

红酒香菇多糖对肉鸡生长性能及抗病力的影响

刘金海^{1,2}, 陈承祯², 文力正², 陈健², 袁宝²

(1. 吉林大学畜牧兽医学院, 吉林长春 130062; 2. 吉林大学实验动物中心, 吉林长春 130062)

摘要 [目的] 探讨红酒香菇多糖对肉鸡生长性能及抗病力的影响。[方法] 选用1日龄AA肉鸡180只, I组从第7天开始在日粮中添加2%的红酒香菇多糖, II组为对照组, 2组鸡分别于14、28和49日龄采血测定血液中HI抗体水平并检测红酒香菇多糖对免疫器官和生长发育的影响。[结果] 日粮中添加2%的红酒香菇多糖能显著提高肉鸡的生长性能和饲料转化效率。试验组在14、28和49日龄体重分别提高了10.49%、13.66%和8.35%, 平均日增重提高了8.49%, 料肉比下降了5.29%。日粮中添加2%的红酒香菇多糖能显著促进肉鸡的胸腺、法氏囊和脾脏等免疫器官的发育, 增强免疫效果, 使机体产生高而强的抗体。[结论] 该研究为开发新的功能性饲料添加剂和促进肉鸡产业的发展奠定了基础。

关键词 肉鸡; 香菇多糖; 生长性能; 抗病力; 免疫机能

中图分类号 S831.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2009)14-06441-02

Effect of Red Wine Lentinan on the Growth Performance and Disease Resistance of Broilers

LIU Jin-hai et al (College of Animal Husbandry and Veterinary, Jilin University, Changchun, Jilin 130062)

Abstract [Objective] The aim was to discuss the effect of red wine lentinan on the growth performance and disease resistance of broilers. [Method] 180 1-day-old AA broilers were selected. 2% red wine lentinan was added into diet of I group from the beginning of 7 d and II group was control. Blood sampling of 2 group broilers were taken when they were 14, 28 and 49-day-old, the HI antibody level in the blood were detected and the effects of red wine lentinan on the immune organs and growth were detected. [Result] Adding 2% red wine lentinan into diet could improve the growth performance and feed conversion efficiency of broilers. The body weight of experimental group were increased 10.49%, 13.66% and 8.35%, resp. when the broilers were 14, 28 and 49-day-old, average daily gain was increased 8.49% and feed conversion ratio was decreased 5.29%. Adding 2% red wine lentinan into diet could promote the development of broiler immune organs such as thymus, bursa of fabricius and spleen, improve the immune effect and make the body produce high and strong antibody. [Conclusion] The research laid the foundation for the exploitation of new functional feed additive and the promotion of the development of broiler industry.

Key words Broiler chicken; Lentinan; Growth performance; Disease resistance; Immune function

近年来,人们为了防治肉鸡疾病的发生及促进肉鸡的生长发育,达到提高经济效益的目的,常在鸡饲料中添加各种药物,这样不仅造成细菌耐药性的产生,而且容易导致肉鸡体内药物蓄积中毒及机体正常生理机能平衡被破坏。此外,肉鸡胴体内的药物残留也严重制约着我国肉鸡产品的出口。为了解决我国肉鸡生产中存在的实际问题,开发新的功能性饲料添加剂,促进肉鸡产业的发展,满足消费者对优质畜产品的需求,笔者研究了添加红酒香菇多糖对肉鸡生长性能及抗病力的影响。

1 材料与方法

1.1 供试材料 红酒香菇多糖由蓝天生物科技有限公司采用国际技术,把优良菌株接种在以香菇残渣、葡萄酒渣为载体的培养基上,经7d发酵而成,内含大量双歧杆菌、芽孢杆菌、乳酸杆菌、酵母菌及生物小肽、果糖酸。

1.2 试验动物与分组 选用1日龄AA肉鸡180只(购自哈尔滨市北郊明林养鸡场),随机分为2组(I和II组),每组3个重复。试验I组从第7天开始在饲料中添加2%的红酒香菇多糖,试验II组为对照组。

1.3 饲养管理 2组鸡在同一鸡舍地面垫料平养,用围栏隔开,温度、湿度、光照等条件一致,且满足正常生产需要。参照NRC标准自配玉米-豆粕型日粮,整个试验期饲料中不添加任何药物,自由采食,自动饮水。其他管理按照《AA商品代肉用仔鸡饲养管理要点》实施。试验I组从第7天开始在饲料中添加2%的红酒香菇多糖。各组于第7、21天用Lasota活疫苗免疫,于第14、28天用IBD中毒活疫苗免疫。

1.4 样品采集与处理 做好常规饲养记录,分别于14、28、49日龄早上空腹称重,每重复取5只鸡于翅膀静脉处采血,用微量血凝抑制(HI)试验法测定HI抗体滴度。然后剖杀采集法氏囊、胸腺、脾脏,用滤纸吸净表面水分后,用电子天平称重,记录它们的绝对质量。

1.5 数据分析 数据以3个重复的平均数加减标准差表示,结果用SPSS13.0软件进行。组间差异显著性用平均值方差分析法统计分析。

2 结果与分析

2.1 红酒香菇多糖对肉鸡生长性能的影响 由表1可知,添加红酒香菇多糖试验组肉鸡的体重、平均日增重极显著高于对照组,料肉比极显著低于对照组($P < 0.01$)。其中,14、28、49日龄体重分别提高了10.49%、13.66%、8.35%,试验期平均日增重提高了8.49%,料肉比下降了5.29%。表明红酒香菇多糖促进了肉鸡的生长发育,提高了日增重和饲料转化效率。

2.2 红酒香菇多糖对肉鸡免疫器官的影响 由表2可见,14日龄时,试验组肉鸡的胸腺、法氏囊、脾脏的质量略高于对照组,但差异不显著($P > 0.05$);28、49日龄时,试验组肉鸡的胸腺、法氏囊、脾脏的质量均极显著高于对照组($P < 0.01$)。表明红酒香菇多糖促进了鸡体免疫器官的发育,提高了机体的免疫力,增强了机体的抗病力。

由表3可见,在14日龄时,试验组和对照组肉鸡抗体水平差异不显著;28、49日龄时,添加红酒香菇多糖试验组肉鸡的HI抗体水平极显著高于对照组($P < 0.01$)。表明红酒香菇多糖能增强免疫效果,使机体产生高而强的抗体。

3 小结与讨论

(1) 在日粮中添加2%的红酒香菇多糖能显著提高肉鸡

作者简介 刘金海(1968-),男,河南夏邑人,高级兽医师,从事畜禽疾病研究。*通讯作者,副教授, E-mail: cczjd@sina.com。

收稿日期 2009-03-02

表1 添加红酒香菇多糖对试验鸡生产性能的影响

Table 1 The effect of red wine lentinan on growth performance of test chicken

| 组别 Groups | 体重 Body weight //g | | | 平均日增重//g Mean daily gain | 料肉比 Feed conversion ratio |
|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------------------------------|
| | 14日龄 14 days age | 28日龄 28 days age | 49日龄 49 days age | | |
| I | 421.10 ± 19.72** | 1 141.42 ± 41.25** | 2 680.47 ± 75.82** | 53.78 ± 0.16** | 1.97 ± 0.01** |
| II(CK) | 381.13 ± 17.80 | 1 002.45 ± 36.53 | 2 473.86 ± 77.54 | 49.57 ± 0.14 | 2.08 ± 0.01 |

注: **表示差异极显著 ($P < 0.01$)。下表同。

Note: ** indicates the difference is extremely significant ($P < 0.01$). The same as follows.

表2 添加红酒香菇多糖对试验鸡胸腺、法氏囊、脾脏绝对质量的影响

Table 2 The effect of red wine lentinan on absolute weight of thymus, bursa of Fabricius and spleen of test chicken

| 组别 Groups | 14日龄 14 days age | | | 28日龄 28 days age | | | 49日龄 49 days age | | |
|--------------|------------------|--------------------|---------------|------------------|--------------------|-----------------|------------------|--------------------|-----------------|
| | 胸腺 | 法氏囊 | 脾脏 | 胸腺 | 法氏囊 | 脾脏 | 胸腺 | 法氏囊 | 脾脏 |
| | Thymus | Bursa of Fabricius | Spleen | Thymus | Bursa of Fabricius | Spleen | Thymus | Bursa of Fabricius | Spleen |
| I | 0.509 ± 0.007 | 0.621 ± 0.008 | 0.311 ± 0.007 | 2.876 ± 0.025** | 2.008 ± 0.003** | 1.196 ± 0.011** | 8.596 ± 0.034** | 5.728 ± 0.020** | 3.626 ± 0.017** |
| II(CK) | 0.502 ± 0.006 | 0.615 ± 0.007 | 0.304 ± 0.002 | 2.306 ± 0.005 | 1.794 ± 0.011 | 0.810 ± 0.015 | 7.302 ± 0.024 | 4.710 ± 0.012 | 2.498 ± 0.009 |

表3 添加红酒香菇多糖对试验鸡血液 HI 抗体水平的影响

Table 3 The effect of red wine lentinan on serum hemagglutination inhibition antibody of test chicken \log^2

| 组别 Groups | 14日龄 | 28日龄 | 49日龄 |
|--------------|---------------|-----------------|-----------------|
| | 14 days age | 28 days age | 49 days age |
| I | 2.696 ± 0.017 | 8.420 ± 0.084** | 7.122 ± 0.086** |
| II(CK) | 2.694 ± 0.009 | 7.162 ± 0.115 | 5.000 ± 0.141 |

的生长性能和饲料转化效率,促进肉鸡的胸腺、法氏囊和脾脏等免疫器官的发育,提高肉鸡血液 HI 抗体水平。

(2) 红酒香菇多糖是以香菇残渣和白酒渣为载体,接种多种有益菌,经 7 d 发酵培养而成的,含有大量的双歧杆菌、芽孢杆菌、乳酸杆菌、酵母菌和生物小肽、果糖酸等。果糖酸既能有效调节机体内的 pH 值,使机体的 pH 值为偏酸状态,利于有益菌(乳酸菌等)的生长,抑制有害菌的繁殖(如大肠杆菌等),使动物体内始终保持菌群平衡状态,又可有效减少各种细菌病的发生,起到开脾健胃、增加鸡采食量的作用,从而达到增重的功效。此外,红酒香菇多糖中含有大量的菌体蛋白,可消化吸收率接近 100%,能有效补充饲料中的蛋白不足,节省部分植物和动物蛋白,提高鸡对饲料的吸收利用率^[1-6]。

(3) 红酒香菇多糖中含有香菇多糖和果糖酸,其中多糖可刺激机体产生干扰素,提高机体抗病力,有效减少鸡消化系统疾病的发生。由于红酒香菇多糖可提高鸡对饲料的消化吸收利用率,能有效减少粪便中的氮含量和畜舍内氨气味的发生,从而有效防止了鸡呼吸系统疾病的发生^[1-4]。

(4) 红酒香菇多糖能提高鸡免疫器官胸腺、脾脏、法氏囊的质量,这些免疫器官的大小可用来评价鸡的免疫状况,表明它可促进鸡体免疫器官的发育,增强机体对疫苗的免疫应答反应,从而提高鸡的免疫机能^[3]。

参考文献

(上接第 6437 页)

- [1] 黄爱霞,邹晓庭. 香菇多糖的免疫调节作用及在家禽上的应用[J]. 中国饲料, 2007(10): 14-15.
- [2] 陈洪亮,徐龙涛,李德发,等. 香菇多糖对肉鸡淋巴细胞功能及信息传导的影响[J]. 畜禽业, 2002(2): 4-6.
- [3] 高学军,李庆章. 黄芪多糖和香菇多糖对雏鸡红细胞免疫功能的影响[J]. 东北农业大学学报, 2000(1): 69-71.
- [4] 朱南山,李丽立,张彬. 香菇多糖的生物学功能及其在应用[J]. 饲料工业, 2007(16): 41-43.
- [5] ZAKANY J, CHIHARA G, FACHET J. Effect of lentinan on tumor growth in murine allogeneic and syngeneic hosts[J]. Int J Cancer, 1980, 3: 371-376.
- [6] 楼月琴,杨非非. 香菇多糖对肉鸡生长性能的影响研究[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2007(10): 53-54.
- [7] 周红杰,秘鸣,冯德强. 肾茶研究进展概况[J]. 云南中医中药杂志, 1996, 17(3): 75-76.
- [8] 张平. 攀西地区优质肾茶的开发[J]. 中国热带农业, 2006(1): 32.
- [9] 于旭东. 海南产猫须草的栽培方式与其药用活性成分比较分析[D]. 儋州: 华南热带农业大学, 2006.
- [10] GRUBER KUHLMANN. Pharmaz [J]. Ztg, 1931, 76: 367.
- [11] SUMARYONO W, PROKSCH P, HARTMAN T, et al. Induction of rosmarinic acid accumulation in cell Suspension cultures of orthosiphon arietatus after treatment with yeast extract [J]. Phytochem, 1991, 30(10): 3267-3271.
- [12] KIMURA Y, OKUDA H, OKUDA T, et al. Studies on the activities of tannins and related compounds, X. Effects of caffeetan nins and related compounds on arachidonate metabolism in human polymorphonu clear leukocytes [J]. Nat Prod, 1978, 50(3): 392-399.
- [13] RAMPART M, BEETENS J R, BULT H, et al. Complement dependent stimulation of prostacyclin biosynthesis: inhibition by rosmarinic acid [J]. Biochem Pharmacol, 1986, 35(8): 1397-1400.
- [14] 黄治森,张均田. 丹参三种水溶性成分的体外抗氧化作用[J]. 药理学报, 1992, 27(2): 96.
- [15] MIYAMITO N, YOSHIDA M, KURATANI S, et al. Defects of urogenital development in mice lacking Emx2 [J]. Development, 1997, 124(9): 1653-1664.
- [16] 钟纪育, 邹宗实. 肾茶的化学成分[J]. 云南植物研究, 1984, 6(3): 344-345.
- [17] 斯建勇, 李国清, 郭剑, 等. 肾茶化学成分研究进展[J]. 国外医学植物学分册, 1995, 10(1): 11-12.
- [18] 张平. 肾茶的研究进展[J]. 中国野生植物资源, 2000, 19(5): 17.
- [19] 高南南, 陈慧珍, 田泽. 肾茶的药理作用研究[J]. 中草药, 1996, 27(10): 615.
- [20] 李月婷, 黄荣桂, 郑兴中. 肾茶的研究进展[J]. 中国中西医结合杂志, 2002(6): 470-472.
- [21] 黄荣桂, 沈文通, 郑兴中, 等. 肾茶对尿路结石的治疗作用[J]. 福建医科大学学报, 1999(4): 12.
- [22] 蔡华芳, 寿燕, 汪菁菁, 等. 肾茶的药理作用初探[J]. 中药材, 1997, 20(1): 38-39.
- [23] 张平, 铁万祝, 兰世宽, 等. 肾茶种苗扦插试验(简报)[J]. 亚热带植物科学, 2005, 34(1): 72.
- [24] 刘志民, 刘志红, 徐同印. 猫须草的栽培技术[J]. 时珍国医国药, 2003(6): 497.
- [25] 王秉忠. 热带作物栽培学总论[M]. 北京: 中国农业出版社, 1997: 68-85, 199-203.
- [26] 王秉忠. 橡胶栽培学[M]. 北京: 农业出版社, 1990: 30-35.