

——70年代最熱門的漁業——

蝦類養殖 大有可為

李健全



從人類對食物的選擇和喜好看來，似乎沒有任何海產品比蝦類具有更廣泛的接受性。美味、無刺、易於調理的特點，以及呈現在餐桌上令人垂涎的鮮麗色澤，使得蝦類成為世界各地海鮮大餐上不可或缺的項目。每年，人類自海洋、湖沼、河川中生產約 180 萬噸的各種蝦類，其中約有 5%——9 萬噸左右是以人工養殖方式生產的。

供不應求

就世界蝦類生產趨勢而言，從民國60年之年產量 110 萬噸開始，世界蝦類產量維持相當穩定而持續的成長，民國67年達 180 萬噸左右。惟在此之後，產量即停滯在此一水準之上。許多漁業專家相信：從大自然水域中撈捕的蝦類已趨近於最大生產極限。未來蝦類的增產，將有賴於各種方式的養殖，以及在自然水域中實施人工放流等人為的增殖方式。

雖然蝦類生產量漸趨於最大極限，但世界性的蝦類需求却逐年增加，估計需求增長率為 2.3% 左右，每年將增加 4 萬噸。供需不平衡的情況，預期將使蝦類價格維持長期上漲的趨勢。許多國家政府及民間企業了解蝦類之市場潛力，紛紛投入發展養蝦的行列，蝦類養殖遂成為 70 年代最熱門的漁業經營項目。

條件有利

台灣位於亞熱帶，氣候溫和，水源充沛，基本上具有發展養殖熱帶蝦類的有利條件。四周海域分布的各種天然蝦類資源，更為養殖所需的種苗提供確切的

來源。配合這些有利的天然條件，以及近年來蝦類人工繁殖技術的研究發展，台灣養蝦事業已奠定相當穩固的基礎。

民國69年台灣養殖蝦類產量為 3,855 噸，70 年迅速增加為 6,000 噸，71 年更增加到 6,700 餘噸，其中以草蝦佔絕大部份。為加速養蝦事業之發展，經濟部農業局與行政院農發會共同研擬一項「養蝦事業發展方案」，將養蝦列為未來漁業增產重點之一，透過各種輔導與推廣措施，預期在未來 10 年之內使養蝦面積增加 1 萬公頃，產量達 5 萬噸。

技術水準高

台灣養蝦已有相當長遠的歷史。在蝦類人工繁殖技術尚未開發確立以前，許多養殖漁民從沿海水域撈捕天然蝦苗混養於虱目魚塢之中。由於蝦苗來源有限，放養密度不高，一般均在每公頃 1 萬尾以下。在這一階段中，蝦類基本上被視為鹹水虱目魚塢中的副產品。

60 年代初期，蝦類人工繁殖技術逐漸確立，蝦苗大量生產，使得種苗供應較為充裕，加以水產試驗機構對於蝦類單養技術的引進、研究、推廣，養蝦才逐漸脫離混養的階段，放養密度隨之大幅提高，初期單養的密度每公頃約在 3—5 萬尾之間。這一階段養殖所需的飼料是貝肉和下雜魚，投飼這些天然餌料常造成池水污染，水質不易控制，亦使得放養密度與生蠶量無法大幅提高。

蝦類人工配合飼料的開發，是蝦類養殖發展過程中重要的里程碑。營養均衡，穩定度高的人工配合飼料，使得投飼與水質管理均能獲得良好的控制。加上

各種打氣設施以及流水式養殖之開發，放養密度逐年提高，目前高密度集約養殖之放養密度一般已達每公頃20~30萬尾。

蝦苗人工繁殖的成功，養殖技術的改進，人工配合飼料的開發，是60年代台灣蝦類養殖迅速發展的主要因素。

充分利用土地

配合養蝦發展方案之實施，未來10年之中將增加1萬公頃的養蝦面積。這些土地的取得，基本上有3個途徑：

一、低產稻田轉作：在目前稻米生產過剩，倉容不足的情況下，輔導低產稻田轉作為政府既定且大力推行的政策。配合此一政策，許多濱海地區塩分過重或海水倒灌的低產稻田，將可轉營鹹水魚塢，養殖蝦類。

二、虱目魚塢轉營：台灣西南沿海地區傳統養殖虱目魚之鹹水魚塢面積達1萬9千多公頃。由於傳統之淺坪底藻養殖方法產量無法提高，養殖虱目魚之利潤逐漸偏低。配合養蝦發展，部份虱目魚塢將可改為養蝦池。惟因蝦類需較低塩分濃度，這種轉營應配合淡水水源之供應。

三、海埔地開發：台灣西海岸潮間帶因地形隆起及河川帶來的泥沙淤積，形成大片可圍墾開發的海埔地，估計面積達5萬3千多公頃。這些海埔地圍墾後，多數將做為養殖漁業之用，也是養蝦最好的地點，如在工程設計上配合養蝦之各項需求，可以發展為完

整的蝦類養殖區。

不論如何，養蝦面積的擴展均可促進各種邊際土地之利用，提高土地之生產力與生產價值，對於土地資源之合理、有效利用，更具有積極之意義。

水資源很重要

除淡水長臂大蝦外，台灣其他養殖蝦類均為海產蝦，未來之發展重點仍以草蝦為主。草蝦屬於廣塩性蝦類，可適應各種塩分濃度的變化，惟最適生長塩度在千分之15~20之間。未來養蝦發展必然增加對淡水水源之需求，更由於養蝦之集約化，流水式養殖將成為相當普遍的養殖方式。估計流水式草蝦養殖的淡水需求量每公頃每年約在30~40萬噸左右。整體產業的淡水需求量相當可觀，且養蝦多抽用地下水，如未能適當的管理、節制，可能發生過度抽用而致地層下陷等後果。配合養蝦事業的發展，水資源的規劃，養殖用水之再循環利用，以及高塩度海水養蝦技術的研究開發，都是亟需配合進行的工作。

除了量的考慮之外，養蝦用水水質亦是值得檢討的問題。目前台灣西部河川及沿海水污染問題已達相當嚴重的程度，水污染不僅可能對養蝦造成直接的危害，亦迫使養蝦無法利用河川及沿岸地表水源，增加對地下水源之需求和依賴。就未來養蝦方案推展而言，水資源之合理利用，水污染的管制將具有決定性的作用。

確保種苗供應



草蝦收成(葉雲 攝)

隨着養蝦事業的發展，台灣沿海生產的天然蝦苗早已不敷養殖之需。人工繁殖技術的開發，使得蝦類種苗供應較為充裕，放養密度亦漸提高。目前台灣估計約有400餘家規模不等的蝦苗繁殖場，每年生產的蝦苗總數約在3~4億尾之間。隨着養蝦發展方案的推動，蝦苗需求量將急遽增加，估計在10年之後，每年蝦苗的需求量將在18~30億尾之間。

目前，台灣蝦苗人工繁殖已遭遇相當大的困難。天然生產的抱卵種蝦數量已日漸減少，必須仰賴自東南亞地區進口。估計去年1年進口的草蝦種蝦約在1萬7千至2萬尾之間。此外，水污染問題亦影響許多蝦苗繁殖場之穩定經營。很多蝦苗生產者發現蝦苗孵化、培育的過程愈來愈受水質的影響而有極大的變動，蝦苗繁殖已不再是單純的技術問題。

解決種蝦不足問題最積極的方法，是在養殖系統中培育種蝦。眼柄切除技術已證明可有效誘發蝦類生殖腺的發育。此外，光周期、溫度、塩度的變化，亦可影響種蝦的成熟，將來應配合各種生理生態之研究，以及蝦類營養需求之探討，提供蝦類成熟的最適條件，以大量培育種蝦。

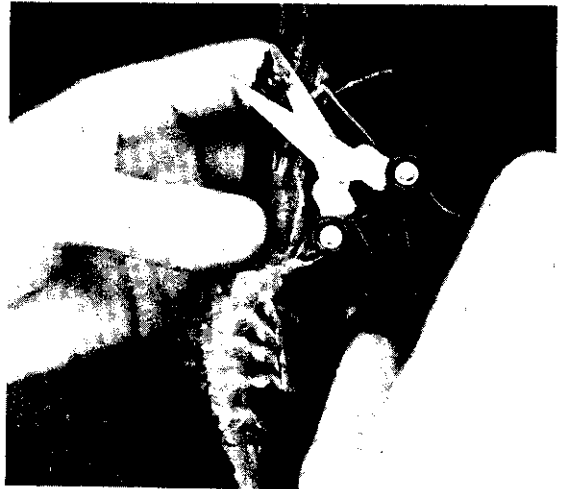
人工種蝦放流工作，亦為充裕種蝦資源的可能途徑。池中養殖的大型草蝦放流於沿岸水域自然環境中，估計在2~3個月即可成熟抱卵，供人工繁殖之用。但放流之技術以及放流後之管理等，都是影響種蝦存活率及回收率之重要因素，這些都有待學術研究及行政管理部門之協調配合。

蝦苗繁殖場的水質控制問題，更有賴於試驗研究機構之協助解決，使人工生產蝦苗之過程成為穩定可靠，完全確立之技術。

拓展外銷

台灣養殖生產的蝦類，迄今為止仍以供應國內消費為主。民國70年所生產的6千多噸養殖蝦類中，外銷量僅為69噸，所佔比例相當低。但自71年開始，外銷量迅速增加，在6,713噸產量中，外銷量為1,300噸，佔五分之一左右。

國內消費市場對於養殖生產的活蝦需求較殷，惟市場容量較為有限，如無外銷市場之調節，以目前之生產水準極易達到飽和或供過於求的情況。外銷蝦類多以冷藏或冷凍鮮蝦之方式出口，亦有部分去頭冷凍。目前外銷市場主要為日本，但西歐、美國亦有相當大的市場潛力。估計未來幾年之中，日本市場之蝦類需求每年約將增加9,800噸，美國市場約增加9,600噸



切除眼柄，誘發生殖腺發育(楊文振 攝)

，歐洲共同市場每年約增加4,800噸。此三大蝦類消費市場合計每年將增加24,200噸之需求。如加上世界各地消費市場之需求量，則世界上蝦類總需求量每年約增加4萬噸左右。

上述市場分析顯示，未來台灣養蝦發展方案必須配合國外市場之開拓，才能建立完整而健全的產銷體系。估計台灣養殖生產的蝦類最終將有五分之一供應國內市場需求，五分之四外銷國外市場。

寄望10年有成

「蝦類養殖發展方案」是配合土地利用之調整，拓展農產品外銷，加強農村建設提高農民收益等政策所擬定的一項農業重要方案。

台灣具有相當良好的條件做為發展養蝦之基礎，但是，無可諱言的，此一方案的推動亦將遭遇各種不同程度的困難與阻力。諸如種苗的供應，養殖科技之配合，飼料之開發，病害之防治，水質之控制等，均有賴國內試驗研究機構、行政部門以及民間企業的充分配合。

針對國外市場可能發生的競爭，更需要在養殖技術方面加強研究改進，以降低生產成本，提高競爭能力。

同時也需要在收穫後之處理方面加強技術之改進與品質之管制，以優良可靠的產品，在國際蝦類市場上建立良好的品質信譽。

此外，亦應配合外銷市場之拓展，建立靈活的市場情報網，隨時收集、分析，掌握主要蝦類市場之動態，機動調整內外銷市場之供應。如此，才能使整個養蝦發展方案達到預期的成果。