

白蝦養殖發展史

Development of White Shrimp Aquaculture in Taiwan

丁雲源

Yun-Yuan Ting

行政院農業委員會水產試驗所 海水繁養殖研究中心
Mariculture Research Center, Fisheries Research Institute

一般商業上所稱的白蝦的種類繁多，包括范氏濱對蝦 (*Litopenaeus vannamei*)、史氏對蝦 (*L. schmitti*)、西方對蝦 (*L. occidentalis*)、北美對蝦 (藍蝦, *L. setiferus*)、中國對蝦 (大正對蝦, *Fenneropenaeus chinensis*)、墨吉對蝦 (*F. merguensis*) 以及印度對蝦 (*F. indicus*) 等，但在台灣所稱的白蝦則是以范氏濱對蝦 (以下均以白蝦稱之) 為主。

白蝦主要生產在中南美洲西部太平洋沿岸熱帶水域，自墨西哥南部至秘魯中部，即北緯 32° 至南緯 23° 間，尤以厄瓜多爾沿岸分布最多。白蝦屬於廣鹽性，在鹽度 3 ~ 45 ppt 的環境下均可生存，所以即使在淡水域，只要加一點海水或粗鹽 (尤在下雨時)，就可以養殖。惟其最適生長鹽度，根據文獻記載，應為 25 ~ 28 ppt。白蝦對於溫度的適應性也相當強，在冬季 15 ~ 18 °C 也可以生存，但成長率會降低，最適溫度為 23 ~ 30 °C。此外，其在蝦類中對溶氧耐受性最強，在魚蝦混養池中，如果發生泛池現象，當魚類開始死亡，白蝦還能上面浮游而不致死亡，但為保持白蝦正常的成長，溶氧應保持在 5 ppm 以上較為適當。白蝦屬雜食性，攝餌能力強，什麼東西都吃，在白蝦養殖池很難看到有機物之沉積，甚至網目上附著之藻類也被吃得一乾二淨，換肉率有

時在 1 以下，在採粗放養殖的厄瓜多爾、巴拿馬，只要勤於換水，就會有好的收成。白蝦成長快速，養殖 3 ~ 4 個月可達 50 尾斤左右。在池塘中也易於培育成熟作為種蝦。上述的種種優點，使牠成為世界蝦類養殖的 4 大品種之一，也是中南美洲最重要的養殖種類。

台灣引進白蝦主要應歸功於農業委員會漁業處李媽彬技正，但何時引進似乎已沒有記錄，但據筆者記憶中，可能是在 1984 年間引進二批，引進可能是白蝦與藍蝦二種，開始是交由高雄市養蝦業者及東港分所試養，據業者 (大名已忘記) 告訴我說成長良好，攝食強，群游易跳上岸邊而死亡，惜他們沒有培育至成熟即收成，東港分所沒有消息，李技正告訴筆者擬再引進並希望台南分所也來養，經同意後並在其連絡下，由巴拿馬農技團協助再引進一批，分給台南分所 3,000 尾，並交由本分所劉熾揚先生養殖，然後經由林等 (台灣水產學會刊 17 卷第 2 期) 研究改進飼料，加強雄性蝦精子之活力而繁殖至第 3 代，由於當時台灣正處於草蝦養殖之巔峰期，所以並沒有引起大家去注意這個品種，分所也因人員缺乏、設備不足等原因，培育至 5 ~ 6 代而放棄繼續養殖。

白蝦真正引進台灣是在 1994 年，由於草蝦在 1988 年遭受草蝦病毒感染 (*Penaeus*



monodon, type baculovirus: MBV) 及 1992 年再遭受白點病毒 (White spot syndrome virus; WSSV) 影響, 使台灣養殖業一蹶不振下, 1994 年高雄繁殖業者楊振丁先生先從夏威夷引進 SPF 藍蝦種蝦來繁殖, 由於成績不錯下, 陸續有人也加於引進 SPF 白蝦來加於養殖, 由於養殖成績相當良好, 普遍引起養殖興趣下, 在每尾種蝦 100 美元下, 仍受大家喜愛, 紛紛加於進口, 但後來有些繁殖業者為降低成本, 就開始由中南美洲引進沒有特別選種之種蝦, 因而也引進中南美白蝦流行之桃拉病毒 (Taura syndrome), 而白蝦除了感染桃拉病毒之外, 也受白點病毒的感染, 所以養殖成績逐漸減少, 好在其抗病性比草蝦強, 在感染後其活存率都還在 5 % 以上, 而草蝦即受到全部滅亡的現象, 所以還是普遍引起大家養殖白蝦之興趣。從 1995 年開始陸續開始放養, 1997 年逐漸擴充到淡水養殖, 惜漁業年報沒有記述白蝦產量, 2000 年度開始記錄, 其產量為 2,310 公噸, 產值為 50,633 萬元; 2001 年為 5,847 公噸, 產值為 142,726 萬元; 2002 年為 7,667 公噸, 價值 160,594 萬元, 逐年增加, 但養殖方式由單養, 逐漸轉到混養方式, 主要受病毒影響, 白蝦抗病性雖然高, 但死亡也滿高, 雖然有 5 % 以上之活存率, 但成本仍不夠, 所以逐漸轉到魚蝦混養吳郭魚與白蝦或虱目魚與白蝦等。由於放養量減低, 一般養殖放養量每公頃在 40 ~ 100 萬尾左右, 而混養之放養量在 10 ~ 30 萬間, 由於有豐富之天然餌料或殘餌可供食用, 及病蝦被魚攝食, 減低病毒傳染, 所以成功率、成長率均有長足之進步。

白蝦養殖早期在高雄、屏東一代發跡, 而逐漸發展全台灣均有養殖, 依據漁業年報 2000 年為 656 ha; 2001 年為 2,770 ha; 2002 年為 3,053 ha, 逐年在增加中, 分佈以屏東、高雄、台南、嘉義、雲林為主要地域, 宜蘭、台東次之, 其他沿海縣市均有養殖戶之存在。白蝦引進台灣後, 由於養殖情況良好, 也有高超之繁殖技術, 所以由台灣再推展至中國、越南、泰

國、菲律賓、馬來西亞、印尼等亞洲國家, 除了蝦苗出口外, 也有技術的出口。

白蝦的研究報告並不多, 早期均屬漁技團的工作報告, 如 1978 年, 黃等的厄瓜多爾養蝦調查報告; 1983 年, 黃等的厄瓜多爾養蝦現況與實例及其經濟分析; 1988 年, 劉文御先生之厄瓜多爾白蝦養殖白蝦經濟分析; 1989 年, 楊國仟、許文苑先生之薩爾瓦多沿岸白蝦及藍蝦人工繁殖等。國內則只有 1990 年, 林等塹種蝦培育研究—白蝦第三子代之育成, 然後進入大量繁殖後即有人進入病害研究及微生物處理劑的研究, 此以陳秀男研究團體為主。在養殖方式上利用草蝦室內自動循環水養蝦系統來加入白蝦養殖成績良好, 2000 年台南分所、農工中心發表的室內養殖白蝦成果, 每平方公尺放養 50 mg 的白蝦苗 1,300 尾, 養殖 105 元, 達到 50 ~ 60 尾斤, 單位面積為 11 公斤。另外, 海大曾國峰教授也發表了同樣室內循環系統白蝦養殖, 另外海大冉繁華教授等, 及蕭世民博士也紛紛設立室內循環水多層養白蝦試驗研究, 而台南分所也研發魚塹多層式白蝦養殖試驗及箱網養殖白蝦可能性探討。

在白蝦種蝦除了繼續進口夏威夷之 SPF 種蝦外, 近來也自行在魚塹培育成種蝦, 不再進口不是 SPF 種蝦, 種蝦經剪眼柄後放入種蝦池, 有採用雌雄同池 1:2, 有的則雌雄分開培育, 於繁殖時將雄蝦移入雌蝦池或雌蝦移入雄蝦池, 然後每天黃昏後進入選擇卵巢飽滿而腹部有精囊者移入產卵池。飼育種蝦一般以海虫或新鮮貝介類, 由於易帶入病毒, 所以近來也開始研發配合飼料, 如海大沈士新教授等。台南分所也研發製成水試 1 號的飼料效果比鮮餌好尤其對雄蝦之精虫活力有良好的效果。

白蝦對病毒的抵抗力雖比草蝦強些, 但受影響也很大, 甚至造成不夠成本, 所以學者專家也相當注意這些問題, 除了加強池塘管理外, 研發了微生物處理劑及免疫力外, 也從事遺傳育種, 如東港分所進行 SPF 的研發, 台南分所加強成長快速、抗病強的品種的選種育種。