



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101406262 B

(45) 授权公告日 2011.07.20

(21) 申请号 200810072128.3

审查员 蒋华

(22) 申请日 2008.11.17

(73) 专利权人 莆田市生物工程研究所

地址 351100 福建省莆田市城厢区学园中街  
1003 号

(72) 发明人 林星 邱金海 吴德峰 蔡益航  
吴建宇 张文红

(74) 专利代理机构 福州智理专利代理有限公司  
35208

代理人 王义星

(51) Int. Cl.

A23K 1/18(2006.01)

A23K 1/00(2006.01)

A23K 1/16(2006.01)

A23K 1/175(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

美洲黑石斑幼鱼生态型配合饲料

(57) 摘要

本发明公开了一种美洲黑石斑幼鱼生态型配合饲料,其特点为它由下述重量配比的原料制成:鱼粉 52.0~62.5%,酪蛋白 1.0~6.0%,谷朊粉 6.0~11.0%, $\alpha$ -淀粉 13.0~25.0%,鱼油 0~3.0%,大豆油 0.5~7.0%,纤维素粉 0~17.0%,多种氨基酸混合粉 0.2~0.9%,复合多维 0.5~1.0%,复合矿物盐 0.8~1.2%,酶制剂 0.01~0.05%,小肽制剂 0.1~0.6%和复方中草药制剂 0.05~0.3%。试验表明所喂养的美洲黑石斑幼鱼采食量提高,诱食明显,生长速度快,平均增重率达 24.50~69.62%;成活率达 90.0~100%,高于对照组的 85.0%;饲料系数达 1.20~1.84;而且实验显示抗病能力增强了。

1. 一种美洲黑石斑幼鱼生态型配合饲料,其特征在於它由下述重量配比的原料制成:  
鱼粉 52.0 ~ 62.5%,酪蛋白 1.0 ~ 6.0%,谷朊粉 6.0 ~ 11.0%, $\alpha$ -淀粉 13.0 ~ 25.0%,鱼油 0 ~ 3.0%,大豆油 0.5 ~ 7.0%,纤维素粉 0 ~ 17.0%,多种氨基酸混合粉 0.2 ~ 0.9%,复合多维 0.5 ~ 1.0%,复合矿物盐 0.8 ~ 1.2%,酶制剂 0.01 ~ 0.05%,小肽制剂 0.1 ~ 0.6%和复方中草药制剂 0.05 ~ 0.3%;所述复方中草药制剂的各味组分的重量百分比如下:

黄芪 12%,鱼腥草 6%,龙胆草 3%,茯苓 8%,黄芩 5%,苍术 2%,白术 8%,党参 8%,神曲 6%,厚朴 4%,麦芽 6%,当归 10%,大黄 7%,山楂 6%,陈皮 3%,茴香 2%和甘草 4%。

2. 根据权利要求 1 所述的美洲黑石斑幼鱼生态型配合饲料,其特征在於其原料组分的重量百分比如下:

鱼粉 56.5 ~ 60.0%,酪蛋白 1.5 ~ 3.0%,谷朊粉 6.0 ~ 8.0%, $\alpha$ -淀粉 15.0 ~ 17.0%,鱼油 1.2 ~ 2.5%,大豆油 2.5 ~ 5.0%,纤维素粉 2.0 ~ 11.0%,多种氨基酸混合粉 0.4 ~ 0.7%,复合多维 0.6 ~ 0.9%,复合矿物盐 0.9 ~ 1.0%,酶制剂 0.01 ~ 0.02%,小肽制剂 0.2 ~ 0.4%和复方中草药制剂 0.05 ~ 0.15%。

3. 根据权利要求 1、2 所述的美洲黑石斑幼鱼生态型配合饲料,其特征在於:由所述原料制成的配合饲料的营养成份:蛋白质 43.0 ~ 47.1%,能量 13.70 ~ 16.20MJ/kg,总磷 0.9 ~ 1.2%,水份  $\leq$  10.0%。

4. 根据权利要求 1、2 所述的一种美洲黑石斑幼鱼生态型配合饲料,其特征在於多种氨基酸混合粉的重量配比为:赖氨酸 44.3 ~ 49.0%,蛋氨酸 26.1 ~ 33.2%,苯丙氨酸 22.5% ~ 24.9%。

5. 根据权利要求 1、2 所述的美洲黑石斑幼鱼生态型配合饲料,其特征在於所述的鱼粉的蛋白含量为 64%以上。

6. 根据权利要求 1、2 所述的美洲黑石斑幼鱼生态型配合饲料,其特征在於所述的酪蛋白的蛋白含量为 94%以上。

7. 根据权利要求 1、2 所述的美洲黑石斑幼鱼生态型配合饲料,其特征在於所述的谷朊粉的蛋白含量为 75%以上。

8. 根据权利要求 1、2 所述的美洲黑石斑幼鱼生态型配合饲料,其特征在於所述的大豆油含脂肪为 95%以上。

## 美洲黑石斑幼鱼生态型配合饲料

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及一种鱼类的配合饲料,尤其涉及一种美洲黑石斑 [Centropristis Striata] 幼鱼的配合饲料。

### 背景技术：

[0002] 改革开放以来,我国农业生产水平得到迅速提高,发展力度增强,势态良好,为人们提供丰富而廉美的动物食品,尤其是在开发蓝色农业过程中,水产养殖业更得到空前的发展。对于水产养殖,由于在鱼类的营养学、生理学等方面研究的滞后和薄弱,很难给鱼类动物提供准确的营养需求量,无法给鱼类生产合适的配合饲料,这给水产养殖的更好更快发展构成“瓶颈”。同时,随着经济社会的发展和人民生活水平的提高,对“餐桌污染”问题与人类健康越来越重视,亟需消费绿色安全食品。而在水产养殖过程中,能够保障水产品安全的一个重要环节就是安全环保生态型配合饲料的生产和使用。目前,随着养殖模式由传统的海区散养向陆上集约化、工厂化、规模化养殖模式的转变,大量投喂冰鲜小杂鱼及药物使用等,均可引起水产品质量安全问题,制约着水产养殖业的可持续发展。

[0003] 美洲黑石斑,学名条纹锯鲷 [Centropristis Striata],俗称巨大硬鳞鲷、巨鲈或大西洋锯鲷,鲷科,鲷亚科,锯鲷属。属海洋暖温性、底栖、洄游鱼类,原产于美国和墨西哥大西洋沿岸的一种营养丰富、肉味鲜美的名贵的海洋养殖鱼类,2003年从美国引进我国大陆地区进行饲养。目前,我国对美洲黑石斑养殖上,已在育苗、育成等展开技术研究并取得一定的成就,但对其的营养需求和饲料应用开发尚处空白,现主要采用投喂冰鲜小杂鱼的传统养殖方式或应用鲈鱼等其他鱼类配合饲料替代,很难满足其生长的营养需要或造成饲料浪费及水体污染等,生长速度慢,成活率不高,养殖效率低下。因此,饲料问题已成为制约美洲黑石斑健康养殖的一个技术“瓶颈”问题,而要解决这一问题的主要途径是配制和生产绿色生态型水产饲料。开展美洲黑石斑营养需求研究及生态型配合饲料开发,对促进美洲黑石斑生态养殖产业化发展具有重大现实意义。

### 发明内容：

[0004] 本发明的目的是降低养殖成本,克服在饲养中大量投喂冰鲜小杂鱼,营养失衡而造成水体污染、败坏水质,生产效益低的缺点,提供一种适口性好,营养平衡、配方合理,能满足美洲黑石斑幼鱼营养需求,生长速度快、成活率高、发病率低、减少水体氮磷污染的生态型配合饲料。

[0005] 为了达到上述的目的,本发明采用了如下技术措施：

[0006] 所述的美洲黑石斑幼鱼生态型配合饲料,它由下述原料制成:鱼粉、酪蛋白、谷朊粉、 $\alpha$ -淀粉、鱼油、大豆油、纤维素粉、多种氨基酸混合粉、复合多维、复合矿物盐、酶制剂、小肽制剂和复方中草药制剂,当配方中供给的能量合适时可以不添加鱼油,以降低饲料成本,但对试验效果有些影响,但对本发明的优点不构成影响;而添加纤维素粉,主要是起填充、调节各营养素比例的作用,比例适当时其添加量可为0。将上述原料粉碎(鱼油、大豆

油除外)并80目过筛后按比例混合。充分混合后在75~95℃下制粒,待冷却后喷涂油类(如:鱼油、大豆油)和复合多维。所述的鱼粉、酪蛋白、谷朊粉的蛋白优选含量分别达到64%、94%、75%以上,则效果更好;大豆油含脂肪达95%以上,则效果更好;纤维素粉、复合多维、复合矿物盐为市上销售。所述的酶制剂以植酸酶为主,小肽制剂为市场上销售;所述的复方中草药制剂为黄芪、鱼腥草、龙胆草、茯苓、黄芩、苍术、白术、党参、神曲、厚朴、麦芽、当归、大黄、山楂、陈皮、茴香和甘草等,这些中草药配方分别粉碎过200目混合制成。

[0007] 本发明各组分的配方重量百分比范围为:

[0008] 鱼粉(本发明下述实施例选用荣成市众诚水产有限公司生产的特级鱼粉,其蛋白含量达到64%,为以下实例所述的优质鱼粉)52.0~62.5%,酪蛋白(本发明下述实施例选用临夏州华安生物制品有限公司“食用酪蛋白”)1.0~6.0%,谷朊粉(本发明下述实施例选用厦门正芳食品工业有限公司“麒麟”牌谷朊粉)6.0~11.0%, $\alpha$ -淀粉(本发明下述实施例选用东台市弼港淀粉厂)13.0~25.0%,鱼油(本发明下述实施例选用山东花园鱼油科技有限公司生产的饲料用鱼油)0~3.0%,大豆油(本发明下述实施例选用泉州福海粮油工业有限公司“元宝牌”大豆油)0.5~7.0%,纤维素粉(本发明下述实施例选用厦门健而美贸易公司)0~17.0%,多种氨基酸混合粉(本发明下述实施例选用北京惠康源生物科技有限公司的)0.2~0.9%,复合多维(本发明下述实施例选用瑞士罗氏(中国)投资公司生产的“罗维素426”)0.5~1.0%,复合矿物质(本发明下述实施例选用无锡正大畜禽有限公司生产的“鱼用矿添(通用)”)0.8~1.2%,酶制剂(本发明下述实施例选用以福大百特科技发展有限公司生产的植酸酶为主,含量达到5000-40000U/g的酶制剂)0.01~0.05%,小肽制剂(本发明下述实施例选用上海邦成生物科技有限公司生产的“快大快848”)0.1~0.6%,复方中草药制剂0.05~0.3%,复方中草药制剂采用下述重量配比制成。

[0009] 由上述组分配制成含蛋白质40.0~53.0%,能量11.50~16.60MJ/kg,总磷0.8~1.5%,水份 $\leq$ 10.0%,营养平衡合理的美洲黑石斑幼鱼生态型配合饲料,填补市场空白。

[0010] 所述的多种氨基酸混合粉其重量百分比配比为:赖氨酸44.3~49.0%、蛋氨酸26.1~33.2%、苯丙氨酸22.5%~24.9%,本发明下述实施例选用北京惠康源生物科技有限公司的。

[0011] 所述的复方中草药制剂由下述各味中药制成,其重量百分比配比如下:

[0012] 黄芪12%、鱼腥草6%、龙胆草3%、茯苓8%、黄芩5%、苍术2%、白术8%、党参8%、神曲6%、厚朴4%、麦芽6%、当归10%、大黄7%、山楂6%、陈皮3%、茴香2%、甘草4%,分别粉碎过200目混合制成。

[0013] 本发明的各组分的配方重量百分比优选范围:

[0014] 鱼粉56.5~60.0%、酪蛋白1.5~3.0%、谷朊粉6.0~8.0%、 $\alpha$ -淀粉15.0~17.0%、鱼油1.2~2.5%、大豆油2.5~5.0%、纤维素粉2.0~11.0%、多种氨基酸混合粉0.4~0.7%、复合多维0.6~0.9%、复合矿物盐0.9~1.0%、酶制剂0.01~0.02%、小肽制剂0.2~0.4%、复方中草药制剂0.05~0.15%;配制成含蛋白质43.0~47.1%,能量13.70~16.20MJ/kg,总磷0.9~1.2%,水份 $\leq$ 10.0%。

[0015] 本发明的优点是:

[0016] 1、本发明配方材料来源广阔,不受自然环境限制,特别在伏季休渔期能保证美洲黑石斑的养殖需要,持续快速生长;使用部分植物蛋白,降低饲料成本。

[0017] 2、使用本发明的美洲黑石斑幼鱼生态型配合饲料,添加氨基酸平衡日粮,营养齐全,符合幼鱼生长阶段的营养需求,提高生长速度。

[0018] 3、饲料报酬率高,最高饵料系数达 1:1.2,明显提高养殖经济效益。

[0019] 4、含有多种生态绿色制剂,没有添加任何抗生素和化学药物等,避免药物残留而影响水产品质量;鱼体采食积极,饲料消化率与转化率得到提高,增强机体抗病力,成活率大幅度提高。

[0020] 5、营养平衡,添加酶制剂,提高蛋白质和磷的吸收利用,降低 N、P 等排放量,减少养殖排泄物对水体的污染,保护鱼类养殖生态环境。

[0021] 本发明的饲料中添加氨基酸混合粉,弥补原料中一些氨基酸的不足,平衡日粮中营养素相互间的比例,更有利于鱼类的吸收消化,减少蛋白质的过量分解而排放氮,促进健康成长。

[0022] 饲料中添加含有植酸酶的酶制剂,改善消化系统功能,促进鱼苗的采食和生长,提高磷等物质的吸收利用,减少磷的排放,提高生产效益。

[0023] 添加复方中草药制剂,增强机体免疫力,减缓外界的应激反应,提高鱼类防病治病能力,同时具有诱食的功效,提高采食量。复方中草药制剂由吴德峰先生组方配制,在其原有配方的基础上进行斟酌:本发明方中增加鱼腥草与黄芩,清热解毒、抗菌防病,增强免疫系统功能;增加龙胆草、苍术、厚朴、陈皮,具有清热燥湿、理气化痰、健脾消胀,白术、茯苓具有调理脾胃脏腑功能;增加麦芽,神曲、山楂,促进食欲,行气消食,健脾开胃;增加茴香,理气散寒,提高诱食。另外,粉碎过 50 目—200 目筛范围内均可,充分提高药效,降低成本,避免毒副作用,确保安全。

[0024] 而添加小肽制剂,在于促进氨基酸的吸收,提高蛋白质的沉积,协同提高机体免疫力,促进动物生长性能的发挥。

[0025] 本发明的饲料经试验证明无毒副作用,在用于美洲黑石斑幼鱼的喂养上,实验结果表明,美洲黑石斑幼鱼采食量提高,诱食明显,生长速度快,平均增重率达 24.50-69.62% (投食 5# 鲈鱼饲料的对照组为 14.12%);成活率达 90.0-100%,高于对照组的 85.0%;饲料系数达 1.20-1.84;而且实验显示抗病能力增强了。

#### 具体实施方式:

[0026] 下面结合实例对本发明的进行详细说明:

[0027] 实例一:

[0028] 1、试验材料

[0029] (1) 美洲黑石斑幼鱼 180 尾。

[0030] (2) 本发明的美洲黑石斑生态型配合饲料。

[0031] 其饲料组分的重量百分比为:优质鱼粉 59.8%、酪蛋白 2.0%、谷朊粉 7.5%、 $\alpha$ -淀粉 20.0%、鱼油 1.4%、大豆油 4.0%、纤维素粉 2.585%、多种氨基酸混合粉 0.6%、复合多维 0.8%、复合矿物盐 0.9%、酶制剂 0.015%、小肽制剂 0.30%、复方中草药制剂 0.10%。饲料原料混匀并制粒后饲用。对照组喂含蛋白质 40% 的鲈鱼 5# 饲料。

## [0032] 2、试验方法

[0033] 选取健壮、无伤病,体长体重基本一致的美洲黑石斑幼鱼,随机放入 70×50×40cm 的水族箱内,设试验组和对照组,每组 3 个重复,每箱放养 30 尾。海水 pH 值为 7.7-8.0,整个试验期水温在 18℃-26℃,24h 连续充气增氧,溶解氧保持在 6mg/L 以上,海水盐度在 21-27‰,海水透明度 0.4~2.6m(平均 1.7m)。经过 70 天的饲养试验,观察记载美洲黑石斑的采食量、精神状态、活动情况和发病及死亡情况,试验结束时称重、测定水质情况等。

## [0034] 3、试验结果

[0035] 试验组的美洲黑石斑幼鱼增重率、体长净增长、成活率和饲料系数分别为 68.90%、3.32cm、100%和 1.55,对照组分别为 14.12%、0.88cm、85%和 2.16,有显著或极显著的差异 ( $P<0.05$  或  $P<0.01$ )。

[0036] 在 N、P 排放上,试验组的氨氮、亚硝酸氮排放量均低于对照组,0-22h 内分别比对照组降低 24.07%、31.34%,有显著或极显著的差异 ( $P<0.05$  或  $P<0.01$ );同时磷的排泄量低于对照组,在 0~22h 内水体中磷的排放量降低 13.16%,差异显著 ( $P<0.05$ )。

### [0037] 实例二:

[0038] 试验动物和试验方法同实例一。

[0039] 试验饲料组分的重量百分比为:优质鱼粉 58.0%、酪蛋白 2.4%、谷朊粉 8.0%、 $\alpha$ -淀粉 17.0%、鱼油 1.0%、大豆油 2.0%、纤维素粉 8.99%、多种氨基酸混合粉 0.6%、复合多维 0.8%、复合矿物盐 0.9%、酶制剂 0.01%、小肽制剂 0.20%、复方中草药制剂 0.10%。

[0040] 试验结果与实例一相近,试验效果均比对照组好,差异显著或极显著 ( $P<0.05$  或  $P<0.01$ )。

### [0041] 实例三:

[0042] 试验动物和试验方法同实例一。

[0043] 试验饲料组分的重量百分比为:优质鱼粉 52.8%、酪蛋白 5.0%、谷朊粉 9.0%、 $\alpha$ -淀粉 24.0%、大豆油 6.0%、多种氨基酸混合粉 0.87%、复合多维 0.8%、复合矿物盐 0.9%、酶制剂 0.03%、小肽制剂 0.40%、复方中草药制剂 0.20%。

[0044] 试验结果与实例一相近,各试验组效果均比对照组好,差异显著或极显著 ( $P<0.05$  或  $P<0.01$ )。本实例中,所不同的是没有添加鱼油,且纤维素粉的添加量为 0,但试验效果稍微不如实例一和实例二,但不影响本发明饲料的优点特性。