



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104823898 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201510309358. 7

(22) 申请日 2015. 06. 09

(71) 申请人 广东海洋大学

地址 524000 广东省湛江市麻章区湖光岩东  
广东海洋大学

(72) 发明人 黄洋 周银环 黄海立 杜涛  
孙成波 曹剑香

(74) 专利代理机构 广州市南锋专利事务所有限  
公司 44228

代理人 李慧

(51) Int. Cl.

A01K 61/00(2006. 01)

A23K 1/18(2006. 01)

权利要求书3页 说明书6页

(54) 发明名称

一种多鳞鱮仔鱼开口饵料的培育和筛选及其  
投喂方法

(57) 摘要

本发明公开了一种多鳞鱮仔鱼开口饵料及其  
培育、筛选、投喂方法,属于鱼类的人工繁育技术  
领域。本发明多鳞鱮仔鱼开口饵料是在经过干法  
消毒、水体消毒的高位池中进行培育和筛选,通过  
水体消毒、施肥、小球藻培养、基础生物饵料培养、  
浮游动物的高密度培育、大型浮游动物的抑制、小  
型浮游动物的收集和筛选等步骤获得。本发明的  
开口饵料可满足多鳞鱮仔鱼生长发育的营养需  
求,促使其健康成长。饵料的培育、筛选、投喂方法  
简单,易于实现。本发明的多鳞鱮仔鱼开口饵料的  
培育、筛选与投喂技术可为完善仔稚鱼人工培育  
技术,为我国海水鱼类养殖增添一新品种奠定技  
术基础,对多鳞鱮养殖产业化发展有着重要意义。

1. 一种多鳞鱮仔鱼开口饵料,其特征在於:其培育和筛选为如下步骤:

(1) 高位池选择:选择两口高位池,其中一口用于小球藻培养,另一口用于浮游动物培育,先把两口池塘里的水排干后再进行干法消毒;所述高位池是指:位于潮间带以上、水泥或地膜边坡、底层铺沙、面积为 $0.03\sim 0.27\text{ hm}^2$ ,配备中间排污、海水处理和增氧设施的池塘;所述干法消毒是指:池塘里的水排干后,每公顷用 $15\sim 30\text{ kg}$ 的生石灰进行消毒;

(2) 蓄水,水体消毒,施肥;所述蓄水是指:抽取过滤过的海水,分别纳入两口池塘中使水位达到 $1.5\sim 2\text{ m}$ ;所述水体消毒是指:用漂白粉进行水体消毒,使水体中有效氯达到 $12\sim 15\text{ g/m}^3$ ;水体消毒后,经过 $3\sim 5$ 天毒性消失,每公顷加入 $45\sim 150\text{ kg}$ 的尿素、 $4.5\sim 15.0\text{ kg}$ 的过磷酸钙,进行基础生物饵料的培养;

(3) 小球藻规模化培养;所述小球藻规模化培养是指:水体消毒后,经过 $3\sim 5$ 天毒性消失,在小球藻培养池中接种小球藻,接种密度为 $30\times 10^4\sim 50\times 10^4$ 个细胞/ml,同时使用 $90\%$ 晶体敌百虫 $0.2\sim 0.5\text{ g/m}^3$ 浓度杀灭浮游动物;

(4) 大型浮游动物的抑制;所述大型浮游动物的抑制是指:当池塘中的浮游动物大量繁殖后,使用 $90\%$ 晶体敌百虫 $0.2\sim 0.5\text{ g/m}^3$ 浓度,杀灭指数生长期的大型浮游动物;每天抽取小球藻培养池中的小球藻液,使浮游动物培育池的小球藻密度保持在 $5\times 10^4\sim 10\times 10^4$ 个细胞/ml;

(5) 小型浮游动物的收集与分级筛选;所述小型浮游动物的收集与筛选是指:在浮游动物培育池中,放置低扬程、口径 $25.4\text{ mm}$ 的潜水泵,出水口连接 $25.4\text{ mm}$ 螺旋钢丝软水管,把 $5\text{ m}$ 长、 $200$ 目的筛绢袋系在螺旋钢丝软水管出水口处,再套上 $10\text{ m}$ 长、 $300$ 目的筛绢袋,启动潜水泵,运行 $2\sim 4$ 小时,收集 $300$ 目筛绢袋中的小型浮游动物,即可获得多鳞鱮仔鱼开口饵料,备用;把 $200$ 目筛绢袋中的大型浮游动物放回池塘。

2. 根据权利要求1所述的多鳞鱮仔鱼开口饵料,其特征在於:其筛选和培育为如下步骤:

(1) 高位池的选择,排水,干法消毒:选择位于潮间带以上、薄膜边坡、底层铺沙、面积为 $0.07\text{ hm}^2$ ,配备中间排污、海水处理和增氧设施的两口池塘,其中一口用于小球藻培养,另一口用于浮游动物培育;将池塘里的水排干,每公顷用 $300\text{ g}$ 的生石灰进行消毒;

(2) 蓄水,水体消毒,施肥:干法消毒 $24\text{ h}$ 后,取过滤过的海水,分别纳入两口池塘中,使水位达到 $1.5\text{ m}$ ;用漂白粉进行水体消毒,使水体中有效氯达到 $10\text{ g/m}^3$ ;消毒后第 $4$ 天,毒性消失,每公顷加入 $75\text{ kg}$ 的尿素、 $7.5\text{ kg}$ 的过磷酸钙,进行基础生物饵料的培养;

(3) 小球藻规模化培养:在小球藻培养池中接种小球藻,接种密度为 $40\times 10^4$ 个细胞/ml,同时使用 $90\%$ 晶体敌百虫 $0.5\text{ g/m}^3$ 浓度,杀灭浮游动物;3天后,大型浮游动物大量繁殖,再次使用 $90\%$ 晶体敌百虫 $0.5\text{ g/m}^3$ 浓度杀灭浮游动物;

(4) 大型浮游动物的抑制:施肥后的第 $7$ 天,浮游动物培育池中浮游动物大量生长、繁殖,使用 $90\%$ 晶体敌百虫 $0.2\text{ g/m}^3$ 浓度,杀灭指数生长期的大型浮游动物;每天抽取小球藻培养池中的小球藻液,使浮游动物培育池的小球藻密度保持在 $7\times 10^4\sim 8\times 10^4$ 个细胞/ml;

(5) 小型浮游动物的收集与分级筛选:在浮游动物培育池中,放置低扬程、口径 $25.4\text{ mm}$ 的潜水泵,出水口连接 $25.4\text{ mm}$ 螺旋钢丝软水管,把 $5\text{ m}$ 长、 $200$ 目的筛绢袋系在螺旋钢丝软水管出水口处,再套上 $10\text{ m}$ 长、 $300$ 目的筛绢袋,启动潜水泵,运行 $2$ 小时,收集 $300$ 目筛绢袋中的小型浮游动物,即可获得多鳞鱮仔鱼开口饵料,备用;把 $200$ 目筛绢袋中的大型浮游动物

放回池塘。

3. 根据权利要求 1 所述的多鳞鱮仔鱼开口饵料,其特征在於:其筛选和培育为如下步骤:

(1)高位池的选择,排水,干法消毒:选择位于潮间带以上、水泥边坡、底层铺沙、面积为  $0.13 \text{ hm}^2$ ,配备中间排污、海水处理和增氧设施的两口池塘,其中一口用于小球藻培养,另一口用于浮游动物培育;将池塘里的水排干,每公顷用 375kg 的生石灰进行消毒;

(2)蓄水,水体消毒,施肥:干法消毒 24h 后,取过滤过的海水,分别纳入两口池塘中,使水位达到 2m;用漂白粉进行水体消毒,使水体中有效氯达到  $12\text{g}/\text{m}^3$ ;消毒后第 5 天,毒性消失,每公顷加入 120kg 的尿素、12.0kg 的过磷酸钙,进行基础生物饵料的培养;

(3)小球藻规模化培养:在小球藻培养池中接种小球藻,接种密度为  $45 \times 10^4$  个细胞 / ml,同时使用 90% 晶体敌百虫  $0.3\text{g}/\text{m}^3$  浓度,杀灭浮游动物;3 天后,大型浮游动物大量繁殖,再次使用 90% 晶体敌百虫 0.3ppm 浓度杀灭浮游动物;

(4)大型浮游动物的抑制:施肥后的第 8 天,浮游动物培育池中,浮游动物大量生长、繁殖,使用 90% 晶体敌百虫  $0.5\text{g}/\text{m}^3$  浓度,杀灭指数生长期的大型浮游动物;每天抽取小球藻培养池中的小球藻液,使浮游动物培育池中的小球藻密度保持在  $8 \times 10^4 \sim 9 \times 10^4$  个细胞 / ml;

(5)小型浮游动物的收集与分级筛选:在浮游动物培育池中,放置低扬程、口径 25.4mm 的潜水泵,出水口连接 25.4mm 螺旋钢丝软水管,把 5m 长、200 目的筛绢袋系在螺旋钢丝软水管出水口处,再套上 10m 长、300 目的筛绢袋,启动潜水泵,运行 4 小时,收集 300 目筛绢袋中的小型浮游动物,即可获得多鳞鱮仔鱼开口饵料,备用;把 200 目筛绢袋中的大型浮游动物放回池塘。

4. 根据权利要求 1 所述的多鳞鱮仔鱼开口饵料,其特征在於:其筛选和培育为如下步骤:

(1)高位池的选择,排水,干法消毒:选择位于潮间带以上、水泥边坡、底层铺沙、面积为  $0.1 \text{ hm}^2$ ,配备中间排污、海水处理和增氧设施的两口池塘,其中一口用于小球藻培养,另一口用于浮游动物培育;将池塘里的水排干,每公顷用 450kg 的生石灰进行消毒;

(2)蓄水,水体消毒,施肥:干法消毒 24h 后,取过滤过的海水,分别纳入两口池塘中,使水位达到 1.8m;用漂白粉进行水体消毒,使水体中有效氯达到  $10\text{g}/\text{m}^3$ ;消毒后第 3 天,毒性消失,每亩加入 10kg 的尿素、1.0kg 的过磷酸钙,进行基础生物饵料的培养;

(3)小球藻规模化培养:在小球藻培养池中接种小球藻,接种密度为  $50 \times 10^4$  个细胞 / ml,同时使用 90% 晶体敌百虫  $0.4\text{g}/\text{m}^3$  浓度,杀灭浮游动物;3 天后,大型浮游动物大量繁殖,再次使用 90% 晶体敌百虫  $0.4\text{g}/\text{m}^3$  浓度杀灭浮游动物;

(4)大型浮游动物的抑制:施肥后的第 7 天,浮游动物培育池中,浮游动物大量生长、繁殖,使用 90% 晶体敌百虫  $0.3\text{g}/\text{m}^3$  浓度,杀灭指数生长期的大型浮游动物;每天抽取小球藻培养池中的小球藻液,使浮游动物培育池中的小球藻密度保持在  $5 \times 10^4 \sim 6 \times 10^4$  个细胞 / ml;

(5)小型浮游动物的收集与分级筛选:在浮游动物培育池中,放置低扬程、口径 25.4mm 的潜水泵,出水口连接 25.4mm 螺旋钢丝软水管,把 5m 长、200 目的筛绢袋系在螺旋钢丝软水管出水口处,再套上 10m 长、300 目的筛绢袋,启动潜水泵,运行 3 小时,收集 300 目筛绢袋中

的小型浮游动物,即可获得多鳞鱮仔鱼开口饵料,备用;把 200 目筛绢袋中的大型浮游动物放回池塘。

5. 一种权利要求 1 所述的多鳞鱮仔鱼开口饵料的投喂方法,其特征在于:该开口饵料用于投喂多鳞鱮仔鱼,其投喂方法是:当多鳞鱮仔鱼孵出后第 2 天开口摄食时,把收集到的 300 目筛绢袋中的小型浮游动物,即多鳞鱮仔鱼开口饵料,投喂到育苗池中,使育苗池中的原生动物保持在 3~5 个 /ml 和 S 型轮虫保持在 2~3 个 /ml,至仔鱼 6 日龄时结束投喂。

## 一种多鳞鱳仔鱼开口饵料的培育和筛选及其投喂方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种鱼类饵料的培育、筛选及其投喂方法,具体是一种多鳞鱳仔鱼开口饵料的培育和筛选及其投喂方法,属于鱼类的人工繁育技术领域。

### 背景技术

[0002] 多鳞鱳 *Sillago sihama* Forskål 隶属于鲈形目 Perciformes、鲈亚目 Percoidei、鲈总科 Percoidea、鱳科 Sillaginidae、鱳属 *Sillago*。在澳大利亚、印度、印度尼西亚、菲律宾和日本都有分布,我国渤海、黄海、东海和南海的近海也都有分布,体长可达 300mm。多鳞鱳俗称沙钻、船丁鱼、麦穗,捕捞的渔期以春、夏两季为旺汛,是我国沿海重要的经济鱼类,曾在我国近海捕捞作业中占有相当重要的位置,但由于近几年来过度捕捞,个体低龄化,群体趋小化,产量逐年减少。

[0003] 多鳞鱳成品鱼规格小,养殖管理较为容易,养殖成活率高和养殖方式多样,经济效益较好,具有十分广阔的养殖前景。迄今为止,未见有关于多鳞鱳仔鱼开口饵料的培育和筛选及其投喂方法相关方面的报道。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种多鳞鱳仔鱼开口饵料的培育、筛选及投喂方法,可为多鳞鱳的大规模人工繁育创造条件。

[0005] 本发明的技术方案如下:一种多鳞鱳仔鱼开口饵料,其培育和筛选包括如下步骤:

(1) 高位池选择:选择两口高位池,其中一口用于小球藻培养,另一口用于浮游动物培育,先把两口池塘里的水排干后再进行干法消毒;所述高位池是指:位于潮间带以上、水泥或薄膜边坡、底层铺沙、面积为 0.03~0.27  $\text{hm}^2$ , 配备中间排污、海水处理和增氧设施的池塘;所述干法消毒是指:池塘里的水排干后,每公顷用 225~450kg 的生石灰进行消毒;

(2) 蓄水,水体消毒,施肥;所述蓄水是指:抽取过滤过的海水,分别纳入两口池塘中,使水位达到 1.5~2m;所述水体消毒是指:用漂白粉进行水体消毒,使水体中有效氯达到 12~15 $\text{g}/\text{m}^3$ ;水体消毒后,经过 3~5 天毒性消失,每公顷加入 45~150kg 的尿素、4.5~15.0kg 的过磷酸钙,进行基础生物饵料的培养;

(3) 小球藻规模化培养;所述小球藻规模化培养是指:水体消毒后,经过 3~5 天毒性消失,在小球藻培养池中接种小球藻,接种密度为  $30 \times 10^4 \sim 50 \times 10^4$  个细胞 /ml, 同时使用 90% 晶体敌百虫 0.2~0.5 $\text{g}/\text{m}^3$  浓度杀灭浮游动物;

(4) 大型浮游动物的抑制;所述大型浮游动物的抑制是指:当池塘中的浮游动物大量繁殖后,使用 90% 晶体敌百虫 0.2~0.5 $\text{g}/\text{m}^3$  浓度,杀灭指数生长期的大型浮游动物;每天抽取小球藻培养池中的小球藻液,使浮游动物培育池中的小球藻密度保持在  $5 \times 10^4 \sim 10 \times 10^4$  个细胞 /ml;

(5) 小型浮游动物的收集与分级筛选;所述小型浮游动物的收集与筛选是指:在浮游

动物培育池中,放置低扬程、口径 25.4mm 的潜水泵,出水口连接 25.4mm 螺旋钢丝软水管,把 5m 长、200 目的筛绢袋系在螺旋钢丝软水管出水口处,再套上 10m 长、300 目的筛绢袋,启动潜水泵,运行 2~4 小时,收集 300 目筛绢袋中的小型浮游动物,即可获得多鳞鱮仔鱼开口饵料,备用;把 200 目筛绢袋中的大型浮游动物放回池塘。

[0006] 优选的技术方案如下:本发明多鳞鱮仔鱼开口饵料筛选和培育为如下步骤:

(1)高位池的选择,排水,干法消毒:选择位于潮间带以上、薄膜边坡、底层铺沙、面积为 0.07 hm<sup>2</sup>,配备中间排污、海水处理和增氧设施的两口池塘,其中一口用于小球藻培养,另一口用于浮游动物培育;将池塘里的水排干,每公顷用 375kg 的生石灰进行消毒;

(2)蓄水,水体消毒,施肥:干法消毒 24h 后,取过滤过的海水,分别纳入两口池塘中,使水位达到 1.5m;用漂白粉进行水体消毒,使水体中有效氯达到 15g/m<sup>3</sup>;消毒后第 4 天,毒性消失,每公顷加入 75kg 的尿素、7.5kg 的过磷酸钙,进行基础生物饵料的培养;

(3)小球藻规模化培养:在小球藻培养池中接种小球藻,接种密度为 50×10<sup>4</sup>个细胞/ml,同时使用 90% 晶体敌百虫 0.5g/m<sup>3</sup>浓度,杀灭浮游动物;3 天后,大型浮游动物大量繁殖,再次使用 90% 晶体敌百虫 0.5g/m<sup>3</sup>浓度杀灭浮游动物;

(4)大型浮游动物的抑制:施肥后的第 7 天,浮游动物培育池中,浮游动物大量生长、繁殖,使用 90% 晶体敌百虫 0.2g/m<sup>3</sup>浓度,杀灭指数生长期的大型浮游动物;每天抽取小球藻培养池中的小球藻液,使浮游动物培育池中的小球藻密度保持在 9×10<sup>4</sup>~10×10<sup>4</sup>个细胞/ml;

(5)小型浮游动物的收集与分级筛选:在浮游动物培育池中,放置低扬程、口径 25.4mm 的潜水泵,出水口连接 25.4mm 螺旋钢丝软水管,把 5m 长、200 目的筛绢袋系在螺旋钢丝软水管出水口处,再套上 10m 长、300 目的筛绢袋,启动潜水泵,运行 2 小时,收集 300 目筛绢袋中的小型浮游动物,即可获得多鳞鱮仔鱼开口饵料,备用;把 200 目筛绢袋中的大型浮游动物放回池塘。

[0007] 优选的技术方案还可以是:本发明的多鳞鱮仔鱼开口饵料的筛选和培育为如下步骤:

(1)高位池的选择,排水,干法消毒:选择位于潮间带以上、水泥边坡、底层铺沙、面积为 0.13 hm<sup>2</sup>,配备中间排污、海水处理和增氧设施的两口池塘,其中一口用于小球藻培养,另一口用于浮游动物培育;将池塘里的水排干,每公顷用 300kg 的生石灰进行消毒;

(2)蓄水,水体消毒,施肥:干法消毒 24h 后,取过滤过的海水,分别纳入两口池塘中,使水位达到 2m;用漂白粉进行水体消毒,使水体中有效氯达到 12g/m<sup>3</sup>;消毒后第 5 天,毒性消失,每公顷加入 120kg 的尿素、12.0kg 的过磷酸钙,进行基础生物饵料的培养;

(3)小球藻规模化培养:在小球藻培养池中接种小球藻,接种密度为 40×10<sup>4</sup>个细胞/ml,同时使用 90% 晶体敌百虫 0.3g/m<sup>3</sup>浓度,杀灭浮游动物;3 天后,大型浮游动物大量繁殖,再次使用 90% 晶体敌百虫 0.3g/m<sup>3</sup>浓度杀灭浮游动物;

(4)大型浮游动物的抑制:施肥后的第 8 天,浮游动物培育池中,浮游动物大量生长、繁殖,使用 90% 晶体敌百虫 0.5 g/m<sup>3</sup>浓度,杀灭指数生长期的大型浮游动物;每天抽取小球藻培养池中的小球藻液,使浮游动物培育池中的小球藻密度保持在 7×10<sup>4</sup>~8×10<sup>4</sup>个细胞/ml;

(5)小型浮游动物的收集与分级筛选:在浮游动物培育池中,放置低扬程、口径 25.4mm

的潜水泵,出水口连接 25.4mm 螺旋钢丝软水管,把 5m 长、200 目的筛绢袋系在螺旋钢丝软水管出水口处,再套上 10m 长、300 目的筛绢袋,启动潜水泵,运行 4 小时,收集 300 目筛绢袋中的小型浮游动物,即可获得多鳞鱮仔鱼开口饵料,备用;把 200 目筛绢袋中的大型浮游动物放回池塘。

[0008] 优选的技术方案也可以是:本发明的多鳞鱮仔鱼开口饵料的筛选和培育为如下步骤:

(1) 高位池的选择,排水,干法消毒:选择位于潮间带以上、水泥边坡、底层铺沙、面积为 0.1 hm<sup>2</sup>,配备中间排污、海水处理和增氧设施的两口池塘,其中一口用于小球藻培养,另一口用于浮游动物培育;将池塘里的水排干,每公顷用 300kg 的生石灰进行消毒;

(2) 蓄水,水体消毒,施肥:干法消毒 24h 后,取过滤过的海水,分别纳入两口池塘中,使水位达到 1.8m;用漂白粉进行水体消毒,使水体中有效氯达到 12 g/m<sup>3</sup>;消毒后第 3 天,毒性消失,每公顷加入 150kg 的尿素、15.0kg 的过磷酸钙,进行基础生物饵料的培养;

(3) 小球藻规模化培养:在小球藻培养池中接种小球藻,接种密度为 30×10<sup>4</sup>个细胞/ml,同时使用 90% 晶体敌百虫 0.4 g/m<sup>3</sup>浓度,杀灭浮游动物;3 天后,大型浮游动物大量繁殖,再次使用 90% 晶体敌百虫 0.4 g/m<sup>3</sup>浓度杀灭浮游动物;

(4) 大型浮游动物的抑制:施肥后的第 7 天,浮游动物培育池中,浮游动物大量生长、繁殖,使用 90% 晶体敌百虫 0.3 g/m<sup>3</sup>浓度,杀灭指数生长期的大型浮游动物;每天抽取小球藻培养池中的小球藻液,使浮游动物培育池中的小球藻密度保持在 5×10<sup>4</sup>~6×10<sup>4</sup>个细胞/ml;

(5) 小型浮游动物的收集与分级筛选:在浮游动物培育池中,放置低扬程、口径 25.4mm 的潜水泵,出水口连接 25.4mm 螺旋钢丝软水管,把 5m 长、200 目的筛绢袋系在螺旋钢丝软水管出水口处,再套上 10m 长、300 目的筛绢袋,启动潜水泵,运行 3 小时,收集 300 目筛绢袋中的小型浮游动物,即可获得多鳞鱮仔鱼开口饵料,备用;把 200 目筛绢袋中的大型浮游动物放回池塘。

[0009] 本发明的多鳞鱮仔鱼开口饵料,用于投喂多鳞鱮仔鱼,其投喂方法是:当多鳞鱮仔鱼孵出后第 2 天开口摄食时,把收集到的 300 目筛绢袋中的小型浮游动物,即多鳞鱮仔鱼开口饵料,投喂到育苗池中,使育苗池中的原生动物保持在 3~5 个/ml 和 S 型轮虫保持在 2~3 个/ml,至仔鱼 6 日龄时结束投喂。

[0010] 本发明相对于现有技术的有益效果在于:本发明多鳞鱮仔鱼开口饵料是在经过干法消毒、水体消毒的高位池中进行,通过水体消毒、施肥、小球藻培养、基础生物饵料培养、浮游动物的高密度培育、大型浮游动物的抑制、小型浮游动物的收集和筛选获得,在培育过程中,当大型浮游动物的生长受到抑制后,随即浮游动物的卵开始大量发育、生长,此时,刚刚开始生长的浮游动物数量大,个体小,因此,当池塘中浮游动物大量生长繁殖时,特别是浮游动物的快速增长初期,必然存在一定数量的小型浮游动物、大型浮游动物幼体;此时可分进行分类收集和筛选,获得批量的小型浮游动物,作为多鳞鱮仔鱼的开口饵料。此种开口饵料可满足多鳞鱮仔鱼生长发育的营养需求,促使其健康成长,饵料的培育、筛选、投喂方法简单,易于实现。

[0011] 本发明多鳞鱮仔鱼开口饵料的培育、筛选与投喂技术可为完善仔稚鱼人工培育的技术,为我国海水鱼类养殖增添一新品种奠定技术基础,对多鳞鱮养殖产业化发展有着重

要意义。

## 具体实施方式

[0012] 下面通过实施例对本发明做进一步详细说明,这些实施例仅用来说明本发明,并不限制本发明的范围。

[0013] 实施例 1 采用以下步骤实现本发明:

### 一、方法

#### 1、多鳞鱮仔鱼开口饵料的培育和筛选

(1) 高位池的选择,排水,干法消毒:选取广东海洋大学东海岛海洋生物研究基地两口 $\Phi$ 28m、面积 $615\text{m}^2$ ,位于潮间带以上、水泥边坡、底层铺沙的水泥底池塘,配备中间排污、海水处理和增氧设施,,其中一口用于小球藻培养,另一口用于浮游动物培育;将池塘里的水排干,每公顷用 300kg 的生石灰进行消毒;

(2) 蓄水,水体消毒,施肥:干法消毒 24h 后,取过滤过的海水,分别纳入两口池塘中,使水位达到 1.5m;用漂白粉进行水体消毒,使水体中有效氯达到 $10\text{g}/\text{m}^3$ ;消毒后第 4 天,毒性消失,每公顷加入 75kg 的尿素、7.5kg 的过磷酸钙,进行基础生物饵料的培养;

(3) 小球藻规模化培养:在小球藻培养池(标记为 1 号池)中接种小球藻,接种密度为 $40\times 10^4$ 个细胞/ $\text{ml}$ ,同时使用 90% 晶体敌百虫 $0.5\text{g}/\text{m}^3$ 浓度,杀灭浮游动物;3 天后,大型浮游动物大量繁殖,再次使用 90% 晶体敌百虫 $0.5\text{g}/\text{m}^3$ 浓度杀灭浮游动物;

(4) 大型浮游动物的抑制:施肥后的第 7 天,浮游动物培育池(标记为 2 号池)中,浮游动物大量生长、繁殖,使用 90% 晶体敌百虫 $0.2\text{g}/\text{m}^3$ 浓度,杀灭指数生长期的大型浮游动物;每天抽取 1 号池的小球藻液,使 2 号池小球藻密度保持在 $7\times 10^4\sim 8\times 10^4$ 个细胞/ $\text{ml}$ ;第 8~10 天,浮游动物的卵开始大量发育、生长,此时,刚刚开始生长的浮游动物数量大,个体小;

(5) 小型浮游动物的收集与分级筛选:在 2 号池中,放置低扬程、口径 25.4mm 的潜水泵,出水口连接 25.4mm 螺旋钢丝软水管,把 5m 长、200 目的筛绢袋系在螺旋钢丝软水管出水口处,再套上 10m 长、300 目的筛绢袋,启动潜水泵,运行 2 小时,收集 300 目筛绢袋中的小型浮游动物,即可获得多鳞鱮仔鱼开口饵料,备用;把 200 目筛绢袋中的大型浮游动物放回池塘。

[0014] 2、多鳞鱮仔鱼开口饵料的投喂:当多鳞鱮仔鱼孵出后第 2 天开口摄食时,把收集到的 300 目筛绢袋中的小型浮游动物,即多鳞鱮仔鱼开口饵料,投喂到育苗池中,使育苗池中的原生动植物保持在 3~5 个/ $\text{ml}$  和 S 型轮虫保持在 2~3 个/ $\text{ml}$ ,至仔鱼 6 日龄时结束投喂。

[0015] 二、结果:采用本实施例方法培育和筛选得到的多鳞鱮仔鱼开口饵料按所述投喂方法进行育苗,结果显示多鳞鱮育苗成活率 25.8%。

[0016] 实施例 2 采用以下步骤实现本发明

### 一、方法

#### 1、多鳞鱮仔鱼开口饵料的培育和筛选

(1) 高位池的选择,排水,干法消毒:选取雷州市汇大水产养殖有限公司东海岛基地两口面积 $0.13\text{hm}^2$ ,位于潮间带以上,配备中间排污、海水处理、增氧设施和铺有地膜的池塘,其中一口用于小球藻培养,另一口用于浮游动物培育;排干池塘里的水,每公顷用 300kg 的



生石灰进行消毒；

(2) 蓄水, 水体消毒, 施肥: 干法消毒 24h 后, 取过滤过的海水, 分别纳入两口池塘中, 使水位达到 1.5m; 用漂白粉进行水体消毒, 使水体中有效氯达到  $12 \text{ g/m}^3$ ; 消毒后第 4 天, 毒性消失, 每公顷加入 75kg 的尿素、7.5kg 的过磷酸钙, 进行基础生物饵料的培养;

(3) 小球藻规模化培养: 在小球藻培养池(标记为 1 号池) 中接种小球藻, 接种密度为  $50 \times 10^4$  个细胞 /ml, 同时使用 90% 晶体敌百虫  $0.5 \text{ g/m}^3$  浓度, 杀灭浮游动物; 3 天后, 大型浮游动物大量繁殖, 再次使用 90% 晶体敌百虫  $0.5 \text{ g/m}^3$  浓度杀灭浮游动物;

(4) 大型浮游动物的抑制: 施肥后的第 7 天, 浮游动物培育池(标记为 2 号池) 中, 浮游动物大量生长、繁殖, 使用 90% 晶体敌百虫  $0.2 \text{ g/m}^3$  浓度, 杀灭指数生长期的大型浮游动物; 每天抽取 1 号池的小球藻液, 使 2 号池小球藻密度保持在  $9 \times 10^4 \sim 10 \times 10^4$  个细胞 /ml, 保持浮游动物的指数生长, 进行浮游动物的高密度培育;

(5) 小型浮游动物的收集与分级筛选: 在 2 号池中, 放置低扬程、口径 25.4mm 的潜水泵, 出水口连接 25.4mm 螺旋钢丝软水管, 把 5m 长、200 目的筛绢袋系在螺旋钢丝软水管出水口处, 再套上 10m 长、300 目的筛绢袋, 启动潜水泵, 运行 4 小时, 收集 300 目筛绢袋中的小型浮游动物, 即可获得多鳞鱮仔鱼开口饵料, 备用; 把 200 目筛绢袋中的大型浮游动物放回池塘。

[0017] 2、多鳞鱮仔鱼开口饵料的投喂: 当多鳞鱮仔鱼孵出后第 2 天开口摄食时, 把收集到的 300 目筛绢袋中的小型浮游动物, 即多鳞鱮仔鱼开口饵料, 投喂到育苗池中, 使育苗池中的原生动植物保持在 3~5 个 /ml 和 S 型轮虫保持在 2~3 个 /ml, 至仔鱼 6 日龄时结束投喂。

[0018] 二、结果: 采用本实施例方法培育和筛选得到的多鳞鱮仔鱼开口饵料按所述投喂方法进行育苗, 结果显示多鳞鱮育苗成活率 20.7%。

[0019] 实施例 3 采用以下步骤实现本发明

#### 一、方法

(1) 高位池的选择, 排水, 干法消毒: 选取广东海洋大学东海岛海洋生物研究基地两口  $\Phi 28\text{m}$ 、面积  $615\text{m}^2$ , 位于潮间带以上、水泥边坡、底层铺沙的水泥底池塘, 配备中间排污、海水处理和增氧设施, 其中一口用于小球藻培养, 另一口用于浮游动物培育; 将池塘里的水排干, 每公顷用 450kg 的生石灰进行消毒;

(2) 蓄水, 水体消毒, 施肥: 干法消毒 24h 后, 取过滤过的海水, 分别纳入两口池塘中, 使水位达到 2m; 用漂白粉进行水体消毒, 使水体中有效氯达到  $15 \text{ g/m}^3$ ; 消毒后第 5 天, 毒性消失, 每公顷加入 120kg 的尿素、12.0kg 的过磷酸钙, 进行基础生物饵料的培养;

(3) 小球藻规模化培养: 在小球藻培养池(标记为 1 号池) 中接种小球藻, 接种密度为  $50 \times 10^4$  个细胞 /ml, 同时使用 90% 晶体敌百虫  $0.3 \text{ g/m}^3$  浓度, 杀灭浮游动物; 3 天后, 大型浮游动物大量繁殖, 再次使用 90% 晶体敌百虫  $0.3 \text{ g/m}^3$  浓度杀灭浮游动物;

(4) 大型浮游动物的抑制: 施肥后的第 8 天, 在 2 号池中, 浮游动物大量生长、繁殖, 使用 90% 晶体敌百虫  $0.5 \text{ g/m}^3$  浓度, 杀灭指数生长期的大型浮游动物; 每天抽取 1 号池的小球藻液, 使 2 号池中的小球藻密度保持在  $8 \times 10^4 \sim 9 \times 10^4$  个细胞 /ml;

(5) 小型浮游动物的收集与分级筛选: 在 2 号池塘中, 放置低扬程、口径 25.4mm 的潜水泵, 出水口连接 25.4mm 螺旋钢丝软水管, 把 5m 长、200 目的筛绢袋系在螺旋钢丝软水管出水口处, 再套上 10m 长、300 目的筛绢袋, 启动潜水泵, 运行 4 小时, 收集 300 目筛绢袋中的小型

浮游动物,即可获得多鳞鱮仔鱼开口饵料,备用;把 200 目筛绢袋中的大型浮游动物放回池塘。

[0020] 2、多鳞鱮仔鱼开口饵料的投喂:当多鳞鱮仔鱼孵出后第 2 天开口摄食时,把收集到的 300 目筛绢袋中的小型浮游动物,即多鳞鱮仔鱼开口饵料,投喂到育苗池中,使育苗池中的原生动物保持在 3~5 个 /ml 和 S 型轮虫保持在 2~3 个 /ml,至仔鱼 6 日龄时结束投喂。

[0021] 二、结果:采用本实施例方法培育和筛选得到的多鳞鱮仔鱼开口饵料按所述投喂方法进行育苗,结果显示多鳞鱮育苗成活率 27.2%。

[0022] 实施例 4 采用以下步骤实现本发明

#### 一、方法

(1) 高位池的选择,排水,干法消毒:选取雷州市汇大水产养殖有限公司东海岛基地两口面积 0.13  $\text{hm}^2$ ,位于潮间带以上,配备中间排污、海水处理、增氧设施和铺有地膜的池塘,其中一口用于小球藻培养,另一口用于浮游动物培育;排干池塘里的水,每公顷用 450kg 的生石灰进行消毒;

(2) 蓄水,水体消毒,施肥:干法消毒 24h 后,取过滤过的海水,分别纳入两口池塘中,使水位达到 1.8m;用漂白粉进行水体消毒,使水体中有效氯达到 15  $\text{g}/\text{m}^3$ ;消毒后第 3 天,毒性消失,每公顷加入 150kg 的尿素、15.0kg 的过磷酸钙,进行基础生物饵料的培养;

(3) 小球藻规模化培养:在小球藻培养池(标记为 1 号池)中接种小球藻,接种密度为  $50 \times 10^4$  个细胞 /ml,同时使用 90% 晶体敌百虫 0.4  $\text{g}/\text{m}^3$  浓度,杀灭浮游动物;3 天后,大型浮游动物大量繁殖,再次使用 90% 晶体敌百虫 0.4  $\text{g}/\text{m}^3$  浓度杀灭浮游动物;

(4) 大型浮游动物的抑制:施肥后的第 7 天,浮游动物培育池(标记为 2 号池)中,浮游动物大量生长、繁殖,使用 90% 晶体敌百虫 0.3  $\text{g}/\text{m}^3$  浓度,杀灭指数生长期的大型浮游动物;每天抽取 1 号池塘的小球藻液,使 2 号池中的小球藻密度保持在  $9 \times 10^4 \sim 10 \times 10^4$  个细胞 /ml;

(5) 小型浮游动物的收集与分级筛选:在 2 号池塘中,放置低扬程、口径 25.4mm 的潜水泵,出水口连接 25.4mm 螺旋钢丝软水管,把 5m 长、200 目的筛绢袋系在螺旋钢丝软水管出水口处,再套上 10m 长、300 目的筛绢袋,启动潜水泵,运行 3 小时,收集 300 目筛绢袋中的小型浮游动物,即可获得多鳞鱮仔鱼开口饵料,备用;把 200 目筛绢袋中的大型浮游动物放回池塘。

[0023] 2、多鳞鱮仔鱼开口饵料的投喂:当多鳞鱮仔鱼孵出后第 2 天开口摄食时,把收集到的 300 目筛绢袋中的小型浮游动物,即多鳞鱮仔鱼开口饵料,投喂到育苗池中,使育苗池中的原生动物保持在 3~5 个 /ml 和 S 型轮虫保持在 2~3 个 /ml,至仔鱼 6 日龄时结束投喂。

[0024] 二、结果:采用本实施例方法培育和筛选得到的多鳞鱮仔鱼开口饵料按所述投喂方法进行育苗,结果显示多鳞鱮育苗成活率 22.8%。