

春青稞新品系高产潜力生态适应性鉴定研究

唐亚伟*

(西藏自治区农牧科学院农业研究所·西藏拉萨·850000)

摘要:本文利用高产型春青稞新品系进行不同生态区域高产潜力鉴定与筛选研究,主要分析不同生态区域春青稞新品系千粒重、穗粒数、成穗数等主要产量影响因子对高产潜力的影响。试验结果表明:藏青 13、藏青 2000、04-2555 等 3 个品系产量构成三因素在不同生态区域构成合理,是高产潜力充分体现的主要因素,平均产量潜在在 313.22kg-330.38kg 之间,较同区域推广品种亩增产 37.77kg 以上,适合在河谷农区示范推广。08-1281、08-1282 等 2 个抗倒伏、高分蘖成穗率、抗病的青稞新品系,可选择在肥水条件相对较高、管理水平上等、机械化收获程度较高的河谷农区种植。

关键词:高产型 青稞 高产潜力 生态鉴定

Study on Ecological Adaptability of new Highland Barley New Line with High Yield Potential

Tang Ya-wei*

(Agricultural Research Institute, TAAAS, Lhasa, China 850000)

Abstract: The use of barley varieties in different ecological regions of high yield spring identification and screening of high yield potential, mainly analyzes the different ecological areas of spring barley varieties, grain weight per panicle, panicle number and yield of the main factors that affect the yield potential. Experimental results show that the reasonable composition in different ecological regions constitute three factors 13, No. 2000, Navy 04-2555 3 lines of production, is the main factor to fully reflect the high yield potential, the average yield potential between 313.22-330.38 kg, compared with the same varieties of regional promotion yield 37.77 kg acre or more, for in the River Valley region demonstration. 08-1281, 08-1282 and other 2 resistance to lodging, high tillering rate and disease resistance of new highland barley line can be selected in the relatively high fertilizer conditions, management level, mechanization of higher degree of agricultural development in the valley.

Keywords: High-yield; Barley; Yield potential; Ecological identification

青稞是西藏的主要粮食作物,也是重要的生活来源,因此要想大幅度增加种粮食来提高农牧民的现金收入,必须调整与优化种植业结构^[1],提高青稞单产水平。只有提高青稞单产,才能在稳定和增加粮食总量、确保粮食安全^[2]的基础上,腾出土地发展农区畜牧业和高附加值的经济作物,增加农民收入。因此,青稞优良新品种选育和新品种示范推广是当前实现稳定粮食生产、继续调整结构、增加农牧民收入这一重要任务的关键措施。

在生态差异极为突出的西藏要选育广适、高产型春青稞新品种,必须对选育出圃的青稞新品系在不同生态区域进行生态适应性与高产潜力鉴定研究^[3],通过不同生态区域产量性状^[4]、适应性、

抗性等综合性状鉴定,才能选育出适宜不同生态区域的高产型新品种,为大面积示范推广奠定技术基础。而不同青稞品种相应的配套栽培技术是新品种示范推广的关键环节,忽视任何一个方面都难以达到预期的效果。

1 试验材料与方法

1.1 试验材料

供试材料累计 17 个青稞新品系,以生产主推青稞品种藏青 320、喜马拉雅 19 号、紫青稞作为相应生态区域的试验对照,参试春青稞新品系有藏青 13、藏青 2000、08-1325、08-1281、08-1282、99-0739、04-2555、QK02、QK04、山青 9 号、96 青 14、山青 9 号、97011、03014 等 14 个,其中自治区农科

* 作者简介:唐亚伟(1971-),男,副研究员。主要从事青稞遗传育种研究。Tel:18908908859 Email:ywutang2001@126.com

所提供 9 个、日喀则地区农科所提供 2 个、山南地区农科所提供 3 个，均为近年来通过杂交育种选育出圃的青稞新品系。

1.2 试验方法

试验青稞新品系种子均由自治区农科所精选后统一发放,未进行任何种子包衣处理。亩播种量 14kg,播期拉萨为 4 月 15 日、日喀则为 5 月 4 日、山南为 4 月 2 日、林芝为 4 月 4 日、昌都为 4 月 1 日。底肥施入量及方式:农家肥 1000kg/亩,磷酸二铵 10kg/亩,尿素 8kg/亩。追肥:亩施尿素 3kg。高产潜力生态适应性鉴定点均采用机播。

各试验点整个生育期主要调查生育期、基本苗、成穗数、千粒重、穗粒数、实际产量等主要产量性状。

2 结果与分析

2.1 生态适应性鉴定试验结果

试验点主要包括曲水县、堆龙德庆县、乃东县、江孜县、白朗县等 11 个区域,生态适应性鉴定的所有新品系产量三因素构成为:平均亩穗数在 16.3 万穗/亩~26.45 万穗/亩之间,分蘖成穗数最高的是 08-1282,达到 26.45 万穗,最低的是 96 青 14,仅为 16.3 万穗,对照为 19.51 万穗。千粒重为 39.53g~48.6g 之间,千粒重最高的是 06 青 14,达到 48.6g,而最低的是 08-1282。穗粒数为 40.58~48.8 粒,穗粒数最多的是 03014,达到 48.8 粒,最少的是 08-1282。平均产量水平在 250.34kg/亩~339.43kg/亩之间,单产水平最高的品系是 08-1282,亩产达到了 339.43kg,最低的品系是 97011。

表 1 不同生态鉴定区域青稞新品系平均综合性状

青稞新品系	成穗数 (万/亩)	千粒重 (g)	穗粒数 (粒)	亩产 (kg/亩)	增产率 (%)
藏青 13 (区农科所)	19.92	45.58	45.98	323.87	14.66
03-014 (日喀则农科所)	17.49	45.48	48.8	310.05	12.56
山青 9 号 (山南农科所)	19.11	45.88	46.64	305.84	12.09
藏青 2000 (区农科所)	19.35	45.97	46.61	313.22	14.10
08-1325 (区农科所)	24.71	40.67	42.22	315.61	17.33
08-1281 (区农科所)	23.78	41.62	43.03	341.4	20.21
99-0739 (区农科所)	18.61	45.36	46.58	300.63	9.75
04-2555 (区农科所)	19.83	42.96	48.46	330.38	19.41
QK02 (区农科所)	17.58	45.4	43.26	276.33	0.91
QK04 (区农科所)	17.93	44.79	43.96	282.6	0.53
96 青 14 (山南农科所)	16.3	46.85	42.45	258.42	-14.75
06 青 14 (山南农科所)	16.7	48.6	41	266.21	-20.88
97011 (日喀则农科所)	16.4	46.2	41.3	250.34	-18.97
08-1282 (区农科所)	26.45	39.53	40.58	339.43	14.80
平均	19.58	44.64	44.35	301.02	5.84
对照平均	19.51	45.16	42.69	284.76	/

试验统计数据结果说明:藏青 13、04-2555 等 2 个区内自主培育出圃的青稞新品系在拉萨、山南、日喀则、昌都等主要青稞生产区的河谷农区增产潜力较为明显,因其适应范围广,增产潜力大,比同区域生产推广的品种表现出更强的示范推广优势。而 08-1281、08-1282 等 2 个国外引进高代材料鉴定筛选出圃的青稞新品系的产量比生产推广的品种增产极为明显,并且分蘖成穗数较推广青稞品种增幅达到 25%以上,是以分蘖成穗来提高单产水平的品系,并且抗倒伏能力极强,但通过

示范与农户脱粒后发现,10%~20%的籽粒因颖壳包裹较紧无法脱净而农户接受较为困难,因此还需要进行改良。

2.2 不同生态区高产潜力鉴定试验产量三因素分析

通过对 17 个春青稞新品系进行不同生态区域试验研究,极为注重成穗数、千粒重、穗粒数的调查与分析,研究高产型青稞高产形成机理的限制因数。

2.2.1 亩穗数对产量影响分析

参试的高产型青稞新品系亩成穗数在 16.3 万

穗~26.45万穗之间,对照平均亩穗数19.85万穗。除自治区农科所提供的08-1325、08-1281、08-1282等3个引进并筛选出的新品系的亩成穗数超过20万穗以上以外,属于中穗型高产型青稞品种而其余品系的亩成穗数均低于20万穗/亩,属于大穗型青稞品种。增产潜力在10%以上的8个品系中除03-014的分蘖成穗数在19万穗/亩以下以外,其余均在19万穗以上。而平均产量低,增产潜力小或减产的青稞新品系的亩成穗数均在18万穗以下。

生态适应性鉴定亩穗数试验数据说明:参试品种中较对照增产的品系在亩成穗数上具有一定的优势,通过成穗数来达到增产的效果。因此,西藏选育的青稞新品种单产水平要有明显的提高,在适当降低千粒重和穗粒数的前提下,必须提高分蘖成穗数。

2.2.2 千粒重对产量影响分析

参试青稞新品系的千粒重在39.53g~48.6g之间,千粒重最低的是08-1282,最高的是06青14。所有参试的青稞新品系的千粒重与对照相比除08-1281、08-1282、08-1325、04-2555等3个国外引进鉴定筛选和1个区内育成出的品系千粒重降低了5g左右以外,其余品系与对照的千粒重相差无几。

生态适应性鉴定千粒重试验数据表明:西藏生产上推广或以区内材料作为亲本选育出的青稞品种或新品系的千粒重无显著差异,而国外引进鉴定筛选出的青稞新品系虽然千粒重与对照相差3g~5g,但其亩成穗数显著提高而达到了高产。因此,参试的青稞新品系影响其产量的关键因素不是千粒重,而是成穗数。

2.2.3 穗粒数对产量影响分析

通过对图3的数据结果进行分析,参试青稞新品系的穗粒数在40.58粒~48.8粒之间,而对照的平均穗粒数为42.69粒。自治区农科所提供的藏青13、04-2555、99-0739、藏青2000和日喀则农科所提供的03-014、山南地区农科所提供的山青9号等6个品系的穗粒数超过45粒,单穗的穗粒数比对照提高3粒~6粒,也是产量潜力有所提高的表现。而其余青稞新品系的穗粒数均在40g~45g之间,平均穗粒数与对照产差别不显著。因此仅试图通过选育大穗型青稞品种来提高单产,效果也将不会太明显。

生态适应性鉴定穗粒数试验数据表明:区内密穗型青稞品种的穗粒数相对于稀穗型品种的偏多,但差别就3粒~4粒,差异不显著,并且穗粒数均在45粒左右。而国外引进鉴定筛选出的新品系穗粒数相对较低,一般在40粒~43粒,也与区内推广青稞品种差异不是特别明显。因此,在穗粒数、千粒重彼此差别不明前的前提下,单产水平的提高的决定性因数还是在亩成穗数。

3 青稞育种思考

通过本试验研究,主要针对高产型青稞新品种在不同生态区域进行高产潜力鉴定,利用产量主要影响因子即成穗数、千粒重、穗粒数等三因素进行分析。试验结果表明:产量三因素中成穗数是影响产量的关键因子,其次是穗粒数,第三位是千粒重。本试验中在不同生态区域各青稞新品系与对照的千粒重差异不显著,而最显著的是成穗数。而西藏主推青稞品种均为大穗、大粒型品种,分蘖成穗率较低,并且茎秆粗壮、弹性差、叶片大而透光与通风较差,因此想通过高产栽培技术措施(增加施肥水平)提高单产反而会导致茎秆无法承受穗部重力而倒伏,导致产量无法在现有水平上有明显提高。

根据西藏青稞生产区的气候、降雨等特点,即青稞抽穗、灌浆期是降雨集中期,这个时期也是穗部开始积累干物质、穗重逐渐增加的时期,并且我区在降雨过程中伴随着大风,极易造成大面积倒伏而导致减产。根据西藏目前生产上推广青稞品种的分蘖穗率低、抗倒伏能力差、产量潜力不高等主要限制因子,应积极利用国内外茎秆弹性强、分蘖成穗率高、叶片狭窄而修长等优异农艺性状的二棱或四棱品种对区内广适、多抗型青稞品种进行改良,选育出亩分蘖成穗数在30万穗左右、千粒重42g~44g、穗粒数40粒~42粒的多穗高产型四棱新品种;选育出亩分蘖成穗数50万穗~55万穗、千粒重48g~50g、穗粒数20粒~22粒的多穗高产型二棱新品种。

4 结论

通过本试验研究,藏青2000新品系可在河谷或半高寒农区进行大面积示范推广,并在白朗县噶东镇、巴扎乡等建立2个~3个原原种扩繁基地,作为核心区。利用2年~3年时间在全区建立核心示范推广区5万亩~10万亩,辐射推广80万亩~100万亩,替代目前生产上的藏青320、喜马拉雅

19号等老化的青稞品种。

藏青13是抗倒伏、高产型青稞新品系,因肥水条件要求较高、管理水平也要求较高,可以在尼木县、曲水县等生产水平较高、精耕细作、施肥水平高的区域进行示范推广,以尼木县、曲水县为核心示范基地,建立2个~3个原原种繁殖基地。同时开展高产栽培技术模式研究,力争在3年~4年总结出适宜不同生态区域的高产栽培技术规程。待西藏青稞高产创建田和自治区高标准农田建成后进行大面积示范推广,在2年~3年内示范推广20万亩~40万亩,替代河农区谷高产但劣质的藏青85等青稞品种。

而鉴定筛选出的QK02、QK04等2个早熟青

稞新品系继续扩大面积在高寒农区进行多点生态适应性鉴定,逐步鉴定筛选出能替代紫青稞的青稞新品种。

参考文献

- [1]关树森,关卫星,次卓嘎.调整农业种植结构是农民增收致富的途经[J].西藏农业科技,2000(4):36-38.
- [2]金涛.基于粮食安全的西藏青稞供求分析[J].西藏科技,2013(8):5-7.
- [3]达瓦顿珠,尼玛扎西,其美旺姆.浅谈西藏青稞育种的新思路[J].西藏农业科技,2010,32:1-3.
- [4]王恒良,栾运芳.西藏林芝地区青稞产量构成因素的相关和通径分析[J].大麦与谷类科学,2007(3):10-13.