

绵山羊双羔素提高不同品种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, 袁超, 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] 提高绒山羊繁殖率, 降低其养殖成本, 增加其养殖效益。[方法] 应用绵山羊双羔素(睾酮-3-羧甲基肼·牛血清白蛋白), 对辽宁绒山羊、陇东绒山羊、河西绒山羊和新疆绒山羊进行免疫注射, 研究绵山羊双羔素对不同品种绒山羊的免疫效果。[结果] 辽宁绒山羊试验组产羔率较对照组提高 34.31%, 差异极显著($P < 0.01$); 新疆绒山羊试验组产羔率较对照组提高 25.49%, 差异极显著($P < 0.01$); 陇东绒山羊试验组产羔率较对照组提高 24.76%, 差异极显著($P < 0.01$); 河西绒山羊试验组产羔率与对照组相比提高 12.50%, 差异显著($P < 0.05$)。[结论] 绵山羊双羔素可以提高不同品种绒山羊双羔率和产羔率。

关键词 绵山羊双羔素; 绒山羊; 繁殖率; 双羔率; 产羔率

中图分类号 S814 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)20-136-03

Study on Improving Lambing Rate of Different Varieties Down Producing Goats by Fecundin

FENG Rui-lin, GUO Jian, PEI Jie et al (Lanzhou Institute for Animal Husbandry and Veterinary Medicine, CAAS, Lanzhou, Gansu 730050)

Abstract [Objective] To improve reproductive rates of the goats, reduce breeding expenses and increase culture benefits. [Method] The fecundin (testosterone-3-ethyloic-oxime · BSA) was used as an immunogen for Liaoning down producing goat, Longdong down producing goat, Hexi down producing goat and Xinjiang down producing goat in inoculation test. The immune effects of fecundin for different varieties down producing goats were studied [Result] For Liaoning down producing goat, lambing rate of the treatment group was improved by 34.31%, compared to the control group, extremely significant difference ($P < 0.01$); lambing rate was improved by 25.49% for Xinjiang down producing goat, extremely significant difference ($P < 0.01$); lambing rate was improved by 24.76% for Longdong down producing goat, extremely significant difference ($P < 0.01$); and lambing rate was improved by 12.50% for Hexi down producing goat, significant difference ($P < 0.05$). [Conclusion] The results suggested that the fecundin can improve double rate of lamb and lambing rate of the different varieties down producing goats.

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

我国绒山羊遗传资源十分丰富, 主要分布在北纬 35° 以北的西北地区、东北地区和华北地区海拔 500~4 000 m 的干旱、半干旱地形复杂的山区和荒漠、半荒漠化草场以及高原草地上, 分布地区生态环境脆弱, 气温变化剧烈, 植被稀疏, 风大沙多^[1]。绒山羊是在自然选择和人工选择长期作用下形成的, 绒细度细, 产绒量少, 繁殖率低, 一年一胎, 一胎一羔, 自然双羔率仅有 5% 左右^[2-3], 具有比其他家畜更强的对恶劣气候和生态环境的抗应激能力。它们对低质草场利用能力强, 适于在各种草地上放牧, 生产出人类需要的畜产品(绒和肉)^[4-5]。随着生态环境保护的不断加强, 绒山羊的养殖模式将会发生变化, 绒山羊半舍饲和全舍饲养将成为今后发展的趋势, 养殖成本会迅速提高, 经济效益降低^[6-8]。为了解决养殖成本高, 经济效益差, 笔者利用中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所生产的绵山羊双羔素, 研究其对提高不同品种绒山羊繁殖率的免疫试验效果。

1 材料与方

1.1 试验材料 睾酮抗原是由中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所研制的绵山羊双羔素油剂型(睾酮-3-羧甲基肼牛血清白蛋白于油-水-油三相包裹油佐剂中)。保存和运输温度为 0~8℃。切忌抗原结冰(不能使用)。

1.2 试验动物 试验羊均选择健康无病, 发育良好, 具有正

常繁殖能力, 膘情中等以上, 预试期进行驱虫和常规防疫注射。辽宁绒山羊试验点, 选择岢岚县绒山羊场体重 35 kg 以上、年龄 3~4 岁纯种辽宁绒山羊经产母羊 500 只, 其中试验组 396 只, 对照组 104 只; 陇东绒山羊试验点, 在庆城县南庄乡六村原村选择 30 个养羊户的 1 200 母羊, 体重 25 kg 以上, 其中试验组 800 只, 对照组 400 只; 河西绒山羊试验点, 在肃南县祁丰区祁丰乡选择 216 只, 其中试验组 93 只, 对照组 123 只; 新疆绒山羊, 在尼勒克县乌拉孜太乡选择 250 只母羊, 年龄 3~7 岁, 其中试验组 100 只, 对照组 150 只。

1.3 免疫方法 4 个试验点, 均在配种前 42 d 进行第 1 次免疫注射, 21 d 进行第 2 次免疫注射, 注射部位为颈部皮下, 剂量为 1 ml/次。

1.4 配种时间 4 个试验点均采用本交配种, 第 2 次免疫注射后, 21 d 后开始投放公羊, 公母比例 1:20, 配种期 45 d(约 2 个情期)。

1.5 饲养管理 4 个试验点均在配种前 4 个月实施公、母羊分群管理, 防止公羊群混入试验母羊群。试验羊配种结束后, 母羊采用放牧为主、适当补饲的饲养方式。羔羊 10 日龄开始训练吃料, 15 日龄开始训练吃草, 羔羊料为粉碎煮熟的豆类, 饲草为禾本科青干草。辽宁绒山羊试验点, 从母羊妊娠前期开始补饲, 每天补饲混合精料 0.2 kg/只, 妊娠后期, 增加补饲混合粗料 0.3 kg, 混合精料组成为: 玉米 60%、麸皮 10%、亚麻粕 20%、葵花粕 7%, 自制预混料 3%。采用常规方法进行羊群管理。羔羊出生后先在产羔室停留 10 d, 室温维持在 15℃ 左右, 并由专人看管。对母羊泌乳能力不能满足双羔哺乳的需要时, 用鲜牛奶加热后补充。

基金项目 国家“十二五”科技支撑项目子课题(2011BAD28B05-1-4); 甘肃省科技重大专项计划项目(1203NKDA023)。

作者简介 冯瑞林(1959-), 男, 甘肃兰州人, 助理研究员, 从事家畜繁殖育种研究。

收稿日期 2015-05-19

2 结果与分析

2.1 发情与受胎情况 从表 1 可以看出,岢岚县试验点,试验组第 1 情期发情率为 84.59%,较对照组(59.62%)提高 24.97%,差异极显著($P<0.01$);试验组第 2 情期发情率 13.60%,较对照组(36.50%)降低 22.90%,差异极显著($P<0.01$)。试验组总的发情率为 98.23%,较对照组(96.15%)

提高 2.08%,差异不显著($P>0.05$);庆城县试验点,试验组第 1 情期发情率 82.13%,较对照组(63.75%)提高 18.38%,差异极显著($P<0.01$);试验组第 2 情期发情率为 17.88%,较对照组(36.25%)降低 18.37%,差异极显著($P<0.01$),试验组与对照组总的发情率均为 100.00%。2 个试验点,试验组与对照组在第 1 情期受胎率、第 2 情期受胎率和总受胎

表 1 发情与受胎情况

试验地	组别	试验羊数 只	第 1 情期				第 2 情期				总发情 数//只	总发情 率//%	总受胎 数//只	总受胎 率//%
			发情数	发情率	受胎数	受胎率	发情数	发情率	受胎数	受胎率				
			只	%	只	%	只	%	只	%				
岢岚县	试验组	396	335	84.59	333	99.40	54	13.60	49	90.74	389	98.23	382	98.20
绒山羊场	对照组	104	62	59.62	61	98.39	38	36.50	36	94.74	100	96.15	97	97.00
庆城县	试验组	800	657	82.13	645	98.17	143	17.88	142	99.30	800	100.00	787	98.50
南庄乡	对照组	400	255	63.75	250	98.03	145	36.25	139	95.86	400	100.00	389	97.25

率均差异不显著($P>0.05$)。

2.2 产羔与羔羊成活情况 从表 2 可以看出,岢岚县试验点,试验组的流产率较对照组提高 1.62%,差异不显著($P>0.05$)。试验组的双羔率和产羔率均高于对照组 34.31%,差异极显著($P<0.01$)。试验组羔羊的成活率较对照组降低 1.23%,差异不显著($P>0.05$);庆城县试验点,试验组的流产率较对照组降低 17.14%,差异极显著($P<0.01$)。试验组的双羔率和产羔率均高于对照组 24.76%,差异极显著

($P<0.01$)。试验组羔羊的成活率较对照组提高 1.03%,差异不显著($P>0.05$);肃南县试验点,试验组的流产率较对照组降低流产率 1.47%,差异不显著($P>0.05$)。试验组的双羔率和产羔率均高于对照组 12.50%,差异显著($P<0.05$)。试验组羔羊的成活率较对照组提高 1.98%,差异不显著($P>0.05$);尼勒克县试验点,试验组的双羔率和产羔率均高于对照组 25.49%,差异极显著($P<0.01$)。试验组羔羊的成活率较对照组降低 0.95%,差异不显著($P>0.05$)。

表 2 产羔情况

试验地	品种	组别	产羔母	流产母	流产率	双羔母羊	产羔数	双羔率	产羔率	死亡羔羊	羔羊成活
			羊数//只	羊数//只	%	数//只	只	%	%	数//只	率//%
岢岚县绒山羊场	辽宁绒山羊	试验组	364	18	4.71	152	516	41.76	141.76	37	92.83
		对照组	94	3	3.09	7	101	7.45	107.45	6	94.06
庆城县南庄乡	陇东绒山羊	试验组	671	116	14.74	194	865	28.91	128.91	129	85.09
		对照组	265	124	31.88	11	276	4.15	104.15	44	84.06
肃南县祁连乡	河西绒山羊	试验组	80	13	13.98	10	90	12.50	112.50	6	93.33
		对照组	104	19	15.45	0	104	0	100.00	9	91.35
尼勒克县加哈乌拉孜太乡	新疆绒山羊	试验组	94	0	0	44	138	46.81	146.81	8	94.20
		对照组	136	0	0	29	165	21.32	121.32	8	95.15

2.3 羔羊的初生重 从表 3 可以看出,岢岚县试验点,试验组单羔初生重与试验组双羔初生重相比,平均提高 0.9 kg,差异极显著($P<0.01$);庆城县试验点,试验组单羔与对照组单羔、试验组双羔与对照组双羔之间差异均不显著($P>0.05$),试验组和对照组的单羔与试验组和对照组的双羔相比平均提高 1.0 kg,差异均极显著($P<0.01$);尼勒克县试验点,试验组单双羔与对照组单双羔相比差异不显著($P>0.05$),试验组和对照组的单羔与试验组和对照组的双羔相比平均提高 0.3 kg,差异显著($P<0.05$)。

表 3 羔羊初生重情况

试验地	组别	单羔初生重//kg	双羔初生重//kg
岢岚县绒山羊场	试验组	3.34±0.51	2.41±0.42
	对照组	3.84±0.41	2.84±0.47
庆城县南庄乡	试验组	3.81±0.27	2.81±0.41
	对照组	3.42±0.54	3.12±0.63
尼勒克县加哈	试验组	3.42±0.54	3.12±0.63
乌拉孜太乡	对照组	3.51±0.61	3.08±0.52

注:岢岚县绒山羊场对照组羔羊无称重。

2.4 不同年龄母羊免疫效果的比较 从表 4 可以看出,3~4 岁母羊免疫后免疫效果最好,双羔率分别为 27.01%和 27.50%;其次是 5~6 岁的母羊,双羔率分别为 24.87%和 21.78%;2 岁以下的初产母羊效果最差,双羔率仅为 11.96%。3~5 岁母羊双羔羔羊的死亡率为 10%左右,在各年龄段中死亡率最低。2 岁母羊双羔羔羊的死亡率为 18.18%,死亡率相对较高。6 岁以上老龄母羊双羔羔羊的死亡率高达 34.09%,是各年龄段中死亡率最高的。

表 4 不同年龄产双羔情况

母羊年龄	免疫母羊 数//只	产双羔母 羊数//只	双羔率 %	双羔死 亡数//只	双羔死亡 率//%
2 岁	92	11	11.96	4	18.18
3 岁	174	47	27.01	11	11.70
4 岁	240	66	27.50	13	9.85
5 岁	193	48	24.87	11	11.46
6 岁	101	22	21.78	15	34.09
合计	800	194	24.25	54	13.92

注:试验在庆城县南庄乡试验点进行。

3 讨论与结论

3.1 绵山羊双羔素对发情和受胎的影响 绵山羊双羔素对不同品种的绒山羊的发情率和受胎率没有影响。尽管 2 个试验点试验组第 1 情期发情率和受胎率均显著高于对照组, 但 2 个试验组第 2 情期的发情率和受胎率都显著低于对照组, 2 个试验组总的发情率和总的受胎率与对照组相比差异不显著 ($P > 0.05$)。该试验中 2 个试验组第 1 情期发情率和受胎率高, 可能是因为不同品种绒山羊免疫注射绵山羊双羔素后体内的激素水平平衡被打破, 抑制体内雄激素分泌, 使体内 FSH 和 LH 的分泌量增加, 导致第 1 情期发情率和受胎率显著提高。

3.2 绵山羊双羔素对产羔率和流产率的影响 该试验中辽宁绒山羊免疫效果最好, 产羔率和双羔率均提高 34.31%, 差异极显著 ($P < 0.01$)。其次是新疆绒山羊, 产羔率和双羔率均提高 25.29%, 差异极显著 ($P < 0.01$)。第三是陇东绒山羊, 产羔率和双羔率均提高 24.76%, 差异极显著 ($P < 0.01$)。河西绒山羊效果最差, 产羔率和双羔率仅提高 12.50%, 差异显著 ($P < 0.05$)。这说明该品种选育程度越强, 自然双羔率就越高, 免疫效果越好。该试验中辽宁绒山羊、河西绒山羊和新疆绒山羊试验组流产率与对照组比较, 差异不显著 ($P > 0.05$)。陇东绒山羊试验组流产率比对照组降低 17.14%, 差异极显著 ($P < 0.01$)。流产率降低的原因可能是绵山羊双羔素免疫后体内促性腺激素水平升高, 发情率和受胎率提高, 继而产生孕激素水平的提高, 从而达到保胎的作用, 但流产率降低的原因需要进一步的试验验证。

3.3 绵山羊双羔素对羔羊初生重的影响 该试验中陇东绒山羊和新疆绒山羊试验组单羔初生重与对照组相比差异不显著 ($P > 0.05$)。陇东绒山羊试验组单羔初生重与辽宁绒山羊和新疆绒山羊试验组相比分别提高 0.5 和 0.4 kg, 差异

显著 ($P < 0.05$)。新疆绒山羊单羔初生重与辽宁绒山羊试验组单羔初生重相比差异不显著 ($P > 0.05$); 该试验中陇东绒山羊和新疆绒山羊试验组双羔初生重与对照组相比差异不显著 ($P > 0.05$)。陇东绒山羊试验组双羔初生重较辽宁绒山羊试验组双羔初生重提高 0.4 kg, 差异显著 ($P < 0.05$)。新疆绒山羊试验组双羔初生重较辽宁绒山羊试验组双羔初生重提高 0.7 kg, 差异极显著 ($P < 0.01$)。新疆绒山羊试验组双羔初生重较陇东绒山羊试验组提高 0.28 kg, 差异不显著 ($P > 0.05$)。该试验中辽宁绒山羊双羔初生重均低于其他绒山羊品种, 但是辽宁绒山羊免疫效果最好。影响双羔初生重轻的原因很多, 其中营养是主要原因, 也有可能是经过绵山羊双羔素免疫后本来产单羔母羊产下双羔, 造成双羔体重轻、体质弱、成活率低。

3.4 绵山羊双羔素对不同年龄母羊双羔率的影响 此次试验发现 3~4 岁母羊的双羔率最高, 可达到 27.00% 以上, 2 岁母羊效果最差, 仅有 11.96%, 差异显著 ($P < 0.05$)。这说明绵山羊双羔素对 3~4 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] 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.
- [3] 冯明廷, 安海燕, 樊炳, 等. 河西绒山羊应用“双羔素”的效果观察[J]. 内蒙古畜牧科学, 2003(5): 27-28.
- [4] 袁丰涛, 马伟斌, 杨正春, 等. 双胎素(TIT)免疫陇东绒山羊效果试验[J]. 中国草食动物, 2004, 24(3): 17-19.
- [5] 卡比娜, 依拉丁, 信明, 等. TIT 双羔素促进山羊繁殖性能的研究[J]. 新疆畜牧业, 1997(4): 48.
- [6] 朱以萍, 冯瑞林. TIT——绵羊双羔素应用的技术要点[J]. 中国养羊, 1998(2): 22.
- [7] 曾培坚, 石国庆, 杨永林, 等. “双羔素”在新疆细毛羊中的应用[J]. 中国畜牧杂志, 1994, 30(3): 17-18.
- [8] 贾开健, 荆文学, 高长江. 应用双羔素提高细毛羊繁育率的试验报告[J]. 中国草食动物, 2006, 26(4): 31-32.
- [9] 蒋湘辉, 骆小年, 刘刚, 等. 池塘主养唇鲮试验[J]. 水产科学, 2013, 32(12): 738-740.
- [10] 徐伟, 李池陶, 曹顶臣, 等. 乌苏里江唇鲮的鳞片和生长特征[J]. 动物学杂志, 2008, 43(3): 108-112.
- [11] 陈宜瑜. 中国动物志 硬骨鱼纲 鲤形目(中卷)[M]. 北京: 科学出版社, 1998: 237-239.
- [12] 李军, 骆小年, 金广海, 等. 唇鲮形态性状对体质量影响及网箱养殖[J]. 水产科学, 2014, (6): 363-368.
- [13] 吕耀平. 唇鱼骨 1 龄鱼和 2 龄鱼形态特征参数及其相关性比较分析[J]. 上海水产大学学报, 2008(3): 170-174.
- [14] 刘小林, 常亚青, 相建海, 等. 栉孔扇贝壳尺寸性状对活体重的影响效果分析[J]. 海洋与湖沼, 2002, 33(6): 673-678.
- [15] 杨贵强, 徐绍刚, 王跃智, 等. 硬头鳊幼鱼部分形态性状和体重的关系[J]. 动物学杂志, 2011, 46(1): 16-22.
- [16] 佟广香, 匡友谊, 许凌雪, 等. 哲罗鲑形态性状与体重的相关性分析[J]. 水产学杂志, 2011, 24(2): 31-36.
- [17] 唐瞻杨, 林勇, 陈忠, 等. 尼罗罗非鱼的形态性状对体重影响效果的分析[J]. 大连海洋大学学报, 2010, 25(5): 428-433.

(上接第 111 页)