

油菜新品种邠油 777 的选育与应用

杜 强¹ 尹宇杰¹ 李 英² 谌国鹏² 黄世超¹ 黄志零¹ 朱 均¹

(¹ 四川邠牌种业有限公司, 什邠 618400; ² 汉中市农业科学研究所, 陕西汉台 723000)

摘要:邠油 777 是四川邠牌种业有限公司与汉中市农业科学研究所 2014 年用自育的优良油菜自交系 Z11 与 Y4 配制的甘蓝型化杀两系杂交油菜新品种。2015–2018 年在陕西省南部、长江上游、长江中游、长江下游等冬油菜区进行多年多点的区域试验, 表现出了高产、高含油、高抗、品质优、适应性强的诸多优点。2019 年通过农业农村部公告登记。介绍了该品种选育过程、农艺性状、产量表现、栽培技术要点和制种技术要点。

关键词:油菜; 邠油 777; 性状; 产量; 栽培; 制种; 化杀

油菜是中国重要油料作物之一, 长江流域是世界最大的冬油菜种植区, 也是中国最集中的油菜产区, 油菜种植面积约占全国的 85%^[1-3]。邠油 777 是汉中市农业科学研究所和四川邠牌种业有限公司联合选育的杂交油菜品种, 2015–2018 年在陕西省南部, 长江上、中、下游等冬油菜区进行多年多点的区域试验, 表现出了高产、高含油、高抗、品质优、适应性强的诸多优点。2019 年经中华人民共和国农业农村部公告第 182 号公告予以登记, 登记编号: GPD 油菜(2019)510073。该品种适宜在湖北、湖南、江西、安徽、江苏、浙江、四川、重庆、贵州、云南和陕西汉中、安康地区作冬油菜种植。

1 亲本来源及品种选育

1.1 母本 Z11 是汉中市农业科学研究所 2006 年用诱变剂 EMS (甲基磺酸乙酯) 对从中国农业科学院油料作物研究所引进的材料 P4009 进行诱导, 在后代自由授粉群体中选择变异单株连续自交, 并经熟期、丰产性、抗性、品质的选择, 于 2013 年历经 6 个世代选育而成的优良油菜自交系, 定名为 Z11。该自交系性状稳定, 综合性状优良、低抗菌核病、高抗倒伏、熟期适中、品质优良, 芥酸 0、硫甙 20.47 $\mu\text{mol/g}$ (饼)、含油量 48.29%。

1.2 父本 Y4 是汉中市农业科学研究所用本所自育的 2 个双低油菜品系 98–581 和 98–342 杂交后, 经过 7 年 7 个世代的综合性状、品质、抗性的筛选, 于 2006 年培育而成的优良自交系。该自交系性状稳定、综合性状优良, 熟期较早, 抗倒伏、配合力高, 品质优, 芥酸含量 0、硫甙含量 22.01 $\mu\text{mol/g}$ 、含油量 42.38%。

1.3 选育过程 邠油 777 是四川邠牌种业有限公司与汉中市农业科学研究所 2014 年用自育的优良油菜自交系 Z11 与 Y4 配制的甘蓝型化杀两系杂交油菜新品种。2015–2018 年在长江上、中、下游冬油菜区进行多点区域试验表现优良, 表现出了产量水平高、适应性广、熟期较早、抗病、抗倒、含油量高等优点。2019 年经过四川省农业农村主管部门审查, 全国农业技术推广服务中心复核, 中华人民共和国农业农村部公告第 182 号公告予以登记, 登记编号: GPD 油菜(2019)510073。

2 品种特征特性

2.1 农艺性状 属甘蓝型半冬性化杀两系杂交种。幼苗半直立, 叶色绿, 叶缘锯齿状, 裂叶 2~3 对, 有缺刻, 叶面有少量蜡粉, 少刺毛; 花瓣黄色、侧叠、复瓦状排列; 角果平生, 长、中宽; 籽粒黑色, 抗倒性强。在长江上游(四川、重庆、贵州、陕西、云南)生育期平均 209.8d, 株高 193.5cm, 分枝部位 63.7cm, 单株有效角果数 352.2 个, 每角粒数 19.0 粒, 千粒重 4.35g。在长江中游(湖北、湖南、江西)生育期平均 215.7d, 株高 171.5cm, 分枝部位 77.8cm, 单株有效角果数 271.7 个, 每角粒数 18.5 粒, 千粒重 4.37g。在长江下游(安徽、江苏、浙江)生育期平均 224.8d, 株高 161.9cm, 分枝部位 57.2cm, 单株有效角果数 283.8 个, 每角粒数 21.7 粒, 千粒重 4.60g。

2.2 品质 经陕西省杂交油菜中心品质检测: 2015–2016 年度芥酸含量 0.04%, 硫甙含量 18.42 $\mu\text{mol/g}$, 含油量 46.00%; 2016–2017 年度芥酸含量 0, 硫甙含量 18.38 $\mu\text{mol/g}$, 含油量 45.11%。

2年平均芥酸含量0.02%,硫苷含量18.40 μ mol/g,含油量45.56%。

2.3 抗性 经西北农林科技大学植物保护学院病菌诱发鉴定:2015–2016年度菌核病抗病鉴定为高抗;2016–2017年度菌核病抗病鉴定为低抗。2年综合菌核病抗性鉴定为中抗。

3 产量表现

2015–2017年度参加陕西省陕南灌区油菜区域试验,第1年度每667m²平均产量181.47kg,比对照秦优10号增产6.48%,居试验第1位;第2年度平均产量205.57kg,比对照秦优10号增产7.96%,居试验第1位;2个年度平均产量193.52kg,比对照秦优10号增产7.4%。

2016–2018年度在长江上游区进行油菜区域试验,第1年度每667m²平均产量204.3kg,比对照蓉油18增产5.23%,居试验第3位;第2年度平均产量199.6kg,比对照蓉油18增产3.23%,居试验第4位;2个年度平均产量201.9kg,比对照蓉油18增产4.23%。

2016–2018年度在长江中游区进行油菜区域试验,第1年度每667m²平均产量195.1kg,比对照华油杂12增产10.9%,居试验第1位;第2年度平均产量203.8kg,比对照华油杂12增产10.2%,居试验第2位;2个年度平均产量197.9kg,比对照华油杂12增产9.7%。

2016–2018年度在长江下游区进行油菜区域试验,第1年度每667m²平均产量215.8kg,比对照秦优10号增产7.23%,居试验第1位;第2年度平均产量216.5kg,比对照秦优10号增产6.27%,居试验第3位;2个年度平均产量216.2kg,比对照秦优10号增产6.75%。

4 栽培技术要点

4.1 前期准备 播种前7~10d进行化学除草;底肥每667m²施复合肥(15–15–15)40kg;机耕,开好围边沟和厢沟(或十字沟)。

4.2 适期播种,早施追肥 9月下旬至10月上旬直播。一般每667m²播种量240g,成苗2.5万~3.5万株;播种期偏迟、墒情较差的田块适当加大播种量,播量不超过300g。播种时每667m²种子混尿素5kg,分厢定量均匀撒播。播种后3d种子未萌动出苗应灌1次渗沟水,以沟水浸湿厢面为宜,确保一播全苗。采用多功能油菜播种机实行种肥同播,肥料应施于

种子下部,机播时即喷乙草胺等药剂进行封闭除草。油菜3~4叶期,追施尿素10kg、钾肥10kg。

4.3 绿色防控 油菜直播后3d内用乙草胺兑水均匀喷雾进行封闭除草,喷后24h内遇雨需重喷。对未进行化学封闭除草或草害较重的田块,要抢在油菜4~5叶、杂草2~3叶期间喷施油菜田专用除草剂除草。冬至时采用15%多效唑可湿性粉剂100g或5%烯效唑40g兑水50kg均匀喷雾控旺,防止早薹、早花而遭受倒春寒冻害。

4.4 适时收获 机收油菜的适宜收获期较短,只有4~5d时间,当油菜籽粒黑色、植株变黄还未枯朽时是最佳的机械收获时期。

5 制种技术

5.1 选择优势制种基地 建立良好的制种基地是保优高产的首要条件。制种基地要求:一是隔离条件要好,要求制种区周边1000m范围内不能种植异父本及其他十字花科类蔬菜,最好有山体、树林等屏障隔离,无屏障条件的应种父本隔离;二是土地要相对集中连片,土质肥沃、排灌方便、旱涝保收;三是劳动力充足,栽培规范;四是群众制种积极性高,各项技术措施能贯彻落实到位。

5.2 培育壮苗

5.2.1 苗床选择与面积 每667m²制种母本需苗床地133.4m²、父本需33.4m²,苗床地应选用土质疏松、肥力中上、前茬不是油菜的田块作苗床,苗床地要深沟高厢,防涝排渍。

5.2.2 精细播种 播种前施足底肥,苗床地每667m²施有机肥1500~2000kg,碳酸氢铵、磷肥各40~50kg。9月15日左右播种,精细整地平畦面后播种,先播母本,隔2~3d再播父本。播种时掺入适量尿素,分2~3次均匀撒播完,播后轻掩籽,播种当天傍晚,每分苗床地用杀虫单粉剂40g拌南瓜丁1000g或麦麸500g,制成毒饵,诱杀蟋蟀。

5.2.3 匀苗、定苗 子叶平展后极早拔掉堆堆苗,1叶1心后要间苗、匀苗,拔去长相不一样的杂株;3叶1心时匀密补稀进行定苗。

5.2.4 苗床管理 出苗后1~2片真叶时,用速灭杀丁或氯菊酯等速效杀虫农药防治跳甲、菜青虫、蚜虫等害虫;2~3片真叶时,每667m²追施尿素4~6kg或淡尿素水600~1000kg浇施;4~5叶以后或移栽之前进行1次苗床去杂,认真拔除自生苗、混播株及与

父母本叶、株型不同的杂株。

5.3 移栽 制种油菜移栽时间以苗龄不超过 30d 为宜,先栽母本,后栽父本,在 11 月 5 日前移栽完毕。搞好药剂浸苗处理,全部要求带药下大田。父本与母本行比为 1:3,行向应与风向垂直。等行距移栽,行距 67~76cm;为了促使父本多分枝拉长花期及标记,父本宜稀植,每穴栽双株,母本宜密植,每穴栽单株,因此父本穴距为 40~50cm,母本穴距为 20~25cm。

5.4 田间管理

5.4.1 查苗补缺 栽后成活返青期间,及时查苗补缺,按父母本分别补苗,保证有足够的基本苗数,同时对父母本行比栽错或栽混的要及时纠正。

5.4.2 施足底肥,及时追肥 每 667m² 施肥量为:尿素 30kg、磷酸二铵 30kg、氯化钾 20kg、硼砂 250~500g,应根据前作的施肥量和以往种植油菜的经验进行合理施肥,底肥与追肥各占 50%,以达到冬前壮苗、春后不衰。

5.4.3 防治病虫害 主要防治蚜虫、菜青虫、霜霉病、缺素病等,在不同的生长时期要随时到田间检查,发现有病虫害危害要选择正确的农药及时组织防治。

5.5 化学杀雄

5.5.1 器械、药剂的准备 在进行化学杀雄前提前做好药械准备,一般可用工农 16 型或电动喷雾器,喷头应加装防护罩。

5.5.2 制种专业队的组建 专业队员应选择有责任、听指挥、悟性高的人员组成,负责大田生产的去杂、喷药前的摘叶、父本打顶、清理污染源、清割父本等全程田间作业。喷化学杀雄之前,要严格喷药技能培训,进行田间喷清水演练,对徒步速度、喷头高度、换行调头等均要按规定动作统一操作,凡喷药演练不达标的,不得上岗,喷药应做到村不漏块、块不漏行、行不漏株,杜绝重喷、漏喷、喷施不均匀等问题,确保单位叶面积的喷药量均匀一致。专业队以 7~9 人为宜,年度间不宜变动;公司技术员要现场督导、配制药液,发现问题及时纠正,每天收工前做好喷药田块的标记。

5.5.3 喷施时间 需喷施 2 次化杀剂:当薹高 20cm 左右且最大花蕾长度 2mm 左右时第 1 次喷药;第 1 次喷药后 12~14d 进行第 2 次喷药。

5.5.4 药剂选择及剂量 杀雄药剂应选择安全阈值宽、不易产生药害的第 3 代增产型化杀灵 SA2。药

液配制:用原药先配制成母液,再用母液加水喷雾,即取摇匀的原药 5mL,兑水 1000mL,充分震荡摇匀后为母液,再取母液 80mL 加水 15L (背负式喷雾器容量) 喷 222m² 左右。喷药前 1 周,将相互掺杂的叶片要摘掉,防止因叶片遮挡邻株引起喷药不匀,影响种子纯度。

5.5.5 喷施操作及要领 采用背负式喷雾器(容量常为 15L)。喷雾器在油菜心叶上部左右移动扫射,每株停留勿超过 0.2~0.3min,保持匀速前进。如果风速较大,超过 2 级,在下风头以及靠近父本一侧,另外 1~2 人手持薄板与喷药人同步移动,杜绝药液漂移到父本上(或者采用两侧带有护板的喷头)。喷药后叶片呈现较均匀药水斑点,凹陷处局部有残液即可。为避免最后喷药不匀,在喷雾器剩余溶液很少时应关掉喷头,补充配好的溶液。不能局部用药过多或过少,过多,药害严重;过少,影响纯度。

5.6 去杂去劣

5.6.1 制种地块内去杂 在苗期、薹薹期和初花期进行 3 次田间去杂,重点是始花至齐花期,要对制种地逐块逐行去杂,主要是去掉父母本行内的优势株、白菜型、芥菜型杂株、异型株和早花株、肉秆株、生育期偏晚株。对父母本栽错位的也要清除,在制种齐花期,要逐片、逐块田间检验去杂结果。父母本去杂是制种保纯的重要措施,要根据父母本特征特性详细辨认,做到干净、彻底。

5.6.2 清除十字花科蔬菜和自生油菜 在制种始花之前,彻底清除白菜、青菜和上海青等十字花科蔬菜;同时拔除荒地、麦地、河坎、坎和房前屋后的自生油菜、山油菜和野生油菜等;对隔离区内种植的父母本油菜也要进行去杂,杜绝其他油菜传粉,确保制种质量安全,种子纯度达标。

5.7 砍除父本 父本终花前及时砍除父本,可防止收获时父本种子混杂到杂交种内,提高种子质量,同时也有利于母本行的通风透光,降低母本后期病害的发生率,提高制种产量和种子的商品性。该措施要求在父本终花前 1~2d,及时将其砍除,并移出制种地,彻底销毁,确保制种优质高产。

5.8 适时收获,及时晾晒 在母本角果 80% 左右黄熟时收获。收割后拉运到场上,堆垛(头朝外,根向内)促后熟,堆放 4~5d,选晴天摊晒脱粒;或直接在田地里高茬收割,摆放茬上晾晒,就地平场脱粒。脱粒

杂交油菜新品种保油杂 2 号的选育

杜新雄¹ 赵杰平² 杨和团¹ 牛文武¹

(¹ 云南省保山市农业技术推广中心,保山 678000; ² 云南省种子管理站,昆明 650031)

摘要:保油杂 2 号是保山市农业科学研究所第一完成单位用隐性核不育系 81AB 为母本、恢复系 387 为父本杂交选育的甘蓝型双低两系核不育杂交油菜新品种。经过多点鉴定试验、云南省区域试验和生产试验,2018 年通过农业农村部非主要农作物品种登记。该品种长势强、抗倒伏、抗病、丰产,适宜在云南省油菜产区种植。

关键词:油菜;保油杂 2 号;选育;栽培技术

油菜是保山市主要小春作物之一,属冬农开发的主要经济作物,是食用植物油的第一大供给源^[1]。经多年培植发展,2018 年种植面积达 2.99 万 hm²,总产量达 6.6 万 t,面积排全省(市)第 3 位,总产量排第 2 位,是云南省主要的油菜籽生产基地之一。随着油菜产业的不断发展,以前推广应用的品种难以满足目前生产需求,为选育出优质的杂交品种,解决茬口矛盾,提高油菜种植效益,保山市农业科学研究所和云南农地乐农业科技有限公司合作,选育出甘蓝型隐性核不育两系双低杂油菜中熟品种保油杂 2 号,2018 年通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号: GPD 油菜(2018) 530306。该品种以核不育两型系 81AB、恢复系 387 组配育成,在多点鉴定试验示范中,产量均比对照增产显著,特别是在保山市、罗平县等区域具有明显的增产优势,且遗传性状稳定,形态特征和生物学特性一致,丰产、稳产性好,抗逆性强,适应性广,具有较好的推广应用前景。

1 亲本来源及品种选育

1.1 不育系 81AB 2004 年引进种都油 998 杂交油菜新品种试种;2005 年在种都油 998 的大田中发现有不育株分离,且分离的不育株不育性彻底,雄蕊退化完全;同年选择 5 个不育单株与自育品系 48-1

杂交;2006 年分别套袋自交;2007 年分离出不育株,进行夏、秋(加代)两季系内成对兄妹交,同时进行不育株和农艺性状的筛选;2008 年继续进行夏、秋(加代)兄妹交选育,成功选育不育株率稳定在 50% 左右的隐性核不育两系不育系 81AB。2016 年 3 月 21 日通过云南省农作物品种审定委员会办公室组织省级专家组鉴定(可育株与不育株比例约为 1:1)。不育系的不育性彻底且稳定、不育株率稳定在 50% 左右、套袋自交结实率 0,性状优良,幼苗生长直立,叶色绿色,苗期生长势强,整齐一致,茎、叶微具蜡粉,种子圆形、黄色。

1.2 恢复系 387 2003 年混合收获双低杂交油菜皖油 2 号大田优良单株 4 株,编号为 2003D-1~2003D-4;2004 年种植收获的混合种,出现了植株高度、花期、育性等性状分离,从其群体中选择了可育、开花早、花粉量多的 5 个单株与群体中的优良不育株杂交,编号为 2003D-4-1~2003D-4-5;2005~2008 年结合品质、育性和抗性选择进行了连续测交及自交选育,其中编号为 2003D-4-3 的单株材料表现育性稳定,植株性状优良,于 2008 年命名为恢复系 387。恢复系幼苗生长直立,叶色绿色,苗期生长势强、整齐一致,茎、叶微具蜡粉,开花早、花粉量多,

应在彩条布上进行,严禁在土场上进行。脱粒后的种子必须及时晾晒扬净。晒干的种子单藏并加附种子标签。在收打、晾晒和储藏过程中,严防混杂。

参考文献

[1] 蒋兰,吴崇友,汤庆,张敏,王刚. 油菜毯状苗形态特征及物理机械

特性. 江苏农业学报,2019,35(2): 248-254

[2] 谷晓博,李援农,黄鹏,杜娅丹,方恒,陈朋朋. 种植方式和施氮量对冬油菜产量与水氮利用效率的影响. 农业工程学报,2018,34(10): 113-123

[3] 陈碧云,许鲲,高桂珍,伍晓明. 种植密度对不同油菜品种产量与含油量的影响. 江苏农业科学,2018,46(22): 83-89

(收稿日期: 2019-06-21)