

中草药复方添加剂对繁殖后期种公鸡精液品质及血浆生殖激素浓度的影响^{*}

秦绪光, 刘福柱, 牛竹叶

(西北农林科技大学 动物科技学院, 陕西 杨凌 712100)

[摘 要] 选用80只50周龄尼克T种公鸡, 随机分成I、II、III、IV、V组, 每组16只。I、II组为对照组, 分别饲喂基础日粮和基础日粮添加鸡蛋, III、IV、V组为试验组, 分别饲喂添加水平为1%、2%、3%中草药复方添加剂的试验日粮, 研究中草药复方添加剂对繁殖后期种公鸡精液品质及血浆生殖激素浓度的影响, 以及种公鸡精液品质和血浆生殖激素浓度的关系。结果表明, 日粮中添加中草药复方添加剂能显著提高种公鸡的精液量和精子活力, 以及血浆中睾酮、促黄体素、促卵泡素浓度, 降低精子畸形率, 其中2%添加组效果最明显。说明在繁殖后期种公鸡日粮中添加一定量的中草药复方添加剂可以显著提高种公鸡的精液品质和血浆生殖激素浓度。精液量与精子活力、精子密度、精子畸形率以及血浆T、LH、FSH浓度呈显著正相关($P < 0.05$); 精子活力与血浆T、LH、FSH浓度呈显著正相关($P < 0.05$); 血浆T浓度与血浆LH、FSH浓度呈显著正相关($P < 0.05$)。

[关键词] 中草药添加剂; 种公鸡; 精液品质; 生殖激素

[中图分类号] S814.1

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-9387(2006)06-0035-06

在种鸡场, 种公鸡精液的质量直接影响种蛋的受精率、雏鸡质量和种鸡场的经济效益。种公鸡在繁殖后期性机能逐渐减退, 精液品质会大幅下降; 另外, 饲养管理或采精技术不当往往使鸡群产生应激, 致使部分种公鸡精液稀少或无精液, 这些问题均可导致种公鸡因繁殖能力低下而被迫淘汰。目前, 此类问题还没有有效的解决措施。中草药饲料添加剂因具有安全、高效、经济、实用等优点, 已引起人们的极大关注。中草药的化学成分极为复杂, 含有丰富的维生素、矿物质元素和蛋白质, 还含有甙类、挥发油、生物碱和甾醇类等生物活性物质, 对减缓应激、调节内分泌与生殖机能有明显作用, 可提高畜禽的繁殖性能, 而且多味组合后药效明显增强。本试验研究了日粮中添加不同水平的中草药复方添加剂, 对繁殖后期笼养种公鸡精液品质及血浆生殖激素浓度的影响, 以为繁殖后期种公鸡精液品质的提高及种公鸡使用年限的延长提供有效的方法。

1 材料与方法

1.1 材 料

1.1.1 中草药来源及复方组成^[1-3] 试验所需中草

药均购自杨凌中医院, 干燥后粉碎, 过孔径为1mm的筛, 然后按照复方配比混匀装袋, 置于干燥处保存备用。中草药复方组成: 淫羊藿250g, 补骨脂、山茱萸、炒山药各200g, 茯苓、牡丹皮、泽泻、甘草各120g, 肉桂、黄芪各50g。

1.1.2 试验动物 供试动物为50周龄、体重约2450g的尼克T种公鸡, 共80只, 由西北农林科技大学动物科技学院畜牧站种鸡场提供。

1.2 试验设计

供试尼克T种公鸡随机分成I、II、III、IV、V组, 每组16只, I、II组为对照组, 分别饲喂基础日粮和基础日粮添加鸡蛋; III、IV、V为试验组, 分别饲喂添加1%、2%、3%中草药复方添加剂的试验日粮。试验于2005-09-30~11-30在西北农林科技大学动物科技学院畜牧站种鸡场进行, 预饲期15d, 试验期60d。基础日粮组成和营养水平(实测值)见表1、表2。

1.3 饲养管理

试验尼克T种公鸡采用二阶梯单笼饲养, 整个试验期内自由采食和饮水, 其他饲养管理条件严格按照种鸡场的要求进行。

^{*} [收稿日期] 2006-02-16

[基金项目] 陕西省科技攻关项目(2004K02-G11-06)

[作者简介] 秦绪光(1979-), 男, 山东日照人, 在读硕士, 主要从事家禽营养学研究。

[通讯作者] 牛竹叶(1964-), 女, 陕西定边人, 副教授, 主要从事家禽生态营养研究。E-mail: niuzhuye@sohu.com

表 1 基础日粮组成

Table 1 Ingredients composition of the basal diet

成分 Ingredients	含量/(g · kg ⁻¹) Contents	成分 Ingredients	含量/(g · kg ⁻¹) Contents
玉米 Corn grain	751.5	硫酸锰 MnSO ₄	0.3
豆粕 Gluten meal	98.0	沸石粉 Zeolite	3.0
石粉 CaCO ₃	35.0	米糠 Rice bran	2.5
麸皮 Wheat bran	84.0	硫酸亚铁 FeSO ₄	0.26
磷酸氢钙 CaHPO ₄	18.5	硫酸铜 CuSO ₄	0.22
蛋氨酸 Methionine	1.2	亚硒酸钠 NaSeO ₃	0.08
赖氨酸 Lysine	1.1	复合多维 Complex vitamin	0.29
胆碱 Choline chloride	0.88	食盐 Salt	3.0

注: 复合多维的成分及含量为: V_A 10 000 IU/kg; V_{D₃} 5 000 IU/kg; V_E 50 mg/kg; V_{K₃} 2.5 mg/kg; 叶酸 1.5 mg/kg; 生物素 0.15 mg/kg; 烟酸 30 mg/kg; 泛酸钙 10 mg/kg; V_{B₁} 7.5 mg/kg; V_{B₂} 5.0 mg/kg; V_{B₆} 15 mg/kg; V_{B₁₂} 15 mg/kg。

Note: Complex vitamin provide diet with the trace elements and vitamins: V_A 10 000 IU/kg; V_{D₃} 5 000 IU/kg; V_E 50 mg/kg; V_{K₃} 2.5 mg/kg; Folic acid 1.5 mg/kg; Biotin 0.15 mg/kg; Nicotinic acid 30 mg/kg; Pantothenic acid 10 mg/kg; V_{B₁} 7.5 mg/kg; V_{B₂} 5.0 mg/kg; V_{B₆} 15 mg/kg; V_{B₁₂} 15 mg/kg

表 2 基础日粮营养水平

Table 2 Nutritional level of the basal diet

营养水平 Nutritional level	含量 Content	营养水平 Nutritional level	含量 Content
代谢能/(MJ · kg ⁻¹) ME	11.80	有效磷/(g · kg ⁻¹) Available phosphate	4.20
粗蛋白/(g · kg ⁻¹) CP	116.8	可消化赖氨酸/(g · kg ⁻¹) Digestible Lys	5.80
钙/(g · kg ⁻¹) Ca	10.0	可消化蛋氨酸/(g · kg ⁻¹) Digestible Met	3.10
总磷/(g · kg ⁻¹) Total phosphate	6.50		

注: 营养水平为实测值。

Note: The number of nutritional level were measured value

1.4 精液品质测定

供试鸡每 3 d 采精 1 次。分别取预饲期末和试验期第 15, 30, 45, 60 天及试验结束后第 15 天的种公鸡精液, 利用医用精液品质自动化分析软件和仪器测定精液量 (mL)、精子活力 (直线前进运动精子数/总精子数)、精子密度 (10 亿/mL) 和精子畸形率 (%)。

1.5 血浆睾酮、促黄体素、促卵泡素的测定

在预饲期末和试验期第 30, 60 天及试验结束后第 15 天翅静脉采血, 每只鸡采 3 mL。采血前 1 d 晚上断料, 次日上午 8:00~10:00 采血, 2 g/L 肝素钠湿润针管壁抗凝。采集血液迅速于 4℃ 条件下 3 000 r/min 离心 10 min, 吸取血浆, -80℃ 保存待测。

血浆睾酮 (T)、促黄体素 (LH) 和促卵泡素 (FSH) 浓度采用放射免疫分析法测定 (³H-T, ¹²⁵I-LH 和 ¹²⁵I-FSH 放射免疫试剂盒购自北京福瑞生物工程公司), 操作方法均按试剂盒说明书进行。放射性测定所用仪器为 XH-6020 型液体闪烁计数器。

1.6 数据处理

采用 SPSS 软件进行单因子方差分析, 平均数间的多重比较采用 LSD 法, 数据均以平均数 ± 标准

差表示。

2 结果与分析

2.1 中草药复方添加剂对种公鸡精液品质的影响

2.1.1 对精液量的影响 表 3 表明, 预饲期末和试验 15 d 各组种公鸡的精液量普遍较低, 组间差异不显著 ($P > 0.05$); 试验 30 d, I 组与 II 组相比精液量差异不显著 ($P > 0.05$), III 组和 V 组的精液量差异不显著 ($P > 0.05$), 但均显著高于对照组 ($P < 0.05$), IV 组极显著高于对照组 ($P < 0.01$), 显著高于 III 组和 V 组 ($P < 0.05$); 45 和 60 d, II 组精液量显著高于 I 组 ($P < 0.05$), III、IV 和 V 组精液量极显著高于对照组 ($P < 0.01$); 试验后 15 d 时, I 和 II 组的精液量差异不显著 ($P > 0.05$), 但试验组均极显著高于对照组 ($P < 0.01$), 试验组中, IV 组极显著高于 III 组和 V 组 ($P < 0.01$)。说明适量的中草药复方添加剂可以增强机体的自我调节能力, 提高种公鸡新陈代谢和生理机能, 进而提高种公鸡的采精量。这与付明哲等^[3]的结果一致。

2.1.2 对精子活力的影响 表 3 表明, 试验 15 d 时各组之间精子活力差异不显著; 试验 30 d 时, IV

组种公鸡的精子活力显著高于对照组 ($P < 0.05$) 及 III 组和 V 组, 而对照组、III 组和 V 组间差异不显著 ($P > 0.05$); 试验 45 d 时, II 组精子活力显著高于 I 组 ($P < 0.05$), III、IV 和 V 组精子活力极显著高于 I 组 ($P < 0.01$), III 组和 V 组与 II 组相比差异不显著 ($P > 0.05$), 而 IV 组与 II、III 和 V 组差异显著 ($P < 0.05$); 试验 60 d 时, III 和 IV 组精子活力极显著高于 I 组 ($P < 0.01$), II 和 V 组精子活力显著高于 I 组 ($P < 0.05$), II、III 和 V 组间差异不显著 ($P > 0.05$), 而 IV 组精子活力显著高于 II、III 和 V 组 ($P < 0.05$), 表明在种公鸡日粮中添加中草药复方添加剂和鸡蛋可以提高精子活力, 尤以 2% 添加水平的中草药复方效果最好; 试验结束后 15 d 的检测结果表明, 中草药复方添加剂的药效持久, 停药后精子活力下降缓慢。

2.1.3 对精子密度的影响 表 3 表明, 各组间的精子密度在预饲期末和试验期内无显著差异 ($P > 0.05$); 但试验结束后 15 d 时, IV 组的精子密度显著高于其他 4 组 ($P < 0.05$)。说明中草药复方添加剂

虽然对精子密度没有明显的提高作用, 但适宜的中草药复方添加水平可以延缓精子密度的降低。

2.1.4 对精子畸形率的影响 由表 3 可知, 试验期内, 与对照组相比, 各试验组种公鸡的精子畸形率均有所下降; 与预饲期末相比, 试验后 15 d I 组种公鸡的精子畸形率极显著增加 ($P < 0.01$), II 组在试验过程中精子畸形率缓慢上升, 至试验后 15 d 时, 精子畸形率达 $(11.33 \pm 2.36)\%$, III 组和 V 组差异不显著 ($P > 0.05$), IV 组显著降低 ($P < 0.05$)。试验结果表明: 老龄公鸡随着饲养时间的增加, 精子畸形率显著升高, 这可能是老龄公鸡繁殖性能下降的原因之一; 在老龄公鸡的日粮中添加鸡蛋无法降低精子畸形率, 而适宜的中草药复方能够明显降低精子畸形率。

以上结果表明, 中草药复方添加剂对种公鸡的精液量、精子活力、精子密度、精子畸形率均有改善, 其中以 2% 添加量效果最为明显。这可能是由于中草药中含有激素样物质, 可促进性腺发育, 维持生殖机能正常, 从而提高种公鸡的精液品质和繁殖性能。

表 3 中草药复方添加剂对种公鸡精液品质的影响

Table 3 Effects of Chinese herb feed additives on sperm quality

指标 Index	组别 Group	预饲期末 After preparation	试验时间/d Experiment period				试验后 15 d 15 d after experiment
			15	30	45	60	
精液量/ (mL · 只 ⁻¹) Sperm quantity	I	0.35 ± 0.15 aA	0.36 ± 0.10 aA	0.36 ± 0.12 cA	0.32 ± 0.16 eB	0.31 ± 0.20 eB	0.29 ± 0.14 eB
	II	0.35 ± 0.17 aA	0.35 ± 0.13 aA	0.36 ± 0.14 cA	0.36 ± 0.14 dA	0.36 ± 0.12 dA	0.29 ± 0.21 eB
	III	0.35 ± 0.12 aC	0.36 ± 0.16 aC	0.40 ± 0.15 bAB	0.42 ± 0.10 bAB	0.44 ± 0.08 bA	0.38 ± 0.14 dBC
	IV	0.35 ± 0.13 aC	0.37 ± 0.14 aC	0.45 ± 0.12 aA	0.46 ± 0.13 aA	0.48 ± 0.12 aA	0.45 ± 0.16 aA
	V	0.35 ± 0.15 aC	0.38 ± 0.11 aBC	0.39 ± 0.12 bAB	0.41 ± 0.08 bAB	0.43 ± 0.10 bA	0.39 ± 0.14 cAB
精子活力 Sperm activity	I	0.79 ± 0.12 aA	0.79 ± 0.21 aA	0.79 ± 0.15 bA	0.78 ± 0.20 dAB	0.76 ± 0.14 dAB	0.75 ± 0.24 cB
	II	0.76 ± 0.18 aB	0.77 ± 0.12 aB	0.80 ± 0.18 bA	0.80 ± 0.13 bcA	0.81 ± 0.16 bcA	0.76 ± 0.23 cB
	III	0.77 ± 0.11 aC	0.79 ± 0.12 aB	0.81 ± 0.14 bAB	0.82 ± 0.12 bAB	0.83 ± 0.11 bA	0.80 ± 0.17 bAB
	IV	0.77 ± 0.13 aC	0.80 ± 0.08 aBC	0.83 ± 0.05 aB	0.85 ± 0.08 aAB	0.88 ± 0.10 aA	0.84 ± 0.13 aB
	V	0.76 ± 0.15 aB	0.78 ± 0.11 aB	0.80 ± 0.08 bAB	0.82 ± 0.10 bA	0.80 ± 0.14 bcAB	0.77 ± 0.14 bcB
精子密度/ (10 ⁹ · mL ⁻¹) Sperm density	I	2.9 ± 0.38 aA	2.9 ± 0.42 aA	2.9 ± 0.53 aA	2.8 ± 0.63 aA	2.8 ± 0.41 aA	2.7 ± 0.69 aB
	II	2.9 ± 0.42 aA	3.0 ± 0.56 aA	3.0 ± 0.67 aA	3.0 ± 0.62 aA	3.0 ± 0.51 aA	2.9 ± 0.53 aA
	III	2.8 ± 0.78 aA	2.9 ± 0.58 aA	2.9 ± 0.56 aA	2.9 ± 0.43 aA	2.9 ± 0.38 aA	2.9 ± 0.67 aA
	IV	2.8 ± 0.65 aB	2.9 ± 0.67 aAB	3.0 ± 0.67 aA	3.0 ± 0.44 aA	3.0 ± 0.38 aA	3.0 ± 0.65 bA
	V	2.9 ± 0.46 aA	3.0 ± 0.51 aA	3.0 ± 0.62 aA	3.0 ± 0.58 aA	2.9 ± 0.64 aA	2.9 ± 0.38 aA
精子 畸形率/% Abnormality rate of sperm	I	9.23 ± 1.93 aD	9.31 ± 2.01 aD	10.29 ± 2.67 aC	10.89 ± 1.54 aC	11.82 ± 1.53 aB	12.46 ± 2.55 aA
	II	9.36 ± 2.38 aBC	9.45 ± 2.31 aBC	9.40 ± 2.53 bBC	9.65 ± 2.24 aBC	10.20 ± 2.10 bB	11.33 ± 2.36 bA
	III	9.56 ± 2.08 aAB	9.42 ± 2.07 aAB	9.40 ± 2.47 bAB	9.12 ± 1.89 bB	9.36 ± 2.16 bB	9.80 ± 2.23 dA
	IV	9.54 ± 2.17 aA	9.38 ± 2.38 aA	8.75 ± 1.63 cB	8.54 ± 1.87 bB	8.55 ± 2.06 cB	8.96 ± 1.99 eB
	V	9.57 ± 2.13 aA	9.36 ± 2.06 aAB	8.96 ± 1.96 cB	9.30 ± 2.18 bAB	9.53 ± 2.24 bA	9.84 ± 2.13 dA

注: 同一指标同列数据后标相邻小写字母表示差异显著 ($P < 0.05$), 相间小写字母表示差异极显著 ($P < 0.01$); 同一行数据后标相邻大写字母表示差异显著 ($P < 0.05$), 相间大写字母表示差异极显著 ($P < 0.01$)。下表同。

Note: The contiguous small letters indicate significant difference ($P < 0.05$) in same index of the column, s data. The interphase small letters indicate great significant difference ($P < 0.01$). The contiguous capital letters indicate significant difference ($P < 0.05$) in same index of the row, s data. The interphase capital letters indicate great significant difference ($P < 0.01$). Same in the following table.

2 2 中草药复方添加剂对种公鸡血浆生殖激素浓度的影响

由表 4 可知,与预饲期末相比,试验 60 d 时 I 组种公鸡血浆 T 浓度下降了 6 1%,差异显著($P < 0.05$),LH 和 FSH 浓度分别下降了 2 9%和 3 6%,差异均不显著($P > 0.05$);II 组种公鸡血浆 T、LH 和 FSH 浓度分别上升了 6 4%、14 8%和 8 3%,差异均显著($P < 0.05$);III 组种公鸡血浆 T、LH 和 FSH 浓度分别上升了 46 1%、43 7%和 37 6%,差异均极显著($P < 0.01$);IV 组种公鸡血浆 T、LH 和 FSH 浓度分别上升了 53 5%、60 9%和 58 9%,差异均极显著($P < 0.01$);V 组种公鸡血浆 T、LH 和 FSH 浓度分别上升了 44 3%、43 7%和 39 8%,差异均极显著($P < 0.01$)。由表 4 还可知,试验 30 d 时,IV 组种公鸡血浆 T 和 FSH 浓度显著高于III和 V 组($P < 0.05$),极显著高于对照组($P < 0.01$),IV

和 V 组种公鸡血浆 LH 浓度显著高于III组($P < 0.05$),极显著高于对照组($P < 0.01$),IV和 V 组之间差异不显著($P > 0.05$);试验 60 d 时,IV 组种公鸡血浆 T、LH 和 FSH 浓度显著高于III和 V 组($P < 0.05$),极显著高于 I 组($P < 0.01$),III和 V 组种公鸡血浆 T 浓度极显著高于 I 组($P < 0.05$),与 II 组差异不显著($P > 0.05$),LH 浓度极显著高于对照组($P < 0.01$),FSH 浓度显著高于对照组($P < 0.05$)。试验结果表明:每天给老龄种公鸡饲喂鸡蛋,可以增加种公鸡体内的生殖激素水平,但效果不佳,而中草药复方可以显著提高生殖激素水平,其中以 2%添加水平效果最好。试验结束后 15 d,试验组种公鸡血浆中的 3 种生殖激素水平极显著高于对照组。说明中草药复方对繁殖后期种公鸡血浆生殖激素的影响较大,并且有持续作用,这可能就是试验组种公鸡精液品质优于对照组的原因。

表 4 中草药复方添加剂对种公鸡血浆 T、LH、FSH 浓度的影响

Table 4 Effects of Chinese herb feed additives on cocks plasma T、LH and FSH concentration					
激素种类 Kind of hormone	组别 Group	预饲期末 After preparation	试验 30 d 30 d of experiment	试验 60 d 60 d of experiment	试验后 15 d 15 d after experiment
T/(ng · L ⁻¹)	I	3.26 ± 0.18 aA	3.11 ± 0.13 dAB	3.06 ± 0.24 dB	3.04 ± 0.29 dB
	II	3.26 ± 0.25 aB	3.63 ± 0.16 cA	3.47 ± 0.11 bcA	3.20 ± 0.21 dB
	III	3.51 ± 0.33 aC	4.47 ± 2.40 bB	5.13 ± 2.4 bA	4.79 ± 2.9 bB
	IV	3.59 ± 0.32 aD	5.09 ± 0.28 aB	5.55 ± 0.23 aA	5.12 ± 0.21 aB
	V	3.32 ± 0.28 aC	4.60 ± 0.16 bAB	4.79 ± 0.27 bA	4.50 ± 0.16 bB
LH/ (mIU · mL ⁻¹)	I	2.41 ± 0.26 aA	2.35 ± 0.13 dA	2.34 ± 0.19 eA	2.33 ± 0.17 cA
	II	2.43 ± 0.42 aB	2.67 ± 0.30 cA	2.79 ± 0.15 dA	2.41 ± 0.28 cB
	III	2.54 ± 0.15 aC	3.11 ± 0.14 bB	3.65 ± 0.29 bA	3.53 ± 0.29 aA
	IV	2.53 ± 0.29 aD	3.73 ± 0.17 aB	4.07 ± 0.13 aA	3.88 ± 0.13 aAB
	V	2.47 ± 0.19 aC	3.51 ± 0.11 aA	3.55 ± 0.18 bA	3.44 ± 0.17 aA
FSH/ (mIU · mL ⁻¹)	I	1.37 ± 0.14 aA	1.34 ± 0.15 cA	1.32 ± 0.16 cA	1.29 ± 0.14 cA
	II	1.33 ± 0.12 aB	1.47 ± 0.15 cA	1.44 ± 0.11 cA	1.39 ± 0.18 cAB
	III	1.41 ± 0.16 aC	1.89 ± 0.12 bAB	1.94 ± 0.25 bA	1.78 ± 0.22 aB
	IV	1.41 ± 0.15 aD	1.99 ± 0.11 aB	2.24 ± 0.11 aA	2.07 ± 0.15 aAB
	V	1.33 ± 0.15 aC	1.86 ± 0.18 bA	1.86 ± 0.11 bA	1.77 ± 0.21 aA

表 5 种公鸡精液品质和血浆生殖激素浓度之间的相关性分析

Table 5 A analysis of relativity between sperm quality and concentration of plasma reproductive hormone in breeder cocks					血浆		
	精液量 Sperm quantity	精子活力 Sperm activity	精子密度 Sperm density	精子畸形率 Abnormality rate of sperm	T	LH	FSH
精液量 Sperm quantity	1.000	0.212 *	0.176 *	0.187 *	0.270 *	0.148 *	0.130 *
精子活力 Sperm activity		1.000	0.034	- 0.023	0.136 *	0.126 *	0.154 *
精子密度 Sperm density			1.000	- 0.071	0.021	0.008	- 0.097
精子畸形率 Abnormality rate of sperm				1.000	0.064	0.028	0.057
T					1.000	0.158 *	0.164 *
LH						1.000	0.051
FSH							1.000

注: * 表示差异显著($P < 0.05$)。

Note: * Stands significant difference ($P < 0.05$).

2.3 血浆生殖激素浓度和精液品质的关系

精液品质和血浆生殖激素浓度均可以反映种公鸡的繁殖机能^[4], 分析它们之间的相关性可以更直观地判断种公鸡的繁殖性能。由表5可知, 精液量与精子活力、精子密度、精子畸形率以及血浆T、LH、FSH浓度呈显著正相关($P < 0.05$); 精子活力与血浆T、LH、FSH浓度呈显著正相关($P < 0.05$); 血浆T浓度与血浆LH、FSH浓度呈显著正相关($P < 0.05$)。这与某些学者的报道^[5-8]是一致的。

3 讨论

3.1 中草药复方添加剂对精液品质的影响

本试验结果表明, 中草药复方添加剂可以显著提高繁殖后期种公鸡的精液品质, 其中以2%的添加水平效果最好。本试验所选用的中草药不仅富含维生素、蛋白质、黄酮类化合物及甙类、挥发油、生物碱、甾醇、鞣质、蜡醇等生物活性物质, 而且还含有丰富的Zn、Cu、Mn、Se、Co、Fe、Rb、Mo等微量元素^[9-10], 其中Zn、Cu、Se等对精子的形成和精子形态具有重要作用。沈自军^[11]认为Zn可能是中医“肾”的物质基础, 姜坤^[12]和凌一揆^[13]认为机体缺Zn可出现肾虚症状。Zn是精子结构组成成分, 直接参与精子生成、成熟、激活、获能以及性激素调节过程, 可延缓精子细胞膜的脂质氧化, 以维护细胞结构稳定的生理通透性, 从而提高精子品质。

影响精液品质的因素很多, 但笔者认为主要是年龄和应激这两大因素。试验中所选用的中草药属于补益药, 是从临床中筛选的有效方药。具有补肾壮阳、理气健脾、补血行血、滋阴补气、清热解毒、增强机体的自我调节能力、提高新陈代谢和生理机能、降低应激、协调内分泌紊乱之功效, 从而利于种公鸡精

子的产生和繁殖性能的提高。

3.2 中草药复方添加剂对血浆生殖激素浓度的影响

本试验结果表明, 试验组种公鸡外周血浆生殖激素T、LH、FSH浓度显著高于对照组, 说明本中草药复方可作用于公鸡的腺垂体和睾丸组织, 促进腺垂体分泌LH和FSH, 提高睾丸及其组织的分泌能力。这与陈平洁等^[14]得出的结论相似。

3.3 血浆生殖激素浓度对精液品质的影响

本试验结果表明, 精液量与精子活力、精子密度、精子畸形率以及血浆T、LH、FSH浓度呈显著正相关($P < 0.05$); 精子活力与血浆T、LH、FSH浓度呈显著正相关($P < 0.05$); 血浆T浓度与血浆LH、FSH浓度呈显著正相关($P < 0.05$)。这一结果证实了公鸡生殖器官与丘脑下部和垂体之间的相互调节机制, 垂体前叶分泌LH、FSH可直接调节睾丸的内分泌功能, 作用于支持细胞, 促进雄激素结合蛋白(ABP)等多种生精过程中所必需物质的合成。由此可以看出, 公鸡的血浆生殖激素浓度和精液品质中任何一个指标均可以在生产上直接用来判断种公鸡的繁殖能力。公鸡的生殖机能主要受下丘脑-垂体-性腺轴的调节^[15]。下丘脑分泌的促性腺激素释放激素直接控制垂体促性腺激素LH和FSH的分泌。LH主要是促进间质细胞的发育和雄激素的分泌; FSH可促进精细管的发育和精子的生长及睾酮的分泌。本试验所采用的中草药复方中的微量成分, 如类激素样物质、黄酮类化合物、甙类、有机酸等可能参与了公鸡的下丘脑-垂体-性腺轴的调节活动, 纠正种公鸡生殖激素的紊乱程度, 从而维持精子生成代谢过程, 提高精液品质。

[参考文献]

- [1] 谢仲权, 牛树琦. 天然物中草药饲料添加剂大全[M]. 北京: 学苑出版社, 1996
- [2] 陈平洁, 傅伟龙. 中药淫羊藿、补骨脂添加剂对鸡性腺发育的影响[J]. 广东饲料, 1997, 24(2): 20-23
- [3] 付明哲, 武和平, 刘璐, 等. 复方中草药制剂对布尔山羊精液品质的影响[J]. 西北农业学报, 2003, 12(4): 8-11
- [4] 傅伟龙, 陈鹭江, 谢德鹿. 泰和公鸡外周血浆睾酮含量的变化[J]. 中国畜牧杂志, 1988, 5: 24-25
- [5] 于仙忠, 刘剑. 公火鸡外周血浆促黄体激素、睾酮浓度的变化及其精液品质相关性的研究[J]. 兽医大学学报, 1990, 3(1): 63-65
- [6] 岳战碰, 李德雪, 王铁衡. 公鸡精液品质及血浆睾酮含量的测定[J]. 黑龙江畜牧兽医, 1993(2): 6
- [7] 王志跃, 张玲, 周秀丽. 蜂花粉对热应激种公鸡精液品质及内分泌机能的影响[J]. 中国家禽, 2002, 24(24): 15-18
- [8] Zeman M, Kosutzky J, Bobakova E, et al. The relationship of testosterone concentration in blood plasma with the development of some organs during ontogenesis in cocks[J]. Poultry Abstracts, 1988, 14(12): 370
- [9] 王世真. 核医学与核生物学基础及应用[M]. 北京: 科学出版社, 1990
- [10] 北京医学院, 北京中医学院. 中草药成分化学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1980

- [11] 沈自军 中草药药理与临床现代研究[M]. 南京: 科技出版社, 1998: 318-320
- [12] 姜 坤 肾虚人发中微量元素测定的初步观察[J]. 中西医结合杂志, 1983, 3(1): 171
- [13] 凌一揆 中草药与临床研究进展[M]. 北京: 中国科技出版社, 1993: 3-9
- [14] 陈平洁, 傅伟龙 饲料添加淫羊藿、补骨脂对鸡血浆生殖激素浓度的影响[J]. 华南农业大学学报, 1997, 18(增刊): 40-44
- [15] 杨利国 动物繁殖学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003

Effects of Chinese herb feed additives on sperm quality and plasma reproductive hormone in breeder cocks

QIN Xu-guang, LIU Fu-zhu, NIU Zhu-ye

(College of Animal Science and Technology, Northwest A & F University, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: 80 fifty-week-old Nick T breeder cocks were randomly divided into I, II, III, IV, V groups, 16 cocks every group. I and II groups were control groups. Two control groups were fed with basic diets and basic diets with eggs respectively. III, IV and V groups were treatment groups. Three treatment groups were fed with basic diets added at doses of 1%, 2%, 3% Chinese herb feed additives respectively to study effects of Chinese herb feed additives on sperm quality and plasma reproductive hormone in breeder cocks. The results showed that: the diets added with herb feed additives can improve sperm quantity and sperm activity of breeder cocks significantly, and the levels of testosterone, luteinizing hormone and follicle stimulating hormone in plasma of test cocks improved significantly; the increase trend of abnormality rate of sperm was controlled, and 2% group was the best. So it could improve sperm quality and reproduction hormone levels of breeder cocks significantly when added Chinese herb feed additives in diets. The sperm quantity had a significant positive correlation with sperm activity, sperm density and the concentration of T, LH, FSH in plasma ($P < 0.05$). The sperm activity had a significant positive correlation with the concentration of T, LH, FSH in plasma ($P < 0.05$). The concentration of T in plasma was correlated significantly positive with the concentration of LH, FSH in plasma ($P < 0.05$).

Key words: Chinese herb feed additive; breeder cock; sperm quality; reproductive hormone