



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105494181 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201510875792. 1

(22) 申请日 2015. 12. 03

(71) 申请人 大连海洋大学

地址 116000 辽宁省大连市沙河口区黑石礁街 52 号

申请人 山东省友发水产有限公司

(72) 发明人 宋坚 常亚青 张伟杰 赵冲

刘明泰 岑全振 付壤辉

(74) 专利代理机构 大连非凡专利事务所 21220

代理人 闪红霞

(51) Int. Cl.

A01K 61/00(2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

可避免大型藻类泛滥的刺参池塘分段式混养方法

(57) 摘要

本发明公开一种可避免大型藻类泛滥的刺参池塘分段式混养方法,按照如下步骤进行:每年按常规方式向刺参池塘投放刺参苗种;每年春季且池塘水温至少 14℃时,向刺参池塘投放篮子鱼苗种;每年秋季且水温在 18℃以下时,向刺参池塘投放中间球海胆苗种;养殖时需监测刺参池塘中大型藻类的数量,当大型藻类的数量少于中间球海胆和篮子鱼的摄食量时,投喂大型藻类;每年春秋两季,采捕成熟刺参;每年秋季捕获篮子鱼;每年春季水温上升到 23℃以前采捕中间球海胆,将小于商品规格的中间球海胆转移至海区继续筏式养殖。

1. 一种可避免大型藻类泛滥的刺参池塘分段式混养方法,其特征在于:

a. 苗种投放:

a.1 每年水温为 $10^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$ 时,向刺参池塘投放刺参苗种,苗种的规格至少2000头/500g,小规格苗种或大规格苗种的投放密度见表1:

表1

苗种规格	规格(头/500g)	投放密度(kg/hm^2)
小规格	2000~500	75~150
大规格	<500	150~300

a.2 每年春季且池塘水温至少 14°C 时,向刺参池塘投放篮子鱼苗种,所述篮子鱼苗种规格为至少3cm,投放数量为 $1500\sim 4000$ 尾/ hm^2 ;

a.3 每年秋季且水温在 18°C 以下时,向刺参池塘投放中间球海胆苗种,所述中间球海胆苗种规格为至少3.5cm,投放数量为500~1000枚/亩;

b. 养殖

监测刺参池塘中大型藻类的数量,当大型藻类的数量少于篮子鱼或/和中间球海胆的摄食量时,投喂大型藻类;

c. 捕获

c.1 每年春秋两季,采捕达到商品规格的刺参;

c.2 每年秋季且当水温降到 14°C 时,捕获篮子鱼;

c.3 每年春季水温上升到 23°C 以前采捕中间球海胆,将小于商品规格的中间球海胆转移至海区继续筏式养殖。

可避免大型藻类泛滥的刺参池塘分段式混养方法

技术领域

[0001] 本发明属于水产养殖领域,尤其涉及一种可有效防止刺参养殖池塘大型藻类泛滥且可提高刺参养殖池塘经济效益的刺参池塘分段式混养方法。

背景技术

[0002] 刺参,属海参纲(Holothurioidea),是一种具有较高经济价值的海珍品,已成为我国海水养殖的重要种类之一。现有的养殖方法是选择沙底、沙泥底或泥沙底的海水养殖池塘,每年春季或秋季,当水温在10℃~20℃时,进行刺参苗种的投放,然后通过监测水温、盐度、溶解氧、pH等技术指标并适时投喂单胞藻等刺参饵料,至当年秋季或次年春季采捕成熟刺参。但是,在养殖过程中浒苔、石莼、刚毛藻等大型藻类经常暴发,使养殖池塘水质清瘦,影响了单胞藻的繁殖,不仅减少了刺参的食物来源,而且占据了刺参的生长空间,阻碍了海参的正常活动和摄食,严重时会引起刺参的大量死亡甚至绝收,给养殖户带来巨大的财产损失,为此,需要在养殖过程进行除草。现有除草方法有两种:一种是人工除草,劳动强度大、人工成本较高且除草不彻底;另一种是使用除草剂,虽然使用一定剂量时可将草彻底除去,但同时也存在着污染环境及对海参造成损害等安全隐患。

[0003] 篮子鱼广泛分布于热带亚热带的印度洋—太平洋及地中海东部海域,具有养殖周期短、营养价值高等优点。篮子鱼是以植物性为主的杂食性鱼类,天然海区篮子鱼常以附着在岩礁、珊瑚礁或海底藻床的丝状绿藻、褐藻及硅藻为食。近年来篮子鱼生物学研究不断深入,人工繁育逐渐开展,养殖规模不断扩大。但篮子鱼耐低温能力差,在北方地区不能越冬,不适宜于北方冬季池塘养殖。

[0004] 中间球海胆原分布于日本北海道及以北沿海,是日本重要的经济类海胆,年产量约占日本海胆产量的40~50%左右,其生殖腺色泽好、味甜、出肉率高,在同类海胆中属上品。目前中间球海胆已在辽宁和山东等省进行筏式养殖和底播增殖。由于中间球海胆为低温种类,不适应海水养殖池塘夏季水温较高的水质条件,目前尚未开展中间球海胆的池塘养殖。

发明内容

[0005] 本发明是为了解决现有技术所存在的上述技术问题,提供一种可有效防止刺参养殖池塘大型藻类泛滥且可提高刺参养殖池塘经济效益的刺参池塘分段式混养方法。

[0006] 本发明的技术解决方案是:一种可避免大型藻类泛滥的刺参池塘分段式混养方法,其特征在于按照如下步骤进行:

a. 苗种投放

a.1 每年水温为10℃~20℃时,向刺参池塘投放刺参苗种,苗种的规格至少2000头/500g,小规格苗种或大规格苗种的投放密度见表1:

表1

苗种规格	规格(头/500g)	投放密度(kg/hm ²)
小规格	2000~500	75~150

大规格	<500	150~300
-----	------	---------

a.2 每年春季且池塘水温至少14℃时,向刺参池塘投放篮子鱼苗种,所述篮子鱼苗种规格为至少3cm,投放数量为1500~4000尾/hm²;

a.3 每年秋季且水温在18℃以下时,向刺参池塘投放中间球海胆苗种,所述中间球海胆苗种规格为至少3.5cm,投放数量为500~1000枚/亩;

b. 养殖

监测刺参池塘中大型藻类的数量,当大型藻类的数量少于篮子鱼或/和中间球海胆的摄食量时,投喂大型藻类;

c. 捕获

c.1 每年春秋两季,采捕达到商品规格的刺参;

c.2 每年秋季且当水温降到14℃时,捕获篮子鱼;

c.3 每年春季水温上升到23℃以前采捕中间球海胆,将小于商品规格的中间球海胆转移至海区继续筏式养殖。

[0007] 本发明选择了生长速度较快、经济价值高的中间球海胆和篮子鱼与刺参进行分段式混养,不仅可以充分利用养殖水体,增加刺参养殖池塘的经济效益,而且还充分利用了海胆和篮子鱼能够摄食大型藻类的特性,无需使用除草剂,即可避免大型藻类泛滥,即优化了刺参池塘生态环境、水质条件,又减少因大型藻类泛滥对海参养殖造成的损失,降低了大量人工捞除大型藻类产生的养殖成本;同时大型藻类可作为海胆、篮子鱼的饵料,而海胆和篮子鱼的粪便又能作为刺参的饵料,减少了饵料投入,进一步提高了刺参养殖池塘的经济效益。

具体实施方式

[0008] 实施例1:

a. 苗种投放

a.1 每年水温为10℃~12℃时,向刺参池塘投放刺参苗种,苗种的规格至少500~1000头/500g,投放密度为100~120kg;

a.2 每年春季且池塘水温至少14℃时,向刺参池塘投放篮子鱼苗种,所述篮子鱼苗种规格为至少3cm,投放数量为1500~2000尾/hm²;

a.3 每年秋季且水温在18℃以下时,向刺参池塘投放中间球海胆苗种,所述中间球海胆苗种规格为至少3.5cm,投放数量为500枚/亩;

b. 养殖

饵料:投放刺参苗种后,无需投放饵料,刺参摄取池塘内海水中的可食物;投入篮子鱼苗种以及中间球海胆苗种后,均需监测刺参池塘中大型藻类的数量,当大型藻类的数量少于篮子鱼或/和中间球海胆的摄食量时,投喂大型藻类,保证篮子鱼或/和中间球海胆的摄食量,而篮子鱼或/和中间球海胆粪便可作为刺参的饵料;其它养殖条件(水温、盐度、溶解氧、pH等技术指标)同现有技术;

c. 捕获

c.1 每年春秋两季,采捕达到商品规格的刺参;

c.2 每年秋季且当水温降到14℃时,捕获篮子鱼;

c. 3每年春季水温上升到23℃以前采捕中间球海胆,其中5cm以上的中间球海胆达到商品规格可直接上市,将小于商品规格的中间球海胆转移至海区继续筏式养殖。

[0009] 对照为常规的刺参养殖方法单独开展刺参的养殖及收获,实施例1与对照养殖方法的年收获量对比结果如表2:

表2

	刺参	篮子鱼	中间球海胆
对照	125kg/亩	0	0
实施例1	155kg/亩	7.5kg	18kg

结果表明,本实施例1池塘收获的刺参亩产要高于常规方法养殖池塘,同时收获了篮子鱼和海胆,大大提高了刺参养殖池塘的经济效益。

[0010] 同时实施例1可节省饵料投入费用、人工捞除大型藻类费用等,建立了北方海水养殖池塘篮子鱼和中间球海胆的池塘养殖方法,可有效提高养殖户的经济效益,减少了对环境的污染。

[0011] 实施例2:

a. 苗种投放

a.1 每年水温为15℃~16℃时,向刺参池塘投放刺参苗种,苗种的规格至少300~500头/500g,投放密度为180kg/hm²;

a.2 每年春季且池塘水温至少14℃时,向刺参池塘投放篮子鱼苗种,所述篮子鱼苗种规格为至少3cm,投放数量为2000~3000尾/hm²;

a.3 每年秋季且水温在18℃以下时,向刺参池塘投放中间球海胆苗种,所述中间球海胆苗种规格为至少3.5cm,投放数量为700枚/亩;

养殖及捕获同实施例1。

[0012] 试验例2是将刺参苗种、篮子鱼苗种及中间球海胆苗种按照实施例2所述的投放温度、投放时间及投放数量分别投放至养殖池塘,按照常规养殖方式分别进行养殖,同时按照实施例2所述时间分别进行收获。对照为常规的刺参养殖方法单独开展刺参的养殖及收获,实施例2与对照养殖方法的年收获量对比结果如表3:

表3

	刺参	篮子鱼	中间球海胆
对照	125kg		
实施例2	173kg	12.5kg	23kg

结果表明,本实施例2池塘收获的刺参亩产要高于常规方法养殖池塘,同时收获了篮子鱼和海胆,大大提高了刺参养殖池塘的经济效益。

[0013] 同时实施例2可节省饵料投入费用、人工捞除大型藻类费用等,建立了北方海水养殖池塘篮子鱼和中间球海胆的池塘养殖方法,可有效提高养殖户的经济效益,减少了对环境的污染。

[0014] 实施例3:

a. 苗种投放

a.1 每年为15℃~16℃时,向刺参池塘投放刺参苗种,苗种的规格至少100~300头/500g,投放密度为250kg/hm²;

a.2 每年春季且池塘水温至少14℃时,向刺参池塘投放篮子鱼苗种,所述篮子鱼苗种规格为至少3cm,投放数量为3000~3500尾/hm²;

a.3 每年秋季且水温在18℃以下时,向刺参池塘投放中间球海胆苗种,所述中间球海胆苗种规格为至少3.5cm,投放数量为1000枚/亩;

养殖及捕获同实施例1。

[0015] 对照为常规的刺参养殖方法单独开展刺参的养殖及收获,实施例3与对照养殖方法的年收获量对比结果如表4:

表4

	刺参(春季投放)	篮子鱼	中间球海胆
对照	125kg		
试验例3	168kg	13.0kg	32kg

结果表明,本实施例3池塘收获的刺参亩产要高于常规方法养殖池塘,同时收获了篮子鱼和海胆,大大提高了刺参养殖池塘的经济效益。

[0016] 同时实施例3可节省饵料投入费用、人工捞除大型藻类费用等,建立了北方海水养殖池塘篮子鱼和中间球海胆的池塘养殖方法,可有效提高养殖户的经济效益。