



(21) 申请号 201410019675.0

(22) 申请日 2014.01.16

(73) 专利权人 安徽天邦饲料科技有限公司

地址 238200 安徽省马鞍山市和县乌江工业  
园通江大道

(72) 发明人 张邦辉 陆裕肖 张秀敏

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理  
有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

A23K 50/80(2016.01)

A23K 10/30(2016.01)

A23K 20/00(2016.01)

A23K 40/00(2016.01)

审查员 李辛晨

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种发酵无抗鲫鱼小鱼配合硬颗粒饲料及其  
制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种发酵无抗鲫鱼小鱼配合硬颗粒饲料,该饲料经豆粕、红鱼粉,血球蛋白粉,棉粕,小麦,菜粕,米糠,矿物质预混料、磷酸二氢钙,丙酸钙,保健液等原料混合发酵后烘干再粉碎低温制粒后制得高消化吸收率的鲫鱼小鱼发酵无抗配合硬颗粒饲料,该饲料具有饲料利用率高,抗营养因子被破坏率高,水中稳定性较高,饲料系数较小的优点。用本饲料喂养鲫鱼,可以减少水质污染,提高鲫鱼的成活率,降低发病率,减低饲养成本。而且养成鱼的体形好,肉质鲜美,营养丰富,对人体健康能起到保健的作用。

1. 一种发酵无抗鲫鱼小鱼配合硬颗粒饲料,其特征在于:由下述重量份的原料配制而成饲料基料:豆粕 15-20,红鱼粉 5,血球蛋白粉 3-4,棉粕 20-25,小麦 20-25,菜粕 23-25,米糠 8-10,矿物质预混料 1-2,维生素预混料 0.3-0.5,磷酸二氢钙 1.5-2,鱼油 1.5-2.5,丙酸钙 1-2,薏仁油 0.3-0.5、保健液 5-8,所述的保健液的制备方法为:按重量份称取金莲花 8-10、砂仁 2-3、神曲 1-2、穿心莲 8-10、板蓝根 8-10、老头草 8-10、黄连 8-10、茶树根 8-10、四叶草 8-10、夏枯草 8-10、姜黄素 0.02-0.04、苯并吡啶生物碱 0.03-0.05、双乙酸钠 0.02-0.04, L-丙氨酸 0.05-0.08;将称量好的金莲花、砂仁、神曲、穿心莲、板蓝根、老头草、黄连、茶树根、四叶草、夏枯草、姜黄素加入醋浸泡 30-40 分钟,然后再向其中加入中草药总重量 2-3 倍的水,一起煎煮 2-3 小时,过滤,收集滤液,滤渣再次加水煎煮 1-2 小时,过滤,合并两次滤液,然后将苯并吡啶生物碱、双乙酸钠、L-丙氨酸加入滤液中混合均匀,即可。

2. 根据权利要求 1 所述的一种发酵无抗鲫鱼小鱼配合硬颗粒饲料,其特征在于:所述的矿物质预混料由载体沸石和矿物成份组成,每公斤矿物质预混料含有下述重量的矿物成份和沸石:镁 135.4-271.1 mg、钠 150.61-325.21mg、钾 535.2-1070.4 mg、铁 48.5-96.9 mg、铜 4.91-9.81 mg、锰 20.0-40.0 mg、锌 51.68-63.37 mg、硒 0.1-0.2 mg、钴 0.2-0.4 mg、碘 0.4-0.8 mg、余量为沸石。

3. 根据权利要求 1 所述的一种发酵无抗鲫鱼小鱼配合硬颗粒饲料,其特征在于:所述的维生素预混料由载体玉米蛋白粉和维生素成份组成,每公斤维生素预混料含有下述重量的维生素成份和玉米蛋白粉:维生素 A :6500-7500 IU、维生素 D3 :1200-1500 IU、维生素 C :490-685 mg、维生素 B1 :24.5-33.75mg、维生素 E :100-175 mg、烟酸 :75-112.5 mg、维生素 B2 :29-38.5 mg、维生素 B12 :0.04-0.06 mg、维生素 B6 :20-30 mg、维生素 K3 :11.25-16.87 mg、叶酸 :4-6 mg、D-泛酸 :45-64.5 mg、D-生物素 :0.75-1.125 mg、肌醇 :160-240 mg、余量为玉米蛋白粉。

4. 权利要求 1 所述的一种发酵无抗鲫鱼小鱼配合硬颗粒饲料的制备方法,其特征在于,包括下述步骤:

1) 除油脂、维生素外按配方比例称取上述各组分原料,将所有原料搅拌混合,再次混匀搅拌,边搅拌边加水制成含水量为 35-40% 的饲料,进行发酵;

2) 发酵后的物料经过烘干使水分降至 15%,再经粉碎让物料过 60 目筛;

3) 将步骤 2) 粉碎并过筛后的饲料输入双轴差速调质器中,在蒸汽压力为 0.4-0.5MPa、湿度为 16-19%、温度为 65-70℃ 条件下调质 160-200 秒,当基料挤出后切短,得到低温制粒后颗粒状配合饲料基料;

4) 对上述颗粒状配合饲料基料喷涂油脂、维生素热敏性物质,得到颗粒饲料成品。

## 一种发酵无抗鲫鱼小鱼配合硬颗粒饲料及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及鲫鱼类的饲料,具体涉及一种发酵处理工艺并低温制粒的发酵无抗鲫鱼小鱼配合硬颗粒饲料及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 随着鲫鱼养殖及配套技术的应用,鲫鱼类的养殖业迅速发展,人们生活水平的提高对水产品的消费量在逐渐增加,随着人们对健康日益的关注,对鲫鱼等水产品的需求量日益增加,目前的鲫鱼等淡水鱼料的养殖普遍采用菜粕、小麦及低质普通硬颗粒料投喂,单位鱼类养殖成本较高,利用率低,残饵多,饲料系数大于 1.8-2。普通工艺的鲫鱼小鱼硬颗粒,鱼类摄食的利用率只有 55-75% 左右,饲料系数较大,多为 2.0 以上。饲料利用率较低,饲料系数较大,就会导致较多的残饵沉积,造成养殖水体富营养化,氮磷排放较高,水域污染较重,鱼病频发,成活率下降,产量减少,单位鱼类的养殖成本也较高。目前还没有公开针对鲫鱼小鱼发酵无抗饲料并用低温制粒生产的硬颗粒饲料,这需要对原料组份,各原料组份的含量,合适的生产工艺等富有创造性研究和试验后,才能得到适于鲫鱼类摄食,且营养合理,饲料系数较小的发酵无抗鲫鱼类的配合硬颗粒饲料。

### 发明内容

[0003] 本发明提供了一种发酵无抗鲫鱼小鱼配合硬颗粒饲料,本发明的饲料具有抗营养因子大部分被破坏的特点,饲料利用率高,饲料系数较小同时具有保健功效。

[0004] 本发明还提供了上述硬颗粒饲料的制备方法。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:

[0006] 一种发酵无抗鲫鱼小鱼配合硬颗粒饲料,其特征在于:由下述重量份的原料配制而成饲料基料:豆粕 15-20,红鱼粉 5,血球蛋白粉 3-4,棉粕 20-25,小麦 20-25,菜粕 23-25,米糠 8-10,矿物质预混料 1-2,维生素预混料 0.3-0.5,磷酸二氢钙 1.5-2,鱼油 1.5-2.5,丙酸钙 1-2,薏仁油 0.3-0.5、保健液 5-8,

[0007] 所述的保健液的制备方法为:按重量份称取金莲花 8-10、砂仁 2-3、神曲 1-2、穿心莲 8-10、板蓝根 8-10、老头草 8-10、黄连 8-10、茶树根 8-10、四叶草 8-10、夏枯草 8-10、姜黄素 0.02-0.04、苯并啡啉生物碱 0.03-0.05、双乙酸钠 0.02-0.04, L-丙氨酸 0.05-0.08;将称量好的金莲花、砂仁、神曲、穿心莲、板蓝根、老头草、黄连、茶树根、四叶草、夏枯草等中草药加入醋浸泡 30-40 分钟,然后再向其中加入中草药总重量 2-3 倍的水,一起煎煮 2-3 小时,过滤,收集滤液,滤渣再次加水煎煮 1-2 小时,过滤,合并两次滤液,然后将苯并啡啉生物碱、双乙酸钠等其余成分加入滤液中混合均匀,即可。

[0008] 所述的一种发酵无抗鲫鱼小鱼配合硬颗粒饲料,其特征在于:

[0009] 所述的矿物质预混料由载体沸石和矿物成份组成,每公斤矿物质预混料含有下述重量的矿物成份和沸石:

[0010] 镁:135.4-271.1 mg 钠:150.61-325.21mg 钾:535.2-1070.4 mg

[0011] 铁 :48.5-96.9 mg 铜 :4.91-9.81 mg 锰 :20.0-40.0 mg

[0012] 锌 :51.68-63.37 mg 硒 :0.1-0.2 mg 钴 :0.2-0.4 mg

[0013] 碘 :0.4-0.8 mg 余量为沸石。

[0014] 所述的一种发酵无抗鲫鱼小鱼配合硬颗粒饲料,其特征在于:所述的维生素预混料由载体玉米蛋白粉和维生素成份组成,每公斤维生素预混料含有下述重量的维生素成份和玉米蛋白粉:

[0015] 维生素 A :6500-7500 IU 维生素 D3 :1200-1500 IU 维生素 C :490-685 mg

维生素 B1 :24.5-33.75mg 维生素 E :100-175 mg 烟酸 :75-112.5 mg

[0016] 维生素 B2 :29-38.5 mg 维生素 B12 :0.04-0.06 mg 维生素 B6 :20-30 mg

[0017] 维生素 K3 :11.25-16.87 mg 叶酸 :4-6 mg D-泛酸 :45-64.5 mg

[0018] D-生物素 :0.75-1.125 mg 肌醇 :160-240 mg

[0019] 余量为玉米蛋白粉。

[0020] 所述的发酵无抗鲫鱼小鱼配合硬颗粒饲料的制备方法,其特征在于,包括下述步骤:

[0021] 1) 除油脂、维生素外按配方比例称取上述各组分原料,将所有原料搅拌混合,再次混匀搅拌,边搅拌边加水制成含水量为 35-40% 的饲料,进行发酵;

[0022] 2) 发酵后的物料经过烘干使水分降至 15%,再经粉碎让物料过 60 目筛后;

[0023] 3) 将上述粉碎后的饲料输入双轴差速调质器中,在蒸汽压力为 0.4-0.5Mpa、湿度为 16-19%、温度为 65-70℃ 条件下调质 160-200 秒,当基料挤出后切短,得到低温制粒后颗粒状配合饲料基料;

[0024] 4) 对上述颗粒状配合饲料基料喷涂油脂、维生素热敏性物质,得到颗粒饲料成品。

[0025] 本发明的饲料配方物料经过发酵处理,且不添加任何抗生素,通过发酵降解物料抗营养因子,提高消化利用率。

[0026] 物料经发酵烘干后再粉碎并低温制粒工艺,保证了发酵料中的活性成分,提高了饲料利用率,突出改善使用效果。

[0027] 该维生素预混料中维生素成份的配备既可以满足混养鱼类的需求,又避免吸入过量产生副作用,同时对颗粒饲料熟化度具有促进作用。

[0028] 该矿物质预混料中矿物成份的配备既可以满足混养鱼类的需求,又避免吸入过量产生副作用,同时对颗粒饲料较低密度具促进作用。

[0029] 该配方的原料组份可以制得消化吸收率高的颗粒饲料,由于经过微生物发酵处理及低温制粒的过程,该颗粒饲料具有众多优越性,其通过微生物发酵处理,降解了原料中的抗营养因子,通过细粉碎及低温制粒等因素的综合作用,达到灭菌、完全破坏抗营养因子,淀粉充分糊化、蛋白变性,提高了饲料消化率,提高了饲料能量,提高了饲料稳定性。通过油脂、维生素等热敏性物质的后喷涂工艺,油脂可以喷涂均匀,能够深透到颗粒内部。同时非常容易地将所需的油脂添加到饲料,而且添加量准确并容易控制。

[0030] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0031] 1、该硬颗粒饲料的制备采用无抗发酵及细粉碎低温制粒的工艺,饲料中抗营养因子减少或消除,同时添加了具有抗菌、清热解毒、促进消化的保健液,鱼类食用后更容易消化和吸收,不容易生病;用本发明的饲料投喂鲫鱼,养成鱼的体形好,肉质鲜美,营养丰富,

对人体健康能起到保健的作用；

[0032] 2、本发明的饲料消除了大部分的抗营养因子，因为主原料在熟化前进行了微生物发酵处理，发酵过程中产生了大量的酶制剂及代谢产物，消除了抗营养因子的负面作用。鲫鱼类食后利用率较高，可以达到 76% 以上，相应饲料系数较低为 1.2-1.5，氮磷的排泄得到降低，降低或避免了水质富营养化状态，降低了水源的污染，提高了鱼类成活率；

[0033] 3、本发明的饲料在水中的稳定性高，面粉、小麦、鱼粉、蛋白粉、豆粕、菜籽粕等，在高温、高压的混合作用下，物料的理化性质变化强烈，淀粉充分糊化、蛋白变性，提高了饲料的稳定性，残饵率比普通的硬颗粒饲料下降 30% 左右，养殖的饲料成本也可以下降 17% 左右，提高了鲫鱼类养殖的经济效率；

[0034] 因此该颗粒饲料具有消化吸收率高，抗营养因子破坏率高，饲料在水中稳定性较高，饲料系数较小，养殖的饲料成本较低等优点，提高了鱼肉的品质。

### 具体实施方式

[0035] 以下结合实施例对本发明作进一步详细描述。

[0036] 实施例 1

[0037] 一种发酵无抗鲫鱼小鱼配合硬颗粒饲料，按比例称取豆粕 17 公斤，红鱼粉 5 公斤，血球蛋白粉 3 公斤，棉粕 20 公斤，小麦 18 公斤，菜粕 21.5 公斤，米糠 10 公斤，矿物质预混料 1 公斤，维生素预混料 0.5 公斤，磷酸二氢钙 1.5 公斤，鱼油 1.5 公斤，丙酸钙 1 公斤，薏仁油 0.4、保健液 6 公斤，除油脂及多维外的所有物料边搅拌边加水制成含水量为 35-40% 的饲料，进行微生物发酵，

[0038] 其中，保健液的制备方法为：按重量(kg)称取金莲花 9、砂仁 3、神曲 2、穿心莲 9、板蓝根 9、老头草 9、黄连 9、茶树根 9、四叶草 9、夏枯草 9、姜黄素 0.03、苯并啡啉生物碱 0.04、双乙酸钠 0.03、L-丙氨酸 0.06；将称量好的金莲花、砂仁、神曲、穿心莲、板蓝根、老头草、黄连、茶树根、四叶草、夏枯草等中草药加入醋浸泡 30-40 分钟，然后再向其中加入中草药总重量 2-3 倍的水，一起煎煮 2-3 小时，过滤，收集滤液，滤渣再次加水煎煮 1-2 小时，过滤，合并两次滤液，然后将苯并啡啉生物碱、双乙酸钠等其余成分加入滤液中混合均匀，浓缩至 5-8 公斤即可。

[0039] 其中，矿物质预混料的载体为沸石，每公斤矿物质预混料含有下述重量份的矿物成份：镁：203.3448 mg，钠：239.406 mg，钾：802.8 mg，铁：42.72 mg，铜：7.356 mg，锰：30.05 mg，锌：62.4 mg，硒：0.1-0.2 mg，钴：0.2mg，碘：0.4 mg；

[0040] 维生素预混料的载体为玉米蛋白粉，每公斤维生素预混料含有下述重量份的维生素成份：维生素 A：6250 IU，维生素 D3：1250IU，维生素 C：438 mg，维生素 B1：28.5 mg，维生素 E：63 mg，烟酸：94 mg，维生素 B2：24 mg，维生素 B12：0.04-0.06 mg，维生素 B6：25 mg，维生素 K3：14.05 mg，叶酸：4-6mg，D-泛酸：54 mg，D-生物素：0.75-1.125 mg，肌醇：200 mg；

[0041] 发酵后的物料经过烘干使水分降至 15%，再经粉碎让物料过 60 目筛后；将上述粉碎后的饲料输入双轴差速调质器中，在蒸汽压力为 0.45Mpa、湿度为 16%、温度为 65-70℃ 条件下调质 160-200 秒，当基料挤出后切短，得到低温制粒后颗粒状配合饲料基料；对上述颗粒状配合饲料基料喷涂油脂、维生素热敏性物质，得到颗粒饲料成品。

[0042] 实施例 2

[0043] 与实施例 1 基本相同,所不同的只是豆粕 :16 公斤,小麦 :20 公斤,菜粕 :20.5 公斤,制备方法同实施例 1,制得的颗粒饲料成品经测定样品消化率达到 80%。

[0044] 实施例 3

[0045] 与实施例 1 基本相同,所不同的只是豆粕 :15 公斤,棉粕 :22 公斤,小麦 :15 公斤,菜粕 :24.5 公斤,制备方法同实施例 1,采用实施例 1 的制备方法制得成品,经测定颗粒饲料成品的消化率为 79%。

[0046] 上述实施例中各组份的重量量配比,每公斤矿物质预混料各矿物成份的含量,每公斤维生素预混料中各维生素成份的含量,都可以根据不同的鲫鱼不同生长时期在本发明范围进行调整,一般前期的蛋白质、矿物质和维生素等需求量较小,后期的蛋白质、矿物质和维生素等需求量较大,因此在此不一一列举实施。

[0047] 用本发明的颗粒饲料与普通硬颗粒饲料对比,作为养殖的鲫鱼的投喂饵料,一天二次,直到养成,经测定饲料系数只有 1.3,饲料利用率高,养殖每公斤鲫鱼的饲料成本比普通硬颗粒饲料低 12.6%,氮磷排泄率分别低 42.7% 和 18.5%。而且养成鱼的体形好,发病率低、肉质鲜美,营养丰富,对人体健康能起到保健的作用。