

绵山羊双羔素提高细毛羊繁殖率的研究

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]提高细毛羊的繁殖潜能,增加农牧区养殖者的经济效益。[方法]应用绵山羊双羔素(睾酮-3-羧甲基肼·牛血清白蛋白),在新疆巩乃斯种羊场、甘肃天祝种羊场、青海三角城种羊场和黑龙江齐齐哈尔种羊场开展免疫试验。[结果]巩乃斯种羊场试验组产羔率为143.68%,对照组产羔率为125.10%,试验组产羔率比对照组提高了18.58%;天祝种羊场试验组产羔率为129.34%,对照组产羔率为102.71%,试验组产羔率比对照组提高了26.63%;三角城种羊场试验组产羔率为114.80%,对照组产羔率为104.84%,试验组产羔率比对照组提高了9.96%;齐齐哈尔种羊场试验组产羔率为150.62%,对照组产羔率为119.67%,试验组产羔率比对照组提高了30.95%。[结论]只要加强饲养管理,绵山羊双羔素可以提高细毛羊的繁殖率。

关键词 绵山羊双羔素;细毛羊;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(2016)28-0136-03

Study on Improvement of Reproductive Rate of Fine-wool Sheep by Fecundin

FENG Rui-lin^{1,2}, GUO Jian^{1,2}, PEI Jie^{1,2} et al (1. Lanzhou Institute of Animal Husbandry and Veterinary Medicine, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou, Gansu 730050; 2. Sheep Breeding Engineering Technology Research Center, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou, Gansu 730050)

Abstract [Objective] The aims were to excavate reproductive potential of fine-wool sheep, to improve the economic benefits of farmers in agricultural and pastoral areas. [Method] The steroidal antigen (testosterone-3-ethyloic-oxime · BSA) was used as fecundin to immunize fine-wool sheep for inoculation test in Gongnaisi Sheep Breeding Farm of Xinjiang Province, Tianzhu Sheep Breeding Farm of Gansu Province, Sanjiaocheng Sheep Breeding Farm of Qinghai Province and Qiqihaer Sheep Breeding Farm of Heilongjiang Province. [Result] In Gongnaisi Sheep Breeding Farm, the lambing rate was 143.68% in experimental group and that was 125.10% in control group, the lambing rate was improved by 18.58%. In Tianzhu Sheep Breeding Farm, the lambing rate was 129.34% in experimental group and that was 102.71% in control group, the lambing rate was improved by 26.63%. In Sanjiaocheng Sheep Breeding Farm, the lambing rate was 114.80% in experimental group and that was 104.84% in control group, the lambing rate was improved by 9.96%. In Qiqihaer Sheep Breeding Farm, the lambing rate was 150.62% in experimental group and that was 119.67% in control group, the lambing rate was improved by 30.95%. [Conclusion] The reproductive potential of fine-wool sheep can be greatly improved through application of fecundin, provided feeding and management were strengthened.

Key words Fecundin; Fine-wool sheep; Reproductive rate; Double rate of lamb; Lambing rate

细毛羊的主要产品是羊毛,同时也生产羊肉、羊皮等。细毛羊作为重要的纺织原料,是具有高附加值的产品。细毛羊在我国绵羊品种中占有首要位置,细毛羊业的发展状况代表了我国整个养羊业的生产技术水平^[1]。近年来,由于羊肉市场需求量的增加,市场上出现了“肉羊热”现象^[2],细毛羊毛价格的不稳定,再加上饲养管理精细,细毛羊养殖户和养殖场的经济效益降低,一些细毛羊产区细毛羊数量开始减少,土种羊饲养量增加,甚至出现用肉羊公羊杂交细毛羊,导致多年培育的细毛羊、半细毛羊品种受到冲击^[3-4]。细毛羊的繁殖率不高,一般为110%~120%^[5-7]。为了提高细毛羊繁殖率和增加优质细毛羊的数量,笔者应用绵山羊双羔素开展试验,研究绵山羊双羔素对细毛羊受胎情况、产羔情况、羔羊初生重的影响。

1 材料与方法

1.1 试验材料 绵山羊双羔素(睾酮-3-羧甲基肼·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,在运输途中应使用保温箱和冰瓶保存,保存温度为0~8℃^[8-9]。切忌抗原结冰(不能使用)。

1.2 试验动物的选择 新疆巩乃斯种羊场选择5群母羊,年龄2.5~6.5岁,试验组841只,对照组568只,早春产羔,

试验组剪毛后体重42.91 kg,对照组剪毛后体重43.23 kg;甘肃天祝种羊场选择1 830只经产母羊,年龄3~7岁,试验组850只,对照组980只;青海三角城种羊场选择生长发育正常、健康、适龄(3~4胎)的母羊作为免疫试验母羊,试验组免疫母羊1 298只,对照组600只。黑龙江齐齐哈尔种羊场,选择该场核心群细毛羊母羊,试验组94只,对照组72只。

1.3 免疫方法 4个种羊场的免疫方法基本一致,都是在配种前6周(42 d)进行第1次免疫注射,绵山羊双羔素1 mL,间隔3周(21 d)进行第2次免疫注射,注射剂量与第1次免疫注射相同,巩乃斯种羊场和三角城种羊场采用肌肉注射,而天祝种羊场和齐齐哈尔种羊场采用耳后颈侧皮下注射。

1.4 配种时间 4个种羊场均以鲜精人工授精为主,公羊补配为辅。新疆巩乃斯种羊场,配种时间为8月20日至10月3日,共45 d,再用1:40投放公羊补配;甘肃天祝种羊场和三角城种羊场,配种时间为11月15日至12月21日,2个情期,共35 d,补配公羊按1:30的比例投放;齐齐哈尔种羊场,配种8月17日开始,10月6日结束,共51 d。

1.5 饲养管理 新疆巩乃斯种羊场,试验羊只在相同条件的夏季草场放牧,配种。配种结束后转入秋季草场放牧,冬季转入冬牧场,以舍饲为主,主要以草为主,适当补饲一些精饲料满足羊只越冬的营养需要,使羊只获得均衡的营养;天祝种羊场和三角城种羊场饲养管理基本一致,均为全年放牧,冬季适当补饲精料;齐齐哈尔种羊场,试验羊采用半舍饲

饲养,冬季补饲,每只母羊补饲精料 60 g/d。

2 结果与分析

2.1 发情与受胎情况 从表 1 可以看出,新疆巩乃斯种羊场,试验组发情率与受胎率分别为 93.94% 和 89.30%,与对照组差异不显著($P > 0.05$);甘肃天祝种羊场,试验组发情率

与受胎率分别为 93.06% 和 91.78%,与对照组差异不显著($P > 0.05$);三角城种羊场,试验组发情率与受胎率分别为 92.84% 和 82.40%,与对照组差异不显著($P > 0.05$);齐齐哈尔种羊场,试验组发情率与受胎率分别为 92.55% 和 93.10%,与对照组差异不显著($P > 0.05$)。

表 1 各地细毛羊的发情率和受胎率比较

Table 1 The comparison of pregnant ewes and estrus rate of fine-wool sheep from different farms

地点 Sites	品种 Varieties	组别 Groups	母羊数 Ewes 只	发情母羊 Estrus ewes//只	受胎母羊 Pregnant ewes//只	发情率 Estrus rate//%	受胎率 Pregnancy rate//%
新疆巩乃斯种羊场 Gongnaisi in Xinjiang Sheep Breeding Farm	中国美丽奴羊	试验组	841	790	751	93.94	89.30
		对照组	568	536	502	94.37	88.38
甘肃天祝种羊场 Tianzhu Sheep Breeding Farm in Gansu	甘肃高山细 毛羊	试验组	850	791	726	93.06	91.78
		对照组	980	918	848	93.67	92.37
三角城种羊场 Sanjiaocheng Sheep Breeding Farm	青海细毛羊	试验组	1 298	1 205	993	92.84	82.40
		对照组	600	551	475	91.83	86.21
齐齐哈尔种羊场 Qiqihaer Sheep Breeding Farm	东北细毛羊	试验组	94	87	81	92.55	93.10
		对照组	72	69	66	95.83	95.66

2.2 产羔情况 从表 2 可以看出,新疆巩乃斯种羊场,试验组产羔率为 143.68%,与对照组差异极显著($P < 0.01$);天祝种羊场,试验组产羔率为 129.34%,与对照组差异极显著

($P < 0.01$);三角城种羊场,试验组产羔率为 114.80%,与对照组差异显著($P < 0.05$)。齐齐哈尔种羊场,试验组产羔率为 150.62%,与对照组差异极显著($P < 0.01$)。

表 2 不同品种细毛羊的产羔情况比较

Table 2 The comparison of lambing situations of different varieties of fine-wool sheep

地点 Sites	组别 Groups	母羊数 Number of ewes 只	产羔母 羊数 Lambing ewes//只	单羔母羊数 Ewe with single lamb//只	双羔母羊数 Ewe with double lamb//只	羔羊数 Number of lambs//只	双羔率 Double lamb rate//%	产羔率 Lambing rate//%
新疆巩乃斯种羊场 Gongnaisi in Xinjiang Sheep Breeding Farm	试验组	841	751	423	328	1079	43.68	143.68
	对照组	568	502	376	126	628	25.10	125.10
甘肃天祝种羊场 Tianzhu Sheep Breeding Farm in Gansu	试验组	850	726	513	213	939	29.34	129.34
	对照组	980	848	825	23	871	2.71	102.71
三角城种羊场 Sanjiaocheng Sheep Breeding Farm	试验组	1 298	993	846	147	1 140	14.80	114.80
	对照组	600	475	452	23	498	4.28	104.84
齐齐哈尔种羊场 Qiqihaer Sheep Breeding Farm	试验组	94	81	40	41	122	50.62	150.62
	对照组	72	66	53	13	79	19.67	119.67

2.3 羔羊初生重 从表 3 可以看出,新疆巩乃斯种羊场,试验组单羔和双羔的平均初生重分别为(4.20 ± 0.71) 和 (3.41 ± 0.55)kg,与对照组差异不显著($P > 0.05$);齐齐哈尔种羊场,试验组单羔和双羔的平均初生重分别为(4.29 ± 0.11) 和 (3.41 ± 0.65)kg,与对照组差异不显著($P > 0.05$)。

表 3 单羔与双羔的平均初生重比较

Table 3 Comparison of average initial weight between single lamb and double lamb

地点 Sites	组别 Groups	平均初生重 Averagenital weight//kg	
		单羔 Single lamb	双羔 Double lamb
巩乃斯羊场 Gongnaisi Sheep Breeding Farm	试验组	4.20 ± 0.71	3.41 ± 0.55
	对照组	4.29 ± 0.82	3.37 ± 0.44
齐齐哈尔种羊场 Qiqihaer Sheep Breeding Farm	试验组	4.29 ± 0.11	3.41 ± 0.65
	对照组	4.71 ± 0.11	3.71 ± 0.12

3 结论

3.1 绵山羊双羔素对发情和受胎的影响 试验结果表明,新疆巩乃斯种羊场、甘肃天祝种羊场和黑龙江齐齐哈尔种羊场 3 个对照组细毛羊的发情率比 3 个试验组分别提高了 0.43%、0.61% 和 2.73%,差异不显著($P > 0.05$);青海三角城种羊场试验组细毛羊的发情率比对照组提高了 1.01%,差异不显著($P > 0.05$)。造成发情率降低的原因很多,主要包括光照、温度、营养和年龄。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。甘肃天祝种羊场、青海三角城种羊场和齐齐哈尔种羊场 3 个试验组细毛羊的受胎率比 3 个对照组分别降低了 0.59%、3.81% 和 2.56%,差异不显著($P > 0.05$);新疆巩乃斯种羊场试验组受胎率比对照组提高了 0.92%,差异不显著($P > 0.05$)。造成试验组受胎率降低的原因可能是免疫后母

羊产生免疫反应,体温升高,采食量降低,导致母羊掉膘,从而影响了胎率。

3.2 绵山羊双羔素对产羔率的影响 试验结果表明,新疆巩乃斯种羊场、甘肃天祝种羊场和齐齐哈尔种羊场3个试验组的双羔率和产羔率比3个对照组分别提高了18.58%、26.63%和30.95%,差异极显著($P < 0.01$);青海三角城种羊场试验组双羔率和产羔率比对照组均提高了9.64%,差异显著($P < 0.05$)。使用绵山羊双羔素免疫可以抑制和中和体内雄激素,引起负反馈,使下丘脑促卵泡素和促黄体素的释放增加,从而引起卵巢上卵泡的发育成熟,达到多排卵的作用。因此,只有加强母羊配种前期、妊娠后期和哺乳期的饲养管理,母羊膘情始终达到中上等,利用绵山羊双羔素免疫才能使母羊的繁殖潜能得以充分发挥,从而提高产羔率和双羔率。提高繁殖率营养是基础,技术是保障。

3.3 绵山羊双羔素对羔羊初生重的影响 试验结果表明,新疆巩乃斯种羊场,试验组单羔的平均初生重为(4.20 ± 0.71)kg,与对照组差异不显著($P > 0.05$);试验组双羔的平均初生重为(3.41 ± 0.55)kg,与对照组差异不显著($P > 0.05$)。齐齐哈尔种羊场,试验组单羔的平均初生重为(4.29 ± 0.11)kg,与对照组差异显著($P < 0.05$);试验组双羔的平均初生重

为(3.41 ± 0.65)kg,与对照组差异显著($P < 0.05$)。造成试验组单羔和双羔的平均初生重低于对照组的原因,可能是因为绵山羊双羔素免疫后有效挖掘了母羊的繁殖潜能,使试验组部分体重轻的母羊产出双羔。所产羔羊仍符合单羔大于双羔、公羔大于母羔的一般规律。此外,还有可能是因为母羊免疫后出现免疫反应,引起母羊采食量下降,造成试验母羊膘情下降,双羔的初生重小。

参考文献

- [1] 张明新,付大治,杜伟,等. 细毛羊与羊毛产业问题研究[J]. 吉林畜牧兽医,2004(3):5-9.
- [2] 马艳菲,林鹏超,秦有. 我国细毛羊产业问题、发展途径与措施[J]. 农村养殖技术,2011(9):6-8.
- [3] 王清河,李凤福,马洪祥,等. 优质细毛羊注射双羔素试验总结报告[J]. 黑龙江畜牧兽医,1990(12):10-11.
- [4] 唐家星,李新觉,孙景财,等. 东北细毛羊应用双胎素试验报告[J]. 黑龙江畜牧科技,1992(2):21-23.
- [5] 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.
- [6] 官却扎西. 青海细毛羊的繁殖性能[J]. 中国养羊,1995(3):19.
- [7] 李全,杨荣珍,魏雅萍,等. 青藏高原不同品种绵羊应用TIT双羔素效果试验[J]. 青海畜牧兽医杂志,2002,32(2):3-4.
- [8] 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,2006,27(6):247-249.
- [9] 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.

(上接第120页)

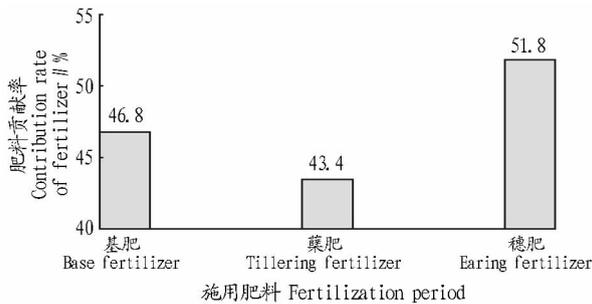


图1 不同时期肥料施用对小麦产量的贡献率

Fig. 1 Contribution rate of fertilization period to yield

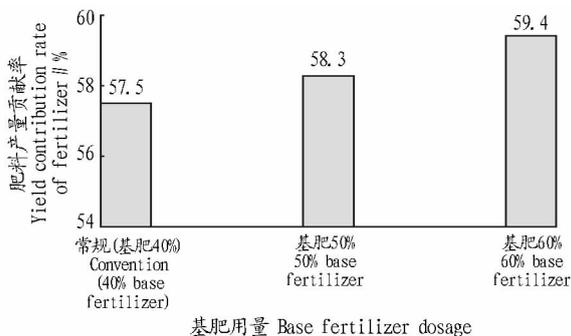


图2 不同基肥用量对小麦产量的贡献率

Fig. 2 Contribution rate of the base fertilizer dosage to the yield

3 结论与讨论

(1) 秸秆还田后小麦的生育前期因耗氮而影响分蘖,茎蘖数减少,在生育中后期,秸秆腐解出的养分有利于籽粒灌浆结实,这时穗肥施用会促进光合作用,增加干物质积累量。而基肥比例的增加,除了抵消秸秆腐解消耗的少部分氮素外,还促进茎蘖的生长,增加了无效分蘖,最终降低了成穗数。

(2) 结合试验结果,在秸秆全量还田的条件下,小麦总施氮量300 kg/hm²,基肥占60%,不施分蘖肥,穗肥占40%为最优的肥料运筹方案。该方案与常规施肥相比,不同之处是增加基肥比例,缩减分蘖肥比例,甚至不施分蘖肥,主要原因可能是大量秸秆还田后要消耗部分氮素,须通过增加基肥的投入比例,才能补充消耗掉的这部分氮素,减少秸秆腐熟对小麦生长的影响。

参考文献

- [1] 刘义国,刘永红,刘洪军,等. 秸秆还田量对土壤理化性状及小麦产量的影响[J]. 中国农学通报,2013,29(3):131-135.
- [2] 潘剑岭,代万安,尚占环,等. 秸秆还田对土壤有机质和氮素有效性影响及机制研究进展[J]. 中国生态农业学报,2013,21(5):526-535.
- [3] 李玮,乔玉强,陈欢,等. 秸秆还田和施肥对砂姜黑土理化性质及小麦-玉米产量的影响[J]. 生态学报,2014,34(17):5052-5061.
- [4] 黄婷苗,郑险峰,侯险毅,等. 秸秆还田对冬小麦产量和氮、磷、钾吸收利用的影响[J]. 植物营养与肥料学报,2015,21(4):853-863.
- [5] 刁耀铨. 作物栽培学各论(南方本)[M]. 北京:中国农业出版社,1994:116.