

文章编号:1003-8701(2010)01-0042-03

# 浅谈山羊同期发情技术

王晓阳<sup>1</sup>, 于永生<sup>1</sup>, 刘 铮<sup>1</sup>, 朴庆林<sup>1\*</sup>, 刘振忠<sup>2</sup>, 刘仁忠<sup>2</sup>

(1. 吉林省农业科学院畜牧科学分院, 吉林 公主岭 136100; 2. 珲春市牧业管理局, 吉林 珲春 133300)

**摘 要:**山羊同期发情技术与人工授精(AI)和胚胎移植(ET)技术的紧密结合,为山羊育种、品种改良及山羊生产提供了丰富的手段。本文就前列腺素(PGF2a)、阴道栓(CIDR)、孕马血清(PMSG)、促滤胞素(FSH)的不同处理方案对山羊同期发情效果的影响加以陈述分析,以为此项技术的应用提供参考和帮助。

**关键词:**山羊;同期发情;激素

**中图分类号:**S827.3

**文献标识码:**A

## A Review on Goat Estrus Synchronization

WANG Xiao- yang<sup>1</sup>, YU Yong- sheng<sup>1</sup>, LIU Zhen<sup>1</sup>, PIAO Qing- lin<sup>1</sup>, LIU Zhen- zhong<sup>2</sup>, LIU Ren- zhong<sup>2</sup>

(1. Branch of Animal Husbandry, Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province, Gongzhuling 136100, China; 2. Animal Husbandry Bureau of Hunchun City, Jilin 133300)

**Abstract:** Close combination of estrus synchronization, artificial insemination and embryo transfer provided means for goat breeding, variety improvement and production. This article reviewed The effect of different treatment of PGF2a, CIDR, PMSG, FSH on goat estrus synchronization in order to consummate this technology was reviewed in the paper.

**Keywords:** Goat; Estrus synchronization; Hormone

同期发情技术是人为干预母畜群,使发情时间相对集中在预期范围内的一项技术。早期的同期发情处理以口服或注射药物的方式进行,20世纪70年代以后,逐渐开发出皮下埋置、阴道海绵栓、阴道内孕酮释放装置(CIDR)等新方法,特别是前列腺素(PGF2a)制剂和类似物的生产,使同期发情技术手段更加丰富,加之繁殖生理及分子生物学的不断深入,结合人工授精(AI)和胚胎移植(ET)技术的蓬勃发展,同期发情技术得以深入研究和大面积推广,愈来愈受到广大科技工作者及养殖场的重视和欢迎。本文就不同处理方案对山羊同期发情效果的影响进行论述,为此项技术更加成熟地应用提供参考。

## 1 前列腺素(PGF2a)法

前列腺素(PGF2a)法是通过溶解黄体,缩短山羊

黄体期,达到预期时间段的发情。所以,山羊卵巢上黄体的存在显得十分重要,当山羊群处于乏情期,发情排卵形成黄体的羊较少,此时的同期发情处理效果较差,同期发情率比较低。据刘建斌等<sup>[1]</sup>(2006)报道,用PGF2a和CIDR+PMSG法对奶山羊进行非繁殖季节同期发情处理,同期发情率为11.5%(4/26)VS 83.0%(10/12),差异极显著( $P<0.01$ )。PGF2a溶解黄体是有条件的,山羊应处于发情周期的黄体有效期(5~15 d)或持久黄体状态,而二次PGF2a注射可以克服黄体不应期。据林峰等<sup>[2]</sup>(2005)报道,用二次PGF2a和CIDR法对波尔山羊进行繁殖季节同期发情处理,同期发情率为90%(18/20)VS 95%(19/20),差异不显著。田树军等<sup>[3]</sup>(2002)报道,用二次PGF2a和阴道栓+PMSG+PGF2a法对波尔山羊和本地山羊做同期发情处理,繁殖季节同期发情率为88.9%(32/36)VS 87.5%(63/72),差异不显著( $P>0.05$ )。然而,有些试验羊同期发情率的高低与发情羊的排卵和黄体质量并不一致。赵霞等<sup>[4]</sup>(2007)报道,用二次PGF2a

收稿日期:2009-09-20;修回日期:2009-10-09

作者简介:王晓阳(1956-),男,副研究员,主要从事畜牧及动物生物技术研究。

通讯作者:朴庆林,研究员,E-mail: pql@cjaas.com

和 CIDR+PMSG 法对内蒙古山羊做同期发情处理,同期发情率为 90.00% (126/140) VS 93.57% (131/140),差异不显著( $P>0.05$ )。但黄体合格率为 77.78% (98/126) VS 97.71% (128/131),差异显著( $P<0.05$ )。何生虎等<sup>[5]</sup>(2003)报道,用 PGF2a 和海绵栓法对山羊进行同期发情处理,同期发情率分别为 95.2 (77/81) VS 91.7% (132/144),差异不显著( $P>0.05$ )。但黄体合格率为 70.13% (54/77) VS 90.91% (120/132),差异显著( $P<0.05$ )。

上述试验可以说明 3 个问题:①同期发情率的不一致与 PGF2a 的特点有关,PGF2a 是通过溶掉黄体,缩短黄体期达到同期发情的目的,春季是山羊的乏情期,羊群中发情排卵形成黄体的个体很少。所以,非繁殖季节用 PGF2a 法做同期发情处理,同期发情率比较低;②根据山羊群发情记录选择试验羊或两次 PGF2a 注射,可以避开山羊的黄体不应期,获得较高的同期发情率预期;③有些试验羊的繁殖季节同期发情率差异不显著,而黄体合格率显著降低的原因仍需在未来的试验中探讨。

## 2 阴道栓(CIDR)、PMSG(FSH)、PGF2a 的不同组合法

阴道栓(CIDR)中孕酮的持续释放,在山羊体内形成人工黄体期与自然黄体期并存的状态,并使两种黄体期协调统一,通过撤栓时间的选择,达到同期发情的目的。但对处于乏情期或存在持久黄体的山羊,阴道栓(CIDR)的作用很有限。PMSG (FSH)有诱导山羊发情的作用,对乏情期的羊群比较有效。PGF2a 可以溶解羊群有效黄体或持久黄体。根据具体情况配合使用阴道栓(CIDR)、PMSG (FSH)和 PGF2a,充分发挥各自优点,弥补不足,将获得较高的同期发情率。据马群山等<sup>[6]</sup>(2004)报道,用阴道栓 + PGF2a 和阴道栓 + PMSG + PGF2a 法对经产绒山羊做同期发情处理,其结果为 52.5% (21/40) VS 92.5% (37/40),差异极显著( $P<0.01$ )。马保华等<sup>[7]</sup>(2004)报道,用阴道栓 + FSH 和阴道栓 + FSH + PGF2a 法,对四川本地山羊进行同期发情处理。结果为 88.9% (515/579) VS 91.9% (817/889),差异显著( $P<0.05$ )。这两项试验结果充分展示了 PMSG 和 PGF2a 的作用。

PMSG 有很好的诱导发情的作用,但也存在明显的缺点。据徐小波等<sup>[8]</sup>(2004)报道,用 CIDR(A 组)、CIDR+PGF2a(B 组)、CIDR+PMSG+PGF2a(C 组)法对徐淮白山羊进行同期发情处理,同期发情率为 72.9% (51/70)、80.4% (41/51)、88.6% (62/70),C 组

极显著高于 A 组( $P<0.01$ ),其它各组间差异不显著( $P>0.05$ )。但是,C 组的发情羊可移植率(35.7%)极显著地低于 A 组(62.3%)和 B 组(60.8%)( $P<0.01$ )。原因是 C 组的 PMSG 半衰较长,持续地刺激卵巢,所以,持续发情率(18.6%)极显著地高于 A 组(2.9%)和 B 组(3.9%)。为了解决这个问题,可以选择使用 LH、HCG、LHRH 等激素。据陈军等<sup>[9]</sup>(2008)报道,用海绵栓 + PMSG 和 CIDR+PMSG+LH 法对新疆本地山羊进行同期发情处理,72 h 内同期发情率为 79.5% (35/44) VS 92.0% (23/25),差异不显著( $P>0.05$ )。但发情羊排卵率为 57.1% (20/35) VS 92.0% (21/23),差异显著( $P>0.05$ )。LH 可以促使成熟卵泡排卵形成黄体,提高发情羊排卵率、黄体合格率和受体移植妊娠率。杨秀娟等<sup>[10]</sup>(2008)报道,黄体卵泡共存和加注 HCG 的受体移植妊娠率分别为 31.3% (15/48) VS 40.4% (19/47),差异显著( $P<0.05$ )。

## 3 PMSG 的使用剂量

虽然 PMSG 有很好的催情作用,但大剂量使用容易引起黄体和卵泡共存,影响受体移植妊娠率(有卵泡的和无卵泡受体移植妊娠率为 31.3% VS 72.6%,差异极显著。杨秀娟等<sup>[10]</sup>),严重的羊只会出现卵巢囊肿现象。因此,PMSG 的使用剂量应引起特别重视。据许斌等<sup>[11]</sup>(2004)报道,用阴道栓 + PMSG 法对小尾寒羊(A 组)和滩羊的杂交羊(B 组)进行春季同期发情处理,A 组又分 PMSG100iu (A1) 和 150iu (A2),B 组分为 160~180iu (B1)、180~200iu (B2)、220~240iu (B3),A 组的同期发情率:A1 为 42.9% (6/14),A2 为 53.3% (16/30);B 组的同期发情率:B1 为 12.5% (1/8)、B2 为 77.5% (31/40)、B3 为 100% (8/8)。随着 PMSG 剂量的增加,同期发情率也随之提高。田宁宁等<sup>[12]</sup>(2008)报道,用阴道栓 + PMSG + PGF2a 法对波杂山羊进行同期发情处理,PMSG 的剂量为 5、8、10、12、15iu/kg 体重,同期发情率依次为 100% (14/14)、100% (16/16)、72.22% (13/18)、71.43% (10/14) 和 77.78% (14/18),同期发情率并未随着 PMSG 剂量的增加而提高。12iu/kg 和 15iu/kg 剂量组出现持续发情现象。通过中国期刊全文数据库(2000~2008)检索,200~330iu/只的 PMSG 在相关文章中所占比率为 83.3% (10/12),400~500iu/只占 16.7% (2/12),并出现卵巢囊肿现象。

## 4 小 结

使用阴道栓(CIDR)或 PGF2a,人工延长或缩

短山羊黄体期,达到羊群同期发情的目的。但是,阴道栓(CIDR)对乏情期的山羊或存在持久黄体的山羊作用有限,PMSG 却可以诱导乏情期的山羊发情,PGF<sub>2a</sub> 可以溶掉有效黄体 and 持久黄体。因此,根据羊群、季节、试验要求等因素综合考虑,阴道栓(CIDR)、PMSG(FSH)和 PGF<sub>2a</sub> 的组合使用可以收到很好的同期发情效果。另外,做好羊群发情记录,选择有效黄体期羊只做一次 PGF<sub>2a</sub> 注射或全群两次 PGF<sub>2a</sub> 注射,以克服黄体不应期。对于 PMSG 的大剂量使用要给予特别注意,大剂量 PMSG 会造成黄体 and 卵泡共存,受体移植受胎率降低,严重的会造成卵巢囊肿,可以考虑配合使用 LH、HCG、LHRH,以提高同期发情羊的排卵率、黄体合格率和移植妊娠率。

#### 参考文献:

- [1] 刘建斌,李发弟,刘月琴,等.非繁殖季节太行山羊胚胎移植方案研究[J].甘肃农业大学学报,2006,41(5):5-9.

(上接第 37 页)对绵羊也有致病性,呈地方性流行。主要经呼吸道传染。感染率高,可达 60% 至更高。潜伏期为 18~20 d。主要表现高烧、咳嗽、呼吸困难、流鼻涕。叩诊时肺部有浊音和实音区,听诊时支气管有摩擦音,按压胸部有疼感。有的发生腹泻,口腔黏膜溃疡、唇、乳房有血疹,孕羊流产。病程稍长,造成羊生长缓慢。主要病变在肺和胸膜,呈纤维素性胸膜肺炎。胸腔积液有絮状纤维素。胸膜增厚而粗糙,也有黄白色纤维素沉着,病程长的,肺和胸膜粘连。

**防治措施:**坚持自繁自养,不从疫区购羊,必须购入时,要严格检疫、隔离观察。淘汰病羊。

①泰乐菌素:用量成年羊 1 次 10 mL,肌肉注射。

(上接第 41 页)禽流感病毒 HA 基因杆状病毒转移载体的构建及重组病毒的鉴定[J].新疆农业大学学报,2005,28(4):53-55.

- [14] MENG Qing-wen, et al. Protection of Mice against a Lethal Avian H5 Subtype Influenza Challenge by Baculovirus-derived Hemagglutinin Vaccines. 2006, 24(3): 5-8.
- [15] 万春和,刘明,刘春国,等. H5N1 亚型高致病性禽流感病毒 NP 基因在昆虫细胞中的表达及其表达产物的生物学活性[J]. 中国兽医科学, 2008, 38(5): 380-385.
- [16] 王幼明,邓国华,于康震,等. 禽流感病毒 GD/1/96 株 M 基因在 s9 昆虫细胞中的表达[J]. 中国兽医科技, 2002, 32(9): 3-5.
- [17] Tumpey T M, Alvarez R, Swaney D E, et al. Diagnostic approach for differentiating infected from vaccinated poultry on

- [2] 林峰,陈玉霞,高腾云,等. 不同处理方法对波尔山羊胚胎移植效果的影响[J]. 中国农学通报, 2005, 21(7): 10-12.
- [3] 田树军,桑润滋. 不同处理方法对山羊同期发情效果研究[J]. 中国草食动物, 2002, 22(5): 32-34.
- [4] 赵霞. 不同品种山羊作受体对胚胎移植受胎率的影响[J]. 黑龙江动物繁殖, 2007, 15(1): 18-19.
- [5] 何生虎,徐全明. 影响胚胎移植受体羊同期发情效果的因素[J]. 中国兽医科技, 2003, 33(1): 55-57.
- [6] 马群山,韩志强. 不同激素影响山羊同期发情的效果试验[J]. 四川畜牧兽医, 2004, 31(11): 27-28.
- [7] 马保华,张红,李键,等. 山羊胚胎移植受体同期发情优化程序研究[J]. 西南农业学报, 2004, 17(5): 664-667.
- [8] 徐小波,王公金,赵伟,等. 胚胎移植用受体山羊同期发情方法的比较[J]. 畜禽业, 2004(5): 60-61.
- [9] 陈军,蔡涛,彭涛,等. 重构胚胎移植受体山羊同期发情处理效果比较[J]. 黑龙江动物繁殖, 2008, 16(2): 32-33.
- [10] 杨秀娟,丁建平,据书存,等. 同期发情山羊卵泡发生和胚胎移植妊娠率的研究[J]. 现代农业科技, 2008(19): 269-270.
- [11] 许斌,马青,吕建明,等. 春季诱导母羊同期发情及 PMSG 有效剂量筛选[J]. 中国草食动物, 2004, 24(6): 23-24.
- [12] 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, 29(6): 39-42.

②替米考星:本药为泰乐菌素半合成的大环内酯类抗生素,可用于山羊、绵羊支原体感染的治疗。用量是 10 mg/kg 体重,皮下注射。

③氟苯尼考:用量成年羊 1 次 10 mL,肌肉注射。泰乐菌素与本药连用,上午用泰乐菌素,下午用本药,治疗山羊支原体肺炎,治愈率达 90% 以上。

④恩诺沙星:用量 10~12 mg/kg 体重,混于病羊日粮中饲喂。

#### 参考文献:

- [1] 岳文斌,路建新. 舍饲养羊新技术[M]. 北京:中国农业出版社, 2002.
- [2] 黄永宏. 肉羊饲养技术[M]. 南昌:江西科学技术出版社, 2002.
- the basis of antibodies to NS1, the nonstructural protein of influenza A virus[J]. J Clin Microbiol, 2005, 43(2): 676-683.
- [18] 刘春国,刘明,张云,等. H5N1 亚型禽流感病毒 NS1 基因在昆虫细胞中的表达[J]. 中国生物工程杂志, 2006, 26(6): 40-44.
- [19] 刘波,薛仁宇,曹广力,等. H5N1 亚型禽流感病毒 NS1 基因在大肠杆菌和昆虫细胞中的表达[J]. 中国人兽共患病学报, 2007, 23(11): 1067-1070.
- [20] 詹爱军,王新卫,王宪文,等. H5 亚型 AIV NS1 基因的克隆及其在昆虫细胞中的表达[J]. 生物技术通报, 2008, (2): 191-195.
- [21] 王煌,高辉,陈川,等. 不同启动子在昆虫杆状病毒表达系统中的活性分析[J]. 生物工程学报, 2008, 24(4): 598-603.