

日粮中添加桑叶粉对黄羽肉鸡生长性能、屠宰性能和肉品质的影响

吴 萍¹, 厉宝林², 李 龙¹, 赵东伟², 王 强², 蒲俊华², 赵 晶², 刘学贤², 高玉时²

(1.中国农科院蚕业研究所 农业部蚕桑产业产品质量监督检测中心, 江苏镇江 212018;

2.中国农科院家禽研究所 农业部家禽品质监督检验测试中心, 江苏扬州 225261)

摘 要: 选用360只1日龄的肉鸡, 随机分成4组, 每组3个重复, 每个重复30只鸡, 公母各半。试验组饲喂添加2%、4%、6%桑叶粉的基础日粮, 对照组饲喂基础日粮。试验期为63天。统计分析肉鸡生长性能、屠宰性能及肉品质的有关参数。结果表明: 试验组在日增重、成活率、半净膛率、全净膛率及肉色等指标方面均显著高于对照组($P < 0.05$)。桑叶作为一种植物蛋白饲料用于饲喂家禽是完全可行的。

关键词: 桑叶粉; 黄羽肉鸡; 生长性能; 屠宰性能; 肉品质

Effect of Dietary Mulberry Powder on Growth Performance, Slaughter Performance and Meat Quality of Yellow-feather Broilers

Wu Ping¹, Li Badin², Li Long¹, Zhao Dongwei², Wang Qiang², Pu Junhua², Zhao Jing², Liu Xuexian², Gao Yushi²

(1.Quality Inspection Center for Sericulture Products, Ministry of Agriculture, Sericulture Research Institute, Chinese Academy of Agriculture Sciences, Zhenjiang, Jiangsu 212018;

2.Quality Inspection Center for Poultry Products, Ministry of Agriculture, Poultry Research Institute, Chinese Academy of Agriculture Sciences, Yangzhou, Jiangsu 225261)

Abstract: Three hundreds and sixty yellow-feather broilers of one day old were selected and randomly divided into 4 groups, 3 replicates each group. Trial groups were fed with basal diet with 2%, 4% and 6% mulberry powders. Control group was fed with basal diets. 63-day-trial was to study the growth performance, slaughter performance and meat quality. The results showed that daily gain, survival rate, percentage of half eviscerated yield, percentage of eviscerated yield and meat color of trial groups were higher than those of control group. It's feasible to feed mulberry to broilers.

Key words: mulberry powder; yellow-feather broiler; growth performance; slaughter performance; meat quality

桑树叶是一种优良的蛋白质饲料, 粗蛋白含量在 15%-28%, 富含多种氨基酸, 粗纤维含量低, 富含多种生物活性物质, 对提高动物机体免疫力具有重要意义^[1]。随着畜牧业的发展, 我国面临饲料短缺及分布不合理的局面, 解决饲料完全赖以粮食生产已不现实。本试验旨在探讨用桑叶饲喂肉鸡的可行

性, 为桑叶饲料资源的开发提供初步依据。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 试验动物

1 日龄皖南黄羽肉鸡 360 只。

1.1.2 桑叶

采摘农科院蚕业研究所桑园的新鲜桑叶, 晒

收稿日期: 2006- 12- 06

干后粉碎至40目。

1.2 方法

1.2.1 试验分组

360只1日龄肉鸡,随机分成4组,每组3个重复,每个重复30只,公母各半。试验组饲粮为分

别添加了2%、4%、6%桑叶粉的基础日粮,第4组为对照组。

1.2.2 饲料配方

本试验饲料配方及营养水平设计参照NY33-2004黄羽肉鸡标准制定,具体见表1和表2。

表1 试验鸡饲料配方

原料	0~3周龄				4~6周龄				7周龄以上			
	对照组	试验组1	试验组2	试验组3	对照组	试验组1	试验组2	试验组3	对照组	试验组1	试验组2	试验组3
玉米(%)	60.10	56.40	55.00	53.00	63.00	60.90	59.58	59.08	71.52	69.32	67.95	66.85
豆粕(%)	33.20	35.30	34.40	33.60	29.20	28.80	27.50	24.50	21.18	20.50	19.25	17.35
菜油(%)	0.30	1.40	1.70	2.53	1.90	2.60	2.90	3.20	1.80	2.60	3.10	3.50
进口鱼粉(%)	2.50	0.90	1.00	1.20	1.70	1.60	2.00	3.50	1.30	1.40	1.08	2.60
蛋氨酸(%)	0.10	0.10	0.10	0.12	0.10	0.10	0.12	0.12	0.07	0.08	0.10	0.10
预混料(%)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
食盐(%)	0.30	0.30	0.30	0.15	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
磷酸氢钙(%)	1.30	1.60	1.60	1.50	1.40	1.40	1.40	1.30	1.43	1.50	1.30	1.20
石粉(%)	1.20	1.00	0.90	0.90	1.40	1.30	1.20	1.00	1.40	1.30	1.20	1.10
桑叶粉(%)	0.00	2.00	4.00	6.00	0.00	2.00	4.00	6.00	0.00	2.00	4.00	6.00
合计	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

表2 试验鸡营养水平

原料	0~3周龄				4~6周龄				7周龄以上			
	对照组	试验组1	试验组2	试验组3	对照组	试验组1	试验组2	试验组3	对照组	试验组1	试验组2	试验组3
粗蛋白(%)	20.53	20.53	20.53	20.53	18.53	18.53	18.52	18.52	15.50	15.50	15.50	15.50
代谢能(MJ/kg)	11.75	11.75	11.7	11.75	12.25	12.25	12.21	12.21	12.54	12.54	12.54	12.54
赖氨酸(%)	1.15	1.13	1.12	1.12	1.01	1.00	1.00	1.01	0.79	0.79	0.79	0.79
蛋氨酸(%)	0.44	0.42	0.42	0.43	0.40	0.40	0.42	0.42	0.33	0.34	0.35	0.36
钙(%)	0.95	0.94	0.95	0.97	1.00	1.00	1.02	1.02	0.97	0.99	0.96	0.97
有效磷(%)	0.44	0.45	0.45	0.43	0.43	0.42	0.43	0.46	0.41	0.43	0.41	0.41
胱氨酸(%)	0.33	0.33	0.32	0.32	0.30	0.30	0.29	0.28	0.26	0.25	0.25	0.24
蛋+胱氨酸(%)	0.77	0.75	0.74	0.75	0.70	0.69	0.71	0.70	0.59	0.59	0.60	0.59

1.2.3 饲养管理

试验鸡均在国家家禽生产性能测定站(扬州)饲养,采取地面平养,自由采食、饮水,进行常规免疫接种。整个饲养期为63天。

1.2.4 测定指标与方法

生长性能:分别在1日龄、14日龄、42日龄、63日龄清晨空腹称重,统计全期采食量、死亡数,计算日增重、饲料转化比及成活率。

屠宰性能:63日龄称重,每个重复随机抽取6只(公母各半),共72只鸡进行屠宰测定,测定半净膛率、全净膛率、腿肌率、胸肌率及腹脂率。

肉质:取屠宰后的新鲜样品进行肉色、系水力、嫩度及pH值的测定。所有测定工作由农业部家禽品质监督检验测试中心(扬州)协助完成。

1.2.5 统计方法

全部数据用SPSS13.0软件进行单因素方差

分析,并进行LSD多重比较。文中数据均采用平均数±标准误表示。

2 结果与分析

2.1 桑叶粉对肉鸡生长性能的影响

由表3可看出,在0~2周龄,试验组与对照组的日增重无明显差异($P>0.05$);2~6周龄,试验组与对照组有显著差异($P<0.05$)。其中,添加2%的桑叶粉鸡的日增重最高为(33.45±0.94)g,比对照组高5.80g。添加4%的桑叶粉鸡的日增重为(32.44±1.06)g,比对照组高4.79g。添加6%的桑叶粉鸡的日增重为(30.27±0.77)g,比对照组高2.62g;6~9周龄,添加4%、2%的桑叶粉鸡的日增重与对照组有显著差异($P<0.05$),分别比对照组高6.79g、4.86g。添加4%、2%的桑叶粉鸡的平均日增重比对照组分别高3.82g和3.32g。

表3 桑叶粉对肉鸡生长性能的影响

组别	数量(只)	0~2周龄日增重(g)	2~6周龄日增重(g)	6~9周龄日增重(g)	平均日增重(g)	饲料报酬	成活率(%)
对照组	90	15.92±0.16	27.65±0.74 ^c	39.41±1.87 ^b	27.66±0.92 ^b	2.31±0.00 ^c	90.00±1.96 ^c
试验组1	90	15.24±0.36	33.45±0.94 ^a	44.27±1.67 ^a	30.97±0.99 ^a	2.34±0.04 ^c	92.20±1.10 ^c
试验组2	90	15.81±0.38	32.44±1.06 ^a	46.20±2.78 ^b	31.48±1.41 ^a	2.48±0.02 ^b	94.43±1.13 ^b
试验组3	90	15.35±0.27	30.27±0.77 ^b	42.11±2.13 ^a	29.24±1.06 ^b	2.61±0.01 ^a	97.80±1.10 ^a

注:同列肩标不同字母者表示差异显著($P<0.05$),未标字母者表示差异不显著($P>0.05$)。下同。

试验组的饲料转化比比对照组的高。其中, 试验 2 组、3 组的饲料转化比分别比对照组高 0.17%、0.30%, 差异显著 ($P<0.05$)。

试验组的成活率明显高于对照组, 差异显著 ($P<0.05$)。其中, 试验 3 组、2 组的成活率分别比对照组高出 7.80 和 4.43 个百分点。

表 4 桑叶粉对肉鸡屠宰性能的影响

组别	数量(只)	半净膛率(%)	全净膛率(%)	腿肌率(%)	胸肌率(%)	腹脂率(%)
对照组	18	82.26±0.40 ^b	69.27±0.44 ^b	24.23±0.39	17.30±0.34	3.09±0.42
试验组 1	18	83.59±0.37 ^a	70.63±0.33 ^a	24.39±0.39	17.54±0.38	2.81±0.37
试验组 2	18	84.07±0.42 ^a	71.47±0.42 ^a	24.69±0.41	17.95±0.41	2.90±0.27
试验组 3	18	83.43±0.39 ^a	70.08±0.37 ^a	24.48±0.26	17.67±0.34	2.91±0.40

2.3 桑叶粉对鸡肉品质的影响

由表 5 可知, 在肉色指标上, 试验 3 组与对照组有显著差异 ($P<0.05$)。试验 1 组、2 组与对照组无明显差异。在 pH 值、系水力、嫩度等指标方面, 各组间均无显著差异 ($P>0.05$)。

表 5 桑叶粉对鸡肉品质的影响

组别	数量(只)	肉色	pH	嫩度(牛顿时)	系水力(%)
对照组	18	0.51±0.05 ^b	5.73±0.02	35.67±1.35	50.27±1.56
试验组 1	18	0.51±0.03 ^b	5.75±0.03	37.72±0.98	49.96±1.33
试验组 2	18	0.55±0.04 ^b	5.76±0.02	38.89±1.29	48.78±1.23
试验组 3	18	0.63±0.04 ^a	5.70±0.02	38.00±1.19	48.27±0.98

3 讨论

在整个试验期间, 试验鸡只健康状况良好。饲养 2 周龄以后, 黄羽肉鸡的日增重明显提高, 以添加 4% 的桑叶粉效果最为显著。但饲料报酬各试验组均高于对照组。半净膛率、全净膛率各试验组较对照组均有显著提高, 胸肌率、腿肌率及腹脂率无明显变化。试验证明, 用桑叶粉喂黄羽肉鸡是可行的, 一定比例的桑叶粉可提高鸡的生长速度与屠宰性能。

肉色是评定肌肉的重要指标, 是肌肉的生理、生物化学和微生物学变化的外在表现, 主要受肌肉中的色素(肌红蛋白和血红蛋白)含量及其存在状态决定。试验通过对肉品质的测定, 发现添加 6% 的桑叶粉能明显改善肉色, 在 pH 值、嫩度及系水力方面无明显变化。日本北海道家禽研究所的科学家们在饲料中加 3% 的桑叶粉饲喂鸡, 发现鸡肉肉质变细, 香味变浓^[2]。本试验通过品尝对照组与试验组的鸡肉, 发现试验组的风味优于对照组。影响鸡肉风味的因素很多, 其中, 谷氨酸、游离脂肪酸、肌酐酸等是评价鸡肉鲜味的重要

2.2 桑叶粉对肉鸡屠宰性能的影响

由表 4 可看出, 试验组的半净膛率、全净膛率与对照组有显著差异 ($P<0.05$)。其中, 试验 2 组的桑叶粉鸡的半净膛率、全净膛率最高, 下面依次为试验 1 组、试验 3 组、对照组。腿肌率、胸肌率、腹脂率各组间均无显著差异 ($P>0.05$)。

指标。在桑叶十几种氨基酸中, 谷氨酸的含量最高(谷氨酸在糖代谢及蛋白质代谢过程中有着重要的作用), 因而有利于调节饲料氨基酸平衡^[3]。脂质氧化是肉质变味的主要原因。脂质氧化会减少肉中不饱和脂肪酸、脂溶性维生素及色素的含量, 并产生有毒的复合物, 如过氧化氢和醛。桑叶中的天然活性物质主要有黄酮类化合物、生物碱类物质、多糖和超氧化物歧化酶等。黄酮类化合物具有抗氧化作用, 能降低脂质的氧化^[4]。上述因素可能与改善鸡肉的风味有关。进一步的研究需分析鸡肉内的肌酐酸、游离脂肪酸、谷氨酸、芳香类等物质的含量。

桑叶作为一种中药材, 具有抗应激、抗衰老、增强机体免疫力, 降低血清胆固醇的功能, 同时具备抑制肠内有害细菌和过氧化物产生的功效。本试验中, 试验组的成活率明显高于对照组, 差异显著 ($P<0.05$)。其中, 添加 6%、4% 的桑叶粉试验鸡只成活率比对照组分别高出 7.80% 和 4.43%。因而, 桑树作为一种植物蛋白饲料用于饲喂家禽是完全可行的。

参考文献:

- 1 金丰秋, 金其荣. 新型功能性饮品——桑茶[J]. 食品科学, 2000, 21: 46-48.
- 2 Sudo M, Kuramoto H, Iso M. Effects of Mulberry Leaves on Poultry[EB]. Bulletin of Ibaraki Prefectural Poultry Experimental Station, 1999, 33: 15-20.
- 3 李勇, 苗敬芝. 桑叶的功能性成分及保健制品的开发[J]. 中国食物与营养, 1999, 3: 25.
- 4 苏海涯, 吴跃明, 刘建新. 桑叶中的营养物质和生物活性物质[J]. 饲料研究, 2001, 9: 1-3.