

2 种甾体抗原对甘肃高山细毛羊繁殖率的影响

冯瑞林^{1,2}, 郭健^{1,2}, 裴杰^{1,2}, 刘建斌^{1,2}, 岳耀敬^{1,2}, 郭婷婷^{1,2}, 牛春娥^{1,2}, 孙晓萍^{1,2}, 杨博辉^{1,2}

(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]观察2种甾体抗原对甘肃高山细毛羊排卵数的作用。[方法]在甘肃省张掖市肃南县和武威市天祝县,用2种甾体抗原免疫甘肃高山细毛羊,研究2种甾体抗原对甘肃高山细毛羊繁殖率的影响。[结果]肃南县试验点,试验组甘肃高山细毛羊的排卵率为168.00%,对照组排卵率为108.62%,试验组比对照组排卵率提高59.38%,差异极显著($P < 0.01$)。天祝县试验点,试验I组排卵率为158.97%,对照组排卵率为103.92%,试验I组比对照组排卵率提高55.05%,差异极显著($P < 0.01$)。试验II组排卵率为137.92%,试验II组比对照组排卵率提高34.00%,差异极显著($P < 0.01$)。[结论]2种甾体抗原均可以提高甘肃高山细毛羊的排卵率。

关键词 甾体抗原;睾酮抗原;雄烯二酮抗原;甘肃高山细毛羊;排卵率

中图分类号 S826.3 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2016)14-127-02

Effects of Two Kinds of Steroid Antigens on the Reproduction Rate of Alpine Fine-wool Sheep in Gansu Province

FENG Rui-lin^{1,2}, GUO Jian^{1,2}, PEI Jie^{1,2} et al (1. Lanzhou Institute of Husbandry and Pharmaceutical Sciences of CAAS, Lanzhou, Gansu 730050; 2. Sheep Breeding Engineering Technology Center of CAAS, Lanzhou, Gansu 730050)

Abstract [Objective] To observe the effects of two kinds of steroid antigens on the reproduction rate of alpine fine-wool sheep in Gansu Province. [Method] In Sunan County of Zhangye City in Gansu Province and Tianzhu County in Wuwei City, effects of two kinds of steroid antigens on the reproduction rate of alpine fine-wool sheep in Gansu Province were researched. [Result] Ovulation rate of alpine fine-wool sheep in Sunan County was 168.00% in test group; ovulation rate was 108.62% in control group. Thus, the ovulation rate in test group enhanced by 59.38% in control group, showing extremely significant differences ($P < 0.01$). Ovulation rate in test group I in Tianzhu County was 158.97%; the ovulation rate was 103.92% in control group. Thus, the ovulation rate in test group I enhanced by 55.05% compared with control group, showing extremely significant differences ($P < 0.01$). Ovulation rate of test group II was 137.92%, which enhanced by 34.00% compared with test group II and showed extremely significant differences ($P < 0.01$). [Conclusion] The two steroid antigens can both enhance the ovulation rate of alpine fine-wool sheep in Gansu Province.

Key words Steroid antigen; Testosterone antigen; Androstenedione antigen; Alpine fine-wool sheep in Gansu Province; Ovulation rate

甘肃高山细毛羊是以新疆细毛羊和高加索细毛羊为父本、以当地藏羊和蒙古羊为母本,经过杂交、选育和提高,在1980年培育的特别适于高寒牧区生长的毛肉兼用型细毛羊品种^[1-3],具有体格中等、体质结实、结构匀称的特征和耐粗饲、牧草利用率高、放牧性能好的特点^[4]。甘肃高山细毛羊主要分布在甘肃境内的肃南县、天祝县、永昌县、山丹县和青海省的门源县、祁连县^[5-6]。产区境内山峦起伏,海拔2 400~4 070 m。冬春季干旱,寒冷,多西北风;夏季湿润,多偏南风。年均气温0.6~3.8℃,年降水量257.0~461.1 mm,无霜期60~120 d,年日照时数为2 272.0~2 641.3 h,蒸发量1 111.9~1 730.9 mm。影响牧草生长和羊只放牧的主要灾害性气候是春雪、夏旱、秋雨和冰雹。育种区内的皇城河、金强河、石门河和黑马圈河,能用于灌溉,山间多有溪流,可供人畜饮水。天然草场有高山草甸草场、干旱草场和森林灌丛草场3大类型,以前2种类型为主,草场植被主要以禾本科牧草为主,共有可利用面积24.67余万 hm^2 。育种区有饲料地3 200 hm^2 ,由于气候寒冷、耕地少、产量低,建立大面积人工饲草料地十分困难。因此,育种场应在枯草期对育种羊群给一定数量的草料补饲,其他牧场的羊群只能靠天然草场终年放牧。笔者用2种甾体抗原免疫甘肃高山细毛羊,研究2种甾体抗原对甘肃高山细毛羊繁殖率的影响。

1 材料与方法

1.1 试验材料 雄烯二酮-7 α -羧乙基硫酸·人血清白蛋白,由澳大利亚联邦科工组织畜牧生产部研制,由英国Glaxo医药公司澳大利亚分公司生产,商品名为Fecudin。睾酮-3-羧甲基衍·牛血清白蛋白是由中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所研制生产的绵山羊双羔素。2种抗原在途中运输时,应使用保温箱和冰瓶保存,保存温度为0~12℃^[7-8]。切忌抗原结冰(不能使用)。

1.2 试验动物的选择 参试母羊健康无病,发育良好,繁育性能正常,膘情中等以上。肃南县试验点,选择210只母羊,随机分为试验组和对照组,年龄3~5岁,试验组平均体重45.53 kg,试验组用雄烯二酮抗原免疫,对照组平均体重45.79 kg;天祝县试验点,选择121只母羊,随机分为试验I组、试验II组和对照组。试验I组40只,平均体重39.29 kg,用睾酮抗原免疫,试验II组30只,平均体重39.85 kg,用雄烯二酮免疫,对照组51只,平均体重38.27 kg。

1.3 免疫方法和排卵数观察 2种抗原的免疫方法、免疫剂量、间隔时间等基本一致。右侧颈部皮下注射,每次剂量1 mL,第1次免疫注射后3周进行第2次加强免疫注射,再过3周进行试情。2个试验点观察黄体的方法不同。肃南县试验点,第2次免疫后27 d用腹腔镜观察排卵数,以1个情期内排卵后新鲜黄体数计,老黄体及阶段大小不同的卵泡均不计数;天祝试验点,发情后3~5 d手术观察黄体数。

1.4 配种方法 2个试验点的配种方法即为第1次免疫注

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 2016-04-09

射后的42 d(第2次免疫注射后21 d)开始用人工授精配种,配种期为45 d,即2个情期。

1.5 饲料管理 2个试验点均采用配种后在夏季牧场放牧,海拔3 000 m以上,产羔时转入3 000 m以下的冬季牧场放牧加补饲。肃南县试验点,主要补饲青燕麦干草、青稞和大麦草。天祝县试验点,补饲青稞。

2 结果与分析

2.1 2种抗原对甘肃高山细毛羊排卵率的影响 从表1可以看出,肃南县试验点,试验组排卵率为168.00%,对照组排卵率为108.62%,试验组排卵率较对照组提高了59.38%。天祝县试验点,试验I组、试验II组和对照组排卵率分别为158.97%、137.92%和103.92%,试验I组、试验II组排卵率较对照组分别提高了55.05%和34.01%。试验I组排卵率与试验II组相比提高了21.04%。

2.2 2种抗原对甘肃高山细毛羊母羊体重与排单卵、双卵和三卵的影响 从表2可以看出,肃南县试验点,试验组母羊

排单卵、双卵和三卵的排卵率分别为38.00%、56.00%和6.00%,与对照组相比排单卵的排卵率降低了55.38%,排双卵和三卵的排卵率分别提高了47.38%和6.00%。试验组排单卵和双卵的母羊平均体重与对照组相比分别降低了1.2和0.7 kg。天祝县试验点,试验I组排单卵、双卵和三卵的排卵率为43.59%、53.85%和2.56%,与对照组相比排单卵的排卵率降低了52.49%,而排双卵和三卵的排卵率分别提高了49.93%和2.56%。试验II组排单卵和双卵的排卵率分别为62.07%和37.93%,与对照组相比排单卵的排卵率降低了34.01%,而排双卵的排卵率提高了34.01%。试验I组与试验II组相比排单卵的排卵率降低18.48%,产双卵和三卵的排卵率分别提高了15.92%和2.56%。试验I组排单卵和双卵母羊的平均体重与对照组相比分别降低1.03和3.45 kg。试验II组排单卵母羊的平均体重与对照组相比提高0.49 kg,排双卵母羊的平均体重降低2.36 kg。试验I组排单卵和双卵母羊的平均体重与试验II组相比分别降低1.52和1.09 kg。

表1 2种抗原对甘肃高山细毛羊排卵率的影响

Table 1 Effects of two kinds of steroid antigens on the ovulation rate of alpine fine-wool sheep in Gansu Province

试验地 Test site	组别 Group	抗原类型 Antigen type	观测羊数 Number of observed sheep//只	排卵羊数 Number of ovulation sheep//只	单卵羊数 Number of uniovular sheep//只	双卵羊数 Number of biovular sheep//只	三卵羊数 Number of triovular sheep//只	总排卵数 Total ovulation number//个	排卵率 Ovulation rate//%
甘肃省绵羊繁育推广站 Sheep Breeding Extension Station	试验组	雄烯二酮	80	50	19	28	3	84	168.00
	对照组		80	58	53	5	0	63	108.62
甘肃省武威天祝种羊场 Gansu Wuwei Tianzhu Sheep Breeding Farm	试验I组	睾酮	40	39	17	21	1	62	158.97
	试验II组	雄烯二酮	30	29	18	11	0	40	137.93
	对照组		51	51	49	2	0	53	103.92

注:皇城羊场点,试验羊为高山细毛羊核心育种群。

Note: In Huangcheng Sheep Farm, the tested sheep was the nucleus breeding group of alpine fine-wool sheep.

表2 2种抗原对甘肃高山细毛羊母羊体重与排单卵、双卵和三卵的影响

Table 2 Effects of two kinds of steroid antigens on the dody weight, uniovular, biovular and triovular rates of female alpine fine-wool sheep in Gansu Province

试验地 Test site	组别 Group	抗原类型 Antigen type	排单卵的 母羊体重 Body weight of uniovular sheep//kg	单卵率 Uniovular rate//%	排双卵的 母羊体重 Body weight of biovular sheep//kg	双卵率 Biovular rate//%	排三卵的 母羊体重 Body weight of triovular sheep//kg	三卵率 Triovular rate //%
甘肃省绵羊繁育推广站 Breeding Extension Station	试验组	雄烯二酮	41.90	38.00	46.80	56.00	49.60	6.00
	对照组		43.10	91.38	47.50	8.62	0	0
甘肃省武威天祝种羊场 Gansu Wuwei Tianzhu Sheep Breeding Farm	试验I组	睾酮	37.24	43.59	39.55	53.85	46.40	2.56
	试验II组	雄烯二酮	38.76	62.07	40.64	37.93	0	0
	对照组		38.27	96.08	43.00	3.92	0	0

3 讨论和结论

3.1 2种抗原对甘肃高山细毛羊排卵率的影响 通过在甘肃省肃南县和天祝县的试验发现,2种抗原均可以提高甘肃高山细毛羊的排卵率。雄烯二酮抗原在肃南县试验效果好,与对照组相比排卵率提高59.38%。天祝县试验效果较差,试验II组(雄烯二酮抗原)排卵率较对照组提高了34.01%。肃南县试验组提高的排卵率与天祝县试验II组相比排卵率提高25.37%,天祝县试验II组排卵率低的主要原因有以下方面天祝县试验点草场质量差,羊的个体小,双羔率低,肃南县试验点的羊是甘肃高山细毛羊核心育种场的羊,个体大,营养好,自身的繁殖率高。睾酮抗原仅在天祝县进行了试验,试验I组(睾酮抗原)与对照组相比排卵率提高了50.05%,与试验II

组相比排卵率提高21.04%。

3.2 2种抗原对甘肃高山细毛羊母羊体重与排单卵、双卵和三卵的影响 免疫母羊的体重与排单卵、双卵和三卵的关系很大,体重过小,排双卵的可能性减少,体重过大,排三卵的可能性增大,只有体重略高于成年母羊平均值,排双卵的可能性增大。该试验中雄烯二酮免疫的母羊,肃南县试验组排双卵母羊平均体重(46.80 kg)与天祝县试验组排双卵母羊平均体重(40.64 kg)相比提高了6.16 kg,差异极显著($P < 0.01$),肃南县试验组母羊的双卵率(56.00%)与天祝县试验组双卵率(37.93%)相比双卵率提高了18.07%,差异极显著($P < 0.01$),说明免疫母羊体重增加1.00 kg,排卵率增加2.93%。

(下转第190页)

表3 放蜂区与化学防治区化学农药施用情况

Table 3 Chemical pesticide application in chemical pesticide area and *A. gifuensis* releasing area

调查地块 Investigated fields	放蜂区 <i>A. gifuensis</i> releasing area		化学农药防治区 Chemical pesticide area	
	农药使用次数 Pesticide utilization times//次/hm ²	使用时间 Utilization time	农药使用次数 Pesticide utilization times//次/hm ²	使用时间 Utilization time
1	15.00	06-03		
2	0			
3	0			
4			30.00	06-05,07-01
5			30.00	06-02,06-29
6			30.00	06-04,07-04
平均 Mean	4.95		30.00	

3 结论与讨论

该研究通过人工释放烟蚜茧蜂进行烟蚜防治,能有效防治烟蚜,利用烟蚜茧蜂防治烟蚜的虫口减退率为74.82%,防治效果达86.04%,蚜传病毒病(PVY+CMV)得到了很好的控制,病指减退率为73.07%,减少了吡虫啉等杀烟蚜农药的施用,可减少农药使用次数25.05次/hm²,节约烟农农药成本75.15元/hm²,节约烟农防治烟蚜成本250.50元/hm²,综合看来,放蜂区可节约烟农防治烟蚜成本325.65元/hm²。

烟蚜茧蜂是烟蚜最主要的寄生性天敌,对烟蚜的自然寄生率为20%~60%,最高可达89.16%,应用烟蚜茧蜂防治烟蚜,可减少防治烟蚜所需农药量的50%左右,连续多次释放烟蚜茧蜂可有效防治烟蚜^[3-5]。在烟蚜发生期持续释放烟蚜茧蜂,增加自然界茧蜂存量,有效地控制烟蚜的发生在防治水平以下的可能性^[6]。该研究利用烟蚜茧蜂能对烟蚜进行有效防治,其防治效果达86.04%,同时减少化学农药的施用,降低了烟叶农药残留的可能性,提高了烟叶生产安全性。对烟蚜数量的防控措施中,化学防治效果最好、速度最快,其次是生物防治,但蚜茧蜂产卵寄生到产生僵蚜至羽化需要一个过程,相比化学防治存在滞后性,生物防治的时间可以适

当提前。化学防治措施虽然能有效降低烟蚜数量,但烟蚜茧蜂防治措施下烟田蚜传病毒病的防控效果最好^[7]。连续2a进行烟蚜茧蜂防治烟蚜,自然环境中烟蚜茧蜂有了一定存量,所以2014年利用烟蚜茧蜂防治烟蚜效果明显,其病指减退率要优于2015年。同时由于自然存量增加,利用烟蚜茧蜂进行烟蚜的防治对蚜传病毒病的发生有一定抑制作用,2015年的总体防治效果要优于2014年。

参考文献

- [1] 高崇,崔昌范,高玉亮,等. 龙井烟田蚜虫及其天敌发生情况的调查与分析[J]. 延边大学学报,2012,34(4):339-343.
- [2] 杨旭光,罗大全,车海彦. 蚜传植物病毒传播复合体形成机理[J]. 热带农业科学,2005,3(25):76-79.
- [3] 陈家骅,官宝斌,张玉珍. 烟蚜茧蜂与烟蚜的相互关系研究[J]. 中国烟草学报,1996,3(1):8-12.
- [4] 李明福,张承华,王秀忠. 烟蚜茧蜂繁育及对烟蚜的防治效果探索[J]. 中国农学通报,2006,22(3):343-346.
- [5] 黄继梅,邓建华,龚道新,等. 烟蚜茧蜂防治烟蚜的散放次数及其田间防治效果研究[J]. 中国农学通报,2008,24(10):437-441.
- [6] 赵万源,丁垂平,董大志,等. 烟蚜茧蜂生物学及其应用研究[J]. 动物学研究,1980,1(3):405-415.
- [7] 母少东,廖勇,刁朝强,等. 烟蚜茧蜂防控烟蚜技术效果评价[J]. 安徽农业科学,2015(33):211-213,217.

(上接第128页)

3.3 2种抗原免疫甘肃高山细毛羊母羊的机制

睾酮和雄烯二酮都是由性腺和肾上腺分泌的雄性甾体激素,是卵巢合成雌激素的主要前体,将其与牛血清白蛋白结合,具有抗原性,可能是主动免疫母羊后其体内产生特异性睾酮或雄烯二酮抗体,与血液中相应的内源性类固醇激素相结合,使其部分或全部类固醇失去活性,从而限制了卵巢雌激素的合成与分泌。削弱或排除了下丘脑-垂体中枢的负反馈作用,使垂体分泌更多的FSH和LH,刺激卵巢上更多的卵泡发育成熟排卵,从而提高了排卵率。

参考文献

- [1] 王天翔. 甘肃高山细毛羊育种现状及发展前景[J]. 畜牧兽医杂志,

2012,31(3):46-48.

- [2] 李文辉,韩爱萍,苏文娟,等. 甘肃高山细毛羊杂交一代羔羊肉肉性能评定[J]. 中国草食动物,2005,25(3):24-26.
- [3] 王天翔,王丽娟,王喜军,等. 导入澳血公羊对甘肃高山细毛羊生产性能的影响研究[J]. 家畜生态学,2014,35(9):70-72.
- [4] 赵文生,张亚君,杨尔济. 利用TIT双羔素提高绵羊繁殖力的效果[J]. 新疆畜牧业,1997(1):41-42.
- [5] 王利智,张定国,冯连元,等. 两种甾体激素抗原增加并控制绵羊排卵数的研究[J]. 中国畜牧杂志,1988(3):10-11.
- [6] 黄赐华,王利智,马海正,等. 雄烯二酮抗原对甘肃高山细毛羊繁殖力的影响[J]. 中国农业科学,1988,21(1):84-87.
- [7] 焦硕,冯瑞林,孙晓萍. 国产甾体抗原双羔素的应用效果[J]. 家畜生态学,2006,27(6):247-249.
- [8] 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.