



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110663607 A

(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201910969790.7

A01G 31/00(2018.01)

(22)申请日 2019.10.12

(71)申请人 沈阳农业大学

地址 110866 辽宁省沈阳市沈河区东陵路
120号

(72)发明人 李晓东 姜宏波 包杰

(74)专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有
限公司 11577

代理人 杜立军

(51) Int. Cl.

A01K 61/59(2017.01)

A01K 61/13(2017.01)

A01K 61/17(2017.01)

A01G 22/00(2018.01)

A01G 22/22(2018.01)

权利要求书2页 说明书5页

(54)发明名称

一种适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法

(57)摘要

本发明实施例公开了一种适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法,涉及水产养殖技术领域,所述繁殖方法包括如下步骤:稻田选择和规划、水草栽培亲虾的稻田放养、诱导亲虾交配和产卵、环沟的扣棚处理和苗种培养;本发明适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法在小龙虾繁殖过程中采取诱导亲虾交配和产卵技术和环沟的扣棚处理技术,对于北方地区小龙虾稻田繁殖起到非常重要的作用,使繁殖得到的小龙虾总产量高,存活率高,可有效解决北方地区小龙虾苗种匮乏问题,降低外地小龙虾死亡率高、适应能力差的缺点。

1. 一种适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法,其特征在于,所述繁殖方法包括如下步骤:

S1、稻田选择和规划:

选取向阳、四周开阔、光照充足、交通便利、进排水分开、面积为10-50亩的稻田;在稻田四周挖建环沟,环沟面积不超过整块稻田面积的10%;在稻田中间开挖田间沟,在稻田周围修建田间池埂,在池埂四周安装防逃设施;

S2、水草栽培:

选取沉水植物作为水草进行移栽,移栽时主要栽植在环沟内和田间沟内,移栽时间在放苗前15天进行,控制水草栽培面积,以零星分布、不要聚集为准;

S3、亲虾的稻田放养:

选择体质健壮、颜色艳红、规格适中的亲虾进行消毒后再沿环沟四周进行一次均匀放养;放养时间选择在七月初的晴天清晨或者阴天进行,亲虾养殖水温和投放水温的温差不超过3℃;放养密度为每亩30-50kg;

S4、诱导亲虾交配和产卵:

亲虾放养后,需每天定时定量向稻田内均匀投喂饲料同时采取调节稻田水位的方式来诱导亲虾交配和产卵;

S5、环沟的扣棚处理:

当稻田内的水温下降至15℃时对环沟进行扣棚,入冬前大棚采取保留有进、出风口的半封闭式,入冬后采取全封闭式;

S6、苗种培养:

苗种培养期间,坚持每天巡池,保持水位,不间断充气,避免冰层覆盖,查看抱卵亲虾的发育与孵化情况,发现有幼虾孵化出来后,用地笼捕捉走已繁殖过的大虾。

2. 如权利要求1所述的一种适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法,其特征在于,步骤S1中,所述环沟与田间池埂之间的距离为1.5米;所述环沟上口宽3-4米,下口宽0.8-1.2米;所述田间沟沟宽1.4-1.6米,深0.5-0.8米;所述防逃设施为塑料薄膜或者钙塑板,防逃高度为40-50厘米。

3. 如权利要求1所述的一种适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法,其特征在于,步骤S2中,所述水草为轮叶黑藻、狐尾藻、伊乐藻、金鱼藻、菹草或水花生;栽植面积为养殖水面的30-50%;环沟栽种水草时水位为40-60厘米。

4. 如权利要求3所述的一种适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法,其特征在于,步骤S2中,水草栽种完后每亩施入发酵后的腐熟粪肥30-50千克。

5. 如权利要求1所述的一种适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法,其特征在于,步骤S3中,所选亲虾为未交配亲虾,亲虾雌、雄比例为(2-3):1。

6. 如权利要求1所述的一种适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法,其特征在于,步骤S3中,亲虾放养前的消毒方法为采用5%食盐水浸浴5-10分钟或采用5ppm高锰酸钾浸泡10-20分钟。

7. 如权利要求1所述的一种适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法,其特征在于,步骤S4中,投喂饲料的方式是采用蛋白质含量为40%-44%的龙虾饲料搭配新鲜小杂鱼,每天傍晚投喂1次,投喂量保证能在饲料投喂后2-3小时吃完。

8. 如权利要求1所述的一种适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法,其特征在于,步骤S4

中,采取调节稻田水位的方式来诱导亲虾交配和产卵的具体过程为:亲虾放养后,连续5-7天诱导亲虾进洞交配;诱导交配期间,每天排水加水一次,具体为稻田内排干水后干露2-3小时后加水,适时开启增氧设备,保持水体的溶氧含量在5mg/L以上;亲虾抱卵后,加水至环沟水深为1.2-1.5m;放养时间选择在七月初时,7月中旬前完成交配,8月苗种孵化完成。

9.如权利要求1所述的一种适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法,其特征在于,步骤S5中,所述扣棚的材料为双层塑料薄膜,棚顶高度为1.0-1.2米。

10.如权利要求1所述的一种适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法,其特征在于,步骤S6中,所述保持水位是维持环沟水位在1.5-1.8米。

一种适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及水产养殖技术领域,具体涉及一种适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法。

背景技术

[0002] 2018年,中国小龙虾(克氏原螯虾, *Procambarus clarkii*)产业加快发展,养殖面积突破1600万亩,产量突破160万吨,经济总产值突破3600亿元。小龙虾养殖已成为生态循环农业发展的主要模式之一,是新时代加快推进渔业绿色发展最具活力、潜力和特色的朝阳产业。

[0003] 目前,国内外小龙虾的市场缺口巨大,小龙虾主要在南方地区进行养殖,而北方地区尚无法形成规模化养殖,苗种只能从南方运输,但在运输过程中存在大量死亡现象。因此,急需解决小龙虾在北方地区的繁殖技术,自繁的小龙虾苗将为北方地区小龙虾产业的快速发展奠定坚实基础。

发明内容

[0004] 为此,本发明实施例提供一种适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法,以解决现有小龙虾养殖技术中存在因为北方地区小龙虾苗种匮乏苗种需从南方运输得来从而导致的运输过程中存在大量死亡现象、南方苗种不适应北方环境等问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明实施例提供如下技术方案:

[0006] 根据本发明实施例的第一方面,一种适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法,其特征在于,所述繁殖方法包括如下步骤:

[0007] S1、稻田选择和规划:

[0008] 选取向阳、四周开阔、光照充足、交通便利、进排水分开、面积为10-50亩的稻田;在稻田四周挖建环沟,环沟面积不超过整块稻田面积的10%;在稻田中间开挖田间沟,在稻田周围修建田间池埂,在池埂四周安装防逃设施;

[0009] S2、水草栽培:

[0010] 选取沉水植物作为水草进行移栽,移栽时主要栽植在环沟内和田间沟内,移栽时间在放苗前15天进行,控制水草栽培面积,以零星分布、不要聚集为准;

[0011] S3、亲虾的稻田放养:

[0012] 选择体质健壮、颜色艳红、规格适中的亲虾进行消毒后再沿环沟四周进行一次均匀放养;放养时间选择在七月初的晴天清晨或者阴天进行,亲虾养殖水温和投放水温的温差不超过3℃;放养密度为每亩30-50kg;

[0013] S4、诱导亲虾交配和产卵:

[0014] 亲虾放养后,需每天定时定量向稻田内均匀投喂饲料同时采取调节稻田水位的方式来诱导亲虾交配和产卵;

[0015] S5、环沟的扣棚处理:

[0016] 当稻田内的水温下降至15℃时对环沟进行扣棚,入冬前大棚采取保留有进、出风口的半封闭式,入冬后采取全封闭式;

[0017] S6、苗种培养:

[0018] 苗种培养期间,坚持每天巡池,保持水位,不间断充气,避免冰层覆盖,查看抱卵亲虾的发育与孵化情况,发现有幼虾孵化出来后,用地笼捕捉走已繁殖过的大虾。

[0019] 进一步地,步骤S1中,所述环沟与田间池埂之间的距离为1.5米;所述环沟上口宽3-4米,下口宽0.8-1.2米;所述田间沟宽1.4-1.6米,深0.5-0.8米;所述防逃设施为塑料薄膜或者钙塑板,防逃高度为40-50厘米。

[0020] 进一步地,步骤S2中,所述水草为轮叶黑藻、狐尾藻、伊乐藻、金鱼藻、菹草或水花生;栽植面积为养殖水面的30-50%;环沟栽种水草时水位为40-60厘米。

[0021] 进一步地,步骤S2中,水草栽种完后每亩施入发酵后的腐熟粪肥30-50千克。

[0022] 进一步地,步骤S3中,所选亲虾为未交配亲虾,亲虾雌、雄比例为(2-3):1。

[0023] 进一步地,步骤S3中,亲虾放养前的消毒方法为采用5%食盐水浸浴5-10分钟或采用5ppm高锰酸钾浸泡10-20分钟。

[0024] 进一步地,步骤S4中,投喂饲料的方式是采用蛋白质含量为40%-44%的龙虾饲料搭配新鲜小杂鱼,每天傍晚投喂1次,投喂量保证能在饲料投喂后2-3小时吃完。

[0025] 进一步地,步骤S4中,采取调节稻田水位的方式来诱导亲虾交配和产卵的具体过程为:亲虾放养后,连续5-7天诱导亲虾进洞交配;诱导交配期间,每天排水加水一次,具体为稻田内排干水后干露2-3小时后加水,适时开启增氧设备,保持水体的溶氧含量在5mg/L以上;亲虾抱卵后,加水至环沟水深为1.2-1.5m;放养时间选择在七月初时,7月中旬前完成交配,8月苗种孵化完成。

[0026] 进一步地,步骤S5中,所述扣棚的材料为双层塑料薄膜,棚顶高度为1.0-1.2米。

[0027] 进一步地,步骤S6中,所述保持水位是维持环沟水位在1.5-1.8米。

[0028] 本发明实施例具有如下优点:

[0029] 本发明适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法在小龙虾繁殖过程中采取诱导亲虾交配和产卵技术和环沟的扣棚处理技术,对于北方地区小龙虾稻田繁殖起到非常重要的作用,使繁殖得到的小龙虾总产量高,存活率高,可有效解决北方地区小龙虾苗种匮乏问题,降低外地小龙虾死亡率高、适应能力差的缺点。

具体实施方式

[0030] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 实施例1

[0032] 一种适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法包括如下步骤:

[0033] S1、稻田选择和规划:

[0034] 选取向阳、四周开阔、光照充足、交通便利、进排水分开、面积为10-50亩的稻田;在稻田四周挖建环沟,环沟面积不超过整块稻田面积的10%;在稻田中间开挖田间沟,在稻田

周围修建田间池埂,在池埂四周安装防逃设施;所述环沟与田间池埂之间的距离为1.5米;所述环沟上口宽3米,下口宽0.8米;所述田间沟沟宽1.4米,深0.5米;所述防逃设施为塑料薄膜或者钙塑板,防逃高度为40厘米。

[0035] S2、水草栽培:

[0036] 选取沉水植物作为水草进行移栽,移栽时主要栽植在环沟内和田间沟内,移栽时间在放苗前15天进行,控制水草栽培面积,以零星分布、不要聚集为准;所述水草为轮叶黑藻、狐尾藻、伊乐藻、金鱼藻、菹草或水花生;栽植面积为养殖水面的30%;环沟栽种水草时水位为40厘米;水草栽种完后每亩施入发酵后的腐熟粪肥30千克;

[0037] S3、亲虾的稻田放养:

[0038] 选择体质健壮、颜色艳红、规格适中的亲虾进行消毒后再沿环沟四周进行一次均匀放养;放养时间选择在七月初的晴天清晨或者阴天进行,亲虾养殖水温和投放水温的温差不超过3℃;放养密度为每亩30kg;所选亲虾为未交配亲虾,亲虾雌、雄比例为2:1;亲虾放养前的消毒方法为采用5%食盐水浸浴5分钟或采用5ppm高锰酸钾浸泡10分钟。

[0039] S4、诱导亲虾交配和产卵:

[0040] 亲虾放养后,需每天定时定量向稻田内均匀投喂饲料同时采取调节稻田水位的方式来诱导亲虾交配和产卵;投喂饲料的方式是采用蛋白质含量为40%的龙虾饲料搭配新鲜小杂鱼,每天傍晚投喂1次,投喂量保证能在饲料投喂后2-3小时吃完;采取调节稻田水位的方式来诱导亲虾交配和产卵的具体过程为:亲虾放养后,连续5天诱导亲虾进洞交配;诱导交配期间,每天排水加水一次,具体为稻田内排干水后干露2小时后加水,适时开启增氧设备,保持水体的溶氧含量在5mg/L;亲虾抱卵后,加水至环沟水深为1.2-1.5m;7月中旬前完成交配,8月苗种孵化完成;

[0041] S5、环沟的扣棚处理:

[0042] 当稻田内的水温下降至15℃时对环沟进行扣棚,入冬前大棚采取保留有进、出风口的半封闭式,入冬后采取全封闭式;所述扣棚的材料为双层塑料薄膜,棚顶高度为1.0米;

[0043] S6、苗种培养:

[0044] 苗种培养期间,坚持每天巡池,保持环沟水位在1.5米,不间断充气,避免冰层覆盖,查看抱卵亲虾的发育与孵化情况,发现有幼虾孵化出来后,用地笼捕捉走已繁殖过的大虾。

[0045] 实施例2

[0046] 一种适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法包括如下步骤:

[0047] S1、稻田选择和规划:

[0048] 选取向阳、四周开阔、光照充足、交通便利、进排水分开、面积为10-50亩的稻田;在稻田四周挖建环沟,环沟面积不超过整块稻田面积的10%;在稻田中间开挖田间沟,在稻田周围修建田间池埂,在池埂四周安装防逃设施;所述环沟与田间池埂之间的距离为1.5米;所述环沟上口宽3.5米,下口宽1.0米;所述田间沟沟宽1.5米,深0.6米;所述防逃设施为塑料薄膜或者钙塑板,防逃高度为45厘米。

[0049] S2、水草栽培:

[0050] 选取沉水植物作为水草进行移栽,移栽时主要栽植在环沟内和田间沟内,移栽时间在放苗前15天进行,控制水草栽培面积,以零星分布、不要聚集为准;所述水草为轮叶黑

藻、狐尾藻、伊乐藻、金鱼藻、菹草或水花生；栽植面积为养殖水面的40%；环沟栽种水草时水位为50厘米；水草栽种完后每亩施入发酵后的腐熟粪肥40千克；

[0051] S3、亲虾的稻田放养：

[0052] 选择体质健壮、颜色艳红、规格适中的亲虾进行消毒后再沿环沟四周进行一次均匀放养；放养时间选择在七月初的晴天清晨或者阴天进行，亲虾养殖水温和投放水温的温差不超过3℃；放养密度为每亩40kg；所选亲虾为未交配亲虾，亲虾雌、雄比例为2.5:1；所述放养时间选择在7月初。亲虾放养前的消毒方法为采用5%食盐浸浴7分钟或采用5ppm高锰酸钾浸泡15分钟。

[0053] S4、诱导亲虾交配和产卵：

[0054] 亲虾放养后，需每天定时定量向稻田内均匀投喂饲料同时采取调节稻田水位的方式来诱导亲虾交配和产卵；投喂饲料的方式是采用蛋白质含量为42%的龙虾饲料搭配新鲜小杂鱼，每天傍晚投喂1次，投喂量保证能在饲料投喂后2-3小时吃完；采取调节稻田水位的方式来诱导亲虾交配和产卵的具体过程为：亲虾放养后，连续6天诱导亲虾进洞交配；诱导交配期间，每天排水加水一次，具体为稻田内排干水后干露2.5小时后加水，适时开启增氧设备，保持水体的溶氧含量在5mg/L；亲虾抱卵后，加水至环沟水深为1.2-1.5m；7月中旬前完成交配，8月苗种孵化完成；

[0055] S5、环沟的扣棚处理：

[0056] 当稻田内的水温下降至15℃时对环沟进行扣棚，入冬前大棚采取保留有进、出风口的半封闭式，入冬后采取全封闭式；所述扣棚的材料为双层塑料薄膜，棚顶高度为1.1米；

[0057] S6、苗种培养：

[0058] 苗种培养期间，坚持每天巡池，保持环沟水位在1.6米，不间断充气，避免冰层覆盖，查看抱卵亲虾的发育与孵化情况，发现有幼虾孵化出来后，用地笼捕捉走已繁殖过的大虾。

[0059] 实施例3

[0060] 一种适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法包括如下步骤：

[0061] S1、稻田选择和规划：

[0062] 选取向阳、四周开阔、光照充足、交通便利、进排水分开、面积为10-50亩的稻田；在稻田四周挖建环沟，环沟面积不超过整块稻田面积的10%；在稻田中间开挖田间沟，在稻田周围修建田间池埂，在池埂四周安装防逃设施；所述环沟与田间池埂之间的距离为1.5米；所述环沟上口宽4米，下口宽1.2米；所述田间沟沟宽1.6米，深0.8米；所述防逃设施为塑料薄膜或者钙塑板，防逃高度为50厘米。

[0063] S2、水草栽培：

[0064] 选取沉水植物作为水草进行移栽，移栽时主要栽植在环沟内和田间沟内，移栽时间在放苗前15天进行，控制水草栽培面积，以零星分布、不要聚集为准；所述水草为轮叶黑藻、狐尾藻、伊乐藻、金鱼藻、菹草或水花生；栽植面积为养殖水面的50%；环沟栽种水草时水位为60厘米；水草栽种完后每亩施入发酵后的腐熟粪肥50千克；

[0065] S3、亲虾的稻田放养：

[0066] 选择体质健壮、颜色艳红、规格适中的亲虾进行消毒后再沿环沟四周进行一次均匀放养；放养时间选择在七月初的晴天清晨或者阴天进行，亲虾养殖水温和投放水温的温

差不超过3℃；放养密度为每亩50kg；所选亲虾为未交配亲虾，亲虾雌、雄比例为3:1。亲虾放养前的消毒方法为采用5%食盐水浸浴10分钟或采用5ppm高锰酸钾浸泡20分钟。

[0067] S4、诱导亲虾交配和产卵：

[0068] 亲虾放养后，需每天定时定量向稻田内均匀投喂饲料同时采取调节稻田水位的方式来诱导亲虾交配和产卵；投喂饲料的方式是采用蛋白质含量为44%的龙虾饲料搭配新鲜小杂鱼，每天傍晚投喂1次，投喂量保证能在饲料投喂后3小时吃完；采取调节稻田水位的方式来诱导亲虾交配和产卵的具体过程为：亲虾放养后，连续7天诱导亲虾进洞交配；诱导交配期间，每天排水加水一次，具体为稻田内排干水后干露3小时后加水，适时开启增氧设备，保持水体的溶氧含量在5mg/L；亲虾抱卵后，加水至环沟水深为1.2-1.5m；7月中旬前完成交配，8月苗种孵化完成；

[0069] S5、环沟的扣棚处理：

[0070] 当稻田内的水温下降至15℃时对环沟进行扣棚，入冬前大棚采取保留有进、出风口的半封闭式，入冬后采取全封闭式；所述扣棚的材料为双层塑料薄膜，棚顶高度为1.2米；

[0071] S6、苗种培养：

[0072] 苗种培养期间，坚持每天巡池，保持环沟水位在1.8米，不间断充气，避免冰层覆盖，查看抱卵亲虾的发育与孵化情况，发现有幼虾孵化出来后，用地笼捕捉走已繁殖过的大虾。

[0073] 对比例1

[0074] 该对比例除步骤S4与实施例3不同外，其他步骤同实施例3，本对比例的步骤S4：

[0075] 亲虾放养后，需每天定时定量向稻田内均匀投喂饲料；投喂饲料的方式是采用蛋白质含量为40%的龙虾饲料搭配新鲜小杂鱼，每天傍晚投喂1次，投喂量保证能在饲料投喂后2-3小时吃完；适时开启增氧设备，保持水体的溶氧含量在5mg/L。

[0076] 对比例2

[0077] 该对比例与实施例3相比，不进行S5步骤，其他步骤同实施例3。

[0078] 实施例1-3、对比例1-2的养殖效果见表1。

[0079] 表1实施例1-3、对比例1-2的小龙虾养殖试验结果

	实施例1	实施例2	实施例3	对比例1	对比例2
[0080] 放养密度（公斤/亩）	30	40	50	50	50
[0081] 养殖天数	150	150	150	150	150
产量（公斤/亩）	72	89	103	61	42

[0082] 由上表可知，本发明实施例1-3的产量均高于对比例1-2，说明采用本发明一种适合北方地区小龙虾稻田繁殖方法繁殖的小龙虾存活率高，由实施例3、对比例1-2的结果说明诱导亲虾交配和产卵和环沟的扣棚处理对于北方地区小龙虾稻田繁殖起到非常重要的作用。

[0083] 虽然，上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述，但在本发明基础上，可以对之作一些修改或改进，这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此，在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进，均属于本发明要求保护的范围。