



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114158508 B

(45) 授权公告日 2023.07.25

(21) 申请号 202111439425.9

A01K 61/13 (2017.01)

(22) 申请日 2021.11.30

审查员 左梦迪

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114158508 A

(43) 申请公布日 2022.03.11

(73) 专利权人 海南归耘田农业科技有限公司

地址 570100 海南省海口市秀英区海口国家高新区美安科技新城科创中心一栋134房

(72) 发明人 姚晓阳 何开琦

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司

公司 44202

专利代理师 王美燕

(51) Int. Cl.

A01K 61/59 (2017.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种有效预防小龙虾受寄生虫感染的方法

(57) 摘要

本发明公开一种有效预防小龙虾受寄生虫感染的方法,在小龙虾养殖过程中投入苘麻茎叶发酵物实现对寄生虫病的有效预防,预防效果较好。本发明操作简便,成本低廉,环境友好,易于产业化使用。

1. 一种有效预防小龙虾受寄生虫感染的方法,其特征在于,在小龙虾养殖水体中投入苘麻茎叶发酵物,苠麻茎叶发酵物的投入量为 $200\text{ g}/667\text{m}^2$ ;

苠麻茎叶发酵物由以下方法制得:将新鲜苠麻茎叶粉碎过筛,得苠麻粉碎物,将苠麻粉碎物、葡萄糖和pH7.5~8.0的水按照质量比为1:0.03~0.05:0.6~1.0混合,得混合料,灭菌,再按混合料质量的3~5%加入米曲霉菌悬液进行40~48 h发酵,灭菌,得到发酵物;

所述米曲霉菌悬液的浓度为 $10^7\sim 10^8\text{CFU}/\text{mL}$ ;

所述寄生虫包括累枝虫、聚缩虫、钟形虫。

## 一种有效预防小龙虾受寄生虫感染的方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于水产养殖技术领域,具体涉及一种有效预防小龙虾受寄生虫感染的方法。

### 背景技术

[0002] 小龙虾(*Procambarus clarkii*),又称克氏原螯虾,原产北美洲、美国南部和墨西哥北部,在我国为外来物种。小龙虾病害的发生与流行影响小龙虾生长繁殖,导致免疫力下降、抗病力差、养殖产量降低,品质下滑,制约了小龙虾养殖业的发展。寄生虫感染是小龙虾常见病害,主要寄生虫包括累枝虫、聚缩虫、钟形虫等。小龙虾感染寄生虫后还会引起病毒或细菌性疾病的继发感染。

[0003] 目前,生产中防治小龙虾寄生虫的传统办法是:(1)虾苗放养前,用生石灰和茶籽饼等混合清塘,全池泼洒,以杀灭病原体及寄生虫卵等敌害;(2)放养时用3%~5%的食盐水浸洗消毒5~10分钟,以杀灭体表细菌及寄生虫;(3)养殖过程中,定期全池泼洒甲壳净等杀虫药物。这些方法能够一定程度上防治寄生虫病,但是随着长期大量的使用杀虫药物,寄生虫抗药性提高,防治效果日渐降低。因此,研究人员不断探索能够替代传统杀虫药物的方法。

[0004] 预防小龙虾受寄生虫感染的方式还有采用专用配合饲料及特定的饲养方法。例如CN109588582A公开一种能防治小龙虾被寄生虫感染的小龙虾专用配合饲料,由面粉,豆粕,菜粕,棉粕,鱼粉,肉骨粉,磷酸二氢钙,沸石粉,虾用预混料,大豆油,膨润土,DDGS,玉米,槟榔,马鞭草,南瓜子,柴胡,黄芪,厚朴,半边莲,茯苓,甘草等成分组成;其添加中药成分以促进小龙虾的进食能力和提高小龙虾抵抗力,有效预防小龙虾不受寄生虫感染。CN107683810A提供一种能防治小龙虾被寄生虫感染的高产池塘饲养方法,通过合理设计龙虾养殖池塘,配套设计浮游生物培育池及水井,合理规划小龙虾投苗时间和养殖方法,采用专门的具有防治小龙虾寄生虫感染的专用配合饲料和浮游生物做饵料,来达到综合防治小龙虾寄生虫感染的养殖目的。这些方式均需要配制专用的含有中药成分的饲料以及特制的养殖装置,成本较高,不利于产业化、工厂化推广使用。而且这些方法只能对小龙虾体内寄生虫起到一定防治效果,而小龙虾危害最大的寄生虫实际上是体外寄生虫,例如累枝虫、聚缩虫、钟形虫等。这些寄生虫附着于小龙虾甲壳、腮、附肢等部位,虽然不以小龙虾为食,但是其大量附着时会影响小龙虾摄食、脱壳和生长,严重时导致小龙虾大量死亡。小龙虾越小所受到的影响越大。

[0005] 因此,寻找一种能够替代的传统杀虫药剂且有效预防小龙虾体外寄生虫病的方法是目前急需解决的问题。

### 发明内容

[0006] 鉴于以上现有技术的不足,本发明提出一种有效预防小龙虾受寄生虫感染的方法。

- [0007] 本发明技术方案主要包括以下内容：
- [0008] 一种有效预防小龙虾受寄生虫感染的方法，在小龙虾养殖水体中投入苘麻茎叶发酵物。
- [0009] 优选的，所述苘麻茎叶发酵物由曲霉菌发酵而得。
- [0010] 优选的，所述曲霉菌为米曲霉。
- [0011] 优选的，苘麻茎叶发酵物由以下方法制得：将新鲜苘麻茎叶粉碎过筛，得苘麻粉碎物，将苘麻粉碎物、葡萄糖和水混合，得混合料，灭菌，再加入米曲霉菌悬液进行40~48h发酵，灭菌，得到发酵物。
- [0012] 优选的，所述米曲霉菌悬液的浓度为 $10^7\sim 10^8$ CFU/mL。
- [0013] 优选的，苘麻粉碎物：葡萄糖：水质量比为1:0.03~0.05:0.6~1.0。
- [0014] 优选的，米曲霉菌悬液的加入量为混合料质量的3~5%。
- [0015] 优选的，发酵温度为28~32℃。水的pH为7.5~8.0。实践结果显示，添加pH7.5~8.0的水进行发酵，其发酵产物对小龙虾寄生虫的预防效果优于自然pH6.9，20d平均寄生虫数量明显较低( $P<0.05$ )
- [0016] 优选的，苘麻茎叶发酵物的投入量为200g/667m<sup>2</sup>。
- [0017] 优选的，所述寄生虫包括累枝虫、聚缩虫、钟形虫。
- [0018] 本发明所取得的效果：
- [0019] 本发明在小龙虾养殖过程中投入苘麻茎叶发酵物实现对寄生虫病的有效预防。
- [0020] 本发明对于小龙虾虾苗寄生虫病的预防效果较好。
- [0021] 本发明以苘麻为原料，该植物为海南地区常见的物种，来源丰度，成本低。且苘麻通常作为田间杂草被处理，因此，本发明以其原料可以实现其资源的有效利用。
- [0022] 本发明操作简便，成本低廉，易于产业化使用。
- [0023] 本发明使用的是苘麻发酵物，环境友好，不存在污染环境问题。

### 具体实施方式

- [0024] 为了更好地理解本发明技术内容，下面提供具体实施例，对本发明做进一步的说明。
- [0025] 实施例1
- [0026] 有效预防小龙虾受寄生虫感染的方法：在小龙虾养殖水体中投入苘麻茎叶发酵物。
- [0027] 苘麻茎叶发酵物：将新鲜苘麻茎叶粉碎过40目筛，得苘麻茎叶粉碎物，按苘麻茎叶粉碎物：葡萄糖：水 (pH7.8) 质量比为1.0:0.05:1.0混合，得混合料，灭菌，再按混合料质量的5%加入浓度 $10^8$ CFU/mL米曲霉菌悬液，在培养箱中28~32℃条件下发酵，每隔7~8h取出摇匀，发酵48h后灭菌，得到发酵物。
- [0028] 实施例2
- [0029] 有效预防小龙虾受寄生虫感染的方法：在小龙虾养殖水体中投入苘麻茎叶发酵物。
- [0030] 苘麻茎叶发酵物：将新鲜苘麻茎叶粉碎过40目筛，得苘麻茎叶粉碎物，按苘麻茎叶粉碎物：葡萄糖：水 (pH7.8) 质量比为1.0:0.03:0.6混合，得混合料，灭菌，再按混合料质量的3%加入浓度 $10^8$ CFU/mL米曲霉菌悬液，在培养箱中28~32℃条件下发酵，每隔7~8h取出

摇匀,发酵40h后灭菌,得到发酵物。

[0031] 实施例3

[0032] 有效预防小龙虾受寄生虫感染的方法:在小龙虾养殖水体中投入苘麻茎叶发酵物。

[0033] 苠麻茎叶发酵物:将新鲜苠麻茎叶粉碎过40目筛,得苠麻茎叶粉碎物,按苠麻茎叶粉碎物:葡萄糖:水(pH7.5)质量比为1.0:0.05:1.0混合,得混合料,灭菌,再按混合料质量的5%加入浓度 $10^8$ CFU/mL黑曲霉菌悬液,在培养箱中28~32℃条件下发酵,每隔7~8h取出摇匀,发酵48h后灭菌,得到发酵物。

[0034] 实施例4

[0035] 有效预防小龙虾受寄生虫感染的方法:在小龙虾养殖水体中投入苠麻茎叶发酵物。

[0036] 苠麻茎叶发酵物:将新鲜苠麻茎叶粉碎过40目筛,得苠麻茎叶粉碎物,按苠麻茎叶粉碎物:葡萄糖:水(pH7.8)质量比为1.0:0.05:1.0混合,得混合料,灭菌,再按混合料质量的5%加入浓度 $10^7$ CFU/mL米曲霉菌悬液,在培养箱中28~32℃条件下发酵,每隔7~8h取出摇匀,发酵48h后灭菌,得到发酵物。

[0037] 实施例5

[0038] 有效预防小龙虾受寄生虫感染的方法:在小龙虾养殖水体中投入苠麻茎叶发酵物。

[0039] 苠麻茎叶发酵物:将新鲜苠麻茎叶粉碎过40目筛,得苠麻茎叶粉碎物,按苠麻茎叶粉碎物:葡萄糖:水(pH8.0)质量比为1.0:0.05:1.0混合,得混合料,灭菌,再按混合料质量的5%加入浓度 $10^8$ CFU/mL米曲霉菌悬液,在培养箱中28~32℃条件下发酵,每隔7~8h取出摇匀,发酵48h后灭菌,得到发酵物。

[0040] 对比例1

[0041] 预防小龙虾受寄生虫感染的方法:在小龙虾养殖水体中投入苠麻茎叶粉碎物。

[0042] 对比例2

[0043] 预防小龙虾受寄生虫感染的方法:在小龙虾养殖水体中投入苠麻茎叶水提物。

[0044] 苠麻茎叶水提物:将苠麻茎叶粉碎物加水浸提48h,苠麻茎叶粉碎物:水(pH7.8)为1g/10ml,将浸出物50℃干燥去除90%水分,得苠麻茎叶水提物。

[0045] 选择水深1m小型池塘,投放30日龄体长约4cm的小龙虾虾苗,虾苗投放前未进行泼洒生石灰、食盐水浸洗等杀菌杀虫操作。虾苗投放2d后,实验组1均匀投入200g/667m<sup>2</sup>实施例1的苠麻茎叶发酵物,实验组2均匀投入200g/667m<sup>2</sup>实施例3的苠麻茎叶发酵物,实验组3均匀投入200g/667m<sup>2</sup>对比例1的苠麻茎叶粉碎物,实验组4均匀投入200g/667m<sup>2</sup>对比例2的苠麻茎叶水提物。每7d投一次。以未投入上述物料为空白对照组。实验过程中不使用其他抗虫药剂。其他养殖条件均按常规方式进行。虾苗养殖10d、20d后,每组随机取10尾小龙虾的鳃部置于显微镜(10×10倍)下观察寄生虫数量,每组取平均值,三次重复试验。结果见表1。

[0046] 表1

	寄生虫数量/个					
	10d			20d		
	第一次试验	第二次试验	第三次试验	第一次试验	第二次试验	第三次试验
[0047] 实验组 1	6	5	6	5	4	5
实验组 2	9	10	9	9	10	10
实验组 3	18	18	20	30	31	30
实验组 4	13	15	13	22	22	20
空白组	19	20	20	35	33	32

[0048] 结果显示,实验组1和实验组2投入苘麻茎叶发酵物能够有效预防小龙虾虾苗感染寄生虫,其中,实验组1的米曲霉发酵物的预防效果最好。实验组1和实验组2养殖20d后小龙虾生长活动正常,无寄生虫病症状。空白对照组虾苗体表附着大量寄生虫,体表粘液增多,体表形成类棕色绒毛,体型消瘦,反应迟钝。与空白对照组相比,实验组4也表现出一定的预防效果,但是效果不及实验组1和实验组2。另外,我们根据空白对照组寄生虫的形态特征,判断小龙虾虾苗的主要寄生虫类型为累枝虫、聚缩虫和钟形虫,其中,累枝虫、聚缩虫寄生数最多。由此可知,苠麻茎叶发酵物可以对小龙虾养殖过程中由累枝虫、聚缩虫和钟形虫等引起的寄生虫病具有预防作用。推测其预防效果可能是由苠麻茎叶发酵物中的活性肽所导致的。

[0049] 经多次试验,我们确定最优的实施方案是:

[0050] 有效预防小龙虾受寄生虫感染的方法:在小龙虾养殖水体中每次投入至少200g/667m<sup>2</sup>苠麻茎叶发酵物,在小龙虾幼苗期,或根据本地养殖经验寄生虫病高发期,可多投几次,在成虾期或寄生虫病低发期可少投。

[0051] 苠麻茎叶发酵物:将新鲜苠麻茎叶粉碎过40目筛,得苠麻茎叶粉碎物,按苠麻茎叶粉碎物:葡萄糖:水(pH7.5~8.0)质量比为1.0:0.03~0.05:0.6~1.0混合,得混合料,灭菌,再按混合料质量的3~5%加入浓度10<sup>7</sup>~10<sup>8</sup>CFU/mL米曲霉菌悬液,在培养箱中28~32℃条件下发酵,每隔7~8h取出摇匀,发酵40~48h后灭菌,得到发酵物。

[0052] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用限制本发明,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。