

蜆之養殖

何雲達

一、前言

臺灣養殖蜆以台灣蜆(*Corbicula fluminea*)為主(圖1),俗稱為喇仔,肉味鮮美,營養價值高(依據分析,每公克蜆肉含蛋白質5.3%、脂肪2%、醣7%、水分85%、灰分0.7%、鈣133毫克、磷92毫克、維生素A1900國際單位、核黃素0.4毫克)。除可烹調食用外,亦可醃食或製成蜆干、罐頭、冷凍蜆肉。另外,台灣蜆亦是我國民間肝炎及黃疸病傳統的食療藥材。據早期之調查,台灣蜆是侵害人體及禽類卷棘口吸蟲的第二中間宿主,所以不宜生食。台灣蜆之產量於食用經濟貝類中,僅次於牡蠣、文蛤,佔第三位,於淡水貝中則佔第一位。以桃園、彰化、雲林、花蓮等縣較具養殖規模,其中花蓮地區由於地理環境、水源較其它地區優異,所養殖蜆之品質遠較其他地區佳,養殖場之規劃較完善,已發展省人力之簡便收穫與分級機具取代不少人力,亦為其特色。

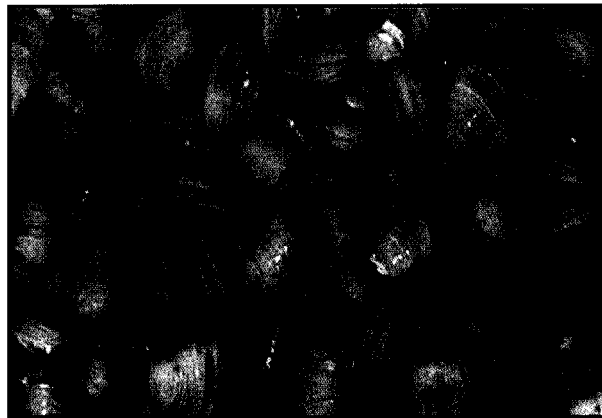


圖 1. 臺灣蜆(*Corbicula fluminea*)

二、種類特徵及分布與生產

台灣產蜆科曾記錄之種類有4種:即台灣蜆 *Corbicula fluminea*

(Muller)、花蜆 *Corbicula (Cyrenodonax) formosana*、大蜆 *Corbicula (Cyrenodonax) subsulcata*、紅樹蜆 *Geloina coaxans*，其中花蜆及大蜆僅發現於淡水河，現今因淡水河嚴重污染，棲息環境遭受破壞已不復存在。僅存的兩種為台灣蜆及紅樹蜆，此二者之特徵如下：

1. 台灣蜆

外殼接近正三角形，腹緣圓形，有明顯的生長線，外殼顏色為黃色、黃綠色或黑褐色，內殼為紫色或白色。分布極廣，遍及韓國、日本、中國大陸及台灣，主要棲息於淡水或半淡鹹水區之河川、湖泊、水塘、溝渠、水田之含沙底質。成蜆殼長 20-35 公分即可上市。

2. 紅樹蜆較台灣蜆體型大，略微膨凸，具很細緻不規則生長線，外殼顏色污黃或黃綠色，內殼為瓷白色。分布於日本奄美諸島南琉球群島、台灣（台北、台南、高雄、東港），棲息於紅樹林附近的泥底，成蜆殼長 70-90 公分。

三、生態習性

台灣蜆棲息於淡水之河川、湖泊、溝渠、池塘內甚或半淡鹹水區域，如河川入海口等。棲息場所之底質有沙底、沙泥底甚或泥底，水流急或緩均可適應生存。棲息深度，幼蜆在 0.1-0.2 公分，大蜆可達 2 公分，一般為 0.2-0.5 公分。台灣蜆活動力小，以濾食攝餌，即由入水管進水，經過鰓瓣過濾動植物性浮游生物或其它有機物，再由唇瓣輔助送入口中。

依據蕭一鵬有關台灣蜆幼生之培育研究報告及陳讚昌之歸納指出，在成長階段中之 D 型幼生、稚貝、成貝或種貝排出幼生，均有其最適之溫度、pH 值、鹽度、餌料種類、密度、溶氧量，分述如下：

1. 溫度

種貝排出幼生為 21-27 °C，排出 D 型幼生之培育溫度為

20-27 °C；稚貝之成長溫度為 22-28 °C；成貝攝食溫度 20-25 °C，潛沙溫度 15-25 °C。

2. pH 值

種貝排出幼生之 pH 值為 7.5-8.5；D 型幼生培育之 pH 值為 7.0-8.5；稚貝之成長 pH 值 7.5-8.5；成貝攝食 pH 值為 7.5-8.5，潛沙之 pH 值為 7.0-8.5。

3. 鹽度

D 型幼生培育之鹽度為 2 ppt；稚貝成長之鹽度亦為 2 ppt；成貝攝食鹽度為 0-2 ppt；潛沙鹽度略廣為 0-6 ppt。

4. 餌料

D 型幼生培育之最適餌料為等鞭金藻(*Isochrysis galbana*)；稚貝則以綠色藻系為主。

5. 密度

D 型幼生培育之最適密度為 10 個/毫升，養殖成蜆至少 140 個/m²。

6. 溶氧量

成貝之最小安全溶氧量在 3-4 ppm 間。

四、生殖與幼生發育

依據余廷基、陳讚昌之相關報告指出，台灣蜆有雌雄同體及雌雄異體之個體。台灣蜆全年大致都會產卵，以春（1-3 月）、秋（8-10 月）兩季為生殖高峰。其生殖方式有自體受精及異體受精兩種。自體受精方式為受精卵在母體之內鰓保育成仔貝後產出，而後直接沈入水底營底棲生活，這種生殖方式可提高幼生期的存活率，通常在流水式養殖池中較易發生自體受精。異體受精方式為精子及卵子，各自由雄、雌貝體內釋出，在水中受精，卵徑 110 微米，在 25 °C 2 小時 30 分後開始分裂，在 14-20 小時達囊胚期，開始迴轉運動。經 20 小時左右後發育成擔輪子(Trochopore)，大

小約 150 微米，具一圈纖毛環及一束細小的頂纖毛，而後孵出成為浮游幼生。隨後再進入被面子期 (Veliger stage)，此期之初即具有面盤(Velum)，而後形成透明的貝殼，面盤即消失。待殼頂鼓出即形成稚蜆 (Juvenile stage)，則改營底棲生活。一般供應養殖之蜆苗，小自種貝排出後 2-3 個月大，大至種貝排出後 4-5 個月大。

五、養殖發展

台灣蜆之養殖據傳從 1959 年才開始，在此之前，因淡水河天然蜆之資源量相當豐富，且生生不息，而有木製無動力舢舨之耙漁業，以 5-8 月為盛漁期，11-12 月為淡季，但不到幾年，每船平均日產量從 200 台斤銳減為 50-70 台斤，其後因水質污染而枯竭。早期之養蜆係由農民零星放蜆苗於農田灌溉排水道，而後有人發現利用魚塢以魚蜆混養亦可養殖成功；於是在河床築堤粗放式養蜆，亦逐漸發展而成。1971 年後，因蜆之市場需求看好，許多農民將較貧脊之農田漸改闢為養蜆魚塢，而擴大了養殖規模與面積。

台灣蜆之養殖地區在 1959 年從彰化開始，續之有台中、桃園（觀音、新屋）日月潭、台南、鹿港、斗南、麥寮等地，至 1999 年止，較具規模者剩下雲林（麥寮）、桃園（觀音、新屋）、花蓮（壽豐），花蓮雖興起較晚，但為較專業之養殖。

六、養殖現況

台灣養蜆的方式分早期之開放式及目前之封閉式兩種。開放式以農田之排水渠、河川，選擇較平坦地點放苗，放養期間不施肥、不投餌。封閉式以天然環境形成之區域如天然水塘、埤、水庫，放養期間視水質情況投以適當餌料。農田改建魚塢需蓄水養蜆，西部以抽取地下水或引進河川水為水源，而花蓮地區由於蜆池中地下水自然湧昇，只需水門控制水位，不需使用動力抽水，唯為加速其成長及增加肥滿度，當地業者普遍設有肥水發酵池以培養藻類，抽藻水餵飼。由於地下水之自然湧出，以致當地魚塢

無法晒池，視池底狀況抽底泥、填新沙 3-5 公分改善底質。目前在麥寮地區之放養密度每公頃最起碼 150 萬粒，高至 200 萬粒，若更高之放養密度，其成長有參差不齊之現象，則達每公斤 200 粒左右之上市體型者有相當之數量時，需進行間捕，密度降低後原成長慢者亦將增快。以季節而言，春、秋兩季約 7 個月，為成長較快之期，該期間也是蜆自然繁殖之季，每季有兩個月之蜆苗盛產期，因此加上自然增殖之蜆苗，較良好之養殖池每年可生產之總重量為 6,000-7,000 公斤。

七、養殖池條件

(一)地點之選擇

蜆池宜選擇有豐富而無污染之水源，進排水方便；土質以含率越高越好，老化或偏酸偏鹼之土質均不適宜；交通及電力方便；日光照射充足、通風良好、地勢平坦之地段為宜。

(二)設施

1. 養殖池

一段以土堤為主（圖 2），若長有草本植物則可保固土方不崩塌，若以竹片、三合板、遮陽網、塑膠布鋪設覆蓋則可保持新闢堤土不致流失。若為砌磚、砌石護坡，則更為堅固，但成本較高。



圖 2. 蜆養殖池大多為土堤

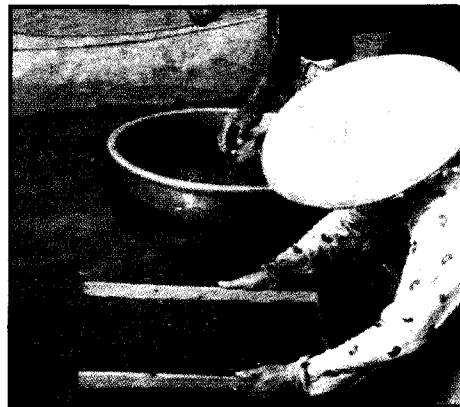


圖 3. 蜆苗以網斗篩選大小

2. 肥水發酵池

獨立於養殖池，但有管路相通，為有機肥料發酵用，在池中可自然增殖大量之微細藻類或其他微生物，作為蜆之食物用。

3. 淡水井

無法引用河川水或灌溉水之處，則需鑿地下淡水井，因地下水源充沛與否，深淺不一，出口管徑視養殖面積而定。

4. 抽水馬達、水車等

地下井需靠抽水機抽取，無法引用渠道水亦需以動力抽取，水車則視放養密度、養殖階段或混養類別而使用或備用。

5. 其他機具

管理期間之膠筏、籃具、工寮，甚或自備收穫、分級機具，視現場使用需要而定。

八、養成管理

(一) 放養前準備工作

1. 徹底清池及整池：排乾池水後充分曝曬 1-2 週，且洒石灰改善底質，然後整平池底，修繕水路及池堤。若無法排乾池水者，則要抽除池底污泥，加鋪新砂 10-15 公分。
2. 撒布打碎之豆餅、茶粕，少許磷肥或其他複合肥料適量，作為池底基肥，甚或使用牛糞，以增加沙質之保水力。
3. 注水後，觀察水色變化，水色濃度低時，需以魚類控制絲狀底藻之繁生，待水色穩定後，再撒放蜆苗。
4. 蜆苗之選擇，在放苗前先打聽各蜆苗場之蜆苗品質，儘可能選擇殼表淡黃有光澤，殼厚且軟體肥滿者，成長較佳，而避免放養殼黑且有腐蝕現象者。

(二) 放苗

1. 蜆苗需篩選使體型大小一致（圖 3），並儘可能挑檢出混入

之螺類，雜介類等，以免影響蜆之成長。

2. 運送蜆苗需避免烈日曝曬，搬移避免摔破，以隨抓隨撒苗為宜，若為一次採收清池之方式，則放養密度不宜過高，每公頃以不超過 500 萬粒為原則。
3. 放苗前先插竹片作間隔距離之標示，可概估每一小區之放養量，並避免重疊撒布及將苗踩入土中。
4. 剛放苗後數天，水位不需太深，觀察適應狀況，若攝餌正常，水色較清澈，可逐漸加深水位，水質水色穩定，再酌撒飼料或注肥水池之藻水。

(三) 養殖管理應注意事項

1. 每日巡視各池水質、水色狀況，遇有劇烈之變化，一般以排水注水方式改善，定期採樣判斷成長是否停滯，若停頓或零星死亡，需查明原因改善餌料之供給方式。
2. 放養每台斤 1,200-1,500 粒之蜆苗，正常狀況經過 4-5 個月即可達每台斤 150 粒以內之上市體型，然 200-250 粒/台斤期間，對水質之變化較敏感，若逢天氣冷熱轉變，易大量死亡。
3. 引用肥水池發酵水需確定池中之有機肥是否充分發酵，自然增殖之藻類濃度是否足夠，以引用表層藻水為宜，避免翻攪後立即使用。
4. 若直接在養殖池投撒過高量之肥料或飼料，常無法完全溶解擴散於水體而沈積於池底，並在池底緩慢分解發酵，造成底土變黑或酸化，經過一段時間將腐蝕蜆殼，而產生「臭頭」蜆。
5. 在春秋兩季蜆之肥滿度較高，成蜆之生殖巢在成熟階段，若池水水質控制得當，保持有較高之透明度，再注入少許海水，種蜆在池中可自然繁殖蜆苗，而初生幼蜆對水質條件之要求較苛，因此一般養成池若未特別管理池水，自然繁殖而活存之蜆苗數量較有限。

(四)收獲

每年 4-8 月為蜆之消費旺季，小至 200 粒/台斤即可被市場接受，體型愈大價格愈高，一般業者均應掌握此一時機進行收獲，蜆之收獲可分間捕式與一次全部收獲方式。

1. 間捕式

放養密度較高或自然繁殖生產力高之池塘，在養殖期間蜆之體型出現大小參差不齊，若不間捕則較小體型者無法繼續成長，且在消費旺季，間捕可賣得較高價外，更可陸續回收資金，降低經營風險。環境條件良好之池塘，間捕後再補放苗，可維持相當高之單位面積年產量。

2. 一次全部收獲式

養殖池連年間捕池底亦將逐漸老化，影響蜆之成長外，亦易發生「臭頭」現象，降低品質。因此，需視時機作一次全部捕撈，以確保品質，依大小不同以蜆苗或成蜆出售。若有停滯成長或「臭頭」現象時，也只得清池賤售後，重新整池放新苗。

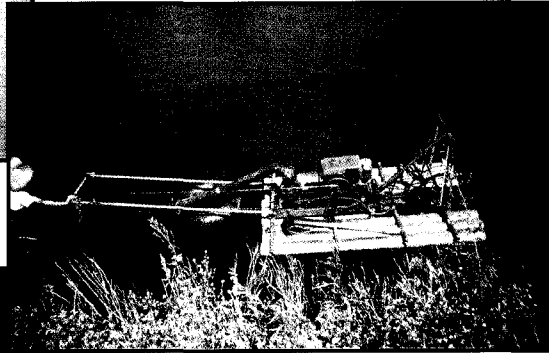
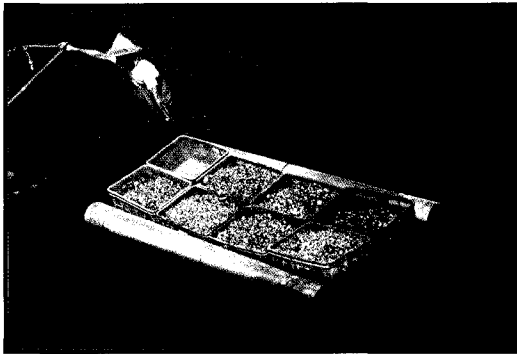
3. 收獲機具

目前大量採捕已不再用蜆耙，完全由引擎幫浦採收機所取代，以管噴水鬆土並拖曳長軟網，再以人力提盪進入軟網之蜆，將網末端提起至膠筏上之膠籃倒出，機具前方由另一人倒行拖曳，採捕量大，但作業人員十分辛勞（圖 4）。在花蓮壽豐之養蜆場，已自行研發有自走式採收機，可由一人操作（圖 5，圖 6），而作業人員仍需在水中行走並未減輕操作人力。有待研發乘坐式之省力機械。大量收獲上岸，再運往集中處理場，有不同機型之分級可供應用（圖 7，圖 8）。若收獲量不多，傳統之池邊人力篩網分級仍十分普遍。



◀圖 4.需雙人操作之蜆收穫機

圖 5.單人操作自走式蜆收穫機▶



◀圖 6.單人操作收穫機轉向及運輸筏拖曳

圖 7.蜆分級處理場▶



◀圖 8.自動分級後仍需由人工挑揀混雜物及死蜆

九、敵害防治

- (一)注水口需慎防鯉魚苗混入，避免混養青魚、鯉魚，青魚以蜆為食物。其他雜魚、蝦等能在蜆池中自然繁殖，數量太多將干擾蜆之攝食行為，需在放苗前之清池時徹底毒殺。
- (二)苦螺、浮水螺、田螺、河蚌之幼苗亦可能從入水口混入，或夾帶於蜆苗間不慎放養，因有自然繁殖之能力，數量增加與蜆爭

食，清池時需徹底撲滅。

- (三)水生植物，如網水棉(*Hydrodictyon utriculatum* 為主)、剛毛藻、絲狀底藻在蜆池中一旦繁生，蔓延快速，在未發現前以草魚控制，開始蔓延時，需以人工清除再作控制。

十、問題及未來展望

(一)養蜆業當前困境

- 1.除花蓮壽豐外，其他各地養殖區非受工業排放污染，即受畜產排泄，或水產養殖之自家污染，長期抽用地下水造成地層下陷，養殖環境逐漸惡化中。
- 2.種苗供應量不穩定，且品質參差不齊；自然繁殖技術尚無法完全人為控制，蜆苗之生產供需失調。可供放養苗中之畸形苗、劣等苗之比例仍偏高。
- 3.養殖技術未從農漁牧綜合經營方式中脫胎換骨，畜產排泄物、肥水發酵池之使用頗具爭議性，衛生標準很難訂定，上市前無法管制衛生是否有問題。

(二)未來展望

- 1.為解決超抽地下淡水及可能誤引用受污染水源問題，養殖用水之循環使用值得推廣，在養蜆池中另規劃淡水養魚池，池水可交互引用，再輔以淨化池及過濾設施，或可解決養殖衛生問題。
- 2.由於蜆之養殖管理技術簡易，種苗以人為稍控制即可自然繁殖，業者所面臨之問題尚未威脅及生計，因此繁養殖技術更進一步之研發未受到重視，有待試驗研究機構加強選種、繁殖技術之系統性研究。
- 3.蜆可能具有治肝病之療效，其臨床實驗數據尚待加強中，若可更進一步的預防肝病，即可成為健康食品。蜆體之特殊成分若不因加工而破壞，更可提高產品之附加價值。