

出國報告（出國類別：開會）

「第五屆世界水禽大會」

服務機關：行政院農業委員會畜產試驗所宜蘭分所
行政院農業委員會畜產試驗所經營組

姓名職稱：黃振芳研究員兼分所長
劉秀洲副研究員兼系主任
蘇晉暉助理研究員
張怡穎助理研究員
鄭閔謙助理研究員

派赴國家：越南

出國期間：102年11月5日至102年11月9日

報告日期：103年1月8日

摘要

世界水禽大會(World Waterfowl Conference)為全球水禽最重要的學術研討會，歷屆大會皆邀請全球頂尖的水禽研究專家進行演講，並聚集各國水禽專家發表最新研究。第五屆世界水禽大會於 102 年 11 月 6 日至 8 日由世界家禽學會越南分會於河內舉辦，主辦單位特別邀請畜產試驗所宜蘭分所黃振芳分所長參加，並擔任主要講者發表主場演講「全球水禽生產之進步與前瞻」(Progress and prospect in the global waterfowl production)。另該分所之劉秀洲主任、蘇晉暉助理研究員、張怡穎助理研究員及畜產試驗所經營組鄭閔謙助理研究員亦親赴該研討會進行口頭發表，並在我方再三堅持下，大會終將我國與會人員國籍正名為「台灣」，讓研究人員得以名正言順展現我國於水禽各方面優異的研發及產業實力。除了專家演說與分組口頭報告、海報交流以外，此次赴越亦至大成長城河內廠及大會安排的 Dai Xuyen 養鴨育種暨研究中心與 Cam Binh 家禽場進行參訪，更加增進了我們對於越南特色鴨種及其養鴨研究、產業發展現況之瞭解。而會後舉行之水禽小組工作會議中，在中興大學陳志峰教授帶領所有台灣與會人員的極力爭取下，我國獲得 2017 年第六屆世界水禽大會的主辦權。藉由此次親自與會的經驗，期望能汲取此次大會優點、改善缺點，讓台灣持續在國際舞台發光發熱，再次與全球水禽研究學者及產業人士交流，促成更多的國際合作機會，使我國水禽產業精益求精。

目 次

壹、目的-----	3
貳、過程-----	4
一、計畫行程-----	4
二、內容重點-----	4
(一)大成長城河內廠參訪-----	4
(二)第五屆世界水禽大會-----	4
1.主場演講-----	5
2.環境、生物安全和疾病-----	7
3.市場與產品安全-----	7
4.小規模家庭生產-----	7
5.生產系統和營養-----	8
6.遺傳育種與繁殖-----	9
(三)世界家禽學會與世界水禽大會、水禽工作小組之關係	10
(四)實地參訪-----	10
1. Dai Xuyen養鴨育種暨研究中心-----	11
2. Cam Binh家禽場-----	13
參、心得與建議-----	14
一、心得-----	14
二、建議-----	15
肆、附件-----	16

壹、目的

世界水禽大會為全球水禽最重要的學術研討會，往例皆邀請全球頂尖的科學家演講，並有來自全世界從事水禽相關研究的科學家齊聚一堂，在水禽領域上是一個極為重要的國際會議，該會議除有助於學術知識之探討外，另亦提供與會者互為交流的機會。因此，本次赴越南參加第五屆世界水禽大會，除可提升我國水禽產業之國際能見度及國際影響力，亦可與水禽領域頂尖科學家建立合作關係以增進視野。此外，我國水禽研究及產業發展蜚聲國際，鴨及鵝之年產值合計逾144億元，本研討會除研究人員外，亦有多位產業代表參加，藉由本研討會的參與，有助於產業界與學術界之互動及後續產業問題之解決。另，畜產試驗所研究人員亦參與世界家禽學會台灣分會的組團，爭取台灣成為第六屆世界水禽大會的主辦國。

貳、過程

一、計畫行程

本次赴越南河內參加「第五屆世界水禽大會(The 5th World Waterfowl Conference)」行程表如下:

時間			起迄地點	活動內容
月	日	星期		
11	5	二	桃園機場→越南河內	由桃園中正機場搭乘 CI0791 班機前往越南河內(啟程)
11	6	三	河內	於河內 Sheraton hotel 參加第五屆世界水禽大會(The 5 th World Waterfowl Conference)
11	7	四	河內	於河內 Sheraton hotel 參加第五屆世界水禽大會(The 5 th World Waterfowl Conference)
11	8	五	河內	分組參訪 Dai Xuyen 養鴨育種暨研究中心及 Cam Binh 家禽場
11	9	六	越南河內→桃園機場	由越南河內機場搭乘 CI0792 班機返回桃園中正機場(回程)

二、內容重點

(一)大成長城河內廠參訪

由大成長城河內廠江金聰副總接待，目前有4個飼料廠，每月生產9萬噸飼料，以豬料及水產料為主力大宗，蛋鴨料僅約占10%。70%飼料原料仰賴進口，主因係越南自產的玉米或其它大宗物資價格較高，且品質不穩定；其餘30%內購原料以樹薯為主。由於越南飼養蛋鴨仍以小規模飼養為主，最大飼養規模僅約3-4千隻，對於飼料需求並不高，且多有當地小型飼料廠競爭，造成蛋鴨飼料需求並不暢旺。目前河內飼料廠產能僅約60%，未來發展方向將以工廠由越南幹部主導，飼料配方、財務稽察等則由台籍幹部擔任。越南人工成本雖經多波調整，目前平均月薪約為新台幣5-6千元，且配合工作意願高，仍具競爭優勢。目前北部鴨隻飼養以 Vit Siêu、Vit Siêu lai (Vit Siêu + CV)、CV 2000 Layer、Khaki Campbell等4個品種為主，約在120-140天初產，初產體重約1.4-2.0 kg，蛋重在60-75 g。

(二)第五屆世界水禽大會

世界水禽大會為全世界水禽研究最重要的論壇，第五屆世界水禽大會於2013年11月6日至11月8日於越南河內喜來登酒店舉行。今年該會議由世界家禽學會(World Poultry Science Association)越南分會主辦。為期三天的研討會共有195位與會者參加。自國籍來看，其中148位(75.9%)為越南當地人士，其餘47位(24.1%)則來自全世界共19個國家；而自與會者身分背景來看，其中12位(6.1%)為各國水禽產業之重要決策者或於政府身居管理要職，162位(83.1%)為各國研究人員，其餘21位(10.8%)為業界人士，足見此次研討會吸引了眾多在水禽領域具有重大影響力之業者及學者專家前來共襄盛舉，在此盛會一同分享最新的水禽研究。

本次會議正值全球各產業面臨「永續經營」議題，因此主辦單位將此次大會主題定為「永續經營的水禽生產(Sustainable waterfowl production)」。除邀請各國專家進行主場演講(Plenary meeting)，亦有各國學者針對「環境、生物安全和疾病(Environment, bio-security and diseases)」、「市場與產品安全(Marketing and product safety)」、「小規模家庭生產(Small scale family production)」、「生產系統和營養(Production system and nutrition)」及「遺傳育種與繁殖(Genetics, breeding and reproduction)」五大主題發表口頭報告與海報。

1.主場演講

(1)水禽產業之進步與前瞻

全世界水禽生產量一直呈現成長的趨勢，從 1961 年到 2011 年的 50 年間，鴨產量成長 7.1 倍；同一時期，鵝成長 10.1 倍。水禽產業的進步，不僅是量的增加，也有質的提升。例如北京鴨 7 週齡的體重在 1928 年僅 1.7 kg，但到了 2001 年已進步到 4.5 kg。而鵝達性成熟的時間，也從馴化前的 3 年，進步到僅 9-11 個月。產蛋期也從 4-6 週進步到 8-10 個月。肉用鵝的產蛋數從每年的 6-12 枚蛋，增加至到 50-80 枚蛋，甚至中國 Huoyan 鵝每年的產蛋數可達 210 枚。此外，家鴨中的 Khaki Campbel 鴨、菜鴨、紹興鴨、金定鴨在 50 週的產蛋期間之產蛋數超過 300 枚。該文亦介紹世界家禽學會水禽工作小組的歷史，該小組成立於 1969 年，當時在歐洲聯盟為第 8 工作小組(Working Group 8)，由於水禽研究及產業在歐洲已趨式微，水禽工作小組遂於 2011 年移到亞太聯盟，為亞太聯盟第 2 工作小組(Working Group 2)。在水禽工作小組運作這段期間，曾舉辦多次研討會，對水禽知識的研究及傳播有很大的貢獻。在過去幾十年間，不論是水禽的知識及技術都有長足的進步，包括遺傳育種、生殖、營養、飼養管理、產品品質與利用等，然而水禽產業未來仍將面臨重大挑戰，如飼料成本高漲、環保、疾病等問題，面對並解決這些問題，水禽產業才可在經濟、環境及社會層面上得到永續發展。

(2)水禽之產肉與生殖的遺傳育種

應用量化遺傳理論於育種計畫已無疑地改善了水禽之產肉及產蛋性能，當考慮到育種的永續性目標時，就不僅只單純考量最大生長速率或最高產蛋數，也要同時考慮最適生物效率(optimum biological efficiency)、改善飼料轉換率、健康狀態、或是達到好的受精率、孵化率、存活率及產品品質等。由於快速生長與高生殖效率是負相關，因此肉用水禽之育種計畫要具備閉鎖的公系和母系，公系最重要的性狀是屠宰週齡的體重、胸肉比率、飼料轉換率及配種能力，而母系則注重產蛋數及孵化率。在可預見的未來，這些性狀仍將占有舉足輕重的地位。由於胸肉的生長較其它部位慢，因此若

要降低屠宰週齡，選拔時要強化胸肉比率的選拔。由於個別鴨隻飼料轉換率之選拔，可以同時降低生產成本及環境污染，進而增加生物及生態層面的效率。較佳飼料轉換率的品系，有較低的飼料採食量，同時排泄物中的氮及磷排放量也分別降低了 39 及 26%。由此可見，選拔較佳的飼料效率，不僅可增加收益，同時也可降低污染。此外，選拔飼料效率不僅對肉用水禽重要，對產蛋鴨也很重要。

(3)小規模家庭式養鴨生產的未來出路

在過去 25 年間，世界人口已從 50 億增加到 70 億，鴨的產量也增加了不只兩倍，大氣中的二氧化碳濃度從 350 ppm 增加到 400 ppm，未來的發展仍然充滿了變數。在這一段期間，小規模、家庭式的養鴨生產模式比率下降；稻米生產方式的改變降低鴨隻可以撿食稻穗(逃冬)的機會，而高病原性禽流感(最近為 H7N9)的爆發，更限制了鴨隻的移動，因此集約化的飼養是唯一的選擇。小規模的養鴨生產較傾向於鴨-漁綜合經營，依賴水生植物鴨草(duck weed)可以降低生產成本。雖然逃冬的養鴨方式逐漸式微，但在較富裕的地區如日本，這種生產有機稻、鴨、魚的系統仍然是有機會的。

(4)法國水禽生產

全世界的水禽生產，鴨產量超過 75%。中國是最大的水禽生產國家，約占全世界產量的 70%。養鴨生產的國家，大部分使用家鴨(common duck, *Anas platyrhynchos*)，家鴨一方面用於蛋的生產(特別是在亞洲)，另一方面也用於肉的生產。世界上有數個品系被用為肉鴨品系，有些是本地品系，適應了當地永續性的生產系統，如鴨的排泄物可以回收於田地，或可利用低品質的飼料。但所有的國家生產具備產業規模的鴨場，都是生產北京鴨，主要因為牠多產、生長快速、屠宰率高及白色羽毛。第二大水禽生產國是法國，其產量約占世界產量的 7%。在法國的水禽生產中，鴨及鵝分別占了 97 及 3%；與亞洲國家不同的是，法國不消費鴨蛋。此外，北京鴨在法國也不是屠宰後當肉用，而是用來作為生產土番鴨的雌親。法國鴨肉的消費分兩部分，其一是番鴨(約占 40%)，另一部分為經填灌後的土番鴨；填灌土番鴨的目的是生產肥肝，而肥肝確實是法國的特色產品，法國的肥肝生產量約占世界產量的 80%。該篇論文闡述法國非典型鴨生產型態的歷史與市場需求，同時也描述當地鴨的生產系統。

(5)越南的水禽生產

水禽生產在越南是傳統的產業，長期以來即與水稻的栽種有密不可分的关系。近年來，越南水禽產業的成長快速，無論是產量或

品質皆有長足的進步，且產業的獲益也增加，因此水禽產業在農業部門占有一席之地，且在幫助人民脫離饑餓及貧窮上，亦扮演重要角色。以產量而言，越南每年水禽生產的活體重達到 28 萬公噸，鴨蛋約 20 億枚，而越南的水禽品種多，具高產量與優異品質，以功能性區分，包括肉鴨、蛋鴨及兼用種。越南除本身的研發外，亦透過國際合作學習到許多先進技術，這些技術經傳授給鴨農，達到以較低的生產成本，生產高附加價值的產品，使產業具競爭力。在育種技術部分，越南除了有本地種的原種鴨外，亦進口多種具高產能的品種及品系，增加該國農民的收益。

2. 環境、生物安全和疾病

針對本主題，我國鄭閔謙助理研究員發表壬基酚對褐色菜鴨繁殖能力之影響，該研究為世界上第一個針對相關議題所做的報告，於會議上也與許多國外學者進行熱烈討論。另外本組有些研究題目，其研發成果或其思維有利於本國水禽產業之研究，例如於21日齡接種禽流感疫苗能有效控制放牧鴨隻之禽流感傳播；利用好氣處理水禽農場堆肥為一低成本之處理技術，能縮短堆肥堆置時間、飼糧添加大蒜能減少83.3-90%之鴨隻感染*E. coli*與*Semolina bacteria*、熱緊迫會減少鴨隻之蛋產量與品質、高密度之鴨隻飼養密度(6 ducks /m²)會顯著影響屠體蛋白質組成與脂肪重量、褐色菜鴨於密閉式巢箱產蛋數較開放式巢箱高等。

3. 市場與產品安全

本次大會中市場與產品安全的部分發表較少，僅有6篇，題目分別為「河內生鮮禽肉的食品安全評估」、「胡志明市生鮮禽肉的食品安全評估」、「傳統鴨肉醃漬產品於冷藏環境下之保存期限探討」、「CV. Super M品系北京鴨胚胎形態學特徵、組成、蛋失重與發育的研究」、「影響越南祖父母世代CV. Super M 北京鴨孵化結果因素的研究」與「應用人工授精技術於番鴨與CV. Super M 北京鴨生產土番鴨」。主要多集中在越南當地禽肉安全性的研究上。目前越南鴨肉的市場仍有相當大的比例是以傳統生鮮的方式販賣，在衛生安全的部分相當堪慮，由「河內生鮮禽肉的食品安全評估」這一篇研究中提到，越南小型屠宰場中分別有44.44%與55.56%的樣品受到沙門氏菌與大腸桿菌的汙染，但是在半工業化的屠宰場僅11.11%與22.22%遭受相同的汙染。此外，如果肉品是藉由摩托車運送且沒有任何保護措施的話，遭受沙門氏菌與大腸桿菌的汙染會提高到77.78%與88.89%。在另外一篇「胡志明市生鮮禽肉的食品安全評估」中則提到摩托車運送且沒有保護措施的肉品，遭受沙門氏菌與大腸桿菌的汙染分別是11.11%與72.22%。另外1篇與人工授精有關的發表，探討越南當地人工授精實施的成果，則可觀察到其後代土番鴨的生長性能在70日齡時為3.32-3.4公斤，至80日齡時為3.6公斤，與台灣的表現差異不大，值得我國警惕。

4. 小規模家庭生產

由於水禽產業在許多國家仍以小規模生產為主，此次特別有一專題為小規模家庭生產，內容包羅萬象，從小規模家庭生產常見疾病及適用品種探討、飼養成本降低試驗、各種永續經營之飼養模式測試至小規模家庭生產之產業現況等，應有盡有。

在小規模家庭生產時常見疾病探討方面，如：我國研究發現T-2毒素及抗氧化劑對於白羅曼鵝產生飛機翅 (angel wings) 症狀未有顯著影響，推測因遺傳因素形成飛機翅之可能性較大。此外，亦有降低小規模飼養成本之探討，如：研究代謝能與粗蛋白供給量(固定比例)對於番鴨體重、日增重、飼料轉換率等生長性狀的影響，找出可維持上述生長性狀之最低供給量；亦有研究探討降低飼糧能量對於體重及體組成的影響，發現飼糧能量高低不影響肉中蛋白質比例，而脂質比例則會隨能量提高而增加。

關於適合小規模飼養之品種探討部分共有2篇，其一將自法國引進R51、R71番鴨品系於越南清化省民間飼養，結果發現兩個品系在存活率、生長性能上都有優異表現，且產肉量亦優於當地番鴨品種；另一篇則是運用Grimaud Freres Group傳授之人工授精技術雜交Dai Xuyen養鴨育種暨研究中心的兩個番鴨品系——RT11與MT12，所得後代供小規模家庭飼養，結果顯示其存活率、胸肉比例及肥肝生產效能皆優於其親代品系。

在小規模飼養適合之模式測試方面，則有學者將Super M x Nong Nghiep雜交所得之三週齡雛鴨分置於三種試驗處理之飼養地面——乾草墊料、魚池上架設之高床、鴨漁共生系統中的高床，三組皆採任飼，並供給切碎的鳳眼藍(其為一入侵外來種)，結果顯示採鴨漁共生系統之組別在鴨隻體重及淨獲利上顯著優於另兩組。

在小規模家庭生產概況調查，以印度為例：鴨蛋占印度總蛋生產量中5.3%，其中91%皆為當地品種所生產，除產蛋外亦作為肉用，在養隻數為275-3,000隻，以中等飼養規模者(900-1,800隻成鴨)占最多數52.78%，而鴨群性別比例大多維持於1:10-20，產業大多為代代相傳，低成本、半集約飼養模式，鴨隻生長階段可分三期：育雛(0-4週)、育成(5-16週)及蛋鴨期(16週以上)。育雛期只以帳篷保護，無其它加溫設備，第6-7日齡即可讓雛鴨下水；育成期之鴨隻白天多置於水體或收割後的稻田飼養，晚上則用低成本的竹子或圍網維持鴨隻活動範圍。至20週後，公鴨及母鴨分別作為肉用與蛋用，公鴨根據其性能及毛色進行選種，母鴨年產蛋約150-170枚，飼養2-3年後可淘汰作肉用。

5. 生產系統和營養

在生產系統與營養方面的發表較多，共有30篇，其中畜產試驗所的發表就占了6篇，除蘇晉暉助理研究員發表「褐色菜鴨飼糧之三分之二石灰石粉以粗牡蠣殼取代對其生產性能的影響」外，分別還有「蜂膠作為鵝飼糧添加物」、「探討白羅曼鵝5至12週齡粗蛋白質與代謝能的需求」、「單一光源對種鵝產蛋性能的影響」、「應用水禽消化道乳酸菌酯解酶以降解黴菌毒素zearalenone」與「巢箱種類對褐色菜鴨就巢選擇的影響」。其他發表中有許多針對鴨隻營養需要量的研究，如「添加可消化甲硫胺酸於低蛋白質飼糧對熱帶氣候番鴨屠體性狀與

肉質的影響」、「北京鴨35到49日齡離胺酸需求量的研究」、「藉由測定糞便蛋白質、胺基酸的消化率以推定生長期肉鴨飼糧的理想蛋白質」、「測定生長期肉鴨於一般商用飼糧成分的代謝能」等的研究成果都相當具有參考價值。另外有部分研究針對水禽飼養環境、動物行為的研究如「印度低投入與低科技的鴨隻飼養系統」、「永續養鴨的印度傳統智慧」等則是提供我們另外一種思考的方向。其中有一篇研究題目為「階段性加熱對於北京鴨種蛋延長儲蛋期間的影響」特別具有參考價值。由於我國的水禽產業規模相較於國外，大多屬於小規模飼養，為了減少設備以及能源的花費，降低運轉的孵化機數量為必然的措施。因此，鴨農在收集種蛋時，勢必將種蛋儲存到一定的數量後入孵。然而我們從過去的研究結果與文獻發表可得知，儲存期太長對於種蛋的孵化具有不利的影響，在盡量減少對種蛋孵化率影響的條件下延長儲存期的相關研究，一直是我國的研究重點之一，然而從過去的研究方向來看，我國從未思考過此種研究方向。而本篇研究報告可說是提供了我國研究種蛋儲存方式的一個新的思維，相當具有參考價值，可提供未來決定研究主題時使用。綜觀此部份的研究發表主要著重在飼料添加物的應用、新種類飼料原料的利用以及新型態飼養管理模式的使用上。由於越南為熱帶氣候國家，在台灣目前環境溫度日趨炎熱的情況下，有許多探討可能可利用在我國未來的飼養情況下，具有相當的參考價值。

6. 遺傳育種與繁殖

遺傳育種與繁殖組之研究報告共有48篇，為此次大會分組中最多研究報告之組別。研究主題大致又可分為四大類別，包括：環境對育種或繁殖的影響、繁殖技術之探討、經濟性狀選拔及各國特有水禽品種與種原保存。

環境對育種或繁殖的影響雖然只有2篇，主題皆相當有趣，包括探討陸地與水池兩種放牧系統對於浙江鴨(Triet Giang Duck)產蛋、繁殖性能的影響；另一篇則為建構樹鴨生態系統，其中樹木不僅可作為天然圍籬、提供鴨隻遮蔽環境，還可進一步改善鴨隻羽毛外觀及足部損傷，另一方面鴨隻排泄物則可轉化成為具有高度經濟價值的生質能源。

繁殖技術方面之探討共有5篇，在鴨方面，主題大多與人工授精相關，包括精液保存時間及保存液添加物對於其品質與精子活動力之影響、採精間隔對孵化率的影響；在鵝方面則有白羅曼鵝受精持續性研究、種蛋保存時間對其孵化率之影響。

由於遺傳組成改進對於性能表現有相當深遠的影響，本組中水禽經濟性狀選拔相關研究報告占極大篇幅，共有20篇，包括我國劉秀洲主任發表之北京鴨受精持續性選拔及停止菜鴨受精持續性選拔對於其性能表現之影響，亦有學者發表北京鴨飼料轉換率與胸肉厚度選拔之研究成果，然而本次各國發表最盛者還是越南當地的Dai Xuyen養鴨育種暨研究中心，與選拔育種相關之發表篇數便高達10數篇，除改良本地鴨種，更積極引進國外優良品種、品系，如浙江鴨、北京鴨、番鴨等，對於體重、蛋重或是飼料轉換效率等加以選拔或進行雜交，培育

出對當地環境適應力強、表現佳的鴨種，充分展現越南投入鴨隻產業及育種的企圖心。除傳統育種以外，其它還有像是鵝隻脫毛相關內分泌素、免疫相關的Toll-like receptors基因分子育種相關研究，足見水禽在育種研究上還有相當大的空間供研究人員發揮。

而在各國特有水禽品種與種原保存方面，有不少研究報告分享各地高度經濟、文化價值的水禽種原保存成果，如：我國甫通過新品種命名的黑色番鴨、奈及利亞當地的番鴨、印度主要飼養的鴨種Sanyasi與Keeri.....等；在遺傳監測方面如：我國張怡穎助理研究員發表之保種褐色萊鴨與褐色萊鴨畜試一號之遺傳歧異度比較，而在種原備份保護方面，則有美國Maple Leaf種鴨公司提出建立選育品系時，同時建立次品系(subline)的概念，皆欲保護各地優良種原，使其得以永續經營利用，與今年大會主題「永續經營的水禽生產」相互呼應。除此之外更有學者蒐集整合各國鴨隻品種遺傳物質，經分析得知越南當地蛋鴨Co之遺傳組成與它國鴨種具有明顯差異，此外連北越與南越鴨隻的遺傳組成亦有所不同，藉以說明當地該鴨種的獨特性，不僅為世界鴨種的類緣關係做了初步的探討，亦是國際合作的最佳案例。

(三)世界家禽學會與世界水禽大會、水禽工作小組之關係

- 1.世界家禽學會為促進世界家禽發展之學術團體，創立於1912年，我國於1988年加入該學會，成為該學會第10個會員國，名稱為世界家禽學會台灣分會，目前該學會有53個會員國，全球會員人數約7,500人。會員每年須繳交年費當成該學會之運作經費來源。
- 2.世界家禽學會下設兩個聯盟，即歐洲聯盟及亞太聯盟，每聯盟下設多個工作小組。水禽工作小組原設於歐洲聯盟，辦理過約10次的歐洲水禽研討會，但亞太地區研究人員鮮少參加。
- 3.有鑑於水禽產業在歐洲已逐漸減少，而在亞太地區卻蓬勃發展，世界水禽研究人員遂研議在亞洲辦理世界水禽大會的構想，由於我國在水禽研發及產業實力皆蜚聲國際，因此經多位水禽意見領袖決定，由世界家禽學會台灣分會於1999年主辦第一屆世界水禽大會。
- 4.由於水禽產業在歐洲已逐漸式微，水禽工作小組亦於2011年正式移至亞太聯盟，農業委員會畜產試驗所宜蘭分所黃振芳分所長被選為亞太聯盟水禽工作小組第一任主席。亞太聯盟除水禽工作小組外，另設有兩個工作小組，其為走鳥類(ratite)工作小組及小規模家庭生產工作小組。水禽工作小組之主要工作在協助世界水禽大會之主辦單位籌辦世界水禽大會。
- 5.水禽大會主辦國在準備辦理該大會時，通常會尋求該國的農業主管機關支持經費，不足額部分則找廠商贊助，並在大會專輯刊出該贊助廠商的廣告。因此本屆在越南舉辦之第五屆水禽大會，除了越南之農業暨農村發展部贊助部分經費外，主辦單位世界家禽學會越南分會亦邀請約30家廠商贊助，以支付會場及其它各項支出。

(四)實地參訪

越南水禽產業相當發達，可能與其飲食習慣與地理氣候因素有關。此次大會特別安排與會者分頭至當地兩個養鴨現場進行實地參訪，分別為Dai

Xuyen養鴨育種暨研究中心及其附近的養鴨場(河內南方約50公里)或Cam Binh家禽場(河內東方約50公里處)，展示關於永續經營鴨隻產業之各種研究。

1. Dai Xuyen養鴨育種暨研究中心

本次參訪Dai Xuyen養鴨育種暨研究中心及附近養鴨場得到相當多的收穫。由於越南地廣人稀，因此其民間水禽場飼養密度普遍不大。農場廢水處理則直接流入每棟鴨舍旁的大池塘，使其直接於其中分解與利用，有點類似台灣早期養豬場旁都有一個魚池般，行漁牧綜合經營。由於越南本國的鴨產業發展相當迅速，鴨隻品種繁多，蛋用與肉用品種性能皆屬良好，產蛋鴨外觀類似台灣褐色菜鴨，其產蛋數量亦有一定水準。在越南Dai Xuyen養鴨育種暨研究中心肩負了相當大的責任。Dai Xuyen養鴨育種暨研究中心不僅是當地的研究重鎮，同時也作為推廣中心，與英國的Cherry Valley、法國的Grimaud、捷克的Dominant公司都有合作關係。在此研究中心的外圍道路可發現相當多的民間種鴨業者販賣雛鴨。Dai Xuyen養鴨育種暨研究中心內部飼養的鴨隻品種相當多，在此說明如下：

(1)肉鴨

a.北京鴨

(a)CV Super M (SM), M2, M3, M3SH (Super Heavy)品系

自英國進口，於25週齡初產，至67週齡可生產180-220枚蛋；其所生產肉鴨，56日齡體重可達3.0-3.5 kg。飼料轉換率2.5-2.7。

(b)M14及M15品系

自法國進口，白色羽毛與淺黃色的喙。於25週齡初產，至67週齡可生產200-220枚蛋；其所生產肉鴨，56日齡體重可達3.0-3.3 kg。飼料轉換率2.5-2.7。

(c)STAR53及STAR76品系

自法國進口，白色羽毛與淺黃色的喙。於25週齡初產，至67週齡可生產190-210枚蛋；其所生產肉鴨，56日齡體重可達3.0-3.4 kg。飼料轉換率2.5-2.7。

b.番鴨

(a)R71及CR50品系

自法國進口，白色的羽毛與少許頭部黑色區塊。又分為小型、中型、大型。於26-28週齡初產，每年可生產140-160枚蛋。10週齡之小型、中型及大型公番鴨，其體重分別為2.3-2.5、2.5-2.7、2.7-3.0 kg；12週齡之小型、中型及大型公番鴨，其體重分別為4.5-4.6、4.7-4.9及5.0-5.5 kg。

(b)SEN、TRAU及DE品系

於30-32週齡初產，每年可生產60-70枚蛋。12週齡之母番鴨體重為1.7-1.8 kg、公番鴨體重為2.8-3.0 kg。飼料轉換率2.8-3。

(c)R51品系

自法國進口，白色的羽毛與少許頭部黑色區塊。於26-28週齡初產，每年可生產140-165枚蛋。母鴨10週齡體重2.2-2.4 kg，

公鴨12週齡體重4.3-4.5 kg。飼料轉換率2.6-2.8。

c.土番鴨

以R71公番鴨品系x 母北京鴨M14品系生產土番鴨，可得到理想的羽毛顏色。10週齡土番鴨之體重為3.6-4.0 kg。飼料轉換率2.7-2.9。90日齡之公土番鴨施以強制灌食，可獲得肥肝重量400-600 g。

(2)蛋鴨

a.Tau (Co Sparrow color duck)

越南本地種，於20-21週齡初產，體重1.2-1.5 kg，每年可生產240-260枚蛋，蛋重60-65 g。

b.Dai Xuyen TC

於17-18週齡初產，體重1.2-1.4 kg，每年可生產270-290枚蛋，蛋重60-70 g。

c.MOC

於20-21週齡初產，體重1.5-1.7 kg，每年可生產240-250枚蛋，蛋重65-70 g。

d.Triet Giang (Super Long Necked)

自中國引進，麻雀色的羽毛與淡黃色的喙。15-17週齡初產，體重1.1-1.3 kg，每年可生產250-270枚蛋，蛋重55-65 g。

e.Khaki Campbell

品系源自英國，從泰國進口。卡其色的羽毛與灰色的喙。於20-21週齡初產，體重1.5-1.8 kg，每年可生產260-280枚蛋，蛋重65-75 g。

f.CV 2000

自英國進口，但不普遍。

(3)兼用種

a.Bau duck

為越南本地種，有兩個不同品系Bau quy與Bau ben。肉質受消費者肯定，羽毛為麻雀色或灰、黑與白色。於22-23週齡初產，體重2.0-2.5 kg，每年可生產150-160枚蛋，蛋重70-75 g。當肉用鴨時，70日齡體重1.5-1.8kg。

b.Dom duck (Pat lai)

為越南本地種，主要在Lang Son省生產。外觀為麻雀色的羽毛，母鴨色淺、公鴨色深，大小中等，肉質佳。於22-23週齡初產，體重1.8-2.3 kg，每年可生產160-180枚蛋，蛋重65-70 g。

c.PT duck

於23-24週齡初產，體重2.0-2.5 kg，每年可生產200-210枚蛋，蛋重65-70 g。當肉用鴨時，70日齡體重2.5-2.8 kg。

d.KY LUA duck

為越南本地種，全身幾乎全為黑色，僅參雜部分白色分布。於26-27週齡初產，體重2.6-2.8 kg，每年可生產135-140枚蛋，蛋重70-75 g。當肉用鴨時，70日齡體重2.0-2.3 kg。

在生物安全防疫部分，Dai Xuyen養鴨育種暨研究中心可是一點也不馬虎，進鴨舍區域之前，所有與會人員必須先跨過架在消毒池上的欄杆(確保雙腳都有確實踩到消毒水)，在消毒室外換完隔離衣、戴上口

罩後，進入消毒室還需經過消毒液噴霧的洗禮。進入鴨舍區後，可看到每棟鴨舍出入口皆有消毒用的生石灰粉；在人員部分，亦可看到所有Dai Xuyen養鴨育種暨研究中心的現場工作人員皆戴有帽子、穿著工作服，每一位生物安全防疫裝備皆相當齊全。另外在整個鴨舍區出入動線上，Dai Xuyen養鴨育種暨研究中心亦特別安排，將鴨舍與辦公廳舍等動線分離，提高防疫效果。

然而在參觀中也可發現幾個美中不足之處，在設施方面，該中心鴨舍採半開放式自然通風，但可能因當地較為濕熱，加上各棟鴨舍棟距不足、通風不佳，即便在11月氣溫不甚高時，仍可感受現場廢氣積聚、難以久待；在飼養管理方面，大多育種族群仍採平飼公母混養，繁殖欄中每欄只有5隻母鴨，現場工作人員於每日傍晚將鴨隻依其翅號放入其所屬籠中，隔日早上收集種蛋，與畜產試驗所所宜蘭分所選拔族群全面籠進行飼養、檢定及繁殖相較，其能管理的族群數量少，耗費的人力、物力卻較高，可能因而影響其中心各族群之選拔改進速率。

2. Cam Binh家禽場

根據越南畜牧局(Animal Husbandry Department)資料顯示，越南計畫在之後年度水禽肉類出口將以每年8-10%的幅度增長。而負責生產水禽的部門，亦設定在2015年能夠達成50%由集約式生產場生產的目標，同時2016年能增長至65%。越南目前每年約生產28萬噸鴨肉及20億枚鴨蛋；而由三大純種、原原種鴨育種中心擔負各地區的原種鴨供應，而位於海陽省(Hai Duong Province)附近的Cam Binh家禽場(Cam Binh Duck Centre)即為其中之一。該場目前占地約75公頃(包含約35公頃的水塘)，飼養約15,000隻的GP及GGP，係源自英國櫻桃谷的Super M品系，每年推廣約150萬隻PS雛鴨供下游種鴨場飼養。多以小欄公母1:5比例混養，亦有小族群的白色番鴨，係進口自法國的Grimaud公司，目前為PS。鴨欄每天清理2次，廢水直接流入水塘，水塘中飼養鯰魚、吳郭魚、鯉魚、擬鯉(coach)等，每年以網收穫乙次。

參、心得與建議

一、心得

- (一)此次會議參與的過程中不斷的接受新知，並與各國研究人員進行討論是本次收穫最多的部份，而實際參觀當地的畜牧產業，也能將對方的優點帶回台灣，補足台灣不足之處。藉由這次的會議讓研究與視野更加精進與務實。
- (二)由於越南為熱帶氣候國家，在台灣目前環境溫度日趨炎熱的情況下，越南有許多研究可能可應用在未來我國的飼養情況下，具有相當的參考價值。
- (三)畜禽品種對一個國家的畜牧發展占關鍵地位，有很多學者討論到底是育很多品種，還是集中育成單一優良的品種給農民使用，但不管如何，研發品種識別標記或基因鎖防止品種的竊取是各國重視且努力研發的技術，因為如此，品種才有大量外銷的機會。
- (四)禽流感防疫為日後家禽產業發展的重要工作，可從育種、營養與提升禽流感抵抗力之機能產品開發等多方面進行研究。
- (五)由於水禽與環境接觸較其他家畜禽高，可加強畜舍設施、飼料、飲水及動物用藥等各方面之品質管控，降低環境荷爾蒙對於水禽健康造成危害的可能性。
- (六)面對地球資源過度開發，全球各個產業皆面臨如何使產業永久存續的問題，而配合本次研討會主題「永續經營的水禽生產」，在會中也有許多學者發表讓產業永續發展、種原永續利用的最新研究，足見這些研究主題確實符合世界的潮流、脈絡。
- (七)在家畜禽中，水禽所占產值不低，但研究人員數量卻較其它家畜禽相對不足，透過此次研討會，彙集各國在各領域優秀水禽人才，有助認識並與國外相關領域學者互動，亦為一促成資源交流、國際合作絕佳機會。
- (八)本次研討會有許多國家的產業界人士參加，如Grimaud育種公司的研發主管、Evonik公司的營養部門主管，甚至美國Maple Leaf種鴨公司的育種部門還發表研究報告，這意味著國際水禽界非常重視這個研討會，也顯示未來水禽市場的潛力雄厚。可喜的是，台灣的產業界也有8員參加，且大部分皆為中、高階主管人員。
- (九)本次研討會由越南主辦，由於該國主辦國際會議的經驗較缺乏，仍有許多缺點，如口頭報告各場次僅以簡單隔板隔開，場次間的聲音會互相干擾；台灣為第六屆世界水禽大會的主辦國，應避免類似的情形發生。
- (十)閉幕典禮頒發年輕科學家獎三名，台灣團就占了兩名，是一件可喜可賀的事情，代表台灣的年輕人願意走出去，與世界上的科學家面對面研討、溝通。
- (十一)本次研討會主辦國越南在研討會的網站上，接受我方的提議，將我國的國名從「China Taiwan」更正為「Taiwan」，顯示台灣與越南在農漁業的合作關係密切，無論官方關係或私人情誼，皆是促成這個重要結果的原因。
- (十二)雖然網際網路資訊發達與方便，但積極參加國際性研討會，除了建立國際人際網絡外，相關國際研究資訊的掌握將更精準，對於研究

人員擬定解決產業問題的科技研究計畫，會是一個良性的循環。

二、建議

- (一)台灣地狹人稠與環保意識高漲，因此對水禽廢棄物處理與防止環境污染之要求日漸嚴謹，建議加強相關研究，提出可行措施，提升產業形象，以達到產業永續之目的。
- (二)在國際科學社群的委員會或工作小組占有席位是非常重要的事情，如此可以影響該社群作出對我國較有利的決定。建議積極培養人才，透有各式管道，讓我國科學家在國際科學社群能占有一席之地，發揮影響力。
- (三)我國將於2017年接辦第六屆世界水禽大會，建議主辦單位世界家禽學會台灣分會及早組成籌備小組，將我國在各方面的優異表現作最完美的呈現。
- (四)此次研討會在訊息釋出、互動方面有時似乎較為延遲，建議第六屆世界水禽大會主辦單位及早訂定相關稿件格式範本與海報規格，並提供多元且整合性強之聯繫管道，加強主辦單位與與會者間之互動，以免影響整體流程安排。
- (五)雖然經費預算吃緊，為培養研究人員的國際視野，建議應積極、正向鼓勵年輕研究人員參加相關領域之國際研討會。

肆、附件



圖 1.大成長城河內廠江金聰副總簡介



圖 2.大成長城越南的品牌 Logo：Dr. Nupak



圖 3.40 公斤一袋的產蛋鴨料



圖 4.台灣團員與江副總於場區合影



圖 5.具人工成本低廉優勢的運作模式之一



圖 6.具人工成本低廉優勢的運作模式之二



圖 7.會議場地外觀



圖 8.主題演講進行實況



圖 9.分組報告進行實況



圖10.論文成果發表與綜合討論



圖11.全體台灣與會人員合照



圖12.台灣獲選為下一屆世界水禽大會主辦國



圖 13. Dai Xuyen 養鴨育種暨研究中心外觀



圖 14. 民間養鴨場一景



圖 15. Dai Xuyen 養鴨育種暨研究中心外之民間孵化場



圖16.民間之養鴨生產



圖 17.Cam Binh 家禽場的大門(由內往外拍攝)



圖 18.參訪人員更換防護衣準備進入 Cam Binh 家禽場參觀



圖 19.消毒噴霧室男、女有別



圖 20.開放式、群飼飼養的北京原種鴨



圖 21.由 Tuyen 擔任翻譯，著藍色工作服者為該場場長



圖 22.鴨舍內的產蛋巢箱



圖 23.育成中的北京鴨及飲水盤



圖 24.工作人員的工作服(全場皆然)



圖 25.面積達 35 公頃的水塘



圖 26.數目眾多的北京鴨群



圖 27.鴨舍廢水直接沖入大面積的水塘，類似漁牧綜合經營模式



圖 28.沒進去參觀的水簾式鴨舍



圖 29.Cam Binh 家禽場的白色番鴨群之一



圖30.Cam Binh家禽場的白色番鴨群之二