

中草药添加剂对高邮鸭产蛋性能及蛋品质的影响

王 强, 童海兵*, 邹剑敏, 厉宝林, 卢 建, 施寿荣

(江苏省家禽科学研究所, 江苏 扬州 225125)

摘要: 为探讨中草药添加剂对高邮鸭产蛋性能及蛋品质的影响, 进行了中草药添加剂添加试验, 以筛选中草药添加剂的适宜添加量。结果表明, 中草药添加剂能有效改善高邮鸭的生产性能, 提高其采食量, 其中添加量为 0.10% 的试验组日采食量为 183.69 g, 显著高于未添加的对照组 ($P < 0.05$); 0.08% 组、0.12% 组和 0.14% 组的产蛋率显著高于 0.10% 组的 ($P < 0.05$); 添加中草药添加剂能有效降低料蛋比值; 0.16% 组总蛋白含量为 67.44 g/L, 显著高于对照组的 58.64 g/L ($P < 0.05$), 但其他各组与对照组差异不显著 ($P > 0.05$); 0.12% ~ 0.18% 组白蛋白含量高于对照组。中草药制剂能有效提高高邮鸭蛋质量、蛋白高度值和蛋黄色度, 添加量为 0.10%、0.18% 和 0.20% 的试验组鸭蛋哈氏单位高于对照组; 0.12% 组蛋黄色度最高, 为 8.700 0。综上, 高邮鸭产蛋期的中草药添加剂建议添加量为 0.12%。

关键词: 中草药添加剂; 高邮鸭; 产蛋性能; 蛋品质

中图分类号: S834.4 文献标志码: A 文章编号: 1004-3268(2012)01-0142-04

The Effects of Chinese Herbal Medicine Additives on Laying Performance of Gaoyou Ducks

WANG Qiang, TONG Hai-bing*, ZOU Jian-min, LI Bao-lin, LU Jian, SHI Shou-rong

(Jiangsu Institute of Poultry Sciences, Yangzhou 225125, China)

Abstract: To determine the effects of Chinese herbal medicine additive on laying performance and egg quality of Gaoyou ducks, the experiment that access to the diets with different dosages of Chinese herbal medicine additive were designed. The results showed that the diets with the Chinese herbal medicine additive could be benefit of feed intake and laying performance. The feed intake of group 2 with 0.10% Chinese herbal medicine additive had a significant difference to the control group ($P < 0.05$). The laying rate of the group added with 0.08%, 0.12%, and 0.14% had a significant difference to the group added with 0.10% ($P < 0.05$). Then the diets with the Chinese herbal medicine additive could be well benefit to the feed and eggs ratio. The TP of the group added with 0.16% had a significant difference to the control group ($P < 0.05$), but other group had no significant difference ($P > 0.05$). The ALB of group added with 0.16% had a significant difference to the control group ($P < 0.05$). So the diets with the Chinese herbal medicine additive had a benefit for the egg weight, albumen height and yolk color. The Hu of group added with 0.10%, 0.18%, and 0.20% were best to the control, and the group added with 0.12% had the best yolk color (8.700 0). In conclusion, the dietary with 0.12% Chinese herbal medicine additive could be benefit for the performance of Gaoyou ducks.

Key words: Chinese herbal medicine additive; Gaoyou duck; laying performance; egg quality

收稿日期: 2011-08-12

基金项目: 江苏省家禽科学研究所青年基金项目(JQ201104)

作者简介: 王 强(1977-), 男, 四川双流人, 助理研究员, 硕士, 主要从事家禽营养与生产研究。

E-mail: yzwangq117@163.com

* 通讯作者: 童海兵(1966-), 男, 江苏盐城人, 研究员, 博士, 主要从事家禽营养与福利养殖评价工作。E-mail: tonghb@163.com

近年来,随着各国对抗生素和化工合成类饲料添加剂应用的限制,寻求新的促生长及具备保健功效的新型生态环保性饲料添加剂成为新的目标,因而,各种替代类新型饲料添加剂的研发成为饲料行业的一大热点。中草药添加剂因其纯天然、资源丰富、价格低廉、毒副作用小、无残留等优点,在畜禽生产中的应用受到广泛重视^[1-3]。

中草药添加剂是我国民间传统医学的瑰宝,是指以对中国天然中草药的物性、物味和物间关系的传统理论为主,辅之以饲养和饲料工业等学科的理论技术而制成的纯天然饲料添加剂。目前,中草药饲料添加剂作为主导产品还存在诸多不足:一是组方不够严谨,用药庞杂,有的疗效不够稳定;二是对组方药的有效成分及药理作用分析不够透彻;三是传统剂型尚待改进,剂量与服药的期限须进一步通过试验确定;四是产品的有效期和质量检测不够严格,有待提高科技含量^[4]。本试验通过在高邮鸭产蛋期开展中草药添加剂添加量的应用研究,为天然中草药添加剂的合理使用提供依据。

1 材料和方法

1.1 中草药

正昌富乐兴中草药饲料添加剂,由溧阳正昌饲料有限公司提供,添加梯度依据该产品有效成分含量确定。具体原料为:丹参、玄参、杜仲、石斛等中草药,其有效成分含量:总糖 25%,果寡糖 3.0%,甘露寡糖 5.0%,黄酮 0.5%,绿原酸 0.3%。

1.2 试验动物及饲养管理方法

试验选择日龄为 280 d、群体产蛋率 $\geq 70\%$ 的产蛋期高邮鸭母鸭 400 只,随机分为 8 个处理组,每个处理组设 5 个重复,每重复 10 只母鸭,并进行 7 d 的产蛋率记录调整,使得处理组间的产蛋率基本一致,即开始正式试验,正试期为 35 d。蛋鸭试验期间采用自配饲料,不添加任何抗生素类药物,试验组日粮为基础日粮+中草药添加剂,对照组日粮为基础日粮,自由采食、饮水,光照程序为:光照时间 16 h,黑暗时间 8 h。

1.3 中草药添加剂添加梯度

试验设 7 个中草药添加处理,分别为 0.08%、0.10%、0.12%、0.14%、0.16%、0.18%、0.20%。另设 1 个对照组,对照组中草药添加量为 0;每个处理 5 次重复,每重复 10 只,共 400 只。试验鸭基础日粮配方如下:

表 1 高邮鸭产蛋期基础日粮配方

原料及营养水平	含量
玉米/%	61.71
豆粕/%	20.00
小麦麸/%	4.50
进口鱼粉/%	2.30
石粉/%	6.37
磷酸氢钙/%	1.92
预混料/%	1.00
菜籽油/%	0.89
L-赖氨酸盐酸盐/%	0.22
食盐/%	0.60
DL-蛋氨酸/%	0.48
代谢能/(MJ/kg)	11.30
实测粗蛋白/%	17.07

注:每千克预混料含维生素 A 14 000 IU,维生素 D 4 000 IU,维生素 E 45 mg,维生素 K 5 mg,维生素 B₁ 4 mg,维生素 B₂ 8 mg,维生素 B₆ 8 mg,维生素 B₁₂ 0.03 mg,烟酸 60 mg,泛酸 15 mg,叶酸 1.5 mg,生物素 0.2 mg,铁 100 mg,铜 12 mg,锰 110 mg,锌 90 mg,碘 0.5 mg,硒 0.3 mg,胆碱 550 mg。

1.4 测定指标及方法

1.4.1 试验鸭生产性能的指标测定 记录每个重复连续 3 d 的产蛋数,进行 3 d 的鸭蛋质量测定,计算每 3 d 的平均蛋质量;每天喂料 2 次,每天每个重复采取定量供给,保持鸭只自由采食的需要量,每周进行 1 次退料测定,计算试验期各个处理的料蛋比。

1.4.2 常规蛋品质指标测定 蛋品质测定样从每个重复组中随机采集 3 枚,参照 NY/T 823-2004《家禽生产性能名词术语和度量统计方法》标准中蛋品质指标测定标准,进行蛋质量、蛋壳强度、蛋壳厚度、蛋白高度、蛋黄质量、蛋壳质量、蛋黄颜色、蛋壳颜色、蛋形指数的测定。

1.4.3 血液常规蛋白指标的测定 通过翅静脉采集新鲜血液 1 mL,3 000 r/min 离心 5 min,取血清,4℃下保存送测。血清中总蛋白、白蛋白测定分别采用双缩脲法和溴甲酚氯比色法,由总蛋白=白蛋白+球蛋白,计算球蛋白值和白蛋白/球蛋白比值。

1.5 统计分析方法

数据采用 Excel 软件进行数据的录入与整理,采用 SPSS 11.5 软件的单因子方差分析(One-Way ANOVA)模块进行数据的分析处理,最小极差法(LSD)进行差异显著性比较。

2 结果与分析

2.1 添加中草药添加剂对高邮鸭生产性能的影响

由表 2 可知,在蛋鸭日粮中添加中草药添加剂有助于提高蛋鸭的采食量,其中 0.1%组与 0.08%组、对照组间表现出显著差异($P<0.05$)。添加中草药添加剂的产蛋率也较对照组高,添加量为 0.08%、0.12%和 0.14%的试验组蛋鸭产蛋率显著高于 0.10%组($P<0.05$),仅 0.10%组产蛋率低于对照组,但其蛋质量最大。蛋质量以 0.10%组最大,其次

是对照组;添加中草药添加剂降低了高邮鸭蛋的蛋质量,从表 3 中产蛋率指标可知,产蛋率提高,个体蛋质量则相对有所降低;其中 0.12%、0.14%、0.20% 组与对照组、0.10% 组相比显著差异($P<0.05$)。添加中

草药添加剂能有效降低料蛋比值(0.10% 组除外),其中以 0.08% 组料蛋比最小,为 2.87。整个试验中仅 0.10% 组和 0.20% 组出现了 1% 的死亡率,其他各组均为 100% 存活。

表 2 不同剂量中草药添加剂日粮对高邮鸭生产性能的影响分析

项目	处理组							对照组
	0.08%	0.10%	0.12%	0.14%	0.16%	0.18%	0.20%	
采食量/g	179.69a	183.69b	180.61	180.96	181.02	180.57	180.13	179.96a
标准误	1.15	3.31	0.18	0.09	0.05	0.31	0.53	0.48
产蛋率/%	86.07a	68.51b	87.04a	87.41a	77.48	78.59	75.63	74.51
标准误	2.75	7.64	4.58	1.74	3.31	4.94	5.06	5.57
蛋质量/g	72.93ac	76.20bc	72.19a	72.44a	73.89	75.06	73.17ae	75.71c
标准误	1.51	0.89	0.80	0.44	0.81	0.66	1.32	1.32
料蛋比	2.87	3.81	2.92	2.86	3.19	3.11	3.32	3.30
标准误	0.04	0.52	0.19	0.06	0.15	0.18	0.25	0.20
存活率/%	100	99	100	100	100	100	99	100

注:表中同行间标注不同字母者表示差异显著, $P<0.05$;未标字母和标相同字母者表示差异不显著, $P<0.05$ 。表 3 同。

2.2 添加中草药添加剂对高邮鸭产蛋率的影响

由图 1 可知,0.08%、0.12% 组和 0.14% 组,在 282 日龄到 306 日龄间,其产蛋率都比对照组要高,均在 80% 以上;0.16%、0.18%、0.20% 组前期较对照组的产蛋率略低,但在 294 日龄后比对照组高;0.10% 组产蛋率一直低于对照组。综上可得,中草药添加剂可促进高邮鸭产蛋性能的提高,这可能与中草药添加剂中含有的多种生物活性成分能促进营养物质的消化吸收和含有丰富的糖类、维生素和矿物质元素有关。

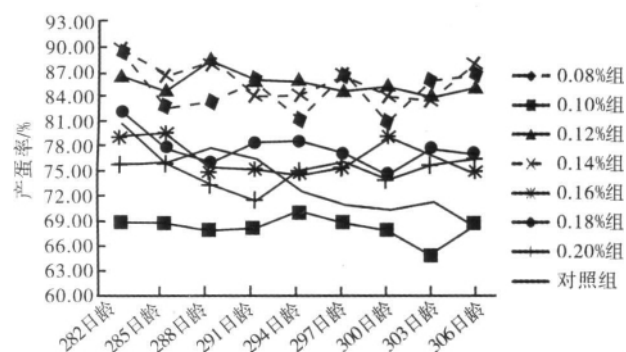


图 1 不同剂量中草药添加剂对高邮鸭产蛋率的影响

2.3 中草药添加剂对高邮鸭血液常规蛋白含量的影响

由表 3 可见,0.16% 组蛋鸭血清中总蛋白含量

为 67.44 g/L,显著高于对照组的 58.64 g/L($P<0.05$),但其他各组与对照组未表现出差异性($P>0.05$)。白蛋白含量以及白蛋白/球蛋白值均以 0.16% 组最高。从表 3 中可知,中草药添加剂的添加量增加对高邮鸭血液常规蛋白值的影响各不相同,但适当的添加水平值能提高高邮鸭的血液常规蛋白值。

2.4 中草药添加剂对高邮鸭常规蛋品质的影响

由表 4 可知,在高邮鸭的日粮中添加中草药制剂能有效提高蛋质量,但剂量效应在各试验组间表现不一,具体表现为:0.20% 组>0.12% 组>0.16% 组>0.08% 组>0.18% 组>0.10% 组>0.14% 组>对照组,0.20% 组的蛋质量最大,为 77.820 g;蛋白高度指标的变化趋势与蛋质量相似,0.20% 组最大,为 7.513 mm;鸭蛋的哈氏单位值,仅 0.10% 组、0.18% 组和 0.20% 组比对照组的高;蛋黄颜色,0.18% 组分别与 0.08% 组和 0.12% 组表现出显著差异($P<0.05$),各试验组中仅 0.18% 组的蛋黄颜色低于对照组,其他都等于或优于对照组,这表明在高邮鸭日粮中应用中草药添加剂能在一定程度上提高鸭蛋的蛋黄颜色色度。总之,在高邮鸭的日粮中添加适量的中草药添加剂能显著改善其鸭蛋的品质。

表 3 不同中草药添加剂剂量日粮对高邮鸭血液常规蛋白的影响

指标	处理组							对照组
	0.08%	0.10%	0.12%	0.14%	0.16%	0.18%	0.20%	
总蛋白/(g/L)	55.84b	55.36b	62.02	55.52b	67.44a	57.50b	56.20b	58.64b
标准误	2.73	2.39	3.07	1.51	3.86	1.33	2.83	3.67
白蛋白/(g/L)	20.98	20.88	22.36	21.44	23.10	22.26	21.50	21.52
标准误	0.95	0.72	0.50	0.51	0.59	0.75	0.72	0.62
白蛋白/球蛋白	0.60	0.61	0.58	0.63	0.53	0.63b	0.62b	0.59
标准误	0.02	0.02	0.04	0.02	0.04	0.02	0.02	0.04

表 4 不同剂量中草药添加剂对高邮鸭蛋品质的影响

处理组	蛋质量/g	蛋白高度/mm	哈氏单位	蛋黄色度	蛋黄	
					质量/g	百分比/%
0.08%	76.759	7.001	104.388	8.467a	23.795	31.008a
0.10%	76.132	7.121	104.727	8.267	24.450	32.080
0.12%	76.846	7.009	104.350	8.700a	24.866	32.385
0.14%	75.338	6.623	103.154	8.200	24.884	33.085ab
0.16%	76.815	6.898	103.999	8.300	24.609	32.113
0.18%	76.356	7.286	105.167	7.933b	25.370	33.269b
0.20%	77.820	7.513	105.981	8.200	23.942	30.773c
对照组	75.098	7.009	104.410	8.200	24.599	33.007
标准差	1.226	0.253	0.800	0.180	0.580	0.791

注:同列标注不同字母表示差异显著, $P<0.05$ 。

3 讨论

本试验中的中草药添加剂选用丹参、玄参、杜仲、石斛等通过适当的加工工艺制成,主要成分的药效功能以补气、和胃和疏肝为主。在蛋鸡生产中使用中草药作饲料添加剂,具有调节家禽机体的生理机能、增强抗病力、提高家禽生产性能等方面的作用^[5]。王尚荣^[6]对蛋鸭日粮中添加中草药添加剂的试验结果表明,添加中草药添加剂能显著提高蛋鸭的产蛋数,蛋质量及产蛋率。从本试验结果可知,在蛋鸭日粮中添加中草药添加剂有助于提高蛋鸭的采食量,其中0.10%组与对照组差异显著($P<0.05$),且添加中草药添加剂的试验组产蛋率大多高于对照组;试验组的个体蛋质量比对照组低,这是否与其产蛋率得到提高有关,需进一步研究探讨。本试验中,试验组的产蛋率都比对照组高,平均产蛋率都在80%以上;部分试验组前期较对照组的产蛋率略低,但后期均比对照组好。综上可得,在高邮鸭日粮中添加中草药添加剂能促进其产蛋性能的提高,其作用时间的长短与其初始产蛋率的高低有关,这可能与中草药添加剂中含有多种生物活性成分能促进营养物质的消化吸收和含有丰富的糖类、维生素和矿物元素有关。杨俊琦等^[7]在老龄蛋鸡日粮中添加中草药添加剂,结果表明,中草药添加剂能明显改善老龄蛋鸡的生产性能,提高平均产蛋率。以上试验证明,多数补益、壮阳类中草药都具有一定的调节机体内分泌的作用,从而达到改善蛋鸡生产性能的目的。

申瑞玲等^[8]用何首乌、山桩、麦芽、泽泻、茵陈和姜黄等组成方I,茵陈、泽泻、茯苓、甘草、白术、桂枝和松针等组成方II,并以1%比例加入饲料。与对照组比较,方I、方II试验组血清超氧化歧化酶(SOD)活力分别升高26.24%和14.63% ($P<0.01$),全血谷胱甘肽过氧化酶活力分别升高39.16%和36.25% ($P<0.01$),血清丙二醇含量分别下降28.75%和15.26% ($P<0.01$)。廖玉英等^[9]研究表明,复方中草药添加剂能提高脾脏和法氏囊相对质量,对银香鸡有

免疫促进作用。禽血液蛋白的含量与其利用日粮营养素的效率有关,白蛋白和球蛋白的比值一定程度上体现了禽的抗应激能力。本试验中,中草药添加剂的添加量对高邮鸭血液常规蛋白值的影响各不相同,但适当的添加水平值能提高高邮鸭的血液常规蛋白值。朱兆荣等^[10]报道,用陈皮、山楂、藿香、何首乌、远志和苍术等中药组成中药复方,辣椒粉为单方,中药复方按0.5%与1%比例拌入罗曼蛋鸡饲料中,辣椒粉单方按1%拌入,试验期为30 d。结果显示,各试验组蛋黄质量与对照组相比,均有增长趋势,但无显著差异。本试验中,在高邮鸭日粮中应用中草药添加剂能在一定程度上提高鸭蛋的蛋黄颜色色度。总而言之,在高邮鸭的日粮中添加适量的中草药添加剂能显著改善鸭蛋的品质。

本试验中,高邮鸭获得最佳生产性能的中草药添加剂添加量为0.14%,获得最优血液常规蛋白含量及A/G比值的添加量为0.12%。综上,高邮鸭产蛋期日粮中的中草药添加剂建议量以0.12%为宜。

参考文献:

- [1] 王福传,韩一超,张玉换,等. 兽用中草药高效免疫增强剂研究初报[J]. 山西农业科学, 2001, 29(2): 74-78.
- [2] 高振明,高振东. 中草药添加剂对提高育肥猪生产性能和肉品质的研究进展[J]. 山西农业科学, 2010, 38(4): 70-71, 96.
- [3] 金花,贾玉山,刘兴波,等. 中草药添加剂对奶牛产奶量及牛奶品质影响初探[J]. 华北农学报, 2007, 22(S3): 37-40.
- [4] 郑成江,吕世玺,张连洪,等. 中草药饲料添加剂的研究进展与展望[J]. 天津农业科学, 2010, 16(5): 51-54.
- [5] 杨鸿雁,郑成江,李义海. 中兽药在绿色畜产品中的应用[J]. 天津农业科学, 2003, 9(3): 41-43.
- [6] 王尚荣. 中草药添加剂饲喂蛋鸭的试验效果[J]. 中国家禽, 2007, 29(7): 37.
- [7] 杨俊琦,张鹤平. 中草药添加剂对老龄蛋鸡生产性能的影响[J]. 饲料广角, 2009(8): 39-40.
- [8] 申瑞玲,王俊杰,李淑琴等. 复方中草药对蛋鸡脂类代谢的影响[J]. 中国家禽, 2000, 3(2): 23-24.
- [9] 廖玉英,覃仕善,秦黎梅. 复方中草药添加剂对银香鸡生长性能及免疫功能的影响[J]. 广西科学, 2010, 17(4): 396-398.
- [10] 朱兆荣,刘娟,何锈等. 中药对鸡蛋品质的影响[J]. 中国兽医杂志, 2002, 5(8): 29-31.