)

当前,我国正在大力实施粮油作物单产提升行动,组装配套良田、良种、良法、良机、良制的“五良”综合技术,全力提升包括油菜在内的粮油作物单产水平,而选择高产、高油、抗病和抗倒性好的优质双低油菜品种是重要的技术措施之一^[1]。在此背景下,四川恒禾种业有限公司利用隐性核不育系 W11-10-31AB 和恢复系 14-4-90-8R 组配成功选育了双低杂交油菜新品种 D 福油 908,并于 2024

年 4 月通过国家非主要农作物品种登记,登记编号: GPD 油菜(2024) 510096。该品种丰产性好、含油率高、抗性强,是油菜单产提升的优良候选品种。

1 亲本来源及选育过程

1.1 不育系 2012 年四川恒禾种业有限公司以油研 10 号多代自交系 W10-7 中的不育株与自交系中双 11 中的变异可育株杂交,获得 F₁ 杂交种子繁殖自交。2012–2013 年经本地冬繁和异地夏繁连

构性改革的思考. 中国农业资源与区划, 2020, 41 (3): 53–62

[3] 顾海永, 王福军, 陈国荣, 梁世胡, 李曙光, 罗文永, 曹华盛, 何高. 优质水稻三系不育系 A 的选育与应用. 杂交水稻, 2023, 38 (3): 61–64

[4] 涂从勇, 肖昕, 王丰. 以农业供给侧结构性改革为契机推进广东优质稻发展. 中国种业, 2018 (11): 19–21

[5] 王丰, 柳武革, 刘迪林, 廖奕龙, 付崇允, 朱满山, 李金华, 曾学勤,

马晓智, 霍兴. 广东优质稻发展及稻米品牌建设展望. 中国稻米, 2021, 27 (4): 107–116

[6] 易小林, 王彩先, 刘盛武, 莫振茂, 何俊, 凌春媛. 杂交水稻新组合特优 2278 秋季高产制种技术. 种子, 2019, 38 (8): 134–135

[7] 谢保忠, 王万福, 陈蔚, 张绍安, 余保生. 大面积杂交稻制种父母本花期全遇关键技术. 湖北农业科学, 2008, 47 (12): 1398–1400

(收稿日期: 2024-08-19)

续4代自交,从 F_4 起选择育性比为3:1的株行,用可育株花粉对不育株授粉测交。2014–2015年经连续3代本地冬繁和异地夏繁,于2015年稳定成系,育成半冬性甘蓝型隐性核不育两用系W11–10–31AB。该不育系在四川全生育期211d左右,株高186.3cm,不育率48%~52%,抗病毒病,低抗菌核病,抗倒性强。

1.2 恢复系 14–4–90–8R是四川恒禾种业有限公司于2014年以高含油株系内油RZYY–1与油菜品种福乐油1号杂交,将收获的 F_1 种子多代连续自交,并在分离后代中选择植株健壮、花粉量大、结实率好、抗病性强、配合力较高的株系,于2016年稳定而成的恢复系。该恢复系在四川全生育期平均208d,株高167.2cm,一次有效分枝数8~9个,单株有效角果数437.1个,每角粒数23.6粒,低抗(耐)菌核病,抗病毒病,抗倒性强。

1.3 品种选育过程 2017年春四川恒禾种业有限公司用不育两用系W11–10–31AB与恢复系14–4–90–8R进行测配,同年秋开始进行杂交种测产试验,田间产量表现突出;2018年、2019年分别进行品种比较试验和多点试验;2021–2023年度以HH–05为品种名称参加企业联合体组织的冬油菜区和北方春油菜区新品种网点测试试验;2024年4月通过国家非主要农作物品种登记,登记编号:GPD油菜(2024)510096,并定名为D福油908。

2 品种特征特性

2.1 农艺性状 D福油908为甘蓝型半冬性核不育两系油菜杂交种,幼苗半直立,叶片和茎秆有少量蜡粉,叶片缺刻较弱,花黄色,花瓣较大、侧叠,种子黑褐色。在西南区、长江中游、长江下游、广西和福建等4个冬油菜区以及北方春油菜区新品种网点测试试验中,平均生育期分别为205.0d、207.0d、207.0d、209.0d、103.8d;平均株高159.7cm、156.2cm、163.8cm、156.1cm、151.2cm;单株有效角果数422.7个、203.3个、394.4个、334.1个、213.4个;每角粒数28.6粒、20.4粒、23.7粒、20.3粒、21.4粒;千粒重4.57g、4.40g、4.20g、4.10g、4.10g。

2.2 抗病性鉴定 经西充县植保植检站病害抗性鉴定,2021年菌核病病情指数18.23,抗性指数–0.86,抗性等级中抗;病毒病病情指数4.50,抗性指数–0.36,抗性等级抗。2022年菌核病病情指数

26.79,抗性指数–1.02,抗性等级中抗;病毒病病情指数4.99,抗性指数–0.79,抗性等级中抗。

2.3 品质分析 2022年经农业农村部油料及制品质量监督检验测试中心检测,D福油908商品籽粒含油量52.45%;2023年商品籽粒芥酸含量0.0139%,硫苷含量21.98 μ mol/g(饼)。

2.4 转基因检测 2022年经育良种子质量检测中心检验,D福油908未检出CaMV35S启动子、NOS终止子,Pat基因、Bar基因、Cp4-epsps基因,为非转基因油菜。

3 产量表现

2021–2022年度在企业联合体组织的西南区、长江中游、长江下游、广西和福建等4个冬油菜区以及北方春油菜区新品种网点测试试验中,D福油908每667m²产量分别为224.930kg、231.402kg、235.903kg、222.962kg、227.804kg;分别比对照蓉油18、华油杂12、秦优10号、福油4号、青杂5号增产15.30%、15.16%、15.61%、13.59%、14.92%;2022–2023年度续试,D福油908产量分别为230.814kg、228.517kg、225.531kg、230.371kg、230.430kg;分别比对照蓉油18、华油杂12、秦优10号、福油4号、青杂5号增产16.96%、15.18%、18.65%、14.19%、14.09%。

4 栽培技术要点

4.1 播前整地 及时开沟降湿,防止渍害,边沟宽35cm、深40cm,腰沟宽30cm、深35cm,厢沟宽25cm、深30cm,厢面宽2~3m,做到沟沟相通,方便排灌。播种前1周进行灭茬除草,每hm²用10%草甘膦水剂1.2kg兑水750kg田间均匀喷雾^[2–3]。

4.2 机械直播 根据不同生态区的具体情况确定油菜播期,四川油菜直播高产播种期为9月下旬至10月上旬。可选用耕、旋、施、播、覆一体化油菜精量播种机直播,也可在精细整地后进行无人机撒播,用种量3.0~4.5kg/hm²,并施用总养分 $\geq 45\%$ 的油菜专用复合肥600~750kg/hm²^[4–5]。油菜精量播种机播种深度1cm,行距30~40cm,无人机飞播飞行高度以3~5m为宜。

4.3 田间管理 油菜生产田间管理重点要做好杂草防除、施肥和病虫害防治等3项工作。杂草防除 可在油菜播种前1周用灭生性除草剂除草,也可在播种后每hm²用72%异丙甲草胺乳油1.50~2.25kg兑水750kg进行封闭除草。生长期内

可用高效氟吡甲禾灵、丙酯草醚乳油分别去除禾本科杂草和阔叶杂草。施肥 在施足底肥的前提下,可于生长期根据油菜田间长势补施一定量的氮肥或复合肥促进壮苗,苗期5叶前每 hm^2 可补施尿素40kg;抽薹前施复合肥150kg;初花期叶面喷施磷酸二氢钾和0.2%硼砂水溶液,以促进结实和壮籽。病虫害防治 云、贵、川、渝等西南油菜区要重点防治猝倒病、菌核病、霜霉病、根肿病、蚜虫和菜青虫等病虫害。播种前用1~2倍氰霜唑稀释液拌种,或在发病初期用枯草芽孢杆菌溶液配合生根剂灌根防治根肿病;发病初期用50%烯酰吗啉或2%霜霉威防治猝倒病;抽薹至初花期用70%甲基硫酸灵可湿性粉剂防治菌核病;发病初期用65%代森锰锌可湿性粉剂喷雾防治霜霉病;用10%吡虫啉喷施防治蚜虫;用20%氰戊菊酯乳油喷施防治菜青虫^[6-7]。

4.4 分段收割 全田油菜角果85%呈现黄色,主轴大部分角果籽粒呈黑色时是油菜收割的适宜期,应抢抓晴天使用4SY-3.0型号油菜割晒机收割植株,之后铺放在田间晾晒脱水。根据实际天气状况晾晒5~7d,当含水量小于15%时,用4SJ-2.0型整带式油菜捡拾联合收获机捡拾脱粒。脱粒最好是在早上和傍晚,避开中午高温时间段,防止油菜炸荚造成损失。在捡拾脱粒的同时完成秸秆粉碎还田,实现秸秆综合利用。

5 制种技术要点

5.1 隔离要求 制种区空间隔离距离应大于1000m,且隔离区内不得种植其他油菜和任何十字花科作物。对于制种区内和隔离区种植或自留的所有十字花科作物,必须在制种油菜开花前及时去除^[8]。

5.2 播种 播期调节 确保花期及时相遇,先播父本,后播母本,父母本播期间隔10~12d。在四川制种,育苗移栽时父本宜在9月上旬播种,直播时父本宜在9月下旬至10月上旬播种;母本播种按播期间隔相应后推。播种规格 父母本行比1:2,2行父本相距1.2m,中间栽2行母本,母本行距0.2m,父母本行距0.5m,以便给父本留出足够的生长发育空间,促进其花粉充足。行向南北走向有利于通风透光,同田开始行与结束行栽父本,不栽围边

父本。

5.3 田间管理 田间肥水管理稍高于大田油菜生产,病虫害防治和除草与大田油菜生产基本相同,但要重点关注2个方面。一是在1月下旬要单独对父本追施1次氮肥,确保父本长势旺盛,后期花粉充足。二是若父本比母本早开花、早谢花,需对父本进行打薹,以延长父本花期,保证母本授粉充足,提高结实率。

5.4 去杂保纯 为保证油菜制种纯度,在油菜出苗至成熟的整个制种期,要多次对父母本进行田间去杂,主要去掉优势株、异型株、早花株以及田间自生苗,尤其是母本行中的可育株去除必须及时、严格、彻底^[9]。母本行中最大花有米粒大小时,用手挤压中等大小花蕾,压出汁液呈淡黄色和黄色的为可育株,挤压液为清水的为不育株,对不育株应连根拔除,并全部运出制种区外或就地粉碎成小段。初花前依次组织农户自行去杂、社内自查、专业队交叉检查、公司田间质检,严控制种田母本中可育株不超过3株/667 m^2 。收割前对生育期长短,植株高矮,荚果和籽粒形状、颜色不一致的植株及籽粒再次去除。

参考文献

- [1] 佚名. 大力推进粮油等主要作物大面积单产提升增强粮食和重要农产品稳定安全供给能力. 农民日报, 2023-05-08 (002)
- [2] 郑元勋, 薛晓斌, 覃海燕, 郑本川, 李浩杰. 四川省冬油菜稳面扩种技术模式及关键技术要点. 四川农业与农机, 2023 (5): 39-40
- [3] 徐文娟, 王勇, 赵一霖, 罗安妮, 唐玲, 刘征明, 万勇, 彭晓琴, 叶江红, 张亚琼. 四川油菜耕整与播种技术研究与发展. 四川农业科技, 2024 (3): 5-8
- [4] 朱娟弟. 机械化直播油菜与高产栽培技术要点. 江西农业, 2019 (12): 28-29
- [5] 高业根, 张立关. 江淮地区稻茬油菜种植影响因素及应对栽培技术. 安徽农学通报, 2024, 30 (10): 19-22
- [6] 覃海燕, 薛晓斌, 郑本川, 李浩杰. 四川省油菜全程机械化分段收获生产技术要点. 四川农业科技, 2023 (5): 5-7, 11
- [7] 王仁东, 蒲春雷, 田波, 仲晓惠, 罗峰. 双低杂交油菜新品种德超油797及全程机械化栽培技术. 中国种业, 2024 (2): 156-157, 160
- [8] 余湖波. 油菜品种油研2020种子制种及高产栽培技术. 种子科技, 2024, 42 (6): 18-20, 69
- [9] 邢钦淞. 制种油菜田间异株拔除关键技术研究. 北京: 中国农业科学院, 2023

(收稿日期: 2024-08-27)