

赴印尼泗水擔任農業技術團籌辦之 水產養殖講習班講師之行紀要

徐崇仁·張錦宜

水產養殖系

一、前言

我國駐印尼泗水農業技術團一向對推動中、印(尼)養殖合作計畫不遺餘力，其於 Probolinggo 籌設中、印(尼)農業合作先驅示範村，協助臺灣養殖業者成立養蝦示範場，並敦聘國內資深專家常駐印(尼)方，提供必要的技術轉移、諮詢等服務，成果斐然。自李順連團長上任以來，為配合政府南向政策，更積極計畫水產養殖講習班之開設，對象為印尼東爪哇省各縣市水產局官員，授課講師則請國內相關機構推薦學者專家擔任，旨在藉講習班說明我南向水產養殖復興計畫，介紹臺灣最新養殖技術及管理理念，以加強中、印(尼)水產養殖之交流合作。

此次水產養殖講習班係上述計畫付諸實現的首次嘗試，透過海外合作技術委員會的諮請，由臺灣省水產試驗所廖所長推薦的筆者2人與農委會推薦的臺灣大學動物系陳教授弘成，一行3人前往印尼擔任講師。講習內容則包含從生態環境觀點探討如何改進水產養殖技術，及由生理、病理學立場談蝦病之預防與治療。

二、講習經過

講習課程由我駐印尼泗水農業技術團排定為4天(1996年6月10—13日)，行程概述如下：

(一)6月9日：

筆者等一行3人抵印尼泗水機場，農技團李團長親自接機。之後由農技團安排，假當地香格里拉大飯店對僑界業者各作1小時的專題演講，會後並有30分鐘的座談，約計有近百名僑界代表參加，場面熱烈。

(二)6月10日：

講習班學員報到。

講師並無課程安排，筆者等人上午遊覽泗水市區，下午即前往Probolinggo 會場預作準備。

(三)6月11日：

上午假Probolinggo市Sumber Hidup 飯店舉行講習班開幕典禮，由我駐印尼代表處王秘書、農技團李團長、印方漁業處處長及縣主任秘書分別代表致詞，學員計40名。

下午由陳教授弘成講課，題目為成功的養蝦管理，內容包括：1、如何選擇優良蝦苗。2、對蝦白斑病的蝦病防治之道。3、蝦池因病廢養後之復養管理。4、介紹新興之養殖魚種。

(四)6月12日：

上午由徐主任崇仁講課，題目為：水產養殖之振興——邁向永續的產業，內容包括：

1、循環水養殖。2、混養與輪作的放養管理。3、水產工學與養殖自動化。4、超集約養殖的發展。

下午由張助理錦宜講課，題目為：從生理、病理學觀點談蝦病防治之道，內容包括：

1、以聚合酶鏈鎖反應檢測對蝦白斑病桿狀病毒。2、以蝦血培養基作為細菌性蝦病的檢測預警。3、以微生物試劑改善及穩定養殖環境。4、以免疫賦活劑提高蝦體的抗病能力。

(五)6月13日：

參觀晶安示範養殖場，舉行綜合討論並與全體學員聚餐後散會。

(六)6月14日：

返國。

三、心得

(一)關於本次水產養殖講習班

本次水產養殖講習班係我駐印尼泗水農技團第1次籌辦的活動，因為一切都是首開先例，所以對於成果的優劣成敗也無從比較；不過，誠如農技團李團長眉開眼笑地一再致意：「這是一次成功的、最佳示範的講習，應該持續開辦下去，最好1年舉辦2、3次」，相信筆者等人幸不辱命；除在印尼水產官員之間激起

熱烈的回響之外，亦予我農技團對繼續開展中、印(尼)雙方水產養殖交流合作相當的鼓舞與信心。

其實筆者等人也感到備受肯定，原本擔心所準備的教材過於艱澀，或礙於語言的隔閡無法適切掌握聽眾情緒，連李團長也不忘事先提醒印尼民風悠閒，上課時遲到早退也不足為奇，毋須在意。不料開幕當天，參加講習的印方水產官員就以 100% 準時報到的出席率表現出極大的熱忱，上課時間的人手 1 冊振筆疾書，討論時的爭相發問，甚至下課後還透過翻譯要求影印投影片教材，種種熱烈的景況，無怪乎李團長直稱：「這麼有意義的講習，要再辦下去」。

(二)關於蝦病

對蝦白斑病桿狀病毒 (white spot syndrome baculovirus 簡稱 WSBV)，威信是近幾年來造成世界性蝦病大流行及重創養蝦產業的主要元凶，而養殖蝦類的疾病防治之道，也成為此次講習的一個重要課題。會中來自台灣大學的陳教授以其多年的實務經驗以及在世界各地的考察心得，整理出一套包括蝦苗篩選、養殖池設計、飼料強化及放養管理的具體措施。其中尤以不活化池(disinfected reservoir)的新觀念引起熱烈的討論。而筆者之一的張助理，則以官方防疫體系的立場，結合水產試驗所參與的研究計畫及自行研發的成果，揭示未來蝦病防治的趨勢，應從快速而方便的檢疫方法、穩定且良好的養殖環境及強化蝦體的主動免疫三方面著手。其中 PCR 病毒檢測套組及蝦血培養基等新穎產品，亦廣受與會學員的矚目。

綜合兩位講師的結論，蝦病防治實乃一龐大且繁雜的工作，需要面面俱到地照顧蝦子，還要多方出擊防堵病原的入侵。現階段而言，實無單一的特效藥可醫遍天下而無礙，也無特定的模式可放諸四海而皆準。因此，訓練有素、經驗豐富、能視現場情況立即應變的專家，將是養蝦產業成功的主要倚靠。

(三)印尼發展水產養殖的條件評估

印尼常年溫暖，終年溫差不超過 4℃，島嶼眾多，擁有位居世界第 2 長的海岸線，地下水資源豐富，沿海少有重工業污染，而且氣候穩定，乾、雨季變化規律，更得天獨厚地不受

颱風侵擾，實在是具有發展水產養殖的絕佳條件。養蝦的利潤雖高，但相對的其風險也大，養殖技術的要求及相關產業的配合更是極其重要的關鍵，值此世界性蝦病流行之際，印尼以一水產養殖方興未艾的國家，是否也要加入一窩蜂養蝦的行列呢？為此，筆者之一的徐主任提供了另一番天地的思考空間，在養蝦之外，還有其他高價值的養殖魚種，如鰻、石斑等，配合自動化超集约養殖，或以混養與輪作的放養管理，亦能夠契合市場供銷需求，創造利潤。陳教授對此亦持相同的看法，他建議印(尼)方不需要把焦點都集中在蝦類養殖，因為以免疫學的觀點，過度集中飼養單一種類或相近種類，最容易引起疾病的大流行，就算克服了對蝦白斑病桿狀病毒，亦難保證未來不會又出現另種病原，因此，陳教授亦於會中提供了十數種新興養殖魚種，作為印尼推廣養殖的參考。整體而言，印尼以其優越的天然條件，若能以宏觀、長遠的計畫推行其水產養殖產業，在可見的未來，將可在世界水產養殖業界佔有一席之地。

四、建議事項

(一)對於此次水產養殖講習班之宗旨及成果應予以肯定，建議海外技術合作委員會應鼓勵我駐外農技團配合當地發展需要，多舉行類似講習班或座談會，藉著國內教學或試驗研究單位的人力支援，一方面可以接收最新的資訊及研發成果，一方面又可受到當地政府的重視與肯定，對於業務推展，促進國際交流的工作，可收事半功倍之效。

(二)對於課程安排方面，若有現場參觀的課程，建議主辦單位安排講師先赴該地了解狀況，並與現場負責人充分溝通，如此，講師可在授課內容中，融入隔日要參觀的實際情形，俾能收學以致用之效，使學員在參觀時，不致有走馬看花之憾。

(三)單以地理條件與發展潛力而言，印尼發展水產養殖的本錢較諸台灣要雄厚得多，而其他東南亞諸國亦不遑多讓。因此，邁向 21 世紀的台灣水產養殖，除了須具備宏達的世界觀，發揮水產養殖先進國的責任，協助其他開發中國家推動水產養殖的發展外，更應追求本身的成長，積極加強從事試驗研究，以技術領導產業，以期能持續位居世界水產養殖的領導地位。



我駐印尼泗水農技團輔導之晶安示範養殖場，初期養蝦成果豐碩



會場外合影(右起台大陳弘成教授、我駐印尼代表處王祿書、農技團李團長伉儷、養殖系徐主任及張助理)



講師、主辦單位及全體學員合影(學員均為印尼水產官員)