

# 发酵菌青贮处理秸秆对甘肃高山细毛羊产毛性能及羊毛品质的影响

宋建林<sup>1</sup> 齐明<sup>2</sup> 陈丽<sup>2</sup> 胡立国<sup>2</sup> 张文波<sup>2,3\*</sup>

1. 甘肃省张掖市甘州区梁家墩镇畜牧兽医站,甘肃张掖 734000;

2. 甘肃省张掖市畜牧兽医研究所,甘肃张掖 734000;

3. 甘肃农业大学动物医学院,兰州 730070

**摘要** 选择 60 只甘肃高山细毛羊,随机分为试验 1、2 组和对照 1、2 组。试验 1、2 组分别饲喂发酵的玉米秸秆和麦秸秆,对照 1、2 组分别饲喂未发酵的玉米秸秆和麦秸秆,对比发酵菌青贮处理秸秆对甘肃高山细毛羊产毛性能及羊毛品质的影响。结果显示:试验 1、2 组平均产毛量比对照 1、2 组分别增加了 17.54% 和 15.68%;平均净毛量比对照 1、2 组分别增加了 29.22% 和 25.00%;平均净毛率比对照 1、2 组分别提高了 4.95% 和 4.03%;平均毛丛长度比对照 1、2 组分别增加了 10.20% 和 9.44%;平均羊毛油汗占毛丛高度比对照 1、2 组分别提高了 4.15% 和 3.48%。试验表明,喂给甘肃高山细毛羊经过发酵菌青贮处理的秸秆,其产毛性能和羊毛品质均有所提高,且经济效益显著。

**关键词** 发酵菌;青贮;秸秆饲料;甘肃高山细毛羊;产毛性能;羊毛品质;经济效益

甘肃高山细毛羊是 20 世纪 80 年代初在甘肃省祁连山高寒牧区育成的我国第一个高原细毛羊品种<sup>[1]</sup>。该品种具有适应高寒牧区严酷的自然环境、耐粗饲、生活力强、生产性能高以及羊毛品质优的特点,被毛主体细度达 20.1~23.0  $\mu\text{m}$ 。随着羊毛价格的逐年攀升,细毛羊养殖已成农牧民经济收入的重要组成部分<sup>[2]</sup>。近年来,退牧还草工程和草原补助奖励机制的实施,促使甘肃高山细毛羊养殖方式逐渐由传统放牧向舍饲饲养转变,但由于粗饲料构成简单且饲喂比较粗放(大部分粗饲料不经过加工便直接饲喂),严重影响了养殖效果和经济效益。因此,改进农作物秸秆传统加工方法、探索秸秆饲料生产新途径,是提高草食畜牧业综合效益尤为紧迫的任务。发酵农作物秸秆制得优质微生物青贮秸秆饲料,不仅可以使饲料营养价值和适口性提高,而且可以提高草食畜毛、肉的产量和品质。本试验以甘肃高山细毛羊为主要研究对象,进行发酵菌青贮处理秸秆对甘肃高山细毛羊产毛性能及羊毛品质影响试

验,旨在寻求简便、易行、效果明显的农作物秸秆加工处理方法,为提高甘肃高山细毛羊羊毛产量和品质以及养殖经济效益提供一定的科学依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验时间与地点

试验于 2012 年 3 月 1 日至 6 月 30 日在甘肃省肃南县大河乡红边子村进行。先于 3 月 1—10 日进行 10 d 的预试期,待羊只适应环境后转入正试期。

### 1.2 试验材料

1) 试验羊只。从该村同等舍饲条件下饲养的甘肃高山细毛羊群中,选择健康无病、生长发育正常、体重 35~40 kg 的母羊 60 只。

2) 其他材料。选择当地无霉变、自然风干的玉米秸秆,用粉碎机粉碎成粗粉;同时,选择当地自然风干的麦秸秆,用铡草机切碎(长度为 1~2 cm)。青贮饲料发酵剂为苏柯汉(潍坊)生物工程有限公司生产的菌液(菌数 $\geq 5 \times 10^8$  cfu/g);红糖等从当地购买。

### 1.3 试验设计

1) 试验分组。将 60 只试验羊随机分成 4 组(每组 15 只), 分别为试验 1、2 组和对照 1、2 组, 组间年龄、体重及羊毛长度差异均无显著差异( $P>0.05$ )。试验 1 组羊只饲喂混合精饲料+发酵的玉米秸秆; 试验 2 组羊只饲喂混合精饲料+发酵的麦秸秆; 对照 1 组羊只饲喂混合精饲料+未发酵的玉米秸秆; 对照 2 组羊只饲喂混合精饲料+未发酵的麦秸秆。

2) 秸秆处理方法。对玉米秸秆与麦秸秆分别作如下处理: 取青贮饲料发酵剂 1 kg, 加红糖 2 kg, 水 100 kg, 充分混合均匀; 用稀释液拌 1 000 kg 秸秆, 翻搅均匀; 将混拌好的饲料一层一层装入砖、石、水泥砌成的窖内, 人工踩实; 饲料要高出窖口 30~40 cm, 覆盖塑料薄膜后, 再盖 20~30 cm 的细土, 并拍打严实。封窖后, 夏季经 5~10 d、冬季经 20~30 d 即可开窖取用。取用时, 长方形窖应从窖的一端挖开 1.0~1.2 m 长, 并清除泥土和饲料表层污染部分, 由上而下一层一层取用。对照组秸秆来源相同, 饲喂时只加水软化即可。

3) 试验羊饲养管理。正试期开始前, 对 4 组羊只统一编号, 进行羊三联四防苗、口蹄疫疫苗接种和伊维菌素驱虫处理, 并配带耳标, 分别饲养在 4 个圈内。试验期间, 4 组羊只均采用统一的饲养管理方式和精料配方, 日喂 2 次, 羊只自由饮水, 先喂粗饲料、后喂精饲料。

### 1.4 数据处理

试验数据采用 Microsoft Office Excel 2003 和 SPSS 13.0 软件进行统计分析, 数值采用“平均值±标准差”表示, 并采用单因子方差分析进行差异显著性检验。

## 2 结果与分析

### 2.1 产毛性能

4 组羊只产毛性能的测定结果如表 1 所示。

表 1 4 组羊只产毛性能的测定结果

组别	平均产毛量/kg	平均净毛量/kg	平均净毛率/%
试验 1 组	5.16±0.50**	2.83±0.32**	54.84±0.12**
对照 1 组	4.39±0.35	2.19±0.15	49.89±0.39
试验 2 组	5.09±0.24**	2.75±0.30**	54.03±0.18*
对照 2 组	4.40±0.36	2.20±0.53	50.00±0.22

注: 同列数据标有“\*”者, 表示差异显著( $P<0.05$ ); 标有“\*\*”者, 表示差异极显著( $P<0.01$ ); 没有标记者, 表示差异不显著( $P>0.05$ )。下同。

1) 产毛量。从表 1 可以看出, 试验 1、2 组羊只的平均产毛量较对照 1、2 组分别增加 0.77 和 0.69 kg, 分别提高了 17.54% 和 15.68%, 均差异极显著( $P<0.01$ )。说明同等条件下, 发酵菌青贮处理秸秆后, 改善了秸秆饲料的适口性, 使羊只采食量增加, 促进了羊只生长发育, 提高了产毛性能。

2) 净毛量。从表 1 可以看出, 试验 1、2 组羊只的平均净毛量较对照 1、2 组分别增加 0.64 和 0.55 kg, 分别提高了 29.22% 和 25.00%, 均差异极显著( $P<0.01$ )。说明同等条件下, 发酵菌青贮处理秸秆对增加细毛羊净毛量效果显著。

3) 净毛率。从表 1 可以看出, 试验 1 组羊只的平均净毛率较对照 1 组提高了 4.95%, 差异极显著( $P<0.01$ ); 试验 2 组羊只的平均净毛率较对照 2 组提高了 4.03%, 差异显著( $P<0.05$ )。说明同等条件下, 发酵菌青贮处理秸秆后, 减少了饲草料残渣和灰尘对羊毛的污染, 能大幅度提高细毛羊的净毛率<sup>[3]</sup>。

### 2.2 羊毛品质

4 组羊只羊毛品质的测定结果如表 2 所示。

表 2 4 组羊只羊毛品质的测定结果

组别	平均毛丛长度/cm	平均油汗占毛丛高度/%
试验 1 组	9.40±0.69*	53.58±0.32*
对照 1 组	8.53±0.54	49.43±0.19
试验 2 组	9.39±0.80*	52.32±0.66*
对照 2 组	8.58±0.79	48.84±0.53

1) 毛丛长度。从表 2 可以看出, 试验 1、2 组羊只的平均毛丛长度比对照 1、2 组分别增加 0.87 和 0.81 cm, 分别提高了 10.20% 和 9.44%, 均差异显著( $P<0.05$ )。说明同等条件下, 发酵菌青贮处理秸秆后, 可使不易分解的纤维素和半纤维素分解转化为能被羊只利用的消化物, 使饲料营养价值提高, 饲喂羊只后, 羊毛毛丛长度显著增加。

2) 油汗占毛丛高度。从表 2 可以看出, 试验 1、2 组羊只的羊毛平均油汗占毛丛高度分别为 53.58% 和 52.32%, 分别比对照 1、2 组提高了 4.15% 和 3.48%, 均差异显著( $P<0.05$ )。说明同等条件下, 发酵菌青贮处理秸秆后, 增加了秸秆饲料的粗脂肪和粗蛋白含量, 能使羊较好的保持体表温度, 促进羊毛油汗及汗质浸出, 增加油汗占毛丛高度<sup>[4-5]</sup>。

### 2.3 经济效益

4 组羊只的经济效益分析结果如表 3 所示。

表 3 4 组羊只的经济效益分析

组别	平均产毛量/kg	羊毛单价/(元/kg)	只均收入/元	额外成本/元
试验 1 组	5.16±0.50	42	216.72	20
对照 1 组	4.39±0.35	35	153.65	0
试验 2 组	5.09±0.24	42	213.78	20
对照 2 组	4.40±0.36	35	154.00	0

从表 1 可以看出,试验 1 组羊只的平均产毛量比对照 1 组多 0.77 kg,试验 2 组羊只的平均产毛量比对照 2 组多 0.69 kg。从表 2 可以看出,试验组羊只的羊毛品质较对照组高,也就相应地提高了羊毛价格。从表 3 可以看出,接近两年优质细羊毛和普通细羊毛平均价格 42 和 35 元/kg 计,试验 1 组比对照 1 组只均增收 63.07 元,试验 2 组比对照 2 组只均增收 59.78 元,除去试验组较对照组额外增加的 20 元成本(发酵剂、红糖、人工等费用),则试验 1 组比对照 1 组只均净增收 43.07 元,试验 2 组比对照 2 组只均净增收 39.78 元,且试验 1 组比试验 2 组只均净增收 2.94 元。说明发酵菌青贮处理秸秆虽增加了饲料成本,但大幅提高了细毛羊产毛性能和羊毛品质,且经济效益显著,而且玉米秸秆试验组较麦秸秆试验组经济效益高。

### 3 讨 论

发酵菌青贮处理秸秆可提高秸秆饲料的适口性和转化率,饲喂效果优于常规饲料,对甘肃高山细毛羊产毛量、净毛量、净毛率、毛丛长度、油汗占毛丛高度等产毛性能和羊毛品质均有较显著的影响,且提高了甘肃高山细毛羊舍饲养的经济效益,并以玉米秸秆试验组的经济效益更高,只均可增加收入 43.07 元,可在甘肃高山细毛羊主产区的实际生产中大规模推广应用。

### 参 考 文 献

- [1] 赵有璋. 羊生产学[M]. 北京:中国农业出版社,1995.
- [2] 保国俊. 甘肃高山细毛羊选育进展及现状[J]. 中国养羊,1994(3):12-13.
- [3] 肖西山. 环境因素对甘肃高山细毛羊羊毛生产和羊毛品质影响的研究[J]. 甘肃畜牧兽医,1992(3):8-9.
- [4] 郭大伟,包军. 不同氨化方法对稻草氨化效果及羔羊生产性能的影响[J]. 中国畜牧杂志,2010,46(15):55-58.
- [5] 李桂英,李文辉,苏文娟,等. 中国美利奴超细品系的羊毛性能分析[J]. 畜牧兽医科技信息,2009(4):12-13.

(责任编辑:刘 娟)

## 夏季要给奶牛补点钾

进入炎热的夏季,特别是到了伏天以后,高温炎热的天气,不仅会改变奶牛的营养需要,还会引起奶牛采食量减少,从而导致奶牛在此季节对某些微量元素吸收不足,尤其是会导致钾元素的吸收不足。除此之外,奶牛体内的钾还会随汗液大量排出,易使泌乳奶牛的钾代谢出现负平衡,从而影响奶牛的正常代谢,导致奶牛采食量减少、乳脂率下降等。

近年来国外研究资料表明,钾在奶牛的日粮中应占 0.3%,但在天气炎热时,奶牛的实际供给量应高于该水平。据文献资料介绍,在炎夏高温季节,奶牛饲喂含 1.3% 的钾的日粮时比饲喂含 0.9% 的钾的日粮时采食量多,同时产奶量也高。通过补充钾后,炎夏热应激给奶牛带来的采食量减少和泌乳量下降将会得到明显缓解。奶牛产后 6~8 周所采食的饲料一般满足不了这一阶段的营养需求,加之此时奶牛体内营养储备极少,所以此时给奶牛额外补充一定剂量的钾很有必要。

在饲料中添加的钾可选用碳酸钾或氯化钾。碳酸钾作为奶牛日粮中的一种缓冲剂,将有助于维持奶牛瘤胃内适宜的酸度环境,增加奶牛的唾液分泌,提高奶牛对饲料的消化利用率,同时还具有防止奶牛乳脂率下降的功效。

来源:中国牧业网