

鳖的繁殖生态研究*

赵西才 (临沂地区水产研究所)

鳖 (*Trionyx Sinesis*)，俗称甲鱼，因富有营养价值而深受群众欢迎。近几年来，鳖的自然资源日益衰退，而社会需求量却越来越大，导致价格成倍上涨，养鳖业应运而生。为了推动养鳖业的发展，临沂地区渔技站于1986年初开展了鳖的养殖试验。现将我们对鳖的繁殖生态研究报告如下。

一、材料与方法

1. 池塘：亲鳖池0.3亩，平常水深1.2 m。在池南坡上设有6×1.5m的产卵场，池周围有0.8m高的防逃墙。水源为机井水。

2. 亲鳖：1986年冬和1987年春收购的当地亲鳖，投于池中，喂以螺、蚌、死鱼、花生饼等，但由于受机械损伤染病死亡，成活率只有50%，达性成熟的42只，其中雌鳖19只，雄鳖23只。

3. 产卵：当水温升到20℃时，开始对鳖的活动进行观察，同时整理产卵场，消除池坡上过多的草木。产卵期间，观察鳖的发情、交配及产卵活动，并作好详细记录。

4. 收卵：产卵期间，每日8时后对产卵场及池坡进行检查，寻找卵穴，收取鳖卵。

鳖产卵后常会在卵穴附近留下松散的湿土，呈条状自卵穴向外扩散。有的湿土粘在草上，很容易发现。卵穴上因被鳖压过或较平坦或有磨过痕迹，发现后用手指轻轻点扣地面，如指下有松软、空洞感，即为卵穴所在。然后轻轻扒去覆土，即可发现鳖卵，并仔细观察有无出现两极分化。如出现两极分

化，卵上端即有一圆形白斑，且逐渐扩大。有白斑的一端为动物极，另一端为植物极。如未出现两极分化时，应重新覆上土，做好标记，过3~5小时后再取。如果有的卵30小时后还未出现白斑，或虽出现白斑但不扩大，说明这是未受精卵，应及时剔除。同一窝鳖卵出现两极分化的时间大体一致。收卵时，箱内应放适量沙，将卵轻轻取出放在沙上，动物极朝上，植物极朝下。不应晃动反转，更不能弄破卵壳。

5. 孵化：试验中采用三种孵化方法。

(1) 自然孵化：将6月22日产的卵留于池坡，不采取任何人工措施，完全任其自然孵化。根据积温推算和检查，俟快出壳时，收取观察。

(2) 室内孵化：将6月25日产的卵，单层排列于孵化箱内。底层铺沙3 cm，上层覆沙1 cm。孵化箱置于室内，门窗白天打开，夜间关闭，以提高室温。视沙干湿度适时洒水。严格控制洒水量，用手触摸，只要孵化沙床表层出现松散的干沙粒时，就要均匀洒水，直到没有干沙粒为止。

(3) 恒温孵化：7月8~29日产卵全部放入恒温箱内孵化。温度控制在33℃，上下浮动1℃，视沙干湿度适时洒水。孵出的稚鳖应及时移出恒温箱。

二、结果与讨论

1. 产卵：从6月22日发现第一窝卵起，至7月29日产卵结束。由于水源为机井，水温偏低(17℃)，亲鳖池又小，且渗漏严重(每日30~40cm)，需经常注水，水温波动大，对鳖的正常发育有所影响。如

* 本所马成林同志参与试验，工程师屈忠刚、王启伦、徐庆生对本文进行过审查，谨致谢忱。

消除这种不利因素,则产卵还可提前。产卵季节为芒种至立秋,产卵期2个月。产卵期间的气温 $18\sim 32^{\circ}\text{C}$,水温 $22\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。据我们观察,整产卵的环境条件是:(1)安静。鳖常于晚11时至凌晨4时产卵。产卵的亲鳖一遇惊吓,便立即爬入水中。环境不安静时不上岸。(2)天气无大变化。刮风下雨,鳖很少产卵。(3)适宜的土壤湿度。刚下过雨,土壤泥泞不松散,鳖不产卵;小雨过后沙土湿润,产卵较多;长时间的土壤板结,鳖会不做穴而产卵。(4)产卵场要有一定坡度及适量草木等遮荫物。鳖常产卵于斜坡上缘,杂草丛生的地方不产卵。鳖的产卵过程是这样的:怀卵待产的雌鳖常于夜间沿池坡爬行,当它找到适宜产卵场时,就用前肢扒土做穴。有时会弃掉一个穴,重新另做。穴的大小和产卵亲鳖的大小有关。鳖大穴大,尽管有时产卵不多,但做的穴很大;鳖小穴小。穴深 $8\sim 14\text{cm}$,洞口斜向地面,口小内大。做成一个穴需 $8\sim 15$ 分钟。穴做成后,鳖将尾部伸入洞穴产卵。产卵时间与产卵多少有关,一般20分钟左右。产卵结束,鳖用后肢将扒出的土盖在穴上,直到没有卵露出,然后从上面爬过。

2. 收卵:共收取15窝鳖卵,计207枚。其中受精卵184枚,未受精卵23枚(包括5枚畸形卵),受精率89%。最大卵重5.4g,最小卵重0.5g。有一窝鳖卵共5枚,除1枚正常外,其它4枚均畸形:有2枚极小,分别重0.7g和0.5g,另一枚3.5g。还有一窝10枚鳖卵全未受精。正常鳖卵呈圆形或椭圆形,外层是白色或浅黄色卵壳,卵径 $1.2\sim 2.0\text{cm}$ 。卵在卵穴内分层排列,多数3~5层,上下层较少,中层较多。卵穴内的土很松软,卵之间有空隙。同一窝卵大小相差无几。

3. 孵化:自8月17日起,稚鳖陆续破壳而出。稚鳖破壳时,先用头部将鳖壳顶

破,再借助四肢运动出壳。出壳后就能迅速爬行寻找水源。3种孵化方法的孵化结果见表:

孵化方式	受精卵数 (枚)	稚鳖数 (只)	孵化率 (%)	孵化期 (天)	孵化积温 (万度)
自然孵化	28	16	57	56	3.63
室内孵化	9	9	100	70	4.22
恒温孵化	141	138	98	47	3.49

自然孵化,因受天气影响较大,温度、湿度变化剧烈,孵化率较低。室内孵化,简单易行,孵化率高,但孵化期太长。恒温孵化,不仅孵化率高,而且大大缩短了孵化期,相应延长了稚鳖当年生长期。缺点是设备投资大,不易于推广。较实用的办法是建造简易孵化房,内有灯泡、电热线等升温设施。

鳖卵在孵化过程中外观颜色是逐渐变化的:动物极的白斑逐渐扩大,植物极由浅黄色变红并逐渐缩小,卵壳色泽逐渐变暗,而后出现黑斑。待黑斑消失,卵壳全部变白,稚鳖就快出壳了。

鳖的孵化成败取决于3个因素:温度、湿度、氧气。适温为 $22\sim 36^{\circ}\text{C}$,适宜湿度为70~90%。鳖的胚胎在发育过程中,氧气供应是不可忽视的重要因素。卵壳上有微小气孔,氧气就通过气孔供给胚胎。氧气供应不足胚胎就会死亡。因此在孵化过程中,应消除一切导致缺氧因素,如洒水过多造成积水,卵上覆沙太厚等。

人工诱发稚鳖出壳(即根据积温推算稚鳖快要出壳时,将鳖卵放入水中,促其破壳),据我们试验认为该法不足取,也没必要。因为同一窝卵,稚卵出壳时间基本一致,诱发出壳的稚鳖,尤其带有卵黄者,成活率极低。我们曾将10只孵化期52天的鳖卵放入水中,6分钟后,有3只稚鳖剧烈挣扎破壳,尚带有豆粒大的卵黄,无力将头伸出水外呼吸,不久死去。12分钟后,将剩余的

(下转第5页)