

林麝同期发情技术的研究*

韩增胜^{1,2}, 杨长锁², 李青旺¹, 胡建宏¹, 王立强¹, 于永生¹

(1 西北农林科技大学 动物科技学院, 陕西 杨陵 712100; 2 上海四新科技开发有限公司, 上海 200331)

[摘要] 将30头林麝随机分为4个试验组进行同期发情处理。在4个试验群中, 根据处理药物不同又分为孕酮片(MAP)处理和氯前列烯醇(PG)处理组。MAP处理组采用MAP高(20mg/头)和低(10mg/头)2个剂量处理; 连续用MAP 8d后, 一次肌肉注射孕马血清促性腺激素(PMSG) 600 IU/头。PG处理组采用PG高(0.2mg/头)和低(0.1mg/头)2个剂量处理; 首先一次肌肉注射PMSG 600 IU/头, 48h后, 肌注PG 0.1mg/头(或0.2mg/头), 6d后, 再次肌注PG 0.1mg/头(或0.2mg/头)。结果表明, MAP高(20mg/头)与低(10mg/头)2个剂量处理的同期发情率分别为62.5% (5/8)和75% (6/8), 差异不显著($P > 0.05$); 而PG组高(0.2mg/头)和低(0.1mg/头)2个剂量的同期发情率分别为28.5% (2/7)和71.4% (5/7), 差异显著($P < 0.05$); MAP组与PG组间同期发情率尽管差异不显著($P > 0.05$), 但MAP处理组同期发情率(68.7%, 11/16)明显高于PG组(50%, 7/14)。

[关键词] 林麝; 同期发情; 发情率; 受胎率

[中图分类号] S865.4⁺10.3

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-9387(2003)05-0136-03

林麝(*Moschus berezovskii*), 又名香獐, 麝鹿。CITE 公约附录中为II级保护动物^[1]。由于其具有很高的药用价值, 现已被大量人工饲养。林麝的繁殖具有明显的季节性, 大多在每年的9月至次年2月出现2~4次发情, 每个发情周期平均为21d。由于这一发情特点, 使得麝个体之间情期配种和受孕时间相对不集中, 极不利于规模化养殖生产, 同时也制约着麝人工授精和胚胎移植等扩繁技术的研究及应用。同期发情技术已广泛应用于当代畜禽的繁殖生产中, 并在实践中日益显示出其巨大的生命力。自20世纪80年代开始, 国内外相继有关于鹿类动物同期发情技术的研究报道^[2-5], 但麝的同期发情, 至今国内外尚未见报道。为此, 本研究对麝的同期发情技术和处理方法进行了探索, 并取得了初步结果, 以期对麝人工繁殖技术的进一步提高提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验动物

1.1.1 供试母麝 来自上海新杨种麝场健康成龄母麝。选择3~6岁、健康、无生殖器官疾病、生殖机能正常的林麝30头, 平均体重7.8kg。随机分成A₁、A₂、B₁、B₂4个试验群, 其中A₁、A₂处理组共16头母麝, 采用孕酮片(MAP)和孕马血清促性腺激素

(PMSG)处理。B₁、B₂处理组共14头母麝, 采用氯前列烯醇(PG)和PMSG处理。

1.1.2 试情公麝 从该麝场挑选睾丸发育良好, 性欲旺盛, 体质健康, 膘情良好, 无恶癖的3~4岁雄麝4头, 作为同期发情试情配种用公麝。

1.2 药品

PMSG购自天津华孚高生物新技术公司, 1000 IU/支(批号20011212); MAP购于上海信谊康捷药业有限公司, 2mg/片(批号020701); PG购于上海市计划生育科学研究所, 0.2mg/支(批号020116)。

1.3 试验方法

1.3.1 MAP处理组 A₁组: 该试验组母麝共8头。试验于10-18开始, 将口服MAP片拌于料中, 剂量为10mg/头, 持续8d后停止拌药, 于11-26对该组试验母麝肌肉注射PMSG 600 IU/头。然后于11-27开始, 选择试情公麝对该试验组麝进行试情, 发情的即进行本交配种。A₂组: 该试验组母麝共8头, 其药物处理过程除MAP剂量为20mg/头外, 其他与A₁组相同。

1.3.2 PG处理组 B₁组: 该试验组母麝共7头, 于11-18分别对其肌肉注射PMSG 600 IU/头; 48h(11-20)后, 对母麝肌肉注射PG 0.1mg/头, 6d后(11-26), 再次对该组试验母麝肌肉注射PG 0.1

* [收稿日期] 2003-04-28

[基金项目] 上海市农林局科技发展基金资助项目(03104)

[作者简介] 韩增胜(1977-), 男, 陕西富平人, 在读博士, 主要从事动物生殖调控技术研究。E-mail: han.zs@163.com

mg/头。然后于 11-28 开始选择试情公麝进行试情, 发情的进行本交配种。B₂ 组: 该试验组母麝共 7 头, 其药物处理过程除 PG 用量为 0.2 mg/头外, 其他处理过程与 B₁ 组相同。

2 结果与分析

2.1 MAP 试验组处理结果

在该处理组中, 口服 MAP 片结合肌注 PM SG,

表 1 MAP 和 PM SG 诱导林麝同期发情处理及结果

Table 1 Results of musk deers estrus synchronization treated with MAP and PM SG

组别 Group	供试母麝数 Number of musk	药物处理 Treats		处理日期 Date	处理后不同阶段发情头数 Musk estrus in different time		
		MAP/ (mg·头 ⁻¹)	PM SG/ (U·头 ⁻¹)		1~3 d	4~7 d	>8 d
A ₁	8	10	600	10-18~ 11-26	3	2	3
A ₂	8	20	600	10-18~ 11-26	4	2	3

2.2 PG 试验组处理结果

由表 2 知, 使用不同 PG 剂量, 母麝同期发情数差异很大。在 PG 处理组中, B₁ 组的 7 头试验母麝在药物处理后, 在 7 d 内仅有 2 头出现发情, 同期发情率为 28.5% (2/7); 而 B₂ 组的 7 头试验母麝在第 2

对林麝有明显的同期发情效果。A₁ 组试验母麝在药物处理后 7 d 内共有 5 头发情并配种, 其同期发情率为 62.5% (5/8)。A₂ 组的 8 头试验母麝在药物处理后, 7 d 内共有 6 头发情并配种, 其同期发情率为 75% (6/8)。该 2 组中均出现有药物处理第 8 d 后发情的母麝, 因离药物处理时间较远, 未判定为药物作用的同期发情母麝。经统计分析, 2 组之间的同期发情率差异不显著 ($P > 0.05$, 表 1)。

次肌注 PG 后, 7 d 内共有 5 头表现发情并配种, 其同期发情率为 71.4% (5/7)。经统计分析, B₁、B₂ 2 组间同期发情效果差异显著 ($P < 0.05$)。B₂ 组的效果明显优于 B₁ 组, 可能是由于 B₁ 组 PG 剂量偏低, 母麝对药物处理不敏感, 未能起到同期化的效果。

表 2 PG 和 PM SG 诱导林麝同期发情处理及结果

Table 2 Results of musk deer estrus synchronization treated with PG and PM SG

组别 Group	供试母麝数 Number of musk	药物处理 Treats		处理日期 Date	处理后不同阶段发情头数 Musk estrus in different time		
		MAP/ (mg·头 ⁻¹)	PM SG/ (U·头 ⁻¹)		1~3 d	4~7 d	>8 d
B ₁	7	0.1	600	11-18~ 11-26	2	0	5
B ₂	7	0.2	600	11-18~ 11-26	3	2	2

从总的同期发情率看, A 组高于 B 组, 其原因可能是由于 PG 处理的剂量及时间不太合适。另外, 在用 PG 处理过程中, 还发现个别母麝出现异常反应, 表现为食欲不振, 粪便变稀, 从而影响了同期化效果, 这也可能是其同期发情率低的原因之一。

表 3 MAP 处理和 PG 处理后同期发情率、受胎率

Table 3 Estrus synchronization and conception rates of musk deer following MAP and PG treatment

组别 Item	7 d 内 发情率/% Estrus rate within 7 d	8~14 d 内 发情率/% Estrus rate during 8-14 d	受胎率/% Conception rates
A ₁	62.5(5/8) a	37.5(3/8)	100
A ₂	75.0(6/8) a	25.0(2/8)	100
B ₁	28.5(2/7) b	71.2(5/7)	100
B ₂	71.4(5/7) a	28.6(2/7)	100

注: 表中同列数据后标不同字母者表示差异显著 ($P < 0.05$)。

Note: Numbers or values within row with different superscripts differ significantly ($P < 0.05$).

在同期发情技术中, 受胎率是检验同期发情效果的另一个重要指标。本次研究结果显示, A、B 试

验群 4 个处理组母麝同期发情后配种, 受胎率均为 100%, 说明所用激素药物及处理方法未对受胎率产生不利影响, 该结果均高于其他相关鹿科动物研究报告中的受胎率 (表 3)。

3 讨论

3.1 不同激素对林麝同期发情的作用效果

本研究采用 2 种不同性质外源激素, 对林麝进行同期发情处理, 均初步取得了较好的效果。口服 MAP 是孕激素类药物, 该药物反馈性抑制垂体 FSH 分泌, 导致卵泡生长发育受阻, 可人为延长黄体期; 而 PG 具有较强的溶解黄体作用, 可缩短黄体期, 使发情期提早到来。2 种药物虽作用性质相反, 但都能达到发情同期化的目的, 现已被广泛应用于各种家畜及野生动物的同期发情, 并已取得良好效果^[2-8]。而对于林麝, 国内外目前尚未见到有关研究报告。本研究首次把口服 MAP 片及 PG 应用于母麝的同期发情, 从初步研究结果看, 2 类药物处理均取得了较明显的试验效果, 但在用 PG 处理过程中,

发现个别母麝出现食欲不振、粪便变稀等异常反应,可能对林麝同期化效果产生了不利影响。因此,对于适合林麝同期发情药物的最佳剂量、最佳药物组合及处理方法,仍需进一步研究。

3.2 不同激素剂量对林麝同期发情的效果

激素的使用剂量直接影响林麝的同期发情效果。在本研究中,MAP、PG 以及 PM SG 使用剂量均高于相关鹿科动物的每公斤体重的使用量,虽然同期发情效果与鹿科动物得到的结果相类似,但发情母麝的受胎率均高于相关鹿科动物的研究结果^[7,8],这可能是由林麝本身对外源激素的敏感性不同所引起。另外,由表 2 结果看,经 PG 高剂量(0.2 mg/头)处理的母麝同期发情效果明显优于低剂量(0.1 mg/头),并且同期发情率 PG 高剂量组 71.2% (5/

7)显著优于低剂量组 28.6% (2/7)。本试验对林麝同期发情技术的研究只是一个初步探索,今后仍需进一步在此基础上进行适合林麝同期发情技术和方法的研究。

在本研究中,就同期发情效果来看,MAP 处理法优于 PG 处理法,但尚不能由此对 2 种处理方法中药物剂量及作用效果作出最终结论。就试验操作程序而言,MAP 处理法相对较麻烦,需要 8 d 连续饲喂,使用药物较多,易造成药物的浪费;而 PG 处理法虽操作简便,但需要注射 2 次 PG,操作不当时,易对母麝造成应激。因此在实践中,除考虑提高母麝同期发情率外,还需进一步对处理与操作方法加以研究改进,从而使之更易应用于规模化人工养麝的扩繁生产中。

[参考文献]

- [1] 汪松. 中国濒危动物红皮书[M]. 北京: 科学出版社, 1999.
- [2] 白景煌, 葛明玉, 王仁恒, 等. 孕激素及促性腺激素诱导母鹿同期发情的试验[J]. 吉林农业大学学报, 1981, (2): 54-57.
- [3] 郭春林, 李玉斌, 杨云光, 等. 应用前列腺素和 PM SG 诱导母鹿同期发情[J]. 西北大学学报, 1993, 23(4): 354-359.
- [4] Haigh J C, Cranfield M, Sasser R G. Estrus synchronization and pregnancy diagnosis in red deer[J]. J Zoo Anim Med, 1988, 19: 202-207.
- [5] Asher G W, Fisher M W, Fennessy P F, et al. Oestrous synchronization, semen collection and artificial insemination of fawned red deer and fallow deer[J]. Anim Reprod Sci, 1993, 33: 241-265.
- [6] Kelly R W, McNatty K P, Moore G H, et al. Plasma concentrations of LH, prolactin, oestradiol and progesterone in female red deer during pregnancy[J]. J Reprod Fertil, 1982, 64: 475-483.
- [7] Krzywicki A, Wierzhos E. 赤鹿胚胎的回收和冷冻[J]. 国外特种经济动植物, 1988, (1): 34-46.
- [8] Waldham S J. 白尾鹿的胚胎移植: 世界濒危鹿种的繁殖模式[J]. 国外特种经济动植物, 1990, (1): 20-25.

Study of estrus synchronization in forest musk deer (*Moschus berezovskii*)

HAN Zeng-sheng^{1,2}, YANG Chang-suo², LI Qing-wang¹,
HU Jian-hong¹, WANG Li-qiang¹, YU Yong-sheng¹

(1 College of Animal Science and Technology, Northwest Sci-Tech University of Agriculture and Forestry, Yangling, Shaanxi 712100, China;
2 Shanghai Six in Sci-Tech Co Ltd, Shanghai 200331, China)

Abstract: Thirty forest musk deer were randomly allocated into four groups to be treated with 10 mg medroxyprogesterone acetate (MAP), 20 mg MAP, 0.1 mg or 0.2 mg prostaglandin F_{2α} (PG). After an 8-day period, MAP treatments were stopped and musk deer were administered an intramuscular injection of 600 IU pregnant mare's serum gonadotrophin (PM SG). The musk deer of the PG group to be administered an intramuscular injection of 600 IU PM SG (d 0, 0 h). After 48 h, the musk deer were treated with 0.1 mg or 0.2 mg PG. On 10 d, the musk deer also treated by 0.1 mg or 0.2 mg PG. The results showed that the incidence of estrus synchronization was similar ($P > 0.05$) between two MAP-treated groups and occurred in 62.5% (5/8) and 75% (6/8) of the musk deer received 10 mg and 20 mg MAP, respectively. There was also no significant difference between MAP-treated group and PG-treated group ($P > 0.05$) and incidence of estrus synchronization were 68.7% (11/16) and 50% (7/14). Incidence of estrus synchronization was not significant ($P < 0.05$) between two PG-treated groups and occurred in 28.5% (2/7) and 71.4% (5/7) of the musk deer received 0.1 mg and 0.2 mg PG, respectively.

Key words: forest musk deer; estrus synchronization; ratio of synchronization; ratio of conception