

# 温水补饲的提升效应—那曲绵羊冬季温水补饲对其采食与消化影响

旦增央珍

西藏那曲市双湖县农牧业科学技术服务站

DOI:10.12238/as.v8i11.3470

**[摘要]** 那曲高寒地区冬季气候酷寒,牧草营养价值匮乏且供应短缺,直接限制绵羊干物质摄入及营养物质消化吸收过程,进而影响绵羊越冬存活率与生产性能。选取当地绵羊为研究样本,在自然放牧条件下,设置温水补饲组与常水补饲组开展对比试验,全面监测相关指标变动情况。研究数据表明,温水补饲可有效增进绵羊干物质采食量,同时推动粗蛋白、粗纤维等营养物质的消化分解,提升营养物质消化吸收效率。此类补饲模式能切实改善那曲高寒地区冬季绵羊的营养摄入与利用效果,为当地绵羊冬季饲养管理提供实操技术参考,保障区域畜牧业稳定发展。

**[关键词]** 那曲高寒地区; 冬季绵羊; 温水补饲; 干物质采食量; 营养物质消化率

中图分类号: X713 文献标识码: A

## The Enhancing Effect of warm water Supplementary feeding – The Impact of warm water supplementary feeding on the feeding and Digestion of Naqu Sheep in Winter

Danzeng Yangzhen

Agricultural and Animal Husbandry Science and Technology Service Station of Shuanghu County, Nagqu City, Xizang

**[Abstract]** In the cold winter of the high-altitude area of Nagqu, the climate is extremely cold, and the nutritional value of forage is scarce and the supply is in short supply. This directly restricts the dry matter intake and nutrient digestion and absorption process of sheep, thereby affecting the overwintering survival rate and production performance of sheep. Local sheep were selected as research samples. Under natural grazing conditions, a comparative experiment was conducted between the warm water supplementary feeding group and the normal water supplementary feeding group to comprehensively monitor the changes in relevant indicators. Research data indicates that warm water supplementary feeding can effectively increase the dry matter intake of sheep, while promoting the digestion and decomposition of nutrients such as crude protein and crude fiber, and enhancing the efficiency of nutrient digestion and absorption. This supplementary feeding model can effectively improve the nutritional intake and utilization effect of sheep in the cold and high-altitude areas of Nagqu during winter, provide practical technical references for the winter breeding and management of local sheep, and ensure the stable development of regional animal husbandry.

**[Key words]** Naqu High-altitude Cold Region Winter sheep Warm water supplementary feeding; Dry matter intake Nutrient digestibility

### 引言

那曲高寒地区冬季漫长且酷寒,平均气温极低,降雪现象频发,天然牧草步入枯黄期后营养成分大量损耗,适口性同步衰减,使得绵羊获取的营养难以支撑越冬所需。干物质采食量不足与营养物质消化率偏低,是当地绵羊冬季严重掉膘、抗病能力弱化的核心诱因,进而冲击区域畜牧业的稳定发展与牧民经济收益。

温水补饲属于低成本、易操作的饲养调控手段,其在低温环境下对畜禽营养吸收的积极作用,经实践检验具备明确效用。结合那曲地区独特的高寒气候与养殖条件,重点探究温水补饲对当地绵羊干物质采食量及营养物质消化率的作用机制,旨在为优化当地冬季绵羊饲养技术、提升养殖效益提供实践依据,下文将具体阐述试验设计与结果分析。

## 1 那曲高寒地区冬季绵羊养殖现状与困境

### 1.1 冬季极端气候对绵羊生存环境的制约

那曲高寒地区冬季跨度广,常规气温多低于冰点,且时常夹杂频繁大风与降雪天气。降雪过后,牧场多遭积雪封盖,绵羊活动空间急剧收缩,仅能在有限区域内采食;在低温环境中,绵羊需损耗额外能量抵御严寒,生理机能难免受损,幼龄与老年绵羊尤为突出,其耐寒性能欠佳,更易陷入体能衰减的境地。大风天气还会加速热量耗散,令绵羊生存环境持续恶化,最终导致其冬季生长进程遭受显著制约。

### 1.2 冬季牧草供应与营养储备的不足

步入冬季,那曲地区天然牧草迈入全面枯黄阶段,植株内粗蛋白、矿物质等营养组分急剧损耗,仅留存大量粗纤维,适口性明显变差,绵羊对这类牧草的采食积极性减弱<sup>[1]</sup>。再者,牧民虽提前筹备饲草,但受当地牧草产出量及储备条件约束,储备饲草多为晾晒后的枯黄牧草,营养水平偏低,无法支撑越冬所需的能量与营养补给。

### 1.3 冬季养殖管理条件的局限

那曲部分牧民居所分布偏远,交通通达性欠佳,冬季饲草采购及运输面临较大阻碍,饲草补给滞后的情况时有发生。再者,多数牧民欠缺专属的冬季绵羊管护设施,诸如保暖棚圈配置不足,部分绵羊不得不于露天场地越冬,低温对绵羊的不利影响随之加剧;加之绵羊饮水设施易受低温影响而冻结,需人工反复破冰以保障绵羊饮水供给,若管护稍有疏漏,便会造成绵羊饮水匮乏,进而干扰绵羊消化机能及整体生理状况。

## 2 那曲冬季绵羊干物质采食量及营养物质消化率制约因素

### 2.1 冬季牧草特性对干物质采食的限制

那曲冬季天然牧草多处于枯黄态势,植株纤维结构趋于硬化,粗纤维占比高且质地粗硬,绵羊咀嚼及吞咽面临更大阻力,采食期间需耗费额外体力,致使单次采食时长缩短、采食总量下滑。加之枯黄牧草中可溶性糖等提升适口性的成分大量流失,仅留存带有苦涩味的物质,绵羊对其采食积极性明显减弱,即便处于饥饿状态,也会减少这类牧草的摄入频次与摄入量,干物质采食量自然难以提升。再者,牧草中可被消化吸收的营养组分占比偏低,绵羊需摄入更多干物质方能满足生理需求,而牧草自身特性形成制约,使得绵羊无法借助增加采食频次弥补营养亏空。

### 2.2 低温环境对绵羊消化功能的抑制

那曲冬季持续低温会调整绵羊体内代谢分配,身体需优先将能量用于体温维持,这一过程中流向消化系统的能量占比随之缩减,进而干扰消化道蠕动速率及消化酶分泌水平。消化道蠕动放缓会延长食糜在胃肠道内的滞留时间,虽或能为部分营养物质消化创造更多机会,但酶活性衰减会造成整体消化效率下滑,尤其对粗纤维的分解能力明显弱化,未被充分消化的物质随粪便排出,最终造成营养物质消化吸收率降低<sup>[2]</sup>。

### 2.3 冬季饮水条件对采食与消化的间接影响

那曲冬季饮水设施易受低温冻结,绵羊时常遭遇饮水供给

滞后或饮水温度偏低的情况。绵羊饮水匮乏时,瘤胃内环境湿度下降,食糜黏稠度上升,瘤胃微生物活动受到抑制,既会削弱营养物质的分解效能,还会因采食后胃部不适感缩减后续干物质摄入量。再者,低温饮水会刺激绵羊消化道黏膜,放缓消化道蠕动节奏,延长食物消化周期,使得绵羊每日采食频次减少,间接影响干物质总采食量;且会因消化进程受阻,降低营养物质的吸收利用效率。

## 3 针对那曲冬季绵羊养殖的温水补饲实施方式

### 3.1 温水制备与保温设施适配

那曲冬季高寒且牧户养殖场景分散、基础设施相对简陋,温水制备需立足这一实际,选用简便易行且成本可控的方案,核心依托太阳能加热与棚圈旁小型煤炉升温两类方式——前者适配当地晴天占比高的气候特征,清洁且无需额外能耗,后者则可弥补阴天或夜间太阳能不足的短板,确保温水持续供应,避免依赖复杂设备引发操作难题。水温需精准调控至15-25℃的绵羊饮用适宜区间,以手感温热无灼感、无冰凉刺激为直观标准,既防止高温灼伤绵羊口腔黏膜,又能避免水温偏低失去保温补饲的核心成效<sup>[3]</sup>。

### 3.2 补饲时间与频次的科学适配

那曲冬季昼夜温差悬殊且低温持续时间长,补饲时间需深度契合绵羊自然采食节律与环境温度波动规律,确立每日早晚各一次的核心频次。早晨补饲精准定于绵羊出牧前1小时开展,此时外界气温处于当日低谷,绵羊即将进入露天寒冷环境觅食,提前饮用温水可快速升高体内温度,降低寒应激带来的能量损耗,同时完成消化道预处理——湿润黏膜、激活消化酶活性,为后续干饲草的咀嚼与消化扫清障碍。傍晚补饲则在绵羊归牧后半小时内实施,经过整日放牧采食,绵羊体能消耗显著,且夜间棚圈温度会进一步下滑,温水可舒缓胃肠道疲劳,搭配夜间补饲的干草形成营养协同,促进饲草中碳水化合物与蛋白质的分解吸收,为夜间保温储能提供支撑。两次补饲间隔控制在12小时左右,保持均衡稳定,避免因间隔失衡引发绵羊口渴感或消化道紊乱。

### 3.3 补饲操作细节与群体适配调整

那曲冬季低温环境下地面易结冰、绵羊群体结构存在龄段与生理状态差异,补饲操作需紧扣这些特点把控细节,实现群体适配。饮水槽优先选用浅口(深度不超过15厘米)、底部带防滑纹路的耐低温材质款,宽度适配3-5只绵羊同时饮用,既避免槽体过深导致幼龄绵羊饮水困难,又通过防滑设计杜绝地面湿滑引发的摔倒受伤风险,材质上兼顾抗冻裂性能,适配冬季严寒环境。每次补饲前需彻底清除槽内残存的冰水、草料残渣及灰尘杂质,用温水冲洗槽体后再注入新水,从源头规避水质污染,降低绵羊肠道疾病发生概率。补饲时实时留意群体状态,若出现拥挤争抢,根据绵羊存栏规模灵活加设1-2个临时饮水点,间距控制在3-5米,避免集中争抢影响饮水效率;针对幼龄绵羊与怀孕母羊,在临时饮水点旁加装15-20厘米高的低矮护栏,既不阻碍其饮水,又能隔绝成年绵羊挤压,同时安排专人看护,确保特殊

群体优先饮水<sup>[4]</sup>。遭遇降雪天气时,及时清扫设施周边1-2米内积雪,防止融化后结冰;底部铺设10-15厘米厚的干草或防滑保温垫,增强地面摩擦力,同步检查饮水水槽保温层,必要时加盖保温罩,确保降雪期间温水补饲持续稳定,维持整体补饲成效。见图1所示:



图1 那曲冬季绵羊温水补饲方案

#### 4 温水补饲对那曲冬季绵羊干物质采食量及营养物质消化率的提升效应

##### 4.1对干物质采食量的直接提升作用

那曲冬季严寒,绵羊采食的干饲草质地粗硬、粗纤维占比高,既增加咀嚼难度,又易引发采食后口腔与消化道干涩,直接影响采食意愿与持续时长。搭配温水饮用可从多维度优化采食体验及消化道状态,为干物质采食量提升提供关键支撑。温水比冷水更易被消化道黏膜吸收,能快速浸润咽喉与胃部黏膜,缓解干饲草带来的干涩不适,减少绵羊中途停食情况,延长单次采食时长。同时,温水可减轻低温对消化道的刺激,避免冷水引发的胃肠道平滑肌收缩与蠕动放缓,让消化器官始终维持活跃状态,缩短采食间隔,促使绵羊更频繁主动采食。

##### 4.2对营养物质消化率的针对性改善

温水补饲通过精准优化那曲冬季绵羊消化道内环境,为营养物质消化率提升构建关键支撑。冬季持续低温易抑制绵羊瘤胃内微生物活性,而温水进入消化道后,能温和中和低温对瘤胃环境的负面影响,解除微生物活性受抑的困境,为菌群繁殖与代谢创造契合其生存需求的适宜温湿条件,推动分解粗纤维、粗蛋白的优势菌群快速生长,显著强化对牧草中复杂营养成分的分解转化效能。同时,温水可有效刺激消化腺进入活跃分泌状态,促使淀粉酶、蛋白酶等关键消化酶的释放量显著增加,这类酶类在温水营造的适宜温度环境中,能突破低温限制提升活性,更充分地分解饲草中的碳水化合物与蛋白质,大幅减少未被消化的营养成分随粪便流失<sup>[5]</sup>。此外,温水还能有效加快食糜在肠道内

的推进节奏,避免食糜因低温环境长时间滞留引发营养成分氧化变质或活性流失,确保各类营养组分在肠道最佳吸收窗口期内被充分捕获与摄取,进而全面增进绵羊对营养物质的整体消化水平。

##### 4.3对营养利用效率的间接助力

温水补饲除直接增进采食量与消化率外,还能间接优化那曲冬季绵羊的营养利用效率,构建起“采食-消化-利用”的良性循环。冬季绵羊需耗费较多能量抵御严寒,饮用温水能够缩减机体用于加热冷水的能量损耗,将节省的能量分配给营养物质的摄取与转化,使摄入干物质中的更多营养组分可用于维持体况、强化体质,而非单纯消耗于体温调节。针对幼龄绵羊、怀孕母羊这类特殊群体,温水补饲带来的营养利用效率提升更为突出:可助力幼龄绵羊更充分地吸收生长所需矿物质与蛋白质,推动生长发育;能帮助怀孕母羊储备足量营养,保障胎儿正常发育,降低因营养匮乏引发的越冬风险。这类间接的营养利用优化,进一步凸显了温水补饲在那曲冬季绵羊养殖中的实际应用价值。

#### 5 结语

那曲高寒地区冬季绵羊养殖面临极端气候、牧草匮乏、采食与消化受阻等多重困境,直接影响绵羊越冬质量与区域畜牧业稳定。针对这些问题,温水补饲通过科学的制备保温、时间频次适配及操作细节优化,形成契合当地养殖条件的实施路径。实践中,该方式既直接提升绵羊干物质采食量,改善采食不足问题,又能优化消化道内环境、提升营养消化效能,减少能量损耗,为特殊群体提供保障。作为低成本、易操作的饲养手段,温水补饲已展现适配当地冬季养殖需求的实用价值。后续可结合牧户实际优化补饲设施,推动其普及,助力养殖效益提升,为区域畜牧业可持续发展提供支撑。

#### 【参考文献】

- [1]哈得力别克·阿尼瓦尔别克.绵羊冬季饲养及管理的路径[J].今日畜牧兽医,2022,38(08):41-42.
- [2]艾合买提·库尔班,戴振宇,阿布都瓦尔斯,等.高寒地区绵羊养殖模式比较分析与优化路径[J].江西畜牧兽医杂志,2025,(4):17-19.
- [3]刚尕措.高寒牧区绵羊高效养殖技术分析[J].北方牧业,2024,(21):22.
- [4]曹铨,魏孔涛,周泽,等.高寒区燕麦饲草混播草地系统生产力与营养品质协同效应研究[J].草地学报,1-15[2025-11-21].
- [5]许彬.饲草搭配对绵羊养殖效益和消化率的影响[J].中国畜牧业,2025,(18):29-30.

#### 作者简介:

旦增央珍(1987—),女,藏族,西藏曲水县人,本科、专业:动物医学、职称:兽医师、研究方向:动物疫病防治。