

哀牢髭蟾 *Vibrissaphora ailaonica* 生态观察的初步报告

(图版 X)

陈火结 李芳林
(中国科学院昆明分院生态研究室)

肖 蓓
(云南大学生物系)

自从刘承钊教授1945年依据四川峨嵋山髭蟾标本发表新属——髭蟾属 *Vibrissaphora* 来,我国共发现了该属四种,即峨嵋髭蟾 *Vibrissaphora boringii* Liu 崇安髭蟾 *Vibrissaphora liui* Pope, 瑶山髭蟾 *Vibrissaphora yaoshanensis* 和雷山髭蟾 *Vibrissaphora leishanensis* Liu et Hu。上述四种髭蟾的生态研究,中国科学院成都生物研究所吴贯夫、杨文明(1981)已作了详细报道。笔者于1982年3月13日至8月27日,在哀牢山北段的徐家坝地区进行两栖动物的调查中,获得雄性髭蟾9个和大量蝌蚪,经研究与已报道过的四种均不相同,曾订为新种——哀牢髭蟾 *Vibrissaphora ailaonica*, 已发表在《动物分类学报》1983年8卷3期。为了进一步对哀牢髭蟾生态习性的研究,又在1983年1月至7月,对哀牢髭蟾的分布及其生态习性作了进一步调查,在此仅将两年所得到的生态资料整理如下。

调查地区的自然概况

徐家坝位于东经101°01' 北纬24°32' ;在哀牢山脉北段的山顶部位,地处楚雄州的南华、双柏和思茅专区的景东三县的交汇处、海拔2200—2600米。该地区气候常年温湿,尤其雨季几乎半年是无日不雨,(气象资料见表1)。山地溪流较多、遍布于徐家坝地区的群山之中,主要山溪有:山门口箐、大叉箐、徐家坝河、解板箐、枳槽箐、三棵树箐、琵琶箐和饮水箐等。而且山地沟谷纵横交错也形成了不少的洼地水塘。雨季期间,随着水位的上升,水流彼此沟通。山门口箐和大叉箐向西南方向流经二道箐汇入川河,琵琶箐向东北方向流入楚雄地界,其余山溪均流入徐家坝水库。

*本文承赵尔宓先生审阅,深表感谢。

本文于1983年11月17日收到。

表1 1980年5月至1981年4月的气象资料

	空气温度(°C)						相对湿度 (%)	绝对湿度 (毫巴)	年降雨量 (毫米)	湿润指标 (A)		
	年 均 温	最 热 月	最 冷 月	极 端 最 低	年 较 寒	日 温 差					≥0 积 温	≥10 积 温
徐家坝	10.7	15.2	4.8	(-6)	10.4	(8.9)	3912	2950	85	12.3	1858.2	2.97

表2 哀牢蛙蝌蚪的孵化状况

编号	孵化日期	时间(天)	卵数(粒)	蝌蚪数(个)	孵化率 (%)	最高水温 (°C)	最低水温 (°C)	平均水温 (°C)
1	1983,4,8—5,19	41	728	386	53	13	9	10.8
2	1983,4,12—5,21	39	246	186	75.6	14	8.5	11.3
平均值		40	487	286	64.3			11.05

表3 哀牢蛙蝌蚪野外发育的状况

年龄组	数量	体重 (mg)	全长 (mm)	体长 (mm)	尾长 (mm)	前肢长 (mm)	后肢长 (mm)	
I	7	全距	200—250	21—31	10—12	11—19		
		平均	207.2	27.2	11.07	16.07		
II	15	全距	1000—1900	53—64	19—22	32—44		
		平均	1523.3	59.2	21	38.9		
III		全距	4200—5700	79—94	31—38	53—60	19—23	1—50
		平均	5033.3	88.1	33.8	54.33	20.66	26.2

表4 网箱孵化的蝌蚪发育状况

时间 (天)	平均体重 (mg)	平均全长 (mm)	平均体长 (mm)	平均尾长 (mm)	观察的情况
1983,4,8					野外采当天产的卵放进网箱孵化
5,7 29					出现眼点,尾部开始活动
5,18 40					部分蝌蚪离卵泡卧于网底
5,19 41	50	17.5	5.5	12	活动力增强、卵黄消失(即日起开始测量)
5,29 51	100	24	8.5	15.5	
6,8 61	110	24.5	8.5	16	尾基逐渐出现Y形斑,头部颜色加深
6,18 71	150	25.5	8.5	17	头部Y形斑点呈浅褐色
6,28 81	160	24.6	9	15.5	

注:测量蝌蚪长度、重量,均取10尾的平均值。试验期间水温9°C—14°C,平均12.2°C

本地区森林保存完好,绵延成片,植物主要由壳斗科Fagaceae、山茶科Theaceae、木兰科Magnoliaceae和樟科Lauraceae等常绿阔叶林树种组成,林下有茂盛的灌木丛和箭竹层片,地表低等植物也非常丰富。具有典型的亚热带中山湿性常绿阔叶林的植被景观,光照较弱,有较好的涵养水源的作用。由于本地区具有两栖动物栖息的良好生态条件,因而,两

ora 以
aphora
is Liu
1)已作
栖动物
为新种
为了深
习性作

的南
尤其
的群山
属箭和
上升,
向流入

栖动物不仅种类多, 而且特有种类也占有一定比例, 如哀牢髭蟾等。

材 料 与 方 法

这一工作是以哀牢髭蟾 *Vibrissaphora ailaonica* 为对象 (见图版 X, 图 1—2), 通过调查在徐家坝地区选择了琵琶箐、大叉箐和山门口箐 3 条有哀牢髭蟾繁殖的溪段作为基本工作点。每天定时记录水温、气温、水深等, 两天翻溪中石块一次, 发现卵群时, 记录产卵时间的水温和气温, 用 pH—2 型酸度计测定水的 pH 值, 计算产卵量, 卵径等。为了观察它的蝌蚪的生长发育情况, 在溪流中捕捉一定数量的蝌蚪, 测量其重量、长度, 同时在产卵场所中收集卵群, 把卵群及其附着物当天放入筛绢网箱, 在产卵场所进行孵化 (见图版 X, 图 3)。除定时记录水温、气温外, 当卵发育到蝌蚪孵出时, 每 10 天测量一次重量和长度等值, 测量方法, 每次随意取 10 尾称量, 求其平均值。

从 4 月份至翌年的 2 月份扩大调查范围, 每周 1 天, 从上午 7 点和下午 7 点开始对三个基本调查点周围山地作全面的调查, 以了解它的活动范围及活动规律。

调 查 结 果

1. 栖息环境

哀牢髭蟾所在的山区自然环境与髭蟾属其他四种很相似, 栖居在植物群落结构复杂, 种类比较丰富, 气候温湿而又光照较弱的湿润常绿阔叶林带。它所选择的生活小环境多为坡度平缓, 林内多岩隙的小溪附近 (见图版 X, 图 4)。由于徐家坝地区多有相对高差 300 米上下的地形起伏, 山地溪流甚多, 因此, 本地区多处发现有它的分布。垂直分布比其它四种髭蟾略高, 从海拔 2300 米的林边小溪到 2500 米的林内沟谷地带均有它的存在。但是, 林边小溪下段的二道箐即海拔约 2200 米以下没有找到它的踪迹, 这可能是 2200 米以下周围山地大部分被开垦造田, 而引起了生态环境的改变。从而不难看出哀牢髭蟾对生态环境的选择比较严格。

2. 活动规律

哀牢髭蟾平时喜栖居于陆地上比较阴湿地方, 仅在产卵期间潜入水中活动。我们于 4 月 12 日, 在大叉箐溪流中, 长 39 米, 宽 1.3 米, 水深 0.13 米的溪段, 翻石捕到 5 雄和 1 雌。由此可见在此期间其栖息场所相对集中, 较易找到。哀牢髭蟾产卵期比峨嵋髭蟾长, 大约从 2 月中至 4 月中旬, 产卵结束即离开水域, 上山隐蔽于阴湿的岩石下或近根部的树洞里。我们分别于 5 月、6 月、8 月的夜晚在桥边及离山溪约 15 米的山坡看到它们在那里进行觅食活动。冬季很难见到它的踪迹, 据当地群众反映, 曾经在 11 月间看到 5 只哀牢髭蟾聚居在一个树洞里, 这可能是一种冬眠现象。活动力差, 行动缓慢, 当捕捉它的时候, 无跳跃回避的能力, 常见其倒退爬行。

3. 繁殖习性

在繁殖季节来临, 雄蟾的外部形态发生显著的变化, 整个体态变得肥胖, 皮肤增厚而松弛, 前臂粗壮而有力, 第二性征明显, 上颌缘角质刺增厚而呈现黑色的角质层。雌蟾外部形态变得更加肥胖丰满, 但是, 前臂与雄蟾相比, 显著的细小瘦弱, 上颌缘有淡桔红色的斑点。繁殖个体, 根据我们观察到的情况是: 雄蟾体长 69.5—80.5mm, 平均约为 74.8mm。体重

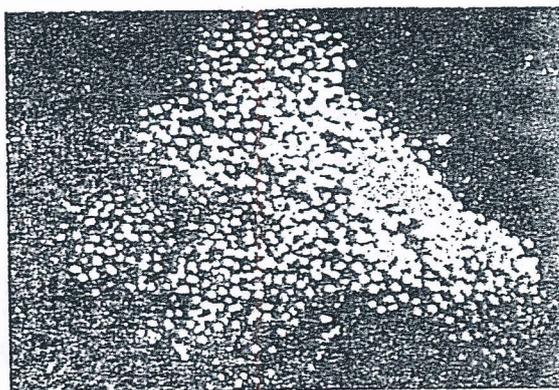
39.2—50.5g, 平均约43.8g。雌蟾体长67mm, 体重26.4g。产卵期从2月中旬至4月中旬, 比峨眉髭蟾(2月底至3月上旬)略长。产卵期间水温约9°C—12°C, 水的pH值6.53。

常见产卵在沟面较宽, 水流平缓, 水质清沏, 水深约10厘米的溪流中。雌蟾产卵后迅速离开水体, 故很难捕到, 但是雄蟾却一直潜伏在粘贴卵群的石头下面, 只要发现卵群, 多半能找到它。这种现象是否雄蟾有等待雌蟾再次抱对或者是一种护卵的行为, 有待今后进一步观察。因此, 捕到的哀牢髭蟾性比相当悬殊。卵群略呈椭圆形(见图), 粘贴在没于水中的石块下面, 而且常见于产在扁平长宽均为30厘米以上的石块下面。卵呈淡灰白色。测量了3个卵群, 分别有卵粒230、250、256粒, 平均245粒。卵径3.5毫米左右。从表2可看出哀牢髭蟾的卵群, 在平均水温11.05°C孵化需要40天左右。孵化率约为64.3%。

4. 蝌蚪的生活习性及其生长发育

哀牢髭蟾蝌蚪属底栖类型。喜聚居于水质清沏, 水流缓慢, 隐蔽于没于水中的枯木下面和石块的周围。游动敏捷有力, 回避力强, 尤其变态期的蝌蚪更为灵活。

从表3和表4可以看出哀牢髭蟾蝌蚪发育缓慢, 到变态期所需时间很长, 蝌蚪全长可划分为21—31mm、53—64mm、79—94mm 3个组, 分别属于三个年龄组(见图版5, 图5)。其中第I年龄组蝌蚪的长度和重量与今年4月8日采卵孵化出来的蝌蚪大体一致, 所以第I年龄组的蝌蚪是今年4月前后繁殖的。从第Ⅲ年龄组可以看出它的幼体时期在水中只要越过两个冬天便可完成变态。这与吴贯夫、杨文明(1981)报道的峨眉髭蟾蝌蚪在自然环境存在3个年龄组相符合。



哀牢髭蟾的卵群 Egg-masses of *V. ailaonica*

5. 敌害

哀牢髭蟾行动缓慢, 不善于跳跃, 逃避敌害能力差, 这可能是种群数量较少的原因之一。

它的主要敌害, 就我们所观察到的有蛇类、短尾猴。哀牢髭蟾在不同的生活期间, 敌害的种类也有所不同。当它营陆地生活时, 蛇类是它的主要敌害, 我们于3月间在解剖斜鳞蛇中华亚种 *P. macrops sinensis* 时, 在食道中发现有体长76毫米的雄蟾(见图版6, 图6)。2—4月间, 我们在哀牢髭蟾产卵场所曾多次发现作有标记的石块, 次日被翻开, 周围留下了动物的足迹及新鲜粪便, 经查对属短尾猴留下的痕迹。当地群众也反映: 在哀牢髭蟾产卵期间曾看到猴群翻动溪流中的石块捕捉蛙类, 因此, 短尾猴是髭蟾产卵期间的主要敌害之一。

小 结

1. 本报告是通过1982年3—8月以及1983年1—7月对哀牢髭蟾 *V. ailaonica* 的生态习性进行调查观察的结果。

2. 哀牢髭蟾 *V. ailaonica* 所栖居的自然环境与该属另4种很相似, 垂直分布于海拔2300—2500米, 比其他4种略高。

3. 周年大部分时间栖居于陆地比较阴湿的地方。2月中旬至4月中旬进入水中繁殖, 可

能有短暂的冬眠现象。

4. 平均产卵量245粒、卵径3.5毫米左右, 自然情况下的孵化率为65%左右。

5. 蝌蚪发育缓慢, 在水中需越过两个冬天才能完成变态。

参 考 文 献

- 刘承钊、胡淑琴、赵尔宓: 髭蟾属 *Vibrissaphora* 和种的初步探讨, 及其与分类学有关问题的讨论。两栖爬行动物研究 3 (1): 1—9 (1980)。
- 刘承钊、胡淑琴: 中国无尾两栖类。科学出版社 100—106 (1961)。
- 吴贲夫、杨文明: 髭蟾属 *Vibrissaphora* 的研究 2. 髭蟾的若干生态学资料。两栖爬行动物研究 5 (12): 77—80 (1981)。
- 杨大同、马德三、陈火结、李芳林: 云南锄足蟾科 *Pelobatidae* 二新种描述。动物分类学报 8 (3): 323—327 (1983)。

PRELIMINARY OBSERVATIONS ON ECOLOGY OF *VIBRISSAPHORA AILAONICA*

(Plate X)

Chen Huojie Li Fanglin
(Department of Ecology, Yunnan Branch, Academia Sinica)

Xiao Heng
(Department of Biology, Yunnan University)

Abstract

The members of *Vibrissaphora ailaonica* live in a natural environment which is 2300-2500 m above sea level and is much similar to that of the other four species of the same genus. They conceal themselves in shady and damp places, under a rock or in a tree hole, most of the year except breeding period which takes place from mid Feb. to mid of April, when they go back to the water. The hibernation period is short.

An average female lays 245 eggs, about 3.5 mm in diameter, with a hatching rate of 65%. It takes a long time for the tadpoles to complete metamorphosis. The tadpoles must live through two winters before complete metamorphosis takes place.