

# 中草药添加剂对肉牛增重和血清中生长激素的影响

王金合<sup>1</sup>, 李荣誉<sup>1</sup>, 汪德刚<sup>1</sup>, 王居强<sup>2</sup>

(1. 郑州牧业工程高等专科学校, 河南 郑州 450011; 2. 河南省肉牛工程技术研究中心, 河南 郑州 450003)

**摘要:** 随机选用 310 kg 左右健康无疾病的杂交肉牛 70 头, 在饲料中分别拌喂不同方剂的中草药饲料添加剂, 观察其对肉牛的促生长性能、血清生理生化指标的影响。结果表明, 试验组的增重效果显著高于对照组 ( $P < 0.05$ ), 血清中生长激素含量(甲状腺素、胰岛素样生长因子、促甲状腺素)也高于对照组。

**关键词:** 中草药添加剂; 肉牛; 增重; 生长激素

**中图分类号:** S823    **文献标识码:** A    **文章编号:** 1004-3268(2007)09-0101-03

## The Chinese Herb Additive Increases Heavy and in the Blood Serum to the Beef Cattle the Growth Hormone Influence

WANG Jin-he<sup>1</sup>, LI Rong-yu<sup>1</sup>, WANG De-gang<sup>1</sup>, WANG Ju-qiang<sup>2</sup>

(1. Zhengzhou College of Animal Husbandry and Engineering, Zhengzhou, 450011, China;

2. Henan Beef Engineering and Technology Research Center, Zhengzhou 450003, China)

**Abstract:** Selects about 310kg the health non-disease hybrid beef cattle stochastic 70 heads, mixes separately in the feed feeds different Fang ji the Chinese herb, observes it to press the growth performance to the beef cattle, as well as to the blood serum physiology biochemistry target influence. The 60d test result indicated that, the experimental group increases the heavy effect obviously to be higher than the control group ( $P < 0.05$ ), in the blood serum growth hormone (thyroxin hormone, insulin element type growth factor, presses thyroxine) the content also to be higher than the control group.

**Key words:** Chinese herb; Beef cattle; Increases heavily; Growth hormone

近年来,我国肉牛养殖业发展迅速,添加剂应用也越来越多,目前比较常用的是抗生素和化学合成类药物。虽然,抗生素和化学合成类药物的促生长作用明显,能提高饲料利用率,但易诱导细菌产生耐药性,给兽医临床防治带来困难;同时,在产品中容易形成残留,危害人类健康<sup>[1]</sup>。我国天然植物中草药资源丰富,中草药又具有毒、副作用低,不良反应少等优点。据现代药物研究证明,天然植物中草药含多种微量营养成分和免疫因子,不仅可显著提高饲料转化效率,还增强动物机体的抗病能力,降低动物应激反应等。但由于中草药的种类繁多,还会因

动物种属和添加量、应用时间等不同,而对动物产生不同的促生长效果<sup>[2]</sup>。针对这些问题,根据中草药药性及其药理作用机制,自拟添加剂配方,在周口市某牛场选用架子肉牛,经过 60d 的饲喂试验,取得了较好的促生长效果。

### 1 材料和方法

#### 1.1 药物

添加剂方一主要由黄芪、刺五加、苍术、当归、柴胡、陈皮、山楂、神曲、红花、贯众、甘草、使君子等组成;添加剂方二主要由黄芪、绞股蓝、夜交藤、柴

收稿日期: 2007-06-13

基金项目: 国家“十五”重点攻关项目(2002BA514A2-2)

作者简介: 王金合(1971-),男,河南南阳人,讲师,本科,主要从事预防兽医教学和科研工作。

胡、陈皮、茯苓、松针粉等组成。方一和方二中的各种药物均经显微或理化检验合格,按中华人民共和国兽药典(2000年版,二部)中药散剂项下规定的方法制备(批号分别是 20050308 和 20050310)。

## 1.2 动物及分组

选择日龄为 210 d 的健康无疾病的杂交肉牛后代 70 头,空腹称重,平均体重约 310 kg。随机分为 7 组,每组 10 头。方一和方二分别设 3 个组,按精料的 1%,1.5%和 2%添加药物,第七组为空白对照组。试验期为 60 d。

## 1.3 试验饲料及饲养管理

参照中国(1988年)肉牛营养需要标准,配合成粉状全价料。试验基础饲粮组成(%):玉米 34,棉籽饼 2,麸皮 16,精料 33,干草 4,青贮料 12,食盐 0.5,小苏打 1。其主要营养指标为:可消化粗蛋白 20%,钙 0.73%,磷 0.64%,净能 8.49 MJ/kg,总可消化养分 72%,维生素 A 16 000 IU,维生素 D 20 000 IU。全部采用圈养舍饲,单独饲喂,自由饮水。

## 1.4 检测指标及测定方法

1.4.1 生长性能指标 试验开始和试验结束时对所有试验牛进行空腹称重,并详细记录体重,计算平均日增重(ADG)。

1.4.2 血清生理生化指标 生长激素(GH)、胰岛

素(INS)、甲状腺素 T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub> 和促甲状腺素(ISH)。于试验开始和试验结束时每组各挑选 3 头试验牛,颈静脉采血置于离心管中,以 3 000 r/min 离心 10 min 析出血清, -20 °C 冷冻保存;送河南省人民医院测定上述各种生理生化指标。生长激素(GH)、胰岛素(INS)甲状腺素 T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub> 采用放射免疫分析方法(RIA)测定,促甲状腺素(TSH)应用免疫化学发光法(ICMA)测定。生长激素(GH)、甲状腺素 T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub> 放射免疫试剂盒均购于北京华英生物技术研究所;胰岛素样生长因子的放射免疫试剂盒为进口产品(Diagnostic system laboratories USA);测定仪器为北京 261 厂生产的 FT609 型  $\gamma$  计数仪等。

## 1.5 数据处理和分析方法

试验结果以  $\bar{X} \pm S$  表示,各处理组间的比较采用 t 检验方法进行显著性检验。

## 2 结果与分析

### 2.1 增重

经过 60 d 的饲喂试验,结果见表 1。从表 1 可知,添加剂方一和添加剂方二组的平均增重和平均日增重显著高于对照组( $P < 0.05$ );而添加剂方一和添加剂方二组之间无显著性差异( $P > 0.05$ )。由此可知,在基础日粮中添加中草药对牛可产生显著

表 1 中药添加剂对肉牛的促生长效果

处理	添加量	平均初重 (kg)	平均末重 (kg)	平均增重 (kg)	平均日增重 (g)	比对照组增 重提高(%)
对照组		359.20±23.23	410.28±34.36	51.08±23.54	1020.2±390.1	—
添加剂方一	高剂量拌料(2.0%)	358.88±27.96	419.55±30.29	60.67±18.41	1210.4±360.3	18.6
	中剂量拌料(1.5%)	323.40±26.73	382.63±37.81	59.23±20.88	1180.7±424.5	15.7
	低剂量拌料(1.0%)	307.55±19.77	362.67±17.94	55.12±7.56	1100.8±155.4	7.8
添加剂方二	高剂量拌料(2.0%)	298.4±22.56	357.41±36.74	59.01±21.75	1180.8±431.6	15.6
	中剂量拌料(1.5%)	310.00±35.26	367.58±36.96	57.58±38.09	1150.4±761.2	12.7
	低剂量拌料(1.0%)	369.50±33.75	426.23±29.43	56.73±28.35	1131.4±590.5	10.8

的促生长作用,提高饲料的利用率。

### 2.2 血清生理生化指标

经过 60 d 的饲喂试验,对血清生理生化指标的影响见表 2 和表 3。从结果来看,测定甲状腺功能亢进或低下的 3 个关键指标(FT<sub>3</sub>, FT<sub>4</sub>, TSH),添加剂组试验前后变化属正常范围;超敏促甲状腺素(TSH)增加甲状腺合成并分泌甲状腺素 T<sub>3</sub> 和 T<sub>4</sub>,而 T<sub>4</sub>, T<sub>3</sub> 又反馈抑制 TSH 的释放;生长激素和胰岛素样生长因子含量高于对照组,但差异不显著。

表 2 试验前血清生理生化指标

项目	对照组	添加剂方一	添加剂方二
游离三碘甲状腺原氨酸 (FT <sub>3</sub> , pmol/L)	4.37±0.81	5.73±1.26	5.83±0.23
游离甲状腺素 (FrT <sub>4</sub> , pmol/L)	19.41±0.78	22.91±1.76	21.72±2.15
超敏促甲状腺素 (TSH, uIU/mL)	0.02±0.01	0.04±0.01	0.01±0.00
生长激素 (GH, ng/mL)	< 1.0	< 1.0	< 1.0
胰岛素样生长因子 (INS, miu/L)	24.31±0.98	24.78±5.58	24.01±5.15

表3 试验结束时血清生理生化指标

项目	对照组	添加剂方一	添加剂方二
游离三碘甲状腺原氨酸 (FT <sub>3</sub> , pmol/L)	4.79±0.21	5.59±1.89	4.07±0.21
游离甲状腺素 (FrT <sub>4</sub> , pmol/L)	16.91±0.34	16.33±0.34	14.73±1.41
超敏促甲状腺素 (TSH, uIU/mL)	0.07±0.02	0.08±0.02	0.13±0.03
生长激素 (GH, ng/mL)	<1.0	<1.0	<1.0
胰岛素样生长因子 (INS, miu/L)	9.00±5.65	13.23±8.68	11.61±2.29

### 3 结论与讨论

1) 添加中草药均能提高增重和饲料转化效率, 试验组比对照组平均提高了 13.5%, 其中方剂一中剂量组、高剂量组的增重效果明显优于方剂二中剂量组、高剂量组, 增重效果明显。从现代营养学的理论分析, 中草药饲料添加剂含有较高数量的氨基酸、维生素、微量元素及未知生长调节因子, 其所含的生物碱、甙类、多糖、挥发油、鞣质、有机酸等, 均是生物活性物质, 对增强机体的免疫功能, 提高抗菌力和健康水平有良好作用<sup>[3]</sup>。本处方中添加的黄芪、刺五加、苍术、当归、柴胡、陈皮、山楂、神曲、红花、贯众、甘草、使君子、绞股蓝、夜交藤、柴胡、陈皮、茯苓、松针粉含有上述营养因子和生物活性物质, 对牛可产生显著的促生长作用, 提高饲料的利用率。

2) 中药饲料添加剂主要作用是促进生长、增强机体的新陈代谢。在这一前提下, 处方的针对性要强, 结构要合理, 功能要协调, 作用趋向要一致。中

药添加剂剂量范围较宽, 一般原则是单味药作添加剂时用量较大, 而复方则每味药用量宜轻<sup>[4]</sup>。中药复方添加剂用量一般可占日粮的 0.5%~2.0%, 剂量太小达不到增重目的, 过大则造成浪费, 还会影响机体的阴阳平衡达不到增重目的。

3) 血液中理化指标的变化, 很大程度上反映了机体营养物质代谢及体内酸碱平衡的情况, 在肉牛正常生长发育中, 生长激素、胰岛素样生长因子、甲状腺素发挥非常重要作用, 生长激素的作用是促进生长, 促生长效果应在骨、肌肉、肾、肝和脂肪组织表现明显; 甲状腺素可促进细胞分化和组织器官的发育, 影响蛋白质代谢, 胰岛素样生长因子是生长激素和营养物质发挥促生长作用的主要介导因子, 在组织细胞增殖、分化和成熟过程中发挥重要作用<sup>[5]</sup>。试验结果表明, 甲状腺素、胰岛素样生长因子、促甲状腺素含量高于对照组。

#### 参考文献:

- [1] 邱长兴, 程德君, 李贵才, 等. 复方中草药饲喂肉牛育肥实验[J]. 当代畜牧, 2003(11): 3-4.
- [2] 兰亚莉, 王海棠. 中草药对肉牛育肥效果的研究[J]. 黄牛杂志, 2000(4): 24-26.
- [3] 邹胜龙, 刘小玲. 中草药饲料添加剂的功能及畜牧业的应用概述[J]. 广东饲料, 2004(2): 28-29.
- [4] 陈灵然, 胡庭俊. 中草药饲料添加剂质量控制与产业化发展[J]. 兽药与饲料添加剂, 2002(3): 27-29.
- [5] 韩刚, 丁庆波. 中国水牛奶理化性状研究[J]. 华南农业大学学报, 1993, 15(4): 92-97.

(上接第 100 页) 县(市)的黄牛群体间存在一定的杂交, 但是并没有危及到整个种群的基因库。因此, 应当采取措施对南阳牛进行保护。

建议采取保护措施: 一是加强南阳黄牛种质资源保护, 建立南阳黄牛保种体系, 以保证优良基因的纯化从而获得稳定的遗传给后代。二是建立南阳黄牛保种群, 利用南阳市黄牛研究所、南阳黄牛科技中心以及规模较大的养牛场, 建立 500 头规模的南阳牛保种群。三是设立保种区, 建议以南阳市卧龙区的青华、陆营等, 邓州市都司镇, 方城、社旗等地建立保种区。四是在南阳黄牛科技中心及黄牛研究所核心群体中, 选择健康无病、生产力正常、3~6 岁符合南阳牛国颁标准特级的种公牛、种母牛, 建立南阳黄牛冻精冻胚保种基因库<sup>[7]</sup>。

#### 参考文献:

- [1] 萨姆布鲁克. 分子克隆实验指南[M]. 2 版. 北京: 科学出版社, 1999: 460-470.
- [2] 卢圣栋. 现代分子生物学实验技术[M]. 北京: 高等教育出版社, 1993: 102-110.
- [3] 王庆林, 梁子安, 郑应志, 等. 从南阳黄牛被毛中提取 DNA 方法初探[J]. 河南农业科学, 2005(7): 95-96.
- [4] 朱庆, 杨勇, 胡刚安. RAPD 标记在分析家鸡遗传变异中的应用[J]. 四川大学学报, 2000, 23(7): 139-143.
- [5] 赵凯, 张周平. 用 RAPD 标记研究 7 个猪种间的亲缘关系[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2000(7): 1-3.
- [6] 胡雄贵, 肖兵南, 邓绪芳, 等. 荷斯坦奶牛随机扩增多态 DNA(RAPD) 反应条件的优化[J]. 中国奶牛, 2006(7): 2-5.
- [7] 梁子安, 鲁云凤, 文祯中, 等. 南阳黄牛可持续发展探讨[J]. 安徽农业科学, 2006, 34(180): 4592-4596.