

母牦牛妊娠后期暖棚补饲对繁殖性能和后代犊牛育肥效果的影响

牛小莹¹, 张海滨^{1*}, 杨润喜¹, 才让闹日¹, 赵君¹, 赵文俊², 牛晓丽¹,
包永清¹, 郭淑珍¹, 马忠涛¹, 张玉珍¹, 杨秀兰¹, 李平², 才增拉毛²

(1. 甘南藏族自治州畜牧工作站, 甘肃合作 747000; 2. 甘南藏族自治州畜牧技术服务中心, 甘肃合作 747000)

摘要: [目的] 为了验证枯草期对母牦牛进行产前和产后 7 个月补饲对其来年繁殖性能和后代犊牛生长发育的影响, 设计了枯草期妊娠母牦牛“产犊前 5 个月”+“产犊后 2 个月”暖棚补饲试验, [方法] 从 2020 年 10 月 1 日开始对试验组和对照组妊娠母牦牛白天放牧, 夜间暖棚过夜, 但试验组早上出牧前和黄昏归牧后精料补饲, 对照组不补饲, 试验于 2021 年 4 月 30 日结束, 试验期共 7 个月。[结果] 试验结果表明, 试验组的妊娠母牦牛所产犊牛的繁殖成活率、公母犊牛平均初生重、母牦牛翌年发情时间、受胎率比对照组母牦牛分别高 30%、2.94 kg 和 2.71 kg、40 d、45%, 公母犊牛平均初生重差异极显著 ($P < 0.01$)。另对两组母牦牛所产后代犊牛进行短期集中育肥效果观测, 结果表明: 在相同的饲养条件下, 试验期内试验组和对照组公、母牛的体重分别增长 46.91 kg 和 41.74 kg、34.47 kg 和 30.35 kg, 试验期内两组公母牛的日增重分别为 52.12 g 和 46.38 g、38.30 g 和 33.72 g, 试验组公母牛的日增重分别比对照组高 13.82 g 和 12.22 g。[结论] 如果保证了母牦牛在妊娠期和哺乳前期的营养需要, 不仅可以提高其来年繁殖性能, 其后代犊牛的生长发育水平远高于不补饲母牦牛后代犊牛, 进行育肥效果更明显。

关键词: 妊娠后期; 暖棚补饲; 繁殖性能; 育肥效果

中图分类号: S823.8 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9111(2022)06-0010-04

甘南州草原畜牧业发达, 自古以来繁养牦牛, 是牦牛的原产区之一, 甘南牦牛是境内特有的地方品种, 在全州七县一市均有分布, 玛曲、碌曲、夏河为中心产区, 卓尼、临潭、迭部、舟曲和合作市主要分布在牧业乡镇。主产区海拔高度在 2 800 ~ 4 900 m 之间, 具有典型的大陆性气候特点, 高寒阴湿, 四季不分明, 年平均气温 0.38 ℃, 无绝对无霜期, 降雪期和低温期相一致, 长达 8 ~ 10 个月, 称为枯草期, 集中在每年 10 月至翌年 6 月, 漫长的枯草期以及落后的放牧饲管方式, 导致甘南牦牛从根本上不能摆脱“夏壮、秋肥、冬瘦、春死”的恶性循环, 冬春严寒以及降雪使怀孕母畜经常在“温饱”线边缘挣扎, 营养不足影响胎儿在母体内发育, 导致后天生长发育缓慢。本项目根据当前牦牛主产区养殖现状和存在的困境, 选择年龄相仿、健康无病的妊娠母牦牛开展枯草期暖棚补饲对母牦牛繁殖情况和犊牛生长发育影响的试验, 得出了相关结论。

1 材料与方法

1.1 试验设计

试验时间为 2020 年 10 月—2021 年 10 月, 在玛曲县阿孜畜牧科技示范园区和采日玛乡瑙尔羊藏牦牛养殖农民专业合作社分别组建甘南牦牛妊娠母牦牛试验群和对照群, 要求妊娠母牦牛年龄 4 ~ 5 岁, 膘情良好, 均处于妊娠期, 每组 20 头, 对试验组和对照组母牦牛均进行编号打耳标。

1.2 妊娠母牦牛“产前 5 个月 + 产后 2 个月”暖棚补饲试验

补饲试验于 2020 年 10 月 1 日开始, 翌年 4 月 30 日结束, 试验期共 7 个月, 即: 产犊前 5 个月 + 产犊后 2 个月, 试验组和对照组妊娠母牦牛均白天放牧, 夜间暖棚过夜, 但试验组早上出牧前和黄昏归牧后精料补饲, 对照组不补饲。统计各组母牦牛 1 个繁殖周期内的繁殖情况。

收稿日期: 2022-06-01 修回日期: 2022-06-10

基金项目: 甘肃省科技计划项目民生科技专项——脱贫攻坚专题“甘南牦牛三级良种繁育及种公畜配送体系建设”(20CX9NP218); 甘肃省农业农村厅科技项目“黄河上游甘南牦牛产业高质量发展趋势预测及‘饲草银行’模式探索”, 项目编号: GNKJ-2021-43

作者简介: 牛小莹(1980—), 女, 本科, 高级畜牧师, 主要从事畜牧科研和技术推广工作。

* 通讯作者: 张海滨(1979—), 男, 本科, 高级畜牧师, 主要从事畜牧技术推广工作。

1.3 数据统计与分析

试验数据用 Excel 表格进行整理,应用 SPSS 19.0 软件进行方差分析,结果以平均值 ± 标准差表示。

2 结果与分析

2.1 妊娠母牦牛枯草期暖棚补饲试验对繁殖效果分析

在枯草期对试验组妊娠母牦牛进行“产前 5 个

月 + 产后 5 个月”补饲,对照组繁殖母牛不补饲,统计两组母牛 1 个繁殖周期内的繁殖情况,结果见表 1。由表 1 可见,枯草期试验组妊娠母牦牛经过“产前 5 个月 + 产后 2 个月”的暖棚精料补饲,在 1 个繁殖周期内,试验组的犊牛繁殖成活率、公母犊牛平均初生重、翌年母牦牛受胎率比对照组分别高 30%、2.94 kg 和 2.71 kg(差异极显著 $P < 0.01$)、45%。试验组母牦牛翌年发情时间比对照组提前约 40 d,且较为集中整齐。

表 1 试验组和对照组妊娠母牦牛当年繁殖情况

组别	n	产活数/头	繁殖成活率/%	犊牛初生重/kg	翌年发情期	发情数/头	翌年受胎数/率(头/%)
试验组	20	20	100	16.62 ± 0.37** (♂)	2021 年 7 月中旬	18	18/90
				14.54 ± 0.44** (♀)			
对照组	20	14	70	13.68 ± 0.77 (♂)	2021 年 8 月下旬	9	9/45
				11.83 ± 0.63 (♀)			

注: ** 表示与对照组比较差异极显著($P < 0.01$), * 表示差异显著($P < 0.05$)。下同。

2.2 试验母牦牛后代犊牛生长发育记录

对试验组和对照组母牦牛当年所产的后代犊牛

在枯草期进行 3 个月短期集中补饲,观测两组犊牛体重体尺变化,并进行比较分析,见表 2。

表 2 试验组和对照组母牦牛后代犊牛生长发育效果

项目	组别		体重/kg	体斜长/cm	体高/cm	胸围/cm	管围/cm
初生	试验组	♂	16.62 ± 0.37	50.34 ± 1.42	52.33 ± 1.66	55.69 ± 1.12	7.86 ± 0.15
		♀	14.54 ± 0.44	49.88 ± 1.38	51.68 ± 1.42	55.47 ± 1.23	7.74 ± 0.13
	对照组	♂	13.68 ± 0.77	46.95 ± 1.25	48.66 ± 2.84	47.35 ± 2.58	7.26 ± 0.33
		♀	11.83 ± 0.63	46.66 ± 1.18	48.23 ± 2.55	46.84 ± 2.62	7.21 ± 0.35
6 月龄	试验组	♂	94.28 ± 4.27	98.84 ± 2.12	97.56 ± 1.25	124.37 ± 2.18	15.52 ± 0.21
		♀	91.65 ± 4.52	96.56 ± 1.73	94.82 ± 1.33	120.52 ± 2.68	14.84 ± 0.26
	对照组	♂	84.35 ± 6.84	94.32 ± 1.96	85.76 ± 3.52	117.53 ± 3.14	14.28 ± 0.35
		♀	80.55 ± 5.63	88.64 ± 2.35	82.49 ± 3.27	106.68 ± 3.52	13.96 ± 0.39
10 月龄	试验组	♂	98.73 ± 4.34	105.72 ± 1.83	102.42 ± 1.88	136.93 ± 2.45	16.28 ± 0.36
		♀	95.21 ± 4.88	100.58 ± 1.88	98.65 ± 1.62	129.95 ± 2.28	15.67 ± 0.28
	对照组	♂	89.88 ± 7.62	98.46 ± 2.33	91.53 ± 3.13	125.75 ± 3.68	14.85 ± 0.31
		♀	87.43 ± 6.91	92.76 ± 3.52	85.69 ± 3.37	120.69 ± 3.88	14.35 ± 0.41
12 月龄	试验组	♂	145.64 ± 3.62	112.44 ± 3.12	106.74 ± 1.45	143.52 ± 2.26	16.87 ± 0.38
		♀	122.95 ± 3.35	106.35 ± 3.22	102.79 ± 1.58	134.96 ± 2.52	16.15 ± 0.33
	对照组	♂	124.35 ± 5.57	103.36 ± 3.74	95.28 ± 2.96	129.67 ± 3.84	15.28 ± 0.34
		♀	117.78 ± 6.25	96.72 ± 3.66	88.31 ± 3.12	123.56 ± 3.16	14.75 ± 0.39
补饲期生长发育情况变化	试验组	♂	+46.91	+6.72	+4.32	+6.59	+0.59
		♀	+41.74	+5.77	+4.14	+5.01	+0.48
	对照组	♂	+34.47	+4.90	+2.75	+3.92	+0.43
		♀	+30.35	+3.96	+2.62	+2.87	+0.39
补饲期日变化	试验组	♂	+52.12	—	—	—	—
		♀	+46.38	—	—	—	—
	对照组	♂	+38.30	—	—	—	—
		♀	+33.72	—	—	—	—

从表2可见,试验组公母犏牛在初生、6月龄、10月龄、12月龄时的体尺体重指标比对照组公母犏牛相应指标均高。经过显著性检验,结果如下:

初生:试验组公母犏牛的初生重比对照组分别高2.94 kg和2.71 kg,差异极显著($P < 0.01$);试验组公母犏牛体斜长比对照组分别高3.39 cm和3.22 cm,差异极显著($P < 0.01$);试验组公母犏牛体高比对照组分别高3.67 cm和3.45 cm,差异极显著($P < 0.01$);试验组公母犏牛胸围比对照组分别高8.34 cm和8.63 cm,差异极显著($P < 0.01$);试验组公母犏牛管围比对照组分别高0.60 cm和0.53 cm,差异不显著($P > 0.05$)。

6月龄:试验组公母犏牛的6月龄体重比对照组分别高9.93 kg和11.10 kg,差异极显著($P < 0.01$);试验组公母犏牛体斜长比对照组分别高4.52 cm和7.92 cm,差异极显著($P < 0.01$);试验组公母犏牛体高比对照组分别高11.80 cm和12.33 cm,差异极显著($P < 0.01$);试验组公母犏牛胸围比对照组分别高10.69 cm和13.84 cm,差异极显著($P < 0.01$);试验组公母犏牛管围比对照组分别高1.24 cm和0.88 cm,差异不显著($P > 0.05$)。

10月龄:试验组公母犏牛的10月龄体重比对照组分别高8.85 kg和7.78 kg,差异极显著($P < 0.01$);试验组公母犏牛体斜长比对照组分别高7.26 cm和7.82 cm,差异极显著($P < 0.01$);试验组公母犏牛体高比对照组分别高10.89 cm和12.96 cm,差异极显著($P < 0.01$);试验组公母犏牛胸围比对照组分别高11.18 cm和9.26 cm,差异极显著($P < 0.01$);试验组公母犏牛管围比对照组分别高1.43 cm和1.32 cm,差异不显著($P > 0.05$)。

12月龄:自10月龄开始对犏牛进行枯草期暖棚补饲后,在12月龄补饲结束后于清晨空腹测定犏牛体尺体重,结果如下:试验组公母犏牛的12月龄体重比对照组分别高21.29 kg和19.17 kg,差异极显著($P < 0.01$);试验组公母犏牛体斜长比对照组分别高9.08 cm和9.63 cm,差异极显著($P < 0.01$);试验组公母犏牛体高比对照组分别高11.46 cm和14.48 cm,差异极显著($P < 0.01$);试验组公母犏牛胸围比对照组分别高13.85 cm和11.40 cm,差异极显著($P < 0.01$);试验组公母犏牛管围比对照组分别高1.59 cm和1.40 cm,差异不显著($P > 0.05$)。

3个月的集中补饲期:将两组犏牛于10~12月龄时开展为期3个月的枯草期集中短期补饲育肥,试验期结束后,测定两组犏牛补饲效果,结果表明:

试验期内试验组和对照组公、母牛的体重分别增长46.91 kg和41.74 kg,34.47 kg和30.35 kg,试验组公母牛的体重增加值明显高于对照组,试验期内两组公母牛的日增重分别为52.12 g和46.38 g,38.30 g和33.72 g,试验组公母牛的日增重分别比对照组高13.82 g和12.22 g。试验组体尺各项指标也显著高于对照组。

3 讨论与结论

牦牛产业是藏区特有的传统产业,主要特点是以消耗天然草场资源为主,受高原气候和生态环境影响,牦牛生长缓慢,饲养周期长,繁殖率低,属于资源消耗型低产产业,但是作为草原牧区的基础产业和牧民生产生活的资料,关系着藏区经济发展甚至社会安定团结,未来必须要以生态保护优先,加快牦牛产业高质量发展,本试验得出以下结论,对提升牦牛高效养殖具有参考价值。

3.1 母牦牛繁殖性能显著提高

对试验组妊娠母牦牛开展“产前5个月+产后2个月”暖棚补饲试验,在1个繁殖周期内,犏牛繁殖成活率远高于传统模式下对妊娠母牦牛不补饲时犏牛成活率,翌年试验组母牦牛的发情时间比传统模式下提前40 d左右,此时正处于天然牧草茂盛期,此时发情配种对胎儿营养供给及生长发育及其有利,有利于提高犏牛繁殖率,更有利于实现牦牛“1年1产”和翌年牦牛发情率和受胎率,缩短牦牛繁殖周期,逐步实现牦牛产业提质增效。

3.2 后代犏牛初生体尺体重指标显著增大

对试验组妊娠母牦牛开展“产前5个月+产后2个月”暖棚补饲试验后,试验组母牦牛所产犏牛不论公母,其初生体尺体重指标均分别显著高于传统模式下不补饲母牦牛所产犏牛相对应指标,较大的初生体尺体重增强了犏牛抗病力,减少了新生犏牛的死亡率,降低了牦牛养殖风险。

3.3 后代犏牛早期补饲效果明显

对2组犏牛于10~12月龄时开展枯草期短期集中育肥试验,在相同的补饲条件下,结果表明:在3个月的育肥期内,试验组母牦牛所产犏牛体重体尺指标明显高于对照组犏牛,尤其是体重增加值和日增重十分明显,短期集中补饲育肥效果更明显,这种育肥优势第一组犏牛“与生俱来”的,改变后天饲养管理条件并不能在短期内改变后代犏牛整体的生长发育状况。

参考文献:

- [1] 张寿,王成林,杨安圈,等.围产期补饲对牦牛繁殖性能的影响[J].青海畜牧兽医杂志,2013,43(4):1-2.
- [2] 石红梅,杨勤,马登录,等.甘南牦牛繁殖性能调查及提高繁殖性能的技术措施[J].中国牛业科学,2013,39(1):80-83.
- [3] 石红梅,杨勤,郭淑珍,等.饲养管理方式对甘南牦牛繁殖力及杂交后代影响的研究[J].中国牛业科学,2009,35(4):6-8.
- [4] 裴成芳.围产期补饲对天祝白牦牛生产性能影响的试验研究[J].畜牧兽医杂志,2021,40(6):60-61,63.

Effects of Reproductive Performance of Later Periods Female Yaks Supplementary Feeding on Warm Shed and Fattening Effect Of offspring Calves

NIU Xiao-Ying¹, ZHANG Hai-Bing^{1*}, YANG Run-Xi¹, CAIRANG Nao-Ri¹, ZHAO Jun¹,
ZHAO Wen-Jun², NIU Xiao-Li¹, BAO Yong-Qing¹, GUO Shu-Zhen¹, MA Zhong-Tao¹,
ZHANG Yu-Zhen¹, YANG Xiu-Lan¹, LI Ping², CAIZENG La-Mao²

(1. Animal Husbandry Workstation of Gannan Tibetan Autonomous Prefecture, Hezuo, Gansu 747000;

2. Gannan Tibetan Autonomous Prefecture Animal Husbandry Technology Service Center, Hezuo, Gansu 747000)

Abstract: [Objective] In order to verify the effect of feeding female yaks for 7 months before and after birth in the dry season on their reproductive performance in the coming year and the growth and development of their offspring calves, A supplementary feeding experiment was designed for pregnant female yaks in the dry season in the warm shed '5 months before calving' + '2 months after calving'. [Method] The method is to herd the pregnant female yaks of the test group and the control group in the daytime and stay in the warm shed at night from October 1, 2020, but the test group will be fed with concentrate before grazing in the morning and after returning to grazing at dusk, while the control group will not be fed with concentrate. The test will end on April 30, 2021, and the test period will last for seven months. [Result] The results show: The reproductive survival rate of Pregnant Female Yak Calves, the average birth weight of male and female yaks, the estrus time of female Yaks in the next year, and the conception rate of pregnant female yaks in the test group were 30%, 2.94 kg and 2.71 kg, 45% higher than those in the control group, the average birth weight of male and Female Yak Calves were significantly different ($P < 0.01$). In addition, the effect of short-term concentrated fattening on the offspring calves of the two groups of female yaks was observed, the results show: Under the same feeding conditions, the body weight of male and female cows in the trial group and the control group increased by 46.91 kg and 41.74 kg, 34.47 kg and 30.35 kg respectively during the trial period, The daily gain of male and female cattle in the test period were 52.12 g and 46.38 g, 38.30 g and 33.72 g, The daily gains of male and female cattle in the test group was 13.82 g and 12.22 g higher than that in the control group. [Conclusion] If the nutritional requirements of female yaks during pregnancy and early lactation are met, it will not only improve their reproductive performance in the coming year, but also the growth and development level of their offspring calves is much higher than that of their offspring calves without supplementary feeding of female yaks, so the fattening effect is more obvious.

Key words: later periods; feeding on warm shed; reproductive performance; fattening effect