

抗根肿病油菜新品种邠油 135R

尹宇杰¹ 杜 强¹ 张椿雨² 邬天然¹ 黄志零¹ 朱 均¹ 高长伟¹

(¹ 四川邠牌种业有限公司, 什邠 618400; ² 华中农业大学, 湖北武汉 430070)

摘要:邠油 135R 是四川邠牌种业有限公司 2017 年用自育的优良油菜隐性核不育两用系不育系邠 133AB 作母本, 华中农业大学选育的华双 5R 作父本配制的甘蓝型两系核不育杂交油菜新品种。2018–2020 年在长江上游、中游、下游等冬油菜区进行多年多点的区域试验, 表现出了高产、高含油量、高抗根肿病、低抗菌核病、抗病毒病、品质优、适应性强等诸多优点, 2021 年通过国家非主要农作物品种登记。

关键词:油菜; 邠油 135R; 根肿病; 性状; 产量; 栽培; 制种

根肿病是由芸薹根肿菌引起的一种土传性病害, 是对十字花科作物最具破坏性的病害之一^[1]。已有研究表明, 选育并种植抗病品种是防治根肿病最经济、最有效的途径。华中农业大学张椿雨团队

以含多个抗病位点的芜菁 ECD04 为父本与优良甘蓝型油菜常规品种华双 5 号杂交, 结合回交育种策略及分子标记辅助选择手段, 成功将 ECD04 中的抗病位点 *PbBa8.1* 转育到优良油菜常规品种华双 5 号中, 育成了我国首个抗根肿病甘蓝型油菜常规新品系华双 5R^[2–3]。邠油 135R 是四川邠牌种业有限公司 2017 年用自育的优良油菜隐性核不育两用

基金项目:四川省科技计划项目(2020YFN0114); 德阳市科技计划项目(2019NZN022)

需求, 源足库盈, 提高结实率、增加千粒重、提升米品质。

间歇定量灌溉, 水肥耦合高效 根据水稻生长需水特性, 推广定量灌溉、间歇灌溉技术, 实现水分管理与肥料吸收的水肥耦合高效运筹目标。做到栽后露田透气、3cm 定量浅水分蘖、80% 够苗断水搁田沉实、分次轻搁促根, 群体转化迅速; 拔节孕穗期浅水层间歇灌溉, 控制基部节间长度和植株高度, 增强植株抗性, 改善受光姿态; 扬花结实期湿润灌溉, 收获前一周灌跑马水, 保持植株活熟到老。

3.4 封杀除草, 防治病虫 封杀杂草 本地区大田杂草主要有稗草、千金子、双穗雀稗、李氏禾等禾本科杂草; 异型莎草、水三棱、扁秆藨草、野荸荠、牛毛毡等莎草科杂草; 鳢肠、水花生、鸭舌草、水苋菜、陌上菜、节节菜、矮慈姑、丁香蓼等阔叶杂草。大田杂草防除做到“一封二杀三补”, 除早除小除巧。移栽前 3d 结合泥浆沉实喷施 60% 丁草胺乳油 100mL/667m² 进行“一封”; 移栽后结合追施返青活棵肥匀拌匀施 40% 苄嘧·丙草胺(丙草胺 36%+

苄嘧磺隆 4%) 可湿性粉剂 30g/667m² 实施“二杀”; 移栽后 30d 左右采用“氰氟草酯+噁唑酰草胺配方或氰氟草酯+精噁唑禾草灵”等配方对未除净的恶性抗性杂草或者后发生的杂草进行“三补”点杀。

防治病虫 对稻飞虱、稻纵卷叶螟、纹枯病、稻瘟病、稻曲病、白叶枯病等本地区近年来水稻主要病虫害, 紧抓水稻生长中后期 3 个月关键时期(7–9 月), 以 1 个时期和 1~2 种主要病虫害为重点, 兼治其他病虫, 进行病虫综合防治, 注重合理用药, 减少农药用量。具体防治时期、防治对象及药剂选用, 必须以当地植保部门发布的病虫害预测预报信息为依据, 进行适期、适量、配方用药防治^[2]。

参考文献

- [1] 蒋维金, 陈雷, 孙瑞建. 超级稻宁粳 4 号优质高产绿色高效机插栽培技术. 中国种业, 2020(10): 14–18
- [2] 孙瑞建, 杨桂甲, 张洪芳. 超级稻武运粳 24 号特征特性及精确定量机插高产栽培技术. 中国种业, 2014(7): 65–66

(收稿日期: 2022-03-26)

系不育系邳 133AB 作母本,以抗根肿病的华双 5R 作父本配制的甘蓝型两系核不育杂交油菜新品种。2018–2020 年在长江上游、中游、下游等冬油菜区进行区域试验,表现高产、高含油量、高抗根肿病、低抗菌核病、抗病毒病、品质优、适应性强。2021 年经中华人民共和国农业农村部公告第 446 号予以登记,登记编号: GPD 油菜(2021) 510120。

1 品种特征特性

1.1 农艺性状 属甘蓝型杂交种。苗期生长习性半直立,叶片中等绿色,叶片长度中,叶片宽度中;有裂片,裂片数量 7;叶柄长度中;主茎蜡粉少,主茎花青甙显色弱;开花期中,果身长度中,角果姿态平伸;籽粒颜色黑褐色;在长江上游生态区生育期为 214.4d,株高 213.3cm,分枝部位 62.7cm,单株有效角果数 396.6 个,每角粒数 19.1 粒,千粒重 4.37g。在长江中游生态区生育期 215.1d,株高 171.9cm,分枝部位 70.9cm,单株有效角果数 228.5 个,每角粒数 18.5 粒,千粒重 4.09g。在长江下游生态区生育期 225.5d,株高 163.7cm,分枝部位 56.7cm,单株有效角果数 266.5 个,每角粒数 20.05 粒,千粒重 4.09g。

1.2 品质 经农业农村部油料及制品质量监督检验测试中心检测:芥酸含量 0.0611%,硫苷含量 $35.52\mu\text{mol/g}$,含油量 48.34%,达到双低油菜标准。

1.3 抗性 经四川省农科院植物保护研究所鉴定,菌核病发病率 37.62%,病情指数为 25.36,抗性指数 -0.21,低抗菌核病;病毒病发病率 14.54%,病情指数为 6.02,抗性指数 -0.26,抗病毒病;根肿病发病率 5.56%,相对病情指数为 4.98,高抗根肿病。

2 产量表现

2018–2020 年连续 2 年在长江上游区进行油菜区域试验,第 1 年度每 667m^2 平均产量 217.3kg,比对照蓉油 18 增产 3.70%;第 2 年度平均产量 216.8kg,比对照蓉油 18 增产 9.01%;2 年度平均产量 217.1kg,比对照蓉油 18 增产 6.36%。

2018–2020 年连续 2 年在长江中游区进行油菜区域试验,第 1 年度每 667m^2 平均产量 219.6kg,比对照华油杂 12 增产 6.28%;第 2 年度平均产量 206.8kg,比对照华油杂 12 增产 2.53%;2 年度平均产量 213.2kg,比对照华油杂 12 增产 4.41%。

2018–2020 年连续 2 年在长江下游区进行油

菜区域试验,第 1 年度每 667m^2 平均产量 226.3kg,比对照秦优 10 号增产 5.03%;第 2 年度平均产量 226.2kg,比对照秦优 10 号增产 6.32%;2 年度平均产量 226.3kg,比对照秦优 10 号增产 5.68%。

3 栽培技术要点

3.1 前期准备 播种前 7~10d 进行化学除草;每 667m^2 施复合肥(15–15–15) 40kg 作底肥;机耕,开好围边沟和厢沟(或十字沟)。

3.2 播种 9 月下旬至 10 月上旬直播。一般每 667m^2 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,但不应超过 300g。播种时每 667m^2 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一次渗沟水,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。

3.3 早施追肥 油菜 3~4 叶,每 667m^2 追施尿素 10kg、钾肥 10kg。

3.4 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。

3.5 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。

4 种子生产技术要点

4.1 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好,要求制种区周边 1000m 范围内不能种植非父本油菜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。

4.2 育苗

4.2.1 播期 宜安排在 9 月 10 日播父本,9 月 15–20 日播母本,父母本间隔 5~10d 播种。

4.2.2 苗床地要求 每 667m^2 制种田母本需苗床地

133.4m²、父本需 33.4m²。苗床地应选用土质疏松、肥力中上的地块,要求最好前茬连续 2 年没有种植过油菜的地块作苗床(水田除外)。

4.2.3 苗床耕整与底肥 播前耕整 2~3 次,要求土壤细碎疏松,表土平整。结合整地施足底肥,每 667m² 施纯氮 12.5kg、纯磷 8kg、纯钾 10kg、硼砂 1kg,也可以施相应含量的复合肥。严禁施用油菜等十字花科作物秸秆沤制的农家肥。

4.2.4 苗床管理 1 叶 1 心时开始间苗,间除拥挤苗。3 叶 1 心时定苗,留苗 90~100 株/m²。拔除混杂苗、异型苗、弱苗。结合定苗进行除草松土,抗旱追肥。移栽前,根据亲本苗的典型性状清除各种杂苗。

4.3 移栽 制种油菜移栽时间以苗龄 30~35d、叶龄 4~6 片真叶时为宜,一般在 10 月中旬移栽。早栽气温较高,容易返青成活,可确保一次性全苗、齐苗。早栽稀植有利于培育冬前壮苗,加大油菜的营养体,越冬苗绿叶数 13~15 片,促进低节位分枝,增加有效分枝数和角果数,增加千粒重,促进花芽分化,实现个体生长健壮,达到高产目的。一般母本定植 5000~5500 株,父本定植 500~800 株,均单株移栽。不栽高脚曲根苗。父本与母本行比按照 1:3 种植,即 1 行父本 3 行母本。行向应与风向垂直,即南北方向。

4.4 田间管理 施肥及病虫害防治同一般大田管理。

4.5 安全隔离区、去杂和拔除可育株

4.5.1 安全隔离区 检查制种区周边隔离环境,落实隔离区,保证制种区内及周边(距制种田直线距离 300m 以上)不存在其他非父本的甘蓝型油菜品种和易于与油菜杂交的十字花科作物。

4.5.2 去除制种区和制种田内的杂油菜 在 12 月中下旬,生产基地和制种户应认真检查去除制种田亲本中的甘、白杂交株和其他次生油菜、早花株等。在杂交油菜制种初花时(春节前后)砍掉制种区及周边的易与油菜杂交的十字花科作物(黄油菜、白菜薹、红油菜薹、油冬儿等)和制种田内及周边的野生油菜。

4.5.3 拔除可育株 提早拔除可育株是两系油菜制种的核心技术,是保证种子质量的关键,也是提高制种产量的关键。生产基地村组干部督促和组织制种

户在技术员的指导下,在规定时间内下田进行可育株拔除工作;要求制种户在规定时间内去掉的可育株,并及时清除可育株残株及翻花株,田间杂株率控制在 0.1% 以内。

4.6 调节花期 郁油 135R 父本开花较晚(较母本开花晚 3~6d),谢花也略早,为保证后期能满足母本对花粉的需求,可隔株或隔行摘除父本薹,以拉开父本开花时间,保证母本的花粉供应,同时可根据具体情况摘除母本薹。薹摘除需要控制好时间,不宜过早或过迟。打薹同时可增枝、增角、增产,提高制种产量。

4.7 统一放养蜜蜂辅助授粉 油菜是虫媒花,特别是母本自身没有花粉,主要靠昆虫传粉和父本散粉时通过风媒传给母本授粉,否则母本不能结实。应由生产基地统一组织,为养蜜者提供一定的条件,分区域布局,统一放养蜜蜂,按照一箱蜜蜂管理 2000m² 制种田安排。

4.8 收获

4.8.1 适期收获 为保证种子质量,严格控制种子收割时间。避免收割过早籽粒成熟度不够,嫩粒、红粒和瘪粒较多,含水量大,不易晒干保存,影响种子饱满度,导致产量、质量和商品性差。收获过迟,角果爆裂,籽粒损失大,宜在黄熟期收获,即大田有 80%~90% 的角果变黄,种子变褐时为妥。

4.8.2 合理堆晾,适时脱粒,及时晾晒 父母本分行堆放,堆放层要薄,使植株中残存的养分进一步向角果输送,促其后熟,提高千粒重。堆晾 7d 后脱粒,脱粒过早种子后熟不足易造成芽率低等问题。

4.8.3 防止混杂 晾晒要注意分清父母本,决不能将父母本混杂,制种户必须做到父母本种子单收、单晒、单储,做好标识,避免人为混杂。

参考文献

- [1] 郭清云, 蒯婕, 汪波, 刘芳, 张椿雨, 李根泽, 张云云, 傅廷栋, 周广生. 感抗油菜近等基因系混播对根肿病发病率的影响. 作物学报, 2020, 46 (9): 1408-1415
- [2] 江莹芬, 战宗祥, 朴钟云, 张椿雨. 油菜抗根肿病资源创新与利用的研究进展与展望. 作物学报, 2018, 44 (11): 1592-1599
- [3] 李倩, Nadil S, 周元委, 侯照科, 龚建芳, 刘珏, 尚政伟, 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

(收稿日期: 2022-04-15)