



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104145866 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 19

(21) 申请号 201410418653. 1

(22) 申请日 2014. 08. 22

(71) 申请人 王维坤

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区邮政街 105 号 2302 室

(72) 发明人 王维坤 姜殿波 刘菊英

(74) 专利代理机构 哈尔滨市文洋专利代理事务所 (普通合伙) 23210

代理人 何强

(51) Int. Cl.

A01K 61/00 (2006. 01)

A01K 63/00 (2006. 01)

A01K 63/04 (2006. 01)

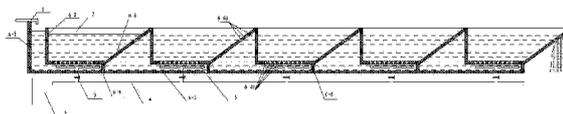
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

滩头雅罗鱼人工繁育、增殖放流的方法

(57) 摘要

滩头雅罗鱼人工繁育、增殖放流的方法, 它涉及一种人工繁育、增殖放流鱼的方法。本发明为了解决孵化率及成活率低的技术问题。本方法如下: 一、亲鱼采捕; 二、鱼卵采集、受精、脱粘; 三、受精卵孵化、鱼苗培育; 四、鱼苗放流。本发明方法通过采用孵化槽底部曝气的方式增加了受精卵孵化过程中的溶解氧, 并且曝气使受精卵的粘性降低, 能够有效解决现有技术孵化率、成活率低的不足, 采用本发明方法的日均孵化率能够达到 80% 以上, 出苗率达到 90% 以上, 成活率达到 95%。本发明属于人工繁育、增殖放流鱼的领域。



1. 滩头雅罗鱼人工繁育、增殖放流的方法,其特征在于:滩头雅罗鱼人工繁育、增殖放流的方法按照以下步骤进行:

一、亲鱼采捕:在5月中旬至6月中旬采捕性腺发育为第V期的3龄雌鱼和雄性,然后分别放入蓄养笼内蓄养;

二、鱼卵采集、受精、脱粘:在气温20℃以下的条件下,采用挤压法采集成熟卵粒,每只采卵盆采集10~15尾雌鱼成熟卵粒20~30万粒,采集9~12尾雄鱼精液至采卵盆中,用毛笔充分搅拌使精液均匀包裹于成熟卵粒周围,静置2分钟后,向采卵盆内注入清水,搅拌使精子激活,完成受精,然后加入单宁酸使混合液中单宁酸浓度为1g/L,加入单宁酸一分钟后用清水冲洗4~5次,然后将受精卵移入水槽中膨胀半小时,再将受精卵用质量浓度为0.2%的亚甲基蓝溶液浸泡20分钟;

三、受精卵孵化、鱼苗培育:将经过步骤二处理的受精卵按照每个孵化槽(7)纳卵20~30万粒的纳卵量在水温为14~22℃、水深为30cm、溶解氧为10.5mg/L以上、透明度为25~30cm、流速为0.7~1.0m/s的孵化池内孵化7~12天,然后再将流速降至0.3~0.4m/s孵化7~12天;

四、鱼苗放流:

待鱼苗上浮平游后,按照每立方水体投加1000g的比例,用豆浆与研磨的鸡蛋黄混合物泼洒整个孵化池,1天2次,并配合饲喂丰年虫,饲喂2~3天,利用80目筛绢制作的鱼苗网,捞取5~10克干重的鱼苗,清查个数,计算单个鱼苗重,称量孵化池内所有鱼苗干重,计算总产量,获得产量后,挑选最高气温19~20℃、无风或微风的上午,在河水缓流处缓慢的将鱼苗倒入河水中,完成增殖放流。

2. 根据权利要求1所述滩头雅罗鱼人工繁育、增殖放流的方法,其特征在于:

步骤二中每只采卵盆采集12雌鱼成熟卵粒25万粒,采集11尾雄鱼精液至采卵盆中。

3. 根据权利要求1所述滩头雅罗鱼人工繁育、增殖放流的方法,其特征在于:

步骤三中在水温为15~20℃、水深为30cm、溶解氧为10.5mg/L、透明度为26cm、流速为0.8m/s的孵化池内孵化8天,然后再将流速降至0.3m/s孵化8天。

4. 根据权利要求1所述滩头雅罗鱼人工繁育、增殖放流的方法,其特征在于:

步骤三中在水温为18℃、水深为30cm、溶解氧为10.5mg/L以上、透明度为28cm、流速为0.9m/s的孵化池内孵化10天,然后再将流速降至0.4m/s孵化10天。

5. 根据权利要求1所述滩头雅罗鱼人工繁育、增殖放流的方法,其特征在于:

步骤三中所述的孵化池由进水口(1)、气泵(2)、供气阀门(3)、输气管(4)、曝气盘(5)、孵化池外箱体壁板(6-1)、孵化池外箱体底板(6-3)、孵化槽(7)组成,孵化池外箱体壁板(6-1)与孵化池外箱体底板(6-3)合围形成孵化池外箱体,孵化池外箱体内部设有孵化槽(7),所述孵化槽(7)由孵化槽内箱体壁板(6-2)、孵化槽内箱体底板(6-4)、孵化槽内箱体斜板(6-6)连接组成,所述孵化槽内箱体底板(6-4)与孵化槽内箱体斜板(6-6)形成钝角,孵化槽(7)的纵切面为下底边短、上底边长的倒梯形,孵化槽内箱体斜板(6-6)上部设有孵化槽内箱体斜板出水孔(6-61),孵化槽内箱体底板(6-4)上设有孵化槽内箱体底板进水孔(6-41);孵化池内箱体挡板(6-5)位于孵化槽内箱体斜板(6-6)下方与孵化池外箱体底板(6-3)和孵化槽内箱体底板(6-4)密闭连接,曝气盘(5)位于孵化槽内箱体底板(6-4)、孵化池外箱体底板(6-3)与孵化池内箱体挡板(6-5)形成的空间内,且曝气盘(5)与孵化槽

(7) 的底部平行;曝气盘(5)通过输气管(4)与气泵(2)相连通,连通每个曝气盘(5)的输气管(4)分支上都设有一个供气阀门(3)。

6. 根据权利要求5所述滩头雅罗鱼人工繁育、增殖放流的方法,其特征在于:所述孵化池外箱体内部设有孵化槽(7),孵化槽(7)的个数大于等于4个。

7. 根据权利要求1所述滩头雅罗鱼人工繁育、增殖放流的方法,其特征在于:步骤一中雌鱼鱼体长29cm、体重0.4kg以上;雄鱼鱼体长26cm、体重0.25kg以上,且挤压流精液。

8. 根据权利要求1所述滩头雅罗鱼人工繁育、增殖放流的方法,其特征在于:步骤一中蓄养笼内蓄养密度均为40尾/m²。

滩头雅罗鱼人工繁育、增殖放流的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种人工繁育、增殖放流鱼的方法。

背景技术

[0002] 滩头雅罗鱼属硬骨鱼类、鲤科、雅罗鱼亚科、雅罗鱼属，是鲤科唯一的溯河洄游性鱼类，地理分布于北太平洋日本人海水系，在我国仅分布绥芬河、图们江。该品种鱼苗在淡水河流中孵化，之后顺流而下在近海水域生长、育肥，待性腺发育成熟后，每年4月—6月溯河而上回到淡水，在急滩哨口上产卵繁殖，成鱼产卵后立即返回海域，故而得名“滩头鱼”。滩头雅罗鱼体型匀称、体色鲜艳、味道鲜美，具有很高的经济价值。每年产卵季节，成鱼溯河洄游形成“渔汛”，是捕捞的最佳时机。在我国两大主要产区：绥芬河和图们江，滩头雅罗鱼已经成为当地地标性产品，是春季品鱼尝鲜、馈赠亲友的最佳选择，而其市场价格也连年上涨，在某些年份能够达到100元一条。

[0003] 然而，人工大量捕捞、尤其是成鱼产卵前的捕捞严重影响了滩头雅罗鱼渔业资源的可持续开发利用。为了解决这一问题，从上世纪80年代开始，黑龙江水产研究所董崇志研究员等人与本专利申请人一起，研究摸索出一套滩头雅罗鱼人工繁育孵化、苗种培育、增殖放流的技术，并在绥芬河持续实践，形成了一套相对完整的技术体系，一定程度上缓解了捕捞导致的野生苗种数量降低、渔业资源下降的问题。该技术利用采捕获得的野生性成熟成鱼作为亲鱼，在绥芬河自然水面上设置较为原始的木质孵化箱进行鱼卵的人工孵化，大体流程为：捕捞体色鲜艳、腹部膨大且柔软的成鱼作为亲鱼，人工挤出卵粒与精液，干法人工受精获得受精卵；用木板制成宽80厘米、长100厘米的长方形木箱，在木箱的侧面钻上直径0.5厘米的均匀分布小眼，底部铺设最大目数的雨花布盛接受精鱼卵。把木箱设置在河水中，利用自然水温、水流等环境条件进行孵化。出壳后的鱼苗平游后即可自行游出木箱，利用自然饵料生长。

[0004] 此方法虽然经过多年实践，能够增加滩头雅罗鱼苗种数量，但是在诸多技术细节存在缺陷与不足，导致受精卵成活率、出苗率和成活率较低，已经不能适应对其渔业资源日益增长的需求。不足包括以下几点：

[0005] 1. 滩头雅罗鱼卵属于粘性乱，人工受精后遇水产生粘性，能够较为牢固的粘在雨花布上，当鱼卵数量较大时，后倒入雨花布的鱼卵会不断覆盖底部鱼卵，形成厚达数厘米的鱼卵硬块。在孵化过程中，底部卵粒接触到的水较少，极易发生缺氧致死情况；其次在鱼苗出壳阶段，被压在底部的鱼苗不易破壳，出壳后容易困在硬块中无法上浮；此外彼此粘连也会易于水霉的大规模转播，导致鱼卵大面积死亡。

[0006] 2. 环境条件不易控制。此方法使用木箱利用绥芬河天然水体进行孵化，由于4-6月河水温度较低，导致孵化期较长，死亡率增加；同时，河水中氧含量、温度等重要因素受天气变化影响较大，容易发生剧烈变化，也增加了孵化的不确定因素，容易导致鱼卵的大规模死亡；此外水体过大，无法控制水质变化，不能人工消毒避免水霉发生。

[0007] 3. 鱼苗出壳后即面临野生环境的挑战。鱼苗出壳后理想状态下达到平游状态、体

格健壮后才游出木箱摄食,但是实践中大量鱼苗在刚出壳时,体格虚弱无法游动即被水流冲出孵化箱,导致其极易被野生环境中其他生物捕食或冲至浅滩岩石上受伤缺氧致死。

[0008] 4. 无法精确估算鱼苗产量。在木箱中大量鱼苗自行进入河水中,无法计算鱼苗产量,只能通过受精卵量根据经验估计出苗率与成活率,粗略估算产量,无法精确的对于增殖放流工作效果进行预测评估,保证今后渔业资源的稳定。

[0009] 以上问题严重制约了滩头雅罗鱼人工孵化工作的高效开展,使鱼卵孵化率成活率较低、无法保证鱼苗产量。

发明内容

[0010] 本发明的目的是为了解决孵化率及成活率低的技术问题,提供了一种滩头雅罗鱼人工繁育、增殖放流的方法。

[0011] 滩头雅罗鱼人工繁育、增殖放流的方法按照以下步骤进行:

[0012] 一、亲鱼采捕:在5月中旬至6月中旬采捕性腺发育为第V期的3龄雌鱼和雄性,然后分别放入蓄养笼内蓄养;

[0013] 二、鱼卵采集、受精、脱粘:在气温20℃以下的条件下,采用挤压法采集成熟卵粒,每只采卵盆采集10~15尾雌鱼成熟卵粒20~30万粒,采集9~12尾雄鱼精液至采卵盆中,用毛笔充分搅拌使精液均匀包裹于成熟卵粒周围,静置2分钟后,向采卵盆内注入清水,搅拌使精子激活,完成受精,然后加入单宁酸使混合液中单宁酸浓度为1g/L,加入单宁酸一分钟后用清水冲洗4~5次,然后将受精卵移入水槽中膨胀半小时,再将受精卵用质量浓度为0.2%的亚甲基蓝溶液浸泡20分钟;

[0014] 三、受精卵孵化、鱼苗培育:将经过步骤二处理的受精卵按照每个孵化槽(7)纳卵20~30万粒的纳卵量在水温为14~22℃、水深为30cm、溶解氧为10.5mg/L以上、透明度为25~30cm、流速为0.7~1.0m/s的孵化池内孵化7~12天,然后再将流速降至0.3~0.4m/s孵化7~12天;

[0015] 四、鱼苗放流:

[0016] 待鱼苗上浮平游后,按照每立方水体投加1000g的比例,用豆浆与研磨的鸡蛋黄混合物泼洒整个孵化池,1天2次,并配合饲喂丰年虫,饲喂2~3天,利用80目筛绢制作的鱼苗网,捞取5~10克干重的鱼苗,清查个数,计算单个鱼苗重,称量孵化池内所有鱼苗干重,计算总产量,获得产量后,挑选最高气温19~20℃、无风或微风的上午,在河水缓流处缓慢的将鱼苗倒入河水中,完成增殖放流。

[0017] 步骤三中所述的孵化池由进水口、气泵、供气阀门、输气管、曝气盘、孵化池外箱体壁板、孵化池外箱体底板、孵化槽组成,孵化池外箱体壁板与孵化池外箱体底板合围形成孵化池外箱体,孵化池外箱体内部设有孵化槽,所述孵化槽由孵化槽内箱体壁板、孵化槽内箱体底板、孵化槽内箱体斜板连接组成,所述孵化槽内箱体底板与孵化槽内箱体斜板形成钝角,孵化槽的纵切面为下底边短、上底边长的倒梯形,孵化槽内箱体斜板上部设有孵化槽内箱体斜板出水孔,孵化槽内箱体底板上设有孵化槽内箱体底板进水孔;孵化池内箱体挡板位于孵化槽内箱体斜板下方与孵化池外箱体底板和孵化槽内箱体底板密闭连接,曝气盘位于孵化槽内箱体底板、孵化池外箱体底板与孵化池内箱体挡板形成的空间内,且曝气盘与孵化槽的底部平行;曝气盘通过输气管与气泵相连通,连通每个曝气盘的输气管分支上都

设有一个供气阀门。

[0018] 所述孵化池外箱体内部设有孵化槽,孵化槽的个数大于等于4个。

[0019] 步骤一中雌鱼鱼体长29cm、体重0.4kg以上;雄鱼鱼体长26cm、体重0.25kg以上,且挤压流精液。步骤一中蓄养笼内蓄养密度均为40尾/m²。

[0020] 本发明方法通过采用孵化槽底部曝气的方式增加了受精卵孵化过程中的溶解氧,并且曝气搅动水体使受精卵不易粘连,能够有效解决现有技术孵化率、成活率低的不足,采用本发明方法的日均孵化率能够达到80%以上,出苗率达到90%以上,成活率达到95%。

[0021] 本发明经过连续14年实践,鱼卵眼点期成活率相比现有方法提高了65%以上,孵化率提高60%以上,成活率提高了70%以上。生产效率大大提高,此外,由于环境因素的可控性,能够增加鱼卵孵化密度,提高了总产量,14年间平均稚鱼产量达到5000万尾以上,产量提高了近80%。

附图说明

[0022] 图1是本发明所用孵化池的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 本发明技术方案不局限于以下所列举具体实施方式,还包括各具体实施方式间的任意组合。

[0024] 具体实施方式一:本实施方式中滩头雅罗鱼人工繁育、增殖放流的方法按照以下步骤进行:

[0025] 一、亲鱼采捕:在5月中旬至6月中旬采捕性腺发育为第V期的3龄雌鱼和雄性,然后分别放入蓄养笼内蓄养;

[0026] 二、鱼卵采集、受精、脱粘:在气温20℃以下的条件下,采用挤压法采集成熟卵粒,每只采卵盆采集10~15尾雌鱼成熟卵粒20~30万粒,采集9~12尾雄鱼精液至采卵盆中,用毛笔充分搅拌使精液均匀包裹于成熟卵粒周围,静置2分钟后,向采卵盆内注入清水,搅拌使精子激活,完成受精,然后加入单宁酸使混合液中单宁酸浓度为1g/L,加入单宁酸,一分钟后用清水冲洗4~5次,然后将受精卵移入水槽中膨胀半小时,再将受精卵用质量浓度为0.2%的亚甲基蓝溶液浸泡20分钟;

[0027] 三、受精卵孵化、鱼苗培育:将经过步骤二处理的受精卵按照每个孵化槽(7)纳卵20~30万粒的纳卵量在水温为14~22℃、水深为30cm、溶解氧为10.5mg/L以上、透明度为25~30cm、流速为0.7~1.0m/s的孵化池内孵化7~12天,然后再将流速降至0.3~0.4m/s孵化7~12天;

[0028] 四、鱼苗放流:

[0029] 待鱼苗上浮平游后,按照每立方水体投加1000g的比例,用豆浆与研磨的鸡蛋黄混合物泼洒整个孵化池,1天2次,并配合饲喂丰年虫,饲喂2~3天,利用80目筛绢制作的鱼苗网,捞取5~10克干重的鱼苗,清查个数,计算单个鱼苗重,称量孵化池内所有鱼苗干重,计算总产量,获得产量后,挑选最高气温19~20℃、无风或微风的上午,在河水缓流处缓慢的将鱼苗倒入河水中,完成增殖放流。

[0030] 本实施方式步骤四中豆浆与研磨的鸡蛋黄混合物中豆浆与鸡蛋黄的比例为100g

豆浆：1 个蛋黄。

[0031] 本实施方式步骤三中所述透明度由透明度盘测得。

[0032] 具体实施方式二：本实施方式与具体实施方式一不同的是步骤二中步骤二中每只采卵盆采集 12 雌鱼成熟卵粒 25 万粒，采集 11 尾雄鱼精液至采卵盆中。其它与具体实施方式一相同。

[0033] 具体实施方式三：本实施方式与具体实施方式一或二之一不同的是步骤三中在水温为 15 ~ 20℃、水深为 30cm、溶解氧为 10.5mg/L、透明度为 26cm、流速为 0.8m/s 的孵化池内孵化 8 天，然后再将流速降至 0.3m/s 孵化 8 天。其它与具体实施方式一或二之一相同。

[0034] 具体实施方式四：本实施方式与具体实施方式一至三之一不同的是步骤三中在水温为 18℃、水深为 30cm、溶解氧为 10.5mg/L 以上、透明度为 28cm、流速为 0.9m/s 的孵化池内孵化 10 天，然后再将流速降至 0.4m/s 孵化 10 天。其它与具体实施方式一至三之一相同。

[0035] 具体实施方式五：本实施方式与具体实施方式一至四之一不同的是步骤三中所述的孵化池由进水口 1、气泵 2、供气阀门 3、输气管 4、曝气盘 5、孵化池外箱体壁板 6-1、孵化池外箱体底板 6-3、孵化槽 7 组成，孵化池外箱体壁板 6-1 与孵化池外箱体底板 6-3 合围形成孵化池外箱体，孵化池外箱体内部设有孵化槽 7，所述孵化槽 7 由孵化槽内箱体壁板 6-2、孵化槽内箱体底板 6-4、孵化槽内箱体斜板 6-6 连接组成，所述孵化槽内箱体底板 6-4 与孵化槽内箱体斜板 6-6 形成钝角，孵化槽 7 的纵切面为下底边短、上底边长的倒梯形，孵化槽内箱体斜板 6-6 上部设有孵化槽内箱体斜板出水孔 6-61，孵化槽内箱体底板 6-4 上设有孵化槽内箱体底板进水孔 6-41；孵化池内箱体挡板 6-5 位于孵化槽内箱体斜板 6-6 下方与孵化池外箱体底板 6-3 和孵化槽内箱体底板 6-4 密闭连接，曝气盘 5 位于孵化槽内箱体底板 6-4、孵化池外箱体底板 6-3 与孵化池内箱体挡板 6-5 形成的空间内，且曝气盘 5 与孵化槽 7 的底部平行；曝气盘 5 通过输气管 4 与气泵 2 相连通，连通每个曝气盘 5 的输气管 4 分支上都设有一个供气阀门 3。其它与具体实施方式一至四之一相同。

[0036] 由孵化槽内箱体壁板 6-2、孵化槽内箱体底板 6-4 和孵化槽内箱体斜板 6-6 围成区域纵切面（即孵化槽 7 的纵切面）为下底边短、上底边长的倒梯形。

[0037] 具体实施方式六：本实施方式与具体实施方式五不同的是所述孵化池外箱体内部设有孵化槽 7，孵化槽 7 的个数大于等于 4 个。其它与具体实施方式五相同。

[0038] 具体实施方式七：本实施方式与具体实施方式五不同的是步骤一中雌鱼鱼体长 29cm、体重 0.4kg 以上；雄鱼鱼体长 26cm、体重 0.25kg 以上，且挤压流精液。其它与具体实施方式五相同。

[0039] 具体实施方式八：本实施方式与具体实施方式五不同的是步骤一中蓄养笼内蓄养密度均为 40 尾 / m²。其它与具体实施方式五相同。

[0040] 采用下述实验验证本发明效果：

[0041] 实验一：

[0042] 滩头雅罗鱼人工繁育、增殖放流的方法按照以下步骤进行：

[0043] 2014 年 4-6 月间，在绥芬河东宁江段组织进行滩头雅罗鱼人工增殖放流实验，采用旧的技术体系与新发明的技术体系，对各项参数进行了系统的比较实验。结果如下：

[0044] 一、亲鱼采捕：在 5 月中旬至 6 月中旬，选择 3 龄鱼雌鱼体长 29cm、体重 0.4kg 以上性腺发育为第 V 期的鱼为雌亲鱼，3 龄鱼雄鱼体长 26cm、体重 0.25kg 以上性腺发育第 V

期、挤压流精液的鱼为雄性亲鱼,共采捕亲鱼 12648 尾,其中雌雄比例为 2.0 : 1.0,将选好的雌性亲鱼与雄性亲鱼分别放入蓄养笼(蓄养笼为长方形,2m×1.5m×1m,铁笼子用铁筛子焊制而成)内蓄养,蓄养密度为 40 尾/m²;

[0045] 二、鱼卵采集、受精、脱粘:在气温 20℃以下的条件下,采用挤压法采集成熟卵粒,每只采卵盆(直径 32cm,深 13cm)采集 10719.9 万粒卵,其中 7620 万粒作为滩头雅罗鱼人工繁育、增殖放流的方法的孵化材料(其余 3000 万粒作为对比试验材料),采集雄鱼精液至采卵盆中,用毛笔充分搅拌使精液均匀包裹于成熟卵粒周围,静置 2 分钟后,向采卵盆内注入清水,搅拌使精子激活,受精完成(此时鱼卵产生粘性,相互附着并粘于采卵盆壁),然后加入单宁酸使混合液中单宁酸浓度为 1g/L,加入单宁酸……时间后用清水冲洗 4 次,然后将受精卵移入膨胀槽(玻璃钢,40×40×15cm)膨胀半小时,再将受精卵用质量浓度为 0.2%的亚甲基蓝溶液浸泡 20 分钟(防止水霉菌感染);

[0046] 三、受精卵孵化、鱼苗培育:

[0047] 将水温为 18~22℃(平均为 19℃,)经过露天水泥池 24 小时曝晒加温的深井水由进水口 1 进入孵化池,水通过孵化槽内箱体底板进水孔 6-41 进入孵化槽 7,当第一个孵化槽 7 内的水位超过孵化槽内箱体斜板出水孔 6-61,水流通过孵化槽内箱体斜板出水孔 6-61 流入下一个孵化槽 7,直至所有的孵化槽充满水,将经过步骤二处理的 7620 万粒受精卵投入到孵化槽 7 内,并且打开供气阀门 3,开启气泵 2 通过曝气盘 5 进行曝气,使氧气通过孵化槽内箱体斜板出水孔 6-61 进入孵化槽 7 至孵化槽 7 内溶解氧为 10.5mg/L,然后在溶解氧为 10.5mg/L、水深为 30cm、透明度为 30cm、流速为 1.0m/s 的孵化池内孵化受精卵 7 天,然后再将流速降至 0.3m/s 孵化 7 天,孵化积温为 70℃日;

[0048] 四、鱼苗放流:

[0049] 待鱼苗上浮平游后,按照每立方水体投加 1000g 的比例,用豆浆与研磨的鸡蛋黄混合物泼洒整个孵化池,1 天 2 次,并配合饲喂丰年虫,饲喂 3 天,利用 80 目筛绢制作的鱼苗网,捞取 5 克干重的鱼苗,清查个数,计算单个鱼苗重,称量孵化池内所有鱼苗干重,计算总产量,获得产量后,挑选最高气温 19~20℃、无风或微风的上午,在河水缓流处缓慢的将鱼苗倒入河水中,完成增殖放流。

[0050] 对比实验:

[0051] 在绥芬河自然水面上设置木质孵化箱进行鱼卵的人工孵化,用木板制定成宽 80 厘米、长 100 厘米的长方形木箱,在木箱的侧面钻上直径 0.5 厘米的均匀分布小眼,底部铺设最大目数的雨花布盛接受精鱼卵。把木箱设置在河水中,投入 3000 万粒鱼卵,采集雄鱼精液,河水中孵化期 8 天孵化积温为 120℃日。

[0052] 由以上的对比实验可知:

[0053] 采用滩头雅罗鱼人工繁育、增殖放流的方法鱼卵受精率达到 95%,鱼卵感染水霉的比例不超过 5%;出膜仔鱼全长 6.5mm(6.3~7.2mm),体重 3.73mg,平均孵化率为 81.0%,5 月 30 日暂养仔鱼 5972.5 万尾,6 月 4 日仔鱼上游后全长 1.05~1.25cm,进入稚鱼 5972.5 万尾。经过 3 天培育,稚鱼全长达到 12.5~15.0mm,稚鱼放流量达到 3000 万尾以上。

[0054] 对比实验鱼卵受精率为 68%,有 40%~50%的鱼卵感染水霉或者被水霉包围,平均孵化率不到 40%,仔鱼上游后全长 0.75~1.15cm,稚鱼尾数经估算为 800~900 万尾。经过 3 天培育,稚鱼全长 7.5~15mm,稚鱼在不计算被大鱼捕食及自然死亡的情况下放流量

在 800 万尾左右。

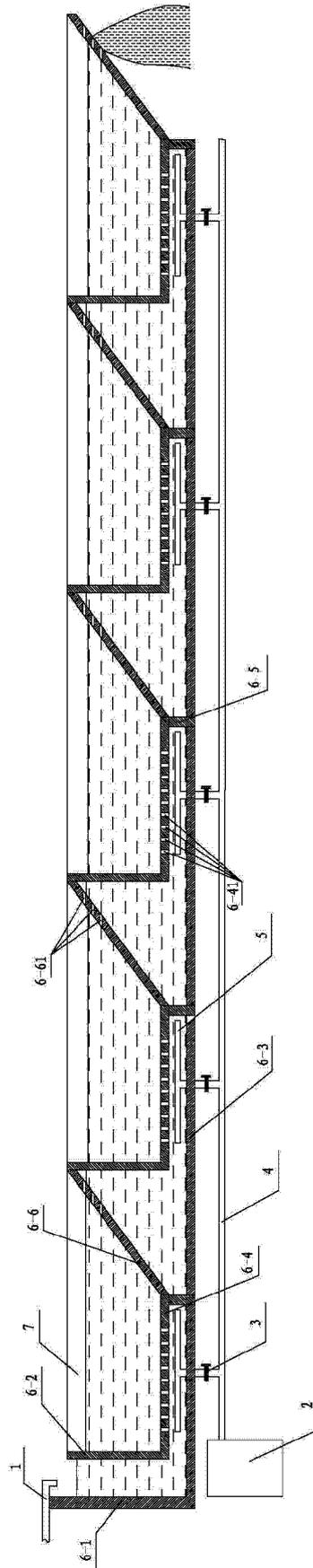


图 1