

复合微生物生态制剂对肉鸡生产性能及空气质量的影响

吴亨进¹⁾ 王明福¹⁾ 孙秋勇²⁾ 杨 敏³⁾

(¹⁾ 贵州省花溪区农业局, 贵阳花溪 550025; ²⁾ 贵州省贵阳市科技局, 贵阳金阳 550081;

³⁾ 贵州省畜牧兽医学校, 贵阳乌当 550018)

摘要 试验选用 EM 生态制剂和复合酶制剂(酵母、根酶和乳酸菌)对肉鸡生产性能及空气质量的影响效果进行比较研究,探讨复合微生物生态制剂的应用效果。试验结果表明:试验 I 组(在饲料中添加 EM 微生物生态制剂)增重速度较对照组明显,差异显著($P < 0.05$),试验 II 组(在饲料中添加 EM 微生物生态制剂)增重速度高于对照组,但差异不显著($P > 0.05$)。复合微生物生态制剂可提高饲料利用率,差异不显著($P > 0.05$)。试验组降低 NH_3 效果明显,较对照组差异极显著($P < 0.01$);试验组降低圈舍内 H_2S 差异显著($P < 0.05$),试验组可降低圈舍内 CO_2 的含量,但差异不显著($P > 0.05$)。

关键词 复合微生物生态制剂; 肉鸡; 生产性能; 空气质量

微生物生态制剂是指在微生物理论指导下,运用微生物生态原理,利用宿主有益的微生物及其促生长物质经特殊工艺制成的制剂,它包括了益生菌、益生元、合生元^[1]。微生物生态制剂具有促进生长、提高饲料转化率等多种功能^[2]。这些微生物生态添加剂的作用是在胃肠道中建立一种有益菌占优势的胃肠道环境,已经在生产实践中取得了很好的效果。Fuller(1989)指出,直接饲喂活的微生物可刺激动物肠道免疫器官发育,提高动物抗体水平或提高巨噬细胞活性,增强机体免疫功能^[3]。本次试验旨在通过利用在肉鸡日粮中添加 EM 微生物生态制剂和复合酶制剂,研究其对肉鸡生产性能及空气质量的影响。

1 材料与方法

1.1 试验地点及时间

试验地点: 贵州省花溪区燕楼乡槐舟村肉鸡养殖小区。

试验时间: 2007 年 8 月 4 日~ 9 月 7 日, 8 月 11 日进入试验期, 8 月 11 日~ 8 月 23 日为试验中期, 8 月 23~ 9 月 7 日为试验后期, 整个试验期 28 d。

1.2 试验材料

(1) 试验动物。试验用肉鸡选自贵阳国顺牧业有限公司提供的体重相近、健康的 21 日龄铁脚麻肉鸡 3 000 羽。

(2) 微生物生态制剂。EM 微生物生态制剂: 购自江西省天意生物技术开发有限公司; 复合酶制剂: 购自贵州兴亚生物工程研究中心, 主要成份为酵母、根酶和乳酸菌。

(3) 饲料。①1~ 21 日龄: 用贵阳富丰饲料有限公司生产的大广农牌 510 鸡花料, 营养指标: $\text{CP} \geq 21\%$, $\text{CF} \leq 6\%$, 粗灰份 $\leq 9\%$, $\text{Ca}: 0.6\% \sim 1.6\%$, 总磷 $\geq 0.5\%$, 水份 $\leq 13.5\%$, 蛋氨酸 $\geq 0.40\%$ 。②23~ 42 日龄: 用贵阳富丰饲料有限公司生产的大广农牌 511 中鸡料, 营养指标: $\text{CP} \geq 19\%$, $\text{CF} \leq 6\%$, 粗灰份 $\leq 9\%$, $\text{Ca}: 0.6\% \sim 1.6\%$, 总磷 $\geq 0.5\%$, 水份 $\leq 13.5\%$, 蛋氨酸 $\geq 0.35\%$ 。③43~ 60 日龄: 用贵阳富丰饲料有限公司生产的大广农牌 512 大鸡料, 营养指标: $\text{CP} \geq 19\%$, $\text{CF} \leq 6\%$, 粗灰份 $\leq 9\%$, $\text{Ca}: 0.6\% \sim 1.6\%$, 总磷 $\geq 0.5\%$, 水份 $\leq 13.5\%$, 蛋氨酸 $\geq 0.35\%$ 。

收稿日期: 2008-02-03

基金项目: 贵阳市科技攻关课题“养殖小区清洁生产配套技术研究与推广”2008 筑科农 2-1 号。

吴亨进(1978), 男, 侗族, 贵州江口人, 在职研究生, 主要从事畜禽养殖小区技术研究及推广工作。

1.3 试验方法

(1) 选 21 日龄铁脚麻肉鸡 3 000 羽, 随机分为对照组、试验组 I、试验组 II, 每组各 1 000 只, 试验 I 组在基础日粮中添加 500 倍 EM 稀释液, 试验组 II 在基础日粮中添加 2% 的复合酶制剂。

(2) 饲养管理。①人工投料, 在前期由于肉鸡的采食量较小, 每天投料一次; 在后期由于肉鸡采食量增加, 每天投料 2 次。自由采食, 自由饮水。免疫接种由鸡场工作人员按常规进行。各组均给予相同的饲养管理和环境条件。②在试验中, 有试验鸡发病, 在不影响试验结果的条件下依常规处理, 同时做好相应记录。③每天记录试验肉鸡的采食量、粪便变化及活动情况。

(3) 测定方法。①称重: 21 日龄进行初次称重, 33 日龄进行中后期称重, 48 日龄进行末期称重。②耗料量: 以重复组为单位, 每天上午记录投料量与剩料量。耗料量= 投料量- 剩料量。③料重比: 每天记录各组耗料量, 根据试验期增重计算料重比(料重比= 耗料量/ 增重量)。④空气质量测定: 在试验中后期、试验末期分别用容量法测鸡舍内 NH₃ 和 H₂S 气体浓度, 用红外线测定仪测定圈舍内 CO₂ 的含量。⑤屠宰测定: 试验结束时每一组选 10 只鸡进行屠宰, 并测定其活体重、屠体重, 半净膛、全净膛等屠宰指标。

1.4 试验数据的处理

试验数据采用 t 检验法, 进行平均数检验。

2 结果与分析

2.1 复合微生态制剂对肉鸡生产性能的影响

各组初重、中后期重及末期重平均值见表 1。

表 1 复合微生态制剂对肉鸡生产性能的影响			
/(kg/ 只)			
组别	对照组	试验组 I	试验组 II
始重	0.47±0.068	0.49±0.094	0.46±0.08
中后期重	0.95±0.19	1.00±0.20	0.97±0.21
末期重	1.69±0.29	1.82±0.33	1.75±0.27
全期增重	1.22	1.34	1.29
全期采食量	2.59	2.81	2.68
料重比	2.12	2.10	2.08

对表 1 中全期体增重数据进行 t 检验, 结果显示, 试验 I 组增重速度较对照组明显, 差异显著 ($P < 0.05$), 试验 II 组增重速度明显高于对照组, 但

差异不显著 ($P > 0.05$)。复合微生态制剂可提高饲料利用率, 差异不显著 ($P > 0.05$)

2.2 复合微生态制剂对肉鸡屠宰性能的影响

表 2 各组屠宰性能测定情况			
项目	对照组	试验组 I	试验组 II
活体重/g	2 065±154	2 303.33±107.57	2 038.33±120.03
屠宰重/g	1 881.67±145.05	2 069.67±75.76	1 883.33±161.66
全净膛/g	1 350±103.04	1 518.33±115.9	1 360±90
屠宰率/%	0.911 04±0.007 66	0.910 34±0.003 4	0.923 11±0.032 14

对表 2 中屠宰数据进行 t 检验, 结果显示, 试验组活体重、屠体重、全净膛、屠宰率等屠宰指标与对照组相比差异不显著 ($P > 0.05$), 说明复合微生态制剂对鸡的屠宰率影响不明显。

2.3 复合微生态制剂对肉鸡舍空气质量的影响

本试验从 41~ 48 日龄连续 8 d 取圈舍内空气 2 000 mL, 送贵州大学体动物科学学院环境卫生实验室测定有害气体 NH₃、H₂S 的含量, 并利用红外线测定仪现场测定圈舍内 CO₂ 的含量, 结果见表 3。试验结果表明: 试验组降低 NH₃ 效果明显, 与对照组相比差异极显著 ($P < 0.01$), 试验组降低圈舍内 H₂S 差异显著 ($P < 0.05$), 试验组可降低圈舍内 CO₂ 的含量, 但差异不显著 ($P > 0.05$)。

表 3 复合微生态制剂对肉鸡舍空气质量的影响			
项目	对照组	试验 I	试验 II
NH ₃ /(mg/ m ³)	22.685±0.057	9.88±0.297	17.67±1.768
H ₂ S/(mg/ m ³)	0.3±0.028 3	0.145±0.021 2	0.175±0.007
CO ₂ / %	0.71±0.155 6	0.515±0.035 4	0.495±0.091 9

3 讨 论

3.1 复合微生态制剂对肉鸡生长性能的影响

实验结果表明, 复合微生态制剂对肉鸡生长性能具有一定的影响, 主要表现在提高饲料报酬、提高生长速度。但是, 复合微生态制剂对肉鸡生长性能的有关指标如增重、屠宰率、全净膛率的作用并不十分明显。根据资料分析, EM 能提高鸡的生长性能与饲料报酬的理论是动物摄入的有益菌在肠道内定植, 进而防止病原菌的增殖、与产生肠毒素的病原菌竞争肠道吸收部位, 并能提高营养素在小肠的消化率^[4]。张晓梅等(1999) 报道, 雏鸡早期饲喂微生态制剂可显著提高肠道消化酶的活性。给肉鸡添加 0.5% 的微生态制剂, 其消化道的淀粉酶和总蛋白酶活性都有明显提高^[5]。这对提高饲料转化率和促

测定盐霉素中间体效价的新方法—分光光度法

曾兆国 李成梅 陈红梅 王子亮 文 红
(山东胜利生物工程有限公司, 山东济宁 272073)

摘要 研究了分光光度法测定发酵液中盐霉素含量的方法。检测波长为 520 nm, 以无水甲醇为溶剂, 3% 香草醛溶液为显色剂, 显色温度 50 ℃, 显色时间 15 min, 盐霉素浓度在 20~ 120 μg/mL 范围内与吸光度呈线性关系, 相关系数 0.999 9 (n= 6), 回收率为 100. 1%, RSD 为 0.519% (n= 9)。

关键词 分光光度法; 盐霉素; 含量测定

盐霉素是一种聚醚类离子载体抗生素, 于 1971 年首先由日本科研化学株式会社研制成功, 是从白色链丝菌培养物中分离提取的产物。它不仅能高效防治鸡球虫病, 而且还能促进畜禽的生长。20 世纪 90 年代我国将其作为饲料添加剂开始使用^[1]。笔者利用盐霉素与香草醛在酸性条件下定量生成有色络合物的原理, 建立了用分光光度法快速测定盐霉素含量的方法, 操作简便、快速, 适用于盐霉素发酵

液及中间体预混剂的质量控制。

1 仪器与材料

1.1 仪 器

UV-1700 紫外分光光度计, AS-3120B 超声波清洗器, BS224S 电子分析天平, HHS 型电热恒温水浴锅, ZY-300IV 多功能微生物效价自动测定仪, AnKe LXJ IIB 型离心机, SPX-250B-Z 型生化培养箱。

收稿日期: 2008-03-24
曾兆国(1975-), 男, 山东济宁人, 专科, 工程师, 从事药物分析方法研究工作。Email: zhaoguo75@tom.com, Tel: 013562701312

进肉鸡早期生长极为有利。由于微生态制剂能提高饲料转化率, 促进多种营养物质的吸收, 因而能促进生长、增加体重或提高产蛋量, 进而提高了生产性能。

3.2 复合微生态制剂对肉舍内空气质量的影响

试验组与对照组之间测得圈舍内试验组降低 NH₃、H₂S 的含量有显著的差异, 同时也可降低圈舍内 CO₂ 的含量, 这与 EM 中活菌剂与肠道内的各种有益菌协同作用有关, 能有效增强胃肠活动功能, 使含氮化合物向氨基酸方向转化, 提高饲料中蛋白质的利用率^[6]。同时 EM 与肠道内的有益菌大量增殖, 抑制大肠杆菌的活动, 从而减少蛋白质向氨和胺的转化。肠道内还含有大量 EM 的活菌体, 可继续利用剩余的氨, 因此可有效降低粪便中的氨, 从而减

轻粪尿恶臭, 改善环境卫生。

参 考 文 献

[1] 魏利平. 生态营养饲料的研究概况[J]. 养殖与饲料, 2006(11): 32-34.
[2] 张 民. 益生菌的营养和免疫特性及其应用[J]. 营养研究, 2003(2): 9-11.
[3] FULLER R. Probiotics in man and animals[J]. APPL Bacferiology, 1989(66): 365-378.
[4] YOON, I K., M. D. S. Influence of direct fed microbials on ruminal microbial fermentation and performance of ruminants; A review. Austral. Asian J. Anim. Sci., 1995, 8: 533-555.
[5] 张晓梅. 饲喂不同类型微生态制剂对雏鸡消化酶活性的影响[J]. 饲料研究, 1999(7): 46.
[6] 吴亨进. EM 微生态制剂在肉鸡养殖中的研究应用概况[J]. 养殖与饲料, 2007(10): 61-62.