

虎纹蛙的人工繁殖初报

潘炯华 梁淡茹

(华南师范大学生物系, 广州)

为掌握虎纹蛙(*Rana tigrina rugulosa*)人工繁殖的方法与规律, 为发展养殖提供资料, 我们于1987和1988年4至5月间, 进行了人工催产和人工授精的研究。

一、材料与方法

(一)材料 亲蛙购于广州市场, 雌蛙体重84.8—435克, 体长9.1—12.9厘米, 腹围14—18.2厘米, 雄蛙体重48.6—121.9克, 长7.5—10.2厘米。先后进行11批试验, 每批用亲蛙1—3对, 共46对。选择亲蛙要求体大健壮无病无伤, 雄蛙婚垫明显, 体略呈金黄; 雌蛙腹围较大, 轻压腹部两侧, 手感富有弹性, 甚至可以触到卵块或卵粒, 有时可流出少量卵子。

(二)产卵地 设置在僻静处, 室内用水族箱, 室外用小水泥池, 加入自来水或池塘水, 水深约5厘米, 以不浸没亲蛙为度, 池内有凤眼莲可供亲蛙隐蔽。

(三)催产剂及剂量 采用绒毛膜促性腺激素(HCG)和虎纹蛙、沼蛙、黑眶蟾蜍及鲤鱼的脑垂体(PG), 按常规方法制成悬液待用。HCG用量为每只亲蛙100—1000国际单位。PG用量为每只雌蛙2—6个, 雄蛙剂量减半。雄蛙的脑垂体比雌蛙的效价低, 用量加倍, 沼蛙的雌雄蛙脑垂体可等价使用。

(四)人工催产和人工授精 采用腹腔或肌肉注射, 催产后配对放入产卵池内, 罩上纱网, 若光线过强, 则以纸板或黑布遮盖, 以免亲蛙受惊而影响产卵或排精。

人工授精的方法, 一是根据人工催产的效应时间, 提前20—30分钟, 待卵子脱离卵巢, 跌落体腔并进入子宫后进行; 二是观察到亲蛙开始产卵时立即进行人工授精, 但效果不如前者。人工授精前先取出成熟雄蛙睾丸剪碎, 用生理盐水制成精子悬液, 静置几分钟后, 让精子充分活跃。然后挤压雌蛙腹侧, 使卵子排入孵化盆内, 将精子悬液均匀地倒在卵子上, 并轻轻摇动, 使卵子散开得到充分受精, 10分钟后加入净化自来水。

(五)孵化 采用直径为37—46厘米铝盆作孵化盆, 加入净化自来水, 水深3—4厘米。当受精卵发育到原肠胚期时, 清除坏死的卵, 以免影响水质而降低孵化率, 受精卵的孵化共进行7批, 用不同密度作比较。

二、结果与讨论

(一)基本情况 人工催产46对亲蛙, 其中有10对因亲蛙成熟度较差催产无效, 或由于催产后亲蛙常受惊而不产卵, 其余36对均获自然产卵, 效应时间为8—19小时, 产卵共89, 299粒, 最多一对产7, 020粒, 最少一对产200粒。共获受精卵44, 573粒, 受精率49.9%(5.7—97.8%), 在水温25.1—27.1 的条件下, 经17小时左右可孵出蝌蚪, 共获蝌蚪20, 013尾, 孵化率44.9%(7.05—98.5%)。

(二)卵的孵化密度与孵化率的关系 7次不同孵化密度的对比试验结果表明孵化率高低与孵化时密度大小有密切关系。孵化密度15, 000粒/m²以下, 对受精卵孵化影响不大, 如88-

1、88-9、88-29三组，孵化密度分别为10,163粒/m²、14,407粒/m²和1,824粒/m²，其孵化率分别为94.17%、88.88%和80.95%。其中88-1组由于及时清除坏死变质的卵，故其孵化率高达94.17%。而孵化密度在15,000粒/m²以上，如16,125—40,660粒/m²时，其孵化率明显下降，其中88-13组胚胎发育至神经管期时，由于密度过大，大部分卵粒坏死变质，使水质浑浊，导致孵化率为零。此外，亲蛙催产后产出的卵有两种情况：一是卵粒成团沉于水底，受精卵仅为15.4—54.9%，孵化率为38.85—51.84%；二是卵粒迅速散开成单层均匀平铺于水面或附于水底，其受精率高达87.78%，孵化率达98.15%。前者受精率低的原因，除卵质较差外，主要由于卵粒聚集成团，没法与精子结合；部分尽管受了精，也会因卵粒密度过大而缺氧、坏死，局部水质变坏，导致孵化率降低。为此在人工繁殖时，如蛙卵粘结成团可用镊子轻轻使其分散，以提高受精率，受精卵移入孵化盆中，也要尽量分散，但操作要小心，否则会弄破卵膜，使胚胎发育缓慢、畸形甚至死亡。

(三) 怀卵量 对16只成熟雌蛙解剖，统计其绝对怀卵量为3,284—14,316粒。

(四) 几种催产剂的催产效果 不同种类的脑垂体对虎纹蛙的催产效果不同。4对亲蛙用鲤鱼或黑眶蟾蜍的脑垂体催产均无效；用虎纹蛙脑垂体(催产8对)和用沼蛙脑垂体(催产5对)均产卵。虎纹蛙和沼蛙脑垂体与HCG混用效果也很好，单独使用HCG催产7对，仅1对产卵356粒。此外，由于虎纹蛙价格较沼蛙高2—4倍，沼蛙个体较小，其单位重量沼蛙比虎纹蛙个体数量多，为此在人工繁殖虎纹蛙时，应多考虑采用沼蛙脑垂体或沼蛙脑垂体与HCG同时使用，可大大降低成本。

(五) 亲蛙的选择 选择性腺发育成熟度好的雌蛙用于催产，是人工催产成败的重要关键之一。据试验，虎纹蛙成熟度可用雌蛙腹围同体长之比值作参考指标。如比值在1.4—1.76其成熟度较好，比值越大，成熟度越高，如比值为1.76的雌蛙，经催产可产卵4,386粒，而比值为1.16的雌蛙，催产后只产卵200粒。但在繁殖季节雌蛙的卵巢发育时相变化较大，有的刚产过卵，卵相处于——期，有的产卵已有一段时间，卵相可达——期，往往从外表较难辨认，加上蛙有鼓气现象，给鉴别亲蛙成熟度带来一定困难，不易准确鉴定，为此成熟亲蛙的挑选准则还待进一步探讨。

(六) 亲蛙产卵与环境条件的关系 亲蛙的交配产卵，要求僻静的环境条件，切忌惊扰。如87—16组亲蛙由于催产后经常检查，使亲蛙受惊，只产卵350粒，受精率仅15.14%，其余各组未受干扰，则受精率达54.9—97.8%。

(七) 人工授精与自然交配产卵的比较 人工授精比自然交配产卵优点多，效果好。6次人工授精，平均受精率73.85%，是25对自然交配产卵亲蛙平均受精率49.9%的1.48倍，还可避免自然受精时，因雌雄亲蛙产卵与射精不同步而影响受精率，而且人工授精的卵比自然产的干净(没附着物)，卵的授精发育不会受亲蛙惊动。为此在虎纹蛙的人工繁殖工作中，应多用人工授精方法。

参 考 文 献

- [1] 王幽兰等 蟾蜍卵母细胞成熟过程中卵周膜的变化及其与排卵的关系, 实验生物学 1982 15(3):266—283
- [2] 蔡明章 蛙类催产和人工授精方法, 动物学杂志 1980 (2):49—50
- [3] 吴云龙 上海近郊青蛙产卵习性初步观察, 动物学杂志 1980 (3):221