

# 绵山羊双羔素提高黑山羊繁殖率的研究

冯瑞林<sup>1,2</sup>, 郭健<sup>1,2</sup>, 裴杰<sup>1,2</sup>, 刘建斌<sup>1,2</sup>, 岳耀敬<sup>1,2</sup>, 郭婷婷<sup>1,2</sup>, 牛春娥<sup>1,2</sup>, 孙晓萍<sup>1,2</sup>, 杨博辉<sup>1,2</sup>

(1. 中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所, 甘肃兰州 730050; 2. 中国农业科学院羊育种工程技术研究中心, 甘肃兰州 730050)

**摘要** [目的]提高南方黑山羊的繁殖率,增加养殖户的经济效益。[方法]应用绵山羊双羔素(睾酮-3-羧甲基脒·牛血清白蛋白),免疫贵州黑山羊80只和云岭黑山羊275只,开展提高黑山羊繁殖率的试验。[结果]贵州黑山羊试验点试验组产羔率为166.15%,对照组产羔率为143.75%,试验组产羔率比对照组提高了22.40%;云岭黑山羊试验点试验组产羔率为150.98%,对照组产羔率为107.35%,试验组比对照组提高了43.63%。[结论]只要加强南方黑山羊的饲养管理,使用绵山羊双羔素就可以提高繁殖率。

**关键词** 绵山羊双羔素;贵州黑山羊;云岭黑山羊;繁殖率;双羔率;产羔率

**中图分类号** S827 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)09-122-02

## Study on Improvement of Black Goat Lambing Rate by Fecundin

FENG Rui-lin<sup>1,2</sup>, GUO Jian<sup>1,2</sup>, PEI Jie<sup>1,2</sup> et al (1. Lanzhou Institute of Animal Husbandry and Veterinary Medicine, CAAS, Lanzhou, Gansu 730050; 2. Sheep Breeding Engineering Technology Research Center, CAAS, Lanzhou, Gansu 730050)

**Abstract** [Objective] The study aimed of improving reproductive rate of southern black goat, and increasing economic benefits for farmers. [Method] With fecundin (testosterone-3-ethyloic-oxime · BSA) as an immunogen, 80 Guizhou black goats and 275 Yunling black goats were selected to carry out experiment for improving black goat reproductive rate. [Result] In Guizhou black goat test point, lambing rate of experimental group was 166.15% and lambing rate of control group was 143.75%, the lambing rate was improved by 22.40%; in Yunling black goat test area, lambing rate of experimental group was 150.98% and lambing rate of control group was 107.35%, the lambing rate was improved by 43.63%. [Conclusion] The results suggested that the fecundin can improve reproductive rate of southern black goat, as long as the feeding management is enhanced.

**Key words** Fecundin; Guizhou black goat; Yunling black goat; Reproductive rate; Double rate of lamb; Lambing rate

我国山羊饲养历史悠久,早在夏商时代就有养羊的相关记载。1 000多年前,我国就开始饲养山羊,后来逐步形成规模<sup>[1]</sup>。我国南方饲养的山羊普遍具有繁殖率高、适应性强、易管理等特点<sup>[2-3]</sup>。生活在云贵高原的黑山羊主要有贵州黑山羊和云岭黑山羊,它们是云南省和贵州省畜牧业发展的宝贵资源<sup>[4]</sup>,随着经济的发展和生活水平的不断提高,山羊养殖得到长足发展,存栏量和产品数量有明显增长<sup>[5]</sup>。但是,由于云贵高原特殊的地理环境和复杂的气候条件,一个山羊品种形成不同的生态类群,从而影响了山羊繁殖力,使养羊成本提高,经济效益下降,其主要原因是本品种选育不够,特别是一些繁殖性状降低<sup>[6-7]</sup>。为了提高贵州黑山羊和云岭黑山羊的繁殖率,笔者利用绵山羊双羔素开展了提高繁殖率的试验研究。

## 1 材料与方 法

**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)油剂型由中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所研制。绵山羊双羔素在途中运输时,应使用保温箱和冰瓶保存,保存温度为0~12℃。切忌抗原结冰<sup>[8-9]</sup>(不能使用)。

**1.2 试验动物的选择** 选用健康、发育良好、繁育性能正常、膘情中等以上的母羊作为试验对象。贵州黑山羊试验点,在毕节市撒拉溪乡沙坝村、丰收村选择10个养羊户,挑选130只适龄能繁母羊,体重在25 kg以上。将试验羊随机分为2组,试验组80只,对照组50只;云岭黑山羊试验点,试

验羊来自曲靖马龙华瑞牧业有限公司种羊场、马鸣种羊场、大庄厚田羊场、昆明小哨农牧场年龄一致的云岭黑山羊,体重30~40 kg,每个试验点设置试验组和对照组。4个试验点共免疫275只,对照组298只。试验母羊统一编号,并在试验期用羊四联苗防疫注射,并分别用伊维佳、抗蠕敏对羊体内外寄生虫进行驱虫。

**1.3 免疫方法** 试验羊在配种期开始前42 d免疫注射1次,21 d后再免疫注射1次,免疫剂量为1 mL/次,免疫部位,耳后颈侧皮下,42 d开始配种。

**1.4 配种方法** 贵州黑山羊试验点,第2次免疫后21 d,分别给2组羊按比例投放健康、体况良好的种公羊,本交配种,配种期为45 d。配种结束后60 d,对2组羊进行妊娠检查,统计受胎情况;云岭黑山羊试验点,试验羊采用本交或人工授精。

**1.5 饲料管理** 试验羊在配种前3个月实施公、母羊分群管理,防止公羊群混入试验母羊群。贵州黑山羊试验点,采用舍饲饲养,每天每只羊补饲精料150 g,青、粗料合理搭配,先粗后精,自由采食;云岭黑山羊试验点,采用以放牧为主的饲养方式,冬季补饲精料和干草。

## 2 结果与分析

**2.1 发情与受胎情况** 从表1可以看出,贵州黑山羊试验点,与对照组相比,试验组发情率降低了3.75%,但差异不显著( $P > 0.05$ )。与对照组相比,试验组受胎率提高了6.70%,差异不显著( $P > 0.05$ );云岭黑山羊试验点,试验组和对照组发情率均为100%,与对照组相比试验组受胎率提高了0.72%,但差异不显著( $P > 0.05$ )。

**2.2 受胎与流产情况** 从表2可以看出,试验组受胎母羊76只,流产11只,流产率为14.47%;对照组受胎母羊46只,

**基金项目** 国家“十二五”科技支撑项目(2011BAD28B05-1-4);甘肃省科技重大专项(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** 2016-02-21

流产 14 只,流产率为 30.43%。与对照组相比,试验组母羊 流产率降低了 15.96%,差异显著( $P < 0.05$ )。

表 1 2 个试验地黑山羊的发情与受孕情况

Table 1 Estrus and pregnancy of black goat from two test sites

试验地 Test sites	品种 Varieties	组别 Group	参试母羊数 Tested ewes // 只	发情母羊数 Estrus ewes // 只	发情率 Estrus rate // %	受孕母羊数 Pregnant ewes // 只	受孕率 Pregnancy rate // %
毕节市撒拉溪乡 Salaxi Country in Bijie City	贵州黑山羊	试验组	80	77	96.25	76	98.70
		对照组	50	50	100.00	46	92.00
云南曲靖、昆明 Qujing, Kunming in Yunnan	云岭黑山羊	试验组	275	275	100.00	265	96.36
		对照组	298	298	100.00	285	95.64
合计 Total		试验组	355	352	99.15	341	96.06
		对照组	348	348	100.00	331	95.11

表 2 贵州黑山羊的受孕与流产情况

Table 2 Pregnancy and abortion of Guizhou black goat

组别 Group	参试母羊数 Tested ewes // 只	受孕母羊数 Estrus ewes // 只	受孕率 Pregnancy rate // %	流产母羊数 Abortion ewes // 只	流产率 Abortion rate // %
试验组 Test group	80	76	98.70	11	14.47
对照组 Control group	50	46	92.00	14	30.43

2.3 双羔与产羔情况 从表 3 可以看出,贵州黑山羊试验点,试验组双羔率和产羔率与对照组相比均提高了 22.40%,差异极显著( $P < 0.01$ );云岭黑山羊试验点,试验组双羔率和产羔率与对照组相比均提高了 43.63%,差异极显著( $P < 0.01$ )。

表 3 2 个试验地黑山羊双羔与产羔情况

Table 3 Double lambs and lambing of black goat from two sites

试验地 Test sites	品种 Varieties	组别 Group	参试母羊数 Tested ewes // 只	产羔母羊数 Lambing ewes // 只	产双羔母羊数 Double lambing ewes // 只	双羔率 Double lambing rate // %	产羔率 Lambing rate // %
毕节市撒拉溪乡 Salaxi Country in Bijie City	贵州黑山羊	试验组	80	65	43	66.15	166.15
		对照组	50	32	14	43.75	143.75
云南曲靖、昆明 Qujing, Kunming in Yunnan	云岭黑山羊	试验组	275	255	130	50.98	150.98
		对照组	298	272	20	7.35	107.35
合计 Total		试验组	355	320	173	54.06	154.06
		对照组	348	304	34	11.84	111.84

2.4 羔羊初生重与成活情况 从表 4 可以看出,贵州黑山羊试验点,与对照组相比,试验组单羔初生重提高了 0.04 kg,差异不显著( $P > 0.05$ );试验组双羔初生重与对照组相比提高了 0.05 kg,差异不显著( $P > 0.05$ );试验组双羔成活率与对照组相比提高了 0.5%,差异不显著( $P > 0.05$ );试验组羔羊成活率与对照组相比提高了 1.97%,差异不显著( $P > 0.05$ )。云岭黑山羊试验点,试验组单羔初生重与对照组相比降低了 0.07 kg,差异不显著( $P > 0.05$ )。试验组双羔初生重与对照组相比提高了 0.06 kg,差异不显著( $P > 0.05$ )。试验组羔羊成活率与对照组相比提高了 1.76%,差异不显著( $P > 0.05$ )。

表 4 2 个试验地黑山羊的羔羊初生重与成活情况

Table 4 The lamb birth weight and survival situation of black goat from two test sites

试验地 Test sites	品种 Varieties	组别 Groups	产羔母羊数 Lambing ewes // 只	产羔数 Lambing number 只	产双羔母羊数 Double lambing ewes // 只	单羔初生重 Birth weight of single lamb // kg	双羔初生重 Birth weight of double lambs // kg	双羔成活数 Double lamb survival number 只	双羔成活率 Double lamb survival rate %	羔羊成活数 Lamb survival number // 只	羔羊成活率 Lamb survival rate // %
毕节市撒拉溪乡 Salaxi Country in Bijie City	贵州黑山羊	试验组	65	108	43	1.68 ± 0.25	1.56 ± 0.12	68	79.07	89	82.40
		对照组	32	46	14	1.64 ± 0.40	1.51 ± 0.32	22	78.57	37	80.43
云南曲靖、昆明 Qujing, Kunming in Yunnan	云岭黑山羊	试验组	255	385	130	2.63 ± 0.21	2.54 ± 0.32			376	97.66
		对照组	272	293	20	2.70 ± 0.19	2.48 ± 0.18			281	95.90

注:云岭山羊试验点未统计双羔的成活率。

Note: Yunling goat test site, without statistics of double lamb survival rate.

地区,因此,斜纹夜蛾可在这些地区越冬,甚至部分地区终年可见。随着天气温度的升高,斜纹夜蛾向北迁飞,在长江流域、华东地区乃至华北和东北地区逐渐出现斜纹夜蛾危害。

从目前报道的文献来看,在我国最冷的1、2月,南方能够存活的斜纹夜蛾主要分布在槟榔芋、草莓、白莲、烟草、柑橘和蔬菜等作物上,当然也不排除依赖温室大棚中作物越冬的情况。

#### 4 结论与讨论

从目前的文献报道看,斜纹夜蛾主要在长江流域和华南、西南地区发生危害,虽然北方地区也有分布,但不是当地的主要害虫,因此,斜纹夜蛾防治工作在主要危害区就显得尤为突出。鉴于当前倡导绿色植保,降低化学农药使用的大环境,防治工作应利用生物源农药和物理诱杀防治相结合的方式开展。同时,根据斜纹夜蛾发生危害规律进行精准防治,提高防治效率。

(上接第123页)

#### 3 结论

**3.1 绵山羊双羔素对发情和受孕的影响** 该试验中贵州黑山羊试验点,试验组黑山羊发情率比对照组降低了3.75%,试验组受孕率与对照组相比提高了6.70%;云岭黑山羊试验点,试验组和对照组发情率均为100%,试验组受孕率与对照组相比提高了0.72%。试验组发情率低的主要原因可能是试验组的羊需要免疫2次,每次免疫都需要抓羊,而对照组仅需要在戴耳号称重时抓1次,抓羊可能对羊只产生应激反应。2个试验组黑山羊的受孕率略高于对照组,也可能是因为绵山羊双羔素对体内FSH和LH有促进分泌作用,提高排卵率,所以绵山羊双羔素对贵州黑山羊和云岭黑山羊受孕率不仅没有影响,反而有促进作用,其具体作用机理还需要进一步试验验证。

**3.2 绵山羊双羔素对受孕率与流产率的影响** 该试验中试验组受孕率为98.70%,对照组为92.00%,试验组受孕率较对照组提高6.70%;试验组流产率为14.47%,对照组流产率为30.43%,试验组流产率较对照组降低了15.96%。试验组黑山羊较对照组受孕率提高、流产率降低的原因,可能是绵山羊双羔素免疫后,促进体内促性腺激素水平升高,发情率和受孕率提高,继而产生孕激素水平的提高,达到保胎的作用,流产率降低的具体原因需要进一步试验验证。

**3.3 绵山羊双羔素对双羔率和产羔率的影响** 该试验中贵州黑山羊试验点,试验组双羔率和产羔率与对照组相比均提高了22.40%,差异极显著( $P < 0.01$ );云岭黑山羊试验点,试验组双羔率和产羔率与对照组相比均提高了43.63%,差异极显著( $P < 0.01$ )。这说明绵山羊双羔素免疫后,可抑制或中和体内的雄激素,引起卵巢性腺轴的负反馈,使下丘脑性腺激素的分泌量增加,使卵巢上多成熟1个卵泡的概率增

由于北方气温较低,斜纹夜蛾不能在北方越冬,因此,北方的斜纹夜蛾是由南方迁入的,对于迁飞性的昆虫而言,不能单纯地在局部地区防治,但具体的迁飞路线分布还有待进一步研究。

#### 参考文献

- [1] 章士美,赵泳祥. 中国农林昆虫地理分布[M]. 北京:中国农业出版社,1996.
- [2] BAJPAI N K, BALLAL C P, RAO N S, et al. Competitive interaction between two ichneumonid parasitoids of *Spodoptera litura* [J]. *Bio Control*, 2006, 51: 419-438.
- [3] 秦厚国,汪笃栋,丁建,等. 斜纹夜蛾寄主植物名录[J]. *江西农业学报*, 2006, 18(5): 51-58.
- [4] HAMPSON G F. Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum [M]. London: Jaylor & Francis, 1908: 245.
- [5] 陈士梦. 莲纹夜盗蛾生活史之观察[J]. *农声*, 1934, 173/174: 46-65.
- [6] 金行模. 斜纹夜蛾盗蛾生活之观察[J]. *昆虫与植保*, 1936, 4(25): 478-480.
- [7] MALLIKARJUNA N, KRANTHI K R, JADHAV D R, et al. Influence of foliar chemical compounds on the development of *Spodoptera litura* (Fab.) in inter specific derivatives of groundnut [J]. *J Appl Entomol*, 2004, 128: 321-328.

大,从而达到提高双羔率和产羔率。

**3.4 绵山羊双羔素对羔羊初生重和成活率的影响** 该试验中贵州黑山羊试验点,试验组单羔初生重为(1.68 ± 0.25)kg,而对照组单羔初生重为(1.64 ± 0.40)kg,差异不显著( $P > 0.05$ )。试验组双羔初生重为(1.56 ± 0.12)kg,而对照组双羔初生重为(1.51 ± 0.32),差异不显著( $P > 0.05$ )。试验组双羔成活率较对照组提高了0.5%,差异不显著( $P > 0.05$ )。试验组羔羊成活率较对照组提高了1.97%,差异不显著( $P > 0.05$ );云岭黑山羊试验点,试验组单羔初生重为(2.63 ± 0.21)kg,而对照组单羔初生重为(2.70 ± 0.19)kg,差异不显著( $P > 0.05$ )。试验组双羔初生重为(2.54 ± 0.32)kg,而对照组双羔初生重为(2.48 ± 0.18)kg,差异不显著( $P > 0.05$ )。试验组羔羊成活率较对照组提高了1.76%,差异不显著( $P > 0.05$ )。这说明只要加强母羊怀孕后期和产羔后的饲养管理,绵山羊双羔素不会影响羔羊的初生重和羔羊的成活率。

#### 参考文献

- [1] 叶瑞卿,袁希平,黄必志,等. 云岭黑山羊生长发育规律研究与应用[J]. *中国草食动物*, 2008(3): 11-14.
- [2] 胡耀华,彭华,李孝林,等. 贵州黑山羊繁殖性能调查报告[J]. *当代畜牧*, 2009(9): 42-43.
- [3] 胡耀华,彭华,李孝林,等. 双胎素对贵州黑山羊的试验效果[J]. *当代畜牧*, 2005(11): 36-37.
- [4] 朱兴贵,哈福,洪琼花,等. 双羔素提高云岭黑山羊繁殖率的研究[J]. *云南农业科技*, 2009(6): 40-42.
- [5] 蒋琨,姚新荣,高林,等. 云岭黑山羊主要繁殖性能变化规律的探讨[J]. *中国草食动物*, 2006(5): 27-28.
- [6] 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.
- [7] 郑浩,陈育枝,杨婷,等. 提高云岭黑山羊繁殖性能的补饲试验[J]. *草食家畜*, 2003(1): 39-41.
- [8] 朱以萍,冯瑞林. TIT-绵山羊双羔素应用的技术要点[J]. *中国养羊*, 1998, (2): 22.
- [9] 朱以萍,冯瑞林. 国产绵山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.