

# 湾鳄采食量活动性季节变化与环境温度的关系

张毅斌 李建东

(深圳市野生动物园 深圳 518055)

**摘要** 湾鳄是外热动物,其采食量及活动规律受环境温度的影响极为明显,呈现苏醒期、发情期、产蛋繁殖期(盛食期),越冬准备期、越冬期等季节性周期现象。越冬期人工保温,是提高湾鳄成活率的关键。

**关键词** 湾鳄 环境温度 采食量 活动性季节变化 越冬保温饲养

在历史上,我国南方曾有湾鳄分布。传说中,韩愈的《祭鳄鱼》文将其驱逐出海,湾鳄从此在我国消失。而湾鳄遭灭顶之灾的真正原因,据有关资料分析是我国气候转冷演变而没法繁衍后代造成的。近年来,继鸵鸟引种养殖热后,又兴起了湾鳄引种养殖热,自深圳1993年引进150多条湾鳄后,广东的三水、番禺、东莞、珠海及海南、广西、福建等地从国外引进的湾鳄已达3000多条。笔者经过4年多的研究观察,发现环境温度对其采食量及活动规律有明显的影响,越冬后期是湾鳄死亡的高峰时期,通过人工保温越冬,可提高湾鳄的成活率。

## 1 材料方法

1993年8月,我们从马来西亚引进150多条湾鳄,放养在面积为2400m<sup>2</sup>的长方形人工湖内,池底全为水泥地板。湖面分为1.5m深的深水池、0.5m深的浅水池及0.3m深的保温池;陆地面积占湖内总面积的2/5,湖中央岛及四周陆地栽树植草。饲料以活鱼、家禽及其它肉类下脚料为主;每月全面换水一次。1995年冬,开始用燃油锅炉加热水提高保温池水温至25℃。1996年10月将14条成年鳄搬迁到占地约2000m<sup>2</sup>的繁殖场,繁殖场内有4个湖面及岛屿,水深为2m,设有人造产卵间,当年未采取保温饲养,观察其越冬及越冬后的情况。

## 2 结果

将1994~1997年环境温度,湾鳄的采食

量、活动规律及其季节性变化列于表1,将1994~1997年越冬死亡情况列于表2。

**2.1 湾鳄的食欲与环境温度关系密切** 据Coulson研究,密河鳄的食欲与环境温度关系相当密切,湾鳄的食欲变化与Coulson研究的结果一致。由表1可见,当温度低于20℃时,食欲完全消失,进入越冬期;当温度由20℃逐渐上升至25℃时,其食欲逐渐增加,湾鳄进入苏醒期,每条日均采食量为0.15kg;当温度由25℃逐渐上升至28℃时,进入发情期,食欲明显增加,日均采食量为0.28kg;当温度上升至28℃以后,食欲达到高峰期,日均采食量达到0.36kg,湾鳄进入产蛋繁殖期,同时亦是营养积累的主要时期。当温度由28℃逐渐下降到20℃时,湾鳄进入越冬准备期,其食欲逐渐减少,日均采食量下降为0.19kg。

**2.2 湾鳄的活动规律随环境温度的季节性而变化** 环境温度呈季节性变化,其活动次数、强度、食欲、繁殖亦随之而变化,可分为以下五个阶段:

**苏醒期** 即每年3月至4月,这期间平均温度为21.7℃,是越冬期进入繁殖期的过渡阶段。这时,湾鳄喜欢在阳光下进行日光浴,活动性较低,活动时间很少,开始见有食欲,但食量还比较少,仅为盛食期的三分之一。

表1 环境温度与湾鳄采食量及活动季节性变化的关系

活 动 季 节 性	食欲变化	平均 温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	时 间 (月)	最高 温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	最低 温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	各年日采食量(kg/条)					备 注
						1994	1995	1996	1997	平均	
苏醒期	开食	21.7	3	26	14	0.05	0.06	0.12	0.17	0.15	1991-03-02 开食 1995-03-15 开食
			4	31	12	0.19	0.19	0.18	0.24		
发情期	食欲渐增	28.2	5	32	22	0.24	0.36	0.26	0.20	0.28	成年鳄交配
			6	34	22	0.25	0.39	0.29	0.22		
产蛋繁殖期	(盛食期) 食欲旺盛	28.8	7	36	24	0.26	0.39	0.32	0.31	0.36	雌鳄产蛋守巢
			8	34	25	0.27	0.47	0.41	0.36		
			9	34	23	0.26	0.43	0.44	0.44		
越冬准备期	食欲渐减	23.1	10	30	17	0.24	0.32	0.27	0.40	0.21	1996-11-05 拒食 1996-11-12 拒食 1997-11-25 拒食
			11	27	13	0.22	0.03	0.05	0.09		
越冬期	拒食	16.9	12	28	6	0.14	0	0	0	0.02	1994-12-18 拒食 1996-01-15 开食 1997-02-23 开食
			1	25	11	0	0	0.06	0		
			2	25	9	0	0	0.04	0.02		

表2 越冬后期湾鳄鱼死亡情况

时 间	死亡数 (条)	死亡率 (%)	保温 情况	死亡 原因	月均 温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	最低 温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )
1994 年 月	3	3	未保温	冻伤 感染	19.5	15.0
	4	2			23.0	16.0
1995	2	1	未保温	冻伤 感染	18.4	13.0
	3	3			18.8	16.0
	4	2			24.2	16.0
	5	2			28.2	22.0
1996	1	1	人工保温	冻伤 感染	14.9	11.0
	3	1			19.7	11.0
1997	3	2	同上	冻伤 感染	20.8	16.0
1997*	1	1	未保温	冻伤 感染	13.5	9.0
	2	2			15.5	11.0
	3	4			20.8	16.0

注：\* 为1996年10月搬迁至繁殖场的成年鳄。

**发情期** 即每年5月至6月,这期间的平均温度为28.2 $^{\circ}\text{C}$ ,活动日趋活跃,活动由静伏于日光趋向活跃;成年鳄在此时可见互相追逐、交配,发出求偶时的吼叫声;食欲大增,为初食期的2倍。

**产蛋繁殖期或称盛食期** 即每年7月至9月,这期间平均温度为28.8 $^{\circ}\text{C}$ ,食量及活动均达到高峰期;成年鳄进入产蛋繁殖季节,雄鳄由性兴奋转向平静,而雌鳄可见做巢、产蛋、日夜守巢护蛋等行为,雌鳄常为争夺巢域打鬥,其食欲最旺盛,又称盛食期。

**越冬准备期** 即每年10月至11月,这期

间平均温度为23.1 $^{\circ}\text{C}$ ,活动量逐渐减少,食欲下降,后期停止采食。1994~1997年的拒食日期分别为:1994年12月18日,1995年11月5日,1996年11月12日,1997年11月25日。

**越冬期** 即每年12月至次年的2月,这期间平均温度为16.9 $^{\circ}\text{C}$ ,活动量相当少,食欲全无,除白天出来晒太阳外,晚间或阴天多数躲藏起来。当温度低于6 $^{\circ}\text{C}$ 时,对外界的刺激反应较迟钝,失去自卫能力,全身处于瘫痪的冬眠状态。这期间,湾鳄最容易发生冻伤及四肢皮肤皸裂的现象,因此是湾鳄生存的最危险时期。

### 2.3 越冬后期及苏醒期为湾鳄死亡的高峰期

表2可见,1994年、1995年因越冬冻伤死亡的鳄鱼高达13条,1996年搬迁到繁殖场的14条成年鳄,冻伤死亡高达7条。而1996年、1997年因为采取了较理想的人工保温措施,死亡率大幅下降,两年共死亡4条。死亡的鳄多数可见四肢及皮肤皸裂,内脏感染等症状。由于采取了理想的保温措施,其开食日期亦相对提早。采取保温的1996年、1997年比1994年的开食日期分别提早47天及7天,比1995年分别提早60天及22天。同时保温避免了鳄鱼在低温作用下的神经正常功能受阻,代谢失调导致的死亡,从而减少因越冬造成的死亡。

### 3 讨 论

湾鳄的越冬后期是其死亡的高峰期,冬季

采取适当的保温措施,既可防止冻伤,又可提早其开食日期,提前补充因越冬消耗的能量,从而减少其死亡率。这是由于湾鳄长期适应了东南亚的热带气候,其冬季的环境温度要比我国南方高很多,因而造成了引进后冻伤死亡的现象。如1980年,汕头从泰国引进的23条湾鳄,到1989年时,亦因冻伤及管理不善等原因,最后只剩下3条。而我国越冬期未保温,因此出现死亡率较高的现象,亦可说明这一点。

湾鳄活动呈季节性变化是由于环境气候呈季节性变化的结果,也是湾鳄长期适应自然选择的结果。因此,在不同季节应采取相应的措施,如在苏醒期及越冬准备期的喂食量应采取循序渐进的原则,而在盛食期应提供较充足的饲料及品种,以便湾鳄在越冬之前,储备比较充足的能量。

湾鳄对环境温度的敏感性,最突出的现象为其食欲变化。其食欲不象有些哺乳动物那样与血糖浓度和胃的充盈度有直接关系,而是与环境温度关系密切。当温度低于 $20^{\circ}\text{C}$ 时,食欲完全消失,当温度由 $20^{\circ}\text{C}$ 上升至 $28^{\circ}\text{C}$ 时,其食欲逐渐增强,反之则逐渐减弱。但当高于 $35^{\circ}\text{C}$ 时,其食欲也会随之下降。

**致谢** 本工作承蒙华南濒危动物研究所陈乾生副研究员、徐龙辉副研究员大力支持,特此感谢。

### 参 考 文 献

- 1 陈壁辉,花兆台,李炳华.扬子鳄.合肥:安徽科学技术出版社,1985.180~236
- 2 陈壁辉.扬子鳄的代谢率与活动性季节变化的关系.两栖爬行动物学报,1985,4(3):173~176