



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102366028 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 26

(21) 申请号 201110306960. 7 期), 38-40.

(22) 申请日 2011. 10. 11 审查员 关健

(73) 专利权人 北京东方联鸣科技发展有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地信息路 2 号
2 号楼 21-D

(72) 发明人 关鸣 杨军 叶锋 王亮亮

(51) Int. Cl.

A23K 1/18(2006. 01)

A23K 1/16(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102008012 A, 2011. 04. 13, 全文.

CN 1205178 A, 1999. 01. 20, 全文.

CN 101658239 A, 2010. 03. 03, 全文.

吕作舟等. 食用真菌深加工及综合利用
研究. 《中国食用菌》. 2000, 第 19 卷 (第 01

权利要求书 1 页 说明书 5 页

(54) 发明名称

奶牛高效营养补充饲料及其应用

(57) 摘要

本发明公开一种奶牛高效营养补充饲料, 本发明属于饲料添加剂领域, 特别涉及奶牛饲料添加剂产品。将缓释剂中碳酸钙组分粉碎后与 α -羟基-4-甲硫基丁酸混合均匀, 将上述混合物与其他缓释剂成分混合均匀; 将尿素, 大豆多肽粉、裂褶菌、灵芝粉碎后获得长度或粒径小于 3mm 的物料, 将预处理后缓释剂与粉碎后尿素, 大豆多肽粉、裂褶菌、灵芝混合, 用饲料膨化机组进行膨化, 上述膨化物料与膨化大豆混合即可。本发明添加的食药两用的食用菌成分不仅含有蛋白质多糖等营养物质, 而且具有良好的促乳功能, 奶牛食用后可以有效提高其产奶量。

1. 一种奶牛高效营养补充饲料,包括膨化大豆,尿素,其特征在于所述奶牛高效营养补充饲料组成比例为:裂褶菌 20-35wt%,灵芝 8-15wt%,缓释剂 2-6wt%, α -羟基-4-甲硫基丁酸 0.5-3wt%,膨化大豆 30-50wt%、尿素 4-9wt%,大豆多肽粉 3-8wt%,其中缓释剂组成的重量百分比如下:硫酸亚铁 5-15%,硫酸铜 10-20%,碳酸钙 60-80%,偏重亚硫酸钠 5-10%。

2. 如权利要求 1 所述奶牛高效营养补充饲料,其特征在于所述裂褶菌为裂褶菌子实体或发酵菌丝体或固体发酵菌体和菌质。

3. 如权利要求 1 所述奶牛高效营养补充饲料,其特征在于所述灵芝为灵芝子实体或发酵菌丝体。

4. 如权利要求 1 所述奶牛高效营养补充饲料在奶牛饲养方面的应用。

奶牛高效营养补充饲料及其应用

技术领域：

[0001] 本发明属于饲料领域，特别涉及奶牛饲料产品。

背景技术：

[0002] 为了使奶牛能够保持持续高产和维持奶牛机体健康，就必须采用科技含量高、效能高的营养补充物质，促进奶牛生产和维持奶牛健康，改善饲料适口性，提高饲料的利用率，降低生产成本。目前最常用的营养补充物质是奶牛饲料添加剂、预混料。奶牛饲料添加剂、预混料应具备的基本条件：1、确实有助于奶牛生产，有利于产生经济效益。2、对人和奶牛及乳制品充分安全，无毒、无害、无残留。3、最低限度降解生产过程中和奶牛排泄物中对环境有害物的产生。4、符合奶牛饲料生产流程的要求和安全性，无配伍禁忌。

[0003] 蛋白质是乳蛋白合成的主要原料，也是泌乳奶牛日粮的主要限制性营养成分之一。蛋白质在瘤胃中被瘤胃微生物降解并合成微生物蛋白，与瘤胃未降解蛋白、内源性蛋白随瘤胃食糜进入小肠，组成小肠代谢蛋白，在小肠中被消化吸收，并在乳腺中合成乳蛋白。但是，瘤胃微生物蛋白合成效率不高，并且氨基酸组成不平衡，从而影响了乳蛋白的合成。因此，日粮中蛋白质缺乏导致乳蛋白浓度下降，而补充蛋白质可显著提高乳蛋白浓度。研究发现，日粮蛋白质每增加一个百分点，牛乳中蛋白质的水平就增加 0.02 个百分点。但前提是在奶牛日粮蛋白严重不足的情况下，增加日粮蛋白质水平可提高奶牛的消化率和采食量，所以产奶量也随之上升，导致乳蛋白含量的增加。因此，可以认为产奶量和乳蛋白含量的增加，是饲料蛋白质直接效应和能量间接效应的双重结果。另一方面，日粮中补充过瘤胃蛋白质饲料可以改善真胃和小肠蛋白质营养，并维持较高的乳蛋白质产量。奶牛饲料中的瘤胃非降解蛋白质（过瘤胃蛋白）和微生物蛋白是奶牛小肠蛋白质的主要来源，而且日粮中到达真胃和小肠的非降解蛋白质或氨基酸不足是影响高产奶牛乳蛋白含量的主要因素。

[0004] 一般来说，进入瘤胃的蛋白质约有 60% 被分解，分解的产物是氨、挥发性脂肪酸、二氧化碳和其它含氮物质，其余未被消化的部分则随前胃食糜的运动进入瘤胃后消化，被皱胃和小肠的蛋白酶进一步消化，这部分未被瘤胃微生物分解的蛋白质，称为“过瘤胃蛋白质”。

[0005] 瘤胃是反刍家畜一个大的发酵罐，它不但可消化单胃家畜难以消化的粗纤维，降低一些抗营养因子的活性，提高饲料中植酸磷等的利用率，而且对一些优质的蛋白，游离氨基酸，糖类等也具有一定的降解作用。因此，对饲料进行一定的加工处理和包被技术对一些少量或微量的营养素（氨基酸，胆碱等）进行包被处理使其避免在瘤胃中降解。

[0006] 裂褶菌 (*Schizophyllum commune* (Fr.) Fr.)，又名白参、树花、天花菌等。裂褶菌属真菌门、担子菌亚门、层菌纲、非褶菌目、裂褶菌科、裂褶菌属。裂褶菌是一种中国传统食药真菌，含有裂褶菌多糖、核苷、腺苷、嘌呤等有效成分。裂褶菌胞内和胞外多糖能促进巨噬细胞的局部移动并增强其活性，也能诱导 T 细胞、NK 细胞及许多和免疫相关的细胞激素产生并活化补体的第二路径，具有强的抗肿瘤活性。裂褶菌性平、味甘，能清肝、明目、催乳、滋补强身。目前裂褶菌主要通过人工栽培和深层发酵培养两种方式获得，裂褶菌发酵培养具

有周期短,产量大的特点。

[0007] 灵芝 (*Ganoderma lucidum* (Leyss ex Fr.) Karst), 又称灵芝草, 属担子菌亚门、多孔菌目、灵芝科、灵芝属。历代的医典把灵芝归位于“上上药”, 其排位在人参之前。《神农本草经》、《本草纲目》记载, 灵芝可明目、补肝气、安神、益精、益心气、益脾气、益肺气、益肾气、通九窍、耳聪、目明、利关节、利尿、养颜美容, 是上好的滋补佳品。

[0008] 大豆多肽即“肽基大豆蛋白水解物”的简称, 是大豆蛋白质经蛋白酶作用, 再经特殊处理而得到的蛋白质水解产物。大豆多肽的必需氨基酸组成与大豆蛋白质完全一样, 含量丰富而平衡, 且多肽化合物易被人体消化吸收, 并具有防病, 治病, 调节人体生理机能的作用, 大豆多肽是极具潜力的一种功能性食品基料, 已逐渐成为 21 世纪的健康食品。

[0009] 过瘤胃氨基酸在瘤胃内分解羟基变为氨基, 完成从类似物到氨基酸的转化, 从而达到过瘤胃保护的效果; 研究表明, 在奶牛日粮中添加过瘤胃氨基酸, 不仅可以使奶牛达到最高产奶量, 而且可以降低日粮中粗蛋白质供应量, 提高饲料利用率, 降低成本, 避免蛋白质过剩给奶牛造成的负担。

发明内容:

[0010] 本发明提供一种奶牛高效营养补充饲料。

[0011] 本发明产品包括膨化大豆, 尿素, 其组成比例如下: 裂褶菌 20-35wt%, 灵芝 8-15wt%, 缓释剂 2-6wt%, α -羟基-4-甲硫基丁酸 0.5-3wt%, 膨化大豆 30-50wt%, 尿素 4-9wt%, 大豆多肽粉 3-8wt%。

[0012] 所述裂褶菌为裂褶菌子实体、发酵菌丝体或固体发酵菌体和菌质;

[0013] 所述灵芝为灵芝子实体或发酵菌丝体;

[0014] 所述缓释剂主要由硫酸亚铁、硫酸铜、碳酸钙、偏重亚硫酸钠组成;

[0015] 所述缓释剂的组成的重量百分比如下: 硫酸亚铁 5-15%、硫酸铜 10-20%、碳酸钙 60-80%、偏重亚硫酸钠 5-10%;

[0016] 本发明中裂褶菌发酵菌丝体的培养见徐锦堂编《中国药用真菌学》。

[0017] 本发明奶牛营养补充饲料添加剂的制备方法如下:

[0018] 缓释剂预处理: 将缓释剂中碳酸钙组分粉碎后与 α -羟基-4-甲硫基丁酸混合均匀, 将上述混合物与其他缓释剂成分混合均匀; 将尿素, 大豆多肽粉、裂褶菌、灵芝粉碎后获得长度或粒径小于 3mm 的物料, 将预处理后缓释剂与粉碎后尿素, 大豆多肽粉、裂褶菌、灵芝混合, 用饲料膨化机组进行膨化, 上述膨化物料与膨化大豆混合。

[0019] 饲料膨化机组膨化温度 100-140°C, 膨化压力 5.3-7.0 千克, 冷却到常温, 过筛 (通过 8mm 筛孔率不大于 15%); 采用常规的人工瘤胃技术测定产品过瘤胃效果。

[0020] 膨化大豆制备工艺流程如下: 4mm 以下筛片粉碎大豆, 用饲料膨化机组进行膨化, 膨化温度 100-115°C, 膨化压力 6.3-7.0 千克, 冷却到常温, 过筛 (通过 8mm 筛孔率不大于 15%)。

[0021] 本发明产品用于喂养在围产期和泌乳高峰期的高产奶牛, 或日产奶量在 20kg 以上的奶牛, 其使用方法: 在奶牛常规的精料中补充 10-25% 的本发明所述的奶牛饲料, 充分混合后饲喂, 优选在围产期就开始饲喂。

[0022] 有益效果:

[0023] 本发明提供的奶牛高效营养补充饲料中添加有食药两用的食用菌成分,特别是其中添加的裂褶菌和灵芝子实体或发酵菌丝体中不仅含有蛋白质多糖等营养物质,而且裂褶菌具有良好的促乳功能,奶牛食用后可以有效提高其产奶量;可为奶牛围产期提供充足的营养储备,也为泌乳高峰期提供充分的营养供给,弥补高产奶牛泌乳高峰期的能量负平衡和体况损失,提高日产奶量和高峰持续力,提高奶牛受胎率。奶牛泌乳高峰期延长 20-40 天。本发明产品采用添加 α -羟基-4-甲硫基丁酸并将 α -羟基-4-甲硫基丁酸与缓释剂进行预处理,从而使本发明产品增加过瘤胃氨基酸含量,不仅使奶牛达到最高产奶量,而且可以降低日粮中粗蛋白质供应量,提高饲料利用率,降低成本,避免蛋白质过剩给奶牛造成的负担。

[0024] 本发明提供的奶牛高效营养补充饲料含有裂褶菌和灵芝;以固体发酵后所得到的菌质含有菌体的代谢产物,而且菌质本身也是良好的营养物质。固体发酵得到的菌体是具有营养和药用功能的良好介质,且含有维生素 E、B1、B2,赖氨酸等各种氨基酸和各种微量元素。具有丰富的营养价值。

[0025] 灵芝是良好的药食两用真菌,其具有良好的食用和保健效果,是经过几千年人类历史验证的食用菌。灵芝的添加可以有效增加产品中灵芝多糖维生素等有益成分的含量,灵芝可有效增强机体免疫力,提高奶牛健康水平。

[0026] 本发明提供的饲料含有一定量的尿素,由于在其中加入了缓释剂,通过膨化机在一定的温度和压力的挤压下,发生糊化反应,缓释剂、尿素、裂褶菌和灵芝被包被在一起,从而有效减缓尿素在瘤胃的释放速度,增加了瘤胃对降解氮的利用效率。

[0027] 本发明提供的大豆膨化工艺利用蛋白质分子肽链氨基和羧基在高温高压下发生梅拉德反应,氨基和羧基相互结合,使大豆蛋白质的肽链结构发生空间结构的变化,不利于瘤胃微生物的降解,提高其过瘤胃率。

[0028] 本发明中大豆多肽通过缓释剂的作用,可以增加奶牛合成蛋白质原料,提高产品的营养特性和营养补充,促进奶牛更好的进行吸收。

[0029] 本发明产品的脂肪含量为 6%,干物质降解率为 40%,蛋白质降解率为 28%,总能为 21MJ/KG,产奶净能为 6.7MJ/KG,蛋白质含量为 20%,受胎率提高了 14%,经计算能提高奶牛的年产奶量 310 公斤以上。

[0030] 具体实施方法:

[0031] 下面的实施例可以使本专业技术人员更全面地理解本发明,但不以任何方式限制本发明。

[0032] 实施例 1:

[0033] 奶牛营养补充饲料添加剂由如下成分组成:裂褶菌 25wt%,灵芝 15wt%,缓释剂 4wt%, α -羟基-4-甲硫基丁酸 2wt%,膨化大豆 45wt%,尿素 6wt%,大豆多肽粉 8wt%;

[0034] 所述裂褶菌为裂褶菌子实体;

[0035] 所述灵芝为灵芝发酵菌丝体;

[0036] 所述缓释剂主要由硫酸亚铁、硫酸铜、碳酸钙、偏重亚硫酸钠组成;

[0037] 所述缓释剂的组成比例按照重量百分比如下:硫酸亚铁 10%,硫酸铜 15%,碳酸钙 70%,偏重亚硫酸钠 5%组成。

[0038] 制备方法如下:

[0039] 缓释剂预处理:将缓释剂中碳酸钙组分粉碎后与 α -羟基-4-甲硫基丁酸混合均匀,将上述混合物与其他缓释剂成分混合均匀;

[0040] 将尿素,大豆多肽粉、裂褶菌、灵芝粉碎后获得长度或粒径小于 3mm 的物料;将预处理后缓释剂与粉碎后尿素,大豆多肽粉、裂褶菌、灵芝混合,用饲料膨化机组进行膨化,膨化温度 125℃,膨化压力 5.3-5.6 千克,冷却到常温,过筛(通过 8mm 筛孔率不大于 16%);上述膨化物料与膨化大豆混合即可。采用常规的人工瘤胃技术测定产品过瘤胃效果。

[0041] 膨化大豆制备工艺流程如下:4mm 以下筛片粉碎大豆,用饲料膨化机组进行膨化,膨化温度 120℃,膨化压力 6.3-7.0 千克,冷却到常温,过筛(通过 8mm 筛孔率不大于 14%)。

[0042] 实施例 2

[0043] 奶牛营养补充饲料添加剂由如下成分组成:裂褶菌 35wt%,灵芝 15wt%,缓释剂 3wt%, α -羟基-4-甲硫基丁酸 1wt%,膨化大豆 30wt%,尿素 9wt%,大豆多肽粉 7wt%;

[0044] 所述裂褶菌为裂褶菌子实体;

[0045] 所述灵芝为子实体;

[0046] 所述缓释剂主要由硫酸亚铁、硫酸铜、碳酸钙、偏重亚硫酸钠组成;

[0047] 所述缓释剂的组成比例按照重量百分比如下:硫酸亚铁 5%,硫酸铜 10%,碳酸钙 80%,偏重亚硫酸钠 5%组成。

[0048] 制备方法基本同例 1

[0049] 实施例 3

[0050] 奶牛营养补充饲料添加剂由如下成分组成:裂褶菌 25wt%,灵芝 10wt%,缓释剂 3wt%, α -羟基-4-甲硫基丁酸 2wt%,膨化大豆 50wt%,尿素 4wt%,大豆多肽粉 6wt%;

[0051] 所述裂褶菌为裂褶菌发酵菌丝体;

[0052] 所述灵芝为子实体;

[0053] 所述缓释剂主要由硫酸亚铁、硫酸铜、碳酸钙、偏重亚硫酸钠组成;

[0054] 所述缓释剂的组成比例按照重量百分比如下:硫酸亚铁 15%,硫酸铜 15%,碳酸钙 60%,偏重亚硫酸钠 10%组成。

[0055] 制备方法基本同例 1

[0056] 实施例 4

[0057] 奶牛营养补充饲料添加剂由如下成分组成:裂褶菌 20wt%,灵芝 12wt%,缓释剂 5wt%, α -羟基-4-甲硫基丁酸 3wt%,膨化大豆 50wt%,尿素 5wt%,大豆多肽粉 5wt%;

[0058] 所述裂褶菌为裂褶菌发酵菌丝体;

[0059] 所述灵芝为子实体;

[0060] 所述缓释剂主要由硫酸亚铁、硫酸铜、碳酸钙、偏重亚硫酸钠组成;

[0061] 所述缓释剂的组成比例按照重量百分比如下:硫酸亚铁 10%,硫酸铜 20%,碳酸钙 65%,偏重亚硫酸钠 5%组成。

[0062] 制备方法基本同例 1

[0063] 实施例 5

[0064] 奶牛营养补充饲料添加剂由如下成分组成:裂褶菌 30wt%,灵芝 8wt%,缓释剂 5wt%, α -羟基-4-甲硫基丁酸 1wt%,膨化大豆 40wt%,尿素 8wt%,大豆多肽粉 8wt%;

[0065] 所述裂褶菌为裂褶菌固体发酵菌体和菌质;

[0066] 所述灵芝为子实体；

[0067] 所述缓释剂主要由硫酸亚铁、硫酸铜、碳酸钙、偏重亚硫酸钠组成；

[0068] 所述缓释剂的组成比例按照重量百分比如下：硫酸亚铁 15%，硫酸铜 15%，碳酸钙 60%，偏重亚硫酸钠 10%组成。

[0069] 制备方法基本同例 1

[0070] 本发明例 3 饲料添加剂使用效果试验：

[0071] 奶牛选自北京振红奶牛场，选择年龄、胎次、泌乳量接近，刚分娩的中国荷斯坦奶牛 60 头，随机分成 2 组，每组 30 头。试验组、对照组各组基础日粮相同。试验组日粮为日常日粮 +15%本发明产品，对照组为日常日粮。

[0072] 试验地点和时间：本试验在北京振红奶牛场进行；试验期（2010 年 9 月 1 日至 10 月 30 日）。

[0073] 试验方法及饲养管理在试验过程中，对照组奶牛日粮按原配方进行。其饲料成分、比例及饲喂量与试验前一致；试验组从分娩日开始日粮在原来的基础上添加本发明饲料添加剂，其余与对照组一致。每日 3 次，定时饲喂，自由饮水，先喂粗饲料，后喂精料，每日挤奶 3 次。

[0074] 测定项目及记录每日观察试验奶牛的食欲和健康状况，详实记录每日每头牛泌乳量。于 9 月 15 日、10 月 8 日、10 月 30 日。

[0075] 结果说明：

[0076] 采食及健康情况观察：试验期内奶牛采食量、健康情况正常，未出现异常现象。实验组奶牛被毛更光滑，膘情更加良好。

[0077] 对奶牛泌乳量的影响：

[0078] 试验组在第 9 月 15 日、10 月 8 日、10 月 30 日泌乳量与对照组相比，差异极显著。详见表 1。

[0079] 表 1、发明产品对泌乳奶牛泌乳量变化的影响

[0080]

组别	泌乳量 (kg/d)		
	9 月 15 日	10 月 8 日	10 月 30 日
实验组	39.57±4.57	36.02±5.02	34.34±3.53
对照组	30.83±2.92	25.55±4.04	24.42±4.15