(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103947581 B
(45)授权公告日 2016.03.30

(21)申请号 201410127340.0

(22)申请日 2014.03.31

(73)专利权人 中国科学院南海海洋研究所
地址 510301 广东省广州市新港西路164号

(72)发明人 林强 秦耿 张艳红 王琼
黄良民

(74)专利代理机构 广州科粤专利商标代理有限公司 44001
代理人 刘明星

(51)Int.Cl.
A01K 61/00(2006.01)

审查员 王小兰

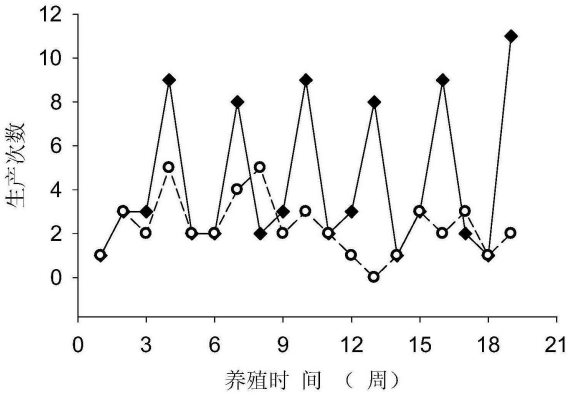
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种提高海马同步交配的方法

(57)摘要

本发明公开了一种提高海马同步交配的方法。本发明对海马养殖过程中亲本筛选(根据性成熟程度筛选分离出若干性成熟周期一致的海马亲本群体)与驯化、养殖设备改良、亲本生理特征观察等综合因素的调整,促进海马亲鱼形成稳定的“交配-妊娠-产幼-再交配”的周期性繁殖,实现在繁殖高峰期(单周)产幼率60%以上,同时能有效提高海马的繁殖效率10%以上。



CN 103947581 B

1.一种提高海马同步交配的方法，其特征在于，包括以下步骤：

a、亲鱼的筛选：在海马达到6月龄以上同时雌性亲鱼性成熟率达到20％以上后，开始进行雌雄亲鱼筛选，每5-10天挑选一次，形成若干批次性成熟时间一致的海马亲本群体；

雄鱼亲本：挑选体长大于12cm，体表圆润，活力好，摄食活跃，发情率高的海马雄鱼作为亲鱼；

雌鱼亲本：挑选体长大于10cm，体表圆润，摄食活跃，腹部两侧隆起的性成熟海马雌鱼作为亲鱼；

b、亲鱼养护：亲鱼养殖采用的繁殖桶的规格为体积200～500L，高度60～100cm，繁殖桶放置可供海马隐藏和缠绕的附着物，每个繁殖桶放10～30尾海马亲鱼，雌雄比例1：1～2，亲鱼饲喂以冰冻鱼虾为主，活体饵料为辅；

c、亲鱼繁殖能力的检查和再分配：亲鱼放入繁殖桶后，继续对亲鱼繁殖能力和繁殖周期一致性进行检查和确定，首次检查在亲鱼放入繁殖桶5-10天后，检查海马雄鱼的怀孕状态和雌鱼的性腺发育水平，将未参与交配的海马移回备选亲本池，最终保持繁殖桶中海马雌、雄比例在1:1～1.5之间，再次检查是在亲鱼开始产幼后，根据雄鱼产幼时间在群体间进行再次分配，使各批亲本具备更高的繁殖同步性。

2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述的活体饵料为糠虾、虾苗或丰年虫。

一种提高海马同步交配的方法

技术领域：

[0001] 本发明属于海马育苗方法与技术领域，具体涉及一种提高海马同步交配的方法。

背景技术：

[0002] 海马属于一年多次产卵鱼类，产卵周期短（15至30天），单次产卵数量少（100至1000尾）。海马繁殖行为特殊，受精卵在海马雄鱼腹部后缘的育儿袋中孵化至幼鱼后才独立生活。规模化培育海马幼苗必须要依靠大量亲鱼同时繁育。常规海马育苗过程中，不同海马亲鱼繁育周期具有不确定性，亲鱼产幼时间不同步，产幼数量波动性大。生产者无法有针对性的集中安排鱼苗培育所需的生产设施和饵料，因而会大大增加生产成本，降低生产效率。

发明内容：

[0003] 本发明的目的是为了解决海马亲本繁殖不同步和繁殖效率低的现象，同时也降低管理难度和生产成本，提供了一种提高海马同步交配的方法。本方法能够促进海马亲鱼形成稳定的“交配—妊娠—产幼—再交配”的周期性繁殖。本发明实现在繁殖高峰期（单周）产幼率60%以上，同时能有效提高海马的繁殖效率10%以上。

[0004] 本发明的提高海马同步交配的方法，其特征在于，包括以下步骤：

[0005] a、亲鱼的筛选：在海马达到6月龄以上同时雌性亲鱼性成熟率达到20%以上后开始进行雌雄亲鱼筛选，每5-10天挑选一次，形成若干批次性成熟时间一致的海马亲本群体；

[0006] 雄鱼亲本：挑选体长大于12cm，体表圆润，活力好，摄食活跃，发情率高的海马雄鱼作为亲鱼；雄鱼发情时表现为：吻部紧贴腹部，体侧皮肤变浅变白，背侧和腹侧皮肤黑色素聚集，有主动求偶表现。

[0007] 雌鱼亲本：挑选体长大于10cm，体表圆润，摄食活跃，腹部两侧隆起的性成熟海马雌鱼作为亲鱼；性成熟的雌性海马腹部两侧由于卵巢发育而明显膨胀，腹部左右体宽为正常体宽的1.5-2陪，泄殖孔外凸。

[0008] b、亲鱼养护：亲鱼养殖采用的繁殖桶的规格为体积200～500L，高度60～100cm，圆形或方形桶皆可，养殖桶放置可供海马隐藏和缠绕的附着物，每个繁殖桶放10～30尾海马亲鱼，雌雄比例1:1～2，亲鱼饲喂以冰冻鱼虾为主，活体饵料为辅；亲鱼养殖过程中控制养殖环境稳定。

[0009] c、亲鱼繁殖能力的检查和再分配：亲鱼放入繁殖桶后，继续对亲鱼繁殖能力和繁殖周期一致性进行检查和确定，首次检查在亲鱼放入繁殖桶5-10天后，检查海马雄鱼的怀孕状态和雌鱼的性腺发育水平，将未参与交配的海马移回备选亲本池，最终保持繁殖桶中海马雌、雄比例在1:1～1.5之间，判断亲鱼是否交配的依据是：交配后的雄性亲鱼喜静，育儿袋胀大；交配后的雌鱼腹部显著消瘦，甚至形成凹陷，再次检查是在亲鱼开始产幼后，根据雄鱼产幼时间在群体间进行再次分配，使各批亲本具备更高的繁殖同步性。

[0010] 所述的活体饵料可以为糠虾、虾苗或丰年虫等。

[0011] 本发明对海马养殖过程中亲本筛选（根据性成熟程度筛选分离出若干性成熟周期

一致的海马亲本群体)与驯化、养殖设备改良、亲本生理特征观察等综合因素的调整,促进海马亲鱼形成稳定的“交配-妊娠-产幼-再交配”的周期性繁殖,实现在繁殖高峰期(单周)产幼率60%以上,同时能有效提高海马的繁殖效率10%以上。

[0012] 本发明具有易操作,可控性强的优点,适合大规模的商业化海马养殖。

附图说明:

[0013] 图1是实施例1中的实验组和对照组的每周生产次数图,其中实心方形代表实施例1的实验组,而空心圆形代表实施例1的对照组。

具体实施方式:

[0014] 以下实施例是对本发明的进一步说明,而不是对本发明的限制。

[0015] 实施例1:

[0016] 实验组:

[0017] 2013年4月-6月,于广东省深圳市中国科学院南海海洋研究所海马养殖基地。

[0018] (1)亲鱼的筛选

[0019] 在海马达到6月龄以上同时雌性亲鱼性成熟率达到20%以上后,即繁殖期间,开始进行雌雄亲鱼筛选。按照雌、雄比例为1:2的比例挑选备用海马亲鱼300尾,并放入2个水泥池(长*宽*高=3m*6m*1.2m)进行雌雄分离暂养。

[0020] 按照以下标准挑选雄鱼亲本和雌鱼亲本

[0021] 雄鱼亲本:挑选体长大于12cm,体表圆润,活力好,摄食活跃,发情率高的海马雄鱼作为亲鱼。雄鱼发情时表现为:吻部紧贴腹部,体侧皮肤变浅变白,背侧和腹侧皮肤黑色素聚集,有主动求偶表现。

[0022] 雌鱼亲本:挑选体长大于10cm,体表圆润,摄食活跃,腹部两侧隆起的海马雌鱼作为亲鱼。性成熟的雌性海马腹部两侧由于卵巢发育而明显膨胀,腹部左右体宽为正常体宽的1.5-2陪,泄殖孔外凸。

[0023] 每7天进行一次雌、雄鱼亲本挑选,共挑选出3批次(分别有4桶,2桶,2桶)海马亲鱼群体,每桶雄鱼12尾和雌鱼6尾,合计144尾。

[0024] (2)亲鱼养护

[0025] 所有亲鱼放在蓝色圆形塑胶桶(底部直径80cm,高度80cm)的繁殖桶中喂养,每桶雄鱼12尾和雌鱼6尾,雌雄比例为1:2,利用塑料水草作为附着物,供海马隐藏和缠绕,饵料采用冰冻糠虾和活体丰年虫,按照5:2的天数比进行投喂。每天吸除残饵和粪便。相关环境参数为:水温23-28℃,最大光照2000-3000lux,pH值7.8-8.1,盐度30-35,氨氮浓度不高于0.01mg/L。

[0026] (3)亲鱼繁殖能力的检查和再分配

[0027] 亲鱼放入繁殖桶后,继续对亲鱼繁殖能力和繁殖周期一致性进行检查和确定。首次检查在亲鱼放入繁殖桶后第7天,检查海马雄鱼的怀孕状态和雌鱼的性腺发育水平,将未参与交配的雌、雄海马移回备选亲本池,获得亲鱼120尾(雌、雄比1:1.2)。判断亲鱼是否交配的依据是:交配后的雄性亲鱼喜静,育儿袋胀大;交配后的雌鱼腹部显著消瘦,甚至形成凹陷。再次检查是在亲鱼开始产幼后,根据雄鱼产幼时间在3个群体间进行再次分配,以进

一步提高每批亲本的繁殖同步性。

[0028] 对照组

[0029] 在海马繁殖期间，按照雌、雄比例为1:2的比例挑选达到性成熟的海马亲鱼120尾，平均分成3组并放入3个水泥池(长*宽*高=3m*6m*1.2m)进行养殖。利用塑料水草作为附着物，饵料采用冰冻糠虾和活体丰年虫，按照5:2的天数比进行投喂。每天吸除残饵和粪便。相关环境参数为：水温23-28℃，最大光照2000-3000lux，pH值7.8-8.1，盐度30-35，氨氮浓度不高于0.01mg/L。

[0030] 结果

[0031] 结果如图1所示，按照本实施例经过筛选过后的海马亲本表现出显著的繁殖同步性，并形成3个显著的生产高峰。在繁殖高峰期(单周)产幼批次占总产幼批次的65.8%，显著大于对照组36.3%。同时，实验组每对海马的单次繁殖效率为227尾/次，显著高于对照组的每对海马的单次繁殖效率187尾/胎。实验组产幼批次为82次，显著高于对照组43次。

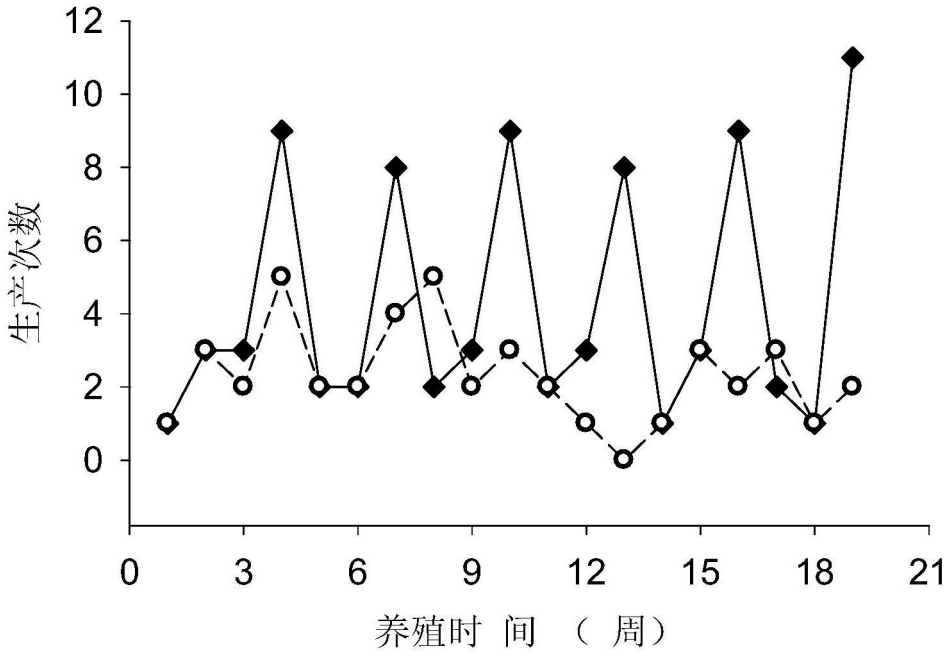


图1