



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102428884 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 02

(21) 申请号 201110276174. 7

(22) 申请日 2011. 09. 19

(71) 申请人 宁德市南海水产科技有限公司

地址 352102 福建省宁德市蕉城区飞鸾镇梅田村

(72) 发明人 周瑞发 谢友亮 刘振勇 阮经盛
彭立成 夏道演 林钦爱

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 蔡学俊

(51) Int. Cl.

A01K 61/00 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 5 页

(54) 发明名称

一种曼氏无针乌贼规模化全人工育苗方法

(57) 摘要

一种曼氏无针乌贼规模化全人工育苗方法, 包括亲体培育、人工繁殖、苗种培育三个步骤。选择生物学性状优良的养殖成鱼或野生成鱼作为亲体, 在室内水泥池或池塘或海水网箱中进行培育 1 个月; 将培育后的乌贼亲体放在产卵池中的产卵巢产卵, 收集受精卵消毒后移入孵化池, 在孵化池中加入小球藻进行孵化管理, 待幼体孵出后在育苗池中培育; 苗种培育通过控制培育环境、培育密度, 筛选幼体培育饵料系列和投喂方法进行规模化全人工育苗。该育苗方法适用于一种曼氏无针乌贼的规模化人工育苗操作, 其具有孵化率高、成活率高、病害少、育苗量高、易于养殖、生长快等优点, 并且该育苗方法易于实施操作、成功率高, 适宜大规模推广。

1. 一种曼氏无针乌贼规模化全人工育苗方法,其特征是具有以下步骤:

(1)亲体培育:选择生物学性状优良的养殖成鱼或野生成鱼作为亲体,在室内水泥池或池塘或海水网箱中进行培育,培育1个月;

(2)人工繁殖:将培育后的乌贼亲体放在产卵池中的产卵巢产卵,收集受精卵消毒后移入孵化池,在孵化池中加入小球藻改善水质,每天换水进行孵化管理,待幼体孵出后在育苗池中培育;

(3)苗种培育:通过控制培育环境、培育密度,筛选幼体培育饵料系列和投喂方法进行规模化全人工育苗。

2. 根据权利要求1所述的一种曼氏无针乌贼规模化全人工育苗方法,其特征在于:所述亲体培育中选择的亲体体形完整,健壮,体重100-150g;雌、雄配比为1:1。

3. 根据权利要求1所述的一种曼氏无针乌贼规模化全人工育苗方法,其特征在于:所述亲体培育的培育环境选择室内水泥池或海水网箱、池塘培育,水深1.5-2m,水质条件为盐度23-28,保证进水和排水顺畅,水量充足、育苗池的水通过锅炉持续加热或循环利用,室内冬季保温,夏季通风散热,通过充氧机增氧;屋顶可拉开闭合窗或窗帘,室内通过日光灯调节光强度50-100lux。

4. 根据权利要求1所述的一种曼氏无针乌贼规模化全人工育苗方法,其特征在于:在亲体培育满1个月后每日增加投喂量30-50%,饵料为优质鲜度好的小虾和小鱼,促进亲体性腺成熟,亲体培育密度50只/m³;饵料以新鲜小虾、沙蚕为饵,投饵量为体质量的8%,每日投喂2次;屋顶可拉开闭合窗或窗帘,室内通过日光灯调节50-100lux,保持培育水温18℃。

5. 根据权利要求1所述的一种曼氏无针乌贼规模化全人工育苗方法,其特征在于:所述人工繁殖包括以下步骤:

①产卵:在产卵池中悬挂以18#铁丝为边框、规格为30×50cm、网目为1×1cm的尼龙网片缝制而成的产卵巢产卵巢,用于乌贼产卵;待产卵巢布满受精卵后即可将网片取出,消毒后移入孵化池;

②孵化:在以1m³的水泥池作为孵化池,将网片悬挂在水体中孵化,孵化密度为5-8万粒/m³,静水,通过充氧机增氧孵化,收集幼体移入3.3×8.2×1.5 m³或4×9×1.5m³的育苗池进行育苗,或者直接将受精卵置于3.3×8.2×1.5 m³或4×9×1.5m³的育苗池中孵化,孵化密度2-3万粒卵/m³,幼体孵出后直接留在原池培育。

6. 根据权利要求5所述的一种曼氏无针乌贼规模化全人工育苗方法,其特征在于:所述孵化水温为22-26℃,盐度范围为25.7-29.7;保持DO在5-10mg/ml。

7. 根据权利要求1所述的一种曼氏无针乌贼规模化全人工育苗方法,其特征在于:所述苗种培育其培育水温23-30℃;盐度范围23.1-33.0之间,pH值8.0;氨氮在0.01-0.02mg/L;控制光照度1000-5000Lux;保持溶解氧5-10 mg/L;初孵幼体培育密度控制在1.5-2万尾/m²,中后期逐渐降低培育密度,后期培育密度为2000-5000只/m³。

8. 根据权利要求1所述的一种曼氏无针乌贼规模化全人工育苗方法,其特征在于:所述苗种培育中乌贼培育饵料系列为:卤虫无节幼体→桡足类→活糠虾幼体→死糠虾;投喂步骤为:乌贼初孵幼体开口时可以直接摄食卤虫无节幼体,饵料密度保持在5个/ml;3日龄后投喂桡足类及其无节幼体;乌贼苗种胴长1.2cm后,开始尝试死饵驯食,直至大部分幼体能摄食死饵。

一种曼氏无针乌贼规模化全人工育苗方法

技术领域

[0001] 本发明属于乌贼育苗方法领域,更具体涉及一种曼氏无针乌贼规模化全人工育苗方法。

背景技术

[0002] 曼氏无针乌贼(俗称墨鱼)曾是我国海洋渔业四大主捕对象之一,是我国一种珍贵的渔业资源,由于过度捕捞,造成了资源的极大破坏,自然资源明显衰减,产量急剧下降,濒临灭绝。为恢复这一珍贵物种资源,宁德市南海水产科技有限公司 2006 年率先在福建省开展曼氏无针乌贼育苗,成功培育苗种并进行养殖。2007 年、2008 年进行技术创新,取得了重大进展,突破了规模化人工育苗的技术“瓶颈”,达到了大批量育苗水平,育苗量为全国之冠,形成了一种曼氏无针乌贼规模化全人工育苗工艺。培育的苗种提供宁德、霞浦、福鼎、连江、罗源等地进行池塘、水泥池与海水网箱等模式的养殖。这一成果,拥有一系列曼氏无针乌贼育苗多项国内领先水平的技术和成果,“曼氏无针乌贼规模化全人工育苗技术”获宁德市科学技术进步二等奖,对保护和恢复海域海洋生物多样性,推进海洋渔业的平稳健康可持续发展具有重要意义。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对曼氏无针乌贼提供规模化全人工育苗方法,该育苗方法适用于曼氏无针乌贼的规模化人工育苗操作,其具有孵化率高、成活率高、病害少、育苗量高、易于养殖、生长快等优点,并且该育苗方法易于实施操作、成功率高,适宜大规模推广。

[0004] 一种曼氏无针乌贼规模化全人工育苗方法,其具有以下步骤:

(1)亲体培育:选择生物学性状优良的养殖成鱼或野生成鱼作为亲体,在室内水泥池或池塘或海水网箱中进行培育,培育 1 个月;

(2)人工繁殖:将培育后的乌贼亲体放在产卵池中的产卵巢产卵,收集受精卵消毒后移入孵化池,在孵化池中加入小球藻改善水质,每天换水进行孵化管理,待幼体孵出后在育苗池中培育;

(3)苗种培育:通过控制培育环境、培育密度,筛选幼体培育饵料系列和投喂方法进行规模化全人工育苗。

[0005] 所述亲体培育中选择的亲体体形完整,健壮,体重 100-150g。雌、雄配比为 1:1。

[0006] 所述亲体培育的培育环境选择室内水泥池或海水网箱、池塘培育,水深 1.5-2m,水质条件为盐度 23-28,保证进水和排水顺畅,水量充足、育苗池的水通过锅炉持续加热或循环利用,室内冬季保温,夏季通风散热,通过充氧机增氧;屋顶可拉开闭合窗或窗帘,室内通过日光灯调节光强度 50-100lux。

[0007] 所述乌贼亲体在亲体培育满 1 个月后每日增加投喂量 30-50%,饵料为优质鲜度好的小虾和小鱼,促进亲体性腺成熟,亲体培育密度 50 只/m³。饵料以新鲜小虾、沙蚕为饵,投饵量为体质量的 8%,每日投喂 2 次。屋顶可拉开闭合窗或窗帘,室内通过日光灯调节

50-100lux,保持培育水温 18℃。

[0008] 所述人工繁殖包括以下步骤：

①产卵：在产卵池中悬挂以 18# 铁丝为边框、规格为 30×50cm、网目为 1×1cm 的尼龙网片缝制而成的产卵巢产卵巢，用于乌贼产卵；待产卵巢布满受精卵后即可将网片取出，消毒后移入孵化池；

②孵化：在以 1m³ 的水泥池作为孵化池，将网片悬挂在水体中孵化，孵化密度为 5-8 万粒 / m³，静水，通过充氧机增氧孵化。收集幼体移入 3.3×8.2×1.5 m³ 或 4×9×1.5m³ 的育苗池进行育苗，或者直接将受精卵置于 3.3×8.2×1.5 m³ 或 4×9×1.5m³ 的育苗池中孵化，孵化密度 2 ~ 3 万粒卵 / m³，幼体孵出后直接留在原池培育。

[0009] 所述孵化水温为 22-26℃，盐度范围为 25.7-29.7；保持 DO 在 5-10 mg/ml。

[0010] 所述苗种培育其培育水温 23℃ -30℃；盐度范围 23.1-33.0 之间，pH 值 8.0；氨氮在 0.01-0.02mg/L；控制光照度 1000-5000Lux。保持溶解氧 5-10 mg/ml。初孵幼体培育密度控制在 1.5-2 万尾 / m²，中后期逐渐降低培育密度，后期培育密度为 2000-5000 只 / m³。

[0011] 所述苗种培育中乌贼培育饵料系列为：卤虫无节幼体→桡足类→活糠虾幼体→死糠虾；投喂步骤为：乌贼初孵幼体开口时可以直接摄食卤虫无节幼体，饵料密度保持在 5 个 / ml；3 日龄后投喂桡足类及其无节幼体；乌贼苗种胴长 1.2cm 后，开始尝试死饵驯食，直至大部分幼体能摄食死饵。

[0012] 本发明与现有技术相比，该育苗方法易于实施操作，孵化率高、成活率高、病害少、育苗量高、易于养殖、生长快等优点，适宜大规模推广。

具体实施方式

[0013] 以下结合实施例对本发明作进一步描述。

[0014] 实施例 1

一种曼氏无针乌贼规模化全人工育苗方法，本发明具体实施步骤是：

(1) 亲体培育：选择生物学性状优良的养殖成鱼作为亲体，在室内水泥池中培育 1 个月；

(2) 人工繁殖：将培育后的乌贼亲体放在产卵池中的产卵巢产卵，收集受精卵消毒后移入孵化池，在孵化池中加入小球藻改善水质，每天换水进行孵化管理，待幼体孵出后在育苗池中培育；

(3) 苗种培育：通过控制培育环境、培育密度，筛选幼体培育饵料系列和投喂方法进行规模化全人工育苗。

[0015] 所述亲体培育中选择的亲体体形完整，健壮，体重 100g。雌、雄配比为 1:1。

[0016] 所述亲体培育的培育环境选择室内水泥池或海水网箱、池塘培育，水深 1.5 m，水质条件为盐度 23，保证进水和排水顺畅，水量充足、育苗池的水通过锅炉持续加热或循环利用，室内冬季保温，夏季通风散热，通过充氧机增氧；屋顶可拉开闭合窗或窗帘，室内通过日光灯调节光强度 50lux。

[0017] 所述乌贼亲体在亲体培育满 1 个月后每日增加投喂量 30%，饵料为优质鲜度好的小虾和小鱼，促进亲体性腺成熟，亲体培育密度 50 只 / m³。饵料以新鲜小虾、沙蚕为饵，投饵量为体质量的 8%，每日投喂 2 次。屋顶可拉开闭合窗或窗帘，室内通过日光灯调节 50lux，

保持培育水温 18℃。

[0018] 所述人工繁殖包括以下步骤：

①产卵：在产卵池中悬挂以 18# 铁丝为边框、规格为 30×50cm、网目为 1×1cm 的尼龙网片缝制而成的产卵巢产卵巢，用于乌贼产卵；待产卵巢布满受精卵后即可将网片取出，消毒后移入孵化池；

②孵化：在以 1m³ 的水泥池作为孵化池，将网片悬挂在水体中孵化，孵化密度为 5 万粒 / m³，静水，通过充氧机增氧孵化。收集幼体移入 3.3×8.2×1.5 m³ 的育苗池进行育苗

所述孵化水温为 22℃，盐度为 25.7；保持 DO 在 5mg/ml。

[0019] 所述苗种培育其培育水温 23℃，盐度为 23.1，pH 值 8.0，氨氮为 0.01mg/L；控制光照度 1000Lux。保持溶解氧 5 mg/ml。初孵幼体培育密度控制在 1.5 万尾 / m²，中后期逐渐降低培育密度，后期培育密度为 2000 只 / m³。

[0020] 所述苗种培育中乌贼培育饵料系列为：卤虫无节幼体→桡足类→活糠虾幼体→死糠虾；投喂步骤为：乌贼初孵幼体开口时可以直接摄食卤虫无节幼体，饵料密度保持在 5 个 / ml；3 日龄后投喂桡足类及其无节幼体；乌贼苗种胴长 1.2cm 后，开始尝试死饵驯食，直至大部分幼体能摄食死饵。

[0021] 实施例 2

一种曼氏无针乌贼规模化全人工育苗方法，其发明具体实施步骤是：

(1) 亲体培育：选择生物学性状优良的野生成鱼作为亲体，在室内水泥池中培育 1 个月；

(2) 人工繁殖：将培育后的乌贼亲体放在产卵池中的产卵巢产卵，收集受精卵消毒后移入孵化池，在孵化池中加入小球藻改善水质，每天换水进行孵化管理，待幼体孵出后在育苗池中培育；

(3) 苗种培育：通过控制培育环境、培育密度，筛选幼体培育饵料系列和投喂方法进行规模化全人工育苗。

[0022] 所述亲体培育中选择的亲体体形完整，健壮，体重 150g。雌、雄配比为 1:1。

[0023] 所述亲体培育的培育环境选择室内水泥池或海水网箱、池塘培育，水深 2 m，水质条件为盐度 28，保证进水和排水顺畅，水量充足、育苗池的水通过锅炉持续加热或循环利用，室内冬季保温，夏季通风散热，通过充氧机增氧；屋顶可拉开闭合窗或窗帘，室内通过日光灯调节光强度 100lux。

[0024] 所述乌贼亲体在亲体培育满 1 个月后每日增加投喂量 50%，饵料为优质鲜度好的小虾和小鱼，促进亲体性腺成熟，亲体培育密度 50 只 / m³。饵料以新鲜小虾、沙蚕为饵，投喂量为体质量的 8%，每日投喂 2 次。屋顶可拉开闭合窗或窗帘，室内通过日光灯调节 100lux，保持培育水温 18℃。

[0025] 所述人工繁殖包括以下步骤：

①产卵：在产卵池中悬挂以 18# 铁丝为边框、规格为 30×50cm、网目为 1×1cm 的尼龙网片缝制而成的产卵巢产卵巢，用于乌贼产卵；待产卵巢布满受精卵后即可将网片取出，消毒后移入孵化池；

②孵化：在以 1m³ 的水泥池作为孵化池，将网片悬挂在水体中孵化，孵化密度为 8 万粒 / m³，静水，通过充氧机增氧孵化。收集幼体移入 3.3×8.2×1.5 m³ 育苗池进行育苗，或者

直接将受精卵置于 $3.3 \times 8.2 \times 1.5 \text{ m}^3$ 的育苗池中孵化,孵化密度 3 万粒卵 / m^3 ,幼体孵出后直接留在原池培育。

[0026] 所述孵化水温为 26°C ,盐度为 29.7;保持 DO 在 10 mg/ml。

[0027] 所述苗种培育其培育水温 30°C ,盐度为 33.0,pH 值 8.0,氨氮为 0.02mg/L;控制光照度 5000Lux。保持溶解氧 10 mg/ml。初孵幼体培育密度控制在 2 万尾 / m^2 ,中后期逐渐降低培育密度,后期培育密度为 5000 只 / m^3 。

[0028] 所述苗种培育中乌贼培育饵料系列为:卤虫无节幼体→桡足类→活糠虾幼体→死糠虾;投喂步骤为:乌贼初孵幼体开口时可以直接摄食卤虫无节幼体,饵料密度保持在 5 个 / ml;3 日龄后投喂桡足类及其无节幼体;乌贼苗种胴长 1.2cm 后,开始尝试死饵驯食,直至大部分幼体能摄食死饵。

[0029] 实施例 3

一种曼氏无针乌贼规模化全人工育苗方法,其发明具体实施步骤是:

(1) 亲体培育:选择生物学性状优良的养殖成鱼或野生成鱼作为亲体,在室内水泥池中培育 1 个月;

(2) 人工繁殖:将培育后的乌贼亲体放在产卵池中的产卵巢产卵,收集受精卵消毒后移入孵化池,在孵化池中加入小球藻改善水质,每天换水进行孵化管理,待幼体孵出后在育苗池中培育;

(3) 苗种培育:通过控制培育环境、培育密度,筛选幼体培育饵料系列和投喂方法进行规模化全人工育苗。

[0030] 所述亲体培育中选择的亲体体形完整,健壮,体重 120g。雌、雄配比为 1:1。

[0031] 所述亲体培育的培育环境选择室内水泥池或海水网箱、池塘培育,水深 1.7m,水质条件为盐度 26,保证进水和排水顺畅,水量充足、育苗池的水通过锅炉持续加热或循环利用,室内冬季保温,夏季通风散热,通过充氧机增氧;屋顶可拉开闭合窗或窗帘,室内通过日光灯调节光强度 75lux。

[0032] 所述乌贼亲体在亲体培育满 1 个月后每日增加投喂量 40%,饵料为优质鲜度好的小虾和小鱼,促进亲体性腺成熟,亲体培育密度 50 只 / m^3 。饵料以新鲜小虾、沙蚕为饵,投饵量为体质量的 8%,每日投喂 2 次。屋顶可拉开闭合窗或窗帘,室内通过日光灯调节 75lux,保持培育水温 18°C 。

[0033] 所述人工繁殖包括以下步骤:

①产卵:在产卵池中悬挂以 18# 铁丝为边框、规格为 $30 \times 50\text{cm}$ 、网目为 $1 \times 1\text{cm}$ 的尼龙网片缝制而成的产卵巢产卵巢,用于乌贼产卵;待产卵巢布满受精卵后即可将网片取出,消毒后移入孵化池;

②孵化:在以 1m^3 的水泥池作为孵化池,将网片悬挂在水体中孵化,孵化密度为 6 万粒 / m^3 ,静水,通过充氧机增氧孵化。收集幼体移入 $4 \times 9 \times 1.5\text{m}^3$ 的育苗池进行育苗,或者直接将受精卵置于 $4 \times 9 \times 1.5\text{m}^3$ 的育苗池中孵化,孵化密度 2.5 万粒卵 / m^3 ,幼体孵出后直接留在原池培育。

[0034] 所述孵化水温为 25°C ,盐度为 27;保持 DO 在 8mg/ml。

[0035] 所述苗种培育其培育水温 26°C ,盐度 27.0,pH 值 8.0,氨氮为 0.015mg/L;控制光照度 3000Lux。保持溶解氧 8mg/ml。初孵幼体培育密度控制在 1.7 万尾 / m^2 ,中后期逐渐降

低培育密度,后期培育密度为 3500 只 /m³。

[0036] 所述苗种培育中乌贼培育饵料系列为:卤虫无节幼体→桡足类→活糠虾幼体→死糠虾;投喂步骤为:乌贼初孵幼体开口时可以直接摄食卤虫无节幼体,饵料密度保持在 5 个/ml;3 日龄后投喂桡足类及其无节幼体;乌贼苗种胴长 1.2cm 后,开始尝试死饵驯食,直至大部分幼体能摄食死饵。

[0037]

以上所述实施例仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。