

青海油菜品种在西藏山南地区的表现分析

杨 涛, 拥 嘎, 古桑卓玛, 拉巴普尺

(西藏山南市农业技术推广中心, 西藏 山南 856000)

摘 要:为考察青海油菜品种在西藏山南地区的综合表现,比较其农艺性状、产量、品质与西藏品种的差异,为青海油菜品种在西藏的运用提供参考依据,从青海省农林科学院引进5个青杂油菜品种在西藏山南地区开展品种比较试验,结果表明:5个品种中“青杂15号”产量和品质均优于对照品种,建议对“青杂15号”开展多点大田生产示范试验,考察品种在西藏的生产和推广价值。“青杂4号”和“青杂7号”作为早熟品种可尝试在高海拔区域进行试验,考察其替代传统的白菜型品种的可能。

关键词:春油菜;品种;西藏;青海;产量

中图分类号:S565.4

文献标志码:A

The Performance of Different Qinghai *Brassica napus* Cultivars in Shannan Area, Tibet

YANG Tao, Yongga, Gusangzhuoma, Labapuchi

(Shannan Agricultural Technology Extension Center, Tibet Shannan 856000, China)

Abstract: In order to explore the comprehensive performance of Qinghai *Brassica napus* cultivars in Shannan area, Tibet, the differences of their agronomic characters, yield, quality and Tibetan cultivars were compared to provide reference for the application of cultivars in Tibet. Five *Brassica napus* cultivars, introduced from Qinghai academy of agricultural and forestry sciences, were tested in Shannan Area. The results showed that the yield and quality of Qingza 15 among five cultivars were better than CK, which was suggested to carry out multi-site field production demonstration experiment of Qingza No. 15 to investigate the production and popularization value of the variety in Tibet. Qingza 4 and Qingza 7, as early-maturing varieties, can try to replace *Brassica campestris* at high altitude.

Key Words: *Brassica napus*; cultivars; Tibet; Qinghai province; yield

油菜是世界第三和中国第一大油料作物,据联合国粮农组织统计,2017年世界油菜收获面积达3 474万hm²,总产量达7 624万t,仅次于油棕、大豆。我国油菜常年播种面积700万hm²以上,年产油520万t,占国产植物油总产量的47%,是第一大国产食用植物油来源^[1]。我国油菜栽培利用历史悠久,但产量水平较低,品质较差,通过有效利用国内外优异油菜资源,不断培育高产抗病优质新品种,油菜单产由1949年的487.5 kg/hm²提高到了2017年的1 995.2 kg/hm²,品质由“高芥酸和高硫甾”改良为“低芥酸和低硫甾”,营养品质可与橄榄

油媲美,营养和利用价值显著提升^[2]。近年来随着自主品种的培育和栽培技术的提升,西藏油菜生产水平取得了长足的进步,但总体水平与内地仍有较大差距,目前生产上应用的品种均为常规种。相较于常规种,杂交种能充分利用杂种优势,通常表现为生长势强、产量高、品质优^[3]。因此,加强对甘蓝型油菜杂交种的培育和引种利用可以有效促进西藏油菜产业的发展。近年来西藏引种的相关研究^[4-12]表明,引进适合的甘蓝型油菜品种在西藏栽培是可行的。引种的基本原理包括气候相似性、生态条件与生态型相似性原理^[13],作物本身对温度和光照的感应则是影响引种成功的内部因素^[14]。西藏因其特殊的地理区位,自然气候条件与我国油菜主产区有着较大差异,而西藏和青海同处青藏高原春油菜区,相对接近的气候条件为引种的成功奠定

收稿日期:2023-03-26

基金项目:西藏自治区科技计划项目(XZ202201ZY0013-SN)

作者简介:杨涛(1987-),男,农艺师,主要从事油菜研究与推广,E-mail:767813257@qq.com。

了生态基础。本研究通过引进青海省农林科学院培育的5个甘蓝型油菜杂交种与西藏甘蓝型油菜区试对照品种进行对比试验,比较了各品种在生育期、农艺性状、产量和品质上的差异,为引进品种在西藏地区生产运用提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验地点与材料

试验分别于2021年和2022年在山南市乃东区昌珠镇进行。试验区海拔3 580 m,年平均温度5.8℃,全年无霜期130 d左右,降水量偏少,年均降水量370 mm左右,太阳辐照强度较大,空气相对湿度较小,蒸发强烈^[15]。试验地为砂壤土,肥力中上等,前茬作物为冬小麦。

供试品种共6个,其中5个为青海省农林科学院培育的甘蓝型春油菜杂交种,分别为“青杂4号”“青杂7号”“青杂9号”“青杂124号”以及“青杂15号”,以西藏甘蓝型春油菜区试对照品种“山油2号”作为对照。

1.2 试验方法

试验采用单因素完全随机设计,3次重复,小区长10 m,宽5 m。采用人工条播,行距为0.3 m,五叶期人工间苗,留苗密度22.5万~30.0万株/hm²。底肥施用标准为:尿素150 kg/hm²、磷酸二铵150 kg/hm²、

氯化钾90 kg/hm²、商品有机肥2 250 kg/hm²、硼砂15 kg/hm²。蕾薹期追施尿素120 kg/hm²,其余田间管理参照当地大田。

1.3 测定项目与方法

1.3.1 生长发育进程调查 按照油菜国家区域试验记载标准调查记载各品种的生育时期并计算生育期。

1.3.2 主要农艺性状及产量调查 成熟期各小区随机取样10株,测定株高、茎粗、分枝部位、一次有效分枝数、全株有效角果数、角果长度、角粒数、千粒质量。对各小区单独收割脱粒测产,统计小区实际产量。

1.3.3 籽粒品质测定 各品种取一定数量混合均匀的油菜籽样品,用近红外光谱仪对籽粒含油量、芥酸、硫甙等品质指标进行测定。

1.3.4 数据分析 采用Microsoft Excel软件处理数据,DPS 7.05版软件进行统计分析,用最小显著差异(LSD)进行多重比较。

2 结果与分析

2.1 生育期表现

由表1可以看出,参试品种两年平均生育期在116~142 d。“青杂4号”生育期较对照早20 d,表现为极早熟;“青杂7号”较对照早熟8 d,表现为早熟;“青杂9号”“青杂12号”“青杂15号”表现为晚熟,分别比对照晚熟3、6、6 d。

表1 “青杂4号”等品种生育期表现

品种	2021年				2022年				平均 生育期/d
	播种期	初花期	成熟期	生育期/d	播种期	初花期	成熟期	生育期/d	
青杂4号	04-15	05-30	08-03	111	04-13	06-01	08-12	121	116
青杂7号	04-15	06-15	08-12	120	04-13	06-17	08-27	136	128
青杂9号	04-15	06-24	08-26	135	04-13	06-27	09-03	143	139
青杂12号	04-15	06-26	09-02	141	04-13	06-28	09-03	143	142
青杂15号	04-15	06-26	09-01	141	04-13	06-27	09-03	143	142
山油2号	04-15	06-15	08-24	133	04-13	06-17	08-30	139	136

2.2 农艺性状表现

由表2可看出,参试品种株高在97.80~150.33 cm,“青杂12号”最高,“青杂4号”最矮,“青杂4号”与对照差异显著($p<0.05$)。茎粗在6.54~12.35 mm,“青杂15号”最粗,“青杂4号”最细,其中“青杂12号”和“青杂15号”“青杂4号”与对照差异显著($p<0.05$)。分枝部位在19.00~74.14 cm,“青杂4号”最低,“青杂12号”最高,“青杂4号”与对照差异显著($p<0.05$)。主花序有效长度在47.13~53.37 cm,“青杂4号”最短,“山油2号”最长,各品种间差异不显著。一次有效分枝数在3.70~4.80个,“青杂7号”最少,“青杂15号”最多,“青杂15号”与对照差异显著

($p<0.05$)。主花序有效角果数在38.00~57.30个,“青杂4号”最少,“青杂12号”最多,各品种间差异不显著。角果长度在6.14~9.13 cm,“山油2号”最短,“青杂7号”最长,且“青杂7号”“青杂9号”“青杂12号”与对照差异显著($p<0.05$)。产量相关性状方面,单株有效角果数在128.43~197.97个,“青杂7号”最少,“青杂15号”最多,各品种间差异不显著。单角粒数在26.03~33.37粒,“青杂4号”最少,“青杂7号”最多,“青杂7号”“青杂15号”与对照差异显著($p<0.05$)。千粒质量为3.24~3.75 g,“青杂9号”最低,“青杂15号”最高,“青杂7号”“青杂9号”与对照差异达到显著($p<0.05$)水平。

表2 不同品种农艺性状表现

品种	株高/cm	茎粗/mm	分枝部位/cm	主花序有效 长度/cm	第一次有效 分枝数/个	主花序有效 角果数/个	角果 长度/cm	单株有效角 果数/个	单角 粒数/粒	千粒 质量/g
青杂4号	97.80±2.89c	6.54±0.06d	19.00±2.46c	47.13±1.22a	4.27±0.17ab	38.00±0.55b	6.50±0.02bc	144.33±6.37ab	26.03±0.64c	3.71±0.09a
青杂7号	127.67±9.44b	9.61±0.45c	46.53±5.23b	50.77±3.41a	3.70±0.26b	39.87±3.73b	9.13±0.12a	128.43±23.63b	33.37±0.57a	3.26±0.06b
青杂9号	146.33±7.17ab	11.11±0.45ab	68.57±4.89a	50.40±2.40a	3.80±0.10b	55.00±3.61a	6.67±0.12b	151.93±13.28ab	27.30±1.18bc	3.24±0.09b
青杂12号	150.33±3.12a	12.24±0.57a	74.17±1.43a	52.77±1.09a	4.23±0.12ab	57.30±5.92a	6.62±0.17b	155.53±18.91ab	27.30±0.15bc	3.50±0.18ab
青杂15号	142.17±7.51ab	12.35±0.63a	63.67±9.71ab	52.17±1.21a	4.80±0.25a	57.27±2.28a	6.39±0.14bc	197.97±28.08a	28.83±1.09b	3.75±0.14a
山油2号	147.13±3.33ab	9.84±0.36bc	59.67±4.04ab	53.37±1.66a	3.73±0.18b	47.40±1.74ab	6.14±0.16c	155.63±12.90ab	26.23±0.38c	3.73±0.11a

注:同列不同小写字母表示差异显著($p<0.05$)。表3同。

2.3 产量表现

对试验的6个品种产量进行统计分析(表3),结果表明:2021年6个品种产量在89.24~220.51 kg/667 m²,其中2个品种较对照增产,分别是“青杂15号”增产5.44%，“青杂9号”增产3.76%,产量差异不显著。2022年6个品种产量在104.08~207.22 kg/667 m²,其中“青杂15号”较对照增产,增产幅度为21.05%,产量差异不显著。综合两年产量表现,仅“青杂15号”较对照增产,两年平均增产幅度13.25%。

表3 不同品种产量表现

品种	2021年		2022年		两年综合 较对照增 减产/%
	每667 m ² 产量/kg	较对照 增减/%	每667 m ² 产量/kg	较对照 增减/%	
青杂4号	89.24c	-57.33	104.08d	-39.2	-48.27
青杂7号	142.65b	-31.79	128.95cd	-24.67	-28.23
青杂9号	217.00a	3.76	154.81bc	-9.56	-2.9
青杂12号	187.12a	-10.52	122.71cd	-28.31	-19.42
青杂15号	220.51a	5.44	207.22a	21.05	13.25
山油2号	209.13a	-	171.18ab	-	-

2.4 品质表现

从表4可以看出,5个青杂油菜品种芥酸含量在0.74%~6.48%,硫甙含量在25.79~66.71 μmol/g,芥酸和硫甙含量均大幅低于对照品种,表现出更优的品质。含油量在46.27%~53.24%,均表现出较高的含油量,其中“青杂4号”含油量最低,其次为“山油2号”,剩余4个品种含油量高于对照。

表4 不同品种籽粒品质表现

品种	芥酸/%	硫甙/(μmol·g ⁻¹)	含油量/%
青杂4号	6.48	66.71	46.27
青杂7号	2.41	25.79	51.01
青杂9号	0.74	29.47	53.15
青杂12号	2.59	30.50	53.24
青杂15号	2.00	31.63	51.36
山油2号	20.08	94.00	49.65

3 结论与讨论

试验结果表明,引进的5个青杂油菜品种均能顺利成熟,其中“青杂4号”表现为极早熟,“青杂7号”表现为早熟,而“青杂9号”“青杂12号”“青杂15号”表现为晚熟。“青杂4号”“青杂7号”相较其余品种整体株型偏矮小,低密度栽培水平不利于其产量的发挥,结合其早熟特性,建议在高海拔区加大密度栽培,考察其替代当地白菜型品种的可能。晚熟品种中以“青杂15号”综合表现最好,建议对“青杂15号”进行多点大田生产试验示范,进一步考察该品种在西藏大田生产和推广运用的价值。

参考文献:

[1] 刘成,冯中朝,肖唐华,等.我国油菜产业发展现状、潜力及对策[J].中国油料作物学报,2019,41(4):485-489.

[2] 李利霞,陈碧云,闫贵欣,等.中国油菜种质资源研究利用策略与进展[J].植物遗传资源学报,2020,21(1):1-19.

[3] 宋丰萍,蒙祖庆.西藏甘蓝型油菜杂交组合产量及农艺性状研究[J].种子,2018,37(1):73-76,87.

[4] 杨国浪,张小强,徐长虹,等.西藏常规油菜品种(系)与引进品种产量及农艺性状比较[J].甘肃农业科技,2019(6):11-14.

[5] 赵彩霞,韩仁长,袁玉婷,等.西藏山南引进甘蓝型油菜新品种筛选试验[J].安徽农业科学,2019,47(9):35-37.

[6] 王晋雄.甘蓝型半冬性油菜品种在西藏的生态适应性研究[J].安徽农业科学,2017,45(2):36-37.

[7] 袁玉婷.西藏油菜杂交种引种观察试验初报[J].西藏农业科技,2014,36(3):11-14.

[8] 赵彩霞.西藏引种油菜新品种适应性种植研究[J].西藏农业科技,2015,37(3):20-26.

[9] 李施蒙,袁玉婷,王晋雄,等.早熟油菜新品种“湘油420”的引进试验示范初报[J].西藏农业科技,2021,43(3):14-17.

[10] 罗孝荣,吴海棠,李大荣,等.引进甘蓝型油菜新品种(系)适应性研究[J].安徽农业科学,2021,49(13):17-19.

[11] 李施蒙,赵彩霞,王晋雄,等.西藏山南杂交油菜品种引种示范[J].西藏农业科技,2020,42(3):47-50.

[12] 韩仁长,赵彩霞,袁玉婷,等.西藏山南引进杂交种“徽豪油12”特征特性及栽培技术[J].西藏农业科技,2019,41(S1):93-95.

[13] 张金栋.作物育种知识讲座(一)——作物引种的理论与方法[J].生物学通报,1995(9):25-29.

[14] 孙万仓,马卫国,雷建民,等.冬油菜在西北旱寒区的适应性和北移的可行性研究[J].中国农业科学,2007(12):2716-2726.

[15] 洛桑旺姆,赤桑单吉,拉珍,等.西藏山南地区气候特征分析[J].西藏科技,2010(8):55-60.