

不同处理方法对贵州半细毛羊同期发情效果的影响

郭振刚¹ 宋德荣¹ 陶果² 彭华¹ 吴瑛¹ 吴蕊汝¹
周大荣¹ 任席刚² 荣兵² 吴萍^{1*}

1. 贵州省毕节市畜牧兽医科学研究所, 贵州毕节 551700; 2. 贵州省威宁县种羊场, 贵州威宁 553100

摘要 本试验选择健康空怀的母羊 120 只, 随机分为 4 组, 每组 30 只, 分别于秋季和春季采用孕酮阴道栓 (PIDR)+孕马血清促性腺激素 (PMSG)法和二次注射氯前列烯醇 (PG)法进行处理, 以期研究不同处理方法对贵州半细毛羊繁殖季节和非繁殖季节同期发情效果的影响。试验结果显示: 从同期发情率来看, 试验 I 组同期发情率最高, 为 95%, 极显著高于试验 II 组、III 组和 IV 组; 从集中发情时间来看, 试验 I 组于处理后 24 h 开始发情, 36 h 时的发情羊只数占比达 68.42%, 极显著高于其余各试验组 36 h 时的发情羊只数的占比, 且其余各试验组都延迟了 12 h 才发情; 从发情持续时间来看, 试验 I 组发情持续时间高度集中在 0~24 h, 发情羊只数占比达 73.68%, 极显著高于其余各试验组在 0~24 h 内的发情羊只数的占比; 从处理成本来看, 试验 III 组的实际成本最高, 达到 57.08 元/只, 极显著高于试验 II 组和试验 IV 组, 而试验 II 组和试验 IV 组的成本最低, 仅为 3 元/只。综上, 于秋季采用 PIDR+PMSG 的方法处理贵州半细毛羊同期发情效果最佳, 可在生产中推广应用。

关键词 贵州半细毛羊; 同期发情; 发情率; 孕马血清促性腺激素; 氯前列烯醇

贵州半细毛羊是以考历代羊为母本、罗姆尼羊和美利奴羊等为父本, 经过 36 年培育而成的肉毛兼用型绵羊品种, 该品种的培育为丰富贵州地区绵羊品种资源以及增加广大牧民的养殖收益助力脱贫攻坚做出了积极贡献^[1]。贵州半细毛羊属于秋季短日照发情绵羊品种, 其生产节律为秋季配种—春季产羔, 每年的 2~7 月为乏情期, 空怀时间间隔长, 严重影响和制约着贵州半细毛羊的均衡生产^[2]。尤其是春季出生的小母羊, 在第 2 年春季达到适宜配种年龄时又恰恰处于乏情期而不表现发情, 要饲养到秋季时才发情配种, 严重影响了正常的繁殖和经济价值, 增加了养殖成本。

同期发情是采用生殖激素, 人为控制和改变空怀母畜的生殖节律, 使得其按照人们的预期集中发

情、集中配种、集中生产的一种高效繁殖调控技术, 其具有操作简便、成本低、技术要求低、同期发情率高等优点而被广泛运用于肉羊生产中^[3-5]。而且该技术配合人工授精技术和胚胎移植技术等, 还可以大大提高公母羊的利用率和繁殖率, 缩短生产间隔, 节约人力、物力、时间等成本而达到集约化生产管理^[6]。目前, 对绵羊的同期发情处理方法主要使用孕酮栓、孕马血清促性腺激素 (PMSG)、氯前列烯醇 (PG) 等的不同组合来实现。如要笑蕾等^[7]利用孕酮栓+PMSG 处理产后 2 月龄母羊的发情率高达 93.75%, 且情期受胎率达 100.00%; 王贵等^[8]在巴美肉羊乏情季节利用孕酮埋置 (10~12 d) 结合 PMSG (200~400 IU)、PGF2 α (0.1 mg/mL) 处理, 同期发情效果优于其他处理方法; 依斯拉穆·麦提吐尔逊

收稿日期: 2020-09-21

基金项目: 国家绒毛用羊产业技术体系专项 (CARS-39-31); 黔人领发 [2018]3 号; 黔科合平台人才 [2016]5627 号; 黔科合 NY [2014]3043 号; 黔科服企 [2018]4001-09 号; 毕科合 [2016]14 号; 黔科合成果 [2019]4299 号

* 通讯作者

郭振刚, 男, 1986 年生, 硕士, 高级畜牧师。

等^[9]采用 2 次氯前列烯醇(PG)、孕酮栓+PMSG 和孕酮栓+PMSG+PG 3 种方式处理柯尔克支羊,结果表明孕酮栓+PMSG+PG 方法取得了最好的同期发情率、受胎率和产羔率。同样,阿米娜·阿布都瓦力等^[10]的研究也表明,繁殖季节海绵栓+PMSG 法、海绵栓+PG 法和三者联合使用获得了超高同期发情率(92.62%~96.69%),且发情集中在撤栓后的 36~48 h,此阶段发情率占总发情率的 74.19%;在非繁殖季节,海绵栓+PG 法的发情率仅为 56.12%,极显著低于三者联合处理的 90.43%。因此,本试验以贵州半细毛羊为研究对象,采用孕酮海绵栓+PMSG 法和 2 次 PG 法,首次在繁殖季节和非繁殖季节开展贵州半细毛羊的同期发情试验,以期为探索贵州半细毛羊“两年三产”技术体系、实现高效繁育和节约养殖成本等方面提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 时间和地点

试验从 2019 年 8 月底开始,至 2020 年 3 月底结束;在威宁县种羊场和贵州新乌蒙生态牧业发展有限公司种羊场进行。

1.2 试验动物

健康空怀经产母羊(经产母羊有正常繁殖史,繁殖周期正常,无生殖道健康疾病,胎次为 2~4 胎),由贵州新乌蒙生态牧业发展有限公司种羊场和威宁县种羊场提供。参试母羊全天自由放牧,归牧后进行补饲精料,主要成分见表 1。

1.3 试验药品

海绵孕酮阴道栓(50 个/包,含炔诺酮 30 mg/个),采购自南京澳莱诺牧业有限公司;氯前列醇钠注射液(PG,规格为 0.2 mg/支)、注射用孕马血清促性腺激素(PMSG,规格为 1 000 IU/支),均采购自宁波三生生物科技有限公司;生理盐水、酒精、新洁尔灭、卫生棉球等。

1.4 试验设计

试验共分 4 组,于秋季和春季采用不同处理方法(秋季孕酮栓+PMSG、二次 PG 及春季孕酮栓+

PMSG)进行同期发情处理,试验设计如下。

1)试验 I 组:于秋季选取 30 只健康空怀母羊,在阴道埋置孕酮栓 13 d,以埋置当天为第 0 天,第 13 天 18:00 撤栓,同时每只羊肌肉注射 PMSG 330 IU,12 h 后开始试情,每天早晚各试情 1 次,发情母羊适时配种。

2)试验 II 组:于秋季选取 30 只健康空怀母羊,第 1 次注射 PG 0.1 mg/只,以注射当天记为第 0 天,第 12 天 18:00 再次注射 PG 0.1 mg/只,12 h 后开始试情,每天早晚各试情 1 次,发情母羊适时配种。

3)试验 III 组:于次年春季选取 30 只健康空怀母羊,采用孕酮栓+PMSG 法进行同期发情处理,处理方法同试验 I 组。

4)试验 IV 组:于次年春季选取 30 只健康空怀母羊,采用 2 次 PG 法进行同期发情处理,处理方法同试验 II 组。

1.5 发情鉴定和配种

采用试情法鉴定母羊发情。将腹部捆好布兜的试情公羊与试验母羊按照 1:30 的比例混群,观察母羊的发情表现,如母羊接受试情公羊爬跨,即被认为发情。试情时间每天早上 07:00 和晚上 18:00 各 30 min,试情开始 5 d 后未发情的母羊视为未发情。对发情母羊用精神旺盛、体质健壮、外生殖器官健康的贵州半细毛羊公羊与配,采取人工辅助自然交配方式进行,同时记录羊只耳号及发情时间。

1.6 数据统计与分析

采用 Excel 2010 和 SPSS 16 软件对数据进行整理和卡方检验分析。

2 结果与分析

2.1 不同处理方式对贵州半细毛羊同期发情效果的影响

由表 2 可知,试验 I 组实际发情率最高,为 95%,经卡方检验分析,极显著高于试验 II 组、III 组和 IV 组($P<0.01$)。

由表 3 可知,试验 I 组于处理后 24 h 开始发情,集中于 36 h,36 h 的发情羊只数占比 68.42%,

表 1 贵州半细毛羊归牧后补饲精料配制方案

组别	玉米	麦麸	豆粕	食盐	碳酸氢钠	黄芪多糖	预混料
试验羊	60%	20%	13.75%	0.5%	0.5%	0.25%	5%

极显著高于其余各试验组 36 h 时的发情羊只数占比 ($P < 0.01$), 且其余各试验组都延迟了 12 h 才发情。

由表 4 可知, 试验 I 组发情持续时间高度集中于 0~24 h, 发情羊只数占比达 73.68%, 极显著高于其余各试验组在 0~24 h 内的发情羊只数的占比 ($P < 0.01$); 另外, 试验 I 组、II 组和 IV 组最长发情持续时间都为 36 h, 而试验 III 组发情持续时间最长为 48 h。

2.2 不同处理方式对贵州半细毛羊同期发情成本的比较

由表 5 可知, 试验 III 组的实际成本最高, 达到 57.08 元/只, 极显著高于试验 II 组和试验 IV 组 ($P < 0.01$)。

3 讨 论

研究表明, 长短光照条件下性激素的浓度变化调控着卵巢黄体的形成与退化, 黄体的变化则导致

表 2 不同处理对贵州半细毛羊同期发情率的影响

组别	试验数/只	掉栓数/只	实际发情数/只	实际发情率/%
试验 I 组	30	10	19	95.00A
试验 II 组	30	0	10	33.33B
试验 III 组	30	4	12	46.15B
试验 IV 组	30	0	13	43.33B

注: 同列标注的不同大写字母表示差异极显著 ($P < 0.01$), 不同小写字母表示差异显著 ($P < 0.05$), 相同字母或无字母表示差异不显著 ($P > 0.05$), 下同。

表 3 不同处理对贵州半细毛羊集中发情时间的影响

组别	集中发情时间						
	12 h	24 h	36 h	48 h	60 h	72 h	84 h
试验 I 组	0	15.79	68.42A	15.79	0	0	0
试验 II 组	0	0	40.00B	40.00	20.00	0	0
试验 III 组	0	0	16.67B	41.67	33.33	8.33	0
试验 IV 组	0	0	30.77B	23.08	38.46	0.33	

表 4 不同处理对贵州半细毛羊发情持续时间的影响

组别	发情持续时间			
	0~12 h	0~24 h	0~36 h	0~48 h
试验 I 组	21.05	73.68A	5.26	0
试验 II 组	30.00	40.00B	30.00	0
试验 III 组	11.54	41.67B	25.00	8.33
试验 IV 组	23.08	46.15B	30.77	0

表 5 不同处理方式贵州半细毛羊同期发情成本的比较

组别	单价/元	规格	使用剂量	处理数/只	平均成本/(元/只)	实际成本/(元/只)
试验 I 组	475(海绵栓)	50 个/包	1 个/只	30	22.83	36.05Ab
	400(PMSG)	10×1 000 IU	330 IU/只			
试验 II 组	30(PG)	10×0.2 mg	1 mg/只	30	1.00	3.00B
试验 III 组	475(海绵栓)	50 个/包	1 个/只	30	22.83	57.08Aa
	400(PMSG)	10×1 000 IU	330 IU/只			
试验 IV 组	30(PG)	10×0.2 mg	1 mg/只	30	1.00	3.00B

母羊表现出周期性发情活动^[11-13]。因此,目前实现同期发情的途径可分为 2 类,一类是利用高水平的外源孕激素抑制卵巢的卵泡生长发育,延长黄体期,维持一段时间高水平外源孕激素后突然停药,则卵巢失去抑制,卵泡发育,母羊表现同期发情;另一类是利用氯前列烯醇溶解黄体的功能,给处于不同黄体期的母羊同时注射后黄体消退,促进脑垂体促性腺激素的分泌,同时卵泡进入发育阶段而母羊表现同期发情。结果表明,秋季采用 PIDR+PMSG 法处理的试验组发情率高达 95%,极显著高于试验 II 组、III 组和 IV 组($P<0.01$)。与江斌等^[14]采用孕酮栓+PMSG 法处理的同期发情率(90.3%)和张旭刚^[15]采用孕酮栓+PMSG 法处理的同期发情率(93%),以及茹婷等^[16]、肖西山等^[17]采用该方法取得同期发情率达 90% 以上的结果相近;与杨梅等^[18]采用 CIDR+PMSG 法对绵羊进行同期发情处理的试验结果相似,高于王琳等^[19]采用该方法取得同期发情率 89.2% 的结果,但是本试验中采用 2 次 PG 法于秋季处理的同期发情率仅为 33.33%,则远低于王琳等^[19]采用 2 次 PG 法取得同期发情率 85% 的结论。另外,试验中采用 PIDR+PMSG 法在乏情期处理贵州半细毛羊,其同期发情率为 46.15%,该结论远低于王贵等^[8]在乏情期采用该方法处理巴美肉羊取得同期发情率 78.9% 的效果。可见,虽然不同方法都能在贵州半细毛羊发情期或乏情期取得高效的同期发情效果,但是综合而言,采用 PIDR+PMSG 法处理的效果最佳,可在生产实践中推广应用。

另外,本试验还研究了激素对发情集中时间的影响。试验表明,采用 2 次 PG 和 PIDR+PMSG 法处理贵州半细毛羊,试验 I 组于处理后 24 h 开始发情,集中于 36 h,36 h 时的发情羊只数占比 68.42%,极显著高于其余各试验组 36 h 时的发情羊只数占比($P<0.01$),且其余各试验组都延迟了 12 h 才发情;与依斯拉穆·麦提吐尔逊等^[9]采用该方法处理柯尔克孜羊的发情高峰期 of 撤栓注射后 24~48 h 的结论相近。在发情持续时间方面,试验 I 组发情持续时间高度集中于 0~24 h,0~24 h 的发情羊只数占比达 73.68%,极显著高于其余各试验组在 0~24 h 内的发情羊只数的占比($P<0.01$);另外,试验 I 组、II 组和 IV 组最长发情持续时间都为 36 h,而试验 III 组发情持续时间最长为 48 h,比其他各组延长了 12 h,这可能是由于乏情期贵州半细毛羊对激

素的应激不敏感造成的,具体原因还有待进一步深入探索。而在影响产羔率方面,试验 I 组比试验 II 组多产羔 1 只,这可能与 PMSG 具有促进排卵的功能有关。

4 结 论

本试验结果表明,在秋季采用 PIDR+PMSG 法处理贵州半细毛羊诱导同期发情率高达 95%,效果最佳,可在生产实践中推广应用。

参 考 文 献

- [1] 宋德荣,周大荣,彭华,等.贵州半细毛羊选育前后部分性状的对比分析[J].西北农业学报,2014,23(11):1-7.
- [2] 郭振刚,吴瑛,吴蕊汝,等.微量元素砷对选育后贵州半细毛羊生产性能、屠宰性能及肉质性能的影响[J].黑龙江畜牧兽医,2019(22):38-41.
- [3] 张春礼,刘恩柱.PMSG 的生物学特性及在生命科学研究领域中的应用[J].实验动物科学,2009,26(4):47-50.
- [4] 李桂香,扎西卓玛,王成林,等.青海高原型藏羊的同期发情试验[J].青海畜牧兽医杂志,2014,44(4):28-29.
- [5] 田宁宁,杨玉敏,孟祥辉,等.不同剂量 PMSG 对夏季波杂山羊诱导发情效果的影响[J].动物医学进展,2008(6):39-42.
- [6] 李俊东,李庆亮,张兴仁.不同剂量孕马血清促性腺激素对兰坪乌骨绵羊超数排卵效果的影响[J].黑龙江畜牧兽医,2016(6):50-51,54.
- [7] 要笑蕾,陈晓勇,孙洪新,等.不同孕酮栓和处理方式对诱导母羊发情效果的影响[J].湖北农业科学,2018,57(3):71-74.
- [8] 王贵,杜金娥,刘艳萍,等.巴美肉羊乏情季节同期发情人工授精效果分析[J].黑龙江畜牧兽医,2018(4):72-73,77.
- [9] 依斯拉穆·麦提吐尔逊,买尔旦·依米提,布萨热古丽·艾尔肯,等.3 种处理方法诱导柯尔克孜羊同期发情的效果[J].黑龙江畜牧兽医,2016(17):98-100,291.
- [10] 阿米娜·阿布都瓦力,陈大勇,周云,等.绵羊繁殖季节同期发情与非繁殖季节诱导发情效果的研究[J].现代畜牧兽医,2018(12):34-38.
- [11] 夏青,张金龙,狄冉,等.小尾寒羊和苏尼特羊从短光照到长光照过程中促黄体素和催乳素的变化特征[J].农业生物技术学报,2020,28(3):483-489.
- [12] 骆金红,丁永利,敖叶,等.努比亚山羊同期发情与定时输精方法探究[J].中国畜牧杂志,2019,55(5):58-61.
- [13] 贺建宁,王金鑫,狄冉,等.常年发情和季节性发情绵羊在不同季节生殖激素变化规律[J].畜牧兽医学报,2013,44(10):1547-1553.
- [14] 江斌,傅文栋,蒲文斌.不同激素处理绵羊的同期发情效果对比[J].黑龙江动物繁殖,2014,22(3):51-53.
- [15] 张旭刚.不同处理方法对羊同期发情效果的影响[J].中国草食动物科学,2015,35(4):76-77.