



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108935951 A

(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201810873708.6

A23K 20/28(2016.01)

(22)申请日 2018.08.02

A23K 50/80(2016.01)

(71)申请人 合肥河多宝农业开发有限公司

地址 231609 安徽省合肥市肥东县石塘镇  
石塘社区银桥街26号403室

(72)发明人 许飞 韦玉

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11411

代理人 苏友娟

(51) Int. Cl.

A23K 10/20(2016.01)

A23K 10/30(2016.01)

A23K 10/37(2016.01)

A23K 20/158(2016.01)

A23K 20/20(2016.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

小龙虾养殖饲料

(57)摘要

本发明提出了一种小龙虾养殖饲料,按照重量份数计算,包括以下原料:玉米粉40~50份、鸡肉粉4~8份、稻谷粉20~30份、豆粕10~20份、花生粕10~20份、食用菌渣15~25份、大豆卵磷脂1~3份、沸石粉4~8份、微量元素0.2~0.8份以及饲料添加剂0.5~1.5份;其中,所述饲料添加剂主要由虎杖、紫苏、栀子、丹皮、当归、云香草、陈皮及地龙经过枯草芽孢杆菌发酵得到。该饲料不仅促进小龙虾化学性肝损伤的修复、改善肝功能的安全,增强小龙虾体质,提高存活率,还具有适口性好的优点。

1. 一种小龙虾养殖饲料,其特征在于,按照重量份数计算,包括以下原料:

玉米粉40~50份、鸡肉粉4~8份、稻谷粉20~30份、豆粕10~20份、花生粕10~20份、食用菌渣15~25份、大豆卵磷脂1~3份、沸石粉4~8份、微量元素0.2~0.8份以及饲料添加剂0.5~1.5份;其中,所述饲料添加剂主要由虎杖、紫苏、栀子、丹皮、当归、云香草、陈皮及地龙经过枯草芽孢杆菌发酵得到。

2. 根据权利要求1所述的小龙虾养殖饲料,其特征在于,所述饲料添加剂的制备方法,包括以下步骤:

1) 按照重量份数计算,称取各原料:虎杖15~25份、紫苏15~25份、栀子10~20份、丹皮8~16份、当归8~16份、云香草5~10份、陈皮4~8份及地龙4~8份,备用;

2) 将除地龙之外的原料进行混合后加水进行蒸煮,过滤得到滤液与滤渣;滤渣放入打浆机中并加入适量水进行打浆处理,得到浆液I,将浆液I升温至40~60℃,然后加入纤维素酶进行酶解,得到酶解液I;

3) 将地龙单独放入打浆机中并加入适量水进行打浆处理,得到浆液II,将浆液II升温至40~50℃,然后加入中性蛋白酶进行酶解,得到酶解液II;

4) 将滤液、酶解液I与酶解液II合并得到混合液,向混合液中添加枯草芽孢杆菌培养基,然后接种枯草芽孢杆菌进行发酵,发酵温度为25~28℃,发酵时间为15~20h,终止发酵,将发酵液进行低温浓缩得到浸膏,即可。

3. 根据权利要求2所述的小龙虾养殖饲料,其特征在于,所述枯草芽孢杆菌的添加量为所述混合液的重量的3~6%。

4. 根据权利要求2所述的小龙虾养殖饲料,其特征在于,所述枯草芽孢杆菌培养基具体为:豆粕10wt%、麸皮4wt%、尿素1.5wt%、酵母粉2wt%、玉米粉8wt%、糖蜜10wt%、硫酸镁0.8wt%、加无菌水至100wt%。

5. 根据权利要求2所述的小龙虾养殖饲料,其特征在于,步骤2)中的所述纤维素酶的添加量为浆液I重量的0.2~0.4%。

6. 根据权利要求2所述的小龙虾养殖饲料,其特征在于,步骤3)中的所述中性蛋白酶的添加量为浆液II重量的0.1~0.3%。

7. 根据权利要求1所述的小龙虾养殖饲料,其特征在于,所述微量元素为锰、硅、硼、锌、铁或镁中一种或多种。

## 小龙虾养殖饲料

### 技术领域

[0001] 本发明属于肥料技术领域,具体涉及一种小龙虾养殖饲料。

### 背景技术

[0002] 淡水小龙虾是典型的杂食性的动物。它既吃青草、水草,又吃谷物饲料和动物饲料。采取人工繁殖水生物、小动物以及种植水生植物等纯天然有机饲料喂养,比购买的商品饲料适口性好,营养丰富,新鲜味美,完全可以不用购买配合饲料。既可避免因商品饲料的激素等有害成份超标,保证商品龙虾绿色无公害,又可以使每年节省大笔的饲料投资。

[0003] 小龙虾的肝脏功能是分泌消化酶与吸收、贮存营养物质。同时,小龙虾肝脏有解毒功能;有防御功能;能制造凝血因子;代谢各种维生素、脂肪、蛋白质、激素;如果小龙虾的肝脏受损,小龙虾全身器官将会崩溃。养殖户大多使用高蛋白高能量的全价配合饲料,以使饲料的营养含量越来越高,其中饲料中脂肪量过高,会导致小龙虾对过高的脂肪消化吸收不完全,导致大量的脂肪聚积在的肝部及体内,使虾肝脏负荷较重、严重影响其肝脏功能和正常生长;另外,饲料中的维生素含量过高,也会使小龙虾肝脏出现维生素代谢失调的状态。

### 发明内容

[0004] 为解决上述现有技术存在的问题,本发明提出一种小龙虾养殖饲料,该饲料不仅促进小龙虾化学性肝损伤的修复、改善肝功能的安全,增强小龙虾体质,提高存活率,还具有适口性好的优点。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种小龙虾养殖饲料,按照重量份数计算,包括以下原料:

[0007] 玉米粉40~50份、鸡肉粉4~8份、稻谷粉20~30份、豆粕10~20份、花生粕10~20份、食用菌渣15~25份、大豆卵磷脂1~3份、沸石粉4~8份、微量元素0.2~0.8份以及饲料添加剂0.5~1.5份;其中,所述饲料添加剂主要由虎杖、紫苏、栀子、丹皮、当归、云香草、陈皮及地龙经过枯草芽孢杆菌发酵得到。

[0008] 优选地,所述饲料添加剂的制备方法,包括以下步骤:

[0009] 1) 按照重量份数计算,称取各原料:虎杖15~25份、紫苏15~25份、栀子10~20份、丹皮8~16份、当归8~16份、云香草5~10份、陈皮4~8份及地龙4~8份,备用;

[0010] 2) 将除地龙之外的原料进行混合后加水进行蒸煮,过滤得到滤液与滤渣;滤渣放入打浆机中并加入适量水进行打浆处理,得到浆液I,将浆液I升温至40~60℃,然后加入纤维素酶进行酶解,得到酶解液I;

[0011] 3) 将地龙单独放入打浆机中并加入适量水进行打浆处理,得到浆液II,将浆液II升温至40~50℃,然后加入中性蛋白酶进行酶解,得到酶解液II;

[0012] 4) 将滤液、酶解液I与酶解液II合并得到混合液,向混合液中添加枯草芽孢杆菌培养基,然后接种枯草芽孢杆菌进行发酵,发酵温度为25~28℃,发酵时间为15~20h,终止发酵,将发酵液进行低温浓缩得到浸膏,即可。

[0013] 本发明的饲料添加剂制备方法其不仅能够有效利用滤液,而且将一般不用的残渣通过酶解与发酵进行利用,一方面使得发酵得到中药添加剂易于被小龙虾体内消化吸收,另一方面还促进枯草芽孢杆菌自身表达分泌植酸酶、淀粉酶等,使得添加剂抑制真菌病害,分解养殖池中的有毒有害物质,提高小龙虾的免疫力和抗病毒的能力,还能促进小龙虾肝脏化学性损伤的修复。

[0014] 优选地,所述枯草芽孢杆菌的添加量为所述混合液的重量的3~6%。

[0015] 优选地,所述枯草芽孢杆菌培养基具体为:豆粕10wt%、麸皮4wt%、尿素1.5wt%、酵母粉2wt%、玉米粉8wt%、糖蜜10wt%、硫酸镁0.8wt%、加无菌水至100wt%。

[0016] 优选地,步骤2)中的所述纤维素酶的添加量为浆液I重量的0.2~0.4%。

[0017] 优选地,步骤3)中的所述中性蛋白酶的添加量为浆液II重量的0.1~0.3%。

[0018] 优选地,所述微量元素为锰、硅、硼、锌、铁或镁中一种或多种。

[0019] 虎杖,利湿退黄,清热解毒,散瘀止痛,止咳化痰。

[0020] 紫苏,解表散寒,行气和胃。属解表药下属分类的辛温解表药。

[0021] 栀子,清热,泻火,凉血。治热病虚烦不眠,黄疸,淋病,消渴,目赤,咽痛,吐血,衄血,血痢,尿血,热毒疮疡,扭伤肿痛。

[0022] 云香草,止咳平喘,消炎,止痛,祛风利湿。用于支气管炎,慢性支气管炎,风湿性关节炎,神经痛,肠炎,消化不良。

[0023] 本发明的小龙虾养殖饲料的制备方法:按照配比称取上述原料,混合均匀,然后在80~90℃下制粒即可,即可。

[0024] 本发明的有益效果:

[0025] 1、本发明的饲料含有丰富的氨基酸、维生素、矿物质、微量元素等成分,含有多种营养物质,配方科学,营养全面,不仅可以维持蛋白及能量平衡,而且能有效促进龙虾胃肠道蠕动,消食导气,提高食欲,并且加快了有害物排泄,保持龙虾肠道健康,降低龙虾疾病发生率,从而提高龙虾的产量,每亩龙虾的增产率较市场普通饲料相比提高了35~45wt%。

[0026] 2、根据小龙虾的生长特点、易患病症和采食习惯,本发明的饲料添加剂主要选用了天然、安全的中草药成分,遵循“君臣佐使”的配制原则,经反复试验和验证最终确定了中草药的种类和最佳用量,使得其中各种中药成分之间协同增效,相互促进,达到了促进小龙虾化学性肝损伤的修复、改善肝功能的安全、提高免疫、预防病害的技术效果。另外,添加剂中含有地龙,含丰富蛋白质和平衡氨基酸,特别是经过中性蛋白酶处理之后,其释放的氨基酸更多,其中以必须氨基酸(LYS、METHILEU、THR、HIS等)含量较丰富且配比合理,更容易被小龙虾吸收。

## 具体实施方式

[0027] 实施例1

[0028] 饲料添加剂的制备方法,包括以下步骤:

[0029] 1)按照重量份数计算,称取各原料:虎杖15份、紫苏25份、栀子10份、丹皮16份、当归8份、云香草5份、陈皮4份及地龙4份,备用;

[0030] 2)将除地龙之外的原料进行混合后加水进行蒸煮,过滤得到滤液与滤渣;滤渣放入打浆机中并加入适量水进行打浆处理,得到浆液I,将浆液I升温至40℃,然后加入纤维素

酶进行酶解,得到酶解液I;纤维素酶的添加量为浆液I重量的0.2%。

[0031] 3) 将地龙单独放入打浆机中并加入适量水进行打浆处理,得到浆液II,将浆液II升温至40℃,然后加入中性蛋白酶进行酶解,得到酶解液II;中性蛋白酶的添加量为浆液II重量的0.1%。

[0032] 4) 将滤液、酶解液I与酶解液II合并得到混合液,向混合液中添加枯草芽孢杆菌培养基,然后接种为所述混合液的重量的3%的枯草芽孢杆菌进行发酵,发酵温度为25℃,发酵时间为20h,终止发酵,将发酵液进行低温浓缩得到浸膏,即可。枯草芽孢杆菌培养基具体为:豆粕10wt%、麸皮4wt%、尿素1.5wt%、酵母粉2wt%、玉米粉8wt%、糖蜜10wt%、硫酸镁0.8wt%、加无菌水至100wt%。

[0033] 实施例2

[0034] 饲料添加剂,包括以下步骤:

[0035] 1) 按照重量份数计算,称取各原料:虎杖25份、紫苏15份、栀子20份、丹皮8份、当归16份、云香草10份、陈皮8份及地龙8份,备用;

[0036] 2) 将除地龙之外的原料进行混合后加水进行蒸煮,过滤得到滤液与滤渣;滤渣放入打浆机中并加入适量水进行打浆处理,得到浆液I,将浆液I升温至60℃,然后加入纤维素酶进行酶解,得到酶解液I;纤维素酶的添加量为浆液I重量的0.4%。

[0037] 3) 将地龙单独放入打浆机中并加入适量水进行打浆处理,得到浆液II,将浆液II升温至50℃,然后加入中性蛋白酶进行酶解,得到酶解液II;中性蛋白酶的添加量为浆液II重量的0.3%。

[0038] 4) 将滤液、酶解液I与酶解液II合并得到混合液,向混合液中添加枯草芽孢杆菌培养基,然后接种为所述混合液的重量的6%的枯草芽孢杆菌进行发酵,发酵温度为28℃,发酵时间为15h,终止发酵,将发酵液进行低温浓缩得到浸膏,即可。枯草芽孢杆菌培养基具体为:豆粕10wt%、麸皮4wt%、尿素1.5wt%、酵母粉2wt%、玉米粉8wt%、糖蜜10wt%、硫酸镁0.8wt%、加无菌水至100wt%。

[0039] 实施例3

[0040] 一种小龙虾养殖饲料,按照重量份数计算,包括以下原料:

[0041] 玉米粉46份、鸡肉粉6份、稻谷粉24份、豆粕16份、花生粕14份、食用菌渣20份、大豆卵磷脂2份、沸石粉6份、锰、锌与铁0.6份及实施例1的饲料添加剂1份。

[0042] 实施例4

[0043] 一种小龙虾养殖饲料,按照重量份数计算,包括以下原料:

[0044] 玉米粉40份、鸡肉粉4份、稻谷粉30份、豆粕20份、花生粕10份、食用菌渣15份、大豆卵磷脂1份、沸石粉4份、微量元素0.2份以及实施例2的饲料添加剂0.5份。微量元素为锰、硅、硼、锌与铁。

[0045] 实施例5

[0046] 一种小龙虾养殖饲料,按照重量份数计算,包括以下原料:

[0047] 玉米粉50份、鸡肉粉8份、稻谷粉20份、豆粕10份、花生粕20份、食用菌渣25份、大豆卵磷脂3份、沸石粉8份、微量元素0.8份以及实施例1的饲料添加剂1.5份。微量元素为锰、硅、硼、锌与镁。

[0048] 试验例

[0049] 测定本发明的小龙虾养殖饲料对小龙虾胰脏蛋白酶活性影响的实验

[0050] 实验方法:在小龙虾胰脏内提取蛋白酶,实验参照GB/T23527-2009《蛋白酶活性的测定方法》中有关蛋白酶的测定进行;分为实验组与对照组,实验组饲养的饲料为实施例3的饲料、实施例4的饲料与实施例5的饲料,对照组就与实施例3基本相同,不同之处在于不含饲料添加剂。

[0051] 实验结果:对照组的小龙虾胰脏内的蛋白酶的活性1.3u/g,实施例1的小龙虾胰脏内的蛋白酶的活性13.4u/g,实施例2的小龙虾胰脏内的蛋白酶的活性11.7u/g,实施例3的小龙虾胰脏内的蛋白酶的活性17.5u/g。

[0052] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,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。