



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106797900 A

(43)申请公布日 2017.06.06

(21)申请号 201611248407.1

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.12.29

A01K 61/59(2017.01)

A01G 16/00(2006.01)

(71)申请人 湖北莱克现代农业科技发展有限公司

地址 433100 湖北省潜江市园林办事处园林科技工业园袁光大道

申请人 湖北省小龙虾产业技术研究院有限公司
湖北省小龙虾良种选育繁育中心有限公司

(72)发明人 郑中华 邹圣碧 陶忠虎 周浠王淑娟

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 冯子玲

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种小龙虾虾稻共作生态养殖、繁育的方法

(57)摘要

本发明提出了一种小龙虾虾稻共作生态养殖、繁育的方法,其特征在于,具体包括以下步骤:(1)稻田整理;(2)稻田清野;(3)移植水草;(4)种虾放养;(5)虾苗管理;(6)虾苗捕捞。本发明3~4月收获一批虾苗,4~5月收获第一批商品虾,8~9月收获第二批商品虾或亲虾,提高了现有技术养殖的局限性,同时利用了生态资源,避免现有方式的产出率低、死亡率高的问题,极大程度上结合生态水稻和龙虾的配合养殖,提高了龙虾养殖的出产率和品质。

1. 一种小龙虾虾稻共作生态养殖、繁育的方法,其特征在于,具体包括以下步骤:

(1) 稻田整理:将稻田以40亩为一个单,沿田埂外缘开挖环形沟,堤脚与沟中间留2米宽的平台,沟宽4米左右,沟深1.5米左右,田埂应高于田面0.6~0.8米,顶部宽2~3米,田埂上设防逃网;

(2) 稻田清野:用茶粕30kg/667m³浸泡后全池泼洒或用鱼藤酮中的一种消毒;

(3) 移植水草:在稻田和虾沟种植伊乐藻,在10月至翌年元月,将伊乐藻或菹草草茎切成15厘米,10株为一束,插入泥中,行距约5~8米。待草成活,逐渐加水,以浸没水草末端10厘米即可;

(4) 种虾放养:8~9月份引进种虾,挑选颜色暗红或深红、有光泽、体表光滑无附着物,雌雄个体在35g以上,附肢齐全、无病无伤、体格健壮、活动能力强的优质种虾,每亩投放50公斤,老养殖稻田则只需补投亲本10公斤,雌雄比例为3:1;

(5) 虾苗管理:

水质管理:水质管理遵循“3月份以前保持肥水,3月份以后保持清水”的原则,10月中稻收割后,由于稻田中已存有大量稻草,腐烂后的稻草为小龙虾提供了足量的有机肥源,不需施肥,11月份至次年2月份,遵循“以基肥为主、以追肥为辅”的原则适时适量施肥;

水位的调控:水位调控遵循“浅—深—浅”的原则,即10~11月水位要浅,保持田面水位0.2~0.3米;12月~次年2月水位要加深,保持水位0.4~0.6米;3月以后要降低水位,保持水位0.3~0.4米;

饲料投喂:当水温低于12℃以下时,可不投喂饲料;翌年3月份,当水温上升到16℃以上开始喂食;

(6) 虾苗捕捞:3~4月将虾苗捕捞上市,同时将产卵繁殖后的亲虾一并捕捞上市,4~5月成虾收获时是捕大留小,同时选购健康的幼虾补投,8~9月第二次捕捞时前期是捕大留小,后期是捕小留大,大规格的虾留下作为下年苗种繁育的种虾。

2. 如权利要求1所述的一种小龙虾虾稻共作生态养殖、繁育的方法,其特征在于,步骤(1)中,进、排水口分别位于稻田两端,进水渠道建在稻田一端的田埂上,进水口用20目的长型网袋过滤进水,防止敌害生物随水流进入稻田,排水口建在稻田另一端环形沟的低处。

3. 如权利要求1所述的一种小龙虾虾稻共作生态养殖、繁育的方法,其特征在于,步骤(2)中用2.5%的鱼藤酮乳油1300ml或7.5%鱼藤酮乳油700ml中一种,用时将鱼藤乳油加水稀释10~15倍,装入喷雾器中全池喷洒。

4. 如权利要求1所述的一种小龙虾虾稻共作生态养殖、繁育的方法,其特征在于,步骤(5)中基肥主要是施用经过发酵的有机粪肥100公斤/亩左右,以后每月追施一次经过发酵的粪肥50公斤/亩左右,次年3月份以后,应保持水质清新。

5. 如权利要求1所述的一种小龙虾虾稻共作生态养殖、繁育的方法,其特征在于,步骤(5)中还包括:

清除青苔:经过一个冬季,进入3月要进行清除,方法是用生石灰化水趁热泼洒,用量为15kg/667m³水体,四周围沟可以加倍泼洒;

疫病预防:消毒杀菌可用0.2~0.5mg/L二氧化氯全池泼洒,10天一次;病毒型病预防可用0.3~3.5mg/L聚维酮碘全池泼洒,10天一次。

一种小龙虾虾稻共作生态养殖、繁育的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种小龙虾虾稻共作生态养殖、繁育的方法。

背景技术

[0002] 小龙虾的繁育分自然增殖和人工繁育,人工繁育包括稻田繁育(稻田半人工繁育和稻田生态繁育)、土池繁育、土池温棚繁育、水泥池繁育和工厂化繁育。稻田繁育、土池繁育、土池温棚繁育主要是在3~4月生产3cm左右大规格虾苗,水泥池繁育和工厂化繁育在每年9~10月生产1~2cm小规格虾苗。从长期的生产实践来看,自然增殖只适合人放天养的粗放养殖模式,不能形成苗种供应;人工繁育无论是稻田半人工繁育、土池人工繁育、还是水泥池和工厂化繁育,都能够生产一定数量的虾苗,但是都各有缺点。稻田半人工繁育和土池繁育操作方便,效果也不错,但稻田半人工繁育捕捞不方便,只适合自繁自养,不能形成集中批量供应市场,土池繁育虾苗上市时间迟;土池温棚、水泥池和工厂化繁育虽然可相对集中批量生产小龙虾苗,但土池温棚基础设施投资太大,水泥池和工厂化繁育不仅基础设施投资大而且亲虾死亡率高,生产成本很高,这都限制了虾苗生产规模发展。

[0003] 潜江是全国率先开展小龙虾苗种人工繁育并取得成功的县市。2005年湖北莱克水产股份有限公司依托市水产部门与湖北省水产科学研究所合作,在龙湾渔场小龙虾良种繁育基地成功进行了小龙虾的人工繁殖研究与试验,年繁育虾苗1000万尾,一举填补了中国小龙虾人工繁殖的空白。在此基础上,先后开展了稻田半人工繁育、土池人工繁育等试验,并相继取得了成功。2008年--2012年,湖北莱克水产股份有限公司多方筹资,投资近亿元,陆续建成5000平方米的工厂化繁育车间、6000平方米的水泥繁育池、4500平方米的繁育温棚,可年繁育虾苗5亿尾的全国规模最大的小龙虾工厂化育苗基地。但是,由于硬件设施投资太大、亲虾死亡率太高、虾苗批量太小,无法满足市场的迫切需求。现有的虾稻共作,其养殖方式较为简单,纯粹只是两者结合养殖,并没有解决养殖过程中的各种问题,因此养殖效率等受到极大的限制。如何打破小龙虾繁育的瓶颈,探索高品质、既经济、又能批量生产、集中供应的繁育方式,全国各地各级专家和技术人员都在不断探索。

发明内容

[0004] 本发明提出一种小龙虾虾稻共作生态养殖、繁育的方法,从稻田改造、水草种植、营养投喂、水位调控、水质调节等方面进行技术创新,促进其自然交配、产卵孵化,获得虾苗。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种小龙虾虾稻共作生态养殖、繁育的方法,具体包括以下步骤:

[0007] (1) 稻田整理:将稻田以40亩为一个单,沿田埂外缘开挖环形沟,堤脚与沟中间留2米宽的平台,沟宽4米左右,沟深1.5米左右,田埂应高于田面0.6~0.8米,顶部宽2~3米,田埂上设防逃网;

[0008] (2) 稻田清野:用茶粕30kg/667m³浸泡后全池泼洒或用鱼藤酮中的一种消毒;

[0009] (3) 移植水草：在稻田和虾沟种植伊乐藻，在10月至翌年元月，将伊乐藻或菹草草茎切成15厘米，10株为一束，插入泥中，行距约5~8米。待草成活，逐渐加水，以浸没水草末端10厘米即可；

[0010] (4) 种虾放养：8~9月份引进种虾，挑选颜色暗红或深红、有光泽、体表光滑无附着物，雌雄个体在35g以上，附肢齐全、无病无伤、体格健壮、活动能力强的优质种虾，每亩投放50公斤，老养殖稻田则只需补投亲本10公斤，雌雄比例为3:1；

[0011] (5) 虾苗管理：

[0012] 水质管理：水质管理遵循“3月份以前保持肥水，3月份以后保持清水”的原则，10月中稻收割后，由于稻田中已存有大量稻草，腐烂后的稻草为小龙虾提供了足量的有机肥源，不需施肥，11月份至次年2月份，遵循“以基肥为主、以追肥为辅”的原则适时适量施肥；

[0013] 水位的调控：水位调控遵循“浅—深—浅”的原则，即10~11月水位要浅，保持田面水位0.2~0.3米；12月~次年2月水位要加深，保持水位0.4~0.6米；3月以后要降低水位，保持水位0.3~0.4米；

[0014] 饲料投喂：当水温低于12℃以下时，可不投喂饲料；翌年3月份，当水温上升到16℃以上开始喂食；

[0015] (6) 虾苗捕捞：3~4月将虾苗捕捞上市，同时将产卵繁殖后的亲虾一并捕捞上市，4~5月成虾收获时是捕大留小，同时选购健康的幼虾补投，8~9月第二次捕捞时前期是捕大留小，后期是捕小留大，大规格的虾留下作为下年苗种繁育的种虾。

[0016] 优选地，步骤(1)中，进、排水口分别位于稻田两端，进水渠道建在稻田一端的田埂上，进水口用20目的长型网袋过滤进水，防止敌害生物随水流进入稻田，排水口建在稻田另一端环形沟的低处。

[0017] 优选地，步骤(2)中用2.5%的鱼藤酮乳油1300ml或7.5%鱼藤酮乳油700ml中一种，用时将鱼藤乳油加水稀释10~15倍，装入喷雾器中全池喷洒。

[0018] 优选地，步骤(5)中基肥主要是施用经过发酵的有机粪肥100公斤/亩左右，以后每月追施一次经过发酵的粪肥50公斤/亩左右，次年3月份以后，应保持水质清新。

[0019] 优选地，步骤(5)中还包括：

[0020] 清除青苔：经过一个冬季，进入3月要进行清除，方法是用生石灰化水趁热泼洒，用量为15kg/667m³水体，四周围沟可以加倍泼洒；

[0021] 疫病预防：消毒杀菌可用0.2~0.5mg/L二氧化氯全池泼洒，10天一次；病毒型病预防可用0.3~3.5mg/L聚维酮碘全池泼洒，10天一次。

[0022] 本发明产生的有益效果为：本发明利用虾稻共作的稻田，在8~9月投放足够数量的亲虾，繁育一批优质虾苗后，生产两批商品虾，即3~4月收获一批虾苗，4~5月收获第一批商品虾，8~9月收获第二批商品虾或亲虾，提高了龙虾的成活率和产出率。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅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。

[0024] 从2011年开始,潜江市小龙虾产业创新团队在潜江市后湖管理区张家窑基地进行小龙虾稻田生态繁育技术试验,建立了虾稻共作生态繁养基地1000亩,从稻田改造、水草种植、营养投喂、水位调控、水质调节等方面进行技术创新,促进其自然交配、产卵孵化,获得虾苗,取得了突破性的进展,当年亩产苗种3万尾左右,亩产商品虾75公斤。1000亩虾稻共作繁养基地年繁育优质虾苗3000万尾。其生态繁育如下:

[0025] 一、繁育方法

[0026] 小龙虾生态繁育就是利用虾稻共作的稻田,在8~9月投放足够数量的亲虾,繁育一批优质虾苗后,生产两批商品虾。即3~4月收获一批虾苗,4~5月收获第一批商品虾,8~9月收获第二批商品虾或亲虾。

[0027] 所谓虾稻共作,是属于一种种养结合的养殖模式,即在稻田中养殖小龙虾并种植一季中稻,在水稻种植期间小龙虾与水稻在稻田中共生共长。具体的说,就是每年的8月至9月中稻收割前投放亲虾,或9月至10月中稻收割后投放幼虾,第二年的4月中旬至5月下旬收获成虾,同时补投幼虾,5月底、6月初整田、插秧,8、9月收获亲虾或商品虾,如此循环轮替的过程。

[0028] (一) 环境条件

[0029] 选择环境良好,水源充足,排灌方便,远离污染源,不含沙土,保水性能好的稻田。将符合条件的稻田,以40亩左右为一个单元进行改造,沿田埂外缘开挖环形沟,堤脚与沟中间留2米宽的平台。沟宽4米左右,沟深1.5米左右。加高、加宽、加固田埂。田埂加固时每加一层泥土都要进行夯实。田埂应高于田面0.6~0.8米,顶部宽2~3米;田埂上应设防逃网。可用水泥瓦、塑料膜等材料制作,防逃网高40厘米;进、排水口分别位于稻田两端,进水渠道建在稻田一端的田埂上,进水口用20目的长型网袋过滤进水,防止敌害生物随水流进入稻田,排水口建在稻田另一端环形沟的低处。

[0030] 稻田清野。稻田的底泥和稻茬中容易滋生各种寄生虫类、细菌类等病原微生物和藏匿着如黑鱼、黄鳝、泥鳅、蛙类及蚂蝗等各种敌害生物及其卵,它们对小龙虾苗种的生长构成了很大威胁。可用茶粕30kg/667m³浸泡后全池泼洒,或用鱼藤酮消毒:每亩水深1米,用2.5%的鱼藤酮乳油1300ml或7.5%鱼藤酮乳油700ml。用时将乳油加水稀释10~15倍,装入喷雾器中全池喷洒。

[0031] 移植水草。在稻田和虾沟种植伊乐藻。在10月至翌年元月,将伊乐藻或菹草草茎切成15厘米,10株为一束,插入泥中,行距约5~8米。待草成活,逐渐加水,以浸没水草末端10厘米即可。

[0032] (二) 种虾的投放及管理

[0033] 种虾放养至关重要,放种成功就等于整个繁育成功了一半。8~9月份,从省级良种场或天然水域引进种虾,挑选颜色暗红或深红、有光泽、体表光滑无附着物,雌雄个体在35g以上,附肢齐全、无病无伤、体格健壮、活动能力强的优质种虾,每亩投放50公斤,老养殖稻田则只需补投亲本10公斤,雌雄比例为3:1。在运输过程中防止挤压、脱水,风吹、日晒,投放时采取多点投放,确保种虾放养的成活率。

[0034] 小龙虾5月开始交配,8~9月投放的亲虾大部分已交配,8~10月是抱卵虾繁殖旺季,亲虾繁殖后进入洞穴,虾苗离开母体进入水体生活。种虾繁殖期间的管理主要是保持水位适当、水质清新、营养充足。8~9月适当投喂动物性饲料,以保证亲虾繁殖时有足够营养,

水位要浅,保持田面水位0.2~0.3米。

[0035] (三) 虾苗的培育管理

[0036] 10月以后,大批虾苗已经陆续孵化出来,要获得优质虾苗就必须搞好培育管理。

[0037] 1、水质管理。水质管理遵循“3月份以前保持肥水,3月份以后保持清水”的原则。3月份以前是稚虾生长阶段,保持肥水,用来培育虾苗喜食的轮虫、枝角类及桡足类等浮游动物,作为稚虾的适口饵料,3月份以后是幼虾培育和虾苗捕捞期,保持清水有利于幼虾生长和减少病害发生。

[0038] 10月中稻收割后,由于稻田中已存有大量稻草,腐烂后的稻草为小龙虾提供了足量的有机肥源,一般不需施肥。11月份至次年2月份,遵循“以基肥为主、以追肥为辅”的原则适时适量施肥。基肥主要是施用经过发酵的有机粪肥100公斤/亩左右,以后每月追施一次经过发酵的粪肥50公斤/亩左右。次年3月份以后,应保持水质清新。

[0039] 2、水位的调控。水位调控遵循“浅—深—浅”的原则,即10~11月水位要浅,保持田面水位0.2~0.3米;12月~次年2月水位要加深,保持水位0.4~0.6米;3月要降低水位,保持水位0.3~0.4米。

[0040] 3、饲料投喂。饲料品种以投喂玉米粉、麸皮、粉碎的小麦等植物性饲料为主,适当搭配一些新鲜的螺蛳蚌肉、小杂鱼、屠宰场的下脚料。动物性饲料切碎,植物性饲料浸泡后沿满田撒喂。日投喂量可视摄食情况、天气状况、气温的高低灵活掌握,并及时调整。当水温低于12℃以下时,可不投喂。翌年3月份,当水温上升到16℃以上,除摄食天然饵料生物外,还需要投喂人工配合饲料。

[0041] 4、病害预防。积极做好病害防治,坚持“以防为主,防治结合”的原则。

[0042] (1) 清除青苔。经过一个冬季,稻田中会有许多青苔,进入3月要进行清除,否则会影响虾苗的生长活动,方法是用生石灰化水趁热泼洒,用量为15kg/667m³水体,四周围沟可以加倍泼洒。

[0043] (2) 疫病预防。消毒杀菌可用0.2~0.5mg/L二氧化氯全池泼洒,10天一次;病毒型病预防可用0.3~3.5mg/L聚维酮碘全池泼洒,10天一次;还可采用饲料中添加中草药等方法防治。

[0044] (四) 虾苗的捕捞、运输

[0045] 3~4月将虾苗捕捞上市,同时将产卵繁殖后的亲虾一并捕捞上市。一般采用地笼捕捞,网目以20mm为宜,每亩水面放置1~2地笼,地笼每4~5天换个地方或方向。每天早晚倒出网兜中的虾,将产卵后的亲虾和虾苗分装,未达到上市规格的大虾及时放入水中。虾苗在网兜中的时间不宜过长,一般不超过12小时取一次。

[0046] 虾苗的运输。采用干法运输。装运时,要在容器底部铺垫一层较为湿润的水草,以防摩损伤虾体,保持虾体的湿润,每个容器装虾数量不宜太多,以防虾被压、闷死,运输车辆要用箱式货车或用帆布遮盖,避免风吹、日晒,脱水。运输时间不宜过长,确需远距离运输,途中每3~4小时用清洁水喷淋1次。

[0047] 虾苗的投放。虾苗投放应在晴天早晨、傍晚或阴天进行,避免阳光直射。投放前,将装有虾苗的容器放入养殖池中进行浸泡1~2分钟,拿起,再重复1~2次,使虾苗适就新的水体,然后慢慢倒在水草上。温差不超过2℃。

[0048] 二、本方式的优势

[0049] 1、虾稻共作生态繁育效果显著。既能通过规模生产获取批量虾苗,又能取得较好的经济效益,还能充分利用稻田资源,将水稻种植、小龙虾繁育养殖有机结合,通过资源循环利用,达到虾苗、成虾、水稻同步增产,产品品质同步提升的目的。

[0050] 2、以现有技术水平和繁育方式来看,利用虾稻共作稻田,开展小龙虾生态繁育是目前最经济、最直接、最有效、能够集中批量上市供应的最好繁育方式。

[0051] 3、小龙虾良种选育的问题。我国小龙虾都是来自日本的同一批小龙虾,经过80余年的繁衍生息,近亲交配现象十分普遍,有可能导致种质资源退化、生长缓慢、病害多等诸多的问题,在现有不能引进原产地种质杂交的情况下,在长江流域不同水系开展小龙虾良种家系选育显得十分必要。

[0052] 4、虾稻共作生态繁育,4-5月成虾收获时是捕大留小,同时从外地选购一定数量健康的幼虾补投,8-9月第二次捕捞时前期是捕大留小,后期是捕小留大,大规格的虾留下作为下年苗种繁育的种虾,同时从外地选购一定数量的优质种虾补投。稻田生态繁育,从异地引进幼虾和种虾进行补投,避免了小龙虾种质的退化,保证了小龙虾的高品质。

[0053] 5、在目前人工虾苗生产不能形成批量供应的情况下,采取稻田生态繁育是一种很好的补救措施。

[0054] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。