

青年奶山羊非繁殖季节 诱发发情的研究

张一玲 渊锡藩 陈学进

(西北农业大学畜牧系)

摘 要

在奶山羊非繁殖季节的4~5月份,对293只青年羊进行了诱发发情试验。试验组用孕激素药管理植6天或9天,分别注射PMSG(10, 15, 20IU/w·kg),母羊发情时注射HCG 1000IU/只或注射LRH-A100μg/只。试验羊在除去药管后进行1~2次配种。结果表明用孕激素预先处理并注射PMSG 15IU/kg·w组母羊的同期发情率为97.6%($P<0.01$);第一情期受胎率为78.3%($P<0.05$);第一情期配种受胎分娩率为53%。

关键词: 青年奶山羊; 非繁殖季节; 诱发发情; 同期发情率; 第一情期受胎分娩率

随着我国畜牧业的迅速发展,奶山羊业已成为鲜奶及奶制品的一个重要奶源。但是,奶山羊因受繁殖季节的限制,造成鲜奶的供应在产奶旺季过剩,淡季奶源紧张的不均衡生产现象。春季出生的小母羊在当年秋季约为6~8月龄,体重尚未达到成年母羊的60%以上,虽然有发情表现但不应给予配种。当第二年春季达到适宜的配种年龄时,又恰好正值乏情季节而不表现发情,从而阻碍了奶山羊生产潜力的发挥。

本试验对不同PMSG注射剂量、注射时间以及在母羊配种时注射不同种类排卵激素等的试验母羊处理效果进行观察,测定了不同处理方法所引起母羊体内性腺激素水平的变化,以提高非繁殖季节奶山羊诱发发情的效果。

1 材料与方 法

本试验于1985~1987年4~5月进行。试验羊选自陕西富平、高陵县及山东枣庄市店子镇农户饲养的11~14月龄的293只青年母羊。

1.1 处理方法

试验组用孕激素(18甲基炔诺酮、北京第三制药厂)作预先处理,耳背皮下埋植药管9

1987年2月9日收到原稿,1987年9月18日收到修改稿。

本文已被选为第11届国际动物繁殖及人工授精学术讨论会交流。

王正志、乔竞生、李纲、冯晓东、张彦国、杨虎乾、张学炜、王建农、张顺利、辛亚平等同志参加了部分工作。

天或9天,在除去药管同时(0天),或除去药管前2天(-2天),以每公斤体重分别注射PMSG(孕马血清促性腺激素,长春生物药品研制所)10,15,20 IU,母羊发情时不注射或注射排卵激素LRH-A(促性腺释放激素类似物,上海生物化学制药厂)每只羊100 μ g。HCG(人绒毛膜促性腺激素,上海生物化学制药厂)每只羊1000 IU。除去药管后2~3天内母羊发情随即进行1~2次人工辅助交配。

对照组用一组母羊不经孕激素预先处理,只以每公斤体重注射PMSG 15 IU,发情后注射HCG以比较孕激素效果。另一组母羊不经任何处理,在试验期间每天2次用公羊试情,以观察公羊诱情效果。

1.2 激素测定

在试验组内分别任选4只羊进行血液中性腺激素变化的测定。

血样采集:在埋植孕激素前采血一次,埋植后3~4天采血一次,除去药管后连续采血5天,每天一次,除去药管后第8天、第13天各采血一次,分离血浆后贮存于-20℃冰箱中以备测定。

激素测定方法: ^3H 孕酮(P_4), ^3H 17- β 雌二醇(E_2)的标准品和抗血清系上海内分泌研究所提供,液体闪烁计数仪为FJ 2100型、二六二厂产品, E_2 , P_4 的放免分析按西北农业大学编的《家畜类固醇生殖激素放射免疫测定》的方法进行。

1.3 试验效果观察

除去药管72小时以内,根据母羊外部发情表现及公羊试情判定母羊的发情时间,计算同期发情率即发情母羊占处理母羊的百分率。

以MCD-I型超声波妊娠诊断仪在配种后2.5月以上进行怀孕诊断,以每分钟120次以上的脉搏数确定为怀孕羊。按怀孕羊占配种母羊的百分率计算第一情期受胎率。

以产羔母羊数占怀孕数的百分率计算第一情期受胎分娩率。

2、试验结果分析

2.1 孕激素的诱发发情作用

在4~5月份对青年羊进行诱发发情,试验组母羊用孕激素预先处理9天或6天,再配合注射PMSG,以及只注射PMSG或仅用公羊诱情,4组羊的发情率分别为93.2%,81.0%,42.5%,24.6%(表1)。孕激素处理9天和6天组之间的发情率没有差异($P>0.05$)。而和只注射PMSG或仅用公羊诱情的两个对照组相比,发情率差异极显著($P<0.01$)。对照组中单独应用PMSG组的发情率又显著高于公羊诱情组($P<0.05$)。

表1 试验地耕层土壤基本理化性状

土 壤	腐殖质 (%)	水解氮 (ppm)	速效磷 (P_2O_5 ppm)	碳酸钙 (%)	pH (水浸)	质地
红油 土	1.16	45	8.7	7.88	8.2	重壤

注:腐殖质测定用丘林法;水解氮用碱解扩散法; CaCO_3 用气量法;pH值用雷兹-25型酸度计;速效磷用Olsen法。

表1 孕激素配合 PMSG 诱发青年母羊的发情效果

组 别	孕激素处理 (天)	PMSG (10-20IU)	羊数	发情羊数 (只)	发情率 (%)
试 验 组	9	注 射	88	82	93.2
	6	注 射	116	94	81.0
对 照 组	0	注 射	24	10	42.5
	0	公羊诱情	65	16	24.6

2.2 孕激素配合不同剂量的 PMSG 对青年母羊的诱发发情效果

应用孕激素作预先处理后再以每公斤体重注射 PMSG 20, 15, 10IU 组母羊同期发情率分别为95%、97.6%、68.4%。第一情期受胎率分别为56.3%、78.3%、42.3%(见表2)。结果表明每公斤注射 PMSG 20、15 IU 组的同期发情率高于 10 IU 组, 差异极显著 ($P < 0.01$)。而应用20、15 IU 组之间的发情率没有差异。三组中第一情期受胎率以15IU组为最高, 显著高于20 IU 组($P < 0.05$), 和10 IU组相比较差异极显著 ($P < 0.01$)。证明以每公斤体重注射15IU PMSG 是青年母羊诱发发情的适宜剂量^[7]。

表2 注射不同剂量的 PMSG 母羊发情受胎效果

组 别	试验羊 IU/W.kg体重	发情羊 (只)	发情率 (%)	孕检羊 (只)	怀孕羊 (只)	第一情期受胎率 %
20	40	38	95	32	18	56.25
15	126	123	97.6	115	90	78.3
10	38	26	68.4	26	11	42.3

2.3 PMSG 不同注射时间对青年母羊诱发发情效果

2.3.1 发情开始时间 试验母羊提前两天(-2天)注射 PMSG 的31只母羊在取除药管的-1天、0天、1天发情出现时间分布依次为1只(3.3%)、12只(38.7%)、18只(58%)。而同时(0天)注射 PMSG 组的30只母羊在取除药管后1, 2, 3天的发情出现时间分布依次为20只(66.7%), 8只(26.7%), 2只(6.6%)见表3。-2天组在取除药管后0天, 1天的同期发情率是100%, 同时注射的0天组则为66.7%, 二者差异明显。可见在取除药管前两天注射 PMSG 比取除药管同时注射的羊只发情提前了1~2天, 并且发情同期化程度更强。这一结果与Jeffcoate^[10]在绵羊上所进行的试验相符。

2.3.2 接受配种的时间 试验中发现-2天组和0天组由于试验母羊发情开始时间的差异, 造成了各组接受配种时间亦不同。

如下图所示, -2天组母羊接受配种的时间大多数是在取除药管后1~2天内, 以取除药管后30~40小时比较集中, 高峰期是在36小时。0天组母羊接受配种时间要比-2天组晚1~2天, 在取除药管后2~3天内, 以36~55小时比较集中。

2.4 LRH-A和HCG的受胎效果

LRH-A和HCG均为促进排卵的生殖激素, 近年来我国已有生产。通过试验以比较注射

LRH—A, HCG和不注射排卵激素母羊诱发发情的情期受胎效果见表4。应用LRH—A和HCG两种激素均可促使经孕激素配合PMSG诱发发情的母羊排卵。注射LRH—A、HCG和不注射组的母羊情期受胎率分别为73.3%, 53.5%和59.5%。注射LRH—A组母羊的受胎率高于其他两组, 差异显著 ($P < 0.05$)。而注射HCG组的受胎率反而低于不注射组, 其机理需进一步探讨。本试验证明诱发发情母羊配种时注射LRH—A $100 \mu\text{g}$ /只可获得良好的受胎效果^[8]。

表3 PMSG 不同注射时间母羊的发情出现时间

PMSG 注射 时间 (天)	孕 激 素 埋 植 天 数	试 验 羊 数 (只)	发 情 羊 数 (只)	发 情 率 (%)	取除孕激素药管后出现发情时间分布(天)							
					羊 数 (只)	%	羊 数 (只)	%	羊 数 (只)	%	羊 数 (只)	%
0	6	16	16	100	0	0	8	50	7	43.8	1	6.2
	9	14	14	100	0	0	12	86	1	7	1	7
	合计	30	30	100	0	0	20	66.7	8	26.7	2	6.6
-2	6	21	21	100	8	38	12	57.2	0	0	0	0
	9	9	9	100	3	33.3	6	66.7	0	0	0	0
	合计	31	31	100	12	38.7	18	58	0	0	0	0

注: 另有一只羊在取除药管前一天发情

2.5 受胎分娩结果

1987年对82只青年羊进行了诱发发情试验, 配种后2.5~3个月用超声波妊娠仪检查, 有51只母羊怀孕, 第一情期受胎率为62.2%。当年秋季有27只母羊产羔46只(公羔21只, 母羔25只), 第一情期受胎母羊的分娩率为53%, 其中有的试验点母羊第一情期受胎分娩率为66.7%, 80%。

2.6 诱发发情母羊体内性腺激素水平的变化

2.6.1 雌二醇水平变化 孕激素埋植之前以及取除药管后1天, 血浆中雌二醇水平平均处于水平较低为 $13.83 \pm 2.72 \text{ pg/ml}$ ($n = 23$), 三个时期的差异不明显 ($P > 0.05$)。所测定母羊发情时雌二醇升高达峰值, 平均为 $36.32 \pm 13.4 \text{ pg/ml}$ ($n = 21$), 发情后第二天平均值恢复到 $13.12 \pm 2.16 \text{ pg/ml}$ 。雌二醇峰值集中在取除药管, 注射 PMSG 后的24~72小时之间。

2.6.2 孕酮水平变化 用孕激素处理前, 母羊血浆孕酮处于较低水平 ($0.2755 \pm 0.087 \text{ ng/ml}$, $n = 23$), 孕激素埋植后孕酮水平升高, 在埋植第6~9天平均水平为 $0.9307 \pm 0.3923 \text{ ng/ml}$ ($n = 15$)。孕激素配合PMSG组在药管埋植前、埋植后及除去药管后孕酮水平变化极显著 ($P < 0.01$)。而不用孕激素处理只注射PMSG组和仅用公羊诱情组母羊的孕酮水平没有变化。本试验测得非繁殖季节诱发发情母羊的发情及排卵期孕酮水平稍低于配种季

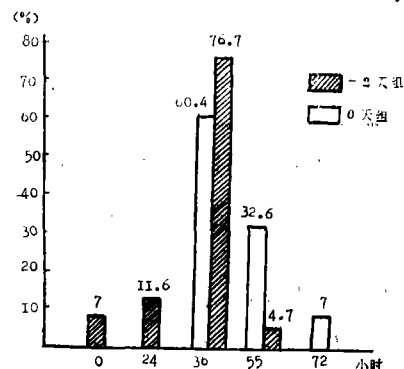


表4 两种排卵激素诱发青年母羊发情受胎效果

组 别	试验羊只数	孕检羊只数	怀孕羊只数	受胎率%
LRH-A	84	75	55	73.3
HCG	78	58	31	53.5
不注射	42	40	25	59.5

节的发情母羊, 其水平变化的趋势与自然发情母羊基本相同^[4,5,9,11]。

3 结 论

3.1 应用孕激素作预先处理6~9天, 以每公斤体重注射15IU的PMSG 组试验效果最好获得了同期发情率为97.6% (123/126), 第一情期受胎率78.3% (90/115) 显著高于其他组的好成绩。

3.2 在取除药管前两天注射PMSG (-2天) 组母羊发情开始时间比取除药管同时注射PMSG (0天) 母羊发情提前1~2天。 -2天组母羊集中在取除药管后30~40小时接受配种, 高峰期36小时。0天组母羊接受配种时间较-2天组推迟1~2天, 在取除药管后2~3天内, 以36~55小时比较集中。

3.3 发情母羊在配种时注射LRH-A100 μ g/只可以提高受胎效果。

3.4 第一情期配种受胎母羊的分娩率为53% (33.7%~80%) 。

参 考 文 献

- 1 张一玲. 孕马血清促性腺激素诱发奶山羊发情试验. 中国畜牧学杂志 1987 1 (23)
- 2 Yutaka F et al. Effect of GnRH and ant-PMSG injection on fertility in ewes Pre-treated with MAP Sponge and PMSG during non-breeding season 家畜繁殖志 1984; 30 (2) : 108
- 3 Yuji M et al. Photoperiodic control of prolactin secretion in the goat 家畜繁殖志 1985; 31 (1) :
- 4 Yuji M et al. Effect of longdays and short on estrous cyclicity in two breeds of goats with different seasonality 家畜繁殖志 1984; 30 (4) :
- 5 福井. 奶山羊の増殖技術. 畜産の研究 1984; 38 (5) : 665
- 6 菅原七郎. 家畜繁殖の研究動向とその応用. 畜産の研究, 1984; 38 (5) : 695
- 7 ESE 哈弗主编. 农畜繁殖学. 科学技术文献出版社重庆分社. 1982; 412
- 8 Martemucci G et al. Control of ovulation with PMSG and GnRH in ewes treated progestagen. ABA 1985; (1); 245
- 9 Cyprus et al. Serum progesterone levels in pregnant and non-pregnant damascus goats. ABA 1985; 53 (2); 7649
- 10 Jeffcoat I A et al. Duration of the breeding season and response to reproduction manipulation in five breeds of sheep under northern prairie condition Theriogenology 1984; 22; 279
- 11 福井豊. めん羊の繁殖生理とその応用. 畜産の研究 1982-1983; 36-37

A STUDY ON INDUCING ESTRUS IN VIRGIN DAIRY GOATS DURING ANESTROUS SEASON

Zhang Yiling Yuau Xifan Chen Xuejin

(*Department of Animal Husbandry, Northwestern Agricultural University*)

Abstract

293 virgin dairy goats were induced into estrus in April and May during anestrus season. The goats in test groups were treated by implanting 60 mg MGA per body subcutaneously for 6 or 9 days and injecting 10, 15 and 20 IU PMSG per kg body weight respectively at 0 or 48 hr. before removal of implants. The goats being heat were injected either 1000 IU HCG or 100 μ g LRH-A per body or without the ovulation hormone and mated 1 or 2 times. The estrus synchronization rate, first heat pregnancy rate and the rate of kids born per conception of the goats pretreated with progestin and 15 IU PMSG per kg body weight were 97.6%, 78.3% and 53% respectively.

Key words: virgin dairy goats; inducing estrus; anestrus season; estrus synchronization rate; first heat pregnancy rate; the rate of kids born per conception