

青鳉的生物学特性与饲养管理技术

黄 玉 瑶

(中国科学院动物研究所)

摘要 青鳉 (*Oryzias latipes*) 是一种小型淡水鱼类。它性极皮实,易于饲养,是研究鱼类胚胎发育、遗传变异及生理特性的好材料,也是水生毒理学的标准实验用鱼之一。本文介绍了青鳉的生物学特性,包括其基本形态,雌雄鱼的形态差别及生长、繁殖习性;在此基础上,详细介绍了青鳉的人工繁殖与不同发育阶段的饲养管理技术,有实际应用价值。

青鳉属小型淡水鱼类。成年个体体长一般在20—40毫米之间。其性皮实，耐受温度和盐分的范围较广，食性较杂，极易饲养管理。在小容器内进行人工饲养亦能正常生长、繁殖，取材方便，卵粒较大，因此在日本广泛研究了这种鱼的胚胎发育、遗传变异及生理特征^[3]。近年来又被广泛应用作水生毒理学的实验材料^[4]，还被国际标准组织 (ISO) 推荐为毒性实验的标准用鱼之一^[5]。在美国有专门的商店出售青鳉，供作实验材料或养殖观赏^[2]。

青鳉的英文名称叫 Japanese Medaka。其实它在我国华北、华东及华南各地有广泛的分布，甚至在水稻里也能找到它们的踪迹。我们在实验室饲养青鳉已有多年历史，经验证明在粗放的饲养条件下，能年年繁衍不衰，不失为毒性实验的好材料。可是，在我国应用青鳉作毒性实验研究的工作过去基本上还没有开展过。预计今后会逐步开展起来。因此，我们根据有关资料并结合我们自己的实际观察和经验，把青鳉的主要生物学特性与饲养管理技术简要介绍于后，以供有关方面的参考。

一、青鳉的生物学特性

(一) 形态与分类 青鳉属鲱形目 (Cyprinodontiformes) 青鳉科 (Oryziatidae) 青鳉属 (*Oryzias*)。口小，上位；眼大，位头上侧，河北白洋淀一带称之为“大眼贼”。背部平直。背鳍后位，与臀鳍后缘相对应。各鳍条数如下：背鳍6根；胸鳍9根；腹鳍5根；臀鳍16—20根。无侧线，纵列鳞27—30枚。

性成熟时，雌雄鱼有明显的外形差异：雌鱼体较肥胖，腹部膨大；产卵季节，腹鳍与臀鳍之间常附着若干粒受精卵。雄鱼体较细长，背鳍的后两鳍条之间有明显的凹陷；臀鳍较长，臀鳍和腹鳍上小黑点较密集，比雌鱼相应部位颜色深黑。繁殖期间，雌雄个体很容易区别 (见图1)。

海南岛的青鳉种类不同，属弓背青鳉。弓背青鳉的背部有些弯曲，而且臀鳍鳍条数较多，达25根²⁾。

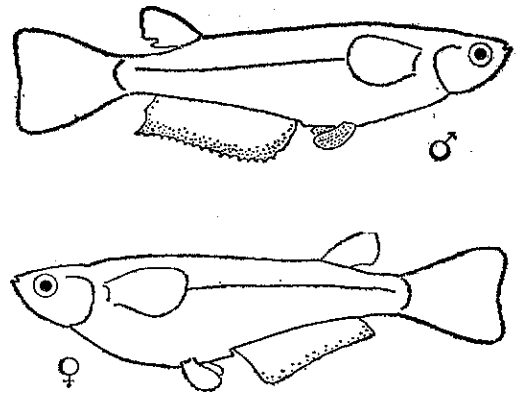


图1 青鳉的外形略图(上: 雄性 下: 雌性)

(二) 生长与繁殖 青鳉属卵生鱼类。鱼苗经过2—6个月的生长、体长20毫米左右开始性成熟。天然产卵在4—9月之间，6、7、8月为产卵高峰。产卵温度范围在16—29℃，以21—26℃较为适宜。产卵时间在每天早晨进行。每次产卵数在1—70粒不等，一般在20—30粒之间。产卵多少与温度、光照及食物有密切关系。受精卵上有许多丝状物，使卵粒互相缠绕在一块附着在腹鳍和臀鳍之间的泄殖孔外。约2小时以后逐渐脱落。必要时人为取下受精卵，对亲鱼和鱼卵不会产生什么影响。一尾正常雌鱼在生殖季节能产出3000粒卵。

水温25℃时，受精卵经过11天发育即可孵出鱼苗。鱼苗阶段摄食原生动动物及轮虫等，逐步转吃小型浮游甲壳动物、藻类及其它碎屑。

二、青鳉的饲养与管理

青鳉虽然皮实，但仍有一套培育技术须要掌握，方能使其在人工饲养条件下得以正常生长、繁殖，满足实验需要。下面着重介绍在实验室内进行人工培育青鳉的基本条件和方法。

(一) 容器与水质 水族箱、玻璃缸和其它水槽均可用来饲养青鳉。用前，先用洗涤剂洗

1) 国家环保局规划处 中国环境监测总站标准室译 1985 水与大气质量分析方法 国际标准 2。

2) 成庆泰 郑葆珊 1987 中国鱼类系统检索 第223页。科学出版社。

刷、自来水冲洗干净。然后用暴过气的自来水灌至八成满。泉水、清洁的河水也可以使用。水的 pH 值在 7 左右,溶解氧充足,而且不能含有毒物质。为防止水分过量蒸发导致盐分升高,容器可以加盖,或补充适量的蒸馏水。容器大小与水的体积视鱼数量多少而定。

(二) 光照与温度 鱼缸放在朝北或朝东靠窗户处比较适宜。在暗室内,用日光灯亦可控制青鳉正常产卵;两支 40W 日光灯,悬挂在鱼缸上方 1 米左右,每天光照 8—16 小时即可达到引产的目的。若水过绿,可减弱光强或缩短光照时间以控制藻类生长。

水温控制在 15—27℃ 之间为宜。产卵温度,夏季 21—26℃,冬季 25—28℃。温度超过 30℃,持续 24 小时以上则有致死危险。温度突变也有不利影响。

(三) 成鱼的饲养 青鳉要求的空间不大,但密度过大也容易引起疾病。密度大小与鱼体大小、水温高低、水质好坏和食物状况等均有密切关系,一般 50 升的水族箱放养 100 尾成年青鳉是比较合适的。

青鳉的食性较杂,凡用以喂养热带鱼的饵料也可作为青鳉鱼的饵料。我们用鼠类饲料,这种饲料主要含有面粉、玉米粉、豆饼粉、高粱粉、麦麸、鱼粉及骨粉等,可在有关的饲料加工厂买到的料沫喂养青鳉,也能使其种群繁衍不衰。需要注意的是,每天要喂食两次,每次喂的量宜少,切忌过量,不然会恶化水质。另外,每周应适当加喂些活食,尤其在繁殖期间,每周应喂 2—3 次活食,如小型枝角类和新孵出的丰年虫等。

每天用虹吸管将缸底沉积物清除干净,换入部分新水,保护水质清新。如发现死鱼,要及时清除掉。避免过量食物和过度拥挤,青鳉一般不易生病。如果发现疾病感染,则要把鱼缸彻底清洗,消毒,再把健康个体放养进去。必要时将感染的病鱼放在 1% 盐水中浸泡 1—2 天即可。

(四) 人工繁殖 成熟青鳉按 3 雌 2 雄的比例放养在适当大小的水族箱中、控制光照和温度,即可进行人工引产。用日光灯照明 16 小

时,保持黑暗 8 小时,这个光周期可用计时器自动控制;水温控制在 25—28℃ 之间;食物充足。在以上条件下,10 天之内即可使青鳉产卵。只要满足以上条件,在冬季照样可以产卵繁殖。如果实验工作需要,可使产卵提前或推后进行,只要预先把光照周期调整好即可。

(五) 鱼卵孵化 卵产出后,卵块应尽可能及时取走,不然会被亲鱼吃掉。可用小抄网将腹部带有卵块的雌鱼捞至水面(但不离开水面),再用大口吸管将卵块吸下来,移至孵化槽孵化。已脱落沉底的受精卵也要同时吸出。

收集到的受精卵放入小网箱内,再悬挂到孵化槽中去。孵化槽水温保持在 15—25℃,并充以空气,保持溶解氧充沛。凡发白或长霉的死卵要及时剔除掉。在有条件或要求严格的情况下,受精卵应经过消毒,培养用的水经由人工配制,这样可避免微生物的侵袭。

(六) 鱼苗培育 鱼苗孵出以后,用吸管或细密小网小心移入鱼苗培育槽中培养。该槽中最好有少量水草和固着藻类,可帮助补充氧气;但要有大的青鳉或别的鱼存在,因为它们会把鱼苗吃掉。生长一个月的青鳉就可能把新孵出的鱼苗吃掉。鱼苗放养密度按 1 尾/4cm² 水面计。

头一周内的鱼苗,喂些“肥水”(含原生动物、轮虫等),或熟蛋黄。第 2、3 周喂以新孵出的丰年虫。仅少量食物即够,切勿多喂。正常饲养管理条件下,4—6 周内可长至 15 毫米。此时可按成年鱼进行饲养管理了。青鳉的寿命可达 4 年以上。

(七) 丰年虫卵的孵化 丰年虫是一种咸水产的小型甲壳动物,其幼体是鱼苗的上好饵料。丰年虫卵在市上可以买到。下面介绍把丰年虫卵培育孵化成幼虫的一种简便技术——即充气培养技术。其步骤如下: 1. 选一个适当大小的玻璃瓶,一般选 5000 毫升的三角烧瓶,洗净后加入适量的粗盐和自来水; 2. 通进气泡,使盐完全溶解; 3. 加进适量的丰年虫卵,通足气量,不使虫卵沉淀瓶底; 4. 控制水温,21℃ 时 48 小时孵出,27℃ 时 24—36 小时孵出; 5. 将水瓶

略为倾斜,取出气石,约10分钟后,虫壳漂浮水面,活的幼虫沉积瓶底;6.用虹吸管将瓶底幼虫吸出,经细密小网滤过,即可喂鱼。

自来水体积、用盐量及丰年虫卵量的粗略比例为4升水中加入8汤匙食盐和1小茶匙的丰年虫卵。若虫卵量减少,水及盐的量照此比例相应减少。

参 考 文 献

[1] Huang, Y. et al., 1986 Bioaccumulation of ^{14}C -hexa-

chlorobenzene in eggs and fry of Japanese Medaka (*Oryzias latipes*). *Bull Environ. Contam.* 36, 437—443.

[2] Kirchen, R. V. & W. R. West 1976 The Japanese Medaka——Its care and development. Carolina Biological Supply Company, U. S. A.

[3] Yamamoto, Toki-O 1975 Medaka (Killifish)——Biology and Strains. Keigaku Publishing Company, Tokyo, Japan.