



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112042568 A

(43) 申请公布日 2020.12.08

---

(21) 申请号 202010782677.0 *A01K 61/59* (2017.01)  
(22) 申请日 2020.08.06 *A23K 50/80* (2016.01)  
(71) 申请人 中国水产科学研究院南海水产研究所 *A23K 10/30* (2016.01)  
地址 510300 广东省广州市海珠区新港西路231号 *A23K 10/26* (2016.01)  
申请人 中国水产科学研究院南海水产研究所深圳试验基地 *A23K 10/37* (2016.01)  
(72) 发明人 杨育凯 黄小林 林黑着 虞为  
李涛 黄忠  
(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有  
限公司 44205  
代理人 胡辉  
(51) Int. Cl.  
*A01K 61/10* (2017.01)

权利要求书1页 说明书5页

---

(54) 发明名称  
一种鱼虾生态混养方法

(57) 摘要

本发明公开了一种鱼虾生态混养方法,包括如下步骤:(1)对养殖池进行清塘、晒塘、消毒,然后肥水;(2)投放虾苗养至全长超过3cm,然后投放全长3~5cm杂食性鱼苗及肉食性鱼苗;(3)投喂饲料,每日投喂2~3次,日投喂量为以质量百分比计的鱼虾总体重的3~7%;(4)调控水质,保持溶解氧 $\geq 4\text{mg/L}$ 、氨氮 $< 0.6\text{mg/L}$ 、亚硝酸盐 $< 0.3\text{mg/L}$ 、透明度25~45cm;(5)养殖周期4~6个月,捕捞上市。本发明通过将斑节对虾、黄斑篮子鱼、黄鳍鲷混养,可充分利用饵料和水体资源、改善水质,明显提高单位水体鱼虾产量,提高养殖成功率和经济效益,具有良好的养殖效果。

1. 一种鱼虾生态混养方法,其特征在于,包括如下步骤:
  - (1) 对养殖池进行清塘、晒塘、消毒,然后肥水;
  - (2) 投放虾苗,然后投放杂食性鱼苗及肉食性鱼苗;
  - (3) 投喂饲料,每日投喂2~3次,日投喂量为以质量百分比计的鱼虾总体重的3~7%;
  - (4) 调控水质,保持溶解氧 $\geq 4\text{mg/L}$ 、氨氮 $< 0.6\text{mg/L}$ 、亚硝酸盐 $< 0.3\text{mg/L}$ 、透明度25~45cm。
2. 根据权利要求1所述的鱼虾生态混养方法,其特征在于:  
步骤(2)中所述虾为斑节对虾、凡纳滨对虾中的至少一种;  
步骤(2)中所述杂食性鱼为黄斑篮子鱼、点篮子鱼中的至少一种;  
步骤(2)中所述肉食性鱼为弱肉食性鱼。
3. 根据权利要求2所述的鱼虾生态混养方法,其特征在于:  
所述肉食性鱼为黄鳍鲷、黑鲷中的至少一种。
4. 根据权利要求2所述的鱼虾生态混养方法,其特征在于:  
所述虾苗的投放密度为30000~50000尾/亩;  
所述杂食性鱼苗的投放密度为2000~4000尾/亩;  
所述肉食性鱼苗的投放密度为300~500尾/亩。
5. 根据权利要求1所述的鱼虾生态混养方法,其特征在于:  
步骤(2)中所述杂食性鱼苗和肉食性鱼苗的投放时间为所述虾苗的全长超过3cm时。
6. 根据权利要求1所述的鱼虾生态混养方法,其特征在于:  
所述步骤(3)中所述饲料包括沉性虾料和浮性鱼料。
7. 根据权利要求6所述的鱼虾生态混养方法,其特征在于:  
所述的沉性虾料和浮性鱼料的质量比为3~6:1。
8. 根据权利要求1所述的鱼虾生态混养方法,其特征在于:  
步骤(4)中所述调控水质的方法为排水换水、添加益生菌和添加水质调节剂中的至少一种。
9. 根据权利要求1所述的鱼虾生态混养方法,其特征在于:  
步骤(1)中所述养殖池中的水的最终条件为:水深1.2~2.2m、水温22~28℃、盐度18~30‰。
10. 根据权利要求1~9中任一项所述的鱼虾生态混养方法,其特征在于:  
还包括如下步骤:养殖周期为4~6个月,然后,捕捞上市。

## 一种鱼虾生态混养方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及水产养殖技术领域,具体涉及一种鱼虾生态混养方法。

### 背景技术

[0002] 斑节对虾俗称草虾、黑虎虾,是我国主要养殖经济虾类之一,近年来随着养殖规模的不断扩大,水质污染、病害频发等问题日益加剧,养殖成功率逐年下降。黄斑篮子鱼,俗称泥猛、臭肚鱼,因其肉质鲜美,养殖周期短等优点,逐渐成为我国东南沿海新兴养殖对象。篮子鱼是植食性为主的杂食性鱼类,喜啃食附着藻类,传统的网箱养殖中常被用来清理网衣,被称为“浒苔清道夫”;在池塘养殖中,篮子鱼可以控制藻类滋生,有效利用对虾残饵、粪便,改善水质,利用篮子鱼这一特点开展鱼虾混养研究在专利文献《斑节对虾、糙海参及篮子鱼的混养池以及混养方法》(公开号:CN107897096A)、《一种点篮子鱼与南美白对虾套养的生态养殖方法》(公开号:CN106857326A)、《一种点篮子鱼与罗氏沼虾混养的生态养殖方法》(公开号:CN106665432A)和《一种点篮子鱼与罗氏沼虾套养的生态养殖方法》(公开号:CN106857327A)中均有报道,取得良好效果。但是,上述鱼虾混养方法仍存在鱼虾病害、养殖产量不高等问题。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有鱼虾混养方法存在的问题,本发明的目的在于提供一种鱼虾生态混养方法。

[0004] 为了实现上述目的,本发明所采取的技术方案是:

[0005] 一种鱼虾生态混养方法,将虾、杂食性鱼及肉食性鱼混合养殖,包括如下步骤:

[0006] (1) 对养殖池进行清塘、晒塘、消毒,然后肥水;

[0007] (2) 投放虾苗,然后投放杂食性鱼苗及肉食性鱼苗;

[0008] (3) 投喂饲料,每日投喂2~3次,日投喂量为以质量百分比计的鱼虾总体重的3~7%;

[0009] (4) 调控水质,保持溶解氧 $\geq 4\text{mg/L}$ 、氨氮 $< 0.6\text{mg/L}$ 、亚硝酸盐 $< 0.3\text{mg/L}$ 、透明度25~45cm。

[0010] 步骤(1)中所述养殖池配备增氧机;优选配备水车式增氧机;更优选配备0.75~1.5KW水车式增氧机。

[0011] 步骤(1)中所述养殖池优选为高位池塘和土塘中的至少一种;更优选为高位池塘。

[0012] 步骤(1)中的肥水优选通过全池泼洒藻类营养露,然后接种饵料生物。

[0013] 所述藻类营养露的用量优选为500~800g/亩。

[0014] 步骤(1)中所述养殖池中的水的最终条件优选为:水深1.2~2.2m、水温22~28℃、盐度18~30‰;更优选为:水深1.5~2.0m、水温25~28℃、盐度20~22‰。

[0015] 步骤(2)中所述虾优选为斑节对虾、凡纳滨对虾中的至少一种;更优选为斑节对虾。

- [0016] 步骤(2)中所述虾苗的投放密度优选为30000~50000尾/亩;更优选为30000~40000尾/亩。
- [0017] 步骤(2)中所述虾苗的全长优选大于等于0.8cm;更优选为0.8~1.0cm。
- [0018] 步骤(2)中所述杂食性鱼优选为黄斑篮子鱼、点篮子鱼中的至少一种;更优选为黄斑篮子鱼。
- [0019] 步骤(2)中所述杂食性鱼苗的投放密度优选为2000~4000尾/亩;更优选为2000~3500尾/亩。
- [0020] 步骤(2)中所述杂食性鱼苗的全长优选为3~5cm;更优选为3.5~4.5cm;最优选为4.2~4.5cm。
- [0021] 步骤(2)中所述肉食性鱼为弱肉食性鱼;优选为黄鳍鲷、黑鲷中的至少一种;更优选为黄鳍鲷。
- [0022] 步骤(2)中所述肉食性鱼苗的投放密度优选为300~500尾/亩;更优选为400~500尾/亩。
- [0023] 步骤(2)中所述肉食性鱼苗的全长优选为3~5cm;更优选为3.0~3.5cm;最优选为3.0~3.2cm。
- [0024] 步骤(2)中所述杂食性鱼苗和肉食性鱼苗的投放时间为所述虾苗的全长超过3cm时;优选为所述虾苗的全长为3.5~4.5cm时;更优选为所述虾苗的全长为3.5~4.0cm时;最优选为所述虾苗的全长为3.4~3.5cm时。
- [0025] 步骤(2)中所述杂食性鱼苗和肉食性鱼苗投放前优选用聚维酮碘消毒。
- [0026] 步骤(3)中所述饲料优选为沉性虾料和浮性鱼料;更优选为斑节对虾配合饲料和海水鱼配合饲料。
- [0027] 所述的沉性虾料和浮性鱼料的质量比优选为3~6:1;更优选为4~5:1。
- [0028] 步骤(3)中每日投喂次数优选为3次。
- [0029] 步骤(3)中所述日投喂量优选为以质量百分比计的鱼虾总体重的4~6%,1.5小时吃完为宜。
- [0030] 步骤(3)中还包括投喂水产用复合多维和大蒜素,投喂方法为每周1次,拌料投喂,用量为饲料质量的0.1~0.2%。
- [0031] 步骤(4)中所述调控水质的方法优选为排水换水、添加益生菌和添加水质调节剂中的至少一种。
- [0032] 所述益生菌包括芽孢杆菌、光合细菌和EM菌。
- [0033] 所述水质调节剂包括广州市欣海利生物科技有限公司的“底改王”和“降解灵”。
- [0034] 步骤(4)中所述养殖池中的水的条件优选为:溶解氧 $\geq 4\text{mg/L}$ 、氨氮 $< 0.5\text{mg/L}$ 、亚硝酸盐 $< 0.2\text{mg/L}$ 、透明度30~40cm。
- [0035] 所述的鱼虾生态混养方法,还包括如下步骤:养殖4~6个月,捕捞上市。
- [0036] 捕捞时水排至0.8~1.0m。
- [0037] 所述捕捞的方法为先地笼抓捕,后拖网清塘。
- [0038] 本发明人在开展鱼虾混养试验时发现,黄斑篮子鱼和斑节对虾适宜的养殖生态因子较为接近,两个互利作用明显,黄斑篮子鱼除了摄食鱼饲料、控制杂藻外,也能摄食对虾饲料和残饵,提高饲料利用率,是较为理性的对虾混养品种。对于病、死虾的控制,本发明试

验了多种鱼类,发现石斑鱼、海鲈、军曹鱼、美国红鱼等口径大,食性凶猛,对健康的对虾也会捕杀严重;而杂食性的鲮鱼、罗非鱼对病、死虾捕食能力差而难以控制对虾发病,也会与对虾争食饲料;卵形鲳鲹、黄鳍鲷为弱肉食性,口径适中,控制病、死虾较为理想,但卵形鲳鲹耐低氧能力较差,容易缺氧死亡。

[0039] 本发明的有益效果是:

[0040] (1) 黄斑篮子鱼既可以食用对虾饲料、鱼饲料,也可以摄食藻类、残饵、粪便等,混养时可起到改善水质、提高饲料利用率的效果。

[0041] (2) 黄鳍鲷口径适中,既有一定的捕杀病死虾能力,而又不会太强去捕杀健康虾,混养黄鳍鲷可有效减少病害爆发,增强鱼虾体质,体高成活率。

[0042] (3) 本发明提供的鱼虾生态混养方法,通过将斑节对虾、黄斑篮子鱼、黄鳍鲷混养,可充分利用饵料和水体资源、改善水质,明显提高单位水体鱼虾产量,提高养殖成功率和经济效益,具有良好的养殖效果。

### 具体实施方式

[0043] 以下通过具体的实施例对本发明的内容作进一步详细的说明。

[0044] 本实施例中采用常规方法进行清塘、晒塘。实施例中所用的原料如无特殊说明,均可从常规商业途径得到。

[0045] 实施例1

[0046] (1) 前期准备:养殖池为3亩的铺设地膜、进排水方便的标准高位池塘,配备2台1.5KW水车式增氧机。清塘、晒塘后,进水约1m深,加30kg漂白粉消毒,增氧机曝气一周后,全池泼洒藻类营养露(购于广州市欣海利生物科技有限公司),用量为500g/亩,待池水呈黄绿后接种轮虫等生物饵料,继续加水至1.5m并调节盐度至20‰,水温为25~28℃。

[0047] (2) 苗种投放:首先投放经检测合格全长1cm左右的优质斑节对虾苗种120000尾,养殖23天,经测量平均全长3.5cm;投放全长4.2cm黄斑篮子鱼苗种10000尾和全长3.2cm黄鳍鲷苗种1500尾;鱼苗投放前用10mg/L的聚维酮碘浸泡消毒3~5min。

[0048] (3) 养殖管理:养殖过程中每日投喂饲料3次,饲料包括购于广东恒兴饲料实业股份有限公司的“恒兴”牌斑节对虾配合饲料(沉性)和购于广东越群海洋生物研究开发有限公司的“共利”牌海水鱼配合饲料(浮性),质量比为4:1,日投喂量为以质量百分比计的鱼虾体重的4%,1.5小时吃完为宜;每周拌料投喂水产用复合多维(购于新乡市新牧人生物工程有限公司)、大蒜素各1次,用量为饲料质量的0.1%。

[0049] (4) 水质调控:前一个月无需换水,每天排污一次,逐渐补水至2m深,之后逐渐加大换水量,配合使用芽孢杆菌、光合细菌等益生菌及购于广州市欣海利生物科技有限公司的“底改王”、“降解灵”等产品调节水质;保持溶解氧 $\geq 4\text{mg/L}$ 、氨氮 $< 0.5\text{mg/L}$ 、亚硝酸盐 $< 0.2\text{mg/L}$ ,透明度30~40cm。

[0050] (5) 捕捞上市:养殖5个月起捕上市,收获规格为22头/斤斑节对虾3670斤(1223斤/亩),规格为4~5头/斤黄斑篮子鱼1350斤(450斤/亩),规格为4头/斤黄鳍鲷320斤(106斤/亩)。

[0051] 实施例2

[0052] (1) 前期准备:养殖池为2口分别为4亩、5亩的土塘,各配备4台1.5KW水车式增氧

机。清塘、晒塘后,进水约1m深,分别加40kg、50kg漂白粉消毒,增氧机曝气一周后全池泼洒藻类营养露,(购于广州市欣海利生物科技有限公司),用量为800g/亩,待池水呈黄绿后接种轮虫等生物饵料,继续加水至1.5m并调节盐度至22‰,水温为25~28℃。

[0053] (2) 苗种投放:首先投放经检测合格全长0.8cm的斑节对虾苗种30000尾/亩,养殖20天,经测量平均全长3.4cm;投放全长4.5cm黄斑篮子鱼苗种2000尾/亩和全长3.0cm黄鳍鲷苗种400尾/亩;鱼苗投放前用10mg/L的聚维酮碘浸泡消毒3~5min。

[0054] (3) 养殖管理:养殖过程中每日投喂饲料3次,饲料包括购于广东恒兴饲料实业股份有限公司的“恒兴”牌斑节对虾配合饲料(沉性)和购于广东越群海洋生物研究开发有限公司的“共利”牌海水鱼配合饲料(浮性),质量比为5:1,日投喂量为以质量百分比计的鱼虾体重的6%,1.5小时吃完为宜;每周拌料投喂水产用复合多维(购于新乡市新牧人生物工程有限公司)、大蒜素各1次,用量为饲料质量的0.2%。

[0055] (4) 水质调控:前一个月无需换水,每天排污一次,逐渐补水至2m深,之后逐渐加大换水量,配合使用芽孢杆菌、光合细菌等益生菌及购于广州市欣海利生物科技有限公司的“底改王”、“降解灵”等产品调节水质;保持溶解氧 $\geq 4\text{mg/L}$ 、氨氮 $< 0.5\text{mg/L}$ 、亚硝酸盐 $< 0.2\text{mg/L}$ ,透明度30~40cm。

[0056] (5) 捕捞上市:养殖4个半月起捕上市,收获规格为斑节对虾规格26头/斤,平均亩产量740斤;黄斑篮子鱼规格5头/斤,平均亩产230斤;黄鳍鲷平均规格4头/斤,平均亩产92斤。

[0057] 对比例1

[0058] (1) 前期准备:养殖池为2亩的高位池塘,配备2台1.5KW水车式增氧机。清塘、晒塘后,进水约1m深,加20kg漂白粉消毒,增氧机曝气一周后,全池泼洒藻类营养露(购于广州市欣海利生物科技有限公司),用量为500g/亩,待池水呈黄绿后接种轮虫等生物饵料,继续加水至1.5m并调节盐度至20‰,水温为25~28℃。

[0059] (2) 苗种投放:投放经检测合格全长1.0cm左右的优质斑节对虾苗种8000尾。

[0060] (3) 养殖管理:养殖过程中每日投喂饲料3次,饲料为购于广东恒兴饲料实业股份有限公司的“恒兴”牌斑节对虾配合饲料(沉性)日投喂量为以质量百分比计的虾体重的4%,1.5小时吃完为宜;每周拌料投喂水产用复合多维(购于新乡市新牧人生物工程有限公司)、大蒜素各1次,用量为饲料质量的0.1%。

[0061] (4) 水质调控:前一个月无需换水,每天排污一次,逐渐补水至2m深,之后逐渐加大换水量,配合使用芽孢杆菌、光合细菌等益生菌及购于广州市欣海利生物科技有限公司的“底改王”、“降解灵”等产品调节水质;保持溶解氧 $\geq 4\text{mg/L}$ 、氨氮 $< 0.5\text{mg/L}$ 、亚硝酸盐 $< 0.2\text{mg/L}$ ,透明度30~40cm。

[0062] (5) 捕捞上市:养殖5个月起捕上市,收获规格为20头/斤斑节对虾2300斤(1150斤/亩)。

[0063] 对比例2

[0064] (1) 前期准备:养殖池为1口4亩的土塘,配备3台1.5KW水车式增氧机。清塘、晒塘后,进水约1m深,加40kg漂白粉消毒,增氧机曝气一周后,全池泼洒藻类营养露(购于广州市欣海利生物科技有限公司),用量为800g/亩,待池水呈黄绿后接种轮虫等生物饵料,继续加水至1.5m并调节盐度至22‰,水温为25~28℃。

[0065] (2) 苗种投放:首先投放经检测合格全长0.8cm的斑节对虾苗种30000尾/亩,养殖23天,经测量平均全长3.5cm;投放全长4.5cm黄斑篮子鱼苗种2000尾/亩;鱼苗投放前用10mg/L的聚维酮碘浸泡消毒3~5min。

[0066] (3) 养殖管理:养殖过程中每日投喂饲料3次,饲料包括购于广东恒兴饲料实业股份有限公司的“恒兴”牌斑节对虾配合饲料(沉性)和购于广东越群海洋生物研究开发有限公司的“共利”牌海水鱼配合饲料(浮性),比例为4:1,日投喂量为以质量百分比计的鱼体重的4~6%,1.5小时吃完为宜;每周拌料投喂水产用复合多维(购于新乡市新牧人生物工程有限公司)、大蒜素各1次,用量为饲料质量的0.2%。

[0067] (4) 水质调控:前一个月无需换水,每天排污一次,逐渐补水至2m深,之后逐渐加大换水量,配合使用芽孢杆菌、光合细菌等益生菌及购于广州市欣海利生物科技有限公司的“底改王”、“降解灵”等产品调节水质;保持溶解氧 $\geq 4\text{mg/L}$ 、氨氮 $< 0.5\text{mg/L}$ 、亚硝酸盐 $< 0.2\text{mg/L}$ ,透明度30~40cm。

[0068] (5) 捕捞上市:养殖4个半月起捕上市,收获规格为斑节对虾规格25头/斤,平均亩产量660斤;黄斑篮子鱼规格4~5头/斤,平均亩产235斤。

[0069] 综上所述,与对比例1(单养的斑节对虾)相比,实施例1(混养池斑节对虾)亩产增加6.3%,成活率提高9.8%;与对比例2相比(斑节对虾与黄斑篮子鱼混养),实施例2(斑节对虾、黄鳍鲷与黄斑篮子鱼混养),每亩鱼虾总产量提高了18.7%。