

贵阳地区中华大蟾蜍越冬习性观察*

聂捷夫 罗蓉 辜永河
(贵阳市第九中学) (贵阳师范学院)

大蟾蜍 *Bufo bufo* 系广泛分布于我国东北、华北、华南和西南地区的一种两栖类,在贵州为常见种类之一,是居民点和菜地中的优势种。关于大蟾蜍繁殖和食性方面的报道较多,但有关其越冬习性研究较少。1982年9月至1983年3月;1984年9月至1985年3月作者对贵阳地区中华大蟾蜍 *Bufo bufo gargarizans* 越冬习性进行了观察,现将结果整理如下。

观察地点选择了两个不同的生境,一为距贵阳市区约五公里的居民点,一为距市区约八公里的蔬菜地。根据观察,大蟾蜍成体和幼体的越冬习性不同(幼体系指体长70毫米以下,

雄性无婚垫,雌性卵巢中卵的发育极差,尚无繁殖能力的个体;成体系指体长在70毫米以上,雄性有婚垫,雌性卵巢中卵的发育已接近成熟,越冬后即可进行繁殖的个体)。

一、越冬时间

大蟾蜍成体进入冬眠的时间为9月下旬,幼体进入冬眠的时间为10月中旬,成体较幼体提前约半个月。但成体和幼体解除冬眠均在翌年1月下旬,整个越冬持续时间达4个月左右(见表1)。

上述观察结果与邹寿昌(1965)在徐州的观

表1 大蟾蜍越冬起止日期*

年 分	成 体				幼 体			
	进入冬眠	气温	解除冬眠	气温	进入冬眠	气温	解除冬眠	气温
1982—1983	9月25日	22℃	1月27日	11℃	10月15日	23℃	1月27日	11℃
1984—1985	9月24日	23℃	1月20日	12℃	10月10日	13℃	1月25日	5℃

* 大蟾蜍进入冬眠系指在观察点连续观察一周,不见其在地面活动踪迹之第一天日期;解除冬眠系指在观察点上首次发现大蟾蜍在地面活动之日。

察结果,即大蟾蜍进入冬眠为10月底和11月初,解除冬眠于次年3月上旬在时间上有所不同,这显然与各地气候不同有关。

二、越冬地

关于大蟾蜍的越冬地,前人均认为在水底淤泥中(顾昌栋,1955;王所安,1964)。邹寿昌(1965)曾推测幼体可能在松土中越冬,但未加证实。本工作不仅查明了大蟾蜍的成体和幼体的越冬地,而且对幼体的越冬地还进行了较深入的研究。

(一)、幼体越冬的场所及每个越冬小生境

中的个体数:在大蟾蜍越冬期间,共采集201只幼体,这些幼体全部采自陆地环境,证实了幼体确系在陆地上越冬。此外还调查了观察点中303只幼体的越冬小生境,有石块下,草堆里及土坎洞中等,其中以石块下越冬者最多,占发现频次的90.4%(见表2)

幼体在石块下越冬又有两种方式,一种是栖息于石块下的洞穴中,洞口在石块边缘,洞内壁光滑,洞道弯曲,洞口的内部膨大处即为大

* 刘坚同志参加部分野外工作。图2照片系彭香中同志拍摄,特此一并致谢。

表 2 大蟾蜍幼体在不同小生境中的越冬状况

越冬小生境	石块下	草堆	土坎洞穴	树根	合计
发现次数	274	15	11	3	303
占发现频次百分比(%)	90.4	4.9	3.8	0.9	100%

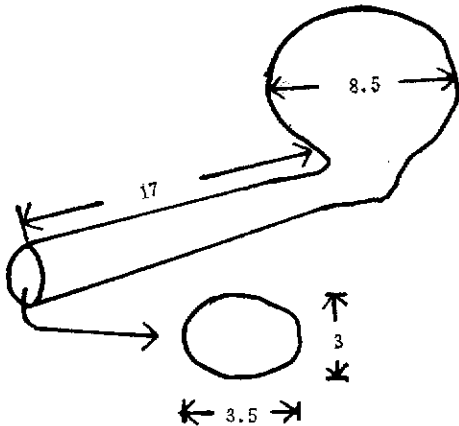


图 1 幼体在石块越冬的洞穴构造 (单位: 厘米)

蟾蜍幼体越冬的“卧室”(见图1)。隧道通“卧室”处较狭,并略弯曲,这种结构可能有阻止冷空气

侵入,使“卧室”的温度较少受外界气候变化的影响。另一种方式是在石块下3—8厘米深的松软泥土中越冬。第一种方式较多,占石块下越冬的75%,第二种方式较少,仅占25%。

每个越冬小生境中越冬的幼体数多少不一,调查统计了114个越冬小生境,其中以单独越冬的最多,占统计数的68.5%(见表3)。

由表3可见,在一个小生境中,越冬数目愈多,出现频次便愈少。

(二) 成体越冬的场所及每个越冬小生境中的个体数: 对于成体越冬场所,邹寿昌(1965)认为“大蟾蜍的越冬场所主要在水底,但也有在陆地泥中越冬的”本文作者观察发现,成体越冬场所确有两种,一种是池塘底部7—8厘米的淤泥中;另一种是距池边4—7米,高20—26厘米的密集草丛底部。调查统计了45个小生境,第一种生境和第二种生境分别为22个和23个,各占统计数的48.8%和51.2%。可见,成体越冬小生境虽有两种,但成体对这两种小生境的选择机会是大致均等的。

表 3 不同数量的个体在一个越冬小生境中出现的频率

每个小生境中的个数(只)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	合计
发现次数	78	17	10	2	—	—	2	3	1	—	—	—	1	114
出现频率%	68.5	14.9	8.7	1.7			1.7	2.7	0.9				0.9	100%

至于每个小生境中成体的越冬数目,通过对45只成体的采集观察发现,无论何种生境,均为单独越冬。

三、越冬习性

(一) 越冬姿势及反应能力 大蟾蜍冬眠时的姿势与活动期休息时不同,活动期休息时的姿势是头部上仰,眼张开,前肢直立,后肢蹲卧。而冬眠时头部平置或贴于地面,上下眼睑合拢或微微睁开,前肢缩于胸部下面,后肢向前伸出。

大蟾蜍在冬眠初期对某些刺激仍具反应能力,如用细棒刺激,其冬眠姿势会慢慢解除,且能缓慢爬行,但较活动期显著迟钝。此外,冬眠

初期还有一定的防御能力,如将进入冬眠不久的幼体从冬眠的洞中拖出,其耳后腺能射出白色分泌物;若受到惊动或越冬小生境遭到破坏时,多次发现有迁移它处越冬的现象。

1983年1月上旬,当气温持续在4—5℃,幼体越冬小生境的温度和体温持续在2—4℃时,幼体便逐渐进入麻痹状态。此时,将其从越冬小生境中取出,反复用1%的稀硫酸和细棒刺激,均无反应。但这种麻痹状态为时较短,仅延续两周左右。1月下旬随着气温的上升,越冬小生境和体温逐渐升高,又恢复对外界刺激的反应能力。如1月23—24日,气温5—12℃,越冬小生境8℃,体温为8.5℃时,眼已睁开,受刺激时能缓慢爬行。

(二)呼吸方式 大蟾蜍成体与幼体越冬场所的不同,前人(邹寿昌、1965)多认为与其生殖有关。本次观察发现,成体与幼体越冬场所的不同,不仅与其生殖有关,而且与其呼吸方式关联更大。表现在成体均在阴闭和湿度很大的地方越冬,体壁湿润光滑,犹如刚从水中爬出一般,且如将其头部附近泥土轻轻扒开,下颌无上下运动。这些均表现出皮肤呼吸的特点。而幼体则不然,它们多在湿度较低,土质松软之地越冬,体壁干燥多皱,鼻瓣和下颌均有缓慢(1次/0.1—0.7秒)的节律性运动,显现肺呼吸的特

点。由于皮肤湿润是两栖类进行皮肤呼吸的首要前提,大蟾蜍成体在冬眠期间具此特性,因而大蟾蜍成体要求在水中或靠近水边处渡过越冬期。但大蟾蜍幼体在冬眠期间皮肤干燥,且肺呼吸明显,显现肺呼吸特点,故不宜在水中过冬。由此推断,大蟾蜍成体和幼体越冬场所的不同,不仅与其生殖有关,而且与其呼吸方式亦是相适应的。至于越冬期间造成成体和幼体呼吸方式差异的原因,目前尚难定论,有待日后深入研究。

(三)雌雄性比(见表4)

表4 大蟾蜍成、幼体冬眠期与活动期性比

成 体					幼 体				
时 期	捕获数(只)	雌	雄	雌:雄	时 期	捕获数(只)	雌	雄	雌:雄
冬眠期	45	3	42	1:14*	冬眠期	210	114	96	1.08:1
活动期	129	57	72	1:1.26	活动期	39	20	19	1.05:1

* 该性比特指冬眠解除前夕在池边草丛内及池底淤泥中实际采集的比例数据。

由表4可见,幼体冬眠期雌:雄 = 1.08:1; 活动期雌:雄 = 1.05:1, 两个不同时期雌雄性比没有显著差异。但成体冬眠期雌:雄 = 1:14; 活动期雌:雄 = 1:1.26。两个不同时期雌雄性比有明显差异。

四、繁殖行为

(一)繁殖期雌雄成体在体色上的差异 成体解除冬眠后,在体色上出现明显差异。表现在雌性成体皮肤色素增加,在躯干部腹面具较粗大的条斑和斑点。而雄性成体躯干部腹面只

具隐约可见的细小斑点(如图2所示),依此性状差异,用肉眼即可区分出繁殖期间的雌性或雄性个体。

(二)繁殖行为 1月中旬,成体解除冬眠后立即进行繁殖,繁殖场所多在水中,此时,水池中成体密度相当大,平均每平方米就有一只,最多处一平方米可达6只之多。抱对是繁殖的开始,它既可在水中发生,也可在陆地上进行。抱对时,雌性个体常欲摔掉跃在其背上的雄性个体,致使两性成体完成抱对动作的时间达半小时之久。抱对至产卵的时间相当长,持续时间在两周左右(见表5)。这种长期抱对现象,对繁殖有何意义尚不清楚。1月下旬至2月上旬抱对的雌性开始产卵,每个蟾蜍产卵时间约二天。产卵时,雄性个体仍在雌性背上,只是位置明显后移,使雌雄泄殖腔开口几乎处在同一垂

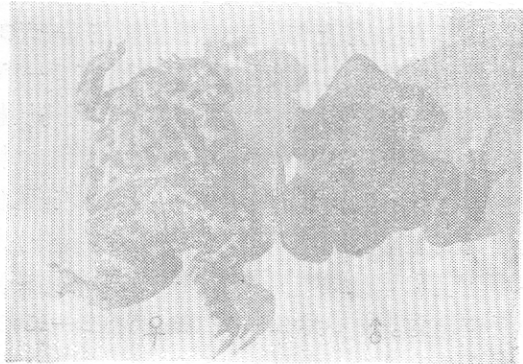


图2 抱对雌雄体色对比(左雌右雄)

表5 雌雄成体抱对持续时间 1985年

抱对编号(对)	开始抱对时间(85)	解除抱对时间(85年)	持续天数
1号	元月25日	2月3日	10
2号	元月25日	2月4日	11
3号	元月27日	2月6日	11

直线上,这种现象显然与提高体外受精率有关。产卵结束,两性即分开。

五、小 结

1. 大蟾蜍成体和幼体进入冬眠的时间分别为9月下旬和10月中旬,成体进入冬眠时间较幼体提前约半月。但成体和幼体解除冬眠均在翌年1月下旬,整个越冬持续时间为4个月。

2. 大蟾蜍幼体和成体越冬场所不同,幼体在陆地,越冬小生境多为石下,且以单独越冬者居多;成体在水底淤泥或水边草丛中越冬,均为单独越冬。

3. 越冬期间,成体用皮肤呼吸,幼体用肺呼吸。

4. 繁殖期间,雌雄成体在皮肤上有显著性征差异,雌性躯干腹面黑斑少,但较大;雄性躯干部腹面黑斑多,但较少。

参 考 文 献

- 邹寿昌 1965 大蟾蜍越冬时期的生态观察。生物学通报 7(5): 31。
——1966 徐州市郊大蟾蜍生态的初步观察。动物学杂志 8(2): 67—69。
胡 淼 1979 中华大蟾蜍的捕食习性和防治麦粘虫的初步观察。动物学杂志(4): 22。