

西藏燕麦种植与加工利用现状简述

秦基伟*

(西藏自治区农牧科学院农业资源与环境研究所·西藏拉萨·850000)

摘要:对人类来说,燕麦具有降低和防止高血压、高血脂、高血糖等功效,针对畜牧业它又是发展畜牧业的优质饲草。和平解放前西藏无栽培燕麦,和平解放后进藏部队和国家有关科研单位引进了一批饲用燕麦品种,筛选出加拿大 3 号等燕麦品种在西藏种植,进入上世纪 90 年代末期以来,中欧白朗农村发展项目和西藏自治区农牧科学院先后引进了青引 1 号、青引 2 号等饲用燕麦新品种在白朗等地种植。目前燕麦已成为西藏农区畜牧业发展的主要优质饲草之一,为进一步推广燕麦种植与加工技术,本文简述了燕麦高产栽培与加工技术,提出了西藏燕麦生产与加工存在的主要问题与对策,供同行参考和利用。

关键词:西藏 燕麦 栽培 加工 综述

The Current Planting and Utilization of Tibetan oat

Qin Ji-wei*

(Institute of Agricultural Resources and Environment Research, TAAAS, Lhasa, China. 850000)

Abstract: For humans, oats have the effect of reducing and preventing hypertension, hyperlipidemia and hyperglycemia. It is also a good forage for livestock farming. Before the peaceful liberation, Tibet had no cultivated oats. After the peaceful liberation, the PLA and the state concerned scientific research unit introduced a batch of forage oats varieties. From these oats varieties, researchers screened Canada 3 and other oats for cultivation in Tibet. Since the late 1990s, China-eu Bailang rural development project and the academy of agricultural and animal husbandry in Tibet successively introduced “Qingyin-1” and “Qingyin-2” new forage oats varieties to plant in Bailang. Now oats have become one of the main quality forage grass for the development of animal husbandry in Tibet. In order to further promote oats planting and processing technology, this paper has summarized the oats high-yield cultivation and processing technology, put forward the main problems and countermeasure of the oat production and processing in Tibet. And this article is just for reference and utilization.

Keywords: Tibet; Oat; Cultivation; Processing; Review

燕麦是西藏原生作物品种,一直以来都没有得到很好的开发利用。近年来,随着西藏自治区农牧业结构的调整,燕麦的价值逐渐得到认可,各种新品种的引进应用也取得了极大的进步,在西藏的推广应用也有很大的成果,特别是在发展人工牧草地、青贮饲料等方面取得了一批成果。

一、燕麦品种引进、筛选与栽培技术研究现状

西藏地处青藏高原,地势高峻,冷季枯草期长达 7 个月^[1],天然草地生产水平低,大部分草地干草产量只有 20kg~30kg,高者仅有 50kg^[2],燕麦作为一种重要的牧草补充,先后有多个新品种被引入西藏实地栽培,进行品种筛选。

先后引进加拿大 3 号、华北 2 号、小 46-5、冀张筱 1 号、冀张筱 2 号、冀张筱 3 号、冀张筱 4 号、冀张筱 5 号、冀张筱 6 号、品 2 号、坝筱 1 号、坝筱 2 号、73-7、蒙燕 7312、蒙燕 7413、晋燕 1 号、晋燕 2 号、晋燕 3 号、晋燕 4 号、雁红 10 号、内蒙 1 号、内筱 2 号等品种,筛选出加拿大 3 号等品种在生产上推广种植,形成了较为成熟的燕麦高产栽培与饲草青贮技术。近年来,中欧白朗农村综合发展项目为适应西藏畜牧业的发展,也开展了饲料燕麦品种的引进与推广。先后引进 Flaeming oporf、Oats-1、Bonus、德引燕麦、青引 1 号、青引 2 号、加拿大 3 号、IV8Nelson 等品种,筛选出青引 1 号、青引

* 作者简介:秦基伟(1987-),男,研究实习员。主要从事耕作与旱作农业方面研究。

基金项目:西藏自治区自然科学基金项目“水肥精控条件下不同套种模式优化筛选研究”(项目编号:2016ZR-15-56)

Email:qinjiwei8709@taaas.org Tel:15348996136

2号、加拿大3号等品种在白朗推广种植^[2]。

西藏农牧科学院农业研究所加入了“国家燕麦产业技术体系—日喀则曲美试验站”项目,从全国各地引进100多份优质燕麦品种,进行品种筛选,从中选择出适宜西藏一江两河农区种植的优质燕麦品种:白燕2号、农饲30,早熟丰产性品种白燕8号、白燕9号、白燕10号等品种^[3]。

此外,西藏自治区农牧厅等其他单位也都通过不同途径引进燕麦品种。

燕麦抗逆性较好,对生长环境要求不高,籽粒产量、草产量因品种、播期、播种密度、施肥、灌水等因素不同而不同,种植制度对燕麦的产量也有很大影响。

燕麦是在西藏农田复种中应用较多的作物品种。受光热条件限制,复种一般是在前茬作物(一般为青稞)收割后播种,多为8月初前后播种,生长期一般为90天左右。播种时间越前,产量越高。

在人工饲草地种植中,燕麦单播的播种量一般为10kg/亩~12kg/亩,多为条播,底肥与追肥一般以氮肥为主。退化草地恢复中,燕麦作为适应性较好的牧草,撒播于退化草地上,辅以少量肥料即可产生效果。

燕麦是一年生禾本科牧草,在混播时多与豆科牧草紫花苜蓿(多年生)、箭筈豌豆(一年生)等混播,混播比例是影响地块鲜草产量、生物量和牧草品质的主要因素^[4-6]。箭筈豌豆、紫花苜蓿与燕麦的混播比例一般在1:1~1:3左右时,牧草的产量、生物量及营养品质处于较高水平^[4-11]。

燕麦种植过程中水肥利用(作物系数)的研究较少。氮肥、磷肥是西藏自治区常用肥料,施用氮、磷肥对燕麦产草量、植株高度、养分含量均影响显著。西藏自治区农牧科学院草业科学研究所对高海拔地区氮磷配施对燕麦产量和品质的影响做了研究,最终表明,在河谷农区内,N、P施用量分别为140kg/hm²、60kg/hm²,在海拔4300m的地区施用氮、磷肥对燕麦产草量、植株高度、养分均有显著影响,纯N 75kg/hm²和P₂O₅ 60kg/hm²时燕麦草的综合收益最高^[12,13]。在中科院拉萨农业生态试验站的氮肥试验表明施氮量为36N/g/m产量和植株优势明显^[14]。

对燕麦栽培过程中水分利用的研究主要集中在灌溉制度、耗水量和作物系数方面,研究结果认为拉萨河谷地区分蘖、拔节初期为燕麦灌水关键期,生育期总需水量为570mm,灌水2~4次较为适

宜^[15];高寒牧区燕麦耗水量在283.7mm~380.24mm之间变化,理论灌溉制度灌水次数为1~4次,灌溉定额为516m³/hm²~1551m³/hm²,有效降低了灌水量^[16];利用FAO-56推荐的单作物系数和双作物系数法求得了海拔4000m以上的燕麦作物系数并进行了试验验证,证明了这两种方法得出的数值与实测值接近,适合于西藏高海拔地区使用^[17]。

二、西藏燕麦加工与利用概况

西藏的燕麦多为牧草用,籽粒的加工利用极少。燕麦作为牧草时,主要收获茎秆。目前对燕麦的利用可分为两种:青干草制备和青贮饲料制备。青干草在农户中应用较多,但调制青干草普遍采用直接晾晒的方式,牧草中的营养物质流失较多,且受雨季影响大。青贮饲料的制备又可分为混合青贮和单独青贮,燕麦青贮饲料的制备一般在灌浆期的全株燕麦为原料,通过添加剂和特殊调制工艺,有效增加饲料的营养价值,有效降低养分损失率,最大程度保持青绿植物的营养特性,同时改善适口性、提高消化率,便于长期保存和延长青饲时间^[18]。

燕麦水溶性碳水化合物含量高,粗蛋白含量低,单独青贮易于成功。在单独青贮前,对燕麦植株进行一定的处理有助于提高营养物质含量。研究表明,收割的燕麦经自然晾晒蔫坏后制作的青贮饲料可获得良好的青贮效果^[19]。此外,适当的饲料添加剂对青贮品质的影响也极为明显^[19],研究表明,添加乳酸Synlac Dry和Sila-Max 200可显著改善青贮燕麦发酵品质并有利于青贮料长期保存。

燕麦单独青贮虽然易于成功,但由于营养价值和适口性稍低,为了改善这一状况,一般与紫花苜蓿、箭筈豌豆、黑麦草等牧草的混合青贮是较为常见的方法^[20-23]。研究人员在青贮饲料制备过程中会在饲料中添加各种添加剂,以改善青贮饲料的可贮藏性、口感与营养价值。目前应用较多的添加剂主要包括乳酸菌制剂、山梨酸钾、乙醇、乙酸和糖蜜等,研究发现,适当用量的添加剂可显著改善青贮饲料的发酵品质和有氧稳定性,糖蜜对饲料品质的改善效果较好。

三、西藏燕麦生产与加工存在的主要问题与对策

虽然燕麦在西藏的栽培与种植日渐广泛,群众接受度也逐渐提高,但受生产技术及气候等原因的影响,仍存在一定的問題。

燕麦作为优质的饲草料,对畜牧业的发展有

重要的作用,但是受生产技术和气候环境的影响,西藏的燕麦种子目前未能实现本地化,基本上靠内地引进及购买,这也制约了燕麦的进一步扩大生产。此外,燕麦饲草产品少,农户基本上直接以秸秆饲喂牲畜,缺少精加工的饲料产品。受生产能力的影响,燕麦籽粒的加工品在西藏目前基本处于空白状态,这对燕麦的营养价值和保健价值来讲是一个巨大的浪费。

西藏自然环境独特,燕麦的生产是制约其发展的根本原因。就现状而言,笔者建议从以下几个方面作为改善:

(1)培育适宜本地气候条件的燕麦品种,并有针对性的培育秸秆生产型、籽粒生产型燕麦品种。

(2)研究与现有燕麦品种配套的高产技术体系,增加产量。

(3)开辟种繁基地,进行燕麦的大规模本地繁殖,争取实现种子的本地化生产。

(4)利用现有的生产能力,开展燕麦产品加工实验与试点,在大规模生产前,争取研制出具有西藏特色的燕麦产品。在燕麦生产能力达到大规模生产需求时,可直接将研究成果投入应用,在最短时间内形成规模生产。

小结

燕麦作为一种世界性杂粮作物,对改善西藏粮食结构、增加牧草来源、提高农牧民收入、改良退化草地都有重要的作用。目前西藏对燕麦的利用主要是集中在青贮饲料的制备和利用上,对籽粒的加工利用远落后于青稞、小麦等主食作物及荞麦。

燕麦以其丰富的营养、极高的保健价值和适应性强的特点,是青藏高原上一种极具发展潜力的杂粮品种,在目前的研究基础上,引进、应用、研发燕麦籽粒的加工技术,提高燕麦的利用率,对增加农牧民收入、改善膳食结构、促进畜牧业发展都具有很高的前景。燕麦食品、饮品的开发将是西藏生产的一张重要名片,是打开国内市场的敲门砖。

参考文献

- [1] 魏娜, 金涛. 5个引种到西藏的燕麦新品种的灰色关联度评价[J], 麦类作物学报, 2013, 33(5): 919-922.
- [2] 尼玛扎西, 禹代林, 等. 燕麦在西藏畜牧业生产中的地位及作用[J], 西藏农业科技, 2008, 30(3): 36-39.
- [3] 关卫星, 金涛, 等. 西藏燕麦生产现状及发展[J], 西藏农业科技, 2010, 32(4): 4-7.
- [4] 徐丽君, 杨桂霞, 等. 不同混播模式下草地营养成分综合评价[J], 草业科学, 2014, 31(2): 278-283.
- [5] 李春喜, 叶润蓉, 等. 高寒牧区燕麦与箭筈豌豆混播生产性能及营养价值评价[J], 草原与草坪, 2016, 36(5): 40-45.
- [6] 王旭, 曾昭海, 等. 箭筈豌豆与燕麦不同间作混播模式对产量和品质的影响[J], 作物学报, 2007, 33(11): 1892-1895.
- [7] 姬万忠. 高寒地区燕麦与箭筈豌豆混播增产效应的研究[J], 中国草地学报, 2008, 30(5): 106-109.
- [8] 田福平, 时永杰, 等. 燕麦与箭筈豌豆不同混播比例对生物量的影响研究[J], 中国农学通报, 2012, 28(20): 29-32.
- [9] 拉巴, 杨文才, 等. 西藏河谷农区燕麦与箭筈豌豆混播增产增效试验研究[J], 西藏科技, 2013(9): 10-12.
- [10] 李伟恺, 孙涛, 等. 西藏地区燕麦与箭筈豌豆不同混播比例对牧草产量和质量的影响[J], 草地学报, 2011, 19(5): 830-833.
- [11] 杜欣, 张越利, 等. 燕麦与苜蓿混间条播模式对产量和品质的影响[J], 河南农业科学, 2011, 40(9): 146-149.
- [12] 杨文才, 拉巴, 等. 氮磷施肥对西藏河谷农区燕麦与箭筈豌豆混播产量及品质的影响[J], 作物杂志, 2016(5): 75-78.
- [13] 魏巍, 拉巴等. 氮、磷肥施肥对青引1号燕麦产量和品质的影响[J], 作物杂志, 2016(1): 120-124.
- [14] 崔纪菡, 余成群等. 施氮对燕麦生长及光合特征的影响[C], 中国草学会学术年会论文集.
- [15] 徐冰, 汤鹏程等. 基于 CROPWAT 模型的拉萨地区燕麦优化灌溉制度研究[J], 干旱地区农业研究, 2015, 33(6): 35-39.
- [16] 徐冰, 田德龙, 等. 西藏高寒牧区燕麦耗水量与灌溉制度初步研究[J], 节水灌溉, 2013(3): 57-62.
- [17] 赵世昌, 徐冰, 等. 西藏高寒牧区燕麦作物系数的推求及验证[J], 灌溉排水学报, 2015, 34(2): 56-60.
- [18] 葛剑, 杨翠军, 等. 萎蔫处理和添加剂对裸燕麦青贮饲料品质的影响[J], 中国粮油学报, 2015, 30(9): 81-23.
- [19] 覃方铨, 赵桂琴, 等. 不同添加剂对青贮燕麦品质的影响[J], 草原与草坪, 2014, 34(1): 38-43.
- [20] 李君凤, 孙肖慧, 等. 添加乙酸对西藏燕麦和紫花苜蓿混合青贮发酵品质和有氧稳定性的影响[J], 草业学报, 2014, 23(5): 271-278.
- [21] 孙肖慧, 原现军, 等. 添加乙醇和糖蜜对西藏地区燕麦和紫花苜蓿混合青贮发酵品质的影响[J], 畜牧兽医学报, 2014, 45(3): 417-425.
- [22] 张洁, 原现军, 等. 添加剂对西藏燕麦和箭筈豌豆混合青贮发酵品质的影响[J], 草业学报, 2014, 23(5): 359-364.
- [23] 郭刚, 原现军, 等. 添加糖蜜与乳酸菌对燕麦秸秆和黑麦草混合青贮品质的影响[J], 草地学报, 2014, 22(2): 409-413.