



不同类型饲料在甘南牦牛冷季保膘中的应用效果

牟永娟, 杨树猛, 赵光平, 李鹏霞, 赵元芳*, 宫玉霞

(甘肃省甘南州畜牧工作站, 甘肃合作 747000)

摘要: 牦牛在高寒草地纯放牧条件下, 每年冷季体重处于负增长的时间长达6个月以上, 每过一个冷季体重约减轻20%~25%。冷季大幅度掉膘直接造成畜产品的巨大损失、降低牦牛的增重速度和增加死亡率, 给牦牛业造成严重负面影响, 同时间接影响牦牛的繁殖性能、产奶性能以及后代生长发育性能等。因此, 冷季大幅度掉膘影响牦牛生产的每一个环节, 甚至是暖季是否发情的决定性外部因素。冷季大幅度掉膘在造成巨大的直接经济损失的同时其造成的间接损失远大于直接损失。减少牦牛冷季掉膘量也正是提高牦牛业生产水平的关键所在。

关键词: 甘南牦牛; 冷季; 保膘技术

[中图分类号] S815.4 [文献标志码] A [文章编号] 1004-6704(2024)-04-0061-04

Application Effect of Different Feed Types on Keeping Fat in Gannan Yak during Cold Season

MOU Yongjuan, YANG Shumeng, ZHAO Guangping, LI Pengxia, ZHAO Yuanfang*, GONG Yuxia

(Gannan Prefecture Animal Husbandry Workstation, Gansu Province, Hezuo, Gansu 747000, China)

Abstract: Under pure grazing conditions in alpine grasslands, yaks experience negative weight gain for over 6 months during the cold season each year, resulting in a weight loss of approximately 20% to 25% after each cold season. The significant loss of fat during the cold season directly causes significant losses to livestock products, reduces the weight gain rate and increases mortality rate of yaks, and has a serious negative impact on the yak industry. At the same time, it indirectly affects the reproductive performance, milk production performance, and offspring growth and development performance of yaks. Therefore, the significant weight loss during the cold season affects every aspect of yak production, and even the decisive external factor for whether or not it is in heat during the warm season. The significant loss of fat during the cold season not only causes huge direct economic losses, but also causes much greater indirect losses than direct losses. Reducing the weight loss of yaks during the cold season is also the key to improving the production level of the yak industry.

Key words: Gannan yak; cold season; fat preservation technology

牦牛是分布在青藏高原及其毗邻地区的大型反刍动物, 是该地区牧民的必需生产资料^[1]。甘南牦牛分布在甘南藏族自治州境内, 已经被列入《中国畜禽遗传资源志—牛志》和《国家级畜禽遗传资源保护名录》, 有“高原之舟”和“全能家畜”的美誉, 成为甘南州畜牧业经济发展的基础和独立板块。甘南牦牛

作为一种绿色畜产品资源极具开发价值, 牦牛产品是典型的绿色健康食品, 牦牛肉类似于野牛肉, 具有“半野味”的称号, 肉质鲜美, 有高蛋白、低脂肪、低热量、多氨基酸、高营养等特点^[2]。甘南牦牛虽有优良的品质与特色优势, 但由于受当地自然环境、社会经济和文化条件的限制, 选育程度依然很低, 尤其近几年来草场超载过牧, 草畜矛盾突出, 生产经营管理粗放, 选育和利用不够, 近亲繁殖严重, 致使品种退化, 甘南牦牛的生产性能呈下滑趋势。

在饲养管理方面, 高寒地暖季牧草茂盛, 牦牛在暖季增重迅速, 6、7月份平均日增重可达500g以

[收稿日期] 2023-12-15

[基金项目] 2021年甘肃省民生科技专项(21CX6NP219); 2022年度甘南州列科技项目(2022JY1NZ020)

[第一作者] 牟永娟(1980-), 女, 高级兽医师, 主要从事畜牧科研及技术推广。E-mail: 496304965@qq.com

*[通信作者] 赵元芳, E-mail: 1216801776@qq.com

上,但高寒草地长达半年以上的时间为冷季,此期内牦牛体重不增反减,牦牛在高寒草地自然放牧情况下每经过一个冷季,体重约减少 20%~25%,俗称“掉膘”。这使牦牛的全生长期增重缓慢、成熟晚。在高寒草地草畜矛盾突出、冷季营养严重亏供的状况下,通过选育来提高牦牛的生产性能难以实现。牦牛的本品种选育也好,杂交改良也好,其目的的实现都必须建立在牦牛饲养管理条件的改善,特别是改善冷季饲养管理条件。冷季牦牛的大幅度掉膘必然会严重限制其种群生产性能的提高。牦牛冷季的大幅度掉膘正是制约牦牛生产性能提高的“瓶颈”性因素,减少牦牛冷季掉膘量是提高牦牛业生产水平的关键。本试验采用不同种类饲料开展牦牛冷季保膘试验,有效防止牦牛在冷季大幅度掉膘,提高牦牛业生产水平。

1 材料和方法

1.1 试验牛选择及分组

在合作市佐盖曼玛镇牦牛养殖合作社选择体质健壮、个体相近,年龄 3~4 岁的成年母牦牛 40 头,随机分为试验 I 组、试验 II 组、试验 III 组和对照组,

每组各 10 头。

1.2 试验设计

牦牛保膘试验在放牧+暖棚的条件下采用不同饲料类型进行补饲,试验 I 组:放牧+暖棚+补饲精料,精料补饲量 1 kg/头·d,每天归牧后补饲 1 次;试验 II 组:放牧+暖棚+青贮饲料,青贮料补饲量 4 kg/头·d,归牧后补饲 1 次;试验 III 组:放牧+暖棚+舔砖,归牧后自由舔食;对照组不补饲,仅采用放牧+暖棚的方式饲养。本试验为期 100 d,其中预试期 10 d,试验期 90 d。从 2022 年 12 月 1 日开始,2023 年 3 月 10 日结束。饲喂方案见表 1。

1.3 牦牛保膘试验日粮营养成分

1.3.1 试验 I 组 精料为正太育肥牛精补料。营养成分见表 2。

1.3.2 试验 II 组 青贮料为燕麦草与小黑麦草裹包青贮料,燕麦草和小黑麦草各 50%,其营养成分见表 3^[3]。

1.3.3 试验 III 组 营养舔砖为微量元素奶香型舔砖,生产许可证号:冀饲预(2019)07037,营养成分包括乳酸钙、食盐、消化酶、氨基酸及钙、磷、铁、铜、锌、钴、碘、镁等多种微量元素。主要成分分析保证值见表 4。

表 1 牦牛冷季保膘试验饲喂方案/(kg/head·d)

Table 1 Feeding plan for yak cold season fat preservation experiment

试验分组	饲养方式	饲料种类	预试期补饲量	试验期补饲量
试验 I 组	放牧+补饲	育肥牛精补料	0.6	1.0
试验 II 组	放牧+补饲	裹包青贮料	2.0	4.0
试验 III 组	放牧+补饲	微量元素奶香型舔砖	自由舔食	自由舔食
对照组	放牧	—	—	—

表 2 育肥牛精补料营养成分/%

Table 2 Nutrient composition of fattening cattle concentrated feed

水分≤	粗蛋白≥	粗灰分≤	钙	磷≥	盐	赖氨酸≥
13.8	15.5	9.0	0.6~1.8	0.4	0.5~1.3	0.5

表 3 燕麦草和小黑麦草营养成分

Table 3 Nutrient composition of oat grass and ryegrass

品种	干物质/%	粗蛋白	可溶性糖	酸性洗涤纤维	中性洗涤纤维
燕麦草	29.85	6.89	5.71	35.22	65.76
小黑麦草	27.11	10.94	—	23.79	42.83

表 4 微量元素奶香型舔砖主要成分分析保证值/(mg/kg)

Table 4 Guarantee values for the analysis of the main components of trace element milk flavored licking bricks

铜	铁	锰	锌	氯化钠
8~800	40~1150	8~1000	5~290	970~995

1.4 测定内容及数据统计分析

试验牛在保膘试验前后于早晨空腹测定始重和末重,对两次试验称重的数据经 Excel 2003 初步整理后,采用 SPSS 19.0 进行统计分析和差异显著性检验。

2 结果与分析

2.1 试验牛冷季保膘效果

由表 5 可见,试验牛经过 90 d 的保膘育肥,试验 I 组平均增重 -4.43 ± 1.92 kg/头,试验 II 组平均增重 -4.06 ± 1.52 kg/头,试验 III 组平均增重 -28.52 ± 8.05 kg/头,对照组平均增重 $-33.20 \pm$

9.17 kg/头。试验 I 组较对照组每头牛减少掉膘 28.77 kg,差异极显著($P < 0.01$);试验 II 组较对照组每头牛减少掉膘 29.14 kg,差异极显著($P < 0.01$);试验 III 组较对照组每头牛少掉膘 4.68 kg;差异不显著。

2.2 效益分析

按当地市场牦牛活重出售价格 28 元/kg 计算,除去饲料成本(精料 3.5 元/kg、青贮料 1.5 元/kg、舔砖 4 元/kg、青干草 1.2 元/kg),试验 I、II、III 组分别比对照组牦牛减少掉膘造成的经济损失 307.56 、 125.92 和 111.04 元(表 6)。

表 5 牦牛保膘试验增重效果对比

Table 5 Comparison of weight gain effects in yak fat preservation experiments

组别	n	始重/kg	末重/kg	对比
试验 1 组	10	185.28±17.64	180.85±16.83	-4.43±1.92**
试验 2 组	10	187.53±18.06	183.47±18.27	-4.06±1.52**
试验 3 组	10	184.82±17.35	156.30±15.12	-28.52±8.05
对照组	10	186.64±18.32	153.44±19.07	-33.20±9.17

注:同列间无肩标表示差异不显著($P > 0.05$)、* 表示差异显著($P < 0.05$)、** 表示差异极显著($P < 0.01$)。

表 6 牦牛保膘经济效益

Table 6 Economic benefits of yak fat preservation

组别	增重/kg	补饲成本/(元/头)	经济效益/元	相对效益/元
试验 I 组	-4.43	498.0	-622.04	307.56
试验 II 组	-4.06	690.0	-576.32	125.92
试验 III 组	-28.52	20.0	-818.56	111.04
对照组	-33.20	0	-929.60	-

2.3 不同类型饲料在甘南牦牛保膘中的应用效果分析

分析不同饲料类型在甘南牦牛保膘中的应用效果,综合增重效果和经济效益,精饲料营养价值全面,在牦牛冷季保膘方面效果最佳;青贮饲料具有青绿多汁,适口性好等特点,在本试验中,青贮饲料取得了较好的保膘效果,但成本较高,综合效益不如精饲料好;营养舔砖在牦牛冷季保膘方面经济效益欠佳,但对补充微量元素,增加机体抗病力方面有较好的促进作用,对牦牛生长周期整体生产水平的提升有利^[4]。

2.3.1 精饲料在牦牛养殖中发挥着重要作用 精饲料能够为牦牛提供平衡的营养、提高饲料利用率、调节牦牛的生理机能以及预防和治疗疾病。通过合理使用精饲料,能够有效提高牦牛健康和生产力,增加养殖收益,促进养殖业可持续发展。特别是在高寒牧区的寒冷季节,合理补饲精料可以有效缓解牦牛掉膘,改善母牦牛体况,提高繁殖性能^[5]。在本试

验中,精料组牦牛试验末仅掉膘 4.43 kg/头,比不补饲的对照组减少掉膘 28.77 kg/头,减少掉膘经济损失 307.56 元/头,综合保膘效果和经济效益,精饲料对牦牛冷季保膘的效果最佳。因此,冷季补饲精饲料是高寒牧区牦牛养殖业高效、可持续发展的有效措施之一。

2.3.2 青贮饲料是家畜优良的饲料来源 青贮饲料会产生醋酸、乳酸以及醇类,适口性好,对反刍家畜的消化有较大的促进作用,而且对其吸收非常有利,能够提高反刍动物的繁殖率以及泌乳力,在牛羊养殖中,青贮料是非常重要的优质饲料来源。在本试验中,青贮饲料组牦牛试验末仅掉膘 4.06 kg/头,比对照组减少掉膘 29.14 kg/头,保膘效果好,除去饲料成本,减少掉膘经济损失 125.92 元/头,保膘经济效益略低于精料组。青贮料虽然营养丰富,但并不能满足反刍动物全面营养需要,因此,必须搭配一定数量的能量与蛋白质饲料、矿物质和优质青干草^[6]。

2.3.3 补饲舔砖能明显改善牦牛健康状况 牦牛通过舔食营养舔砖,摄入微量元素成分,可以促进唾液分泌和调整瘤胃环境,提高对有机物、干物质、粗蛋白、粗纤维的消化率,从而明显改善饲料转化率,对于解决牦牛营养物质缺乏或营养元素摄入不平衡问题具有良好作用^[7]。在本试验中,舔砖组牦牛试验末掉膘 28.52 kg/头,较对照组减少掉膘 4.68 kg/头,减少掉膘经济损失 111.04 元/头。因此,牦牛养殖过程中配合舔砖添加必须的微量元素可提高牦牛自身抵抗力,且有一定的增重效果。

3 讨论

牦牛冷季掉膘的原因有二:一是冷季牧草枯黄,草量少,质量差;二是冷季气温极低,牦牛维持体温恒定热损耗增加。一方面机体营养需要量增加,另一方面食入营养减少,致使牦牛在冷季营养处于负平衡状态。防止牦牛掉膘也要从这两方面入手。增加牦牛营养物质供给的同时减少其维持营养消耗。从牦牛业生产实际情况出发,可采取以下措施防止牦牛冷季大幅度掉膘。

3.1 减少牦牛存栏数,减轻冬春牧场压力

近 20 年来,草地生态系统迅速持续负向演替,导致初级和次级生产力的大幅度下降,主要原因是长期严重超载过牧,特别是冬春牧场超载更严重,草场退化更迅速。牦牛则因冷季草料的缺乏而严重掉膘,同时引发牦牛的各项生产性能指标降低。在过去牦牛业中主要依靠增加饲养数量来增加畜产品数量和效益,现在这条路已经严重受限,牦牛业的出路在于走质量型和效益型的道路。

3.2 推行冷季补饲,减少掉膘损失

冷季对牦牛的补饲目的是防止牦牛大幅度掉膘,而掉膘的主要原因是牦牛在冷季的营养严重亏供,食入营养不能满足牦牛的维持营养需要而出现营养负平衡,补饲主要解决营养供给量的不足。补饲饲料选择宜就地解决生产加工的青干草、青贮饲料等,同时补给一定量的尿素和复合盐以平衡牦牛的食入营养。补饲用草料量大,必须在暖季规划好刈割草地大量加工和贮存。人工草地是冬春补饲草料的最好来源,更是畜牧业稳产高产的基础。

3.3 推行暖棚建设,增强抗灾保畜能力

牦牛冷季大幅度掉膘的另一个重要原因是高寒草地冷季气温很低,牦牛维持体温恒定增加了维持营养需要量,在极端寒冷的风雪环境中牦牛消耗在

维持体温恒定上的能量很高。这种情况下如果没有大量的补饲草料供给,牦牛就会大量死亡。保暖棚圈能非常有效的防止牦牛冷季大幅度掉膘。

3.4 推行提前出栏,提高牦牛养殖效率

习惯上牦牛要到成年后屠宰,屠宰年龄一般都在 4.5 岁以上。在自然放牧条件下,牦牛年龄越大,经过冷季的次数就越多,占用草场的时间越长,累计掉膘量就越多,单位增重消耗的草料量就越多^[8]。对于以肉用为目的的牦牛来说,对其饲养应在经济合理的前提下,尽可能地快速饲养,缩短饲养周期,这样才能取得更好的经济效益。牦牛的早期出栏前提是推行补饲,否则屠宰时达不到要求体重,畜产品质量不高。据官久强等的研究结果,牦牛在 3.5 岁出栏能获得较好的经济效益^[8]。

牦牛的各项生产性能指标无不与牦牛的冷季掉膘状况密切关联,长期以来牦牛业中习以为常的冷季大幅度掉膘正是限制牦牛业经济效益提高的瓶颈性因素。目前,要完全防止牦牛的冷季掉膘是不太现实的,但较大幅度的减少掉膘量则是完全可行的。若能将牦牛的冷季掉膘量控制在较小的范围内就可明显提高牦牛的生产性能,大幅度的提高牦牛业的经济效益。

参考文献:

- [1] 罗晓林. 中国牦牛[M]. 成都:四川科技出版社,2019.
- [2] 杨勤. 甘南高原特色畜种种质特性与利用[M]. 兰州:甘肃科学技术出版社,2008.
- [3] 柳茜,孙启忠. 攀西饲草[M]. 北京:气象出版社,2018.
- [4] 李鹏霞,祁红霞,王文飘,等. 甘南地区不同组合裹包青贮饲料饲喂牦牛对比试验[J]. 中国牛业科学,2022,48(3):10-13.
- [5] LI P X, QI H X, WANG W B, et al. Comparative experiment on feeding yaks with different combinations of wrapped silage feed in Gannan region[J]. Chinese Cattle Science, 2022, 48(3):10-13.
- [6] 牟永娟,郭淑珍,包永清,等. 冷季补饲和犏牛早期断奶对甘南牦牛生长发育和繁殖性能的影响[J]. 畜牧兽医杂志,2019,38(6):11-13.
- [7] MOU Y J, GUO SH ZH, BAO Y Q, et al. The effects of cold season supplementation and early weaning of calves on the growth, development, and reproductive performance of Gannan yaks[J]. Journal of Animal Husbandry and Veterinary Medicine, 2019, 38(6): 11-13.

(下转第 73 页)