

生跃动物增长剂对舍饲肉羊生产性能的影响

钱 续, 王 成, 刘晓玲, 豆艳丽, 白 露

(榆中县畜牧水产技术推广中心, 甘肃榆中 730100)

摘 要: 为了研究生跃动物增长剂对舍饲肉羊生产性能的影响, 本试验选择32只体重接近、健康状况良好的澳洲白羊与湖羊杂交F₁代2月龄公羔进行对比试验, 饲喂期间测定并计算羊的生长指标及经济效益。结果显示, 生跃动物增长剂在舍饲肉羊生产中的应用能够有效提高育肥肉羊的日增重, 降低料肉比, 增加经济效益。因此, 在肉羊养殖过程中可推广使用生跃动物增长剂。

关键词: 生跃动物增长剂; 生产性能; 经济效益; 肉羊

中图分类号: S816.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-799X (2023) 02-0053-05

DOI: 10.15979/j.cnki.cn62-1064/s.2023.02.026

动物促长剂在猪、鸡、牛、羊、鱼等动物养殖生产中应用广泛, 已有研究资料表明, 动物促长剂能明显改善养殖动物生长性能, 大幅提高养殖动物生长速度和饲料转化率, 降低饲养成本, 同时使动物产品品质得到大幅改善。但长期以来, 我国动物养殖生产中使用的动物促长剂大多添加抗生素、激素类物质, 长期使用后导致动物体内细菌产生耐药性, 衍生出超级细菌, 在动物体内繁衍使得肉品质量恶化, 直接危害人体健康。目前, 随着人们健康意识的提高, 其对动物产品的质量有了更高要求, 追求绿色、健康、无耐药性的畜产品成为当前社会关注的焦点。因此, 开发无药残、无污染, 又能提高经济效益的抗生素替代品, 消除或减轻禁用抗生素带来的一系列影响, 已成为畜牧业

发展急需解决的问题和新的研究方向^[1-2], 也是我国动物养殖真正实现高效环保、绿色健康的迫切需要。研究表明, 对于肉羊养殖产业来说, 中草药添加剂经济环保、无残留且安全有效, 其具有特殊的营养价值、药用价值, 非常符合肉羊健康绿色养殖的理念。邵燕等^[3]报道在肉羊日粮中添加不同种类的中草药, 既能满足肉羊日常所需营养、提高肉羊免疫力, 又能显著改善羊肉的品质和风味。王俊贤^[4]报道在肉羊饲料中添加1%~2%中草药添加剂, 可加快肉羊的生长速度, 提升养羊经济效益, 增强羊防病、抗病能力, 其中1.5%中草药添加效果最好、经济效益最高。倪国超等^[5]报道饲料中添加微量元素功能性营养添加剂, 育肥肉羊的平均日增重均显著高于对照组。

生跃动物增长剂是德国生跃公司生产的一

收稿日期: 2022-11-14

基金项目: 2021年榆中县科技特派员项目“生跃动物促长剂在肉羊和肉牛中的应用试验”(2021-1-02)。

作者简介: 钱 续, 研究员, 主要从事畜牧养殖技术研究推广工作。E-mail: qianxu88@126.com

种特殊的动物营养添加剂，是基于特殊的生物共振原理，使动物体内的氧离子产生共振，促进有氧代谢，间接改善动物呼吸、消化、循环与排泄，增强免疫力、提高养分吸收、促进生长的饲料添加剂。根据饲喂方式和原料成分的不同，主要分为2种：一种是饲料添加剂，成分是碳酸钙（CaCO₃）；另一种是饮用水添加剂，成分是天然食盐氯化钠（NaCl），因产品原料碳酸钙和天然食盐氯化钠均呈中性、无毒，所以生跃动物增长剂一般对人类、动物和环境无害。目前，该产品已获得全球39个国家和地区的认可和使⽤。2019年甘肃陇台绿色无抗养殖有限公司将该产品引入我国后，率先在肉鸡养殖中进行了应用试验研究，结果表明：按0.01%的比例在肉鸡饮用水中添加，试验组比对照组的肉鸡存活率提高0.18%，平均日增重增加7.15%，料肉比下降7.38%，免疫器官指数有所提高，经济效益增加25.42%，鸡舍环境中氨气和二氧化碳含量明显下降^[6]。本试验通过在肉羊舍饲育肥中应用生跃动物增长剂，对比分析肉羊的生产性能和经济效益，为生跃动物增长剂在肉羊养殖中的推广应用提供科学依据。

1 材料与⽅法

1.1 试验时间和地点

本试验于2021年3月18日—5月31日在兰州

市榆中县小康营乡榆中盛岳肉羊养殖专业合作社进行。用于育肥试验的羊舍为单列式，坐北朝南，每组羊舍面积大小相同，长4 m，宽3 m。试验期75 d，其中预试期15 d，正试期60 d。

1.2 试验材料

1.2.1 生跃动物增长剂 由德国生跃公司采用生物共振频率技术生产，其成分是天然食盐氯化钠（NaCl）。本试验使用的生跃动物增长剂购自甘肃陇台绿色无抗养殖有限公司。

1.2.2 试验动物 试验动物为体重接近、健康状况良好的32只澳洲白羊与湖羊杂交F₁代2月龄公羊羔。

1.2.3 精饲料 主要精饲料为羔羊开口配合饲料2101、羔羊保育配合饲料和绵羊育成配合饲料2803s，其营养成分见表1，均购自金昌波杜农牧有限公司。

1.2.4 尾菜青贮料 以高原夏菜尾菜和玉米芯为原料，两者按照7：3的比例混合，利用TMR全日粮饲料搅拌机搅拌均匀后，采用裹包机将尾菜与玉米芯混合物用拉升膜打包后，发酵制作而成（夏季发酵35~38 d、冬季发酵42 d以上），具有适口性好、多汁、耐贮、营养丰富的特点，其营养成分见表2。由榆中吉江牧业科技有限公司生产。

1.2.5 干草 由于苜蓿、玉米秸秆和麦草秸秆按

表1 肉羊精饲料营养成分

检测指标	水分 (%)	粗蛋白 (%)	粗纤维 (%)	粗灰分 (%)	钙 (%)	总磷 (%)	氯化钠 (%)	赖氨酸 (%)
羔羊开口配合饲料2101	≤13.5	≥16	≤8	≤9	0.8~1.5	≥0.4	0.3~0.8	≥0.70
羔羊保育配合饲料	≤13.5	≥15	≤12	≤10	0.6~2.0	≥0.4	0.3~1.2	≥0.45
绵羊育成配合饲料2803s	≤13.5	≥12.5	≤18	≤12	0.8~1.5	≥0.4	0.3~0.8	≥0.35

表2 尾菜青贮料营养成分

测定项目	水分 (%)	粗蛋白 (%)	粗脂肪 (%)	粗纤维 (%)	无氮浸出物 (%)	钙 (%)	总磷 (%)	赖氨酸 (%)
实测值	68.8	7.42	2.47	23.7	48.6	7.2	0.25	≥0.70

1:1:1的比例混合后,粉碎成2 cm长的小段。

1.3 试验方法

1.3.1 试验分组及方法 试验羊羔经驱虫后随机分为I、II、III、IV 4个组,每组8只,打耳标编号,逐一称重登记。其中I、III组为试验组,在试验羊饮用水中按3.2 g/d的标准添加生跃动物增长剂;II、IV组为对照组,在饮水中不添加生跃动物增长剂。

1.3.2 日粮组成 I、II组的日粮组成为精饲料+70%尾菜青贮料+30%干草,III、IV组的日粮组成为精饲料+干草。各组的精饲料按不同饲养阶段调整,前期(1~20 d)为羔羊开口配合饲料2101,中期(21~40 d)为羔羊保育配合饲料,后期(41~60 d)为绵羊育成配合饲料2803s。

1.3.3 饲养管理 由专人负责,试验开始前对试验羊进行驱虫、健胃及常规防疫,圈舍进行严格消毒。试验期间定期清扫圈舍,每次饲喂日粮和饮水前清扫料槽和饮水槽,使饲养环境清洁卫生。将每天的日粮混合均匀后分2次饲喂,饲喂时间为7:00—8:00和17:00—18:00,每次饲喂后保证料槽中略有余料,并保证饮用水干净、充足,供试验羊自由饮用。

1.3.4 育肥性能测定 正试期开始后,每日准确称量并记录每组羊的日粮饲喂量与剩料量,根据日粮饲喂量和剩料量计算每组羊的采食量。分别在试验第1 d、第20 d、第40 d、第60 d早晨称取并记录各组羊只的空腹体重,依此计算试验前期、中期、后期和整个育肥期育肥肉羊的平均日增重和料肉比。

平均日增重=(平均试验末重-平均试验始重)/试验天数 (1)

料肉比=平均日采食量/平均日增重 (2)

平均日采食量=(每日饲料投喂量-剩余量)/每组羊只数 (3)

1.4 数据统计和处理

测定数据用Excel 2007表格记录,并

作简单计算,结果用“平均值±标准差”表示;采用SPSS 17.0统计软件对计算后的试验数据进行差异性分析,利用LSD法进行多重比较, $P<0.05$ 表示差异显著。

2 结果与分析

2.1 生跃动物增长剂对肉羊生产性能的影响

由表3可知,试验肉羊始重各组间差异不显著($P>0.05$),在试验前期、中期、后期,试验I组平均日增重均大于对照II组,平均日增重在前期、中期、后期分别提高了12.11%、6.17%、14.30%;试验III组平均日增重均大于对照IV组,平均日增重在前期、中期、后期分别提高了3.51%、10.26%、14.19%;但各组间差异不显著($P>0.05$)。从试验全程看,始重、末重、平均日增重组间差异不显著($P>0.05$),添加生跃动物增长剂的试验组平均日增重均大于对照组,其中,试验I组比对照II组的平均日增重提高了12.92%,试验III组比对照IV组的平均日增重提高了6.41%,但组间差异不显著($P>0.05$)。试验I、III组的料肉比分别小于对照组II、IV组,分别降低了12.5%、7.13%,但各组间差异不显著($P>0.05$)。从以上结果可以看出,育肥肉羊生产性能出现差异,除了与日粮中添加生跃动物增长剂有关外,还与日粮中粗饲料的构成紧密相关,添加了尾菜青贮料的2个试验组,平均日增重均比没有添加尾菜青贮料的要高。

此外,无论试验组还是对照组,在平均日采食量1.62 kg/d以上的情况下,在60 d的试验期内,所有羊的平均日增重达到271.46 g/d以上,最高达291.25 g/d,生长速度明显快于同龄的湖羊公羔,表明澳洲白与湖羊的杂交优势明显。试验结束时羊的平均体重,比王志武等^[7]报道的山西太原文水县和潘晓荣等^[8]报道的甘肃张掖相同组合4月龄公羔体重都要高,这可能与本试验采用的日粮营养水平较高有关。

表3 试验肉羊各阶段生产性能

试验阶段	项目	I 组	II 组	III组	IV组
前期 (1~20 d)	始重 (kg)	19.18 ± 2.44	18.99 ± 1.76	19.09 ± 1.90	18.81 ± 1.84
	末重 (kg)	24.61 ± 3.03	23.84 ± 2.73	24.25 ± 2.88	23.80 ± 2.23
	平均日增重 (g/d)	271.88 ± 50.35	242.50 ± 83.79	258.13 ± 62.45	249.38 ± 42.63
中期 (21~40 d)	末重 (kg)	31.61 ± 3.94	30.05 ± 4.11	31.36 ± 4.51	30.63 ± 3.01
	平均日增重 (g/d)	349.69 ± 74.19	329.38 ± 92.56	376.25 ± 98.77	341.25 ± 61.40
后期 (41~60 d)	末重 (kg)	36.65 ± 4.92	34.46 ± 4.70	35.69 ± 4.97	34.41 ± 3.07
	平均日增重 (g/d)	252.19 ± 69.71	220.63 ± 79.30	216.25 ± 59.99	189.38 ± 60.09
	平均日增重 (g/d)	291.25 ± 52.47	257.92 ± 63.74	276.67 ± 57.25	260.00 ± 40.12
试验全程 (1~60 d)	平均日采食量 (kg/d)	1.61 ± 0.284	1.62 ± 0.288 7	1.62 ± 0.270	1.64 ± 0.279 5
	料肉比	5.53	6.32	5.86	6.31

2.2 生跃动物增长剂对育肥肉羊经济效益的影响

由表4可知, 试验 I 组的毛利润比对照 II 组提高了 20.25%, 试验 III 组的毛利润比对照 IV 组提高了 9.51%。这表明虽然各组日粮组成不同, 但添加生跃动物增长剂后, 可明显提高育肥肉羊经济效益。

3 讨论

肉羊的日增重和料肉比是评价添加剂有效性的重要指标, 有研究证实中草药添加剂能有效提高平均日增重, 降低料肉比^[9]。本试验结果表明, 生跃动物增长剂具有提高肉羊平均日增重和降低料肉比的功效, 但效果不显著。以

表4 经济效益分析

项目	I 组	II 组	III组	IV组
总增重 (kg/头)	17.48 ± 3.15	15.48 ± 3.82	16.60 ± 3.44	15.60 ± 2.41
肉羊单价 (元/kg)	32	32	32	32
总增重收入 (元/头)	559.36	495.36	531.20	499.20
饲料单价 (元/kg)	2.69	2.69	2.92	2.92
饲料成本 (元/头)	262.75	261.47	283.82	287.33
试剂成本 (元/头)	15.36	0	15.36	0
毛利润 (元/头)	281.25	233.89	232.02	211.87

注: 全价颗粒饲料1.6元/kg, 苜蓿2元/kg, 玉米秸秆1元/kg, 麦草秸秆1元/kg, 青贮尾菜0.38元/kg, 生跃动物增长剂640元/kg。

上结果说明生跃动物增长剂在一定程度上可以提高肉羊的平均日增重,并降低料肉比,促进肉羊生长,但效果有限。这与在肉鸡养殖中使用该产品进行试验研究所取得的结果相一致^[6]。张善芝等^[10]在肉羊饲料中添加中草药添加剂,发现肉羊增重、日增重均显著提高。本试验结果与其不尽相同,可能与添加剂种类、试验羊的品种、日粮配方、饲养管理和试验周期不同有关。尽管如此,从经济效益和安全性方面来看,由于生跃动物增长剂已通过欧盟认证,具有

中性、无毒,对饲养人员、肉羊和环境均安全无害的特点,在肉羊饲料中添加使用后,不仅能提高育肥羊的生产性能和经济效益,还能规避使用抗生素带来的羊肉安全隐患问题,因此是一种在肉羊养殖中值得推广使用的添加剂。

4 结论

生跃动物增长剂在舍饲肉羊生产中应用,能够提高育肥肉羊的日增重,降低养殖成本,增加经济效益。因此,在肉羊养殖中可推广使用生跃动物增长剂。

参考文献

- [1] 章礼刚.饲用生长促进剂的综合效应研究[J].上海饲料,2000(2):32-35.
- [2] 李斌,吉增涛.畜禽产品中抗生素残留主要检测技术及应对策略[J].家禽科学,2019(2):50-56.
- [3] 邵燕,王伟,庞鹤鸣,等.中草药添加剂在肉羊生产应用中的发展前景[J].畜牧兽医杂志,2022(3):69-70.
- [4] 王俊贤.中草药添加剂在肉羊生产中的应用研究[J].中兽医药杂志,2018(4):11-12.
- [5] 倪国超,张亚伟,向阳葵,等.微量元素功能性营养添加剂对育肥后期肉羊生长性能和肉品质的影响[J].饲料研究,2018(6):129-131.
- [6] 豆艳丽,钱续,白露,等.生跃家禽增长剂在肉鸡养殖中的应用试验[J].甘肃畜牧兽医,2020,50(8):67-69.
- [7] 王志武,毛杨毅,孙锐锋,等.不同肉羊品种与湖羊杂交效果研究[J].黑龙江畜牧兽医,2016(20):88-90.
- [8] 潘晓荣,陈广仁,吴晓平,等.澳洲白、杜泊羊与小尾寒羊、湖羊杂交试验研究[J].甘肃畜牧兽医,2017,47(10):113-114.
- [9] 安胜英,刘观忠,刘凯丽,等.中草药添加剂对肉羊生产性能和部分血清生化指标的影响[J].当代畜牧,2016(27):25-27.
- [10] 张善芝,孙培功,韩金玉,等.中草药添加剂对肉羊生长性能及血液生化指标的影响[J].畜牧与兽医,2019,51(8):123-126.

(编辑:张璐)