

上海近郊青蛙产卵习性的初步观察

吴云龙

(上海市鲁迅中学)

青蛙又名黑斑蛙 (*Rana nigromaculata*), 在我国分布很广, 喜栖于池塘、水沟、小河或水田里, 捕食害虫, 对农业极为有益。笔者于 1976 年 3 月 20 日至 6 月 30 日和 1977 年 4 月 1 日至 6 月 30 日, 在上海北郊尤家宅苗圃内浅水沟(简称内沟)和苗圃外浅水沟(简称外沟)对青蛙产卵习性作了生态观察。内沟宽 1 米左右, 长达 400 多米, 水深为 3—30 厘米, 水沟两岸栽有柳树; 外沟沟宽 80 厘米, 长达 200 多米, 水深为 4—25 厘米, 水沟两岸栽有稀疏的柳树。内沟和外沟均为东西走向, 相距约 500 米。第一年每隔一、二日清晨沿沟旁巡视一遍, 第二年改为每天清晨沿沟巡视一遍。发现卵群时测量水深、水温和 pH 值等。第一年产卵季节先后发现卵群 54 个(这个数目不完全, 因隔日观察卵群有被小孩掏去的可能), 第二年产卵季节先后发现卵群 108 个。现将 1977 年产卵季节的资料报道如下。

一、产卵与环境的关系

我们在青蛙产卵季节内发现(见表 1), 内沟有正在抱对青蛙 11 对, 卵群 105 个; 而外沟无抱对青蛙, 卵群仅 3 个。1976 年产卵季节的观察, 内沟发现正在抱对的青蛙 7 对, 卵群 54 个; 外沟没有抱对青蛙和卵群。内沟和外沟的水深、水温、pH 值和水生生物等都相似, 由于内沟位于苗圃内, 人类活动不多; 外沟位于苗圃外面, 两岸有新工房和工厂的仓库, 每天有汽车来往, 人类活动频繁, 故青蛙和卵群的分布异常。因此, 青蛙不宜在人类活动频繁的环境下抱对和排卵。据当地老乡反映, 外沟在 1958 年以前

随时可见青蛙产卵; 1958 年附近造了新工房和仓库, 十年来青蛙卵群逐年减少, 近 1、2 年更极少发现。

表 1 上海青蛙产卵习性调查记录表*(1977 年)

发现卵群日期 (月、日)	内 沟					
	卵群数 (个)	气温 (°C)	水温 (°C)	产卵地水深 (厘米)	pH 值	抱对数 (对)
4、8	4	10	11	5—9	6.5—7	
17	5	12.5	14	13	7	
28	18	11	12	6.5—11	6.5—6.8	2
29	5	12.5	14	6—29.5	6.5—7	
5、3	6	13	15	8.5—12.5	6.5—7	
4	4	13.5	15	23—24	7	
7	12	14.5	16	9—13	6.5—7	4
10	28	15.5	16	4—29	6.5—7	5
11	8	17	18	10.3—13	6.8	
12	7	17	18	12—13	7	
16	4	14	15	10	6.5—7	
6、10	1	21	21	3	6.5	
16	3	21.5	21	9—12.5	6.5	

* 外沟仅 5 月 10 日有卵群 3 个(气温 15°C, 水温 16°C, 水深 11 厘米, pH7)。

二、产卵与气候的关系

根据野外气象资料, 并参照上海气象台同时期的气象资料(4 月 1 日到 6 月 30 日以早晨 6 点 30 分—8 点的气温和水温为标准)(见表 1 和图 1)。从表 1 可知: 青蛙在 1977 年 4 月 8 日至 6 月 16 日的产卵季节里, 产卵的最低气温为 10°C, 最高气温为 21.5°C; 产卵最低水温为

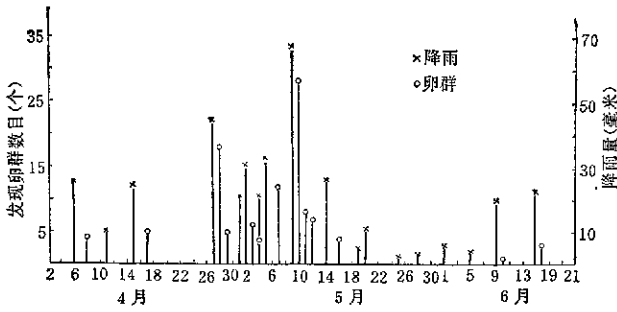


图1 青蛙产卵与降雨的关系(1977年)

11℃, 最高水温为 21℃, 在水温 12—18℃ 下发现的卵群占卵群总数的 92.59%, 故 12—18℃ 为产卵的适宜水温。从图 1 可以看出: 青蛙在 1977 年 4 月至 6 月中旬产卵时, 降雨量在 20 毫米以上, 雨后一、二天即有青蛙产卵。4 月 27 日、5 月 5 日和 9 日降雨量在 33 毫米以上, 而青蛙三次产卵的高峰在雨后的一—2 天, 其中(5 月 9 日)降雨量达 67 毫米, 而产卵高峰也最高, (5 月 10 日发现卵群达 31 个, 5 月 11 日和 12 日又先后发现卵群 8 个和 7 个), 说明温度和降雨是影响青蛙季节性繁殖的主要因素, 二者是相互作用的。因此, 在青蛙产卵季节里采集新鲜蛙卵, 最好是在雨后的一、二天早晨 6 时前到达现场, 因为青蛙多是在早晨产卵受精, 这样往往能采到未卵裂的受精卵。新卵块与旧卵块易区别(新卵胶膜清新透明, 动植物极黑白分明, 而旧卵胶膜上常常蒙上黄色尘土)。

三、产卵与水域的关系

在发现的 108 个卵群产地的水深记录中(见表 2), 可以看出, 青蛙产卵区(浅水沟)的水深幅度为 3—29.5 厘米, 但 4—14 厘米的占 87.96%, 故适度为 4—14 厘米。

从表 1 中可以看出: 青蛙要求产卵的水域

pH 值在 6.5—7 之间, 要求近中性的水域作为产卵的环境, 这与一般动物产卵所需要的环境无异。

四、卵群中含卵数

青蛙个体卵是一次排放的。卵产在水中后, 外膜吸水即行膨胀, 彼此相联, 组成了卵群。所以青蛙一个卵群中含卵的数就是其产卵的数。从 1977 年 108 个卵群中的 99 个卵群和 1976 年 54 个卵群中的 44 个卵群得出正确含卵数(见表 3)。

可以看出: 青蛙每个卵群所含卵的数目幅度为 670—6305 个, 与国内报道基本相似。

五、青蛙产卵的敌害

观察中发现青蛙在产卵期的主要敌害是蚂蟥 (*Hirudo nipponia Whitman*), 我们在室内外都看到青蛙抱对时活动不够灵活, 常常呆在一处。在野外先后发现 12 对青蛙抱对, 其中 7 对被蚂蟥侵害, 蚂蟥分别叮青蛙的背部、腹部、下颌部, 甚至鼓膜上, 吸取大量血液, 严重地影响青蛙抱对和产卵。在 1976 年曾发现一对抱对青蛙, 雄蛙由于身上有三条蚂蟥吸血, 不到半小时精疲力尽, 从雌蛙背部掉下来, 这时候我们将蚂蟥取下来, 把青蛙带回室内, 经过半天雄蛙才活跃起来; 另外, 也发现好几只未抱对的雌蛙身上有蚂蟥吸血, 这与雌蛙孕卵不够灵活有关。在青蛙排卵高峰时也常是蚂蟥出现数量最多的时候。笔者 1963 年在北京的观察也发现类似现象, 所以我们常根据蚂蟥去找附近的孕卵雌蛙或抱对青蛙, 效果很好(吴云龙, 1965)。蚂蟥是青蛙产卵季节里的大敌, 饲养青蛙的地方必须注意消灭蚂蟥。

表 2 青蛙产卵与水深的关系

卵群产地的水深(厘米)	3	4—6	6.1—8	8.1—10	10.5—12	12.1—14	14.1—16	19—20	23—24	25—29.5
卵群数(个)	1	12	13	20	26	24	3	2	4	3
百分数(%)	0.93	11.11	12.04	18.52	24.07	22.22	2.78	1.85	3.70	2.78

表 3 青蛙卵群的含卵数

每个卵群的含卵数	670—1000	1001—2000	2001—3000	3001—4000	4001—5000	5001—6000	6001—6305
1977 年发现的卵群个数	1	25	28	26	14	3	2
1976 年发现的卵群个数	2	10	12	11	8	—	1