

甘蓝型双低春油菜三系杂交种 垦油 3号的选育*

景尚友, 李桂琴, 王莲荣, 王 翊

(黑龙江省农垦科学院作物所, 佳木斯 154007)

摘要: 垦油 3号是利用细胞质雄性不育技术育成的甘蓝型双低春油菜三系杂交种。主要优点为高产、优质、抗逆性较强。1995~ 1998年产量鉴定及区域试验平均单产 $2\,133.6\text{ kg/hm}^2$, 比对照品种垦油 1号增产 16.5%, 居参试品种第一位, 1999年参加省生产示范试验比垦油 1号增产 21.2%。较抗菌核病和其它病害, 芥酸含量 0.88%, 硫甙含量 24.8 mol/g , 粗脂肪含量 43% 以上。

关键词: 甘蓝型春油菜; 双低; 三系杂交种; 垦油 3号

中图分类号: S634.303.51 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2767(2000)05-0029-02

Study on Breeding of Double-low Hybrid Kenyou 3 in spring *Brassica napus* L.

JING Shang-you, LI Gui-qin, WANG Lian-rong, WANG Yi

(Institute of Crops, Heilongjiang Academy of The Land Reclamation Sciences, Jiamusi 154007, China)

Abstract Kenyou No. 3 (CMS040A \times R32) was a three-line hybrid which bred with cytoplasmic male sterile. Kenyou No. 3 was vigorous in heterosis high yield, high quality, tolerance to *Sclerotinia sclerotiorum* with 0.88% of erucic acid in its oil, 24.8 mol/g of glucosinolate content in its meal, above 43% of oil content. It was tested in Heilongjiang provincial district test in 1995 ~ 1998. The average yield was $2\,133.6\text{ kg/hm}^2$. It was 16.5% higher than check hybrid Kenyou No. 1. It was the first in all tested hybrids. It was tested in Heilongjiang provincial productive demonstration in 1999. The yield was 21.2% higher than check hybrid Kenyou No. 1.

Key words spring *B. napus*; erucic acid free; low glucosinolate content; hybrid; Kenyou No. 3

目前,国内外油菜育种研究的重点之一,是把优质种与杂种优势育种结合起来,选育优质(低芥酸、低硫甙)杂交种^[1]。我国在杂交油菜研究和利用方面,取得了举世瞩目的进展。我国杂交油菜的推广面积,已占油菜总面积的 40% 左右,其中优质杂交油菜面积已占杂交油菜面积的 20% 以上。

本文立足“优质+ 杂优”的技术路线,在优质油菜新品种选育的基础上,利用细胞质雄性不育三系配套方法,开展优质双低杂交种的选育研究,通过杂交油菜显著的杂种优势来弥补优质油菜在产量、抗性上的不足^[2]。1999年育成的双低三系杂交种组合 NKU- 5,实现了高产、优质、多抗的统一,2000年 2

月通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定,命名为垦油 3号。

1 雄性不育系 040A 及保持系 040B 的选育

1987年冬,利用植物生长箱春化处理冬性细胞质雄性不育系陕 2A 做母本,分别与 42 个春性单、双低油菜品种和品系杂交,配制 42 个组合^[3]; 1988 年将 42 个组合种于田间试验小区,花期调查育性表现,结果发现 040 组合育性比较彻底,从中选择不育性单株连续回交,南繁北育,至 1991 年不育系 040A 遗传基本稳定,不育株率已达 100%,不育度达 98% 以上,具有保持 040A 雄性不育的自交系 040 就是保持系 040B。品质测定两系均为双低。

* 收稿日期: 2000-06-05

基金项目: 黑龙江省农垦总局“九五”科技攻关项目。

作者简介: 景尚友(1964-),男,学士,副研究员,从事油菜育种研究。

2 恢复系 R32的选育

R32是 1987年冬以冬性恢复系垦 C1(引自陕西省农垦科研中心)为母本,以加拿大双低品系 ZN84- 2161为父本,经有性杂交,1988年 F_1 再用双低品种 Pivot复合杂交,后代经系谱法选择、测交和品质分析筛选,获得双低、抗病、完全恢复的品系 93- 444,其恢复株率达 100%,恢复系代号为 R32

3 强优势组合鉴定筛选

1993年利用 040A、026A、008A、123A等单、双低雄性不育系与 R32等 36个单、双低恢复系配制杂种组合 128个;1994年进行杂种组合产量鉴定试验,对照品种垦油 1号(单低杂交种),有 42个组合增产,其中 040A \times R32等 24个组合表现较为突出;1995~ 1996年 24个组合参加产量比较试验,从中筛选出 4个组合参加 1997~ 1998年的黑龙江省品种区域试验,1999年达标的 2个组合参加生产示范试验。2000年 2月通过黑龙江省品种审定

4 产量表现

1995~ 1996年杂种组合小区产量鉴定试验,040A \times R32组合平均产量 2 169kg/hm²,比对照品种垦油 1号增产 22.9%,增产极显著,居参试品种首位;1996年参加组合异地产量鉴定试验,平均产量 2 132.6kg/hm²,比对照垦油 1号增产 13.8%,增产显著;1997年省区域试验平均产量 2 230.6kg/hm²,比对照垦油 1号增产 12.9%;1998年省区域试验平均产量 2 002.2kg/hm²,比对照垦油 1号增产 16.5%;1999年受高温气候的影响,生产示范试验产量较低,平均产量 1 808.5kg/hm²,但仍比对照垦油 1号增产 21.2%,增产达极显著水平。1997~ 1999年 3年区域试验、生产示范中单产最高达 2 621.0kg/hm²,增产潜力较大

5 主要特征特性

垦油 3号是甘兰型春油菜双低杂交种,幼苗直立,叶片较肥大,茎绿色,叶片浅绿,花色淡黄,株高 124.6cm,分枝部位 50cm,第一次有效分枝数 4.2

个,全株果数 102个,主花序有效长度 44.0cm,主花序有效果数 34个,结果密度 0.77,果身长度 6.8cm,每果粒数 24.0粒,千粒质量 3.4g,种子黑褐色,圆粒。生育日数 86d,活动积温 1 630℃。

母本特征特性:叶色浓绿,花瓣退化、细长,花瓣长 1.27cm,宽 0.42cm,雄蕊退化, $\frac{\sigma}{\rho} < 1/2$,不育度 98%以上,不育株率 100%,株高 118cm,生育日数 88d,活动积温 1 650℃。抗寒能力较强。

父本特征特性:叶色淡绿,花瓣正常,雄蕊正常,花粉量大,花黄色,茎秆绿色,恢复力达到 100%,株高 110cm,生育日数 85d,活动积温 1 620℃。抗倒伏能力强。

垦油 3号苗期耐早春低温冷害,发苗快,生长迅速,抗倒伏能力强,比较耐低湿、干旱,抗菌核病能力较强,1995~ 1999年 5年的试验中,其田间菌核病的发病率仅为 1.2%~ 2.5%,较其它组合发病率 3%~ 8.5%低。未发现其它病害。

经农业部油料及其制品质量监督检验测试中心化验分析,其芥酸含量 0.88%,硫甙含量 24.8 μ mol/g,粗脂肪含量 43.7%。

6 栽培技术

播期:黑龙江省西部、北部适宜播期为 4月下旬至 5月上旬,东部适宜播期为 4月中、下旬。密度:平播行距 30cm,保苗 60~ 80万株/hm²,垄作 50cm以上,保苗 40~ 60万株/hm²。施肥:施肥比例, N:P 为 1.4:1.6:1,施肥商品量 225kg/hm²,其中磷酸二铵 105kg,尿素 120kg,适当增施钾肥和硼肥。

参考文献:

- [1] 傅廷栋.杂交油菜的育种与利用[M].武汉:湖北科学技术出版社,1995.
- [2] 田保明,张书芬,宋文光.甘蓝型双低油菜三系杂交种豫油 4号的选育[J].中国油料作物学报,1999,21(4): 12- 14.
- [3] 景尚友,张明龙,申建英.甘蓝型春油菜细胞质雄性不育系的选育[J].黑龙江农业科学,1997,(3): 34- 36.