

甘蓝型冬油菜天油 16 号选育报告

张亚宏, 雷建明, 郭岷江, 张 岩, 张建学, 范提平, 王亚宏, 王芙蓉
(天水市农业科学研究所, 甘肃 天水 741001)

摘要: 甘蓝型冬油菜新品种天油 16 号为天水市农业科学研究所选育的强冬性三系杂交种。在 2015—2017 年甘肃省冬油菜区域试验中, 2 a 8 点(次)平均产量 3 158.85 kg/hm², 较对照品种甘杂 1 号增产 12.73%。该品种生长势强, 抗寒耐旱, 高产稳产; 籽粒含油量 470.3 g/kg, 芥酸含量 25.4 g/kg, 硫苷含量 74.08 μmol/g。适宜于甘肃天水、陇南干旱半干旱二阴山区及同类型生态区种植。

关键词: 甘蓝型冬油菜; 高含油量; 天油 16 号; 选育

中图分类号: S656 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2020)01-0023-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2019.07.005

Report on Breeding of New *Brassica napus* Cultivar Tianyou 16

ZHANG Yahong, LEI Jianming, GOU Minjiang, ZHANG Yan, ZHANG Jianxue, FAN Tiping, WANG Yahong, WANG Furong

(Tianshui Institute of Agricultural Sciences, Tianshui Gansu 741001, China)

Abstract: Tianyou 16 is a new *Brassica napus* L. three-line hybrid with strong winter nature, bred by Tianshui Agricultural Science Research Institute. In 2015—2017, the average yield in 2 a 8 sites (times) was 3 158.85 kg/hm² and 12.73% higher than that of the check Ganza 1 in Regional Test of Gansu Province. It has strong growth potential, cold resistance and drought tolerance, high and stable yield. The seed Oil content is 470.3 g/kg, erucic acid content is 25.4 g/kg, and glucosinolate content is 74.08 μmol/g. It is suitable to be grown in semi-arid and semi-humid chilling area Tianshui and Longnan in Gansu and the same type of ecological zone.

Key words: *Brassica napus* L.; High oil content; Tianyou 16; Breeding

提高含油率是油菜品质改良的第一位育种目标^[1], 油菜籽中含油量每提高 1%, 相当于油菜增产 2.3%~2.5%^[2], 因此油菜育种家对选育高含油量油菜品种极为重视。我国从 20 世纪 80 年代以来, 在提高油菜籽粒产量的基础上, 加强了高含油量的育种工作, 并取得了长足的进展, 如傅寿仲等^[3]、

李殿荣等^[4-6]、关周博等^[7]、王毅等^[8]先后选育出多个超高含油量油菜种质资源和新品种。天水市农业科学研究所自 2008 年起进行了高含油量冬油菜新品种选育研究工作, 目前已筛选出一批具有育种利用价值的高含油量冬油菜种质资源^[9-10]。甘蓝型冬油菜天油 16 号(原代号天油 2255)是天水市

收稿日期: 2019-05-28

基金项目: 甘肃省特色作物产业技术体系“油菜岗位/陇东南冬油菜品种选育、集成技术研究”(GARS-TSZ-4); 甘肃省重大专项“强冬性优质油菜新品种选育及示范推广”(17ZD2NA016-4)。

作者简介: 张亚宏(1979—), 女, 甘肃天水人, 助理研究员, 硕士, 主要从事冬油菜种质资源创新利用及油菜品质改良研究工作。Email: yhzhang98@126.com。

农业科学研究所冬油菜研究中心以细胞质雄性不育系 092311A 为母本, 甘蓝型自交系 092310C 为父本组配的杂交种, 该品种抗寒性强、产量高、品质优, 含油量达 470.3 g/kg。

1 亲本来源和选育过程

2002 年春, 以甘蓝型春油菜品种华协 1 号(来源于华中农业大学)自交后代中发现的不育单株做母本, 以系列自育自交系材料做父本与之测交, 经 2003 年春鉴定, 自交系材料 strass 与不育株的测交组合不育系表现较好。2004 年花期, 选 strass 优株套袋自交并与不育系成对测交; 2005 年花期鉴定育性, 选优势强、保持率高的 strass 株系继续与不育系回交, 并选优株套袋自交留种。2006—2008 年, 连续用 strass 自交系与不育系回交, 并进行田间农艺性状鉴定, 淘汰不达标株系, 经多年连续回交选育, 2009 年稳定成系, 定名为 092311A, 相应保持系 strass 自交系定名为 092312B。

1990 年从江苏省农业科学院引进的甘蓝型冬油菜 D89-3, 1990 年秋播种植, 1991 年花期中选优株套袋自交, 之后连续在后代中选优株套袋自交。2007 年春季继续选优株套袋自交, 同时取该植株花粉与不育系测交; 2008 年花期对测交组合进行恢保关系鉴定, 鉴定出具有育性恢复能力的株系, 选其中的优株套袋自交。2009 年继续在所选株系中选优株套袋自交保种, 通过连续自交、测交、轮回选择, 至 2009 年 S_{10} 育成稳定的甘蓝型冬油菜细胞质雄性不育恢复系, 定名 092310C。

天油 16 号属强冬性甘蓝型细胞质雄性不育三系杂交种, 组合为 092311A/092310C。2013—2014 年度参加甘蓝型冬油菜品鉴试验, 2014—2015 年度参加甘蓝型冬油菜品比试验, 2015—2017 年参加甘肃省甘蓝型冬油菜区域试验, 2017—2018 年度参加甘肃省甘蓝型冬油菜生产试验示范。

2 产量表现

2.1 品鉴试验

在 2013—2014 年度进行的甘蓝型冬油菜品种(系)鉴定试验中, 天油 16 号折合平均产量 3 462.00 kg/hm², 较对照品种甘杂 1 号增产 25.64%, 居 7 个参试品种(系)第 1 位。

2.2 品比试验

在 2014—2015 年度进行的甘蓝型冬油菜品种(系)比较试验中, 天油 16 号折合平均产量 4 856.70 kg/hm², 较对照品种甘杂 1 号增产 10.83%, 居 5 个参试品种(系)第 1 位。

2.3 区域试验

在 2015—2017 年进行的甘肃省甘蓝型冬油菜区域试验中, 天油 16 号 2 a 8 点(次)折合平均产量 3 158.85 kg/hm², 较对照品种甘杂 1 号增产 12.73%, 居 12 个参试品种(系)第 3 位。其中 2015—2016 年度 4 点(次)试验中, 天油 16 号 3 点(次)较对照增产, 1 点(次)减产, 折合平均产量 2 994.00 kg/hm², 较对照品种甘杂 1 号增产 26.20%, 居 5 个参试品种(系)第 1 位。在 2016—2017 年度的 4 点(次)试验中, 天油 16 号 3 点(次)较对照增产, 1 点(次)减产, 折合平均产量 3 323.85 kg/hm², 较对照品种甘杂 1 号增产 2.83%, 居 8 个参试品种(系)第 3 位。

2.4 生产试验示范

在 2017—2018 年度天水市秦州区、甘谷县, 陇南市成县进行的甘蓝型冬油菜生产试验示范中, 天油 16 号折合平均产量 3 026.70 kg/hm², 较对照品种甘杂 1 号增产 7.63%, 居 3 个参试品种(系)第 1 位。其中, 秦州区种植 0.6 hm², 折合产量 2 553.00 kg/hm², 较对照品种甘杂 1 号增产 625.05 kg/hm²; 甘谷县种植 0.2 hm², 折合产量 3 210.45 kg/hm², 较对照品种甘杂 1 号增产 327.90 kg/hm²; 成县示范种植 0.8 hm², 折合产量 3 316.65 kg/hm², 较对照品种甘杂 1 号减产 301.50 kg/hm²。

3 特征特性

3.1 植物学特征

天油 16 号为强冬性甘蓝型细胞质雄性不育三系杂交种, 全生育期 290 ~ 300 d。抗寒性强。幼苗半直立生长。叶色深绿, 花大黄色, 分枝性强, 匀生分枝扇型。株高 136.09 cm, 分枝部位 34.49 cm, 一次有效分枝 10.08 个, 二次有效分枝 13.8 个。结角密度 1.21 个 /cm, 全株有效结角数 387.59 个, 角果长度 7.70 cm, 角粒数 25.08 粒, 千粒重 4.24 g。

3.2 品质

2017 年经农业部油料及制品质量监督检验测试中心测定, 天油 16 号含油量 470.3 g/kg, 芥酸含量 25.4 g/kg、硫苷含量 74.08 $\mu\text{mol/g}$, 达到国际高含油量品种标准, 品质优于对照品种甘杂 1 号。

3.3 抗逆性

3.3.1 抗寒性 2015—2017 年在甘肃省冬油菜区域试验中, 天油 16 号在各试验点均能安全越冬, 2 a 平均越冬率 92.85%, 表现出较强的抗寒性。

3.3.2 抗病性 经甘肃省农业科学院植物保护研究所 2016—2017 年对田间自然发生的病毒病、菌核病进行鉴定, 天油 16 号苗期自然发生的病毒病平均病株率 0.20%, 病情指数 0.01; 对照品种甘杂 1 号平均病株率 0.50%, 病情指数 0.03。天油 16 号角果期田间自然发生的菌核病病株率 0.21%, 病情指数 0.02; 对照甘杂 1 号病株率 1.77%, 病情指数 0.28。苗期病毒病、角果期菌核病病株率和病情指数均低于对照品种, 抗病性优于对照品种, 可在适宜地区推广种植。

4 适宜区域

适宜于甘肃天水、陇南海拔 1 700 m 以下干旱半干旱二阴山区及同类型生态区域种植。

5 栽培技术要点

施肥以农家肥为主, 化肥为辅。通常施

优质农家肥 37 500 ~ 52 500 kg/hm²、N 180 kg/hm²、P₂O₅ 90 kg/hm²。全部农家肥和磷肥做基肥, 氮肥 1/2 做基肥, 1/2 做追肥。通常于 9 月上旬播种, 直播密度控制为 30.0 万 ~ 37.5 万株 /hm²。及时防治病虫害。苗期防治跳甲、角果期防治蚜虫、潜叶蝇; 初花期防治霜霉病。当全田三分之二角果呈黄绿色、主轴基部角果呈枇杷色、种皮呈黑褐色时及时收获, 减少损失。

参考文献:

- [1] 刘后利. 油菜遗传育种学[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2000.
- [2] 许剑峰, 龙艳, 吴建国, 等. 油菜籽含油量和蛋白质含量的种子胚与母体植株 QTL 定位[J]. 中国农业科学, 2014, 47(8): 1471-1480.
- [3] 傅寿仲, 张洁夫, 戚存扣, 等. 甘蓝型油菜高含油量种质选育研究[J]. 中国油料作物学报, 2008, 30(3): 279-283.
- [4] 李殿荣, 田建华, 陈文杰, 等. 甘蓝型油菜特高含油量育种技术与资源创新[J]. 西北农业学报, 2011, 20(12): 83-87.
- [5] 李殿荣, 李永红, 任军荣, 等. 油菜高油种质+化学诱导雄性不育杂优利用模式及其应用技术[J]. 西北农业学报, 2012, 21(11): 69-74.
- [6] 李殿荣, 陈文杰, 于修焯, 等. 双低菜籽油的保健作用与高含油量优质油菜育种及高效益思考[J]. 中国油料作物学报, 2016, 38(6): 850-854.
- [7] 关周博, 董育红, 张耀文, 等. 生态穿梭育种在油菜品种选育中的应用[J]. 中国油料作物学报, 2017, 39(4): 462-466.
- [8] 王毅, 董云, 靳丰蔚. 甘蓝型春油菜陇油杂 2 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2018(12): 1-3.
- [9] 张建学, 张亚宏, 雷建明, 等. 白菜型冬油新品种菜天油 12 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2017, 493(1): 43-45.
- [10] 张亚宏, 范提平, 雷建明, 等. 甘蓝型双低冬油菜天油 14 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2018(3): 1-3.

(本文责编: 陈伟)