

# 青海省天峻县牦牛的同期发情及早期妊娠诊断

李福寿<sup>1</sup>, 仁青加<sup>1</sup>, 颜庭胜<sup>1</sup>, 完玛当智<sup>1</sup>, 刘湘宁<sup>2</sup>, 李海瑞<sup>3</sup>, 张寿<sup>3\*</sup>

(1. 青海省天峻县兽医站, 青海天峻 817300; 2. 青海省新力绒纺对外贸易股份有限公司, 青海西宁 810003; 3. 青海大学农牧学院, 青海西宁 810016)

**摘要** [目的] 利用同期发情及早期妊娠诊断提高牦牛的生产效益和生产性能。[方法] 在发情季节母牦牛开始出现发情前, 使用 PG 和 FSH 进行同期发情, 对出现发情母牦牛进行人工授精, 授精后 2 个月使用 B-超方法进行早期妊娠诊断, 并于 4 个月后的直肠检查结果进行妊娠诊断复查, 对比 2 种检查方法的符合率。[结果] 采用 PG 和 FSH 2 种药物处理后牦牛的同期发情率分别达 82.00% 和 86.66%; 人工授精情期受胎率达 48.78% 和 50.00%; B-超诊断与直肠检查的符合率达 90.47%。

**关键词** 牦牛; 同期发情; 早期妊娠诊断**中图分类号** S823.8<sup>+</sup>5 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)22-07437-02

## The Estrus Synchronous and the Diagnosis of Early Pregnancy of Yak in Tianjun County of Qinghai Province

LI Fu-shou, ZHANG Shou et al (Veterinary Station in Tianjun County, Tianjun, Qinghai 817300; Agriculture and Animal Husbandry College of Qinghai University, Xining, Qinghai 810016)

**Abstract** [Objective] To improve production benefit and performance of yak by using estrus synchronization and diagnosis of early pregnancy. [Method] Before the appearance of estrus, yaks were injected by PG and FSH. The yaks appear of estrus were artificially inseminated. The diagnosis of early pregnancy was conducted by B-model ultrasonic at 2 months of pregnancy and rectal examination at 4 months after insemination. [Result] The synchronous rate of yak reached 48.78% and 50.00% after using the drugs PG group and FSH group in 72 h; the conception rate were 82.00% and 86.66% respectively; Early pregnancy diagnosis coincidence rate was 90.47%.

**Key words** Yak; Estrus synchronization; Diagnosis of early pregnancy

牦牛是高寒地区的特有牛种, 为草食性反刍家畜, 主要产于我国青藏高原海拔 3 000 m 以上地区。它适应高寒生态条件, 耐粗、耐劳, 善走陡坡险路、雪山沼泽, 能渡江河激流, 有“高原之舟”之称<sup>[1]</sup>。

近年来, 青海省海西州农牧科技工作者通过利用杂交改良技术, 结合牦牛、柴达木黄牛和肉牛的特点培育了新型优良商品牛——柴达木肉牛, 它不仅具有耐寒、耐缺氧、增重快等优势, 而且雪花肉形成稳定, 蛋白质、氨基酸等成分都达到了世界高端牛肉标准。经检测评定, 柴达木肉牛的蛋白质含量高达 20%~24%<sup>[2]</sup>。柴达木肉牛充分体现了杂交优势, 最大限度地发挥了不同牛种的基因资源, 结合了牦牛的营养特性、柴达木黄牛的环境适应性以及肉牛的生长特性, 是一种新型商品肉牛, 此经济性是牦牛、柴达木黄牛的 2~3 倍。牦牛作为柴达木肉牛生产中的关键环节, 因此利用牦牛资源使用同期发情技术及早期妊娠诊断技术来提高牦牛生产效益和生产性能, 对于柴达木肉牛的生产具有极其重要的意义。

## 1 材料与方法

**1.1 试验时间** 2013 年 7 月~2014 年 4 月。**1.2 试验动物** 青海省海西州天峻县某牧业合作社 110 头舍饲繁殖适龄(3~5 岁)母牦牛作为试验牛。**1.3 试验地点** 青海省海西州天峻县, 海拔 3 500 m, 高原大陆性气候, 2013 年 7~9 月最高气温 24℃, 最低气温为 -4℃。**1.4 试验材料****1.4.1 仪器与设备。**B-超机(HS-1500V 兽用超声波诊断仪, 日本制造)、液氮管(亚西牌液氮生物容器, 四川亚西低温设备公司产品, 规格型号为 YDS-15, 出厂编号为 130273)、人工授精

精枪、冻精(天山牌安格斯冻精, 出厂编号为 20120401)。

**1.4.2 试验药品。**兽用灭菌注射用水(西乡长江动物药品有限责任公司, 规格为 10 ml×5, 生产批号为 20130501)、氯前列醇钠注射液(苏州市苏牧动物药业有限公司, 规格为 0.2 mg×10, 生产批号为 20130523), FSH(宁波市三生药业有限公司生产, 规格为 100 IU×10, 生产批号为 C130802)。**1.5 试验方法****1.5.1 同期发情。**2013 年 7~9 月选择青海省海西州天峻县某牧业合作社 110 头舍饲繁殖适龄(3~5 岁)母牦牛作为试验牛。在发情季节母牦牛开始出现发情前, 随机选取 50 头母牦牛每头肌肉注射氯前列醇 0.2 mg, 作为试验 I 组; 随机选取 30 头肌注 FSH 100 IU, 作为试验 II 组; 另外 30 头不做任何处理, 作为对照组。随后跟随放牧群观察发情状况, 统计发情出现的时间。**1.5.2 人工授精。**经观察对注射生殖激素后发情的牦牛进行人工授精, 使用直肠把握深部输精法。人工授精每日 2 次, 分别为早晨 9:00 左右和下午 18:00 左右各 1 次, 每次授精时准确记录时间、牛号以及冻精编号, 制作表格, 统计数据。**1.5.3 早期妊娠诊断。**2013 年 10~11 月, 在母牦牛人工授精后 2 个月, 利用 B-超声波进行妊娠检查。记录检查结果, 保存 B-超照片。于人工授精后的 4 个月进行直肠检查, 记录检查结果, 并对比 2 种检查方法的符合率。**2 结果与分析****2.1 牦牛同期发情结果** 110 头牦牛同期发情结果见表 1。**2.2 早期妊娠诊断结果** 对 41 头母牦牛人工授精后 2 个月进行妊娠诊断(B-超检查)与 4 个月后直肠检查发现, 经 B-超检查发现怀孕 19 头, 经直肠检查发现 21 头怀孕, 2 种方法怀孕的符合率为 90.47%。**2.3 早期妊娠诊断 B-超图像结果** B 超检查结果见图 1。

**作者简介** 李福寿(1974-), 男, 青海大通人, 兽医师, 从事牦牛繁殖疾病防治工作。\* 通讯作者, 教授, 从事动物医学方面的教学与科研工作。

**收稿日期** 2014-06-27

表 1 海西州天峻县牦牛的同期发情效果

| 组别     | 处理牦牛数 | 处理药物 | 24 h 发情牦牛数 | 36 h 发情牦牛数 | 72 h 发情牦牛数 | 总发情率//% | 产犊数//只 | 受胎率//% |
|--------|-------|------|------------|------------|------------|---------|--------|--------|
| 试验 1 组 | 50    | PG   | 7          | 12         | 22         | 82.00   | 20     | 48.78  |
| 试验 2 组 | 30    | FSH  | 6          | 14         | 6          | 86.66   | 13     | 50.00  |
| 对照组    | 30    | —    | 0          | 1          | 5          | 20.00   | 6      | 100.00 |



图 1 怀孕 60 d 牦牛胚胎的 B 超检查结果

3 讨论

牦牛的繁殖季节与海拔密不可分,母牦牛的发情季节随海拔的升高而推迟。牦牛发情持续期的长短与天气因素密切相关,牦牛最适温度为 8~14℃。牦牛发情后如遇到烈日无雨、气温高的天气时,发情持续期将延长,发情持续期为(1.9±1.0)d;如发情后遇到多雨天气或气温低的阴天,发情持续期一般变短为(1.3±0.5)d,一般在自然交配的情况下在低海拔草场,受胎率为 66.7%;蒙古的高海拔草场上受胎率为 75%;在海拔 3 000 m 以上的夏季草场上受胎率达 82.9%,而帕米尔 3 900~4 200 m 的高海拔草场上,受胎率则可达 99%<sup>[3]</sup>。由此可见,海拔高度与牦牛发情受胎率有一定的关系。Magash 等<sup>[4]</sup>分别用捷克和匈牙利生产的 2 种 PG 制剂处理母牦牛,结果发现注射 1 次 2 种制剂的牦牛同期发情率分别为 60%、55% 和 58%、54%;而处理 2 次后 2 种制剂的同期发情率分别为 83%、90% 和 79%、78%。Yun<sup>[5]</sup>对母牦牛肌注 FSH,7 d 内同期发情率为 47%。屯旺等<sup>[6]</sup>对空怀母牦牛注射 PMSG,3 d 后在注射 HCG,30 d 内同期发情率为 56%。该试验是在海拔 3 500 m 左右的青海省海西州天峻县某牧场,110 头的试验母牦牛中 50 头母牦牛肌注 PG0.2 mg,在 72 h 内发情数为 41 头,发情率为 82.00%;30 头母牦牛为注射 FSH,发情数为 26 头,发情率为 86.66%;对照组 30 头母牦牛中只有 6 头自然发情,发情率仅 20%。这表明在牦牛发情季节初使用生殖激素进行同期发情,有利于提高牦牛发情率。

母牛的品种不同,人工授精的受胎率也不同。奶牛和肉牛人工授精受胎率较高,可达 90% 以上,水牛受胎率则相对较低,只能达到 60% 左右<sup>[7]</sup>,而牦牛由于其特殊的地理位置和环境气候条件,且牦牛养殖多为牧民自然放牧养殖,此野性特强,人工授精技术难度较大,所以其受胎率较低。该试验中受胎率只达到 50% 左右(48.78% 和 50.00%)。这可能是该试验的牦牛

为放牧家畜,此野性特别强,由于在发情鉴定、人工授精时进行抓捕、保定、直检等人为之影响,使牦牛产生很大的应激反应,造成卵泡成熟、排卵受阻,不能及时排卵、受精有关。该试验中对照组的发情率较低,只有 20.00%,但受胎率却较高,达 100%。造成这一结果的原因可能是牦牛在自然发情的情况下卵泡的发育、成熟、排卵比较正常,进行人工授精后受胎率较高,也有可能是因为试验的样本数太少,有一定的偶然性有关,具体原因有待于进一步探讨。

该试验中 B-超检查与直肠检查的符合率都达 90% 以上。直肠妊娠诊断检查虽然其实用性强,但确诊的时间较迟,一般在 2 个月以上,而且它是一种靠触觉来诊断的间接方法,缺少直观性,诊断的准确率也因人而异,而且在诊断过程中对子宫及其胎儿的损伤较大,特别对缺乏经验的人员进行牦牛妊娠诊断由于操作不当极易导致流产。然而,B-超检查快捷、简便、准确率高,对早期妊娠诊断以实时图像显示,具有直观性,对子宫及其胎儿的应激小且无损伤,可提高繁殖效率。据报道,通过超声波检测,最早在配种后 28 d 就可以检测出母牛是否妊娠,比直肠检查法提前了 20 d。在配种后 30 d 检测,可 100% 确定母牛是否妊娠<sup>[8]</sup>。在生产实践中,根据 B-超检查的结果,对未妊娠的母牛可及时补配,从而减少空怀,缩短产犊间隔,提高牦牛的繁殖率,减少经济损失。该试验中在人工授精后 2 个月(60 d)对牦牛进行了 B-超妊娠诊断,与 4 个月后的直肠检查进行核对,符合率达 90% 以上,虽然比奶牛的 B-超检查的时间有所延长,但比传统直肠检查缩短了约 2 个月,这一时间对促进牦牛的当年发情和受胎争取了时间,对提高牦牛的生产性能提供了一条有效途径。

参考文献

[1] 张容昶. 中国的牦牛[M]. 兰州:甘肃科技出版社,1989.  
[2] 吕雪莉. 柴达木打造百亿元高端肉牛产业基地[N]. 西部时报,2013-07-19(005).  
[3] 阎萍,潘和平. 环境因素对牦牛繁殖性能的影响[J]. 畜牧与兽医,2004,36(5):15-16.  
[4] MAGASH A. The use of biotechniques in yak reproduction[C]//Proceedings of the Second international congress on yak. Xining, China: Qinghai People's Publish House,1997:175-178.  
[5] YUN Z. Experiment on estrus synchronization for artificial insemination with frozen semen in yak[C]//Proceedings of the third international congress on yak. Addis Ababa,Ethiopia:International Livestock Research Institute,2000:349-352.  
[6] 屯旺,潘多,德吉央宗,等. 2 种方法治疗母牦牛乏情的比较研究[J]. 黄牛杂志,2008,28(1):30-31.  
[7] 刘艳花. 浅谈影响牛冻精受胎率的因素[J]. 中国牛业科学,2012,38(4):73-75.  
[8] 冯海清,杨强,常见红. 兽用 B 超仪在养牛生产中的应用[J]. 畜牧与饲料科学,2021,33(10):74-76.