



谷维素对黄羽肉鸡生产性能和脂肪代谢的影响

聂刘明¹ 王朝晖² 杨彩梅³

- 1. 浙江中大饲料有限公司
- 2. 浙江天利实业有限公司
- 3. 浙江大学动物科学学院

摘 要 试验选用 360 只岭南黄肉鸡,研究谷维素对生长性能和脂肪代谢的影响,试验鸡分为 3 个组,每组 3 个重复。试验分为 2 个阶段,1~21 日龄阶段各组分别饲喂含谷维素 0、25 和 75 mg/kg 的日粮,22~49 日龄阶段各组分别饲喂含谷维素 0、30 和 90 mg/kg 的日粮。试验结果表明,日粮中添加谷维素对黄羽肉鸡生长性能无显著影响;在 0~21 日龄阶段,日粮中添加 75 mg/kg 谷维素可使黄羽肉鸡血清中的总胆固醇含量下降 20.77 % ($P<0.05$),甘油三酯下降 27.66 % ($P<0.05$);在 22~49 日龄阶段,日粮中添加 60 和 90 mg/kg 谷维素可使血清中的高密度脂蛋白分别增加 30.45 % ($P<0.05$) 和 27.16 % ($P<0.05$),添加 90 mg/kg 谷维素使血清中甘油三酯降低 33.85 % ($P<0.05$)。

关键词 谷维素 黄羽肉鸡 生长性能 脂肪代谢

谷维素,又称米糠素,是从米糠油和胚芽油等谷物油脂中提取的主要由多种类型的环木菠萝醇阿魏酸酯及部分甾醇类阿魏酸酯组成的天然有机化合物。在米糠油中的含量一般为 2 %~2.5 %。医学研究表明,谷维素具有调节神经系统机能和脂肪代谢、降低血脂、提高动物繁殖性能及抗氧化等多种生理作用,但关于谷维素在畜禽养殖方面的研究较少。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验鸡为岭南黄肉鸡,购自浙江大学正大肉鸡中心;试验所用谷维素购自浙江银河化工制药厂。

1.2 试验设计

选择健康的 1 日龄岭南黄肉鸡 360 只,随机分为 3 组,分别为对照组、试验 1 组和试验 2 组,每组设 3 个重复,每重复 40 只鸡,试验分为 2 个阶段,前期为 1~21 日龄,后期为 22~49 日龄,对照组饲喂基础日粮,试验 1 组饲喂基础日粮 + 谷维素(前期添

加量为 25 mg/kg,后期为 30 mg/kg),试验 2 组饲喂基础日粮 + 谷维素(前期添加量为 75 mg/kg,后期为 90 mg/kg)。试验基础日粮的营养水平参照美国 NRC(1998)标准配制,具体的饲料配方及营养水平,见表 1。

表 1 基础日粮配方及营养成分

原料组成	1~21 日龄	22~49 日龄
玉米/ %	57.00	64.30
豆粕/ %	28.60	23.20
国产鱼粉/ %	5.00	4.60
动物脂肪/ %	4.00	3.00
磷酸氢钙/ %	1.30	1.13
石粉/ %	0.90	0.80
食盐/ %	0.25	0.22
赖氨酸/ %	0.12	0.15
蛋氨酸/ %	0.37	0.22
沸石粉/ %	1.46	1.38
复合预混料/ %	1.00	1.00
营养成分		
鸡代谢能/ (MJ kg ⁻¹)	12.18	12.43
粗蛋白/ %	20.50	18.49
钙/ %	1.02	0.90
鸡有效磷/ %	0.52	0.47
赖氨酸/ %	1.10	1.00
蛋+胱氨酸/ %	0.85	0.72

注:1 %复合预混料中主要含有微量元素、维生素、抗菌促生长剂和抗球虫药

收稿日期:2006-12-08

1.3 测定指标

雏鸡随机分组时每只鸡称质量,计算平均始质量,并分别于 21 和 49 日龄清晨对每只鸡进行空腹称质量,同时记录饲养过程中的饲料消耗量。21 和 49 日龄时分别从每组取 8 只鸡(4 公 4 母),空腹翅静脉采血,分离血清,-20℃保存,用于测定血清总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)和甘油三酯(TG)的含量,测定所用试剂盒购自浙江宁波慈城生化试剂厂。

1.4 数据处理及统计分析

所有数据均用 SPSS8.0 软件进行方差分析和显著性检验。

2 结果

2.1 谷维素对黄羽肉鸡生产性能的影响

日粮中添加谷维素对黄羽肉鸡平均日增质量、采食量和料重比的影响(见表 2)。表 2 的结果表明,1~21 日龄阶段,试验 1 组和试验 2 组平均日增

质量分别比对照组提高 3.17%($P>0.05$)和 6.75%($P>0.05$),21~49 日龄阶段,试验 1 组和试验 2 组分别比对照组提高了 7.19%($P>0.05$)和 7.50%($P>0.05$),在整个饲养过程中,试验 1 组和试验 2 组平均日增质量分别比对照组提高 5.97%和 7.27%,但差异不显著。料重比试验 1 组略低于对照组,试验 2 组略高于对照组,但差异均不显著。

2.2 谷维素对黄羽肉鸡脂肪代谢的影响

日粮中添加谷维素,黄羽肉鸡血清中 TC、HDL-C 和 TG 含量的影响,见表 3。

由表 3 可见,1~21 日龄阶段,日粮中添加 75 mg/kg 谷维素可使血清 TC 含量下降 20.77% ($P<0.05$),TG 含量下降 27.66% ($P<0.05$),对 HDL-C 含量无显著影响;日粮中添加 25 mg/kg 谷维素对血清中 TC、TG 和 HDL-C 含量无明显影响。22~49 日龄阶段,日粮中添加 30 mg/kg 谷维素可使日粮中 HDL-C 含量提高 30.45% ($P<0.05$),对

表 2 谷维素对黄羽肉鸡生产性能的影响

g

项目	对照组	试验 1 组	试验 2 组
平均始质量	36.5	35.6	35.0
21 日龄均质量	399.6	410.2	422.6
49 日龄均质量	1 225.6	1 295.5	1 310.6
1~21 日龄平均日增质量	17.29 ±0.52	17.84 ±0.82	18.46 ±0.53
22~49 日龄平均日增质量	29.50 ±1.19	31.62 ±2.28	31.71 ±2.63
1~49 日龄平均日增质量	24.26 ±0.88	25.71 ±1.57	26.03 ±1.60
1~21 日龄每只鸡均耗料量	613.2	646.1	664.8
22~49 日龄每只鸡均耗料量	2 449.7	2 521.2	2 808.3
1~49 日龄每只鸡均耗料量	3 062.9	3 167.3	3 473.1
1~21 日龄料肉比	1.69 ±0.03	1.73 ±0.03	1.71 ±0.10
22~49 日龄料肉比	2.97 ±0.19	2.85 ±0.12	3.16 ±0.17
1~49 日龄料肉比	2.58 ±0.17	2.51 ±0.13	2.72 ±0.22

表 3 谷维素对黄羽肉鸡脂肪代谢相关指标的影响

mmol/L

项目	对照组	试验 1 组	试验 2 组
1~21 日龄			
HDL-C	3.09 ±0.23	3.38 ±0.39	3.39 ±0.40
TC	4.67 ±0.37 ^a	4.34 ±0.33 ^a	3.70 ±0.49 ^b
TG	0.47 ±0.03 ^a	0.42 ±0.07 ^{ab}	0.34 ±0.05 ^b
22~49 日龄			
HDL-C	2.43 ±0.25 ^a	3.17 ±0.37 ^b	3.09 ±0.28 ^b
TC	4.24 ±0.39	4.06 ±0.57	3.98 ±0.94
TG	0.65 ±0.09 ^a	0.54 ±0.12 ^{ab}	0.43 ±0.10 ^b

注:同行数据肩注不同字母者表示差异显著

TC 和 TG 含量无明显影响,日粮中添加 90 mg/kg 谷维素可使血清中 HDL - C 含量提高 27.16 % ($P < 0.05$),TG 含量下降 33.85 % ($P < 0.05$),对 TC 含量无明显影响。

3 分析与讨论

3.1 谷维素对黄羽肉鸡的促生长作用

自日本的小堀井发现谷维素有促进动物生长的作用以来,已有一些研究表明,谷维素有促进肉鸡的生长速度、降低料重比的作用,但这些研究均采用的是肌肉注射谷维素油或一次性口服谷维素油的方式补充谷维素,这项试验采用谷维素粉剂添加到饲料中进行研究,结果表明,日粮中添加谷维素能一定程度上提高黄羽肉鸡的日增质量,但差异并不显著,这与前人的研究结果有一定差异,其原因有待进一步研究。

3.2 谷维素对黄羽肉鸡脂肪代谢的影响

在大鼠方面的研究表明,谷维素可影响机体的脂肪代谢过程。张克平(2000)报道,高脂血症大鼠连续给予大剂量谷维素能降低血清中 TC 和 TG 的含量,并随含量的增加和饲喂时间的延长,降脂作用

显著。谷维素的降血脂作用机制尚未完全阐明,其可能的降脂机制主要有 2 个方面:1)谷维素的代谢产物阿魏酸可抑制 MVA(3 - 甲基 - 3,5 - 二羟戊酸)焦磷酸脱羧酶的活性,而 MVA 与醋酸可合成胆固醇,因此,谷维素可抑制醋酸和 MVA 合成胆固醇。2)谷维素中的植物甾醇可阻碍胆固醇和 TG 的吸收。

试验结果表明,黄羽肉鸡日粮中添加谷维素可明显影响黄羽肉鸡的脂肪代谢过程,降低血清中胆固醇和 TG 的含量,这与大鼠上的研究结果基本一致,1 ~ 21 日龄时,谷维素可降低血清 TC 的含量,22 ~ 49 日龄时,谷维素虽对 TC 含量无明显影响,但可提高日粮中 HDL - C 的含量,而高密度脂蛋白是机体胆固醇的“清扫机”,把外周组织中衰老细胞膜上及血浆中的胆固醇运回肝脏代谢转变,HDL - C 升高表明体内胆固醇的清除过程加强。

参加试验研究工作的还有张一斌,李清泉,赵燕等同学,特表感谢!

通讯地址:杭州市余杭星桥经济开发区

311100

四川省畜科公司 通过农业部兽药 GMP 达标验收

2006 年 11 月 24 —27 日,受国家农业部委派,兽药 GMP 认证专家组成员一行 3 人抵达成都,在四川省畜牧食品局兰明建局长、兽药监察所谢青所长、省畜科院刘明辉副院长等人的陪同下,对四川省畜科公司兽药 GMP 车间进行全面的认证检查验收工作。专家组依据《兽药生产质量管理规范》、《兽药 GMP 检查验收评定标准》对畜科公司进行了认真详细的审查、考核及综合评定。经过 2 d 时间的检查验收,专家组经过分组讨论和交流意见,当场判定该企业顺利通过兽药 GMP 认证。

签字仪式上,农业部专家组分别就本次验收工作发表了看法,对四川省畜科公司 GMP 验收所做的工作进行了客观的高度评价并对成绩给予了充分肯定,对公司下一步工作提出了具体要求。省畜牧局兰局长、药政处张处长、兽药监察所杨所长和谢所长等均对四川省畜科公司畜科药业顺利通过农业部 GMP 达标验收表示热烈祝贺,并要求企业以兽药

GMP 验收合格为起点,切实作好四川省兽药企业的典范带头作用。四川省畜科公司董事长邝声耀研究员代表公司对农业部专家组及为公司 GMP 认证工作做出努力的各位领导和同事表示感谢,并承诺畜科将以此为动力,以超前的理念、科学的管理、先进的设备、雄厚的技术力量、过硬的产品质量争创一流,奉献社会。

四川省畜科公司兽药 GMP 车间经过一年多时间的充分准备,在检查组的测评验收中以高分成绩顺利通过了农业部 GMP 达标验收,为畜科公司大力发展动物保健事业奠定了坚实的基础,同时也彰显了畜科的科技与实力。公司实施兽药 GMP,生产科技含量高、附加值高的高效安全产品,将是企业的一个新起点,通过实施 GMP,全体员工的整体水平有了一个质的飞跃,整个公司厂区环境、设施设备有了极大的改进,畜科人定会以 GMP 药业为契机,全面提高,再创辉煌!