

优质高产高含油率油菜品种盐油杂7号的选育

孙红芹, 万林生, 倪正斌, 韩配配

(江苏沿海地区农业科学研究所, 江苏 盐城 224002)

摘要:盐油杂7号品质优、产量高、含油率高。江苏省油菜区域试验和江苏省油菜联合鉴定试验结果表明:其产量比对照秦优7号增产3.58%,比对照秦优10号增产7.02%;产油量比对照秦优7号增产11.54%,比对照秦优10号增产12.53%;两年试验平均全生育期为241.1 d,与对照秦优7号和秦优10号相当;株高159.42 cm,一次分枝8.91个,单株有效角果446.43个,每角粒数22.73粒,千粒重3.67 g;芥酸含量0.20%,硫甙含量 $19.62 \mu\text{mol} \cdot \text{g}^{-1}$ (饼粉),含油率47.29%。此品种适合在江苏省及其生态相似区域的冬油菜产区种植。

关键词:盐油杂7号;杂交油菜;高含油率;选育

中图分类号:S565.4

文献标识码:A

文章编号:1672-755X(2020)04-0077-04

Breeding of Rape Variety Yanyouza 7 with High Quality, High Yield and High Oil Content

SUN Hong-qin, WAN Lin-sheng, NI Zheng-bin, HAN Pei-pei

(Jiangsu Agricultural Science Institute of Coastal Areas, Yancheng 224002, China)

Abstract: Yanyouza 7 has the characteristics of high quality, high yield and high oil content. The results of regional test and joint identification test of rape in Jiangsu Province showed that the yield of Yanyouza 7 increased respectively by 3.58% and 7.02% compared with the control Qinyou 7 and Qinyou 10. The oil production of Yanyouza 7 increased respectively by 11.54% and 12.53% compared with the control Qinyou 7 and Qinyou 10. The average growth period of two years was 241.1 d, which was the same as the control Qinyou 7 and Qinyou 10. The plant height was 159.42 cm. The primary branches were 8.91. The effective pods per plant were 446.43. Each pod has 22.73 grains. The 1 000 grains weight was 3.67 g. The erucic acid content was 0.20%. The glucosinolate content was $19.62 \mu\text{mol} \cdot \text{g}^{-1}$ cake powder and the oil content was 47.29%. It is suitable for planting winter rape in Jiangsu Province and its ecological similar regions.

Key words: Yanyouza 7; hybrid rape; high oil content; breeding

优质高产高含油率杂交组合盐油杂7号(参试代号盐杂341)是江苏沿海地区农业科学研究所选育的优质高产高含油率且适应性强的两系杂交油菜新组合。品种来源:母本为隐性细胞核不育两型系Y4-2AB,父本为盐341。2015年进入江苏省油菜区域试验;2016年被推荐参加江苏省油菜联合鉴定试

收稿日期:2020-11-08

基金项目:江苏省农科院基本科研业务专项重点学科建设项目(0120156101ZX);江苏省盐土(滩涂)重点实验室开放课题(JKLBS2019003)

作者简介:孙红芹(1975—),女,江苏灌南人,副研究员,硕士,主要从事油菜遗传育种与栽培技术研究。

验;2018年11月2日申请品种权,申请号为20183561.1;2019年1月1日公告,公告号为CNA024441E;2020年通过国家非主要农作物品种登记,登记编号:GPD油菜(2020)320180。该组合适宜在江苏省油菜产区及生态相似区域种植。本文介绍了盐油杂7号的选育过程、产量表现、主要特征特性及其栽培技术要点,以期为该品种的推广应用提供参考。

1 选育过程

1.1 核不育两型系 Y4-2AB 的选育

油菜隐性核不育两型系 Y4-2AB(或盐 4-2AB)由江苏沿海地区农业科学研究所高含油率三系保持系盐 2B(选育过程中的中间材料)为父本,以 S2016A 为母本,于 1999 年春杂交,2001 年春复交,后经连续双低、黄籽、高含油率及丰产性的定向筛选,于 2007 年育成^[1-2]。

1.2 恢复系的选育

恢复系盐 341 以秦优 7 号为母本,沪油 12 为父本,于 2008 年春杂交,后经连续自交和测恢选育,于 2013 年育成^[3-5]。

1.3 组合选配过程

2013 年春,在上年测恢鉴定基础上,用隐性核不育两型系 Y4-2AB 中的不育株作母本,育成的恢复系盐 341 为父本,手工配制杂交种,并将该杂交种命名为盐杂 341。同年秋播盐杂 341 进入江苏沿海地区农业科学研究所品种比较试验并同时进行亲本的隔离繁殖和制种;2015 年秋播,盐杂 341 进入江苏省油菜区域试验,其表现突出;2016 年秋播,盐杂 341 进入江苏省油菜联合鉴定试验^[6-7]。其选育过程见图 1。

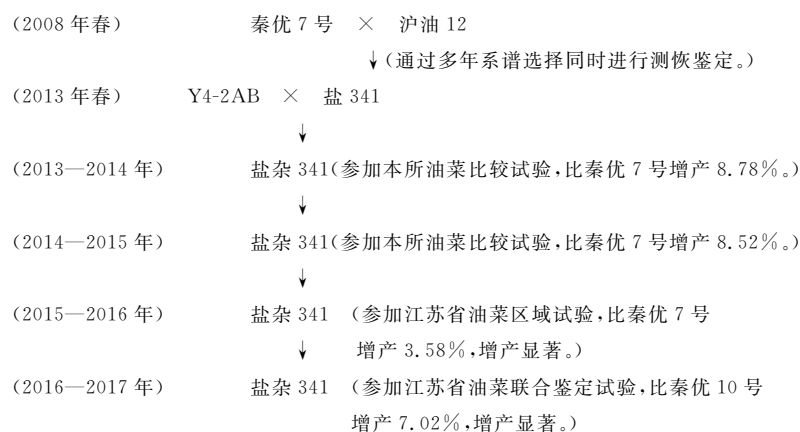


图 1 杂交种盐杂 341 的选育过程图

2 产量表现

2.1 江苏沿海地区农科所内测鉴和品比试验产量表现

2012 年春,在江苏沿海地区农业科学研究所试验场,用转育中的父本与 Y4-2AB 配组 12 对,秋播将每一对杂种种成单行(行长 3 m),其总体杂种优势突出;2013 年春继续手工配组,秋播进行所内品比试验,同时进行隔离制种。盐 341 于 2012—2013 年的测鉴试验结果为:产量比对照秦优 7 号增产 13.8%;盐杂 341 于 2013—2015 年的品比试验结果为:产量比对照秦优 7 号增产分别为 8.78%和 8.52%(图 1)。

2.2 江苏省油菜区域试验产量表现

2015 年秋播,由江苏沿海地区农业科学研究所推荐,盐油杂 7 号进入江苏省油菜区域试验。在省区域试验中,盐油杂 7 号表现突出,平均产量 $2\,925.05\text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$,比对照秦优 7 号增产 3.58%,增产显著。平均产油量 $1\,426.82\text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$,比对照增产 11.54%(表 1),以产油量计算,在该年度江苏省油菜区域试验 12 个参试品种中居第 4 位,增产极显著。

2.3 江苏省油菜联合鉴定试验产量表现

2016 年秋播,油菜转为非主要农作物,江苏省不再进行油菜区域试验,由江苏省农业科学院牵头,江苏油菜协作组进行江苏省油菜联合鉴定试验,由江苏沿海地区农业科学研究所申请,盐油杂 7 号进入江苏省油菜联合鉴定试验。

盐油杂 7 号于 2016—2017 年在江苏省油菜联合鉴定试验中,6 个试验点全部增产,平均产量为 2 611.80 kg·hm⁻²,比对照秦优 10 号增产 7.02%,居第 2 位,增产显著。平均产油量 1 195.94 kg·hm⁻²,比对照增产 12.53%(表 1)。以产油量计算,在本年度江苏省油菜联合鉴定试验 12 个参试品种中列居第 1 位,增产极显著。

3 品质性状

盐油杂 7 号于 2015—2016 年在江苏省油菜区域的试验结果为:芥酸含量 0.1%,硫甙含量 21.70 μmol·g⁻¹(饼),含油率 48.78%,含油率位居第 1 位。2016—2017 年江苏省油菜联合鉴定试验结果为:芥酸含量 0.29%,硫甙含量 17.53 μmol·g⁻¹(饼),含油率 45.79%。两年平均芥酸含量 0.20%,硫甙含量 19.62 μmol·g⁻¹(饼),含油率 47.29%(表 1)。

4 抗性性状

盐油杂 7 号于 2015—2016 年的江苏省油菜区域试验结果为:菌核病、病毒病病株率分别为 27.44%、0,病指分别为 15.36、0;受冻害的病株率为 43.70%,冻害指数 9.88,抗倒性强。2016—2017 年江苏省油菜联合鉴定试验结果为:菌核病、病毒病病株率分别为 38.92%、0,病指分别为 24.59、0;受冻害的病株率 9.33%,冻害指数 2.83,抗倒性强+。两年试验田间调查平均结果为:菌核病病株率 33.18%,病指 19.98;病毒病病株率 0,病指 0;受冻害的病株率 26.52%,冻害指数 6.36(表 2)。

表 1 盐油杂 7 号的产量及品质性状

品种	年份	芥酸含量/%	硫甙含量/ (μmol·g ⁻¹)	含油率/%	产量/ (kg·hm ⁻²)	产量比 对照±/%	产油量/ (kg·hm ⁻²)	产油量比 对照±/%
盐油杂 7 号	2015—2016	0.10	21.70	48.78	2 925.05	3.58	1 426.82	11.54
	2016—2017	0.29	17.53	45.79	2 611.80	7.02	1 195.94	12.53
	平均	0.20	19.62	47.29	2 768.43	—	1 311.38	—
秦优 7 号(CK)	2015—2016	0.20	22.51	45.30	2 823.90	—	1 279.23	—
秦优 10 号(CK)	2016—2017	0.26	24.98	43.55	2 440.35	—	1 062.77	—

注:2015—2016 年为江苏省油菜区域试验,2016—2017 年为江苏省油菜联合鉴定试验。下同。

表 2 盐油杂 7 号的抗性性状

品种	年份	抗倒性	菌核病		病毒病		冻害	
			病株率/%	病指	病株率/%	病指	病株率/%	冻害指数
盐油杂 7 号	2015—2016	强	27.44	15.36	0	0	43.70	9.88
	2016—2017	强+	38.92	24.59	0	0	9.33	2.83
	平均		33.18	19.98	0	0	26.52	6.36
秦优 7 号(CK)	2015—2016	强	24.03	11.82	0	0	39.17	6.90
秦优 10 号(CK)	2016—2017	强	33.74	17.75	0	0	11.67	5.56

5 特征特性

5.1 盐油杂 7 号的主要经济性状

2015—2016 年,与秦优 7 号相比,盐油杂 7 号的主要经济性状为:植株较矮、分枝点略低、一次有效分枝数略高、结角密度略高、单株角果数略多、每角粒数略多、千粒重略高、全生育期长 1.3 d(表 3)。2016—

2017 年,与秦优 10 号相比,盐油杂 7 号的主要经济性状为:植株略矮、一次有效分枝数略低、单株角果数略低、每角粒数略多、千粒重略高、全生育期长 0.7 d(表 3)。该品种的综合特征是:品质达双低标准,丰产性好,产油量高,抗病性好,抗倒性强,熟期适中。

表 3 盐油杂 7 号的主要经济性状

品种	年份	株高/ cm	分枝点 高/cm	一次分 枝数/个	主花序 长度/cm	主花序有效 角个数/个	结角密度/ (个·cm ⁻¹)	单株角 果数/个	每角粒 数/粒	千粒 重/g	生育 期/d
盐油杂 7 号	2015—2016	160.24	38.83	10.12	60.40	72.86	1.21	456.60	22.35	3.51	247.1
	2016—2017	158.60	—	7.73	—	—	—	436.25	23.10	3.83	235.0
	平均	159.42	—	8.91	—	—	—	446.43	22.73	3.67	241.1
秦优 7 号	2015—2016	180.85	41.52	8.34	71.44	77.18	1.08	405.08	20.95	3.38	245.8
秦优 10 号	2016—2017	167.00	—	8.30	—	—	—	445.63	21.75	3.51	234.3

5.2 盐油杂 7 号的形态特征

该组合苗期叶色深葱绿,叶缘锯齿,叶柄较长,叶头较大,叶裂数 2~3 对,缺刻较深,整齐度好,繁茂性强,越冬半直立。花瓣颜色黄色,形态复瓦。茎秆粗壮,耐肥抗倒性强。匀生分枝型。江苏省两年试验平均全生育日数为 241.1 d,株高 159.42 cm,一次分枝数 8.91 个,单株有效角果数为 446.43 个,每角粒数 22.73 粒,千粒重 3.67 g(表 3),种皮颜色为花籽。

6 适应区域

盐油杂 7 号参加江苏省油菜区域试验和江苏省油菜联合鉴定试验,已通过国家非主要农作物品种登记。根据其在两个试验中的表现,盐油杂 7 号适宜在江苏省及其生态相似区域的冬油菜产区种植^[8]。

7 栽培技术要点

1) 适期播种,培育壮苗。在长江下游地区育苗移栽播种期以 9 月中下旬为宜。播种量为 $6.0 \sim 7.5 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$,秧龄为 30~35 d。直播田以 10 月上旬播种为佳。3 叶期施用 15%多效唑 $600 \sim 750 \text{ g} \cdot \text{hm}^{-2}$ 。2) 合理密植。早茬早栽田块种植密度为 9.0 万棵 $\cdot \text{hm}^{-2}$ 左右,中等肥力田块为 1.2 万棵 $\cdot \text{hm}^{-2}$ 左右,直播田为 1.8 万~22.5 万棵 $\cdot \text{hm}^{-2}$ 。3) 肥水管理。遵循重施基肥,增施磷钾肥,必施硼肥的原则。施肥量:纯 N $225 \sim 300 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, P_2O_5 $90 \sim 120 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, K_2O $90 \sim 120 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$,硼砂 $10 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$;氮肥施用:基肥、苗肥、薹肥的比例为 5:3:2;磷肥和硼肥一次底施;钾肥施用:50%作基肥,50%作薹肥。4) 田内开好三沟,做到明水能排,暗水能降。5) 加强病、虫、草害防治。重点是苗期防治蚜虫、菜青虫,初花期防治菌核病,重病田块隔 5~7 d 用第二遍药。

参考文献:

- [1] 单忠德,孙明法,严国红,等. 甘蓝型黄籽油菜细胞质雄性不育系盐 2A 选育[J]. 江苏农业科学,2007(3):44-46
- [2] 单忠德,孙明法,孙红芹,等. 甘蓝型油菜核不育两型系 Y4-2AB 的选育[J]. 江苏农业科学,2012(2):75-76
- [3] 李殿荣,田建华,陈文杰,等. 优质油菜品种秦优 7 号的选育、杂种生产及纯度检测[J]. 西北农业学报,2010,19(3):87-92
- [4] 孙超才,方光华,赵华,等. 甘蓝型低芥酸、低硫甙油菜新品种“沪油 12”的选育[J]. 上海农学院学报,1999(1):3-5
- [5] 孙超才,方光华,赵华,等. 双低油菜“沪油 12”的特征特性及高产栽培[J]. 上海农业科技,1999(1):39-40
- [6] 付三雄,戚存扣,周晓婴,等. 油菜品种宁油 26 的选育与栽培要点[J]. 种业导刊,2019(4):19-21
- [7] 龙卫华,浦惠明,胡茂龙,等. 甘蓝型杂交油菜新品种宁杂 31 的选育[J]. 江苏农业科学,2016,44(11):114-115
- [8] 万林生,倪正斌,孙红芹. 通过实验室水培方法对油菜种子耐盐性快速筛选的研究[J]. 金陵科技学院学报,2019(4):81-84

(责任编辑:谭彩霞)