



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105494200 B

(45)授权公告日 2018.07.20

(21)申请号 201510968321.5

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.12.21

A01K 61/54(2017.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 郑璘

申请公布号 CN 105494200 A

(43)申请公布日 2016.04.20

(73)专利权人 中国水产科学研究院长岛增殖实验站

地址 265800 山东省烟台市长岛县海滨路2号

(72)发明人 于涛 蔡忠强 李波 林建国  
王崇明

(74)专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通合伙) 37225

代理人 吕静

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种魁蚶和栉孔扇贝浅海吊笼混合养殖新方法

(57)摘要

本发明涉及有关魁蚶和栉孔扇贝的生态、集约、健康养殖方法。一种魁蚶和栉孔扇贝浅海吊笼混合养殖的新方法,其特征在于,按以下养殖步骤进行:1)、苗种选择;2)、器材准备;3)、投苗;4)、一次倒笼;5)、二次倒笼;6)、三次倒笼;7)、魁蚶与栉孔扇贝长成。本发明一种魁蚶与栉孔扇贝浅海吊笼混合养殖新方法,不仅将原本营底栖生活的魁蚶进行吊笼养殖,提高了养殖集约化水平,还解决了魁蚶吊笼养殖死亡率高和栉孔扇贝养殖效益低的问题,提高了综合养殖效益。

1. 一种魁蚶和栉孔扇贝浅海吊笼混合养殖方法,其特征在于,按以下养殖步骤进行:

1)、苗种选择:魁蚶苗采用当年人工繁育且壳长达到0.8cm以上的苗种;栉孔扇贝苗采用当年人工繁育或自然采苗的苗种,壳长0.6cm以上;

2)、器材准备:包括暂养笼和养成笼,采用扇贝笼或重新定制与扇贝笼结构类似的新笼;

3)、投苗:10月底至11月初,当水温降至15℃以下时,将魁蚶苗和栉孔扇贝苗放入暂养笼内,分开暂养进行越冬,层装量800-1000枚,将暂养笼放养在6-8m深的海水内,并按照70-90cm间隔距离吊挂于浮筏上;

4)、一次倒笼:翌年4月份,水温升至10℃以上时进行倒笼;将魁蚶苗和栉孔扇贝苗从原暂养笼中清理出来,筛选出壳高大于1cm的魁蚶苗和栉孔扇贝苗,将其倒至养成笼内,层装总量400-500枚,栉孔扇贝与魁蚶在养成笼内的数量搭配比例为(0.5-1.5):1,将养成笼放养在4-5m深的海水内;附着期将养成笼降至10米以下;

5)、二次倒笼:翌年10月份,水温降至12℃以下时,将魁蚶苗和栉孔扇贝苗从原养成笼中清理出来,筛选出壳高大于2.5cm的魁蚶苗和壳高大于3cm的栉孔扇贝苗,重新散布于养成笼内,层装量200-250枚,栉孔扇贝与魁蚶的搭配比例为(0.8-1.2):1;同时清理魁蚶和栉孔扇贝个体和养成笼上的附着生物;

6)、三次倒笼:第三年4月份,水温升至10℃以上时,筛选出壳高大于3cm的魁蚶苗和壳高大于3.5cm的栉孔扇贝苗进笼,层装量100枚,栉孔扇贝与魁蚶的搭配比例为1:1;

7)、魁蚶和栉孔扇贝长成:第三年8月份,魁蚶壳高大于5cm且占95%以上时,栉孔扇贝壳高大于6.5cm且占90%以上时,开始收获。

2. 如权利要求1所述一种魁蚶和栉孔扇贝浅海吊笼混合养殖方法,其特征在于,暂养笼和养成笼内置有10-15层、层间距为12-18cm、直径为30-34cm的聚乙烯圆盘,暂养笼的圆盘上开有孔径0.5-0.8cm的孔眼,养成笼的圆盘上开有孔径1-1.5cm的孔眼;养殖筏架为扇贝养殖用筏架,养成笼挂在平行的筏架上,筏架上设有浮子,浮子与筏架之间用浮绳连接,筏架间距8-10米。

3. 如权利要求1所述一种魁蚶和栉孔扇贝浅海吊笼混合养殖方法,其特征在于,在夏季高温期和冬季低温期间,要减少提动;稚贝分苗操作时,稚贝要避免日晒,利用早晚时间在海上操作,随分,随挂;在陆上进行稚贝分苗,需用流动的海水暂养,不攒苗,及时分装,动作轻柔;需要运输的稚贝要利用每天早、晚气候凉爽的时间进行,要防风、防干、防日晒、防雨淋。

## 一种魁蚶和栉孔扇贝浅海吊笼混合养殖新方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及水产养殖技术,系贝类生态健康养殖技术,特别是一种将魁蚶和扇贝混养的生态、集约、健康的养殖新方法。

### 背景技术

[0002] 魁蚶(*Scapharca broughtonii* Schrenck)是一种营埋栖生活的大型双壳贝类,生活在近岸水深3米至外海近50米的泥质或泥沙质海底,广泛分布于太平洋西北部日本海、黄海、渤海、东海,我国辽东半岛、山东半岛及东海沿海资源量丰富,犹以黄海北部的魁蚶资源最集中,以产量大、品质佳享有盛名。魁蚶肉味鲜美,营养丰富,经济价值很高,属海珍品,冷冻赤贝肉在国际市场,特别是日本市场深受欢迎。根据每年的渔业资源统计数字,由于长期的过量捕捞,再加上机械化的捕捞方式(底拖网、吸贝机等)严重破坏了海洋底质,使魁蚶等底栖贝类的生存环境恶化,魁蚶自然资源大幅度下降,至今已形不成大批量捕捞,使得魁蚶远远不能满足国内市场和出口需求。近年来,在山东、河北的部分地区,建立了一种魁蚶吊笼养殖的新模式,使原本营底栖生活的方式改为浅海吊养,不仅能提高魁蚶养殖的集约化水平,形成稳定的资源量,而且对保护海底环境、促进野生魁蚶资源的恢复起到重要的推动作用。但由于魁蚶体型的特点,在养殖过程中,随着个体的增大,相互间的碰撞几率增大,造成笼养魁蚶的死亡率较高。

[0003] 栉孔扇贝(*Chlamys farreri*)是我国北方沿海一种重要的传统养殖贝类,在我国水产养殖业中占有重要地位。但由于养殖密度过大、水环境恶化、种质退化等原因,栉孔扇贝陆续出现死亡现象,1997年、1998年死亡率曾高达90%,部分海区甚至绝产,给渔民造成了巨大的经济损失,严重打击了养殖户的养殖积极性。当前,栉孔扇贝养殖虽然在一定程度上得到了恢复,但死亡现象仍偶有发生,且栉孔扇贝养殖劳动力成本高,使得栉孔扇贝养殖效益一直较低。因此改进和提高养殖技术已成为栉孔扇贝养殖可持续发展的迫切需要。

[0004] 栉孔扇贝虽然养殖历史较长且面积较大,但养殖模式较单一且养殖效益低于魁蚶养殖;魁蚶原本营底栖生活,吊笼养殖模式近年来才开始建立。魁蚶与栉孔扇贝混养尚未见报道,二者混养不仅能解决魁蚶吊笼养殖死亡率较大的问题,还能提高整体养殖效益,适宜大面积推广。

### 发明内容

[0005] 本发明目的是通过确立魁蚶与栉孔扇贝混养时的入笼规格与入笼时间、二者搭配比例、倒笼与收获时间等技术要点,建立稳定成熟的魁蚶与栉孔扇贝混养的养殖模式,一方面解决魁蚶底播养殖集约化水平低、成活率低、自然采捕对环境破坏大的问题,同时又能提高魁蚶笼养的成活率;另一方面解决栉孔扇贝养殖模式单一、养殖效益不稳定且低的问题,整体提高贝类养殖的效益,推广贝类产业的发展。

[0006] 为解决上述问题,本发明所采用的技术方案是:

[0007] 一种魁蚶和栉孔扇贝浅海吊笼混合养殖新方法,其特殊之处在于,按以下养殖步

骤进行：

[0008] 1)、苗种选择：魁蚶苗采用当年人工繁育且壳长达到0.8cm以上的苗种；栉孔扇贝苗采用当年人工繁育或自然采苗的苗种，壳长0.6cm以上；

[0009] 2)、器材准备：养殖器材包括暂养笼和养成笼两种规格的养殖笼，均采用扇贝笼或重新定制与扇贝笼结构类似的新笼；养殖笼内置有10-15层、层间距为12-18cm、直径为30-34cm的聚乙烯圆盘，暂养笼的圆盘上开有孔径0.5-0.8cm的孔眼，养成笼的圆盘上开有孔径1-1.5cm的孔眼；养殖筏架为扇贝养殖用筏架，养殖笼挂在平行的筏架上，筏架上设有浮子，浮子与筏架之间用浮绳连接，筏架间距8-10米。

[0010] 3)、投苗：10月底至11月初，当水温降至15℃以下时，将魁蚶苗和栉孔扇贝苗分别放入暂养笼内，分开暂养进行越冬，层装量800-1000枚，将暂养笼放养在6-8m深的海水内，并按照70-90cm间隔距离吊挂于浮筏上；

[0011] 4)、一次倒笼：翌年4月份，水温升至10℃以上时进行倒笼。将魁蚶苗和栉孔扇贝苗从原暂养笼中清理出来，筛选出壳高大于1cm的魁蚶苗和栉孔扇贝苗，将其倒至养成笼内，层装总量400-500枚，栉孔扇贝与魁蚶在养成笼内的数量搭配比例为(0.5-1.5):1，将养成笼放养在4-5m深的海水内；附着期将养殖笼降至10米以下；

[0012] 5)、二次倒笼：翌年10月份，水温降至12℃以下时，将魁蚶苗和栉孔扇贝苗从原养殖笼中清理出来，筛选出壳高大于2.5cm的魁蚶苗和壳高大于3cm的栉孔扇贝苗，重新散布于养殖笼内，层装量200-250枚，栉孔扇贝与魁蚶的搭配比例为(0.8-1.2):1；同时清理魁蚶和栉孔扇贝个体和养殖笼上的附着生物；

[0013] 6)、三次倒笼：第三年4月份，水温升至10℃以上时，筛选出壳高大于3cm的魁蚶苗和壳高大于3.5cm的栉孔扇贝苗进笼，层装量100枚，栉孔扇贝与魁蚶的搭配比例为1:1；

[0014] 7)、魁蚶和栉孔扇贝长成：第三年8月份，魁蚶壳高大于5cm以上且占95%以上时，栉孔扇贝壳高大于6.5cm且占90%以上时，开始收获。

[0015] 在养殖过程中的其他注意事项：在夏季高温期和冬季低温期间，要减少提动；稚贝分苗操作时，稚贝要避免日晒，利用早晚时间操作，提倡在海上操作，随分，随挂；在陆上进行稚贝分苗，需用流动的海水暂养，不攒苗，及时分装，动作轻柔；需要运输的稚贝要利用每天早、晚气候凉爽的时间进行，要防风、防干、防日晒、防雨淋。

[0016] 与已有的魁蚶和栉孔扇贝养殖技术相比，本发明具有如下特点：

[0017] 1、提高单位水体的养殖效益。相比底播养殖，进行吊笼养殖可以利用上层的高水温和丰富饵料提高魁蚶的成活率和生长速度；进行混合养殖，也在一定程度上降低了栉孔扇贝的养殖密度，从而提高栉孔扇贝的成活率，进而提高整体的养殖效益。

[0018] 2、提高魁蚶笼养的成活率。栉孔扇贝通过分泌足丝固定在扇贝笼内，相互之间隔出若干个空格，魁蚶也会随机分布在各个空格内，大大降低了相互间的碰撞几率，从而降低死亡率。

## 具体实施方式

[0019] 下面对本发明一种魁蚶和栉孔扇贝浅海吊笼混合养殖新方法作以下详细说明，以使本发明描述的方法更加清楚具体。

[0020] 实施例1

[0021] 一种魁蚶与栉孔扇贝浅海吊笼混合养殖新方法,按以下养殖步骤进行:

[0022] 1)、苗种选择:魁蚶苗采用当年人工繁育且壳长达到0.8cm以上的苗种;栉孔扇贝苗采用当年人工繁育或自然采苗的苗种,壳长0.6cm以上;

[0023] 2)、器材准备:包括暂养笼和养成笼,采用扇贝笼或重新定制与扇贝笼结构类似的新笼;

[0024] 3)、投苗:10月底至11月初,当水温降至15℃以下时,将魁蚶苗和栉孔扇贝苗分别放入暂养笼内进行越冬,层装量800枚,将暂养笼放养在6m深的海水内,并按照70-90cm间隔距离吊挂于浮筏上;

[0025] 4)、一次倒笼:翌年4月份,水温升至10℃以上时进行倒笼。将魁蚶苗和栉孔扇贝苗从原暂养笼中清理出来,筛选出壳高大于1cm的魁蚶苗和栉孔扇贝苗,将其倒至养成笼内,层装总量400枚,栉孔扇贝与魁蚶的搭配比例为0.5:1,将养成笼放养在4m深的海水内;附着期将养殖笼降至10米以下;

[0026] 5)、二次倒笼:翌年10月份,水温降到至12℃以下时,将魁蚶苗和栉孔扇贝苗从原养殖笼中清理出来,筛选出壳高大于2.5cm的魁蚶苗和壳高大于3cm的魁蚶苗,重新散布于养殖笼内,层装量200枚,栉孔扇贝与魁蚶的搭配比例为0.8:1;同时清理魁蚶和栉孔扇贝个体和养殖笼上的附着生物;

[0027] 6)、三次倒笼:第三年4月份,水温升至10℃以上时,筛选出壳高大于3cm的魁蚶苗和壳高大于3.5cm的栉孔扇贝苗进笼,层装量100枚,栉孔扇贝与魁蚶的搭配比例为1:1;

[0028] 7)、魁蚶和栉孔扇贝长成:第三年8月份,魁蚶壳高大于5cm以上且占95%以上时,栉孔扇贝壳高大于6.5cm且占90%以上时,开始收获。

[0029] 实施例2

[0030] 1)、苗种选择:魁蚶苗采用当年人工繁育且壳长达到0.8cm以上的苗种;栉孔扇贝苗采用当年人工繁育或自然采苗的苗种,壳长0.6cm以上;

[0031] 2)、器材准备:包括暂养笼和养成笼,采用扇贝笼或重新定制与扇贝笼结构类似的新笼;

[0032] 3)、投苗:10月底至11月初,当水温降至15℃以下时,将魁蚶苗和栉孔扇贝苗分别放入暂养笼内,分开暂养进行越冬,层装量1000枚,将暂养笼放养在8m深的海水内,并按照70-90cm间隔距离吊挂于浮筏上;

[0033] 4)、一次倒笼:翌年4月份,水温升至10℃以上时进行倒笼。将魁蚶苗和栉孔扇贝苗从原暂养笼中清理出来,筛选出壳高大于1cm的魁蚶苗和栉孔扇贝苗,将其倒至养成笼内,层装总量500枚,栉孔扇贝与魁蚶在养成笼内的数量搭配比例为1.5:1,将养成笼放养在4-5m深的海水内;附着期将养殖笼降至10米以下;

[0034] 5)、二次倒笼:翌年10月份,水温降至12℃以下时,将魁蚶苗和栉孔扇贝苗从原养殖笼中清理出来,筛选出壳高大于2.5cm的魁蚶苗和壳高大于3cm的魁蚶苗,重新散布于养殖笼内,层装量250枚,栉孔扇贝与魁蚶的搭配比例为1.2:1;同时清理魁蚶和栉孔扇贝个体和养殖笼上的附着生物;

[0035] 6)、三次倒笼:第三年4月份,水温升至10℃以上时,筛选出壳高大于3cm的魁蚶苗和壳高大于3.5cm的栉孔扇贝苗进笼,层装量100枚,栉孔扇贝与魁蚶的搭配比例为1:1;

[0036] 7)、魁蚶和栉孔扇贝长成:第三年8月份,魁蚶壳高大于5cm以上且占95%以上时,

栉孔扇贝壳高大于6.5cm且占90%以上时,开始收获。

[0037] 实施例3:

[0038] 1)、苗种选择:魁蚶苗种为长岛增殖实验站自繁苗种,2013年6月20号产卵,8月10号出池暂养,11月15号结束暂养,平均规格0.9cm,共计1000万粒;栉孔扇贝苗种为长岛增殖实验站自繁苗种,2013年5月11号产卵,6月15号出池暂养,10月15号结束暂养,平均规格1.1cm,共计1000万粒;

[0039] 2)、养殖设施:养殖笼为栉孔扇贝养殖笼,分2种规格:暂养笼、养成笼;

[0040] 3)、投苗:2013年11月8号,水温降至15℃以下时,将魁蚶苗和栉孔扇贝苗分别装进暂养笼越冬养殖,每层放苗都为900粒,挂养水层7m,间距0.8m;

[0041] 4)、一次倒笼:2014年4月20号,水温升至10℃以上时,进行倒笼、分苗,将暂养笼换成养成笼,挂养水层为4.5m,每层放苗450粒,栉孔扇贝与魁蚶的搭配比例为1.35:1;

[0042] 5)、二次倒笼:2014年10月27号,水温降至12℃以下时,筛选出壳高大于2.5cm的魁蚶苗和壳高大于3cm的栉孔扇贝苗再次倒笼,每层放苗230粒,栉孔扇贝与魁蚶的搭配比例为1.18:1,挂养水层6m;

[0043] 6)、三次倒笼:2015年4月28号,水温升至10℃以上时,筛选出壳高大于3cm的魁蚶苗和壳高大于3.5cm的栉孔扇贝苗倒笼分苗,每层放苗100粒,二者搭配比例为1:1,挂养水层4.5m;

[0044] 7)、魁蚶和栉孔扇贝长成:2015年8月25号,收获、出售,统计产量、投入产出比。

[0045] 结果

[0046] 与现有养殖方式相比,投入产出比明显提高(见下表)。

[0047]

养殖品种	苗种价格 元/万粒	单位投入 元/hm <sup>2</sup>	成贝价格 元/kg	单位产值 元/hm <sup>2</sup>	单位效益 元/hm <sup>2</sup>	投入产出比
魁蚶底播	80	12000	12	16000	1520	1:1.33
魁蚶吊笼单养	80	12000	15	27000	19000	1:2.25
栉孔扇贝单养	25	14250	8	29800	15550	1:2.09
魁蚶+栉孔扇贝	/	13125	/	36400	23275	1:2.77

[0048] 在养殖过程中的其他注意事项:在夏季高温期和冬季低温期间,要减少提动;稚贝分苗操作时,稚贝要避免日晒,利用早晚时间操作,提倡在海上操作,随分,随挂;在陆上进行稚贝分苗,需用流动的海水暂养,不攒苗,及时分装,动作轻柔;需要运输的稚贝要利用每天早、晚气候凉爽的时间进行,要防风、防干、防日晒、防雨淋。