



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107864901 A

(43)申请公布日 2018.04.03

(21)申请号 201711131929.8

(22)申请日 2017.11.15

(71)申请人 中国水产科学研究院黄海水产研究所

地址 266003 山东省青岛市市南区南京路
106号

(72)发明人 贾玉东 黄滨 关长涛 翟介明
李文升 高小强 李加琦 崔勇

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

A01K 61/10(2017.01)

A01K 61/60(2017.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种大型浮式围网鱼类生态混合养殖方法

(57)摘要

本发明提供一种大型浮式围网鱼类生态混合养殖方法,是在浮式围网中养殖中上层鱼类、底栖性鱼类和岩礁性鱼类。本发明方法充分利用了围网养殖空间,实现立体混合养殖,增加了养殖经济效益,同时杂食性岩礁鱼类即可有效摄食饲料残饵,也可采食附着在网衣上贝、藻,防止堵塞网眼,有效保障了网衣内外水流交换,在混养过程不会出现同中上层鱼类和底栖性鱼类发生争夺食物现象。

1. 一种大型浮式围鱼类生态混合养殖方法,其特征在于,所述的方法是在海区浮式围网中养殖中上层鱼类、底栖性鱼类和岩礁性鱼类。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述的海区,为北方黄渤海海区。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述的中上层鱼类、底栖性鱼类和岩礁性鱼类的养殖密度分别为1尾/ m^3 水体、2尾/ m^2 底面积和1尾/ 3m^2 网衣表面积。
4. 如权利要求1-3任一项所述的方法,其特征在于,所述的方法是首先在浮式围网内放养底栖性鱼类,待其摄食、行为稳定后,再放入中上层鱼类;混养1-2周后再放入岩礁性鱼类进行养殖。
5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,在养殖期间,先投喂中上层鱼类的饲料;然后再投喂底栖性鱼类的饲料。
6. 如权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,所述的中上层鱼类为红鳍东方鲀。
7. 如权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,所述的底栖性鱼类为半滑舌鳎。
8. 如权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,所述的岩礁性鱼类为斑石鲷。

一种大型浮式围网鱼类生态混合养殖方法

技术领域

[0001] 本发明属于水产养殖技术领域,具体涉及一种大型浮式围网鱼类生态混合养殖方法。

背景技术

[0002] 当前,围网养殖和网箱养殖是深远海养殖开发最为重要的两种养殖模式,其中大型围网养殖与深水网箱养殖模式相比,围网养殖体积大,从几万方到几十万方不等,相当于数百个网箱,养殖对象活动空间大,生态环境更接近自然状态,可实现鱼、虾、贝、藻、参等多营养层次海洋生物的和谐共生,养殖对象的品质更接近自然、生态,同时其单位水体造价仅为养殖网箱造价的10%以下,充分利用外海水域养殖容量高的优势,形成低成本、高品质、产品安全的生态养殖模式。围网养殖在我国南方沿海地区发展迅速,特别是在东海海区,通过围网养殖名贵海水鱼类“大黄鱼”,有效解决了在工厂化养殖条件下大黄鱼品质下降的问题,体型、体色和口感等品质性状得到极大改善,同野生大黄鱼无显著差别,备受消费者喜爱,市场反响好,养殖效益显著。在围网养殖过程中,网衣作为围网养殖平台重要组成部分,对养殖安全性和高效性起到重要保障作用,目前围网养殖用网衣材料主要有两种,一种为铜合金材料网衣,这种网衣可有效防止养殖过程中贝、藻等污损生物在其上附着,保证正常水交换频率,同时铜合金网衣对海水有一定杀菌作用,但是铜合金网衣造价极其昂贵,且在安装和日常维护过程中需要专业人员操作,建设和维护成本极高,因而未能在围网海水养殖中广泛应用;另一种为超高分子量聚丙烯纤维材料网衣,该网衣材料抗拉耐磨,造价比铜合金网衣要低很多,性价比高,且拆装方便,对人员操作专业水平要求不高,目前在围网养殖中绝大多数采用此种材料网衣,但是该类型网衣在长期养殖过程往往会附着贝、藻,堵塞网眼,从而使得网衣内外水交换量减少,内部水流不畅,水质恶化,造成养殖环境自身的污染,引起鱼病频发,养殖鱼类品质下降,影响围网内养殖鱼类健康生长。此外,大量的贝、藻生物附着,还会增加网具的重量和迎流面积,加大网衣受力载荷,严重的会导致网衣破损;给围网养殖的安全带来隐患,因此,对网衣附着的贝、藻等污损生物要及时清除,目前,养殖过程中应用专用网衣清洗机定期对网衣进行物理清洗,清洗网衣既增加了养殖工作量,同时在清洗过程中对围网内养殖鱼类造成一定程度应激胁迫,影响鱼类生长。

发明内容

[0003] 本发明目的是提供一种大型浮式围网鱼类生态混合养殖方法,采用此方法可以弥补和完善现有北方黄渤海海区围网生态养殖技术方面的不足,解决现有的围网生态养殖方法缺陷。

[0004] 本发明的方法,是在海区的浮式围网中养殖中上层鱼类、底栖性鱼类和岩礁性鱼类;

[0005] 所述的海区为北方黄渤海海区;

[0006] 其中中上层鱼类、底栖性鱼类和岩礁性鱼类的养殖密度分别为1尾/ m^3 水体、2尾/ m^2

底面积和1尾/3m²网衣表面积;

[0007] 作为优选,所述的中上层鱼类为红鳍东方鲀;

[0008] 底栖性鱼类为半滑舌鲷;

[0009] 岩礁性鱼类为斑石鲷。

[0010] 本发明的养殖方法,其一种具体的步骤如下:

[0011] 首先在浮式围网内放养底栖性鱼类-半滑舌鲷,待其摄食、行为稳定后,再放入中上层鱼类-红鳍东方鲀;待半滑舌鲷和红鳍东方鲀混养1-2周后放入岩礁性鱼类-斑石鲷;

[0012] 在养殖期间,先投喂中上层鱼类-红鳍东方鲀的饲料;然后再投喂底栖性鱼类-半滑舌鲷的饲料;

[0013] 本发明方法充分利用了围网养殖空间,实现立体混合养殖,增加了养殖经济效益,同时杂食性岩礁鱼类-斑石鲷即可有效摄食红鳍东方鲀和半滑舌鲷饲料残饵,也可采食附着在网衣上贝、藻,防止堵塞网眼,有效保障了网衣内外水流交换,此外斑石鲷放养数量和规格都远远小于中上层鱼类-红鳍东方鲀和底栖性鱼类-半滑舌鲷,在混养过程不会出现同中上层鱼类-红鳍东方鲀和底栖性鱼类-半滑舌鲷发生争夺食物现象。

具体实施方式

[0014] 我国北方外海养殖海域,主要集中在黄渤海,其中莱州湾是渤海三大海湾之一,位于渤海南部,山东半岛北部,海底地形平缓,水深大部分在10米以内,海湾西部最深处达18米,平均潮差0.9米,最大可能潮差2.2米。目前在莱州湾,相关养殖企业通过陆海接力养殖模式,已成功进行了红鳍东方鲀、石斑鱼、斑石鲷和半滑舌鲷等海水适养经济鱼类的网箱养殖,取得可观经济效益,因此在此海域可通过构建浮式围网养殖平台,进行海水经济鱼类养殖。但是在上述鱼类网箱养殖过程中,养殖网箱网衣附着较多贝、藻,特别是在养殖中后期,网眼受贝、藻附着影响孔径逐渐减小,影响了网衣内外水流交换,因此需要定期进行清洗。申请人在充分研究了黄渤海区域网箱养殖中附着物的种类后,建立了本发明的养殖方法,能够有效清除养殖过程中网衣附着贝、藻,对网衣起到了生物防附着作用,保障了立体混养过程中网衣内外水流正常交换,为未来北方海域围网高效健康养殖,提供重要参考和借鉴。

[0015] 下面结合实施例对本发明进行详细的描述。

[0016] 实施例1:

[0017] 依托莱州明波水产有限公司已构建的大型浮式围网(长100,宽50,高度12米),根据莱州湾气候条件和海域特点,结合养殖鱼类行为特性,选取中上层鱼类-红鳍东方鲀,底栖性鱼类-半滑舌鲷和岩礁性鱼类-斑石鲷开展生态混合养殖。半滑舌鲷属底栖鲷鱼类,对中上层水域利用率极低;红鳍东方鲀则能够高效利用中上层水域;斑石鲷虽属岩礁性鱼类,食性广泛,可用来有效清除围网网衣附着的藻类和贝类,保证网衣内外水流交换。同时红鳍东方鲀、半滑舌鲷和斑石鲷适温范围较广,有着相似的适温区间,因此根据红鳍东方鲀,半滑舌鲷和斑石鲷的生长空间、生理生态学差异性以及共性需求,通过优化调整三种海水鱼混养规格、混养顺序、养殖密度和管理方法,建立大型浮式围网内红鳍东方鲀、半滑舌鲷和斑石鲷生态混合养殖技术,为海水鱼类养殖提供了一种新思路和新方法。

[0018] 混养规格:根据浮式围网底面积(5000m²)、体积(60000m³)和网衣表面积(3600m²),结合半滑舌鲷、红鳍东方鲀、斑石鲷生态习性和生长特性,放养均重为500g半滑舌鲷1万尾、

450g红鳍东方鲀6万尾,250克斑石鲷1200尾。

[0019] 混养顺序:浮式围网内先放养半滑舌鲷,待其摄食、行为稳定7天后,再放入红鳍东方鲀(红鳍东方鲀在放入前要进行剪牙处理,在工厂化养殖系统暂养一周),混养1天后,即可正常摄食。待半滑舌鲷和红鳍东方鲀混养2周后放入斑石鲷

[0020] 养殖管理:混养期间,采用轮换投喂策略,即先行投喂红鳍东方鲀,使用红鳍东方鲀专用饲料,日投喂2次,定点、集中水域投喂至鱼群饱食散开;间隔40分钟后,再对半滑舌鲷进行投喂,使用半滑舌鲷专用配合饲料,日投喂2次,均匀抛洒;斑石鲷为杂食性鱼类,集群游动,其数量在围网内养殖鱼类中不占据优势,主要摄食饲料残饵和网衣附着藻类、贝类,养殖斑石鲷主要起清除饲料残饵和网衣生物防附着作用。

[0021] 混养周期自2017年6月20日至2017年10月20日,共计120天。

[0022] 混养效果:经过120天养殖,红鳍东方鲀均重从450克增长至1108克,增重率为246.22%,特定生长率为1.06%,成活率达96.2%;由于放养初期半滑舌鲷规格较大,雌鱼比例达到90%以上,雌性半滑舌鲷均重从500克增长至970克,增重率为194%,特定生长率为0.57%,整体成活率达98.08%,体色正常率达95%;斑石鲷体重从250克长至556克,增重率为222.4%,特定生长率为0.67%,成活率达98.2%。与同一海区的其它围网相比较,本发明的围网网衣几乎无附着贝、藻类,网衣网眼孔径正常,而其它围网网衣附着了大量贝、藻,网衣网眼孔径减小1/3。

[0023] 养殖效果对比:同一养殖周期内半滑舌鲷、红鳍东方鲀和斑石鲷的体重,围网养殖比工厂化养殖增加10%以上,且外观卖相和品质显著优于工厂化养殖。同时从养殖成本上来讲,围网养殖设施投资成本低,显著低于工厂化,养殖过程中利用自然海域,节省了水电费用。由此可见,该浮式围网鱼类生态混合养殖方法可行性高,即保证了养殖过程中健康生产,提高了养殖鱼类品质,又保护生态环境,养殖经济效益显著,可作为陆海接力养殖过程中,海上阶段性养殖重要养殖模式之一。