

改善沙子岭猪胴体组成的谷氨酸/谷氨酸盐添加剂饲料

技术领域

本发明属于畜牧或饲料技术领域，具体涉及一种改善沙子岭猪胴体组成的谷氨酸/谷氨酸盐添加剂饲料。

背景技术

我国幅员辽阔，不同地区的气候多样化、生态环境等存在很大差异，而且猪品种丰富多样，南方大面积丘陵、山地地区长期以来保持相对闭塞的环境，各个品种之间基因交流甚少，猪种为顺应当地环境逐渐形成各种稳定遗传性状，为畜牧业发展提供了庞大的种质资源基因库。相对于长白猪等典型西方瘦肉型品种而言，中国地方品种猪具有抗逆性强、耐粗饲、繁殖性能强、肌间脂肪含量高等特点，但瘦肉率低、生长缓慢等劣势限制了地方猪产业的发展。近年来随着经济快速发展、生活水平提高，市场需求已经由过去注重数量向注重风味和营养品质过渡，人们对健康和高质量的肉产品需求亦随之增加。因此，提高地方猪的瘦肉率是提升我国优质肉产品亟需解决的问题。

另一方面，提升地方猪的瘦肉率对提高生产效率、环保减排亦有重要意义。以宁乡猪为例，瘦肉率每提高 5%，每头宁乡猪可节省总的净能约 82.04 MJ，总的饲粮约 8.63 kg，料肉比降低约 6%，利润增加 300 元/头。按 1 度电等于 3.6 MJ 来计算，节约 82.04 MJ 相当于可节约 22.79 度电；然而，对于地方猪养殖业中如何维持或提高现有生长性能前提下，增加瘦肉率的同时降低脂肪沉积，目前还没有很好的解决办法。

谷氨酸，一种酸性氨基酸，在生物体内的蛋白质代谢过程中占重要地位，已被认为是维持人类新生儿肠道健康和全身稳态的必需氨基酸，但其在动物营养中的作用并未得到足够的重视。

现有提高猪瘦肉率的饲料或饲料添加剂，如专利 CN 102805272、专利 CN 103750071、专利 CN 105265811、专利 CN 113397056、专利 CN 107410737、专利 CN 108378204、专利 CN 103494009、专利 CN 103494009、专利 CN 108850528、专利 CN 105076696、专利 CN

说明书

106343209、专利 CN 109043196、专利 CN 104171528、专利 CN 104351467、专利 CN 105341424 等，大都包含发酵饲料、中草药或植物提取物，成分较多，且发酵饲料、植物提取物或中草药的制备较为繁琐，品质难以把控。

发明内容

本发明的目的是提供一种改善沙子岭猪胴体组成的谷氨酸/谷氨酸盐添加剂饲料，将谷氨酸(盐)在沙子岭猪肌肉生长关键窗口期加入到其饲料中，提高沙子岭猪眼肌面积和瘦肉率、降低其腹脂重和脂肪率，保证沙子岭猪饲养过程中营养水平不变的前提下，实现改善沙子岭猪胴体组成，提高生产效益。

本发明的改善沙子岭猪胴体组成的谷氨酸/谷氨酸盐添加剂饲料包括饲料原料和谷氨酸/谷氨酸盐，其中谷氨酸/谷氨酸盐占饲料原料质量的 0.1~2%；所述的饲料原料为玉米-豆粕型日粮或杂粕型日粮。

上述的谷氨酸盐为谷氨酸钠。

上述的改善沙子岭猪胴体组成的谷氨酸/谷氨酸盐添加剂饲料中，饲料原料优选豆粕。

上述的杂粕型日粮优选菜籽粕。

本发明的改善沙子岭猪胴体组成的谷氨酸/谷氨酸盐添加剂饲料的制备方法包括以下步骤：

- (1) 准备预混料，预混料包括载体、维生素和矿物质；
- (2) 将谷氨酸/谷氨酸盐与载体混合均匀，然后再与预混料的其他部分混合均匀，制成添加剂预混料；
- (3) 将添加剂预混料与饲料原料混合均匀，制成添加剂饲料。

上述方法中，载体为麸皮、玉米粉或石粉。

上述方法中，维生素为维生素 A、维生素 D3 维生素 E、维生素 K3、维生素 B1、维生素 B2、维生素 B6、维生素 B12、D-生物素、叶酸、烟酰胺和/或 D-泛酸

上述方法中，矿物质为碘酸钙和/或磷酸氢钙。

上述方法中，预混料与谷氨酸/谷氨酸盐的质量比为 (0.5~1.5) : 1。

说明书

饲料预混原料混合，制成预混料；或者将谷氨酸/谷氨酸盐与载体混合，制成预混剂；

本发明的改善沙子岭猪胴体组成的谷氨酸/谷氨酸盐添加剂饲料的使用方法为：

当沙子岭猪体重为 $30 \pm 1\text{kg}$ 时（即处于生长关键窗口期），对沙子岭猪采用改善沙子岭猪胴体组成的谷氨酸/谷氨酸盐添加剂饲料进行饲养，饲养时间 50~55 天。

与现有技术相比，本发明的有益效果在于：

（1）在饲料中加入谷氨酸/谷氨酸盐来实现降低成本、简化生产工艺，可显著提高沙子岭猪眼肌面积和瘦肉率、降低其腹脂重和脂肪率，从而保证沙子岭猪饲养过程中营养水平不变的前提下，实现能够改善沙子岭猪胴体组成的猪饲料的制备，提高生产效益；

（2）以往有关提高生猪瘦肉率的研究主要集中在外来瘦肉型商品猪上，鲜少关注我国地方品种猪；应根据猪的消化生理特点，配制相应的饲料，一方面可以满足猪的营养需要以及促进其快速生长，另一方面可以减少浪费，节约成本以增加经济效益；另外，以往有关提高生猪瘦肉率的饲料添加剂成分过多，成本较高，且其未在猪肌肉组织生长关键窗口期使用；更为重要的是，以往用于提高生猪瘦肉率的饲料或饲料添加剂的选择并未基于生猪肌肉组织生长发育过程中营养物质的变化规律；本发明选择谷氨酸，是基于沙子岭猪肌肉组织生长发育变化规律，发现沙子岭猪背最长肌谷氨酸含量与肌肉重量呈显著负相关，推测谷氨酸被用于肌肉组织蛋白质合成，促进肌肉生长；更为重要的是，本发明谷氨酸/谷氨酸盐是在沙子岭猪肌肉生长的关键窗口期进行使用；

（3）谷氨酸在不同生长阶段的猪体内均能够被代谢。研究表明，在猪的各生长阶段日粮添加 2% 的谷氨酸不会产生副作用；因此，猪生产中补充 2%（含）以下的谷氨酸不会对猪的生长和健康产生不利影响，具有安全性。本发明首次提出谷氨酸/谷氨酸盐能够增加沙子岭猪的眼肌面积，降低腹脂重，改善胴体组成；

（4）本发明的饲料不仅不含有对猪群生长和猪群健康有毒有害的物质，而且谷氨酸/谷氨酸盐是一种内源性添加剂，在动物机体内（可以被机体完全代谢）可以通过三羧酸循环供能，也可以通过转氨作用参与蛋白质的合成，不会对猪群生长和健康有任何毒副作用，不会对人和周围环境产生有害影响；与一般的饲料添加剂相比，它能改善猪胴体组成，提高眼肌

面积，降低腹脂重，在增加养猪收益方面有更重要的意义；

(5) 谷氨酸/谷氨酸盐添加量较少，可以直接加入预混料中，添加过程方便快捷，制备方法简单，没有特殊设备要求，具有很好的推广应用前景。

具体实施方式

以下结合具体实施例来进一步说明本发明，但实施例并不对本发明做任何形式的限定。除非特别说明，本发明采用的试剂、方法和设备为本技术领域常规试剂、方法和设备。除非特别说明，以下实施例所用试剂和材料均为市购。

本发明实施例中，采用的预混料为市购的弗朗特多维猪用维生素预混合饲料 FVC-XFZ436。

本发明实施例中，预混料由多维 726、胆碱、五水铜、一水锰、一水锌、一水铁、1%碘、1%硒、1%钴、沸石粉、磷酸氢钙、石粉和食盐组成。

实施例 1

改善沙子岭猪胴体组成的谷氨酸添加剂饲料包括饲料原料和谷氨酸，其中谷氨酸占饲料原料质量的 0.5%；所述的饲料原料为豆粕；

改善沙子岭猪胴体组成的谷氨酸添加剂饲料的制备方法包括以下步骤：

(1) 将谷氨酸与饲料预混原料混合，制成预混料；

(2) 将预混料与饲料原料混合均匀；

饲料预混原料为多种维生素和矿物质，饲料预混原料与谷氨酸的质量比为 1:0.5

改善沙子岭猪胴体组成的谷氨酸添加剂饲料的使用方法为：

当沙子岭猪体重为 $30 \pm 1\text{kg}$ 时（即处于生长关键窗口期时），对沙子岭猪用采用改善沙子岭猪胴体组成的谷氨酸添加剂饲料进行饲养，自由采食及饮水，饲养时间 51 天。

实施例 2

改善沙子岭猪胴体组成的谷氨酸添加剂饲料同实施例 1，不同点在于：谷氨酸占饲料原料质量的 1%；

制备方法同实施例 1；

说明书

使用方法同实施例 1。

实施例 3

改善沙子岭猪胴体组成的谷氨酸添加剂饲料同实施例 1，不同点在于：谷氨酸占饲料原料质量的 1.5%；

制备方法同实施例 1；

使用方法同实施例 1。

对比例 1

采用相同沙子岭猪，采用未添加谷氨酸的饲料按相同方式饲养。

实施例 4

在实施例 1、2、3 和对比例 1 饲养的同组 8 头猪中，选取体重接近平均数 2 头猪进行屠宰，测定胴体组成，结果如表 1 所示；

表 1

	对比例 1	实施例 1	实施例 2	实施例 3	<i>P</i> value
始重, kg	31.63±7.89	32.30±4.30	31.90±6.50	32.23±4.60	0.4578
末重, kg	69.60±2.55 ^b	70.97±2.95 ^b	72.80±2.27 ^a	71.00±4.62 ^b	0.0190
平均日增重, kg/d	0.74±0.13 ^b	0.75±0.11 ^b	0.80±0.04 ^a	0.76±0.08 ^b	0.0312
平均日采食量, kg/d	2.57±0.15	2.52±0.11	2.64±0.07	2.48±0.19	0.2970
料重比	3.47±0.74	3.36±0.31	3.30±0.52	3.26±0.47	0.4914
眼肌面积, cm ²	1,130.29±48.01 ^b	1,299.18±24.52 ^a	1,392.09±43.01 ^a	1,039.27±51.03 ^b	<0.001
背膘厚, cm	42.00±1.26	41.11±1.71	40.80±1.70	42.60±0.69	0.8253
瘦肉率, %	35.52±0.77 ^b	36.56±0.21 ^{ab}	38.25±0.66 ^a	34.43±0.96 ^b	0.0065
腹脂重量, g	61.72±1.00 ^a	60.54±0.21 ^a	56.86±0.34 ^b	61.52±0.35 ^a	0.0264
脂肪率, %	30.94±0.68 ^b	33.85±1.27 ^{ab}	28.38±0.65 ^c	35.55±1.60 ^a	0.0013

说明书

注：同行肩标字母不同者表示差异显著（ $P < 0.05$ ）；

由表 1 可见，和对照组相比，日粮添加 1%谷氨酸显著提高了平均日增重（+8.11%， $P = 0.0312$ ）、眼肌面积（+23.16%， $P < 0.01$ ）和瘦肉率（+7.69%， $P = 0.0065$ ），显著降低了腹脂重量（-7.87%， $P = 0.0264$ ）和脂肪率（-8.27%， $P = 0.0013$ ）。以上结果提示，沙子岭猪日粮中添加 1%谷氨酸能够改善其生长性能，提高其眼肌面积和瘦肉率，降低腹脂重量和脂肪率，从而改善沙子岭猪的胴体组成。

实施例 5

改善沙子岭猪胴体组成的谷氨酸盐添加剂饲料同实施例 2，不同点在于：所述的饲料原料为玉米；谷氨酸盐为谷氨酸钠

制备方法同实施例 2，不同点在于：将谷氨酸钠盐与载体混合，制成预混剂；将预混剂与饲料原料混合均匀；

使用方法同实施例 2，不同点在于：饲养时间 55 天。

实施例 6

改善沙子岭猪胴体组成的谷氨酸盐添加剂饲料同实施例 2，不同点在于：所述的饲料原料为菜籽粕。

制备方法同实施例 2；

使用方法同实施例 2。

以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明的保护范围应以所附权利要求为准。