

(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
2012 年 6 月 21 日 (21.06.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/079425 A1

- (51) 国际专利分类号:
A01K 61/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/081214
- (22) 国际申请日: 2011 年 10 月 25 日 (25.10.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010590676.2 2010 年 12 月 16 日 (16.12.2010) 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: BIOLOGICAL CONTROL METHOD FOR CONTROLLING PRAWN DISEASE BY *CLARIAS LEATHER*

(54) 发明名称: 一种通过革胡子鲶控制对虾病害的生物防控方法

(57) Abstract: A biological control method for controlling prawn diseases by *Clarias leather* comprises introducing *Clarias leather* to a prawn culturing zone, to prevent the prawn infectious diseases and improve the survival of prawns. Through the method, the spread of prawn diseases in healthy prawn population can be prevented, thereby reducing the work load of manual removal of diseased prawns and dead prawns, improving the removal efficiency and the culture success rate, and bringing great economic benefits to a culturist.

(57) 摘要:

一种通过革胡子鲶控制对虾病害的生物防控方法, 是通过在对虾养殖区内投放革胡子鲶, 从而实现对虾传染性疾病的预防, 提高对虾的存活率。通过本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, 给养殖者带来大的经济效益。

WO 2012/079425 A1

一种通过革胡子鲶控制对虾病害的生物防控方法

技术领域

本发明涉及水产养殖领域，具体涉及一种通过添加革胡子鲶进行生物防控
5 的对虾养殖的方法。

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
10 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。

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
15 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。

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
20 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。

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
25 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

本发明的目的在于根据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。

本发明目的通过以下技术方案予以实现：

一种通过革胡子鲶控制对虾病害的生物防控方法，包括如下步骤：

- 5 (1) 在养殖虾池内投放 5-10 万尾/亩的虾苗；
 (2) 对虾养殖 20~30 日后每亩投放 20-30 尾革胡子鲶，
 (3) 常规培养。

作为一种优选方案，上述方法中，所述革胡子鲶的体长为 20cm，体重为 500g。

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 0~6。

作为一种优选方案，上述方法中，所述虾苗为适于在盐度 0~6 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、罗氏沼虾或基围虾。

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℃。

15 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 $\geq 2.0\text{mg/L}$ 。

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

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

20 本发明通过大量的实验，综合考虑了革胡子鲶的食性，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，每尾体重 500g 的革胡子鲶在虾类养殖池中摄食病、弱、死虾的效果较好；

25 (2) 革胡子鲶在虾池中巡游，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) 革胡子鲶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) 利用革胡子鲶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) 革胡子鲶本身也是一种经济鱼类，虾池中投放革胡子鲶给养虾者带来更大的经济效益。

具体实施方式

5 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、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 5-10 万尾，优选为 8~10 万尾。进一步的养殖试验证明，投放的虾苗的数量
10 为 5~10 万尾/亩，特别是 5~8 万尾/亩时，能够得到良好的防控虾类传染病的效果。因此，任何在不违背本发明精神基础上仅仅对虾苗投放的数量进行简单的小范围修改和变化，都属于本发明的保护范围之内。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 0.5-2.5 米。由于革胡子鲶不适于在盐度
15 大于 6 的水体中生存，所以本发明所述的养殖水体的盐度在 0~6 范围内。如果养殖水体的盐度大于 6，可用添加淡水的方法降低盐度，将盐度控制在上述范围内。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，一般不用千分号，直接用数值表示。该对虾养殖水体的其他理化因子：温度优选为 16~36℃，酸碱度优选为 7.5~9.5，溶解氧 $\geq$.20mg/L, 氨氮 $\leq$ 0.50mg/L，亚硝
20 酸氮 $\leq$ 0.05mg/L。

2、适时投放革胡子鲶。对虾养殖到 20~30 日左右，对虾病害暴发前投放革胡子鲶。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，此前没必要投放革胡子鲶。所以一般养殖到 20~30 日时，虾苗稳定后，再投放革胡子鲶。投放革胡子鲶的数量优选为 20~30 尾/亩，然而，进一步的试验证明，
25 投放革胡子鲶的数量为 20~50 尾/亩，特别是 40~50 尾/亩时，同样能够得到良好的防控虾类传染病的效果。因此，任何在不违背本发明精神基础上仅仅对革胡子鲶投放的数量进行简单的修改和变化，都属于本发明的保护范围之内。但是，需要注意的是，由于革胡子鲶生性较凶猛，也能摄食一定数量的活虾，所以投放数量要严格控制，不宜过大量投放，以免造成收成时养殖虾存活率偏小的问题；

由于革胡子鲶生长迅速，放养时每尾体长达到约 20cm、体重为约 500g 即可。

- 3、福建省福清市一养殖公司采用本方法进行对虾养殖试验。对虾养殖场总面积 1000 多亩，2010 年 4 月中下旬开始投放凡纳滨对虾虾苗，放养密度 5~10 万尾/亩，5 月开始按每亩投放 20 尾，每尾体长约 20cm、体重约 500g 的革胡子
- 5 鲶进行对虾病害的生物防控。按常规日常管理，9 月份开始下蛇笼分批收虾上市，11 月份基本收获完毕。对虾规格为 40~70 尾/kg。全场对虾平均产量约为 600kg/亩。革胡子鲶产量约为 50kg/亩。2010 年全场没有对虾病害暴发流行。而在该试验场周围的对虾养殖成功率仅为 30~50%。

权 利 要 求 书

1. 一种通过革胡子鲶控制对虾病害的生物防控方法，其特征在于所述方法包括如下步骤：

- (1) 在养殖虾池内投放 5~10 万尾/亩的虾苗；
- 5 (2) 对虾养殖 20~30 日后每亩投放 20~30 尾革胡子鲶；
- (3) 常规培养。
2. 根据权利要求 1 所述通过革胡子鲶控制对虾病害的生物防控方法，其特征在于所述革胡子鲶的体长为 20cm，体重为 500g。
3. 根据权利要求 1 所述通过革胡子鲶控制对虾病害的生物防控方法，其特
10 征在于所述养殖虾池内的水为咸淡水，盐度为 0~6。
4. 根据权利要求 1 所述通过革胡子鲶控制对虾病害的生物防控方法，其特征在于所述虾苗为适于在盐度 0~6 内养殖的虾类。
5. 根据权利要求 4 所述通过革胡子鲶控制对虾病害的生物防控方法，其特征在于所述虾类为凡纳滨对虾、斑节对虾、中国对虾、罗氏沼虾或基围虾。
- 15 6. 根据权利要求 1 所述通过革胡子鲶控制对虾病害的生物防控方法，其特征在于所述养殖水体的温度为 16~36℃。
7. 根据权利要求 1 所述通过革胡子鲶控制对虾病害的生物防控方法，其特征在于所述养殖水体的酸碱度为 7.5~9.5。
8. 根据权利要求 1 所述通过革胡子鲶控制对虾病害的生物防控方法，其特
20 征在于所述养殖水体中溶解氧 $\geq 2.0\text{mg/L}$ 。
9. 根据权利要求 1 所述通过革胡子鲶控制对虾病害的生物防控方法，其特征在于所述养殖水体中氨氮 $\leq 0.50\text{mg/L}$ 。
10. 根据权利要求 1 所述通过革胡子鲶控制对虾病害的生物防控方法，其特征在于所述养殖水体中亚硝酸氮 $\leq 0.05\text{mg/L}$ 。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/081214

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 61/-

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)

WPI, EPODOC, CNPA, CNKI: Penaeus japonicas, clarias batrachus, intercropping, polyculture, polyculture of fish with shrimp, tilapia, shrimp, prawn, Penaeus vannamei, Macrobrachium rosenbergii, Peneaus vannmei, Litopenaeus vannamei, Penaeus monodon, Fenneropenaeus chinensis, Metapenaeusensis, Clarias leather, cultivation, breed+, cultr+, mix+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 102077795 A (SUN YAT-SEN UNIVERSITY), 01 June 2011 (01.06.2011), claims 1-5	1-5
Y	ZENG, Hulong, Analysis on Epidemic Diseases of Penaeus Vannamei, GUANGDONG FEED, 30 November 2010 (30.11.2010), vol. 19, no. 11, pages 45-47, ISSN 1005-8613	1-10
Y	GUO, Yonglin, Technology of Polyculture of Penaeus Vannamei and Tilapia, SCIENTIFIC FISH FARMING, 31 August 2006 (31.08.2006), no. 8, page 32, ISSN 1004-843X	1-10
A	JIANG, Chengchun et al., Factors Influencing the Immunity of Aquatic Animals and Improvement Measures, FEED CHINA, 15 May 2002 (15.05.2002), no. 11, pages 15-17, ISSN 1002-8358	1-10
A	PANG, Xianbing, Multiple Benefits from Polyculture of Small Amount of Clarias Leather in Pond, SCIENTIFIC FISH FARMING, 31 August 1999 (31.08.1999), no. 8, page 36, ISSN 1004-843X	1-10

☐ 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 07 December 2011 (07.12.2011)	Date of mailing of the international search report 19 January 2012 (19.01.2012)
Name and mailing address of the ISA: 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 FAN, Jihong Telephone No.: (86-10) 62085477

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/081214

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102077795 A	01.06.2011	None	

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: A01K61/-

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))

WPI, EPODOC, CNPA, CNKI, 虾, 对虾, 凡纳滨对虾、南美白对虾, 斑节对虾, 中国对虾, 罗氏沼虾, 基围虾, 刀额新对虾, 日本对虾, 革胡子鲶, 塘虱鱼, 埃及塘虱, 套养, 混养, 鱼虾混养, tilapia, shrimp, prawn, Penaeus vannamei, Macrobrachium rosenbergii, Peneaus vannmei, Litopenaeus vannamei, Penaeus monodon, Fenneropenaeus chinensis, Metapenaeusensis, Clarias leather, cultivation, breed+, cultr+, mix+

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
PX	CN102077795A (中山大学) 01.6 月 2011 (01.06.2011) 权利要求 1-5	1-5
Y	曾胡龙, 南美白对虾流行性病害分析, 广东饲料, 30.11 月 2010 (30.11.2010), 第 19 卷第 11 期, 第 45-47 页, ISSN 1005-8613	1-10
Y	郭永林, 南美白对虾与罗非鱼混养技术, 科学养鱼, 31.8 月 2006 (31.08.2006), 第 8 期, 第 32 页, ISSN 1004-843X	1-10
A	蒋成春等, 影响水产动物抗病力的因素及改善措施, 饲料广角, 15.5 月 2002 (15.05.2002), 第 11 期, 第 15-17 页, ISSN 1002-8358	1-10
A	庞显炳, 池塘混养少量革胡子鲶好处多, 科学养鱼, 31.8 月 1999 (31.08.1999), 第 8 期, 第 36 页, ISSN 1004-843X	1-10

☐ 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

07.12 月 2011 (07.12.2011)

国际检索报告邮寄日期

19.1 月 2012 (19.01.2012)

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

授权官员

樊继红

电话号码: (86-10) 62085477

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/081214

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102077795A	01.06.2011	无	