

西部论坛

# 中草药饲料添加剂抗肉鸡热应激研究进展\*

郑 枢<sup>1,2</sup>, 安立龙<sup>1\*</sup>, 冯 业<sup>1</sup>, 许英梅<sup>1</sup>, 张士保<sup>1</sup>, 吴凌锋<sup>1</sup>

(1. 广东海洋大学农学院动物科学系, 广东 湛江 524088;

2. 湛江出入境检验检疫局, 广东 湛江 524022)

**[摘 要]** 某些具有镇静解热、清凉解表、利水祛湿、理气活血等功能的中草药可以缓解热应激对肉鸡的不良影响, 提高肉鸡的采食量、改善肉鸡的消化吸收机能、增强机体免疫力, 从而提高热应激状态下肉鸡的生产性能。本文介绍了可缓解肉鸡热应激中草药的种类、作用、作用机理、应用状况并提出了中草药饲料添加剂抗肉鸡热应激研究中的存在问题。

**[关键词]** 中草药; 饲料添加剂; 肉鸡; 热应激

**[中图分类号]** S811.5

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1004-5228(2007)02-0001-04

随着集约化高密度肉鸡饲养方式的迅速发展, 工厂化养鸡中的环境问题已成为影响当前养禽业发展的重要因素之一<sup>[1]</sup>。环境中温度、湿度、通风、气体质量以及粉尘和微生物等因子都会影响到鸡的生产和健康, 在诸多的环境因素中以高温对鸡生产的影响最大<sup>[2]</sup>。过高的温度会导致肉鸡热应激, 使生理机能发生变化, 主要表现为采食量下降, 生产性能低下, 抵抗力降低, 严重者甚至出现死亡, 造成较大的经济损失。某些中草药具有镇静解热、清凉解表、利水祛湿、理气活血等功能, 经配伍加工后, 添加到饲料中可缓解热应激对肉鸡的危害, 提高生产效益。

## 1 抗肉鸡热应激的作用机理

### 1.1 抗热应激中草药饲料添加剂的主要种类

中草药是我国特有的中医药理论与实践的产物, 其资源丰富, 历史悠久, 具有天然性、多功能性, 经合理配伍后低毒或无毒, 大多数中草药来源广泛, 经济实用, 作为饲料添加剂有广泛的应用前景。某些中草药具有清热解毒、抗菌消炎等功效, 添加于饲料中, 可以增强鸡对高温的适应性, 调整机体免疫

机能, 缓解鸡热应激反应<sup>[3]</sup>。常用作抗热应激饲料添加剂的中草药可分为:

- (1) 清热、解毒、降火、燥湿、凉血类中药: 荷叶、板蓝根、蒲公英、金银花、连翘、穿心莲、野菊花、生地、苦参、大蒜、黄柏、丹皮、白头翁、地榆、仙鹤草等;
- (2) 安神养心、镇静催眠、抗惊厥类中药: 松针、柏仁、酸枣仁、朱砂、钩藤、葛蒲、僵蚕、地龙、远志等;
- (3) 理气活血、补益固涩类中药: 人参、黄芪、何首乌、仙灵脾等。

### 1.2 抗肉鸡热应激的作用机理

中草药经不同的配伍可组合成不同的中草药饲料添加剂, 用作抗热应激中草药饲料添加剂主要有以下作用:

- (1) 清凉解表, 泻火燥湿: 热应激属热邪, 热者, 火也。水克火, 寒凉药属水, 应运用性质寒凉的方药通过泻火、解毒、凉血等作用, 以清除热邪。生石膏、生地、大青叶、板蓝根等清热药具有清热解毒、凉血泻火作用, 可抑制鸡发热时过度兴奋的体温调节中枢, 有强而快的解热作用<sup>[4]</sup>; 热病伤神, 导致动物出现懒动、精神沉郁等症状。柴胡、薄荷等辛凉解表

\* [收稿日期] 2006-04-17

[基金项目] 广东省自然科学基金; 广东海洋大学科研基金; 广东省动物营养与饲料科学重点建设学科基金资助。

[作者简介] 郑 枢(1980-), 男, 广东廉江市人, 在读硕士研究生, 研究方向: 高效无公害饲料。

\* [通讯作者] 安立龙(1966-), 男, 陕西渭南人, 教授, 博士, 主要从事动物环境与动物营养的研究。

药,具有疏散风热、解郁提神的作用。;长期的热应激会导致热邪侵入动物的腑脏,并在腑脏中积滞,需要运用行气导滞、淡渗利水等方剂逐步消导积滞的实邪。茯苓、五加皮、苍术等祛湿利水药,有利尿作用<sup>[4]</sup>,促进  $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$  和  $\text{Cl}^-$  等离子的排出,可促进代谢,有明显的抗热应激效果;(2)镇静安神,开窍行气:剧烈热应激会导致肉鸡产生惊厥、神经质,易受惊吓,生产力降低等症状。松针、远志、五味子、酸枣、柏子仁、合欢皮等中药具有镇静安神作用<sup>[5]</sup>,有利于动物通过神经调节,减少机体产热,缓解热应激;(3)理气消食,助脾胃健胃:鸡“喜燥而恶湿”<sup>[5]</sup>,夏季鸡舍一般较为潮湿,而脾亦“喜燥恶湿”,“多湿则脾病”,“脾主运化,机体的脏腑经络、四肢百骸、筋肉皮毛,均有赖于脾的运化以获取营养”<sup>[6]</sup>,当暑邪与湿邪合并,困扰脾胃,影响肉鸡采食、消化,造成生产性能下降。陈皮、木香、神曲、麦芽、山楂、枳实、青皮、谷芽等药具有调理、疏通气机、消食健胃、健脾养胃等作用。既具有芳香气味,能改善饲料的适口性,进入胃肠道后能增强动物唾液、胃液和肠液的分泌,促进动物采食和营养物质的消化吸收<sup>[4]</sup>;(4)补气壮阳,养血滋阴:从中兽医角度来看,肉鸡生理特点属“阳中之阴,喜燥而恶湿,卫阳不足”<sup>[7]</sup>,”卫阳不足,则抗御外邪的能力差”。“恐伤肾”,恐即非常刺激因子,而“肾主藏精,主骨,生筋,是生殖发育之源”<sup>[5]</sup>,”肾精亏损,则根本不固,五脏衰败,体瘦形羸”<sup>[5]</sup>,因而需要运用具有补养作用的方药以消除虚弱证候。运用具有补虚扶正,调节阴阳之不足,增强机体抗病力等作用的性味药进行补气壮阳。如党参、当归、何首乌、穿山龙等,其中党参补脾为主,兼补中益气,黄芪在补气升阳的同时,还能固表止汗,托疮行肌,何首乌补血,还兼强肝肾之功能,当归以活血补血为主,兼行气上痛。由于中草药饲料添加剂的成份复杂,并且对中草药饲料添加剂作用机理的系统研究还比较薄弱,目前,许多中草药饲料添加剂作用机理还不完全清楚。中草药饲料添加剂抗肉鸡热应激的机理还有待进一步的研究。

## 2 在抗肉鸡热应激中的应用

目前,中草药饲料添加剂抗肉鸡热应激的应用研究主要集中在对肉鸡的生产性能及免疫等生理机能的影响这两方面。

### 2.1 中草药对热应激肉鸡生产性能的影响

许多研究表明,抗热应激中草药饲料添加剂可提高热环境下鸡的日增重、饲料代谢率等生产性能。

熊立根<sup>[8]</sup>(2004)报道,含延胡索酸、大青叶、薄荷、黄芪等的组方 1 和含延胡索酸、大青叶、生石膏等的组方 2 均能显著缓解热应激时肉仔鸡的不利影响,提高饲料转化率、生产性能和经济效益。房忠文等<sup>[9]</sup>(2003)以香薷、藿香、黄芪、青蒿、麦芽、神曲、石膏、泽泻、甘草等组成抗热应激剂,分别以 0.5%、1.0% 和 2.0% 添加到 1 日龄 AA 肉鸡,结果表明,试验组与对照组比较,50 日龄平均体重分别比对照组增加了 10.5%、11%、12.5%,差异显著( $P < 0.05$ ),耗料量分别比对照组增加了 6.1%、6.5%、6.1%,差异显著( $P < 0.05$ ),料肉比转化率分别比对照组提高 3.9%、4.3%、5.7%。上述两例说明了抗热应激中草药饲料添加剂能显著提高鸡的采食量、饲料转化率和生长速度,缓解热应激对肉鸡的损害。有人证明了某些具有抗热应激功能的中草药饲料添加剂对热环境下肉鸡生产性能有较好的调控效果<sup>[10-12]</sup>。但张淑君等<sup>[12]</sup>(1996)的试验还发现,中草药添加使用,前期效果较好,后期效果逐渐减弱。

### 2.2 中草药对热应激肉鸡生理机能的影响

中草药兼有营养物质和药物的双重作用,既可提高鸡的生产力,又可增强鸡的免疫力,调节鸡的内分泌,改善血液的生理生化指标,从而增强肉鸡适应环境的能力。

戴远威等<sup>[13]</sup>(1998)在高温季节以淫羊藿、补骨脂粗提物添加到雄性粤黄鸡的的日粮中,研究结果表明,与对照组相比,2%淫羊藿、补骨脂组胸腺指数显著减少( $P < 0.05$ ),脾脏指数显著增大( $P < 0.05$ ),1%淫羊藿+1%补骨脂组法氏囊指数也显著增大( $P < 0.05$ );外周血液中 T 细胞百分率以 2%淫羊藿组、1%淫羊藿+1%补骨脂组升高极显著( $P < 0.01$ ),2%补骨脂组升高显著( $P < 0.05$ );血清中新城疫病毒(NDV)抗体滴度以 2%淫羊藿组、1%淫羊藿+1%补骨脂组升高显著( $P < 0.05$ )。揭示了淫羊藿、补骨脂粗提物能减轻高温对粤黄鸡免疫器官的损伤,淫羊藿粗提物能增强粤黄鸡细胞免疫和体液免疫功能,而补骨脂粗提物只增强细胞免疫功能。效梅等<sup>[14]</sup>在对中药添加剂热应激蛋鸡的研究结果表明,以生石膏、延胡索、黄芪、仙灵脾、补骨脂和山药等组成的中药添加剂能增强热应激蛋鸡的免疫力,减轻热应激的危害<sup>[14,15]</sup>。

中草药改善热应激状态下血液生理生化研究多数集中在蛋鸡上。Ma D 等<sup>[16]</sup>(2005)报道,在日粮添加 1%的女贞子或北五味子可显著提高热应激状态下蛋鸡的产蛋量,并且可使心脏、肝脏、血清(血

浆)和蛋黄中的丙二醛恢复到正常水平,还可提高组织和血清(血浆)中谷胱甘肽还原酶的活性。此外,添加女贞子或北五味子可提高机体新城疫病毒抗体和淋巴细胞数量。说明了女贞子和北五味子可缓解热应激的不良影响,提高生产性能,改善血液生化水平,提高机体免疫力。Ling C 等<sup>[17]</sup>(1999)研究指出,某些中草药煎剂或散剂可提高肾、阳衰竭模型和肾-阴衰竭模型小白鼠的糖皮质激素受体活性。赵聘等<sup>[18]</sup>(2005)研究了复合抗热应激添加剂对蛋鸡血液生化指标的影响,结果表明:在热应激条件下,0.5% 中草药 + 0.2% NaHCO<sub>3</sub> + 1% NH<sub>4</sub>Cl + 0.15% 蛋氨酸 + 0.05% 赖氨酸能提高血液血钙(Ca<sup>2+</sup>)、血钾(K<sup>+</sup>)、谷氨酸(GLU)、甘油三酯(TG)、总蛋白(TP)、碱性磷酸酶(ALP)、三碘甲状腺原氨酸(T<sub>3</sub>)水平,能降低血液血钠(Na<sup>+</sup>)、肌酸激酶(CK)、天冬氨酸转氨酶(AST)、乳酸脱氢酶(LDH)、丙氨酸转氨酶(ALT)、甲状腺素(T<sub>4</sub>)、皮质醇(Cor)水平。马得莹等<sup>[19]</sup>(2005)亦有报道。

效梅等<sup>[20]</sup>(2003)在人工气候室研究了中药添加剂和热环境对肉仔鸡热调节能力的影响,结果表明,在日粮中添加中药添加剂,可降低高温环境中肉仔鸡体表温度。这说明,中药添加剂可缓解高温对肉仔鸡体温调节的不良影响。效梅等<sup>[21]</sup>(2004)的试验研究还表明,中草药饲料添加剂能明显促进热应激下肉鸡肝、肾和胃的生长发育,在组织水平上,中草药添加剂可在一定程度上减缓热应激对肺和肝的损伤。这揭示了抗热应激中草药饲料添加剂对热应激环境下鸡的组织器官有一定的调节作用。

### 3 问题与对策

对于目前而言,中草药饲料添加剂抗肉鸡热应激研究中还存在以下问题。一是使用剂量普遍较大,影响饲料的适口性;二是对抗热应激中草药饲料添加剂作用机理的研究较少,目前大多数研究都集中在对蛋鸡的影响上,对肉鸡的研究报道相对较少;三是中草药饲料添加剂的安全性,长期以来,人们认为中草药是天然的,用作饲料添加剂应该是安全的、绿色的。但是,中草药既然是药,就有一定的毒副作用和残留<sup>[22]</sup>。

对于上述存在问题,我们认为主要从以下几个方面进行解决。一是要通过改变传统的直接粉碎、混合、添加等方法,推广应用定向浸提、浓缩、微载体粉碎等新型精加工技术,使中草药饲料添加剂的使用达到微量化。二是要利用组织学、分子生物学、细

胞生物学等手段,加强对抗肉鸡热应激中草药饲料添加剂的主要化学成分、在动物体内的药力动力学、代谢、转化等方面的机理研究。三是从添加剂的残留分析、“三致作用”(致癌、致畸、致突变)等方面对抗肉鸡热应激中草药饲料添加剂的安全性进行评价,对中草药饲料添加剂的配伍、用法用量、添加时期、休药期等进行严格控制。

随着畜牧业和饲料工业的发展,饲料添加剂已进入一个新的发展阶段。中草药饲料添加剂以其天然性、多功能性、低药残、无抗药性的独特优势,日益受到关注。随着绿色产品的开发,抗热应激中草药饲料添加剂在代替抗生素、提高高温环境下肉鸡的生产性能、提高肉鸡胴体品质甚至在生产“绿色”肉鸡产品等方面具有广阔的发展前景。

### 参考文献:

- [1] 倪志勇,左绍群,张克英. 肉鸡热应激及营养[J]. 饲料工业, 2000, 21(4): 9-12.
- [2] 田允波. 肉鸡的热应激及其预防[J]. 河南畜牧兽医, 1998, 19(5): 13-16.
- [3] 刘瑞生. 中草药防治鸡热应激[J]. 兽药与饲料添加剂, 2001, 6(3): 25-26.
- [4] 贺志光. 中医学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2001, 9: 126-236.
- [5] 刘钟杰,许剑琴. 中兽医学[M]. (第三版). 北京:中国农业出版社, 2002, 8: 443-445.
- [6] 魏彦明. 关于脾的概念[J]. 中兽医学杂志, 2000, 1: 38-40.
- [7] 夏春峰,王自刚. 鸡的生理病理特点与中草药的合理应用[J]. 中兽医医药杂志, 2002, 4: 22-24.
- [8] 熊立根. 中药添加剂对热应激肉用仔鸡生产性能的影响[J]. 江西畜牧兽医杂志, 2004, 4: 19-20.
- [9] 房忠文,贲巧云,谢巧根. 中草药对高温季节肉鸡生产性能影响的试验报告[J]. 中国禽业导刊, 2003, 20(8): 32.
- [10] 刘凤华,金文林,吴国娟,等. 抗热应激几种中草药添加剂应用效果比较[J]. 北京农学院学报, 1999, 14(3): 29-33.
- [11] 杨俊琦,杨英华. 肉用仔鸡抗高温添加剂的研究[J]. 中国畜牧杂志, 1999, 35(2): 36-37.
- [12] 张淑君,谭美蓉,华波,等. 肉鸡热应激添加剂的筛选报告[J]. 甘肃畜牧兽医, 1996, 2: 1-2.
- [13] 戴远威,江青艳,傅伟龙,等. 杜仲中药粗提物对粤黄鸡免疫功能的影响[J]. 中国兽医学报, 1998, 18(1): 70-73.
- [14] 效梅,安立龙,王秋芳. 中药添加剂对热应激蛋鸡细胞免疫功能的影响[J]. 西北农业大学学报, 2000, 28(6): 115-118.
- [15] 效梅,安立龙,王均良,等. 中药添加剂对高温环境鸡耐热力的影响[J]. 中兽医医药杂志, 2003, 3: 3-5.
- [16] Ma D;Shan A;Chen Z et al. Effect of Ligustrum lucidum and Schisandra chinensis on the egg production, antioxidant status and immunity of laying hens during heat stress[J]. Arch Anim Nutr, 2005, 59(6): 439-447.
- [17] Ling C;Li M;Tan J. Experimental study on protective effect

- of Chinese herbal medicine on glucocorticoid receptor [J].  
Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi, 1999, 19(5):302-303.
- [18] 赵 聘,赵云焕.复合抗热应激添加剂对蛋鸡血液生化指标的影响[J].河南农业科学,2005,2:70-73.
- [19] 马得莹,单安山,陈志辉,等.几种中草药对慢性热应激下蛋鸡脂类代谢的影响[J].中国畜牧杂志,2005,41(1):21-3.
- [20] 效 梅,安立龙,许英梅,等.中药添加剂对热应激肉仔鸡热调节能力影响的研究[J].甘肃畜牧兽医,2003,3:13-15.
- [21] 效 梅,安立龙,郑 枢.中草药饲料添加剂对三黄鸡组织器官发育的影响[J].中国兽医科技,2004,34(2):24-30.
- [22] 李春风,刘金勇.制约中草药饲料添加剂生产的因素[J].饲料广角,2003,10:25-27.

## Study on Effect of Chinese Herbal Feed Additive on Anti-heat Stress for Broilers

ZHENG Shu<sup>1,2</sup>, AN Li-long<sup>1\*</sup>, FENG Ye<sup>1</sup>, XU Ying-mei<sup>1</sup>, ZHANG Tu-bao<sup>1</sup>, WU Ling-feng<sup>1</sup>

(1. Department of Animal Sciences, College of Agriculture, Guangdong Ocean University, Zhanjiang Guangdong 524088, China;

2. Zhanjiang Entry-exit Inspection and Quarantine Bureau, Zhanjiang Guangdong 524022, China)

**Abstract :** Certain Chinese herbal feed additive can reduce negative influences of heat stress condition on broilers. As Chinese herbal feed additive has the abilities such as sedative tranquilizing function, relieving the exterior syndrome and activate blood. Chinese herbal feed additive can raise the productive performance of broilers under heat stress by sublime the feed intakes, improve the function of digest and absorb of feed and enhance immunity. This paper not only introduced the kinds, the mechanism, the application of the Chinese herbal feed additive, but also discussed some problems in reducing negative influences of heat stress by using Chinese herbal feed additive.

**Key words :** Chinese herbal medicine; feed additive; broiler; heat stress