

西藏冬青稞育种研究进展与展望

其美旺姆^{1,2}

(1. 省部共建青稞和牦牛种质资源与遗传改良国家重点实验室, 西藏 拉萨 850002; 2. 西藏自治区农牧科学院农业研究所, 西藏 拉萨 850032)

摘要:在“十二五”冬青稞育种积累的基础上,通过调整育种目标,扩大亲本来源,新配杂交组合,筛选积累优异品系和杂交后代材料,提交审定和审定的品种有 5 个,新品种累计推广面积达 8000 余 hm^2 ,为“十三五”冬青稞育种奠定了物质基础。

关键词:冬青稞;育种;进展;规划

中图分类号:S512.3 文献标识码:A

Research Progress and Prospect of Barley Breeding in Tibet

Qimeiwangmu^{1,2}

(1. State Key Laboratory of Hulless Barley and Yak Germplasm Resources and Genetic Improvement, Tibet Lhasa 850002, China; 2. Agricultural Research Institute, TAAAS, Tibet Lhasa 850032, China)

Abstract: On the basis of the ‘Twelfth Five-Year Plan’ winter barley breeding accumulation, by adjusting breeding targets, expanding the source of parents, and new combinations of hybrids, selecting and accumulating superior strains and hybrid offspring materials, five varieties have been submitted for examination and approval, and new varieties have been promoted to a total area of more than 8000 hm^2 . It laid the material foundation for breeding 135-winter barley.

Key words: Winter barley; Breeding; Progress; Planning

“十二五”至“十三五”期间冬青稞育种工作主要是在系统研究工作的同时我们也整理推广了地方品种及引进品种,还通过品种间杂交等手段,为西藏冬青稞生产的发展发挥了积极作用,选育新品种如冬青 19 号、冬青 18 号、冬青 17 号等。

作为农业科技工作者,面向农业科技创新主战场,结合农业、农村发展实际和农民群众的需要,要把农作物新品种、新技术、新理念送到农村。以优良品种带动产业、以新技术加快农村事业的发展,以新理念推动农村的改革。从一粒种子出发、促进农业发展、农村繁荣、农民增收,加快实施伟大的乡村振兴战略。

1 取得的主要成效

1.1 品系选育结果

累计种植亲本材料 881 份,筛选 300 多份材料;

配置杂交组合 564 个,实收 420;后代 $F_1 \sim F_6$ 组合 11 711 个组合,累计选拔 109 个稳定株系参加品系观察试验;并有综合性状优势突出、群体整齐一致的 29 份品观材料提升到品比试验中,经过连续鉴定选拔、最终试验结果推荐 25 个新品系提升区域试验。

1.2 全区区域试验

参试品种(系)共有 25 品种,不含对照。从中鉴定筛选 6 个高产、稳产、抗逆性强的新品种进行大田生产试验与示范。

1.3 审定通过品种

共 3 个品种分别为冬青 17 号、冬青 18 号、冬青 19 号。其中冬青 17 号于 2010 年自治区品种审定委员会审定通过;冬青 18 号于 2013 年通过审定;冬青 19 号于 2016 年通过审定。

1.4 期间所获得的获

冬青 17 号 2016 年获得自治区农科院科技创新三等奖。冬青 11 号 2011 年获西藏自治区科技进步三等奖。

1.5 发表论文、专著、地方标准、技术手册

发表 13 篇论文、1 本专著、发布冬青稞地方标

收稿日期:2018-10-08

基金项目:西藏重大科技专项(XZ201801NA01),财政专项“‘冬青 18 号’大面积示范与复种技术研究”

作者简介:其美旺姆(1968-),女,研究员,主要从事青稞育种与推广,E-mail:qm1968@126.com。

准一个、冬青 18 号藏汉文技术手册和宣传册。

1.6 生产上应用情况

冬青 18 号先后在林芝、山南、昌都、拉萨 4 地市 19 个县示范推广冬青 18 号 3333.3 hm^2 , 种植面积站冬青稈种植的 70 %, 667 m^2 增产 40 kg, 增幅 10 % 以上, 667 m^2 新增饲草 1000 kg 以上, 累计新增产值 556.504 万元。2018 年冬青 18 号推广面积达 5066.67 hm^2 , 预计 2019 年推广冬青 18 号 10 000 hm^2 以上。该品种的选育和示范推广, 即增产了粮食, 又为农区畜牧业的发展提供了优质饲草, 对改变耕作制度、轮作倒茬、培肥地力等方面发挥了重要作用。

通过冬青 18 号种植, 目前总结出了“五养”, 即: 冬青稈比春青稈增产、人吃的有了(养人); 复种一季饲草, 畜吃的解决了(养畜); 复种的豆科饲草, 培肥地力, 地吃的有了(养地), 冬季农田植被覆盖, 减少土壤风蚀(养眼), 还可为野生禽类提供冬栖场所和越冬食物(养野生禽类)。经济效益和生态效益十分显著。

1.7 期间冬青稈品种选育过程和主要特点

冬青 17 号, 杂交组合为果洛/冬青 11 号。主要特征特性: 弱冬性中熟丰产型品种, 属于长芒, 四棱、白、黄白粒、中穗型品种, 穗长 8.2 cm, 穗粒数为 69.73 粒, 千粒重为 46.57 g, 该品种出苗整齐, 分蘖力强, 茎秆弹性好抗倒, 大穗大粒, 穗部性状优, 越冬能力较强, 但轻感条纹病。品质分析鉴定: 品质表现: 灰分: 1.92 %、水分: 8.32 % 粗蛋白质: 13.0 %、粗脂肪: 1.94 %、粗淀粉: 57.3 %。2008、2009 年该品种被农业局定位示范品种平均实产为 340.7 kg/667 m^2 , 比当地品种(果洛)增产 23.6 %。2010 年通过审定。

冬青 18 号, 杂交组合为冬青 11 号/ZDM829。主要特征特性: 该品种出苗整齐, 成穗数高, 越冬能力较强, 穗大粒多, 籽粒饱满, 抽穗整齐, 穗部性状优, 结实率高, 在 2 年的区域试验中产量表现较高而且较为稳产, 综合性状优, 尤其是茎秆弹性如小麦, 在连续 3 年的品比和两年的区试中产量在 410 ~ 550 kg/667 m^2 , 产量名列前茅, 同时该品种做了栽培试验, 总结出了相配套的栽培。

冬青 19 号, 杂交组合为冬青 2 号/Torig。主要特征特性: 该品种株高 107.4 cm 左右, 株型紧凑, 叶色浓绿, 该品种出苗整齐, 成穗数高, 茎秆弹性特别好。属于高产、稳产; 平均穗长 6.6 cm, 平均穗粒数 44.6 粒左右, 穗大粒多; 籽粒为椭圆形, 呈黄白色, 长芒, 籽粒饱满, 千粒重为 40.3 g 左右; 抗寒、抗倒、

轻感条纹病; 通过对该品种的栽培试验。品质表现: 灰分: 1.99 %、水分: 8.49 %、粗蛋白质: 11.5 %、粗脂肪: 2.32 %、粗淀粉: 56.3 %。该品种在 2011、2012 连续 2 年的全区区域试验种产量 370 kg/667 m^2 , 比对照增产 16.5 % 以上, 通过了全区区域试验定位全区示范品种。2013 年开始示范品, 主要在山南、林芝、拉萨等地的 6 个点进行示范, 2013 年和 2014 年, 2 年共示范 2.27 hm^2 , 在连续 2 年的全区生产示范中产量 350.3 kg/667 m^2 , 比对照增产 12.8 %, 最高产量潜力在 435 kg/667 m^2 。2014 年通过全区示范。

96-971850, 杂交组合为冬青 11 号 \times ZDM813, 主要特征特性: 该品种是由自治区农科所提供, 全生育期为 268 d, 株高 93.2 cm, 穗长 5.3 cm, 千粒重 34.2 g, 穗粒数 44.8 粒, 单穗重 1.6 g, 为长芒、六棱、白颖型品种, 出苗整齐, 茎秆弹性好抗倒, 越冬能力强, 分蘖成穗率高, 籽粒饱满, 2015 和 2016 年连续 2 年的全区区域试验中平均产量为 350 kg/667 m^2 , 较对照果洛增产 10 % 以上, 2016 年通过全区区域试验定为全区示范品种。

2001-2002463, 杂交组合为 96-970889 \times 冬青 15 号, 主要特征特性: 由自治区农科所提供。全生育期为 271 d, 株高为 126.5 cm, 穗长为 5.4 cm, 穗重为 1.7 g, 千粒重 32.1 g, 穗粒数为 48.3 粒, 为长芒、六棱、白颖、中穗型。该品种出苗整齐, 茎秆弹性好抗倒, 越冬能力较强, 穗大粒多, 抽穗整齐, 穗部性状优, 结实率高, 抗病。在 2015 和 2016 年连续 2 年的全区区域试验中平均产量为 370 kg/667 m^2 , 较对照果洛增产 12.7 %, 说明该品种属于高产、稳产型品种。2016 年通过全区区域试验定为全区示范品种。

2 冬青稈育种实施的经验

2.1 实施主要内容

冬青稈育种研究的基本内容包括以下八项: 高产、多抗新资源的收集与优质、广适、高产资源材料的引进; 资源鉴定筛选与配置组合; 后代多年连续选择; 目标性状优异品系出圃; 新品系综合性状观察鉴定; 产量比较与鉴定抗寒、抗旱等抗性鉴定; 全区区域试验与生态鉴定; 多点多年生态鉴定与生产示范; 审定推广; 生产上推广应用。

2.2 主要研究试验方法

笔者在坚持以往冬青稈育种工作的同时, 对研究方法和内容进行了一定改进。广泛引进亲本圃、搜集国内外的优异品质和对过去积累的各类育种材

料“当地推广品种与国内外引进亲本”杂交为重点,加快了杂交速度。对后代选择圃采取了“多次选择,有针对性的配制组合、综合决选、快速淘汰”的方法,将“优异株型”入选了选择范围。同时针对鉴定观察圃“十五”、“十一五”期间审定品种和选育的新品种数少、类型单一,各作物杂交组合配制较多、后代材料积压等实际,整理归类和重新鉴定。调整和正确制定育种目标;根据生产上的实际情况,合理选用亲本材料;根据实际情况采取合理策略、促进育种工作稳步发展。

3 今后冬青稞育种工作存在的问题与挑战

气候反常、逆境胁迫大规模威胁农业生产;青稞需要增产,更需要增效、选育的品种需要多样化;传统的耕作方式难以满足当今农业生产的需求、所以调整种植业结构势在必行;高效、节能、有机、可持续发展已成为农业生产的主要目标。

种质资源精准鉴定欠缺,育种效率有待提高。现有种质资源的农艺性状精准鉴定欠缺,导致改良利用率低,今后要加强与区内外科研单位联合开展综合鉴定。

生态适应性鉴定缺乏,广适性培育品种技术有待提高。西藏农区生态气候、土壤条件、管理水平等差异较大,选择具有不同生态类型的区域进行农作物新品种(系)展示与示范。

早熟冬青稞品种的缺乏。现有冬青稞品种在产量方面有所提高,但偏晚熟,应在高产的基础上,具备早熟、这样育出的品种,才具有推广的价值。

4 需求与展望

在海拔 3700 m 以下的温暖河谷农区发展冬青稞,不仅冬青稞单产提高 10 % 以上,而且,冬青稞在 7 月底就能成熟,8 月初普遍收获。收获后,利用西

藏水热光温匹配良好的秋季气候,种植绿肥,复种饲料和早熟油菜、元根等,可收鲜草 2.0 t 左右。而且利用根茬养地,可使后茬作物比麦类作物连作增产 15 % ~ 40 %,不仅具有本身的高产潜力,而且有明显的综合效益。

根据我区的生产、生态、气候三方面考虑,冬青稞育种突出以下四点体现:冬青稞品种的越冬、适应性,早熟、产量、品质、抗逆性方面要求与选育;饲料型品种选育;综合型品种选育;冬青稞专用品种和保健品种选育。

5 今后冬青稞育种规划

5.1 明确育种目标

抗寒—能够安全绿色越冬;高产—为粮食安全生产奠定基础;早熟—实现复种和一年两收;优质—实现青稞加工转化、实现增收。

5.2 育种技术改进

为了实现上述育种目标,应通过分子标记辅助选择,对关键的重要性状进行有效的聚合、节省人力和物力;同时利用加代技术,缩短育种年限,尽可能快速的更新品种。

5.3 实现冬青稞品种的最大效益

复种多种作物,解决农区饲草需求,增加农田附加值;积极引导群众突出种植业结构调整,以复种抢种为重点,可充分利用雨热同期的优势,合理轮作倒茬,提高复种质量。

参考文献:

- [1]其美旺姆. 从优良品种选育试验结果谈西藏冬青稞育种发展对策[J]. 西藏农业科技,2007(3).
- [2]其美旺姆. 关于青稞良种选育工作中几个问题探讨[J]. 西藏农业科技,2001(4).
- [3]强小林. “九五”以来农作物育种项目进展[J]. 西藏农业科技,2004(2).