

西藏地区饲用燕麦绿色增产栽培技术

杨文才*

(西藏自治区农牧科学院草业科学研究所, 西藏 拉萨 850000)

摘要:燕麦在西藏高寒地区种植范围广,是人工种草的首选品种,在解决冷季饲草短缺、保护生态环境和促进草地畜牧业可持续发展等方面有重要意义。本研究通过查阅文献,结合自己多年种植饲用燕麦的生产实践,系统总结了目前适合西藏地区栽培的燕麦品种,提出相应的栽培措施,为饲用燕麦生产提供可复制的综合技术模式。

关键词:西藏;燕麦;绿色增产

中图分类号:S512.6

文献标识码:A

Green Cultivation Techniques of Forage Oats in Tibet

YANG Wen-cai

(Institute of Pratacultural, Tibet Academy of Agricultural and Animal Husbandry Sciences, Tibet Lhasa 850000, China)

Abstract: Oat, widely planted in the alpine region of Tibet, is the first choice for artificial grass planting. It has great significance in solving forage shortage in cold season, protecting ecological environment and promoting sustainable development of grassland animal husbandry. In this paper, based on the literature review, combined with the production practice of forage oats for many years, the oat varieties suitably cultivated in Tibet were summarized systematically, and the corresponding cultivation measures were put forward to provide a replicable comprehensive technical mode for forage oat production.

Key words: Tibet; oats; Green production

燕麦(*Avenasative* L.)是禾本科燕麦属一年生植物^[1],燕麦叶、秸秆多汁柔嫩,为各类家畜喜食,在世界各地都有广泛种植,具有抗旱、耐寒、耐瘠薄、耐盐碱、分蘖再生能力强等优良特性,是高寒地区人工种草的首选草种^[2,3]。燕麦是长日照植物,喜冷凉,适宜在气温低、无霜期较短、日照时间长的寒冷地区种植,其茎秆柔软,叶量丰富,适口性很好,干物质消化率可达75%以上^[4],产草量高,营养品质好,适应性强,在西藏畜牧业发展中具有重要作用^[5]。

西藏地处青藏高原的主体区域,冷季枯草期长达7个月,冷季饲草需求巨大。西藏天然草地平均

干草产量仅384 kg/hm²,为全国最低水平,为了缓解西藏草畜矛盾和对天然草地的压力,人工种草种越来越被重视。金涛等^[6]指出,西藏地区人工燕麦草地的产草量是天然草场的8倍以上,从海拔2 700 m到海拔4 400 m都有一定的种植规模。燕麦的大面积种植对于实现粮改饲、调整农业种植结构、增加农民收入、增加饲草供给都有重要的现实意义。

在西藏燕麦产业发展中,相关科学研究人员从品种选择^[7,8]、灌溉施肥^[9]、播种密度^[10]、混播模式^[11,12]、最佳播期^[13]、营养品质评价^[14]等方面进行了大量的研究工作,在总结前人研究结果的同时,结合自己多年种植燕麦的生产实践,针对西藏不同生态区生产条件,提出良种良法配套,农机农艺结合,灌溉施肥耦合,燕麦种植资源整合等关键栽培技术,最终实现绿色增产,为饲用燕麦生产提供可复制的综合技术模式。

收稿日期:2020-11-09

基金项目:西藏自治区科技计划项目(XZ-2019-NK-NS-006);国家牧草产业技术体系拉萨综合试验站资助(CIRS-34)。

作者简介:杨文才(1981-),男,副研究员,主要从事牧草栽培及草地生态学研究,E-mail:jhgs02@sohu.com。

1 品种选择

目前西藏地区的燕麦品种较多,宋国英等^[15]筛选出适宜拉萨种植的优质高产燕麦新品种,主要有坝燕6号和坝苽13号,魏娜等^[16]的研究显示,在拉萨地区适宜种植的燕麦新品种有青引2号和白燕8号。黄勇^[17]在燕麦生产实践中发现坝燕6号、青引2号、青永473等燕麦品种高产稳产。以收草为目的,推荐中晚熟燕麦品种,如贝勒、牧王、太阳神、甜燕麦等。选购品种时一定要选择有资质、规模大、信誉好的草种公司,购买纯净度、发芽率分别不低于98%,85%的牧草种子。

2 种植方式

2.1 单播

单播燕麦可以有效减少植株之间的竞争力,有效增加燕麦植株的生物量、株高及叶面积等性状,在西藏农区和半农半牧区,单播燕麦是一种重要的生产模式,这样既有利于培肥土壤,科学合理地轮作倒茬,高效抑制病虫害,又便于田间管理,提高燕麦产量。

2.2 混播

禾豆牧草混播能够充分地利用光照、土壤养分、水分,有利于提高饲草生长速度,增加株高高度,提高花期饲草中粗蛋白质含量,降低中性及酸性洗涤纤维的含量,使饲草营养价值更加合理,极大地提高饲草的利用价值。禾豆牧草混播还可增加土壤中的有机质含量和氮素养分,提升土壤肥力,改善土壤结构。禾豆混播后,豆草可以通过生物固氮向禾草转移氮素,而禾草生长消耗了土壤中氮素,在一定程度上消除了土壤有效氮对豆草生物固氮的阻碍,提高了豆草生物固氮效率。相关试验表明,燕麦与箭筈豌豆混播的最适密度为6:4或7:3,是西藏高寒地区常见的种植方式。

2.3 复种

在海拔2 700~3 800 m的广大河谷地带,如拉萨市、山南、林芝、昌都等地区,可利用冬青稞、冬小麦、冬油菜等作物后茬闲暇时间,抓住夏季雨热同季的特点,充分利用夏季雨热同季的优势,及时开垦后复种燕麦。前茬作物收获后,及时复种燕麦也能获得较好地提高饲草产量,平均667 m²产燕麦鲜草1 000 kg以上^[18]。复种燕麦在一定程度上解决了粮食作物、经济作物同饲料作物争地的矛盾,有利于

防止田间杂草丛生,在一定程度上减轻了来年人力成本的投入,同时还可以收获一定的优质饲草,提高土地利用效率,增加农牧民收益。

3 配套栽培技术

3.1 地块选择及处理

种植燕麦忌连作,选择前茬为豆科作物、十字花科等地块,土壤养分水平中等,土壤疏松,有灌溉条件的农田。播前进行扎扭诱发灭草,扎扭时间15~25 d,即在早春农田解冻时及时浇水,采用浅耕细耙措施,为土壤中的杂草种子提前萌发创造有利条件,诱发杂草种子提前萌发出苗,待杂草长出2~3片叶子时深耕,把早出苗的禾本科植物和杂草翻入土中,在厌氧环境下闷死,然后再适时播种的一种农艺措施。西藏高原冬季漫长而寒冷,极其干燥,春播前一周灌水,保证墒情。播前一般667 m²施底肥农家肥1 000~1 500 kg,磷酸二铵7.5 kg,尿素5~6 kg,钾肥1.5~3.5 kg,对于高肥水品种,其施肥量应根据品种、土壤肥力和产量指标而定。抢墒播种尤为关键,不能太湿也不能太干,忌干旱播种。播种后抓苗、炼苗尤为关键,迫使燕麦根系努力向下生长,根部上面适应干旱少雨的大环境,为后期燕麦的苗壮成长奠定基础。

3.2 适时播种,农机配套

燕麦的播种期应结合当地气温和品种的熟性,播种期一般从4月下旬到5月下旬,适时播种有利于提高产量。播种前施入底肥,翻耕20~30 cm,并配合进行耙、耢、压等播前准备工作,及时播种。农区一般都有青稞播种机,燕麦的播种方式推荐采用精量播种机条播,每667 m²播量12.5~15 kg。机械播种必须达到“量精准,行笔直,距一致,籽均匀,深浅一,不重不漏,覆土好,土壤匀,墒情好”的标准。播种深度3~5 cm为宜,行距15 cm,防止重播和漏播。燕麦播种后进行镇压是抗旱、防冻害和提高出苗质量的重要技术措施。播后及时耙耢镇压,能够减少土壤中的大空隙,使得种子与土壤紧密接触,保证种子能够迅速发芽出苗。同时,镇压还能使土壤深度差异发生微调,使种子深度趋于一致,保证播种质量。出苗后及时查苗,如有缺苗断垄应及时补种。

3.3 田间管理

一般在出苗后根据土壤墒情适时灌保苗水,四叶一心期灌头水,此后根据土壤墒情适时灌水,分

蘖期和孕穗期灌水前追施尿素,每次施尿素 7~10 kg/667 m²,分蘖期除杂草。饲用燕麦一般需要浇水 2~4 次,旱季应根据土壤墒情适时灌水,土壤干旱时依据墒情适当增加灌水次数,促进茎叶正常生长,提高茎秆产量,拔节期要确保灌溉不能受旱。燕麦生长期灌水关键时期是分蘖期、拔节期和孕穗期,要早浇分蘖水,晚浇拔节水,浇好孕穗水。燕麦的灌溉量应掌握“小苗小水,抽穗大水,水肥结合”的原则。

3.4 适时收获

燕麦处于盛花期或乳熟期时即可收割。乳熟期收割可获得较高的干物质产量,饲草蛋白质含量和家畜消化率也较高。收割时应避开雨季,选择晴朗天气收割。收割的饲草就地摊平,在太阳下晾晒 1~2 d,待含水量降为 15%~18% 时打捆或堆成草堆,或者在田间晒干后置于晾晒架自然风干保存。

3.5 贮藏技术

收获后的燕麦应存放在干燥、通风、清洁和防潮的地方,储藏过程中注意防虫、防霉变、防鼠。不能与有毒有害、有腐蚀性、易发潮霉变、有异味的其他杂物混存。

3.6 利用方式

燕麦可有效预防心脑血管疾病,对于治疗消化系统疾病也有辅助功效,对于增强老年人的免疫力也有帮助,燕麦中的一些微量元素、维生素还有利用伤口的愈合。燕麦可以被加工成粉、片、米等。籽粒加工利用方向为制作燕麦片,燕麦面包,也可与其他干果混合在一起制作酸奶烘焙麦片等。燕麦深加工主要是提取功能性成分进行深加工。

在西藏地区,燕麦籽粒加工利用的比较少,主要是在乳熟期收割后调制青干草或裹包青贮制作优质饲料,也有与豆科作物如箭筈豌豆、当地黑豌豆混播混收制作青干草,也可以和青稞、小麦、芫根等秸秆和块茎一起混合进行饲喂牲畜。

4 燕麦引进与示范

2000 年以后有关科研、生产和管理部门引进 100 多份燕麦新品种^[18-19],筛选出多个适宜西藏农区种植的燕麦品种并进行了示范推广,在灌溉条件下,白燕 2 号平均株高可达 170 cm,在旱作条件平均株高仅 60~80 cm。宋国英^[20]的研究中,在拉萨引进 7 个燕麦品种,灌浆期干草产量 860~1 330.1 kg/667 m²。多吉顿珠^[21]的研究中,引进 5 个燕麦品种

在拉萨种植,绿麦的干草产量最高,干草产量 753.33 kg/667 m²。张光雨等^[22]的研究中,在西藏河谷农区引进 9 个燕麦品种,青燕 1 号的干草产量最高,达 1 362.60 kg/667 m²。周启龙等^[23]的研究中,在曲尼帕引进 16 个燕麦品种,爱沃的干草产量最高,干草产量 691.44 kg/667 m²。燕麦抗逆性较好,对生长环境要求不高,适应性较广,但品种、播期、播种密度、施肥、灌水等因素对燕麦干草产量影响较大,不同的种植制度对其产草量也有影响^[19]。西藏种植燕麦存在的主要问题:一是地块分散,播种方式比较落后,还存在撒播方式,农机配套有待大力推广。二是种植燕麦的土地以下等地为主,缺少灌溉条件,田间管理粗放,不施肥或少施肥。

针对西藏不同生态区生产条件,采用良种良法配套,农机与农艺结合,水肥配施,提高劳动效率,优化整合资源要素等关键栽培技术,挖掘牧草单产潜力,实现饲草绿色增产。2020 年在拉萨市曲水县达嘎镇其奴村开展了燕麦单播示范,示范品种有牧王、太阳神、贝勒、甜燕麦和青海 444,播前进行扎扭和喷灌,施底肥尿素 6 kg/667 m²,磷酸二铵 10 kg/667 m²,采用机播,播量 15 kg/667 m²,5 月下旬播种,播种后及时镇压,出苗后到乳熟期喷灌 6 次,每次喷灌 45 m³/667 m²,于分蘖期和孕穗期结合灌溉追施尿素 6 kg/667 m²和 8 kg/667 m²,燕麦生长期没有喷施任何农药。9 月 1 日收割风干后测产,产草量从高到低依次是贝勒、牧王、甜燕麦、太阳神、青海 444,干草产量分别为 1 427.41,1 390.47,1 305.34,1 169.67,1 030.67 kg/667 m²。

5 小 结

燕麦在青藏高原种植历史悠久,对改变种植业结构、提高饲草产量、增加农牧民收入、缓解草原退化都有重要的作用。西藏燕麦的研究和推广工作起步晚,可通过推广优良适宜品种、农机配套、水肥配施、田间精细管理来提高劳动效率,提高单产水平,扩大种植规模,来增加饲草产量供给。

参考文献:

- [1] 杨海磊,徐长林,鱼小军,等. 14 份燕麦种质在肃南皇城镇的生產性能比较[J]. 草业科学, 2016, 33(1): 129-135.
- [2] 耿小丽,韩天虎,张少平,等. 30 个燕麦品种(品系)在甘肃天祝地区的适应性评价[J]. 草地学报, 2019, 27(6): 1743-1750.
- [3] 杨海鹏. 中国燕麦[M]. 北京: 农业出版社, 1989: 3-5.
- [4] 曲广鹏. 西藏饲草栽培与加工利用技术[M]. 北京: 科学技术出版社, 2019.

- [5] 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.
- [6] 金涛, 关卫星, 彭君, 等. 燕麦在西藏农牧业发展中的作用[J]. 西藏农业科技, 2011, 33(3): 1-4.
- [7] 张光雨, 沈振西, 邵小明, 等. 西藏当雄10个引进燕麦品种的生产性能和营养品质比较[J]. 草地学报, 2019, 27(4): 1083-1089.
- [8] 严俊, 旦久罗布, 谢文栋, 等. 藏北高原10种燕麦引种栽培试验研究[J]. 中国农业文摘-农业工程, 2020, 32(5): 12-14.
- [9] 孙全平, 彭君, 秦基伟, 等. 增施生物有机肥对燕麦生长及产量的影响[J]. 安徽农业科学, 2020, 48(9): 164-166.
- [10] 周娟娟, 白玛嘎翁, 魏巍, 等. 干燥方式对西藏河谷区燕麦+箭筈豌豆青干草失水和品质特性的影响[J]. 中国饲料, 2020(17): 48-52.
- [11] 周娟娟, 白玛嘎翁, 魏巍. 西藏羊八井箭筈豌豆+燕麦混播的生产性能和营养品质比较[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2020(10): 105-109.
- [12] 曲广鹏, 白玛嘎翁, 刘云飞, 等. 不同混播比例对青海444燕麦与兰箭系列箭筈豌豆生产性能的影响[J]. 西藏农业科技, 2019, 41(3): 21-23.
- [13] 高欣梅, 高前慧, 温丽, 等. 播种期和施肥对燕麦干物质积累及经济产量的影响[J]. 北方农业学报, 2018, 46(2): 10-15.
- [14] 德吉措姆, 赵江涛, 闫宝莹, 等. 西藏日喀则地区常用饲料原料的营养价值评定[J]. 山东农业科学, 2019, 51(10): 143-147.
- [15] 宋国英, 金涛, 关卫星, 等. 燕麦品种比较试验研究[J]. 西藏农业科技, 2009, 31(3): 20-22.
- [16] 魏娜, 金涛. 西藏拉萨地区燕麦高产优化栽培技术研究[J]. 西藏科技, 2013(10): 5-7.
- [17] 黄勇. 西藏高寒山区燕麦高产栽培技术[J]. 农技服务, 2017, 34(7): 31, 29.
- [18] 关卫星, 金涛, 宋国英, 等. 西藏燕麦生产现状及发展[J]. 西藏农业科技, 2010, 32(4): 4-7.
- [19] 秦基伟. 西藏燕麦种植与加工利用现状简述[J]. 西藏农业科技, 2017, 39(1): 6-9.
- [20] 宋国英. 7个燕麦品种在拉萨的引种试验初报[J]. 西藏农业科技, 2015, 37(4): 12-15, 23.
- [21] 多吉顿珠. 西藏拉萨地区种植5种燕麦品种比较试验[J]. 畜牧与饲料科学, 2015, 36(11): 35-37.
- [22] 张光雨, 马和平, 邵小明, 等. 西藏河谷区9个引进燕麦品种的生产性能和营养品质比较研究[J]. 草业学报, 2019, 28(5): 121-131.
- [23] 周启龙, 多吉顿珠, 益西央宗. 拉萨地区16个燕麦引进品种的灰色关联度评价[J]. 草地学报, 2020, 28(2): 389-396.