

# 谈谈“食人鲳”——兼论生物外来种的入侵\*

赵亚辉<sup>①②</sup> 胡学友<sup>①</sup> 伍玉明<sup>①</sup> 张春光<sup>①\*\*</sup>

(<sup>①</sup>中国科学院动物研究所 北京 100080; <sup>②</sup>瑞典生物多样性中心 乌普萨拉 750 07 瑞典)

**摘要:**“食人鲳”是脂鲤目脂鲤科锯鲑脂鲤属鱼类的俗称,这类鱼原产南美洲亚马逊河流域,目前已经作为观赏鱼类被引入到包括中国在内的世界上很多国家和地区。本文简要地介绍了有关“食人鲳”的形态学和生物学信息,并以“食人鲳”为例,对如何看待生物外来种的问题,提出了作者的观点。即应全方位、多角度地考虑外来种的问题,不能忽视外来种的积极影响;在正确评价外来种的危害时,应以科学为指导,才能制定正确的政策,从而采取有效的措施,防范外来种的危害。

**关键词:** 食人鲳;外来种;生物入侵

**中图分类号:** Q16 **文献标识码:** A **文章编号:** 0250-3263(2003)01-98-03

## Evaluation of the Environmental Risk Posed by Introduced Piranhas and Other Exotic Fish Species

ZHAO Ya-Hui HU Xue-You WU Yu-Ming ZHANG Chun-Guang

(Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100080, China;

Swedish Biodiversity Center, Uppsala 750 07, Sweden)

**Abstract:** “Piranha” is the common name of a group of fishes belonging to the genus *Serrasalmus* (Characidae). This genus is mainly distributed in the Amazon Basin, South America. Piranhas have been introduced to China and other countries as ornamental fishes. In this article, we present some morphological and biological information on piranhas. In addition, we also present our own opinions on the risks posed by exotic species. The benefits of introduced species should not be ignored in the risk evaluation process. Moreover, science should play an important role in the development of policies and regulatory measures for introduced species.

**Key words:** Piranhas; Introduced species; Bio-invasion

近来,媒体对一种作为观赏鱼引进我国的“食人鲳”进行了连续报道,并针对其给我国土著鱼类或相关生态系统可能造成的影响进行了宣传和讨论;同时,各地渔业管理部门和行政执法机构也已经开始采取相应行动。从普及有关“生物入侵”的知识,提升公众对保护生物多样性的热情这一角度来看,以上的做法是值得肯定的。但是这些报道也反映出,多数人对于“食人鲳”还缺乏更深层次的了解和认识。因此有必要从科学的角度对“食人鲳”以及引伸而来的“外来种入侵”的问题进行更加深入的探讨。

### 1 “食人鲳”的科学描述及其系统学地位

“食人鲳”或“食人鱼”并非特指某一种鱼,而是公众对一类分布于美洲的鱼类的统称,也有翻译作水虎鱼(Piranha)的。“食人鲳”实指一个类群,包括几个种,

\* 国家特殊学科人才培养基金和瑞典生物多样性中心的资助;

\*\* 通讯作者;

第一作者介绍 赵亚辉,男,27岁,博士研究生;研究方向:鱼类系统进化和动物地理学。

收稿日期:2002-12-26

属于脂鲤目(Characiformes)脂鲤科(Characidae)。从动物进化的角度来看,这类鱼与广泛分布于我国的鲤形目(Cypriniformes)鱼类的亲缘关系比较近,背部多有一个小小的脂鳍(脂鳍没有鳍条),所以我国鱼类学家通常称其为“脂鲤”;又因为鲑形目(Salmoniformes)鲑科(Salmonidae)鱼类也具有类似的脂鳍,两者在这一点上有一定的相似性,所以也有称其为“鲑鲤”的。从体型上看,这类鱼与通常所说的鲟鱼(鲟形目鲟科银鲟属 *Pampus*)有些相似之处,但在分类上,二者亲缘关系相距甚远,根本不属同类。

脂鲤科鱼类主要分布在北美洲南部、中美、南美和非洲大陆,共有4亚科166属841种<sup>[1]</sup>。“食人鲳”属于其中的锯鲑脂鲤亚科(Serrasalminae),该亚科只一属,即锯鲑脂鲤属(*Serrasalmus*)。这类鱼常有腹棱和棱鳞;背鳍前常有1棘,背鳍也较其它脂鲤类长;鳞小而数目多;牙齿的形态则与其食性密切相关。

人们通常所谓的“食人鲳”,主要是指红腹锯鲑脂鲤(*Serrasalmus nattereri* Kner, 1859)(封3:图1,2)。红腹锯鲑脂鲤为一种中小型鱼类,最大体长可达30余cm,最大体重可达4kg左右,主要分布于南美洲北部的亚马逊河流域及东北部沿海诸河流中。红腹锯鲑脂鲤体型侧扁,腹部有锯齿状边缘,背部具脂鳍。背鳍16~18,臀鳍28~32。尾鳍顶端微凹。体色多样不定,取决于年龄的不同和生活环境条件的差异,体侧和头部的颜色随年龄变化会有所变化。10~15cm长的健康个体,背部从蓝灰色到棕灰色;体侧淡棕色到微橄榄色,并散布银色具金属光泽的小点;身体下部,包括胸鳍和腹鳍,则呈现淡红色到血红色;背鳍和尾鳍外缘黑色,内侧微白;臀鳍红色具黑缘<sup>[3]</sup>。体色上的这些特点,也是红腹锯鲑脂鲤作为一种观赏鱼而被引入很多国家的一个主要原因,此外,该鱼为肉食性,主要以捕食其它鱼类为生,又以其捕食行为凶猛而著称,这样的一种生态行为可能在某种程度上满足了部分人对血腥场面的刺激,这可能也是该鱼成为观赏鱼的原因之一。

红腹锯鲑脂鲤的成年个体一般在晨昏活动,体长15~24cm的个体通常选择黄昏时分(即午后到晚上10时左右)出来觅食,而身体小一些的个体(8~11cm)则整日都在活动。

## 2 “食人鲳”与如何评价外来种的问题

**2.1 全方位、多角度地考虑外来种的问题** 目前,无论是对普通公众,还是对相关的科学工作者来说,生物外来种入侵都是一个热点话题。在对外来入侵种的概念,以及在引进地生态系统中如何评价外来种的作用

等问题上,还存在着激烈地争论。从生物多样性保护的角度来看,多样性的保护也不应仅仅停留在生物学层面上。从生物多样性公约的深刻内涵出发,生物多样性的保护和生物资源的可持续利用还包括社会学、经济学、政治学、法学甚至历史学等人文学科,绝不仅仅简单为生物学方面的内容。因此对待外来生物入侵的问题,也应该从更多角度考虑,才能正确评价一个外来物种的作用。早在1985年,我国就曾从巴西引入过一种食人鲳的近亲——短盖巨脂鲤(*Colossoma brachypomus*, 又称淡水白鲳),这种鱼作为一种重要的养殖鱼类,现仍在我国南方大规模地饲养,帮助解决了水产品市场上品种单一化的问题。如果单从对土著种的威胁上看,短盖巨脂鲤恐怕比红腹锯鲑脂鲤更具危险性。象这样外来种的例子在水产养殖业中屡见不鲜。据不完全统计,出于发展水产养殖业和丰富人民餐桌的考虑,我国从国外引进的鱼类就在65种以上,分别隶属于12目26科,这还不包括作为观赏鱼引进的大量外来物种<sup>[4]</sup>。其中比较熟悉的种类有罗非鱼(*Sarotherodon* sp., *Tilapia* sp.), 虹鳟(*Oncorhynchus mykiss*)等等,这些引入的鱼类品种对于我国水产养殖业的发展发挥了积极的作用。不仅中国,世界各国包括欧美发达国家出于同样的考虑,至今仍然在积极地、有组织地进行生物外来种的引进。所以,不能一提到引入外来种就有失公允地夸大其可能造成的生态危机,而忽略其积极的一面。

当然,无论出于什么目的,对于外来物种的引进一定要持慎重的态度。历史上外来种的引入对生态环境造成的危害也不乏其例,例如原产于南美洲亚马逊河流域的福寿螺(*Ampullaria gigas*),1981年由巴西引入到广东,随后在广东广为养殖,由于福寿螺极易适应地方环境,繁殖能力强,破坏粮食作物、蔬菜和水生农作物的生长。从1988年开始,福寿螺在广东省37个县25000hm<sup>2</sup>的土地上造成了巨大损失,之后又波及了我国南方很多省区<sup>[5,6]</sup>。另外,作为观赏动植物引入的物种,由于管理不善,造成逃逸,从而影响地方生态系统的情况也时有发生。例如原产于美国的水盾草(*Cabomba caroliniana*),现在浙江省的河流中泛滥<sup>[7]</sup>。不慎重地引进外来物种,给人类的教训也是深刻而惨痛的,有时候这种影响将是长期的和不可估量的。这一点也正是为什么对于物种引入以及其它原因引起的生物入侵要时刻保持高度警惕的主要原因。

**2.2 应以科学为指导,正确评价外来种的危害** 对于一个国家来说,应对物种引入和外来生物入侵,需要有一个比较完备的关于物种引入的法规,一套健全的监

督和监测机制,还应有相应的应对生态危机的有效手段,而在这之中,科学应该成为其中的核心和关键。

在一个物种被引入前首先需要了解和掌握的就是目标物种的相关生物学知识,判定我国市场上所见的“食人鲳”的危害性,首要的问题是物种的鉴定问题。由于该类鱼是作为观赏鱼引进的,原产地并非中国,所以目前在分类上能否准确鉴定到种还存在一定的疑问。即便可以准确鉴定到种,对于该类鱼的生物学学习性人们了解得还不多,这为准确和公正地评估其危害性的程度带来了困难。如果在引入“食人鲳”之前,借助相关科学家的帮助,能够对“食人鲳”有充分的了解,将会避免很多不必要的损失。

另一方面,在解决问题的时候,也应该充分尊重科学,从而避免盲目和操之过急。比如,由于形态上的相似,目前已经有人将我国广泛移植的经济种类巨脂鲤误认为红腹锯鲑脂鲤,这对正常的生产工作多少会产生影响。再有,关于“食人鲳”的生活习性,根据所掌握的材料,实际上“食人鲳”并没有象大多数人所想象的那样可怕甚至恐怖;至于“食人鲳”袭击人畜,由于它们彼此间生活环境完全不同(水中和陆地),少有直接接触的机会,有关“食人鲳”直接攻击人畜的报道,多数局限于传说和人为地夸大。即便是最为凶猛剽悍的红腹锯鲑脂鲤也不会对人畜造成太大的直接威胁。作为一种肉食性的鱼类,其主要的食物仍然是其它一些小型鱼类、两栖类和水生无脊椎动物。不能因为它是一种肉食性鱼类,性情凶猛,在没有详细调查研究的基础上,就武断地判定它会对土著鱼类造成毁灭性的打击,甚至严重威胁当地居民的生命安全,显然这种说法缺乏足够的依据。即便有部分个体能够成功逃逸到自然水体,因为新的生态环境(包括水文条件和气候条件)和生物群落(物种构成)与原先该类鱼的分布区极为不同,所以这种鱼能否成功建立野外种群并且大量繁殖还是个疑问,还需要进一步的调查研究。据有关资料,“食人鲳”为热带暖水性鱼类,在我国长江以北甚

至南岭以北的广大地区,如果没有人工条件的控制(诸如温度),便不能顺利越冬,所以该鱼在我国中部以北的广大地区很难在野外长期生存,更难以形成自然种群,因此也就很难说它一定会给土著鱼类造成严重影响。同样原因,在我国北方各省,不一定非要耗费大量人力物力,在缺乏充分论证的基础上对这些原先分布于热带地区的鱼类进行捕杀。所以说如果不能准确把握这类鱼的生物学知识,将会难以采取有效的手段,进一步有针对性地控制和减少其对中国土著鱼类多样性的负面影响。故而在制定引种政策和控制手段时,应充分考虑到科学性的问题。

无论在哪一个国家,引进外来物种对于促进国民经济建设,丰富人民文娱生活都有着重要的作用,对于评价一个外来物种可能造成的生态危机,首先要有一个公正客观的态度,其次还要始终坚持科学的精神,既不隐瞒科学事实,也不刻意夸大客观实际,这不但是对从事相关研究的科学工作者的要求,也是对热心报道相关事件的媒体的一种希望。

## 参 考 文 献

- [1] 孟庆闻,苏锦祥,缪学祖. 鱼类分类学. 北京:中国农业出版社,1995. 275 ~ 281.
- [2] Gery Jacques. Characoids of the World. Neptune City: T F H Publications, Inc., 1977. 275 ~ 294.
- [3] Sterba Günther. Freshwater Fishes of the World (Translated and revised by Denys W Tucker, 1962) London: Vista Books, Longacre Press Ltd, 1959. 82 ~ 185.
- [4] 陈素芝. 我国引进鱼类的种类及其生产效益的调查研究. 北京水产(1998年观赏鱼专刊), 1998, 12 ~ 17.
- [5] 蔡汉雄, 陈日中. 新的有害生物——大瓶螺. 广东农业科学, 1990, 5: 36 ~ 38.
- [6] 赵国珊, 周卫川. 福寿螺在福建晋江、云霄暴发成灾. 植物检疫, 1996, 10(5): 290.
- [7] 丁炳扬. 中国水生植物一新归代属——水盾草属(菹菜科). 植物分类学报, 2000, 38(2): 198 ~ 200.



图1 红腹锯鲑脂鲤 (*Serrasalmus nattereri* Kner, 1859)

Fig.1 Red Piranha (*Serrasalmus nattereri* Kner, 1859)

引自 Gery, 1977, Herbert R. Axelrod 摄影

(Cited from Gery, 1977, Photo by Herbert R. Axelrod)



图2 红腹锯鲑脂鲤的牙齿

Fig.2 Teeth of *Serrasalmus nattereri*

引自 www.fishbase.org 网站, Ivan Sazima 摄影

(Cited from website www.fishbase.org, photo by Ivan Sazima)