

犏牛人工授精关键技术与推广应用

李超¹, 袁发明², 官令¹, 杨晋松¹, 仓决卓嘎¹, 顿珠罗布¹, 尼玛卓嘎¹

(1. 西藏错那县农牧综合服务中心, 西藏 错那 856700; 2. 西藏山南市畜牧兽医总站, 西藏 山南 856000)

摘要: 犏牛人工授精技术的推广应用对加快牦牛品种改良起着较强的关键性和作用性。本文从母牛体况、饲养管理、技术人员技术熟练度、人工授精操作等方面分析了犏牛人工授精技术中的关键影响因素, 并提出相应的意见建议, 以更好地推进本地犏牛人工授精进程, 扩大改良牛的覆盖率, 增加养殖户的经济收入。

关键词: 犏牛; 人工授精; 推广应用

中图分类号: S823

文献标识码: A

文章编号: 1001-9111(2023)02-0088-04

当前, 我国畜牧业已迈入新的发展阶段, 随着现代畜牧业的快速发展, 牲畜良种改良的越来越多。人工授精技术, 作为牲畜品种良种化的重要技术手段, 极大地促进了牛生产性能的改进和新品种的培育。与传统的良种公畜自然交配相比, 具有不受地域、时间、养殖规模和公母畜体型差异等限制的优势, 在改良落后品种、扩大良种牛只覆盖率工作中发挥着极其重要的作用^[1]。本文通过分析犏牛人工授精技术中的关键环节, 以提高人工授精效果, 提高母牛受胎率, 以期为促进牦牛改良提供有效措施。

1 犏牛人工授精效果的影响因素

1.1 母犏牛体质因素

母犏牛的身体状况直接影响人工授精效果以及犏牛健康状况和生长发育, 可以说是品种改良繁育的最关键环节, 也是首要前提。在高原牧区, 因大多仍然沿袭长期天然草场放牧的饲养方式, 将牛只放养到天然草场自由采食, 养殖户更多的是关注牛只的数量, 对牛只的生长发育情况、身体健康状况及患病等常常忽视^[2], 母牛常常因先天遗传、患病和饲养管理不当等单因素或多因素的影响, 导致发情不规律、流产和屡配不孕等情况出现^[3]。放牧母牛患有生殖系统疾病后往往无临床表现或临床表现不明显, 加之受气候、地理、技术等因素的制约, 养殖户和专业技术人员无法有效地对母牛进行健康检查, 患病母牛无法及时得到有效治疗, 从而影响人工授精效果。

例如, 母牛因长期营养不良引起的卵巢静止, 技术人员操作不当导致阴道出血、子宫炎等, 均会影响母牛的正常发情、排卵和受精卵着床。同时, 寄生虫病、布鲁氏菌病等疾病的感染, 也容易引发母牛的流产, 导致受胎率的降低。

1.2 饲养管理因素

科学的饲养管理是母犏牛在发情季节能够正常发情、排卵和受孕的一个重要因素。现阶段, 在高原牧区母犏牛的饲养管理仍以传统的家庭为单位、长期放牧为主, 对天然草场的依赖性极强。近年来, 各级各部门出台了一系列草原保护和发展政策, 草原生态日渐转好, 但恶劣的自然环境和高寒的气候条件决定了草场较低的牧草产量和较少的载畜量, 每年的11月至来年5月, 受枯草期的制约大部分母犏牛长期的处于半饥饿或饥饿状态。由于冷季长期的营养不足, 使得母牛体质相对较差, 如果在母犏牛发情高峰期的6月至9月得不到足够的营养补给, 可能会造成发情周期不规律、隐性发情、延迟发情或不发情, 不排卵或排出的卵子畸形, 卵巢静止、功能性生殖障碍等。此外, 放牧区域高低海拔的转换、温湿度等因素均可影响母畜的正常发情、排卵和受孕。由于缺乏科学的补饲补料知识, 对饲料质量和类型的认识不足, 养殖户对母牛进行补饲补料时常常存在饲料类型单一, 不注重饲料的营养搭配, 饲草料蛋白质含量少, 矿物质、维生素以及微量元素等基本不补充的情况, 则会造成母牛发情表现不明显, 发情不

收稿日期: 2022-11-06 修回日期: 2022-12-16

基金项目: 山南市本级科技计划项目“错那县犏牛冻配繁育技术研究推广项目”(2022BJKJJHXM-003)

作者简介: 李超(1988—), 男, 兽医师, 主要从事动物临床疾病研究。

规律或者不发情,甚至会使母牛患有一系列与繁殖相关的疾病,从而影响人工授精效果^[4]。以错那县为例,经初步的调查,养殖户冷季补饲多为麦秆类干草,挤奶牛只会补饲一些青稞和精料,但精料大多为育肥饲料,蛋白质、维生素等含量很低,使母牛营养不均衡,产犊当年不发情情况时常出现。

1.3 技术人员因素

准确的观察和判定母犏牛的发情状态,根据发情状态准确把握输精配种时间是保障母牛高受胎率的基础。一般情况下,母牛接受爬跨后4~16 h均可进行人工授精,其中6~8 h受胎率较高,过早的输精和过晚的配种均会导致母牛的受胎率降低。在高原牧区,通常由放牧人员根据自身经验对母牛的发情观察和发情期判定,由于放牧状态下放牧人员无法及时准备的观察到母牛的发情状态,加之缺乏发情周期不同阶段行为和生理变化的相关知识,无法准确判断和向技术人员提供母牛的发情情况,导致人工授精时间存在随意性和不确定性。由于部分技术人员对母犏牛发情期鉴定和授精时间的把控不准,通常按照自然交配的习惯,在母犏牛有明显发情症状时便进行输精,因离排卵时间过早,导致母牛受胎效果不佳。与此同时,一些人工授精技术人员受专业理论知识和实践操作的限制,人工授精流程掌握不牢、操作过程不严谨、操作技术不娴熟、无法在3 min内快速准确的将精液输送到牛的子宫内,外加母牛生殖系统本身存在问题时,人工授精的准确性、受胎率自然会受到影响。

1.4 人工授精操作因素

人工授精技术的规范性操作程度对母犏牛能否成功受孕起着至关重要的作用。冷冻精液的保存及解冻条件与精子质量联系密切,合理的保存、适宜的解冻温度和时间有助于保证精子活力。因定期检查不及时和操作不当引起的液氮罐中未及时添加足量液氮,挑取冷冻精液时将指形管(布袋)提出液氮罐颈外或长时间选取未及时进行液氮浸泡等都可能造成冻精的失效或活力降低。不同的解冻温度和时间,以及解冻后的保存温度对精子活力均具有较大影响,解冻温度和时间把控不当将直接影响精子的活力,最终导致受胎率的降低^[1]。过低的解冻温度必然需要更长的解冻时间,冰晶形成的风险增加,精子活力损伤的风险增加;高温快速解冻虽然能够快速越过冰晶形成阶段,但若时间掌握不准更容易导致精子高温变性、活力降低,甚至死亡^[5]。目前,大多仍采用 38 ± 2 °C,解冻10~20 s方案,也有技术人员采用 36 ± 1 °C(稍低于牛只体温),解冻40~45 s方案。而且解冻后的细管冻精,如果不能及时进

行输精,其精子活力随着保存时间的延长呈下降趋势^[6]。除此之外,技术人员的操作熟练度与人工授精速度紧密相连,也与母牛的受胎率密不可分,人工授精操作完成时限以3 min内为佳,用时越长,母牛受胎率越低,且子宫内膜炎的发病率越高^[7]。因为母犏牛个体小、子宫颈相对较细,如果技术员操作熟练度不够,不停地抓握子宫颈和子宫体,不仅较大地刺激了子宫,而且输精枪持续的摩擦刺激子宫颈口和子宫内膜,势必造成子宫颈口和子宫内膜的不同程度损伤,甚至出现出血等情况,严重降低受胎率^[7]。

2 提高犏牛人工授精效果的措施

2.1 加强技术培训和母牛管理,保持良好的繁殖机能

首先,加强宣传和技术指导培训,专业技术人员在冷季补饲、接羔育幼等关键时间阶段下沉蹲点至基层一线,通过座谈、科技知识讲座、技术指导培训等方式,向养殖户和技术员讲解科学饲养管理、常规疾病防治等相关知识,普及犏牛发情鉴定和人工授精技术的关键技术和技术要点,使养殖户和技术人员正确掌握辨识母牛不同阶段的发情表现和最佳输精时间,以便于养殖户和技术人员户适时输精配种。同时,加强对技术人员的培训,将技术人员选派至牛场进行系统化的理论和实践操作技术培训,提高技术人员的理论和技能水平,让每一位开展人工授精的技术人员都能熟练掌握人工授精相关的理论知识和实际操作关键技术。其次,引导养殖户加强母牛的日常饲养管理,尤其在冷季适当的进行补饲补料,在参配季节到来之前,结合放牧情况,适当增加补充的精料量和维生素、矿物质等营,确保母牛膘情适中,保障其生殖和繁殖的性能得到提升,避免营养不良导致发情期、生殖器和卵泡发育受到影响。最后,对有条件的人工授精配种站点,在进行人工授精操作之前,通过B超或直肠检查等方式对母牛生殖系统状态进行检查,检查其是否有如卵巢静止、子宫炎等生殖系统疾病,发现异常问题,及时采取有效的治疗,以保证母牛的受胎率,从而提高母牛的受胎率。此外,严格落实春秋两季重大动物疫病免疫接种措施,加强对布病等疾病的监测,及时淘汰患病母牛,避免因感染布病等造成的流产等问题。

2.2 提高发情鉴定水平,准确把握输精时机

除了关注养殖户和技术人员的技术只是和能繁母牛的营养状况外,准确的发情观察和输精时机对提高受胎率至关重要。通常情况下,母牛的发情具有规律性且发情表现明显,相关人员可通过观察来

确定母牛在不同发情期的特点来明确最佳的授精时间。在母牛发情观察过程中,相关人员除了观察母牛静立、爬跨等行为和精神状况外,还需对发情母牛阴道黏膜的充血肿胀程度和阴道黏液的情况进行观察,以准确适时进行配种^[8]。但在实际生产活动中,有些牛只在夜晚发情,发情持续时间相对较短,有些牛只发情周期不规律,且发情表现不明显。那么这个时候就可以利用人工技术辅助的方式进行优化,例如,对不同母牛的发情时间、发情周期进行观察,建立档案进行管理,记录发情的时间。如果到了相关周期,但仍然没有发情的现象,一方面对母牛进行直肠检查和/或B超检查,检查其是否有其他疾病问题、健康营养问题,并观察其卵泡发育程度。另一方面,条件允许的可以使用一些生殖激素,促进卵泡生长发育,并利用雌激素促进其发情表现,从而抓住输精的时机,提高人工授精成功率。一般母牛发情时间可以维持18 h左右,但是排卵时间则在性欲消失之后10~15 h,因此可在母牛第一次接受爬跨后8~12 h进行输精,为确保授精成功率,一个发情期可输精2次,每次间隔时间为8~10 h。如果次日还有发情表现,应进行第3次输精^[9]。

2.3 规范人工授精技术规程,提高人工授精的技术水

人工授精技术操作规程的规范与否直接影响能繁母牛的受胎率,因此规范的操作规程和熟练的人工授精技术是提升人工授精效果的关键技术支撑。首先,室外输精时应选择平坦、避风处,以避免风沙、尘土飞扬,并提前对授精环境和器具存放环境进行清理和消毒,避免环境对母牛生殖系统及授精器具等的污染。其次,要从正规渠道严格选购合格的冻精,并时刻检查冷冻精液储存容器液氮量,适时适量添加足量的液氮,在进行人工授精前对同批次冻精进行活力检测,确保精液质量。在操作的过程中要避免精液的反复冻融、解冻后长时间不输精、输精枪头带血等情况。再次,技术人员要保证指甲圆滑,并佩戴乳胶手套,授精前后均要对器具进行严格消毒。在进行人工授精操作时,要严格按照规定的技术流程进行操作,必要时可将技术流程、注意事项等制成图谱,供技术人员随时对照,用以加强技术操作效果。从后,要详实记录母牛信息、冻精信息和发情及授精等信息,建立授精牛只档案,以备后续相关数据的分析和总结。嘉庆对注母牛后续状态的观察,对因为疾病、操作不当等引发的生殖系统疾病及时进行治疗。最后,针对熟练度不够的技术人员可考虑先实用可视输精枪、内窥镜等方法让其熟悉母牛生

殖系统结构和输精操作的实感,在其有一定基础后,加强实操练习,提升输精操作熟练度。

2.4 采取同期发情,提高母牛的繁殖性能。

能繁母牛理论上具有1a1胎的繁殖潜力,但由于饲养管理等放牧的原因,高原地区一般为2a1胎或3a2胎^[10],对母牛进行同期发情处理,不仅可将母牛群的发情期调整到一定时间内同时发生,便于进行人工授精,使犊牛在同一段时间出生,有利于母牛和犊牛的饲养管理,还可有效提高母牛的繁殖率,充分发挥母牛的繁殖性能^[11]。

3 结 论

对牛进行人工授精作为畜牧业发展中的一项关键技术,在推进牦牛改良工作进程中扮演着极为重要的角色,同时对牲畜的饲养管理也有着重要意义。本文旨在对影响人工授精效果的关键技术及因素进行分析,并提出相关的意见建议。根据目前的研究表明,母牛体况、饲养管理、技术操作等因素均可影响母犏牛人工授精的准确率和受胎率,其中任何环节的操作不当都可能造成受胎率的下降。因此,在实践操作中要尤其注意此方面的规范性。

参考文献:

- [1] 姚奕蕾,孔炜,顾慧慧. 发情母牛阴道黏液刺激、饲喂中草药添加剂及不同解冻温度和时间对牛冷冻精液品质的影响[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2022(14): 62-66.
- [2] 宋维彪,郭俊梅,马成媛,等. 青海门源县奶牛人工授精技术的现状及建议[J]. 养殖与饲料, 2017(4): 4.
- [3] 邱忠权,杨廷佑,邱翔. 母牦牛生殖系统疾病的初步调查[J]. 西南民族学院学报(畜牧兽医), 1987(1): 38-40.
- [4] 韦建雄. 影响牛人工授精受胎率的主要因素及其对策研究[J]. 中国动物保健, 2021, 23(10): 68-69.
- [5] 张永春,张显华,刘东升,等. 解冻温度和保存时间对牛细管冻精精子活率的影响[J]. 中国奶牛, 2013(15): 60-62.
- [6] 乔利敏,王金秋,乔富强,等. 保存温度对奶牛细管冻精解冻后有效活力的影响[J]. 北京农业职业学院学报, 2015, 29(1): 16-19.
- [7] 姜志涛,冯欣璐,窦立静,等. 奶牛人工授精操作速度与受胎率及子宫炎的关系[J]. 甘肃畜牧兽医, 2016, 46(5): 110-111,113.
- [8] 刘忠超. 奶牛发情体征及行为智能检测技术研究[D]. 陕西杨凌: 西北农林科技大学, 2019.
- [9] 陈剑. 奶牛人工授精受胎率的影响因素和提高措施[J]. 吉林畜牧兽医, 2021, 42(11): 70-71.
- [10] 周凡莉,刘晓霞,何小强,等. 牦牛同期发情技术研究[J]. 农业与技术, 2021, 41(13): 144-147.
- [11] 赵寿保,字向东,李青云,等. 不同激素组合对牦牛同期发情效果的观察[J]. 四川畜牧兽医, 2022, 49(2): 25-26.

Research and Application of Key Technology of Artificial Insemination in Cattle Yak

LI Chao¹, YUAN Fa-ming², GUAN Ling¹, YANG Jin-song¹,
CANG Jue-zhuoga¹, DUN Zhu-luobu¹, NI Ma-zhuoga¹

(1. Agriculture and Animal Husbandry Service Center of Cuona County, Cuona, Tibet 856700;

2. Shannan Animal Husbandry Station, Shannan, Tibet 856000)

Abstract: The application of artificial insemination in cattle yak plays a key role in accelerating the breeding improvement of yak. In this paper, we analyzed the key influencing factors of artificial insemination technology in cattle yak from the body condition, management, technical proficiency, and artificial insemination operation. And related suggestions were proposed, which would be better to promote the artificial insemination process of cattle yak, expand the coverage of improved cattle, and increase the economic income of farmers.

Key words: cattle yak; artificial insemination; extension and application

(上接第45页)

果趋好,全市总体达到《广西养殖场动物疫病净化技术规程》牛结核病净化标准(牛个体阳性率小于0.5%,阳性牛已扑杀,且连续2年以上无临床病例),但个别牛场户结核病仍有新发、复发现象。主要原因是养殖场户对人畜共患病认识不足,落实《动物防疫法》养殖主体责任不到位,未按规定调运且落地不报告、不主动监测造成,建议加强牛只调运

监管检疫。

参考文献:

- [1] 何小兵,景伟,房永祥,等.牛结节性皮肤病的流行新动态及我国的应对策略[J].中国兽医科学,2022,52(4):485-492.
- [2] 谢士杰,朱俊达,王天坤,等.牛结节性皮肤病疫苗研究进展[J].中国畜牧兽医,2021,48(11):4220-4230.

Detection and Analysis of Four Major Infectious Diseases in Cattle

XIE Li-hua¹, ZHI Zhi-lin^{2*}, DAI Guang-wen¹, LIANG Jin-zhao³

(1. Wuzhou Animal Disease Control and Prevention, Wuzhou, Guangxi 543002; 2. Cenxi Animal Disease Control and Prevention Center, Cenxi, Guangxi 543200; 3. Wuzhou Agricultural Comprehensive Administrative Law Enforcement Detachment, Wuzhou, Guangxi 543002)

Abstract: [Objective] The purpose is to investigate the immune effect and prevalence of four major cattle infectious diseases of foot-and-mouth disease (FMD), brucellosis, bovine tuberculosis (bTB) and lumpy skin disease (LSD). [Method] The vaccines were used to immunize against foot-and-mouth disease and lumpy skin disease. Fluorescent PCR, ELISA, Rose-Bengal plate agglutination examination and PPD intradermic allergy test were used to detect the above four bovine diseases. [Result] A total of 102 100 cattle were immunized against FMD. 1 534 serum samples and 233 tissue samples were tested. The qualified rate of FMD antibody was 94.33%, and the FMD virus was negative. A total of 28 900 cattle was immunized with goat pox vaccine against LSD, and 200 oral and nasal swabs and anticoagulant samples were tested, which were negative for LSDV. 2 380 serum samples of bovine brucellosis were monitored, and the positive rate was 0.17%. 1 291 cattle were monitored for tuberculosis, and the positive rate was 0.23%. [Conclusion] The results showed that the immune effect of foot-and-mouth disease and lumpy skin disease was better, and the purpose of blocking virus infection and transmission was achieved. Brucellosis and bovine tuberculosis generally meet the control and purification standards, respectively. However, the diseases still occur sporadically, and it is necessary to strengthen the supervision and quarantine of cattle transportation.

Key words: foot-and-mouth disease; brucellosis; bovine tuberculosis; lumpy skin disease; detection and analysis