

# 改变大鲵食性的探讨

杜琦 王福刚 陈碧霞 曾庆民 曾志南

(福建省水产研究所 厦门 361012)

**摘要** 本文报道对大鲵进行驯化,其食性从摄食淡水水生动物改变为摄食海产鱼、虾。投喂海水鱼类最高饵料利用率达 95.2%, 饵料系数 1.87—4.02。海水鱼类和淡水鱼类混喂试验表明,对海水鱼类的摄食率 68.9%, 淡水鱼类是 60.8%。从试验得出结论: 在沿海地区用低值的海产鱼类代替淡水水生动物喂养大鲵,大鲵生长快,饵料系数低,经济效益明显。

**关键词** 大鲵,食性,饵料系数

大鲵 (*Andrias davidianus*) 生活在我国长江、黄河、珠江流域的中上游支流中,海拔高度为 200—1000 米<sup>[1]</sup>,年平均水温多在 5—25℃<sup>[2,3]</sup>。盛产大鲵的溪河,两岸植被繁茂,河中多岩洞和水潭,且人烟稀少。大鲵的主要食物:蟹、鱼、虾、螺、蚯蚓、蝌蚪、蛙、蛇、小鳖、鼋、黄鳝、泥鳅等各种水生动物<sup>[4-7]</sup>,同时也摄食小鸟和小鼠等。

若将大鲵移到厦门养殖,这里淡水饵料较少。有些淡水种类,如日本鳗鲡、黄鳝、泥鳅等,市场上有售,大鲵也喜欢吃,但价格比较昂贵。为此,本文试图以价格低廉的海产鱼类,作为大鲵的饵料。经过一年多探索,取得了一些资料。

**1 材料和方法** 试验大鲵 119 尾,一部分由海关、公安部门从走私中截获,一部分从湖北山区购进。大部分体重在 1 公斤以下,少数个体达 3—4 公斤。

试验水池是原先养殖牛蛙的水泥池。水源以水泵将地下水注入养殖池。池水经常更换,保持水质清新。冬季平均水温 14.9℃<sup>[8]</sup>,夏季抽取井水降温,水温基本保持在 24—27℃。

试验用的海产鱼类是从市场购买。每天下午投饵,次日早晨清除残饵。不同种类饵料的摄食率试验,采用几种饵料同时投喂或间隔投喂,比较摄食情况。投饵量略超过摄食量,投饵

和残饵都经过鉴别、称量和记录。大鲵的生物学测定,每月 23 日按照常规方法做。实验时间:1989 年 11 月 23 日—1991 年 5 月 25 日。

## 2 结果

**2.1 大鲵食性的改变** 刚从产地来的大鲵喜欢摄食淡水鱼类,其中日本鳗鲡摄食率最高,冬、春摄食率为 93%—95%,夏季大鲵摄食较差,但该饵料的摄食率仍达 74.8%,为最高。此外,鲫鱼、鲤鱼、鲢鱼、泥鳅和黄鳝,大鲵也比较喜欢吃(见表 1)。这是沿袭了它们祖先的习性。经过驯养后,大鲵能改变其摄食淡水水生动物的食性,开始摄食海产鱼类。用 20 多种海产鱼和 1 种虾进行试验(见表 1)。发现所有用作试验的海产鱼虾,大鲵都能摄食。摄食率比较高的是黄带鲱鲤(包括部分条尾鲱鲤)、鳙鱼(包括前鳞鳙,硬头鳙)、海鳗、龙头鱼、多齿蛇鲻(包括长条蛇鲻等)和多鳞鳕等,冬季的摄食率都在 85% 以上,春季和秋季在 70% 以上。

从饵料种类的体型上来看,大鲵比较喜欢摄食的是体型为梭形的鱼类,体型为扁形的海产鱼类,如鹿斑鲷 (*Leiognathus ruconius*)、二长棘鲷、短尾大眼鲷等大鲵的摄食率均较低。长毛对虾大鲵也不喜欢吃,摄食率为 36.0%,不及多数海产鱼类高。

**2.2 海产鱼类和淡水鱼类混喂时,大鲵的增重和饵料系数**从 1990 年 11 月 23 日至 1991 年 2

表1 大鲵饲料的种类及平均摄食率

饵 料 名 称		平均摄食率(%)			
		冬	春	夏	秋
淡水鱼、蟹	日本鳗鲡 ( <i>Anguilla japonica</i> )	93.3	95.0	74.8	
	鲫鱼 ( <i>Carassium auratus</i> )	54.2	100.0		84.3
	鲤鱼 ( <i>Cyprinus carpio</i> )	52.9			100.0
	鲢鱼 ( <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> )	100.0			
	非洲鲫鱼 ( <i>Tilapia mossambica</i> )	33.6	58.5	39.2	27.0
	黄鳝 ( <i>Monopterus albus</i> )	93.5		44.1	
	泥鳅 ( <i>Misgurnus anguillicaudatus</i> )		100.0	25.8	
中华绒毛蟹 ( <i>Eriocheir sinensis</i> )			46.8		
海水鱼、虾	黄带鲑鲤 ( <i>Upeneus sulphureus</i> )	93.0	80.3	59.5	76.4
	鲷鱼 ( <i>Mugil cephalus</i> )	85.7	90.5	39.7	70.0
	海鲰 ( <i>Muraenox cinereus</i> )	100.0	82.3		72.4
	龙头鱼 ( <i>Harpodon nchereus</i> )	98.4	100.0		86.0
	多鳞鱈 ( <i>Sillago sihama</i> )	100.0	72.8		
	多齿蛇鲷 ( <i>Saurida tumbil</i> )	86.5	70.0	48.0	
	浪鲷 ( <i>Enchelyopus elongatus</i> )	100.0	71.0		
	鳄鱼 ( <i>Cociella crocodila</i> )	86.3	63.5		
	黑天竺鱼 ( <i>Apogonichthys niger</i> )		100.0		
	半线天竺鱼 ( <i>Apogon semilineatus</i> )		89.8		
	鼠鲷 ( <i>Ganorhynchus abbreviatus</i> )		44.4		73.1
	油鲷 ( <i>Sphyrna pinguis</i> )		74.6		
	金线鱼 ( <i>Nemipterus virgatus</i> )	49.2	67.0		
	叉斑狗母鱼 ( <i>Synodus macrops</i> )		61.0		
	蓝圆鲹 ( <i>Decapterus marnadsi</i> )	75.9	73.4	19.0	28.5
	金带细鲹 ( <i>Selaroides leptolepis</i> )		56.6		
	六带拟鲈 ( <i>Parapercis sexfasciatus</i> )	50.3	55.6	12.7	
	中华海鲈 ( <i>Arius sinensis</i> )		39.1		
	棘头梅童鱼 ( <i>Collichthys lucidus</i> )		38.8		
	短尾大眼鲷 ( <i>Priacanthus macracanthus</i> )		37.1		
	康氏小公鱼 ( <i>Anchoa mitchellii</i> )		47.9	33.8	
	灰星鲨 ( <i>Musselus grisus</i> )		33.9		
	二长棘鲷 ( <i>Parargyrops edita</i> )		32.7		
	竹荚鱼 ( <i>Trachurus japonicus</i> )	27.9			30.7
白姑鱼 ( <i>Argyrosomus argenteus</i> )	20.0				
长毛对虾 ( <i>Penaeus penicillatus</i> )		36.0			

月22日,海产鱼类和淡水鱼类混喂大鲵的试验,共投海产鱼70877克,淡水鱼26674克(详见表2)。结果,大鲵对海产鱼类的平均摄食率为68.9%,对淡水鱼为60.8%,说明改变食性后的大鲵更喜欢摄食海产鱼类。3个月混喂试验,4个池119尾大鲵投海产鱼类和淡水鱼类共97511克,摄食65046克,大鲵增重27953克,平均饵料系数2.33。

2.3 全部投喂海产鱼类时,大鲵的增重和饵料系数从1990年1月23日至4月22日,受试大鲵49尾,体重42208克,分养于1号、3号和8号饲养池中。试验期间,除投喂1次淡水黄鳝外,全部投喂海产鱼类,其中以鲷鱼为主。实验结果,每月各池的饵料利用率,除8号池1个月为77.4%以外,其余均在88.4%以上,最高达95.2%(见表3),摄食情况良好。49尾大

表2 海产鱼类和淡水鱼类混喂大鲵试验的结果

池号			1	3	6	8
饵料名称与投饵量(克)	海 <sup>1)</sup> 产鱼类	鲢鱼	11737	11257	16092	6675
		鳙鱼	3915	3850	4340	3575
		海鳗	145		141	115
		金线鱼	1310	897	805	415
		竹荚鱼	1525	580	580	2415
		龙头鱼	360			
	淡 <sup>2)</sup> 水鱼类	白姑				150
		非洲鲫鱼	6470	2530	1795	4652
		鲫鱼	2297	1630	1145	910
		鲤鱼	900	1085	700	284
		日本鳊鲴	575	715	623	310
鲢鱼				80		
投饵量合计(克)			29433	22425	26108	20770
摄食量合计(克)			20322	16625	18254	9549
大鲵增重(克)			8394	9456	7705	2398
饵料系数			2.42	1.76	2.37	4.02

1) 海产鱼类投饵量70877克,摄食量48837克,摄食率68.9%。

2) 淡水鱼类投饵量26674克,摄食量16209克,摄食率60.8%。

表3 投喂海产鱼类时,大鲵的增重和饵料系数

时间	1月23日—2月22日			2月23日—3月22日			3月23日—4月22日			
	1	3	8	1	3	8	1	3	8	
饵料名称与投饵量(克)	鳙鱼	920	597	650			850	555	900	
	鲢鱼	3390	2130	3240	4750	2972	4543	4946	3872	5111
	龙头鱼	500		500	180	150	190	225	150	250
	鳊鲴			53				293	162	190
	金带细鲈							235	270	240
	棘头梅童							214	116	182
	多鳞鱖			79						
	蛇鲻			118						
	蓝圆鲈						330			
	(黄鲈)				(250)	(150)	(250)			
投饵量合计(克)	4810	2727	4640	5180	3272	5313	6763	5125	6873	
摄食量合计(克)	4581	2417	4279	4634	3042	4695	6158	4670	5321	
饵料利用率(%)	95.2	88.6	92.2	89.5	93.0	88.4	91.1	91.1	77.4	
大鲵数量(尾)	18	20	11	18	20	11	18	20	11	
大鲵增重(克)	2450	1227	1798	1344	1403	1828	3188	2351	2077	
饵料系数	1.87	1.97	2.38	3.45	2.17	2.57	1.93	1.99	2.56	

鲢,在3个月期间共投海产鱼44703克,被大鲵摄食39797克,平均摄食率达89.0%,大鲵共增重17666克,平均饵料系数为2.25。说明海产鱼类亦适合于大鲵的饵料。

3 讨论 大鲵是一种食性广的肉食性动物,其世代繁衍生息于山间溪流中,以淡水水生动物为食,经过驯化后,也能摄食海产鱼虾(见表1)。

大鲵食性虽广,但是对食物仍有选择性,喜欢吞食新鲜的饵料,不吃腐败的鱼虾。大鲵在自然条件下,胃合物中溪蟹出现率最高,达48.3%—66.7%;其次,鱼为12.5%,虾为10.4%。在试验中,投喂中华绒毛蟹和海产蟹类,大鲵较少摄食。可能是由于溪河中鱼类较少难于捕捉,而溪蟹较多、行动缓慢易于捕捉的缘故。淡水鱼类中,大鲵最喜欢吃的是日本鳗鲡。在表1中列出的26种海产鱼虾中,其中14种平均摄食率低于60%,是它比较不喜欢摄食的种类。在自然条件下,大鲵主要摄食活饵料,而人工饲养,更喜欢摄食新鲜的死饵料。在饲养过程中,由于供饵充足,活的泥鳅和鲫鱼可与大鲵长期共处。

陕西省太白县水柏河重捕流放大鲵7尾,平均每尾月增重30.9克<sup>[9]</sup>。在人工饲养,投喂海产饵料,49尾3个月增重17666克,平均每尾月增重120.2克,比在自然条件下摄食淡水水生动物的生长速度快3.9倍。

从饵料系数而言,全部用淡水鱼类饲养大

鲵,其平均饵料系数2.71<sup>[10]</sup>,淡水鱼类与海产鱼类混喂的平均饵料系数2.33,而全部投喂海产鱼类的平均饵料系数2.25。可见,投喂海产鱼类的饵料利用率较高,其更适合于喂养大鲵。

### 参 考 文 献

- 1 刘国钧. 我国稀有珍贵动物一大鲵. 动物学杂志, 1989, 24(3): 43—45.
- 2 胡小龙. 安徽大别山区大鲵的生态研究. 安徽大学学报(自然科学版), 1987(1): 69—73.
- 3 太白县鲵鱼研究所. 太白县鲵鱼资源调查报告. 陕西水产, 1979, (1): 32—39.
- 4 方荣盛. 我国的大鲵. 生物学通报, 1985, (1): 9—12.
- 5 金立成. 在人工养殖条件下对大鲵的生态习性观察. 水产科技情报, 1989, (4): 105—106.
- 6 宋鸣涛, 方荣盛. 陕西乾佑河上游大鲵的生态调查. 淡水渔业, 1979, (10—11): 33—34.
- 7 四川省长江水产资源调查组. 大鲵的资源调查. 淡水渔业, 1974, (2): 14—16.
- 8 王福刚, 杜琦, 陈碧霞等. 大鲵人工养殖研究初报. 福建水产, 1991, (1): 8—13.
- 9 宋鸣涛, 王琦. 大鲵的野外生长观察. 动物学研究, 1989, 10(1): 64—70.
- 10 林锡芝, 肖汉兵, 刘倩毅. 大鲵的生长观察. 淡水渔业, 1989, (6): 27—29.
- 11 陈广城. 黔东武陵山区大鲵的资源现状. 淡水渔业, 1988, (1): 37—38.