

引种青杂系列油菜在拉萨的适应性分析

杨广环,赵彩霞

(西藏自治区农牧科学院农业研究所,西藏拉萨 850032)

摘要:为了研究杂交种油菜在拉萨种植的适应性,以引进的5份青杂系列杂交种油菜为材料,以山油2号为对照,对参试材料在拉萨的生育期、农艺性状及产量进行调查分析。结果表明:青杂系列杂交种在拉萨种植具有较强的适应性,全生育期为121~140 d,青杂4号比对照早熟12 d,青杂7号比对照早熟7 d。农艺性状具有较强的稳定性,其中分枝部位、分株数目、单株角果数和单株产量变异系数均大于30%,其余农艺性状变异系数均小于30%。4个杂交种产量较对照表现为增产,增产幅度达4.72%~37.26%。

关键词:青杂系列;油菜;适应性;拉萨

中图分类号:S634.3

文献标识码:A

Analysis on Adaptability of Introduced Qingza Series Hybrid Rapeseed in Lhasa

YANG Guanghuan, ZHAO Caixia

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

Abstract: In order to study the adaptability of hybrid rapeseed planted in Lhasa, five introduced hybrid rapeseed varieties of the Qingza series were used as materials, and Shanyou No. 2 was used as the control. Through the investigation and analysis of the growth period, agronomic traits and yield of the tested materials in Lhasa. The results showed that the Qingza series hybrids had strong adaptability when planted in Lhasa. The whole growth period was 121–140 days. Qingza No. 4 was 12 days earlier than the control in maturity, and Qingza No. 7 was 7 days earlier than the control in maturity. The agronomic traits had strong stability. Among them, the variation coefficient of the branching position, the number of ramets, thesiliques numberper plant and the yield per plant was $> 30\%$, and thevariation coefficient of the remaining agronomic traits was $< 30\%$. The yields of the four hybrid varieties were higher than that of the control, with an increase range of 4.72%–37.26%.

Key words: Qingza series; rapeseed; adaptability; Lhasa

近年来,国家对提高油料产能提出明确要求,要在拎稳“油瓶子”的大背景下,高度重视大豆油料作物的生产发展,加快培育油菜新品种,急速解决油菜目前存在的问题^[1]。油菜是西藏的主要经济作物,也是西藏传统作物之一,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、发展牧业具有重要作用^[2-3]。据《西藏自治区统计年鉴(2022)》数据,西藏油菜种

植面积约1.2万 hm^2 ,年产量约3万t,占全区油料作物总产量的15%左右。主要集中于林芝、山南、昌都等海拔较低、气候较温和区域,其中林芝市占全区种植面积的40%以上。西藏将油菜列为高原特色农业重点作物,通过良种补贴、机械化推广等措施提升产能,近年来机收率已提高至30%。虽然西藏油菜种质资源极为丰富,但因其自然地理、气候、生态环境和生产的千差万别,以

收稿日期:2024-11-06

基金项目:西藏自治区重点研发项目——农作物育种(XZ202201ZY0013N)。

作者简介:杨广环(1994—),女,硕士,研究实习员,主要从事油菜育种及资源研究,E-mail:2449276275@qq.com。

及良种问题,造成其油菜品种更换缓慢,而且每次更换很不全面^[4-6]。由于西藏油菜杂种优势利用研究起步较晚,目前生产上应用的油菜品种均以常规种为主^[7]。与常规种相比,杂交种由于充分利用杂种优势,通常表现为生长势增强,产量增加,抗病性增强,品质变好,经济产量增加^[8]。因此,甘蓝型油菜杂交新品种的引种与选育是解决当地菜籽品质差、易倒伏、高海拔优质甘蓝型油菜品种少等现状最直接的方法。

本研究在拉萨市引种青杂系列杂交种油菜,分析其生育期、农艺性状和产量性状,了解其生态适应性并推广应用,对西藏油菜生产发展具有重要意义。

1 材料与方 法

1.1 试验材料

参试材料:青杂4号、青杂7号、青杂9号、青杂12号、青杂15号、山油2号(CK)。

1.2 试验方法

1.2.1 试验设计

试验地地势平坦,土质沙壤,土层较厚,肥力中等。试验地前茬作物为麦类作物,播前每667 m²施二铵15.0 kg、尿素10.0 kg。采用随机区组设计,3次重复,小区面积为6.7×2=13.4 m²,5行区,行距0.4 m,株距0.16 m。参试材料于4月1日播种,全生育期灌水3次,及时进行除草松土、间苗、定苗,每667 m²追施尿素5 kg,使用吡虫啉防治蚜虫2~3次。

1.2.2 生育期调查

观察记载不同参试品种生育期进程,主要有播种期、出苗期、抽薹期、现蕾期、初花期、盛花期、终花期、成熟期,统计不同品种的全生育期^[9]。

1.2.3 农艺性状测定

参试品种成熟后每个区随机取10株,测量主要农艺性状,包括株高、分株部位、分枝数、主花序长度、主花序角果数、角果密度、单株角果数、角果长度、角粒数、千粒质量、单株产量等。

1.2.4 产量计算

采用开沟条播方法播种,管理同大田生产,成熟后根据小区(面积13.4 m²)产量折算大田产量。

1.2.5 数据处理

采用Excel和SPSS统计软件进行数据处理分析。

2 结果与分析

2.1 参试材料的全生育期表现

青杂系列杂交种油菜在拉萨种植均能正常成熟。参试品种(系)5个,对照(CK)1个为山油2号。全生育期变幅为121~140 d,对照山油2号的生育期为133 d。青杂4号于7月30日收获,青杂7号于8月4日收获,其余3个品种于8月18日全部成熟收获。青杂4号比对照早熟12 d,青杂7号比对照早熟7 d,其余3个品种比对照晚熟7 d。

表1 参试材料的生育期

d

品种名称	播种期至出苗期	出苗期至现蕾期	现蕾期至抽薹期	抽薹期至初花期	初花期至盛花期	盛花期至终花期	终花期至成熟期	全生育期
青杂4号	10	28	3	10	4	30	34	121
青杂7号	10	32	10	11	4	27	29	126
青杂9号	10	37	8	18	6	29	29	140
青杂12号	11	36	8	17	6	31	28	140
青杂15号	10	39	8	17	6	30	27	140
山油2号	11	34	9	13	4	33	26	133

2.2 参试材料的农艺性状分析

从表2中可以看出,参试品种在拉萨种植,其农艺性状存在不同变异,材料的种植密度为2万株/667 m²。株高变幅为97.85~179.35 cm,均值为148.51 cm,比对照“山油2号”低13.96 cm;分枝部位变幅为36.19~99.84 cm,均值为68.45 cm,比对照“山油2号”低10.85 cm;主花序

长度变幅为43.94~58.75 cm,均值为54.44 cm,比对照“山油2号”低2.09 cm;单株角果数变幅为72.67~212.23个,均值为143.34个,比对照“山油2号”低20.7个;千粒质量变幅为4.01~4.46 g,均值为4.21 g,比对照“山油2号”高0.75 g;单株产量变幅为3.71~14.12 g,均值为10.36 g,高于对照“山油2号”2.0 g。变异分析表

明,变异系数小于15%的性状有主序长度、角果长度、每果粒数和千粒质量;变异系数为20%~30%的性状有株高、主序角果数和角果密度;变异系数大于30%的性状有分枝部位、分枝数目、

单株角果数和单株产量。结果表明:引种品种在拉萨种植农艺性状相对稳定,其中主序长度、角果长度、每果粒数和千粒质量的稳定性最强。

表2 参试材料的农艺性状表现

品种(系)	经济性状							产量性状				
	万株/667 m ²	株高/cm	分枝部位/cm	分枝数目/个	主序长度/cm	主序角果数/个	角果密度/(个·cm ⁻¹)	单株角果数/个	角果长度/cm	每果粒数/个	千粒质量/g	单株产量/g
青杂4号	2	97.85	36.19	3.08	43.94	24.62	0.73	72.67	7.78	26.11	4.58	3.71
青杂7号	2	121.33	43.17	3.69	58.75	35.26	0.93	142.93	8.16	29.34	4.24	11.88
青杂9号	2	171.50	85.97	5.10	55.94	47.69	1.24	143.53	6.79	29.24	4.06	14.12
青杂12号	2	179.35	99.84	4.93	58.51	45.64	1.07	145.32	7.00	25.85	4.10	9.57
青杂15号	2	172.52	77.08	6.70	55.03	50.25	1.09	212.23	6.61	26.61	4.26	12.50
变异幅度	/	97.85~179.35	36.19~99.84	3.08~6.70	43.94~58.75	24.62~50.25	0.73~1.24	72.67~212.23	6.61~8.16	25.85~29.34	4.01~4.46	3.71~14.12
均值	/	148.51	68.45	4.70	54.44	40.69	1.01	143.34	7.27	27.43	4.21	10.36
变异系数/%	/	24.78	42.13	30.79	12.41	27.92	21.98	34.91	10.78	7.32	5.30	42.69
山油2号	2	162.47	79.50	4.83	56.53	41.17	1.00	164.04	5.86	23.94	3.46	8.36

2.3 参试材料的产量分析

由表3和表4可知,参试品种小区产量变幅为2.85~4.85 kg,根据小区产量折合每667 m²产量为141.79~241.29 kg,其中对照的小区产量为3.53 kg,折合每667 m²产量为175.79 kg。4个品种表现为增产,增产幅度为4.72%~37.26%,产量

幅度为184.08~241.29 kg/667 m²,青杂4号表现为减产。对参试材料的小区产量进行方差分析,可以看出品种间 $F=3.1138 > 0.0689$,说明品种间产量的差异具有统计学意义,区组间 $F=0 < 1$,说明区组间土壤肥力的差异不具有统计学意义。

表3 参试材料的产量表现

品种(系)	小区产量/kg(小区面积13.4 m ²)					折合每667 m ² 产量/kg	增减产/%	位次
	I	II	III	Tt	Xt			
青杂4号	2.85	2.80	2.90	8.55	2.85	141.79Bc	-19.34	6
青杂7号	4.50	4.25	5.80	14.55	4.85	241.29Aa	37.26	1
青杂9号	3.95	4.90	3.65	12.50	4.17	207.30ABab	17.92	2
青杂12号	3.90	4.00	3.20	11.10	3.70	184.08ABabc	4.72	4
青杂15号	4.20	3.05	4.55	11.80	3.93	195.69ABabc	11.32	3
山油2号	3.70	4.00	2.90	10.60	3.53	175.79ABbc		5

注:表中I、II、III代表小区3个重复,Tt代表3个小区产量的总和,Xt代表3个小区产量的平均数;同列不同小写字母表示差异具有统计学意义($p < 0.05$)。

表4 参试材料的产量结果方差分析

变异来源	平方和	自由度	均方	F值	p值
区组间	0.000 1	2	0.000 0	0.000 0	1.032 9
处理间	7.602 6	5	1.610 2	3.113 8	0.068 9
误差	5.019 2	10	0.523 7		
总变异	13.366 6	18			

3 讨论与结论

3.1 讨论

西藏地处青藏高原,海拔高、温度低、无霜期

短、极端恶劣天气频发,且科技力量相对较弱,粗放式耕种,思想观念较为保守,不愿意改变现有耕种方式和选用油菜新种类,导致油菜杂种优势在西藏农区的生产应用上一直较难实现,产量也很难提高^[10-11]。目前,很少有西藏油菜杂种选育方面的研究,农业生产上使用的依旧是常规油菜品种,并没有推广产量高、抗病好、抗逆性强的杂交品种^[12]。

本研究结果表明,引种的5个青杂系列杂交

种在拉萨种植具有较强的适应性,均能正常成熟收获。从生育期角度来看,青杂4号和青杂7号的生育期比对照山油2号短,均表现为早熟。在农艺性状方面,变异系数小于15%的性状有主序长度、角果长度、每果粒数和千粒质量;变异系数大于30%的性状有分枝部位、分枝数目、单株角果数和单株产量,说明引种品种在拉萨种植农艺性状相对稳定,其中主序长度、角果长度、每果粒数和千粒质量的稳定性最强。从产量表现及结果分析来看,5个参试材料中只有青杂4号的产量比对照“山油2号”低,其余4个引种品种均表现为增产,增产幅度为4.72%~37.26%。从油菜产量3个因素(单株角果数、每果粒数、千粒质量)来看,每果粒数对油菜产量的影响最大,其中青杂7号的每果粒数最多,所对应的产量也就最大。所有参试材料的产量变幅为184.08~241.29 kg/667 m²。

3.2 结论

引种的一个重要意义就是根据当地种植要求来选择合适的推广品种(系),或者对引种材料进行杂交育种改良^[13]。本研究中5个青杂系列杂交种在拉萨均有良好的适应性,其中熟期较早、产量最高的青杂7号适应性最好,可以考虑后期在高海拔地区进行示范种植;产量排名第二的青杂9号可以在河谷农区进行种植。后期也可以通过肥料、播期、密度试验等进一步分析青杂系列杂交种在西藏的适应性,从而丰富西藏油菜育种亲本资源^[14-15],为西藏油菜杂交种缺乏、品种单一、产量较低等问题的解决提供一定的理论基础。

参考文献:

- [1] 谢雄泽,谢捷,褚乾梅,等.密植对油菜生长、农艺性状及产量的影响[J].湖北农业科学,2023,62(8):7-12,43.
- [2] 韩定丽,王亚娟,刘朝安.汉中市勉县油菜推广品种现状分析及发展建议[J].基层农技推广,2023,11(8):135-138.
- [3] 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.
- [4] 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.
- [5] 王建平,张书芬,文雁成,等.双低油菜杂交种杂双2号的选育及栽培技术研究[J].安徽农业科学,2011,39(12):6993-6994,7118.
- [6] 曹流俭,邢君,陈浩.优质高产油菜新品系区域试验研究[J].安徽农业科学,2009,37(36):7957-7959.
- [7] 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.
- [8] 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.
- [9] 魏超,王美容.肇庆市油菜引种比较研究[J].安徽农业科学,2023,51(5):21-25,36.
- [10] 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.
- [11] 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.
- [12] 党赛.甘蓝型油菜在西藏林芝的引种及抗逆性研究[D].拉萨:西藏大学,2019.
- [13] 陈阿娟,雷建明.7个白菜型冬油菜品种(系)在甘肃不同生态区引种初报[J].甘肃农业科技,2019(5):22-26.
- [14] 杨广环,赵彩霞,王晋雄,等.引种甘蓝型油菜在拉萨市适应性分析[J].西藏农业科技,2023,45(3):45-49.
- [15] 赵彩霞,李施蒙,袁玉婷,等.拉萨市引种白菜型冬油菜筛选试验[J].西藏农业科技,2020,42(4):61-64.