



# 发明专利证书

Certificate of Invention Patent

中华人民共和国国家知识产权局

STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

11-316A

证书号第 1113416 号



# 发明专利证书

发明名称：肉禽用绿色安全饲料及制备方法

发明人：陈国顺

专利号：ZL 2011 1 0292216.6

专利申请日：2011年10月02日

专利权人：甘肃农业大学

授权公告日：2013年01月02日

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年10月02日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长

田力普





(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102326707 B

(45) 授权公告日 2013.01.02

(21) 申请号 201110292216.6

(22) 申请日 2011.10.02

(73) 专利权人 甘肃农业大学

地址 730070 甘肃省兰州市安宁区营门村 1 号

(72) 发明人 陈国顺

(74) 专利代理机构 兰州振华专利代理有限责任公司 62102

代理人 张真

(51) Int. Cl.

A23K 1/18(2006.01)

A23K 1/16(2006.01)

A23K 1/14(2006.01)

(56) 对比文件

CN 101611835 A, 2009.12.30, 说明书第 1-2 页.

CN 102028111 A, 2011.04.27, 说明书第 0003-0021 段.

陈国顺等. 中草药饲料添加剂对黄羽肉鸡生产性能和胴体品质的影响. 《中国畜牧兽医》. 2007, 第 34 卷 (第 4 期), 11-14.

邹杨等. 不同剂型丁酸钠与抗生素对肉仔鸡生产性能、肠道 pH 及挥发性脂肪酸含量的影响. 《动物营养学报》. 2010, 第 22 卷 (第 3 期), 675-681.

马岩. 原料制粒工艺特征的综合分析对颗粒饲料生产质率的影响. 《饲料广角》. 2010, 第 2010 年卷 (第 12 期), 19-20.

审查员 吕茂平

权利要求书 1 页 说明书 10 页

(54) 发明名称

肉禽用绿色安全饲料及制备方法

(57) 摘要

本发明主要涉及畜牧兽医领域中动物绿色安全饲料, 具体涉及到该饲料的配方和生产工艺。一种肉禽用绿色安全饲料, 其主要特点是包括以下原料: 玉米、小麦、豆粕、玉米蛋白粉、棉籽粕、豆油与禽油的混合油、食盐、磷酸氢钙、石粉、赖氨酸、蛋氨酸、矿物质饲料添加剂、氯化胆碱、复合多种维生素、包膜丁酸钠、复合中草药饲料添加剂、乳化剂、抗氧化剂、霉菌毒素吸附剂。本发明的优点改变目前肉鸡饲养中滥用各类抗生素、化工类添加剂, 导致禽肉中药残大、风味差的现状; 节约饲料成本, 提高经济效益, 促进畜牧业的可持续发展。

1. 一种肉禽用绿色安全饲料,其特征是包括以下按重量份原料:玉米 550~600 重量份,小麦 75~180 重量份,豆粕 125~280 重量份,玉米蛋白粉 20~25 重量份,棉籽粕 20~60 重量份,豆油与禽油的混合油 15~30 重量份,食盐 2~3 重量份,磷酸氢钙 10~12 重量份,石粉 10~15 重量份;赖氨酸 1.9~3 重量份;蛋氨酸 0.5~1 重量份;矿物质饲料添加剂 1~3 重量份;氯化胆碱 0.8~1 重量份;复合多种维生素 0.3~0.4 重量份;30% 含量的包膜丁酸钠 0.3~0.5 重量份;复合中草药饲料添加剂 0.5~4 重量份;乳化剂 0.01~0.02 重量份;抗氧化剂 0.02~0.03 重量份;霉菌毒素吸附剂 0.6~1 重量份;所述的复合中草药饲料添加剂按重量百分比原料组份为黄芪 23~27%,当归 13~17%,丹参 8~12%,马齿苋 13~17%,地榆 10~14%,黄芩 6~10%,腐植酸钠 13~17%,混合粉碎,粒度控制在 200-300 目。

2. 如权利要求 1 所述的肉禽用绿色安全饲料,其特征是还包括以下按重量份原料:菜籽粕 20~25 重量份;苏氨酸 0.4~0.5 重量份;鱼粉 15~30 重量份。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的肉禽用绿色安全饲料,其特征是所述的矿物质饲料添加剂按重量份原料组份为:蛋氨酸锌 63~67 重量份;硫酸锰 56~60 重量份;碱式氯化铜 6.8~7.2 重量份;富马酸亚铁 58~62 重量份;碘酸钙 4.8~5.2 重量份;酵母硒 0.4~0.45 重量份;吡啶甲酸铬 0.26~0.3 重量份。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的肉禽用绿色安全饲料,其特征是所述的霉菌毒素吸附剂为生物类黄酮物质、酯化葡甘露聚糖和酶制剂;所述的乳化剂为甘油单硬脂酸酯或蔗糖单月桂酸酯或山梨醇酐单月桂酸酯;所述的抗氧化剂为 2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚。

## 肉禽用绿色安全饲料及制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明主要涉及畜牧兽医领域中动物绿色安全饲料,具体涉及到该饲料的配方和生产工艺。

### 背景技术

[0002] 绿色饲料安全是指饲料中不会对饲养动物的健康与生产性能造成实际危害的有毒、有害物质或因素,并且这类有毒、有害物质或因素不会在畜产品中残留、蓄积和转移而危害人类健康或对人类的生存环境构成威胁。在饲料中非法使用违禁药物,主要是非法使用  $\beta$  -兴奋剂等激素;配方不合理导致滥用饲料添加剂;饲料卫生指标不合格导致饲料产品质量低劣,既会给养殖业带来经济损失,又会直接威胁人民的身体健康。饲料安全工程的建设目标是建立饲料安全保障体系,依法加大对饲料和饲料添加剂生产、经营和使用环节的监督管理,使我国饲料产品总体合格率和添加剂及其预混合饲料总体合格率提高,违禁药品检出率在 5% 以下。

[0003] 肉禽绿色安全饲料配方和工艺的发明有利于养殖业持续发展、促进农民增收和维持社会稳定;肉禽绿色安全饲料配方和工艺的发明有利于保障人民身体健康和保护生态环境以及提高饲料产品质量,增强养殖业出口创汇能力。

[0004] 鸡肉是世界上增长速度最快、供应充足、物美价廉的优质肉类。鸡肉也是公认的最经济的肉类蛋白质来源。与猪肉、牛肉相比,鸡肉的饲料转化率最高,比较优势明显。每生产 1kg 肉,猪肉需要消耗饲料 2.6 ~ 3.5kg 左右,牛肉则需 6 ~ 7kg 饲料,而鸡肉仅消耗饲料 1.6 ~ 2.5kg。

[0005] 目前我国肉鸡生产饲养效益低,集约化、规模化、标准化水平不高,而且不合理的饲养方式加上卫生防疫体系不健全,使疫病发生的风险高,抵御市场风险能力差。肉禽专用绿色安全饲料配方的研发和工艺的改进,能够为肉鸡生产的产业化提供技术支持。

[0006] 我国肉鸡饲料生产中主要有两个问题:(1)抗生素药物残留和耐药性。近些年来,为了追求畜禽的快速生成和更高的饲料转化率,抗生素添加超量或者滥用抗生素严重影响了畜禽产品的质量,给人类身体健康带了危害。据调查,目前甘肃省 90% 以上的饲料企业所生产的肉禽饲料都标有休药期,但很少有养殖企业在休药期、出栏前改用无停药期饲料,认为这样使用非停药期的饲料,使用比较麻烦,而且对肉禽出栏的快速增重效果不明显;(2)原料选用以及配方的不合理性。各饲料企业的肉禽饲料从市场销售来看,基本大小雷同,但实际生产过程中,由于营养标准的选择、原料的选用和质量控制、生产过程中交叉感染、生产工艺的合理设计以及饲料配方合理性均影响肉禽饲料的安全和营养。例如一些饲料企业为了降低利润,饲料配方中采用大量生产工艺简陋、卫生指标不合格的肉粉、肉骨粉,导致饲料质量不稳定,影响肉禽生长及人类的健康。随着油脂价格的不断上涨,一些企业使用所谓的“营养混合油”,实际使用的“泔水油”,卫生状况低下,饲料厂相互污染十分严重。一些饲料企业仍然不遵守国家的药物使用规则和农业部 1224 号公告,仍然使用喹乙醇、阿散酸等药物添加剂,金霉素、硫酸粘杆菌素等药物添加剂超剂量添加,维生素类添加比例不合

理,矿物元素添加剂铜、锌等的使用超剂量普遍存在;铅、砷和沙门氏菌超标的现象几乎每个饲料厂都存在,这些与原料选用使用关系密切。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于避免现有技术的不足提供一种肉禽用绿色安全饲料。以形成不同品种、不同生长阶段肉禽的绿色安全专用饲料配方,改变目前肉鸡饲养中滥用各类抗生素、化工类添加剂,导致禽肉中药残大、风味差的现状;改进饲料配方生产工艺,为肉禽集约化、工厂化、规模化发展提供技术支持,同时也能够节约饲料成本,提高经济效益,促进畜牧业的可持续发展。

[0008] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:一种肉禽用绿色安全饲料,其主要特点是包括以下按重量份原料:玉米 550~600 重量份,小麦 75~180 重量份,豆粕 125~280 重量份,玉米蛋白粉 20~25 重量份,棉籽粕 20~60 重量份,豆油与禽油的混合油 15~30 重量份,食盐 2~3 重量份,磷酸氢钙 10~12 重量份,石粉 10~15 重量份;赖氨酸 1.9~3 重量份;蛋氨酸 0.5~1 重量份;矿物质饲料添加剂 1~3 重量份;氯化胆碱 0.8~1 重量份;复合多种维生素 0.3~0.4 重量份;30%含量的包膜丁酸钠 0.3~0.5 重量份;复合中草药饲料添加剂 0.5~4 重量份;乳化剂 0.01~0.02 重量份;抗氧化剂 0.02~0.03 重量份;霉菌毒素吸附剂 0.6~1 重量份。

[0009] 所述的肉禽用绿色安全饲料,还包括以下按重量份原料:菜籽粕 20~25 重量份;苏氨酸 0.4~0.5 重量份;鱼粉 15~30 重量份。

[0010] 所述的肉禽用绿色安全饲料,所述的复合中草药饲料添加剂按重量百分比原料组份为黄芪 23~27%,当归 13~17%,丹参 8~12%,马齿苋 13~17%,地榆 10~14%,黄芩 6~10%,腐植酸钠 13~17%,混合粉碎,粒度控制在 200-300 目。

[0011] 所述的肉禽用绿色安全饲料,所述的矿物质饲料添加剂按重量份原料组份为:蛋氨酸锌 63~67 重量份;硫酸锰 56~60 重量份;碱式氯化铜 6.8~7.2 重量份;富马酸亚铁 58~62 重量份;碘酸钙 4.8~5.2 重量份;酵母硒 0.4~0.45 重量份;吡啶甲酸铬 0.26~0.3 重量份。

[0012] 所述的肉禽用绿色安全饲料,其特征是所述的霉菌毒素吸附剂为生物类黄酮物质、酯化葡甘露聚糖和酶制剂;所述的乳化剂为甘油单硬脂酸酯、蔗糖单月桂酸酯和山梨醇酐单月桂酸酯;所述的抗氧化剂为 2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚。

[0013] 一种肉禽用绿色安全饲料制备方法,其主要特点是步骤为:

[0014] (1) 玉米和豆粕经过初清理,第一次粉碎后混合;粉碎粒度为 15 目~25 目;

[0015] (2) 第一次蒸气制粒:蒸气温度 80℃~85℃,蒸汽压力 0.2~0.4 Mpa,制粒电流 150~170 伏,环膜直径 4.5mm,粒料长度 3~10mm,冷却时间 6~8min;

[0016] (3) 加入小麦、棉籽粕等非热敏原料基础料,第二次粉碎后混合;粉碎粒度为 15 目~25 目;

[0017] (4) 添加核心料:从小投料口将复合中草药饲料添加剂,复合多种维生素,包膜丁酸钠,乳化剂、矿物质饲料添加剂、豆粕、混合油投入混合机,必须保证在投大料的中间投;

[0018] (5) 将所有原料第二次蒸气制粒:蒸气温度 40~50℃,蒸汽压力 0.2~0.4 Mpa,制粒电流 150~170 伏,环膜直径 2.5~3.5mm,粒料长度 3~10mm;

[0019] (6) 得到成品, 室温保藏; 成品温度与室温差  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ;

[0020] (7) 分级、称量、包装: 分级筛上下网目数 8 目~12 目, 称量误差  $\pm 0.02\text{kg}$ 。

[0021] 中草药饲料添加剂具有天然性、多功能性、无毒副作用和无抗药性的特点兼优点, 不仅能提高动物的生产性能, 且能显著改善其产品的品质; 丁酸钠为快速分化细胞提供直接能源, 它通过直接促进细胞更新而刺激损伤的肠绒毛得到恢复; 乳化剂的两亲特性, 能增加饲料组分间的亲和性, 降低界面张力, 提高油脂的吸收效果; 第一次高温蒸汽制粒保证原料与蒸汽的充分混合和熟化, 第二次低温蒸汽制粒避免可能造成的部分营养成分的损失; 通过 Brill 配方软件的七个模块来建立肉禽专用绿色安全饲料数据库和配方优化。

[0022] 本发明的有益效果:

[0023] 1. 饲料中不使用任何抗生素类添加剂, 改用中草药饲料添加剂, 将药物残留降低到最低水平, 减少耐药性, 提升肉禽免疫能力和健康水平;

[0024] 2. 选用丁酸钠作为肠道健康的保护剂, 并采用包膜的工艺, 将丁酸和钠离子的结合物包裹在脂肪内, 减少生产损耗并使更多的丁酸到达肠道后段, 为胃肠道粘膜细胞提供 70% 的能量, 促进肠道粘膜的健康, 进而促进动物对饲料的消化吸收;

[0025] 3. 采用乳化剂+油脂的方式增加肉禽的能量水平和消化吸收。因为肉禽生长期短, 一般在 45~56 天左右, 肉禽后期的生长需要大量的能量来加速其按时出栏。饲料中大量的能量添加不但增加成本, 而且不易加工生产, 不易保存运输, 容易氧化变味, 肉禽不易消化吸收, 容易从粪便中排出。添加乳化剂能够降低饲料成本, 提高能量水平;

[0026] 4. 选用合格原料。不选用卫生指标不合格的原料, 例如一些低质肉粉、肉骨粉; 不选用氧化变质原料, 例如长期存放的鱼粉和动物油; 杜绝掺假原料的选用, 防止饲料质量不稳定;

[0027] 5. 参照最新营养标准和农业部 1224 号公告等最新资料, 设计维生素、矿物质等的营养需要, 做到最合理有效;

[0028] 6. 采用 Brill Feed Formulation 配方软件进行肉禽用饲料原料数据库建立和配方制作优化;

[0029] 7. 用二次制粒工艺, 即先对原料适当热处理  $80\sim 90^{\circ}\text{C}$ , 例如玉米、豆粕膨胀熟化, 再将热处理原料合并作为一种原料与热敏原料混合进行低温  $40\sim 50^{\circ}\text{C}$  制粒。提高豆粕、玉米、小麦等饲料原料的消化率; 原料热处理后一定程度上增加肉禽的饲料的适口性; 二次低温制粒非常有利于保持功能性物质的活性, 尤其是维生素和丁酸钠等热敏性物质的损失和内耗;

[0030] 8. 采用超微粉碎的中草药饲料添加剂全面替代肉禽饲料中的抗生素类添加剂, 最大限度降低药物残留和减小耐药性, 改善禽肉产品肉质和风味; 采用 HS~GC~MS 技术提取肉禽风味成分, 与正常使用抗生素生产的畜禽产品的风味物质进行对比分析等手段, 确认各组方在畜禽产品品质改良方面的效果;

[0031] 9. 对禽肉中药物残留成分进行定性、定量分析, 建立肉禽药残检验标准;

[0032] 10. 采用 Brill 配方软件建立肉禽专用饲料的原料数据库, 修订营养需要标准, 建立原料成品质量标准, 保证肉禽生产规范、绿色安全。

## 具体实施方式

[0033] 以下对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0034] 实施例 1:肉小鸡专用绿色安全饲料配方

[0035]

原料名称	配方 $\mu\text{g}$	下限 $\mu\text{g}$	上限 $\mu\text{g}$
玉米	600	550	600
小麦	75	75	180
豆粕	200	125	280
玉米蛋白粉	20	20	25
棉籽粕	20	20	60
国产鱼粉	30		
油	15	15	20
食盐	3	2	3
磷酸氢钙	12	10	12
石粉	12	10	15
赖氨酸	2	1.9	3
蛋氨酸	1	0.5	1.9
苏氨酸	0.4		
成矿	3	1	3
氧化胆碱	1	0.8	1
复合多维	0.4	0.2	0.4
包膜丁酸钠	0.5	0.3	0.3
复合中草药	4	0.5	4
乳化剂	0.02		
抗氧化剂	0.03		
防腐剂	0.6	1	1
合计	1000		

#### 营养水平

营养指标	计算值	下限标准	上限标准
鸡代谢能 Kcal/kg	3037.5	2880	2900
粗蛋白%	19.17	21	21.3
粗纤维%	3.07		6
钙%	0.37	0.9	1.2
总磷%	0.45	0.6	0.8

[0036] 所述的包膜丁酸钠购于杭州康德权饲料公司。所述的复合多维购于德国泰高集团。

[0037] 所述的霉菌毒素吸附剂为生物类黄酮物质、酯化葡甘露聚糖和酶制剂,主要吸附饲料中的黄曲霉毒素等有害毒素;所述的乳化剂为甘油单硬脂酸酯或蔗糖单月桂酸酯或山梨醇酐单月桂酸酯;所述的抗氧化剂为 2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚。

[0038] 实施例 2:肉中鸡专用绿色安全饲料配方

[0039]

原料名称	配方 kg	下限 kg	上限 kg
玉米	586		600
小麦	100		400
豆粕	160	125	280
玉米蛋白粉	20		
菜籽粕	20		
棉籽粕	30	40	60
国产鱼粉	15		
油	30	15	30
食盐	3	2	3
磷酸氢钙	12.4	8	15
石粉	12	10	15
赖氨酸	1.6	1.9	3
蛋氨酸	0.6		1.9
磷矿	3	1	1
氧化锌碱	1	0.8	0.8
复合多维	0.35	0.2	0.2
包膜丁酸钠	0.4	0.3	0.3
复合中草药	4	0.5	0.5
乳化剂	0.02		
抗氧化剂	0.03		
防腐剂	0.6	1	1
合计	1000		

## 营养水平

营养指标	计算值	下限标准	上限标准
鸡代谢能 Kcal/kg	2950	2950	3000
粗蛋白%	19.0	19	19
粗纤维%	3.15		6
钙%	0.9	0.9	1.2
总磷%	0.67	0.6	0.8

[0040] 所述的包膜丁酸钠购于杭州康德权饲料公司。所述的复合多维购于德国泰高集团。

[0041] 所述的霉菌毒素吸附剂为生物类黄酮物质、酯化葡甘露聚糖和酶制剂,主要吸附饲料中的黄曲霉毒素等有害毒素;所述的乳化剂为甘油单硬脂酸酯或蔗糖单月桂酸酯或山

梨醇酐单月桂酸酯;所述的抗氧化剂为 2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚。

[0042] 实施例 3:肉大鸡专用绿色安全饲料配方

[0043]

原料名称	配方 kg	下限 kg	上限 kg
玉米	557		600
小麦	180		400
豆粕	120	125	280
玉米蛋白粉	20		
棉籽粕	55	40	60
油	30	15	30
食盐	3	2	3
磷酸氢钙	12	8	12
石粉	12	10	15
赖氨酸	1.2	1.9	3
蛋氨酸	0.5		1.9
鱼肝油	3	1	1
氯化胆碱	1	0.8	0.8
复合多维	0.3	0.2	0.2
包膜丁酸钠	0.3	0.3	0.3
复合中草药	4	0.5	0.5
乳化剂	0.02		
抗氧化剂	0.03		
防腐剂	0.6	1	1
合计	1000		

营养水平

营养指标	计算值	下限标准	上限标准
鸡代潜能 Kcal/kg	3220	3000	3050
粗蛋白%	17.0	17	18
粗纤维%	2.97		6
钙%	0.85	0.85	1.2
总磷%	0.65	0.6	0.8
赖氨酸%	0.83	0.8	0.85
含氨基酸%	0.63	0.55	0.9

[0044] 所述的包膜丁酸钠购于杭州康德权饲料公司。所述的复合多维购于德国泰高集

团。

[0045] 所述的霉菌毒素吸附剂为生物类黄酮物质、酯化葡甘露聚糖和酶制剂,主要吸附饲料中的黄曲霉毒素等有害毒素;所述的乳化剂为甘油单硬脂酸酯或蔗糖单月桂酸酯或山梨醇酐单月桂酸酯;所述的抗氧化剂为 2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚。

[0046] 实施例:4:所述的肉禽用绿色安全饲料,还包括以下按重量份原料:菜籽粕 20~25 重量份;苏氨酸 0.4~0.5 重量份;鱼粉 15~30 重量份。

[0047] 实施例 5 至 7:所述的肉禽用绿色安全饲料,所述的复合中草药饲料添加剂按重量百分比包括以下原料:

[0048]

实施例	黄芪%	当归%	丹参%	马齿苋%	地榆%	黄芩%	腐植酸钠%	%
5	23	17	10	13	14	6	17	100%
6	25	15	12	17	10	8	13	100%
7	27	13	8	15	12	10	15	100%

[0049] 天然植物饲料添加剂的制备方法,包括以下步骤:

[0050] (1)按所述组分选料:黄芪 23~27%,当归 13~17%,丹参 8~12%,马齿苋 13~17%,地榆 10~14%,黄芩 6~10%,腐植酸钠 13~17%。

[0051] (2)烘干:将选取的中草药,洗净后置于 65℃烘箱中烘干,水分含量 $\leq$  8.0%。

[0052] (3)超微粉碎:将烘干的 7 种中草药混合后,置于超微粉磨机中粉碎,粉碎粒度 200 目~300 目;容重 650~720g/L 粒度为全部通过孔径为 2.5mm 的圆孔筛,孔径为 1.5mm 的圆孔筛,筛上物 $\leq$  15%。

[0053] 总黄酮含量 $\geq$  6.0%;总多糖含量 $\geq$  12.0%;黄芪甲苷含量 $\geq$  4.0mg/100g;阿魏酸含量 $\geq$  14.0mg/100g;没食子酸含量 $\geq$  9.5 mg/100g;黄芩苷含量 $\geq$  1.5%;丹参酮 II A 含量 $\geq$  10.0mg/100g。

[0054] 实施例 8 至 10:所述的肉禽用绿色安全饲料,所述的肉禽用绿色安全饲料,所述的矿物质饲料添加剂按重量份原料组份为:

[0055]

实 施 例	蛋氨酸 锌 g	硫酸 锰 g	碱式氯 化铜 g	富马酸亚 铁 g	碘酸 钙 g	酵 母 硒 g	吡啶甲酸铬 g	g
8	63	58	7	58	4.8	0.4	0.26	191.46
9	65	56	7.2	62	5.2	0.42	0.28	196.1
10	67	60	6.8	60	5	0.45	0.3	199.5

[0056] 所述的矿物质饲料添加剂制备方法,其步骤为:

[0057] 在较小的容器中分别加入蛋氨酸锌 63g~67g;硫酸锰 56~60g;碱式氯化铜 6.8~7.2g;富马酸亚铁 58~62g;碘酸钙 4.8~5.2g;酵母硒 0.4~0.45g;吡啶甲酸铬

0.26 ~ 0.3g, 搅拌均匀, 加入石粉 60g, 混合均匀, 制成矿物质预混料。

[0058] 实施例 11: 一种肉禽用绿色安全饲料制备方法, 其主要特点是步骤为:

[0059] 一种肉禽用绿色安全饲料制备方法, 其主要特点是步骤为:

[0060] (1) 玉米和豆粕经过初清理, 第一次粉碎后混合, 粉碎粒度为 15 目 ~ 25 目;

[0061] (2) 第一次蒸气制粒: 蒸气温度  $80^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ , 蒸汽压力 0.2 ~ 0.4 Mpa, 制粒电流 150 ~ 170 伏, 环膜直径 3.5 ~ 5.5mm, 粒料长度 3 ~ 10mm, 冷却时间 6 ~ 8min;

[0062] (3) 小麦、棉籽粕等非热敏原料基础料, 第二次粉碎后混合, 粉碎粒度为 15 目 ~ 25 目;

[0063] (4) 添加核心料: 从小投料口将复合中草药饲料添加剂, 复合多种维生素, 包膜丁酸钠, 乳化剂、矿物质饲料添加剂、豆粕、混合油投入混合机, 必须保证在在投大料的中间投;

[0064] (5) 将所有原料第二次蒸气制粒: 蒸气温度  $40 \sim 50^{\circ}\text{C}$ , 蒸汽压力 0.2 ~ 0.4 Mpa, 制粒电流 150 ~ 170 伏, 环膜直径 2.5 ~ 3.5mm, 粒料长度 3 ~ 10mm; 。

[0065] (6) 得到成品, 室温保藏: 成品温度与室温差  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ;

[0066] (7) 分级、称量、包装: 分级筛上下网目数 8 目 ~ 12 目, 称量误差  $\pm 0.02\text{kg}$ 。

[0067] 实施例 12: 所述的肉禽用绿色安全饲料, 所述的乳化剂为甘油单硬脂酸酯或蔗糖单月桂酸酯或山梨醇酐单月桂酸酯。

[0068] 所述的乳化剂 + 油脂为:

[0069] 每公斤配合饲料中添加 1.2% 油脂时, 需添加乳化剂 100mg; 每公斤配合饲料中添加 1.6% 油脂时, 需添加乳化剂 100mg; 每公斤配合饲料中添加 2.0% 油脂时, 需添加乳化剂 120mg; 每公斤配合饲料中添加 2.6% 油脂时, 需添加乳化剂 150mg; 每公斤配合饲料中添加 3.0% 油脂时, 需添加乳化剂 160mg; 每公斤配合饲料中添加 3.5% 油脂时, 需添加乳化剂 200mg

[0070] 实验例 1: 丁酸钠和中草药饲料添加剂对肉鸡生产性能的影响

[0071] 试验选用 1 日龄爱拔益加(AA)肉仔鸡 480 只, 随机分为 4 个处理组, 每个处理组 3 个重复, 每个重复 40 只鸡。对照组(基础日粮); 试验组 1 (基础日粮 + 硫酸粘杆菌素 20mg/kg + 杆菌肽锌 100mg/kg); 试验组 2 (基础日粮 + 300 mg/kg 包膜丁酸钠); 试验组 3 (基础日粮 + 0.4% 中草药饲料添加剂)。记录饲养过程中的每周采食量和增重。研究结果显示: 与对照组相比, 包膜丁酸钠的添加有提高肉仔鸡累计进食量和体重的趋势。日粮中包膜丁酸钠的添加对 1 ~ 21 日龄肉仔鸡有降低采食量, 提高日增重的作用, 对 22 ~ 42 日龄没有影响, 料肉比分析表明中草药饲料添加剂和包膜丁酸钠有降低料肉比的趋势, 但无显著差异, 且二者均能大幅度提高肉鸡毛利润。肉仔鸡中添加中草药饲料添加剂和包膜丁酸钠有改善饲料利用效率的趋势, 中草药饲料添加剂和包膜丁酸钠可以部分替代抗生素, 且中草药饲料添加剂比包膜丁酸钠有更好的优势。

[0072] 实验例 2: 丁酸钠与中草药饲料添加剂协同试验研究

[0073] 试验选用 1 日龄健康的 AA 肉仔鸡 960 只, 随机分配到 4 个处理组中, 按照试验设计分别饲喂 4 种日粮。共设 4 个处理组, 对照组、抗生素组、包膜丁酸钠组和复合组。试验日粮为基础日粮组; 抗生素日粮组(基础日粮 + 硫酸粘杆菌素 20mg/kg + 杆菌肽锌 100mg/kg); 包膜丁酸钠日粮组(基础日粮 + 300 mg/kg 包膜丁酸钠); 复合组(300 mg/kg 包膜丁酸钠 + 0.4%

中草药饲料添加剂)。结果显示:在肉鸡饲料中单独添加抗生素、包膜丁酸钠可提高肉鸡日增重、降低料肉比、提高存活率,但抗生素对于肉鸡采食量具有一定的负效应。综合各项指标来看,包膜丁酸钠+中草药饲料添加剂组>包膜丁酸钠组>抗生素组>对照组。因此,在肉鸡饲料中同时添加0.4%中草药饲料添加剂和300mg/kg包膜丁酸钠可产生一定的加性协同效应。

[0074] 实验例3:乳化剂在肉鸡上的应用效果

[0075] 将600只健康的21日龄AA肉仔鸡随机分为3组,每组设4个重复,每重复50只鸡(公母各半)。对照组饲喂基础日粮,试验A组在基础日粮中添加100g/t乳化剂,试验B组在基础日粮中添加120g/t乳化剂。研究表明:日粮中添加乳化剂不会影响鸡只的健康,能有效促进肉鸡对脂肪的消化吸收,提高增重,降低料肉比。与对照组相比,在同种脂肪浓度下,乳化剂添加组的平均日增重提高约4~9%,料肉比降低约4~8%,降低粪便粗蛋白含量约15%,粗脂肪20%,能更好地促进肉鸡生产性能的发挥。

[0076] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。