



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103503809 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 15

(21) 申请号 201310476207. 1

(22) 申请日 2013. 10. 12

(71) 申请人 浙江省舟山市水产研究所

地址 316000 浙江省舟山市定海区城西河路
21 号

(72) 发明人 柳敏海 罗海忠 傅荣兵 李青芳
油九菊

(74) 专利代理机构 舟山固浚专利事务所 33106

代理人 范荣新

(51) Int. Cl.

A01K 61/00(2006. 01)

权利要求书2页 说明书3页

(54) 发明名称

大黄鱼人工育苗的方法

(57) 摘要

本发明提供的大黄鱼人工育苗的方法,利用网箱培育时鱼苗所处海区水体中有直接的生物饵料,且饵料种类较多、营养全面的特点,将鱼苗培育后期移到网箱中进行,使鱼苗发育快,苗种体质健壮,同时海区水流畅通,能有效减少大黄鱼寄生虫病害的发生。与现有技术相比,本发明结合了室内育苗和网箱培育的主要优点,将体长达到1.0—1.5cm的鱼苗转场到海区网箱中继续培育,使适应鱼苗个体长大后所需要的活动空间,在网箱的防护下生活在野外环境中。能因初期培育中鱼苗个体小而使孵化密度可以更高,从而实现大规模育苗。降低了生产成本,提高了苗种成活率,增强了鱼苗品质,可满足规格大、质量优的放流苗种要求。同时还能提高后期成活率和成品品质。

1. 一种大黄鱼人工育苗的方法,按如下步骤进行:先收集受精卵,即采用溢水法收集人工催熟亲鱼所产受精卵,收集的受精卵用干净的海水洗2—3次,然后计量;再将受精卵在室内孵化;最后进行鱼苗培育;其特征是:

所说室内孵化是将计量好的受精卵投入水泥孵化池里,池里有深 $1\pm 0.2\text{m}$ 的干净的海水,在水温为 $20\text{—}22\text{°C}$,盐度为 $25\text{—}30$ 的环境下微充气孵化,孵化密度为 $40\text{—}60\text{万 ind/m}^3$;其中所说干净的海水是经过暗沉淀、砂滤处理的海水,微充气是将水面水花直径控制在 $20\text{—}30\text{cm}$;

所说鱼苗培育分为两个阶段,第一阶段在室内孵化池中进行,池内水温为 $18\text{—}22\text{°C}$,培育密度为 $10\text{—}25\text{万 ind/m}^3$;第一阶段是从孵化后到全场鱼苗体长达到 $1.0\text{—}1.5\text{cm}$;该阶段中,孵化后第4d开始投喂经海水小球藻强化的轮虫,投喂量以水体中轮虫密度计为 $2\text{—}15\text{ind/mL}$;第13d开始增加投喂卤虫,卤虫投喂前用强化剂强化 12h 以上;第15d开始增加投喂桡足类和配合饵料,其中配合饵料每日分 $4\text{—}8$ 次投喂;每次投喂饵料后 1h 检查摄食情况,以 90% 以上仔鱼摄食吃饱为标准调整各种饵料的投喂量;

第二阶段在海区网箱内进行,第二阶段至鱼苗体长达到 5cm 以上结束;该阶段中,将第一阶段结束后所得的鱼苗连水送入网孔为 20 目的网箱中,网箱内密度 $4000\text{—}6000\text{ind/m}^3$,送入网箱前将鱼苗所在水体水温与网箱内水温调节成相同;待鱼苗体长至 $2.5\text{—}3\text{cm}$ 时,网箱网孔增为 0.5cm ,待鱼苗体长至 $4\text{—}4.5\text{cm}$ 时,网箱网孔增为 1cm ;投喂的饵料为桡足类和鳗鱼粉。

2. 如权利要求1所述的大黄鱼人工育苗的方法,其特征是所说轮虫投喂量以水体中轮虫密度计在第4d至第10d从 $2\text{—}5\text{ind/mL}$ 逐渐提高到 $10\text{—}15\text{ind/mL}$,从第15d开始减少,至第20d停喂轮虫。

3. 如权利要求1或2所述的大黄鱼人工育苗的方法,其特征是在第一阶段中,从第13d到第25d以卤虫和桡足类为主,占投喂量 80% 以上,第25d以后,配合饵料占投喂量 50% 以上。

4. 如权利要求1所述的大黄鱼人工育苗的方法,其特征是在第一阶段中,从第3d开始吸污,每次彻底吸净污泥。

5. 如权利要求4所述的大黄鱼人工育苗的方法,其特征是吸污时排放口用 60 目网收集,检查死苗和死饵料情况,作为调整饵料投喂、水温、盐度的依据。

6. 如权利要求1或4或5所述的大黄鱼人工育苗的方法,其特征是在第一阶段中,从第5d开始换水,第5d换水量为池内水体量的 20% ,以后逐日增加 20% ,最高 300% 。

7. 如权利要求1所述的大黄鱼人工育苗的方法,其特征是第二阶段网箱培育时,网箱设置地址选择背风向阳、潮流畅通、风浪较小、流向平直而稳定的沿海内湾海区,鱼苗刚下海培育时的网箱放置在网箱养殖场中心区域,待有新的鱼苗下海时逐步向外移动。

8. 如权利要求1或7所述的大黄鱼人工育苗的方法,其特征是所说网箱大小为长 $3\text{m}\times$ 宽 $3\text{m}\times$ 高 2m 的长方体网箱。

9. 如权利要求1所述的大黄鱼人工育苗的方法,其特征是在第一阶段结束后将鱼苗连水送入网箱的操作,按如下步骤进行:先在运输前 1d 停止投喂饵料,换净池水;再用黑薄膜将池覆盖,留一个池角,等鱼聚集到池角后,用桶打出;再连水倒入运输用容器;在 $6\text{—}10\text{h}$ 内运到第二阶段现场并转移入网箱。

10. 如权利要求1或9所述的大黄鱼人工育苗的方法,其特征是所说将鱼苗所在水体水温与网箱内水温调节成相同的办法是将鱼苗和水装在尼龙袋中再放入布在培育海区的网箱中静置,待尼龙袋中水温与海水温度相同后,将鱼苗从尼龙袋中放到网箱中。

大黄鱼人工育苗的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种大黄鱼人工育苗的方法,属于农业海水养殖领域,提供一种可以应用于大规模生产的大黄鱼人工育苗方法。

背景技术

[0002] 大黄鱼,硬骨鱼纲,鲈形目,石首鱼科,黄鱼属。为舟山渔场传统“四大海产”之一。由于资源衰退,人工繁育养殖技术应运而生,目前已经形成了一整套有效的大黄鱼人工繁育技术。该技术中,大黄鱼的鱼苗培育从孵化至体长 3cm 以上的整个过程在室内水泥池中进行,孵化、培育时密度为以放卵量计在约 10—15 万粒 /m³,55—65 天后出苗,鱼苗体长 3cm 以上,出苗量在 6000 尾 /m³ 左右。室内人工育苗的优点是容易观察、高密度,仔鱼培育的成活率高;缺点是饵料种类少,生物饵料供应不稳定且成本高,同时大黄鱼刺激隐核虫病难以控制,育苗风险高。由于室内人工培育的条件所限,其培育规模通常较小,鱼苗品质不强,而较小的规模难以满足中国政府实施的包括大黄鱼在内的渔业资源进行大规模的增殖放流的方针,羸弱的鱼苗放流入海后的存活率也较低。

发明内容

[0003] 针对上述不足,本发明采用室内高密度育苗培育和浅海网箱培育相结合、进行接力式人工育苗、和将室内育苗的高密度和网箱培育的低成本等优点结合,提供了一种育苗成本和风险降低、苗种质量提高的规模化的大黄鱼人工育苗的方法。

[0004] 本发明提供的大黄鱼人工育苗的方法,按如下步骤进行:先收集受精卵,即采用溢水法收集人工催熟亲鱼所产受精卵,收集的受精卵用干净的海水洗 2—3 次,然后计量;再将受精卵在室内孵化;最后进行鱼苗培育;

[0005] 所说室内孵化是将计量好的受精卵投入水泥孵化池里,池里有深 1±0.2m 的干净的海水,在水温为 20—22℃,盐度为 25—30 的环境下微充气孵化,孵化密度为 40—60 万 ind/m³;其中所说干净的海水是经过暗沉淀、砂滤处理的海水,微充气是将水面水花直径控制在 20—30cm;

[0006] 所说鱼苗培育分为两个阶段,第一阶段在室内孵化池中进行,池内水温为 18—22℃,培育密度为 10—25 万 ind/m³;第一阶段是从孵化后到全场鱼苗体长达到 1.0—1.5cm;该阶段中,孵化后第 4d 开始投喂经海水小球藻强化的轮虫,投喂量以水体中轮虫密度计为 2—15ind/mL;第 13d 开始增加投喂卤虫,卤虫投喂前用强化剂强化 12h 以上;第 15d 开始增加投喂桡足类和配合饵料,其中配合饵料每日分 4—8 次投喂;每次投喂饵料后 1h 检查摄食情况,以 90% 以上仔鱼摄食吃饱为标准调整各种饵料的投喂量;

[0007] 第二阶段在海区网箱内进行,第二阶段至鱼苗体长达到 5cm 以上结束;该阶段中,将第一阶段结束后所得的鱼苗连水送入网孔为 20 目的网箱中,网箱内密度 4000—6000ind/m³,送入网箱前将鱼苗所在水体水温与网箱内水温调节成相同;待鱼苗体长至 2.5—3cm 时,网箱网孔增为 0.5cm,待鱼苗体长至 4—4.5cm 时,网箱网孔增为 1cm;投喂的

饵料为桡足类和鳃鱼粉。

[0008] 第一阶段培育时另有饵料池用于繁育、强化饵料,轮虫用海水小球藻喂养强化,卤虫用主要是 DHA 和 EPA 等构成的卤虫营养强化剂喂养,喂养量按饵料池水体体积计一般是 30—50g/m³。

[0009] 所用配合饵料是市售鱼用颗粒饲料。

[0010] 本发明提供的大黄鱼人工育苗的方法,利用网箱培育时鱼苗所处海区水体中有直接的生物饵料,且饵料种类较多、营养全面的特点,将鱼苗培育后期移到网箱中进行,使鱼苗发育快,苗种体质健壮,同时海区水流畅通,能有效减少大黄鱼寄生虫病害的发生。与现有技术相比,本发明结合了室内育苗和网箱培育的主要优点,将体长达到 1.0—1.5cm 的鱼苗转场到海区网箱中继续培育,使适应鱼苗个体长大后所需要的活动空间,在网箱的防护下生活在野外环境中。能因第一阶段培育中鱼苗个体较小而使孵化密度可以更高,从而实现大规模育苗。不仅降低了生产成本,还能提高苗种成活率,增强鱼苗品质。可以满足放流所需要的规格大、质量优的苗种供给,及相应提高养殖过程中的成活率和成品品质。

[0011] 所说轮虫投喂量以水体中轮虫密度计在第 4d 至第 10d 从 2—5ind/mL 逐渐提高到 10—15ind/mL,从第 15d 开始减少,至第 20d 停喂轮虫。

[0012] 在第一阶段中,从第 13d 到第 25d 以卤虫和桡足类为主,占投喂量 80% 以上,第 25d 以后,配合饵料占投喂量 50% 以上。

[0013] 在第一阶段中,从第 3d 开始吸污,每次彻底吸净污泥;

[0014] 在第一阶段中,从第 5d 开始换水,第 5d 换水量为池内水体量的 20%,以后逐日增加 20%,最高 300%,最好在吸污后进行。

[0015] 本发明提供的大黄鱼人工育苗的方法,第二阶段网箱培育时,网箱设置地址选择背风向阳、潮流畅通、风浪较小、流向平直而稳定的沿海内湾海区,鱼苗刚下海培育时的网箱放置在网箱养殖场中心区域,待有新的鱼苗下海时逐步向外移动。由于中间区域潮流小、更加稳定有利新到鱼苗对新环境的适应。

[0016] 所说网箱大小为长 3m× 宽 3m× 高 2m 的长方体网箱。

[0017] 本发明提供的大黄鱼人工育苗的方法,在第一阶段结束后将鱼苗连水送入网箱的操作,按如下步骤进行:先在运输前 1d 停止投喂饵料,换净池水;再用黑薄膜将池覆盖,留一个池角,等鱼聚集到池角后,用桶打出;再连水倒入运输用容器;在 6—10h 内运到第二阶段现场并转移入网箱。

[0018] 吸污时排放口用 60 目网收集,检查死苗和死饵料情况,作为调整饵料投喂、水温、盐度的依据。

[0019] 所说将鱼苗所在水体水温与网箱内水温调节成相同的办法是将鱼苗和水装在尼龙袋中再放入布在培育海区的网箱中静置,待尼龙袋中水温与海水温度相同后,将鱼苗从尼龙袋中放到网箱中。

具体实施方式

[0020] 一种大黄鱼人工育苗的方法,其过程是:

[0021] 一、受精卵收集采用溢水法,将浮在水中受精卵收集。收集的受精卵用干净的海水洗 2—3 次,然后称重计量,经验证受精卵粒数质量比约为 125 万 ind/kg。其中所说干净的

海水是经过暗沉淀、砂滤处理的海水。

[0022] 二、规模化生产水泥孵化池大小为 16m^2 2 个, 25m^2 池 1 个, 有水深各为 1m 的干净的海水。分别放入受精卵 7—8kg, 孵化的水温为 20—22℃, 盐度为 25—30。孵化过程中微充气。微充气是将水面水花直径控制在 20—30cm。

[0023] 三、仔苗孵化后第 4d 开始摄食, 投喂经海水小球藻强化的轮虫, 密度为 2—5ind/mL, 在第 4—10 日间逐渐提高到 10—15ind/mL, 第 13d 开始增加投喂卤虫, 卤虫投喂前必须用强化剂强化 12h 以上, 卤虫在总饵料量中占 80% 以上。第 15d 开始增加投喂桡足类和配合饵料并逐渐减少轮虫的投喂, 到第 20d 停止投喂轮虫。在第 15—24d 卤虫及桡虫类合占总饵料量的 80% 以上, 第 25d 以后, 配合饵料占投喂量 50% 以上。配合饵料投喂次数为 4—8 次/d。每次投喂后 1h 检查鱼苗摄食情况, 以 90% 以上鱼苗吃饱为标准调整各饵料的具体投喂量。

[0024] 从第 3d 开始吸污, 每次吸污彻底, 不留死角, 吸污的排水口用 60 目网收集, 以便检查。

[0025] 从第 5d 开始换水, 换水量逐渐增加, 从 20% 日增加 20%, 最高换水量为 300%。

[0026] 四、鱼苗全场长到体长 1.0cm 以上后开始捕捞运输, 运输前 1d 停食, 运输前将池水换干净。捕捞时利用大黄鱼的趋光性, 用黑薄膜将池覆盖, 留一个池角, 等鱼聚集到池角后, 用桶打出。运输用尼龙袋充氧运输, $18\text{cm} \times 18\text{cm}$ 尼龙袋内装 2000—4000ind。运输时间 8h。

[0027] 五、下海培育网箱放置在网箱养殖场中心区域。网箱为 20 目网箱, 大小为 2m (高) \times 3m (长) \times 3m (宽)。

[0028] 鱼苗运输到达后, 先将尼龙袋放置网箱中静置, 直到尼龙袋中水温与海水温度相同后才打开尼龙袋, 将苗放入网箱。每个网箱放苗数量为 8—10 万 ind。投喂饵料为桡足类、鳗鱼粉等。鱼苗体长至 2.5—3cm 后, 将鱼苗放入网孔为 0.5cm, 大小为 $3\text{m} \times 3\text{m} \times 3\text{m}$ 网箱中培育; 育苗体长 4—4.5cm 后, 培育网箱网孔为 1cm, 大小为 $3\text{m} \times 3\text{m} \times 3\text{m}$ 网箱中培育。培育至体长达到 5cm 后得到可以放流的大黄鱼鱼苗。