



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113557998 B

(45) 授权公告日 2022.01.04

(21) 申请号 202111132833.X

(22) 申请日 2021.09.27

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 113557998 A

(43) 申请公布日 2021.10.29

(73) 专利权人 渤海水产科技(滨州)有限公司  
地址 256600 山东省滨州市北海经济开发  
区原马山子镇政府西侧(渤海水产8号  
楼103)

专利权人 渤海水产(滨州)有限公司

(72) 发明人 陈锚 张新峰 马士玉 刘帅  
赵延霞 陈晓东 王冲 穆川川

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务  
所(特殊普通合伙) 11463

代理人 徐乐

(51) Int.Cl.

A01K 61/59 (2017.01)

C12N 1/12 (2006.01)

C12R 1/89 (2006.01)

审查员 郑冬燕

权利要求书1页 说明书7页

(54) 发明名称

高品质虾的生态养殖方法

(57) 摘要

本发明涉及养殖领域,具体而言,提供了一种高品质虾的生态养殖方法。该方法利用杜氏盐藻-丰年虫-虾构建生态循环系统,生态系统依靠自身的繁殖即可实现生态循环。该养殖方式为虾提供持续的饵料,不但节省大量的工作,还可以净化水质,解决散养时饵料不足和水质差的问题。

1. 一种高品质虾的生态养殖方法,其特征在于,包括如下步骤:

(a) 养殖池预处理:包括养殖池消毒和养殖用水预处理,养殖用水为盐度25‰-30‰海水;

(b) 养殖池水温21℃-25℃,投放试水成活率95%以上的2cm-2.5cm标粗虾苗,配合着饲料投喂、调控水质和病害防控,待虾苗长至8-12g后驯化调整海水盐度至40‰-65‰;

(c) 按接种密度 $\geq 5$ 万/ml将杜氏盐藻接种到步骤(b)中的养殖池,培养直至水透明度50cm-60cm,杜氏盐藻密度40万/ml-60万/ml;

(d) 按接种密度5个/100ml-10个/100ml将丰年虫接种到步骤(c)中的养殖池;

(e) 养殖至收虾;

其中,虾的品种为南美白对虾。

2. 根据权利要求1所述的生态养殖方法,其特征在于,驯化调整的方法包括:首先引入盐度60‰-80‰海水将养殖池里的养殖用水盐度逐步提高至35‰-45‰,再使用80‰-120‰海水逐步提高至40‰-65‰。

3. 根据权利要求1所述的生态养殖方法,其特征在于,驯化调整前养殖池添加VC。

4. 根据权利要求2所述的生态养殖方法,其特征在于,引入盐度60‰-80‰海水和80‰-120‰海水的时间均独立地不能少于6h-8h。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的生态养殖方法,其特征在于,养殖用水预处理包括:开始养殖前15天-20天,用茶麸灭杀杂鱼;

养殖池的规格为:面积100亩-500亩,水位120cm-150cm,四个边坡10米-20米外设置环沟,环沟的宽度20米-30米,深度40cm-60cm;

养殖池消毒包括:无水养殖池每亩使用生石灰50公斤-200公斤,用机械翻耕20cm-30cm,晾晒30天以上。

6. 根据权利要求1-4任一项所述的生态养殖方法,其特征在于,杜氏盐藻接种到养殖池后的培养方式包括:每亩使用0.5公斤-1公斤用乳酸菌浸泡发酵3天-7天的矛尾虾虎鱼鱼糜,以及每亩使用2公斤-3公斤乳酸菌发酵的麦麸。

7. 根据权利要求1-4任一项所述的生态养殖方法,其特征在于,调控水质包括:每半个月使用一次芽孢杆菌和乳酸菌发酵的麦麸。

8. 根据权利要求1-4任一项所述的生态养殖方法,其特征在于,病害防控的方式包括:投放矛尾虾虎鱼避免虾病的粪-口传播、清理病虾和弱虾避免虾病的虾-虾传播、投放VC提高虾的应激能力以及吸引鸟类清理病虾和弱虾。

## 高品质虾的生态养殖方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及养殖领域,具体而言,涉及一种高品质虾的生态养殖方法。

### 背景技术

[0002] 随着世界渔业资源不断的减少、水产养殖技术的提高以及全球人口的日益增多,水产养殖业在满足广大消费者与日俱增的水产品需求方面发挥着越来越重要的作用。目前虾类是我国水产养殖业中一个重要的养殖种类,具有丰富的对人体有益的微量元素,其营养价值高,受到消费者的欢迎。

[0003] 水产养殖模式主要有池塘养殖(包括土池养殖、高位池养殖)、工厂化养殖(包括流水式养殖、循环水养殖)和网箱养殖。这些传统的养殖方法具有如下缺点:外源性添加饵料成本高易污染水质、抗生素等化学物质的使用存在安全隐患、藻类等需要额外培养、多次更换饵料虾的成活率低等。目前也有声称运用生态学原理,构建完整的生态系统的生态育苗方法,然而,均是需要将藻类、虫等外来扩繁后投喂到育苗池中,并没有实现真正的内源性循环生态养殖。

[0004] 有鉴于此,特提出本发明。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种高品质虾的生态养殖方法。

[0006] 为了实现本发明的上述目的,特采用以下技术方案:

[0007] 一种高品质虾的生态养殖方法,包括如下步骤:

[0008] (a) 养殖池预处理:包括养殖池消毒和养殖用水预处理,养殖用水为盐度40‰-65‰海水;

[0009] (b) 第一养殖阶段:按接种密度 $\geq 5$ 万/ml将杜氏盐藻接种到步骤(a)中的养殖池,培养直至水透明度50cm-60cm,杜氏盐藻密度40万/ml-60万/ml;

[0010] (c) 第二养殖阶段:按接种密度5个/100ml-10个/100ml将丰年虫接种到步骤(b)中的养殖池;

[0011] (d) 第三养殖阶段:步骤(c)中的养殖池水温21℃-25℃,投放试水成活率95%以上的2cm-2.5cm标粗虾苗,配合饲料投喂、调控水质和病害防控;

[0012] (e) 收虾。

[0013] 进一步地,步骤(a)中的养殖池预处理后进行步骤(d)中的第三养殖阶段,待虾苗长至8-12g后驯化调整海水盐度至40‰-65‰,再依次进行步骤(b)、步骤(c)和步骤(e),其中,步骤(a)中的养殖用水为盐度25‰-30‰正常海水。

[0014] 进一步地,驯化调整的方法包括:首先引入盐度60‰-80‰海水将养殖池里的养殖用水盐度逐步提高至35‰-45‰,再使用80‰-120‰海水逐步提高至40‰-65‰。

[0015] 进一步地,驯化调整前养殖池添加VC。

[0016] 进一步地,引入盐度60‰-80‰海水和80‰-120‰海水的时间均独立地不能少于

6h-8h。

[0017] 进一步地,养殖用水预处理包括:开始养殖前15天-20天,用茶麸灭杀杂鱼;

[0018] 养殖池的规格为:面积100亩-500亩,水位120cm-150cm,四个边坡10米-20米外设置环沟,环沟的宽度20米-30米,深度40cm-60cm;

[0019] 养殖池消毒包括:无水养殖池每亩使用生石灰50公斤-200公斤,用机械翻耕20cm-30cm,晾晒30天以上。

[0020] 进一步地,杜氏盐藻的培养方式包括:每亩使用0.5公斤-1公斤用乳酸菌浸泡发酵3天-7天的矛尾虾虎鱼鱼糜,以及每亩使用2公斤-3公斤乳酸菌发酵的麦麸。

[0021] 进一步地,调控水质包括:每半个月使用一次芽孢杆菌和乳酸菌发酵的麦麸。

[0022] 进一步地,病害防控的方式包括:投放矛尾虾虎鱼避免虾病的粪-口传播、清理病虾和弱虾避免虾病的虾-虾传播、投放VC提高虾的应激能力以及吸引鸟类清理病虾和弱虾。

[0023] 进一步地,虾的品种包括南美白对虾。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0025] 本发明提供一种高品质虾的生态养殖方法,该方法利用杜氏盐藻-丰年虫-虾构建生态循环系统,通过形成生态系统达到食物链的循环,丰年虫摄食杜氏盐藻,虾苗摄食丰年虫和杜氏盐藻,虾类的粪便辅助杜氏盐藻光合作用,仅需要一次接种,生态系统依靠自身的繁殖即可实现生态循环。该养殖方式为虾提供持续的饵料,不但节省大量的工作,还可以净化水质,解决散养时饵料不足和水质差的问题。

[0026] 杜氏盐藻的生存环境需要高盐度,此条件下其他藻类、杂鱼及水生动物均难以生存,所以盐度40‰-65‰海水可以使得杜氏盐藻成为优势种群快速繁殖。丰年虫也经过同等盐度海水驯化养殖可以适应该系统,同时,该盐度条件下虾的品质好(盐度的高低影响虾品质的高低),虾青素、蛋白质含量高,脂肪含量低,虾体重和产量也较高,所以养虾利润得到大幅度提升。

[0027] 此外,由于养殖用水的盐度高低影响虾生长速度的快慢,盐度越高,生长速度越慢,盐度越低,生长速度越快。所以,为了进一步优化生态养殖方法,发明人先在正常盐度的海水养殖池中将虾苗养殖到8g-12g,再通过梯度调整将盐度调整到40‰-65‰,接着接种杜氏盐藻和丰年虫,构建生态系统,进一步缩短了虾的生长时间同时保证虾的高品质。

## 具体实施方式

[0028] 下面将结合实施例对本发明的实施方案进行详细描述,但是本领域技术人员将会理解,下列实施例仅用于说明本发明,而不应视为限制本发明的范围。实施例中未注明具体条件者,按照常规条件或制造商建议的条件进行。

[0029] 除非另有说明,本文中所用的专业与科学术语与本领域熟练人员所熟悉的意义相同。此外,任何与所记载内容相似或均等的方法或材料也可应用于本发明中。

[0030] 本发明提供一种高品质虾的生态养殖方法,包括如下步骤:

[0031] (a) 养殖池预处理:包括养殖池消毒和养殖用水预处理,养殖用水为盐度40‰-65‰海水;

[0032] (b) 第一养殖阶段:按接种密度 $\geq 5$ 万/ml将杜氏盐藻接种到步骤(a)中的养殖池,培养直至水透明度50cm-60cm,杜氏盐藻密度40万/ml-60万/ml;

[0033] (c) 第二养殖阶段:按接种密度5个/100ml-10个/100ml将丰年虫接种到步骤(b)中的养殖池;

[0034] (d) 第三养殖阶段:步骤(c)中的养殖池水温21℃-25℃,投放试水成活率95%以上的2cm-2.5cm标粗虾苗,配合饲料投喂、调控水质和病害防控;

[0035] (e) 收虾。

[0036] 该方法利用杜氏盐藻-丰年虫-虾构建生态循环系统,通过形成生态系统达到食物链的循环,丰年虫摄食杜氏盐藻,虾苗摄食丰年虫和杜氏盐藻,虾类的粪便辅助杜氏盐藻光合作用,仅需要一次接种,生态系统依靠自身的繁殖即可实现生态循环。该养殖方式为虾提供持续的饵料,不但节省大量的工作,还可以净化水质,解决散养时饵料不足和水质差的问题。

[0037] 杜氏盐藻的生存环境需要高盐度,此条件下其他藻类、杂鱼及其他水生动物均难以生存,所以盐度40‰-65‰海水可以使得杜氏盐藻成为优势种群快速繁殖。丰年虫在高盐度环境中没有敌害,也可以迅速繁殖、生长,同时,该盐度条件下虾的品质好(盐度的高低影响虾品质的高低),虾青素、蛋白质含量高,脂肪含量低,虾体重和产量也较高,所以养虾利润得到大幅度提升。

[0038] 本发明使用的杜氏盐藻,含有丰富的油脂、β-胡萝卜素、蛋白质、多糖等,同时含较高的Ca、P、Zn等矿物质,还含有包括人类必需氨基酸在内的18种氨基酸,累积的甘油为干重的40%-50%,不仅仅是作为养殖虾的饵料,更是丰年虫(也称为卤虫)的食物,还用来构建食物链的循环,降低饵料系数,调节水质。

[0039] 养殖池预处理的方法优选为如下方式:

[0040] 如果为传统养殖方式,需要进行养殖池改造:将千亩到几千亩以上,水位60-70cm的海水盐田初级蒸发池改造成单个100-500亩,水位120-150cm的养殖池,四个边坡10-20米外设置环沟,环沟的宽度20-30米,深度40-60cm。

[0041] 养殖池底预处理(消毒):水排干,每亩使用生石灰50-200公斤,低洼处适当多用,用机械翻耕20-30cm,晾晒30天以上。

[0042] 前期水处理(养殖用水预处理):放苗前15-20天,用茶麸20克/m<sup>3</sup>杀灭野杂鱼及其他水生动物(同时还有肥水的功能),养殖用水为盐度40‰-65‰海水。

[0043] 第一养殖阶段的具体方法优选为如下方式:茶麸使用后3天,用三级培养(目的在于富集)的杜氏盐藻接种到养殖池,杜氏盐藻接种的密度不少于5万/ml,为了让杜氏盐藻更好的繁殖生长,用乳酸菌浸泡发酵3-7天的矛尾虾虎鱼(*C.stigmatias*)鱼糜,每亩使用0.5-1公斤,以及乳酸菌发酵的麦麸间隔使用,每亩2-3公斤,直至水透明度50-60cm,杜氏盐藻密度达到40-60万/ml。

[0044] 鱼糜的制备方法可以为:矛尾虾虎鱼绞肉机搅碎,乳酸菌浸泡发酵3-7天。

[0045] 第二养殖阶段的具体方法优选为如下方式:丰年虫接种达到5-10个/100ml。丰年虫摄食杜氏盐藻,虾苗摄食丰年虫(同时摄食杜氏盐藻),虾类的粪便提供杜氏盐藻光合作用需要的营养盐。

[0046] 第三养殖阶段的具体方法优选为如下方式:水温达到21-25℃,标粗虾苗2.0-2.5cm左右,经过各项病毒、弧菌、肠肝包虫检测以及应急测试,经过试水,24小时成活率在95%既可以放苗。

[0047] 饲料投喂:放苗当天开始投喂配合饲料,辅助对虾生长,每天投喂2-3餐,投料数量根据饵料观察台调整,正常上饵料台吃料后,每次投喂量的2%左右留放在饵料台,测试对虾合理的投喂量。

[0048] 水质调控:芽孢杆菌和乳酸菌发酵的麦麸配合使用调控水质,每半个月使用一次。

[0049] 病害防控:在放苗15-20天,虾生长5cm左右,每亩放养经过驯化,和养殖池盐度一致的4-5cm矛尾虾虎鱼(*C.stigmatias*)。在虾生长到7-8cm左右,利用病虾、弱虾沿着池边以及贴着水面活动的特性,每40-50亩放置虾类引导网,从边坡起,水下30-50cm到水面上5-10cm拉一道30-50米60目网,在远离边坡的一端,设置彀,将病虾、弱虾诱入彀中,每2-3天清理一次,从而避免病虾、弱虾被健康虾蚕食,切断传染源。天气突变前后(寒流、大风、高温等),每亩地使用30克VC原粉全池泼洒。在养殖池塘周边盐碱地可以种植芦苇,吸引一些鸟类产卵,增加栖息地,鸟类可以及时清理飘在水面上的病虾、弱虾,也是病害生物防控的有效手段之一。

[0050] 收虾的方式优选为如下方式:养殖50-60天时,可以根据客户购买虾规格的要求,使用相应网目的虾类引导网或者地笼开始收虾,将原来用作病害防控的迎网子换成从池底到水面上5-10cm的网具;收虾一直到10月底-11月初,水温低于15℃,水排干,收虾结束。

[0051] 由于养殖用水的盐度高低影响虾生长速度的快慢和品质的好坏,盐度越高,生长速度越慢品质越好,盐度越低,生长速度越快品质越差。所以,为了进一步优化本发明的生态养殖方法,发明人先在正常盐度的海水养殖池中将虾苗养殖到8-12g,再通过梯度调整将盐度调整到40‰-65‰,接着接种杜氏盐藻和丰年虫,构建生态系统,进一步缩短了虾的生长时间同时保证虾的高品质。具体方式优选如下:

[0052] (a) 养殖池预处理:

[0053] 如果为传统养殖方式,需要进行养殖池改造:将千亩到几千亩以上,水位60-70cm的海水盐田初级蒸发池改造成单个100-500亩,水位120-150cm的养殖池,四个边坡10-20米外设置环沟,环沟的宽度20-30米,深度40-60cm。

[0054] 养殖池底预处理(消毒):水排干,每亩使用生石灰50-200公斤,低洼处适当多用,用机械翻耕20-30cm,晾晒30天以上。

[0055] 前期水处理(养殖用水预处理):放苗前15-20天,用茶麸20克/m<sup>3</sup>杀灭野杂鱼及其他水生动物(同时还有肥水的功能),养殖用水为盐度25‰-30‰正常海水。

[0056] (d) 虾苗预养殖:

[0057] (1) 水温达到21-25℃,标粗虾苗2.0-2.5cm左右,经过各项病毒、弧菌、肠肝包虫检测以及应激测试;经过试水,24小时成活率在95%即可以放苗。

[0058] (2) 投喂:放苗当天开始投喂丰年虫,丰年虫每亩1-1.5公斤,分两次,每天增加5-10%。如果水质透明度大于60cm,丰年虫投喂量减少到一半;如果水质透明度大于80cm,丰年虫停止投喂,加大换水量,补充乳酸菌发酵的矛尾虾虎鱼鱼糜。虾体长>6cm开始辅助投喂配合饲料,每天投喂2-3餐,投料数量根据饵料观察台调整吃,正常上饵料台吃料后,每次投喂量的2%左右留放在饵料台,测试对虾合理的投喂量。

[0059] (3) 水质调控:芽孢杆菌和乳酸菌发酵的麦麸配合使用调控水质,每半个月使用一次。

[0060] (4) 病害防控:在放苗15-20天,对虾生长5cm左右,每亩放养经过驯化,和目标池塘

盐度一致的4-5cm矛尾虾虎鱼(*C. stigmatias*),在对虾生长到7-8cm左右,利用病虾、弱虾沿着池边以及贴着水面活动的特性,每40-50亩放置虾类引导网,从边坡起,水下30-50cm到水面上5-10cm拉一道30-50米60目网,在远离边坡的一端,设置彀,将病虾、弱虾诱入彀中,每2-3天清理一次,从而避免病虾、弱虾被健康虾蚕食,切断传染源。天气突变前后(寒流、大风、高温等),每亩地使用30克Vc原粉全池泼洒;在养殖池塘周边盐碱地可以种植芦苇,吸引一些鸟类产卵,增加栖息地,鸟类可以及时清理飘在水面上的病虾、弱虾,也是病害生物防控的有效手段之一。

[0061] (5)待虾长到8-12g时,将养殖池水位降低10%,加入60‰-80‰盐度的海水,逐渐提高养殖用水盐度到35‰-45‰以后,添加80‰-120‰盐度海水,直到盐度达到40‰-65‰(梯度升高操作可以降低虾的应激反应,减少损伤和死亡,同时又避免大量换水的工作量大难度大的问题),第一次添加高盐度海水前优选使用30克Vc原粉全池泼洒(可以提高虾的抗应激能力,虾的摄食不会影响,从而降低对虾的生长速度的影响),恢复到原来的水位,加水时间不能少于6-8小时。

[0062] (b)杜氏盐藻接种:

[0063] 按接种密度 $\geq 5$ 万/ml将杜氏盐藻接种到步骤(B)中的养殖池,培养直至水透明度50cm-60cm,杜氏盐藻密度40万/ml-60万/ml。

[0064] (c)丰年虫接种:

[0065] 按接种密度5个/100ml-10个/100ml将丰年虫接种到步骤(C)中的养殖池。

[0066] 期间投喂、水质调控、病害防控依然进行。

[0067] (e)养殖至收虾。

[0068] 在本发明中,虾的种类可以为南美白对虾,目前其他虾类均无法适用于该生态养殖方法,无法在高盐度条件下生长。

[0069] 下面通过具体的实施例进一步说明本发明,但是,应当理解为,这些实施例仅仅是用于更详细地说明之用,而不应理解为用于以任何形式限制本发明。

[0070] 如下实施例使用的虾苗为南美白对虾虾苗。

[0071] 实施例1

[0072] 2020年5月5日,滨州市北海经济开发区,海水盐度45‰,水温23℃,按接种密度5万/ml将杜氏盐藻接种,培养直至水透明度55cm,杜氏盐藻密度50万/ml;按接种密度8个/100ml将丰年虫接种养殖池;放养经过标粗2.2cm的虾苗6000尾/亩,虾体长 $> 6$ cm开始辅助投喂配合饲料,每天投喂2-3餐,投料数量根据饵料观察台调整吃,正常上饵料台吃料后,每次投喂量的2%左右留放在饵料台,测试对虾合理的投喂量。

[0073] 芽孢杆菌和乳酸菌发酵的麦麸配合使用调控水质,每半个月使用一次。

[0074] 在对虾生长到7-8cm左右,利用病虾、弱虾沿着池边以及贴着水面活动的特性,每45亩放置虾类引导网,从边坡起,水下40cm到水面上8cm拉一道40米60目网,在远离边坡的一端,设置彀,将病虾、弱虾诱入彀中,每3天清理一次,从而避免病虾、弱虾被健康虾蚕食,切断传染源。天气突变前后(寒流、大风、高温等),每亩地使用30克Vc原粉全池泼洒;在养殖池塘周边盐碱地可以种植芦苇,吸引一些鸟类产卵,增加栖息地,鸟类可以及时清理飘在水面上的病虾、弱虾,也是病害生物防控的有效手段之一。直到对虾达到20克/尾,收获。

[0075] 对比例1

[0076] 2020年5月5日,滨州市北海经济开发区,海水盐度45‰,水温23℃,放养经过标粗2.2cm的虾苗6000尾/亩,虾体长>6cm开始辅助投喂配合饲料,每天投喂2-3餐,投料数量根据饵料观察台调整吃,正常上饵料台吃料后,每次投喂量的2%左右留放在饵料台,测试对虾合理的投喂量。

[0077] 芽孢杆菌和乳酸菌发酵的麦麸配合使用调控水质,每半个月使用一次。

[0078] 在对虾生长到7-8cm左右,利用病虾、弱虾沿着池边以及贴着水面活动的特性,每45亩放置虾类引导网,从边坡起,水下40cm到水面上8cm拉一道40米60目网,在远离边坡的一端,设置壳,将病虾、弱虾诱入壳中,每3天清理一次,从而避免病虾、弱虾被健康虾蚕食,切断传染源。天气突变前后(寒流、大风、高温等),每亩地使用30克Vc原粉全池泼洒;在养殖池塘周边盐碱地可以种植芦苇,吸引一些鸟类产卵,增加栖息地,鸟类可以及时清理飘在水面上的病虾、弱虾,也是病害生物防控的有效手段之一。直到对虾达到20克/尾,收获。

[0079] 效果例1

[0080] 将实施例1和对比例1的收虾进行产量、品质等统计,结果如下表所示:

	实施例 1	对比例 1
产量 (斤/亩)	125.3	102.5
成活率 (%)	37.2	33.4
亩效益 (元)	1477.3	1015.8
[0081] 虾青素 (mg/kg)	22.3	19.8
蛋白质 (g/100g)	21.6	20.3
脂肪 (g/100g)	0.4	0.4
饵料系数	0.62	0.93

[0082] 实施例2

[0083] 2020年5月1日,滨州市北海经济开发区,海水盐度26‰,水温22℃,放养经过标粗2.2cm的虾苗6000尾/亩,放苗当天开始投喂丰年虫,丰年虫每亩1-1.5公斤,分两次,每天增加5-10%。虾体长>6cm开始辅助投喂配合饲料,每天投喂2-3餐,投料数量根据饵料观察台调整吃,正常上饵料台吃料后,每次投喂量的2%左右留放在饵料台,测试对虾合理的投喂量。

[0084] 芽孢杆菌和乳酸菌发酵的麦麸配合使用调控水质,每半个月使用一次。

[0085] 在放苗15-20天,对虾生长5cm左右,每亩放养经过驯化,和目标池塘盐度一致的4.5cm矛尾虾虎鱼(*C. stigmatias*),在对虾生长到7-8cm左右,利用病虾、弱虾沿着池边以及贴着水面活动的特性,每45亩放置虾类引导网,从边坡起,水下40cm到水面上8cm拉一道40米60目网,在远离边坡的一端,设置壳,将病虾、弱虾诱入壳中,每3天清理一次,从而避免病虾、弱虾被健康虾蚕食,切断传染源。天气突变前后(寒流、大风、高温等),每亩地使用30克Vc原粉全池泼洒;在养殖池塘周边盐碱地可以种植芦苇,吸引一些鸟类产卵,增加栖息地,鸟类可以及时清理飘在水面上的病虾、弱虾,也是病害生物防控的有效手段之一。

[0086] 待虾长到10g时,将养殖池水位降低10%,加入70‰盐度的海水,逐渐提高养殖用水盐度到40‰以后,添加100‰盐度海水,直到盐度达到50‰(梯度升高操作可以降低虾的应激反应,减少损伤和死亡,同时又避免大量换水的工作量大难度大的问题),第一次添加高盐度海水前使用30克Vc原粉全池泼洒(可以提高虾的抗应激能力,虾的摄食不会影响,从而降低对虾的生长速度的影响),恢复到原来的水位,加水时间不能少于6-8小时。

[0087] 按接种密度5万/ml将杜氏盐藻接种,培养直至水透明度55cm,杜氏盐藻密度50万/ml;按接种密度8个/100ml将丰年虫接种养殖池;水质、投喂、病害等管理同前直到对虾达到25克/尾,收获。

[0088] 效果例2

[0089] 将实施例2的收虾进行统计,结果如下:产量 $130.5 \pm 2.7$ 斤/亩,成活率37.1%,亩效益1523.1元,饵料系数0.60。

[0090] 尽管已用具体实施例来说明和描述了本发明,然而应意识到,在不背离本发明的精神和范围的情况下可以作出许多其它的更改和修改。因此,这意味着在所附权利要求中包括属于本发明范围内的所有这些变化和修改。