

蝦類標識改進

林明男·丁雲源

Some Improvements of Shrimp Tagging Method

Min-Nan Lin and Yun-Yuan Ting

This paper describes some improved tagging methods for adult and juvenile shrimp. For the purpose of the observation of ecdysis, method A, a temporary tagging which shrimp was tagged with a marked tube in the rostrum, got a desirable result, while for the perennial tagging purpose, method C₁ and C₂, shrimp was tagged in the eyestalk, got the better results for both of adult and juvenile, and method C which followed a Tilapia tagging method developed by Lee⁽⁵⁾ provided very good results, too.

前 言

蝦類標識在放流，池中現存量估計，不同處理群在同一池中成長比較，種蝦產卵、脫皮觀察記錄工作上佔有相當重要性。由於蝦類成長過程須歷經多次的脫皮，故其標識工作比魚類困難。洪⁽¹⁾及 Michel⁽²⁾ 為記錄種蝦之產卵、脫皮次數，前者曾用防水紙寫上號碼，利用快乾劑貼在壳上，脫皮後雖能自舊壳上讀出編號，但因蝦體沒做肉身永久性標識，故必須靠體型分辨才能找出原試蝦，後者除做與洪相當之暫時性標識外並在眼柄處套上鑄有號碼之金屬環，其意在做永久性標示，唯效果不明。在永久性標示方面，蘇與廖⁽³⁾ 曾用注射針及釣魚綫穿過蝦體然後再擊上號碼牌，方與丁⁽⁴⁾ 改進 Tony Former 及 M.H. Al-Attar 之流綫式 (streamer tags) 用縫衣針及印刷有文字及號碼之膠帶直接穿過蝦體做標示放流。筆者在進行種蝦育成，精莖取出次數、產卵及脫皮次數，因試驗設計關係必須對同尾蝦正確地做出各種記錄，所以有必要同時進行暫時性及永久性之標識。本篇除綜合上述各法之優點在材料及方法上改進外，並增加在眼柄處進行蝦體之永久性標識，此外並採用李⁽⁵⁾ 對吳郭魚所做之標識法應用在蝦類標識上以了解其效果。

材料與方法

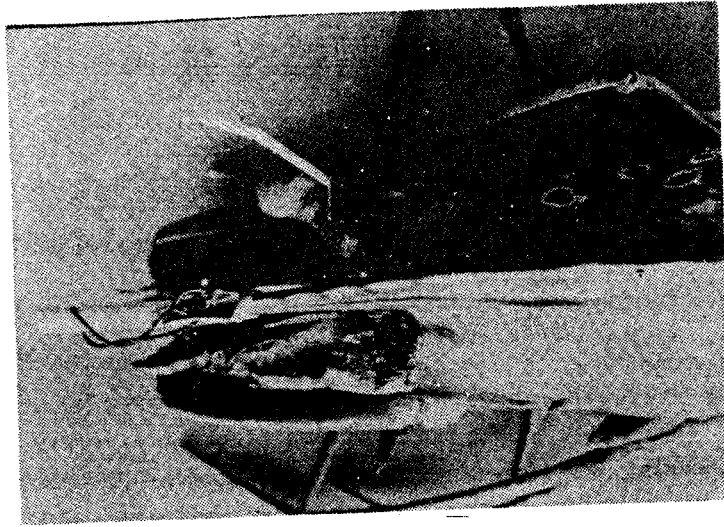
試驗分暫時性及永久性標識。

一、暫時性標識 (檢查種蝦脫皮用)：試蝦對象包括草蝦、斑節蝦、紅尾蝦，材料是用橡皮管及打有數字之硬質膠片，如圖 1 套在額角 (rostrum) 上面。橡皮管口徑草蝦及斑節蝦採用外徑 5.65 mm、內徑 3.90 mm 者，紅尾蝦則為外徑 3.30 mm、內徑 1.80 mm。上述試蝦每種 20 尾合計 60 尾，標識後放養於同一水泥池中並與洪⁽¹⁾ 之標識法做對照。

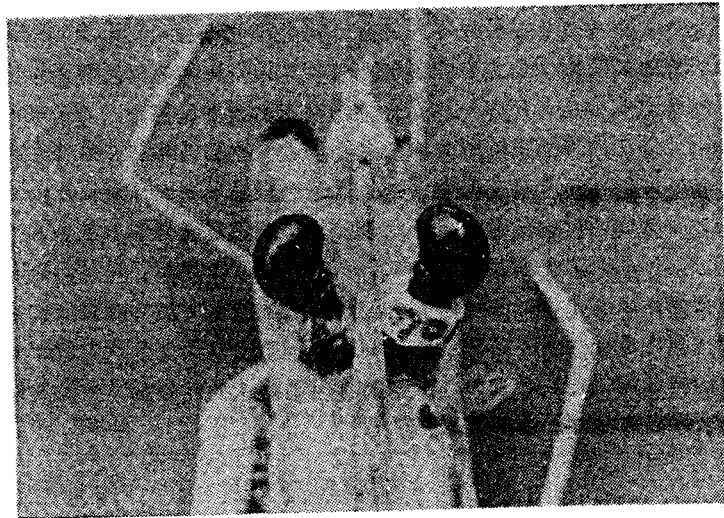
二、永久性標識：此項標識對象分種蝦及稚蝦二部分。

(一)種蝦部分：

A 法：如圖 2 所示，利用鑄有號碼之塑膠鵝腳環或貼有數字防水紙塑膠管 (內徑 3.85 mm)，首先將切口用剪刀尖端左右張開，再自複眼下平行套入眼柄，再用快乾劑將塑膠管切口粘緊，鵝腳環因切口處有凸凹槽用手指即可捏緊。



照片1 以附有號碼之橡膠管套入額角做短暫性標示
 Plate 1 To insert a rubber tube marked with number
 into the rostrum for temporary tagging



照片2 標示A法
 Plate 2 Tagging method A

B法：利用外科手術用縫針，將連有數字硬質膠片用尼龍細綫自眼柄穿過後打結固定。

C法：如圖3所示進行C₁、C₂、C₃、C₄四部位標示比較，所用材料及方法如下述小蝦部分。

上述各法之試驗各為40尾，標識後分別蓄養於水泥池中。草蝦體長17.89～18.08公分、體重79.20～88.64公克，斑節蝦18.60～19.65公分、75.57～89.40公克，紅尾蝦12.38～16.27公分、39.46～69.15公克。

(二)小蝦部分(C法)：試蝦為紅尾蝦平均體長7.97公分、體重6.07公克，依據李⁽⁵⁾對吳郭魚所做

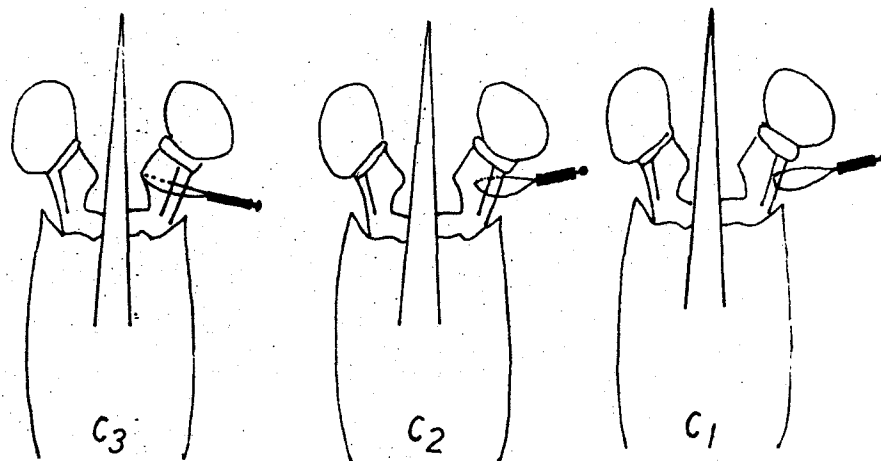
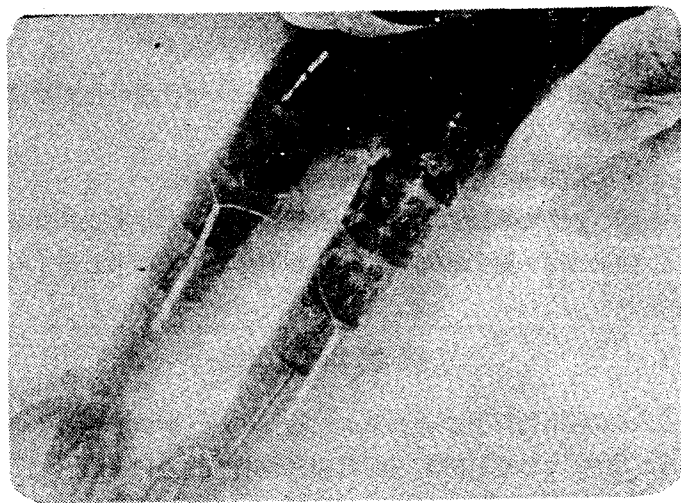


圖 3-1 C_1, C_2 及 C_3 標識法
Fig. 3-1 Tagging methods of C_1, C_2 and C_3 .

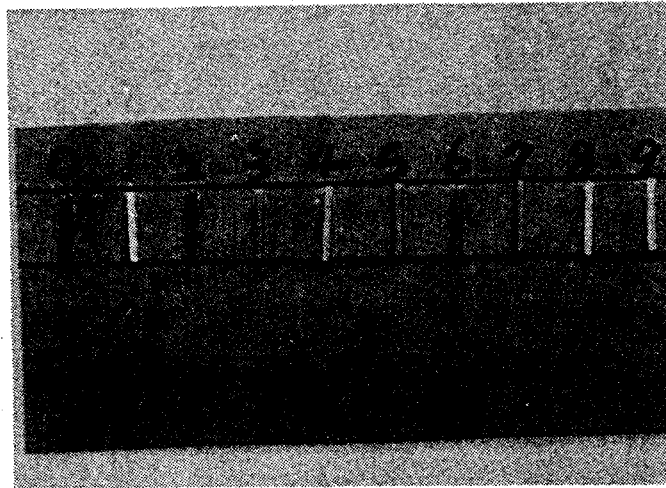


照片 3-2 C_4 標識法
Fig. 3-2 Tagging method of C_4 .

之標識法，做如圖 3-1 所示 C_1, C_2, C_3 及 C_4 （圖 3-2）四部位標識比較。操作方法依序分為(1)編號(2)蝦體穿針綫(3)抽出穿針(4)套入中空塑膠細管(5)固定。本法除(1)及(4)外，其他操作方法與蘇及廖⁽³⁾雷同。

1. 編號：如圖 4 所示，將外徑 0.115 mm、內徑 0.075 mm 之 10 種顏色中空塑膠細管（將裝置電話外綫路用之電線中之細管中金屬綫抽出即成）剪成一公分長。每種顏色代表一個數字；黑色 0、白色 1、紅色 2、綠色 3、藍色 4、紫色 5、橙色 6、黃色 7、粉紅色 8、淺藍色 9。二位數以上則由上述不同顏色細管組合而成，並自上向下讀出各種數目，如編號 10 則為上部白色下部黑色

之組合，987 則上為淺藍、中為粉紅、下為黃色套管組合。



照片4 標示用塑膠細管，每種顏色代表一種號碼
Plate 4. Plastic tubes in various colours used for tagging, one colour presents one number

2. 蝦體穿針綫：穿針採用日本NIPRO公司所製 26 G× $\frac{1}{2}$ " DISPOSABLE SYRINGE 注射針頭，標識用綫採直徑 0.025mm 省產釣魚綫剪成10公分長，穿入針頭內至稍為露出尖端斜面部，以免穿過蝦體後，針頭被凝固之血液阻塞。
3. 抽出穿針：用右手將釣魚綫擠出針頭外，以左手拉出，使注射針左右二端露出之釣魚綫等長後用右手拉出穿針。
4. 套入塑膠細管：左手緊握釣魚綫二端，依據編號將細管套入。
5. 固定：用香柱將細管上之釣魚綫二端同時燒斷使相連成結，以防止套管掉落。

C₁、C₂、C₃、C₄ 試蝦各 20尾，對照20尾共計 100 尾同時放入室內同一個水泥池（6.68 m×2.39 m×1.2 m）中蕃養觀察。

結果與討論

一暫時性標識：利用擊有數字塑膠片之橡皮管套入種蝦之額角，草蝦及斑節蝦中途即脫皮前標識均無脫落，紅尾蝦則有10%脫落，主要是因彼等在做標識前額角前端已折斷且紅尾蝦額角齒較細之故。未掉落之試蝦，在脫皮時標識連在舊額角壳上一一起脫落，故檢查舊壳可知某編號之種蝦脫皮、觀察水中種蝦若發現額角已無標識，則表示屬新脫皮者，故在進行諸如精莖移植人工授精工作，利用此法可輕易地找出新脫皮母蝦，唯同時有多尾母蝦脫皮，若彼等事先沒做永久性之肉身標識，則與洪⁽¹⁾相同必須靠體型加以辨識，不只費時且不準確。

向來在運輸種蝦為防止刺破氧氣袋，都在額角上套出超過尖端之橡皮管，故新購之種蝦僅在管上再加上號碼牌即可快速做成標識。剛脫皮種蝦由於額角尚軟須俟 1~2 天後才宜再做標識。套管標識因一人即可操作且省略擦拭，風乾蝦外壳及塗快乾膠等步驟，故比洪⁽¹⁾法為佳。為方便找出原試蝦，套管標識必須與其他之永久性標識同時進行。

二永久性標識：

A 法：以鵝角環或塑膠管套在眼柄上之標識，在第一次脫皮時有40%種蝦連同舊壳一起脫落，在第

二次脫皮時，24尾中有25%連舊壳一起脫落，蓄養半年後17尾中僅存二尾有標識，故此法不適合長期性標識，且因在脫皮時，不一定會與舊壳一起脫落，故亦不適合做專為脫皮觀察之標識，但同一批種蝦在同時進行諸如產卵、體型測定、抽血、解剖等工作，為免混亂，用此標識法甚為簡便。

B法：此法若用濕布將蝦體包住，則一個人即可操作，眼柄標識部位同C₁者，經二次脫皮20尾中有3尾標識掉落；因該部位組織極薄易生裂縫，若眼柄外緣硬質部分在脫皮時被拉斷，則標識就會掉落。眼柄標識部位同C₂者，經二次脫皮無發現掉落者，蓄養半年後亦無因眼柄部位脫皮不全而死亡者，蝦類脫皮在複眼（與眼柄上緣接觸處）、眼柄外側因有裂縫發生，故蝦在脫皮時標識在C₂部位者較C₁效果為佳。在標識編號方面，因屬硬質膠片故經久數字清晰可辨，唯一缺點是，種蝦必須撈起才能讀出編號。試驗期間筆者亦曾將100尾體重70公克左右之大蝦用C₂法加以標識，放回0.5公頃之土池中，每月間捕測定時都曾捕捉到有標識者，故此法亦可用在野外之放流。

C法：做標識時C₄軟壳者二尾，穿針後馬上死亡，C₁、C₂、C₃共有軟壳者7尾，做完標識均無死亡。C₄在標識第3天發現2尾脫皮不全死亡，3尾在未脫壳前在穿綫部位傷口無法愈合死亡，C₁、C₂、C₃則無上述現象發生，唯C₁在脫第一次皮時有4尾標識脫落。在讀編號方面，因由細管顏色即可讀出，故種蝦不必撈離水面為此法優於B法之處，唯工作者必須牢記各色細管所代表之顏色，或帶著圖4之數目順序對照板加以比對，否則易於混亂。

小蝦方面利用C法2位工作人員在40分鐘可以完成80尾之標識即標識一尾所需時間平均為半分鐘。操作過程C₁、C₂、C₃、C₄均無死亡。如表一平均體長7.97公分、體重6.07公克試蝦在標識後經一次脫壳於第30天測定平均體長增至8.83公分，體重增至9.18公克，計算活存尾數，除C₂有一尾死亡

表1 紅尾蝦幼蝦各種標識結果比較

Table 1 Results of C-tagging method for juveniles of *Penaeus penicillatus* Alcock

Original average size		30 days after tagging									
B.L. (cm)	B.W. (grms)	average size		survival rate (%)				mark present rate (%)			
		B.L. (cm)	B.W. (grms)	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
7.97	6.07	8.83	9.18	100	95	100	100	90	100	100	100

外，其他活存率均達100%，且除C₁有二尾標識掉落外，C₂、C₃、C₄均無脫落，故標識部位以C₂、C₃、C₄為佳。

綜合以上各項，筆者認為在永久性標識工作上應用李⁽⁵⁾之吳郭魚標識法來做種蝦或稚蝦標識均甚為簡便可行，尤其在種蝦標識，因不必撈取就可讀出編號，故在觀察各尾種蝦之工作上減少不少對種蝦之干擾，為此法之最大優點。

摘 要

本篇為蝦類標識工作之改進試驗，標識方法分為暫時性（脫皮觀察用）及永久性二種，暫時性標識利用A法在額角上套管標識為佳。永久性標識以應用李⁽⁵⁾對吳郭魚所做之標識法最為簡便。標識部位則如圖4所示在眼柄之C₂、C₃為佳。

謝 辭

本試驗工作，因曾寶順先生之鼎力協助，農委會李健全先生及東港分所蘇茂森先生提供寶貴意見得以順利完成，特表由衷謝意。

參考文獻

1. 洪德仁 (1977). 斑節蝦の性成熟及び産卵に関する研究。日本東京大學博士論文 164 P.
2. A. Michel (1984). 菲律賓伊諾伊市第一屆世界養蝦會議中幻燈片說明。
3. 與蘇茂森先生私人討論。
4. 與方新疇先生之私人討論。
5. Jen-Chyuan Lee 李健全 (1979). Reproduction and hybridization of three CICHLID fishes, *Tilapia aurea*, *T. hornorum*, and *T. nilotica* in aquaria and in plastic pools. 美國奧本大學博士論文, PP84.