

我們的 R & D

南美洲短吻鱷人工繁殖初報

鹿港分所 余廷基·董聰彥

一、前言

鱷魚之經濟價值頗高，不論肉、皮、骨骼及肉臟均能利用，且所投餵之餌料，可使用廢棄之家畜、家禽、魚及其內臟，不但成本低且有助於消除環境污染之效。然鱷魚在本省並無天然種，且被華盛頓條約列為瀕臨絕種之動物加以保護，不但種苗之進口不易且價格昂貴，亟須育種繁殖，進而予以推廣。本分所有鑑於此，乃於民國71年 1月16日購買平均體長27.5cm，體重70 g 之南美洲短吻鱷(*Caiman latirostris*:Alligatoridae) 魚苗50尾實施養殖試驗，至民國77年 6月成長至平均體長 159cm，體重28kg，其中 1尾已成熟並自然產卵，卵經檢查顯示未受精。而78年該雌鱷所產之卵受精率僅20%，並未孵出。今(79)年 6月間有 3尾產卵，經檢查受精率已達60%，自然孵出率為65%，人工孵出率為 9%，證實鱷魚可在本省中部地區實施人工繁殖。

二、繁殖過程

(一) 交配：

於本(79)年 4月中旬發現雌、雄鱷有交配現象，其交配情形為雌鱷在淺水處頭朝陸地，下半身浸沒水中，雄鱷爬上雌鱷背上，尾部向下反轉將生殖器插入雌鱷性器內，交配時間長達 6分鐘之久。





產卵巢



檢卵



(二)產卵：

6月初發現雌鱷在夜晚爬上陸地尋找產卵場所，隨後清除什草挖掘產卵巢穴（寬約20~30cm，深約10~15cm漏斗狀之洞穴），於6月12日開始，陸續有3尾雌鱷將卵產於巢穴中，堆排成金字塔狀，產畢立即用什草覆蓋。約經1個月後又在什草上覆蓋30cm厚之濕土促使什草腐爛、發熱並保持濕度。

(三)檢卵：

發現雌種鱷守護在產卵巢穴附近之淺水中，僅露出雙眼與鼻尖而不離開，即顯示已產卵。惟依據以往多次之試驗得知須經過2星期後才能檢卵，倘若提前挖取卵

移入室內，因卵中之胚胎尚未固定往往會引起受精卵死亡。檢卵作業須由2人配合，1人負責防止雌種鱷攻擊檢卵者，另1人則全心貫注緩慢撥開巢穴覆蓋物，並注意卵之動、植物性極，加註記號以防顛倒，同時將卵以排列方式放在孵化框之容器內，用棉花固定後移入室內之孵卵器內孵化。

(四)孵化：

分3組不同方式實施孵化試驗：(1)現場天然孵化(2)現場遮蓋孵化(在巢穴上端覆蓋石棉瓦)(3)室內孵卵器孵化。茲分述如下：

- 1、現場天然孵化組：巢穴保持原狀，經細心觀察 2 星期後，發現部份之卵被雌種鱷翻出巢外，且有螞蟻羣出入，而雌種鱷已離巢他去。經檢取被鱷魚丟棄之卵檢查，發現均未受精，其餘之受精卵予以覆蓋回復原狀，經 4 星期再取出卵檢查時均已壞死。
- 2、現場遮蓋孵化組：在巢穴上端高 1m 處用石棉瓦遮蓋，任由雌種鱷守護至孵化。孵化初期雌種鱷均在巢穴旁邊守護防止其他鱷魚侵害，約 2 星期後雌種鱷把未受精之卵挖出巢穴外，以防腐敗卵感染受精卵。1 個月後在什草上面再覆蓋 30cm 厚之濕土，如崩塌亦會視需要再推土以保持其原來之厚度，巢穴內因土壤之吸濕作用而保持濕度。卵產出經過 75 日（8 月 22 日）當天，上午例行巡視時聽到稚鱷之叫聲，當欲接近觀察時，卻發現雌種鱷怕稚鱷受到傷害，迅即用嘴含著稚鱷躲開，然後將其吐出藏在草叢中，再回到巢邊保護尚待孵化之卵粒。同時發現巢穴上端之泥土被雌種鱷撥開，



巢穴遮蓋孵化



孵卵器孵化

露出卵粒同時把發出叫聲之卵殼逐一咬破，以助稚鱷自卵殼逸出，在破孔處可看到稚鱷彎曲在卵殼內僅露出鼻端，靜止 5 小時左右才緩慢的爬出卵殼。然雌種鱷在咬破卵殼之際，因其咬勁不易控制往往會誤傷稚鱷，嚴重時導致死亡。剛孵出之稚鱷腹部在靠近肛門處呈直線裂開而尚未癒合，其臍帶內端黏附在卵殼內壁呈血絲狀之卵囊膜，而整個卵囊已吸收完畢。當稚鱷脫離卵殼時會拉斷臍帶，靜止數小時待充實體力後緩慢爬入水中洗淨外皮，然後藏於草叢以防受到螞蟻等之侵害，經 1 星期腹部裂痕癒合後，始開始攝餌成長。

- 3、室內孵化器孵化組：自巢穴內檢取經孵化 2 星期之受精卵計 21 粒，把動物性極朝上，植物性極朝下放置於孵卵器之框內，依 3 種不同濕度 (1) 濕度 80~85% (2) 濕度 85~90% (3) 濕度 90~95% 每日噴水 2 次。而溫度一律調整在 32℃，框內之受精卵以乾草、棉花墊底，進行孵化試驗。



檢查受精卵

三、孵化結果

第 1 組在巢穴內共有 23 粒卵，經過 50 天後均腐敗。第 2 組於本(79)年 8 月 22 日在巢穴內之 20 粒卵共孵出 13 尾，平均體長 21.5 cm，體重 33 g 之稚鱷，經測定巢內之溫度為 30~33℃，濕度為 95% (楊希颱風剛過)，孵化日數為 75 天。第 3 組 21 粒，以濕度 90~95% 之孵化情況最好，共孵出 7 尾稚鱷，孵化日數為 76 天。受精卵在產出第 15 天後觀察時，在卵殼中央部有白色帶狀形成者為受精卵，又，在第 45 天起卵殼中央白色帶狀之白點會慢慢擴展至卵殼完全變白 (此白點係氣孔)，至此即已接近孵出階段。

四、結論

短吻鱷以年齡 8 歲者所產之卵受精率較高，每次產卵數在 20~30 粒，其交配季節在 4~5 月間而產卵期在 6~7 月。

孵化溫度 30~33℃、濕度 90~95% 之條件下，約需 75~85 天才孵化，稚鱷因卵殼厚，較難自行破殼脫離，多須依賴雌種鱷咬破或外力敲破以助爬出殼外，剛孵出之稚鱷平均體長 21.5 cm，體重 33 g，而靠近肛門之腹腔呈直線裂開尚未癒合並露出臍帶，一端則黏附在卵殼內壁呈血絲狀之卵囊膜，經自行拉斷臍帶後爬出殼外，由於腹腔之裂痕尚未癒合，經靜止俟回復體力後，迅速進入水中洗淨體表，並藏於草叢中以防螞蟻等侵害，約 1 星期後腹腔裂痕完全癒合，才會攝食小魚蝦而成長。



破殼待出之稚鱷



稚鱷之腹部裂開露出臍帶



露出吻端之稚鱷



剛孵出之稚鱷 (21.5cm、33g)



掙脫卵殼之稚鱷



健康活潑之稚鱷