

# 甘肃省甘南州饲用燕麦‘青甜1号’栽培技术

周兰兰<sup>1</sup>,毛玉萍<sup>1</sup>,马玲<sup>1</sup>,桑安平<sup>1</sup>,李凤庆<sup>1</sup>,李明军<sup>1</sup>,王生宝<sup>2\*</sup>

(1.甘肃省甘南州农业科学研究所,甘肃 合作 747000;2.舟曲县武平镇农业农村综合服务中心,甘肃 舟曲 746300)

**摘要:**燕麦‘青甜1号’在高寒牧区适应能力强,产量高,是人工种草的优选品种,在修复退化的天然草地、平衡牲畜饲草料供给、维持草地畜牧业健康可持续发展方面发挥着重要作用。根据甘南州农业科学研究所2020年饲草新品种引种试验结果、2021年栽培试验结果以及试验示范,结合当地生产实际,系统总结了适宜甘南州栽培的燕麦品种‘青甜1号’高产优质栽培技术,为当地发展饲草产业提供技术支撑。

**关键词:**饲用燕麦品种;‘青甜1号’;栽培技术规范

中图分类号:S544

文献标志码:A

## Cultivation Techniques of Feed Oat Qingtian 1 in Gannan Prefecture, Gansu Province

ZHOU Lanlan<sup>1</sup>, MAO Yuping<sup>1</sup>, MA Ling<sup>1</sup>, SANG Anping<sup>1</sup>, LI Fengqing<sup>1</sup>, LI Mingjun<sup>1</sup>, WANG Shengbao<sup>2\*</sup>

(1.Gannan Agricultural Sciences Research Institute, Gansu Province, Gansu Hezuo 747000, China;2.Agricultural and Rural Comprehensive Service Center in Wuping Town, Zhouqu County, Gansu Zhouqu 746300, China)

**Abstract:** Oat Qingtian 1 has strong adaptability and high yield in alpine pastoral areas. It was the preferred variety for artificial grass planting and plays an important role in restoring degraded natural grassland, balancing the supply of livestock forage and maintaining the healthy and sustainable development of grassland animal husbandry. In this paper, based on the results of forage introduction test in 2020, cultivation test in 2021 and local test demonstration of Gannan Agricultural Science Research Institute, combined with local production practice, the high-yield and high-quality cultivation technology of oats variety Qingtian 1 suitable for cultivation in Gannan Prefecture was systematically summarized, providing scientific and technological support for the production of oats.

**Key Words:** Feed oat variety; ‘Qingtian No. 1’; Cultivation technical specifications

燕麦为一年生禾本科粮饲兼用作物,具有适应性强、抗寒、抗旱、产量高和营养价值高等优点<sup>[1]</sup>,干物质消化率在75%以上<sup>[2]</sup>,还具有适中的酸性洗涤纤维(ADF)、低的中性洗涤纤维(NDF)、高的水溶性碳水化合物(WSC)及高的蛋白质(Pr)<sup>[3]</sup>。我国种植的燕麦主要为裸粒型,其籽粒主要用于食用,秸秆是优良的饲料来源,生态适应性广、生产性能突出,是高寒牧区重要的饲草料品种之一。燕麦

在修复退化的天然草地、平衡牲畜饲草料供给、维持草地畜牧业健康可持续发展方面发挥着重要作用<sup>[4]</sup>。

甘南藏族自治州地处青藏高原东北边缘,日照时间长,气候冷凉,枯草期长,饲草的需求量非常大。为缓解草畜矛盾和天然草地的压力,人工种草的重要性日益凸显。燕麦是高寒牧区的主要粮饲兼用作物,传统饲用燕麦的生产是在牧区、半农半牧区以及农牧交错区建立的小面积人工种草,灌浆后期打捆以后作为冬春季节重要的饲料来源。随着草地畜牧业的快速发展,对饲草料的需求量越来越大,尤其是产量高、品质好、适口性好、消化率高的饲草。因此,甘南州农业科学研究所针对甘南州本地的气候特点,2020年引进不同类型的饲草进行栽培试验研究,筛选出了高产优质饲草品种燕麦

收稿日期:2023-02-01

**基金项目:**甘肃省现代农业科技支撑体系区域创新中心重点科技项目“甘南藏区高海拔适应性优质牧草品种评价与高效栽培技术研究与示范”(CAAS05-3)。

**作者简介:**周兰兰(1987-),女,高级农艺师,主要从事作物新品种选育及示范推广研究,E-mail:3403245047@qq.com; \*为通讯作者:王生宝(1987-),男,农艺师,主要从事作物新品种选育及示范推广研究,E-mail:646576034 @qq.com。

‘青甜1号’<sup>[5]</sup>。为使筛选出的饲草较快地运用于大田生产,发挥增产效应,本研究提出燕麦‘青甜1号’栽培技术规范,以实现绿色增产,满足当前市场需求,为高寒牧区饲用燕麦‘青甜1号’生产提供科技支撑。

“十四五”期间,我国扎实开展林业和草原碳汇行动,其中扩大林草面积可以提升碳汇增量。本项目的示范推广推动了大规模土地绿化,持续提高了林草生态系统的质量和稳定性。甘南州把草畜产业作为乡村振兴的主导产业来抓,按照“立草为业、草畜并举、生态优先、绿色发展”的总体思路,紧紧围绕“中国西部草都”建设,以项目为引领,着力在“精深加工、饲草品质、市场培育”上夯实基础,在“疫病防控、绿色发展、安全监管”上守底线,加快构建种养加销一体化现代草畜产业体系,推动草畜业高质量发展。

1 技术概述

饲用燕麦品种‘青甜1号’是甘南州农业科学研究所2020年从甘肃省农业科学院饲草所引进的一年生牧草品种。2020年、2021年、2022年在合作市卡加曼乡博拉村、碌曲县郎木寺镇、双岔镇落措村、西仓镇新寺村等地区示范推广后获得了良好效果。该品种在海拔3 800 m左右具有较强的适应能力。干基粗蛋白含量5.45%、粗脂肪3.96%、粗纤维25.1%、灰分5.1%、水分4.4%、钙含量3.1 g/kg,总磷0.29%,无氮浸出物55.99%。茎叶柔软,各类家畜喜食。

2 增产情况

2020年在合作市卡加曼乡甘南州农业科学研究所综合试验站开展了引种试验研究,燕麦‘青甜1号’田间表现优良,比对照每667 m<sup>2</sup>增产28%。2021年开展了栽培试验研究,燕麦‘青甜1号’在条播条件下,播量为17.5 kg/667 m<sup>2</sup>时产量较高。撒播下,播量为17.5~20 kg/667 m<sup>2</sup>时产量较好。

3 技术要点

3.1 土壤要求

燕麦对土壤要求不太严格,燕麦‘青甜1号’适于在土壤较肥沃、地势平坦、土质疏松、耕层深厚、排水良好、集中连片、与牧户驻地近、交通方便的地

块种植,土质以壤土、砂壤土、黏壤土为宜,不宜种在干燥的沙土中。

3.2 种子准备

3.2.1 种子质量

要选择质量上乘,颗粒饱满的燕麦种子,燕麦种子质量应符合GB 4404.4-2010标准,详细情况如表1所示。

表1 种子质量

净度/%	发芽率/%	种子用价/%	水分/%	其他植物种子数/(粒·kg <sup>-1</sup> )
≥95.0	≥85	≥80.7	≤12.0	≤500

3.2.2 种子处理

3.3.2.1 晾晒

播种前选择一个晴朗无风的好天气,将选好的种子摊层2~3 cm厚,晾晒3~4 d。既可以促进种子萌发,提高发芽率,又能保证幼苗出苗时间早。此外,晾晒过程中紫外线可以杀死种子表面携带的病菌。

3.3.2.2 拌种

根据当地主要病虫害种类,选用适当的种衣剂或半种剂排种,如可用20%的福克悬浮种衣剂按种于重量2.5%拌种防治根腐、地下害虫,用60%吡虫啉思浮种衣剂300~350 g/100 kg包衣防治燕麦红叶病,用50%多菌灵可湿性粉剂200~250 g/100 kg拌种防治燕麦黑穗病。

3.3 栽培技术

3.3.1 选地

选择水利条件好、方便灌溉的地块种植,前茬豆科为最佳,马铃薯、玉米、甜菜等为燕麦前作物的理想选择,燕麦忌连作。连作会造成燕麦产量下降,同时应注意倒茬轮作。

3.3.2 整地

为防止病虫害和杂草,土壤必须在秋季和播种前春季进行耕翻。秋季耕翻15~20 cm,可灭除地下害虫越冬虫卵,阳光暴晒可以杀死土壤表面的细菌。春季土壤深翻25~30 cm,为了机械化操作,保证出苗整齐,翻耕后及时耙地,平整土地,达到蓄水保墒的效果。

3.3.3 施肥

底肥以磷、钾肥为主,每667 m<sup>2</sup>地施磷酸二铵15 kg,尿素10 kg,有机肥1 000 kg,用辛硫磷颗粒防治地下害虫,整地时作为基肥一并施入。

### 3.3.4 播种

#### 3.3.4.1 播种方式

单播或者与箭筈豌豆混播,机械条播,播种深度3~4 cm,播种后耙耱覆土、镇压。

#### 3.3.4.2 播种量

燕麦‘青甜1号’在甘南藏族自治州半农半牧地区主要作为饲料,其单播播种量为15~20 kg/667 m<sup>2</sup>,行距在15 cm左右。混播播量为燕麦‘青甜1号’15 kg/667 m<sup>2</sup>,箭筈豌豆3 kg/667 m<sup>2</sup>。

#### 3.3.4.3 播种期

播种期是根据当地的无霜期、有效积温以及燕麦生育期来确定的。一般土壤温度在5℃左右,解冻10 cm时播种,旱地播种要结合需水期与降水因素适时播种。在甘南藏区燕麦适宜播种时间为4月中下旬至5月初的5~7 d内播种,抢墒播种,播种后进行镇压提高种子发芽率。

### 3.4 田间管理

燕麦出苗后土层表面若出现板结,可以耙一次地。

#### 3.4.1 杂草防除

苗期要及时中耕除草,燕麦‘青甜1号’苗期根据杂草种类和长势及时采用人工或选用安全生物制剂祛除杂草,避免影响幼苗正常生长。

#### 3.4.2 追肥

燕麦对氮肥反应非常敏感,结合灌水施肥,可以提高产量和品质。在拔节期,结合天气降雨情况追肥一次,以氮肥为主,追肥量为5 kg/667 m<sup>2</sup>。抽穗前应施喷施磷酸二氢钾100 kg/667 m<sup>2</sup>,兑水200 kg进行喷施。喷施叶面肥应选择阴天或者晴天的下午进行。

#### 3.4.3 病虫害防治

燕麦主要常见病为黑穗病,采用多菌灵拌种,进行早期预防。锈病、红叶病、叶斑病发生危害时,选用高效、低毒、无残留的农药进行防治。

### 3.5 收获

适时收获是保证燕麦产量和品质的关键,收获时间必须使收益最大,即生物产量和品质最好<sup>[6-7]</sup>。刈割时必须选择晴天,而且关注天气预报,保证收获的一周之内无降雨情况。

#### 3.5.1 收获时期

燕麦‘青甜1号’在甘南藏区适宜的收获时间为抽穗开花后期至乳熟期进行。作为青饲喂时,留茬高度一般为5 cm左右<sup>[7]</sup>。进行两次刈割时,第一

茬株高留40~50 cm时刈割,一般留茬5~6 cm;间隔一个月刈割第二茬,一般留茬8~10 cm。

#### 3.5.2 收获方式

采用机械收割。

#### 3.5.3 晾晒

燕麦‘青甜1号’刈割后就地平铺晾晒,含水量降到20%~30%时,运回草棚中堆藏。待含水量降至14%~18%时,可进行打捆作业。

#### 3.5.4 打捆

使用捡拾打捆机打成草捆,干燥贮藏。

### 3.6 适宜区域

适合海拔2 737~4 000 m的高海拔、冷凉地区旱作条件下生产燕麦‘青甜1号’饲草,主要在农区、半农半牧区、高寒牧区种植。

## 4 讨论

燕麦广泛分布于亚洲、欧洲各国,是世界第七大栽培作物<sup>[8]</sup>。近年来对燕麦的研究不断深入,研究表明燕麦茎叶多汁,营养价值高,适口性好,是上好的饲料<sup>[9-10]</sup>,也是高寒牧区、半农半牧区枯草季节牲畜重要的饲料来源,在生产区人民生活 and 畜牧业的发展中占有重要地位,而优质饲料资源匮乏已成为限制畜牧业发展的主要因素<sup>[11]</sup>。燕麦的栽培和科技的联系越来越紧密,因此,必须利用先进科学的种植技术提升当地燕麦饲草种植的综合效益。

“十三五”以来,为缓解饲草短缺的问题,高寒牧区大量种植饲用燕麦,在抽穗后至乳熟前期收割,调制干草,打捆后可以成为商品草,这种规模化种植经济效益很高。燕麦‘青甜1号’具有丰富的营养价值,其高产优质栽培技术亟须在我地区推广。合理混播能够改善土壤肥力,提高作物生产力,选择合适的作物混播组合是混播效果的关键<sup>[12]</sup>。燕麦与豆科作物(箭筈豌豆)混播,产量明显提高,品质也得到改善<sup>[13]</sup>。孙爱华等<sup>[14]</sup>以燕麦和箭筈豌豆混播研究表明,混播后产草量比单作燕麦提高40%。甘南州农科所对饲草品种进行引种试验,对筛选出的适宜当地种植的高产优质品种燕麦‘青甜1号’进行了栽培试验研究,并进行了试验示范推广。燕麦‘青甜1号’在当地种植增产效果好,品质优。结合当地的生产实际,对其栽培技术进行规范,一方面,可以加大该品种在当地的示范推广

力度,另一方面,可以保证燕麦品种的产量和质量。

燕麦的种植有广阔的市场前景,种植户以先进的科学技术为指导,规范种植,同时推进燕麦品种更新和栽培技术的配套应用,最大程度发挥燕麦‘青甜1号’的品种潜力,提高产量和质量,促进当地畜牧业持续健康发展,推动燕麦饲草的综合利用,促进农牧民增收。

#### 参考文献:

- [1] 柴继宽,赵桂琴,胡凯军,等.不同种植区生态环境对燕麦营养价值及干草产量的影响[J].草地学报,2010,18(3):421-425,476.
- [2] 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.
- [3] 韩冰,杨燕,赵鸿彬,等.燕麦饲草播前复耕双晚旱作栽培技术规程[J].现代农业,2021(2):51-52.
- [4] 南铭,赵桂琴,柴继宽.黄土高原半干旱区饲用燕麦种质表型性状遗传多样性分析及综合评价[J].草地学报,2017,25(6):1197-1205.
- [5] 周兰兰,李凤庆,柳慧玲,等.甘肃省甘南州饲草新品种引进试验初报[J].西藏农业科技,2022,44(2):23-26.
- [6] 王鑫,融晓萍,王凤梧,等.刈青燕麦草全株及茎叶穗主要营养成分分析[J].北方农业学报,2019,47(1):91-96.
- [7] 韩冰,任卫波,田青松.燕麦饲草生产技术手册[M].北京:中国农业科学技术出版社,2018.
- [8] 任长忠,胡跃高.中国燕麦学[M].北京:中国农业出版社,2013:64-65.
- [9] 柴继宽.燕麦在甘肃不同生态区域的适应性、生产性能及品质研究[J].草业科学,2006,11(2):1-4.
- [10] WAYNE C.NANCY E,GEOFF B.Grazing Management for Fall-grown Oat Forages[J].Focus on Forage,2008,93(9):108-112.
- [11] 杨在宾.非常规饲料资源的特性及应用研究进展[J].饲料工业,2008,29(7):1-4.
- [12] 宇万太,于永强.植物地下生物量研究进展[J].应用生态学报,2001,12(6):927-932.
- [13] 汤晓洁.燕麦栽培及饲料化利用技术[J].养殖与饲料,2022(1):54-56.
- [14] 孙爱华,鲁鸿佩,马绍慧.高寒地区箭筈豌豆+燕麦混播复种试验研究[J].草业科学,2003,20(8):37-38.