

雲林地區貽貝種類、數量及生殖腺成熟度調查

林志訓¹、宋嘉軒²、陳倉木¹、許晉榮¹

¹ 水產試驗所海水養殖研究中心、² 技術服務組

前言

文蛤 (*Meretrix taiwanica*) 為臺灣重要養殖貝類，主要產區在彰化縣、雲林縣、嘉義縣與臺南市。根據 2022 年漁業統計年報，文蛤養殖面積為 9,095 公頃，因養殖池環境條件、飼育餌料及養殖管理方式之不同，經常會導致文蛤成長速度、活存率及肥滿度等指標出現差異。另外，在引進海水同時，也會讓非養殖目標物的雜魚、螺貝類及螃蟹入侵，這些入侵生物不但會影響文蛤生長，甚或佔據整個養殖池，導致所放養的文蛤一無所獲，造成漁民重大損失。近年來以貽貝入侵文蛤池最為嚴重 (圖 1、2)，臺灣西南部文蛤主要產區之文蛤池皆受其入侵，漁民受損嚴重，因此如何減少與防治貽貝入侵，是目前文蛤養殖的重要課題。

周等 (2019) 表示，文蛤池中常見入侵生物有大型藻類、海蜷螺類、似殼菜蛤 (*Mytilopsis sallei*) 和孔雀蛤 (*Perna* spp.) 等。大型藻類防治方法可藉由混養虱目魚 (*Chanos chanos*) 等工作魚加以清除。螺類、似殼菜蛤及孔雀蛤等則可混養黃錫鯛 (*Rhabdosargus sarba*)、黑鯛 (*Acanthopagrus schlegelii*) 或黃鰺鯔 (*Trachinotus anak*) 等魚類將其攝食。鄭等 (2021) 指出，文蛤養



圖 1 文蛤池中貽貝



圖 2 文蛤採收後廢棄物 (貽貝)

殖池中貽貝主要有渣魯殼菜蛤 (*Mytella charruana*)、美國似殼菜蛤 (*Mytilopsis leucophaeata*)、條紋殼菜蛤 (*Mytella strigata*) 和綠殼菜蛤 (*Perna viridis*)，這些貽貝除了會與養殖物種 (文蛤) 競爭食物影響成長外，並且會長出足絲吸附於文蛤的外殼上，進而

影響文蛤之呼吸與濾食作用，嚴重者會造成文蛤死亡。且這些貽貝進入池內持續生長與繁殖，不只會影響文蛤的養殖成效，未來在收成與整池時也會更費時費力。

近年來，漁民反映池中出現新種貽貝，其殼較厚，放養混養之黃錫鯛、黑鯛或黃鱸鰱等工作魚無法攝食，導致防治效果變差。為了有效防治貽貝對文蛤池的入侵，了解貽貝的生活史特性至關重要。貽貝入侵至文蛤養殖池的路徑主要是由引水溝渠進入，漁民往往會在引水口處安裝過濾網（網尾）加以防止（圖 3），因此一般貽貝成貝是無法直接通過濾網進入魚池，往往在其剛孵化為浮游苗個體較小時方得以穿過濾網，長大後再附著於池中。故調查貽貝生殖腺成熟時期及排精排卵時機亦是防治機制重要的課題。綜上，本研究將對雲林地區的貽貝種類、數量進行調查，並分析所採集貽貝生殖腺成熟度以瞭解全年度發育情形，待這些基礎資訊完備後可作為後續制訂防治方法。



圖 3 文蛤池進水過濾網（網尾）

材料與方法

一、雲林地區貽貝種類調查

在雲林臺西、口湖地區各選擇一處養殖水路作為調查樣點，臺西地區選取臺西海口大排為採樣點，口湖地區選取箔子寮大排為採樣點，採集頻度為每月採集 1 次（圖 4），採集底部及岸邊貽貝 100 顆回實驗室進行物種鑑定，分析所採集貽貝種類及比例（圖 5）；物種鑑定利用分子鑑定技術，剪取適量貽貝閉殼肌組織進行 DNA 萃取，進行聚合



圖 4 貽貝種類調查



圖 5 貽貝物種分類鑑定

酶連鎖反應 (PCR) 分析後，進行核酸定序，再依親緣演化數進行比對及物種鑑別。

二、生殖腺成熟度分析

調查所採集貽貝，每樣點選取 10 顆解剖進行生殖腺判定，生殖腺成熟度判定參照黃等 (2009) 方法，將貽貝解剖後以目視法判斷，依其生殖腺顏色判斷成熟度，從 0 (未成熟) 到 4 (飽滿) 判定依序紀錄，平均值即為該樣點該月生殖腺成熟度，瞭解全年度發育情形。

結果與討論

在雲林縣這兩個地區全年種類調查結果共計發現 3 種貽貝，分別為條紋殼菜蛤 (圖 6)、似殼菜蛤 (圖 7)、綠殼菜蛤 (圖 8)。周等 (2006, 2019) 相關貽貝防治主要物種為似殼菜蛤及綠殼菜蛤，並無本次調查發現的條紋殼菜蛤，鄭等 (2021) 發現 4 種貽貝中，渣魯殼菜蛤和美國半鹹水殼菜蛤與本文發現的條紋殼菜蛤在分類上屬於同物種，故所調查結果相符。

各種貽貝數量比例分別為：條紋殼菜蛤 92.76%、似殼菜蛤 7.04%、綠殼菜蛤 0.2% (表 1)。有關文蛤池貽貝比例調查研究，以往並無相關報告，周等從 2006 年起相關貽貝防治主要物種為似殼菜蛤及綠殼菜蛤，顯見當時並無條紋殼菜蛤，鄭等 (2021) 才開始發現條紋殼菜蛤。推測條紋殼菜蛤為近年來新入侵物種，且其優勢程度快速取代似殼菜蛤和綠殼菜蛤，該物種從 2016 年起在印度、新加坡、泰國、菲律賓、臺灣及中國大陸發表，並快速在海岸線擴展，現已逐漸取代綠殼菜



圖 6 條紋殼菜蛤 (*Mytella strigata*)



圖 7 似殼菜蛤 (*Mytilopsis sallei*)



圖 8 綠殼菜蛤 (*Perna viridis*)

蛤成為優勢種，綠殼菜蛤在池中則已少見。由於條紋殼菜蛤與綠殼菜蛤兩者體型及棲息

表1 雲林地區養殖水路貽貝種類調查

月別	臺西海口貽貝			口湖下崙貽貝	
	條	似	綠	條	似
1	100	0	0	85	15
2	95	5	0	90	10
3	83	17	7	92	8
4	92	8	0	90	10
5	96	4	0	82	18
6	100	0	0	95	5
7	100	0	0	100	0
8	100	0	0	82	18
9	98	2	0	80	20
10	100	0	0	100	0
11	100	0	0	80	20
12	100	0	0	91	9
合計(顆)	1,157	36	7	1,067	133
比例(%)	條：92.76；似：7.04；綠：0.2				

條：條紋殼菜蛤；似：似殼菜蛤；綠：綠殼菜蛤

環境相似，新發現的條紋殼菜蛤儼然已成為強勢種，幾乎佔據了綠殼菜蛤生存空間，加上條紋殼菜蛤殼壁比綠殼菜蛤堅硬，以致於以往漁民使用魚類攝食貽貝之生物防治方法

也不管用了。

雲林縣兩個地區的貽貝生殖腺全年都有卵，生殖腺飽滿度從1—4月逐漸升高，5—11月較低（圖9），推測應為每年5—11月為臺灣西南地區雨季，下雨造成水中鹽度變化，貽貝受鹽度變化刺激即排精排卵，故生殖腺飽和度較低。故有關文蛤養殖應注意冬天過後第1場雨，特別是春雨與梅雨，下雨後環境刺激造成養殖溝渠內貽貝浮游苗大量孵化，漁民引水稍不注意，就容易入侵文蛤池造成危害。

結語

本研究針對主要物種條紋殼菜蛤研究了解其生殖繁殖時間、卵徑及變態為成貝時間。後續相關防治方法，例如可攝食較厚殼壁條紋殼菜蛤的新工作魚物種開發與防治貽貝浮游苗期進入文蛤池，為未來要面對的重要課題。

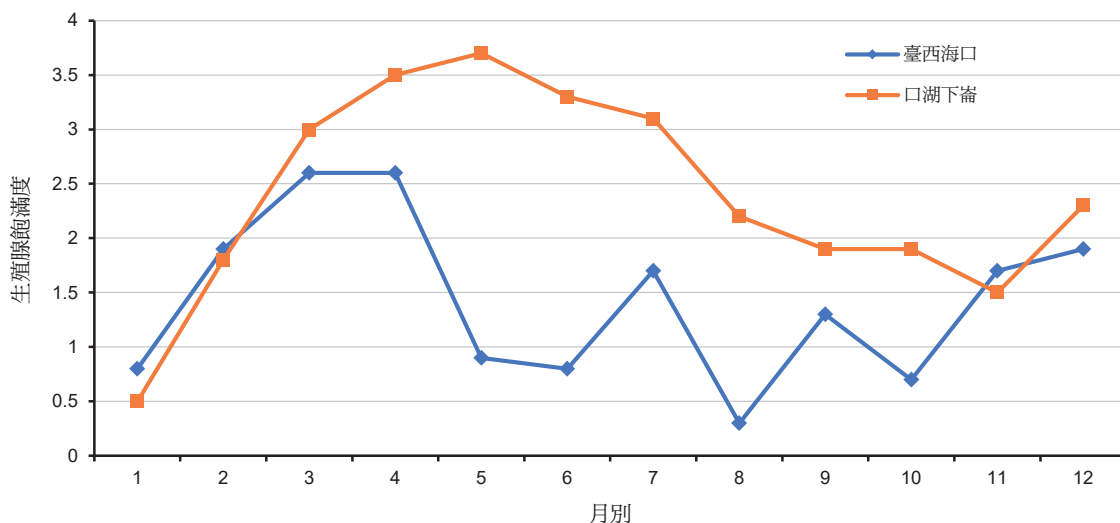


圖9 雲林縣兩個地區的貽貝生殖腺飽滿度