

北京渔经卓越养殖典范

典范二

DIANFAN 2

可控养虾技术

原色图解

蒋火金 陈海钦 主编



中国农业出版社

北京渔经卓越养殖典范

典范二

DIANFAN 2

可控养虾技术

原色图解

蒋火金 陈海钦 主编



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

可控养虾技术原色图解 / 蒋火金, 陈海钦主编. —
北京 : 中国农业出版社, 2014. 6
(北京渔经卓越养殖典范 ; 2)
ISBN 978-7-109-19043-6

I. ①可… II. ①蒋… ②陈… III. ①虾类养殖—图
解 IV. ①S966.12-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第064866号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区麦子店街18号)
(邮政编码100125)

责任编辑 林珠英 黄向阳

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2015年5月第1版 2015年5月北京第1次印刷

开本: 787mm × 1092mm 1/32 印张: 0.875

字数: 18 千字

定价: 5.20元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

目 录

一、测试工具的使用说明（常见问题及处理建议）

1. 透明度盘	1
2. 玻璃杯	3
3. 底层水质取样器	4
4. 水质分析仪——溶解氧分析盒	4
5. 水质分析仪——pH分析盒	5
6. 水质分析仪——氨氮分析盒	6
7. 水质分析仪——亚硝酸盐分析盒	7
8. 红、白碗的使用	7

二、对虾养殖日常管理登记表

三、养殖管理

1. 投饵管理	19
2. 水质管理	20

四、案 例

近年来，华南地区对虾养殖的现状是：成功率越来越低，成本反而越来越高。但在广东的江门新会、台山、珠海、阳江，有这么一大批养殖户就能够低成本养殖成功。这是为什么呢？人病了上医院，可以借助B超、X光等仪器发现病症，从而可以对症下药。当您发现水或者是水下面的虾发生异样时，您是靠什么确诊病因、对症下药呢？很简单，您也需要借助一批对水和虾能用的“B超、X光”仪器来发现症状，并且要求简单实用。

对此，北京渔经生物技术有限责任公司结合实践操作，开发了一系列相应的操作仪器，具有携带方便、精确度高、测定简便、快速的特点。使用这些操作仪器，能使您及时掌握水质和对虾的变化情况，为水质管理、投饵、用药提供参考，减少日常管理中不必要的损失，更好地服务于对虾的可控养殖。与其说是使用仪器，不如说是借鉴、总结许多养殖户在养殖过程的经验，从而更好地规避风险。操作仪器如下：

- (1) 透明度盘、玻璃杯、底层水质取样器。
- (2) 水质分析仪：亚硝酸盐、氨氮、pH、溶解氧。
- (3) 红碗、白碗。

一、测试工具的使用说明（常见问题及处理建议）

1. 透明度盘

养虾就得先养水，什么样的水质才能算是良好水质呢？其中，透明度就是水产养殖最重要的水质指标，它

*本书中的产品可在**bjyjbjyj.taobao.com**上查询。

反映水的透光性能，结合水色就可以比较准确地表达水质的优劣。

一般虾池塘养殖水体的透明度应控制在20~40厘米，30厘米最适合；水色以黄绿色为佳。但水体透明度低至10厘米时，水的pH、氨氮、亚硝酸盐将超标。当透明度低且水质混浊时，往往水体的亚硝酸盐浓度偏高。



透明度低，水体藻类或者有机质过多，使用药品泼洒效果差。水体的透光性差，底层的藻类光合作用弱，产氧量少，此时使用药品改底，容易偷死；透光性差、溶氧低，这两者容易导致底质恶化、厌氧菌大量繁殖，虾往往容易发病，虾想开口摄食都困难。

透明度盘是养殖过程必备的工具，记录每天水质的透明度，当水质稍有变化，就能够从数据中看出来，及时用药（水质改良剂）处理。此时，做工作既可以事半功倍，并且成本最低。切勿等到水质变质、见到死虾时再处理，那就为时已晚。

处理建议：提高透明度，防止“腐败”。

（1）晴天藻类旺盛，用健水乐500克/（亩^{*}·米）或高效强氯精100~200克/（亩·米）。

（2）阴天或有机质多，用水质保护解毒剂500~750克/（亩·米）、底净活家宝2.5~3千克/（亩·米）。

（3）晴、阴天都可用光合细菌1.5~2.5千克/（亩·米）。

*亩为非法定计量单位，1亩=1/15公顷。

原书缺页

3. 底层水质取样器

若研究只是停留在清爽的表层水，而底层水有机质过多，对虾在底层缺氧、甚至亚硝酸盐中毒的情况却浑然不知，在此情况下投喂、甚至用药，出现不摄食是小事。若再用药，加剧了缺氧、中毒情况，那可真的是误虾误己。

所以，检查水质时不光要测定表层水，同时，更重要的是化验底层水（往后介绍测验水的各个指标时，都是用到底层水质取样器的取水）。我们要的是对虾生活水层的水质指标，底层水质取样器就显得十分重要，底层水溶解氧必须在取水后第一时间用溶解氧分析仪测验。



4. 水质分析仪——溶解氧分析盒

底层水中溶解氧含量高，虾的摄食能力强，生长速度快，饵料系数低，物质循环正常，病菌少，病害少，一般要求水体中溶解氧大于4.0毫克/升。

提高底层氧的处理建议：

（1）维持水体适当透明度，防止底层水缺氧腐败。阴天使用底净活水宝2~3千克/（亩·米），晴天可考虑使用健水乐500~1000克/（亩·米）或高效强氯精100~200克/（亩·米）（参考“1. 透明度盘”的处理建议）。



(2) 用“底好片200~300克/(亩·米)或者用底洁康200~300克/(亩·米)+颗粒氧500克/(亩·米)改良底质。

(3) 定期泼洒渔经可乐1.5千克/(亩·米)和养水专家1.5千克/(亩·米)。

5. 水质分析仪——pH分析盒

水体的酸碱度(pH)是考量水质变化重要的综合指标,其主要反映的是水中藻类的生长变化以及与其他生物间的关系变化。



一般情况下,刚刚放苗时,水质透明度高于40厘米,但是pH却偏高,这是由于水中单细胞藻旺盛所致,渔经可乐(EM菌)可以解决这个问题;到了养殖中期水质变浓绿时,透明度降下来,此时就是多种藻类生长旺盛、光合作用强所引起的;有些泥底塘的水很清爽但是酸碱度高,主要原因是塘底返碱所致,可以通过加渔经可乐1.5千克/(亩·米)和活嫩爽肥水素3千克/(亩·米)追肥,从而培养藻类,解决该问题。

pH偏高(大于8.8)的处理建议:

(1) 若是小虾期,少喂料,连续用渔经可乐1.5千克/(亩·米)+应激灵200~300克/(亩·米)泼洒,培育轮虫、水蚤等开口生物,即可控制pH。

(2) 水质浓时(阴天、晴天),提高透明度,防止腐败(参考“1.透明度盘”的处理建议)。

(3) 水质不浓时,先用水质保护解毒剂1千克/(亩·米),再用解毒调水灵200~300克/(亩·米),最后用渔经可乐1.5千克/(亩·米)+活嫩爽肥水素3千克

/(亩·米)肥水后，pH必然降下来。

6. 水质分析仪——氨氮分析盒

水中对虾有毒的氨氮存在形式是有毒氨 (NH_3)，其主要是由残饵、粪便中的蛋白质形成；也有部分是由外部直接加入地下水、肥料导致。其毒性与测定的氨氮总量、pH、温度有直接关系，毒性在高温季节、高碱条件下为最高。常开增氧机，能够挥发部分有毒氨。对于高温季节常见的“三高”（氨氮、亚硝酸盐、pH）问题，其快速安全的处理是，用高效强氯精100~200克/(亩·米)和百消净200~300克/(亩·米)、渔经底好片100~200克/(亩·米)；其次，用底净活水宝2~3千克/(亩·米)或光合细菌（养水专家）2千克/(亩·米)。



水样中有毒氨 (NH_3) 的比例 (%)

pH	15℃	20℃	25℃	30℃
6.0	0	0	0	0
6.5	0	0.1	0.2	0.3
7.0	0.3	0.4	0.6	0.8
7.5	0.9	1.2	1.8	2.5
8.0	2.7	3.8	5.5	7.5
8.5	8.0	11.0	15.0	20.0
9.0	21.0	28.0	36.0	45.0
9.5	46.0	56.0	64.0	72.0
10.0	73.0	80.0	85.0	89.0

分别测定水样中氨氮含量、pH、温度，再按上页表查出氨 (NH_3) 在总氨氮中的比例，按下列公式计算出水样中氨的含量：

$$\text{氨} (\text{NH}_3, \text{毫克/升}) = \text{氨氮} (\text{N}, \text{毫克/升}) \times 1.216 \times \text{比例} (\%)$$

7. 水质分析仪——亚硝酸盐分析盒

水体中存在大量的硝化菌，正常条件下，它们能把氨氮转化成藻类能够吸收的硝酸盐。倘若在其硝化过程出现缺氧情况，则过程受阻，氨氮就不能正常转变为硝酸盐，而生成中间产物——亚硝酸盐，其无法被藻类吸收利用。所以处理要点就在水体溶氧上，尤其是底层水溶氧，将有毒有害的亚硝酸盐转变成为硝酸盐，为藻类所利用。若是水质透明度很高或者水混浊情况，可以用亚硝快克100~150克/（亩·米）和活嫩爽肥水素2~3千克/（亩·米）混合一起泼洒即可。若是水质绿浓的，则是先提高透明度（参考透明度处理建议），再采用处理氨氮的方法；若要快速，即采用百消净200~300克/（亩·米）+颗粒氧250克/（亩·米），少量多次。



“三高”（pH、氨氮、亚硝酸盐）处理时，都可用光合细菌（养水专家）提高透明度。

8. 红、白碗的使用

使用红、白碗，可以清晰看清虾个体。顺口溜为：两碗看对虾，使用很简单；碗中看变化；白看断红黑，红看白白白。

通过以下的看虾过程，介绍红、白碗的妙用：



正常虾的体色是透亮青色的（图1），把刚从池塘里捞出来的虾放在白碗即可。图2显示的红黄体色，说明虾肯定有问题，可能是应激、病原感染。那该如何入手处理才是呢？

（1）看体色变化

做个小实验，将图2发红的虾放在盛原池塘水的白碗里暂养（图3），暂养30分钟后，虾的体色转为透明，则说明红黄色主要因应激而起的。同样的水和虾，放不同的地方就有不同溶解氧，白碗的水少且浅，溶氧高。这个实验说明，只要把水的透明度、溶氧升高，虾的体质就有质的转好。水环境的好坏，对虾的体质影响很大。



图1 透明青亮，两眼坚挺，附肢干净，肝脏清晰、肠胃饱满



图2 刚刚从浓绿的池塘中捞起来的虾，注意体色



图3 放在白碗中暂养30分钟后看变化，注意其体色和胃部颜色

所以，当虾有问题的时候，不要急着用药，先测水的透明度、底层溶解氧后再决定怎么处理。水质的变化，会引起虾的应激病变；水质的“三变”为：透明度值变低、pH升高、底层水溶解氧变低（图4）。所以，很

多问题不是靠泼洒应激灵可以解决的，而是得靠提高透明度，防止腐败（腐败的虾如图5）。

通过白碗，倘若虾体色没有改变，那则说明虾是受病原感染（图6），体色发红。处理的第一步还是提高透明度，再根据虾的体质变化和摄食情况选用药品：可以用渔经水本250克/（亩·米），用渔经壹号 and 氟苯尼考拌饲投喂，每40千克饲料拌渔经壹号250克+氟苯尼考100克，连续3~5天。



图4 出现“三变”的水体



图5 水质“三变”后，捕捞出的对虾体色变正常



图6 虾放在白碗内，体色没有变化，虾受病原感染

（2）看斑色变化 虾体色亚红，则其身上有许多麻点，有红（如图7，由变化刚形成的出血点）、有黑（如图8中的大虾，生成有一定时间，被细菌感染而成），严重的是溃疡（如图9，形成一定时间，且大面积损伤，细菌感染而成）；这些都是出血点在不同时间的表现。所以，根据颜色的不同，可以判定虾发病是处

于病原感染的什么阶段，从而确定相应处理的方法。如把图9的虾放到红碗，发现虾的斑点见的很少，那么该虾是应激或是红体病，处理可以从提高透明度和体质入手。如果见到很多黑点，则是底层细菌感染严重，可以用百消净200~300克/（亩·米）或者底洁康100~150克/（亩·米）底层处理，再加颗粒氧，少量多次。外加渔经水本250克/（亩·米）处理即可。



图7 溃疡，大面积损伤，细菌感染变黑



图8 黑斑点，出血点被细菌感染变黑



图9 红斑点，细菌感染而刚生成的出血点



图10 是黑是红放在碗里看

（3）看附肢变化 稳定的水体，指的是在日常观察中，透明度、水色变化不大，均维持在较合适的状态。此时，虾的生长最为稳定、快速，只要是水变化多端的，虾肯定多病。应激也是一种病，能够致使虾的体质变弱，从而易受病原感染。如图11至图15所示：虾的红须、断须、烂眼、红足、黄爪、红尾等病害，均由虾先由应激造成损失而感染病原所致，体表、附肢出现侵蚀

破坏的则为细菌感染。
所以，根据“（2）看斑
色变化”，确定虾发病
的阶段；再按照“（1）
看体色变化”，提高虾
的体质；最后，确定采
取相应的处理方法，那
就事半功倍了。



图11 断须，断处显黑，已受细菌感染
（建议：底部用底洁康，水体
用渔经水本处理）



图12 红须，烂眼，应激、病菌
感染
（建议：先提高水体溶
氧，再参考图11处理）



图13 步足发红，应激、病菌感染
（建议：先提高透明度，
再参考图11处理）



图14 足末端变黄，底质差，细
菌感染
（建议：注意底层溶氧，
按照图11处理）

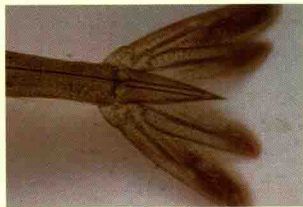


图15 尾扇发红，应激、细菌感
染
（建议：先提高底层溶解
氧，再用渔经水本处理）

(4) 看鳃知底水 虾是通过鳃过滤水中的氧，底水的好坏直接在鳃上体现出来：黄鳃、黑鳃（图16、图17）；然而，有一问题却被疏忽了——纤毛虫（图18）。水质发浓，虾靠边，且有个别死亡，十有八九是虫在作怪；在实践中，另有三个特征（图19至图22）：①鳃盖上有成片的较大黑斑；②红碗中尾扇边缘有荧光：因长虫后细菌感染而成；③虾箐很脏，像是地图。处理很简单，根据天气、底层水溶解氧，确定药物提高透明度，再用纤车净500克/（亩·米），后续底洁康即可。所以，底好、水好，虫少、胃口好。



图16 黑鳃



图17 显微镜下的黑鳃

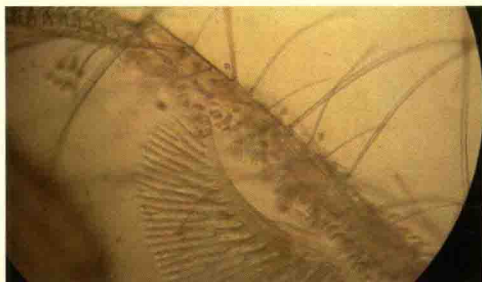


图18 显微镜下的鳃长满了纤毛虫



图19 鳃盖有一片较大的黑点



图20 红碗下的尾扇显荧光



图21 图6虾的鳃盖在显微镜下的黑色出血点和纤毛虫



图22 虾笋很脏时，也是纤毛虫疯狂时

(5) 看内在变化 我们先从虾的体色变化，总结出水体变化影响虾体质；从斑色和附肢中，把应激和细菌病分开；从鳃上看出底层水差了，虫也欺负虾。最后剩下内在的问题：虾应激时，肌肉在红碗就会呈现白色；如果静置15分钟，可以看到虾的吃食情况（见图23），如白色未消退，则是肌肉白浊病（图24）；还有用白碗就能发现对虾的肠炎如中断、肿大、发红（图25、图26）。两者的处理，可用渔经水本250克/（亩·米），前提是水的透明度高于30厘米，再加诺氟沙星粉+银翘板蓝根内服即可。每100千克饲料，诺氟沙星300克+银翘板蓝根散（银翘板蓝根散经使用验证，可高效抑制病毒的复