

甘蓝型杂交油菜宝杂油 5 号高效制种技术

白红涛 张海斌 史卫中 马智辉 亢桂丽 马卫东 苏鹏远

(陕西省宝鸡市农业科学研究院, 宝鸡 722499)

摘要:对甘蓝型杂交油菜宝杂油 5 号在宝鸡塬区的高产高质制种技术进行了探索,其要点是:选择地力中等以上、集中连片、地理隔离条件佳的制种基地;施足底肥、适期播种、培育壮苗,严格父母本行比 1:2;适期打薹使花期相遇,在薹高 10~25cm 时打薹,以长度 15~25cm、含 1~2 个分枝为宜;喷施化学杀雄剂控制母本前期低温微粉现象,在薹高 15cm 左右、薹长 1~2mm 时喷施 2~3 μ g/mL 的化学杀雄药剂,可以抑制微粉花朵数,提高杂交种纯度;终花期后,及时收割父本,避免混杂。

关键词:宝杂油 5 号;制种;打薹;微粉

宝杂油 5 号是宝鸡市农业科学研究院于 2018 年登记的甘蓝型三系杂交油菜新品种,半冬性,幼苗半直立,叶缘锯齿状,中抗倒伏,中抗菌核病,耐寒、耐旱,丰产性好,生育期 252d 左右,株高 163.0~175.5cm,有效分枝数 8~11 个,有效角果数 270~295 个,每角粒数 24 粒,平均千粒重 3.5g。适宜在陕西省关中平原、川塬区及同生态类型区域种植。2019~2020 年连续 2 年分别在陕西宝鸡川塬生态区陇县东风镇和平原生态区岐山枣林镇累计示范推广种植 68.6hm²,每 667m² 平均产量分别为 175.6kg 和 252.5kg。探究建立一套完善的宝杂油 5 号制种技术体系,可为高产、稳产高质量杂交种提供技术支撑,为品种走向大面积生产提供保障。

1 亲本主要生育特性

1.1 母本 154A 来自于 154B 保持系的陕 2A 细胞质雄性不育,冬性,苗期半直立生长,叶色深绿,深裂叶,叶长。花瓣小、花色稍深,花蕾瘦长,花药败育干瘪无花粉或有微量花粉,在早春遇低温时主花序及上部分枝易产生微量花粉。中高位分枝有 8~11 个,细韧、上挺,主花序适中,中等地力条件下株高 178cm 左右,耐寒、抗病。

1.2 父本 2010C 属甘蓝型冬性,苗期半直立生长,叶色较深,叶片肥厚,微被蜡粉,深裂叶,花蕾椭圆饱满,花瓣大而侧叠,花色淡黄。分枝部位低,匀生分枝,少而粗硬,主花序长度中等,耐寒、抗病。同等地力条件下,株高 160cm 左右。同期播种下,初花期

和终花期分别较母本迟 8d 和 2d。因此,为了保证杂交种制种纯度,需要对母本进行早期打薹,调节亲本花期,喷施化学杀雄剂,解决早期微粉问题。

2 优质保纯制种技术

2.1 制种田块选择 选择良好的制种田块是优质高产的重要保障。选择田块要满足几个要求: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,有山体、树林等天然隔离带条件的最佳;二是地块要求集中连片,地力中等以上;三是劳动者素质高,耕作栽培规范,打薹及药剂喷施等各项技术措施能执行到位。

2.2 去杂去劣 去杂去劣是制种保纯的重要措施。在初花期到齐花期根据父、母本特征特性仔细辨认,主要是去掉母本行内的可育株、优势株、异型株、早花株、肉秆株、生育期偏晚株和父本行内的自生苗、优势株、半不育株、混栽的母本及异型株。要求做到干净、彻底、不漏块漏行,母本杂株率不超过 0.2%,父本杂株率不超过 0.1%。

2.3 打薹调节花期 油菜打薹对花期和产量的影响前人已有研究^[1-4],通过打薹可以延迟花期,促进分枝生长。油菜制种在父母本花期相差较大的情况下,通过对父母本打薹可调节花期,促使父母本花期相遇^[5]。宝杂油 5 号的母本初花期比父本早 6~8d,如不打薹,早开花的母本遇低温极易产生微粉,在父本未开花前自交结实影响种子纯度。

2020 年在岐山刘家塬网繁制种田进行母本打薹试验,明确了打薹对宝杂油 5 号亲本花期和产量调节的效果(表 1):岐山地区 154A 打薹适宜在薹

高 10~25cm 时进行;蕾薹长势壮的母本,打掉主花序和上部 1~2 个分枝;打薹后能使母本初花期推迟 2~9d,对调节花期、促使父母本花期相遇具有显著作用,以打掉 15~25cm (倒 2 分枝及以上部位)为最优,其初花期推迟 8d 左右,和父本初花期(4 月 2

日)接近,产量也较为理想。根据田块肥力水平等实际情况,对父本进行隔穴打薹和补肥。打掉主花序和上部 2~3 个分枝,促进下部多分枝,延长父本花期,父本打薹后要及时补施尿素 3~4kg/667m²,使父本形成壮苗,为母本提供充足花粉。

表 1 不同打薹处理对母本 154A 花期、整株角果数的影响

打薹处理	初花期 (月/日)	终花期 (月/日)	花期 (d)	一次分枝数	二次分枝数	整株角果数	每角粒数
不打薹(CK)	3/26	4/22	28	10.2	12.6	229.3	19.3
打掉主薹(5~10cm)	3/28	4/23	27	9.6	14.3	232.6	19.1
打掉倒 1 分枝以上(10~15cm)	3/31	4/24	25	8.9	15.6	226.8	18.6
打掉倒 2 分枝以上(15~25cm)	4/3	4/26	24	8.2	16.9	209.3	18.2
打掉倒 3 分枝以上(25~40cm)	4/4	4/26	23	7.1	15.4	198.7	18.5

2.4 化学杀雄去除微粉 甘蓝型油菜对化学杀雄剂的敏感程度因品种而异,喷施最佳时期为现蕾期且最大花蕾为 1~2mm 时^[6],在使用前需进行药剂试验,明确最佳喷施浓度,以免影响杀雄效果,防止药害发生。使用由陕西荣华农业科技提供的化学杀雄剂(主要成份为苯磺隆),连续 2 年对宝杂油 5 号亲本及其他种质材料进行药剂试验,结果表明(表 2):于薹高 15~20cm 时喷施 1 次,喷药浓度为 2~3μg/mL,用药量 20kg/667m² 时,微粉花率在 3.8%~12.2% 且无药害,此时种子纯度和制种产量均达到理想效果;浓度为 4μg/mL 时无微粉花但有药害,影响制种产量。为了控制好喷药速度和用药量,以采用压力较大的电动喷雾器、配用喷幅较宽的扇形喷头效果最好。

表 2 不同浓度的化学杀雄剂对不育系 154A 微粉的控制效果

药剂浓度 (μg/mL)	花朵 总数	微粉花率 (%)	药害 株数	杂交种 纯度 (%)	纯度较 CK ± (%)
0	800	46.7	0	81.2	0
1	800	31.3	0	87.8	6.6
2	800	12.2	0	94.3	13.1
3	800	3.8	0	96.5	15.3
4	800	0	6.2	95.4	14.2

3 高产制种技术

3.1 精细播种 选好制种地后,及时进行耕作整地,结合整地一次性施足底肥。一般田块每 667m² 施入纯氮 10~12kg、五氧化二磷 5~6kg、氧化钾

4~6kg、硼砂 0.5~1.0kg。一般 9 月 15~20 日抢墒播种,最迟不得晚于 25 日。播前开沟,父母本种植行比为 1:2,行距 30cm (父、母本等行距),种在沟内,播种深度 3cm。每 667m² 父本播量 50g、母本播量 100g。

3.2 田间管理

3.2.1 查苗补缺 播后 7~10d 及时查苗,如有断垄应及时补种。待 5~7 片叶子后,及时补苗,补后及时浇水。

3.2.2 重管父本,偏施追肥 父本 2010C 冬前生长缓慢,春后回暖起身抽薹快,缺肥后易造成生长势弱,开花集中,花期较短,为此父本要追施苗肥和薹肥,每次可施尿素 6kg/667m²。母本长势旺盛,微粉发生较重,应控制母本氮肥使用量。

3.3 花角期病虫害防治 天气干旱易发生蚜虫危害,终花后摘除蚜棒,装入塑料袋内深埋土中,或每 667m² 用 10% 吡虫啉可湿性粉剂 30g 兑水 30~45kg 喷雾。每 667m² 用 50% 多菌灵可湿性粉剂 100~200g 兑水 50kg 防治菌核病,根据病害程度防治 1~2 次。

3.4 适时收割,防止种子混杂霉变

3.4.1 分段收割父母本 为提高制种产量和质量,在父本 2010C 近终花期时进行砍除,有利于田间通风透光,减少父本对水肥营养的消耗,父本砍除后要带出田外处理。待母本全部成熟,籽粒 80% 变黑时再收母本,收割母本前要认真清理干净漏割的父本和杂草。母本割后要就近架在制种地油菜根茬上或将枝条倒立在根茬之上,防止泥土和杂草籽粒混入

优良食味粳稻宁粳8号全程机械化种植技术

赵洁¹ 郭荣² 王克春³ 陈光¹ 王文¹ 李亚春¹

(¹江苏中江种业股份有限公司,南京 211500; ²江苏省南京市六合区农业技术推广中心,南京 211500;

³江苏省南京市六合区农业科学研究所,南京 211500)

摘要:近年来,江苏省大力开展作物栽培工程技术创新,促进农业技术集成化、劳动过程机械化工作,旨在探索中国农业生产过程高产高效的种植新模式。采用新型农机及智能管理技术种植宁粳8号,在实现了全程机械化,解决用工问题的同时,也减少了化肥、农药的使用量,节本增效。从田块及种源选择、机械播种、水肥管理及病虫害防治等方面对宁粳8号全程机械化种植技术进行了总结。

关键词:优良食味粳稻;宁粳8号;机械化;种植

江苏省近几年大力推广种植优良食味水稻品种,2020年全省优良食味水稻种植面积已超过80万hm²,稻谷收购价格较普通粳稻高0.2~0.3元/kg^[1]。宁粳8号是万建民院士育种团队培育的优良食味水稻品种,2016年通过江苏省审定(苏审稻201609),2018年通过安徽省引种备案(皖引稻2018110),2020年通过浙江省引种备案(浙引种[2020]第001号),适宜江苏省沿江及苏南地区、安徽省沿江江南、浙江省单季晚粳稻区种植。该品种具有抗病、高产、优质、出米率高等特点。南京市六合区从2017年开始连续3年大面积推广种植宁粳8号,主要采取机插秧栽培模式。2020年江苏中江

种业股份有限公司探索“种+粮”业务,在南京市六合区程桥街道流转土地200hm²,用于优质稻麦品种种植。在南京市级农业发展专项资金支持下,引进扬州大学机械工程学院北斗农机自动驾驶仪、双轴分层切削大耕深秸秆全量还田、北斗导航农机智能管理等技术全程机械化种植宁粳8号,整个生产过程实现了耕地、播种、施肥一次性作业,病虫害害无人机防治,机械收获后直接烘干,减少了化肥、农药的使用量,解决了农业劳动力不足的问题,节本增效明显^[2-3]。

1 选择适宜田块

南京市六合区地貌大部分属宁镇扬丘陵地区,地势北高南低,北部为丘陵岗地区,中部为河谷平原、岗地区,南部为沿江平原圩区。程桥街道金庄社

基金项目:2020年南京市第一批市级农业发展专项资金

种子内。

3.4.2 单脱、单晒和单藏 母本种子要单场脱粒,严防混入泥砂、土块等杂质;种子脱籽后及时在单场彩条布上晾晒,防止湿种存放导致发芽霉变,影响种子发芽率和色泽。种子晒干后要及时进行风筛,精选干净以后再装袋,袋内外做好标签,防止装混。要单独放在干燥房间,防止种子吸潮变质。

参考文献

[1] 浦惠明,傅寿仲,戚存扣,张洁夫.甘蓝型双低“三系”杂交油菜高产制种技术研究 I·恢复系宁R1花期性状的调节研究.江苏农业科学,1998(15):26-28

[2] 李孟良.不同摘薹高度对优质油菜产量和效益的影响.安徽科技学院学报,2008,22(2):4-6

[3] 张智,任军荣,李永红,杨建利,曹永红,李建厂,王周礼,田建华,李殿荣.高油双低杂交油菜秦优33制种技术.安徽农业通报,2013,19(1):45-47

[4] 黄芳,毛亚勋,芦峰,金臻岚,姚元安.直播油菜不同摘薹高度对产量和效益的影响.耕作与栽培,2019,39(2):26-28

[5] 戚永明,孙志刚,史建中,孙建兵.杂交油菜丰油737在勉县的保优高产制种技术.湖南农业科学,2016(5):12-15

[6] 刘绚霞,董军刚,刘创社,董振生,严自斌,高晓岚,高崇玉.新型化学杀雄剂EN对甘蓝型油菜的杀雄效果及其应用研究.西北农林科技大学学报(自然科学版),2007,35(4):81-85

(收稿日期:2021-05-08)