

# 养殖水体“转水”的诊断及应对措施

徐大勇, 董艳珍, 韦汉群

(西昌学院 四川西昌 61503)

摘要:“转水”是养殖水体中较易发生的现象,它对水养养殖危害极大。本文就转水发生的原因、诊断技术以及应采取的应对措施进行了较为详细的介绍。

关键词:养殖水体;“转水”;诊断;应对措施

中图分类号:X503.225

文献标识码:A

文章编号:1008-4169(2004)03-0024-02

“转水”又称臭清水、乌云水、扫帚水,是高产池塘养殖水体较易发生的现象,轻者导致鱼经常浮头、食欲不振、摄食量大大降低,严重的导致鱼大量死亡。而这一现象又经常发生于养殖盛期,故对渔业生产危害较大。如2003年7月23日晚,四川省西昌市礼州镇李姓养殖户五亩主养鲤鱼的池塘发生养殖水体“转水”现象,当场死鱼近1000kg,直接经济损失达6000余元。我们根据平时解决“转水”的实际经验,谈谈养殖水体“转水”现象及应采取的相应应对措施,以期对养鱼业有所指导。

## 1 “转水”的诊断

### 1.1 “转水”水面外观情况

“转水”池塘一般近期池水呈深绿色,透明度较低,加之“转水”池塘一般多位于水源差的地方,很少换水;或者在鱼生长盛期,池水过肥,天气炎热,傍晚或上半夜突降雷雨又未采取有效的措施,造成浮游生物大量死亡。这些原因均可发生“转水”现象。池塘“转水”多发生在下半夜至黎明前后;“转水”之前养殖水体肥,浮游生物过量繁殖,水体透明度低;“转水”之后水体变清,水底部发黑,水体散发出刺鼻臭味,水体大量缺氧,即使开动增氧机,仍会有大量鱼死亡。

### 1.2 “转水”池塘采样

#### 1.2.1 死鱼观察

死鱼外观无明显病症,无烂鳃现象,体表及内脏正常。

#### 1.2.2 水化成分分析

我们采取常规成分分析法分析“转水”水体水化成分。分析结果见表一。

表一 “转水”池塘水体成分分析结果

氧气	NH <sub>3</sub> -N	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N	H <sub>2</sub> S	浮游植物	浮游动物
(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(个/l)	(个/l)
<1.5	2	0.2	0.02	少	少

### 1.3 “转水”分析

池塘发生“转水”,是由于池水过肥,上层水浮游植物大量繁殖(白天造氧丰富,晚上耗氧),水体透明度低,溶氧补偿点趋于更上层。同时,由于水热阻力控制上层水温高,密度低,下层水温低,密度大,形成上下水层不能流转交换即分层作用。上层的光合作用增氧及大气溶氧很少进入底层,这样造成上下层氧差大,上层水体过多的溶氧逸散入大气而下层水体处于严重缺氧状态,整个水体溶氧含量少。且水体过肥,浮游生物、有机质量过多,鱼类放养密度过大,水体耗氧多,氧负荷大,这样水体晚上极易处于缺氧状态。

如在上述情况下,再加上天气骤变,晚间表层温度急剧下降,底层水温变化少,当表层水温低于底层水温时,表层水体密度大于底层水体密度,上、下层水体发生急剧交换,上层水体溶氧迅速下降。水体浮游生物在极度缺氧状况下,大量死亡而下沉,水体转清。死亡的浮游生物在厌氧条件下,发生厌氧分解,分解产物不彻底,释放出H<sub>2</sub>S等有毒气体,使水体散发出臭鸡蛋味道。养殖池塘内的鱼也由于水体缺氧而发生浮头、泛池、中毒现象,从而导致大量死亡。

## 2 “转水”的应对措施

根据我们多年的经验,池塘一旦将要发生“转

收稿日期:2004-06-24

作者简介:徐大勇(1973—),男,动物科学系讲师。

本文承蒙黄志秋副教授指导,特此致谢。

水”现象时,养鱼户一定不要惊慌失措,只要采取恰当的应对措施,一般情况下是可以将“转水”造成的损失减少到最低程度的。

### 2.1 增氧措施

“转水”发生时,应立即开动增氧机,此时开动增氧机的目的有三个方面。

#### 2.1.1 增氧救鱼

水体中溶氧的主要来源是藻类的光合作用,其次为大气中氧气的溶入。“转水”时藻类已大量死亡,不能进行光合作用,此时开动增氧机可促进空气中氧气的溶入,从而增加水体中氧气的含量,以达到救鱼的目的。

#### 2.1.2 促进水体交换

高温天气水体分层现象比较明显,一般上层水体往往呈“氧盈”状态,而低层水体常常处于缺氧的“氧债”状态,池水较肥的高产池塘在夜晚水体中的溶氧总量一般不高。我们通过开动增氧机搅动水体可强行打破水体的分层现象,搅动水体将上层富氧水输入底层,增加底层水体溶氧含量,使整个水体处于富氧状态,从而水体溶氧总量增大。同时,水体交换促进了上下水层的水温趋于一致。此外,由于水体交换提高了底层水氧气含量,底层有机质及死亡藻类处于好氧分解,分解产物完全,不易形成有毒的有机物中间状态。

#### 2.1.3 曝气和解毒

开动增氧机,搅动水体充分曝气,可促进“转水”后由于有机质、藻类分解形成的如 $H_2S$ 等有毒气体向空气中逸散。同时,开动增氧机,空气中溶入水体中的氧气可与 $H_2S$ 等有毒气体反应生成无害产物,从而减轻其毒性。

### 2.2 换水

池塘即将发生或者已“转水”,此时应立即换水。一般采取部分换水的方式,一次换水量为池塘水量的 $1/3\sim 1/4$ ,一天一次,连续4~5天。换水的目的

在于藻类死亡后释放的毒素及分解的不完全产物可通过换水去除和稀释部分,从而较大幅度地降低“转水”带来的危害。同时,通过换水还可补充氧气,缓解水体缺氧压力。此时换水切忌采用池塘全换水的方式,主要是避免养殖水体的水环境变化过于剧烈,增加鱼应激,造成鱼体的不适。

### 2.3 培育藻类

“转水”造成藻类死亡,水体不能通过藻类的光合作用增氧,仅靠大气溶解增氧和人工增氧。依靠大气增氧作用,氧气溶解速率缓慢,根本不能满足养殖水体耗氧需要;完全依靠人工开动增氧机增氧不仅增加了劳动强度,还大大增加了养殖成本。而且“转水”水体造氧系统脆弱,安全性差,稍有不慎就会造成较大损失,因此需要建立光合作用的增氧系统。我们根据实际经验,通过培育藻类,建立藻类光合作用增氧系统,收到了较好的效果。其具体措施如下。

#### 2.3.1 藻类的引种

“转水”后水体中藻类较少,要培育浮游植物,则需要引种。此时可从邻近池塘引入富含蓝藻、绿藻的池水。每次引入水量为池水量的 $1/10$ ,连续3天,一般可结合换水同时进行。

#### 2.3.2 施肥

藻类进行光合作用需要N、P营养元素,水体中N、P适宜浓度分别为 $1.8\text{ppm}$ 和 $0.26\text{ppm}$ ,N/P质量比为 $7.2/1$ 。可通过人工施肥来维持N、P的浓度。此时人工施肥用化肥,用量为每亩碳酸氢铵 $1\text{kg}$ 和过磷酸钙 $1\text{kg}$ ,施肥时间为晴天上午 $10:00\sim 11:00$ ,5天施肥一次,连续施肥3~4次。使水体保持富营养状态,直至水体浮游植物大量繁殖并能承担水体造氧需要为止,水体透明度保持在 $25\sim 30\text{cm}$ 为宜。

#### 参考文献:

- [1]史为良.内陆水域鱼类增养殖学.中国农业出版社.1998  
[2]杨德华.池塘养鱼学.中国农业出版社.2001.

## The Diagonose of “Water Transfer” in Aquicultural Water and Its Treatment

Xu Da-yong, Dong Yan-zhen, Wei Han-qun

(Xichang College, Xichang, Sichuan, 615013)

**Abstract:** “Water transfer” often takes place in aquicultural water and does big harm to aquiculture. This paper introduces the causes, diagnosing skills and treatment of “Water transfer” in detail.

**Key Words:** Aquicultural Water; Water Transfer; Diagnose; Treatment