

# 水養實習

淡水長腳大蝦(*Macrobrachium rosenbergii*)之繁殖與蝦苗培育



班級:三養

組員:王子睿、侯威汎

指導老師:趙文榮

## 一、前言

泰國蝦自從民國 59 年由林紹文博士，由泰國寄贈 300 尾蝦苗給台灣水產界後。(於民國 60 年 10 月，東港分所僅存的一對種蝦所繁殖成功的蝦苗共 152 尾，此為台灣繁殖長腳大蝦成功首次紀錄。)引進的目的就是能夠讓我們了解淡水長腳大蝦種蝦交配的條件，和產卵條件，以及雌雄選別方法；還有幼苗所攝食餌料種類，與幼苗培育所需的設備，當幼苗變態為稚蝦經過的時間，而在技能方面，能準備適合各期幼苗之餌料，和水質環境之控制方法。在娛樂方面釣蝦場裡可給釣客釣與做成料理。

在民間蝦苗培育中，由於繁殖硬體設備的改善解，既使繁殖場不加溫，水溫亦常在 30 以上，育苗水塭堤升以後所獲得的好處為：蝦苗變態的時間縮短，以前之育苗水溫在 26~28 時蝦苗在第 25 天左右才可以開始變態，並至完全變態成蝦苗亦須 40 天，如今水溫升高至 30 以上加上餌料的改進，據蝦苗最早變態之時間僅須 14 天，一般可在 18 天左右，再經數天後即可變太完畢。如此蝦苗體形相當一致，不會參差不齊，皆為其優點。

## 養殖淡水長腳大蝦疾病調查：

病名	宿主
鐘形蟲感染症	成蝦、中蝦、幼蝦、蝦苗
絲藻附著症	成蝦、中蝦
絲狀菌感染症	蝦苗
胸甲黑變症	成蝦、中蝦
黑點病	成蝦、中蝦
酵母感染症	成蝦、中蝦、幼蝦
特發性肌肉壞死症	成蝦、中蝦、幼蝦、蝦苗
急性缺氧	成蝦、中蝦、幼蝦
低水溫急迫	成蝦、中蝦、幼蝦，蝦苗

## 病因改善：

1 酵母菌感染症 目前在台灣於冬天最流行而夏天最嚴重的疾病。在冬季低水溫期間採休養方式，讓池塘有時間進行休息、復原與適度的消毒，避免病害傳染散播。

2.乳酸球菌感染症、腸內菌科醋酸細菌感染症 發生於夏季高水溫期，都會造成局部的肌肉變白症狀。病害處理施主要著重於預防管理策略，包括加高水深以避免水溫提高、做好養殖管理、飼料品質管理、培育穩定藻種保持良好水色、維持或增進池中優良性菌種的優勢、適當投餌避免有機物堆積及池塘老化等方式。

近親之問題：因業者利用此種生產，導致養殖蝦種嚴重近親之現象是難以避免的。而近親的現象就如：早熟、成長率低、較為溫馴、殘食率減低、降低疾病的抵抗力等種現象。

**近親的改善：應再引進血緣較遠的品係以防止近親現象繼續惡化，而繁殖場在選擇種蝦時應盡可能將不同來源的種蝦混合，使孵出的幼苗可以混雜來自不同來源，將來養成時，蝦子在池中自然交配，就較可以保持而避免近親化的現象。而積極的作法為較有財力且亦具有養殖場的繁殖場應該做育種的工作，水產育種的工作雖然較難進行，但至今為止，亦有許多成功的例子。**

## 二、 實驗方法及步驟

### (一) 水族箱準備:、整理

首先必須把水族箱清洗乾淨，用以過濾棉把缸璧的四周刷過，然後再注入新水，在蝦子放進去前需經過曝氣，若水溫過低，必須放入加溫器，把水溫調至 28 度 或 29 為宜，如能附裝循環過濾設備，對提高活存率有相當的幫助，打氣不宜過強，以免蝦苗耗費體力，影響成長。而當換水的過程中，使用趨光法為最佳。

## (二) 種蝦選擇:

<b>體型</b>	較小型,短小	較大且雄偉
<b>頭胸部顏色</b>	橘紅色<卵巢>	淺藍<一層薄膜>
<b>頭胸甲</b>	小	大
<b>第二對步腳</b>	較纖細,和體長等長	粗大,超過體長 2 倍
<b>生殖孔位置</b>	第三對步腳基部	第五步腳基部
<b>第五對步腳間隙</b>	寬	窄
<b>第二體節腹節</b>	寬	窄
<b>腹側甲</b>	長、寬	短、窄
<b>腹部剛毛數</b>	多且密長	少且短
<b>抱卵腔</b>	有且寬、深	無且淺、窄
<b>抱卵行為</b>	有	沒有

### (三) 孵化:

選擇一隻抱卵的種蝦置入魚缸中，而種蝦所抱的卵從橘色變為灰色時，即可開始調鹽度，鹽度須在蝦苗出身前完成，大約一天調 $3\text{--}5\%$ 左右，漸次達到 $15\%$ ，在3天完成為佳。

母蝦由開始抱卵以至孵化在水溫 $26\text{--}29$ 之下約需20天。20天前後，完熟的卵離開母蝦之際就是幼苗孵出，通常可在數小時內全部產完，但有時則延續二、三天，而大多在夜間孵出，孵出後的蝦苗趨光性強。(如下圖)



在黑暗的環境下趨光在光源的蝦苗

#### (四) 蝦苗各期特徵:

幼苗期	苗齡(天)	體長 mm	特徵
第 1 期	1	1.70	頭下尾上,長程傾斜<之浮游泳姿,眼球包在一起,缺眼柄
第 2 期	2~3	1.72	眼球具眼柄,額角齒式 1/0,尾節一大片呈梯形
第 3 期	4~5	2.00	第一對尾扇長成,第二對尾扇也見初基,體節與頭胸甲上具有樹突狀紅棕色色素
第 4 期	6~7	2.60	額角齒式 2/0,第二對尾扇完全形成,尾節呈細長梯形
第 5 期	7~9	3.16	尾節呈長方形,且二側各長二棘
第 6 期	9~12	3.70	游泳腳長出初基
第 7 期	12~16	4.40	游泳腳已呈二節,末端並分叉
第 8 期	16~17	6.15	額角齒式 3/0,齒間有細剛毛,尾扇以長細剛毛,游泳腳末梢亦長剛毛
第 9 期	18~21	7.25	額角齒式 9/1
第 10 期	20~24	7.35	額角齒式 10/1,尾節呈三角形而細長,尾扇長過尾節
第 11 期	23~28	7.55	額角齒式 12/2,體區較長較直,體色淡化不少
後期幼苗 (稚蝦期)	22~34	7.40~7.69	體色透明白晰,帶少許色素,觸角鞭頗長,第一對尾扇之外側均長滿細剛毛

## (五) 蝦苗投餵及馴化

蝦苗孵出第一天之幼苗因具有卵黃囊不需給予投餵，第二天開始每天必須給於蒸蛋(攝餌率差) 細粒的魚卵、豐年蝦、淡水水蚤，投餵原則以少量多餐為宜，每天給予五至六次，但每天或隔天至少要抽底一次(趨光法)，幼苗變態所需日增長，平均水溫 23 度之下需 100 天，33 度僅需 21 天，當蝦苗變為後期幼蟲(稚蝦期)，即可改為人工飼料。

### 三、 結果

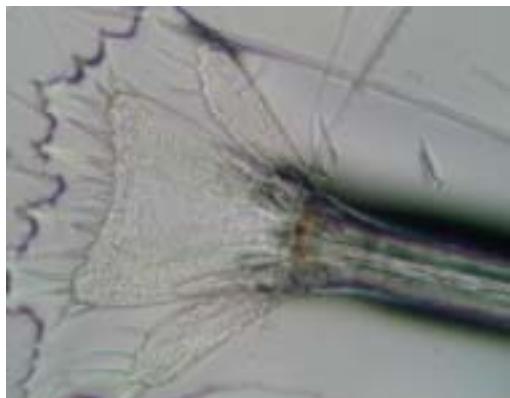
#### 1. 蝦苗變態過程：



第一期幼蟲眼柄還未突出



第二期幼蟲眼柄已經突出



第三期幼蟲尾扇開始分散



第四期幼蟲尾扇中間成梯型



第五期幼蟲尾扇中間成長方形



第六期幼蟲游泳肢基部長出



第七期幼蟲游泳肢長出來



第八期幼蟲游泳肢分肢



第八期幼蟲額角



第九期幼蟲步腳分節



第十期幼蟲尾扇中間以變成倒梯型



第十一期的額角



第十一期游泳腳完全長好



後期幼蟲步腳完全長好

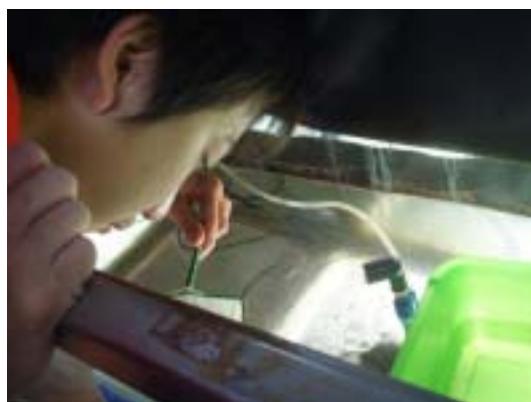


後期幼蟲步腳完全長好



後期幼蟲步腳完全長好

## 2. 捕抓蝦苗與算蝦苗的過程圖：



以手抄網撈捕缸中的蝦苗



撈捕好後平均分入鐵盤子中較好計算



如蝦苗太多以計數器記算



把計算完的數量以計算機算好



計算完的蝦苗緩緩的試溫放入水中

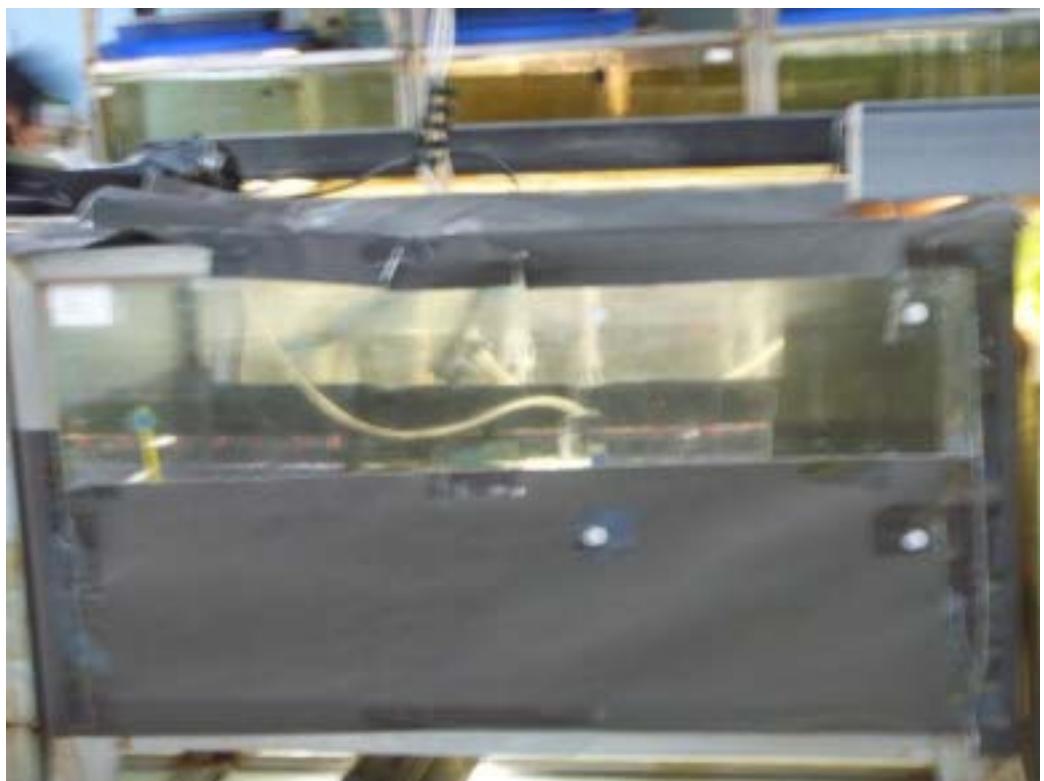


試溫完後即可全部放入

## 四、 討論

在一般的雜誌資料中，在養殖淡水長臂大蝦的蝦苗時期，不可以把燈光打太強，尤其是剛出生的眼幼蟲時期，光線太強照射太久的話會造成蝦體彎曲、失去活力、攝食停止、且在二至三天後會死亡所以一般在養殖淡水長臂大蝦蝦苗的過程中都是不打燈的，另外在蝦苗的游泳肢長齊時(約在第九期幼蟲)會因外在的環境因素如光線和動作太大都會驚嚇到缸中的蝦苗，使其行後退的運動跳上缸壁後黏住因身體乾燥而死亡，常常在一夜之中就死了大量的蝦苗。

以我們的實驗過程來看，淡水長臂大蝦蝦苗在受到燈管光線的長期照射後，不會因此而死亡，且與其他組別的對照來說，活存率還比別組來的高，所以在養殖淡水長臂大蝦蝦苗的時段打燈光的話會比較好一點，然而對於淡水長臂大蝦蝦苗在游泳肢長齊時(約在第九期幼蟲)因外在的環境因素而跳上缸壁死亡的現象，我們在蝦苗第八期時提早以黑色壁報紙貼於缸壁四周高於缸中之水面，且在缸子上方有打燈光(如下圖之方法)，使外面的環境和光線不會去干擾到缸中之蝦苗，雖然用此方法還是會有蝦苗會跳上缸壁不過有明顯的減少，平均一天跳三到四隻大大的減少了這個時期的死亡率。



以黑色壁報紙所圍住的魚缸

## 五、參考文獻

- 1.李龍雄,2002.水產養殖學上冊 P.186~188
- 2.李龍雄,2002.之水產養殖學上冊(再版)P219~P236
- 3.張賜玲,1992.台灣泰國長腳大蝦養殖現況檢討,水產動物防疫簡訊  
40:1~6
- 4.徐榮彬,1994.養殖淡水長腳大蝦之疾病調查(上),南區水產動物防疫  
55:1~6
- 5.徐榮彬,1994.養殖淡水長腳大蝦之疾病調查(下)南區水產動物防疫  
56:11~16
- 6.張正芳,1998.淡水長腳大蝦病害發生情形與防治措施,水產種苗  
66:11~12
- 7.王浚,1986.編集養蝦資料彙集 P.311、337~338、349~353
- 8.趙文榮博士於 2005 年 9 月 19 號下午 5~7 節水產養殖實習課中清楚  
而明白的解說。