

# 西藏白菜型春油菜新品种(系)比较试验

次仁白珍

(西藏自治区农牧科学院农业研究所, 西藏 拉萨 850032)

**摘要:**鉴定 14 份白菜型春油菜新品种(系)在不同生产条件下的适应性。采用品种比较试验方法研究白菜型春油菜的适应性, 分析产量性状与经济性状间的关系。结果表明, 参试品系 143280-1, 平均增产 15.73%, 综合性状好, 提升为下一轮的区试。淘汰 4 个品系为 125343-3、125280-2、125013-1、103141-2, 留作育种中间材料。其余品种(系)明年继续留试。由此可得, 株高、分枝数目、角果密度、单株角果数、每角果粒数选育优质高产白菜型春油菜新品种(系)的参考指标。

**关键词:**西藏; 白菜型春油菜; 新品系; 比较试验

**中图分类号:**S565.4      **文献标识码:**A

## Comparative Test on New Spring Rapeseed (*Brassica rapa*) Strains in Tibet

Cirenbaizhen

(Institute of Agriculture, Tibet Academy of Agriculture and Animal Husbandry Sciences, Tibet Lhasa 850032, China)

**Abstract:** The present paper aims to identify the adaptability of 14 new spring rapeseed lines under different production conditions. The adaptability of spring rapeseed was studied by the comparative test method, and the relationship between yield traits and economic traits was analyzed. It indicated that the test sample was 143280-1, with an average yield increase of 15.73%. The comprehensive traits were good and upgraded to the next round of regional trials. The four lines were eliminated from 125343-3, 125280-2, 125013-1, and 103141-2, and were reserved for breeding intermediate materials. Other varieties (lines) remain trial next year. It could be concluded that plant height, number of branches, pod density, number of pods per plant, number of pods per pod were selected as reference indicators for high quality and high yielding spring rapeseed varieties (lines).

**Key words:** Tibet; Spring rapeseed; New varieties; Comparative study

西藏地处我国西南边陲, 地形复杂、自然条件多样、紫外线辐射强度大, 地处偏僻、交通不便、农业机械化水平低<sup>[1]</sup>。油菜在西藏具有悠久的栽培历史, 是西藏分布最为广泛的油料作物。发展油菜生产对促进西藏农业生产, 发展商品经济, 改善人民生活, 以及畜牧业的发展都有重要作用<sup>[2]</sup>。白菜型油菜(*Brassica rapa*)是西藏种植油菜中分布广、种植历史最长的类型, 白菜型油菜耐贫瘠、耐旱、抗寒力强等, 在西藏农牧业生产中占有极为重要地位<sup>[3]</sup>。种质资源是极其珍贵的农业遗产与自然资源, 因此长期人工选择与自然选择而形成的某些非常重要的遗传

资源是目前主要的油菜种质资源育种的手段。整体而言, 西藏地区油菜生产品种多样、种植管理模式粗放, 产量相对较低。因此, 进一步推广良种、运用先进的生产(种植)技术提高西藏自治区油菜产量和品质是该地区油菜生产的迫切要求。本文以 14 份白菜型春油菜为研究对象, 研究不同品种(系)的适应性, 为白菜型油菜选育提供一定的材料。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

参试品种(系)共 14 个, 含对照品种为: 藏油 3 号。

### 1.2 试验设计

本试验采用随机区组设计, 14 个品种(系), 设 3 次重复, 共设 42 个处理, 小区面积 6.7 m × 2 m = 13.4 m<sup>2</sup>, 5 行区, 行距 0.4 m, 株距 0.16 m。适时统

收稿日期: 2019-02-18

基金项目: 西藏自治区农作物育种(xz201801NB01)

作者简介: 次仁白珍(1975-), 女, 藏族, 研究员, 主要从事油菜育种与栽培的研究工作, E-mail: crbz@163.com。

计各品种(系)生育期、生长势调查、性状一致性调查、抗逆性调查,适时收获,统计经济性状及产量。

1.3 方法及田间管理

整地及种植:试验地用拖拉机翻犁,经人工整地耙平,按小区分行种植。

土地及施肥情况:试验用地地势平坦,土质沙壤,土层较厚,肥力中等。试验地前茬作物为青稞,春耕秋耕各 1 次,播前施二铵 7.5 kg/667m<sup>2</sup>、尿素 2.5 kg/667m<sup>2</sup>。

间苗、定苗、中耕除草及灌溉情况:本试验于 2018 年 3 月 31 日种植,4 月 11 日出苗,间苗、定苗、中耕除草培土。全生育期灌水 3 次,追施尿素 5 kg/667m<sup>2</sup>。

病虫害防治:盛花期和终花期用氯氰菊酯乳和乐斯本防治蛾类幼虫及蚜虫 2 次。

2 结果与分析

2.1 白菜型春油菜生育期调查

14 个白菜型春油菜品种(系)全生育期记载,其中,6 个品系(125013-1、103141-2、126004-1、125004-1、158034-3)全生育期与对照品种(藏油 3 号)无差异,均为 122 d;1 个品系(147004)全生育期 117 d;4 个品系(103409-2、125343-3、143280-1、114082-4)全生育期 118 d;2 个品系(123055-1、166052-1)全生育期 120 d;各品系与对照相比全生育期差异 0~4

d,差异无显著性,属同期成熟品种(系),因此在对照品种适应种植区参试品系亦能同期成熟(表 1)。

2.2 性状一致性调查

苗期:14 个品种(系)中除 103141-2 和 103141-2 性状为中等外,其余 11 个品系性状基本一致。

蕾薹期:性状不一致的有 4 个品系(147004、103409-2、125343-3、143280-1);中等的有 1 个品系,为 123055-1;其余品系与对照品种基本一致。

成熟期:熟期不一致的有 5 个品系(147004、103409-2、125343-3、143280-1、114082-4),与其他品种(系)相差 3~4 d;其余品种(系)较为一致。

2.3 生长势调查

苗期:生长势差的品系为 158034-3,其余 13 个品种(系)的生长势均强,差异不大。

蕾薹期:生长势弱的有 2 个品系(103141-2、158034-3);中等的有 2 个品系,(114082-4、125343-3);其余 9 个品系生长势均强。

2.4 抗逆性调查

抗倒伏性:14 个品种(系)中品系 103409-2、125343-3 中度倒伏,其余品系轻度倒伏。

抗病性:试验 42 个小区均无任何病害发生。

2.5 经济性状统计及产量性状

14 个白菜型春油菜品种(系)经济性状统计(表 2)。各品种(系)株高分布在 132.7~156.0 cm,其中 125004-1 最矮,103409-2 最高;分枝部位高度分

表 1 白菜型春油菜生育期调查

Table 1 Research of differential varieties growth period in spring rapeseed

品种(系) Line	播种期 (y/m/d) Planting time	出苗期 (y/m/d) Seedling stage	现蕾期 (y/m/d) Squaring stage	抽薹期 (y/m/d) Bolting stage	初花期 (y/m/d) Early flowering stage	盛花期 (y/m/d) Peak flowering	终花期 (y/m/d) Final flowering period	成熟期 (y/m/d) Maturation stage	全生育期(d) Whole growth period
103409-2	2018/3/31	2018/4/11	2018/5/15	2018/5/12	2018/5/24	2018/5/26	2018/6/27	2018/7/26	118
125343-3	2018/3/31	2018/4/11	2018/5/15	2018/5/15	2018/5/24	2018/5/26	2018/6/27	2018/7/26	118
143280-1	2018/3/31	2018/4/11	2018/5/18	2018/5/12	2018/5/24	2018/5/26	2018/6/27	2018/7/26	118
123055-1	2018/3/31	2018/4/11	2018/5/21	2018/5/16	2018/5/25	2018/5/28	2018/6/29	2018/7/28	120
125280-2	2018/3/31	2018/4/11	2018/5/15	2018/5/12	2018/5/25	2018/5/28	2018/6/29	2018/7/30	122
147004	2018/3/31	2018/4/11	2018/5/15	2018/5/12	2018/5/24	2018/5/26	2018/6/27	2018/7/25	117
114082-4	2018/3/31	2018/4/11	2018/5/18	2018/5/15	2018/5/24	2018/5/26	2018/6/27	2018/7/26	118
125013-1	2018/3/31	2018/4/11	2018/5/15	2018/5/15	2018/5/25	2018/5/28	2018/6/29	2018/7/30	122
103141-2	2018/3/31	2018/4/11	2018/5/15	2018/5/12	2018/5/25	2018/5/28	2018/6/29	2018/7/30	122
126004-1	2018/3/31	2018/4/11	2018/5/15	2018/5/12	2018/5/24	2018/5/28	2018/6/29	2018/7/30	122
125004-1	2018/3/31	2018/4/11	2018/5/15	2018/5/12	2018/5/24	2018/5/26	2018/6/29	2018/7/30	122
158034-3	2018/3/31	2018/4/11	2018/5/18	2018/5/12	2018/5/25	2018/5/28	2018/6/29	2018/7/30	122
166052-1	2018/3/31	2018/4/11	2018/5/18	2018/5/12	2018/5/24	2018/5/28	2018/6/29	2018/7/28	120
藏油 3 号 ck	2018/3/31	2018/4/11	2018/5/18	2018/5/12	2018/5/24	2018/5/28	2018/6/29	2018/7/30	122

布在 27.2 ~ 43.9 cm,其中 114082-4 最低,158034-3 最高;分枝数目分布在 4.2 ~ 6.6 个,其中 166052-1 最少,103409-2 最多;主花序长度分布在 64.2 ~ 74.4 cm,其中 126004-1 最短,114082-4 和 125013-1 最长;主花序角果数分布在 49.5 ~ 69.7 个,其中 166052-1 最少,114082-4 最多;角果密度分布在 1.02 ~ 1.21 个/cm,其中 147004 和 166052-1 最少,103141-2 最多;单株角果数分布在 163.3 ~ 313.3 个,其中 166052-1 最少,143280-1 最多;角果长度分布在 3.91 ~ 5.29 cm,其中 166052-1 最短,125343-3 最长;每角果粒数分布在 14.59 ~ 17.28 个,其中 158034-3 最少,166052-1 最多;单株产量分布在 4.84 ~ 11.45 g,其中 158034-3 最少,126004-1 最多;千粒重分布在 3.12 ~ 4.14 g,其中 114082-4 最轻,126004-1 最重。

14 个白菜型春油菜品种(系)小区产量分布在 1.97 ~ 3.02 kg,其中 158034-3 最少,143280-1 最多;折合产量分布在 1470.15 ~ 2291.04 kg/667m<sup>2</sup>。其中,2 个品系(158034-3 和 103141-2)产量表现为减产,分别减产 23.35 % 和 2.72 %,其余均为增产,幅度为 1.17 % ~ 19.46 %,其中 9 个品系(103409-2、

143280-1、123055-1、125280-2、147004、125013-1、126004-1、125004-1、166052-1)增产幅度超过 5 %,其中品系 143280-1 增产幅度近 20 % (19.46 %)。

2.6 经济性状与产量相关性分析

14 个白菜型春油菜品种(系)产量与经济性状相关性分析显示,单株产量与株高、分枝数目、角果密度、单株角果数、每角果粒数呈显著或极显著相关性,与其他经济性状无显著性。此结果与胡虹文等<sup>[4-5]</sup>、田志宏等<sup>[6]</sup>、王璐璐<sup>[7]</sup>、高蕾等<sup>[8]</sup>的研究结果相似。

2.7 综合评价

根据相关性分析结果,14 个白菜型春油菜品种(系)中,6 个品系(103409-2、143280-1、123055-1、147004、125013-1、126004-1)的平均株高 145.03 cm,平均分枝部位高度 37.98 cm、分枝数目 5.9 个、主花序长度 69.22 cm、主序角果数 57.89 个、角果密度 1.02 个/cm、单株角果数 254.45 个、角果长度 4.82 cm、每角粒数 16.4 个,各品系平均增产高于 10 %,可参与下年的全自治区区域试验。其他品系可为育种中间材料。

表 2 各品系春油菜经济性状及产量性状调查统计

Table 2 Research of differential varieties economic characters and yield in spring rapeseed

品种(系) Line	株高 (cm) Plant height	分枝部位 (cm) Branch height	分枝 数目 (个) Total branches	主序 长度 (cm) Available length of main inflores- cence	主序角 果数 (个) Pods of main inflores- cence	角果 密度 (个/cm) Pod density	单株角 果数 (个) Total available pods	角果 长度 (cm) Pod length	每果 粒数 (粒/个) Seeds	单株 产量(g) Yield per plant	千粒重 (g) 1000- seed weight	小区 产量 (kg/ 13.4m <sup>2</sup> ) Plot average yield	折合 产量 (kg/hm <sup>2</sup> ) Convert yield	比 ck 增减(%) Compared to CK
103409-2	156.0	40.8	6.6	69.7	58.2	1.03	308.7	4.74	16.47	9.53	3.46	2.84	2119.40	10.51
125343-3	142.3	33.0	6.1	72.3	56.8	1.09	249.8	5.29	18.21	9.33	3.30	2.64	1970.15	2.72
143280-1	149.0	37.7	6.3	67.3	59.0	1.09	313.3	4.92	16.05	10.87	3.64	3.07	2291.04	19.46
123055-1	146.0	38.3	6.2	68.7	58.2	1.14	296.4	4.78	16.65	10.77	3.90	2.87	2141.79	11.67
125280-2	143.2	32.9	6.0	68.5	57.1	0.96	216.7	4.67	15.71	6.68	4.04	2.79	2082.09	8.56
147004	139.1	38.1	4.0	71.0	53.0	1.02	169.0	4.73	14.79	7.10	3.60	2.85	2126.87	10.89
114082-4	143.2	27.2	6.5	74.4	69.7	1.12	283.2	4.69	16.64	10.75	3.12	2.60	1940.30	1.17
125013-1	147.2	40.5	6.1	74.4	57.3	1.01	205.5	4.76	16.76	10.20	3.12	3.00	2238.81	16.73
103141-2	145.6	45.5	5.1	66.0	55.9	1.21	213.0	4.38	15.22	6.22	3.30	2.50	1865.67	-2.72
126004-1	132.9	32.5	6.2	64.2	57.7	1.11	233.8	4.97	17.45	11.45	4.14	2.94	2194.03	14.40
125004-1	132.7	35.4	5.5	65.0	60.8	1.12	239.0	4.97	16.89	9.02	3.66	2.72	2029.85	5.84
158034-3	149.5	43.9	6.2	68.9	56.6	1.20	304.8	4.82	14.59	4.84	3.80	1.97	1470.15	-23.35
166052-1	142.5	45.7	4.2	68.6	49.5	1.02	163.3	3.91	17.28	8.27	3.58	2.71	2022.39	5.45
藏油 3 号 ck	140.9	29.7	6.7	71.8	58.5	1.15	172.5	5.07	17.26	8.40	3.96	2.57	1917.91	-

表 3 产量与经济性状间的相关性分析

Table 3 Correlation analysis between yield and economic characters

	株高 Plant height	分枝部位 Branch height	分枝数目 Total branches	主序长度 Available length of main inflore- scence	主序角 果数 Pods of main inflore- scence	角果密度 Pod density	单株角 果数 Total available pods	角果长度 Pod length	每角粒数 Seeds	千粒重 1000-seed weight
单株产量 Yield per plant	0.501 **	0.242	0.596 *	0.090	0.432	0.597 *	0.778 **	0.285	0.670 **	-0.098

注：\* 和 \*\* 表示显著和极显著差异。  
Note: \* and \*\* indicate significant differences.

3 结论与讨论

本试验结果显示,表明参试品系 143280-1,平均增产 15.73 % ,综合性状好,提升为下一轮的区试。淘汰 4 个品系为 125343-3、125280-2、125013-1、103141-2,留作育种中间材料。其余品种(系)明年继续留试。

相关性分析显示,白菜型春油菜产量与株高、分枝数目、角果密度、单株角果数、每角果粒数,分别呈显著和极显著相关性,因此在油菜高产育种中从这五方面进行选择。油菜在不同产量条件下各经济性状中以单株有效角果数变幅最大,角粒数变化范围较小,千粒重变化最小,由此可见,增加单株有效角果数是大有潜力的,它是产量因素中的决定因素。因此,在优质高产白菜型春油菜高产育种和栽培中,要通过合理密植、合理施肥等措施,在保证适当的株数的基础上,应以增加株高、分枝数目、角果密度、单

株角果数、每角果粒数,以此为基础才能达到理想的春油菜产量。

参考文献:

[1] 胡书银, 王建林, 栾运芳, 等. 西藏白菜型油菜 *Brassica rapa* 的遗传分类研究[J]. 西藏科技, 2002(11):35-40.

[2] 许进鸿, 安克杰, 次德吉, 等. 西藏部分地方白菜型油菜产量与主要农艺性状灰色关联分析[J]. 西藏科技, 2016(1):72-75.

[3] 何余堂. 白菜型油菜在中国的起源与进化[J]. Journal of Genetics & Genomics, 2003, 30(11): 1003-1012.

[4] 胡虹文, 梁本国, 曾泽海, 等. 甘蓝型油菜主要经济性状与产量的关系[J]. 河南农业科学, 1997(8):16-17.

[5] 胡虹文. 甘蓝型油菜 12 种主要性状与产量的关系[J]. 中国油料, 1997(3):10-11, 14.

[6] 田志宏, 刘碧波, 陈诗波, 等. 双低油菜主要经济性状与产量的相关分析[J]. 河南农业科学, 2003(9):20-22.

[7] 王璐璐. 白菜型油菜产量与主要经济性状的灰色关联度分析[J]. 种子, 2008(8):79-80, 82.

[8] 高蕾, 张亚宏, 张建党, 等. 山旱地白菜型冬油菜主要经济性状与产量的相关分析[J]. 甘肃农业科技, 2009(4):3-5.