



(21) 申请号 201310188836. 4

(22) 申请日 2013. 05. 20

(73) 专利权人 大连市水产技术推广总站  
地址 116023 辽宁省大连市沙河口区中山路  
678 号

(72) 发明人 刘彤 李勃 宋晓阳 陈文博  
张澎 金文鑫

(74) 专利代理机构 大连智慧专利事务所 21215  
代理人 刘琦

(51) Int. Cl.

A01K 61/00(2006. 01)

A01G 33/00(2006. 01)

审查员 熊晶

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

基于生物技术控制海参池塘大型藻类的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于生物技术控制海参池塘大型藻类的方法,早春以后,水温首次升达 5℃ 以后,池塘发现有大型藻类生长或池塘透明度大于 80 厘米,则向有大型藻类的池塘水面均匀泼洒枯草芽孢杆菌,每平米菌数 15 ~ 25 亿个,并配合均匀泼洒硅藻繁殖肥料以及促进枯草芽孢杆菌生长、降低透明度的发酵有机肥,使得池塘透明度降低至 80cm,实现大型藻类的抑制。本发明采用生物方法,在不同时间节点,根据不同地区池塘中大型藻类的生长规律,通过藻种的引入、特定无机肥、有机肥和枯草芽孢杆菌的搭配使用,调控相对透明度,来抑制大型藻类光合作用,从而达到控制藻类泛滥生长且不影响海参正常生长的目的。

1. 一种基于生物技术控制海参池塘大型藻类的方法,其特征在于,早春以后,水温首次升达 5℃以后,至水温首次升至 15℃之前,池塘发现有大型藻类生长,则向有大型藻类的池塘水面均匀泼洒枯草芽孢杆菌,每平米菌数 15 ~ 25 亿个,并配合均匀泼洒硅藻繁殖肥料以及促进枯草芽孢杆菌生长、降低透明度的发酵有机肥,实现大型藻类的抑制。

2. 根据权利要求 1 所述基于生物技术控制海参池塘大型藻类的方法,其特征在于,所述大型藻类为浒苔、刚毛藻、硬毛藻或者石莼。

3. 根据权利要求 2 所述基于生物技术控制海参池塘大型藻类的方法,其特征在于,泼洒枯草芽孢杆菌和肥料的方法为:

风速小于 3 级的情况下,投放枯草芽孢杆菌菌粉,具体按照每 100 平方米的藻类面积使用 800 ~ 1500g 发酵有机肥、100 亿 /g 的枯草芽孢杆菌菌粉 15 ~ 25 克、4L 水、50 ~ 70g 营养物质,搅拌均匀;用 20L 水稀释后均匀泼洒到有大型藻类的所在池塘水面,让其自然沉底,泼洒 3 ~ 5 天后再换水;

投放枯草芽孢杆菌后的第二天,投放硅藻繁殖肥料 1kg/ 亩。

4. 根据权利要求 3 所述基于生物技术控制海参池塘大型藻类的方法,其特征在于,所述发酵有机肥的制取方式为:动物粪便,加入 30-70% 的高碳物粉料,用酵母或乳酸菌发酵至产生白色菌丝为止;

所述营养物质为红糖、白糖或葡萄糖。

5. 根据权利要求 1-4 任一所述基于生物技术控制海参池塘大型藻类的方法,其特征在于,自池塘冰化开始控制海参池塘,具体步骤为:

S1、冰化以后,将 20% ~ 30% 的池塘水换成外海水,从而引入应季的浮游植物作为种源,追加硅藻繁殖肥料培养浮游植物;

S2、早春,水温首次升达 5℃以后,海参池塘透明度小于 80 厘米且未发现大型藻类生长的情况下,通过换水和使用 1 ~ 3ppm 的二氧化氯杀死部分浮游植物,加大透明度至 80cm;

S3、维持透明度 80cm,至水温首次升至 15℃;

S4、此后的春季,透过投放发酵有机肥和硅藻繁殖肥料,使得池塘透明度降至 20-40cm;此后,通过换水、投放枯草芽孢杆菌和补施发酵有机肥和硅藻繁殖肥料,使池塘透明度 20-40cm 保持到夏季结束。

## 基于生物技术控制海参池塘大型藻类的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及海参养殖技术领域,更具体地说,涉及海参池塘养殖环境尤其大型藻类的控制方法。

[0002] 背景技术

[0003] 大型藻类泛滥对海参养殖造成的危害,是近年来令养殖者非常头疼的问题,企业或养殖业户通常通过人工打捞清除或使用除草剂来杀灭,不仅成本高易造成污染,而且控制效果不佳。

[0004] 藻类正常生长必须具备三个条件:孢子、营养、光照。

[0005] 发明内容

[0006] 本发明通过调节光照来控制大型藻类生长,旨在解决海参养殖中大型藻类的负面影响,通过低成本处理方法,从而达到提高海参养殖效益的目的。本发明适用于辽宁、山东和河北等地 30 ~ 150 亩、池塘底质为泥沙或沙泥性质的海参养殖池塘,这些海参养殖池塘每月能够换入一定量外海水。

[0007] 为了达到上述目的,本发明提供一种基于生物技术控制海参池塘大型藻类的方法,其特征在于,早春以后,水温首次升达 5℃ 以后,至水温首次升至 15℃ 之前,池塘发现有大型藻类生长,则向有大型藻类的池塘水面均匀泼洒枯草芽孢杆菌,每平米菌数 15 ~ 25 亿个,并配合均匀泼洒硅藻繁殖肥料以及促进枯草芽孢杆菌生长、降低透明度的发酵有机肥,实现大型藻类的抑制。

[0008] 其中,所述大型藻类为浒苔、刚毛藻、硬毛藻或者石莼。优选方式下,泼洒枯草芽孢杆菌和肥料的方法为:风速小于 3 级的情况下,投放枯草芽孢杆菌菌粉,具体按照每 100 平方米的藻类面积使用 800 ~ 1500g 发酵有机肥、100 亿 /g 的枯草芽孢杆菌菌粉 15 ~ 25 克、4L 水、50 ~ 70g 营养物质,搅拌均匀;用 20L 水稀释后均匀泼洒到有大型藻类的所在池塘水面,让其自然沉底,泼洒 3 ~ 5 天后再换水;投放枯草芽孢杆菌后的第二天,投放硅藻繁殖肥料 1kg/亩。

[0009] 优选方式下,所述发酵有机肥的制取方式为:动物粪便,加入 30-70% 左右的高碳物粉料,用酵母或乳酸菌发酵至产生白色菌丝为止;所述营养物质为红糖、白糖或葡萄糖。

[0010] 此外,本发明基于生物技术控制海参池塘大型藻类的方法,最优方式,自池塘冰化开始控制海参池塘,具体步骤为:

[0011] S1、冰化以后,将 20% ~ 30% 的池塘水换成外海水,从而引入应季的浮游植物作为种源,追加硅藻繁殖肥料培养浮游植物;

[0012] S2、早春,水温首次升达 5℃ 以后,海参池塘透明度小于 80 厘米且未发现大型藻类生长的情况下,通过换水和使用 1 ~ 3ppm 的二氧化氯杀死部分浮游植物,加大透明度至 80cm;

[0013] S3、维持透明度 80cm,至水温首次升至 15℃;

[0014] S4、此后的春季,透过投放发酵有机肥和硅藻繁殖肥料,使得池塘透明度降至 20-40cm;此后,通过换水、投放枯草芽孢杆菌和补施发酵有机肥和硅藻繁殖肥料,使池塘透

明度 20-40cm 保持到夏季结束。

[0015] 优选方式下,步骤 S1 中,换水后,同时投放 100 亿 /g 的适宜 4 ~ 15℃ 生长的低温型枯草芽孢杆菌制剂 400 ~ 800g/ 亩 ;并投放发酵干有机肥 3 ~ 6kg/ 亩和硅藻繁殖肥 1 ~ 2kg/ 亩。

[0016] 本发明采用生物方法,在不同时间节点,根据不同地区池塘中大型藻类的生长规律,通过藻种的引入、特定无机肥、有机肥和枯草芽孢杆菌的搭配使用,调控相对透明度(即随着季节、池水深度和水温变化而变化的相对值),来抑制大型藻类光合作用,从而达到控制藻类泛滥生长且不影响海参正常生长的目的。

### 具体实施方式

[0017] 本发明基于生物技术控制海参池塘大型藻类的方法,最优方式从冰化以后就开始控制海参养殖池塘,具体过程如下:

[0018] 海参池塘冰化以后,立即追肥培养基础浮游植物。海参养殖池塘的大型藻类一般是在高温时泛滥成灾。而控制大型藻类的工作要在海参养殖池塘刚化冰时开始。首先,海参池塘化冰后,池塘水体一般较清,能够清晰看见池底,这时需要将部分(20% ~ 30%) 海参池塘水换成外海水,通过外海水带入应季应地的浮游植物作为种源(或人为投放)。优选方式下,投放低温型枯草芽孢杆菌制剂(适宜 4 ~ 15℃ 左右生长),投放数量优选为:100 亿 /g 枯草芽孢杆菌粉投放 400g ~ 800g/ 亩。并投放发酵干有机肥 3 ~ 6kg/ 亩和肥膏 1 ~ 2kg/ 亩(即,硅藻繁殖 肥料)。肥水可使浮游植物保持一个适当的密度和旺盛的生长状态,培养出良好水色和透明度,为控制大型藻类打下良好基础。微生态制剂(枯草芽孢杆菌)改善底质环境可增加底栖硅藻繁殖,为海参养殖提高产量奠定基础。

[0019] 早春,水温首次达到 5℃ 以后开始管理,要求使海参池塘透明度的绝对值小于 80 厘米,如果透明度明显大于 80 厘米就需要通过换水、补施微生态制剂(枯草芽孢杆菌)和追肥使池塘海水肥起来,透明度降到 80 厘米标准要求。如果透明度明显小于 80 厘米,则需要换水和使用二氧化氯(1 ~ 3ppm)杀死部分浮游植物,使透明度加大,调到 80 厘米的标准要求。

[0020] 此期间要随着透明度和池塘水深的变化,分别通过换水、补施微生态制剂和追肥,使水色和透明度达到上述要求。这就要求海参养殖者必须每天做到巡塘,巡塘的重要内容之一是观察水色和透明度。水色和透明度的微小变化必须做到及时发现,早期发现调控方法很简单,花成本很少,水色和透明度恢复的快。相反,不及时处理,待池中透明度突然继续加大或浑浊时,再来补救,需一定时间才能恢复原来的水色和透明度,花了钱也未必有效果,损失可能很大,甚至导致调控的失败,进而造成海参养殖收到影响。

[0021] 春季(水温 3 ~ 15℃)保持正常换水,相对透明度略见池底的标准一直到维持到水温首次升值 15℃。在这之后,如果池塘内没有大型藻类出现,就直接加大施肥,投放发酵有机肥 6 ~ 10kg/ 亩和硅藻繁殖肥料 2kg/ 亩(根据原池塘肥瘦情况可适当增减),将原来的透明度迅速减小,一直降低到透明度小于池塘滩面水深 30cm 左右(20 ~ 40 厘米)。达到上述透明度后,日常管理还是通过换水、补施微生态制剂和追肥,使池塘水色和透明度保持上述要求直到夏季结束,这样可以保证大型藻类因生长基本条件被限制而不能正常生长,达到控制的目的。

[0022] 如果早春没有控制好,已经发现有大型藻类(浒苔、刚毛藻、硬毛藻、石莼等)开始生长,则在大汛期换完水后,首先投放枯草芽孢杆菌,具体投放量依据池塘内藻类分布面积决定。这一时间段通常为早春以后,水温首次升达 5℃以后,至水温首次升至 15℃之前,或者水温首次升达 5℃以后至夏季的时间段。

[0023] 一种枯草芽孢杆菌优选投放方式为:用 100 亿 /g 的枯草芽孢杆菌菌粉,选择晴好天气(风速小于 3 级)早晨 9 点以前,按照每 100 平方米的藻类面积使用 800 ~ 1500g 发酵有机肥 +15 ~ 25g 枯草芽孢杆菌菌粉 +4L 水 +50 ~ 70g 红糖,在合适容器(如管理船)搅拌均匀,拌匀后 2 小时,再用 20L 水稀释,将稀释液尽量均匀泼洒到有大型藻类的所在池塘水面,让其自然沉底,泼洒后 3 ~ 5 天尽量不要换水。投放枯草芽孢杆菌后的第二天,再投放硅藻繁殖肥料 1kg/亩。10 天后各种大型藻类会因枯草芽孢杆菌在藻体表面大量繁殖而被抑制生长,同时池塘内的浮游植物会因肥料的提供迅速繁殖,使透明度明显降低。透明度的降低会使大型藻类因光照不足而逐渐死亡,死亡的藻类又被枯草芽孢杆菌分解变成可利用的肥料,继续为浮游植物提供营适宜的营养盐,促进单细胞藻类繁殖和生长,保持较适宜地透明度。枯草芽孢杆菌自身迅速繁殖为优势菌种,还可以抑制海参池塘病原微生物的滋长。

[0024] 循此往复,构成一个良性生态循环,使海参养殖池塘的菌相和藻相达到平衡。维持相对稳定的水色和透明度,抑制住了大型藻类生长,还给海参提供了充足的底栖硅藻,为海参生长营造良好的生态环境。

[0025] 上述实施过程尤其适用于大连气候条件下的海参养殖。通过上述过程,实践中,本发明基于生物技术控制海参池塘大型藻类的方法,能够抑制大型藻类在池塘中的繁殖。

[0026] 此外,上述实施方式中,发酵有机肥的获得过程可以通过购买取得,也可通过自制取得,具体自制过程为:动物粪便如鸡粪、猪粪或秸秆,鸡粪加入 30-70% 左右的高碳物料,例如锯末、木糠、木薯渣、甘蔗渣、秸秆粉、花生壳粉、稻壳粉,藤蔓粉碎料、干燥、粉状、高碳即可。也可直接用粪便发酵(酵母或乳酸菌),堆内产生白色菌丝即可使用。

[0027] 而上述实施方式,硅藻繁殖肥,用于促进硅藻等浮游植物的生长,以促进透明度明显降低,而使大型藻类因光照不足逐渐死亡;其投放数量以保持池塘透明度相应标准为宜。

[0028] 发酵有机肥和硅藻繁殖肥的投放数量根据需要增减。

[0029] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。