

# 多元化用途背景下青稞品种选育的思考与实践

吴昆仑,姚晓华,姚有华,白羿雄,迟德钊\*

(青海省农林科学院/青海省青稞遗传育种重点实验室/国家麦类改良中心青海青稞分中心,青海 西宁 810016)

**摘要:**青稞产业的发展呈现三个方向:一是高产粮用,巩固青稞在保障青藏高原区域粮食安全方面的作用;二是同步提高青苗和秸秆产量,实现“粮苗草”三高,青稞“春放牧、秋收粮、冬补饲”,同时减轻草场负担,达到青稞生产“农牧生(态)”三结合的目标;三是加工专用,通过青稞产后加工促进青稞附加值的提高,带动整个青稞产业的发展。品种是实现和支撑青稞多元化利用的基础和关键因素之一,针对青稞不同用途对青稞品种的不同要求,提出不同用途青稞品种的育种目标,并对青海省近年育成的不同用途青稞品种进行了介绍。

**关键词:**青稞;高产粮用;粮苗草兼用;加工专用;育种

**中图分类号:**S512.3 **文献标识码:**A

## Reflections and Practice on Breeding Barley Varieties under the Background of Diversified Uses

WU Kun-long<sup>1</sup>, YAO Xiao-hua<sup>1</sup>, YAO You-hua<sup>1</sup>, BAI Yi-xiong<sup>1</sup>, CHI De-zhao<sup>1\*</sup>

(Qinghai Academy of Agriculture and Forestry Sciences / Key Laboratory of Barley Genetics and Breeding in Qinghai Province, Qinghai Xining, 810016, China)

**Abstract:** The development of barley industry shows three directions; first, high yield grain use, consolidate the role of barley in ensuring the regional food security of Qinghai-Tibet Plateau; The second is to simultaneously increase the output of green seedlings and straw, achieve the three heights of "grain seedlings", and barley "spring grazing, autumn harvest grain, and winter supplementary feeding", while reducing the burden on pastures and achieving the "agricultural and pastoral production(state)" of barley production. The goal of the combination; Third, special processing, through the post-partum processing of barley to promote the increase in the value added of barley, driving the development of the entire barley industry. Varieties are one of the basic and key factors to realize and support the diversified utilization of barley. According to the different requirements of barley varieties for different uses, the breeding goals of barley varieties for different uses are put forward, and the breeding goals for Qinghai are The varieties of barley for different uses developed in the province in recent years were introduced.

**Key words:** Barley; High-yielding foodstuffs; Food seedlings and grass are used simultaneously; Special processing; Breeding

青稞 (*Hordeum vulgare* L. var. *nudum* Hook. f.) 是最具青藏高原特色的作物,是藏区的主导优势作物和藏区农牧民赖以生存的主要食粮,青稞产业是藏区农牧业的主导产业和特色产业。据行业部门统计,2016 年青藏高原青稞播种面积 41 万  $\text{hm}^2$  左右,占藏区耕地面积近 1/3,占藏区粮食播种面积的 65 % 左右。青稞作为藏区最具优势的粮食作物,是

藏区农业生产首选,甚至唯一可选择的作物,具有不可替代性,有“青稞增产、农民增收”的说法。

青稞是具有多种用途的“四元”作物。青稞是藏区的主粮作物,也是藏区传统农产品加工的主要原料,同时还是高原家畜的优质饲料,而且由于青稞中所含的营养健康元素使其成为极具开发利用价值的营养健康作物。

随着青稞产业的发展,目前呈现三个新方向:一是进一步提高青稞产量,巩固青稞作为藏区主粮地位;二是在提高青稞籽粒产量的基础上,同步提高青苗和秸秆产量,实现“粮苗草”三高,达到以农促牧的目的;三是大力发展青稞加工,促进青稞附加值的

收稿日期:2018-09-26

基金项目:西藏重大科技专项(XZ201801NA01)

作者简介:吴昆仑(1976-),男,博士,研究员,主要从事青稞遗传育种研究,E-mail:465784196@qq.com,\*为通讯作者。

提高,带动整个青稞产业的发展。

## 1 青稞多元化利用发展方向

### 1.1 高产粮用

青稞是青藏高原藏民族赖以繁衍、生存和发展的重要生计来源,藏区的粮食安全主要是青稞的安全,青稞产业发展关系国家治边稳藏的大局。在未来相当长的一段时间里,青稞产业发展的首要目标仍然是通过提高单产,达到增加总产的目的,进一步巩固青稞在保障青藏高原区域粮食安全方面的作用。

### 1.2 粮饲兼用,“农牧生(态)”三结合

青藏高原草原面积辽阔,是我国重要的畜牧业产区。受高寒低温制约,植物生长缓慢、产草量极低,畜牧业发展重心由草原转向舍饲、半舍饲,发展集约养殖的战略。

青稞青苗和秸秆都可用于牲畜补饲饲料:青稞青苗饲料化利用是指牲畜在青稞苗期田间啃食青苗,提供补饲饲料,成熟期正常收获籽粒和秸秆,青稞苗营养价值高于籽粒,收获青苗比收获籽粒每 667m<sup>2</sup> 可多获 28.93 kg 粗蛋白;青稞秸秆饲料化利用是指利用青稞成熟后的秸秆作为补饲饲料。

青稞苗期是牧草“青黄不接”,牲畜“春死”的时期,补饲青苗可以减少牲畜死亡率,避免牲畜“夏肥、秋壮、冬瘦、春死”的恶性循环,结合青稞秸秆的饲料化利用,实现青稞“春放牧、秋收粮、冬补饲”,支撑青藏高原生态畜牧业的发展;据测算,青稞苗期的生物量是同期天然草场的 20 倍以上,青稞青苗饲用可同时减轻草场负担,达到保护青藏高原生态环境的目的,实现青稞生产“农牧生(态)”三结合。

### 1.3 加工专用

按照农业生产发展规律,青稞精深加工作为种植生产的自然延伸,既是发展产业化经营选择、也是实现青稞外向消费的必然。随着对青稞营养健康作用的认同和加工技术的进步,通过精深加工转化增值已经成为青藏高原各青稞产区的强烈愿望和普遍行动。

## 2 多元化利用背景下的青稞育种目标

### 2.1 高产粮用

适宜灌溉区或非饱灌区种植品种:中晚熟、中秆、高分蘖成穗率、抗倒伏、抗病。

适宜高寒区种植品种:早熟,中高秆,抗倒伏,耐瘠薄,稳产,广适。

### 2.2 “粮苗草”三用

苗期分蘖多,繁茂性好,恢复生长能力强,青苗营养价值高,中高秆,抗倒伏,耐瘠薄,稳产,广适。

### 2.3 加工专用

彩色(黑粒、紫粒、蓝粒)青稞;糯性(支链淀粉含量 $\geq 90\%$ )青稞;高淀粉(含量 $\geq 60\%$ )青稞;高 $\beta$ -葡聚糖(含量 $\geq 7\%$ )青稞等。

## 3 不同用途青稞品种

### 3.1 以‘昆仑 15 号’、‘柴青 1 号’为代表的高产粮用品种

‘昆仑 15 号’、‘柴青 1 号’属于甘肃省甘南州农家品种“肚里黄”的衍生后代,在保持“肚里黄”品种成穗率高,丰产性和稳产性好,适应性强等优良性状的基础上,针对“肚里黄”抗病性差的问题,在保证高产的前提下,加强了品种的抗病性,丰产性、抗病性(条纹病、云纹病)明显优于其亲本‘肚里黄’,如‘昆仑 15 号’2013 年在青海省柴达木盆地以产量 621 kg/667m<sup>2</sup> 的产量创青海省有纪录的最高单产水平。

### 3.2 以‘昆仑 16 号’为代表的“粮苗草”三用品种

‘昆仑 16 号’是青海省农林科学院采用杂交育种,并结合南繁加代、多生态区鉴定等技术手段培育的“粮苗草”三用品种,2016 年通过青海省农作物品种审定委员会审定。该品种青苗产量 2633 kg/667m<sup>2</sup>,籽粒产量 362 kg/667m<sup>2</sup>,秸秆产量 4795 kg/667m<sup>2</sup>,收获指数 0.43,具有牲畜啃食后再生产能力强、抗倒伏、丰产等特点,是未来发展青稞“粮苗草”三用的主要品种。

### 3.3 以‘昆仑 17 号’为代表的加工专用品种

2016 年由青海省农林科学院育成,青海省审定的第一个黑色加工专用青稞品种,发挥黑粒青稞的特殊价值,通过提高加工原料的特色性、保健性,提升产品的附加值,支撑青稞加工的发展。该品种的育成满足了青稞加工对彩色青稞需求迫切的现状,同时品质优良,可满足青稞营养功能产品开发的需要,产量和抗倒伏性等方面明显优于目前生产中种植的黑青稞品种。该品种的育成将会有效缓解优质加工青稞品种少的问题,可起到优化青稞品种结构,促进青稞加工发展的作用。

### 参考文献:

- [1] 强小林,迟德钊,冯继林. 青藏高原区域青稞生产与发展现状[J]. 西藏科技,2008(3):11-17.
- [2] 陈晓东,赵斌,李昌好,等. 刈割期对多棱饲料大麦饲草及籽粒产量与品质的影响[J]. 麦类作物学报,2017,37(3):409-413.
- [3] 任勇,陈柔屹,唐祈林,等. 新型饲草玉米生长动态及收割期的研究[J]. 作物学报,2007,33(8):1360-1365.