

文章编号: 1003-8701(2015)03-0080-03

微生态制剂对肉羊生长性能和血液生化指标的影响

杨 华¹, 吴信明^{2*}

(1. 乐山职业技术学院, 四川 乐山 614000; 2. 山东省滨州畜牧兽医研究院, 山东 滨州 256600)

摘要:为探讨微生态制剂对肉羊生产性能和血液生化指标的影响,本研究将90只肉羊随机分成3组(对照组、微生态制剂I组、微生态制剂II组),对照组饲喂基础日粮,微生态制剂I组、II组分别在基础日粮中添加500 mg/kg和1000 mg/kg微生态制剂。试验结果显示,微生态制剂I组、II组与对照组相比,将平均日增重分别提高5.61% ($P < 0.05$)和6.99% ($P < 0.05$),料重比分别降低2.68% ($P < 0.05$)和3.13% ($P < 0.05$);将血液中葡萄糖含量分别提高5.30% ($P < 0.05$)和5.08% ($P < 0.05$),总蛋白含量分别提高3.48% ($P < 0.05$)和4.98% ($P < 0.05$),白蛋白含量分别提高3.78% ($P < 0.05$)和4.30% ($P < 0.05$),尿素氮含量分别降低5.12% ($P < 0.05$)和5.65% ($P < 0.05$)。试验结果表明,肉羊基础饲料中添加500 mg/kg和1000 mg/kg微生态制剂均能显著提高肉羊的生长性能和增强蛋白质合成吸收作用。

关键词:微生态制剂;肉羊;生长性能;血液生化指标

中图分类号:S816.7

文献标识码:A

DOI:10.16423/j.cnki.1003-8701.2015.03.021

Effects of Microbial Ecological Agent on Growth Performance and Blood Biochemical Indices of Meat Sheep

YANG Hua¹, WU Xin-Ming^{2*}

(1. Leshan Vocational & Technical College, Leshan 614000;

2. Shandong Binzhou Animal Science & Veterinary Medicine Institute, Binzhou 256600, China)

Abstract: The research aimed to study the effects of microbial ecological agent on growth performance and blood biochemical indices of meat sheep. 90 meat sheep were divided into three groups (control group, microbial ecological agent group I, II). The control group was fed with basal diet, microbial ecological agent group I, II were fed with diets added 500 mg/kg and 1000 mg/kg microbial ecological agents. Compared to control, average daily weight gain of microbial ecological agent group I, II increased by 5.61 % ($P < 0.05$) and 6.99 % ($P < 0.05$), which feed conversion ratio decreased by 2.68 % ($P < 0.05$) and 3.13 % ($P < 0.05$), glucose increased by 5.30 % ($P < 0.05$) and 5.08 % ($P < 0.05$), total proteins increased by 3.48 % ($P < 0.05$) and 4.98 % ($P < 0.05$), albumin increased by 3.78 % ($P < 0.05$) and 4.30 % ($P < 0.05$), urea nitrogen decreased by 5.12 % ($P < 0.05$) and 5.65 % ($P < 0.05$). The test results showed the addition of 500 mg/kg and 1000 mg/kg microbial ecological agents could significantly improved the growth performance and enhanced absorption function of protein synthesis.

Key words: Microbial ecological agent; Meat sheep; Growth performance; Blood biochemical indices

近年来,随着抗生素在畜牧业生产中大量滥用,引起内源性感染、动物机体免疫力下降、药物残留、耐药菌株的产生等日益严重^[1]。动物微生态制剂又称为微生物饲料添加剂,是将从动物体内

分离到的有益微生物经特殊工艺制成后,可作用于动物的活菌制剂,具有绿色安全、无污染、无毒副作用、无残留、可提高动物机体免疫力等优点,可有效促进动物生长发育、改善饲料转化率、提高免疫力,是一类绿色环保的新型饲料添加剂^[1-2],其在猪、家禽等动物养殖生产中得到了广泛应用^[3-4],但微生态制剂在反刍动物应用中存在争议,Titi等^[5]研究表明含主要成分为酵母培养物的微生态制剂对

收稿日期:2014-12-13

作者简介:杨 华(1965-),女,副教授,从事动物生物学研究。

通讯作者:吴信明,男,副研究员,E-mail: wuxinming2001@sina.com

羔羊的生长性能没有影响,而 Haddad 等^[6]研究表明酵母培养物可显著提高羔羊对粗蛋白、干物质、中性洗涤纤维的表观消化率,杨华等^[7]研究亦表明从羊瘤胃内分离出的芽孢杆菌可提高肉羊的育肥效果。本研究探讨了饲料中添加不同水平微生态制剂对肉羊生产性能和血液生化指标的影响,以为微生态制剂在肉羊养殖生产中的应用奠定理论依据。

1 材料与方 法

1.1 试验材料

微生态制剂由分离自羊瘤胃液的芽孢杆菌和双歧杆菌冻干而成,其活菌数高达 10 亿/g;葡萄糖、总蛋白、白蛋白、尿素氮生化检测试剂盒均购自中生北控生物科技股份有限公司;健康 3 月龄绵羊由山东省洼地绵羊繁育技术研究推广中心提供。

1.2 试验动物分组

将 90 只 3 月龄绵羊随机分成 3 组(对照组、微生态制剂 I 组、微生态制剂 II 组),每组设 3 个重复,每个重复 10 只羊。预试期 7 d 后,对照组饲喂

表 1 基础日粮组成和营养水平

日粮组成	比例(%)	营养水平	含量
玉米	35.0	消化能(MJ/kg)	12.5
豆粕	18.5	粗蛋白(%)	14.8
麸皮	9.8	钙(%)	0.85
石粉	2.0	磷(%)	0.25
食盐	1.0		
预混料	0.5		
磷酸氢钙	0.5		
玉米秸秆	32.7		

基础日粮(日粮组成与营养水平见表 1),微生态制剂 I 组、II 组分别在基础日粮中以拌料形式添加 500 mg/kg、1000 mg/kg 的微生态制剂,试验羊以各个重复为单位分栏饲养,自由采食,自由饮水,定期清扫粪便和消毒,试验正试期 60 d。

1.3 生长性能的测定

试验期间每日记录各处理组的采食量,计算平均日采食量;试验开始与结束时空腹称重,计算平均日增重;料重比=日采食量/日增重。

1.4 血液生化指标的测定

试验结束后采集血液,分别参照葡萄糖、总蛋白、白蛋白、尿素氮生化检测试剂盒的说明书进行测定。

1.5 数据统计与分析

试验数据均采用 SPSS 13.0 软件包进行处理和方差分析,采用 t 检验方法进行显著性比较,数据均以“平均值±标准差”表示。

2 结果与分析

2.1 生长性能方面

如表 2 所示,在平均日采食量方面,3 个处理组之间差异均显著($P < 0.05$);在平均日增重方面,微生态制剂 I 组、II 组与对照组相比,将平均日增重分别提高 5.61% ($P < 0.05$) 和 6.99% ($P < 0.05$),但微生态制剂 I 组与 II 组之间差异不显著($P > 0.05$);在料重比方面,微生态制剂 I 组、II 组与对照组相比,将料重比分别降低 2.68% ($P < 0.05$) 和 3.13% ($P < 0.05$),但微生态制剂 I 组与 II 组之间差异不显著($P > 0.05$)。表明基础饲料中添加 500 mg/kg 和 1000 mg/kg 微生态制剂均能提高肉羊的生长性能。

表 2 微生态制剂不同添加水平对肉羊生长性能的影响

检测项目	对照组	微生态制剂 I 组	微生态制剂 II 组
平均日采食量(g)	898.90±2.66 ^a	923.90±1.68 ^b	931.60±2.45 ^c
平均日增重(g)	201.46±7.66 ^a	212.77±8.67 ^b	215.54±7.60 ^b
料重比	4.47±0.17 ^a	4.35±0.17 ^b	4.33±0.16 ^b

注:同行数据肩标相同字母表示差异不显著($P > 0.05$),肩标不同字母者表示差异显著($P < 0.05$),下同

2.2 血液生化指标方面

如表 3 所示,微生态制剂 I 组、II 组与对照组相比,将葡萄糖含量分别提高 5.30% ($P < 0.05$) 和 5.08% ($P < 0.05$),将总蛋白含量分别提高 3.48% ($P < 0.05$) 和 4.98% ($P < 0.05$),将白蛋白含量分别提高 3.78% ($P < 0.05$) 和 4.30% ($P < 0.05$),将尿素氮含量分别降低 5.12% ($P < 0.05$) 和 5.65% ($P < 0.05$)。

而微生态制剂 I 组和 II 组之间,在总蛋白含量方面差异显著($P < 0.05$),在葡萄糖、白蛋白、尿素氮含量方面差异均不显著($P > 0.05$)。表明基础饲料中添加 500 mg/kg 和 1000 mg/kg 微生态制剂均能提高肉羊血液中葡萄糖、总蛋白、白蛋白含量,降低尿素氮含量,明显改善肉羊血液生化指标。

表3 微生态制剂不同添加水平对肉羊血液生化指标的影响

检测项目	对照组	微生态制剂 I 组	微生态制剂 II 组
葡萄糖 (mol/L)	4.72±0.18 ^a	4.97±0.16 ^b	4.96±0.17 ^b
总蛋白 (g/L)	78.68±2.10 ^a	81.42±1.65 ^b	82.60±1.86 ^b
白蛋白 (g/L)	36.48±1.66 ^a	37.86±1.45 ^b	38.05±1.65 ^b
尿素氮 (mmol/L)	5.66±0.19 ^a	5.37±0.20 ^b	5.34±0.13 ^b

3 讨 论

3.1 微生态制剂不同添加水平对肉羊生长性能的影响

本研究试验结果证实基础饲料中添加微生态制剂可明显提高肉羊的日采食量和日增重,降低料重比。究其原因可能为微生态制剂之中的活菌以及活菌的代谢产物进入反刍动物瘤胃后,改善了瘤胃内微生物的生态平衡,增加了有益菌的数量,提高了对饲料中各种营养成分的消化率,进而提高生长性能^[8]。且本研究发现 500 mg/kg 和 1000 mg/kg 的添加剂量之间无显著性差异,究其原因可能为微生态制剂中提供的有益菌数量能够满足动物机体所需要的水平后,再添加微生态制剂也不能更好地改善动物机体的生态平衡,根据本研究试验结果,建议临床应用中添加 500 mg/kg 即可。

3.2 微生态制剂不同添加水平对肉羊血液生化指标的影响

血液生化指标是衡量动物机体正常生命活动的重要生物学特征指标,血液中蛋白含量的高低直接反映出动物的生理状况,在一定程度上代表了动物对蛋白质的消化吸收水平^[9],总蛋白为白蛋白和球蛋白之和,总蛋白和白蛋白含量的高低是蛋白质代谢是否旺盛的表现^[10];动物摄入的饲料经过消化系统转化为单糖(葡萄糖等)进入血液,血糖含量的变化是动物机体对糖吸收、运转、代谢动态平衡的反映,血糖水平升高可促进脂肪的沉积和蛋白质的合成^[11];血液中的尿素氮是蛋白质和氨基酸代谢的终产物,其含量与体内蛋白质或氨基酸的利用率呈负相关^[12]。本研究中添加 500 mg/kg 和 1000 mg/kg 微生态制剂均能提高肉羊血液中总蛋白和白蛋白含量,说明微生态制剂可显著改善动物的消化吸收功能,提高蛋白质的代谢,与张敏等^[12]的研究结果具有高度的一致性,张敏等^[12]研究表明发酵全混合日粮具有提高肉羊生产性能、改善肉羊消化吸收功能和增强蛋白质合

成的作用。同时本研究表明微生态制剂可提高血糖浓度,进而增加体内蛋白质的合成,与生长试验结果相一致。本研究还表明微生态制剂可降低血液中的尿素氮含量,血清中尿素氮含量下降是蛋白质含量增强的标志,与总蛋白和白蛋白含量试验结果相一致。

4 结 论

本试验结果表明,肉羊基础饲料中添加 500 mg/kg 和 1000 mg/kg 微生态制剂均能显著提高肉羊的生长性能和增强蛋白质的合成吸收作用。

参考文献:

- [1] 张 坤,周全州,王宏伟. 动物微生态制剂的研究进展[J]. 中国饲料添加剂,2014(4下):4-7.
- [2] 杨 华,毛加宁,方绍华,等. 微生态制剂对奶牛产奶性能的影响[J]. 黑龙江畜牧兽医,2013(2):107-108.
- [3] 张艳萍,尹 望,刘爱君. 微生态制剂对生长育肥猪生长性能的影响[J]. 饲料研究,2014(8):36-37.
- [4] 沈素芳,范 寰,马彦娜,等. 微生态制剂对肉仔鸡生产性能的影响[J]. 中国畜牧兽医,2012,39(8):126-129.
- [5] Titi H H, Dmour R O, Abdullah A Y. Growth performance and carcass characteristics of Awassi lambs and Shami goat kid culture in their finishing diet[J]. J Anim Sci, 2008(142): 375-383.
- [6] Haddad S G, Goussous S N. Effect of yeast culture supplementation on nutrient intake digestibility and growth performance of Awassi lambs[J]. J Anim Feed Sci Tech, 2005, 118(3-4):343-348.
- [7] 杨 华,吴信明. 一株羊瘤胃内产纤维素酶芽孢杆菌的分离鉴定[J]. 黑龙江畜牧兽医,2013(22):100-101.
- [8] 刘大森,李 昊. 微生态制剂在反刍动物生产上的应用[J]. 饲料工业,2014,34(5):1-6.
- [9] 邱玉朗,罗 斌,于 维,等. 发酵全混合日粮对肉羊生长性能与血液生化指标的影响[J]. 饲料研究,2013(12):46-48.
- [10] 张 颖,毛华明. 不同饲草日粮对云岭黑山羊羯羊营养物质消化率和血液生化指标的影响[J]. 中国饲料,2014(8):14-17.
- [11] 安娇阳,吕秋风,曹 双,等. 不同水平纤维素酶对肉鸡屠宰性能、免疫器官指数及血清生化指标的影响[J]. 现代畜牧兽医,2011(12):55-61.
- [12] 张 敏,严昌国,段渴慧,等. 芦荟和蜂胶制剂对肉鸡血液生化指标的影响[J]. 中国家禽,2007,29(4):17-19.