

投稿類別：海事類

篇名:

不同水質來源及處理對於克氏小丑魚(*Amphiprion clarkii*)移池育苗之影響

作者:

葉曉瑜。國立基隆高級海事職業學校。水產養殖科三年甲班

許冠生。國立基隆高級海事職業學校。水產養殖科三年甲班

指導老師：

蔡賢築、郭曜任老師

壹●前言

一、研究動機：

小丑魚在觀賞魚界裡受到大眾的喜愛，飼養上也並不困難，甚至普遍地在水族箱中發生交配產卵的現象，但是要如何將孵出的魚苗培育成長，提高魚苗的存活率，我們想要找出最適合的方法來育成小丑魚苗，而小丑魚孵化後的照料共分為三種：第一種為在原水族箱由種魚照料直到長大，此源於天然之培育方式，依此人為養殖魚苗會有營養不足以遭種魚吞食及被過濾器吸附死亡；第二種為將附著受精卵的石塊移出，自行孵化，但會驚擾到種魚，使其不再產卵；第三種為孵化後利用光來聚集移缸孵化，此項優點為種魚約在 10 天後會再次產卵且卵質會更佳，但移出後之魚苗育成率則依培育技術而有所差異，本實驗採用第三種方式將移出之魚苗在不同的水質來源及處理方式，看看哪一種水質是最好的育苗方式，這樣往後對於其他種類的小丑魚的育苗就能大概知道魚苗移動培育的方式為何。

二、研究目的：

1. 探討小丑魚苗孵化後不同水源處理的培育情形。
2. 探討魚苗的成長狀況和瓶頸。
3. 觀察魚苗攝餌情形和攝食餌料。

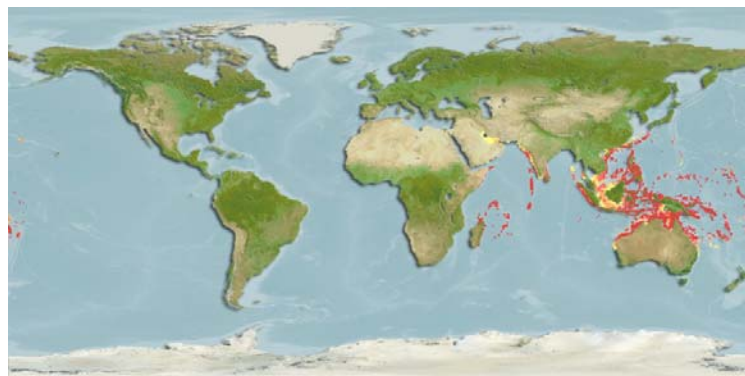
貳●正文

一、生態介紹



克氏小丑魚(*Amphiprion clarkii*)(註一)

- 分類：Actinopterygii 輻鰭魚綱（條鰭魚）| Perciformes 鱸形目 | Pomacentridae 雀鯛科
- 中文俗名：克氏海葵魚
- 分布：印度-西太平洋：波斯灣到西澳大利亞，在印澳群島各處與在美拉尼西亞與密克羅尼西亞的島嶼的西太平洋中，北至台灣，日本南部與琉球群島。
- 生態環境：礁區魚類，深度上下限 1 - 60 m。



- 生態習性：分佈於印度-西太平洋中的珊瑚礁海域，屬雀鯛科，體長 10-15cm，橢圓形。全身紫黑色，體側在眼睛後、背鰭中間、尾柄處有三條銀白色垂直環帶，嘴部銀白色，經眼睛有一條黑帶。飼養水溫 26-27℃，海水比重 1.022-1.023，海水 pH 值 8.0-8.5 之間，水硬度 7 度-9 度 dH。水質要求澄清，餌料有輪蟲、豐年蝦、魚蟲、切碎的魚蝦肉、海水魚顆粒飼料等，主要棲息於潟湖及外礁斜坡處，棲息深度可達約 60 公尺，但一般皆生活於淺水域。和海葵具共生之行為，體表之黏液可保護自己不被海葵傷害。行群聚生活，雌、雄魚均具有護巢護卵之行為，攻擊性強，通常由一隻體型最大之雌魚帶領一隻體型第二大且具生殖能力之雄魚，其它成員包括無生殖能力之其它中成魚和一群稚魚。當最大雌魚失去後，則依雄性之順位變性成雌魚而遞補。

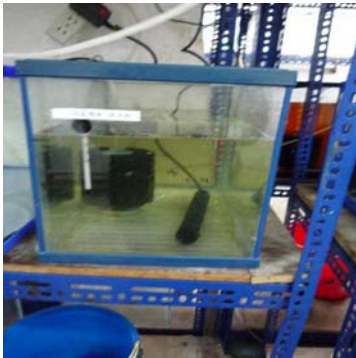
二、實驗材料及方法、步驟

(一)第一、二批次

- 1.準備魚缸將海水調好鹽度在 35 ‰，以海綿過濾器養水並且將溫度加到 26℃。(如圖一)
- 2.加入海水擬球藻藻水。
- 3.再將剛孵出的魚苗對水適水溫後輕放入養好水的魚缸內，並加入適量呋喃劑 2ppm。
- 4.投餵足夠海水輪蟲，使其在水體中密度為 5 隻/cc。

(二)第三批次

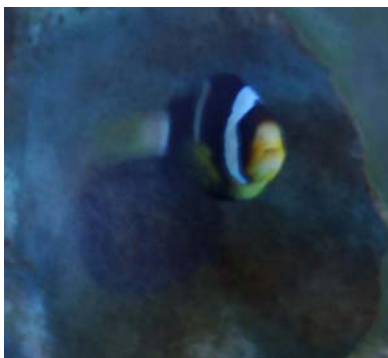
- 1.準備好魚缸，但是不預先養好水。
- 2.在海洋大學撈取魚苗時，順便用 30 公升油桶裝取原種魚池之海水。(如圖三)
- 3.將裝取的海水倒入魚缸內並且將溫度加到 26℃。
- 4.再將魚苗輕放入魚缸內。
- 5.投餵足夠海水輪蟲，使其在水體中密度為 5 隻/cc。
- 6.在魚苗 10 天後，可以開始投餵滋養過的豐年蝦；在 30 天後，則可以搭配人工飼料和豐年蝦一起投餵。



圖一 先將魚缸準備好並且養好水 (第一、第二批次)



圖二 到海洋大學取得魚苗



圖三 種魚保護卵的情形



圖四 燈光聚集魚苗便於採苗



圖五 取得原種魚之池水注入
(第三批次)



圖六 將魚苗小心放入魚缸內



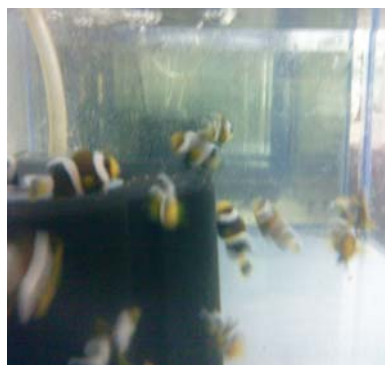
圖七 投餵輪蟲密度為 5 隻/cc



圖八 魚苗在 7~10 日時開始投
餵豐年蝦



圖九 待魚苗體色出現時開始
投餵人工飼料



圖十 魚苗養殖情形

參●結論

一、各階段活存率

(1)第一批次

日期	原先數量	死亡數量	活存數量	活存率(%)
10/30	180 隻	180 隻	0 隻	0
10/31	0 隻	0 隻	0 隻	0

使用養好的水，但水中懸浮物太多，造成大量死亡；活存率 0%

(2)第二批次

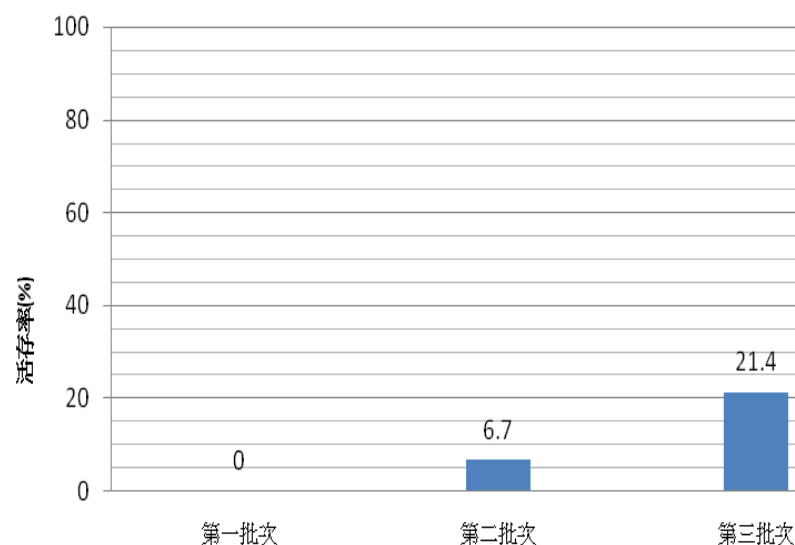
日期	原先數量	死亡數量	活存數量	活存率(%)
11/11	120 隻	111 隻	9 隻	7.5
11/12	9 隻	0 隻	9 隻	7.5
11/27	9 隻	1 隻	8 隻	6.7
12/25	8 隻	0 隻	8 隻	6.7

使用養好的水，水中懸浮物的情況有改進；活存率有 6.7%

(3)第三批次

日期	原先數量	死亡數量	活存數量	活存率(%)
11/17	140 隻	60 隻	76 隻	54.2
11/18	76 隻	23 隻	53 隻	37.9
11/19	53 隻	17 隻	36 隻	25.7
11/20	36 隻	6 隻	30 隻	21.4
12/1	30 隻	0 隻	30 隻	21.4
12/10	30 隻	0 隻	30 隻	21.4
12/25	30 隻	0 隻	30 隻	21.4

使用原種魚之水，活存率也大幅提升；活存率有 21.4%。(如圖九)



活存率總比較

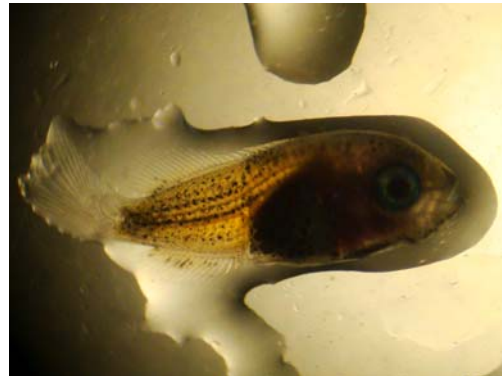


圖九 可攝食人工飼料之魚苗

二、魚苗成長過程



圖十 剛孵化之魚苗。



圖十一 孵化後7日，腸道已分化，口徑大小亦可開始攝食豐年蝦。



圖十二 孵化後約20~30天，魚苗體色開始顯現，可開始以人工飼料配合著豐年蝦來馴餌。



圖十三 仔魚體表的白色條紋已完全呈現出來，可單獨投餵人工飼料。

三、結果討論

1. 第一批我們是使用先養好的水，但因為學校牆面工程施工的關係，造成水中有太多的灰塵，放苗後隔天全部死亡；第二批魚苗使用的是我們預先養好一星期的海水，在隔天發現魚苗死亡數量幾乎過半，而經過兩次之失敗，我們重新檢討育苗策略，所以在第三批魚苗則是使用魚苗孵化時種魚原缸的海水，放苗後隔天魚苗的活存率相當高，且死亡率沒有像前兩批的高。
2. 我們覺得克氏小丑魚較適應澄清水質，第一批種苗就是缸內太多懸浮物及雜質才造成全數死亡；第二次放苗的時候有先對水且鹽度和溫度也沒有太大的差異，但是魚苗還是經不起水質的變化死亡過半，最後的活存率只有 6.7%，其原因可能在於水質(新水)的變動太大，例如 pH 值、微量元素、含氮化合物等等；第三次育苗活存率有 21.4%，所以我們認為使用種魚原缸的海水(老水)，可以降低魚苗在對適應水質所產生的緊迫(stress)，進而提高存活率。
3. 小丑魚苗大概到第七天腸道開始分化，可以開始以少量剛孵化的豐年蝦搭配足夠的輪蟲投餵。
4. 待小丑魚苗腸道分化完畢後才能完全以豐年蝦替代輪蟲作為餌料，太早做飼料的轉換會造成魚體消化、代謝不良，恐造成魚體死亡。
5. 待小丑魚苗身體的條紋出現後可以慢慢以人工顆粒飼料馴餌，馴餌期先投餵人工飼料觀察魚苗是否索食，初期還是要搭配豐年蝦防止魚苗餓死。
6. 海水蒸發會導致缸內鹽度提高，要隨時注意鹽度是否維持在 35‰左右，要降低鹽度時必須加已曝氣過的自來水。
7. 海綿過濾器必須定期清洗除去濾棉上的污物，必須以海水搓揉清洗以防止濾棉上的硝化菌因為用淡水清洗而死亡。
8. 種魚產卵的品質好壞也會影響到魚苗的存活率、更會影響日後的成長，例如：體色的顯現、體態的變化快慢。
9. 魚苗的投餌量必須充足，因為魚苗的游泳能力較差所以餌料量必須足以讓魚苗輕易攝食才行。

四、總論

1. 移池育苗應用原種魚之水，是本次研究最大之收穫。
2. 小水體育苗之需注意：養殖經過一段時間，水分會蒸發，鹽度提高，需適時加入淡水，並防止溫度下降。
3. 許多小細節均需注意尤其週六、日之餌料輪蟲密度應維持在 5 隻/cc，且需洗淨後再餵食。

肆●引註資料

一、澳洲黑雙帶小丑魚(*Amphiprion clarkii*)。擷取日期 99.2.25，取自網址：

<http://www.fishbase.com/NoRecord.cfm?Type=Summary&genusName=Amphiprion&genusOp=EQUAL&speciesName=&speciesOp=> (註一)

二、錢昇威，2006。白條海葵魚胚胎與仔魚之發育及餵食不同微藻之輪蟲對魚苗成長及活存研究。國立臺灣海洋大學水產養殖研究所碩士論文。

三、楊道明、張曉雁，2003。觀賞魚大百科系列海水魚，基礎入門品種 特級II，104~107。台北市:觀賞魚雜誌社