

娟姗公牛引入牧区生理机能变化与种用效果分析

张海滨¹, 牛小莹^{1,*}, 包永清¹, 郭淑珍¹, 李红梅¹, 张潭英¹, 赵君¹,
牛晓丽¹, 李岩², 李平³, 才增拉毛³, 赵文俊³, 徐瑾³, 杜兰霞², 朱旭鑫²
(1. 甘南藏族自治州畜牧工作站, 甘南合作 747000; 2. 甘肃省畜牧技术推广总站;
3. 甘南藏族自治州畜牧技术服务中心)

摘要:为全面掌握娟姗种公牛在高寒牧区的适应性和生理机能变化情况, 将6月龄娟姗种公牛引入牧区后观测生理机能变化情况, 待体成熟后与牦牛开展自然交配。对牦牛自然交配和人工授精方式下的繁殖性能进行对比分析, 结果表明: 自然交配方式下母牦牛受胎率、产犊成活率、繁殖率比采用人工授精技术的母牦牛相应指标分别高19.26%、25.71%和23.12%, 流产率和初生犊牛死亡率则比采用人工授精技术的母牦牛分别低8.54和5.64个百分点。同时对两种杂交技术下牦牛所产的后代娟犏雌牛进行犊牛生产性能对比分析, 结果表明: 自然交配母牦牛所产的后代娟犏雌牛犊比人工授精的母牦牛所产娟犏雌牛犊的初生重、12月龄体重、初胎初乳量、初胎年均泌乳量分别高4.92 kg、21.86 kg、0.36 kg、197.89 kg, 两组数据经差异显著性检验, 自然交配组的娟犏雌牛犊初生重、12月龄体重、初胎年均泌乳量均极显著的高于人工授精组的相应指标($P < 0.01$), 初胎初乳量差异显著($P < 0.05$)。

关键词:娟姗公牛; 牧区; 生理机能; 种用效果

[中图分类号] S823.8 [文献标识码] A [文章编号] 1004-6704(2023)04-0070-03

Analysis of Physiological Function Changes and Breeding Effects of Jersey Bulls Introduced into Pastoral Areas

ZHANG Haibin¹, NIU Xiaoying^{1,*}, BAO Yongqing¹, GUO Shuzhen¹,
LI Hongmei¹, ZHANG Tanying¹, ZHAO Jun¹, NIU Xiaoli¹, LI Yan², LI Ping³,
CAI Zenglama³, ZHAO Wenjun³, Xu Jin³, Du Lanxia², ZHU Xuxin²

(1. Gannan Tibetan Autonomous Prefecture Animal Husbandry Workstation, Hezuo Gansu 747000, China; 2. Gansu Animal Husbandry Technology Extension Station; 3. Gannan Tibetan Autonomous Prefecture Animal Husbandry Technology Service Center)

Abstract: In this paper, in order to fully understand the adaptability and physiological function changes of Jersey bulls in alpine pastoral areas, we introduced 6-month-old Jersey bulls into pasture areas to observe the changes in physiological functions, and then mated with yaks naturally after they matured. This study compared the reproductive performance of yaks under natural mating and artificial insemination. The results showed that the conception rate, calving survival rate, and reproductive rate of female yaks under natural mating methods were 19.26%, 25.71%, and 23.12% higher than those of female yaks using artificial insemination technology, and the abortion rate and newborn calf mortality rate were higher than those of female yaks using artificial insemination technology. Female yaks with artificial insemination techniques were 8.54 and 5.64 percentage points lower, respectively. At the same time, this paper conducts a comparative analysis of calf production performance on the

offspring Jersey females produced by yaks under the two hybridization techniques. The results showed that the natural mating female yaks produced offspring Jersey female calves had higher birth weight, 12-month-old body weight, first-born colostrum volume, and first-born average annual lactation volume than those of artificially inseminated female yak calves. 4.92 kg, 21.86 kg, 0.36 kg, 197.89 kg. The data of the two groups were tested for significant difference. The birth weight, 12-month-old body weight, and annual average lactation volume of the first-born calves in the natural mating group were significantly higher than those in the artificial in-

[收稿日期] 2022-10-20

[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(20CX9NP218); 甘肃省农业科技计划项目, 项目编号:GNKJ-2021-43

[作者简介] 张海滨(1979-), 男, 甘肃临潭人, 本科, 高级畜牧师, 主要从事畜牧技术推广工作。E-mail: 154961214@qq.com

*[执笔作者] 牛小莹(1980-), 女, 甘肃张掖人, 本科, 高级畜牧师, 主要从事畜牧科研及技术推广等工作。E-mail: 410887957@qq.com

semination group ($P < 0.01$), while the difference in the amount of first-born colostrum was significant ($P < 0.05$).

Key words: Jersey bull; pastoral area; physiological function; planting effect

甘南高寒草原是甘肃省最重要的天然草原,草原畜牧业发展势头良好,牦牛业更是草原畜牧业的主要成分。为了深入贯彻习近平总书记关于黄河流域生态保护和畜牧业高质量发展的重要讲话和指示批示精神,甘南黄河上游实施了天然草原超载牲畜核减工作,牦牛养殖业已从数量型向质量型转变,但因牦牛自身生长发育慢、饲养周期长,繁殖性能低、人工授精效果不佳等品种特征,生产的局限性愈发明显,亟待通过延伸牦牛产业链条增加牦牛养殖效益,项目组引入了 8 月龄活体娟姗种公牛投放到农牧交错地带,目的是从早期就开始锻炼娟姗公牛在高原环境的适应性,经过 1 年时间,项目组观测并记录了幼龄娟姗公牛引入高原后的生理机能变化情况以及与当地牦牛开展经济杂交生产后代母牦牛繁

殖性能。

1 幼龄娟姗公牛在高原低氧环境下的生理机能变化

于 2019 年 5 月初调运了 6 月龄的娟姗公牛 4 头,让投放在海拔 2 500 m 左右的农牧交错区,3 个月后至海拔 3 000 m 的区域使其逐渐适应高原低氧环境,白天引至天然牧场让其自由活动,晚上在暖棚过夜,4 头娟姗公牛在农牧交错区精神状态良好,经短暂的应激恢复后,采食饮水均正常,每天让其跟随牦牛在坡度较平缓的草场锻炼其爬坡能力和放牧状态下自由采食能力,项目组技术人员测定并记录了娟姗公牛刚进入牧区后 30 d 内的生理生化指标和 6 个月后的生理生化指标变化情况,并与同时期生活在平原地区的娟姗牛相关生理生化指标进行对比。

1.1 生理生化指标变化情况

表 1 各项生理生化指标测定表

组别	呼吸 (次/min)	脉搏 (次/min)	体温(°C)	红细胞数 ($10^{12}/L$)	血红蛋白 (g/L)
农牧交错区(前 30d)	28.3	50.7	39.0	6.6	13.5
农村交错区(180d 以后)平原区	32.6	52.5	39.3	7.5	15.8
	22.8	47.3	37.8	5.5	9.25
平原区参考值	10~30	45~50	37.5~39.1	4.5~6.2	8.63~10.17

测定结果表明,6 月龄娟姗公牛在海拔 2490~3200m 的高原环境下,各项生理生化指标均高于同时期在平原地区的对应指标,进入高海拔地区 6 个月以后的各项平均生理生化指标高于初进入高原环境 30 d 内的对应指标平均值,且均高于参考值范围,这是因为高原地区同平原地区相比,空气中氧的含量比较少,在这种环境下,机体为了适应缺氧的环境,会慢慢增加血液中红细胞的数量和血红蛋白的含量,从而增强血液的供氧能力,等增加到需要量满足机体活动之后,又会趋于稳定。这是机体对环境的

一种适应性变化,并不影响其生长发育。

2 娟姗牛种公牛自然交配甘南牦牛繁殖情况

4 头娟姗种公牛于 2020 年已经体成熟,于 6 月 1 日将其赶至放牧母牦牛群与母牦牛同群放牧 4 个月,根据 2021 年母牦牛产犊情况,分析娟姗种公牛自然交配母牦牛繁殖情况,并与马登录等报道的“应用娟姗牛冻精杂交改良甘南牦牛效果观察”中相关数据进行对比分析。

表 2 娟姗牛自然交配甘南牦牛繁殖情况统计表

组别	组群数	受胎数	受胎率	流产数	流产率	产仔数	死亡数	死亡率	成活率	繁殖率
人工授精群	120	75	62.41	11	14.66	64	5	7.81	49.29	53.55
自然交配群	120	98	81.67	6	6.12	92	2	2.17	75.0	76.67

从表 2 可以看出,利用活体娟姗种公牛自然交配甘南牦牛,母牦牛受胎率、产犊成活率、繁殖率比

采用人工授精技术的母牦牛相应指标分别高 19.26%、25.71% 和 23.12%;流产率和初生犊牛死

亡率则比采用人工授精技术的母牦牛分别低 8.54 和 5.64 个百分点。

3 娟姗种公牛自然交配母牦牛和利用人工授精母牦牛所产后代犊牛生产性能对比分析

为了研究牦牛杂交改良工作中,利用相同的父本在人工授精和自然交配两种不同的杂交方法之下,后代犊牛生长发育情况,项目组跟踪测定了两种杂交方式之下后代娟犏雌牛犊的生长发育和生产性能情况。我们分别在两个组内选取健康无病的娟犏雌牛犊各 6 头,测定了其初生重、12 月龄体重、初配

年龄、初产日均产乳量、年均泌乳量(240d 计算),结果如下表 3。分两组,即自然交配组和人工授精组,从 6 个指标进行了对比。

从表 3 可以看出,自然交配母牦牛所产的后代娟犏雌牛犊比人工授精的母牦牛所产娟犏雌牛犊的初生重、12 月龄体重、初胎初乳量、初胎年均泌乳量分别高 4.92 kg、21.86 kg、0.36 kg、197.89 kg,两组数据经差异显著性检验,自然交配组的娟犏雌牛犊初生重、12 月龄体重、初胎年均泌乳量均极显著的高于人工授精组的相应指标($P < 0.01$),初胎初乳量差异显著($P < 0.05$)。

表 3 娟姗种公牛自然交配母牦牛和利用人工授精母牦牛所产后代犊牛生产性能对比表

组别	n	初生重	12 月龄体重	初配月龄	初胎初乳量	初胎年均产乳量
自然交配组	6	19.71±3.46	115.42±9.48	18	1.58±0.36	1184.46±53.62
人工授精组	6	14.97±1.86	93.56±11.64	18	1.22±0.57	986.57±114.58

4 结论与建议

4.1 幼龄娟姗牛先引入海拔较低的农牧交错区进行适应性驯化有利于适应高海拔环境

娟姗牛是著名小型乳牛品种,耐热性强,耐粗饲采食性好,成年娟姗牛不适应高原寒冷、氧分压低的气候,但是将 6 月龄的幼龄娟姗牛先引入海拔较低的农牧交错区进行适应性驯化,6 个月后再引至海拔 3 000~3 200 m 的地区后,虽然各项生理生化指标较平原地区高,但精神状态良好,采食量正常,能适应海拔 3 000 m 以下的高原气候,可以发挥正常种用性能。

4.2 用娟姗牛自然交配甘南牦牛所得后代泌乳性能高于纯牦牛

娟姗牛引入高原牧区的主要目的用于改善牦牛泌乳性能不佳的缺点,但是牦牛人工授精受胎率低的难题却没有彻底解决,用娟姗牛自然交配甘南牦牛,母牦牛受胎率、繁殖成活率和繁殖率均高于人工授精母牦牛的相应指标,因此,为了弥补牦牛泌乳性能低,满足社会对高原乳的需求,在高原半农半牧区可以引进幼龄娟姗公牛,经过适应性驯化,尝试对娟姗牛采精,开展牦牛常温人工授精技术和自然交配相结合的牦牛改良措施。

4.3 建议在高原奶产业带最好用娟姗牛冻精授配犏雌牛

因牦牛的特殊生理结构,娟姗牛冻配牦牛时受胎率不高,但是用娟姗冻精冻配普通犏雌牛时受胎率则

高于冻配牦牛的受胎率,建议在高原奶产业带最好用娟姗牛冻精授配犏雌牛,也可以通过提升后代产肉性能增加养殖收入。

4.4 开展牦牛人工授精时一定要选择社会信誉好的正规冻精生产商

试验结果证明,用娟姗牛自然交配牦牛所产的后代母犏牛生产性能优于人工授精母牦牛所产的母犏牛,原因可能有牦牛生理结构对人工授精的排异,也有冻精质量和人工授精的技术问题,因牦牛繁殖周期长,一旦人工授精失败,耽搁一个繁殖期对牦牛养殖户的损失是巨大的,因此实践中如果开展牦牛人工授精,建议一定要选择社会信誉好的正规冻精生产商,准确识别牦牛发情期,把握人工授精时间点,同时提升人工输精技术员的操作技术,以保证人工输精的受胎率。

参考文献:

- [1] 巴桑旺堆,罗布,平措占堆.娟姗种公牛和荷斯坦种公牛在西藏高原地区饲养效果[J].中国动物保健,2017(9):34-35.
- [2] 马登录,郭淑珍,李保明,等.应用娟姗牛冻精杂交改良甘南牦牛效果观察[J].中国牛业科学 2018(1):23-25.
- [3] 赵秋霞,梁斌,肖敏等.牧区羊疫病防控存在的问题研究[J].畜牧兽医杂志,2022,41(06):66-68.
- [4] 曹磊,赵国生.柠条饲料化研究进展与利用模式展望[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):79-81.
- [5] 郭子记,李锦旗,华帅等.抗菌肽作为新型抗生素替代品用于湖羊养殖的经济效益分析[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):85-87,90.