

一种耐低盐大黄鱼的选育方法

技术领域

本发明属于鱼类养殖技术领域，具体涉及一种耐低盐大黄鱼的选育方法。

背景技术

大黄鱼 (*Larimichthys crocea*) 属于硬骨鱼纲 (*Osteichthyes*)、鲈形目 (*Perciformes*)、石首鱼科 (*Sciaenidae*)、黄鱼属 (*Larimichthys*)，为暖水性集群洄游鱼类，主要分布在我国南海、东海和黄海南部，因其肉质鲜美，体色金黄，嘴唇深红，吉祥象征，深受消费者喜爱。2019 年产量达 22.6 万吨，居我国海水养殖鱼类产量之首，已成为我国最大规模的海水网箱养殖鱼类和八大优势出口养殖水产品之一。目前，大黄鱼主要集中在海上进行养殖，但养殖过程受区域影响较大，导致不同养殖区域大黄鱼的经济价值和市场收益差异巨大，此外，大黄鱼的病虫害感染危害也是一项影响经济价值和市场收益的重要因素。经研究证实，对付多数海水鱼类养殖病虫害的最好办法就是降低养殖环境的盐度，这是因为这些病害大多无法在低盐环境中存活，并且内陆地区低盐池塘和低盐河口区域广阔，可养殖低盐品种的区域大。但目前耐低盐鱼类的选育技术只在中华乌塘鲤、石斑鱼上有了一定的突破，大黄鱼虽然是研究热点，但鲜少成功案例，如果能开发出大黄鱼耐低盐的选育技术，并在内陆低盐池塘和河口进行养殖推广，将带来可观的实用价值和经济效益。

发明内容

针对现有技术存在的上述问题，本发明提供一种耐低盐大黄鱼的选育方法，可以选育出耐盐度在 4‰-6‰的大黄鱼新品种。本发明的技术方案为：

说明书

一种耐低盐大黄鱼的选育方法，是采用双层养殖池，所述双层养殖池包括位于上层的孵化池和位于下层的养成池，所述选育方法包括以下步骤：

步骤 1、在盐度为 20‰-30‰的水中进行大黄鱼授精操作，将获得的受精卵依次清洗、消毒后转移到孵化池中；

步骤 2、控制孵化池的盐度为 11‰，并进行大黄鱼受精卵孵化，之后将孵化的仔鱼引入养成池；

步骤 3、控制养成池的初始盐度为 11‰，然后以每天降盐 1‰的速度将养成池的盐度下降至 4‰-6‰，并保持在该盐度条件下继续养殖大黄鱼至体质量在 1kg 以上；

步骤 4、将体重在 1kg 以上的大黄鱼再引入至孵化池进行性腺强化培育后作为耐低盐亲本；并在孵化池中于盐度 20‰-30‰进行催产、受精卵的收集和消毒处理，直至培育成开口仔鱼；

步骤 5、将所述开口仔鱼再引入至养成池中按照步骤 3 的盐度梯度递减至 4‰-6‰的方式进行多代子代低盐培育。

进一步地，所述孵化池和所述养成池的底部设有曝气管道，所述曝气管道连接设置在养殖池外部的供氧装置。

进一步地，所述孵化池底部设有供仔鱼进入所述养成池的下水口。

优选地，所述多代子代低盐选育为 5 代子代低盐选育。

进一步地，所述 5 代子代低盐选育具体包括：

(1) 在培育获得 F1 代耐低盐亲本后，挑选 F1 代中体质量 1kg 以上的大黄鱼进一步作为 F2 代亲本，并于盐度 20‰-30‰进行催产获得的第二代受精卵在孵化池中于盐度 11‰孵化培育至开口子代，再在养成池中于盐度 10‰养至体质量 1kg 以上；

(2) 以 F2 代体质量 1kg 以上的大黄鱼进一步作为 F3 代亲本，并于盐度 20‰-30‰进行催产获得的第三代受精卵在孵化池中于盐度 11‰孵化培育至开口子

代，再在养成池中于盐度 7‰养至体质量 1kg 以上；

(3)以 F3 代体质量 1kg 以上的大黄鱼进一步作为 F4 代亲本，并于盐度 20‰-30‰进行催产获得的第四代受精卵在孵化池中于盐度 11‰孵化培育至开口子代，再在养成池中于盐度 4-6‰养至体质量 1kg 以上；

(4)以 F4 代体质量 1kg 以上的大黄鱼进一步作为 F5 代亲本，并于盐度 20‰-30‰进行催产获得的第五代受精卵在孵化池中于盐度 11‰孵化培育至开口子代，再在养成池中于盐度 4-6‰养至体质量 1kg 以上。

与现有技术相比，本发明的有益效果为：采用本发明的方法进行大黄鱼选育，可以获得稳定且耐低盐的大黄鱼新品种，开创了耐低盐大黄鱼的首次成功培育，为其他耐低盐鱼类的研究提供了参考。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本发明的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 是本发明实施例采用的双层养殖池的结构示意图，

其中，1.氧气管；2.控制氧气开关；3.氧气；4.受精卵孵化池下水口；5.受精卵孵化池；6.养成池。

具体实施方式

在本发明的描述中，需要说明的是，实施例中未注明具体条件者，按照常规条件或制造商建议的条件进行。所用试剂或仪器未注明生产厂商者，均为可以通过市售购买获得的常规产品。

下面结合附图和具体的实施例对本发明做进一步详细说明，所述是对本发明的解释而不是限定。

实施例 1

本实施例提供一种耐低盐大黄鱼的选育方法，是采用双层养殖池，在宁德市蕉城区某大黄鱼养殖场实施，投放受精卵 100kg，养殖池的规格为：40m³ 的水体，所述双层养殖池包括位于上层的孵化池和位于下层的养成池，各 20m³，所述孵化池和所述养成池的底部设有曝气管道，所述曝气管道连接设置在养殖池外部的供氧装置。所述孵化池底部设有供仔鱼进入所述养成池的下水口。苗种的培育和养成分别参考标准 SC/T 2089-2018《大黄鱼繁育技术规范》和 NY/T 5061-2002《无公害食品:大黄鱼养殖技术规范》。所述选育方法包括以下步骤：

步骤 1、在盐度为 20‰-30‰的水中进行大黄鱼授精操作，将获得的受精卵依次清洗、消毒后转移到孵化池中；

步骤 2、控制孵化池的盐度为 11‰，并进行大黄鱼受精卵孵化，之后将孵化的仔鱼引入养成池；

步骤 3、控制养成池的初始盐度为 11‰，然后以每天降盐 1‰的速度将养成池的盐度下降至 4‰-6‰，并保持在该盐度条件下继续养殖大黄鱼至体质量在 1kg 以上；

步骤 4、将体重在 1kg 以上的大黄鱼再引入至孵化池进行性腺强化培育后作为耐低盐亲本；并在孵化池中于盐度 20‰-30‰进行催产、受精卵的收集和消毒处理，直至培育成开口仔鱼；

步骤 5、将所述开口仔鱼再引入至养成池中按照步骤 3 的盐度梯度递减至 4‰-6‰的方式进行 5 代子代低盐培育。

所述 5 代子代选育具体包括：

(1) 在培育获得 F1 代耐低盐亲本后，挑选 F1 代中体质量 1kg 以上的大黄鱼进一步作为 F2 代亲本，并于盐度 20‰-30‰进行催产获得的第二代受精卵在孵化池中于盐度 11‰孵化培育至开口子代，再在养成池中于盐度 10‰养至体质量 1kg 以上；

说明书

(2)以 F2 代体质量 1kg 以上的大黄鱼进一步作为 F3 代亲本,并于盐度 20‰-30‰进行催产获得的第三代受精卵在孵化池中于盐度 11‰孵化培育至开口子代,再在养成池中于盐度 7‰养至体质量 1kg 以上;

(3)以 F3 代体质量 1kg 以上的大黄鱼进一步作为 F4 代亲本,并于盐度 20‰-30‰进行催产获得的第四代受精卵在孵化池中于盐度 11‰孵化培育至开口子代,再在养成池中于盐度 4-6‰养至体质量 1kg 以上;

(4)以 F4 代体质量 1kg 以上的大黄鱼进一步作为 F5 代亲本,并于盐度 20‰-30‰进行催产获得的第五代受精卵在孵化池中于盐度 11‰孵化培育至开口子代,再在养成池中于盐度 4-6‰养至体质量 1kg 以上。

本实施例培育的大黄鱼的成活率及养成周期如表 1 所示。大黄鱼品质指标如表 2 所示。

表 1 实施例 1 的选育子代的成活率及养成周期

项目	F1	F2	F3	F4	F5
受精卵孵化率/%	53.2-56.9	63.4-65.4	70.2-71.3	78.6-79.7	82.4-89.5
养成成活率/%	29.8-30.6	30.0-31.2	31.2-33.3	31.1-34.6	32.8-36.4
养成周期/年	1.8	1.6	1.6	1.5	1.5

表 2 大黄鱼品质指标

项目	F1	F2	F3	F4	F5
体重均值 (g)	760.8	781.0	781.6	782.1	782.9
体长均值 (cm)	34.7	35.1	35.2	35.2	35.4
外观	金黄	金黄	金黄	金黄	金黄

实施例 2

本实施例提供一种耐低盐大黄鱼的选育方法,是采用双层养殖池,在宁德

说明书

福鼎市某大黄鱼养殖场实施投放受精卵 200kg，养殖池的规格为：50m³ 的水体。所述双层养殖池包括位于上层的孵化池和位于下层的养成池，各 25m³，所述孵化池和所述养成池的底部设有曝气管道，所述曝气管道连接设置在养殖池外部的供氧装置。所述孵化池底部设有供仔鱼进入所述养成池的下水口。苗种的培育和养成分别参考标准 SC/T 2089-2018《大黄鱼繁育技术规范》和 NY/T 5061-2002《无公害食品:大黄鱼养殖技术规范》。所述选育方法同实施例 1。

本实施例培育的大黄鱼的成活率及养成周期如表 3 所示。大黄鱼品质指标如表 4 所示。

表 3 实施例 2 的选育子代的成活率及养成周期

项目	F1	F2	F3	F4	F5
受精卵孵化率/%	51.0-53.4	61.1-64.3	68.1-72.5	79.1-80.9	81.7-89.7
养成成活率/%	28.7-29.5	31.1-32.4	32.1-34.2	32.3-35.7	33.3-35.6
养成周期/年	1.8	1.6	1.6	1.5	1.5

表 4 大黄鱼品质指标

项目	F1	F2	F3	F4	F5
体重均值（g）	779.8	783.2	786.4	786.8	788.2
体长均值（cm）	35.2	35.5	35.7	35.7	35.9
外观	金黄	金黄	金黄	金黄	金黄

实施例 3

本实施例提供一种耐低盐大黄鱼的选育方法，是采用双层养殖池，在宁德市蕉城区某某大黄鱼养殖场实施投放受精卵 300kg，，养殖池的规格为：60m³ 的水体。所述双层养殖池包括位于上层的孵化池和位于下层的养成池，各 30m³，所述孵化池和所述养成池的底部设有曝气管道，所述曝气管道连接设置在养殖池外部的供氧装置。所述孵化池底部设有供仔鱼进入所述养成池的下水口。苗

说明书

种的培育和养成分别参考标准 SC/T 2089-2018《大黄鱼繁育技术规范》和 NY/T 5061-2002《无公害食品:大黄鱼养殖技术规范》。所述选育方法同实施例 1。

本实施例培育的大黄鱼的成活率及养成周期如表 5 所示。大黄鱼品质指标如表 6 所示。

表 5 实施例 3 的选育子代的成活率及养成周期

项目	F1	F2	F3	F4	F5
受精卵孵化率/%	53.1-57.2	64.0-65.5	66.9-70.9	74.7-78.2	79.9-82.4
养成成活率/%	30.8-31.1	30.7-31.7	32.6-33.9	33.6-35.7	34.2-37.2
养成周期/年	1.8	1.6	1.6	1.5	1.5

表 6 大黄鱼品质指标

项目	F1	F2	F3	F4	F5
体重均值 (g)	779.2	781.3	783.3	789.7	793.2
体长均值 (cm)	35.1	35.2	35.3	35.5	35.6
外观	金黄	金黄	金黄	金黄	金黄

申请人历经 10 来年的研究,开创了耐低盐大黄鱼的首次成功培育,采用本发明的方法进行大黄鱼选育,可以获得稳定且耐低盐的大黄鱼新品种,为其他耐低盐鱼类的研究提供了参考。

以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。