

水產動物防疫簡訊

贈閱

Bulletin of the Aquatic Animal Disease Control



本期要目：

- 水產新知：臺灣新興鹹水塭養貝類簡介
- 水產新知：淺談綜合水產養殖模式與養殖水耕系統

雙月刊

29

103年10月

行政院農業委員會動植物防疫檢疫局補助
雲林縣動植物防疫所編印

臺灣新興鹹水塭養貝類簡介

水產試驗所海水繁養殖研究中心
陳鴻議、葉信利

臺灣目前養殖貝類包括牡蠣、文蛤、蜆、西施舌、花蛤、海瓜子、鳳螺、九孔…等，其中又以海水養殖貝類牡蠣和文蛤最爲首宗。牡蠣多以淺海養殖爲主，陸上魚塭養殖則以文蛤居多。2012 年養殖漁業產量 34.79 萬噸，產值 379 億元，貝類產量爲 10.5 萬噸（30.18%）產值 78 億元（20.58%）。鹹水養殖貝類中以牡蠣（2.69 萬噸 35 億元）、文蛤（6.29 萬噸 36 億元）、花蛤（158 噸 0.11 億元）爲主，其他有少量海瓜子、鳳螺、九孔、瑪珂蛤、赤嘴、西施舌等，而淡水養殖貝類則以蜆（1.49 萬噸 6.31 億元）爲大宗（漁業統計年報，2013）。這幾年來由於文蛤產量大增，從 2005 年之 2.3 萬噸，到 2010 年已增加到 6 萬噸，市場亦趨近飽和，加上養殖期延長使養殖成本增加，產地價格僅維持在每公斤 40-50 元之成本邊緣。由於文蛤產量大增，市場趨近飽和加上消費者喜歡多樣化的慾望，迫使文蛤養殖業者對挑選新養殖對象重新思考。爲了符合市場需求，產、研各界乃著手進行開發雖少量養殖但有潛力之新養殖貝種，如小眼花簾蛤（*Ruditapes variegata*）、呂宋瑪珂蛤（*Macra luzonica*）、明星鏡文蛤

（*Bonartemis histrio*）等，並積極探討相關繁養殖條件，期待推廣至產業界，能讓養殖業者有多重選擇，以減少文蛤產量過剩及減低價格下降之壓力，又能提供消費者嚐鮮的新選擇。

小眼花簾蛤

小眼花簾蛤（*Ruditapes variegata*）屬軟體動物門（Mollusca）、雙殼綱（Bivalvia）、簾蛤目（Veneroidea）、簾蛤科（Veneridae）、花簾蛤屬（*Ruditapes*）、雜色蛤（*variegata*）（Sowerby, 1852），依據臺灣貝類資料庫記載，臺灣簾蛤科有花簾蛤屬（*Ruditapes*）（Kuroda 1941 將本屬稱爲 *Venerupis*）記錄有二種（Kuroda 1941；Wu 1980），即菲律賓花簾蛤（*Ruditapes philippinarum*）與小眼花簾蛤（*Ruditapes variegata*, Sowerby, 1852）。蛤殼呈卵圓形，前端短圓而後端稍呈楔型，殼頂偏向前端，前端的小月面及後端的盾面都不清晰（圖 1）。外殼顏色變化大，有深灰色、黃褐色、白色，斑紋十分明顯，背景爲由殼頂開始淡淡的同心圓紋，再加上許多不規則而又美麗的花紋。殼內面具瓷白色光澤，鉸齒發達但前側鉸齒不清楚。



圖 1 小眼花簾蛤成貝

小眼花簾蛤俗稱海瓜子、花蛤、砂蜆子，味道鮮美，軟體組織蛋白質含量約 7.4%，無機鹽類 2.9%，於全臺各地大型魚市場皆可看到。地理分布於中國、日本、菲律賓、蘇聯、韓國和臺灣等沿海地區，臺灣漁獲主要來自淺灘捕撈，產量不多，以往以苗栗後龍、臺中市大甲地區較多，離島地區則以金門和馬祖地區最多。近年來由於開發污染棲息地和疾病影響，使淺海資源日益匱乏，曾引起臺中市大甲和連江縣馬祖等政府單位關切，一直希望能復育此資源。目前已有業者於文蛤池中養殖，但相關養殖條件仍在摸索，整體養殖面積仍不大。

小眼花簾蛤通常棲息於風浪較小，水流通暢並有淡水注入之淺海潮間帶至潮下帶、沙泥灘或沙灘。幼苗多繁殖在潮流緩慢，且含砂量 70-80% 的地方。成貝則生長於潮流順暢，流速 40-100cm/秒，底質含沙量 80% 的地方，利用其強

而有力的斧足潛砂，棲息深度約殼長 2 倍，且有隨個體大小、季節和潮水變化而改變，春冬棲息較深，秋天棲息較淺。有時亦會適應環境，於砂礫灘棲息時會分泌蛋白絲固著底層於砂礫，防止潮水沖刷。對溫度適應能力很強，有資料顯示其適應範圍 5-35°C，以 18-30°C 為最適宜。在 36°C 以上攝食率下降，44°C 死亡率達 50%。生長的鹽度範圍在 8 psu-40 psu，最適成長鹽度範圍在 20-30 psu，低於 5 psu 成貝約 3 天，幼貝約 2 天就會全部死亡。屬濾食性底棲貝類，其攝食方式為利用鰓絲纖毛的擺動造成水流，食物經由入水管進入鰓腔，經由鰓絲的過濾與選食。由於其攝食是被動性，對餌料沒有選擇性，只要食物大小適合，便可攝食，其主要餌料為底棲性和浮游性不強的藻類如矽藻類的小環藻、圓篩藻、舟型藻和菱型藻，或是有機碎屑。現階段人工繁殖技術已建立完成（圖 2-6），若配合魚塭養殖相關條件技術建立後，定當成為具有養殖發展潛力之貝類。

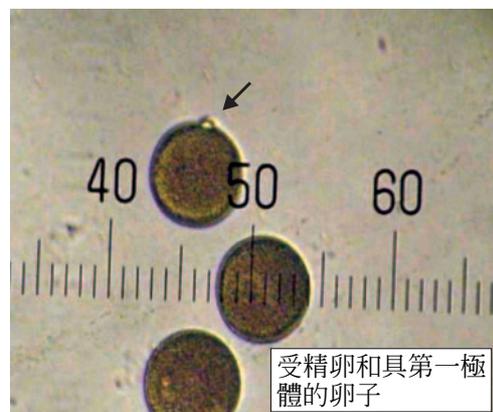


圖 2 小眼花簾蛤之受精卵

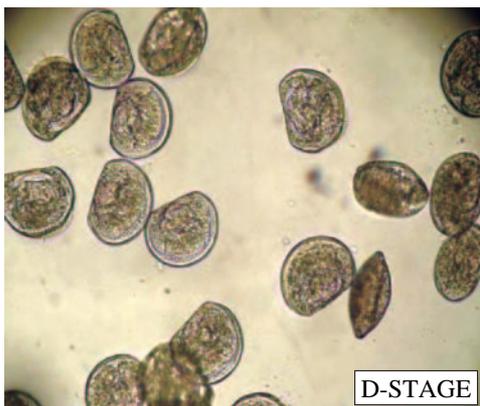


圖3 小眼花簾蛤孵化發育至D型幼苗期

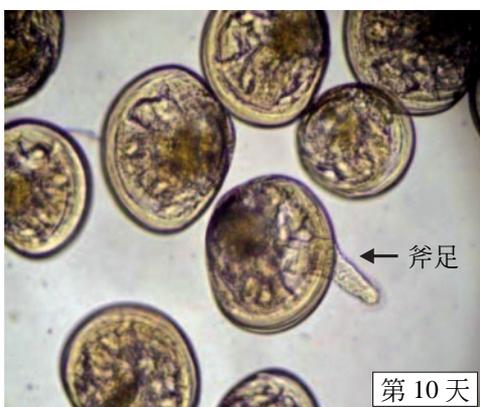


圖4 小眼花簾蛤發育至10天之稚貝

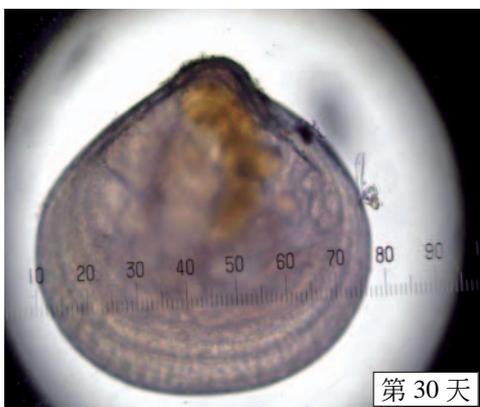


圖5 小眼花簾蛤發育至30天之稚貝



圖6 小眼花簾蛤發育至60天之稚貝

呂宋馬珂蛤

呂宋馬珂蛤 (*Macra luzonica*) 屬於軟體動物門 (Mollusca)、雙殼綱 (Bivalvia)、簾蛤目 (Veneroidea)、馬珂蛤科 (Mactridae)、馬珂蛤屬 (*Macra*) 的一種，外型呈三角形，殼表白色具灰黃色殼皮，有明顯成長紋部分具有放射紋，後背緣紫褐色，外套竇淺。是一種埋棲型的雙殼經濟貝類，主要分佈在臺灣、廣西、廣東、越南和菲律賓，因殼呈白色，業界稱越南白或越南白文蛤 (圖7，圖8)，中國大陸稱作尖蛤蜊。以前在臺灣因資源量稀少，取種不易，但被期待能發展成為養殖經濟貝種之一。由於味道鮮美，口感佳，不亞於花蛤 (*Gomphina aequilatera*)，且上市體型與花蛤相近，因而吸引業界自越南引進，近兩年已進行少量養殖，養殖技術仍在摸索中，極具發展潛力。目前以文蛤管理方式養殖，產地價格每公斤約在 80-90 元約為文蛤 2 倍，具有推廣價值。水產試驗所海水繁養殖研究中心目前已完成相關繁殖技術條件 (圖 9-14)，正進行相關養殖條件試驗，待相關養殖條件試驗完成後，即可量產推廣民間養殖。之前，越南因繁養殖技術尚待發展，所需呂宋馬珂蛤種苗以往大多由中國大陸繁殖業者提供，但因繁殖種苗品質差，越南當地種苗販運商，在獲悉臺灣已可大量繁殖，遂改以購買臺灣生產之呂宋馬珂蛤苗。



圖 7 呂宋馬珂蛤種貝（白殼）



圖 8 呂宋馬珂蛤種貝（紅殼）

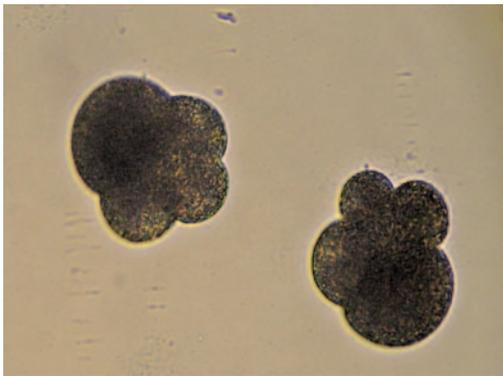


圖 9 呂宋馬珂蛤受精卵之 4 細胞期

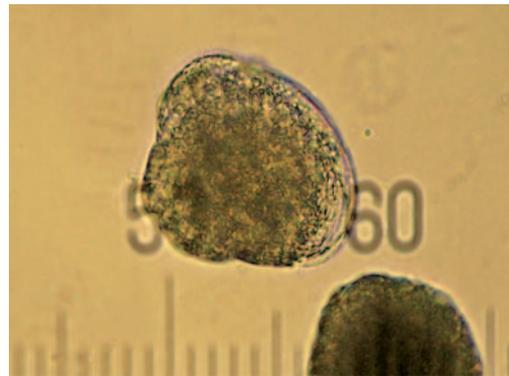


圖 10 呂宋馬珂蛤之擔輪子幼蟲期



圖 11 呂宋馬珂蛤 D 型浮游幼苗
(0.13mm)



圖 12 呂宋馬珂蛤孵化 7 天沉底幼苗
(0.19mm)



圖 13 呂宋馬珂蛤孵化 20 天沉底幼苗

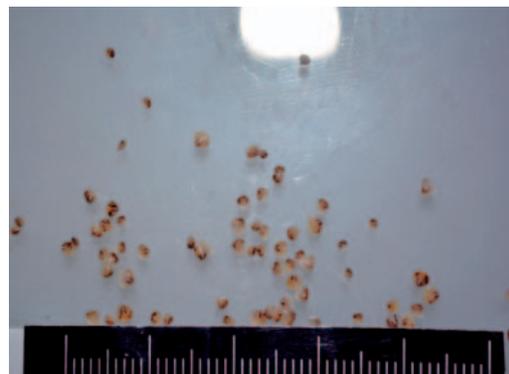


圖 14 呂宋馬珂蛤孵化 45 天幼貝

然因呂宋馬珂蛤係以將貝苗銷售至越南為主，臺灣地區放養數量不多。另根據對貝類繁養殖業者訪談所蒐集資料，因為中國大陸廣東省有繁殖業者於 2013 年又重返越南本土進行呂宋馬珂蛤的蛤苗繁殖，再加上臺灣有業者亦前往越南與當地呂宋馬珂蛤繁殖場共同進行繁殖工作，在運輸經費成本考量下，越南呂宋馬珂蛤種苗業者市場之趨向，應會朝與當地業者配合進行在地繁殖生產。因此，在未來 1-2 年內，呂宋馬珂蛤的種苗生產外銷需求量是否能持續，仍要持續觀察。除靠外銷外，亦可考慮在臺灣進行部分魚塢試養，以減輕臺灣文蛤養殖產業壓力。因馬珂蛤生長季節在高水溫期的夏季，且其耐低鹽度能力比文蛤強，不怕藻類濃度過高等特性，剛好是臺灣文蛤生長停頓和肥滿度低的時期，值得嘗試。

明星鏡文蛤

近年來持續加強現有養殖貝類育種外，亦著手開發具有市場價值及有養殖潛力之新養殖貝種，提供養殖業者與消費者更多樣化的選擇。水產試驗所海水繁養殖研究中心繼完成小眼花簾蛤與呂宋馬珂蛤繁殖成功後，於 2014 年 4 月再自屏東縣東港漁市場購得有「牛奶貝」之稱的明星鏡文蛤 (*Bonartemis histrio*,

Gmelin, 1791) 種貝一批，經人工育肥後，於 2014 年 5 月進行人工繁殖，目前已繁殖成功，並得到約 100 萬的沉底幼苗，相關幼苗正進行養殖基礎試驗。

根據臺灣貝類資料庫記載，明星鏡文蛤 (*Bonartemis histrio*, Gmelin, 1791) 是屬於軟體動物門 (Mollusca)、雙殼綱 (Bivalvia)、簾蛤目 (Veneroidea)、簾蛤科 (Veneridae)，*Bonartemis* 屬的一種。主要分布於中國大陸、臺灣，常棲息在淺海沙底、潮間帶至潮下帶 40 多米長的泥沙質底。中國大陸稱作帆鏡蛤，殼呈圓形，由殼頂向前方呈滑順的弧度向下則到殼底，而由殼頂向後方則有一個向內的凹狀物，殼為乳白色，殼表度螺肋，而亦有連續的大小山形橘色花紋密布，內面則為白色，肉呈乳白色。肉質鮮甜 Q 彈有嚼勁，目前主要供應燒烤餐廳，因產量稀少，市場單價高達每斤 150-250 元之間頗具經濟價值。有關明星鏡文蛤養殖資料記載雖不多，但現階段人工繁殖技術已初步建立完成 (圖 15-20)，並積極建立魚塢養殖相關技術，現有資料顯示，明星鏡文蛤稚貝的最適鹽度範圍在 20-35 psu 之間，低於 10 psu 無法潛沙，72 小時死亡率就達 100%，而 15 psu 之鹽度 72 小時活存率還有 85%，由稚貝對鹽度耐受性結果顯示，應可成為鹹水塢養具有發展潛力之貝類。



圖 15 明星鏡文蛤成熟貝 (6-8cm)



圖 16 明星鏡文蛤受精卵



圖 17 明星鏡文蛤受精卵擔輪子期



圖 18 明星鏡文蛤 D 型幼苗期



圖 19 明星鏡文蛤沉底稚貝



圖 20 明星鏡文蛤 3 分苗稚貝

淺談綜合水產養殖模式與養殖水耕系統

轉載自“水產試驗所水試專訊 46 期”

前言

爲了減少水產養殖對環境的衝擊，綜合水產養殖（integrated aquaculture）是當前養殖發展的策略方向。綜合水產養殖係泛指同一水體不同養殖生物的混養或不同水體不同養殖生物的串聯養殖，乃至於與其他農畜產業間的生產結合方式，它具有資源利用率高、與環境和諧、產品多樣化、節能省水及生產穩定等優點，可以說是一種永續性的水產養殖模式。

綜合養殖的生態平衡原理

一、營養代謝的資源利用

這種養殖方式是把不同營養生態位階的生物混養在一起，使得同一養殖體系的營養物質或能量，得以充分重複被利用。例 1：稻田養殖：草魚食田中雜草（減少草與稻瓜分肥分），魚的糞又可肥田。例 2：草鰱魚混養：草魚吃草、草魚排糞含綠肥，可以繁生藻類，作爲鰱魚的食物。

二、養殖技術的生態平衡

利用技術互補以產生生態平衡的養殖方法，例如：投餌養鱸，化肥養鰱。

一般投餌與施用有機肥，易產生分解作用（decomposition）導致 CO_2 上升而 O_2 、pH 及 eH（氧化還原電位）下降。至於養魚施用化肥的作用則相反，易產生光合作用（photosynthesis）導致 O_2 、pH 及 eH 之上升而 CO_2 下降之現象。因此，如能綜合投餌及施化肥的技術，則可發揮生態平衡而有效控制水質，提高生產力。如果僅投餌（或用有機肥）養殖，則因分解作用較強而易引發缺氧造成的泛池。反之，只用化肥養殖，也會因光合作用較強，而易引起溶氧過高所造成的氣泡病。

三、能量代謝的互補效應

有學者將養殖生物概分爲投餌型種類（fed species）及萃取型種類（extraction species，如：濾食性生物與大型藻）。另有學者依據生物能量的代謝型，將養殖生物分爲自營性（autotrophic）與異營性（heterotrophic）二種。前者以陽光輻射（solar radiation）提供能量，並能生產 O_2 、吸取（uptake） CO_2 及吸收（absorb）營養鹽，海帶、龍鬚菜便屬此型。後者主要靠飼料（pellet feed）提供能源，但卻消耗（consume） O_2 、排放（exhale）

O₂ 及釋放 (excrete) 營養鹽，大多數魚蝦都是這一類型。這二型在能量代謝上其有互補性，因此，二者之混養，便可穩定水質、提高生產量。

濾食性貝類在生產管理上屬於萃取性養殖種類，但生態上則屬異營性養殖種類。因為貝類可自水中吸取氮、磷等。但其糞便、擬糞的沉積作用會從水中吸收 O₂，排出 CO₂ 與氨。若將之與大型藻混養，則可利用藻類吸收貝類排出之 CO₂ 及氨，產生 O₂ 供貝類利用。這種互補作用，便可達到能量代謝平衡，提高生產效率。

四、水體資源的有效利用

養殖水體資源，涵蓋範疇包括：水體的空間與天然餌料以及使用的時間。水體空間的利用，意指在同一水體放養不同水層的養植物種，使垂直水體空間充分被利用，以提高池塘容載量 (carrying capacity)。鯉科魚類的混養 (polyculture of Chinese carps) 便為經典範例。白鰱與黑鰱在池塘上層生活，草魚在中、下層，而鯖、鯉、鰱、鯽則在底層。生活水層不同，便可增加單位面積放養量且互不干擾。此外，水體有不同天然餌料可讓不同食性的魚類選擇攝食，例如：鯉科魚類的白鰱濾食植物性浮游生物，黑鰱攝食動物性浮游生物，草魚咬食大型植物、草類，鯉、鰱魚撿

吃底層碎屑或底棲生物，青魚吃螺類等，便可充分利用天然餌料資源，各取所需互不搶食而提高水體的天然生產力 (productivity)。另在時間的合理調配使用方面，“輪養”便是其中一環。例如：夏季高水溫期養白鰱，而在冬季低水溫期養桂花鱸。

綜合水產養殖的類型

依據前述原理，可將綜合水產養殖分為下述類型：

一、技術綜合型 (Technical integration)

兩種具有技術互補作用而達成生態平衡效應的綜合養殖。例如：箱網養鯉與箱外化肥養鰱的結合方式。

二、混養綜合型 (Integrated polyculture)

此類型包含同一水體不同水層，或不同食性的混合養殖，可充分利用水體空間與水中天然飼料，不但運用水中天然生產力也可增加池塘容載量，以增加收成。前面提及的鯉科魚類混養，便為此型的典範。

三、輪捕輪放型 (Rotary stocking and harvesting)

此係指池中混養之魚種，在不同時間採捕。例如：夏、秋季先捕鰱、鱮、鯰，年底再捕鯉、鰱魚。

四、輪養型 (Temporal integration)

在同一水體，不同時段，養殖不同的種類，前述白蝦與桂花鱸養殖就是屬於此類型。

五、分池串聯型 (Partitioned aquaculture integration)

將兩個以上之不同種類養殖池串聯一起，池水封閉循環使用，以達生態自淨的功能，例如：魚→藻養殖，即為一例。傳統的養殖廢水處理方法，往往因養殖廢水含大量的懸浮固體物 (suspended solid) 而致效率低且又耗費成本，因而，一種節約成本又有效的海藻養殖，便成爲一項替代方案。因爲海藻被認爲可以從養殖環境中，去除或減少養殖生物所產生的氮與磷等。海藻可利用養殖生物代謝廢棄物 (metabolic wastes) 當作肥料，吸收 CO₂ 並釋放 O₂。其他如：魚→蝦→貝→藻養殖，則更是典型例子。

六、多營養層級綜合型 (Integrated multitrophic aquaculture, IMTA)

本項養殖型式是在同一水體混養或間養不同營養層級的生物，且生物間存在一定的營養關係，例如：魚—貝—藻養殖，被認爲能增加魚池生產力且養殖廢物又可再利用 (reuse fish waste)，不但能淨化水質，又可節約水資源。由於此系統是將不同營養生態位階的生物組

合起來，使養殖體系內的營養物質可以重複被利用，意即系統內的能量得以提高其利用率。簡而言之，就是一種養殖生物的排廢物可成爲另一種養殖生物的食物。因此，此類型的綜合養殖被很多專家學者肯定與推介。

七、魚與農、牧綜合養殖型 (Integration of aquaculture, agriculture and livestock breeding)

魚、農、牧綜合養殖依產業別可分爲：

(一) 魚—稻共生型 (Aquaculture-rice co-culture)

此型是在同一水體內同時養魚與種稻，魚與稻存在著互利或偏利 (對一方有利，對他方無害) 的關係，稻田養殖便爲一例。

(二) 魚—菜共生型 (Aquaculture-vegetable co-culture)

此方式是在同一水體，水面種菜，水中養魚的綜合方式。菜會吸收養魚水體的營養鹽，例如：魚藕混養。

(三) 魚—農綜合型 (Integration of aquaculture and agriculture)

此類型又可分爲二類，第一類型與魚—菜共生型相同，是在同一水體，水面種植物 (plants)，例如：花、草等植栽，而在水中養魚 (圖 1)。



圖 1 在水庫（潭）的魚－農綜合型式

另一類型是在池塘養魚，而池邊種牧草、水草等。池中淤泥是周邊植物很好的肥料，池水也是植物的營養水源。例如：臺灣北部桃、竹、苗地區，有很多由水庫引水貯存之大型池埤，平時放養鯉科魚類或吳郭魚，在稻田需水時，則適時排水灌溉。此外，在乾旱地區的非洲或中東地區，例如：埃及，也是將尼羅河水引入大型蓄水池養魚，再排放灌溉農田。此類綜合養殖，可發揮水資源多重利用之功效。

（四）魚－禽綜合型（Integration of aquaculture and poultry culture）

此種型態係在同一水體進行魚類與鴨、鵝的養殖，鴨、鵝糞可被攝食，也可作為有機肥以增加池塘生產力。池塘則可提供家禽良好、衛生的生活棲息所。

（五）魚－牧綜合型（Integration of aquaculture and livestock breeding）

此種方式是在養殖池邊圈養家畜，如：豬、雞等。池塘提供家畜（禽）水

源，家畜糞便可肥水。吳郭魚及鯉科魚類與豬的養殖模式是最常見的例子。但，養豬廢水之利用，應先經發酵處理，以維護養殖產品的衛生安全。

（六）養殖水耕系統（Aquaponic system）

養殖水耕是結合循環水養殖（recirculating aquaculture）與水耕（hydroponics）的一種生物性綜合糧食生產系統（biointegrated food production system）也是一種生產性（productive）與生態和諧性（ecologically sound）的生產系統，因為養魚排廢物提供硝化菌營養（nutrient source for nitrifying bacteria），將魚的有毒代謝廢物（toxic waste metabolites），經硝化作用（nitrification）轉化成植物的有用營養（useful nutrient）。因之，植物與硝化菌便成為天然的過濾器，用來去除魚的排廢物，可純化並確保養殖水質，使養殖用水可循環再使用（water reuse）。因此，此系統具有下述各項優點：

1. 水可循環利用以節約水資源。
2. 養殖排廢物（fish wastes）可當作植物營養源，植物可不必再施肥，以節省成本。
3. 不須再安裝生物過濾器材，可節省能源與成本。
4. 本系統可共同分擔操作及雜項設施成本。
5. 較單獨生產魚與農作物使用的水量少。
6. 可同時生產魚與農作物，以增加收益。

7. 不使用抗生素、農藥、殺蟲劑，是屬於有機農業（organic agriculture）。

8. 可避免養殖排放水污染環境水域。

一般養殖水耕的對象魚種為：吳郭魚、鱒、鯰及鱸，而蔬果為：蕃茄、高苣（lettuce）、甘藍菜（cabbage）、豆科、九層塔（basil）、青椒類（peppers）及瓜類（cucumbers）等。養殖水耕，首先要確定養魚魚種及飼料投餵量（feed input）與種植種類及面積的適當比例，以提供植物所需的營養。通常養殖水耕的組成為：養魚池，沉澱池（懸浮固體物去除裝置），生物濾池（biofilter），水耕床及集水池（sump）等（圖 2-4）。每週測 2 次水質，測定項目為：TAN（total ammonia nitrogen）、 $\text{NO}_2\text{-N}$ （nitrite）、 $\text{NO}_3\text{-N}$ （nitrate）。另，水溫、pH、DO、TSS（total suspended solid）、TDS（total dissolved solid）、free CO_2 ，磷（phosphorus）、鉀（potassium）等則每週測 1 次。



圖 2 養殖水耕系統中之養殖槽



圖 3 養殖水耕系統中之水耕床



圖 4 養殖水耕床種植的高苣

魚與農作物可在中、低鹽度成長，魚類因低鹽度調整滲透壓的耗能低，而使成長更快。例如：一些蕃茄在中鹽度下，可與歐洲鱸、鯛類綜合養殖。有些作物因滲透壓的不同會減少水分吸收而產生營養價值（nutritional value）與口感（taste）較佳的正面效應。此外，一些藥用植物也因鹽度關係，可提升活化分子（active molecules）之濃度，增加藥效。

在乾旱或沿海鹽分地區種植農作，

是增加糧食生產而不破壞森林的可行方案，而與水產養殖之結合，利用養殖用水當做農作物營養，便成為達成糧食與能源生產目標的主要方法。此外，庭院養殖（back-yard aquaculture）愈來愈引起人們的興趣，而養殖水耕便是其中最佳的選項。

由於不斷的供應來自池魚的有機礦物質（minerals）以及有益植物的微生物（plant beneficial microorganisms），因此，試驗證明養殖水耕與一般水耕的產品品質並無差異。一般而言，流水系統（flow through system）的生產力不及封閉系統（closed system），因為在封閉循環系統（recirculating system）中，池魚可不斷補充被植物吸取的營養源，而在流水系統則少有營養可被補充。

此型式與前面所提在同一水體進行魚—菜共生的方式有所不同，既不受限於水體種植面積，也不需隔離防止養殖生物吃食植根。另與前已提及的魚—農綜合型的養殖用水，直接作為農作灌溉

並不循環使用的方式也截然不同。

結語

回顧過去的水產養殖，早期是粗放式養殖（extensive culture system），屬於低排碳但卻是低效率的養殖方式，後來發展到集約式養殖（intensive culture system），雖然具有高效率，但同時也是高排碳的養殖模式。由於有限的淡水資源及高排碳引起的極端氣候，所以，研發高效低碳的養殖策略，乃當前養殖發展的潮流趨勢。因此，今後的養殖發展，除經濟主體外，必需兼顧生態環境及社會層面。綜合水產養殖便是以養殖收益為前提，生態平衡為原則，以及社會需求為考量的高效低碳養殖生產模式。其中，多營養層級綜合養殖與養殖水耕系統更是最有效且具開發潛力的養殖型式，值得儘早建立技術平臺，以利養殖產業的永續經營。

註：本文主要取材自 Dong Shuanglin（2011）等參考文獻。

疫情報導

103年8月至9月，各縣市發生水生動物病例，經各檢驗單位結果較重要的病例如下，敬請參考防範。至於藥物使用係參考用，實際用量請依照獸醫師指示使用。

動物別	疾病名稱	處理方式	縣市
龍膽石斑	鏈球菌感染症	口服抗生素	雲林縣
珍珠龍膽	神經壞死病毒感染症	淘汰發病魚隻、池水消毒	臺南市
石斑	神經壞死病毒、虹彩病毒感染症	不密飼、少緊迫	臺南市
石斑	弧菌感染症	消毒、口服抗生素	嘉義縣
石斑	野田病毒感染症	流換水、加強曝氣	嘉義縣
日本鰻	愛德華氏菌感染症	飼料添加口服抗生素	雲林縣
日本鰻	爛鰓病、產氣單胞菌感染症	口服抗生素、加強打氣	雲林縣
鰻魚	鰓絲柱狀細胞壞死病毒感染症	流換水、加強曝氣	嘉義縣
鱸鰻	花瓶蟲、產氣單胞菌感染症	三氯仿藥浴、飼料添加抗生素	臺南市
大口鱸	愛德華氏菌感染症	飼料添加口服抗生素	雲林縣
大口鱸	產氣單胞菌感染症	口服抗生素	雲林縣
條紋鱸	鏈球菌感染症	消毒、口服抗生素	嘉義縣
加州鱸	奴卡氏菌感染症	消毒、口服抗生素	嘉義縣
日本真鱸	車輪蟲、指環蟲症	藥浴驅蟲、換流水、加強打氣	雲林縣
金目鱸	淡水白點蟲感染症	生活史中斷	高雄市
金目鱸	弧菌感染症	抗生素治療	高雄市
金目鱸	虹彩病毒感染症	禁食、水質改善	高雄市
銀鱸	鏈球菌感染症	抗生素治療	高雄市
金目鱸	弧菌感染症	抗生素治療	高雄市
午仔魚	鏈球菌感染症	抗生素治療	高雄市
筍殼魚	產氣單胞菌感染症	飼料添加抗生素	臺南市
黃臘鯪	杯狀蟲、車輪蟲、產氣單胞菌感染症	三氯仿藥浴、飼料添加抗生素	臺南市
塘虱魚	鏈球菌、產氣單胞菌混合感染症	消毒、口服抗生素	嘉義縣
吳郭魚	鏈球菌、產氣單胞菌混合感染症	飼料添加口服抗生素	雲林縣
草蝦	鐘形蟲症	換水	臺南市
白蝦	白斑症候群	增加溶氧、添加沸石粉	嘉義縣
螯蝦	鐘形蟲、渦蟲症	藥浴三氯仿	雲林縣
烏魚	乳酸球菌感染症	消毒、口服抗生素	嘉義縣
烏魚	杯狀蟲、車輪蟲、鏈球菌、產氣單胞菌混合感染症	三氯仿藥浴、飼料添加抗生素	臺南市

防疫小提醒：

- 一、本時期為季節交替時期，寄生蟲疾病好發，尤其半淡鹹水養殖魚種易感染卵圓鞭毛蟲，持續時間大約至第一波冷氣團南下，感染狀況趨緩。
- 二、為許多魚種收穫季節，切勿一次圍捕過多，魚隻經過捕撈、篩選的過程，易造成魚體體表受傷或過度緊迫，捕撈後再放入池中之魚隻，易因感染而死亡。

103 年 10 月至 11 月的天氣展望

氣候上言，9 月為臺灣夏秋轉換時期，9 月中旬後逐漸進入東北季風型氣候，偶有鋒面系統南下影響臺灣，天氣轉涼。同時 9 月份在北太平洋西部海域颱風活動仍很活躍，颱風生成平均數有 4.9 個，侵颱平均數為 0.8 個。10 月、11 月時序進入臺灣秋天季節，東北季風型天氣轉趨明顯，中南部地區進入氣候上的枯水期，降雨機會明顯減少。展望未來一季，統計模式認為 9 月及 11 月正常偏軟暖、10 月正常偏冷，動力模式於 9 月及 11 月亦有偏暖訊號，10 月則接近正常；雨量方面，各統計模式預報不一致，參考性較低，動力模式則認為未來一季臺灣其附近海面雨量偏少的看法頗為一致。海溫預報資料顯示，今年秋冬赤道中東太平洋仍有發展為聖嬰現象的機率，但強度較為偏弱。研判 9 月及 11 月溫度以正常偏暖、10 月正常偏冷的機會較大；雨量未來一季以正常至少雨較為可能。綜合以上資訊，10 月至 11 月的逐月預報如下：

10 月預測

地區	氣溫預測 (°C)		累積雨量預測 (毫米)	
北部	24.2~25.0		64.9~172.8	
中部	24.9~25.7		1.2~14.8	
南部	26.5~27.2		1.5~52.3	
東部	24.5~25.3		140.0~418.4	
說明	氣候上東北季風型氣候越來越明顯，北部及東部天氣轉涼，平均氣溫各地以「接近」氣候正常值的機率較大；雨量各地少於、接近、多於氣候正常值的機率分別為 40%、40%、20%。			

11 月預測

地區	氣溫預測 (°C)		累積雨量預測 (毫米)	
北部	20.9~22.3		54.8~86.0	
中部	21.4~22.5		2.3~21.7	
南部	23.5~24.4		1.7~19.3	
東部	21.7~22.7		63.4~165.2	
說明	預測平均氣溫各地以「接近」氣候正常值的機率較大；雨量各地少於、接近、多於氣候正常值的機率分別為 30%、50%、20%。			

統一編號 GPN

2009900904

協編單位及服務電話

行政院農委會動植物防疫檢疫局	02-23431401
行政院農委會家畜衛生試驗所	02-26212111
臺北市動物保護處	02-87897158
新北市政府動物保護防疫處	02-29596353
桃園縣政府動物防疫所	03-3326742
新竹縣家畜疾病防治所	03-5519548
苗栗縣動物防疫所	03-7320049
臺中市動物保護防疫處	04-23869420
彰化縣動物防疫所	04-7620774
南投縣家畜疾病防治所	04-92222542
雲林縣動植物防疫所	05-5523250
嘉義縣家畜疾病防治所	05-3620025-7
臺南市動物防疫保護處(新營辦公室)	06-6323039
臺南市動物防疫保護處(忠義辦公室)	06-2130958
高雄市動物保護處	07-7462368
屏東縣家畜疾病防治所	08-7224427
宜蘭縣動植物防疫所	03-9602350
花蓮縣動植物防疫所	03-8227431
臺東縣動物防疫所	08-9233720-3
澎湖縣家畜疾病防治所	06-9212839
金門縣動植物防疫所	08-2336625
北區魚病中心	02-23661475
中區魚病中心	04-22840369
南區魚病中心	08-7740207
嘉義大學獸醫學系	05-2732959
行政院農委會漁業署	02-33436000
行政院農委會水產試驗所	02-24622101
東部海洋生物研究中心	08-9850090
東港生技研究中心	08-8324121
沿近海資源研究中心	07-8218104
海水繁養殖研究中心	06-7880461
海水繁養殖研究中心臺西試驗場	05-6982921
淡水繁養殖研究中心	04-7772175
淡水繁養殖研究中心竹北試驗場	03-5551190
澎湖海洋生物研究中心	06-9953416
雲林縣臺西魚病檢驗站	05-6984703
嘉義縣東石水產動物疾病檢驗中心	05-3734330
嘉義縣義竹水產動物疾病檢驗中心	05-3427922
臺南市北門水產動物疾病檢驗中心	06-7864793
臺南市七股檢驗站	06-7880461-228
高雄市魚病檢驗站	07-6915512
基隆市動物保護防疫所	02-24280677
嘉義市政府建設處	05-2290357
福建省連江縣政府	0836-22347

水產動物防疫簡訊

雙月刊 103 年第二十九期

雲林郵局
許可證
雲林字第 311 號

雜誌類



內付
郵資已付
雲林郵局許可證
雲林字第 311 號
無法投遞免退回

歡迎投稿

來稿前請先校稿，並附聯絡電話、地址，身分證號碼以利作業

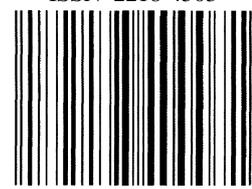
編輯委員

臺灣大學獸醫學系張本恆教授
臺灣大學獸醫學系陳熾玫副教授
中興大學獸醫學系王渭賢教授
中興大學獸醫學系林正忠副教授
嘉義大學獸醫學系王建雄教授
嘉義大學獸醫學系楊璋誠助理教授
屏東科技大學獸醫學系陳石柱教授
屏東科技大學獸醫學系謝嘉裕博士
家畜衛生試驗所涂堅組長
水產試驗所海水繁殖研究中心葉信利主任
屏東縣家畜疾病防治所黃旭田技正
前雲林縣動植物防疫所王進添技正

簡訊下載 <http://www4.yunlin.gov.tw/livestock/>
首頁 > 便民服務 > 表單下載

編印：雲林縣動植物防疫所
發行人：張鴻猷
執行編輯：黃安進、黃義忠
地址：雲林縣斗六市雲林路二段 517 號
電話：(05) 5523250
登記：雲林誌字第 0010 號
許可證：雲林字第 311 號為雜誌交寄

ISSN 2218-4503



本刊著作權屬發行單位，轉載、擷取需經著作權單位同意