DOI:10.15933/j.cnki.1004-3268.2008.12.035
河南农业科学

低蛋白饲粮中添加复合酶与益生素对肉仔鸡生长性能及养分利用率的影响

陈小鸽[1],王志祥[2]
(1.河南省畜牧局,河南 郑州 450003; 2.河南农业大学 牧医工程学院,河南 郑州 450002)

摘要:选择1日龄艾维茵肉仔鸡80只,随机分为2个处理组,每个处理组4个重复。处理组1为基础日粮添加0.01%吉他霉素;处理组2为粗蛋白质水平比基础日粮低2个百分点的基础上,添加0.16%复合酶制剂和0.2%益生素。结果表明,与添加抗生素相比,在降低蛋白质水平的同时添加复合酶和益生素,不但没有显著降低肉仔鸡的平均日增重和料重比($P>0.05$),还显著提高了饲料粗蛋白质、粗脂肪、钙和总磷的表观利用率($P<0.05$)。

关键词:肉仔鸡;益生素;复合酶;抗生素
中图分类号:S831.5　　文献标识码:A　　文章编号:1004-3268(2008)12-0125-03

抗生素的大量使用会导致病原菌产生耐药性[1]和畜产品中的药物残留[2],直接威胁人类的食品安全和身体健康。因此,寻找一种安全、绿色、高效的饲料添加剂来代替抗生素是一个紧迫的问题。目前生产中能替代抗生素的绿色饲料添加剂有酶制剂、益生素、益生元、酸化剂、中草药等[3]。据报道,在日粮中添加复合酶能改善肉鸡生长性能及养分利用率[4],添加益生素也具有这种作用[2,5]。目前,我国蛋白质饲料资源不足,因此,将低蛋白质饲粮技术与绿色饲料添加剂技术结合起来,应用于肉仔鸡生产意义重大。本试验在低蛋白质水平饲粮中同时添加复合酶与益生素,旨在为我国蛋白质饲料生产提供参考。

1 材料和方法

1.1 试验动物

选择体重相近、健康的1日龄艾维茵肉仔鸡80只,随机分为2组,每组40只,设4个重复,每个重复10只。试验期7周,笼养,按常规饲养管理进行。

1.2 试验设计

试验共设2个处理组。处理组1为对照组,即在正常营养水平下添加0.01%吉他霉素;处理组2为试验组,与基础日粮比蛋白质水平降低2个百分点,同时添加0.16%复合酶与0.2%益生素。

1.3 试验日粮

试验日粮分为前期(1~5周)和后期(6~7周)2个阶段。对照组日粮营养水平参照中华人民共和国农牧渔业部肉仔鸡营养需要推荐标准,日粮配方及营养成分见表1。

表1　日粮配方及营养水平

项目	前期(0~4周)		后期(5~8周)	
	试验组	对照组	试验组	对照组
玉米(%)	63.30	56.40	68.5	61.90
豆粕(%)	30.60	36.60	25.0	31.0
磷酸氢钙(%)	1.70	1.70	1.5	1.50
石粉(%)	1.50	1.50	1.4	1.30
食盐(%)	0.30	0.30	0.3	0.30
预混料(%)	1.00	1.00	1.0	1.00
豆油(%)	1.60	2.50	2.3	3.00
吉他霉素(%)	—	0.01	—	0.01
复合酶(%)	0.16	—	0.16	—
益生素(%)	0.20	—	0.20	—
粗蛋白质(%)	19.14	21.34	16.98	19.02
代谢能(MJ/kg)	12.13	12.13	12.55	12.55
钙(%)	1.05	1.06	0.94	0.93
有效磷(%)	0.45	0.45	0.41	0.41
赖氨酸(%)	1.09	1.09	0.90	0.90
蛋氨酸(%)	0.45	0.45	0.37	0.37
蛋氨酸+胱氨酸(%)	0.84	0.84	0.68	0.68

1.4 代谢试验

在饲养试验结束时,每组随机选艾维茵鸡16只,分为4个重复,每个重复4只。另外选16只为

收稿日期:2008-08-09
基金项目:国家农业科技成果转化资金项目(02EFN214101139)
作者简介:陈小鸽(1968-),女,河南西平人,高级畜牧师,本科,主要从事饲料品质分析工作。

无氮日粮组。无氮日粮配方为:玉米淀粉 47.5%,蔗糖 45%,纤维 2.5%,磷酸氢钙 4%,食盐 0.3%,维生素 0.2%,微量元素 0.5%。采用霍启光[6] 方法进行代谢试验。

1.5 测定指标

1.5.1 生产性能 在试验的第 1 天和第 50 天早晨,以每个重复为单位称鸡空腹体重、记录每重复饲料消耗量,计算每重复料重比。

1.5.2 养分利用率 测定饲料及粪样中粗蛋白质、粗脂肪、钙和总磷的表观消化率。测定采用朱燕[7] 的方法进行。

1.6 数据处理

采用 Excel 软件对数据进行方差分析。

2 结果与分析

2.1 生产性能

2.1.1 平均日增重 试验组全期平均日增重为(44.42±9.52)g,对照组全期平均日增重为(46.77±9.18)g。试验组与对照组肉仔鸡平均日增重差异不显著($P>0.05$)。

2.1.2 耗料量及饲料转化率 2 个处理组平均每天每只肉仔鸡耗料量及两处理组饲料转化率见表 2。

表 2 耗料量及饲料转化率 (%)

组别	耗料量[g/(d·只)]	料重比
试验组	91.47±0.97a	2.24±0.11a
对照组	96.82±0.44a	2.28±0.22a

注:各列肩注字母相同表示差异不显著

由表 2 可以看出,与对照组相比,试验组平均耗料量和料重比均低于对照组,试验组比对照组分别降低 5.53%,1.75%,但差异不显著。

2.2 养分表观利用率

两处理组的粗蛋白质、粗脂肪、钙和总磷的表观养分利用率见表 3。

由表 3 可以看出,试验组粗蛋白质、粗脂肪、钙、磷表观利用率皆显著高于对照组($P<0.05$)。

表 3 两处理粗蛋白质、粗脂肪、钙、总磷的表观利用率 (%)

组别	粗蛋白质	粗脂肪	钙	总磷
试验组	68.88±0.06a	84.59±0.05a	57.55±0.03a	3.81±0.12a
对照组	56.57±0.11b	79.76±0.02b	39.16±0.09b	0.18±0.07b

注:各列肩注字母不同表示差异显著,字母相同表示差异不显著

2.3 经济效益分析

两处理组的经济效益分析见表 4。由表 4 可以看出,添加复合酶和益生素试验组的经济效益,较添加吉他霉素对照组提高了 67.19%。

表 4 两处理经济效益比较

组别	饲料成本(元)	鸡苗成本(元)	总成本(元)	售后收入(元)	毛利(元)
试验组	302.17	80	414.17	443.83	29.66
对照组	336.89	80	448.89	466.63	17.74

3 讨论

3.1 低蛋白质水平下添加复合酶与益生素对肉鸡日增重及料肉比的影响

倪志勇等[8] 报道,在低营养水平下添加复合酶,可以提高肉仔鸡的日增重和饲料转化率。Yeo Jin-Mo 等[9] 在肉鸡正常饲粮营养水平下添加益生素,与对照组相比,前 3 周显著提高平均日增重。本试验在降低日粮蛋白质水平 2 个百分点的同时添加一定量复合酶和益生素,与在标准蛋白水平下添加抗生素相比,肉仔鸡日增重没有显著降低,但肉仔鸡平均耗料量降低,饲料转化效率有提高的趋势。此结果可能与复合酶能提高饲料的消化能力和益生素能在应激状态下维持畜禽的正常生产性能有关[5]。

3.2 低蛋白质水平下添加复合酶与益生素对肉鸡养分利用率的影响

Bee 等[10] 在肉仔鸡日粮中添加 0.4%的复合酶,与添加 0.05%杆菌肽锌的对照组相比,在 7~21 日龄,提高了能量和氮的利用率,而在 21~42 日龄,两者的利用率没有受到影响。李桂杰等[11] 在肉鸡日粮中添加 0.1%的加酶益生素,与基础日粮对照组相比,对粗蛋白质、钙和磷的表观消化率分别提高 7.37%,4.90%,4.34%。本试验结果显示,粗蛋白质、粗脂肪、钙、磷表观利用率皆显著高于对照组,表明在降低肉仔鸡日粮蛋白质水平 2 个百分点的条件下,添加一定量的复合酶和益生素可以提高肉仔鸡的养分表观利用率。

参考文献:

[1] Robyn L Goforth, Carol R Goforth. Appropriate regulation of antibiotics in livestock[J]. Boston College Environmental Affairs Law Review, 2000, 28(1): 39—77.

[2] 蔡益辉, 霍启光. 饲用微生物添加剂研究与应用进展[J]. 饲料工业, 1993, 14(4): 7—12.

6 个地方猪品种(类群)*GH* 基因的基因型分布研究

张依裕[1], 胡 尚[2], 陈国宏[3], 张海波[3]

(1.贵州大学 动物科学学院, 贵州 贵阳 550025; 2.贵阳市花溪区农业局, 贵州 贵阳 550025; 3.扬州大学 动物科学与技术学院, 江苏 扬州 225009)

摘要: 采用 PCR-RFLP 技术对 6 个地方品种(类群)*GH* 基因-119bp 至+486bp 区域进行扩增, 分别用内切酶 *Apa* Ⅰ 和 *Hin*6Ⅰ检测其多态性。结果表明: *Apa* Ⅰ 酶切产生 2 个等位基因 A 和 B, 3 种基因型 AA, AB 和 BB, AA 为优势基因型, A 为优势等位基因; *Hin*6Ⅰ 酶切产生 3 个等位基因 C_2, C_3 和 C_4, 4 种基因型 C_2C_3, C_2C_4, C_3C_4 和 C_4C_4, C_4C_4 为优势基因型, C_4 为优势等位基因。*Apa* Ⅰ 和 *Hin*6Ⅰ 酶切基因型在猪群体间的分布不均匀, 且差异都达到极显著水平($P < 0.01$)。

关键词: 猪; 生长激素基因; PCR-RFLP; 限制性片断长度多态性

中图分类号: S828.8　　文献标识码: A　　文章编号: 1004-3268(2008)12-0127-04

The Genotype Frequency of Porcine *GH* Gene in Six Local Breeds (Population)

ZHANG Yi-yu[1], HU Shang[2], CHEN Guo-hong[3], ZHANG Hai-bo[3]

(1. College of Animal Science of Guizhou University, Guiyang 550025, China; 2. Agricultural Bureau of Huaxi, Guiyang 550025, China; 3. College of Animal Science and Technology of Yangzhou University, Yangzhou 225009, China)

Abstract: In this study, the polymorphisms from-119bp to +486bp of growth hormone gene in six local pig breeds (populations) were investigated by PCR-RFLP. 2 alleles (A and B) and 3 genotypes (AA, AB and BB) were produced when the PCR products were digested by *Apa* Ⅰ, of which A and AA were predominant. When digested by *Hin*6Ⅰ, 3 alleles (C_2, C_3 and C_4) and 4 genotypes (C_2C_3, C_2C_4, C_3C_4 and C_4C_4) were produced, among which C_4 and C_4C_4 were predominant allele or genotype. The results showed that the genotype distribution in six local breeds (populations) are significant different ($P < 0.01$).

Key words: Pig; Growth hormone gene; PCR-RFLP; Restriction fragment length polymorphism

收稿日期: 2008-07-25

基金项目: 贵州省自然科学基金项目[黔科合 J 字(2006)2044 号]

作者简介: 张依裕(1976-), 男, 贵州黔西人, 讲师, 硕士, 主要从事动物遗传资源保护与利用研究。

[3] Wenk C. Growth promoter alternatives after the ban on antibiotics[J]. Pig news and information, 2003, 24(1): 11—16.

[4] 许梓荣, 钱利纯, 孙建义. 饲粮中添加复合酶制剂对肉鸡生长的影响[J]. 浙江大学学报, 1999, 25(6): 615—618.

[5] 田允波, 葛长荣, 张羲, 等. 益生素的研究和应用现状[J]. 兽药与饲料添加剂, 1999, 4(2): 35—40.

[6] 霍启光. 饲料生物学技术评定[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 1996.

[7] 朱燕. 饲料品质检验[M]. 北京: 化学工业出版社, 2003.

[8] 倪志勇, 张克英, 左绍群, 等. 不同营养水平饲粮中添加饲用复合酶对肉鸡生产性能的影响研究[J]. 四川农业大学学报, 2001, 19(1): 80—85.

[9] Yeo JinMo, Kim Kyu-Il. Effect of feeding diets containing an antibiotic, a probiotic, or yucca extract on growth and intestinal urease activity in broiler chicks[J]. Poultry Science, 1997, 76(2): 381—385.

[10] Bee G, Messikommer R, Wenk C. Enzyme complex an alternative to antibiotics in broiler diets[J]. Agrarforschung, 1998, 5(3): 113—116.

[11] 李桂杰, 张钧利, 徐海燕, 等. 加酶益生素对鸡营养物质消化利用率影响的研究[J]. 饲料博览, 2000(9): 42—43.