

田螺養殖

余廷基

本省地處亞熱帶，氣候溫暖，甚適於田螺的生長繁殖，過去各地水田都有棲息，近年來由於農作物普遍使用農藥，天然產的田螺，逐漸減少，有些地區幾乎絕跡。

田螺的肉淡白清甜，風味獨特，自古至今受大眾所愛好，是鄉村最簡易的蛋白質補給來源。

本省水田面積約有五十萬五千公頃，目前由於勞力的缺乏，工資的昂貴，筆者認為不妨利用一小塊的水田，養殖較有經濟價值的田螺，作為農村副業不但可與水稻輪作，且設備，管理及飼養方面均比養殖魚類簡單，所花費的資金及勞力也極少，如認為不理想，可立即回復原狀種植水稻。

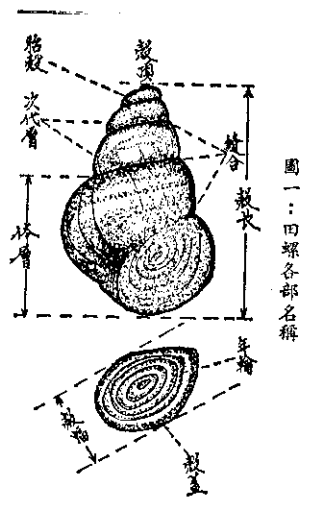
同時田螺對疾病的抵抗力極強，繁殖頗速，大量生產後不但可供省內的消費，並可外銷爭取外匯。不過初養者宜先小規模一畝地開始試養，待了解養殖方法後，再行擴大飼養。

近年來部分農友有意試養，但因缺乏養殖資料與養殖經驗，不敢貿然實施，筆者鑑於此，將田螺的養殖方法簡介如下，以供業者參考。

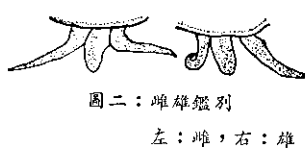
(一) 形態、種類、習性

形態

田螺屬於軟體動物的田螺科，貝壳右卷且為卵形，幼貝壳脆弱，較大者壳的頂端多損壞，壳的表面帶着較厚的綠色或深褐色的表皮，顏色依所棲息的土質而異，壳口的邊緣由角質層而成。體層以五至七層者較多，螺壳的縫合部頗深。壳蓋為褐色且



圖一：田螺各部名稱



圖二：雌雄螺列
左：雌，右：雄

比一。

種類

本省田螺的種類以下列二種最為普遍：
圓田螺：Cipangopaludina chinensis (Gri-
th & Pidgeon)
石螺：Cipangopaludina meynugii Kuroda

習性

田螺喜棲息於冬暖夏涼，且底土柔軟餌料豐富的池塘、水田等處，活動最適宜的溫度為攝氏二十至二十六度，惟以攝氏二十五至二十六度時攝食最為旺盛，超過攝氏二十六度就集中於雜草根的蔭影處，如無蔭影場所即潛入土中避熱。如果水溫上升超過適溫，活動遲鈍食欲不振，夏季的活動時間都在夜晚七點至翌晨九點的十三至十四小時。冬季天

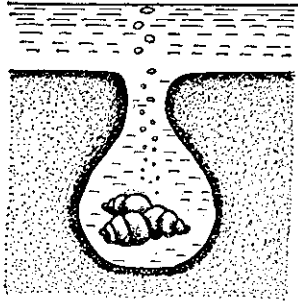
氣寒冷時，用壳蓋掘十五公分深的洞穴，潛入其中越冬，靜止不動，往往在同穴中有二至三個田螺共同棲息(圖三)。田螺抵抗熱度的能力甚弱，但頗能耐寒，在越冬期間如有水分不會斃死。溫度較高或較低時有潛入土中的習性，在水溫攝氏十七至二十度時，由避寒的洞穴中爬出，潛入水底，至三月間開始繁殖，尤其在六月至八月間，水溫上升至攝氏三十度左右，田螺就會潛入土中避熱，不但不攝食且消耗體力，影響成長和繁殖，養殖者應特別注意此項習性。設法改善養殖環境，促進其食欲為養殖上成敗的關鍵。

田螺的食性是屬雜食性，攝食繁殖於水底的動植物及腐敗的有機物。一般以為田螺攝食泥土，其實不然，牠是將微生物或腐敗物連同泥土一併索食，此外喜食水苔、硅藻類、綠藻類等。

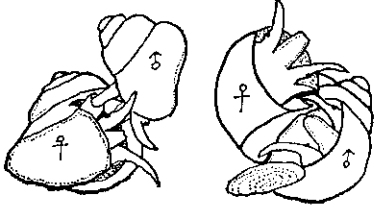
田螺屬於卵胎生，交接在越冬前的十月間最盛，交接時雄螺用右觸角插入雌螺的右襟葉(圖四)，將精子放入子宮口，精子經過受精與卵子結合(圖五)，幼螺在子宮內生育成熟後產出。因此母螺於越冬期間在體內育成幼螺。

(二) 養殖設備

養殖池施工前，必須考慮環境的管理及保持排水的暢通與嚴密，以防止田螺斃死、逃逸和被盜



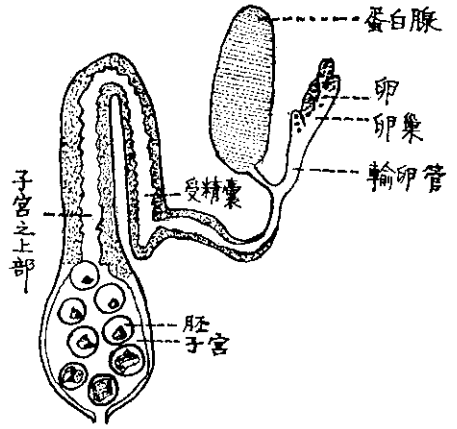
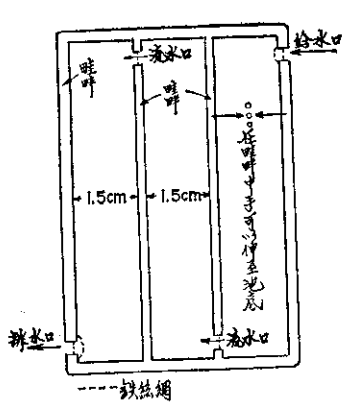
圖三：越冬中的田螺



圖四：田螺的交配情形

是在十二月至翌年二月間，且售價較高，可是此期的田螺已潛入十公分左右的土中越冬，撈捕時須下池用手逐一挖出，不但寒冷且會腳踏田螺，所以池的寬度以一點五公尺為宜，如此，人可跨在兩邊畦畔，伸手入池中隨意撈捕較為理想，長度依水田的形狀施工。

如果業者不怕捕獲與管理的麻煩，選擇小塊水田，填高周圍的畦畔，做為養殖池也無不可。外圍畦畔的高度為五十至六十公分，其內側如不會崩塌，傾斜度宜小些，以防田螺逃逸，同時敷設塑膠布



右：圖五，雌螺的生殖器
左：圖六，田螺養殖池

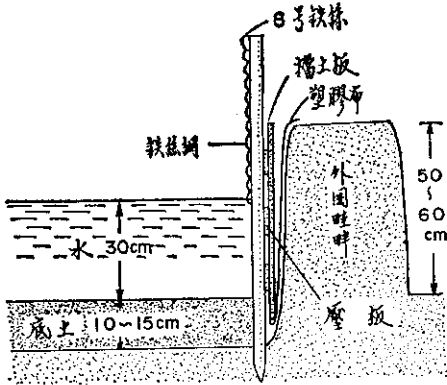
竊等情事發生。同時規畫成田螺的池型，使冬季的捕獲容易些（圖六）。

(三) 養殖池的管理

養殖田螺除應留意防盜、防逃、防斃外，還要設法促進其成長，因此每日須詳加巡察，以了解田螺的活動情形。因為田螺受氧氣的影響比水溫還敏感，在溶氧量每立升三至五西時就不太攝餌，降至每立升一·五西時就會斃死。

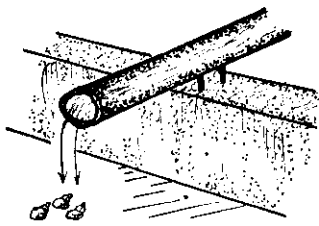
夏季為促進田螺的繁殖與成長，投餌量可稍多，惟此期的水溫高餌料易腐敗，導致氧氣的缺乏，如發覺全池的田螺夾住水草，用鯉呼吸且要爬出水面，這時用手輕觸螺壳，不會收縮，此種狀態即為氧氣缺乏的現象，應即更換池水，並使其流通，否則經過一天會全部斃死。

養殖池的注水量與種植水稻所需水量大致相同，在夏季日夜保持流通，冬季在攝氏二十度以下，每星期注排水二次。如使用地下水，每畝池需一寸水管的水量，當能在一小時內更換全池的水。因為田螺的活動依水溫的變化而異（圖十二），在攝氏十度以下或超過攝氏三十度以上就潛入土中，適溫為攝氏二十至二十六度，以攝氏二十五度為最適，此時不但田螺的食欲旺盛，

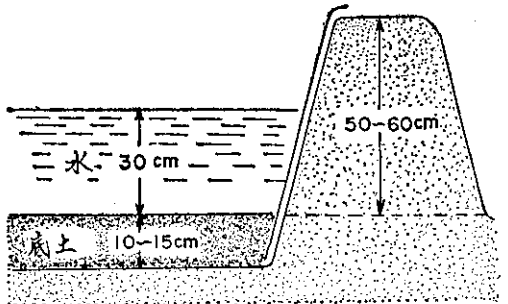


圖七：防逃外國畦畔斷面圖

夏季為促進田螺的繁殖與成長，投餌量可稍多，惟此期的水溫高餌料易腐敗



圖九：注水口



圖八：簡易外國畦畔斷面圖

(四) 田螺的繁殖

田螺的選購

且攝餌量最多。所以池水深應按季節適當調整。

夏季是田螺成長上最重要的時期，池水需保持三十公分深，且須流通，並用草袋遮蓋水路或種植茭白筍，防止日光直射，藉以抑制水溫繼續升高，兼防外敵如鳥類的侵襲。

夏季為促進田螺的繁殖與成長，投餌量可稍多，惟此期的水溫高餌料易腐敗

鰻魚的寄生蟲

錨蟲防治法

鄧火土

錨蟲是寄生撓腳類的一種，在鰻、鯉、鮪、鯽、鱒、鰱、泥鰱等魚類體上是一種常見的寄生蟲，最近已有良好的防治法，因此為害日趨減少，不過仍然是種多發的寄生蟲。

(一)形態

本虫一見如錨狀，因此得名。頭部呈半球狀，由成爲寄生器的平面向前方突出，眼位於後方近於頂點的皮膚下。

雌成虫由頭頂至卵囊末端爲十二公厘，體的長軸大多數爲弧狀，球形的頭部下面即爲寄生器。第二、第三胸節細如頸，第四、第五胸節較粗。第五胸節與在後端腹面的前生殖突起及胴部合而成長筒鞋狀。

第三胸節前端與後端對體的長軸的左方或右方約扭歪九十度，因此，將虫體以平板狀仰臥時，第三胸節以下的腹面，將向左右任何一邊，惟幼虫無此種現象。

寄生器與頭部之間有明顯的環狀境界，斜向前方突出的一對爲單一狀，斜向後方突出者略粗。主幹爲完整者較前者約長一·五倍。在主軸中間分別各有一個分枝，並與主軸略呈直角，分枝長度與突出於前方者相等或較小。

寄生器各部的形態，因虫體老幼及寄生場所而異。剛寄生於宿主時，第一胸節僅有四個隆起而已，隨着成長變成同大的圓錐形，在後方者極易分出發達分枝，終於呈前述的形態。

寄生器向上，由側面看有如鉅鏢狀。各分枝先端有尖形者，及鈍圓形而像球桿的一端者。

幼體變態後，經 Nauplius stage (無節幼虫期) , Metanauplius stage (後無節期) 1—5 Copopodid stage (撓足幼虫期) 而變爲成體。

無節幼虫期：剛孵化時呈橢圓形，平均體長一·五公厘，體寬〇·一〇公厘，體長約爲體寬的一·五倍強。

體無色素透明，消化管呈淡綠色，腹面平坦，背面略彎曲，眼球開如。第一觸角由二節而成，未分枝。第一節較第二節長，其末端有一、二、三刺。第二觸角由內外二葉而成，具有短小的底節。外葉由四節而成，第一節長而大，第二、第三節寬而短，第四節略細長。

第一至第三節的內緣各有一羽狀剛毛。第四節的中央有極發達的一羽毛剛毛，兩側並各有一小刺。上顎肢較第二觸角小，除外葉末節及內葉欠如小刺外，幾與第二觸角相同。此外，體の後端有平衡板。

後無節期：體無色素，透明，呈略細長的卵圓形，背面略彎曲，但腹面却平坦。平均體長〇·一六公厘，體寬〇·一〇公厘，體的前緣正中線上有明顯的複眼，後端有尾葉。

尾葉末端各有三刺，在內側者強而大，外側的二支較小，並互爲接近，又尾葉基部兩側各有一小刺。第一觸角的第二節上增生四至五刺，第二觸角的內葉末端有一羽狀剛毛與三小刺，此點與無節幼虫期不同。上顎肢雖無變化，但其後方生成第一下顎肢之源，先端有二小刺。

撓足幼虫期：體呈淡黃色，背面前緣附近有一對複眼，消化管有多數暗綠色顆粒，極易識別。體節由一個大的頸胸節和三胸節及一腹節而成，其後端有尾葉，平均體長〇·四七公厘(包括尾刺)，第一及第二觸角差不多同大，由二節而成，第一節約爲第二節的一·五倍。在腹節末端的尾葉，各有

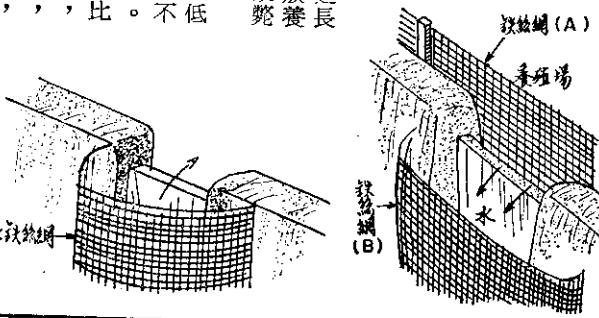
本省所產的田螺中以圓田螺最適於繁殖，不但螺壳堅硬，成長快且幼螺的產量又多。購買時選擇螺壳有光澤，體重在八至十六公克者爲佳，並在越冬後最遲至三至四月間，當產幼螺前購入，如此放養不久就會繁殖，當年就可以進入繁殖階段，如果在九月以後購買，就等於買進生產後的親螺，會減低繁殖成果。

繁殖前的準備

放養親螺的一至二星期前，先用堆肥做池床，使土壤柔軟且培養微生物、硅藻類及青苔等天然餌料，供田螺攝食，促進成長。堆肥以雞糞三，切細的稻草一的比例製成，每畝投放四十至五十公斤，用農耕機淺拌後注水促進腐爛，經一至二星期亦即放養時進入池中測定腐爛程度，如脚踏入泥土中不發生氣泡即爲腐爛，若會發生氣泡就未完全腐化，會產生有毒氣體，親螺必須延長一星期放養，不然放養後會因缺乏氧氣導致斃死。

本省北部水溫較低，腐爛較慢，應確定不發生氣泡時放養爲宜。以後每年按照上述的比例追肥，惟不宜過多，否則微生物繁殖過量，會使池水變成赤褐色，致溶氧量降低，影响田螺的生存。

(未完·待續)



圖十：注水口

圖十一、排水口