

碘化酪蛋白对蛋种鸡生产性能的影响

孙延鸣, 欧阳五庆, 吴发兴, 高玉龙

(西北农林科技大学 畜牧兽医学院, 陕西 杨陵 712100)

[摘要] 将365日龄的尼克红父母代蛋种鸡200羽, 随机分成4组, 对照组饲喂基础日粮, 试验I, II, III组在基础日粮基础上分别添加100, 150和200 mg/kg 碘化酪蛋白, 为期60 d, 研究碘化酪蛋白的促产蛋效果并探讨其机理。结果表明, 试验I组效果最佳, 产蛋率提高11.12% ($P < 0.05$), 料蛋比降低8.19% ($P < 0.05$), 同时蛋壳厚度增加8.57% ($P < 0.05$)和蛋壳相对重增加12.13% ($P < 0.05$), 破异常蛋率降低67.20% ($P < 0.01$)。孵化效果显示, 饲料中添加碘化酪蛋白对种蛋的孵化效果无明显影响。

[关键词] 碘化酪蛋白; 蛋种鸡; 生产性能; 孵化效果

[中图分类号] S831.5

[文献标识码] A

[文章编号] 1000-2782(2001)06-087-03

碘化酪蛋白(thyrop rotein)系利用精制酪蛋白经特殊加碘处理而成, 主要具有类似甲状腺的生理作用^[1], 因而也被称为甲状腺活性物质。有资料报道^[2], 碘化酪蛋白能促进动物体内甲状腺的分泌。饲料中添加碘化酪蛋白, 类似添加了 T_3 , T_4 ^[3]。碘化酪蛋白刺激增加奶牛泌乳的功能已被证实, 在美国一直被用作奶牛、母猪的催乳剂^[4~6]。美国添加剂资料^[2]介绍其对蛋禽有作用。目前, 国内外关于碘化酪蛋白对蛋种鸡的作用研究较少。本研究以尼克红蛋种鸡为研究动物, 探讨其对蛋种鸡的作用效果。

1 材料与方法

1.1 药品和饲养标准

碘化酪蛋白由西北农林科技大学畜牧兽医学院生理实验室提供, 有机碘含量为10.26%, 水分≤6%。试验动物为365日龄尼克红蛋种鸡。其饲养标准为: 代谢能11.57 MJ/kg, 粗蛋白181.7 g/kg, 钙29.8 g/kg, 有效磷10.0 g/kg, 赖氨酸8.4 g/kg, 蛋氨酸+胱氨酸6.4 g/kg, 色氨酸1.4 g/kg, 胆碱10.0 g/kg。

1.2 试验方法

1.2.1 饲养试验 饲养试验在西北农林科技大学

畜牧试验站种鸡场进行, 选用365日龄尼克红父母代蛋种鸡200羽, 随机分为4组, 每组50羽, 每组设5个重复, 每重复10羽。对照组饲喂基础日粮, 试验I, II, III组在基础日粮上分别添加100, 150, 200 mg/kg 碘化酪蛋白。试验从1999-04-02开始。试验鸡饲养于3层阶梯式金属笼内, 每笼2羽。试验鸡自由采食和饮水, 每5 d人工授精1次, 记录每组的采食量、产蛋率、产蛋量、破蛋和异常蛋个数, 整个试验于1999-05-31结束。

1.2.2 蛋品质测定 试验进行30 d时, 每组随机取20枚蛋, 每重复5枚, 测定蛋形指数、哈夫单位、蛋壳相对重、蛋壳厚度等蛋品质指标。

1.2.3 孵化成绩检测 试验结束前, 每组随机取近5 d产的合格种蛋各150枚送孵化室孵化, 检测其受精率、孵化率和健雏率, 计算孵化成绩。

1.3 数据处理

试验数据用SAS(6.03版本)进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 产蛋性能

不同处理蛋种鸡的生产性能见表1。

〔收稿日期〕 2000-12-08

〔基金项目〕 天津津发兽药公司资助项目()。

〔作者简介〕 孙延鸣(1965-), 男, 新疆石河子人, 在读硕士, 主要从事碘化酪蛋白的研制。

表 1 碘化酪蛋白对蛋种鸡生产性能的影响

Table 1 Effect of thyroprotein on laying performance of breeder hens (n= 50)

处理 Treatment	采食量/g Feed intake	产蛋率/% Rate of lay	平均蛋重/g Average egg weight	料蛋比 Feed/egg	破异常蛋率/% Rate of broken-abnom egg
I	132.36	84.01±5.13 b	58.63±1.54	2.69:1 b	1.30±0.55 b
II	131.93	78.05±6.27 a	59.50±1.21	2.84:1 a	1.45±0.37 b
III	132.07	82.86±5.47 b	58.24±1.03	2.74:1 b	1.29±0.48 b
CK	131.36	75.60±4.21 a	59.41±1.24	2.93:1 a	3.14±0.75 a

注: 同一列中注有不同字母的平均数为差异显著($P < 0.05$), 下表同。

Note: In the same column, value with different small letter means a significant difference ($P < 0.05$). The following tables are the same

由表 1 可以看出, 试验 I, II, III 组的产蛋率分别比对照组提高了 11.12% ($P < 0.05$), 3.24% 和 9.6% ($P < 0.05$)。其中试验 I 组效果最好, 说明碘化酪蛋白对蛋种鸡具有促产蛋作用; 采食量和平均蛋重各组间差异不显著; 料蛋比试验 I, II, III 组与对照组相比, 分别下降了 8.19% ($P < 0.05$), 3.07% 和 6.49% ($P < 0.05$), 可见碘化酪蛋白可提高蛋种鸡对饲料的利用率; 破、异常蛋率试验 I, II, III 组比对照组分别下降了 67.20% ($P < 0.01$), 53.82% ($P < 0.01$) 和 58.92% ($P < 0.01$), 说明碘化酪蛋白

可明显降低蛋种鸡的破、异常蛋率。

2.2 蛋品质

碘化酪蛋白对鸡蛋蛋白质品质影响的测定结果(表 2)表明, 不同添加量的碘化酪蛋白对蛋型指数无显著影响($P > 0.05$)。试验 I, II, III 组蛋壳相对重分别比对照组提高 12.13% ($P < 0.05$), 12.95% ($P < 0.05$) 和 13.30% ($P < 0.05$); 试验 I, II, III 组蛋壳厚度分别比对照组增加了 8.57% ($P < 0.05$), 11.41% ($P < 0.05$) 和 11.43% ($P < 0.05$); 哈夫单位各组间差异不显著($P > 0.05$)。

表 2 碘化酪蛋白对蛋品质的影响

Table 2 Effect of thyroprotein on egg quality (n= 20)

处理 Treatment	蛋形指数/% Egg-shaped exponent	蛋壳相对重/% Relative eggshell weight	蛋壳厚度/mm Eggshell thickness	哈夫单位/u Haugh unit
I	0.77±0.02	12.75±0.84 b	0.38±0.02 b	85.94±4.85
II	0.76±0.02	12.65±0.94 b	0.39±0.03 b	84.89±5.87
III	0.76±0.02	12.69±0.73 b	0.39±0.02 b	85.73±5.95
CK	0.75±0.02	11.20±0.85 a	0.35±0.03 a	84.68±4.54

2.3 孵化成绩

孵化效果检测结果(表 3)表明, 蛋种鸡日粮中

添加碘化酪蛋白对受精率、受精蛋孵化率、健雏率等无明显影响。

表 3 碘化酪蛋白对种蛋孵化效果的影响

Table 3 Effect of thyroprotein on hatch result of breeder egg (n= 150)

处理 Treatment	受精率 Rate of fecundation	受精蛋孵化率 Hatching rate of fecundated egg	入孵蛋孵化率 Hatching rate of hatched egg	健雏率 Rate of sound chickling
I	92.0	90.0	81.3	96.7
II	91.3	92.0	82.7	97.6
III	90.7	92.6	80.6	96.7
CK	90.0	90.4	78.7	97.6

注: 健雏指适时出壳, 绒毛正常, 脐部愈合良好, 精神活泼, 无畸形者。

Note: Sound chicklings have the characteristic of timely hatching out, normal villus, well concrescence of regio umbilicalis, mental activity and no abnormality.

3 小结与讨论

1) 本试验结果表明, 蛋种鸡日粮中添加碘化酪蛋白可显著提高其产蛋率。曾有报道^[7]认为, 碘化酪蛋白可显著降低鸡血清中尿酸含量, 血清中非蛋白氮含量降低意味蛋白质分解代谢率下降, 氮的留存

时间延长; 碘化酪蛋白显著提高血清中 T_3 , T_4 含量, 甲状腺素有增强生长素介质(IGF)的作用, 可促进脂肪的利用及分解, 调节基因表达, 诱导蛋白质合成等; 碘化酪蛋白可使鸡血清中超氧化物歧化酶(SOD)活性显著升高, SOD 是体内超氧自由基主要

的清除剂, 其对维持生物膜的完整性、机体的免疫功能具有重要作用。上述3方面可能是碘化酪蛋白提高蛋种鸡蛋白质沉积、促进产蛋的主要原因。

2) 本试验结果还表明, 碘化酪蛋白能显著增加蛋壳厚度和蛋壳相对重。Paul报道^[8], 碘化酪蛋白能显著提高鸡血清中维生素C的含量。而维生素C能提高维生素D₃-25-羟化酶和25-羟维生素D₃-L α -羟化酶活性, 促进肝脏内维生素D₃向25-(OH)-D₃

转化, 以及肾脏内25-(OH)-D₃向1, 25-(OH)₂-D₃的转化, 从而提高小肠和骨组织中的1, 25-(OH)₂-D₃的活性。马玉龙等^[9]研究发现, 碘化酪蛋白有提高血清中甲状旁腺素含量的趋势。这样1, 25-(OH)₂-D₃和甲状旁腺素协同作用, 促进了肠道对钙的吸收和骨钙的动员, 从而有利于蛋壳的形成。因而可以认为, 碘化酪蛋白增加蛋壳相对重和蛋壳厚度的原因可能是由于更多的钙沉积到蛋壳上所致。

致谢: 本文承蒙龚月生副教授指导修改, 特此感谢!

[参考文献]

- [1] 张 乔. 饲料添加剂大全[M]. 北京: 北京工业大学出版社, 1996 250- 256
- [2] Turner C W, Irwin M R, Reineke E P. Effect of feeding thyroactive iodocasein to Barred Rock Cockerds[J]. Poultry Sci, 1994, 23: 242- 246
- [3] Srivastava L S, Turner C W. Comparison of biological activity of injected and orally administered L-thyroxine, L-triiodothyronine and thyroprotein in fowls Soc[J]. Exp Biol Med, 1967, 126: 157- 161
- [4] Pond W C, Yen J T. Response to dietary thyroprotein supplementation in progeny of swine restricted in protein or calories during yestartion[J]. Nutrition Reports International, 1987, 36(6): 1325- 1325
- [5] Ratel R M, Patel C K. Effect of feed on dry matter intake, digestibilities and balance of nutrients by kankrej cow effect of thyroprotein supplementation[J]. Egyptian Journal of Dairy Science, 1989, 17(1): 137- 142
- [6] Racelis D H. Study on the use of a thyroprotein preparation as lactation stimulant for swine[J]. Philippine Journal of Animal Industry, 1983, 314: 59- 67
- [7] 邹晓庭, 马玉龙, 许梓荣. 甜菜碱、碘化酪蛋白对产蛋鸡的促产蛋作用及机理探讨[J]. 浙江农业学报, 1998, 10(3): 144- 149
- [8] Paul A T, Samir S D. The influence of thyroid regulators on blood ascorbic acid levels in the chicken[J]. Poultry Sci, 1961, 40: 1063- 1067
- [9] 马玉龙, 王 玲. 碘化酪蛋白对蛋品质的影响及机理探讨[J]. 中国家禽, 2000, 22(11): 6- 7

Effect of thyroprotein on laying performance in breeder hens

SUN Yan-ming, OUYANG Wu-qing, WU Fa-xing, GAO Yu-long

(College of Animal Sciences and Veterinary Medicine, Northwest Sci-Tech University
of Agriculture and Forestry, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: The experiment was conducted to study the effect of thyroprotein on laying performance, egg quality and hatching achievement in breeder hens, and discuss the mechanism of the effects. 200 Nick Red egg breeder hens were divided into four groups, the control group received the basal diet, the treatment I, II, III groups received the same basal diet supplemented with 100 mg/kg, 150 mg/kg and 200 mg/kg thyroprotein for 60 days. The results were as follows: The treatment I group achieved very good results, the additives improved hens laying performance, compared with the control, the treatment I group increased rate of laying by 11.2% ($P < 0.05$), and decreased egg mass conversion by 8.19% ($P < 0.05$), increased eggshell thickness and relative eggshell weight by 8.57% ($P < 0.05$) and 12.13% ($P < 0.05$) respectively. The hatching result indicated that thyroprotein supplement had no significant effect on laying performance.

Key words: thyroprotein; egg breeder; hen laying performance; hatching result