

# 高油抗病宜机收油菜新品种南油 6459 的选育

代兵兵 杨玉恒 余青青 周锰林 周 薇 邓武明 宋 稀

(南充市农业科学院,四川南充 637000)

**摘要:**南油 6459 是以优质高配合力细胞质雄性不育系南 A<sub>6</sub> 与恢复系 459R 组配而成的杂交油菜新品种,具有产油量高、抗病性与抗倒性强、宜机收、适应性广等特性。该品种于 2023 年 12 月通过国家农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号: GPD 油菜(2023) 510205,适宜在四川、云南临沧、重庆、贵州贵阳和黔东南州、陕西汉中和安康的冬油菜区秋播种植。现对南油 6459 亲本来源、选育过程、品种特性、产量表现、高产栽培及高效制种技术要点进行总结,以助推油菜产业高质高效发展。

**关键词:**高油;抗病;抗倒;广适;甘蓝型油菜;南油 6459;选育

## Breeding of a New Rapeseed Variety Nanyou 6459 with High Oil, Disease Resistance and Suitable for Mechanized Harvest

DAI Bingbing, YANG Yuheng, YU Qingqing, ZHOU Menglin,  
ZHOU Wei, DENG Wuming, SONG Xi

(Nanchong Academy of Agricultural Sciences, Nanchong 637000, Sichuan)

油菜是我国唯一的冬季油料作物,也是重要的耐盐碱作物,扩面增产潜力巨大,在保障我国食用油供给安全中起着举足轻重的作用。2017 年中央农村工作会议首次提出了农业发展导向由增产转向提质的新要求<sup>[1]</sup>。近年来,传统育种与分子育种在油菜产量、含油量、抗性性状改良上均取得较好进展。中国农业科学院王汉中团队培育的中油杂 501 每 hm<sup>2</sup> 产量和产油量分别达到 6299.25kg 和 3173.55kg,刷新了我国冬油菜高产纪录<sup>[2]</sup>,同时该团队选育的高油品系 YN171 创造了世界最高纪录,含油量达 64.8%<sup>[3]</sup>。中油杂 19<sup>[4]</sup>、大地 199<sup>[5]</sup>、庆油 3 号<sup>[6]</sup> 等高油品种也在生产上得到广泛应用。抗病性改良方面,选育出嘉油 1427<sup>[7]</sup> 等高抗菌核病品种、瑞油 501<sup>[8]</sup> 等高抗病毒病品种以及华油杂 62R<sup>[9]</sup> 等对根肿病 4 号生理小种免疫的品种。但产量、抗性、

适应性等多性状同步改良难度较大,综合性状表现突出的品种为数不多。南油 6459 是南充市农业科学院选育出的高油、抗病、宜机收油菜新品种,在长江上游区油菜主产省份具有较好的应用前景。

### 1 亲本来源及选育过程

**1.1 不育系南 A<sub>6</sub>** 母本南 A<sub>6</sub> 是利用自育双高不育系南 A<sub>2</sub> (具有欧洲油菜血缘的波里马细胞质雄性不育系湘矮 A 与甘蓝型冬性保持系材料 85-3 回交转育而成)与双低、抗(耐)病核心保持系 92-2 测交并连续成对回交 6 代,结合不育习性调查、田间农艺性状综合选择与室内芥酸、硫苷、含油量品质测定以及配合力测定选育而成,于 2002 年通过四川省省级田间技术鉴定,属于典型的高温不育型波里马细胞质雄性不育系<sup>[10]</sup>。低温可产生极少量花粉,但在南充地区 10 月 20 日左右秋播可有效控制微粉且异交结实率较高(约 73.91%)。该不育系不但具有一般配合力高的突出优点,包含南油 6459 在内共组配出 16 个油菜杂交品种通过四川或国家审定(登记);还具有不育性稳定、制种产量高、双低品质优良、

**基金项目:**国家现代农业产业技术体系四川油菜创新团队(SCCXTD-2024-3);“十四五”四川省油料育种攻关(2021YFYZ0018);“天府菜油”行动科技创新团队(农业生产)项目(2023TFRO06);南充市研发资金项目(22YYJCYJ0028)

**通信作者:**宋稀

抗(耐)菌核病和病毒病、抗倒与抗寒能力较强的特点。

**1.2 恢复系 459R** 父本 459R 是南充市农业科学院于 2012 年春以三系组合远杂 459 (具高油、抗菌核病、分枝习性优良等特性)套袋自交,2013 年起定向选择优良可育株连续自交 4 代,通过田间丰产性、菌核病抗性、抗倒性等综合选择,结合含油量定向筛选、恢复性能测试和早代配合力测试等,最终于 2017 年选育而成的恢复系(具体选育过程见图 1),2021 年通过四川省省级田间技术鉴定。459R 在南充地区 10 月 15 日播种,平均株高 180.3cm,有效分枝部位高 82.5cm,主花序有效长度 78.6cm,主花序有效角果数 86.9 个,一次分枝数 7.5 个,二次分枝数 7.0 个,单株角果数 385.0 个,每角粒数 19.1 粒,千粒重 3.45g,种皮黑褐色;从播种到初花期约 140d,花期持续时间约 30d,熟期中熟;不同年份近红外检测含油量 48.53%~50.78%;抗菌核病能力较强,抗倒性强。

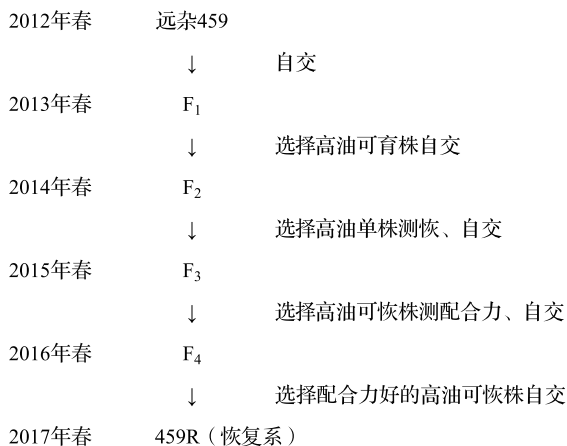


图 1 恢复系 459R 选育过程

**1.3 组合配制** 2018 年春利用南 A<sub>6</sub> 与 459R 配制杂交组合南油 6459,并在南充市农业科学院进行 2 年品种比较试验,表现出产油量高、抗病性与抗倒性强等特性。2020–2022 年度参加西南地区冬油菜品种多点试验。2023 年通过国家农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号: GPD 油菜(2023) 510205。

## 2 品种特征特性

**2.1 生物学特性** 南油 6459 在长江上游平均生育期 203.1d,比对照蓉油 18 晚 1.2d。平均子叶长 1.63cm、宽 2.31cm;叶缘波状,叶片长 36.25cm、宽 16.12cm,叶柄长 21.20cm,裂片数 5.33 个,顶裂近

椭圆形;主茎蜡粉多、花青甙显色无或极弱;花瓣长 1.55cm、宽 0.96cm,近椭圆形;角果长 8.62cm;籽粒黑褐色;平均株高 191.0cm,有效分枝部位高 83.3cm,一次分枝数 7.0 个,单株角果数 341.4 个,每角粒数 21.2 粒,千粒重 3.26g。经 2 年抗性鉴定,该品种低抗菌核病,感病毒病;抗倒性强。

**2.2 品质分析** 经农业农村部油料及制品质量监督检验测试中心检测,南油 6459 芥酸含量 0.0227%,硫苷含量 19.21μmol/g,达国家双低油菜标准,含油量高达 49.28%。

## 3 产量表现

2020–2022 年度参加由重庆市油菜工程技术研究中心主持的西南地区冬油菜品种试验,试验点包含南充、绵阳、成都、内江、北碚、万州、思南、安康、昆明等 9 个试点。2020–2021 年度试验每 hm<sup>2</sup> 菜籽平均产量 2848.5kg,比对照蓉油 18 增产 4.23%;2021–2022 年度试验菜籽平均产量 2793.0kg,比对照蓉油 18 减产 1.79%;2 年菜籽平均产量 2820.8kg、产油量 1390.1kg,分别比对照蓉油 18 增产 1.22%、16.00%,产油量表现突出。

## 4 高产栽培技术要点

**4.1 播种** 适期播种,培育大苗、壮苗;合理密植,搭建高产群体。南油 6459 育苗移栽最适播期为 9 月 15–25 日,5~6 叶期时选择阴天移栽,移栽最佳密度为 9 万~12 万株/hm<sup>2</sup>;直播时间为 9 月 20 日至 10 月 15 日,9 月 20–30 日为南油 6459 的高产播期,每 hm<sup>2</sup> 播种量应控制在 3.00~3.75kg,成株密度控制在 37.5 万~45.0 万株。

**4.2 合理施肥** 按照“控施氮肥、增施磷钾肥、必施硼肥和镁肥”的施肥原则,每 hm<sup>2</sup> 施用纯氮 150~180kg、磷肥(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 75~90kg、钾肥(K<sub>2</sub>O) 90~120kg、硼砂 11.25~15.00kg、镁肥(MgO) 30~45kg,其中氮肥按照底肥:苗肥:薹肥=5:3:2 的比例施用。

**4.3 加强田间管理** 应针对不同生育时期开展病虫害鸟害的防治。病害 近年来,油菜播种期雨水较多,子叶期至 3 叶期需用甲霜·恶霉灵等防治猝倒病。油旅观光区等重茬地块菌核病发生较重,需在初花期开展“一促四防”,对菌核病进行防治。虫害和鸟害 子叶期需注意防治跳甲;苗期防治菜青虫;花期、成熟期防治蚜虫和鸟类为害。草害 直播田块需重点加强草害防治,整地前施用灭生性除草

剂杀灭杂草,播种后及时施用乙草胺或甲草胺封闭除草,3~5叶期时针对不同优势杂草类型进行茎叶选择性除草,若田间杂草仍较多可再进行1次补杀。除草剂使用时务必注意安全用量和时间间隔,以免造成除草剂药害。

**4.4 适期收获** 当全田4/5角果变黄或主序中下部籽粒呈枇杷色时即可进行人工收获或分段机械收获,自然晾晒5~7d后进行人工脱粒或机械捡拾脱粒。机械一次性收获应准确把握最佳收获时间(即全株角果完全变黄、主序角果脱水干枯至角果变黑前约5~7d时),可将机收损失率降至最低。

## 5 高效制种技术要点

**5.1 选地** 制种区应选择在非十字花科作物种植区,空间隔离距离在1000m以上,以陕西勉县等自然山体屏障地区制种效果最佳。

**5.2 精准育苗** 勉县地区多年制种试验表明,最佳父母本行比为1:2。在9月10日左右父母本同期育苗,父本每 $\text{hm}^2$ 种植密度约3.75万株、母本约7.50万株。父本比母本开花略早,可通过父本增施氮肥或摘薹等农艺措施延迟父本花期。

**5.3 控制微粉** 当母本南 $A_6$ 最大花蕾长约2mm时,用0.14g/L化杀灵WP1喷雾化学杀雄控制微粉,喷药时需做好隔离措施,防止药液飘洒至父本。此措施微粉控制效果在95%以上,保证杂交种纯度在96.5%~97.5%之间。

**5.4 及时去杂和辅助授粉** 隔离区范围内自生苗、异型株和其他十字花科植株需及时拔除,并带出隔离区处理。为提高母本南 $A_6$ 异交结实率,可在制种

区放养蜜蜂,一般每 $\text{hm}^2$ 放置3桶蜜蜂,但放置前需关闭喂养7d以上,以免带入外来花粉。

**5.5 防止混杂** 根据亲本种子需求量,可在终花期提前收割父本,或在成熟期先收父本,待清除完田间父本残枝后再收母本,以防止机械混杂。

## 参考文献

- [1] 殷艳,尹亮,张学昆,郭静利,王积军.我国油菜产业高质量发展现状和对策.中国农业科技导报,2021,23(8):1-7
- [2] 侯文坤.“中油杂501”每亩单产达419.95公斤 单产创新高.(2022-04-27)[2024-06-24].[https://m.gmw.cn/2022-04/27/content\\_1302920579.htm](https://m.gmw.cn/2022-04/27/content_1302920579.htm)
- [3] 黄明明,余波.我国油菜含油量破世界纪录.(2013-01-23)[2024-06-24].<https://news.sciencenet.cn/sbhtmlnews/2013/1/268784.shtm>
- [4] 卞仕晶,王华,刘礼明.油菜品种中油杂19的特征特性及高产优质栽培技术.现代农业科技,2018(20):16-18
- [5] 王会,胡琼,李云昌,王新发,汪文祥,付丽,梅德圣.高产优质油菜新品种大地199的选育及特征特性.种子,2017,36(7):102-105
- [6] 傅瑾,杨万富,黄桃翠,韩梅,王新顺,钟耕.“庆油3号”冷榨菜籽油品质及风味研究.中国粮油学报,2023,38(10):138-145
- [7] 姚祥坦,徐素琴,王润屹,王瑞森.高抗菌核病油菜嘉油1427的选育及栽培要点.浙江农业科学,2019,60(7):1078-1079
- [8] 陈锋,张洁夫,张维,王晓东,付三雄,浦惠明,胡茂龙,陈松,高建芹,龙卫华,周晓婴,彭琦.高油高产杂交油菜品种瑞油501的选育与栽培技术.中国种业,2019(5):89-90
- [9] 李倩,Nadil S,周元委,侯照科,龚建芳,刘钰,尚政委,张磊,战宗祥,常海滨,傅廷栋,朴钟云,张椿雨.抗根肿病甘蓝型油菜新品种华油杂62R的选育.作物学报,2021,47(2):210-223
- [10] 文凤君,邓武明,赵昌斌,阳小虎,田露申,余青青.甘蓝型油菜优质高配合力质不育系南 $A_6$ 的选育与应用.农学学报,2013,3(12):6-11

(收稿日期:2024-06-24)

(上接第98页)

次彻底结束去雄<sup>[7]</sup>。

**5.8 割除父本** 授粉结束后,95%的母本花丝萎蔫,应在7d内彻底割除父本并将其清理出制种田,以便于提高通风透光性、降低田间湿度、减少病虫害和促进母本雌穗灌浆,进而提高制种产量。

**5.9 适时收获** 母本授粉45d后,植株茎叶变黄,果穗苞叶枯白,籽粒变硬、乳线消失、黑粉层出现,此时应合理安排收获时间,确保能收尽收。

## 参考文献

- [1] 吴百万,罗健科,刘明华,王艳丽,刘克菊.玉米新品种禾盛219的

选育及高产制种技术.中国种业,2023(6):121-124

- [2] 肖友华,舒中兵,周伟,杨小娟.杂交玉米新品种遵玉999的选育及栽培技术要点.农技服务,2023,40(8):61-63
- [3] 陈华璋,王天宇,祝云芳,高翔,陈泽辉.黔单18号亲本繁育及杂交种制种技术.种子,2008,27(2):108-110
- [4] 高旭梅,高洪敏,徐娥,何晶,宁家林,李方明.高产优质多抗玉米新品种丹玉326的选育.辽宁农业科学,2015(1):87-89
- [5] 孟有儒.玉米病害概论.兰州:甘肃科学技术出版社,2005
- [6] 李云宁.玉米品种太育1号杂交制种技术.农业科技与信息,2019(19):11-12,17
- [7] 王玉娟,张华,鞠洪峰,熊万光.玉米新品种创玉411及栽培技术.中国种业,2023(9):161-164

(收稿日期:2024-06-27)