

飼食青蟲對觀賞水晶蝦之成長表現

蘇皇銘、吳豐成 / 水產試驗所東港養殖研究中心

前言

臺灣水族觀賞水晶蝦 (Crystal shrimp) 早期是由蝦科蜜蜂蝦屬的卡里丁蝦 (*Caridina cantonensis*) 選育而來。這些蜜蜂蝦為食腐性，以水中小塊腐爛的植物葉碎屑和藻類為食。一般蜜蜂蝦的壽命約為 18 個月，溫度範圍以 20 – 25°C 最佳，溫度超過 27 – 28°C 其死亡率會大量提高。蜜蜂蝦變種多樣，其中以黑蜂蝦是最常見的品種。在 1996 年由日本鈴木久康在黑蜂蝦種群中發現了紅體顏色的蜜蜂蝦篩選出進行培育後代稱之紅蜂蝦，而現代的水晶蝦許多都是由蜜蜂蝦根據其外觀顏色特性，分為黑色跟紅色來進行培育篩選，作為品系累代而來的就通稱為水晶蝦 (The IUCN Red List of

Threatened Species 2013)。就臺灣市面上販售的水晶蝦，其品系為基本的紅白及黑白系水晶蝦，後續又有變異顏色花紋研發出金剛系、雪花系、pinto 系、虎晶系等水晶蝦 (圖 1)。

過去臺灣觀賞蝦養殖業者改良出「銀河魚骨」水晶蝦其單價高達新臺幣 5 萬元，在 2023 年臺灣觀賞魚博覽會中有夕陽落日般體色的「落日銀河」水晶蝦單價一隻要價萬元，也正因此有無限商機，如基本款紅白黑白的水晶蝦，一隻也要 20 – 30 元不等，特殊紋路的稀有品系價格更是居高不下，因此為水族增添商品使其成為重要觀賞蝦之一。據漁業署的統計，水族整體產值 2016 年到 2022 年，從 36.7 億元攀升到 50 億元，其中觀賞蝦年產值約 2 億元以上，也吸引越來越多業者願意投入水族觀賞



圖 1 基本紅白系、金屬藍蟒、紅雪花、藍金剛、黑花虎及紅花虎水晶蝦 (由左至右上至下) (EZ 蝦坊提供)



蝦產業。

由於水晶蝦在養殖過程中餌料的營養很重要，其飼料有一般市售的人工飼料，也有紅蟲及桑葉或菠菜製成乾燥蔬菜粒人工飼料如雪花（黃豆殼乾燥壓縮粒狀飼料）來養殖水晶蝦（圖2）。而沙蠶一般多應用於蝦類、蟹類、魚類食用級水產生物的繁養殖或當釣餌等，尤其是食用蝦類繁養殖重要餌料之一，較少運用在觀賞水族上。由於沙蠶體擁有豐富的胺基酸、微量元素以及多元不飽和脂肪酸 EPA、DHA 等，營養價值極高，可以促進蝦類性腺成熟、提高孕卵量、交配率、種苗孵化率，是目前業界最常用來催熟種蝦的生餌。而本試驗採用沙蠶來餵食觀賞水晶蝦，提供仔蝦成長及種蝦營養來源，增加產能，提高銷售量。



圖2 水晶蝦人工飼料

材料與方法

一、設缸

水晶蝦在養殖過程實驗缸大小為 $15 \times 15 \times 20$ cm，以過濾海綿氣舉方式來過濾水質，水溫控制在 24°C ，且底質為市售黑土（圖3），



圖3 實驗缸以市售黑土作為基底

主要是要增加水質長效性肥分，全程以 RO 水養殖 3 天，換水 1 次約 $1/3$ 水量，並添加生態菌及納豆菌養水至 1 個月，並且水中總溶解固體 (total dissolved solids, TDS) 調至維持約 $90 - 120$ mg/L 再放養仔蝦。

二、仔蝦挑選

採用仔蝦購自 EZ 蝦坊（民間公司），挑選體長 $0.5 - 0.7$ cm 實驗蝦不分公母（圖4），每缸隨機各放養 30 隻水晶蝦。飼養試驗分青蟲組（本試驗採用本中心自行培育的雙齒圍沙蠶 *Perinereis aibuhitensis*，俗稱青蟲）及飼料組各為三重覆。青蟲組餵食前先將蟲體剪成約 2 mm 大小餵食，依仔蝦成長隨時進行調整，對照組則以一般市售飼料餵食，每日 9:00 餵食 1 次，飼養期間為 3 個月，水溫控制在 24°C 左右飼育養殖。

結果與討論

水晶蝦餵食青蟲的成長狀況中，可發現餵食青蟲組水晶蝦比沒有餵食青蟲，無論是成長或是活存率都有顯著的提高，在成長方面，青蟲組飼養 90 天體長 1.29 cm 比飼料組 1.05 cm 成長較佳，而活存率方面，飼養 90 天青蟲組 69% 比飼料組 47% 較高 (表 1)。

一般業界養殖觀賞水晶蝦，在繁殖過程中，蝦體長到 1.5 cm 以上開始會有「飛蝦」現象，為成熟母蝦脫殼並釋放費洛蒙，引起成熟公蝦，造成公蝦群游躁動，此時必須將公母蝦配對比例挑出並分開，其公母比 1:5 或 1:4 皆可。所以設缸條件必須達到滿足水晶蝦生長環境條件，才能提高活存率，但養殖環境條件不足，如溫度控制及 TDS 太高或太低，會造成仔蝦無法順利脫殼，使其在養殖過程中容易死亡，而降低活存率。本試驗青蟲組與飼料組的 TDS 維持在 90 – 120 mg/L 之間，溫度維持在 24°C，所以養殖水晶蝦的環境條件較為嚴苛，也正因此水晶蝦目前仍屬於高單價觀賞蝦。

本試驗在成長及活存率方面，青蟲組確實比飼料組佳，所以提供種蝦營養餌料是必要的，才能增進繁殖產能，增加利潤收益。

結語

青蟲在養殖業中常被用作促進種蝦及種魚性腺成熟的重要生餌之一，其在養蝦業界的地位不容忽視。活的青蟲作為餌料，對種蝦有良好的營養效益，且相比其他餌料，更能有效避免水質汙染及病菌滋生。此外，觀賞蝦在臺灣的年產量亦相當可觀，未來若能將青蟲作為觀賞蝦的重要餌料來源，將有助於提高產量，並對選育水晶蝦的繁殖提供有力支持，是一個值得考慮的優質餌料選擇。



圖 4 仔蝦規格約 0.5-0.7 cm 大小

表 1 水晶蝦飼養在水溫 24°C 下，青蟲組與飼料組各天數成長狀況

天數	青 蟲 組			飼 料 組		
	體長 (cm)	活存率 (%)	TDS (mg/L)	體長 (cm)	活存率 (%)	TDS (mg/L)
開始	0.59	100	98	0.62	100	95
15	0.92	98	98	0.82	94	102
30	0.95	90	108	0.84	88	99
45	0.98	89	108	0.88	77	103
60	1.06	81	113	0.93	71	115
75	1.11	73	112	0.95	58	113
90	1.29	69	113	1.05	47	112