



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

证书号第2032346号



发明专利证书

发明名称：合作猪生长肥育期配合饲料及其制备方法

发明人：陈国顺；随亚楠；陈胜

专利号：ZL 2014 1 0429033.8

专利申请日：2014年08月28日

专利权人：甘肃农业大学

授权公告日：2016年04月20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08月28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
申长雨

申长雨





(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104146183 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 19

(21) 申请号 201410429033. 8

A23K 1/165(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 08. 28

A23K 1/175(2006. 01)

(71) 申请人 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 随亚楠 陈胜

(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 1/14(2006. 01)

A23K 1/10(2006. 01)

A23K 1/16(2006. 01)

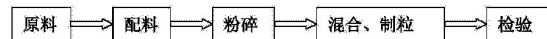
权利要求书1页 说明书12页 附图1页

(54) 发明名称

合作猪生长肥育期配合饲料及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及动物营养和饲料科学领域,特别是涉及一种合作猪生长肥育期的饲料。一种合作猪生长肥育期饲料,其主要特点在于包括有按重量百分比为:苜蓿草粉 5.00 ~ 15.00%,脱脂米糠 3.00 ~ 8.00%,麦芽根 2.00 ~ 5.00%,玉米 40.00 ~ 55.00%,小麦麸 3.00 ~ 8.00%,大豆粕 6.00 ~ 16.00%,棉籽粕 2.00 ~ 6.00%,优质鱼粉 2.00 ~ 6.00%,饲料用玉米干全酒糟(玉米 DDGS)2.00 ~ 5.00%,石粉 0.30 ~ 1.50%,磷酸氢钙 0.40 ~ 1.20%,猪预混料 0.20% ~ 0.30%,食盐 0.10 ~ 0.50%,甘草 0.30 ~ 0.50%,黄芪 0.10 ~ 0.20%,香味剂 0.05 ~ 0.10%,复合酶 0.05 ~ 0.10%,植物油 0.50 ~ 1.00%。本发明的优点是:1. 提高肥育期合作猪的免疫力;2. 提高合作猪健康水平;3. 提高合作猪生产性能;4. 改善合作猪肉质性状。



1. 一种合作猪生长肥育期饲料,其特征在於包括有按重量百分比为:

苜蓿草粉 5.00 ~ 15.00%, 脱脂米糠 3.00 ~ 8.00%, 麦芽根 2.00 ~ 5.00%, 玉米 40.00 ~ 55.00%, 小麦麸 3.00 ~ 8.00%, 大豆粕 6.00 ~ 16.00%, 棉籽粕 2.00 ~ 6.00%, 优质鱼粉 2.00 ~ 6.00%, 饲料用玉米干全酒糟 2.00 ~ 5.00%, 石粉 0.30 ~ 1.50%, 磷酸氢钙 0.40 ~ 1.20%, 猪预混料 0.20% ~ 0.30%, 食盐 0.10 ~ 0.50%, 甘草 0.30 ~ 0.50%, 黄芪 0.10 ~ 0.20%, 香味剂 0.05 ~ 0.10%, 复合酶 0.05 ~ 0.10%, 植物油 0.50 ~ 1.00%。

2. 一种合作猪生长肥育期饲料,其特征在於包括有按重量百分比为:

苜蓿草粉 5.00 ~ 15.00%, 脱脂米糠 3.00 ~ 8.00%, 玉米 40.00 ~ 55.00%, 小麦麸 3.00 ~ 8.00%, 大豆粕 6.00 ~ 16.00%, 棉籽粕 2.00 ~ 6.00%, 优质鱼粉 2.00 ~ 6.00%, 饲料用玉米干全酒糟 2.00 ~ 5.00%, 石粉 0.30 ~ 1.50%, 磷酸氢钙 0.40 ~ 1.20%, 猪预混料 0.20% ~ 0.30%, 食盐 0.10 ~ 0.50%, 甘草 0.30 ~ 0.50%, 黄芪 0.10 ~ 0.20%, 香味剂 0.05 ~ 0.10%, 免疫多糖 0.05 ~ 0.10%, 植物油 0.50 ~ 1.00%。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的合作猪生长肥育期饲料,其特征在於:

所述苜蓿草粉要求为粗蛋白质 $\geq 16.00\%$, 粗纤维 $< 27.50\%$, 粗灰分 $< 12.50\%$;

所述玉米要求为容重 $\geq 685.00\text{g/L}$, 不完善粒含量 $\leq 6.00\%$, 生霉粒 $\leq 2.00\%$, 杂质 $\leq 1.00\%$;

所述小麦麸要求为粗蛋白质 $\geq 15.00\%$, 粗纤维 $< 9.00\%$, 粗灰分 $< 6.00\%$;

所述大豆粕要求为粗蛋白质 $\geq 44.00\%$, 尿素酶活性(以氨态氮计);

所述麦芽根要求为水分 $\leq 7.00\%$, 粗蛋白 $\geq 24.00\%$, 粗脂肪 $\leq 1.50\%$, 粗纤维 $\leq 18.00\%$, 粗灰分 $\leq 7.00\%$;

所述饲料用玉米干全酒糟粗蛋白质 $\geq 24.00\%$, 粗脂肪 $\geq 7.00\%$, 无发霉变质玉米赤毒素 $\leq 500\mu\text{g/kg}$, T-2 毒素 $\leq 100\mu\text{g/kg}$, 黄曲霉素 A $\leq 100\mu\text{g/kg}$;

所述包膜氯化钙为包被氯化钙, 钙 $\geq 25.00\%$ 。

4. 一种合作猪生长肥育期饲料的制备方法,其特征在於步骤为:

(1) 先将玉米、大豆粕、棉籽粕等原料粉碎成 1.0 ~ 2.0mm 粉末;

(2) 再将苜蓿草粉粉碎,把甘草、黄芪等配料超微粉碎至 200 ~ 300 目,混合均匀;

(3) 将上述粉碎好的原料跟麸皮、鱼粉等不用粉碎的原料按重量百分比混合均匀,生产并制粒,制粒温度 81 ~ 85°C、环膜压缩比 1:6 ~ 1:8,粒径 3.0mm ~ 3.5mm。

合作猪生长肥育期配合饲料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明设计动物营养和饲料科学领域,特别是涉及一种合作猪生长肥育期的饲料。

背景技术

[0002] 合作猪,又叫做蕨麻猪或山猪,是高寒牧区饲养的小型原始地方品种。分布在半牧区的碌曲、夏河、卓尼等县。合作猪分布区的居民主要为藏族居民,猪已被驯化大约四千多年。合作猪形态颇似野猪。合作猪是在封建奴隶社会、生产力水平低下的条件下长期驯养而成的原始品种。解放前因交通不便,外地猪不易引入,当地采用公母混群的方式养猪,且终年放牧,在归牧后给以少量补饲,在此条件下,合作猪获得了高效利用野生植物的能力,并具有体质健壮、鬃长、绒毛密生、性野和行动敏捷、等特点。合作猪中心产区在甘南藏族自治州,其主要分布在甘肃省西南部、青藏高原的东部边缘。该地区牧草为灌丛草甸草,草原面积占全州总面积的 50% 以上,植被密度较高,为 70 ~ 80%。当地海拔 2500 ~ 3000m,年平均气温 1 ~ 9℃,最高为 27.7℃,最低为 -28.5℃,年降雨量 450 ~ 800mm,高寒阴湿、气候恶劣,全年降雪期可达 8 ~ 10 个月。合作猪所食牧草种类主要以蕨麻为主,故当地又称“蕨麻猪”,此外还有车前草、野萝卜、莎草、早熟禾、野苜蓿和珠芽蓼等食物。农作物有青稞、春小麦、豌豆、马铃薯、和油菜等。

[0003] 合作猪肉质肥瘦适中,肉中脂肪含量适中且分布均匀,皮薄鲜嫩,美味可口。因其肉质鲜美,目前很多地区开始规模化饲养,但是其个体矮小,耐粗饲,生长速度缓慢,饲料配制跟目前养猪的营养标准和营养水平差异很大。发明人根据多年的研究,开发了一种合作猪生长肥育期饲料。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的是提供了一种合作猪生长肥育期饲料。以针对目前合作猪饲养过程中,根据其生长速度缓慢,略带野性,饲料配制跟目前大规模养殖的猪种差异的特点,专门研究而发明符合合作猪生理习性、消化特征和生长规律的生长肥育期配合饲料,能够促进合作猪健康生长,并能提高肉质品质和改善猪肉风味。

[0005] 本发明的另一个目的是提供一种合作猪生长肥育期饲料的制备方法。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:一种合作猪生长肥育期饲料,其主要特点在于包括有按重量百分比为:

[0007] 苜蓿草粉 5.00 ~ 15.00%, 脱脂米糠 3.00 ~ 8.00%, 麦芽根 2.00 ~ 5.00%, 玉米 40.00 ~ 55.00%, 小麦麸 3.00 ~ 8.00%, 大豆粕 6.00 ~ 16.00%, 棉籽粕 2.00 ~ 6.00%, 优质鱼粉 2.00 ~ 6.00%, 饲料用玉米干全酒糟(玉米 DDGS) 2.00 ~ 5.00%, 石粉 0.30 ~ 1.50%, 磷酸氢钙 0.40 ~ 1.20%, 猪预混料 0.20% ~ 0.30%, 食盐 0.10 ~ 0.50%, 甘草 0.30 ~ 0.50%, 黄芪 0.10 ~ 0.20%, 香味剂 0.05 ~ 0.10%, 复合酶 0.05 ~ 0.10%, 植物油 0.50 ~ 1.00%。

[0008] 一种合作猪生长肥育期饲料,其主要特点在于包括有按重量百分比为:

[0009] 苜蓿草粉 5.00 ~ 15.00%, 脱脂米糠 3.00 ~ 8.00%, 玉米 40.00 ~ 55.00%, 小麦麸 3.00 ~ 8.00%, 大豆粕 6.00 ~ 16.00%, 棉籽粕 2.00 ~ 6.00%, 优质鱼粉 2.00 ~ 6.00%, 饲料用玉米干全酒糟(玉米 DDGS) 2.00 ~ 5.00%, 石粉 0.30 ~ 1.50%, 磷酸氢钙 0.40 ~ 1.20%, 猪预混料 0.20% ~ 0.30%, 食盐 0.10 ~ 0.50%, 甘草 0.30 ~ 0.50%, 黄芪 0.10 ~ 0.20%, 香味剂 0.05 ~ 0.10%, 免疫多糖 0.05 ~ 0.10%, 植物油 0.50 ~ 1.00%。

[0010] 所述的合作猪生长肥育期饲料:

[0011] 所述苜蓿草粉基本要求为符合国家标准 GB10389 苜蓿草粉质量标准二级以上要求,粗蛋白质 $\geq 16.00\%$, 粗纤维 $< 27.50\%$, 粗灰分 $< 12.50\%$ 。

[0012] 所述玉米基本要求为符合玉米国家质量标准 GB1353-2009 要求的 2 级以上, 容重 $\geq 685.00\text{g/L}$, 不完善粒含量 $\leq 6.00\%$, 生霉粒 $\leq 2.00\%$, 杂质 $\leq 1.00\%$ 。

[0013] 所述小麦麸基本要求为一级小麦麸, 粗蛋白质 $\geq 15.00\%$, 粗纤维 $< 9.00\%$, 粗灰分 $< 6.00\%$, 符合 GB 6432-6439。

[0014] 所述大豆粕基本要求为一级带皮大豆粕, 粗蛋白质 $\geq 44.00\%$, 尿素酶活性(以氨态氮计), 符合饲料用大豆粕国家标准(GB/T 19541-2004)。

[0015] 所述麦芽根基本要求为符合我国饲料原料验收标准, 水分 $\leq 7.00\%$, 粗蛋白 $\geq 24.00\%$, 粗脂肪 $\leq 1.50\%$, 粗纤维 $\leq 18.00\%$, 粗灰分 $\leq 7.00\%$ 。

[0016] 所述 DDGS 为饲料用玉米干全酒糟(玉米 DDGS) 粗蛋白质 $\geq 24.00\%$, 粗脂肪 $\geq 7.00\%$, 无发霉变质, 饲料用玉米干全酒糟(玉米 DDGS) 卫生指标符合 GB 13078 的要求并且玉米赤毒素 $\leq 500\ \mu\text{g/kg}$, T-2 毒素 $\leq 100\ \mu\text{g/kg}$, 黄曲霉素 A $\leq 100\ \mu\text{g/kg}$ 。

[0017] 所述包膜氯化钙为杭州康德权饲料有限公司生产的包被氯化钙, 钙 $\geq 25.00\%$ 。

[0018] 所述复合酶为亿如科技(北京)有限公司生产的乳、仔猪专用复合酶 A-P9100, 含有木聚糖酶 $\geq 2.5 \times 10^7\text{U/kg}$, β -葡聚糖酶 $\geq 4.0 \times 10^6\text{U/kg}$, 纤维素酶 $\geq 1.0 \times 10^7\text{U/kg}$, 蛋白酶 $\geq 4 \times 10^6\text{U/kg}$, α -淀粉酶 $\geq 2.0 \times 10^6\text{U/kg}$, 果胶酶 $\geq 5.0 \times 10^5\text{U/kg}$, 糖化酶 $\geq 2.0 \times 10^5\text{U/kg}$ 和甘露聚糖酶 $\geq 4.0 \times 10^5\text{U/kg}$ 。

[0019] 所述免疫多糖为上海杰康诺生物科技有限公司生产的畜禽用免疫多糖 GST-321, 其是选用特异酵母为原料, 采用高效破壁和多联酶解等高新技术, 经提纯精制而成的畜禽用高效免疫增强剂。

[0020] 所述植物油为大豆油, 符合 GB 1535-2003。

[0021] 所述甘草、黄芪为当地特产中草药, 烘干、超微粉碎后添加在饲料中。

[0022] 所述的香味剂为亿如科技(北京)有限公司生产的高档奶香 1396A, 主要成分是天然香料及植物浸提物、乳酸酯、有机酸类、醛类、天然甜味剂、鲜味剂和载体等。

[0023] 所述猪复合预混合饲料为创荷美营养国际(北京)有限公司生产的优泰维[®]Z220PX, 其主要成分为: VA, 540 ~ 720 万 IU/kg; VD₃, 115 ~ 225 万 IU/kg; VE(DL- α -生育酚乙酸酯) $\geq 36000\text{mg/kg}$; VB₁ $\geq 1100\text{mg/kg}$; VB₆ $\geq 1700\text{mg/kg}$; 铜, 6700 ~ 90000mg/kg; 锌, 54000 ~ 67500mg/kg; 铁, 67500 ~ 375000mg/kg; 硒, 170 ~ 225mg/kg; 植酸酶 ≥ 37.5 万植酸酶单位/kg。

[0024] 一种合作猪生长肥育期饲料的制备方法, 其主要特点在于步骤为:

[0025] (1) 先将玉米、大豆粕、棉籽粕等原料粉碎成 1.0 ~ 2.0mm 粉末;

[0026] (2) 再将苜蓿草粉粉碎,把甘草、黄芪等配料超微粉碎至 200 ~ 300 目,混合均匀;

[0027] (3) 将上述粉碎好的原料跟麸皮、鱼粉等不用粉碎的原料按重量百分比混合均匀,生产并制粒,制粒温度 81 ~ 85℃、环膜压缩比 1:6 ~ 1:8,粒径 3.0mm ~ 3.5mm。

[0028] (4) 检验合格后即可饲喂合作猪。

[0029] 本发明的有益效果:1、提高肥育期合作猪的免疫力;2、提高合作猪健康水平;3、提高合作猪生产性能;4、改善合作猪肉质性状。

附图说明:

[0030] 图 1 合作猪生长肥育期饲料制备流程图。

具体实施方式

[0031] 下面结合具体实施例,对本发明做进一步的描述:

[0032] 通过以下实施进一步描述本发明,并不以任何方式限制本发明,在不背离本发明解决方案的前提下,对本发明所作的本领域技术配方人员和生产技术人员合理优化调整都将落入本发明的要求范围之内。

[0033] 实施例 1:一种合作猪生长肥育期饲料,包括有按重量百分比为:

[0034]

原料	配比 (%)	原料	配比 (%)	原料	配比 (%)
苜蓿草粉	15.00	脱脂米糠	3.00	麦芽根	2.00
玉米	55.00	小麦麸	3.00	大豆粕	14.00
棉籽粕	2.00	优质鱼粉	2.00	DDGS	2.00
石粉	0.30	磷酸氢钙	0.40	猪预混料	0.20
食盐	0.10	甘草	0.30	黄芪	0.10
香味剂	0.05	复合酶	0.05	植物油	0.50

[0035] 所述苜蓿草粉基本要求为符合国家标准 GB10389 苜蓿草粉质量标准二级以上要求,粗蛋白质 $\geq 16.00\%$,粗纤维 $< 27.50\%$,粗灰分 $< 12.50\%$ 。

[0036] 所述玉米基本要求为符合玉米国家质量标准 GB1353-2009 要求的 2 级以上,容重 $\geq 685.00\text{g/L}$,不完善粒含量 $\leq 6.00\%$,生霉粒 $\leq 2.00\%$,杂质 $\leq 1.00\%$ 。

[0037] 所述小麦麸基本要求为一级小麦麸,粗蛋白质 $\geq 15.00\%$,粗纤维 $< 9.00\%$,粗灰分 $< 6.00\%$,符合 GB 6432-6439。

[0038] 所述大豆粕基本要求为一级带皮大豆粕,粗蛋白质 $\geq 44.00\%$,尿素酶活性(以氨态氮计),符合饲料用大豆粕国家标准(GB/T 19541-2004)。

[0039] 所述麦芽根基本要求为符合我国饲料原料验收标准,水分 $\leq 7.00\%$,粗蛋白 $\geq 24.00\%$,粗脂肪 $\leq 1.50\%$,粗纤维 $\leq 18.00\%$,粗灰分 $\leq 7.00\%$ 。

[0040] 所述 DDGS 为饲料用玉米干全酒糟(玉米 DDGS),粗蛋白质 $\geq 24.00\%$,粗脂肪 $\geq 7.00\%$,无发霉变质,饲料用玉米干全酒糟(玉米 DDGS)卫生指标符合 GB 13078 的要求

并且玉米赤霉素 $\leq 500 \mu\text{g}/\text{kg}$, T-2 毒素 $\leq 100 \mu\text{g}/\text{kg}$, 黄曲霉素 A $\leq 100 \mu\text{g}/\text{kg}$ 。

[0041] 所述包膜氯化钙为杭州康德权饲料有限公司生产的包被氯化钙, 钙 $\geq 25.00\%$ 。

[0042] 所述复合酶为亿如科技(北京)有限公司生产的乳、仔猪专用复合酶 A-P9100, 含有木聚糖酶 $\geq 2.5 \times 10^7 \text{U}/\text{kg}$, β -葡聚糖酶 $\geq 4.0 \times 10^6 \text{U}/\text{kg}$, 纤维素酶 $\geq 1.0 \times 10^7 \text{U}/\text{kg}$, 蛋白酶 $\geq 4 \times 10^6 \text{U}/\text{kg}$, α -淀粉酶 $\geq 2.0 \times 10^6 \text{U}/\text{kg}$, 果胶酶 $\geq 5.0 \times 10^5 \text{U}/\text{kg}$, 糖化酶 $\geq 2.0 \times 10^5 \text{U}/\text{kg}$ 和甘露聚糖酶 $\geq 4.0 \times 10^5 \text{U}/\text{kg}$ 。

[0043] 所述植物油为大豆油, 符合 GB 1535-2003。

[0044] 所述甘草、黄芪为当地特产中草药, 烘干、超微粉碎后添加在饲料中。

[0045] 所述的香味剂为亿如科技(北京)有限公司生产的高档奶香 1396A, 主要成分是天然香料及植物浸提物、乳酸酯、有机酸类、醛类、天然甜味剂、鲜味剂和载体等。

[0046] 所述猪复合预混合饲料为创荷美营养国际(北京)有限公司生产的优泰维[®]Z220PX, 其主要成分为: VA, 540 ~ 720 万 IU/kg; VD₃, 115 ~ 225 万 IU/kg; VE (DL- α -生育酚乙酸酯) $\geq 36000 \text{mg}/\text{kg}$; VB₁ $\geq 1100 \text{mg}/\text{kg}$; VB₆ $\geq 1700 \text{mg}/\text{kg}$; 铜, 6700 ~ 90000 mg/kg; 锌, 54000 ~ 67500 mg/kg; 铁, 67500 ~ 375000 mg/kg; 硒, 170 ~ 225 mg/kg; 植酸酶 ≥ 37.5 万植酸酶单位/kg。

[0047] 上述合作猪生长肥育期饲料的制备方法, 其步骤为:

[0048] (1) 先将玉米、大豆粕、棉籽粕等原料粉碎成 1.0 ~ 2.0 mm 粉末;

[0049] (2) 再将苜蓿草粉粉碎, 把甘草、黄芪等配料超微粉碎至 200 ~ 300 目, 混合均匀;

[0050] (3) 将上述粉碎好的原料跟麸皮、鱼粉等不用粉碎的原料按重量百分比混合均匀, 生产并制粒, 制粒温度 81 ~ 85 $^{\circ}\text{C}$ 、环膜压缩比 1:6 ~ 1:8, 粒径 3.0 mm ~ 3.5 mm。

[0051] (4) 检验合格后即可饲喂合作猪。

[0052] 实施例 2: 一种合作猪生长肥育期饲料, 包括有按重量百分比为:

[0053] 除配比外, 其余与实施例 1 相同。

[0054]

原料	配比 (%)	原料	配比 (%)	原料	配比 (%)
苜蓿草粉	5.00	脱脂米糠	8.00	麦芽根	5.00
玉米	40.00	小麦麸	8.00	大豆粕	16.00
棉籽粕	3.00	优质鱼粉	6.00	DDGS	5.00
石粉	0.80	磷酸氢钙	1.20	猪预混料	0.20
食盐	0.20	甘草	0.30	黄芪	0.10
香味剂	0.10	复合酶	0.10	植物油	1.00

[0055] 上述合作猪生长肥育期饲料的制备方法, 其步骤为:

[0056] (1) 先将玉米、大豆粕、棉籽粕等原料粉碎成 1.0 ~ 2.0 mm 粉末;

[0057] (2) 再将苜蓿草粉粉碎, 把甘草、黄芪等配料超微粉碎至 200 ~ 300 目, 混合均匀;

[0058] (3) 将上述粉碎好的原料跟麸皮、鱼粉等不用粉碎的原料按重量百分比混合均匀, 生产并制粒, 制粒温度 81 ~ 85 $^{\circ}\text{C}$ 、环膜压缩比 1:6 ~ 1:8, 粒径 3.0 mm ~ 3.5 mm。

[0059] (4) 检验合格后即可饲喂合作猪。

[0060] 实施例 3 :一种合作猪生长肥育期饲料,包括有按重量百分比为 :

[0061] (除配比外,其余与实施例 1 相同)

[0062]

原料	配比 (%)	原料	配比 (%)	原料	配比 (%)
苜蓿草粉	10.00	脱脂米糠	4.00	麦芽根	4.50
玉米	50.20	小麦麸	5.00	大豆粕	11.00
棉籽粕	6.00	优质鱼粉	2.00	DDGS	2.00
石粉	1.50	磷酸氢钙	1.10	猪预混料	0.30
食盐	0.50	甘草	0.50	黄芪	0.20
香味剂	0.10	复合酶	0.10	植物油	1.00

[0063] 上述合作猪生长肥育期饲料的制备方法,其步骤为 :

[0064] (1) 先将玉米、大豆粕、棉籽粕等原料粉碎成 1.0 ~ 2.0mm 粉末 ;

[0065] (2) 再将苜蓿草粉粉碎,把甘草、黄芪等配料超微粉碎至 200 ~ 300 目,混合均匀 ;

[0066] (3) 将上述粉碎好的原料跟麸皮、鱼粉等不用粉碎的原料按重量百分比混合均匀,生产并制粒,制粒温度 81 ~ 85℃、环膜压缩比 1:6 ~ 1:8,粒径 3.0mm ~ 3.5mm。

[0067] (4) 检验合格后即可饲喂合作猪。

[0068] 实施例 4 :一种合作猪生长肥育期饲料,包括有按重量百分比为 :

[0069] 除配比外,其余与实施例 1 相同。

[0070]

原料	配比 (%)	原料	配比 (%)	原料	配比 (%)
苜蓿草粉	11.00	脱脂米糠	4.40	麦芽根	4.80
玉米	52.80	小麦麸	5.00	大豆粕	9.00
棉籽粕	2.00	优质鱼粉	4.00	DDGS	3.00
石粉	0.80	磷酸氢钙	0.80	猪预混料	0.20
食盐	0.40	甘草	0.40	黄芪	0.20
香味剂	0.10	复合酶	0.10	植物油	1.00

[0071] 上述合作猪生长肥育期饲料的制备方法,其步骤为 :

[0072] (1) 先将玉米、大豆粕、棉籽粕等原料粉碎成 1.0 ~ 2.0mm 粉末 ;

[0073] (2) 再将苜蓿草粉粉碎,把甘草、黄芪等配料超微粉碎至 200 ~ 300 目,混合均匀 ;

[0074] (3) 将上述粉碎好的原料跟麸皮、鱼粉等不用粉碎的原料按重量百分比混合均匀,生产并制粒,制粒温度 81 ~ 85℃、环膜压缩比 1:6 ~ 1:8,粒径 3.0mm ~ 3.5mm。

[0075] (4) 检验合格后即可饲喂合作猪。

[0076] 实施例 5 :一种合作猪生长肥育期饲料,包括有按重量百分比为 :

[0077] 除配比外,其余与实施例 1 相同。

[0078]

原料	配比 (%)	原料	配比 (%)	原料	配比 (%)
苜蓿草粉	8.00	脱脂米糠	5.20	麦芽根	4.80
玉米	50.80	小麦麸	5.00	大豆粕	16.00
棉籽粕	2.00	优质鱼粉	2.00	DDGS	2.00
石粉	1.00	磷酸氢钙	1.00	猪预混料	0.20
食盐	0.30	甘草	0.40	黄芪	0.10
香味剂	0.10	复合酶	0.10	植物油	1.00

[0079] 上述合作猪生长肥育期饲料的制备方法,其步骤为:

[0080] (1) 先将玉米、大豆粕、棉籽粕等原料粉碎成 1.0 ~ 2.0mm 粉末;

[0081] (2) 再将苜蓿草粉粉碎,把甘草、黄芪等配料超微粉碎至 200 ~ 300 目,混合均匀;

[0082] (3) 将上述粉碎好的原料跟麸皮、鱼粉等不用粉碎的原料按重量百分比混合均匀,生产并制粒,制粒温度 81 ~ 85℃、环膜压缩比 1:6 ~ 1:8,粒径 3.0mm ~ 3.5mm。

[0083] (4) 检验合格后即可饲喂合作猪。

[0084] 实施例 6:一种合作猪生长肥育期饲料,包括有按重量百分比为:

[0085] 除配比及免疫多糖与复合酶的添加与否外,其余与实施例 1 相同。

[0086]

原料	配比 (%)	原料	配比 (%)	原料	配比 (%)
苜蓿草粉	10.00	脱脂米糠	6.00	麦芽根	2.00
玉米	50.00	小麦麸	5.00	大豆粕	16.00
棉籽粕	2.00	优质鱼粉	2.00	DDGS	5.00
石粉	0.30	磷酸氢钙	0.40	猪预混料	0.20
食盐	0.10	甘草	0.30	黄芪	0.10
香味剂	0.05	免疫多糖	0.05	植物油	0.50

[0088] 上述合作猪生长肥育期饲料的制备方法,其步骤为:

[0089] (1) 先将玉米、大豆粕、棉籽粕等原料粉碎成 1.0 ~ 2.0mm 粉末;

[0090] (2) 再将苜蓿草粉粉碎,把甘草、黄芪等配料超微粉碎至 200 ~ 300 目,混合均匀;

[0091] (3) 将上述粉碎好的原料跟麸皮、鱼粉等不用粉碎的原料按重量百分比混合均匀,生产并制粒,制粒温度 81 ~ 85℃、环膜压缩比 1:6 ~ 1:8,粒径 3.0mm ~ 3.5mm。

[0092] (4) 检验合格后即可饲喂合作猪。

[0093] 实施例 7:一种合作猪生长肥育期饲料,包括有按重量百分比为:

[0094] 除配比及免疫多糖与复合酶的添加与否外,其余与实施例 1 相同。

[0095]

原料	配比 (%)	原料	配比 (%)	原料	配比 (%)
苜蓿草粉	10.00	脱脂米糠	4.00	麦芽根	4.80
玉米	50.80	小麦麸	6.00	大豆粕	11.00
棉籽粕	4.00	优质鱼粉	2.00	DDGS	3.00
石粉	1.00	磷酸氢钙	1.00	猪预混料	0.30
食盐	0.40	甘草	0.40	黄芪	0.10
香味剂	0.10	免疫多糖	0.10	植物油	1.00

[0096] 上述合作猪生长肥育期饲料的制备方法,其步骤为:

[0097] (1) 先将玉米、大豆粕、棉籽粕等原料粉碎成 1.0 ~ 2.0mm 粉末;

[0098] (2) 再将苜蓿草粉粉碎,把甘草、黄芪等配料超微粉碎至 200 ~ 300 目,混合均匀;

[0099] (3) 将上述粉碎好的原料跟麸皮、鱼粉等不用粉碎的原料按重量百分比混合均匀,生产并制粒,制粒温度 81 ~ 85℃、环膜压缩比 1:6 ~ 1:8,粒径 3.0mm ~ 3.5mm。

[0100] (4) 检验合格后即可饲喂合作猪。

[0101] 实验例:本发明经过生产批次 24 批次,在甘肃农业大学动物营养实验室、甘肃临洮博亚饲料有限公司化验室分别抽样测定 20 个样品,经检测,本发明的合作猪生长肥育期配合饲料的营养指标为:

[0102]

水分	粗蛋白	粗纤维	粗脂肪	钙 (%)	总磷	食盐	赖氨酸	蛋氨酸
----	-----	-----	-----	-------	----	----	-----	-----

[0103]

(≤%)	质 (≥%)	(≤%)	(≥%)	(%)	(%)	(≥%)	(≥%)
13.00	16.00	14.00	3.00	0.60~ 1.50	0.50~ 1.10	0.30~ 0.80	0.58 0.32

[0104] 饲喂方法:在适当放牧运动的条件下,分 2 ~ 3 次供给该饲料 200 ~ 600 克(以粪便无变化为宜),从保育后,逐步根据合作猪体重增加采食量。

[0105] 为了验证本发明的技术效果,分别在甘肃六合生态养殖场做了该合作猪配合饲料的饲喂试验:

[0106] ①试验材料与方法:

[0107] 试验猪饲养于同一栋猪舍,按照 1:3 的比例配置了运动场,运动场为砂石地面,凹凸不平,放有大石块和木桩等,两组采用分圈饲养,通风良好,自由饮水,每天饲喂三次。从 55 日龄开始预试,60 日龄正式试验,160 日龄试验结束,试验期 100 天。将 24 头合作猪随机分为对照组(饲喂市场销售的生长育肥猪配合饲料 553#)和试验组(饲喂本发明所生产的配合饲料)2 个组,每组 12 头,生长发育正常,试验结束后各选择 4 ~ 6 头进行屠宰测定,留倒数第一、二肋骨部的背最长肌处肉样做肉质分析,鲜肉(各 4 头猪)营养成分测定分别在

甘肃农业大学重点实验室和中国农业大学食品科学院测定。

[0108] 该试验中采用的实际日粮配比为：

[0109]

原料	配比 (%)	原料	配比 (%)	原料	配比 (%)
苜蓿草粉	10.00	脱脂米糠	5.00	麦芽根	4.50
玉米	46.80	小麦麸	6.50	大豆粕	14.00
棉籽粕	3.00	优质鱼粉	3.00	DDGS	3.00
石粉	1.20	磷酸氢钙	1.00	猪预混料	0.20
食盐	0.30	甘草	0.50	黄芪	0.20
香味剂	0.10	复合酶	0.10	植物油	0.60

[0110] 所述苜蓿草粉基本要求为符合国家标准 GB10389 苜蓿草粉质量标准二级以上要求,粗蛋白质 $\geq 16.00\%$,粗纤维 $< 27.50\%$,粗灰分 $< 12.50\%$ 。

[0111] 所述玉米基本要求为符合玉米国家质量标准 GB1353-2009 要求的 2 级以上,容重 $\geq 685.00\text{g/L}$,不完善粒含量 $\leq 6.00\%$,生霉粒 $\leq 2.00\%$,杂质 $\leq 1.00\%$ 。

[0112] 所述小麦麸基本要求为一级小麦麸,粗蛋白质 $\geq 15.00\%$,粗纤维 $< 9.00\%$,粗灰分 $< 6.00\%$,符合 GB 6432-6439。

[0113] 所述大豆粕基本要求为一级带皮大豆粕,粗蛋白质 $\geq 44.00\%$,尿素酶活性(以氨态氮计),符合饲料用大豆粕国家标准(GB/T 19541-2004)。

[0114] 所述麦芽根基本要求为符合我国饲料原料验收标准,水分 $\leq \%$,粗蛋白 $\geq 24.00\%$,粗脂肪 $\leq 1.50\%$,粗纤维 $\leq 18.00\%$,粗灰分 $\leq 7.00\%$ 。

[0115] 所述 DDGS 为饲料用玉米干全酒糟(玉米 DDGS),粗蛋白质 $\geq 24.00\%$,粗脂肪 $\geq 7.00\%$,无发霉变质,饲料用玉米干全酒糟(玉米 DDGS)卫生指标符合 GB 13078 的要求并且玉米赤毒素 $\leq 500\mu\text{g/kg}$,T-2 毒素 $\leq 100\mu\text{g/kg}$,黄曲霉素 A $\leq 100\mu\text{g/kg}$ 。

[0116] 所述包膜氯化钙为杭州康德权饲料有限公司生产的包被氯化钙,钙 $\geq 25.00\%$ 。

[0117] 所述复合酶为亿如科技(北京)有限公司生产的乳、仔猪专用复合酶 A-P9100,含有木聚糖酶 $\geq 2.5 \times 10^7\text{U/kg}$, β -葡聚糖酶 $\geq 4.0 \times 10^6\text{U/kg}$,纤维素酶 $\geq 1.0 \times 10^7\text{U/kg}$,蛋白酶 $\geq 4 \times 10^6\text{U/kg}$, α -淀粉酶 $\geq 2.0 \times 10^6\text{U/kg}$,果胶酶 $\geq 5.0 \times 10^5\text{U/kg}$,糖化酶 $\geq 2.0 \times 10^5\text{U/kg}$ 和甘露聚糖酶 $\geq 4.0 \times 10^5\text{U/kg}$ 。所述植物油为大豆油,符合 GB 1535-2003。

[0118] 所述甘草、黄芪为当地特产中草药,烘干、超微粉碎后添加在饲料中。

[0119] 所述的香味剂为亿如科技(北京)有限公司生产的高档奶香 1396A,主要成分是天然香料及植物浸提物、乳酸酯、有机酸类、醛类、天然甜味剂、鲜味剂和载体等。

[0120] 所述猪复合预混合饲料为创荷美营养国际(北京)有限公司生产的优泰维[®]Z220PX,其主要成分为:VA,540~720万 IU/kg;VD₃,115~225万 IU/kg;VE(DL- α -生育酚乙酸酯) $\geq 36000\text{mg/kg}$;VB₁ $\geq 1100\text{mg/kg}$;VB₆ $\geq 1700\text{mg/kg}$;铜,6700~90000mg/kg;锌,54000~67500mg/kg;铁,67500~375000mg/kg;硒,170~225mg/kg;植酸酶 ≥ 37.5 万

植酸酶单位 /kg。

[0121] 合作猪生长肥育期饲料的制备方法,其步骤为:

[0122] (1) 先将玉米、大豆粕、棉籽粕等原料粉碎成 1.0 ~ 2.0mm 粉末;

[0123] (2) 再将苜蓿草粉粉碎,把甘草、黄芪等配料超微粉碎至 200 ~ 300 目,混合均匀;

[0124] (3) 将上述粉碎好的原料跟麸皮、鱼粉等不用粉碎的原料按照比例混合均匀,生产并制粒,制粒温度 81 ~ 85℃、环膜压缩比 1:6 ~ 1:8,粒径 3.0mm ~ 3.5mm。

[0125] (4) 检验合格后即可饲喂合作猪。

[0126] 肉质测定方法:

[0127] 肉色:采用美制 NPPC 比色板(1991 版)与肉样对照,并目测肉样评分;

[0128] pH 值:酸碱离子计测定仪 pH210 和数显 pH 计 DHS-2F 测定;

[0129] 失水率:用压力法测定;

[0130] 滴水损失:算滴水损失公式;

[0131] 大理石纹:美制 NPPC 比色板(1991 版)测定;

[0132] 熟肉率:瘦肉率(%) = $W_1/W_2 \times 100\%$ 式中: W_1 为蒸煮后肉重, W_2 为蒸煮前生肉重;

[0133] 眼肌面积:在热胴体(左半)的胸腰椎结合处横断面,将硫酸纸紧贴横断面,用铅笔仔细描出横断面轮廓图,然后带回实验室用求积仪测定;

[0134] 肌肉嫩度:采用东北农业大学工程学院研制的 C-LM3 型数显式肌肉嫩度仪;

[0135] 肌纤维:第 3 ~ 6 腰椎处背最长肌,于宰后新鲜热胴体上按上述部位尽快切取 1 ~ 5 立方毫米肌肉样 10% 中性甲醛固定 24 小时后用于定直径;

[0136] 水分测定:用 105 定恒重法;

[0137] 肌肉粗蛋白质:凯氏定氮法(半微量水蒸气蒸馏式);

[0138] 肌肉粗脂肪:索泰(HT)抽提法;

[0139] 肌肉中灰分:灰分用灼烧质量法测定;

[0140] 肌肉氨基酸含量分析:17 种氨基酸含量测定,肉样经干燥、脱脂后,用 6N HCL 酸解处理,用高效液相色谱法(HPLC)测定。

[0141] 色氨酸的测定:荧光分光光度法;

[0142] 胱氨酸的测定:氨基酸自动分析仪法(过甲酸氮化);

[0143] 肌肉脂肪酸组成:采用气相色谱仪测定软脂酸、亚油酸、油酸、亚麻酸等 8 种脂肪酸含量。

[0144] ② 试验结果与分析

[0145] 从表 1 试验数据来看,试验组合作猪的生产性能相对于对照组在试验初始重和试验末重上均没有显著差异。试验组合作猪的平均日增重显著高于对照组 ($P > 0.05$),料肉比低于对照组 0.09%,但差异不显著,从生产性能的试验数据来分析,该发明的试验配比有助于提高合作猪的生产性能,提高合作猪养殖的经济效益。

[0146] 表 1 合作猪生产性能

[0147]

组别	饲养天数 (d)	始重 (kg)	末重 (kg)	平均日增重 (g/d)	料肉比
对照组	100	7.66±0.78	38.42±6.15	307.60±07.6± ^a	3.56
试验组	100	7.78±1.12	39.12±4.86	313.40±13.4± ^b	3.45

[0148] 注：同行数据中肩标不同小写字母之间差异显著 ($P < 0.05$)；未标明字母或相同字母表示差异不显著 ($P > 0.05$)。

[0149] 从表 2、表 3、表 4、表 5 的试验数据来看，对照组合猪肉色相对偏深；大理石纹基本均保持在 3.5 ~ 4.0 之间。本试验研究中，试验组猪肉中的粗蛋白质含量比对照组提高了 7.36%。Smith 等 (1974) 研究认为，肌肉脂肪含量达到 3.50% ~ 4.50% 时，其口感最优。本试验研究中，试验组猪肉中的肌肉脂肪含量为 3.95%，而对照组为 2.73%，体现了试验组合猪肉的多汁性。

[0150] 试验组合猪肉的氨基酸总量为 68.01%，对照组为 70.22%，试验组相对比于对照组总氨基酸含量提高了 3.25%。鲁红军等 (1988) 研究报道，肌肉中某些氨基酸（如谷氨酸、天冬氨酸、丙氨酸、甘氨酸等）为鲜味氨基酸，这些氨基酸的含量决定了肌肉的鲜美程度。鲁红军研究表明氨基酸中的丝氨酸、谷氨酸、甘氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、丙氨酸和脯氨酸是肉香味的必需前体氨基酸，尤其谷氨酸，是猪肉中的主要鲜味物质。本试验中试验组合猪肉中的谷氨酸、天冬氨酸、丙氨酸、甘氨酸、亮氨酸和异亮氨酸分别比对照组提高了 6.98%、1.33%、6.55%、4.14%、5.39% 和 9.21%，试验组猪肉中的脯氨酸比对照组降低 2.95%。杨月欣等 (2002)、Larick. D. K 等 (1992) 早就有研究报道，芳香物质的 90% 来自于脂质反应，特别是不饱和脂肪酸总量与香味特性有较强的关系。油酸 (C18:1) 是猪肉皮下脂肪、肌肉脂肪中最重要的脂肪酸，是一种单不饱和性脂肪酸，为低血脂性的脂肪酸，有降低胆固醇和低密度脂蛋白的作用，因此，被认为是一种良性的脂肪酸。本试验研究中，试验组猪肉中的亚油酸 (C18:2)、亚麻酸 (C18:3) 和油酸 (C18:1) 含量分别比对照组提高了 18.27%、6.48% 和 2.86%。上述数据表明，该发明研究能够提高合作猪猪肉的肉质，改善风味。

[0151] 表 2 合作猪肉质性能

[0152]

组别	pH ₁ 值	失水率 (%)	肉色 (分)	大理石纹 (分)	熟肉率 (%)	贮存损失 (%)	嫩度 (kg)
对照组	6.36	10.68	4.87	3.50	65.00	3.10	3.12
	±0.13	±0.64	±0.29	±0.40	±2.24	±0.14	±0.12
试验组	6.48	14.52	3.95	3.92	64.71	3.96	3.13
	±0.32	±2.47	±0.01	±0.04	±3.58	±0.23	±1.01

[0153] 表 3 合作猪肉质营养成分

[0154]

组别	水分 (%)	粗蛋白 (%)	肌间脂肪 (%)	粗灰分 (%)	钙 (%)	磷 (%)	肌纤维直径 (μm)
对照组	70.85 ± 1.73	23.09 ± 0.46	2.73 ± 0.51	1.49 ± 0.11	0.16 ± 0.06	0.22 ± 0.03	33.17 ± 0.77
试验组	67.57 ± 4.18	24.79 ± 1.04	3.62 ± 0.31	1.49 ± 0.18	0.16 ± 0.02	0.33 ± 0.0	37.04 ± 1.42

[0155] 表 4 合作猪肉质氨基酸组成 (g/100g 干重)

[0156]

氨基酸含量	对照组 (%)	试验组 (%)	提高比例
苏氨酸	6.72	7.02	4.46%
缬氨酸	2.79	2.83	1.43%
蛋氨酸	1.86	1.92	3.23%
异亮氨酸	2.39	2.61	9.21%
亮氨酸	3.34	3.52	5.39%
苯丙氨酸	2.47	2.35	-4.86%
赖氨酸	2.74	2.86	4.38%
组氨酸	3.92	4.12	5.10%
色氨酸	0.78	0.84	7.69%
精氨酸	5.42	5.38	-0.74%
天门冬氨酸	7.52	7.62	1.33%
甘氨酸	4.35	4.53	4.14%
谷氨酸	9.46	10.12	6.98%
丙氨酸	1.68	1.79	6.55%
脯氨酸	3.05	2.96	-2.95%
胱氨酸	2.34	2.35	0.43%
丝氨酸	4.06	4.25	4.68%
酪氨酸	3.12	3.15	0.96%
总氨基酸含量	68.01	70.22	3.25%

[0157] 表 5 合作猪肉质脂肪酸组成

[0158]

项目	对照组 (%)	试验组 (%)	提高比例
棕榈酸 (C16:0)	27.75	26.83	-3.32%
棕榈油酸 (C16:1)	3.18	3.12	-1.89%
硬脂酸 (C18:0)	11.02	10.65	-3.36%
油酸 (C18:1)	38.78	39.89	2.86%
亚油酸 (C18:2)	6.46	7.64	18.27%
亚麻酸 (C18:3)	5.86	6.24	6.48%
其他	6.95	5.63	-18.99%

[0159] ③试验结论

[0160] 从上述试验可见,本发明研制的合作猪生长肥育期配合饲料能够很好适合合作猪圈舍饲养下的营养需要,提高合作猪平均日增重,降低料肉比,改善肉质品质,提高猪肉中风味氨基酸和不饱和脂肪酸的含量,有利于肉质的改良和提高,增加猪肉的口感和风味。

[0161] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他未背离本发明的精神实质与原理所做的改变、修饰、替换、组合、简化,均视为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

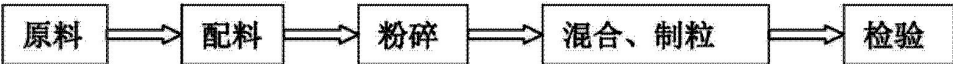


图 1