



天祝牧区肉羊羔羊早期断奶育肥试验研究

赵正海¹, 王福财², 王 斌¹, 杨如杰¹

(1. 天祝县种畜繁育研究院, 甘肃天祝 733299; 2. 天祝县动物疫病预防控制中心, 甘肃天祝 733299)

摘要:为进一步研究羔羊早期断奶技术在天祝牧区肉羊生产的推广应用效果,在天祝牧区开展了天华肉羊羔羊早期断奶育肥试验。选择出生日期、来源地均一致的天华羔羊 80 只,各试验对象出生重及 20 日龄体重差异不显著($P>0.05$),随机分为试验 S1、S2 和 S3 组和对照组 D1 组,试验组分别于 20 日龄、35 日龄和 50 日龄集中断奶后育肥,对照组正常补饲。结果显示,试验组育肥期平均日增重分别为 217.5、198.1 和 191.1 g,对照组 120 d 的平均日增重为 130 g,试验组的平均日增重高于对照组,差异显著($P<0.05$)。羔羊整个饲养期增重统计显示,试验组的增重和平均日增重分别为 32.4 kg、231.4 g、33.0 kg、235.7 g 和 30.4 kg、217.1 g,各组间差异不显著($P>0.05$),而对照组的增重和平均日增重为 21.6 kg 和 154.3 g,低于试验组,增重量与试验组差异显著($P<0.05$)。试验表明,在天祝牧区肉羊生产中推广羔羊早期断奶育肥技术可行且能获得较好的日增重生产效益。

关键词:天祝牧区;羔羊;早期断奶;育肥

[中图分类号] S826.9

[文献标志码] A

[文章编号] 1004-6704(2024)-06-0014-04

Experiment on Early Weaning and Fattening of Mutton Lamb in Tianzhu Pastoral Area

ZHAO Zhenghai¹, WANG Fucui², WANG Bin¹, YANG Rujie¹

(1. Tianzhu County Breeding Research Institute, Tianzhu, Gansu 733299, China; 2. Tianzhu Animal Disease Prevention and Control Center, Tianzhu, Gansu 733299, China)

Abstract: In order to further study the promotion and application effect of early weaning technology of lambs in the production of meat sheep in Tianzhu pastoral area, the project team conducted an experiment on early weaning and fattening of Tianhua meat sheep lambs in Tianzhu pastoral area. Eighty Tianhua lambs with the same birth date and origin were selected for the experiment. There was no significant difference in birth weight and body weight among the subjects at 20 day old ($P>0.05$). They were randomly divided into experimental groups S1, S2, S3, and control group D1. The experimental group was weaned and fattened at 20 day old, 35 day old, and 50 day old, respectively, while the control group was fed nor-

mally. The results showed that the average daily weight gain of the experimental group during the fattening period was 217.5, 198.1 and 191.1 g, respectively. The average daily weight gain of the control group was 130 g at 120 d. The average daily weight gain of the experimental group was higher than that of the control group, and the difference was significant ($P<0.05$). The weight gain statistics during the entire feeding period of lambs showed that the weight gain and average daily weight gain of the experimental group were 32.4 kg, 231.4 g, 33.0 kg, 235.7 g, and 30.4 kg, 217.1 g, respectively. There was no significant difference between the groups ($P>0.05$), while the control group had 21.6 kg and 154.3 g, which were lower than the experimental group. The difference in weight gain between the experimental group and the experimental group was significant ($P<0.05$). The experiment shows that promoting early weaning and fattening tech-

[收稿日期] 2024-07-04

[基金项目] 甘肃省武威市市列科技计划项目(WW23B02NY130)

[第一作者] 赵正海(1980-),男,兽医师,主要从事肉羊繁育、动物疫病防控、畜牧兽医科技研发及技术集成示范推广工作。E-mail:1275892792@qq.com

nology for lambs in the production of meat sheep in Tianzhu pastoral area is feasible and can achieve good daily weight gain production benefits.

Key words: Tianzhu pastoral area; lamb; early weaning; fattening

天华肉羊是兰州大学和天祝县联合培育的地方新品种,2024年通过国家培育新品鉴定。羔羊早期断奶技术是现代化肉羊养殖中的一项新技术,充分利用羔羊瘤胃机能尚未发育完全,生长最快和对精料利用率最高的生理阶段,采用高能量、高蛋白全精料型饲料进行育肥,以减少瘤胃微生物降解饲料营养物质的损失,提高饲料转化率和产肉率^[1]。为进

表 1 试验对象基本情况统计表

Table 1 Statistical table of basic information of test subjects

组别	数量 /只	性别统计/只		出生体重 /kg	20日龄体重 /kg	增重 /kg	平均日增重 /g	增重率 /%
		公♂	母♀					
试验组 S1	20	14	6	5.4±0.15	11.7±0.20	6.3	315	116.7
试验组 S2	20	12	8	5.4±0.23	11.6±0.32	6.2	310	114.8
试验组 S3	20	13	7	5.4±0.20	10.8±0.26	5.4	270	100.0
对照组 D1	20	12	8	5.4±0.15	11.4±0.22	6.0	300	111.1

1.2 试验时间

羔羊出生日期为 2023 年 9 月 25 日,试验自 2023 年 10 月 15 日起开始,试验期 120 d。

1.3 试验设计

1.3.1 前期处理 对 2023 年 9 月 25 日出生的天华肉羊羔全部进行初生称重并建立养殖档案,遴选出生重差异不显著($P>0.05$)且健康无缺陷的肉羔羊 100 只单独隔离在 3 号圈舍饲喂。加强饲养管理,保障母羊的营养,保证所有羔羊吃足初乳,并观察精神状态、采食以及健康等情况。7 日龄采用隔栏进行诱食即在圈舍内单独用栏杆隔离出一块区域,只允许羔羊能自由出入,里面补充一些嫩叶或颗粒饲料进行羔羊诱饲,10~15 日龄起开始预补饲,一次投放的羔羊补饲总量以控制羔羊能在 30 min 采食完为宜,一般的补饲量约为 200~400 g/d·只,并逐渐增加补饲量。采用母、羔分时段隔离的方式,人工控制羔羊每日的哺乳次数并逐渐减少直至断奶,20 日龄时再次称重,选择其中健康的体重无显著差异($P>0.05$)的羔羊 80 只随机分成 4 组开始试验。

1.3.2 断奶时间确定 试验组 S1、S2 和 S3 组羔羊的断奶育肥日龄分别为 20 日龄、35 日龄、50 日龄,未断奶前饲喂方式等与对照组保持一致,对照组羔羊继续实行哺乳与补饲相结合的饲喂管理方式。

一步研究肉羔羊早期断奶技术在天祝牧区肉羊生产的推广应用效果,该项目组在天祝牧区开展了天华肉羊羔羊早期断奶育肥试验。

1 材料和方法

1.1 试验动物

参与试验的羔羊均来自天祝县种畜繁育研究院的天华肉羊,保持各试验羔羊出生日期一致,各试验对象初生体重及 20 日龄体重差异不显著,随机分为 4 组,其中设 3 个试验组,分别标注为试验组 S1、S2 和 S3,设 1 个对照组,标注为对照 D1 组,并且对 20 日龄增重、平均日增重等情况进行了统计(表 1)。

1.3.3 育肥饲料

早期断奶羔羊补饲、育肥等饲料统一选用甘肃润牧生物工程有限责任公司饲料产品,其中:补饲料用羔羊精料补充料(营养成分保证值为水分 ≤ 14.0 ,粗蛋白质 ≥ 20.0 ,粗纤维 ≤ 20.0 ,粗灰分 ≤ 12.0 ,钙 0.60~2.00,总磷 ≥ 0.30 ,赖氨酸 ≥ 0.50),育肥料用育肥羊全价配合料(营养成分保证值为水分 ≤ 14.0 ,粗蛋白质 ≥ 18.0 ,粗纤维 ≤ 30.0 ,粗灰分 ≤ 10.0 ,钙 0.60~2.00,总磷 ≥ 0.15 ,赖氨酸 ≥ 0.45)。

1.3.4 育肥方法

育肥分三个阶段进行,预饲期约 10 d,饲喂量由起初的 0.3 kg/(d·只),逐渐过渡到育肥前期的 0.5~0.6 kg/(d·只),粗饲料选择青干草、青储饲料等,精粗饲料比例为 5:5。育肥前期约 30~40 d,控制 0.5~0.6 kg/(d·只)的饲喂量基本保持不增或逐渐微增。育肥后期约 60~70 d,利用 10 d 左右的时间饲喂精料逐渐过渡到 0.8 kg/(d·只)。

1.3.5 管理方法

早期断奶羔羊育肥圈舍和活动场地等应与母羊和成年羊舍保持一定的距离,避免断奶后成年羊叫声、活动等对羔羊的影响。羔羊育肥圈舍和活动场地必须保持地面干燥,采光通风良好,防雨、防潮、防鼠。精粗饲料均需保持干净卫生,无霉变、鼠害、受潮、污染等现象,采取自动饮水方式,保持清洁足量的饮水,圈舍内放置舔砖供羔羊自

由舔舐以补充微量元素。定期清扫圈舍、清理粪便,定期消毒,保持饲槽、水槽等设备的干净卫生。固定专人饲喂,避免穿戴色彩艳丽的衣着,避免各种因素的惊吓,每日详细观察羔羊的精神状态、饮食欲及腹泻等情况,发现异常立即报告处理。按照免疫、驱虫程序定期预防免疫和驱虫。建立养殖档案,详细记录相关信息。

1.4 分析指标

平均日增重=(期末体重-期初体重)/对应时期天数

增重率=(期末体重-期初体重)/期初体重

1.5 数据分析

试验数据用 Excel 软件进行整理统计,并采用 SPSS 22.0 软件进行单因素方差分析。

2 结果与分析

2.1 羔羊育肥日增重情况

羔羊育肥效果评价指标显示,S1 组育肥 120 d,育肥期平均日增重、增重率为 217.5 g、137.6%,S2 组育肥 105 d,育肥期平均日增重、增重率为 198.1 g、118.1%,S3 组育肥 90 d,育肥期平均日增重、增重率 191.1 g、92.5%,对照组的统计时间为 20 日龄起至试验结束期共 120 d,其平均日增重和增重率分别为 130.0 g、136.8%,三组试验组的平均日增重均高于对照组,差异显著($P < 0.05$),而试验组中的平均日增重由高到低依次为 S1、S2 和 S3 组,但各组别间差异不显著($P > 0.05$)(表 2)。

2.2 120 d 试验期羔羊日增重情况

120 d 试验期内各组平均日增重结果显示,试

验 S1、S2 和 S3 组的增重和平均日增重分别为 26.1 kg、217.5 g、26.8 kg、223.3 g 和 25.0 kg、208.3 g,各组间差异不显著($P > 0.05$),对照组增重和日增重分别为 15.6 kg、130.0 g,明显低于试验组,与试验组差异显著($P < 0.05$)(表 3)。

2.3 饲养期羔羊日增重情况

为进一步掌握早期断奶羔羊从出生至试验结束的整个饲养期内增重情况,我们对羔羊从出生至试验结束的饲养期内增重情况进行了统计。结果显示,试验 S1、S2 和 S3 组的增重和平均日增重分别为 32.4 kg、231.4 g、33.0 kg、235.7 g 和 30.4 kg、217.1 g,各组间差异不显著,而对照组整个饲养期内的增重为 21.6kg,平均日增重为 154.3g,均低于试验各组水平,且增重与试验组差异显著($P < 0.05$)(表 4)。

3 讨论

天祝县是甘肃省传统的草原畜牧业大县,县境内海拔高,气候条件恶劣,传统的养羊生产是一年一生产模式,羔羊人工干预断奶较少或多数断奶期超过 4 月龄以上,导致养羊业生产周期过长,未能实现养羊经济效益最大化。羔羊早期断奶技术可以人为调控羔羊的营养环境,充分发挥羔羊早期快速生长的特性,不仅可以提高饲料转化率和产肉率,把羔羊的生产周期缩短至 3~4 个月,增加羔羊养殖的经济效益,还可以使母羊产后迅速恢复膘情进入下一个繁殖周期,提高母羊的利用率,从而缩短生产周期,实现二年三产,提高养殖收益,是当前绵羊生产中十分重要的一项技术。

表 2 羔羊育肥日增重情况统计表

Table 2 Results of daily gain in fattening lambs

组别	育肥期/d	始重/kg	末重/kg	增重/kg	平均日增重/g	增重率/%
试验组 S1	120	11.7±0.20	37.8±0.24	26.1	217.5	137.6
试验组 S2	105	17.6±0.32	38.4±0.30	20.8	198.1	118.1
试验组 S3	90	18.6±0.26	35.8±0.15	17.2	191.1	92.5
对照组 D1	120	11.4±0.22	27.0±0.33	15.6	130.0	136.8

表 3 120 d 试验期羔羊日增重情况

Table 3 Daily gain of lambs during the 120 d experiment period

组别	始重/kg	末重/kg	增重/kg	平均日增重/g	增重率/%
试验组 S1	11.7±0.20	37.8±0.24	26.1	217.5	137.6
试验组 S2	11.6±0.32	38.4±0.30	26.8	223.3	231.0
试验组 S3	10.8±0.26	35.8±0.15	25.0	208.3	231.5
对照组 D1	11.4±0.22	27.0±0.33	15.6	130.0	130.0

表 4 饲养期羔羊日增重情况统计表
Table 4 Results of daily gain of lambs in feeding period

组别	出生体重/kg	末重/kg	增重/kg	平均日增重/g
试验组 S1	5.4±0.15	37.8±0.24	32.4	231.4
试验组 S2	5.4±0.23	38.4±0.30	33.0	235.7
试验组 S3	5.4±0.20	35.8±0.15	30.4	217.1
对照组 D1	5.4±0.15	27.0±0.33	21.6	154.3

羔羊早期断奶后科学育肥或饲养均可达到比较客观的日增重生产收益。陈颢等^[2]用甘肃永昌元生乳羊料,对甘肃高山细毛羊 1 月龄羔羊断奶后强度育肥 60 d 的胴体重可达到 18 kg,余忠祥在青海省河南县开展的欧拉羊羔羊早期断奶试验表明,在高寒牧区放牧条件下,藏羊 90 d 断奶使用代乳料 60 d 后日增重、增重率分别可达到 166.50 g、55.19%,且羔羊生长速度具有明显优势^[3]。本试验结果显示,20 日龄断奶羔羊经 120 d 强度育肥后平均日增重、增重率可达到 217.5 g、137.6%,35 日龄和 50 日龄断奶羔羊育肥期平均日增重、增重率分别为 198.1 g、118.1%和 191.1 g、92.5%,各组别间差异不显著($P>0.05$),而对照组 120 d 育肥后的平均日增重为 130.0 g,明显低于试验各组。120 d 育肥期内各组平均日增重统计显示,对照组明显低于试验组,且与试验组差异显著($P<0.05$)。本次试验表明,在天祝高寒牧区肉羊生产中推广羔羊早期断奶育肥技术可行且生产效益明显。

江西来^[4]认为,羔羊断奶时间对母羊雌激素分泌影响较大,断奶晚使母羊雌激素分泌明显被抑制。瘤胃是反刍动物消化食物的重要场所,根据反刍情况,羔羊瘤胃发育分为无反刍阶段、过渡阶段和反刍阶段,相对应的年龄分别为 3 周龄、3~8 周龄和 8 周龄以后,到了反刍阶段的羔羊就能消化植物性饲料。本次实验结果显示,20 日龄、35 日龄和 50 日龄断奶羔羊的平均日增重依次为 217.5、198.1 191.1 g,其中 20 日龄断奶的平均日增重最高,但三组间差异不显著($P>0.05$),这可能与试验 S1 组育肥期相对较长有关,因试验样本量有限,尚无法确定断奶日龄对羔羊日增重的具体影响情况,但羔羊早期断奶时一定要考虑羔羊胃肠机能的发育情况,以 3 周龄以后开始且视体重、生产需求等情况确定为宜,参考断奶体重为 11~12 kg 以上或活重达到初生重 2.5 倍以上。

出生后 7 日内的泌乳称为初乳,初乳营养均衡全面且含有丰富的抗体等物质,不仅能满足羔羊快

速生产的营养需求,而且还具有抗病、促进胎便排泄等作用,早期断奶的羔羊必须保证吃足初乳,以降低羔羊发病率,提高成活率。对断奶羔羊及早进行诱食是羔羊早期断奶重要的环节,袁余信对 6~7 日龄羔羊用羔羊补充料(羔羊代乳料、玉米和苜蓿等草料配合)开始诱饲^[5],孙凤莉^[6]则对 45~50 d 羔羊断奶后放牧或饲喂草料方式喂养,李永元等^[7]认为羔羊诱食和补饲的时间越早越好,7~10 日龄诱食,10~15 日龄补饲,补饲量逐渐增加而哺乳次数逐渐减少,一次性投放量以投放能在 20~30 min 吃完为宜。本次试验羔羊诱食、补饲等方法与上述方法基本一致,但未开展补饲因素对羔羊早期断奶影响试验。

肉羊生产过程中需要大量的能量、蛋白质等营养元素用于满足其生长需求^[8],早期断奶后的羔羊尚处在生长发育期,对蛋白质、能量、矿物质、微量元素等需求全面,保证其营养需求是实现羔羊早期断奶育肥高效益的前提。本次试验中,选用羔羊精料补充料和育肥全价配合饲料均符合羔羊营养需求。扎西研究表明,粗蛋白(CP)、总能量(GE)、Ca、P 的含量分别为 23.67%、18.87 MJ/kg、2.22% 和 0.68%的代乳料,可作为高原地区羔羊早期断奶理想的饲料,高脂肪的代乳料可防止早期断奶羔羊腹泻^[9],在高原牧区羔羊早期断奶中可借鉴参考。

4 结 论

4.1 缩短羔羊饲养周期

天祝高寒牧区肉羔羊 20 日龄后可根据生产和羊肉消费市场需求等实际情况,进行羔羊早期断奶,并使用羔羊育肥全价饲料集中育肥,可以加快羔羊的生长速度,提高饲料利用率,获得较好的增重效果,把羔羊的生产周期缩短至 3~4 个月,从而降低饲养成本,提高养殖效益。

4.2 优化母羊繁殖性能

推广羔羊早期断奶技术,有助于母羊能够更快

(下转第 21 页)