

饲料添加淫羊藿、补骨脂对鸡 血浆生殖激素浓度的影响^{*}

陈平洁 傅伟龙

(华南农业大学动物科学系, 广州, 510642)

摘要 12 日龄粤黄鸡 290 只, 分为 5 组按日粮量依次分别添加 0、2%淫羊藿、1.33%淫羊藿+0.67%补骨脂、0.67%淫羊藿+1.33%补骨脂和 2%补骨脂, 试验期为 70 d。结果表明: (1) 83 日龄时, 添加淫羊藿、补骨脂提取物可使雄鸡睾酮(T)浓度及雌鸡雌二醇(E₂)浓度升高, 其中 2%淫羊藿可使雌鸡 E₂ 浓度显著升高($P < 0.05$)。 (2) 83 日龄时, 添加 2%补骨脂可使雄鸡血浆促卵泡素(FSH)浓度显著高于对照组($P < 0.05$), 添加 0.67%、1.33%、2%的补骨脂可使雌鸡血浆 FSH 浓度显著升高($P < 0.05$)。上述结果表明: 这两种中药提取物能促进鸡生殖激素的分泌。

关键词 鸡; 生殖激素; 睾酮; 雌二醇; 促卵泡素

中图分类号 S816.7

近年来, 利用中药作饲料添加剂已有不少报道。以淫羊藿、补骨脂提高家禽的繁殖性能的研究, 前人也做了一些工作, 宋景之(1989)用淫羊藿作鸡饲料添加剂, 可将母鸡的产蛋率和产蛋量分别提高 18.54%、20.27%。傅伟龙等(1996)将淫羊藿用于抱窝鸡的醒抱, 取得了良好效果。谢仲权等(1996)记述补骨脂能兴奋性腺功能, 具有雌激素样作用。本文研究了淫羊藿、补骨脂提取物对鸡血浆生殖激素浓度的影响, 旨在为淫羊藿补骨脂作为种鸡饲料添加剂提供依据。

1 材料与方法

1.1 淫羊藿补骨脂提取物的制备

中药淫羊藿(*Epimedium brevicornum* Maxim), 补骨脂(*Psoralea corylifolia*)购自广州市中医院附属医院。淫羊藿提取物的制备参考杨小平(1993)方法, 补骨脂提取物用溶剂回流提取法(北京医学院等主编, 1980)。

1.2 试验动物的分组与处理

选用 12 日龄健康无病的粤黄鸡 290 只, 随机分成 5 组, 每组 58 只(♂26 只, ♀32 只), 组间体重差异 $\triangle W < 5\%$ 。按日粮中含生药的百分含量计, 第 I、II、III、IV、V 组添加提取物依次为 0(对照)、2%淫羊藿、1.33%淫羊藿+0.67%补骨脂、0.67%淫羊藿+1.33%补骨脂、2%补骨脂。自由采食及饮水, 12~35 日龄鸡日粮含代谢能 11.70 MJ/kg, 粗蛋白 20%。36~83 日龄鸡粮代谢能 12.17 MJ/kg, 粗蛋白 18%, 饲养管理按常规进行, 试验期为 70 日。

1.3 血样采集

1997-05-23 收稿 陈平洁, 女, 28 岁, 硕士, 现工作单位为广东省畜牧研究所

^{*} 广东省自然科学基金资助项目

从 12 日龄开始,每隔 14 日采血 1 次。采血前一天晚断料,次日上午 9:00~10:00 从每组随机抽取 ♂4 只,♀4 只,心脏采血 2 mL,肝素钠抗凝,分离血浆,−20℃保存。

1.4 激素测定

血浆生殖激素浓度采用放射免疫分析法 I^{125} -FSH、 H^3 -T、 H^3 -E₂ 放免药盒由上海生物制品研究所购得。操作方法按各药盒说明书,测得的各组血浆 T、E₂、FSH 浓度均以邓肯法分析差异显著性。数据以(平均值±标准差)表示。

2 试验结果

表 1 淫羊藿、补骨脂提取物对雄鸡血浆 T 浓度的影响¹⁾

组别	血浆睾酮浓度/ mol° L ⁻¹				
	27 日龄	41 d 龄	55 日龄	69 日龄	83 日龄
I	336.9±150.3 (3)	425.7±129.6 (3)	425.7±76.9 (3)	462.4±133.4 (3)	709.2±284.5 (3)
II	265.9±87.0 (3)	583.8±189.3 (3)	476.7±146.0 (3)	1 124.0±405.7 (3)	1 163.4±140.2 (3)
III	306.2±78.9 (3)	495.0±383.1 (3)	459.9 (1)	747.2±414.8 (3)	1 246.8±253.3 (3)
IV	330.9±126.6 (2)	547.7±344.0 (2)	468.2±189.2 (2)	805.3±542.8 (2)	914.0±382.5 (2)
V	446.6±87.8 (2)	486.9±432.9 (3)	492.4±257.4 (2)	621.8±215.9 (2)	904.7±255.0 (3)

1) 括号内的数字为样品数

表 2 淫羊藿、补骨脂提取物对雌鸡血浆 E₂ 浓度的影响¹⁾

组别	血浆睾酮浓度/ mol° L ⁻¹				
	27 日龄	41 日龄	55 日龄	69 日龄	83 日龄
第 I 组	150.9±14.4 (3)	183.4±59.9 (3)	200.8±39.5 (3)	198.3±55.3 (3)	197.9±31.6 b *
第 II 组	168.2±23.2 (3)	173.3±23.3 (2)	190.6±52.6 (3)	256.4±28.4 0 (2)	350.6±92.0 a
第 III 组	156.8±60.1 (4)	160.9±63.9 (3)	179.3±91.6 (3)	256.5±9.2 (2)	218.4±82.9 ab
第 IV 组	177.9±1.7 (3)	170.7±103.5 (3)	缺样品	179.2±18.5 (2)	250.1±42.6 ab
第 V 组	164.4±86.9 (2)	191.9±37.4 (4)	188.4±54.4 (3)	215.0±98.6 (2)	312.5±4.8 (2) ab

1) 组间字母相同或不标字母,差异不显著;组间字母不同,差异显著。括号内的数字为样品数

2.1 淫羊藿、补骨脂提取对雄鸡血浆 T 浓度的影响

淫羊藿、补骨脂提取物对雄鸡血浆 T 浓度的影响, 见表 1。表 1 表明雄鸡在 55 日龄之前, 各组血浆 T 浓度差异不大。69 日龄时, 各给药组血浆 T 浓度均有不同程度升高, 并维持至试验期末, 但与对照组相比差异尚不显著($P>0.05$)。

2.2 淫羊藿、补骨脂提取物对雌鸡血浆 E₂ 浓度的影响

淫羊藿、补骨脂提取物对雌鸡血浆 E₂ 浓度的影响见表 2。由表 2 可见 69 日龄前, 雌鸡血浆 E₂ 浓度组间差异不大。试验期末, 即 83 日龄时, 各给药组血浆 E₂ 有不同程度升高, 其中添加 2%淫羊藿的第 II 组为 (350.6 ± 92.0) mol/L, 显著高于对照组的 (197.9 ± 31.6) mol/L($P<0.05$)。

2.3 淫羊藿、补骨脂提取物对鸡血浆 FSH 浓度的影响

淫羊藿、补骨脂提取物对鸡血浆 FSH 浓度差异不大($P>0.05$)。83 日龄时(试验期末), 添加补骨脂的 III、IV、V 各组雄鸡血浆 FSH 分别为 (3.69 ± 0.27) U/L、 (3.23 ± 1.07) U/L、 (5.99 ± 1.12) U/L, 显著高于第 I 组的 (1.77 ± 0.99) U/L($P<0.05$), 其中第 V 组与第 I 组相比差异极显著($P<0.01$)。各给药组雌鸡血浆 FSH 浓度均高于对照组, 其中第 IV、V 组雌鸡的 FSH 浓度分别为 (3.23 ± 0.11) U/L、 (4.00 ± 0.22) U/L, 显著高于第 I 组的 (1.53 ± 0.11) U/L($P<0.05$)。

表 3 淫羊藿、补骨脂提取雄鸡血浆 FSH 浓度的影响¹⁾

组别	血浆 FSH 浓度 /U·L ⁻¹			
	27 日龄	41 日龄	69 日龄	83 日龄
I	1.41±0.10 (3)	缺样品	2.15 (1)	1.17±0.99 (3) c *
II	1.29±0.21 (3)	1.53±0.43 (2)	1.73±0.35 (2)	1.09±0.09 (3) c
III	1.02±0.38 (3)	1.03±0.12 (3)	1.39±0.63 (3)	3.69±0.27 (2) b
IV	0.98±0.37 (3)	1.03±0.12 (3)	1.39±0.63 (3)	3.32±1.07 (3) b
V	1.27±0.05 (2)	1.24±0.24 (3)	1.81±0.21 (3)	5.99±1.12 (3) a

1) 组间字母相同或不标字母, 差异不显著; 组间字母不同, 差异显著。括号内的数字为样品数

表 4 淫羊藿、补骨脂对雌鸡血浆 FSH 浓度的影响¹⁾

组别	血浆 FSH 浓度 /U·L ⁻¹			
	27 日龄	41 日龄	69 日龄	83 日龄
I	1.16±0.06 (3)	1.23±0.23 (3)	2.56±0.80 (1)	1.53±0.11 (3) c
II	1.29±0.22 (3)	1.45±0.04 (3)	1.58±0.31 (3)	2.93±1.33 (3) abc
III	1.36±0.26 (3)	1.22±0.16 (2)	1.47 ±0.20 (3)	3.10±0.78 (3) abc
IV	1.12±0.41 (3)	1.17±0.24 (2)	1.93±0.27 (3)	3.23±0.11 (2) ab
V	1.07±0.47 (2)	1.35±0.08 (3)	2.92±1.42 (3)	4.00±0.22 (3) a

1) 组间字母相同或不标字母, 差异不显著; 组间字母不同, 差异显著。括号内的数字为样品数

3 讨论

药理学实验证明, 淫羊藿提取物具有雄性激素样作用, 给小鼠注射 20~40 mg 淫羊藿与注入 7.5 mg 睾酮的作用相当(三轮卓, 1960)。补骨脂所含补骨脂酚对去势雌鼠可引起动情变化, 使子宫重量明显增加, 有较强的雌激素样作用(中医研究院中药研究所计划生育研究所, 1979)。我们在先前的试验中也发现淫羊藿提取液能使雄鸡卵巢相对重量增加, 曲细精管直径增大, 提早出现精子细胞; 补骨脂提取物能使雌鸡卵巢相对重量增加, 卵泡直径增大, 并引起分级计数的变化(陈平洁等, 1997)。本次试验也表明淫羊藿、补骨脂具有促进血浆 T 和 E_2 浓度升高的趋势。表明淫羊藿和补骨脂对家禽也存在着性激素样作用。

本试验发现在日粮中添加 2% 补骨脂提取物, 可使雄鸡和雌鸡血浆 FSH 浓度显著升高。说明补骨脂作用于鸡的腺垂体, 促进腺垂体分泌 FSH。

在试验中还观察到: 淫羊藿、补骨脂混合添加的 III、IV 两组鸡血浆 FSH 浓度也显著升高, 这很可能是因添加了补骨脂引起的, 也可能是淫羊藿与补骨脂的协同作用, 有待于深入研究。

雌激素是由卵泡的内膜细胞层分泌的, 雌激素水平直接反映了卵巢的分泌功能。添加淫羊藿和补骨脂后, 引起雌鸡卵巢形态学变化(陈平洁等, 1997), 本试验通过对雌鸡血浆 E_2 浓度的测定, 发现各给药组血浆 E_2 浓度高于对照组, 说明这两种含性激素样物质的中药可促进性腺的内分泌功能, 与卵巢的组织形态学变化相吻合。

雄激素是由睾丸间质细胞分泌的, 傅伟龙等(1988)认为血浆 T 含量可作为评价公鸡性功能的重要指标。本试验发现, 随着公鸡日龄的增长, 各给药组血浆 T 浓度高于对照组的趋势越来越明显, 说明淫羊藿、补骨脂提取物可提高睾丸的内分泌功能。但本试验中, 单独给予 2% 淫羊藿的第 II 组未发现淫羊藿提取物可增强鸡垂体 FSH 的分泌功能, 因而淫羊藿可能直接作用于雄鸡性腺, 提高其内分泌功能, 或通过增强促黄体素(LH)的分泌起作用, 而与 FSH 分泌无关。有待于进一步阐明。

致谢 实验过程得到高萍、戴远威老师的帮助, 特此致谢。

参 考 文 献

- 中医研究院中药研究所计划生育研究所. 1979. 中药研究资料, 1: 16
北京医学院, 北京中医学院主编. 1980. 中草药成分化学. 北京: 人民卫生出版社出版, 251~253
宋景之. 1989. 中草药饲料添加剂对鸡产蛋率的影响. 中兽医医药杂志, 1: 5~6
陈平洁, 傅伟龙. 1997. 中药淫羊藿、补骨脂添加剂对鸡性腺发育的影响. 广东饲料, 24(2): 20~23
谢仲权, 牛树琦主编. 1996. 天然物中草药饲料添加剂大全. 北京: 学苑出版社, 106
杨小平. 1993. 用乙醇提取淫羊藿纯品的工艺研究. 中国医药杂志, 28(1): 37
傅伟龙, 陈鹭江, 谢德熙. 1988. 泰和公鸡外周血浆睾酮含量的变化. 中国畜牧杂志, 5: 24~25
傅伟龙, 林映才. 1996. 淫羊藿、红花提取液对抱窝鸡的醒抱及血浆“LH”和孕酮含量的影响. 第四届优质肉鸡的改良、生产及发展研讨会. 广州: 华南理工大学出版社, 109~112
三轮卓. 1960. 汉药蛤蚧、海马、蛇床子及淫羊藿男性 Hormone 作用. 医学中央杂志, 160: 142

EFFECT OF EPIMEDIUM BREVICORNUM MAXIM AND PSORALEA CORYLIFOLIAL EXTRACTS ON LEVELS OF PLASMA REPRODUCTION HORMONE IN CHICKENS

Chen Pinjie Fu Weilong

(Dept. of Animal Science, South China Agric. Univ., Guangzhou, 510642)

Abstract

Two hundred and ninety pieces of 12-day-old yuehuang chickens were randomly divided into five groups and added at doses of 0, 2% Epimedium brevicornum Maxim, 1.33% Epimedium brevicornum Maxim + 0.67% psoralea corylifolia, 0.67% Epimedium brevicornum Maxim + 1.33% psoralea corylifolia and 2% psoralea corylifolia in the diets respectively. In the 70-day trial, the results showed that: (1) The levels of plasma T of males and E₂ of females were improved by two extracts, and E₂ of females were improved by 2% epimedium. (2) Plasma FSH of males fed 0.67% ~ 2% psoralea corylifolia were higher than controls ($P < 0.05$). The differences of plasma FSH between females fed 1.33% ~ 2% psoralea corylifolia and controls were significant ($P < 0.05$). The results suggest that Epimedium brevicornum Maxim, psoralea corylifolia extracts have promoting effect reproductive hormone secretive of chicks.

Key words chick; reproduction hormone; testosterone; estradiol; follicle stimulation hormone