

日粮中添加微生态制剂对豪猪生产性能及血液生化指标影响的研究^{*}

姜卫星¹, 李伟¹, 唐松元¹, 朱开明¹, 黄兴国^{2**}, 张莉²

(1. 湖南省野生动物救护繁殖中心, 长沙 410116; 2. 湖南农业大学动物科技学院, 长沙 410128)

摘要: 为探讨日粮中添加微生态制剂对豪猪日增重和料重比及血液生化指标的影响, 选取 3 月龄体重相近豪猪 18 只, 随机分成 2 组, 每组 9 只, 3 个重复(1 公 2 母), 分别饲喂 2 种不同的日粮: 对照组为基础日粮, 试验组为基础日粮 + 0.5% 微生态制剂, 进行 28 d 的饲养试验, 测定试验豪猪的日增重、料重比及白蛋白、尿素氮、谷丙转氨酶等血液生化指标。结果表明: 在整个试验期间, 试验组豪猪日增重升高, 料重比降低; 白蛋白、尿素氮、球蛋白升高, 谷丙转氨酶、谷草转氨酶降低, 生产性能及血液生化指标有改善的趋势。

关键词: 豪猪; 微生态制剂; 生产性能; 血液生化指标

中图分类号: S864.5 文献标识码: A 文章编号: 1007-7448(2011)01-0014-04

引文格式: 姜卫星, 李伟, 唐松元, 等. 日粮中添加微生态制剂对豪猪生产性能及血液生化指标影响的研究 [J]. 经济动物学报, 2011, 15(1): 14-17.

Effect of Probiotic in Diets on the Growth Performance and Blood Biochemistry Parameters of Porcupine

JIANG Wei-xing¹, LI Wei¹, TANG Song-yuan¹, ZHU Kai-ming¹, HUANG Xing-guo², ZHANG Li²

(1. Hunan Wildlife Conservation and Breeding Center, Changsha 410116, China; 2. College of Animal Science and Technology, Hunan Agricultural University, Changsha 410128, China)

Abstract: This study aimed to investigate the effect of probiotics in diets on the daily gain, feed conversion ratio and blood biochemical indexes of porcupine. 18 three months age similar weight porcupine were selected and randomly divided into 2 groups, each 9 and 3 repeats (1 male 2 female). They were fed 2 different diets: basal diets for control group and basis plus 0.5% dietary probiotics for experimental group. The feeding trial had been persisting for 28 d and daily gain, feed ratio and albumin, urea nitrogen, alanine aminotransferase and other blood biochemical parameters of porcupine were determined. The results showed that the daily gain, albumin, urea nitrogen and globulin increased, and feed gain ratio, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase decreased, and production performance and blood biochemical indicators trended to improve in the entire trial period for the experimental group animals.

Key words: porcupine; probiotic; growth performance; biochemical parameters

豪猪又名刺猪、箭猪, 是一种大型的啮齿目动物。豪猪具有较高的经济价值和药用价值, 其肉质细嫩味道鲜美, 高蛋白, 低脂肪, 富含钙、磷、矿

物质等多种营养成分, 是无污染无公害的绿色肉食品。豪猪还是珍贵的绿色药物, 肉、胃、胆等均可入药, 肉可润肠通便、养阴除热, 具有健胃益肺

^{*} 基金项目: 湖南省林业厅资助项目(2006MC3132); 湖南省科技厅资助项目(04FJ3032)

作者简介: 姜卫星(1973—), 男, 在读硕士, 副研究员, 主要从事畜牧兽医研究。

收稿日期: 2010-12-22

^{**} 通讯作者: 黄兴国, E-mail: huangx8379@yahoo.com.cn

的功效; 胃有清热利湿, 健胃和中的功效, 主治胃病、黄胆、脚气等症; 胆可明目, 提神健脑^[5]。同时, 豪猪的外观多姿多彩, 颇具观赏性, 在各大动物园里均有展出, 很受游人青睐。由于野生豪猪数量日益锐减, 面临灭迹。我国政府已将其列入“三有”动物名录, 禁止滥捕。由于人工饲养繁殖豪猪刚刚起步^[6], 目前, 全国各地驯养人工繁育豪猪的报道依然不多见。

动物微生态制剂是选用动物体内正常微生物成员及其促进物质经特殊加工工艺而制成的, 通过增强动物对肠内有害微生物的抑制作用或通过增强非特异性免疫功能来预防疾病, 从而促进动物生长或提高饲料转化率的一类药物或饲料添加剂^[7]。由于微生态制剂具有无毒副作用、无耐药性、无残留、成本低、效果显著、不污染环境等特点, 得到广大养殖界同仁的首肯^[8]。同时, 它不但可以防病治病、提高饲料转化率和畜禽生产性能, 且能改善动物健康状况, 降低畜禽产品中胆固醇的含量, 减少养殖环境及粪便中氨气、硫化氢、有机磷等有害物质的含量, 明显减少畜牧业生产对环境造成的污染, 保护生态环境, 具有显著的经济效益和社会效益^[9]。微生态制剂进入体内主要通过一些物质的生成和对肠道微生物区系的改变而发挥作用, 而且在理论上的研究进展还比较慢, 目前对动物微生态制剂的作用机理了解得还不十分清楚^[10], 大多数研究还停留在使用效果上, 基础理论方面的研究还远远不够, 动物微生态学应与动物营养学和预防医学密切结合^[11], 利用生物技术手段开发出高生产性能的益生菌菌种, 来提高微生态制剂的饲喂效果, 推动行业发展。主要应用于生产中的微生态制剂主要有益生菌(乳酸菌、双歧杆菌、芽孢杆菌、酵母菌)、益生元、合生元^[12]。

目前有关微生态制剂方面的研究很多, 但在豪猪日粮中添加微生态制剂的研究到目前还未见报道。本试验研究在日粮中添加微生态制剂对豪猪的生产性能、血液生化指标的影响, 为微生态制剂在豪猪日粮中的应用提供了理论依据。

1 材料与方法

1.1 微生态制剂

微生态制剂由湖南农业大学动物科学技术学院动物营养研究所提供, 含有酵母菌、芽孢杆菌

乳酸菌等多种菌种, 菌落数为 2×10^8 个/g, 添加量为 0.5%。

1.2 试验动物与分组

在湖南野生动物救护繁殖中心选取体重 4 kg 左右的豪猪 18 头, 随机分为两组, 即对照组和试验组。每组 3 个重复, 每个重复 1 栏, 每栏 1 公 2 母。对照组饲喂基础日粮, 试验组饲喂基础日粮加微生态制剂的饲料。基础日粮配方及营养水平见表 1。

表 1 基础日粮配方及营养水平
Table 1. The composition and nutrients levels of basic diets

日粮组成	含量/ %	营养水平	含量/ %
玉米	71.0	消化能/(MJ• kg ⁻¹)	13.49
豆粕	8.0	粗蛋白	16.09
麦麸	15.0	赖氨酸	0.76
鱼粉	5.0	蛋氨酸+ 胱氨酸	0.58
预混料	1.0	钙	0.25
合计	100.0	总磷	0.52

注: 营养水平均为计算值。预混料可提供食盐、维生素 A、D₃、E、K₃、B₁、B₂、B₆、B₁₂、烟酸、泛酸、叶酸、生物素、胆碱、Fe、Cu、Mn、Se、I

1.3 饲养管理

动物饲养试验在湖南野生动物救护繁殖中心进行。采用圈养的方式, 每日 9:00 时和 15:00 时喂料, 各组精料给量以其前 1 d 采食量为基准加以调整, 青料按精料 20% 的比例添加, 自由饮水。正试期为 28 d。定期清扫笼舍, 保持笼内清洁、干燥, 注意饲养环境的安静, 防止产生应激。记录试验开始和结束时豪猪的重量以及饲料量, 计算料重比。并于饲喂期结束时抽取血样, 测定血液生化指标。

1.4 指标测定

1.4.1 生长性能指标测定 以 7 d 为一个单位记录饲料量, 且每 7 d 以笼为单位对豪猪进行称重, 以此来计算料重比、日增重两个指标。

日增重= (末重- 始重)/ 饲喂天数; 料重比= 总采食量/ 总增重。

1.4.2 血液生化指标的测定 于试验第 28 天早晨采食前, 采用前腔静脉采血, 抽取试验豪猪血样 10 mL。血样在室温下静置 30 min, 待血清析出后于 2 000~ 2 500 r/min 离心 10 min, 制得血清样品备用。测定血清中谷丙转氨酶(ALT)、谷草转氨酶(AST)活性以及总蛋白(TP)、白蛋白(ALB)的浓

度。血清指标的测定采用深圳巴瑞 BS-200 全自动生化分析仪进行。

1.5 数据分析

采用 SAS 统计软件对试验数据进行 *t* 检验, 试验数据以平均数±标准差表示。

2 结果与分析

2.1 生长性能

由表 2 可见, 日粮中添加微生态制剂, 豪猪的采食有改善, 日增重提高, 料重比降低, 但差异不显著 ($P>0.05$)。

表 2 微生态制剂对豪猪生长性能的影响
Table 2. Effects of probiotic on growth performance of porcuine

项目	对照组	试验组
初重/kg	3.67±0.54	3.89±0.42
末重/kg	4.27±0.65	4.74±0.67
日增重/(g·d ⁻¹)	21.34±4.03 ^a	30.46±9.28 ^a
日采食量(精料+青料)/(g·d ⁻¹)	197.40±39.50	220.80±44.20
料重比	9.25±0.98 ^a	7.58±2.55 ^a

注: 精料采食量和青料采食量均以风干基础计算。同行数字肩标字母相同或未标表示差异不显著 ($P>0.05$), 肩标字母不同表示差异显著 ($P<0.01$), 下表同

2.2 血液生化指标

由表 3 可见, 日粮中添加微生态制剂, 豪猪血清中总蛋白提高了 5.81% ($P<0.01$), 白蛋白、球蛋白质量浓度、尿素氮浓度也有提高, 但差异不显著 ($P>0.05$)。血清中谷草转氨酶活性下降了 8.99% ($P<0.01$), 谷丙转氨酶活性也有下降, 但差异不显著 ($P>0.05$)。

表 3 微生态制剂对豪猪血液生化指标的影响
Table 3. Effects of probiotic on serum biochemical index of porcupine

项目	对照组	试验组
总蛋白/(g·L ⁻¹)	57.87±5.19 ^a	61.23±2.27 ^b
白蛋白/(g·L ⁻¹)	43.72±2.43	45.97±0.95
球蛋白/(g·L ⁻¹)	14.15±3.37	15.26±1.23
尿素氮/(mmol·L ⁻¹)	2.84±0.46	3.29±0.73
谷丙转氨酶/(U·L ⁻¹)	25.67±6.88	21.43±3.26
谷草转氨酶/(U·L ⁻¹)	70.62±25.87 ^b	64.27±9.59 ^a

3 讨论与小结

微生态制剂可以调整仔猪肠道内环境, 抑制或杀灭病原微生物, 进而激活机体内的免疫系统发挥功效, 提高仔猪抵御疾病以及安全度过断奶应激的能力。在猪的日粮中添加微生态制剂, 可以提高日增重和饲料转化率, 促进生长发育, 防治仔猪下痢和提高仔猪成活率, 提高养殖效益。在断奶仔猪日粮中添加 0.5% 的微生态制剂, 与对照组相比, 日增重提高了 11.4%, 腹泻率降低了 15%^[13]。李春丽等^[14]在试验组母猪及其所产仔猪的饮水中添加含 0.1% 的微生态制剂, 试验结果表明: 试验组的仔猪较对照组仔猪平均日增重提高 8.33%, 发病率降低了 30.31%, 试验组母乳的免疫球蛋白(IgA) 浓度一直维持不变, 对照组的浓度下降了 4.2%。

从已报道的研究结果来看, 朱万宝等^[15]将复合益生菌剂加入断奶仔猪饲料, 结果表明, 试验组可减少饲料消耗、提高增重及减少药物开支, 每头猪直接增加经济效益 5.96 元。李强等^[13]在断奶仔猪日粮中添加 0.5% 的微生态制剂, 与对照组相比, 日增重提高了 11.4%, 腹泻率降低了 15%。同时, 微生态制剂在促进动物生长提高饲料利用率方面有积极作用^[16]。众多研究表明, 微生态制剂对于提高仔猪^[17]、育肥猪的生长性能方面效果较好, 而在其他家畜家禽的生产中也具有一定效果。本试验结果表明, 豪猪日粮中添加微生态制剂使豪猪的日增重提高, 料肉比降低, 说明微生态制剂有利于豪猪的生长, 提高了生长性能。与上述有关仔猪报道的研究结果相近。

血清中总蛋白(TP) 由白蛋白(Alb) 与球蛋白(Glb) 组成, 其主要生理功能是维持胶体渗透压, 并具有运输、免疫、修补组织和缓冲作用等。肝脏是蛋白质代谢非常旺盛的器官, 是合成血浆蛋白的主要场所, 除全部血清蛋白外, 还有部分球蛋白也在肝内合成。当肝有病时, 合成蛋白质的功能出现障碍, 血清蛋白减少, 可导致血清总蛋白降低。从本试验结果看, 豪猪血清总蛋白和球蛋白浓度升高, 说明微生态制剂改善了肝脏蛋白质代谢, 促进了蛋白质吸收, 但还有待消化代谢试验的进一步验证。谷丙转氨酶(GPT)、谷草转氨酶(GOT), 是机体代谢过程中的关键酶。GPT、GOT 参与体内蛋白质的代谢, 起到转氨基的作用, 其活

性还是反映肝脏和心脏功能的重要指标。正常情况下,各种来源的酶进入血液后,逐渐被肝或肾清除,或在血管内失活或分解。因此,动物血清内的这些酶的含量在一定范围内变动,只有当有关脏器发生病变,或清除酶的功能产生障碍时,血液中的这些酶的活性就会超出正常范围,因此可以用来作为疾病诊断的参考指标。本试验结果显示,日粮中添加微生态制剂后,豪猪血清中 GPT、GOT 活性下降,说明微生态制剂可能改善了豪猪的肝脏功能。

豪猪的人工饲养正在逐步的探究中,研制出适合豪猪生长、安全有效的饲料是人工饲养中的一个重要环节。本研究结果表明,微生态制剂能提高豪猪的生长性能,改善了豪猪的血液生化指标,但仍有待消化代谢试验的进一步验证。

参考文献:

[1] 王玉玺,张淑云. 中国兽类分布名录[J]. 野生动物, 1993, 14 (3): 16-18.

[2] 俞志成. 豪猪的养殖技术[J]. 四川畜牧兽医, 2002, 29(7): 45.

[3] 崔盛平. 豪猪的驯养特性[J]. 经济动物学报, 2001, 5(3): 59-61.

[4] 刘军, 阳水刚, 钟福生, 等. 豪猪的人工饲养与驯化研究[J]. 经济动物学报, 2005, 9(2): 117-121.

[5] 武深秋. 豪猪的养殖技术[J]. 当代畜禽养殖业, 2004 (7): 44.

[6] 冯道治. 豪猪的人工驯养繁殖初探[J]. 江西畜牧兽医杂志, 2003 (6): 40-42.

[7] 钟荣珍, 房义. 微生态制剂增强畜禽免疫力的研究进展[J]. 湖南饲料, 2007 (6): 17-19.

[8] 周冬华. 日粮中添加微生态制剂对生长猪生产性能的影响[J]. 湖南畜牧兽医, 2007 (4): 31.

[9] 杨承剑, 黄兴国. 微生态制剂及其在畜牧生产中的应用[J]. 饲料博览, 2006 (2): 9-12.

[10] 孔海英, 孟宪梅. 动物微生态制剂的研究进展及发展应用前景[J]. 吉林粮食高等专科学校学报, 2006, 3(21): 4-7.

[11] 杨利军, 方炳虎. 动物微生态制剂的作用机理与应用研究[J]. 广东农业科学, 2007 (11): 75-77.

[12] 海存秀. 饲用微生态制剂的应用研究进展[J]. 青海大学学报, 2006, 2(1): 52-58.

[13] 李强, 路加社, 朱大年, 等. 微生态制剂对断奶仔猪的应用效果[J]. 家畜生态, 2003, 24(1): 44-45.

[14] 李春丽, 崔淑贞, 惠参军, 等. 微生态制剂对哺乳仔猪生长及免疫机能的影响[J]. 中国畜牧兽医, 2005, 32(5): 14-15.

[15] 朱万宝, 常志州, 叶小梅, 等. 复合益生菌饲喂断奶仔猪的效果[J]. 饲料研究, 1999 (4): 7-8.

[16] 陈春林, 曹国文, 徐登峰, 等. 微生态饲料添加剂对仔猪血液生理生化指标的影响[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2006 (12): 62-63.

[17] 孙占田, 马秋刚, 刘志敏, 等. 不同类型小肽产品对断奶仔猪生产性能及血液生化指标的影响[J]. 中国饲料, 2007 (20): 15-23.

倒提保定法治疗母猪阴道脱

母猪产前阴道脱是兽医临床上常见的外科手术,笔者于 2008 年 12 月 15 日收治了 1 例母猪阴道脱,用倒提保定法成功手术整复,报道如下。

1 发病情况

该病猪于 1 周前在阴门处发现 1 个鸡蛋大小红色囊状物,日趋增大,后发现 1 个紫红色排球状突出吊挂在阴门外,距临产期还有 10 d。该母猪 2 岁半,体重 180 kg,膘情适中。

2 临床症状

病猪精神沉郁,不食,侧卧,拱腰举尾频繁,里急后重,尿胀,不断做排尿动作,体温 40℃,呼吸 30 次/min,心跳 90 次/min,脱出部触诊有紧张感,缓解时略有波动感。

3 治疗方法

用绳捆住两后肢,绳另一端拴在屋梁上,使患畜头部朝下,两后肢朝上,臀部离地约 40 cm,用 0.1% 的高锰酸钾液彻底冲洗脱出物并热敷,将脱出物慢慢推送回腹腔内,随后有尿液排出。袋口缝合阴门,在阴门两侧各注射 95% 酒精 10 mL 及肌肉注射常量的安痛定、青霉素、链霉素,最后灌肠。术后母猪开始吃食,常规护理 3 d,至产前拆线未见异常,并顺利生产。

倒提保定法治疗母猪阴道脱保定扎实、脱出物冲洗彻底、容易还纳、手术简便、值得推广。

(江苏省泰兴市根思畜牧兽医站 叶小兵 钱锋)