

# 金門「白丁蝦」養殖

吳允田



近年來，蝦價日益看好，漁民對養殖觀念，也有了新的改變，並且政府鼎力投資海埔地開發，養殖技術逐漸形成。

為配合漁民經營意願需要，金門水產試驗所71年春，在金門地區淺海試撈白丁種蝦2尾，繁殖蝦苗初獲成功，績效並不顯著。72年蒙農發會專案撥款補助，繼續從事撈獲白丁種蝦50餘尾，分3梯次進行試驗，第1、2梯次26尾，因催生水質、水溫等處理不當，終告失敗。第3梯次撈獲種蝦24尾，採分組繁殖研究，並行養成試驗，績效尚稱理想。

本試驗初獲成功，確定白丁蝦在金門地區1年養一作生產已無問題，依其廣溫性、廣鹽性來說，1年養二作生產方式，似有可能達成，值得開發成為地區傳統性蝦業，分析白丁蝦日增重率1.52%，與香港中文大學海洋研究所試驗測得1.6%相近，且其肉質細緻，甚受國人偏愛，商品價值極高，若能推行大量培苗及養殖生產，是項具有前途的事業。

## 生態與習性

「白丁蝦」是金門漁民俗稱，與我國北方大蝦（對蝦），香港東方明蝦及台灣紅尾蝦等很相似，不易區別。甲殼極薄，肉細味鮮，為極佳食用蝦類。

白丁蝦，是渤海、黃海、東海盛產的經濟蝦類，

分佈在我國大陸棚海域，以河北、山東、遼寧最多，香港、廣東及朝鮮半島，日本西部沿海，也有撈獲，據 Timizi 1969 紀述，巴基斯坦沿海也曾發現，為著名洄游性蝦類。

通常在嚴冬季節（2~3月），羣集向南方深海移動，棲息於砂質海底，夜間游出，捕食生活在海底下或海底表的小型無脊椎動物，如小型甲殼動物、底棲多毛類動物、貝殼等軟體動物。

春天在水溫回升時（約3~4月），漸往較淺海域洄游，5~6月游入內灣淺灘水域，繁殖和生長。秋末（約10~11月），在海水表層水溫降到攝氏10度以下時，再行洄游進入深水海域越冬。

金門沿海水域，每年4~8月，均可撈獲白丁蝦。成熟期經初步調查，以5~7月最好，體色常隨棲息環境因素及體型大小、脫殼狀況及所食餌料性質而改變，一般在海上撈獲者多呈乳白色，魚塢養成者呈乳白略帶黃色，成熟種蝦卵巢顏色，也隨其接觸空氣時間長短、水質、水量等關係發生變化，達到完全成熟種蝦，卵巢顏色多為深綠或灰綠色。

## 親蝦選擇

**種蝦撈捕：**撈捕種蝦方法與一般捕蝦相同，不需要有特殊設備及技術，只要靠作業人員特別小心就可

以，但是撈獲種蝦時，必要設法讓他平安產出健康好卵，這種技術，務須要靠知識與經驗去完成。

**捕蝦方法**，有蝦桁曳網與刺網兩種。本次試捕種蝦，是利用立桿刺網，配合海水大潮乾潮面，先將網架設穩固，在網靠岸面海底，每隔1公尺，挖0.5×0.5×0.3公尺集蝦坑，於翌日乾潮時清蝦，將抱卵母蝦，盛入手提塑膠桶，用直流式小型充氣機，掛在桶邊打氣，運回漁村小型水泥池選種。經判定為成熟種蝦後，再用1.2×0.3×0.5公尺塑膠袋，灌足氧氣，每袋裝入4尾，運到金門水試所繁殖池，需時約2~3小時，活成率88%以上。

**選種方法**：白丁蝦殼薄，成熟度一見便清楚，但也有部分難以肯定判斷，可用左手輕輕將蝦頭胸甲部捉住，使左手掌蓋住蝦眼，蝦就會安靜下來。

作業時務須將蝦尾朝手掌外，再用右手輕輕握著蝦的腹甲部，然後左右手一齊將頭胸甲部與腹甲部往下或朝向握蝦者身體方向微微一彎，蝦的頭胸甲與腹甲兩部交接處背部，便露出蝦肉，立即可看出蝦的綠色或深綠色卵巢。若為成熟種蝦，便能看到一粒粒成熟卵。但須切記，種蝦除在捕撈與搬運時會受影響外，其本身常有因生理壓迫，導致不能產卵或其他不正常事項發生。

**成熟度**：海水蝦的成熟種蝦，生腺綫由頭胸部延伸至尾部，卵巢顏色變化，常有綠色至深綠色，或是棕色至深棕色，成熟標誌是顏色愈深愈好，寬度愈寬愈佳。未成熟種蝦卵巢，背部常有一條綫狀物，接近成熟時，便呈較寬厚之深綠色，完全成熟時，則似一串葡萄粒狀，寬厚且帶綠色，產卵後為透明色，空無一物。

## 繁殖試驗

**設備**：本試驗各組約採用0.5噸黑色塑膠桶催生，置有紅黑相間遮光布、鈦金屬三相式加熱器（S—

50型），抽水機、沙屬過濾管井、打氣機及豐年蝦桶、培養藻類、輪虫等小型水泥池。第1組應用保溫室催生，用4×5.5×1.8公尺水泥池育苗。第2組在試驗室繁殖，用2.7×3.6×1公尺塑膠布池育苗。第3組使用九孔繁殖室催生，用0.8×1.15×1.8公尺水泥池育苗。

**材料**：

1. 母蝦：供試母蝦24尾，每組8尾，體長17~18公分，體重45~50公克。
2. 器材：豐年蝦卵、培養藻類、輪虫等用之化學藥品，照像顯微鏡、比重計、量筒、水溫計、浮游生物網、膠管、氣石、果汁機、天秤、塑膠袋、手提盛苗塑膠桶。

## 繁殖過程

**產卵**：供試母蝦是早晨漁獲，經選種處理後，運到金門水試所繁殖場，施予短時蓄養觀察，不用藥物消毒，於當日10時放入0.5噸黑色塑膠桶內，每桶3~5尾，用遮光布覆蓋桶面，充分打氣，啓用加熱器，將桶內水溫逐漸提升到攝氏29度，塩度30.7%。在14時起便陸續產卵，卵通過母蝦第三步足的排卵孔排出體外，精子也同時排出，兩者呈道濃霧於水中，行體外受精。

當種蝦游泳足撥動不大，或打氣不够時，即便集結成一團團，不能充分措開，便成片團狀，導使受精及孵化過程不順利現象發生，影响孵化率。

產卵測定，母蝦達到完全產卵佔50%，不完全產卵佔21%，不產卵者佔29%，每尾母蝦抱卵數，估算約有20萬粒以上。

**胚體發育**：剛產蝦卵，形狀不規則，呈多角形，經吸水膨脹後成圓球形。卵外具有受精膜圍繞，屬沉性卵，此時急需加強充裕打氣，使卵懸浮於水中，而



不致於使卵因沉聚桶底而遭破壞。

受精25分鐘內，第一及第二極體相繼出現，卵黃集中在卵的中央，其卵核偏於一極，卵產後30~60分鐘左右，開始均等分裂，在第1次卵分裂時為經裂，從主軸方向分裂，形成兩個等大細胞，需時2~3分鐘完成，再經30分鐘後行第2次分裂，成為四個同樣大小分裂球，此後約每隔30分鐘分裂1次，胚體即形成8、16、32……個細胞期，經過連續分裂，分裂球數目增加，呈不規則排列，大小普通相等。

在受精後7小時，胚體發育成囊胚期後，即便形成64個細胞，就開始原腸形成變化，植物極部份明顯，向內凹陷成囊胚腔，胚體逐漸增高，寬度相對縮小。復經11小時後，胚孔閉合，原腸全部形成。在水溫攝氏23~29.8度，塩度29.51~35.29‰，經10~14小時孵化成無節幼蝦，孵化率40~70%。

**無節幼蝦：**孵化後，在水溫攝氏23~29度，塩度29.51~35.29‰，經1天18小時至2天完成，成活率70~90%，初期無節幼蝦，僅靠三對附屬肢的擺動，作持續游泳，身體呈雞卵形不分節，頭前端中央有暗紅色單眼，分6次脫皮變態，每脫皮1次，其附肢或剛毛與器官，便會有顯著變化，蝦體即向後方拉長，在變態至5~6期，蝦體明顯成為長形，變態期內，所需營養全賴體內卵黃維持，不覓求食物，趨光性很強。

當孵出無節幼蝦，蝦體大部份是彎曲，瞬間即伸直，約過1~2分鐘，便開始游泳，狀似小蜘蛛，游泳速度由慢而快，30分鐘後游泳活潑敏捷，由前端二對槳狀附肢上下左右作曲折式游泳，用肉眼觀察，蝦體有變扁，這時便須逐漸投餵少量綠藻、矽藻、輪虫



糠蝦狀幼蝦



稚蝦苗

類及浮游生物等天然餌料。

**水蚤狀幼蝦：**自孵化後，經3次變態，在水溫攝氏23~28.5度，塩度29.51~35.29‰，成活率30~70%，充足投餵綠藻、矽藻、豐年蝦、撓足類、輪虫類及浮游生物，經3~4天，完成水蚤狀幼蝦期變態。

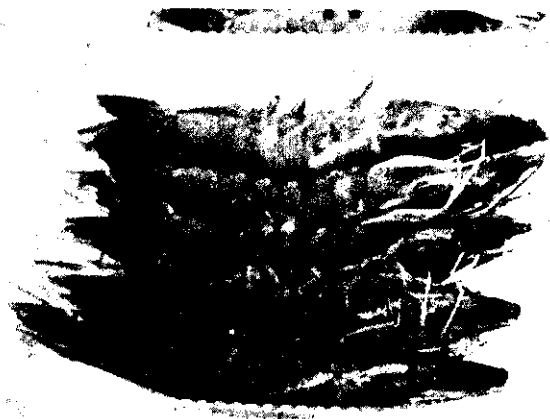
在變態第1期中，頭前端半圓形，中央向蝦體凹入，體扁平，頭胸甲發達圓大，基眼出現，尾端開叉，消化道明顯，尾端拖一長莖條。第2期複眼、眼柄與額觸出現而發達，眼上刺開叉，腹節出現。第3期腹部體節明顯，具有背刺與側刺，尾肢出現分叉，性喜攝食，尾部排泄長莖條，有時較蝦體為長，游泳顯得吃力，甚少急跳，不適強光。

**糠蝦狀幼蝦：**自孵化後6~8天進入本期，在水溫攝氏23~29度，塩度27.63~35.29‰，分3期變態，經3~4天便形成糠蝦狀幼蝦，成活率60~80%。

變態第1期蝦體似親蝦，步足與尾肢發育相當快，第一、二觸角及剛毛變短，有中腹刺。第2期游泳足芽出現，不分節，游泳方式與前兩期完全不同。在游泳時，蝦體先彎曲，頭部向下，而後身體一張，蝦體向後反彈而游，力大速度快，怕強光，行浮游生活，投給餌料與水蚤狀幼蝦期相同。

**仔蝦期：**自孵化後9~12天變態進入本期，在水溫攝氏23~29.9度，塩度24.22~34.38‰，經20期變態，需時20天便形成稚蝦苗。變態第1期（稱P1）蝦外形與親蝦一樣，所有游泳足生有長剛毛，游泳方式與糠蝦狀幼蝦期同，以後每隔1天即變態1次。

自P1~P5充裕投給豐年蝦、綠藻、矽藻、撓



成蝦包裝

足類、輪虫類、牡蠣肉、浮游生物及A·S幼蝦人工飼料，在P4—P5前仍屬浮游性習性，P5後屬底棲性，仔蝦沉底或附着爬行於池邊或桶邊。到P7時，蝦體仍軟弱，白天有能力潛入沙或污爛物底，夜間浮出覓食，利用其三對步足的強力螯節，抱着食物不放，直到吃完為止。游泳速度比前幾期為強，飼食較不容易控制。

**稚蝦期：**仔蝦經過P7後，增加投喂人工飼料及馴化成長到P10、P20、P30後，保持水溫、鹽度與仔蝦期同，飼養至P20清池測定，每尾體長1.5—2

公分，體重0.045—0.05公克，活成率50.11—60.4%，放入大池供養殖成蝦的種苗。

**投餌方法：**自無節幼蝦5—6期起，至稚蝦期止，不管使用人工或天然飼料，採用投餌次數多較好。每次投餌飼料數量，應把握「少量多次」原則，辛勤照料，但至少一天要投餌2次以上，上午以6—9時為適宜，下午以18—19時最佳，利用燈光集餌或不用燈光集餌均可，以燈光集餌效果較好，不會浪費飼料，且能促使水質不易惡化。(未完·下期續)

# 聲明啟事

本公司前以國外廠商Simonis公司所提供生產「晴硫醃」及「賽福寧」之文件，向經濟部農業局申領農藥許可證。頃蒙正光化工股份有限公司告知得悉，該Simonis公司於荷蘭並未生產上開二種農藥，本公司已將經濟部農業局發給經進字第一四五四(美果香)及一四五七(防銹精)農藥許可證繳還註銷並停止進口銷售上開二種農藥，特此聲明。

聲明人：安農股份有限公司

負責人：溫總祥

地址：台北市南京東路五段十六號十樓