

研究简报

野生和人工养殖的暗纹东方 毒性的比较

金传荫 刘永定 宋立荣 朱家明

(中国科学院水生生物研究所, 武汉 430072)

COMPARISON OF THE TOXICITIES OF WILD AND CULTURED FUGU OBSCURUS

JIN Chuan-yin, LIU Yong-ding, SONG Li-rong and ZHU Jia-ming
(Institute of Hydrobiology, The Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430072)

关键词: 野生的; 人工养殖的; 暗纹东方 ; 小鼠生物检测法; 毒性

Key words: Wild; Cultured; *Fugu obscurus*; Mouse bioassay; Toxicity

中图分类号: S965.225 文献标识码: A 文章编号: 1000-3207(2002)02-0192-02

长江的 形目鱼类资源主要有两种, 暗纹东方 (*Fugu obscurus* Abe) 和弓斑东方 (*Fugu ocellatus* Linnaeus)。研究结果表明: 与野生的弓斑东方 相比较, 野生的暗纹东方 的毒性比较低。现在已有人工养殖的暗纹东方 , 那么它们的毒性是否也像红鳍东方 一样, 经过人工养殖后毒性有所下降, 甚至变为无毒, 因此食用更加安全了呢? 为此, 作者进行了研究。

1 材料与方法

1.1 材料 野生的暗纹东方 是在长江江阴段捕获的, 捕获时间为 4 月上旬。人工养殖的暗纹东方 是由宜兴市水产养殖场提供的, 时间也是 4 月上旬。小鼠生物测试法用 18—22g 重的雄性昆明小鼠。

1.2 方法 测定 毒素毒性的方法, 基本上依 Kawabata 的方法^[1-2]。将材料鱼解剖, 分别收集卵巢、精巢、肝脏、肌肉、肠道和皮肤。分别称重。一般根据材料本身的毒性, 取 10—500g 材料。加 2—3 倍体积的 (v/w) 0.1mol/L 乙酸, 匀浆, 加热, 100 保温 5min。然后趁热用滤纸过滤。滤液减压蒸发至干, 再溶于少量 1% 乙酸中, 离心除去沉淀。准确计量所得溶液的体积。再根据其毒性的高低, 作适当稀释。已适当稀释后的毒素提取液 1mL 注射小鼠腹腔中。毒素中毒表现出特殊的症状: 在 60min 以内出现四肢麻痹症状, 呼吸困难, 跳跃, 终因呼吸肌麻痹导致呼吸停止而死亡。30min 内使 20g 雄性小鼠致死的最低剂量, 定义为一个鼠单位(MU)。现在, 国际上推荐使用 ICR 小鼠, Kawabata 使用 ddY 小鼠。记录小鼠实际

收稿日期: 2001-05-18; 修订日期: 2001-07-10

基金项目: 国家自然科学基金赤潮重大项目(39790110)

作者简介: 金传荫(1942—), 男, 湖北省武汉市人; 副研究员; 研究方向: 藻类生理生态学

死亡时间, 依表查毒性大小, 以鼠单位(MU)表示; 并根据小鼠实际体重, 按表进行矫正。所得数据再根据稀释倍数进行计算。从而得到每克鲜重材料的毒性。每克鲜重材料含 10MU(鼠单位)以上毒素为有毒, 以下为无毒。

2 结果和讨论

现将野生的和人工养殖的暗纹东方 毒性的生物检测结果总结成表 1。

表 1 野生的和人工养殖的暗纹东方 的毒性

Tab. 1 The toxicity of wild and cultured *F. obscurus*

野生的暗纹东方 The toxicity of wild <i>F. obscurus</i>	毒性(MU/g)	人工养殖的暗纹东方 The toxicity of cultured <i>F. obscurus</i>	毒性(MU/g)
卵巢 Ovary	240 ± 66	未检测出毒性	Non-toxic
精巢 Spermary	0.33 ± 0.05	1.28 ± 0.04	
肝脏 Liver	40.7 ± 4.7	未检测出毒性	Non-toxic
肠道 Intestine	15.3 ± 3.2	0.89 ± 0.17	
肌肉 Muscle	0.29 ± 0.04	未检测出毒性	Non-toxic
皮肤 Skin	3.80 ± 0.73	未检测	No detected

从表 1 所列举的数据可以看到, 野生的暗纹东方 卵巢和肝脏的毒性是相当高的, 肠道有弱毒。所以, 食用野生的暗纹东方 时, 只要除去卵巢、肝脏和鱼肠, 食用是相当安全的。但误食大量的卵巢和肝脏, 则会有中毒的危险。宜兴人工养殖的暗纹东方 所有受检的器官组织均是无毒的, 可以安全食用。研究结果与斋藤等, 野口和桥本以及黄登福等的研究结果是相吻合的。黄登福等的结果表明^[3], 不同水质对人工养殖的红鳍东方 的毒性是有影响的, 在宜兰县两个养殖基地养殖的红鳍东方 是无毒的; 而在毗邻的台北县养殖基地养殖的红鳍东方 的卵巢在一月、二月、三月是有毒的, 肝脏在一月和三月是有弱毒的。宜兴人工养殖的暗纹东方 是无毒的, 这一结果表明, 在一定条件下人工养殖的暗纹东方 , 毒性确有下降, 甚至可能变为无毒, 使食用变得安全。但这并不表明大陆其他水产养殖基地所养殖的暗纹东方 的毒性都会减弱, 都会变得无毒, 因水质的不同, 其毒性肯定会不同, 其毒性水平还有待研究。

由于 形目鱼类具有很高的经济价值, 近年来由于过度捕猎, 我国野生 类资源受到很大的破坏, 因而发展人工养殖有开发价值的 类品种, 是可行的办法之一。本研究证实, 人工养殖确有可能降低有毒 的毒性, 甚至可能变为无毒。食用这样的工人养殖的 , 安全性显著提高。这更提高了人工养殖 的可行性。

参考文献:

- [1] Environmental Health Bureau, Ministry of Health and Welfare, Japan Hygiene Association. Food Hygiene Examination Manual Vol. 2 [M]. Tokyo: 1978, 232- 244
- [2] Shin-Jung Lin Toxicity of the puffer *Takifugu rubripes* cultured in northern Taiwan. [J]. *Fisheries Science*, 1998, 64: 766- 770
- [3] Deng-Fwu Hwang, Sen-Shyong Jeng. Bioassay of tetrodotoxin using ICR mouse strain. [J]. *Journal of the Chinese Biochemical Society*, 1991, 20: 80- 86