

出國報告(出國類別：研究)

藉由管理人員互動及環境豐富化設備提升褐色菜鴨動物福祉研習

服務機關：行政院農業委員會畜產試驗所宜蘭分所

姓名職稱：蘇晉暉副研究員

派赴國家：馬來西亞

出國期間：108年9月24日至108年9月30日

報告日期：108年11月26日

摘要

馬來西亞博特拉大學 (Universiti Putra Malaysia) 熱帶農業與食品安全所於 2002 至 2013 年間有多篇關於飼養管理人員與家禽間良好互動對其緊迫與動物福祉關聯性探討的研究發表，為一優秀的動物科學領域研究團隊。本次參訪並與該團隊內多位學者針對未來兩國可能合作的領域討論。此外，於該所內以「我國的養鴨產業(Duck Industry in Taiwan)」為主題發表演講，使該研究團隊了解我國的養鴨產業現況與過去研究成果，有助於雙方未來合作計畫的研提。除此研究團隊外，也有幸拜會該校副校長 Dr. Zulkipli，在與他對話的過程得知該校未來的研究方向以及與我國的合作意願。希望藉由本次參訪開啟未來兩國研提鴨隻相關研究的契機。

目次

壹、目的	3
貳、過程	4
一、計畫行程	4
二、內容重點	5
(一)前言	5
(二)參訪單位介紹	7
(三)參訪過程與交流情形	9
參、心得與建議	11
肆、附件	12

壹、目的

- 一、前往馬來西亞博特拉大學熱帶農業與食品安全所 (Institute of Tropical Agriculture and Food Security, ITAFoS) 內之永續動物生產及生物多樣性研究室 (Laboratory of sustainable animal production and biodiversity) 參訪，瞭解其研究設施、團隊研究領域、現階段研究主題與未來研究方向。
- 二、針對我國養鴨現況及博特拉大學過去家禽研究等內容進行討論，並針對後續可能進行合作的議題交換意見。

貳、過程

一、計畫行程

本次赴馬來西亞執行「藉由管理人員互動及環境豐富化設備提升褐色菜鴨動物福祉研習」計畫行程表如下：

時間			起訖地點	活動內容
月	日	星期		
9	24	二	桃園機場→吉隆坡國際機場	由桃園中正機場前往馬來西亞吉隆坡機場(啟程)，抵達機場後前往博特拉 (Putra) 大學熱帶農業與食品安全所 (Institute of Tropical Agriculture and Food Security, ITAFoS)
9	25	三	博特拉大學	拜訪 Dr. Suriya 及 Dr. Huzairi 研究室並進行討論
9	26	四	博特拉大學	參訪動物飼養設施，並一起參與試驗採樣；於 ITAFoS 內進行演講，主題為「臺灣的養鴨產業」
9	27	五	博特拉大學	參與 Dr. Suriya 研究室採樣、分析與資料收集；拜訪該校副校長 Dr. Zulkifli
9	28	六	博特拉大學	當地市場瞭解與心得報告撰寫
9	29	日	博特拉大學	當地市場瞭解與心得報告撰寫
9	30	一	博特拉大學→吉隆坡機場→桃園機場	與 ITAFoS 內主要研究人員再次討論未來合作可能；自馬來西亞吉隆坡機場搭乘 CI722 班機返回桃園中正機場 (回程)
10	1	二	桃園機場	返回桃園中正機場 (回程)

二、內容重點

(一) 前言

根據農業統計年報，我國於 106 年度的產蛋鴨在養隻數約 200 萬隻，年生產鴨蛋數量約 5 億枚。而產蛋鴨以褐色菜鴨為主，褐色菜鴨的特性為體型小、產蛋表現與飼料換蛋率佳，為我國特有的產蛋鴨品種。褐色菜鴨飼養方式目前仍以平飼為主，因褐色菜鴨天性容易緊張，在現場飼養中常可發現整群鴨隻不斷躲避管理人員，而造成互相堆疊與踩踏，造成被踐踏者其羽毛受損、背部流血，甚者因被壓住導致窒息死亡，影響鴨隻的動物福祉。若於平飼飼養場地中給予大面積的水池，可以讓褐色菜鴨躲避於水池上，降低其緊迫的情況並避免堆疊的發生。但如果要將此種飼養方式推行至非開放式飼養，則容易因此造成墊料潮濕與廢水處理等相關問題。因此，如何降低褐色菜鴨飼養過程的緊迫為建構一個完整非開放式褐色菜鴨飼養管理模式所必須。

為降低家禽生產過程的緊迫，English *et al.* (1992) 列出飼養管理員應具備的 9 項素質條件，包括重視動物且有耐心、對動物有同理心、有能力並願意與動物有良好互動等。而 Seabrook (1984) 發現飼養管理人員是乳牛產乳量的影響因素之一，廖等 (2000) 在豬隻飼養部分也得到證實，證明飼養管理員的現場操作對於動物的恐懼或提升生產與繁殖性能有顯著的影響。

Zulkifli 與 Siti Nor Azah (2004) 的研究報告結果顯示，給予 1 至 21 日齡的商用白肉雞每天 1 至 2 次的接觸，不管是實際碰觸雞隻本體或是僅讓白肉雞看到工作人員碰觸其他雞隻，對其 45 日齡時血液中異嗜球與淋巴球的比例 (緊迫指標)、僵直靜止試驗 (tonic immobility)，相較於沒有任何處理的對照組，其運輸後測得之血液緊迫指標較低，且僵直靜止試驗的恢復時間較短。顯示工作人員與雞隻間的互動確實降低了其生長過程的緊迫。類似的研究還有 Zulkifli *et al.* (2002) 的結果顯示，就算僅讓白肉雞於

0 到 3 週齡以每天 2 次，每次 10 分鐘的頻率以視覺接觸到測試人員，相較於對照組，都可以顯著降低其運輸中的恐懼與緊迫反應，並提升其血液中新城病的抗體力價。後續 Al-Aqil *et al.* (2013) 的研究結果顯示，給予白肉雞舒適的人類接觸，可以降低其運輸中測得之緊迫與恐懼反應；而給予不舒適的人類接觸則會惡化其緊迫與恐懼反應結果，且早期給予舒適的人類接觸經驗並不能抵銷後期不舒適接觸造成的緊迫與恐懼。

(二) 參訪單位介紹

馬來西亞博特拉大學是位於馬來西亞首都吉隆坡南面附近高科技地段的一所國立大學。前身為馬來西亞農業大學，在九十年代末因多媒體超級走廊計畫及新科技學術領域的影響下，在 1997 年正式被命名為博特拉大學，並朝向科學工藝方面迅速發展。現在，博特拉大學是馬來西亞五所研究型大學之一，同時也是規模最大、學生人數最多（約 5 萬餘人）的國立大學。根據英國 Quacquarelli Symonds (QS) 發表的年度大學排行榜，於 2019 年的大學排名，博特拉大學的世界排名為 202 名，並於 2020 年的大學排名提升到第 159 名。在 QS 最佳 50 所創校未滿 50 年大學的排名中則位於第 12 名。

本計畫原規劃前往參訪博特拉大學 Dr. Zulkifli Idrus 的實驗室，Dr. Zulkifli 原為博特拉大學熱帶農業與食品安全所所長，專長為家禽緊迫生理、行為與福祉。但經後續聯繫發現 Dr. Zulkifli 已榮升為該校的副校長，其因業務繁忙而轉請熱帶農業與食品安全所內之永續動物生產及生物多樣性研究室主持人 Dr. Awis Qurni Sazili 負責本次參訪行程。永續動物生產及生物多樣性研究室雖名為一研究室，但實際上比較類似我國學研制度的一個系，除主持人 Dr. Awis Qurni Sazili 外，還有其他職員包含副校長 Dr. Zulkifli Idrus、Dr. Loh Teck Chwen、Dr. Goh Yong Meng、Dr. Faez Jesse Firdaus Abdullah、Dr. Mamat Hamidi Kamalludin、Dr. Eric Lim Teik Chung、Dr. Liang Juan Boo、Dr. Elmutaz Atta Awad Mohamed、Dr. Anna Aryani Amir、Dr. Suriya Kumari Ramiah 及 Dr. Mohd Huzairi Mohd Zainudin 等，在此研究室內計有三位教授、兩位副教授與七位博士任教。該研究室於 2002 至 2013 年間有多篇探討飼養管理人員與家禽間良好互動對於其緊迫與動物福祉關聯性研究，並發表於高品質的國際學術期刊如家禽科學 (Poultry Science) 與動物行為科學應用 (Applied Animal Behaviour Science) 上。其他與家禽有關的主要研究計畫包含強化在地飼料原料的營養價值、增進家

禽產品的利用性與安全性以提升產業的競爭力及永續性、提高運輸及屠宰過程的動物福祉標準、研究影響家禽福祉的生物指標如熱緊迫蛋白等的作用機制、有機酸與棕櫚油應用於白肉雞飼糧的效果評估等。目前博特拉大學熱帶農業與食品安全所與 24 國有相關合作計畫，但並未包含我國，因此是我們可以開拓合作機會的對象。且該研究室已建立完整評估及改善動物福祉的研究團隊，因此如能建立雙方合作平台，將有助於減少我國鴨隻飼養與運輸期間的緊迫，提升其動物福祉。

(三) 參訪過程與交流情形

於 9 月 24 日下午，自機場抵達博特拉 (Putra) 大學熱帶農業與食品安全所 (Institute of Tropical Agriculture and Food Security, ITAFoS) 後，Dr. Awis 先安排在會議室內認識 ITAFoS 內的所有教職員，並概略介紹此行的目的與背景，以及幫我安排的參訪行程 (表 1)。其後與各教職員交流情形說明如下：

1. Dr. Suriya 的研究室：Dr. Suriya 目前的研究主題是利用可食用的薄膜來包裝肉品，藉由其抗氧化活性來延長肉品的保存期限，所以也特別跟 Dr. Suriya 討論其研究成果應用於鴨肉保存的可行性。參訪實驗室時，協助介紹試驗處理流程與樣品狀況的博士生 Mr. Johnshed 來自巴基斯坦，顯示該校的學術環境及成就已能吸引外籍學生就讀。
2. Dr. Huzairi 的研究室：Dr. Huzairi 的主要研究領域為廢棄物處理及堆肥環境研究。Dr. Huzairi 除了介紹他從堆肥中分離出來並取得專利的一株新菌種，也引導我參觀 ITAFoS 內進行牧草栽種與製作堆肥、廢棄物處理的設施。另 Dr. Huzairi 表示目前馬來西亞政府開始重視廚餘處理這個部分，因此 ITAFoS 也開始著手進行人類廢棄食用油處理的相關研究。
3. Dr. Helen 的研究室：Dr. Helen 目前進行的試驗為測試白肉雞運輸緊迫對其腸道菌相的影響，參訪期間適逢該研究室正進行白肉雞的犧牲採樣，本人亦被邀請共同參與協助採集白肉雞的腸道，該試驗預計於當天分四個時間點採集樣品，分別為上午 9 時、下午 1 時、晚上 6 時與凌晨 12 時。
4. Dr. Awis 的研究室：Dr. Awis 的主要研究領域是犧牲過程對肉品品質的影響。其於討論過程時詢問是否有機會將旗下動物飼養管理人員

選送至我國學習鴨隻飼養管理，以因應未來可能進行鴨隻試驗的議題。
此部分於回國後將持續保持聯繫，盡力促成後續的研究交流機會。

5. 動物試驗飼養設施：由牧場負責人 Mr. Eddy 陪同，實地參訪 ITAFoS 的動物試驗飼養設施。基本上相關試驗設施與國內各研究單位的設施近似，比較令人印象深刻的是其亦設有人工氣候室，顯示其亦具有進行環境氣候對動物體影響等相關試驗的能力。此外，比較特別的設備是具有輪子，以不鏽鋼建構而成的可移動式平飼飼養籠，其內部具有可打通的設計，所以可依照試驗需求區分為一大格或是四小格，另方正的外型亦適合堆疊使用，且具備外部供水管線與飼料槽設計。此平飼飼養籠的設計概念，應可作為未來開發豐富化鴨籠的參考。
6. 專題報告：ITAFoS 安排本人對所有教授、研究生進行專題報告，題目為我國的養鴨產業 (Duck Industry in Taiwan)，報告後的綜合討論反應熱烈，其中 Dr. Loh Teck Chew 表示馬來西亞目前鴨肉消費量年成長率約 12%，許多年輕人對於鴨肉的接受度正逐年增加。另 Dr. Eric Lim Teik Chung 也引導大家討論來我國進行短期研究的可行性，而 Dr. Awis 則再次表達希望能將旗下動物飼養管理人員選送至我國學習鴨隻飼養管理的想法，以因應未來可能進行鴨隻試驗的情況。整個專題報告的過程讓我獲益良多，亦發現許多潛在的研究交流機會。
7. 拜會副校長 Dr. Zulkifli：UPM 副校長 Dr. Zulkifli 雖無法親自參與本次參訪行程，但仍特別撥空接見。拜會過程中，Dr. Zulkifli 對我國褐色菜鴨易緊迫的特性表示相當有興趣，很仔細的觀察本人拍攝褐色菜鴨緊迫的影片。他表示 ITAFoS 已準備啟動鴨隻的相關研究，但因 ITAFoS 內並無熟悉鴨隻領域的人員，希望可以透過兩國的交流可增加互動的頻率，以協助該校投入鴨隻研究領域。

參、心得與建議

- (一) ITAFoS 內的所有教授與研究人員對於鴨領域是比較陌生的，未來如果兩國之間有研提合作計畫的機會時，我國可主動提出合作計畫的內容與範圍。
- (二) 本次前往馬來西亞博特拉大學進行參訪，除了解該校的研究現況、人員配置與研究成果外，亦與多位教授、專家討論未來可能合作的範圍與議題，期望在新南向政策的架構下，兩國能有更多深入的互動與合作提案。
- (三) 將持續與 UPM 副校長 Dr. Zulkifli Idrus、ITAFoS 永續動物生產及生物多樣性研究室主持人 Dr. Awis 及其他教授保持聯繫，評估是否可能針對鴨隻或是其他禽種開啟進一步合作機會。
- (四) 本次參訪過程發現馬來西亞人民的英文能力相當強，不僅是校內的教授，其他包含司機、技工、學生等，每一個人都可以講清楚且正確的英文。而學校的國際化程度相當高，校內可見相當多的外籍學生，在學校的實驗室內，也是全英文標示，不會看到以馬來文標示的情況，對於英文的熟悉程度，相當值得目前正推行雙語化教育與環境的我國借鏡。

肆、附件

表 1 接待單位安排的參訪行程表

RESEARCH VISIT PROGRAMME

Mr. Su, Chin-Hui

Assistant Researcher

Ilan Branch, Livestock Research Institute, Council of Agriculture, Taiwan

Date/Day	Time	Activities
24/09/2019 (Tuesday)	13:30	Arrival at KLIA
	14:30	Pick up from KLIA
	15:30	A brief meeting with the Director, Deputy Director, Senior Research Fellow, Research Officers and Agriculture Officer at ITAFoS Meeting Room
	16:15	Move to Hello Hotel, Sri Serdang for a check-in
25/09/2019 (Wednesday)	08:30	Pick up from Hello Hotel
	09:00	Lab activities (with Dr. Suriya)
	13:00	Break for a lunch
	14:00	Lab activities (with Dr. Huzairi)
	17:00	Back to Hello Hotel, Sri Serdang
26/09/2019 (Thursday)	08:30	Introduction to graduate students, staff and facilities at PPH (Animal Research Centre), ITAFoS
	09:00	Hands on experience (experiment, sampling and data collection activities) at PPH (Animal Research Centre), ITAFoS
	13:00	Break for a lunch
	15:00	Seminar presentation (Title to be confirmed soon) by Mr. Su, Chin-Li
	16:00	Discussion
	17:00	Back to Hello Hotel, Sri Serdang
27/09/2019 (Friday)	08:30	Introduction to students, staff and facilities at the Central Lab, ITAFoS
	09:00	Hands on experience (experiment, sampling, analysis and data collection activities) at the Central Lab, ITAFoS
	12:30	Break for a lunch
	14:30	"Acute phase protein" – lab work and analysis (at the Central Lab, ITAFoS)
	17:00	Back to Hello Hotel, Sri Serdang
28/09/2019 (Saturday)	09:00	Pick up from Hello Hotel for a day visit: Kuala Lumpur city centre (attractions to visit to be discussed and confirmed with Mr Su later)
	17:00	Back to Hello Hotel, Sri Serdang
29/09/2019 (Sunday)	09:00	Pick up from Hello Hotel for a day shopping experience: IOI City Mall (to discuss and finalise with Mr Su later)
	17:00	Back to Hello Hotel, Sri Serdang
30/09/2019 (Monday)	08:30	Pick up from Hello Hotel, Sri Serdang
	09:00	Closing meeting and discussion with the Head of Laboratory, Senior Research Fellow, Research Officers and Agriculture Officer in ITAFoS Meeting Room
	11:00	Move to KLIA for baggage drop/check-in
	12:00	Lunch at KLIA
	14:40	Departure for Taipei



圖 1. ITAFoS 內動物飼養設施的負責人員



圖 2. Dr. Suriya 的博士班學生 Mr. Johnshed

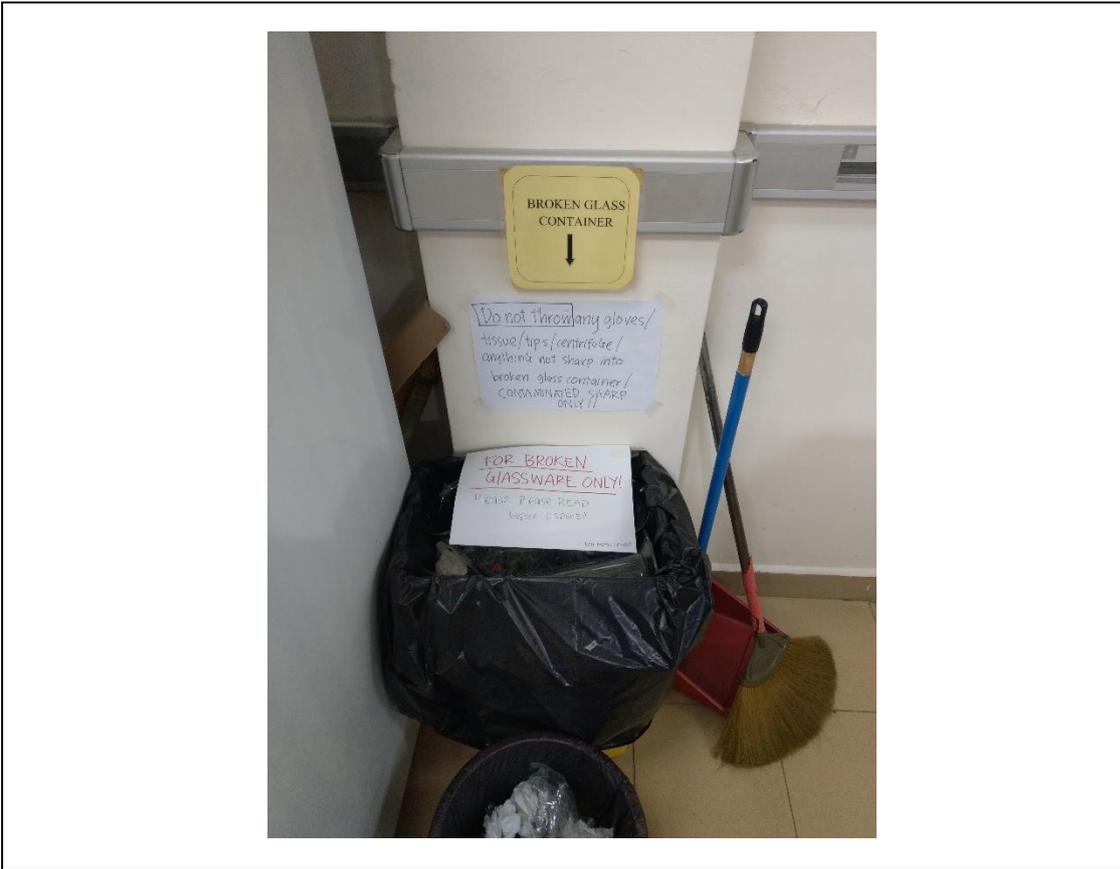


圖 3. 全部以英文標示的學校實驗室



圖 4. Dr. Huzairi 介紹其實驗室與研究內容



圖 5. Dr. Huzairi 示範如何進行菌株塗抹試驗



圖 6. ITAFoS 內廢棄物處理試驗設施



圖 7. ITAFoS 內動物試驗設施出入口



圖 8. 用來測定動物代謝反應的代謝籠



圖 9. 可移動式飼養籠正面



圖 10. 可移動式飼養籠底部



圖 11. 可移動式飼養籠側面



圖 12. ITAFoS 內白肉雞飼養試驗情況

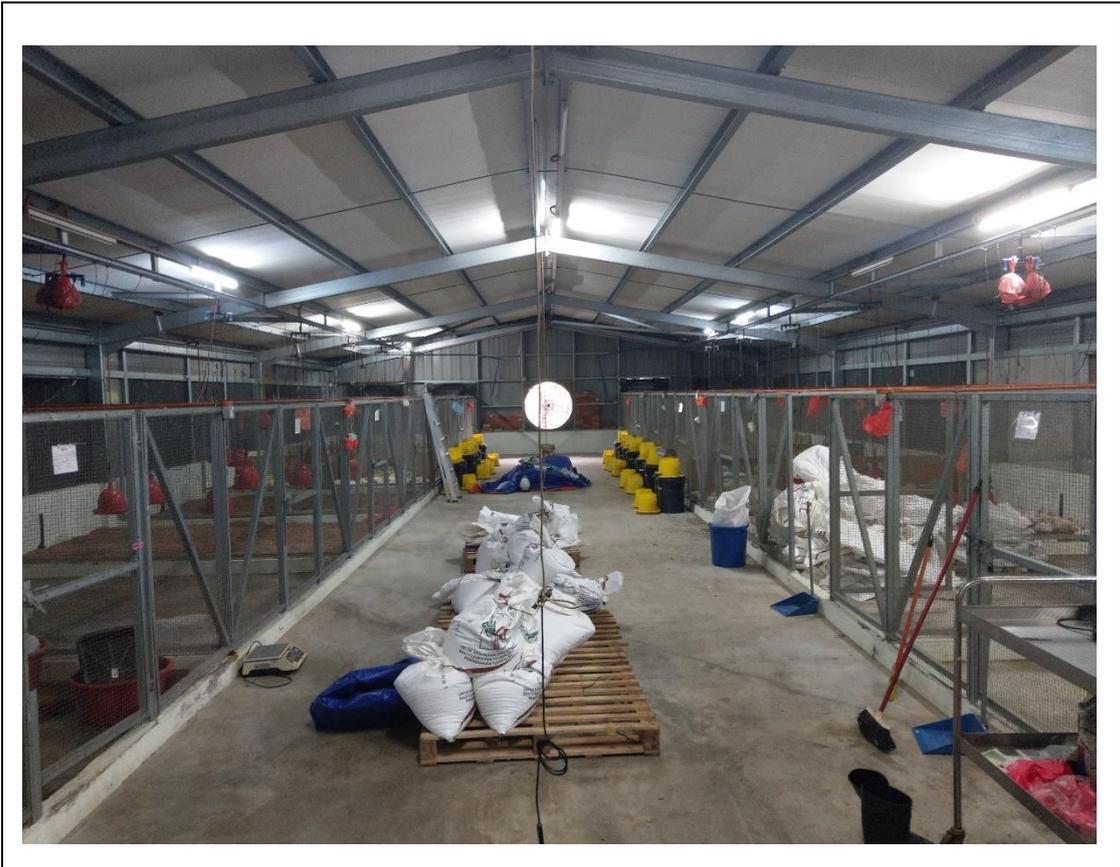


圖 13. 水簾式白肉雞舍



圖 14. Dr. Helen 與進行採樣中的學生



圖 15. 蘇晉暉副研究員加入試驗團隊一起採樣



圖 16. 與博特拉大學副校長 Dr. Zul kifli 合影



圖 17. 於 ITAFoS 內進行我國養鴨產業的簡報



圖 18. Dr. Liang 致贈演說證明與紀念品



圖 19. 與 Mr. Zul、Dr. Awis、Mr. Eddy 合影留念