

鋸緣青蟹養殖技術提升與創新開發



前言

近年來受到極端氣候及環境污染等因素之影響，海洋資源不斷的耗竭，同樣的水產養殖產業也面臨嚴峻的考驗。鋸緣青蟹 (*Scylla serrata*)，即我們俗稱的蟳，依漁業年報統計，2005 年蟳的年產量總計 954 公噸，至 2010 年下降至 322 公噸，其中以漁撈量逐年下降最為明顯。自 2011 年起，在漁業年報即無蟳單一物種漁業生產量統計資料，由此可看出蟳在國內的生產量逐年大幅的減少。然而臺灣目前鋸緣青蟹的養殖生產量不足供應國內的需求，必須仰賴進口才能夠滿足消費市場，因此如何提升其養殖技術，開發新型態的養殖模式，以促進相關產業更多元蓬勃的發展，是目前的重要課題。

鋸緣青蟹產業發展現況及趨勢

臺灣鋸緣青蟹養殖產業在 1970—1980 年間蓬勃發展，在單養及混養技術上達到最頂峰，相關的研究也積極投入。然而在 1990 年之後，因為整體養殖產業發展多朝向魚類及蝦類等物種，加上面臨 (1)殘食性強，造成活存率降低；(2)捕獲收成時需捆綁雙蟹，費時費力；(3)體型差異大，同時間捕撈需捕大留小；(4)網具籠具較易破損；(5)土堤容易

林峰右、吳育甄、胡益順、魏梓傑、葉信利
水產試驗所海水繁養殖研究中心

被挖洞破壞結構，養成期間作業程序較繁雜等問題，漁民養殖意願不高，造成本項產業逐漸沒落。

目前臺灣鋸緣青蟹養殖產量無法精確掌握，且體型參差，市場與餐廳所販售者多為進口的蟹類，以 2017 年財政部關務署 (<https://web.customs.gov.tw/>) 統計資料，蟳的進口量每年達 3,000 多公噸，金額約 4 億 1600 萬元。然而 2018 年春節至元宵節期間，因全球華人消費市場需求，特別是中國需求量大，大量收購東南亞貨源，在供不應求情況下，使得臺灣整體進口活蟳的價格大幅度的攀升，臺灣進口盤商價格達 1,150 元/公斤，同時還面臨無貨源的問題。

於 2018 年 5 月 28 日下午 17:00 檢索 Google Trends 網站 (<https://trends.google.com/trends/>) 趨勢分析，【紅蟳】字詞搜尋關注從 2004 至今持續上升。最高點出現在 2016 年 11 月 (100 分)，其次為 2017 年 10 月 (91 分) 與 2016 年 10 月 (88 分) (Google Trends 數字代表搜尋字詞在特定區域和時間範圍內的熱門程度，以圖表中的最高點作為比較基準。100 分代表該字詞的熱門程度在該時間點達到最高峰。50 分表示該字詞的熱門程度為最高點的一半)，趨勢居高不下。其中相關搜尋以紅蟳餐廳為最熱門，紅蟳料理、螃蟹次之。另，全球各區域搜尋鋸緣青蟹學名

Scylla serrata 字詞的次數，從 2004 至今，查詢量佔總查詢量的比例第 1 名為印尼，第 2 名為印度，此部分說明由搜尋熱度瞭解全球關注趨勢及程度，同時東南亞地區在養殖蟹類的相關報告與養殖比例也節節升高。

鋸緣青蟹傳統養殖方式及問題

由七股與北門區養殖鋸緣青蟹的漁民指出，傳統的鋸緣青蟹養殖方式採魚塢專養或混養的方式進行，野捕鋸緣青蟹的大眼幼蟲 (megalopa) 分多批次放入 (圖 1)。經由追蹤各個區域捕撈蟹苗的漁民得知，蟹苗來源極不穩定，野捕區域北至嘉義南至屏東河口地區，所捕撈的鋸緣青蟹苗為大眼幼蟲期階段，因為是野生捕撈，因此常混雜著不同種類的蟹苗 (圖 2)。將蟹苗直接放養至專養或混養的魚塢池中，混養種類主要為草蝦、虱目魚、龍鬚菜等，岸邊輔以水泥池堤岸或防逃板等防逃設施，蟹苗經變態至底棲稚蟹後，即可開始投餵下雜魚、蝦及螺貝類等生餌，如採混養方式，則可以每星期在岸邊補充餌料 1—2 次，以人工蝦料、麥片等為輔，以增加其成長所需的營養。每天晚上必須巡視養殖池，除了觀察鋸緣青蟹攝食情形，同時也確保防逃設施作用與避免晚上被盜捕。進水選擇漲潮時分乾淨無污染水源，約每兩星期進一次水，出水口特別設置水門溢流及汲水捕撈區，以利鋸緣青蟹因水流自行爬入捕撈區。捕抓時團隊由 3—5 人組成，一邊排水，一邊由汲水捕撈區徒手捕抓，最後池水快排乾時再徒步巡視整個養殖池。養成期間約為 4—7 個月，成長較快的族群約 4 個月可

達到 350 g 左右，整個養殖生產期程約從 4—5 月放入蟹苗，8—10 月進行部分捕抓，11 月至隔年 1 月左右全面性捕撈，收獲後進行整池，再放養新一批蟹苗。

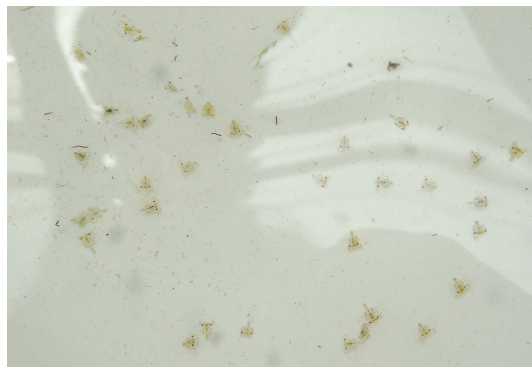


圖 1 野外捕撈的大眼幼蟲期蟹苗，放養於田間土池，體型小易被捕食，育成率低



圖 2 野外捕撈的大眼幼蟲期蟹苗，培育至稚蟹後常混雜不同種類的蟹種

經過多次的養殖試驗發現，傳統養殖方式具有以下幾個問題：

一、野捕蟹苗的大眼幼蟲購入後，需再經過 1 次蛻殼，才能變態至底棲稚蟹，此蛻殼變態的發育階段死亡率高，加上放養至混養的田間土池中，容易被其他的雜魚、蝦蟹或混養生物捕食或彼此殘食 (圖 3)。有的專養池會將野捕的蟹苗多批次放入 (野捕苗不易控制數量及種類)，

因體型參差，容易造成殘食，這也是傳統養殖模式低育成率的主要原因。

二、餌料投餵方式為直接灑在池中，若餵食過多或攝食情形不佳時，常常造成餌料發黴與敗壞，影響養殖池水質。

三、捕抓的成蟹常有體型大小參差，肥滿度不足以及貨源不穩定等問題，以致收益無法預估。

四、混養池收穫時，常以蜈蚣網或蟹籠進行捕撈，造成蟹體肢腳斷損，影響販售價格。

五、鋸緣青蟹為底棲性，無論專養池或混養池，養殖管理稍有不善，即會造成底土敗壞或殘餌沉積，因而捕抓的鋸緣青蟹腹部常常帶有土砂或藻類等附著，影響觀感。



圖3 傳統養殖模式在稚蟹階段即容易殘食

養殖技術提升與創新開發

探討目前臺灣鋸緣青蟹的養殖方式及分析所面臨的困難，本所除了加強養殖管理，促使養殖技術再提升外，也嘗試開發創新的養殖模式：

一、階段性中間育成養殖模式

大眼幼蟲期至稚蟹期 (juvenile stage)，可先在室內池進行階段性的培育。此階段經營營養強化，並導入投餵管理與水質處理技術，可培育健康度佳的稚蟹，且育成率高達80—90%。將經過中間育成的稚蟹移至已經過處理的室外田間土池飼養，其總育成率會大幅提高。

二、餌料投餵管理技術提升

傳統田間土池養殖鋸緣青蟹投料的方式，是直接將餌料均勻撒布投入池中，大多無法準確的判定有否攝食完全，非常容易造成殘餌。特別是投餵生餌時，最容易在短時間內即造成養殖池水質快速變化（池水的氨及亞硝酸提高，底質沉積大量有機物造成底土酸化，釋放出硫化氫及氨等對水產生物有害之物質）而影響池中鋸緣青蟹的成長與活存。因此，投餵餌料時，應以能夠將殘餌回收或引誘其到攝餌平台上攝食的方式，以減少池中的殘餌，並避免造成養殖環境水質惡化（圖4）。

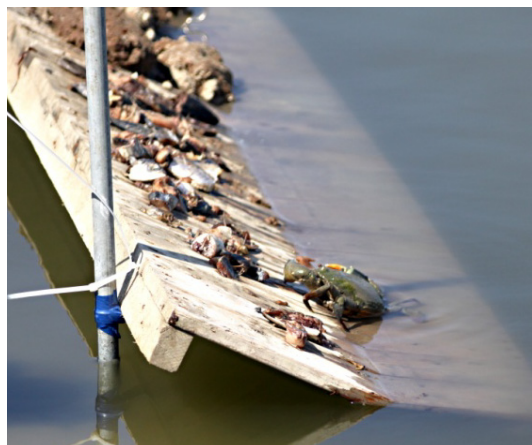


圖4 餌料投餵技術的開發試驗—建置投餵平台，以誘引性較高的生餌及魚粉為底的軟性飼料觀察鋸緣青蟹攝餌情形

三、鋸緣青蟹獨立盒養殖系統

殘食造成育成率低，為養殖蟬蟹類最主要的問題。鋸緣青蟹放養後，隨著逐漸長大，殘食的情形也增加，最後的育成率僅約 20—30%。養成的鋸緣青蟹體型大小不一、斷肢及供貨不穩定（圖 5），是臺灣養殖鋸緣青蟹產業規模無法擴大的主要因素，本中心克服上述問題，開發「鋸緣青蟹獨立盒養殖系統」技術，供養殖漁民應用，目前已移轉 2 家廠商。

獨立盒養殖系統能完全配合田間土池，間捕體型大於 300 g 的鋸緣青蟹進行規格分養及育肥，調節供貨數量及穩定品質，並提高育成率與減少殘食。獨立盒養殖系統中的鋸緣青蟹，經過篩選分級，不僅體型一致，潔淨度佳、肢腳完整，同時還可確保每隻品質都符合上市規格，達到穩定量化供貨，與傳統的田間土池養殖方式相比，此種獨立盒養殖系統大大提高養殖業者的整體收益（圖 6、7）。

結語

許多成功的養殖產業發展前例都顯示出，開發建立一個關鍵養殖技術模式，將會大幅提高養殖收益。在臺灣，鋸緣青蟹的田間土池養殖目前尚有許多努力空間，養殖操作觀念需要再提升。本所將持續研發其新型養殖模式與技術，希望經由養殖技術的改良與推動，將目前多數仰賴進口的蟬蟹類，轉由臺灣養殖業者來生產供應，而後行銷國際，提升國內鋸緣青蟹養殖產業於國際市場之能見度。



圖 5 田間土池培育之鋸緣青蟹體型大小參差不一



圖 6 鋸緣青蟹獨立盒養殖系統可以應用於成蟹的育肥階段，有助於提高生產收益



圖 7 獨立盒養殖系統生產的鋸緣青蟹，體型一致，潔淨度佳，肢腳完整，確保每隻品質都符合上市規格