

# 水质平衡对南美白对虾养殖的影响

## ——近期南美白对虾病害背后的数据浅析

周凯, 荣道斌

(北京水世纪生物技术有限公司, 北京 102627)

从 5 月开始, 南美白对虾在全国范围内出现了比较大的发病症状。对于养殖而言, 水环境对养殖动物的生存、健康、生长有重大影响。什么样的水环境是最适合养殖动物生长与健康的? 这是行业一直研究的话题。

伴随着物联网技术的兴起, 利用现代技术对养殖进行分析成为重要的方式之一。作者利用武汉中易天地物联有限公司的 Y23 智能在线监测系统, 对池塘养殖水体的主要指标进行 24 h 监测, 包括溶解氧、温度、pH 值等水质指标, 并依据主要指标的变化进行调控。

在 2020 年 6 月 29 日, 收集整理部分安装 Y23 智能在线监测系统池塘的数据, 发现溶氧在(连续 24 小时持续在 5~13 mg/L), pH 值(连续 24 小时持续在 7.5~9)所占比例无限接近 100%时养殖动物发病少、长的快、成活率高、效益好。

### 1 五个地区溶氧与 pH 值与养殖情况分析

#### 1.1 天津大港地区土池

天津大港地区今年对虾养殖发病较早, 发现数据(表 1)在适宜范围比例较高的池塘, 发病迟且发

病损失较小, 容易处理。收集的五个池塘都有发病, 相对而言发病情况都不重, 表现为软壳偷死, 处理后都有好转。5 号池塘发病最早, 同比来看安装有 Y23 智能在线监测系统的池塘, 并依据数据管理的池塘, 整体较周边没有依数据调控的池塘, 发病晚且容易控制。

表 1 天津大港五个池塘溶氧 pH 值所占比例

池塘	溶氧(5~13 mg/L)	pH 值(7.5~9.0)
1	92%	71%
2	92%	83%
3	82%	100%
4	80%	100%
5	53%	无数据

#### 1.2 浙江萧山大棚

浙江萧山大棚养殖全部成功, 中间也没有发病, 摄食良好。其中 2 号池塘在出现亚盐高时, 很容易处理及效果较其他池塘明显, 从数据(表 2)来看也是 2 号池塘数据明显优于其他池塘。

检)后再决定是否购入。

4.2 严格把控活饵, 虾苗培育所用活饵严格检测, 防止经口感染。

4.3 在发现该病的养殖区域, 对池塘进行彻底清塘、暴晒和消毒, 水源做好消毒处理, 保证水质清洁。

4.4 养殖过程中建议经常使用微生物制剂调节、稳定水质, 防止水质突变诱发疾病。

4.5 养殖过程中建议投喂营养均衡的高档对虾配合饲料(非高蛋白饲料), 内服多维等保健产品, 增强对虾免疫力。

4.6 养殖过程中建议定期使用沸石粉、过硫酸钠等改底产品, 氧化有机质、杀菌, 改善池塘底部环境, 减少孢子虫的滋生, 建立良好的对虾生活环境。

(收稿日期: 2020-07-09)

表 2 萧山大棚四个池塘溶氧 pH 值所占比例

池塘	溶氧(5~13 mg/L)	pH 值(7.5~9.0)
1	92%	88%
2	99%	100%
3	93%	91%
4	93%	100%

1.3 湖北武汉土池

湖北武汉地区 1 号塘为标苗池,水质调控全部在合理范围,标苗非常成功。2 号塘因高 pH 值适宜范围偏低(见表 3),对虾鳃部有影响,头胸甲下有黑斑。因持续在处理对虾一切正常。3 号塘一切正常。

表 3 湖北武汉地区 3 个池塘溶氧 pH 值所占比例

池塘	溶氧(5~13 mg/L)	pH 值(7.5~9.0)
1	100%	100%
2	94%	79%
3	93%	83%

1.4 天津宝坻土池

天津宝坻区 1 号池塘一切正常,水质非常稳定,2 号池塘因高 pH 值对虾有一些影响(表 4),溶氧波动大,对虾密度有下降,3 号池塘溶氧数据因传感器有障碍,实际数据非常标准。养殖一切正常,4 月 15 日放的虾苗现在平均 80 条/kg。

表 4 天津地区 3 个池塘溶氧 pH 值所占比例

池塘	溶氧(5~13 mg/L)	pH 值(7.5~9.0)
1	97%	100%
2	80%	79%
3	74%	100%

1.5 广东珠海土池

珠海地区 1 号塘溶氧适宜范围为 77%,影响了食物的消化与吸收,池塘肠炎白便严重,提前出虾,2 号池塘对虾养殖不错,虽然数据不理想(表 5)。3 号塘是鱼虾混养池,溶氧适宜占比不高,但 3~13 mg/L 占比为 95%,对虾存活率较高。

表 5 广东珠海地区 3 个池塘溶氧 pH 值所占比例

池塘	溶氧(5~13 mg/L)	pH 值(7.5~9.0)
1	77%	90%
2	72%	20%
3	61%	99%

2 结论

通过对上述 18 个南美白对虾池塘当前表现,结合所有 Y23 数据(主要是 pH 值和溶氧)是否在设定范围的比例,做整体分析后发现(表 6):当溶氧适宜范围(连续 24 h 持续在 5~13 mg/L)比例大于 92%的池塘,当前养殖表现(未发病、摄食好、水稳定)相对较好的池塘占 80%;当 pH 值适宜范围(连续 24 h 持续在 7.5~9.0)比例大于 83%的池塘,当前养殖表现相对较好的池塘占 69%;当溶氧适宜范围(连续 24 h 持续在 5~13 mg/L)比例大于 92%且 pH 值适宜范围(连续 24 h 持续在 7.5~9)比例大于 83%的池塘,当前养殖表现相对较好的池塘占 88%。

表 6 当前养殖表现良好的比例

溶氧大于 92%	pH 值大于 83%	溶氧大于 92%、 pH 值大于 83%
80%	69%	88%

3 建议

凡事皆有度,养殖也是一样,养殖环境的各项指标也要在合理的范围以内。从抽样的数据分析来看,养殖环境的各项水质指标持续保持在合理范围内更容易养殖成功,作者把这种水环境的各项水质指标持续保持在合理范围内的状态定义为水环境的平衡稳定,简称水平衡。

依据水平衡技术思想,在高溶氧高于 12 mg/L 时开启增氧机、处理藻类降低光合作用、投放菌类及糖类增加水体中呼吸作用增加溶氧消耗。低溶氧低于 5 mg/L 时开启增氧机、增加藻类提升光合作用效率,降低水体中有机质,减少溶氧消耗。这是维持溶氧平衡稳定的基本思想。

同时依据水体基础属性调节水体常量离子平衡,有助于溶氧与 pH 值在适宜范围。可以通过提高总碱度[即提高溶解无机碳(DIC)浓度]和钙离子浓度,或加大深度来达到即有效地提高光合作用效率,又将 pH 值的变化幅度控制在理想范围内。

在养殖实践中,通过物联网设备能够清晰地观察到养殖环境中溶氧、pH 值和水温的变化,然后采取相对应的措施进行处理,借助于数据,才能够衡量采取的措施是否有效,真正做到有的放矢、行之有效。

(收稿日期:2020-07-24)