

绵山羊双羔素提高辽宁绒山羊繁殖率的研究

冯瑞林, 郭健, 裴杰, 刘建斌, 岳耀敬, 郭婷婷, 孙晓萍, 牛春娥, 杨博辉

(中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所, 甘肃兰州 730050)

摘要 [目的] 检验绵山羊双羔素在提高辽宁绒山羊繁殖率方面的作用。[方法] 应用绵山羊双羔素(睾酮-3-羧甲基脒·牛血清白蛋白)在辽宁省盖州市、凤城市、瓦房店市、山西省岢岚县和河北省涞水县的绒山羊场和农户家, 对 1 327 只 2~6 岁的辽宁绒山羊母羊进行免疫注射试验。[结果] 试验组产羔率 132.93%, 对照组产羔率 115.77%, 试验组与对照组相比产羔率和双羔率均提高 17.16%, 差异显著 ($P < 0.05$)。[结论] 绵山羊双羔素可以提高辽宁绒山羊的繁殖率。

关键词 绵山羊双羔素; 辽宁绒山羊; 繁殖率; 双羔率; 产羔率

中图分类号 S826 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)23-07782-03

Study on Using Fecundin to Improve Reproductive Rate for Liaoning Down Producing Goat

FENG Rui-lin et al. (Lanzhou Institute of Husbandry and Pharmaceutical Science, CAAS, Lanzhou, Gansu 730050)

Abstract [Objectives] This study aimed of testing the function of fecundin in improving the reproductive rate of Liaoning down producing goat (LDP goat). [Method] Steroidal antigen (testosterone-3-ethyloic-oxime · BSA) was used as fecundin to improve reproductive rate for LDP goat in inoculation test. The test took 1 327 LDP goats, age from 2-6 years, selected from Gaizhou, Fengcheng, Wafaingdian, Kelan and Laishui randomly, as research objects. [Result] The lambing rate was 132.93% in experimental group and, that was 115.77% in control group. The lambing rate and the double rate of lamb was improved by 17.16% and, the difference was significant ($P < 0.05$). [Conclusion] The results suggested that the steroidal antigen can be used as fecundin to improve reproductive rate for LDP goat.

Key words Fecundin; Liaoning down producing goat; Reproductive rate; Double rate of lamb; Lambing rate

辽宁绒山羊原产于辽宁省东南部山区步云山周围, 主要分布在盖州及其相邻的岫岩、辽阳、本溪、凤城、宽甸、庄河、瓦房店等地区。该品种具有产绒量高、绒纤维长、羊绒粗细度适中、体形大、适应性强、遗传性能稳定和改良低产山羊效果显著等特点, 其产绒量居全国之首, 被列入我国重点畜禽遗传保护资源。据统计, 辽宁绒山羊的产羔率一般在 110%~120%^[1-6], 产羔率不高, 严重制约着绒山羊养殖场(户)的经济效益。提高母羊繁殖率与控制排卵数是一项极其复杂的繁殖技术^[3-4], 特别是以提高双羔率为目的限数排卵要比超数排卵困难得多。一般应用促性腺激素制剂诱发单胎动物排双卵, 产双羔, 这在剂量上很难掌握^[2-8], 容易造成多胎, 导致流产、死胎或生后死亡, 还可能造成激素在体内的残留。绵山羊双羔素是一种免疫制剂, 可挖掘母羊繁殖潜能, 提高母羊排双卵数, 从而达到母羊产双羔的目的^[5], 其原理是类固醇激素主动免疫绵山羊, 使之产生抗体, 可以中和和抑制体内的内源性类固醇激素的分泌, 使其对下丘脑和垂体的负反馈减弱, 促进促性腺激素 FSH 和 LH 的分泌量增加, 从而提高了排双卵率^[3-4]。为此, 为了提高辽宁绒山羊的繁殖率和验证绵山羊双羔素的作用, 笔者在辽宁省盖州、山西省岢岚县和河北省涞水县应用绵山羊双羔素免疫注射辽宁绒山羊, 取得了一定的效果。

1 材料与方

1.1 试验材料 绵山羊双羔素(睾酮-3-羧甲基脒·牛血清白蛋白)由中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所研制。绵山羊双羔素有 2 种剂型: 1 种是水剂型(抗原 + DEAE-Dextran

佐剂), 另 1 种是油剂型(抗原 + 双相包裹油佐剂)。绵山羊双羔素在途中运输时应采用保温箱和冰瓶保存, 保存温度为 0~8℃。

1.2 试验地分布 试验 I 组, 试验地在辽宁省辽宁绒山羊原种场、凤城县石城绒山羊场和瓦房店市农户; 试验 II 组, 试验地在辽宁省辽宁绒山羊原种场; 试验 III 组, 试验地在山西省岢岚县绒山羊种羊场; 试验 IV 组, 试验地在河北省涞水县羊场。

1.3 试验动物的选择 参试母羊选择辽宁省绒山羊, 选择有正常繁殖能力、健康无病、2~6 岁、体重在 35 kg 以上的母羊 2 392 只, 剔除空怀母羊和病弱羊后, 随机分为 4 个试验组和 4 个对照组。试验 I 组, 试验组 113 只, 对照组 112 只; 试验 II 组, 试验组 827 只, 对照组 834 只; 试验 III 组, 试验组 396 只, 对照组 104 只; 试验 IV 组, 初产母羊 56 只, 每组各 28 只。参试母羊统一编号, 称重并登记, 单独组群, 产羔前试验组饲养管理条件与对照组基本相同。参试母羊在预试期用四联苗防疫注射, 入冬前用抗蠕敏驱虫。

1.4 免疫方法 试验 I 组和试验 III 组使用水剂型绵山羊双羔素免疫注射。试验 II 组和试验 IV 组用油剂型绵山羊双羔素免疫注射。试验 I、III 和 IV 组, 在秋季配种前 42 d 给试验组母羊于右侧颈部皮下或肌肉免疫注射绵山羊双羔素 1 ml, 21 d 再进行第 2 次免疫注射。2 次免疫注射所用方法与剂量相同; 试验 II 组, 在配种前 20 d 尾根皮下注射 1 ml 绵山羊双羔素^[7]。

1.5 配种时间 试验 I、III 和 IV 组, 第 1 次免疫注射后 42 d (即第 2 次免疫注射后 21 d), 进行配种。试验 II 组在免疫后 20 d 配种, 配种方法为人工授精 + 自然交配, 配种期 1.5 个月。

1.6 饲养管理 参试公、母羊必须分群管理, 防止公羊群混

入试验母羊群。母羊采用放牧为主、适当补饲的饲养方式,加强供试母羊产前产后的饲养管理,参试母羊的饲养管理基本保持一致。

2 结果与分析

2.1 发情与受胎情况

从表 1 可以看出,试验组的总发情

率与对照组差异不显著($P > 0.05$),但试验组母羊第 1 情期发情率显著高于对照组,第 2 情期发情率显著低于对照组,表明免疫注射绵山羊双羔素有促进试验母羊集中发情的作用。

表 1 各组辽宁绒山羊的发情情况

组别	试验羊数	第 1 情期发	第 2 情期发	总发情数	第 1 情期	第 2 情期发	总发情率
	只	情数//只	情数//只	只	发情率//%	情率//%	%
试验Ⅲ组	396	335	54	389	84.60	13.64	98.23
对照Ⅲ组	104	62	38	100	59.62	36.54	96.15
试验Ⅳ组	28	22	6	28	78.57	21.43	100.00
对照Ⅳ组	28	18	10	28	64.29	35.71	100.00

从表 2 可以看出,试验Ⅲ组第 1 情期受胎率、第 2 情期受胎率和总受胎率与对照Ⅲ组差异均不显著($P > 0.05$)。试验Ⅳ组第 1 情期受胎率、第 2 情期受胎率和总受胎率与对照Ⅳ组的差异均不显著($P > 0.05$)。试验Ⅲ组的第 1 情期受胎

率、第 2 情期受胎率和总受胎率分别是 99.40%、90.74% 和 98.20%,与试验Ⅳ组差异显著($P < 0.05$),说明绵山羊双羔素免疫经产母羊的受胎率显著高于初产母羊($P < 0.05$),这可能与初产母羊本身繁殖率低有关。

表 2 各组辽宁绒山羊的受胎情况

组别	第 1 情期发	第 2 情期发	总发情数	第 1 情期	第 2 情期发	总发情率
	情数//只	情数//只	只	发情率//%	情率//%	%
试验Ⅲ组	333	49	382	99.40	90.74	98.20
对照Ⅲ组	61	36	97	98.40	94.70	97.00
试验Ⅳ组	18	5	23	81.82	83.33	82.14
对照Ⅳ组	16	8	25	88.89	80.00	89.29

2.2 产羔率与双羔率的情况 从表 3 可以看出,试验组双羔率和产羔率比对照组提高 17.16%,差异显著($P < 0.05$)。试验Ⅰ组、试验Ⅱ组、试验Ⅲ组和试验Ⅳ组产羔率分别是 148.67%、127.57%、141.76% 和 108.70%,比对照Ⅰ组、对照Ⅱ组、对照Ⅲ组和对照Ⅳ组分别提高 19.21%、12.22%、34.31%

和 8.70%。试验Ⅰ组和试验Ⅲ组与试验Ⅱ组和试验Ⅳ组比差异极显著($P < 0.01$)。试验Ⅰ组与试验Ⅲ组差异不显著($P > 0.05$),试验Ⅱ组和试验Ⅳ组差异显著($P < 0.05$)。试验组双羔率比对照组提高 17.16%,差异显著($P < 0.05$)。这说明水剂型绵山羊双羔素效果比油剂型绵山羊双羔素效果好。

表 3 各组辽宁绒山羊的产羔情况

组别	产羔母羊	羔羊数	产单羔母羊	产双羔母羊	双羔率	产羔率
	只	只	只	只	%	%
试验Ⅰ组	113	168	58	55	48.67	148.67
对照Ⅰ组	112	145	79	33	29.46	129.46
试验Ⅱ组	827	1 055	599	228	27.57	127.57
对照Ⅱ组	834	962	706	128	15.35	115.35
试验Ⅲ组	364	516	212	152	41.76	141.76
对照Ⅲ组	94	101	87	7	7.45	107.45
试验Ⅳ组	23	25	21	2	8.70	108.70
对照Ⅳ组	25	25	25	0	0	100.00
试验组	1 327	1 764	890	437	32.93	132.93
对照组	1 065	1 233	897	168	15.77	115.77

注:试验Ⅰ组和试验Ⅲ组使用的是水剂绵山羊双羔素;试验Ⅱ组和试验Ⅳ组所用的是油剂绵山羊双羔素。

从表 4 可以看出,试验Ⅲ组的流产率和羔羊成活率与对照Ⅲ组差异不显著($P > 0.05$),试验Ⅳ组流产率和羔羊成活率与对照Ⅳ组差异不显著($P > 0.05$)。试验Ⅲ组羔羊成活率显著高于试验Ⅳ组,差异极显著($P < 0.01$);试验Ⅳ组羔羊流产率极显著高于试验Ⅲ组($P < 0.01$)。对照Ⅲ组羔羊成活率极显著高于对照Ⅳ组($P < 0.01$),对照Ⅳ组羔羊流产率极显

著高于对照Ⅲ组($P < 0.01$)。造成流产率和成活率差异显著的主要原因是试验Ⅳ组的羊饲养管理粗放,试验羊全年放牧,只有在大雪封山时补饲少量玉米[约 0.1 kg/(只·d)]和部分秸秆或树叶,其次与试验Ⅳ组羊是初产母羊,本身繁殖率就不高有关。

表4 各组辽宁绒山羊的繁殖成活率

组别	产羔母羊数	流产母羊数	流产率	产羔数	死亡羔羊数	羔羊成
	只	只	%	只	只	活率//%
试验Ⅲ组	364	18	4.95	516	37	92.83
对照Ⅲ组	94	3	3.19	101	6	94.06
试验Ⅳ组	23	9	39.13	25	9	64.00
对照Ⅳ组	25	11	44.00	25	10	60.00

2.3 不同年龄对辽宁绒山羊双羔率的影响 从表5可以看出,2岁母羊的双羔率最低,仅有8.69%;3岁母羊的双羔率最高,达到72.23%,与4岁母羊差异不显著($P > 0.05$);3岁、4岁和5岁母羊双羔率与2岁母羊差异均极显著($P < 0.01$),3岁和4岁母羊的双羔率与5岁母羊差异极显著($P < 0.01$)。由此可见,3岁和4岁母羊应用双羔素的效果最好。

表5 不同年龄对辽宁绒山羊双羔率的影响

年龄	产羔母	产羔母羊数//只		羔羊数	产羔率	双羔率
	羊数//只	单羔	双羔	只	%	%
2岁	23	21	2	25	108.69	8.69
3岁	22	6	16	38	172.73	72.73
4岁	21	7	14	35	166.67	66.67
5岁	19	11	8	27	142.11	42.11

2.4 不同体重对辽宁绒山羊双羔率的影响 从表6可以看出,体重42~47 kg母羊的效果最好,双羔率达47.62%;体重42~47 kg母羊双羔率与体重48~53 kg差异不显著($P > 0.05$),体重42~47 kg母羊双羔率与体重35~41 kg母羊母羊差异显著($P < 0.05$)。这说明母羊体重在中等偏上时使用双羔素的效果较好。

表6 辽宁绒山羊体重与双羔率的关系

体重 kg	产羔母羊	羔羊数	单羔母羊	双羔母	双羔率
	数//只	只	数//只	羊数//只	%
35~41	63	81	45	18	28.57
42~47	42	62	22	20	47.62
48~53	56	80	32	24	42.86

2.5 羔羊的生长发育情况 从表7可以看出,试验I组的单羔、双羔的初生重和断奶重与对照I组差异不显著($P > 0.05$),说明用绵山羊双羔素免疫辽宁绒山羊对羔羊的初生重和断奶重没有影响。

表7 羔羊初生重和断奶重的比较

组别	初生重//kg		断奶重//kg	
	单羔	双羔	单羔	双羔
试验I组	2.34 ± 0.41	1.54 ± 0.46	18.79 ± 0.52	15.15 ± 0.51
对照I组	2.31 ± 0.39	1.55 ± 0.48	18.79 ± 0.50	14.91 ± 0.55

注:断奶日龄为120 d。

3 讨论

3.1 辽宁绒山羊产羔率的影响因素 应用绵山羊双羔素均可以提高辽宁绒山羊双羔率和产羔率17.16%,差异显著

($P < 0.05$)。试验II组和试验IV组双羔率低,主要是因为试验II组的免疫注射时间、次数、部位和免疫注射的剂量都没有按照使用说明使用,试验IV组的试验羊是初产母羊。绵山羊双羔素免疫注射后没有出现三羔母羊,所提高的部分主要是双羔母羊,说明绵山羊双羔素免疫效果是确定的,但免疫提高幅度还不够理想,有待于进一步研究。提高母羊繁殖率影响的因素很多,母羊的营养、环境以及羊本身的繁殖潜能都可能影响繁殖率。因此,随着辽宁绒山羊的不断选育提高,繁殖率也会有所提高,可为今后使用繁殖新技术奠定基础。

3.2 造成流产率和繁殖成活率的因素 笔者发现试验IV组羔羊流产率很高,试验IV组流产率为39.13%,对照IV组流产率达到了44.00%。究其原因,主要是因为试验IV组羊全年放牧,晚上归牧后也不补饲,饲养管理粗放,甚至在试验羊妊娠后期和产后没有补饲,摄入的营养不能满足母羊妊娠和产后营养的需要,造成母羊流产和产后羔羊存活率不高。试验IV组和对照IV组羔羊成活率分别是64.00%和60.00%,差异不显著($P > 0.05$)。试验III组和对照III组的母羊流产率和羔羊成活率差异不显著($P > 0.05$),但试验IV组和对照IV与试验III组和对照III组的母羊流产率和羔羊成活率差异极显著($P < 0.01$),说明绵山羊双羔素对母羊的流产率和羔羊的成活率没有影响。这与袁丰涛等用双胎素(TIT)免疫陇东绒山羊可以降低母羊流产率的结论不一致,但仍需进一步证实。

3.3 年龄与双羔率的关系 笔者发现3岁母羊的双羔率最高,可达到72.23%;2岁母羊效果最差,仅有8.69%,差异极显著($P < 0.01$)。这说明绵山羊双羔素对3~5岁的经产母羊免疫注射效果好。

参考文献

- [1] 任有蛇,岳文斌,张开亮,等. TIT 双羔素免疫提高辽宁绒山羊繁殖力的研究[J]. 中国草食动物, 2006, 26(1): 19-20.
- [2] 吕建民,张永固,许斌,等. 外源激素 PMSG 提高滩羊繁殖率初探[J]. 中国草食动物, 2007, 27(1): 16-18.
- [3] 冯瑞林,郭宪,郭建,等. TIT 双羔素在绒山羊中的应用效果分析[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2010(12): 65-67.
- [4] 焦硕,冯瑞林,孙晓萍. 国产留体抗原双羔素的应用效果[J]. 家畜生态学报, 2006, 27(6): 247-249.
- [5] 朱以萍,冯瑞林. 国产绵羊双羔素的研究概况及推广应用中的有关问题[J]. 中国畜牧杂志, 1999, 35(3): 57-58.
- [6] 郭春润,高洪涛,曲永年,等. 睾酮主动免疫制剂提高辽宁绒山羊双羔率的效果[J]. 辽宁畜牧兽医, 1992(5): 5-7.
- [7] 宋先忱,刘兴伟,于海,等. 应用双羔素提高辽宁绒山羊双羔率试验报告[J]. 草与畜杂志, 1998(1): 27-28.
- [8] 藺惠芬,张余庆,杨喜波,等. TIT-双羔素在羊山上应用效果[J]. 河北农业大学学报, 1993, 16(3): 104-105.