

贾淑庚, 檀晓萌, 郝二英, 等. 日粮中添加丝兰属植物提取物对农大 3 号蛋鸡血液生化指标的影响[J]. 江苏农业科学, 2015, 43(11): 297–299.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2015.11.093

# 日粮中添加丝兰属植物提取物对农大 3 号蛋鸡血液生化指标的影响

贾淑庚, 檀晓萌, 郝二英, 张楠楠, 陈 辉, 黄仁录

(河北农业大学动物科技学院, 河北保定 071000)

**摘要:**为研究蛋鸡日粮中添加丝兰属植物提取物对蛋鸡血清脂质指标和蛋黄胆固醇、甘油三酯含量的影响, 选取 280 日龄农大 3 号蛋鸡 180 羽, 随机分成 4 组, 每组 3 个重复, 每个重复 15 羽, 丝兰属植物提取物的添加量分别设为 0、60、120、180 mg/kg, 预试期 1 周, 试验期 6 周。结果表明: 在蛋鸡日粮中添加丝兰属植物提取物, 各试验组血清总蛋白含量与对照组相比基本有所提高, 但差异不显著; 血清尿素含量均降低, 其中 60 mg/kg 丝兰属植物提取物添加组与对照组相比极显著降低 ( $P < 0.01$ ), 120 mg/kg 丝兰属植物提取物添加组与对照组相比显著降低 ( $P < 0.05$ ); 血清尿酸含量均降低, 其中 60 mg/kg 丝兰属植物提取物添加组与对照组之间差异不显著, 120、180 mg/kg 丝兰属植物提取物添加组与对照组相比显著降低 ( $P < 0.05$ ); 血氨含量均有所降低, 但差异不显著; 血清胆固醇、甘油三酯含量明显降低, 其中 60 mg/kg 丝兰属植物提取物添加组的血清胆固醇、甘油三酯含量与对照组相比极显著降低 ( $P < 0.01$ ), 120、180 mg/kg 丝兰属植物提取物添加组血清胆固醇含量与对照组相比显著降低 ( $P < 0.05$ )。

**关键词:**丝兰属植物; 提取物; 农大 III 号蛋鸡; 日粮; 血液生化指标

**中图分类号:** S816.79 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2015)11-0297-02

丝兰属植物提取物是以丝兰属植物为原料, 通过甲醇(或乙醇)等溶剂回流提取、浓缩得到粗品, 再经过水、正丁醇 2 相萃取除去杂质, 取正丁醇相蒸干后用乙醚回流得到的乙醚不溶物<sup>[1]</sup>。丝兰属植物麟凤兰所具有的多种功能与其含有的活性成分有必然关系, 其主要活性成分有皂角苷、多糖、白黎芦醇和麟凤兰多酚<sup>[2]</sup>。丝兰属植物提取物的主要用途是作为一种氨气释放或者除臭作用的饲料添加剂, 已经被广泛应用于畜禽生产中, 由于丝兰属植物提取物是纯天然的活性物质, 因此不会有任何残留和不安全因素。目前, 国内关于丝兰属植物提取物在蛋鸡上的应用研究较少, 已有研究主要集中在减少氨气产生方面<sup>[3-5]</sup>。血液生化指标的报道主要是关于肉鸡的, 对蛋鸡血液生化指标的研究尚未见报道。本研究旨在研究丝兰属植物提取物对蛋鸡血液生化指标的影响, 以期在生产实践提供理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

丝兰属植物提取物(丝兰皂苷含量为 60%), 由西安市天一生物技术有限公司提供。

### 1.2 试验动物及饲养管理

选用 180 羽 280 日龄农大 3 号蛋鸡, 采用 3 层阶梯式笼养, 自由采食和饮水, 自然光照辅以人工光照, 光照时间

16 h/d。各组饲养条件一致, 免疫程序按常规方法进行。

### 1.3 试验设计

本试验采用单因子随机化试验设计, 研究在 280 日龄蛋鸡日粮中添加丝兰属植物提取物的应用效果。先将全群个体称质量, 随机分成 4 组, 每组 3 个重复, 每个重复的 15 羽鸡分别饲喂添加不同剂量丝兰提取物的日粮: I 组(对照组), 基础日粮(玉米-豆粕型); II 组, 基础日粮 + 60 mg/kg 丝兰提取物; III 组, 基础日粮 + 120 mg/kg 丝兰提取物; IV 组, 基础日粮 + 180 mg/kg 丝兰提取物。预试期 1 周, 正试期 6 周。

### 1.4 试验日粮组成

日粮组成及营养水平见表 1 [参照美国国家研究委员会蛋鸡营养需要(1994 年)]。

表 1 日粮营养水平及组成

营养指标	营养水平	日粮成分	日粮组成(%)
代谢能(MJ/kg)	11.04	玉米粉	65
粗蛋白(%)	16.05	大豆粕	20
钙(%)	3.65	棉籽粕	3
磷(%)	0.49	麦麸	2
蛋胱氨酸(%)	0.58	石粉	8
赖氨酸(%)	0.73	预混料	2

注: 1 kg 预混料中含 4 800 万 IU 维生素 A、31 150 万 IU 维生素 D、24 g 维生素 E、35 g 维生素 K、14 g 维生素 B、20 g 维生素 B<sub>2</sub>、40 mg 维生素 B<sub>12</sub>、40 g 烟酸、24 g 泛酸钙、1.5 g 叶酸、100 mg 生物素、200 mg 抗氧化剂、8 g 铜、55 g 铁、60 g 锌、60 g 锰、115 mg 硒、350 mg 碘。

### 1.5 测定指标与方法

试验期结束时, 每个重复随机选取 15 羽试验鸡, 空腹采血, 分别用促凝管和抗凝管收集 5 mL, 3 500 r/min 离心

收稿日期: 2014-11-26

基金项目: 国家蛋鸡产业技术体系专项(编号: CARS-41-K18)。

作者简介: 贾淑庚(1988—), 女, 河北邢台人, 硕士, 研究方向为单胃动物营养与饲料科学。E-mail: jiashugeng@126.com。

通信作者: 黄仁录, 硕士, 教授, 研究方向为禽类营养。E-mail: dkhl@126.com。

10 min 制备血清,保存于 -20 ℃,用于指标测定。血清总蛋白含量采用试剂盒双缩脲法测定,单位 g/L。血清尿素氮含量采用试剂盒 OPA 法测定,单位 μmol/L。血清尿酸含量采用试剂盒法测定,单位 μmol/L。血液游离氨含量采用试剂盒法测定,单位 μmol/L。血清胆固醇含量采用试剂盒法测定,单位 μmol/L。血清甘油三酯含量采用试剂盒法测定,单位 μmol/L。试剂盒购自南京建成生物试剂有限公司,分析仪器采用 Microlab300 半自动生化分析仪。

1.6 数据处理

采用 Excel 软件对数据进行整理,采用 SPSS 17.0 软件中的单因子方差分析程序进行数据分析,采用 Duncan’s 法多重比较进行差异显著性检验,以  $P < 0.05$  作为差异显著的标准, $P < 0.01$  作为差异极显著的标准,结果以“平均值 ± 标准差”表示。

2 结果与分析

由表 2 可知,日粮中随着丝兰属植物提取物添加量的增加,各试验组蛋鸡血清总蛋白含量与对照组相比基本有所提高,但差异不显著。从血清尿素含量看,60 mg/kg 丝兰属植物提取物添加组与对照组差异极显著 ( $P < 0.01$ ),降低了 56.0%;120 mg/kg 丝兰属植物提取物添加组与对照组差异显著 ( $P < 0.05$ ),降低了 32.1%;180 mg/kg 丝兰属植物提取物添加组与对照组差异不显著,降低了 22.6%。从血清尿酸含量看,60 mg/kg 丝兰属植物提取物添加组与对照组差异不显著;120、180 mg/kg 丝兰属植物提取物添加组与对照组差异显著 ( $P < 0.05$ ),分别降低了 41.1%、36.1%。从血液游离氨含量看,各试验组与对照组相比均有所降低,但差异不显著。从血清胆固醇含量看,各试验组与对照组相比分别降低

表 2 丝兰属植物提取物对蛋鸡血液生化指标的影响

丝兰属植物提取物水平 (mg/kg)	总蛋白含量 (g/L)	尿素含量 (μmol/L)	尿酸含量 (μmol/L)	血氨含量 (μmol/L)	血清胆固醇含量 (mmol/L)	血清甘油三酯含量 (mmol/L)
0	56.87 ± 4.95a	0.84 ± 0.023aA	470.05 ± 16.63a	48.40 ± 2.17a	6.95 ± 1.27aA	13.86 ± 0.66aA
60	57.93 ± 10.11a	0.37 ± 0.037cB	369.69 ± 31.90ab	48.07 ± 1.54a	4.56 ± 2.47bB	9.50 ± 3.73bB
120	58.27 ± 3.73a	0.57 ± 0.034bcAB	276.73 ± 9.09b	44.80 ± 1.13a	5.45 ± 1.65bAB	12.17 ± 3.44aAB
180	57.60 ± 7.93a	0.65 ± 0.034abAB	300.24 ± 13.28b	44.77 ± 1.07a	5.46 ± 1.66bAB	12.29 ± 2.42aAB

注:同列数据后标有不同小写字母、大写字母者分别表示差异显著 ( $P < 0.05$ )、极显著 ( $P < 0.01$ )。

了 34.4% ( $P < 0.01$ )、21.6% ( $P < 0.05$ )、21.4% ( $P < 0.05$ )。从血清甘油三酯含量看,各试验组与对照组相比分别降低了 31.5% ( $P < 0.01$ )、12.2% ( $P < 0.05$ )、11.3% ( $P < 0.05$ )。

2.1 对总蛋白含量的影响

血清总蛋白浓度高是蛋白质代谢旺盛的表现,有利于促进生长、提高饲料转化率。步长英等在肉仔鸡日粮中添加丝兰皂苷试验结果表明,添加 120 mg/kg 丝兰皂苷显著提高了 21 日龄肉鸡血清中总蛋白含量<sup>[6]</sup>。本试验中血清中总蛋白的含量发生了改变,各试验组血清总蛋白含量与对照组相比均有所提高,但差异不显著。结果表明,在日粮中添加丝兰属植物提取物增强了动物机体氮代谢,与前人研究结果一致。

2.2 对尿素含量的影响

血清尿素浓度可以比较准确地反映动物体内蛋白质代谢和氨基酸之间的平衡状况,血清尿素氮的减少也减轻了肝脏将血氨转化为尿素的负担,并避免因这一过程而损失许多的能量。Preston 等在雄鼠饲料中添加 125 mg/kg 丝兰属植物提取物发现,血清尿素氮下降<sup>[7]</sup>;Cheeke 在新西兰仔兔饲料中添加丝兰属植物提取物发现,血清尿素氮显著下降<sup>[8]</sup>;Balog 等在鸡饲料中添加 125 g/kg 丝兰属植物提取物发现,鸡血清尿素氮显著下降<sup>[9]</sup>。本试验结果与前人的研究结果基本一致,各试验组较对照组血清尿素含量均降低,其中 60 mg/kg 丝兰属植物提取物添加组与对照组相比极显著降低 ( $P < 0.01$ ),120、180 mg/kg 丝兰属植物提取物添加组与对照组相比均表现为显著降低 ( $P < 0.05$ )。

2.3 对尿酸含量的影响

尿酸是禽类体内氨基酸、核酸等含氮化合物的代谢产物,蛋白质分解代谢增强时尿酸含量升高。周霞等研究表明,肉鸡日粮中添加 200 mg/kg 丝兰植物提取物,血清尿酸含量降

低<sup>[10]</sup>。本试验中,各试验组较对照组血清尿酸含量均降低,其中 60 mg/kg 丝兰属植物提取物添加组与对照组差异不显著,120、180 mg/kg 丝兰属植物提取物添加组与对照组相比显著降低 ( $P < 0.05$ )。步长英等研究表明,在肉鸡日粮中添加丝兰皂苷,血清中尿酸含量升高<sup>[6]</sup>。

2.4 对血氨含量的影响

血氨的浓度很大程度上取决于肠道中的氨浓度,血氨水平反映出鸡体对氮的利用状况,NH<sub>3</sub> 浓度低,则 NH<sub>4</sub><sup>+</sup> 浓度高,而 NH<sub>4</sub><sup>+</sup> 可直接被动物体用于合成蛋白质和氨基酸,而且 NH<sub>3</sub> 浓度下降还可以减少其对消化道的刺激和毒性,从而减少消化道疾病。周霞等研究表明,在饲料中添加丝兰植物提取物导致血氨浓度下降<sup>[10]</sup>。本试验结果表明,各试验组与对照组相比,血氨含量均有所降低,但差异不显著,可见在日粮中添加丝兰属植物提取物,能够提高蛋鸡对氮的利用率。

2.5 对血清胆固醇、甘油三酯含量的影响

丝兰属植物提取物的主要活性成分有皂角苷、多糖、白黎芦醇和麟凤兰多酚,其中皂角苷为主要活性成分,皂角苷能够与胆固醇结合形成不溶于水的复合物,使得胆固醇的排泄增加,肝脏中胆固醇向胆汁酸的转化加快,胆固醇在肠道的吸收减少,因而能够降低血清中胆固醇的含量<sup>[9]</sup>。丁永敏等研究表明,在肉鸡日粮中添加丝兰提取物,有降低血清胆固醇、甘油三酯含量的趋势,但是作用不明显<sup>[11]</sup>。在本试验中,各试验组与对照组相比,血清胆固醇、甘油三酯含量明显降低,与上述报道结果基本一致,其中 60 mg/kg 丝兰属植物提取物添加组血清胆固醇、甘油三酯含量较对照组极显著降低 ( $P < 0.01$ ),120、180 mg/kg 丝兰属植物提取物添加组血清胆固醇含量较对照组显著降低 ( $P < 0.05$ )。

赵永前,左建新,孙华伟,等. 某规模猪场猪瘟抗体水平的监测与分析[J]. 江苏农业科学,2015,43(11):299-300.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2015.11.094

# 某规模猪场猪瘟抗体水平的监测与分析

赵永前<sup>1</sup>,左建新<sup>2</sup>,孙华伟<sup>1</sup>,茅爱华<sup>1</sup>,蒋晨慧<sup>1</sup>,张敬峰<sup>1</sup>

(1. 江苏省农业科学院兽医研究所/农业部兽用生物制品工程技术重点实验室/国家兽用生物制品工程技术研究中心,江苏南京 210014;

2. 江苏省涟水县畜牧兽医站,江苏涟水 223400)

**摘要:**为监测分析生产母猪群的猪瘟抗体水平,合理制定猪瘟疫苗免疫方案,对某规模猪场 1 栋 29 头断奶母猪在猪瘟疫苗免疫前、免疫后 30 d 的血清样品进行检测。结果表明:免疫前、后的抗体阳性率分别为 75.9%、93.1%,大部分生产母猪在疫苗免疫 30 d 后抗体水平有所提升,但仍有 6.9% 的生产母猪在加强免疫后,抗体水平仍为阴性;对采样血清进行猪瘟病原检测,PCR 检测结果表明:加强免疫后抗体为阴性的 2 份血清为阳性,其余血清全部为阴性。

**关键词:**猪瘟抗体;免疫;监测

**中图分类号:** S858.285 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2015)11-0299-02

猪瘟(CSF)是由猪瘟病毒(CSFV)引起的一种高度接触性传染病<sup>[1]</sup>。近年来随着养猪规模的不断扩大,饲养管理水平的参差不齐,猪瘟在各地的发病率呈上升趋势,临床表现以影响繁殖性能和隐形带毒为主<sup>[2]</sup>。2014 年 6 月份江苏省淮安市某存栏 300 头生产母猪的规模猪场,种母猪群中有 5%~10% 的猪出现后背毛根有铁锈色出血点,眼角有脓性分泌物,后肢运动不协调症状,疑似非典型猪瘟,遂对其中 1 栋 29 头断奶母猪进行猪瘟抗体的跟踪监测及病原检测,以期对种母猪群的疫苗免疫水平进行评估,结合存在问题提供针

对性的防控措施。

## 1 材料与方法

### 1.1 血清样品

血清采自江苏省淮安市某存栏 300 头生产母猪的规模猪场的 29 头断奶母猪,分 3 次采集:第 1 次采集在猪瘟疫苗免疫前 1 d 通过前腔静脉采集,血清样品 29 份。第 2 次采集在猪瘟疫苗免疫后 30 d 通过前腔静脉采集,血清样品 29 份。第 3 次采集,先对第 2 次采集中猪瘟抗体阴性猪进行猪瘟疫苗的加强免疫,加强免疫后 30 d 通过前腔静脉采集,血清样品 2 份;其余 27 头猪随机抽取 6 头猪,采集血清样品 6 份。全部血清样品按常规方法凝血处理,并及时送至实验室进行检测。

### 1.2 主要试剂及仪器

1.2.1 检测试剂盒 猪瘟抗体检测试剂盒(CSFV Ab)购自

[J]. 江西农业大学学报,2008,30(1):99-103.

[7] Preston R L, Bartle S J, May T, et al. Influence of sarsaponin on growth, feed and nitrogen utilization in growing male rats fed diets with added urea or protein[J]. Journal of Animal Science, 1987, 65(2): 481-487.

[8] Cheeke P R. Actual and potential applications of *Yucca schidigera* and *Quillaja saponaria* saponins in human and animal nutrition[M]// Oleszek W, Marston A. Saponins in food, feedstuffs and medicinal plants. Netherlands: Springer, 2000: 241-254.

[9] Balog J M, Anthony N B, Wall C W, et al. Effect of a urease inhibitor and ceiling fans on ascites in broilers. 2. Blood variables, ascites scores, and body and organ weights[J]. Poultry Sci, 1994, 73: 810-816.

[10] 周霞, 张海滨, 周明东, 等. 4 种植物提取物对肉鸡氨气散发、生长性能及血液生化指标的影响[J]. 中国兽医学报, 2012, 32(5): 793-797, 804.

[11] 丁永敏, 杨在宾, 杨维仁, 等. 不同水平丝兰提取物对肉鸡生产性能和血液生化指标影响的研究[J]. 山东农业大学学报: 自然科学版, 2011, 42(1): 70-74.

收稿日期: 2014-12-09

基金项目: 江苏省农业科技自主创新资金[编号: CX(13)3075]。

作者简介: 赵永前(1973—), 男, 江苏东台人, 硕士, 副研究员, 主要从事动物疫病的诊断和检测研究及临床技术服务工作。E-mail: 13951933416@139.com。

## 3 结论

综上所述,在日粮中添加丝兰属植物提取物提高了血清总蛋白含量,降低了血清尿素、尿酸、血氨含量,此外血清胆固醇、甘油三酯含量也降低了。

## 参考文献:

[1] 王建辉, 刘永乐, 李赤翎, 等. 丝兰皂甙的微波辅助提取工艺研究[J]. 食品科学, 2012, 33(2): 58-62.

[2] 黄海青, 郑根华, 陈繁荣, 等. 丝兰属植物——天然的多功能饲料添加剂[J]. 中国畜牧兽医, 2005, 32(10): 61-64.

[3] 白东英, 马彦博, 朱松波, 等. 丝兰属植物提取物降低鸡舍氨气浓度的效果试验[J]. 家畜生态, 2004, 25(4): 57-59.

[4] 马彦博, 白东英, 朱松波, 等. 丝兰属植物提取物降低鸡舍氨气浓度的研究[J]. 畜禽业, 2003, 162(10): 14-15.

[5] 邓兴照, 尹靖东, 刘福柱, 等. 丝兰属提取物的营养生理功能及应用[J]. 饲料工业, 2003, 24(7): 16-20.

[6] 步长英, 孙瑞峰, 李同树, 等. 丝兰皂甙对肉仔鸡氮代谢的影响