

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2013 年 4 月 18 日 (18.04.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/053151 A1

- (51) 国际专利分类号:
A01K 61/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/081309
- (22) 国际申请日: 2011 年 10 月 26 日 (26.10.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110309586.6 2011 年 10 月 13 日 (13.10.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 中山大学 (SUN YAT-SEN UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国广东省广州市海珠区新港西路 135 号, Guangdong 510275 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 何建国 (HE, Jianguo) [CN/CN]; 中国广东省广州市海珠区新港西路 135 号, Guangdong 510275 (CN)。 陈勇贵 (CHEN, Yong-gui) [CN/CN]; 中国广东省广州市海珠区新港西路 135 号, Guangdong 510275 (CN)。 翁少萍 (WENG, Shaoping) [CN/CN]; 中国广东省广州市海珠区新港西路 135 号, Guangdong 510275 (CN)。
- (74) 代理人: 广州新诺专利商标事务所有限公司 (GUANGZHOU SINO PATENT & TRADEMARK

AGENT CO., LTD.); 中国广东省广州市越秀区应元路越秀山体育场综合楼七楼刘婉, Guangdong 510040 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: METHOD FOR PREVENTION AND CONTROL OF INFECTIOUS DISEASES OF SHRIMP SPECIES BY DEPLOYING COIODES AND GROUPERS

(54) 发明名称: 通过投放斜带石斑鱼和点带石斑鱼防控虾类传染病的方法

(57) Abstract: Disclosed is a method for the prevention and control of infectious diseases of shrimp species by deploying coioides and groupers. The method is: deploying sequentially coioides and groupers into a shrimp farming area, thereby implementing the prevention of the infectious diseases of shrimp species, thus improving the survival rate of shrimps. The method of the present invention prevents diseased shrimps from spreading an epidemic among schools of healthy shrimps, thus reducing the workload of manual removal of diseased shrimps and deceased shrimps, improving the removal efficiency and farming success rate, and providing farmers with increased economic benefits.

(57) 摘要: 本发明公开了一种通过投放斜带石斑鱼和点带石斑鱼防控虾类传染性疾病的方法。本发明方法是通过在对虾养殖区内依次投放斜带石斑鱼和点带石斑鱼, 从而实现对虾类传染性疾病的预防, 提高对虾的存活率。通过本发明方法可以避免虾病在健康虾群中传播流行, 减少了人工清除病虾、死虾的工作量, 提高了清除效率和养殖成功率, 给养殖者带来更大的经济效益。



WO 2013/053151 A1

通过投放斜带石斑鱼和点带石斑鱼防控虾类传染病的方法

技术领域

本发明涉及水产养殖领域，具体涉及一种防控养殖虾类传染性疾病的方法。

5

背景技术

对虾是我国水产养殖业的支柱品种，近年来发展迅速，到 2009 年养殖产量 130.3 万吨，产值超过 300 亿元；出口创汇居我国水产品出口金额第一，高达 12.3 亿美元。对虾养殖业已经成为我国农业产业结构调整的目标产业。

10 然而，对虾病害问题仍然是对虾养殖业发展的主要瓶颈。对虾传染性疾病的暴发流行与对虾本身相互残食的习性有一定的关系。在对虾养殖过程中，由于环境条件恶化导致个别体质弱、抗病力差的对虾首先发病甚至死亡，后者被健康个体捕食，从而导致传染性病原体（细菌/病毒）在对虾群体内传播，最终引起对虾疾病暴发流行。如何及时、彻底清除对虾养殖池中的病虾成为控制对虾疾病暴发的关键技术之一。

15 对虾病害问题仍然是对虾养殖业发展的主要瓶颈。当前解决对虾病害问题的主要措施包括提高对虾抗病能力、改善对虾养殖环境和切断对虾疾病病原的传播途径等几种。但是，自 1992 年对虾白斑综合症暴发流行以来，在世界范围内依然没有找到一种切实可行的办法彻底防止对虾疾病的暴发流行。对虾疾病的暴发流行已经给我国的对虾养殖业造成了严重的经济损失，据估计，每年的经济损失高达 30 亿元。

20 清除对虾养殖池内的病虾是防止对虾疾病传播的一种方法。但是，目前的人工清除病虾的方法存在发现不及时、清除不彻底等的局限，很难控制对虾传染性疾病的暴发。此外，业内也有一些对虾养殖模式采用了鱼虾混养的方法进行虾病的防控。但是，由于对鱼类品种、数量、规格和投放时间的选择上不能采取正确方法，往往不能收到理想的效果。

发明内容

本发明的目的是针对现有的虾类传染病传播快，病虾的清除不彻底不及时

等问题，提供一种提高对虾存活率的养殖方法。

本发明的目的通过以下技术方案予以实现：

一种通过投放斜带石斑鱼和点带石斑鱼防控虾类传染病的方法，包括如下步骤：

- 5 (1) 在养殖虾池内投放 3~10 万尾/亩的虾苗；
 (2) 对虾养殖 10~30 日后按 30 尾/亩投放 100g 的斜带石斑鱼；
 (3) 当养殖对虾体长为 6-7cm 时，再投放体重 150g 的点带石斑鱼 30 尾/亩；
 (4) 常规培养。

- 10 作为一种优选方案，上述方法中，所述养殖虾池内的水为咸淡水，盐度为 11-41。

作为一种优选方案，上述方法中，所述养殖水体的温度为 16~36℃。

作为一种优选方案，上述方法中，所述养殖水体的酸碱度为 7.5~9.5。

作为一种优选方案，上述方法中，所述养殖水体中溶解氧 $\geq$ 4.0mg/L。

- 15 作为一种优选方案，上述方法中，所述养殖水体中氨氮 $\leq$ 0.50mg/L。

作为一种优选方案，上述方法中，所述养殖水体中亚硝酸氮 $\leq$ 0.05mg/L。

作为一种优选方案，上述方法中，所述虾苗为适于在盐度 11-41 内养殖的虾类。更进一步地，所述虾类为凡纳滨对虾、斑节对虾、中国对虾或基围虾中的任意一种。

- 20 本发明通过大量的实验，综合考虑了斜带石斑鱼和点带石斑鱼的大小及食性，以及虾病的传播力和当前对虾养殖技术等因素，确定了上述方法。

与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

(1) 通过大量的实验证明，肉食性的斜带石斑鱼和点带石斑鱼在虾类养殖池中摄食病、弱、死虾的效果较好；

- 25 (2) 斜带石斑鱼和点带石斑鱼在虾池中，能先于健康虾发现并摄食到病、弱、死虾，能有较阻止健康虾摄食病虾，从而避免虾病在健康虾群中传播流行；

(3) 斜带石斑鱼和点带石斑鱼能及时发现并摄食病死虾，减少了人工巡塘清除病死虾的工作量，提高了清除病死虾的效率，提高了养殖成功率；

(4) 利用斜带石斑鱼和点带石斑鱼防控对虾疾病的暴发流行，减少了各种

防治对虾病害药物的使用。一方面有利于生态环境的保护，另一方面有利于对虾品质的提高；

(5) 斜带石斑鱼和点带石斑鱼本身也是经济鱼类，虾池中投放斜带石斑鱼和点带石斑鱼能够给养虾者带来更大的经济效益。

5

具体实施方式

以下结合实施例来进一步解释本发明，但实施例并不对本发明做任何形式的限定。

实施例 1

10 1、比照对虾养殖的正常管理方法，培好水后，投放 1.0cm 左右的虾苗，每亩 3~10 万尾。这里所述的“正常管理方法”是指本领域技术人员用于对虾养殖的一般常规技术操作，具体可参见有关对虾养殖的指导手册。对虾养殖池水深优选为 1.5-2.5 米。本发明所述的养殖水体的盐度在 11-41 范围内。这里所述的“盐度”表示水中溶解盐类的总量（重量），用千分比表示。该对虾养殖水体的其他
15 理化因子：温度优选为 16~36℃，酸碱度优选为 7.5~9.5，溶解氧 $\geq 4.0\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 0.50\text{mg/L}$ ，亚硝酸氮 $\leq 0.05\text{mg/L}$ 。

2、适时投放斜带石斑鱼和点带石斑鱼。对虾养殖 10-30 日后，于对虾病害暴发前第一次投放斜带石斑鱼。养殖过程中往往由于虾苗本身的原因，在养殖前期就大规模死亡，此前没必要投放斜带石斑鱼。因此优选养殖到 10-30 日后（最
20 优选是 20 日后，本领域的技术人员可根据虾苗的实际生长情况具体确定提前若干天或推迟若干天都不会对最终结果造成太大影响，但不应少于 10 天或超过 30 天），虾苗生长稳定时再投放斜带石斑鱼；投放的斜带石斑鱼体重优选为 100g/尾（允许的偏差为 $\pm 10\text{g}$ ），数量为 30 尾/亩。然后待对虾养殖至体长为 6-7cm 时，再进行投放点带石斑鱼，其体重优选为 150g/尾（允许的偏差为 $\pm 10\text{g}$ ），投放量
25 为 30 尾/亩。

3、本发明除对养殖水的盐度及投放斜带石斑鱼、点带石斑鱼的规格、数量和投放时间等有特定要求外，其它的养殖操作可按有关对虾养殖技术规范进行。

实施例 2

2011 年 4 月至 7 月，在海南南疆生物技术有限公司开展养殖试验，共进行

了 10 口池塘，分别编号 1-10，每口池塘养殖面积 5 亩，共计 50 亩，其中 1-3 号塘每亩投放虾苗 3 万尾，4-6 号塘每亩投放虾苗 8 万尾，7-10 号塘每亩投放虾苗 10 万尾。按照本发明技术进行凡纳滨对虾养殖，投放种苗后 20 天后待虾苗生长稳定时，开始投放 30 尾体重约为 100g/尾的斜带石斑鱼，对虾养殖至体长 6cm

5 时，再次投放 30 尾每尾 150g 左右的点带石斑鱼，养殖 100 天后对虾上市，50 亩养殖池对虾没有发生病毒病的暴发流行。而其他常规不投放任何鱼类的对虾养殖池塘中由于虾类病毒病的暴发流行，不得不进行排塘，养殖成功率为 60~70%。

权 利 要 求 书

1. 一种通过投放斜带石斑鱼和点带石斑鱼防控虾类传染病的方法，其特征在于包括如下步骤：

- (1) 在养殖虾池内投放 3~10 万尾/亩的虾苗；
- 5 (2) 对虾养殖 10~30 日后按 30 尾/亩投放 100g 的斜带石斑鱼；
- (3) 当养殖对虾体长为 6-7cm 时，再投放体重 150g 的点带石斑鱼 30 尾/亩；
- (4) 常规培养。

2. 根据权利要求 1 所述通过投放斜带石斑鱼和点带石斑鱼防控虾类传染病的方法，其特征在于：所述养殖虾池内的水的盐度为 11-41。

3. 根据权利要求 1 所述通过二次投放斜带石斑鱼和点带石斑鱼防控虾类传染性疾病的方法，其特征在于：所述养殖水体的温度为 16~36℃。

4. 根据权利要求 1 所述通过二次投放斜带石斑鱼和点带石斑鱼防控虾类传染性疾病的方法，其特征在于：所述养殖水体的酸碱度为 7.5~9.5。

15 5. 根据权利要求 1 所述通过二次投放斜带石斑鱼和点带石斑鱼防控虾类传染性疾病的方法，其特征在于：所述养殖水体中溶解氧 $\geq 4.0\text{mg/L}$ 。

6. 根据权利要求 1 所述通过二次投放斜带石斑鱼和点带石斑鱼防控虾类传染性疾病的方法，其特征在于：所述养殖水体中氨氮 $\leq 0.50\text{mg/L}$ 。

7. 根据权利要求 1 所述通过二次投放斜带石斑鱼和点带石斑鱼防控虾类传染性疾病的方法，其特征在于所述养殖水体中亚硝酸氮 $\leq 0.05\text{mg/L}$ 。

8. 根据权利要求 1 所述通过投放斜带石斑鱼和点带石斑鱼防控虾类传染病的方法，其特征在于：所述虾苗为适于在盐度 11-41 内养殖的虾类。

9. 根据权利要求 8 所述通过二次投放斜带石斑鱼防控虾类传染性疾病的方法，其特征在于：所述虾类为凡纳滨对虾、斑节对虾、中国对虾、日本对虾中的任意一种。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/081309

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01K 61/00 (2006. 01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: A01K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, Google: grouper, polyculture, prawn, epinephelus coioids, epinephelus malabaricus

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102187833 A (SUN YAT-SEN UNIVERSITY), 21 September 2011 (21.09.2011), abstract, embodiments 1-2, and claims 1-3	1-9
Y	CN 102100205 A (SUN YAT-SEN UNIVERSITY), 22 June 2011 (22.06.2011), abstract, embodiments 1-2, and claims 1-3	1-9
Y	WENG, Xiong et al., "Healthy Aquaculture Techniques for Metapenaeus Ensis", CHEMICAL INDUSTRY PRESS, pages 120-122, February 2009	2-7
E	CN 102405863 A (SUN YAT-SEN UNIVERSITY), 11 April 2012 (11.04.2012), abstract, embodiments 1-2, and claims 1-9	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 20 June 2012 (20.06.2012)	Date of mailing of the international search report 19 July 2012 (19.07.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Hui Telephone No.: (86-10) 62414276

International application No.
PCT/CN2011/081309

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/081309

A. 主题的分类

A01K 61/00 (2006. 01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: A01K

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, Google: 石斑鱼, 对虾, 混养, prawn, epinephelus coioids, epinephelus malabaricus

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 102187833 A (中山大学) 21. 9 月 2011 (21. 09. 2011) 摘要, 实施例 1-2, 权利要求 1-3	1-9
Y	CN 102100205 A (中山大学) 22. 6 月 2011 (22. 06. 2011) 摘要, 实施例 1-2, 权利要求 1-3	1-9
Y	翁雄 等, 《刀额新对虾健康养殖技术》, 化学工业出版社, 120-122 页, 2009 年 2 月	2-7
E	CN 102405863 A (中山大学) 11. 4 月 2012 (11. 04. 2012) 摘要, 实施例 1-2, 权利要求 1-9	1-9

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

20. 6 月 2012 (20. 06. 2012)

国际检索报告邮寄日期

19.7 月 2012 (19.07.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

王慧

电话号码: (86-10) **62414276**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/081309

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102187833 A	21. 09. 2011	无	
CN 102100205 A	22. 06. 2011	无	
CN 102405863 A	11. 04. 2012	无	