

泥鰍人工養殖

□□□ 胡興華

泥鰍原生長於湖沼、池塘、水田、溝渠之中，二十年以前本省天然產量很多，價格也很便宜。近年來由於農工商業的進步，工業污水、農田農藥污染的影響，使得本省泥鰍的產量大大地降低，且由於大眾的喜食，目前泥鰍的價格為每斤60~90元。近來更因為日本市場需求量的增加，本身的供應量又不足，所以價格節節上升，甚至有凌駕鰻魚的趨勢。

去年年初以前，日本泥鰍市場主要的供應地是韓國，但現在，改由日本大阪及北海道所產的泥鰍為主。今已不少日本商人來臺商洽，希望能由我國進口，但由於本省到目前為止，尚無泥鰍養殖戶，僅靠天然出產，不但數量不足且極不穩定，所以無法打開外銷之門。

本省泥鰍的種類，經初步調查可能有4種，目前在日本市場上所需要者以真泥鰍 *Misgurnus anguillicaudatus* 為主。

泥鰍為溫水性魚，它的最適溫為20~30度C，喜柔軟多泥的淺水。通常靜止停棲於水底，但如遇環境不適，如水溫過高或太低時即潛入泥中。泥鰍為雜食性，普通以甲殼類、浮游生物、水棲昆蟲、植物的根莖及腐敗的有機物等為食。

泥鰍可行腸呼吸，在水中氧氣不足時，便垂直浮游升至水面，吸入空氣。同時將腸內多餘的空氣及二氧化碳，由肛門排出。水溫愈高，腸呼吸的次數愈頻繁。如水中氧氣不足而又無法行腸呼吸時，即易造成死亡。

因此蓄養、輸送泥鰍時可利用較廣闊的容器，注入少量清水，不加蓋，使泥鰍能呼吸空氣中的氧氣，並加入少許食用油於水中，以減少黏液的產生。

本省泥鰍的繁殖季節為2~8月，但最旺期為3月及6、7月。泥鰍的抱卵數，一般體長10公分

約3,000粒，12公分6,000粒，13公分9,000粒，15公分15,000粒。由於泥鰍卵集中卵成熟度不同，每次排卵僅有50~60%，在自然環境中，泥鰍通常在雨後交配產卵於清澈的淺水中。

泥鰍的交配一如鯰魚等，雄魚卷附雌魚，以身體卷曲的壓力，使雌魚卵由排卵孔排出，雄魚也同時放出精子使卵受精，由於每次排卵數量並不多，所以雄魚需多次努力方算大功告成。

泥鰍卵雖屬黏性，但黏着力並不很強，在天然環境中交配，常因無適當的附着物，而使受精卵沉入水底，或因魚卵大量聚集而缺氧，或因泥土的覆蓋而窒息等，降低孵化率，更因為害敵的殘食，污染的毒害，天然泥鰍苗的來源已不可能，今後本省如欲推廣泥鰍養殖事業，人工繁殖是必行之徑。

泥鰍人工繁殖，包括雌雄鑑別、種魚選擇、賀爾蒙處理、採卵、孵化等步驟，茲將各過程說明如下：

雌雄鑑別

真泥鰍雌雄魚間，雖然在鰭的長短、位置等都有微小的差異，但是辨別雌雄最簡單的方式，是由胸鰭的大小、長短來觀察。雌魚胸鰭較小呈圓形，而雄魚胸鰭比較尖長，第二鰭條特別粗大突出，且在基部有三角形的骨質薄板的突起等，可明顯地分辨出性別。

其他的特徵如雌魚的體型較大，較肥滿，產卵過的雌魚在腹鰭上方體軀上有產卵傷痕，及雄魚體側背鰭下方有凸出的隆起等等皆是。

種魚選擇

親魚的選擇以雌魚為主，雄魚體長只要在8公分以上在生殖季節都可以利用。雌魚應選擇肥滿度高，腹部膨大，柔軟，顏色為黃色或粉紅色略帶透

明者。成熟度十分重要，如果雌魚未達成熟，距離成熟尚遠，即使注射多量劑賀爾蒙，或動物腦下垂體，亦不能達到成熟採卵目的。
種魚採到後應早日使用，因採到的種魚在蓄養

下表為去年日本大阪中央市場泥鰍及鰻魚價格的比較：

去年日本大阪中央市場泥鰍及鰻魚價格比較

月份 價格(每圓) 種類	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
魚	1832	1916	1997	2077	2200	2156	2087	2057	2039	1845	1837	1840
鰻	1832	1926	2481	2956	1670	1619	2007	2266	1826	1725	1867	1948

(資料取自日本「養殖」雜誌)

期間不攝食，在絕食的情況下，超過3日受精，孵化率會極速下降，所以取得種魚後應在3日內實施人工受精。

賀爾蒙處理

35年前日人川村，以蛙的腦下垂體懸濁液，注射泥鰱採卵成功開始，其後又有用鱒魚、泥鰱等腦下垂體、草魚性賀爾蒙及賀爾蒙 Synathorin, Pubergen 等的例子。其實最重要的還是種魚本身成熟度的問題。

根據水產試驗所竹北分所研究的結果，在本省泥鰱繁殖季節中，只要親魚選擇恰當，不論注射 Pubergen 或 Gonahormon，都能達到成熟排卵的目的，即使單獨注射鰹魚腦下腺，亦可能成功採卵。

賀爾蒙的注射劑量，應以親魚體重為基礎，每1公克注射5—10 IU，注射量的多寡直接影響到親魚的採卵時間，如與鰹魚腦下垂體混合後注射效果更佳。

親魚準備妥當後，可用 Urethane 3—5% 將親魚先行麻醉，以防止注射時泥鰱滑動。注射的部位以背腹之間的肌肉較為安全易行，泥鰱魚體不大，注射的液量不宜太多，事先應計算所需的量劑，溶解在適量的溶解液中（或林格液），每尾魚的注射液最好在0.2cc以下，這樣可以防止注射藥液的溢出及魚體的腫脹。

雄魚可不需處理，但亦可注射少量的賀爾蒙，以增強精子的活動力。注射後的種魚，應迅速放在清水中，讓它甦醒，並將雌雄分開放置，以防自己交配而造成浪費。

此外處理過的種魚，在蕃養等成熟這段期間中，水溫的變化不宜過大，如水温變化在±5.0℃以上時，排卵率就會降低。

排卵

親魚經注射以後約8小時開始成熟，成熟的時間，視雌魚本身的成熟度，及注射賀爾蒙量劑的多寡而不同。採卵的時間也是一個重要的因素，雌魚

採卵的時間，應在成熟可以採卵開始的6小時內實施，否則易形成過熟，孵化率大降而且孵出的仔魚大部份為畸形。

雌魚成熟後只要輕擠腹部，就會有透明淡黃色的卵流出，此時即可着手採卵。雌魚以毛巾擦乾後將卵輕擠至碗中，擠卵時如發現卵上帶血或卵呈白色應立刻停止並丟棄，以免它們影響到正常卵的孵化。

在採卵的同時也要採精，由於泥鰱的精巢很小，難以將精液擠出，因此需解剖，將精巢取出使用。解剖時先將雄魚頸部剪斷，使它失去活動力，再行剖腹。

腹部切開後，先將內臟器官以鑷子夾除，即可看見兩條白色的精巢貼附在脊椎附近，把精巢取出在研磨器中磨碎後加林格液少許，均勻混合倒入碗中與卵受精，普通雌雄種魚比例為1:1，但如雌魚體型較大，就需要雄魚2尾。

採卵、採精的時間要配合，最好有兩個人同時操作。卵與精液混合後，以羽毛輕輕攪拌均勻，再以清水洗清，即可散佈在附着器上，放入孵化槽孵化。

孵化

泥鰱卵雖為黏性，但黏着力並不很强，所以附着器也需要選擇，普通可用泥龍網或棕櫚片，以木條釘成框，將受精卵均勻散佈其上。盡量使卵與卵之間保持距離，不要聚集，以免氧氣不足而死亡，或產生畸形，然後將一片片的附着器，放入預先準備好的木架中沉入水中孵化。

為避免死卵所生的水黴，影響到正常卵，受精卵應用孔雀綠1—2 PPM消毒30—50分鐘，然後放入孵化槽中，緩慢水流，靜待孵化，如因設備限制無法用水流，則需常換水，以保持水中足夠的氧氣。

卵化槽可為普通的塑膠槽，或小型水泥池或其他，但主要應考慮到使卵能有充分氧氣、操作的便利及孵化後仔魚的採集等問題。

魚卵孵化與水温有密切的關係，孵化的水温範

圍為12—13度C，適水温為20—28度C。據水產試驗所竹北分所試驗結果，當水温22度C時需41小時孵化，水温25度C時31小時孵化，水温27度C時28小時孵化。孵化時應注意水温變化不可過大，否則將影響孵化率及孵化仔魚體形小。正常的成熟卵受精後，孵化率一般在80%以上，但如未經消毒與氧氣不足，孵化率即大大降低。

剛孵化的仔魚體長約0.3公分，孵化後第2日，它們皆貼附在孵化槽壁，3日後約0.3公分，可利用虹吸或其他方法將仔魚移至育苗池（桶）中開始給餌。



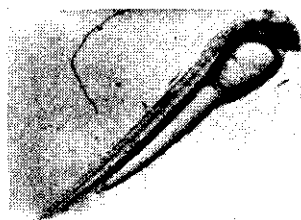
圖二 孵化中配種卵



圖一 泥鰱，*Misgurnus anguillicaudatus*



圖三 泥鰱卵的區別
左：雌魚卵，右：雄魚卵



圖四 由孵化出的泥鰱苗