

日粮中添加微生态制剂对樱桃谷鸭生产性能的影响

陈昌义^{1,2}, 徐琪², 谢安², 俞钦明¹, 张扬², 李秀², 李欣钰¹, 陈阳², 兰旅涛¹

(1. 江西农业大学动物科技学院/农学院, 江西南昌 330045; 2. 扬州大学动物科学与技术学院, 江苏扬州 225009)

摘要: 试验旨在研究日粮添加不同水平微生态制剂对樱桃谷鸭生产性能的影响, 确定最佳添加水平。选用 1 日龄樱桃谷鸭 750 只, 随机分成 5 个组(试验 I、II、III、IV、V 组, V 组为对照组), 每组设 3 个重复, 每个重复 50 只。分别在基础日粮中添加 500、1000、1500、2000 和 0 mg/kg 微生态制剂, 饲养至 42 日龄。结果表明, 添加 1000 和 1500 mg/kg 的微生态制剂促生长效果显著高于对照组($P<0.05$); 添加 1000 mg/kg 微生态制剂的肉鸭全程料重比最佳; 添加 500 mg/kg 的微生态制剂组对肉鸭增重不明显; 添加 2000 mg/kg 的微生态制剂组优于对照组和 500 mg/kg 添加组, 但差异不显著($P>0.05$)。因此, 日粮微生态制剂能促进樱桃谷肉鸭的增重、降低料重比, 从而提高其生长性能、产肉性能及养殖效益, 1000 mg/kg 微生态制剂能取得最佳料重比和经济效益, 1500 mg/kg 微生态制剂能取得最佳产肉性能, 由此可知, 添加 1000 mg/kg 微生态制剂为最佳添加水平。

关键词: 微生态制剂; 樱桃谷肉鸭; 生长性能; 产肉性能; 经济效益

中图分类号: S816.7 文献标识码: A 文章编号: 1671-7236(2012)07-0113-03

微生态制剂作为一种理想的抗生素替代品, 已广泛应用于畜牧生产中, 是根据微生态平衡、失调、营养和防制理论经特殊加工出来的活菌制剂, 可提高畜禽的生产性能和饲料转化率, 增强机体免疫力, 改善畜产品品质, 减少恶臭, 防治环境污染。目前, 关于微生态制剂在猪、鸡等动物方向研究报道的较多, 而对肉鸭尤其樱桃谷肉鸭方向研究的相对较少。张水鸥等(2008)研究日粮中添加 0.1% 微生态制剂对生长肥育猪生产性能有显著影响; 李秀等(2011)研究日粮中添加微生态制剂(BM1259 制剂)对苏禽黄鸡生长性能及屠宰性能的影响, 试验组生产性能显著高于对照组。樱桃谷鸭由英国樱桃谷农场养鸭专家经 40 多年遗传育种研究, 以北京鸭的血缘为基础选育而成的世界优秀鸭种之一, 具有适应性强, 抗病力高, 生长快, 肉质好等优点(陈方斌等, 1998; 韩文杰等, 1998)。试验研究微生态制剂对樱桃谷肉鸭生长性能的影响, 为微生态制剂的研究与开发及其在肉鸭生产中的推广应用提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验动物与试验设计 本试验于 2011 年 3 月

12 日在江苏(盐城响水)县桂花养殖有限公司养殖场进行。试验选取 750 只($56\text{ g}\pm 5\text{ g}$) 1 日龄樱桃谷肉鸭, 随机分成 I、II、III、IV、V 5 个处理组(V 组为对照组), 分别在基础日粮中添加 500、1000、1500、2000、0 mg/kg 微生态制剂, 每组 3 个重复, 每个重复 50 只鸭, 公母各半; 试验期为 42 d。

1.2 基础日粮组成及营养水平 本试验所用基础日粮由江苏某养殖有限公司提供, 微生态制剂由北京某生物科技有限公司提供, 主要有枯草芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌及其代谢产物蛋白酶、淀粉酶、NSP 酶等组成; 活菌总数 ≥ 200 亿 CFU/g。基础日粮组成及营养水平见表 1。

表 1 日粮组成及营养水平

	0~2 周龄	2~6 周龄
日粮原料组成(%)		
玉米	61.00	63.00
豆粕	32.50	29.25
鱼粉	3.00	2.20
碳酸氢钙	1.10	2.10
石粉	1.00	2.00
食盐	0.30	0.34
胆碱	0.10	0.11
预混料	1.00	1.00
合计	100.00	100.00
营养水平		
粗蛋白质(%)	19.90	17.30
消化能(MJ/kg)	12.43	12.46
蛋氨酸(%)	0.38	0.34
赖氨酸(%)	1.21	0.89
钙(%)	0.89	0.84
有效磷(%)	0.63	0.60

1.3 饲养管理 在雏鸭接雏前即对育雏室、肉鸭舍

收稿日期: 2011-11-21
作者简介: 陈昌义(1985—), 男, 江西人, 硕士生, 主要从事动物遗传育种与繁殖研究。
通信作者: 兰旅涛(1963—), 男, 硕士生导师, 从事动物科学的教学与研究, 主攻动物生产学与畜禽养殖新技术。
E-mail: lanlutao@163.com
基金项目: 现代农业产业技术体系建设专项资金(nycytx-45-04); 江苏省属高校自然科学基金面上项目(07KJB230138)。

进行认真清洗消毒,接雏前1 d对育雏室进行升温。常规饲养管理按照《鸭无公害饲养综合技术》进行。雏鸭采用笼养方式,自由采食与饮水,光照为23、1 h熄灯制度。14日龄转入成鸭舍,网上平养,自由采食与饮水,常规免疫。试验期42 d。

1.4 生长性能指标测定 分别于14、28、42日龄称重,42日龄屠宰试验,并记录育雏期和育成期的饲料消耗量。

1.5 数据统计分析 试验数据用Excel进行整理,采用SPSS 13.0统计软件对数据进行方差分析,并用Duncan统计方法进行多重比较以检验组间差异显著性, $P<0.05$ 为差异显著。

2 结果与分析

2.1 微生态制剂对樱桃谷肉鸭体重的影响 由表2可知,14日龄时第Ⅰ组肉鸭体重最大,其中第Ⅰ组与第Ⅴ组无显著差异,而与第Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ组差异显著($P<0.05$),表明在肉鸭生长早期(0~14日龄)微生态制剂以低浓度(500 mg/kg)添加为最佳;28日龄时,第Ⅲ组体重最大,达1932.53 g,与第Ⅱ组无显著差异,而与第Ⅰ、Ⅳ、Ⅴ组差异显著($P<0.05$),表明在肉鸭生长中期(14~28日龄)微生态制剂以中浓度(1000~1500 mg/kg)添加为最佳;42日龄时,仍是第Ⅲ组体重最大,达3275.63 g,但与第Ⅱ组差

异不显著($P>0.05$),且均显著优于第Ⅰ、Ⅳ、Ⅴ组($P<0.05$),表明在肉鸭生长后期(28~42日龄)微生态制剂还以中浓度添加为最佳。

表2 微生态制剂对樱桃鸭体重的影响(g)

	14日龄	28日龄	42日龄
Ⅰ组	500.77±50.51 ^a	1843.87±158.13 ^b	3035.87±248.08 ^b
Ⅱ组	473.67±44.47 ^b	1886.77±177.40 ^{ab}	3184.40±197.78 ^a
Ⅲ组	471.60±35.82 ^{bc}	1932.53±155.11 ^a	3275.63±188.87 ^a
Ⅳ组	465.65±47.32 ^c	1824.07±140.41 ^b	3132.83±244.95 ^b
Ⅴ组	481.59±33.12 ^{ab}	1822.05±129.17 ^b	3022.53±208.93 ^b

注:同列数据肩标不同字母表示差异显著($P<0.05$),肩标相同字母或无字母标注表示差异不显著($P>0.05$)。下同。

2.2 微生态制剂对樱桃谷肉鸭饲料转化率及产肉性能的影响 由表3可知,前期料重比第Ⅴ组最佳,为0.974;后期及全程料重比,第Ⅱ组最佳,分别为2.397、2.216,第Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ组的后期及全程料重比均低于第Ⅴ组。第Ⅲ组的全净膛重最大,为2044.15 g,第Ⅴ组的全净膛重最小,为1942.74 g,第Ⅲ组与第Ⅰ、Ⅳ、Ⅴ组差异显著($P<0.05$),与第Ⅱ组差异不显著($P>0.05$),因此,第Ⅲ组对樱桃谷肉鸭的产肉性能效果最好;表明早期不添加或添加低浓度,后期添加中浓度微生态制剂可能更有益于提高肉鸭饲料转化率,提高肉鸭的产肉性能。

表3 微生态制剂对樱桃鸭饲料转化率及产肉性能的影响

	前期料重比(0~14日龄)	后期料重比(15~42日龄)	全程料重比(0~42日龄)	全净膛重(g)
Ⅰ组	1.051	2.526	2.278	1952.16±214.23 ^b
Ⅱ组	1.098	2.397	2.216	2014.59±166.78 ^{ac}
Ⅲ组	1.106	2.449	2.250	2044.15±186.51 ^a
Ⅳ组	1.194	2.452	2.267	1989.49±183.36 ^{bc}
Ⅴ组	0.974	2.523	2.289	1942.74±160.17 ^b

2.3 综合经济效益分析 对影响42日龄樱桃谷肉鸭经济效益的主要指标体重、料重比进行综合分析计算后发现,添加1000 mg/kg微生态制剂获得的

效益最佳。经济效益明显高于对照组(0 mg/kg),每只可多盈利0.73元。

表4 微生态制剂对42日龄樱桃谷肉鸭经济效益的影响

	上市体重(g)	饲料消耗(kg)	微生态制剂(元)	饲料总价格(元)	苗鸭、疫苗、劳动力折旧等成本(元)	盈利(元)
Ⅰ组	3035.87	6.94	0.03	17.36	3.00	1.58
Ⅱ组	3184.40	7.05	0.07	17.62	3.00	2.28
Ⅲ组	3275.63	7.12	0.11	18.56	3.00	2.03
Ⅳ组	3132.83	7.16	0.14	17.91	3.00	1.82
Ⅴ组	3022.53	6.89	0.00	17.21	3.00	1.55

注:毛鸭价格按市场价7.5元/kg,自配料按2.6元/kg,微生态制剂按10元/kg。

3 讨论 大量研究报道表明,日粮添加微生态制剂能够提高肉仔鸡(张书杰等,2007)、育肥猪(赵正兴等,2006)、奶牛(徐胜林等,2001)生产性能和猪的料重比(王兆凤等,2010)。本试验结果发现,添加微生态制剂对樱桃谷鸭的生长性能与产肉性能均有不同程度的影响。在肉鸭生长早期(0~14日龄)以低浓度(500 mg/kg)添加为宜,这可能与雏鸭的胃肠发育

尚未健全,高浓度的微生态制剂可能引起副作用有关。随着日龄增加,胃肠功能日趋完善,14~28 日龄以中浓度(1000~1500 mg/kg)添加为宜,肉鸭食欲增加,生长速度加快,可能与微生态制剂中有益微生物能维持消化道内的菌群平衡、促进动物生长和饲料的消化与吸收有关。42 日龄时,1000 与 1500 mg/kg 添加组间,肉鸭体重差异不显著,但均高于对照组,500 和 2000 mg/kg 添加组,说明在肉鸭生长后期,还以添加 1000~1500 mg/kg 的微生态制剂为最佳,这与肖发沂(2008)报道结果相一致。

从全程料重比来看,以中浓度(1000 mg/kg)添加组为最低,1000 mg/kg 添加组与对照组料重比降低 6.3%。而吴石金等(2000)研究结果表明,在北京鸭中应用 0.1%~0.3% 有益微生物制剂(effective microrganisms, EM)试验发现 10~20 日龄日增重提高 18.1%,料重比降低 13.7%,10~30 日龄日增重提高 10.7%,料重比降低 5%;两者有一定的差异,这可能与使用微生态制剂不同有关。本研究采用的微生态制剂主要含有枯草芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌及其代谢产物蛋白酶、淀粉酶、NSP 酶等。

从经济效益来看,添加微生态制剂均有不同程度的经济效益,其中以中浓度(1000 mg/kg)添加组为最优,经济效益明显高于对照组(每只多盈利 0.73 元)。朱树汉等(2006)选用 1 日龄 AA 商品肉仔鸡 22276 羽,随机分成试验组、对照组,对照组饲喂基础日粮,试验组日粮添加微生态制剂,饲养 6 周后出栏,结果发现,试验组平均体重比对照组高 40 g/羽,料重比降低 5%,利润增加 0.53 元/羽,经

济效益明显高于对照组,说明禽用微生态制剂能够显著改善生长性能、提高经济效益。

4 结论

日粮微生态制剂促进樱桃谷肉鸭的增重、降低料重比,从而提高其生长性能、产肉性能及养殖效益,1000 mg/kg 能取得最佳料重比和经济效益,1500 mg/kg 能取得最佳产肉性能,由此可知,添加 1000 mg/kg 微生态制为最佳添加水平。

参 考 文 献

- 1 王兆凤,吕刚,等. 微生态制剂的作用机理及在养猪生产中应用现状[J]. 饲料广角, 2010(12): 13;23~25.
- 2 朱树汉,李兆龙. 微生态制剂聚力宝对肉鸡生长性能的影响[J]. 兽药与饲料添加剂, 2006, 11(3): 11~12.
- 3 吴石金,万常吉. 有益微生物制剂(EM)对北京鸭生产性能及免疫机能影响研究[J]. 畜禽业, 2000(12): 18~19.
- 4 张书杰,陈连仲,等. 高活性生物制剂对肉鸡生产性能的影响[J]. 畜牧兽医科技信息, 2007, 12(5): 91~92.
- 5 张水鸥,罗创国,等. 微生态制剂对生长肥育猪生产性能的影响[J]. 畜牧兽医杂志, 2008, 27(4): 21~24.
- 6 李秀,李芹,毕翰林,等. 日粮中添加微生态制剂对苏禽黄鸡生长性能和屠宰性能的影响[J]. 广东饲料, 2011(3): 16~18.
- 7 肖发沂. 微生态制剂对樱桃谷肉鸭生长性能及免疫机能的影响[D]. 泰安: 山东农业大学, 2008.
- 8 陈方斌. 樱桃谷鸭简介[J]. 中国畜牧通讯, 1998(4): 43.
- 9 赵正兴. EM 发酵饲料饲喂育肥猪的效果[J]. 四川畜牧兽医, 2006, 16(1): 28~29.
- 10 徐胜林,马士文,李克良,等. EM 制剂在奶牛生产中的应用试验[J]. 山东畜牧兽医, 2001, 18(5): 7~9.
- 11 董巍,张玉杰,林丰海,等. 微生态制剂对黑龙江籽鹅盲肠菌群变化的影响研究[J]. 中国畜牧兽医, 2007, 34(8): 20~22.

Effects of Dietary Probiotics Supplementation on Growth Performance of Cherry Valley Duck

CHEN Chang-yi^{1,2}, XU Qi², XIE An², YU Qin-ming¹, ZHANG Yang², LI Xiu², LI Xin-yu¹,
CHEN Yang², LAN Lv-tao¹

(1. College of Animal Science and Technology/Agricultural Science, Jiangxi Agricultural University, Nanchang 330045, China;
2. College of Animal Science and Technology, Yangzhou University, Yangzhou 225009, China)

Abstract: The objective of this study was to investigate the effects of dietary probiotics supplementation on growth performance and to ascertain the best additional level. A total of 750 one-day-old Cherry valley ducks were randomly allotted into 5 groups (the experimental group I, II, III, IV and the control group V) with 3 replicates of 50 ducks each. Each group was fed the basal diet supplemented with 500, 1000, 1500, 2000 and 0 mg/kg probiotics to 42 days of age, respectively. At the end of 14, 28 and 42 days of age, average body weight and feed to gain ration were calculated. Ducks fed diets supplemented with 1000 and 1500 mg/kg probiotics had significant higher ($P < 0.05$) growth performance than those fed with the control group; diets supplemented with 1000 mg/kg probiotics had the best material meat rate; diets supplemented with 500 mg/kg probiotics was not significant than the control group; diets supplemented with 2000 mg/kg had higher ($P > 0.05$) growth performance than those fed with 500 mg/kg and the control group. Dietary probiotics supplementation could increase body weight, reduce

cGhrelin 对岭南黄蛋鸡生产性能的影响

董小英,唐胜球

(韶关学院英东农业科学与工程学院,广东韶关 512005)

摘要:本研究旨在观察 cGhrelin 对岭南黄蛋鸡生产性能的调节作用。选择 45 周龄的岭南黄蛋鸡 24 羽,随机分为试验组和对照组。试验组定时每 3 d 翅下静脉注射 0.5 nmol/100 g cGhrelin,对照组注射相应体积的生理盐水,并记录各组生产性能;第 15 天屠宰取样检测生理生化指标。结果表明,cGhrelin 可以显著降低蛋鸡的产蛋率及日均采食量($P<0.05$),对料蛋比与平均蛋重无显著影响($P>0.05$);试验组蛋鸡血清中雌二醇含量显著低于对照组 ($P<0.05$),且三碘甲腺原氨酸与甲状腺激素含量也明显降低($P>0.05$)。因此,cGhrelin 对岭南黄蛋鸡部分生产性能有负调控作用。

关键词:cGhrelin;岭南黄蛋鸡;生产性能;甲状腺素;雌二醇

中图分类号:S831.1 文献标识码:A 文章编号:1671-7236(2012)07-0116-03

Ghrelin 是新近发现的一种含有 28 个氨基酸残基的多肽,是生长激素促分泌素受体(growth hormone secretagogue receptor, GHS-R)的天然配体(Kojima 等,1999),具有一系列内分泌和非内分泌功能,不仅能够促进生长激素的释放,而且具有促进食欲和摄食、增强胃肠蠕动、促进细胞增殖、降低血压与抑制炎症因子释放等生物学作用(Hashizume 等,2003;Soares 等,2008)。研究还证实,Ghrelin 及其受体广泛存在于生殖轴中,对生殖激素、性腺、胎儿的发育、妊娠和泌乳均有一定的影响,提示 Ghrelin 对生殖系统具有重要的调节作用(Gaytan 等,2004)。而禽类作为卵生动物,其生理调控作用过程与哺乳动物有较大不同。由此推测,鸡 Ghrelin(chicken ghrelin, cGhrelin)及其受体在调节生殖功能过程中可能存在不同于哺乳动物的生物学特点。因此,为探讨 cGhrelin 对岭南黄蛋鸡生产性能的影响,展开了 cGhrelin 调节蛋鸡产蛋率、日均采食量、平均蛋重及血清生理生化指标的研究,并进一步阐明其作用机理,为 cGhrelin 调控技术在家禽生产中的应用提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料 cGhrelin 由美国 Phoenix pharmaceuticals 公司提供;试验日粮为参照 NRC(1994)产蛋鸡营养需要标准所配制的基础日粮,其日粮组成及营养水平见表 1。

表 1 日粮组成及营养水平

日粮原料组成(%)		营养水平	
玉米	61.30	代谢能(MJ/kg)	11.49
大豆粕	19.75	干物质(%)	87.12
大豆油	1.00	粗蛋白质(%)	17.65
菜籽粕	6.40	粗脂肪(%)	3.74
食盐	0.35	粗纤维(%)	4.37
石粉	7.85	钙(%)	3.41
磷酸氢钙	1.95	有效磷(%)	0.48
蛋氨酸	0.15	蛋氨酸(%)	0.39
氯化胆碱(50%)	0.25	赖氨酸(%)	0.82
预混料	1.00	蛋+胱氨酸(%)	0.68

注:预混料含有多种维生素与微量元素等。

1.2 试验动物及分组 选择条件基本一致的 45 周龄岭南黄蛋鸡(由广东省韶关市养鸡场提供)24 羽,随机分为 2 组,每组 6 个重复,每个重复 2 羽蛋鸡。

1.3 饲养与屠宰试验 各组蛋鸡自由摄食与饮水,其他日常管理参照《岭南黄蛋鸡饲养管理手册》进行,试验组定时每 3 d 翅下静脉注射 0.5 nmol/100 g cGhrelin,对照组注射相应体积的生理盐水。注射前称重,并记录每组日摄食量与产蛋率等。试验预试期 3 d,正试期 15 d。试验结束后屠宰,屠宰前心

material meat rate, then improve its growth performance, meat performance and economic efficiency, diets supplemented with 1000 mg/kg probiotics could get the best material meat rate and economic efficiency; diets supplemented with 1500 mg/kg probiotics could obtain the best meat performance; diets supplemented with 1000 mg/kg probiotics was the best additional level.

Key words: probiotics; Cherry valley duck; growth performance; meat performance; economic efficiency