

首次发现版纳鱼螈冬眠洞穴

贝永建^{①②} 蒙绍权^{②*} 黄勇杰^② 阮桂文^② 李桂芬^②

① 广西珍稀濒危动物生态学重点实验室 桂林 541004; ② 玉林师范学院生命科学与技术学院 玉林 537000

摘要: 2012年12月至2013年2月对版纳鱼螈 (*Ichthyophis bannanicus*) 的冬眠进行初步研究, 发现5条版纳鱼螈 (包括成体和亚成体) 在4个冬眠洞穴内冬眠, 其越冬地选择在距离水源不远的溪流岸边或者平缓的山坡, 能够自行打洞或者利用其他动物废弃的洞穴进行冬眠。版纳鱼螈主要是以单栖的方式冬眠, 身体呈S形或者圆形。

关键词: 版纳鱼螈; 冬眠

中图分类号: Q958 **文献标识码:** A **文章编号:** 0250-3263 (2015) 02-282-03

Hibernation Cave of *Ichthyophis bannanicus* Found First Time in Field

BEI Yong-Jian^{①②} MENG Shao-Quan^{②*} HUANG Yong-Jie^② RUAN Gui-Wen^② LI Gui-Fen^②

① *Guangxi Key Laboratory of Rare and Endangered Animal Ecology, Guilin 541004;* ② *College of Life Science and Technology, Yulin Normal University, Yulin 537000, China*

Abstract: Five hibernated *Ichthyophis bannanicus* (including adult and sub-adult) were found out in four caves first time in Guangxi during the field survey carried out from December 2012 to February 2013. This species chose stream bank and gentle slope of hill near water surface at 0.51 - 5.23 m in distance as their overwintering place. The constructure of hibernation caves used were simple with a depth ranged from 22.3 cm to 85.4 cm which either tunneled by themselves or abandoned by other animals. Generally, each individual hibernated alone in the shape S or circular. The body characters of the five *I. bannanicus* were measured.

Keywords: *Ichthyophis bannanicus*; Hibernation

两栖类是变温、狭温性动物, 每当温度降低到某一极限时, 它们就要进入冬眠, 通过降低自身的新陈代谢来度过寒冷的冬天, 加上两栖动物自身受到水的限制, 因此, 对冬眠地的选择非常严格 (潘晓赋等 2002)。版纳鱼螈

(*Ichthyophis bannanicus*) 是蚓螈目 (*Gymnophiona*) 动物在中国分布的唯一物种, 仅分布在我国云南、广西和广东的局部地区。由于版纳鱼螈成体的夜行性和穴居性生活, 生活习性隐蔽, 关于野生版纳鱼螈的冬眠研究至

基金项目 国家自然科学基金项目 (No. 31260509), 广西自然科学基金项目 (No. GXNSFSA018107), 广西珍稀濒危动物生态学重点实验室开放基金项目 (桂科能 1302K006);

* 通讯作者, E-mail: msq2008@126.com;

第一作者简介 贝永建, 男, 副教授; 研究方向: 动物保护生物学; E-mail: beiyongjian@163.com。

收稿日期: 2014-09-26, 修回日期: 2014-11-14 DOI: 10.13859/j.cjz.201502015

今未见报道。2012 年 12 月至 2013 年 2 月在野外调查研究中首次发现了冬眠期的版纳鱼螈, 测量了版纳鱼螈冬眠洞穴及周边的环境。

1 研究地点和方法

1.1 研究地点

研究地点于广西北流 (22°25'~22°25' N, 110°23'~110°23' E, 海拔 206~229 m), 该区域雨热同季, 四季分明, 属于亚热带季风气候类型。山脉呈南北走向分布, 中间系一条小溪, 小溪一侧靠山, 另一侧是农田, 植被类型为针叶林, 以松树为主要树种, 中坡位灌木较多, 下坡位主要是当地居民开垦的农田, 部分农田已经弃耕多年, 变为撂荒地, 荒地和农田梯度明显。

1.2 研究方法

首先访问调查当地居民, 了解他们以往在冬季干农活时是否发现过版纳鱼螈, 如果发现, 在什么样的环境找到; 其次是根据我们课题组多年野外观察的经验, 在最可能发现版纳鱼螈的农田、菜地、山坡、溪流等地进行直接的地毯式搜索, 寻找冬眠期版纳鱼螈的洞穴。发现洞穴后, 记录洞口大小, 洞穴深度, 洞穴内土壤湿度以及版纳鱼螈冬眠期的身体形态, 并以洞穴所在位置为中心做 5 m × 3 m 样方, 记录样方内的以下环境参数。

经度、纬度和海拔: 即样地中心的经度、

纬度和海拔, 用 GPS 测定。

距水源距离: 洞口到水源 (距农田和溪流) 的最近距离, 通过皮尺 (精确到 0.01 m) 测量。

洞穴口径和深度: 分别用电子数显卡尺 (F 128254, 精确到 0.01 cm) 和直尺 (0.1 cm) 测定。

草本盖度: 测定 3 m × 5 m 样方的草本盖度。

2 结果与讨论

2.1 冬眠地的选址及其洞穴特征

版纳鱼螈冬眠地选择离溪流很近的山坡上, 属于背风向阳坡, 草本植物覆盖率较大, 平均达到 73.8%。共发现 4 个冬眠洞穴 5 条版纳鱼螈, 其中 3 个洞穴分别只有 1 条版纳鱼螈冬眠, 另一个洞穴 (洞穴 4) 发现 2 条版纳鱼螈和 1 只虎纹蛙 (*Hoplobatrachus tigerinus*) 2 个物种挤在一起冬眠的现象。洞穴结构简单, 从表面上看不出明显的洞穴开口。除洞穴 4 为一个废弃的蚂蚁窝外, 其他 3 个内部均无明显的管道痕迹。洞穴内土壤疏松且肥沃, 湿度为 22.9%~29.4%。冬眠期版纳鱼螈所选择的洞穴具体特征见表 1。

本次发现的版纳鱼螈选择松软的沙质土壤进行打洞或者充分利用废弃的蚂蚁窝作为越冬洞穴, 可能与其冬眠期主要靠皮肤呼吸, 疏松的土壤或者四通八达的蚁穴能够提供充分的流

表 1 版纳鱼螈冬眠期的洞穴特征

Table 1 The measurement of hibernation cave used by *Ichthyophis bannanicus*

编号 Cave number	海拔 (m) Elevation	地点 Location	距水源距离 (m) Distance to water	洞穴口径 (cm) Diameter	洞穴深度 (cm) Depth	洞穴内土壤湿度 (%) Soil humidity
1	232	溪流 Stream	0.74	2.44	22.3	26.4
2	225	溪流 Stream	0.51	1.45	85.4	29.4
3	242	山坡 Hill slope	3.51	—	—	24.4
4	259	山坡 Hill slope	5.23	—	—	22.9

“—”表示洞穴口径或深度不能确定。“—” means no measurement was taken.

通空气, 保证冬眠期的呼吸需求; 利用蚁穴或者自行打洞, 其洞口和洞穴的管道都比较小, 这样能够避免在冬眠期被天敌所捕食, 有效地保护自己, 提高种群的存活率。

5 条版纳鱼螈中的 3 条以单栖的方式进行冬眠, 另外 2 条在同一个废弃的蚂蚁窝越冬。非常有趣的现象就是版纳鱼螈与虎纹蛙聚在一起越冬, 刘昊等 (2000) 曾经报道过冬眠期 2 只倭蛙 (*Nanorana pleskei*) 与林蛙 (*Rana temporaria*) 共栖一穴的现象。

2.2 冬眠期版纳鱼螈的体征

经观测发现, 5 条版纳鱼螈均无尾鳍和鳃孔, 最大个体体长为 216.99 mm, 最小的为 163.01 mm, 为版纳鱼螈的亚成体和成体 (表 2)。

2.3 冬眠期版纳鱼螈的状态

所观察到的 5 条版纳鱼螈, 4 条冬眠期呈 S 形钻在泥土中, 另外 1 条栖息在蚂蚁窝底部, 紧紧绕成两圈, 身体呈圆形。冬眠时版纳鱼螈处于浅休眠状态, 受惊扰后很快苏醒并能够缓慢活动。人工饲养的版纳鱼螈在室温持续低于 18℃ 时就会进入冬眠, 冬眠期如果持续日平均室温超过 18℃ 时, 会苏醒并进食, 而且在冬眠期人工饲养的版纳鱼螈的会出现死亡的现象 (李桂芬等 2010)。究竟野外的版纳鱼螈在冬眠期是否会因短暂的气温上升而苏醒觅食, 越冬期的死亡状况如何? 还有待今后进一步调查研究。

表 2 冬眠期版纳鱼螈体表特征

Table 2 Body measurement on hibernated *Ichthyophis bannanicus* (n=5)

体征 Body character	测量数据 Measured data
体重 Body mass (g)	6.99 ± 2.06
体长 Total length (mm)	190.00 ± 26.99
体宽 Body width (mm)	7.44 ± 0.20
头长 Head length (mm)	11.50 ± 1.45
头宽 Head width (mm)	6.89 ± 0.30
吻端到第一环沟 South tip to first nuchal groove (mm)	8.09 ± 0.56
吻端到第二环沟 South tip to second nuchal groove (mm)	11.49 ± 1.49
眼径 Eye diameter (mm)	0.71 ± 0.29
眼间距 Interorbital distance (mm)	5.31 ± 0.43
眼鼻间距 Eye-naris distance (mm)	3.94 ± 0.84
鼻径 Naris diameter (mm)	0.47 ± 0.20
鼻间距 Internarial distance (mm)	2.33 ± 0.29
吻长 Snout length (mm)	4.54 ± 1.46
尾长 Tail length (mm)	3.00 ± 0.74
尾高 Tail height (mm)	3.35 ± 0.41

参 考 文 献

- 李桂芬, 贝永建, 谭咏军, 等. 2010. 版纳鱼螈的饲养观察. *四川动物*, 29(1): 81-84.
- 刘昊, 石艳红. 2000. 若尔盖草地中国林蛙越冬习性的调查. *四川动物*, 19(2): 68-69.
- 潘晓斌, 周伟, 周用武, 等. 2002. 中国两栖类种群生态研究概述. *动物学研究*, 23(5): 426-436.