

紫草等中草药对粤黄雏公鸡去势效果的观察

戴远威 江青艳 罗 阳 詹锡仲 高 萍 傅伟龙

(华南农业大学动物科学系, 广州 510642)

摘要 在粤黄雏公鸡的日粮中添加了不同剂量(试验 I 组 0.75%、试验 II 组 1.50%、试验 III 组 3.00%)的紫草等中草药提取物。在雏公鸡生长的第 6、8 周龄时, 试验 II、III 组体重显著高于对照组($P < 0.05$ 和 $P < 0.01$), 10 周龄时各组体重无显著差异($P > 0.05$)。在第 8、10 周龄时, 各试验组鸡的睾丸重、睾丸指数和血清睾酮水平均显著($P < 0.05$)或极显著($P < 0.01$)地低于对照组鸡的数值。添加中草药还极显著抑制鸡冠和肉髯的发育, 并显著提高了胸肌中粗蛋白含量, 但对腿肌粗蛋白含量、胸腿肌中水分和粗脂肪含量无显著影响。上述结果提示本试验所用紫草等中草药提取物具有促进粤黄雏公鸡生长、抑制性腺和冠髯发育、降低血清睾酮水平及改善肉质的作用, 表现很强的去势效果。

关键词 雏公鸡; 中草药; 去势

中图分类号 S 831.1

公鸡阉割去势后, 不仅生长速度快, 而且肉质也得到很大的改善(杨洪生等, 1984), 但在当前集约化、半集约化的养鸡大生产中, 传统的手术阉割去势法因操作复杂、费时、费力、易造成应激甚至死亡等(陈瑞芳, 1991), 故愈来愈不适应实际的生产。为此, 学者们开始探索其它去势方法, 如中草药去势法(潘水春, 1989; 王孝庆, 1984)、免疫去势法(费维真等, 1994; 黄夺先, 1992; 戴远威等, 1995)、化学去势法(庞学均, 1985)、超低温冷冻去势法(庞学均, 1985)等, 其中中草药去势法近年来受到人们的极大关注。为探索抗生育中草药对公鸡去势的效果, 本文观察了不同剂量的紫草等中草药提取物对粤黄雏公鸡增重、性腺与冠髯发育、血清睾酮含量及其肉质等去势指标的影响。

1 材料与方法

1.1 试验动物和饲养

选用华南农业大学实验养禽场同批孵化 1 日龄粤黄鸡共 125 只, 其中公鸡 100 只, 母鸡 25 只。100 只公鸡随机分为 4 组, 即对公鸡组、试验 I 组、试验 II 组、试验 III 组; 母鸡为对照母鸡组。雏鸡在实验动物房内垫料平养, 1~20 d 龄红外线灯等保温, 5 组用相同的基础日粮, 自由采食和饮水, 按程序对动物常规预防免疫。

1.2 中草药提取物制备

选用紫草(*Lithospermum erythrorhizon* Sieb.) 等中草药从广州中医药大学附属医院中药房购买。提取物制备参照《中草药制剂技术》方法制备(北京卫生局, 1978)。

1.3 试验处理

对照公鸡组、对照母鸡组饲喂基础日粮, 试验 I、II、III 组在饲喂的基础日粮中分别添加

0.75%、1.50%、3.00%的提取物。通过分级混合与饲料混匀。

1.5 采样与检测

在为期 10 周的试验期中,每隔 2 周将鸡逐只称重(于早上 7:00~8:00 空腹进行)。在第 8、10 周龄称重后,从各组中随机抽出 8 只鸡进行心脏抽血,按常规方法制备血清,置于-30℃贮存。然后将鸡剖杀,取出睾丸,称重,除以体重,分别求得睾丸绝对重及指数。在第 8、10 周龄时,用千分卡尺随机测量每组 8 只鸡的冠长、冠高、肉髯长,并对冠髯颜色进行观察。采用放射免疫分析(RIA)法测定血清中睾酮含量。¹²⁵I 标记睾酮药盒购自天津德普(DPC)生物技术和医学产品有限公司,采用凯氏定氮法测定粗蛋白,粗脂肪测定采用索氏脂肪提取法。实验数据用 Minitab 程序处理。

2 结果与分析

2.1 对雏公鸡体重的影响

表 1 雏鸡体重的变化¹⁾ g

组别	0 周	2 周	4 周	6 周	8 周	10 周
对照公鸡组	31.82 ±3.39	114.63 ±18.59	290.15 ±34.12	570.03 ±48.51	836.25 ±60.22	1 087.50 ±80.13
对照母鸡组	31.63 ±3.11	110.12 ±16.12	271.60 ±46.50	487.95 ±49.02	734.38 ±47.61	848.75 ±45.18
试验 I 组	31.67 ±3.42	115.86 ±10.60	299.50 ±40.23	597.17 ±57.45	897.50 ±62.74	1 112.50 ±97.94
试验 II 组	31.75 ±3.36	114.12 ±11.55	303.23 ±29.95	605.17 * ±55.30	911.25 * ±46.73	1 130.00 ±58.31
试验 III 组	32.00 ±2.98	116.29 ±10.19	305.59 ±34.86	610.01 ** ±40.79	933.75 ** ±58.72	1 152.50 ±76.86

1) * 与对照公鸡组比较 $P<0.05$; ** 与对照公鸡比较 $P<0.01$

从表 1 可知,雏鸡体重在 4 周龄前各组无明显变化($P>0.05$),6 周龄后试验各组均比对照增重,其中 6、8 周龄时,试验 II 组增重显著($P<0.05$),试验 III 组增重极显著($P<0.01$),10 周龄时试验 I、II、III 组增重的不显著($P>0.05$)。

2.2 对雏公鸡冠髯发育的影响

从表 2 可知,在 8、10 周时,试验各组的冠长、冠高、肉髯长与对照公鸡组相比均缩小,其中 8 周龄时,试验 I 组冠高、试验 II、III 组肉髯长缩小显著($P<0.05$);10 周龄时,试验各组冠高、冠长、肉髯长均缩小极显著($P<0.01$),但仍比对照母鸡组的冠长、冠高、肉髯长增大极显著($P<0.01$)。

2.3 对雏公鸡性腺发育的影响

从表 3 可知,在 8、10 周周龄时,睾丸指数及绝对重试验各组比对照公鸡组减小,其中 8 周龄时,试验 I、II 组减小显著($P<0.05$),试验 III 组减小极显著($P<0.01$);10 周龄时,试验各组均减小极显著($P<0.01$)。

表 2 雏鸡冠长、冠高与肉髯长的变化¹⁾ mm

组别	冠长		冠高		肉髯长	
	8 周	10 周	8 周	10 周	8 周	10 周
对照公鸡组	50.86 ±0.89	70.34 ±0.66	24.36 ±0.50	32.00 ±0.42	19.77 ±0.44	33.62 ±0.65
对照母鸡组		27.10 ±0.14		9.14 ±0.16		8.06 ±0.10
试验Ⅰ组	44.30 ±0.26	56.04 ^{**} ±0.69	19.37 [*] ±0.27	23.86 ^{**} ±0.42	16.17 ±0.27	23.86 ^{**} ±0.42
试验Ⅱ组	44.56 ±0.61	53.17 ^{**} ±0.52	21.44 ±0.39	25.35 ^{**} ±0.64	15.19 [*] ±0.33	25.35 ^{**} ±0.40
试验Ⅲ组	44.33 ±0.72	48.49 ^{**} ±0.80	20.65 ±0.48	20.73 ^{**} ±0.41	14.50 [*] ±0.27	19.75 ^{**} ±0.35

1) * 与对照公鸡比较 $P<0.05$ ** 与对照公鸡比较 $P<0.01$

表 3 雏鸡睾丸指数及绝对重的变化¹⁾

组别	8 周		10 周	
	指数/ $g^{\circ}(100\text{ g 体重})^{-1}$	绝对值/g	指数/ $g^{\circ}(100\text{ g 体重})^{-1}$	绝对值/g
对照公鸡组	0.063 2±0.021 4	0.519 8±0.200 5	0.431 6±0.148 4	4.637 0±1.144 1
试验Ⅰ组	0.042 3±0.012 3 [*]	0.390 0±0.110 6 [*]	0.067 2±0.019 6 ^{**}	0.766 3±0.249 2 ^{**}
试验Ⅱ组	0.039 2±0.011 6 [*]	0.354 0±0.059 6 [*]	0.065 1±0.028 4 ^{**}	0.741 4±0.349 5 ^{**}
试验Ⅲ组	0.036 1±0.011 7 ^{**}	0.323 3±0.061 9 ^{**}	0.058 6±0.016 4 ^{**}	0.688 4±0.313 8 ^{**}

1) * 与对照公鸡组比较 $P<0.05$, ** 与对照公鸡组比较 $P<0.05$

2.4 对雏公鸡血清中睾酮含量的影响

从表 4 可知, 在 8、10 周龄时, 雏鸡血清中的睾含量试验Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ组均比对照公鸡组降低, 其中 8 周龄试验Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ组降低显著($P<0.05$), 10 周龄时试验Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ组降低极显著($P<0.01$)。

表 4 雏鸡血清中睾酮含量的变化¹⁾ ng/mL

组别	8 周	10 周
对照公鸡组	1.815 0±0.987 3	2.402 9±0.380 6
试验Ⅰ组	1.142 9±0.314 6 [*]	1.082 9±0.762 4 ^{**}
试验Ⅱ组	1.113 3±0.437 6 [*]	0.724 3±0.762 7 ^{**}
试验Ⅲ组	1.036 0±0.421 1 [*]	0.632 9±0.322 3 ^{**}

1) * 与Ⅰ组比较 $P<0.05$, ** 与Ⅰ组比较 $P<0.01$

2.5 对雏鸡肉质的影响

从表 5 可知, 胸肌、腿肌水分含量试验各组及对照母鸡组比对照公鸡组降低, 但各组差异不显著($P>0.05$), 胸肌粗蛋白含量试验各组及对照母鸡均对照公鸡组升高, 其中试验Ⅰ

组升高显著($P<0.05$), 试验Ⅱ、Ⅲ组升高极显著($P<0.01$), 但试验各组与对照母鸡组比差异不显著($P>0.05$), 而腿肌粗蛋白含量试验各组与对照公鸡组比无明显变化, 均比对照母鸡组升高, 但升高不显著($P>0.05$); 胸肌、腿肌粗脂肪含量试验各组及对照母鸡组均比对照公鸡组升高, 其中对照母鸡组升高显著($P<0.05$), 其它各组升高不显著($P>0.05$).

表 5 雏鸡肉营养成分的变化(以 100g 鲜肉重计)¹⁾ g

组别	水分		粗蛋白		粗脂肪	
	胸肌	腿肌	胸肌	腿肌	胸肌	腿肌
对照公鸡组	75.35±0.31	76.16±0.83	21.35±0.57	20.83±0.06	0.47±0.22	2.72±0.36
对照母鸡组	74.79±0.24	74.38±0.75	22.87±0.61	20.47±0.43	0.76±0.34	3.58±0.32 [*]
试验Ⅰ组	74.76±0.23	75.04±0.30	22.72±0.52 [*]	20.84±0.31	0.68±0.15	3.00±0.42
试验Ⅱ组	74.38±0.29	75.02±0.41	23.54±0.30 ^{**}	20.96±0.97	0.53±0.17	3.41±0.54
试验Ⅲ组	74.32±0.64	74.94±0.29	23.54±0.25 ^{**}	20.91±0.32	0.54±0.23	3.31±0.35

1) * 与对照公鸡组比较 $P<0.05$; ** 与对照公鸡组比较 $P<0.01$

3 讨论

性腺和冠髯发育、血清睾酮含量、肉质改变及增重是衡量公鸡去势的重要指标。本实验结果各试验组雏公鸡的睾丸显著缩小、冠髯明显萎缩、增重加快及肉质有所改善, 表明实验选用的紫草等中草药提取物具有很强的去势的效果。

紫草等中草药提取物产生去势作用的机理还不很清楚, 据 Zeller 等(1981)报道紫草提取物能抑制雏公鸡体内黄体生成素释放激素(LRH)的活性, Findley 等(1980; 1981)报告紫草提取物能和甾体激素竞争受体, 但无甾体激素样的生物活性, 能抑制 LRH 刺激垂体离体培养细胞合成和释放 LH, 结合本实验结果试验各组雏鸡血清中睾酮含量显著降低等研究工作可以认为。该提取物可能通过使“下丘脑促垂体区”促性腺激素释放激素(GnRH)的合成释放减少, 进而影响“垂体”促性腺激素(LH、FSH)的合成或释放, 致使“性腺(即睾丸)”因合成、释放睾酮(T)减少而发育严重受阻、组织结构变性、失去正常生精及维持性功能能力, 从而出现去势效果; 但亦不排除对性腺生长发育及其性激素分泌的直接抑制作用。有关机理方面的具体问题有待深入探讨。

从肌肉营养成分含量看, 试验各组雏公鸡与对照母鸡相接近, 差异不明显, 但从体型和冠髯大小、颜色对比, 则试验各组雏公鸡与对照母鸡差异仍较大, 表明本实验所用抗生育中草药提取物剂量、配方还不能使雏公鸡体型及外观达到母鸡样, 提示抗生育中草药提取物欲使公鸡达到理想去势效果仍需进一步研究。

参 考 文 献

北京卫生局. 1978 中草药制剂技术. 北京: 化学工业出版社, 83~85
杨洪生, 户昭芬, 杨继忠, 等. 1984. 骗母鸡的试验研究. 畜牧兽医学报, (4): 85~90
陈瑞芳. 1991. 公鸡阉割后遗症—腹膜炎. 畜牧与兽医, (5): 238
潘水春. 1989. 鸡中药去势效果好. 养禽与禽病防治, (4): 31

- 王孝庆. 1984. 雄鸡内服中药抑制性腺机能试验报告. 中兽医学杂志, (12): 36
- 费维真, 王相友, 邹积成, 等. 1994. 免疫去势对公鸡生长发育及睾丸组织结构和功能的影响. 中国兽医学报, 14(1): 63~67
- 黄夺先. 1992. 公鸡免疫去势研究初报. 中国家禽, (2): 30
- 戴远威, 傅伟龙, 刘泳雪, 等. 1995. 雏公鸡睾丸组织液免疫去势效果的观察. 广东生理学通报, 1995 (2): 7~11
- 庞学均. 1984. 用氯化钙去势公鸡 100 例. 中兽医杂志, (6): 31
- 庞学均. 1985. 用超低温液氮冷冻去势公鸡. 中国兽医杂志, (1): 32~33
- Findley W E, Jacobs B R. 1980. The antigonadotropic activity of *Lithospermum ruderae*: I. The lack of steroid-like activity at the receptor level. *Contraception*, 21(2): 199~205
- Findley W E. 1981. The antigonadotropic activity of *Lithospermum ruderae*. II. The inhibition of LRF-induced gonadotropin release in vitro. *Contraception*, 23(2): 157~162
- Zeller F J, Breneman W R. 1981. The in-vivo effect of *Lithospermum ruderae* on LHRH activity in the chick. *Contraception*, 24(1): 77~81

CASTRATION EFFECT BY LITHOSPERMUM ERYTHRORHIZON SIEB. AND ALLIED TRADITIONAL CHINESE MEDICINES IN YUEHUANG COCKERELS

Dai Yuanwei Jiang Qingyan Luo Yang Zhan Xizhong Gao Ping Fu Weilong
(Dept. of Animal Sci., South China Agric. Univ., Guangzhou, 510642)

Abstract

The effects of the extracted materials (dosages: 0.75%, 1.50% & 3.00% added to diets of experimental groups I, II and III respectively) from traditionally Chinese medicines on body weight gain, development of testis, comb and wattle, levels of serum testosterone and meat quality were investigated in Yuehuang cockerels. Compared with the control cockerels, the body weights of treated groups II and III were higher ($P < 0.05$ and $P < 0.01$) at the end of 6th and 8th week. In the 8th and 10th week, testicular weights, testicular indexes and serum testosterone levels in all treated groups showed a dose dependent decrease. The treatment also dampered development of comb and wattle, significantly increased contents of crude protein in breast muscle, but had no significant effects on crude protein in leg muscle, water and fat contents in both breast and leg muscles. The above results indicated that the extracted materials from traditional Chinese antifertility medicines were capable of prompting weight gain of cockerels, inhibiting growth of testis, comb and wattle, reducing levels of serum testosterone, improving meat quality and exert a significant castration effect on cockerels.

Key words cockerel; traditional chinese medicine; castration