

研究报告

Research Report

尼日利亚西南部, 奥贡州, 阿贝奥库塔市的奥贡河中浮游动物的种类组成和数量

Benjamin Onozeyi Dimowo✉

联邦农业大学, 环境资源管理学院, 水产养殖和渔业管理部门, 阿贝奥库塔, 奥贡州, 尼日利亚

✉ 通讯作者, benjamindimowo@yahoo.com

水生生物研究, 2013 年, 第 2 卷, 第 2 篇 doi: [10.5376/aor.cn.2013.02.0002](https://doi.org/10.5376/aor.cn.2013.02.0002)

本文首次以英文发表在 *International Journal of Aquaculture*, 2013, Vol.3, No.3, 8-10 上。现依据版权所有人授权的许可协议, 采用 Creative Commons Attribution License 协议对其进行授权, 用中文再次发表与传播。只要对原作有恰当的引用, 版权所有人允许并同意第三方无条件的使用与传播。如果读者对中文含义理解有歧义, 请以英文原文为准。

引用格式:

Dimowo B.O., 2013, The Zooplankton Species Composition and Abundance in Ogun River, Abeokuta, Ogun State, Southwestern Nigeria, Vol.3, No.3 8-10 (doi: [10.5376/ija.2013.03.0003](https://doi.org/10.5376/ija.2013.03.0003))

摘要 尼日利亚西南部, 奥贡州, 阿贝奥库塔市的奥贡河中浮游动物的种类组成和丰度的调查研究持续了 7 个月(2011 年 12 月至 2012 年 6 月)。采取手拖网法, 用网格尺寸为 55 μm 的浮游生物网水平地搜捕十次浮游动物。浮游动物样本被放入适当的标记的塑料容器中, 并保存在 4% 的甲醛溶液中。来自 5 个分类群的共 16 种动物都是奥贡河中的。物种组成和丰度以枝角目为主。记录的样品中枝角目的 5 个种类占 31.25%。原生动物和轮虫纲共记录了四种, 各占 25%。桡足类记录了两个物种, 占 12.5%。介形亚纲类记录了一种, 占 6.25%。在海岸进行的人为活动造成的水体污染, 导致了这项研究中观察到的浮游动物丰度和物种组成的低性质。在这条河中的枝角目的优势与从尼日利亚西南部的 Echara 河和伊莫河中找到的相似。

关键词 丰度; 构成; 尼日利亚西南部; 奥贡河; 浮游动物

The Zooplankton Species Composition and Abundance in Ogun River, Abeokuta, Ogun State, Southwestern Nigeria

Benjamin Onozeyi Dimowo✉

Department of Aquaculture and Fisheries Management, College of Environmental Resources Management, Federal University of Agriculture, Abeokuta, Ogun state, Nigeria

✉ Corresponding author, benjamindimowo@yahoo.com

Abstract Investigation on the species composition and abundance of zooplankton in Ogun River, Abeokuta, Ogun state, Southwestern Nigeria was carried out for a period of seven months (December, 2011-June, 2012), Using hand trawling method, 55 μm mesh size plankton net was trawled horizontally ten times to capture zooplankton. The zooplankton samples were put into properly labeled plastic containers and preserved in 4% formalin solution. A total of sixteen genera from five taxonomic groups were recorded from Ogun River. *Cladocera* predominated both in terms of species composition and abundance. Five species of *Cladocera* was recorded consisting of 31.25%. *Protozoa* and *Rotifera* recorded four species each consisting of 25%. *Copepoda* recorded two species consisting of 12.5%, and *Ostracoda* with one species consisting of 6.25%. The low nature of zooplankton abundance and species composition observed in this study must have been caused by the polluted nature of the water due to the anthropogenic activities carried out around its shores. The dominance of *Cladocera* in this river is similar to findings from River Echara and River Imo, Southeastern Nigeria.

Keywords Abundance; Composition; Southwestern Nigeria; Ogun River; Zooplankton species

1 介绍

浮游动物(单一浮游动物)是悬浮在流动的水流中, 游泳能力微弱的微小动物(Microsoft Corporation, 2008; Encyclopaedia Britannica, 2012)。浮游动物可以分为两大类, 其中包括季节浮游生物和终生浮游生物, 季节浮游生物(也被称为暂时性浮游生物)是一种在生命周期中只有一段时间为浮游生物的物种, 比如鱼的幼仔、昆虫幼虫等。终生浮游生物(也被称为永久性浮游生物)是以浮游生物的形式度过全部生命的物种, 比如甲壳动物、原生动物和轮虫动物。浮游动物一般以浮游植物为食(Encyclopaedia Britannica, 2012)。在水产养殖中, 小型浮游动物, 如轮虫等经常被用来作为仔鱼的食物。在自然界中, 浮游植物是浮游动物的食物, 而浮游动物又是其他高等动物, 如大型浮游动物、长须鲸、甲壳类动物的食物。几乎所有的水生生

物都取决于浮游动物,至少在生命的早期阶段。由于这种依赖性,所有的水生生物都会因为浮游动物的种类组成和数量的任何突然变化而缺少食物,从而导致食物的竞争、嗜食同类、压力和死亡。因此,浮游动物研究的重要性是不可能被破坏的。本研究旨在调查奥贡河中物种的组成和丰度。

2 结果

从奥贡河记录了 5 个种群的 16 种浮游动物(表 1)。5 种枝角目动物占 31.25%, 四种轮虫和原生动物各占 25%, 两种桡足类占 12.5%, 一种介形类动物占 12.5%。按组分类的丰度(图 1; 表 2)。枝角目最多, 占 48.18%, 接下去是轮虫(26.07%), 原生动物(13.86%), 桡足类(7.92%), 介形类(3.96%)。

表 1 浮游动物各分类群的数量(2011 年 12 月至 2012 年 6 月)

Table 1 Number of species in each taxonomic group of zooplankton sampled (December, 2011 – June, 2012)

分类群	物种总数	百分比(%)
Taxonomic group	Total number of species	Percentage (%)
枝角目 <i>Cladocera</i>	5	31.25
轮虫 <i>Rotifera</i>	4	25.00
原生动物 <i>Protozoa</i>	4	25.00
桡足类 <i>Copepoda</i>	2	12.50
介形类 <i>Ostracoda</i>	1	6.25
总数 Total	16	100.00

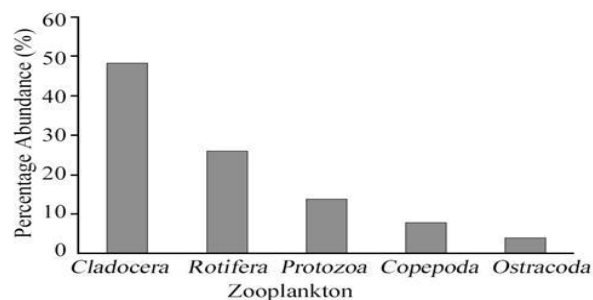


图 1 奥贡河浮游动物种群丰度

Figure 1 Taxonomic group abundance of zooplankton in River Ogun

表 2 奥贡河中浮游动物的丰度(2011 年 12 月至 2012 年 6 月)

Table 2 Abundance of zooplankton in River Ogun (December 2011 – June 2012)

浮游动物种群	属/物种	属/物种的丰度(N)	浮游动物种群丰度	浮游动物种群丰度百分比(%)
Zooplankton groups	Genus/Species	Genus/Species abundance (N)	Zooplankton group abundance	Percentage zooplankton group (%)
枝角目 <i>Cladocera</i>	大眼蚤 <i>Polyphemus</i>	33	14	48.18
	网纹蚤 <i>Ceriodaphnia</i>	10		
	船卵蚤属 <i>Scapholeberis</i>	35		
	象鼻蚤科 <i>Bosmina</i>	38		
	真轮亚纲 <i>Eurycerus</i>	30		
轮虫 <i>Rotifera</i>	平甲轮属 <i>Platyias</i>	11	79	26.07
	旋轮属 <i>Cupelopagus</i>	33		
	龟甲轮属 <i>Keratella</i>	23		
	镜轮虫 <i>Testudinella</i>	12		
原生动物 <i>Protozoa</i>	变形虫 <i>Amoeba</i>	12	42	13.86
	屋滴虫属 <i>Oikomonas</i>	7		
	草履虫 <i>Paramecium</i>	15		
	赭纤虫 <i>Blepharisma</i>	8		
桡足类 <i>Copepoda</i>	镖水蚤 <i>Diaptomus</i>	21	24	7.92
	异族猛水蚤	3		
介形类 <i>Ostracoda</i>	金星介超科 <i>Cypridiopsis</i>	12	12	3.96
总数 Total		303	30	100.00

3 讨论

枝角类的优势已被许多作者观察到, 其中包括来自 Echara 河、尼日利亚西南部的 Ude 等人(2011), 以及来自伊莫河的 Ogbuagu 和 Ayoade (2012)等。

在这项研究中观察到的浮游动物的丰度和多样性很低, 这是在海岸进行的人为活动造成的水体污染导致的。因此, 需要调节排放到河中的污染物的量, 以避免总生态系统的崩溃和人口的灭绝。

4 材料与方法

4.1 河流地理

奥贡州是尼日利亚西南部的一个州, 北边与奥约和奥逊州接壤, 南部与拉各斯州接壤, 西与贝宁共和国接壤, 东与翁多州接壤。阿贝奥库塔是奥贡州最大的城市和首府(NBS, 2012)。奥贡河是尼日利亚西南部的的主要河流之一, 总面积 22.4 平方公里, 雨季的流量相当大, 约 393 立方米(Oketola et al., 2006)。它从坐标为东经 3°28'和北纬 8°41'的奥约州的源头流入东经 3°25'和北纬 6°35'的拉各斯的拉各斯湖(Ayoade et al., 2004)。奥贡河流域有两个季节, 四月与十月之间是雨季, 十一月与次年的三月之间是旱季。平均年降水量范围从北方的 900 mm 到南方的 2 000 mm。年总潜在蒸发量估计在 1 600 mm 和 1 900 mm 之间(Bhattacharya 和 Bolaji, 2010)。水用于农业、交通、人类消耗、各种工业活动以及家庭用途。河流一路流过, 途中不断地接收啤酒厂、屠宰场、印染厂、制革厂和生活中排放的废水, 最后流入拉各斯湖(Ayoade et al., 2004; Oketola et al., 2006)。奥贡河周围的 100 平方公里以内约有 3 637 013 人口(每平方米 0.036 37 人), 平均海拔 336 米以上(Travel Journals, 2012)。许多人类的活动被注意到, 比如洗澡、洗衣服、角豆加工和运输。任意倾倒排泄物在两个采样站, 这可能是河流污染的源头。所以我们建立了四个采样站, 包括:

4.1.1 站 1(Ibáṣá kodo)

它位于 Arakanga 的奥贡州自来水总公司下面。水是由公司处理过的, 并通过地下管道分发到各自的家里。高混凝土堤坝和溢洪道是这条河流的特征。河水一般都很清澈, 且看起来很好。这里的活动主要是钓鱼、游泳、大坝的维护和渔具的修补。这个站没有观察到农田。

4.1.2 站 2(Agá ika)

它位于靠近第三期 FADAMA 计划支持的到 Lafenwa 的渡轮。河岸周围的植被非常密集。这里的活动包括: 角豆加工、洗澡、洗衣服和渡轮运输。这条河在这里也用于垃圾和人类排泄物处理。渡轮上的人的活动可能导致水体的严重淤积, 使水高度浑浊。

4.1.3 站 3(áṣu gada)

它位于与 Lafenwa 相连的桥的几步之后。它的特点是不太茂密的植被和缓慢流动的水。活动包括: 洗衣服, 种地, 随意倾倒垃圾和人类排泄物。

4.1.4 站 4(Off Pepsi bus stop)

它的特点是裸露的岩石和快速流动的水。植被由不太密集的陆地植被组成。水很清澈, 看起来水质很好。这里的活动包括: 沐浴、洗衣服和在岩石上干燥钓鱼用具。

4.2 样本采集

浮游动物样品是用手拖网技术收集的。这包括在滨海区用 55 μ m 网格尺寸的浮游生物网水平地拖网浮游生物(i.e. at the shore)。浮游动物样品被放入适当的标记的塑料容器, 并保存在 4%的甲醛溶液中。然后把它带到实验室做分析。在实验室里, 放一滴在双目显微镜的玻璃上, 并覆盖上一层活动的玻璃片, 然后观察识别并计数。分别用 10 \times 、40 \times 和 100 \times 的放大倍数来确定适合的。浮游生物的计数法是改编自 Verlicar 和 Desai (2004)的计滴法, 报告每一滴水的单位或机体。

致谢

我们感谢所有的工作人员的合作精神, 尤其是尼日利亚奥贡州阿贝奥库塔的联邦农业大学环境资源管理学院, 水产养殖和渔业管理部门的 W.O. Alegbeleye 博士。我们感谢国家淡水渔业研究所的 Binyotubor 女士的支持。我们还感谢 T.O. Dimowo 为我们做的统计分析。

参考文献

- Ayoade A.A., Sowunmi A.A., and Nwachukwu H.I., 2004, "Gill asymmetry in *labeo ogunensis* from ogun river, southwest Nigeria", *Rev. Biol. Trop.*, 52(1): 171-175, PMID: 17357414
- Bhattacharya A.K., and Bolaji G.A., 2010, Fluid flow interactions in Ogun River, Nigeria, *IJRRAS*, 2(2): 173-180
- Encyclopaedia Britannica, 2012, 'Zooplankton' Encyclopædia Britannica Ultimate Reference Suite, Chicago: Encyclopædia Britannica
- Microsoft Corporation, 2008, 'Zooplankton' Microsoft Encarta Dictionaries National Bureau of statistics (NBS), 2012, State Information
www.nigerianstat.gov.ng/information/details/Ogun
- Ogbuagu D.H., and Ayoade A.A., 2012, Seasonal Dynamics in Plankton Abundance and Diversity of a Freshwater Body in Etche, Nigeria, *Environment and Natural Resources Research*, 2(2): 48-59
- Oketola A.A., Osibanjo O., Ejeloni B.C., Oladimeji Y.B., and Damazio O.A., 2006, Water quality assessment of river ogun around the cattle market of Isheri, Nigeria, *Journal of Applied Sciences*, 6(3): 511-517
<http://dx.doi.org/10.3923/jas.2006.511.517>
- Travel Journals, 2012, River Ogun, Nigeria on World map Coordinates and short facts. (www.traveljournals.net/River_Ogun.htm) Retrieved 21st May, 2012
- Ude E.F., Ugwu L.L.C., and Mgbenka B.O., 2011, Evaluation of Zooplankton Diversity in Echara River, Nigeria, *Continental J. Biological Sciences*, 4(1): 1-5
- Verlacar X.N., and Desai S.R., 2004, *Phytoplankton Identification manual*, national institute of oceanography, Dona Paula, Goa, pp.20-21