

复合益生菌制剂对蛋种鸡生产性能和营养物质利用率的影响

林冬梅^{1,2}, 杨久仙³, 张 民⁴, 宋春玲¹, 计 成^{1*}

(1. 中国农业大学动物科技学院, 北京 100094; 2. 河北工程大学农学院, 河北邯郸 056038;
3. 北京农业职业学院, 北京 102442; 4. 山东宝来利来生物工程股份有限公司, 山东泰安 271000)

摘 要: 试验选用 25 周龄罗曼褐父母代蛋种鸡 720 只, 随机分为 4 个组, 试验组分别在空白对照组饲粮基础上添加 0.05% 土霉素、0.1% 和 0.2% 的复合益生菌制剂, 以比较其效果。试验结果表明: 在饲料中添加复合益生菌能显著提高种鸡的产蛋率和营养物质表观利用率, 降低饲料报酬, 对种蛋孵化率没有不利影响。

关键词: 复合益生菌; 产蛋率; 孵化率; 营养物质表观利用率

Effect of Compound Probiotics on the Production Performance and Nutrient Digestibility of Breeding Layers

Lin Dongmei^{1,2}, Yang Jiuxian³, Zhang Min⁴, Song Chunling¹, Ji Cheng¹

(1. College of Animal Science & Technology, China Agricultural University, Beijing 100094;
2. Agricultural College of Hebei Engineering University, Handan Hebei 056038;
3. Beijing Vocational College of Agriculture, Beijing 102442;
4. Shandong Baolai-leelai Bioengineering Ltd., Tai'an Shandong 271000)

Abstract: A total of 720 Lohman brown parent-breeding layers were randomly divided into 4 dietary treatments. The basal diet were supplemented 0.05% tetracycline, 0.1% and 0.2% compound probiotics respectively. The results indicated that dietary supplementation with compound probiotics significantly improved laying rate and nutrient digestibility and decrease feed remuneration, whereas there were no significant difference for the hatchability of breeding eggs among all groups.

Key words: compound probiotics; laying rate; hatchability; nutrient digestibility

随着绿色安全饲料添加剂的研究和推广, 益生菌制剂在畜禽养殖业中得到广泛应用, 作为理想的抗生素替代品来调节微生物区系和维护机体健康。多数研究报道认为益生菌制剂用于幼龄和处于应激状态的畜禽效果比较好, 而在成年产蛋鸡生产中的应用效果因试验材料、试验条件的

不同而存在差异。本试验观察了复合益生菌制剂对罗曼褐父母代种鸡产蛋性能、种蛋孵化效果以及对营养物质表观利用率的影响, 为饲用微生态添加剂的实际应用提供参考。

1 材料与方法

1.1 材料

复合益生菌: 分别含有枯草芽孢杆菌和地衣芽孢杆菌共有 2.5×10^8 CFU/g; 嗜酸乳杆菌、乳酸

收稿日期 2005-11-27

* 通讯作者

杆菌和乳酸片球菌共有 2×10^8 CFU/g (山东宝来利来生物工程股份有限公司生产)。土霉素:土霉素碱含量98%以上(河北华曙制药生产)。

1.2 试验动物与日粮

随机选取25周龄罗曼褐父母代蛋种鸡720只,随机分成4组,每组4个重复,每个重复45只试鸡。对照组饲喂基础日粮(参照罗曼褐父母代种鸡场家推荐营养标准配制,其组成和营养成分见表1),试验组分别在基础日粮中添加0.05%土霉素(注:每月定期连喂5天)、0.1%和0.2%的复合益生菌制剂,试验鸡为三层笼养,每笼3只,自由采食和饮水,按常规进行饲养管理。正式试验期从2004年11月26日至2005年5月19日,在北京农业职业学院种鸡场进行。

表 1 基础日粮组成和营养成分

成分	含量(%)	营养成分	
玉米	56.0	代谢能(MJ/kg)	12.59
豆粕	14.6	粗蛋白(%)	17.06
菜粕	3.4	钙(%)	3.57
花生饼	3.0	总磷(%)	0.55
鱼粉	2.0	蛋氨酸(%)	0.738
酵母粉	2.4	蛋氨酸+胱氨酸(%)	0.676
酒精蛋白粉	5.0		
玉米蛋白粉	2.0		
石粉	8.2		
沸石	1.0		
磷酸氢钙	1.8		
预混料	0.6		

注:①粗蛋白、钙、总磷为实测值,其他指标为根据《中国饲料数据库—中国饲料成分及营养价值》(2000年修订版)的计算值。

②每千克日粮中:维生素A₁ 2000IU,维生素D₃ 1500IU,维生素E 25IU,维生素K₃ 1.0mg,硫胺素 5.5mg,核黄素 5.0mg,泛酸 16mg,维生素B₆ 8.0mg,生物素 0.3mg,胆碱 500mg,叶酸 1.8mg,维生素B₁₂ 0.008mg,铁 90mg,铜 20mg,碘 0.45mg,锰 80mg,锌 80mg,硒 0.2mg,DL-蛋氨酸 1.50g。

1.3 观察测定指标

每天按重复观察记录产蛋数、蛋重、不合格种蛋数和鸡只死淘情况;统计每周耗料量;分别统计每组鸡26~38周龄(产蛋高峰期)和39~50周龄(产蛋后期)的平均产蛋率、日产蛋量、蛋重、采食量和料蛋比。

分别在种鸡38周龄和50周龄进行孵化试验,

观察记录各组受精率、受精蛋孵化率及死胚率;在50周龄采用全收粪法进行代谢试验,采用常规营养分析方法测定粪样和料样中粗蛋白、粗纤维、钙、磷等营养物质含量。

1.4 数据分析

采用SPSS11.0统计分析软件对数据进行方差分析,多重比较采用邓肯氏法(Duncan),试验结果用平均数±标准差表示。

2 结果与分析

2.1 复合益生菌对罗曼褐蛋种鸡产蛋性能和种蛋孵化效果的影响(表2)

表 2 不同处理对种鸡生产性能的影响

组别	对照组	土霉素	0.1%复合益生菌	0.2%复合益生菌
26~38 周龄				
产蛋率(%)	91.60±1.72	93.1±1.53	92.74±1.92	92.79±1.92
蛋重(g/个)	57.67±0.28	57.95±0.47	57.71±0.33	57.40±0.42
产蛋量(g/只·日)	52.24±0.85	53.39±0.92	52.92±1.09	52.72±0.88
采食量(g/只·日)	134.57±1.34	136.14±1.86	132.79±1.43	133.73±1.72
料蛋比	2.58±0.03	2.55±0.04	2.51±0.03	2.54±0.07
种蛋合格率(%)	98.84±0.58	98.76±0.47	98.49±0.71	98.78±0.27
受精率	94.16±1.91b	96.67±1.85a	94.97±1.28ab	95.67±2.1ab
受精蛋死胚率	6.91±0.65	8.10±0.43	7.42±0.45	5.75±0.30
受精蛋孵化率	92.56±3.15	91.38±2.67	92.56±2.78	94.29±3.14
39~50 周龄				
产蛋率(%)	79.39±3.81c	82.84±5.31ab	81.76±4.83b	84.49±3.04a
蛋重(g/个)	58.99±0.71	59.08±0.25	59.26±0.88	58.83±0.99
产蛋量(g/只·日)	46.68±1.50	48.87±3.29	48.50±2.90	49.33±1.80
采食量(g/只·日)	118.67±2.28	120.13±4.72	116.93±2.32	119.64±2.15
料蛋比	2.54±0.09	2.46±0.01	2.43±0.01	2.43±0.01
种蛋合格率(%)	98.60±0.26a	98.05±1.31ab	98.14±0.85ab	97.13±0.67b
受精率	94.14±1.16	95.83±1.47	95.82±2.19	94.32±3.30
受精蛋死胚率	6.39±0.35	7.32±0.76	5.77±0.87	6.19±0.77
受精蛋孵化率	92.16±3.96	91.99±4.02	94.05±1.48	93.78±2.92

注:同行数据肩注字母不同者表示差异显著($P < 0.05$),未标注或字母相同表示差异不显著($P > 0.05$),以下各表同。

试验结果表明:在产蛋高峰期,各组鸡的生产性能没有显著差异($P > 0.05$);与对照组相比,土霉素组和复合益生菌组表现较高产蛋率和日产蛋量及较低料蛋比,饲料转化率提高。0.2%复合益生菌组始终表现较高产蛋率水平,在产蛋后期产蛋率分别比空白对照组、土霉素组、0.1%复合益生菌组提高6.42% ($P < 0.05$)、1.99% ($P > 0.05$) 和3.34% ($P < 0.05$),但是蛋重较小,种蛋合格率降低,比空白对照组、土霉素组、0.1%复合益生菌组分别降低1.49% ($P < 0.05$)、0.94% ($P > 0.05$) 和1.03% ($P > 0.05$)。

无论是产蛋高峰期还是产蛋后期,添加复合益生菌组受精率与土霉素组无显著差异($P > 0.05$),并且都高于空白对照组($P < 0.05$);各处理

组受精蛋孵化率均没有出现显著差异,但在产蛋下降期,0.1%复合益生菌制剂组比空白对照组和土霉素组受精蛋孵化率分别提高2.54%和2.24%。从入孵两批种蛋的结果可以看出,土霉素组因有较高的受精蛋死胚率($P>0.05$),受精蛋孵化率偏低,添加复合益生菌有降低死胚率的趋势,尤其在产蛋后期。

2.2 复合益生菌对营养物质表观利用率的影响

在种鸡产蛋后期(50周龄),两个添加复合益生菌组和土霉素组的蛋白质表观利用率均与对照组出现显著差异($P<0.05$),并且以0.2%复合益生菌组的蛋白质表观利用率最高,0.1%添加水平组次之;土霉素组的粗纤维表观利用率与复合益生菌组出现显著差异($P<0.05$),与对照组相近;土霉素组对钙磷的利用率显著低于其它各处理组($P<0.05$)。

表 3 不同处理对种鸡营养物质表观利用率的影响 %

组别	对照	土霉素	0.1%复合益生菌	0.2%复合益生菌
蛋白质	57.45±1.78 ^b	66.28±8.78 ^a	71.68±1.60 ^a	73.31±4.36 ^a
粗纤维	14.56±6.06 ^b	11.83±4.11 ^b	17.68±7.30 ^a	20.37±5.00 ^a
钙	55.06±6.20 ^a	30.33±6.27 ^b	57.17±2.79 ^a	57.42±4.71 ^a
磷	46.76±1.13 ^a	18.40±1.68 ^b	51.59±7.09 ^a	53.34±4.71 ^a

3 讨论与结论

本试验结果表明在蛋种鸡饲料中添加复合益生菌制剂改善了蛋鸡对营养素的表观利用率,有益于提高产蛋性能和保证种蛋孵化效果,与土霉素组的产蛋率没有显著差异,饲料报酬低于土霉素组,可以替代土霉素,其促生产效果与多数研究结果一致,说明试验用复合益生菌制剂发挥了维护肠道正常菌群平衡和促进营养物质消化吸收利用的作用。

添加复合益生菌对种蛋孵化效果没有显著影响与汪植三等(1998)研究报道一致。产蛋后期饲料中添加0.1%复合益生菌能增加蛋重,保证种蛋品质和孵化效果,与对照组和土霉素组相比,有较高的受精蛋孵化率和较低的死胚率。抗生素在显著降低有害菌的同时也会降低乳酸杆菌的数量,不利于肠道菌群平衡和营养物质消化吸收,但土霉素是否影响种蛋成分、在种蛋中残留量及其对胚胎发育的影响有待于进一步研究。

在养鸡生产中,种鸡受到不确定的环境应激因素如天气变化、输精操作等的影响,并且随着日龄增加,反应能力也会降低,综合考虑复合益生菌制剂对蛋种鸡产蛋性能和孵化效果的影响,建议种鸡产蛋高峰期可按0.2%添加,在产蛋后期不宜过高,最佳添加水平为0.1%,既可以保证蛋重,又可避免因饲料利用率和产蛋率的提高造成相对营养缺乏,最好在产蛋期连续添加,可以最大限度发挥蛋鸡生产潜力。

参考文献:

- 1 韩行敏,赵希艳.等.蛋鸡饲料中添加复合益生菌对生产性能的影响[J].辽宁农业职业技术学院学报,2001(3):6~7
- 2 王彩兰,王小东.等.EM有效微生物饲喂蛋鸡效果的研究[J].畜牧兽医杂志,2001(2):3~6
- 3 韩进诚,姚军虎.等.酶制剂和微生态制剂在肉仔鸡生产中的应用[J].饲料研究,2004(1):41~42
- 4 王冉,邵春荣.等.复合益生菌在肉鸡生产中替代抗生素的试验[J].饲料研究,2002(1):15~17
- 5 孙建义,许梓荣.等.复合益生菌对祖代伊沙蛋鸡性能的影响[J].中国微生态学杂志,1999,11(2):83~85
- 6 汪植三,陈邦奎.饲料中添加亚罗康(ARCON)对鸡蛋孵化的影响[J].家畜生态,1998,19(2):7~8
- 7 Priyankarage N, Silva S. S. P., Gunaratne S. P. et al. Efficacy of probiotics and their effects on performance, carcass characteristics, intestinal microflora and Salmonella incidence in broilers. 2003. Spring Meeting of the WPSA UK Branch—papers
- 8 Sogaard H. Microbials for feed: Beyond lactic acid bacteria. Feed International, 1990, (4): 33~37
- 9 Fuller R. The important of Lactobacilli in maintaining normal microbial balance in the crop. Br. Poultry Sci, 1977, 18: 85~94

敬告读者

为了您及时地阅读 2006 年《中国家禽》杂志,尚没有订阅的读者请到当地邮局订阅或直接汇款至本刊编辑部邮购。

《中国家禽》编辑部

2006 年 4 月