

出國報告（出國類別：考察）

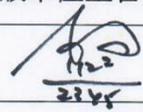
## 112 年科發基金計畫

# 「農漁業技術優化與擴散-鑑別環境 因子影響牡蠣成分之技術開發」赴越 南考察出國報告書

服務機關： 農業部水產試驗所  
職稱： 水產加工組研究員兼組長、海洋漁業組副研究員  
姓名： 蔡慧君、蕭聖代  
派赴國家： 越南  
出國期間： 112 年 8 月 19 日至 8 月 31 日  
報告日期： 112 年 11 月 22 日

附件二

出國報告審核表

出國報告名稱：農漁業技術優化與擴散-鑑別環境因子影響牡蠣成分之技術開發			
出國人姓名 (2人以上，以1人為代表)		職稱	服務單位
蕭聖代		副研究員	農業部水產試驗所海洋漁業組
出國類別	<input checked="" type="checkbox"/> 考察 <input type="checkbox"/> 進修 <input type="checkbox"/> 研究 <input type="checkbox"/> 實習 <input type="checkbox"/> 視察 <input type="checkbox"/> 訪問 <input type="checkbox"/> 開會 <input type="checkbox"/> 談判 <input type="checkbox"/> 其他_____		
(出國類別請依預算書之計畫預算類別填列)			
出國期間：112年8月19日至112年8月31日		報告繳交日期：112年11月22日	
出國人員 自我檢核	計畫主辦 機關審核	審 核 項 目	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.依限繳交出國報告	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.格式完整(本文必須具備「目的」、「過程」、「心得及建議事項」)	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.無抄襲相關資料	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.內容充實完備	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5.建議具參考價值	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.送本機關參考或研辦	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7.送上級機關參考	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8.退回補正，原因：	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(1) 不符原核定出國計畫	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(2) 以外文撰寫或僅以所蒐集外文資料為內容	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(3) 內容空洞簡略或未涵蓋規定要項	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(4) 抄襲相關資料之全部或部分內容	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(5) 引用相關資料未註明資料來源	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(6) 電子檔案未依格式辦理	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9.本報告除上傳至出國報告資訊網外，將採行之公開發表：	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(1) 辦理本機關出國報告座談會(說明會)，與同仁進行知識分享。	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(2) 於本機關業務會報提出報告	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(3) 其他	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10.其他處理意見及方式：	
出國人簽章(2人以上，得以1人為代表)		計畫主辦機關 審核人	一級單位主管簽章
 1122 1538		 2126	 所長張錦宜

說明：

- 一、各機關可依需要自行增列審核項目內容，出國報告審核完畢本表請自行保存。
- 二、審核作業應儘速完成，以不影響出國人員上傳出國報告至「公務出國報告資訊網」為原則。

# 「農漁業技術優化與擴散-鑑別環境因子影響牡蠣成分 之技術開發」赴越南參訪

## 目 次

出國報告審核表-----	I
目次-----	II
壹、目的-----	1
貳、參訪過程及內容-----	2
一、參訪 2023 越南國際漁業展覽會-----	2
二、第一水產養殖研究所見學-----	5
三、越南牡蠣產業現況調查-----	7
四、拜會經濟部駐胡志明市辦事處及參訪德國騰德集團越南分公 司的水產實驗室-----	15
參、參訪心得與建議-----	16

## 壹、參訪目的

為因應牡蠣年進口量逐年增加，其中又以越南為最大牡蠣進口國，因而實地參訪越南牡蠣之養殖環境、養殖型態、市場販售和加工樣態，以了解實際在地之牡蠣產業現況，做為我國未來提升牡蠣產業研究之參考。

## 貳、參訪過程及內容

日期 (星期)	參訪地點與主要內容
8月19日(六)	臺灣飛往越南胡志明市
8月20日(日)	資料整理
8月21日(一)	走訪牡蠣採樣市集及拜會經濟部駐越南辦事處張文忠組長
8月22日(二)	參訪 Tentamus 水產實驗室及平田漁市場
8月23日(三)~ 8月24日(四)	2023 越南國際漁業展覽會
8月25日(五)	南越胡志明市飛轉北越至河內
8月26日(六)~ 8月27日(日)	牡蠣市售產品調查
8月28日(一)	參訪第一水產研究中心
8月29日(二)	參訪吉婆島牡蠣種苗場、處理廠及加工廠
8月30日(三)	走訪吉婆島牡蠣養殖區後轉往河內
8月31日(四)	越南河內飛回臺灣

## 一、參訪 2023 越南國際漁業暨水產養殖展覽會

越南是世界最大的水產養殖國家之一，人口達 9,000 萬人，每人平均水產品消費量約為 35.4 公斤，且其消費量在 2015-2020 年間仍以 5.37% 持續增長，從 2015 年的 71 萬噸成長到 2020 年的 94 萬噸。2023 越南國際漁業暨水產養殖展係由越南國家水產部主辦；越南水產加工出口協會（VASEP）承辦的第二十屆越南國際漁業暨水產養殖展於 8 月 23 日至 8 月 24 日於南越胡志明市西貢會議中心辦理，展覽會主要目標是將越南推向國際的海鮮產品貿易交易區，並促進國內外合作夥伴交流。

越南沿海水產粗估有 1200 種魚、70 種蝦，許多種魚蝦都有重要的開發價值，於為期 2 日的展覽會場可以看到相當多元的魚類產品，如乾貨、速凍品、魚漿製品、魚類罐頭、調味料和保鮮劑等。此外，越南除了是全球前三大產蝦工業所在地，也是全球草蝦最大養殖生產國，因此展覽會中亦不乏多種蝦類加工製品與相關的自動機具(如去殼和開背機)。牡蠣亦是越南重要養殖貝類之一，其年產量約為我國 10 倍，故展場中也發現多種牡蠣速凍品及其加工產品。另外，生鮮葡萄藻類及其乾燥加工品也是吸睛的品項，其中乾燥葡萄藻可以復水後沾料食用，此類產品已為越南超市或賣場的普及商品。

本次參觀展覽所見許多水產自動加工機具與水產加工品類型，值得我國水產業界參考。越南積極引進國際水產技術合作，也大幅加速其產業升級，相關經驗值得借鏡。





參加國際漁業展-II



多種水產罐頭



水產乾製品



冷凍牡蠣清肉



冷凍半殼牡蠣



貝類罐頭



牡蠣加工品



市售乾燥葡萄藻及其復水樣態

## 二、第一水產養殖研究所見學

第一水產養殖研究所 (Research Institute for Aquaculture No 1, RIA1) 是隸屬於越南農業和農村發展部的國家海洋種苗中心，位於下龍灣以西的吉婆島上，是一個結合海水和半鹹水的研究站，負責開發海洋養殖物種的繁殖和養殖技術，同時也是提供北越水產養殖省份中養殖種苗的主要來源。

由於意識到牡蠣種苗的供應是未來牡蠣產業發展的主要限制因素，因此該研究所於 2005 年開始即與澳洲新南威爾士州斯蒂芬斯港漁業研究所合作提升北越牡蠣養殖產業並拓展至整個越南，藉由本次訪查該機構現行牡蠣養殖發展現況及其發展策略、牡蠣養殖技術開發等，作為提升臺灣牡蠣養殖產業未來發展策略之參考。另參訪的同時亦收集越南牡蠣的產地背景資訊，包括養殖環境、養殖方法及包裝運送等，以做為我國未來提升牡蠣產業研究之參考。

早期越南北部的牡蠣產量相對較低，主要是因為缺乏種苗供應，牡蠣苗全仰賴於捕撈南部河口的野生苗。在澳洲的協助下成功建置牡蠣苗繁殖場，使得牡蠣產量從 2007 年的零產量迅速擴展到 2010 年的年產 7000 噸，主要來自越南北部的廣寧和海防省，在 2018 年達到每年 15,000 噸，現在已擴展到越南沿海地區的 28 個省，年總產量約為 50,000 噸。接待我們的 Dr. Cao Truong Giang 及 Dr. Sang V. Vu 提到 RIA1 在協助北越的牡蠣產業發展上發揮了很大的作用，針對北越的 5 個省份包括廣寧、海防、太平、南定、寧平等，均有能力生產人工牡蠣苗及具規模的牡蠣養殖場。以寧平為例，根據 2020 年寧平省農業和農村發展局的資料顯示，在當地就有 267 家牡蠣種苗場，可生產超過 70 億個牡蠣苗供應給廣寧及海防。訪談中並詢問越南是否有引進中國牡蠣進市場販售或引進牡蠣苗進行養殖，Dr. Vu 說早期苗量不夠的時候，或許會有蚶農從中國購買牡蠣苗以滿足需求，但隨著澳洲的技術指導後，蚶農認為北越產的牡蠣苗品質更優良，生長過程中有更高的存活率，因此以不會再向中國引進牡蠣苗養殖。至於成蚶也因為越北的牡蠣養殖量日益擴增，現在更是將牡蠣出口至中國販售，目前越南牡蠣的主要出口國為臺灣，其次為泰國、柬埔寨及中國，目前正朝向提升品質、包裝等方向著手，未來目標為歐美及日本。

本次參觀場域包括藻類培養室、牡蠣苗於浮游期的照料、育苗及附苗技術等。Dr. Giang 告訴我們，經過調查越南蚶農喜歡以吊掛蚶串的養殖方式更勝於單體牡蠣的養殖方式，且經過測試，以舊的牡蠣殼當基底，放入具有浮游苗的池子中，以每殼附著 12-15 個苗體為最佳附苗數量，之後的成長狀況為最佳。為提高牡蠣育苗場的運作效率，育苗場需要精準控制牡蠣苗的出貨時間，由於場內的牡蠣苗

需要維持一定的藻類來維持其生長，一般情況下室內養殖的成長速度是較放養到牡蠣養殖區慢，但又考慮到太小的牡蠣苗對於後面的運輸耐受性較低且放養到室外的養殖區也較不易適應。因此目前牡蠣苗場會將牡蠣苗養殖到約 15mm 的大小後才會進行出貨。在北越，牡蠣主要成熟期為晚春或夏初的期間。

大規模的牡蠣養殖對當地也可能產生正面及負面的影響。牡蠣是濾食者，在生態服務中扮演著重要的角色，包括水質改善，牡蠣可以過濾水中的有害物質，如氮和磷，從而改善水質。牡蠣殼可以固定二氧化碳，從而減少大氣中的溫室氣體。就社會面，牡蠣大規模養殖可以為當地提供就業機會，也促進當地經濟發展，增加當地的收入。然而，也可能產生負面影響，例如生態破壞，養殖場的建設可能會破壞當地的濕地和河口生態系統；飼料殘渣、化學藥劑和廢水等養殖場的污染物可能會對當地水質和生態系統造成威脅；養殖場可能會感染疾病而傳播到當地野生環境，更重要的是人工種苗場的種苗可能會與野生個體交配造成基因污染，從而影響存活率及抗病性等，因此 RIA1 扮演重要的角色，除了推廣種苗場等相關養殖技術，也持續與澳洲合作對當地牡蠣養殖進行有效的管理和監測，其中也包括研究人員赴澳洲的學習交流。例如，該研究所在澳洲的協助下，已開始就牡蠣遺傳育種的方向著手進行研究，除了了解當地牡蠣的基因多樣性並比對人工養殖牡蠣的遺傳歧異度，也開始以基因選育的方式，培育較佳的品系供蚵農飼養，除了協助蚵農解決各式疑難雜症，更有助於提高當地牡蠣產業的品質和產量，同時確保其可持續發展。



藻類保種區

藻類擴培區



牡蠣養殖區



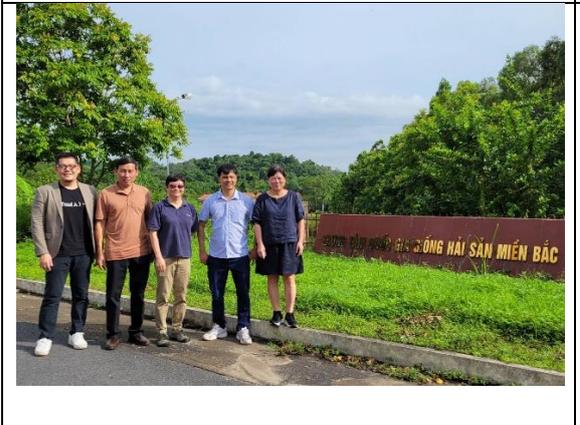
工作人員正在進行附苗作業



牡蠣苗附苗區



牡蠣苗



與第一水產養殖研究所同仁合影



與 RIA1 研究同仁交流

### 三、越南牡蠣產業現況調查

實地走訪越南傳統市場、生鮮超市及包裝處理場以借鏡國外案例並經訪談分析，供作臺灣牡蠣加工運銷之參考。

### (一) 牡蠣市售產品調查

走訪北越胡志明市和南越河內當地傳統市場及生鮮超市進行市售產品樣態調查，在傳統市場多為帶殼牡蠣直接販售，部分人工剝殼秤取牡蠣清肉販賣，其中牡蠣清肉多為泡水牡蠣為主。生鮮超市販售牡蠣產品樣態如下圖所示，包括水族缸蓄養鮮活牡蠣、離水帶殼牡蠣、冷凍半殼或帶殼牡蠣、袋裝牡蠣及牡蠣調理食品等，其中袋裝牡蠣在部分超市甚至如生鮮水產般有保冰處理以維持鮮度品質。

	
傳統市場帶殼牡蠣	人工剝殼取肉
	
泡水牡蠣	袋裝牡蠣



超市以水缸蓄養牡蠣



離水帶殼牡蠣



袋裝牡蠣清肉



保冰處理袋裝牡蠣



冷凍帶殼牡蠣

冷凍半殼牡蠣

## (二) 參訪吉婆島牡蠣加工廠及包裝處理廠

由河內轉海防市到吉婆島，其中海防是越南北部的中央直轄市，規模僅次於河內市和胡志明市，是越南第三大城和越南北部的第二大工業中心，而吉婆島海防市所轄最大海島，位在下龍灣南方島嶼距海防市 20 公里，多以打漁為生，更為越南牡蠣養殖的主要產地。經由第一水產養殖研究所江博士(Dr. Cao Truong Giang)引薦參訪 BAVABI 公司，是一家以牡蠣產業為基礎，包含牡蠣養殖、包裝處理及加工品製造外，同時製造多元水產加工品，屬越南食品界的大廠。在 BAVABI 經由工廠經理導覽參觀牡蠣自採集後之清洗與剝殼取肉等作業區，發現該公司不虧是食品業的翹楚，在清洗作業區採連續式處理，其帶殼牡蠣外觀相當潔淨，而剝殼取肉作業區更以防簾阻斷昆蟲進入同時也達溫控的效果，整個作業區維持約 16°C，作業員也穿著完整工作制服、口罩、工作帽且未漏出頭髮，所處理的半殼牡蠣，清潔且粒型圓滿，作為生鮮或冷凍品販售，在越南超市屢見該公司的產品。另經由公司簡介得知其水產品項相當多元，其中更產出如魚、白蝦、蝦蛄、貝肉及牡蠣等多項水產肉鬆製品，甚至以牡蠣為原料產製魚鬆和魚餅，此舉以我國牡蠣單價高達約 220~240 元/Kg，不太可能進行肉鬆等加工品產製，由此亦可窺見越南養殖牡蠣產量之豐沛。



參訪 BAVABI 公司



牡蠣清洗作業



剝殼場內防蟲簾



剝殼作業場區



生鮮帶殼牡蠣



BAVABI 公司產品經理介紹水產製品



水產肉鬆系列產品



油炸牡蠣餅

之後，我們再轉往越南另一著名食品廠 BIM Group，與 BAVABI 公司所生產的袋裝牡蠣同是越南超市的主力產品，此外亦有販售冷凍及調理牡蠣。在 BIM Group 廠區內由廠區經理 Ms. Tran hi Men 帶領介紹，其作業員也穿著完整工作制服並佩戴工作帽，作業區內工作桌設計配合從業人員之工作方式，較為友善舒適，惟作業區無空調裝置且剝殼後泡水牡蠣之保冰效果較不充分，對清洗再裝袋的牡蠣鮮度恐較不易掌控。另外我們也比較非食品廠型的一般剝殼處理廠，廠內將剝殼、清洗、秤重與包裝皆置於無空調和無防蟲簾的作業區，作業員無工作服且僅部分戴帽，但幾乎全露出頭髮，較不符處理廠的作業規範。另外因作業區無控溫屬半開放狀態，剝殼牡蠣僅部分呈現保冰狀態。



BIM Group 集團有限公司



BIM Group 集團生產的袋裝牡蠣



BIM Group 集團生產的半殼冷凍牡蠣



BIM Group 集團生產的牡蠣調理食品



BIM Group 集團蚶殼作業區



BIM Group 集團牡蠣清洗分裝區



傳統剝殼處理廠



作業員無空調戴帽



未保冰的泡水牡蠣



保冰的剝殼牡蠣



剝殼牡蠣瀝水區



剝殼牡蠣秤重分裝



#### 四、拜會經濟部駐胡志明市辦事處及參訪德國騰德集團越南分公司的水產實驗室

本次考察之初便先前往駐胡志明市辦事處，向經濟組張文忠組長請益目前與未來越南的國家經濟推動方向。張組長提到越南將集中資源朝加強科技研究、移轉和應用，服務經濟社會發展和國防安全保障，加速數位轉型、綠色轉型和循環經濟發展，有部分越南公司認識到循環經濟的商機而朝減少廢棄物和促進永續生產等方向發展，以魚類加工為例，傳統的魚類加工將魚頭、魚皮和魚血作為廢棄物處理，這些廢棄物通常最終進入垃圾掩埋場。相比之下，循環經濟使海鮮生產商能夠回收廢棄物並以高於魚類本身的價格出售。然目前由於缺乏先進的專業技術、詳細的法律規定以及資金的來源，因此成為臺商前進越南投資發展的契機。

德國騰德集團（Tentamus GmbH）的總部位於德國柏林，本次參訪騰德集團旗下的越南實驗室，由業務經理 Luong Phuoc Vinh 導覽說明公司的營運策略，係針對越南主要收穫和製造地區的食品和飼料進行採樣及檢驗，以作為第三方審核能力的檢驗單位，其實驗室的設備多以微生物及重金屬相關之檢驗設備為主。交流中 Vinh 經理提到由於越南產蜂蜜有高比例的摻假情形發生，造成出口貿易困難，越南農業部因此想強化管理以控制假蜜的生產和銷售，來保障食品安全和維護越南蜜蜂產業的聲譽。為了防止假蜂蜜的生產和保護消費者的利益，有必要了解購買過程，並應用科學技術來追蹤產品的來源，提供給原材料採購商。因此越南騰德集團（Tentamus Group）在越南建立一個蜂蜜檢驗實驗室，以提供技術支持，幫助越南的蜂蜜企業出口到美國或歐盟等主要市場，並提出解決方案，以最大程度地減少市場上的假冒蜂蜜，以保護消費者的利益和健康。另外該集團

旗下的 Quality Services International (簡稱 QSI) 實驗室是全球蜂蜜檢測的先驅實驗室，總部位於德國布萊梅也可提供相關技術協助。

由於越南農林水產品出口量的持續提升，出口業者為輸出歐美、日本等國家須遵守食品衛生安全高標準規定，越南騰德集團也看到此一商機，目前也積極朝向開發水產品各項溯源檢測、食品安全認證等，開發新技術與客源。

	
<p>拜會經濟部駐越南辦事處張文忠組長</p>	<p>參訪騰德集團越南實驗室</p>
	
<p>經理 Luong Phuoc Vinh 業務說明</p>	<p>雙方交流</p>

### 參、參訪心得與建議

越南北部的牡蠣產業增長的速度著實令人驚嘆。未來牡蠣出口量仍具相當大的潛力，在今年的國際新聞報導，就曾經提到日本國際協力機構（JICA）與日本業者已大力投資越南牡蠣養殖業，將針對生蠔養殖技術的提升及衛生管理技

術進行可行性評估，希望能提高牡蠣養殖的生產力及其附加價值，已幫助越南水產養殖戶增加收入。本次參訪的第一水產養殖研究所再由澳洲協助後，也持續的提升人工種苗場產量及可靠性，持續研究以基因篩選的方式協助育種，提高牡蠣苗的品質。RIA1 在越南的牡蠣養殖產業上，扮演著舉足輕重的角色，除了輔導牡蠣產業的發展、種苗的供應，目前開始針對環境品質進行一系列的調查與監測，希望能對牡蠣養殖環境加強管理，以提升牡蠣品質，增加出口機會及收益。

由於 RIA1 早在 2009 年就發現到牡蠣苗的供應是限制越南牡蠣產業發展的一大因素，雖然當時 RIA1 每年已經能量產高達一億蚵的牡蠣苗，然而牡蠣苗的需求仍然不斷的成長，RIA1 採取散佈策略，輔導大量的私人育苗場並提供協助以提高生產力及苗的品質，因此就越南北部沿海的一個小省分-寧平省在 2020 年就已發展出 267 家牡蠣種苗場，可生產超過 70 億個牡蠣苗。

臺灣牡蠣養殖所需的種苗均來自天然野生環境，附苗業者會將牡蠣殼串吊掛在棚架，讓潮水中的苗隨著漲退潮附著於蚵殼上。近年常受颱風、極端氣候或是沿岸海域遭受污染等影響，附苗業者難以掌握附苗期而導致常常沒有附到足夠的苗或是沒有附到苗，更甚至附到的苗為藤壺苗，因而影響到牡蠣養殖業者對牡蠣苗之需求，造成牡蠣養殖產業困境。有鑑於此，或許可借鏡越南牡蠣產業成功發展的經驗，未來臺灣建議朝向推廣人工苗場的設置，除了可掌握牡蠣苗的需求更可引進選種、育苗等技術來提升牡蠣養殖產業的生產力、穩定性及降低養殖風險。

本次有機會能實地參訪越南 BIM Group 與 BAVABI 兩家牡蠣加工及包裝場，實屬難能可貴之經驗。他們並沒有非常先進的機械設備，但以「供應優質的牡蠣」為目標，工廠遵循 HACCP 及 ISO22000 等規範建立許多流程並按時寄送水及牡蠣供相關單位監測及檢驗。另外，加工廠工作人力均以年輕人為主，工作環境也相對舒適。反觀，臺灣的牡蠣產業常常被視為夕陽產業，包括蚵農、剝殼工等給人的印象常是中年以上婦女，每日工作時數長，工作環境無空調、髒亂等。建議相關單位輔導並補助業者提供或更新相關設備及設施，確保剝殼環境的工作場所保持高水準的衛生標準，定期進行清潔和消毒，特別是剝殼工具、工作桌面等，剝殼工需穿戴適當的工作服、戴口罩、洗手等以減少可能的微生物污染風險，並提供友善的剝蚵作業環境，除了保障勞工權益並藉以提升牡蠣產業升級確保牡蠣產品達到高標準的食品安全與品質。