

高产优质双低杂交油菜 8063 的选育

王列富¹, 李宇峰², 陈秋良²

(1. 信阳职业技术学院, 河南 信阳 464000; 2. 信阳市农业科学研究所, 河南 信阳 464000)

摘要: 8063 属半冬性甘蓝型油菜杂交种, 叶色淡绿, 叶柄长宽, 发苗早, 苗期长势旺盛; 抗寒, 抗菌核病、病毒病; 茎秆纤维组织发达, 枝条弹柔性好, 抗倒伏。全生育期 227 d, 与豫油 2 号同期成熟, 比秦油 2 号早熟 1~3 d。具有高产、优质、抗逆性强等优点。生产试验, 其平均产量 2783.7 kg/hm², 比对照豫油 2 号增产 8.35%, 达极显著水平。其粗脂肪含量 42.98%, 芥酸含量 0.31%, 硫甙含量 16.10 μmol/g, 达到国家双低杂交油菜攻关的品质要求。

关键词: 油菜; 杂交种 8063; 选育

中图分类号: S565.4 **文献标识码:** B **文章编号:** 1004-3268(2009)03-0035-03

利用国内抗性和丰产性都优良的品种与国外优质品种杂交, 经系统选育和品质测定, 培育出一系列丰产稳产性好, 抗病、耐渍的双低优质常规品系, 再用这些品系中具有育性保持能力的材料与国内性状优良的不育系进行回交, 选育出多个优质不育系及其保持系, 然后用优质双低品系对优质不育系进行恢复力测定, 鉴定杂交种的纯度和杂种优势, 通过 10 多年的努力, 选育出品质优良、丰产稳产、抗性强的双低杂交品种 8063。其不育系为 8063A, 保持系为 8063B, 恢复系定名为 8063C, 杂交种的组合为 8063A×8063C。

1 三系来源及选育经过

1.1 双低不育系 8063A 及保持系 8063B 的选育

1.1.1 不育系 8063A 的选育 1989 年, 从江苏省农科院作物所引进不育系材料 M33-2A 及其保持系 M33-2B, 当年秋播时种于育种试验田。1990 年花期观察, 其不育系性状稳定, 此时, 除用其保持系授粉, 保留原不育材料外, 同时又用自育的 32 个双低品系对 M33-2A 授粉, 进行测交, 共配组合 32 个。1991 年油菜花期, 观察上年 32 个测交组合后代的育性表现及经济性状。在这 32 个组合中, 有 7 个组合的后代表现为不育类型, 其中 M33-2A×8063 组合的后代除全部为不育外, 其经济性状也表现优良, 分枝部位较低, 抗性较好, 仅少数植株有微量花粉。当年, 继续用 8063 与该组合中不育彻底、性状优良的单株进行单株成对回交, 并经过连续 4 年的回交, 至 1994 年, M33-2A×8063 的后代不育性状稳定下

来, 不育株率达到 100%, 经济性状与 8063 接近。因此, M33-2A×8063 的后代定名为 8063A, 其父本 8063 为 8063A 的保持系, 命名为 8063B, 不育系选育过程见图 1。

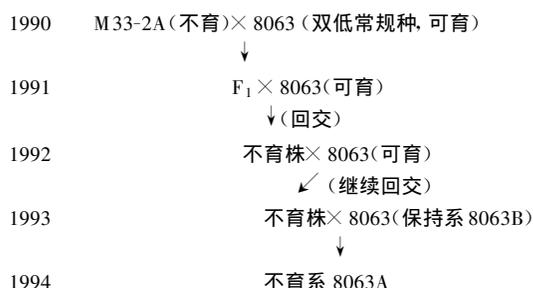


图 1 不育系 8063A 的选育

1.1.2 保持系 8063B 的来源 利用从安徽省农科院引进的双低油菜品种依克斯佩德, 与当地生产用种南阳 41 进行杂交, 其后代再与双低品种托尔(从河南省农科院引进)进行杂交, 经连续多代选择和品质测定, 育成双低常规品系 8063, 其选育过程见图 2。

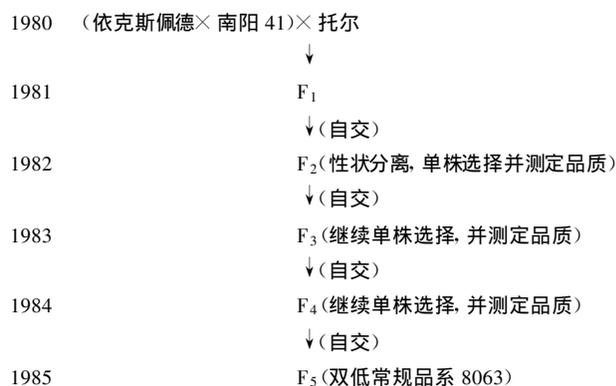


图 2 双低保持系 8063B 的选育

收稿日期: 2008-11-12

作者简介: 王列富(1962-), 男, 河南罗山人, 副教授, 硕士, 主要从事生物学教学和作物育种研究。

1.2 恢复系 8063C 的选育

1991年,从华中农业大学引进双低杂交油菜组合杂04(育7×育18)及其不育系和恢复系进行试制种。1992年用自育的双低品系83-113(里金特×川油9号)与其恢复系育18杂交,经田间单株选择,室内品质分析和组合恢复力测定,育成双低恢复系C92-119。经与8063A杂交测定,杂交种8063A×C92-119恢复率达100%,杂种优势强,增产显著,双低性状稳定,抗性强。1998年,将C92-119定名为8063C。其选育过程见图3。

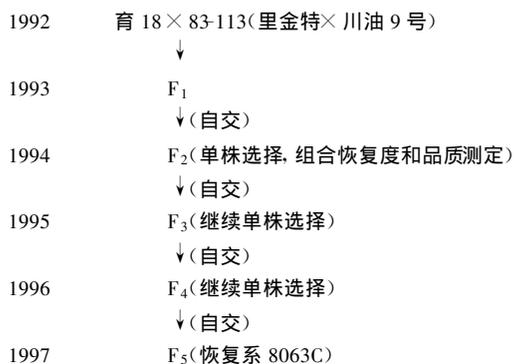


图3 双低恢复系8063C的选育

2 不育系的形态和遗传表现

2.1 雄性不育系8063A的花器形态、败育类型及其稳定性

甘蓝型双低油菜胞质雄性不育系8063A的花蕾皱缩,色泽稍淡,有少部分花蕾临开花前柱头平露,花瓣皱缩变小,雄蕊败育缩短至雌蕊基部。花药退化变小呈三角形,颜色稍显乳白色,无花粉,雌蕊发育正常,个别柱头稍有弯曲,雄蕊与雌蕊的高度比小于0.5。

8063A花瓣虽然皱缩变小,但展开正常,能够正常接受外来花粉授精,结实率较好。根据多年多点的观察测定,8063A雄性不育彻底,稳定性较好,在正常年份,主茎基部早开的花朵有少量微粉,随着温度升高,微粉消失,经多年多点试制种,在父母本行比1:2的情况下,杂交种纯度可达到90%以上。

2.2 基因和遗传效应研究

杂种F₂代可育株与不育株分离比例为3:1,不育系与杂交种测交结果,可育株与不育株的比例为1:1,表明8063A属孢子体不育类型,符合1对核基因与细胞质基因互作(核质互作)的类型。

3 杂交种8063的产量表现

3.1 河南省优质杂交油菜区域试验产量表现

8063在2000—2001年度河南省优质油菜杂交

种区域试验中,平均产量3066 kg/hm²,比第1对照豫油2号增产14.5%,达极显著水平,比第2对照秦油2号增产1.5%;在2001—2002年度河南省优质油菜杂交种区域试验中,平均产量2310 kg/hm²,比第1对照豫油2号增产9.5%,达极显著水平,比第2对照秦油2号增产2.2%。2年平均产量2688 kg/hm²,比豫油2号增产12%,比秦油2号增产1.85%。

3.2 河南省优质杂交油菜生产试验产量表现

在2003—2004年度河南省优质杂交油菜生产试验中,8063平均产量2783.7 kg/hm²,比对照增产8.35%,居5个参试组合的第2位。

4 8063的特征特性

4.1 生物学特性

8063属甘蓝型半冬性双低油菜杂交种。叶色淡绿,叶柄长宽,发苗早,苗期长势旺盛;抗寒,抗菌核病、病毒病;茎秆纤维组织发达,枝条弹柔性好,抗倒伏。全生育期227 d,与豫油2号同期成熟,比秦油2号早熟1~3 d;在适宜播期内,中等以上肥力田块,株高160~170 cm,分枝高度40~45 cm,一次有效分枝8.16个,主花序长60~70 cm,结角密度1.18个/cm,单株有效角果358.8个,每角粒数22.35粒,千粒重3.5 g,单株产量19.04 g。

4.2 品质性状

经农业部油料及制品质量监督检验测试中心(武汉)分析,8063粗脂肪含量42.98%,芥酸含量0.31%,硫甙含量16.10 μmol/g,达到国家双低杂交油菜攻关的品质要求。

4.3 抗逆性表现

8063抗寒、抗倒伏,抗菌核病和病毒病。在2001—2002年度河南省优质杂交油菜区域试验中,抗性鉴定结果表明:8063对菌核病中抗(抗病),病情指数10.82(对照豫油2号为11.55);抗病毒病,病情指数1.89(对照为5.59);抗霜霉病和白锈病(田间未发病);抗倒伏性强,在所参加的试验种中属抗性最好的组合之一。

5 高产保优制种技术要点

5.1 选好制种田块并设置隔离区

制种区应选择土壤肥力中等偏上,排灌方便,相对集中连片的地方,并设置隔离区;隔离区距离不少于2000 m,在隔离区内严禁种植非恢复系油菜品种和其他十字花科作物。

5.2 科学施肥

制种田应尽量多施优质土杂肥,如施化肥要求施氮、磷、钾复合肥和硼肥。施肥量:复合肥 750~1050 kg/hm²,硼肥 15 kg/hm² 作底肥;追肥:根据苗情追施尿素 150 kg/hm² 左右。

5.3 精细整地

稻茬区要翻耕 2 次,达到土碎田平,三沟配套;旱作区不要求三沟配套,但整地要做到土碎田平。

5.4 适时播种和育苗

直播田块应于 9 月中下旬适时播种,播量:母本 1 kg/hm²,父本 0.5 kg/hm²,父母本行比为 1:2;育苗田应于 9 月上中旬适时育苗,10 月中下旬移栽,移栽密度 15 万~18 万株/hm²,父母本行比仍为 1:2。

5.5 加强田间管理

直播田块:出苗后三叶期应及时查苗补苗,并中耕除草,剔除杂苗,发现病虫害及时防治。移栽田块:在移栽时要剔除杂苗,提高移栽质量,保证 95% 以上的成活率。春季要及时防治病虫害,稻茬田及时清沟排水,花期要防治菌核病。

5.6 去杂去劣

开花前要对隔离区和制种区制种田块以外的田块彻底清理,净化制种环境;制种田块的去杂去劣分 3 次进行。一是苗期和蕾薹期要去除杂株;二是初花期去杂,从开始开花,每天都要去除母本中的杂株,父本中发现杂株也要同时去除,这一时期是去杂的关键时期,盛花期前所有杂株全部排除;三是收获前要排除一次母本中的萝卜角杂株。

5.7 适时收获

肥力水平较高的田块,终花期要割除父本,肥力较低的田块在母本收获前 3d 收获父本;母本要在充分成熟后收割,收割后堆放不超过 3d,要及时脱粒,晒干精选。

6 栽培技术要点

6.1 育苗移栽

(1)苗床要求土质肥沃松软、排灌方便、地势平坦、无自生油菜。忌前茬为十字花科作物。

(2)苗床面积与大田面积的比例为 1:5~6,留足苗床,培育壮苗。

(3)苗床播种前精细耕整,施优质农家肥 15000 kg/hm²,尿素 150 kg/hm²,磷肥 375 kg/hm²,硼肥 15 kg/hm² 作底肥。

(4)育苗田块适宜播期为 9 月 15 日左右。苗床播量 7.5 kg/hm²。

(5)苗床出苗后一叶一心间苗,三叶一心定苗。留苗 120 万株/hm² 左右。

(6)加强苗床管理,及时防治病虫害,结合定苗拔除杂苗、弱小苗,保留壮苗,做好中耕除草,天旱时要及时浇水,雨天注意排涝。

(7)苗龄 30 d 左右及时移栽,移栽前 5~7 d 施 75 kg/hm² 尿素作送嫁肥。

(8)大田在移栽前精细耕整,施纯氮 210 kg/hm²,磷 105 kg/hm²、钾 105~120 kg/hm²,硼肥 15 kg/hm² 作底肥,稻茬田还应起好三沟,利于排水。

(9)移栽密度:高肥田块 15 万株/hm²,中肥田块 18 万~22.5 万株/hm²,肥力较低的田块再适当增加栽植密度。

(10)大田移栽后加强田间管理,做好病虫害防治。

6.2 大田直播

(1)大田直播适宜播期为 9 月下旬。

(2)播量 3.75 kg/hm²,采用条播或点播方式。条播行距 40 cm,定苗时株距 15 cm 左右,留苗密度 15 万株/hm² 左右,肥力较低的田块适当增加留苗密度。点播田块穴距 25 cm 左右,每穴留苗 2 株。

参考文献:

- [1] 刘后利.作物育种研究与进展[M].南京:东南大学出版社,1994:124-136.
- [2] 傅廷栋.杂交油菜的育种与利用[M].武汉:湖北科技出版社,1995:97-102.
- [3] 刘后利.油菜的遗传与育种[M].上海:上海科技出版社,1985:494-507.
- [4] 张书芬.高产双低油菜杂交种杂 9522 的选育[J].河南农业科学,2003(12):19-21.
- [5] 刘尊文,袁卫红,李文信,等.甘蓝型两系杂交油菜两优 586 的选育[J].中国油料作物学报,2000,22(2):5-7.
- [6] 官春云.甘蓝型油菜产量形成的初步分析[J].作物学报,1980,6(1):35-44.
- [7] 官春云.油菜品质改良及分析方法[M].长沙:湖南科技出版社,1985:105-120.
- [8] 张子龙,王贵学,唐章林,等.“渝黄 1 号”高含油量栽培综合农艺措施优化分析[J].西南农业大学学报,2004,26(4):402-403.
- [9] 武杰,李宝珍,谏利,等.不同施肥水平对甘蓝型黄籽油菜含油量的效应研究[J].中国油料作物学报,2004,26(4):59-62.