

益生中草药肉鸡 饲料添加剂的开发研究

黄亚东 孔庆新 江苏食品职业技术学院

摘 要 将茴香、甘草及车前草等 13 味中草药制成中草药饲料添加剂,并与益生菌添加剂结合配制成益生中草药合剂,对其进行感官评定、成本核算及活菌含量测定。将中草药饲料添加剂、益生中草药合剂、益生菌添加剂及全价饲料进行肉鸡饲喂试验,并将其对肉鸡增质量、品质及风味等的影响进行比较,结果表明,益生中草药饲料添加剂在增质量、风味、料肉比、成活率及经济效益等方面均优于其他试验组,具有良好的综合效益。

关键词 益生 中草药 肉鸡 饲料添加剂

中图分类号:S816.7 文献标识码:B 文章编号:1002-2813(2007)05-0018-03

随着饲料工业的迅速发展,饲料添加剂已成为畜禽日粮中不可缺少的成分。目前,肉鸡疫病防控主要依赖抗生素及化学合成药物。然而抗生素等的长期大量使用造成的药物残留、耐药性及二重感染等问题不仅直接或间接危害人类健康,而且影响肉鸡出口。因此很多国家都在积极研究开发抗生素等的替代产品,益生菌与中草药具有天然性、毒副作用小及不容易产生耐药性等特点,正引起广泛关注。试验利用益生菌、多种中草药及农作物下脚料研制开发益生肉鸡饲料添加剂,以艾维因肉鸡为试验对象,研究其对肉鸡增质量、品质及风味的影响,探索出既能增质量、提高肉鸡成活率又无残留的益生饲料添加剂,旨在为肉鸡养殖提供理论依据。

1 主要仪器与设备

粉碎机、绞肉机、酸度计、显微镜、猪肉肉色比色板、YQ-3 型匀浆机、WW-2A 型压力仪、鼓风干燥箱、马福炉和氨基酸自动分析仪等。

2 材料与方法

2.1 材料

2.1.1 试验对象 美国艾维因肉鸡。

2.1.2 主要试验材料

生姜、大蒜、茴香、花椒、陈皮、黄芪、甘草、神曲、车前草和葶草等,购自药站,经药检;辣椒叶、艾叶和

桑叶等委托收集;肉鸡全价饲料(含抗生素)、维生素和微量元素添加剂购自江苏淮阴正大饲料有限公司;CHL-蛋氨酸和 L-赖氨酸市售。

益生菌添加剂 南京农业大学提供。

2.2 方法

1) 试验场所及条件 江苏淮安市张氏肉鸡养殖场,每栋鸡舍饲养条件相同,自由采食和饮水,严格执行防疫消毒措施。

2) 试验时间 2006 年 3 月 16 日—4 月 29 日,共 45 d。

3) 主要参数测定方法 物理性状的测定方法 肉色和大理石纹(肉色比色板法)、pH(宰后 45 min,酸度计法)、破碎指数(残渣量/肌肉总量)、失水率(加压法)和风味(将 1 cm²肌肉块分别放入清水中,沸腾后小火煨 20 min,组织专家品尝)。

化学性状测定 水分(105 烘干法)、粗蛋白(凯氏定氮法)、粗脂肪(索氏浸提法)、灰分(高温灰化法)、氨基酸(氨基酸自动分析仪法)、微量元素和维生素(标样测定法)。

2.2.1 益生中草药肉鸡饲料添加剂的感官评定和成本核算

根据中药配伍原理,选择生姜、大蒜、辣椒叶、艾叶、陈皮、茴香、花椒、桑叶、车前草、黄芪、甘草、神曲和葶草按表 1 配方进行配制,对益生中草药肉鸡饲料添加剂进行感官评定和成本核算。益生中草药肉

收稿日期:2007-02-14

基金项目:江苏省淮安市科技攻关项目(编号:HA004026)

鸡饲料添加剂生产工艺流程为：

中草药 筛选 清理(预处理) 粉碎 计量 混匀

益生菌制剂

复方中草药合剂 混合 制粒

表 1 中草药添加剂配方

原料	价格 /(元 kg ⁻¹)	配方含量 /%	原料	价格 /(元 kg ⁻¹)	配方含量 /%
干姜	5.20	15	陈皮	2.2	15
茴香	64.00	2	花椒	58.00	1
大蒜	6.40	15	桑叶	5.00	5
辣椒叶	0.60	30	车前草	5.00	5
艾叶	18.00	3	黄芪	40.00	2
薄荷草	3.00	4	神曲	40.00	1
甘草	40.00	2			

注:原料含量均以干燥后计

2.2.2.2 益生中草药肉鸡饲料添加剂中活菌含量的测定

取益生菌添加剂 1 kg,分成 A、B、C、D 和 E 5 份;研制的益生中草药肉鸡饲料添加剂 1 kg,分成 A₁、B₁、C₁、D₁ 和 E₁ 5 份,每次每份取 1 g;分别于第 1、15、30、60、90 和 180 天测定样品中的活菌含量(生物学活菌计数法)。

2.2.2.3 益生中草药肉鸡饲料添加剂的综合效益评价

1 日龄艾维因白羽肉鸡 1 000 只,随机分为 A、B、C、D 和 E 5 组,每组 200 只。A 组基础日粮中添加 1 % 中草药添加剂、B 组基础日粮中添加 1 % 益生中草药肉鸡饲料添加剂、C 组基础日粮中添加 1 % 益生菌添加剂、D 组为全价饲料组、E 组为对照组,基础日粮中添加 1 % 维生素和微量元素添加剂。

每天记录耗料、病死、发病、用药及温度等数据, 试验鸡在 45 日龄结束时空腹称质量, 计算料肉比和成活率, 并进行综合效益评价。

2.2.2.4 益生中草药肉鸡饲料添加剂对鸡肉风味的影响

随机取 A、B、C 和 E 组的 45 日龄肉鸡各 20 只, 口腔放血法屠宰后, 取腿肌进行品质测定。物理和化学性状的测定方法参阅“2.2 主要参数测定方法”。记录测定结果, 分析益生中草药肉鸡饲料添加剂对鸡肉风味的影响。

3 结果与讨论

3.1 益生中草药肉鸡饲料添加剂的感官评定结果和成本核算

经市场调查和分析核算,中草药原料的合计价

格为 7.27 元/kg, 益生菌添加剂的价格为 9.0 元/kg (厂家), 益生中草药肉鸡饲料添加剂的原料价格为 8.15 元/kg (不包括加工费用)。批量生产成本为 8.45 元/kg (加工费 0.3 元/kg)。如以 11.00 元/kg 出售, 则生产添加剂可获利 2 550 元/t。

表2 益生中草药肉鸡饲料添加剂的感官评定结果

感官指标	感官特性
形状	粉末状或制成颗粒状
颜色	褐色或黄绿色
气味	特有的馨香
触感	柔软细腻

3.2 益生饲料添加剂中活菌含量的测定结果

由表 3 可知,在第 1、15、30、60、90 和 180 天,益生菌的活性差异不显著。说明试验中益生菌添加剂与中草药添加剂混合后,对益生菌的活性无显著影响。

表3 益生菌添加剂及益生中草药肉鸡饲料
添加剂不同时间的活菌数统计 10^6 个/g

时间/d	益生菌添加剂	益生中草药肉鸡饲料添加剂
1	4.20 ±0.032	2.10 ±0.014
15	4.12 ±0.028	2.04 ±0.030
30	4.08 ±0.041	2.01 ±0.022
60	4.02 ±0.019	1.99 ±0.013
90	3.99 ±0.020	1.98 ±0.012
180	3.66 ±0.170	1.81 ±0.190

3.3 益生中草药肉鸡饲料添加剂的综合效益评价

由表 4 可知 ,A、B、C 和 D 组分别比对照组日增质量提高 11.18 %、13.23 %、10.68 %和 13.65 % ,差异极显著 ,但各组间差异均不显著。同样分析显示 ,添加益生中草药饲料添加剂的 B 组在料肉比、成活率 and 经济效益等方面均优于其他试验组 ,具有良好的综合效益。

3.4 益生中草药肉鸡饲料添加剂对鸡肉风味的影响

由表 5 可知, A 和 B 组与 C 和 E 组肉色差异极显著, A 与 B 组间差异不显著; A 和 B 组与 C 和 E 组破碎指数差异显著, A 与 B 组间差异不显著; A、B、C 组与 E 组间吸水力差异显著, A、B、C 组间差异不显著; B 与 E 组间水分和干物质含量差异极显著; 各组间 pH、脂肪和灰分差异不显著。

表 4 各组综合效益评价结果

组别	每只净增质量/ g	料肉比	成活率/ %	饲料成本/ 元	销售收入/ 元	其他支出/ 元	经济效益/ 元
A	2 336.08	1.93 :1	99.00	8.42	12.45	0.52	2.01
B	2 379.60	1.89 :1	99.00	8.45	12.62	0.51	2.16
C	2 325.61	1.94 :1	98.25	8.71	12.34	0.47	1.66
D	2 388.07	1.87 :1	98.75	9.16	12.67	0.34	1.68
E	2 101.20	2.03 :1	92.00	7.67	11.18	0.89	1.10

注 :饲料成本、销售收入、其他支出和经济效益以只为单位

表 5 各组鸡肉的物理和化学性状的测定

项目	A	B	C	E
肉色/ 分	3.44 ±0.33	3.32 ±0.33	2.70 ±0.35	2.60 ±0.28
pH	6.50 ±0.25	6.35 ±0.19	6.42 ±0.21	6.45 ±0.18
破碎指数/ %	66.59 ±1.52	65.85 ±18.5	64.35 ±19.2	63.9 ±12.08
失水率/ %	10.53 ±2.88	10.61 ±2.78	10.36 ±1.74	11.15 ±1.45
吸水力/ %	86.44 ±3.69	85.94 ±3.45	85.77 ±2.86	81.90 ±1.90
水分/ %	74.80 ±0.64	74.43 ±0.76	75.12 ±0.35	76.45 ±0.72
干物质/ %	25.20 ±0.64	25.57 ±0.76	24.88 ±0.35	23.55 ±0.72
脂肪/ %	2.34 ±0.46	2.48 ±0.62	2.24 ±0.71	2.40 ±0.55
粗蛋白/ %	23.34 ±2.33	22.78 ±1.23	22.98 ±1.33	22.30 ±0.23
灰分/ %	1.13 ±0.10	1.18 ±0.12	1.21 ±0.14	1.18 ±0.33

A 和 B 组好于 C 和 E 组 ,A 和 B 组鸡肉有天然调味料的浓郁香味 ,口感良好 ,味道纯正 ,而 C 和 E 组没有香味。

4 结论

- 4.1 益生中草药肉鸡饲料添加剂的批量生产成本为 8.45 元/ kg。如以 11.00 元/ kg 出售 ,则生产添加剂可获利 2 550 元/ t。
- 4.2 益生菌添加剂与中草药添加剂混合后 ,对益生菌的活性无显著影响。
- 4.3 益生中草饲料添加剂在增质量、料肉比、成活率 and 经济效益等方面均优于其他试验组 ,具有良好的综合效益。
- 4.4 益生中草药饲料添加剂对鸡肉风味具有天然调味料的浓郁香味 ,口感良好 ,味道纯正。

参考文献

[1]刘玮. 目前国内益生菌市场中存在的一些问题. 中国畜牧杂志 ,2001 (4) :22 - 23

[2]孙鏊国. 益生菌对肉火鸡生产性能的影响. 饲料博览 ,2002 (10) :49 - 62

[3]蔡荣先,陈兴安. 香型中草药饲料添加剂饲喂肉仔鸡的试验. 中国饲料 ,1998 (10) :19 - 20

[4]刘学剑. 介绍几种中草药饲料添加剂. 饲料博览 ,1994 (6) :25

[5]周国泉. 中草药添加剂对种鸡产蛋性能的影响. 中国畜牧杂志 ,1995 (5) :34

[6]孟昭聚. 用红辣椒粉作蛋鸡饲料添加剂的试验. 山东家禽 ,1996 (2) :14 - 15

[7]王君荣. 饲料的安全性与环境的相关性. 饲料与畜牧 ,2002 (5) :21 - 22

[8]武书庚. 肉品风味的形成及其影响因素. 中国畜牧杂志 ,2001 (3) :53 - 55

[9]孟国良,李婉涛. 饲用微生物添加剂的研究现状. 当代畜牧 ,1996 (5) :7 - 8

通讯地址 :江苏省淮安市 223001

