

# 拉萨市引种白菜型冬油菜筛选试验

赵彩霞,李施蒙,袁玉婷,唐琳\*

(西藏自治区农牧科学院农业研究所,西藏 拉萨 850032)

**摘要:**通过对引种白菜型冬油菜在拉萨市的越冬率、生育期及产量进行比较,筛选出适宜本地种植抗寒性强的白菜型冬油菜品种(系)。结果显示,15QX60 和天油 178 越冬率 80.51 %、80.33 %,生育期 293、289 d,产量 200.01、180.69 kg/667m<sup>2</sup>,抗寒性好,农艺性状表现优异,可以在拉萨市种植。其余品种(系)越冬率低于 75 %,产量低于 165 kg/667m<sup>2</sup>,农艺性状表现一般,考虑淘汰。

**关键词:**白菜型冬油菜;越冬率;引种;拉萨

中图分类号:S565.4 文献标识码:A

## Screening Experiment of Introducing *Brassica rapa* Winter Rape in Lhasa

ZHAO Cai-xia, LI Shi-meng, YUAN Yu-ting, TANG Lin \*

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

**Abstract:** By comparing the overwintering rate, growth period and yield of the introduced *Brassica rapa* winter rape in Lhasa, the varieties (lines) of *Brassica rapa* winter rape suitable for local cultivation were selected. The results showed that the overwintering rates were 80.51 % and 80.33 %, the growth period was 293 and 289 days, the yield was 200.01, 180.69 kg/667m<sup>2</sup> of 15QX60 and Tianyou 178, the cold resistance and agronomic performance were excellent, and they can be planted in Lhasa. The remaining varieties (lines) of the overwintering rate was less than 75 %, and the yield was less than 165 kg/667m<sup>2</sup>. The agronomic traits were average which were considered to be eliminated.

**Key words:** *Brassica rapa*; Wintering rate; Introduction; Lhasa

我国油菜(*Brassica napus* L.)年均种植面积约 733.3 万 hm<sup>2</sup>,总产量达 1400 万 t,产油量占国内油料作物产油量 55 % 左右,产量和种植面积均占世界总产和总面积的 25 % 左右,是世界食用油稳定供给的重要保障<sup>[1]</sup>。西藏油菜年种植面积约 2.3 万 hm<sup>2</sup>,菜籽产量为 5.8 万 t,年产菜籽油约 2.726 万 t,完全不能满足区内人们的需要<sup>[2]</sup>。西藏地区幅员辽阔,冬季有大量农田闲置,目前主要种植春油菜,只能做到一年一熟,土地利用率低下。因此,在该区发展冬油菜具有巨大潜力<sup>[3]</sup>,增加复种指数,改一年一熟为一年半两熟或两年三熟制,可有效的保护和改善生态环境,增加土地资源利用率和单位土地

面积经济效益,提高油料作物总产量,对解决西藏地区食用油短缺问题具有重大的意义。另外冬油菜生产,打造休闲农业、景观农业等项目,林芝地区将冬油菜生产与环境保护、旅游业发展结合起来,发展生态旅游,增加绿色植物和显花植物的覆盖时间,既保护了生态环境,又促进乡村旅游,同时增加农民收入。

该区冬春两季严寒、气候干旱,昼夜温差大,冬油菜越冬十分困难。研究冬油菜在该区域的适应性,引进筛选适宜该区生态条件的冬油菜品种是发展冬油菜生产的关键技术<sup>[4]</sup>,关于冬油菜在西藏地区引种适应性种植已有报道。尼玛卓玛等人对甘蓝型冬油菜和白菜型冬油菜在拉萨市的生长适应性进行研究,认为冬油菜品种的越冬率存在较大差异<sup>[5]</sup>。杨涛等人在西藏山南地区对引种冬油菜进行观察分析,发现引种的冬油菜在山南地区有较大的产量潜力<sup>[6]</sup>。本文从甘肃农业大学引种 6 份白菜型冬油菜新品种(系),在西藏自治区农牧科学院农

收稿日期:2020-05-22

基金项目:国家农业产业技术体系(CARS-12);西藏自治区农作物新品种选育(XZ201901NB03-02)

作者简介:赵彩霞(1987-),女,助理研究员,主要从事油菜育种与栽培,E-mail:zhex3694@163.com; \* 为通讯作者:唐琳(1974-),女,研究员,主要从事油菜栽培与示范推广,E-mail:tanglinls@163.com。

业研究所试验基地进行适应性试验,筛选出适合在西藏种植的冬油菜品种(系),为西藏地区冬油菜的发展提供品种保障。

1 材料与方法

1.1 试验材料

参试材料 6 份,均为甘肃农业大学引种白菜型冬油菜,分别为 16RST309、16QD-15、15QX60、天油 142、天油 178、天油 4 号(CK)。

1.2 试验方法

试验设在西藏自治区农牧科学院农业研究所 3 号试验地,前茬作物青稞,小区面积  $S=4.0\text{ m}\times6.7\text{ m}$ ,10 行区,播前施尿素  $10\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 、二胺  $15\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 。9 月 15 日播种,10 月 10 日间苗、定苗,株数  $4.0\text{ 万株}/667\text{ m}^2$ 。

1.3 田间观察记载项目

播种期、出苗期、返青期、现蕾期、抽薹期、初花期、盛花期、终花期、成熟期等<sup>[7]</sup>。统计单位面积冬前苗数与返青后苗数,计算越冬率。

1.4 测量指标

株高(cm)、分枝高度(cm)、分枝数(个)、主序长度(cm)、主序角果数(个)、角果密度(个/cm)、单株角果数(个)、每角粒数(个)、千粒重(g)、角果长度(cm)、单株产量(g)、小区产量(kg)、产量(kg)。

2 结果与分析

2.1 越冬率统计

从表 1 可以看出,参试品种(系)的越冬率均在

60 % 以上,对照天油 4 号的越冬率为 65.07 % ,4 个品种(系)的越冬率高于对照,分别为 16QD-15、15QX60、天油 142、天油 178,越冬率分别为 72.00 %、80.51 %、74.32 %、80.33 %。16RST309 的越冬率低于对照,只有 60.54 %。

2.2 生育期记载

从表 2 可以看出,参试品种(系)均在第 1 年的 9 月 15 日播种,第 2 年的 3 月 5 日全部返青,6 月 30 日和 7 月 4 日成熟,全生育期为 289 ~ 293 d,对照天油 4 号的生育期为 289 d,16RST309 和天油 178 的生育期为 289 d,与对照相同。16QD-15、15QX60 和天油 142 生育期均为 293 d,比对照晚熟 4 d。

2.3 经济性状分析

从表 3 可以看出,参试品种(系)的株高变化幅度为 72.5 ~ 90.1 cm,对照天油 4 号的株高为 72.5 cm,其余品种(系)的株高均高于对照 6.8 ~ 17.6 cm,其中 15QX60 的株高最高,为 90.1 cm,16QD-15 的株高最矮,为 79.3 cm。分枝高度的变化幅度为 11.9 ~ 19.2 cm,对照天油 4 号的分枝高度为 11.9 cm,其余品种(系)的分枝高度高于对照 5.1 ~ 7.3 cm,其中 16RST309 的分枝高度最大,为 19.2 cm,16QD-15 的分枝高度最小,为 17.0 cm。分枝数的变化刚好与株高、分枝高度的变化相反,变化幅度为 6.6 ~ 7.1 个,对照天油 4 号的分枝数达到最大为 7.1 个,其余品种(系)的分枝数变化幅度为 6.6 ~ 6.8 个,少于对照 0.3 ~ 0.5 个,其中 16RST309 的分枝数为 6.8 个,16QD-15、15QX60 和天油 178 的分枝数为 6.6 个。

表 1 越冬率统计

品种(系)	冬前苗(株)	冬后苗(株)	越冬率(%)
16RST309	261	158	60.54
16QD-15	275	198	72.00
15QX60	195	157	80.51
天油 142	183	136	74.32
天油 178	244	196	80.33
天油 4 号(CK)	209	136	65.07

表 2 生育期记载 (月·日)

品种(系)	播种期	出苗期	返青期	现蕾期	抽薹期	初花期	盛花期	终花期	成熟期	生育期(d)
16RST309	9.15	9.25	3.5	3.20	4.5	4.20	4.28	6.10	6.30	289
16QD-15	9.15	9.25	3.5	3.20	4.5	4.20	4.28	6.14	7.4	293
15QX60	9.15	9.25	3.5	3.20	4.5	4.22	4.30	6.14	7.4	293
天油 142	9.15	9.25	3.5	3.20	4.5	4.20	4.28	6.10	7.4	293
天油 178	9.15	9.25	3.5	3.20	4.5	4.22	4.30	6.10	6.30	289
天油 4 号(CK)	9.15	9.25	3.5	3.20	4.5	4.22	4.30	6.12	6.30	289

参试品种(系)主序长度的变化幅度 29.2 ~ 32.0 cm,对照天油 4 号的 29.2 cm,其余品种(系)的主序长度为 29.5 ~ 32.0 cm,高于对照 0.3 ~ 2.8 cm,其中 16QD-15 主序长度为 32.0 cm,15QX60 的主序长度为 29.5 cm。主序角果数的变化幅度为 16.5 ~ 22.5 个,对照的主序角果数最少,为 16.5 个,其余品种(系)的主序角果数变化幅度为 20.6 ~ 22.5 个,高于对照 4.1 ~ 6.0 个,其中 16QD-15 主序角果数达到最大为 22.5 个,16RST309 主序角果数最少 20.6 个。角果密度的变化幅度类似于主序角果数,变化幅度为 0.61 ~ 0.86 个/cm,但角果密度比较小,均小于 1.0 个/cm。

产量构成因素单株角果数、每果粒数、千粒重。参试品种(系)单株角果数变化幅度为 108.0 ~ 163.9 个,对照天油 4 号的单株角果数 149.3 个,3 个品种(系)的单株角果数大于对照,15QX60 的单株角果数达到最大为 163.9 个,超过对照 14.6 个;2 个品种系的单株角果数少于对照,16RST309 单株角果数最少为 108.0 个,少于对照 41.3 个。每果粒数的变化幅度为 19.2 ~ 23.9 个,对照山油 4 号的每果粒数为 23.9 个,其余品种(系)的每果粒数均少于对照,其中 16QD-15 的每果粒数最大为 21.1 个,16RST309 的每果粒数最少为 19.2 个。千粒重的变

化幅度为 3.18 ~ 3.80 g,对照天油 4 号的千粒重为 3.18 g,其余品种(系)的千粒重均大于对照,变幅为 3.49 ~ 3.80 g,其中 15QX60 的千粒重达到最大,超过对照 0.62 g,16QD-15 的千粒重最小,超过对照 0.31 g。单株产量的变幅为 7.23 ~ 13.33 g,对照天油 4 号的单株产量为 9.34 g,4 个品种(系)的单株产量高于对照,其中 15QX60 的单株产量达到最大为 13.33 g,超过对照 3.99 g,1 个品种(系)的单株产量小于对照,只有 7.23 g。

参试品种(系)角果长度的变化幅度为 4.41 ~ 6.35 cm,对照天油 4 号的角果长度为 6.35 cm,其余品种(系)的角果长度均小于对照,变幅为 4.41 ~ 4.95 cm,少于对照 1.40 ~ 1.94 cm。

2.4 产量结果分析

从表 4 可以看出,参试品种(系)的小区面积为 26.8 cm<sup>2</sup>,小区产量变幅为 4.36 ~ 8.04 kg,产量变幅为 138.58 ~ 200.01 kg/667m<sup>2</sup>,4 个品种(系)的表现为增产,增产幅度为 18.02 % ~ 44.33 %,其中 15QX60 产量达到最大,为 200.01 kg/667m<sup>2</sup>,较对照增产 44.33 %,其次为天油 178,产量为 180.69 kg/667m<sup>2</sup>,较对照增产 30.37 %。1 个品种(系) 16RST309 表现为减产,较对照减产 21.77 %,产量为 108.41 kg/667m<sup>2</sup>。

表 3 经济性状分析表

品 种 (系)	株高 (cm)	分枝高度 (cm)	分枝数 (个)	主序长度 (cm)	主序 角果数 (个)	角果密度 (个·cm <sup>-1</sup> )	单株 角果数 (个)	角果长度 (cm)	每果粒数 (个)	千粒重 (g)	单株产量 (g)
16RST309	86.0	19.2	6.8	30.0	20.6	0.65	108.0	4.51	19.2	3.54	7.23
16QD-15	79.3	17.0	6.6	32.0	22.5	0.86	159.1	4.41	21.1	3.49	10.90
15QX60	90.1	18.8	6.6	29.5	20.7	0.70	163.9	4.95	20.7	3.80	13.33
天油 142	85.1	18.4	6.7	30.5	21.3	0.74	143.7	4.62	20.3	3.61	10.49
天油 178	84.8	18.1	6.6	30.7	21.5	0.77	155.6	4.66	20.7	3.63	11.57
天油 4 号(CK)	72.5	11.9	7.1	29.2	16.5	0.61	149.3	6.35	23.9	3.18	9.34

表 4 产量分析表

品 种(系)	小区产量(kg)					产量 (kg/667 m <sup>2</sup> )	增减产 (%)	位次
	1	2	3	合计	平均			
16RST309	3.91	4.55	4.61	13.07	4.36	108.41	-21.77	6
16QD-15	8.71	5.22	5.79	19.72	6.57	163.56	18.02	4
15QX60	9.14	6.79	8.19	24.12	8.04	200.01	44.33	1
天油 142	8.27	5.32	6.42	20.01	6.67	165.94	19.74	3
天油 178	7.09	7.04	7.66	21.79	7.26	180.69	30.37	2
天油 4 号(CK)	4.63	6.45	5.63	16.71	5.57	138.58	0.00	5

### 3 结论与讨论

研究结果显示,引种的白菜型冬油菜越冬率均在60%以上,2个品种(系)的越冬率可以达到80%,全生育期在289~293 d,株高72.5~90.1 cm,分枝高度11.9~19.2 cm,分枝数6.6~7.1个,主序长度29.2~32.0 cm,主序角果数16.5~22.5个,角果密度0.61~0.86个/cm,单株角果数108.0~163.9个,角果长度4.41~6.35 cm,每果粒数19.2~23.9个,千粒重的3.18~3.80 g,单株产量7.23~13.33 g,产量138.58~200.01 kg/667m<sup>2</sup>。分析表明,引种的白菜型冬油菜越冬率与产量和经济性状呈正相关。

西藏生态条件差异较大,特别是冬季昼夜温差大,对油菜品种的抗寒性要求极高。本文初步筛选出白菜型冬油菜品种(系)15QX60和天油178,越冬率高,生育期适宜,农艺性状优良可以在拉萨市种植,后期还需通过播期、密度、肥料等试验规范栽培技术。

冬油菜能否在西藏地区安全越冬,对该区冬油菜生产具有重要意义。冬油菜可增加冬、春季植被

的覆盖度,保护西藏脆弱的农田生态环境。冬油菜能够在6月中上旬成熟,收获后尚有积温可利用<sup>[8]</sup>,可复种油菜、荞麦、箭舌豌豆等作物,提高复种指数与农业经济效益,对西藏河谷农区农业生产具有重要影响,发展前景十分广阔。

#### 参考文献:

- [1] 张学昆,张毅,谷铁城,等.我国油菜品种审定工作回顾与展望[A].北京:中国农业科学技术出版社,2015:106-110.
- [2] 袁玉婷.西藏油菜产业化发展浅析(上)[J].西藏农业科技,2016,38(1):1-2.
- [3] 刘自刚,孙万仓,杨宁宁,等.不同生态条件下白菜型冬油菜性状差异分析[J].干旱地区农业研究,2015,33(4):49-58.
- [4] 魏文慧,孙万仓,郭秀娟,等.氮磷钾肥对西北寒旱区冬油菜越冬率、产量及经济性状的影响[J].西北农业学报,2009,18(2):22-125,130.
- [5] 尼玛卓玛,袁玉婷,唐琳,等.西藏冬油菜引种观察试验初报[J].西藏农业科技,2012,34(1):7-9.
- [6] 杨涛,米玛次仁,任伟,等.西藏山南地区冬油菜引种观察试验初报[J].西藏农业科技,2014,36(4):13-16.
- [7] 叶剑,孙万仓,武军艳,等.群体密度对冬油菜产量和经济性状的影响[J].西北农业学报,2008,17(3):171-175.
- [8] 孙万仓,武军艳,方彦,等.北方旱寒区北移冬油菜生长发育特性[J].作物学报,2010,36(12):1224-2134.