

出國報告（出國類別：洽公）

赴西班牙及荷蘭參訪承攬改建廠商
建越公司精液包裝機原廠 MAGAPOR 教
育訓練出國報告

服務機關：台灣糖業股份有限公司

姓名職稱：李柏憲 畜殖事業部大響營二畜殖場股長
陳盈志 畜殖事業部善化畜殖場場長

派赴國家：西班牙及荷蘭

出國期間：114年5月10日至114年5月18日

報告日期：114年6月8日

摘要

茲因本公司「農業循環豬場改建投資計畫」改建豬場購買西班牙 Magapor 人工授精站相關設備，受邀參加該公司位於薩拉戈薩原廠人工授精站相關設備的生產製程觀摩及教育訓練，隨後參與同為該公司舉辦之國際豬隻繁殖技術研討會議，除實地瞭解該設備之性能外，同時觀摩歐洲養豬產業現況，並且透過該公司展示的豬隻繁殖配種相關先進設備如自動化精液檢測、稀釋與分裝技術等，瞭解數據分析與流程自動化對於提升豬隻繁殖效率的重要性。此外，前往參訪荷蘭 MS Schippers 公司及其生物安全示範牧場，瞭解生物安全為豬隻疾病防治的根本，並且實地體驗豬場、雞場之生物安全措施。以上經驗皆可做為台糖公司畜殖事業部養豬產業，甚至我國養豬產業未來升級經營、提升生物防疫的重要參考。

目錄

| | |
|--|----|
| 壹、參訪目的..... | 4 |
| 貳、行程內容簡介..... | 4 |
| 參、參訪過程..... | 5 |
| 一、參加 Magapor 原廠設備製程觀摩與教育訓練及參與第 17 屆國際豬隻繁殖技術研討會議..... | 5 |
| (一) Magapor 總部及附設實驗中心、設備工廠..... | 5 |
| (二) 農業博物館(Aquagraria) | 7 |
| (三) 興建中之母豬場..... | 9 |
| (四) 薩拉戈薩大學獸醫學院..... | 14 |
| (五) 會議交流..... | 16 |
| 二、參訪 MS Schippers 公司總部與示範牧場..... | 18 |
| (一) MS Schippers 公司總部..... | 18 |
| (二) 生物安全示範豬場及雞場..... | 19 |
| 肆、心得與建議..... | 22 |

壹、參訪目的

一、 目標：

赴西班牙參加豬場改建設備原廠商 Magapor 人工授精站相關設備製程觀摩及教育訓練，以及參與該公司舉辦之第 17 屆國際豬隻繁殖技術研討會議 (International Technical Meeting, ITM) 及至荷蘭參訪當地畜牧設備與動物健康管理公司 MS Schippers，獲取歐洲養豬產業鏈現況及未來發展趨勢，作為台糖公司畜殖事業部養豬事業創新推展。

二、 實施要領：

- (一) 觀摩 Magapor 原廠人工授精站相關設備之製程與參與該設備之教育訓練，瞭解相關設備之設計重點，以及於人工授精技術上可做之突破與精進。
- (二) 參加第 17 屆國際豬隻繁殖技術研討會議，瞭解歐洲最新豬隻繁殖配種技術及自動化設備。
- (三) 參訪當地 MS Schippers 公司總部與示範牧場，瞭解歐洲牧場生物安全管理措施，以提升豬場防疫能力、生產效率與動物福利。

三、 要求成果：

將本次參訪所蒐集資訊分享並應用於台糖公司畜殖事業部轄下養豬場，以提升經營績效。

貳、行程內容簡介

| 預定起訖日期 | 天數 | 起訖地點 | 行程內容 |
|------------------------------|----|---------------------------|--|
| 114.05.10(六) 114.05.11(日) | 2 | 臺灣→西班牙 薩拉戈薩 Zaragoza | 臺灣→西班牙(路程) |
| 114.05.12(一) | 1 | 薩拉戈薩 Zaragoza | 參訪 Magapor 總部及附設 實驗中心、生產工廠、 農業博物館 Aquagraria |
| 114.05.13(二) | 1 | 薩拉戈薩 Zaragoza | 參訪豬場(興建中)及獸 醫學院 |
| 114.05.14(三) | 1 | 薩拉戈薩 Zaragoza | 參加論壇交流 |
| 114.05.15(四) | 1 | 西班牙→荷蘭 阿姆斯特丹 Amsterdam | 西班牙→荷蘭(路程) |
| 114.05.16(五) | 1 | 荷蘭 哈珀特 Hapert | 參訪 MS Schippers 公司 總部與示範牧場 |
| 114.05.17(六) 114.05.18(日) | 2 | 荷蘭→臺灣 | 荷蘭→臺灣(路程) |

叁、參訪過程

一、參加 Magapor 原廠設備製程觀摩與教育訓練及參與第 17 屆國際豬隻繁殖技術研討會議

114 年 5 月 12 日至 15 日由豬場改建人工授精站設備原設備商 Magapor 於西班牙薩拉戈薩舉辦第 17 屆國際豬隻繁殖技術研討會議 (International Technical Meeting, ITM)，該公司邀請世界各國專家、研究學者、養豬產業界人士參與，其行程包含觀摩 Magapor 總部及附設實驗中心、生產工廠、農業博物館、當地興建中之母豬場、薩拉戈薩大學獸醫學院及參與種豬生殖生理、豬場生產及經營、市場永續發展等議題交流會議。透過以上行程瞭解最新豬隻繁殖相關知識、設備、技術及提供空間平台讓各國間能夠針對養豬各項議題進行相互討論交流。本次就參訪過程摘述記錄，工廠內部行程由於不得拍攝僅以文字或公司公開資料說明。

(一) Magapor 總部及附設實驗中心、設備工廠

Magapor 是西班牙薩拉戈薩當地的企業 (圖一、二)，專注於豬隻人工授精領域。公司主要從事豬隻人工授精相關產品和技術的研發、生產、推廣與銷售，提供全球各地客戶高效、實用的解決方案，增加豬隻繁殖效率和收益。



圖一、左為M agapor 公司空拍配置圖，右為參訪該公司園區實景。



圖二、左為與 Magapor 公司標誌合照，右為右一為 Magapor 創辦人合照。

在此次教育訓練中，依序進入 Magapor 實驗中心觀看介紹該公司目前最新公豬精子檢驗分析設備 Magavision (圖三)，此儀器設備組成包含電腦、分析軟體及光學顯微鏡，可自動分析精液樣本中精子濃度、畸型率、運動軌跡分析等數據，以瞭解精液樣本品質狀況，並具有機器學習 (Machine learning) 的能力，透過多次精液檢測讓量測出來的濃度與相關數值分析更加精準。

進入存放稀釋精液的精液袋 (Semenbag) (圖四) 工廠倉儲觀看製造存放情形，其精液袋通過繁殖毒性檢測 (Reproductive Toxicity Control, RTC)，代表該包裝袋對於生產過程中釋出的化學物質如鄰苯二甲酸鹽、雙酚 A、環內酯、壬基酚等化學物質 (或稱之為塑膠毒素) 進行控制，以避免影響稀釋精液品質。

MAGAVISION

CASA system for fast and accurate evaluation of semen quality with machine learning Software.



FAST
SIMPLE AND
PRECISE

MAGAVISION
tech

MAGAVISION
prem

MAGAVISION
elite



MAGAPOR
INTEGRATED
SYSTEM
21 Kg
61 x 43 x 55 cm
+ SmartStage
23 Kg
68 x 43 x 63 cm

圖三、Magavision。

SEMENBAG Y SMALLBAG

Semen dose packaging bags with
reproductivity control (RTC)

THE BLISTER
WITH RTC



圖四、精液袋 (Semenbag)。

(二) 農業博物館 (Aquagraria)

位於西班牙薩拉戈薩的一座現代化農業博物館（圖五），專注於展示當地農業發展、水資源利用及農業機械的演進。當中可以看到各種大型農業機具陳列於此（圖六），利用各種看板介紹西班牙農業發展歷史及對於大型農業機具使用的依賴性，減少大量人力的同時也增加農作物產出效率。



圖五、左為農業博物館空拍配置圖，右為農業博物館標示牌。



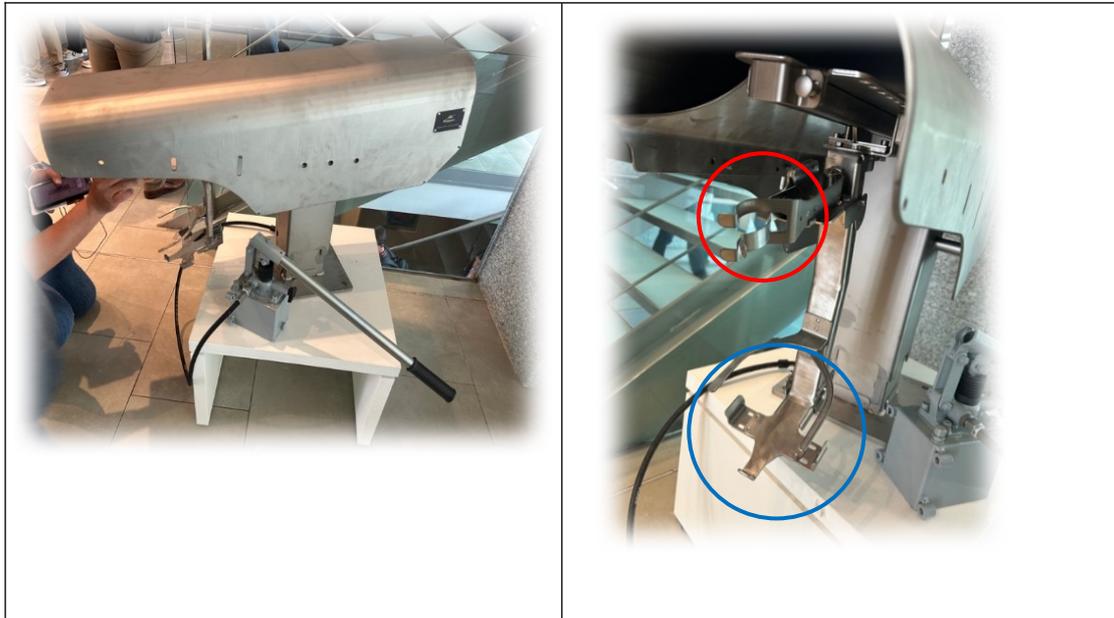
圖六、農業博物館館內大型農業機具。

此次到農業博物館內，主要看到 Magapor 公司於裡面會議中心，展示操作目前所開發整套系統從公豬採精之假母台（圖七）、精液樣本的檢驗分析、精液與稀釋液混合及精液分裝（圖八）。

公豬採精之假母台（Dummy）為不銹鋼材質，並附有「液壓系統」可調整假母台高度。當公豬爬至假母台後，可藉由假母台下方的夾子與模擬母豬子宮的軟墊來固定公豬伸出的陰莖，並利用放置精液收集罐來進行精液收集。而當公豬結束射精後，其陰莖不需人為操作得以鬆開，將隨著公豬退下假母台的過程中自動從夾子上脫落而縮回恢復。整個採精過程中減少不必要的接觸，除操作上更為安全外，精液受到污染的機率可大幅降低。

公豬精液樣本的檢驗分析，透過前面介紹的檢驗分析設備 Magavision 將精子有效濃度及相關數據分析出來，並依照母豬配種操作需求（例如：是否使用子母管）計算所需的稀釋液量及分裝稀釋精液的包裝數量，並且將以上數據透過轉化成條碼（Barcode）形式，以進行後續機台利用條碼掃描機（Barcode Reader）接收數據來操作。

稀釋液透過蒸餾水添加稀釋粉（Extender）製作產生，利用精液與稀釋液混合系統配製出符合配種過程使用的精液濃度，並能夠利用稀釋液內含成分維持當中精子活力及受孕率。最後利用精液分裝機，配製完成的精液依照掃描條碼上所載之包數數量進行封裝，產生一包一包可做為母豬配種所用之精液。



圖七、左圖為採精假母台，可透過液壓系統調整高度，右圖紅色圈起部分為假母台下方可固定公豬陰莖之夾子構造，藍色圈起部分為收集精液罐放置處。



圖八、左圖為 Magapor 公司機台展示現場情形，右圖為現場操作人員實際操作機台情形。

(三) 興建中之母豬場

位於西班牙薩拉戈薩附近郊區，預計飼養 3300 頭母豬的母豬場，從配種、分娩到離乳總共分為三個區域。以下按照當時領隊帶隊參觀路線及當中所拍攝的照片進行解說介紹。

為了建構豬場生物安全，利用綠色長櫃作為區分豬場與外界之分隔，並設置淋浴間提供豬場人員進入豬場前進行淋浴洗澡（圖九）。

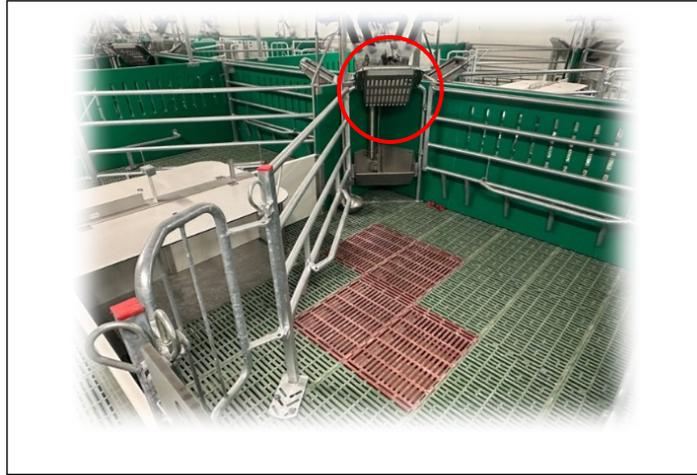


圖九、左為綠色長櫃，中為淋浴間外觀，右為淋浴間內部。

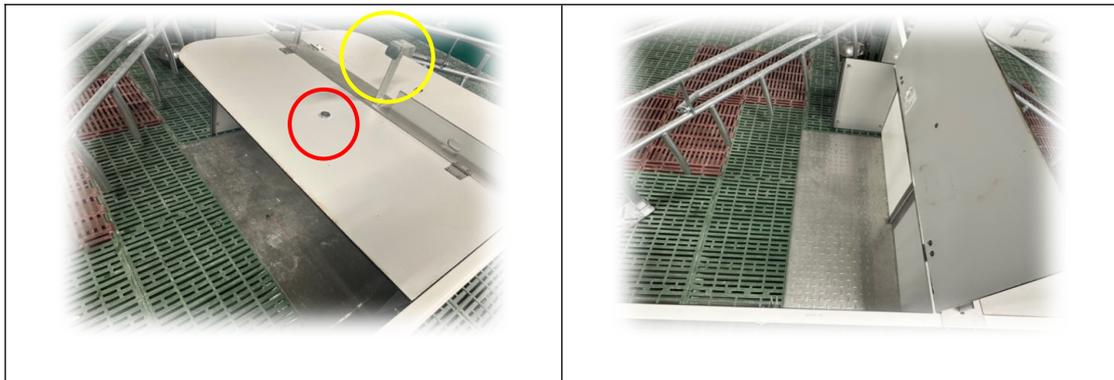
沿著參觀路線走進其中一間分娩舍，棟舍裡頭欄位構造設計如圖十所示，考量動物福利為開放式活動分娩欄設計，可針對個體母豬需求調整其活動空間，減少母豬生產過程的不適及避免剛出生的仔豬被母豬壓到而死亡。欄位當中除了提供母豬飲水的水碗及放置飼料的飼料槽外，飼料槽上方設有鐵斗可放置稻草，提供母豬咬食使用，滿足母豬飲食和咀嚼的需求（圖十一）。欄位靠近走道一側設有仔豬可躲藏休息區域，上面的擋板可掀開並藉由擋板表面附有的磁鐵吸附至鐵桿上固定（圖十二）。



圖十、走道兩側開放式活動分娩欄欄位。



圖十一、開放式活動分娩欄欄位，紅色圈起部分為放置稻草的鐵斗。



圖十二、仔豬可躲藏休息區域，左圖為擋板放下之情況，紅色圈起部分為磁鐵可吸附至黃色圈起部分鐵桿上固定，右圖為開啟擋板之情況。

參觀走進母豬群養欄區域，可看見靠近走道側鋪設水泥條狀地板，建築牆面側則為實心水泥地板並用塑膠隔板進行分隔（圖十三），藉此區分母豬活動排糞區域及休息區域。群養欄裡面有兩種飼槽，一種為飼槽內含飲水乳頭（圖十四），此設計除讓母豬能充分飲水補充水分外，也能降低因玩水濺失之水量；另一種餵飼站之設計，母豬可自由進出該餵飼系統（圖十五），除確保母豬安全飲食不受打擾，亦可記錄該頭母豬之採食量，藉以判斷其健康狀態。

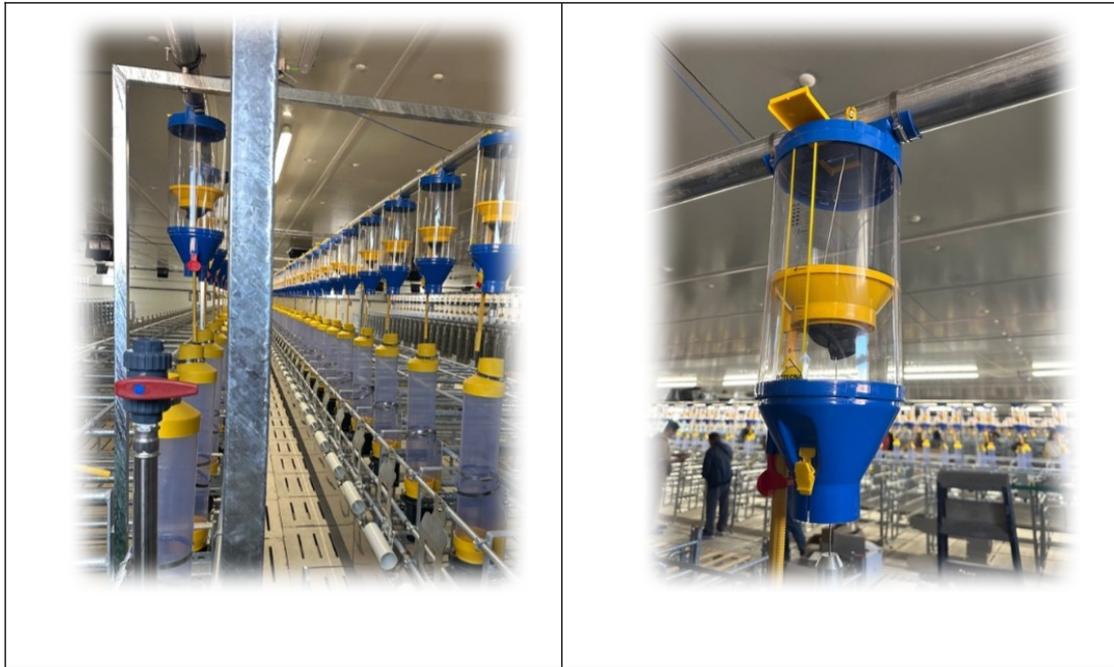


圖十三、母豬群養欄內部。 圖十四、飼料槽內含飲水乳頭外觀。



圖十五、左為整體母豬餵飼系統外觀，母豬進入後會像右圖關閉，可避免其他母豬進入騷擾。

參觀走進母豬配種夾欄區域，棟舍內整體夾欄排列規劃如圖十六所示。每一單位夾欄內針對母豬餵飼附有可調整飼料的定量桶（圖十六）、可儲存從定量桶掉落飼料的桶槽、下方可控制出料量之乳頭（圖十七）及飼料槽。為避免母豬去破壞儲存飼料的桶槽有特別利用鐵板進行分隔，讓母豬只能針對乳頭去搖晃讓飼料掉落至飼料槽內，然後進行採食。另外有設置鐵鏈的構造，作為玩具以提供母豬玩弄，以減少母豬進入夾欄後因行動受限的不安情緒，並增加環境豐富度以符合動物福利。



圖十六、左圖為棟舍內母豬夾欄排列規劃情形，右圖為飼料定量桶，藉由拉桿調整飼料餵飼量以符合個別母豬飼料需求。



圖十七、母豬夾欄內部。設有鐵板保護後面塑膠飼料儲槽，紅色圈起部分為可搖晃之乳頭，當搖晃時可讓飼料掉落至下方飼料槽。黃色圈起部分為鐵鏈，可提供母豬作為玩具使用。

(四) 薩拉戈薩大學獸醫學院

薩拉戈薩大學 (Universidad de Zaragoza) 成立於 1542 年，是西班牙歷史最悠久、最具聲譽的公立大學。該校設有 11 個系，其中獸醫學系是西班牙最重要的獸醫學教學與研究機構之一。獸醫學院 (Facultad de Veterinaria) 專注於動物醫學、動物保健與動物營養等領域的教學及研究，並與當地畜牧相關企業有密切合作，比如此次參訪的 Magapor 公司。

在獸醫學院的參訪中，主要可分為三個部分：第一部分為 Magapor 公司與獸醫學院合作，研究 Magapor 公司生產製造的精液稀釋粉使用對於精液影響之報告，第二部分為獸醫學院教授講解母豬及公豬生殖系統構造及疾病病變，第三部分為進入解剖室，實際看母豬子宮、公豬睪丸正常及病變情況下之外觀與解剖學型態，並瞭解操作一般授精管、子母管於母豬子宮操作之情況。

1. Magapor 精液稀釋粉使用對於精液影響之報告

探討精液進行不同倍數稀釋動作後，在不同保存天數觀察精子性狀如活動力 (Motility)、存活率 (Viability)、細胞膜與頂體 (Membrane and acrosome) 狀態來瞭解精液稀釋粉最佳的使用情況。根據實驗結果，在推薦的稀釋倍數 10 倍的情況下，精子活動力高於 70% 及存活率高於 80% 皆符合標準，細胞膜及頂體狀態維持正常。保存第一天至第七天進行觀察，可發現精子活動力、存活率及細胞膜與頂體狀態與保存第一天、第三天觀察相比無顯著差異。

另一主題探討為了減少抗生素於精子稀釋保存過程的使用，需要利用低溫保存的方式來抑制細菌滋生，但發現會影響精子的品質。因此透過添加精液稀釋粉的方式進行實驗看是否在低溫保存下抑制細菌且兼顧精子的品質。在最後實驗結論表示，精液添加精液稀釋粉後需在溫度 16°C 下穩定 16-20 小時後再直接冷卻至 5°C 保存，最能夠抑制細菌且維持精子品質。

2. 獸醫學院教授講解及進入解剖室聽取介紹及觀察

課堂上教授先講解圖說母豬發情週期、各種時期卵巢變化、子宮構造及公豬精子品質判斷、睪丸正常病變差異等相關基本生殖生理知識後，隨後進入解剖室聽取介紹各種母豬卵巢、子宮及公豬睪丸正常及病變情形 (圖十八)。也介

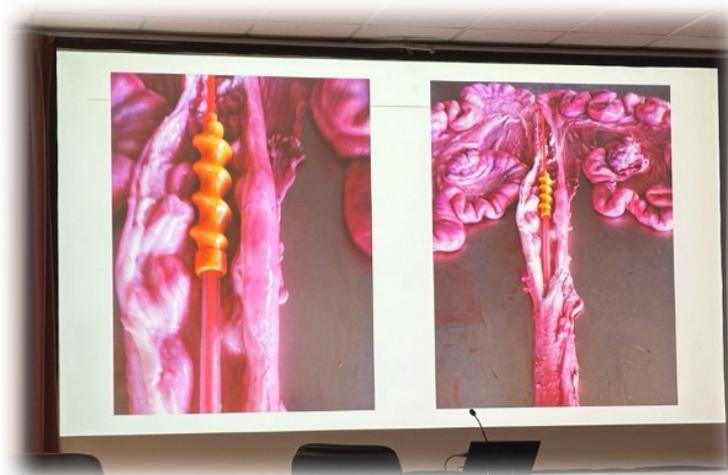
紹配種使用的子母管，優點可減少精液的使用量及達到更好的受孕率。前端頭的部分可分為圓頭及螺旋，螺旋需要技巧，一般使用圓頭。經產母豬使用的子母管在前端泡棉 (Foam) 的部分較新女豬使用的大且子管的部分較新女豬使用的粗 (圖十九)。實際操作可觀察到能夠深入至子宮頸後 (Postcervical) 的部位 (圖二十)。



圖十八、左為母豬卵巢子宮擺放於解剖台上，進行外觀形態及正常與病變比較解說情形。該拍攝正在講解子母管使用及配種插入母豬子宮後可到達子宮頸後的位置。右為公豬睪丸及相關生殖構造擺放於解剖台上，進行外觀形態及正常與病變比較解說情形。



圖十九、子母管前端各種型態，可分為圓頭及螺旋兩種，圖中圓頭又分為兩種，上方為經產母豬使用，下方為新女豬使用。



圖二十、子母管插入母豬子宮可至子宮頸後部位。

(五) 會議交流

於西班牙薩拉戈薩世界貿易中心舉辦豬隻繁殖技術研討會議（圖二十一），討論主題包含許多面向，有精子細胞認識、豬場管理經驗分享及當地西班牙推行五週批生產模式的圓桌討論等主題，第二天會議由於行程上安排前往荷蘭而無法參加，故以下只針對第一天會議內容進行摘述紀錄。



圖二十一、左圖為豬隻技術會議看板，右為參與會議之情形。

1. 公豬生育力之探討

講者強調一般在豬場，母豬的繁殖性能表現常常透過各種生產數據例如產仔數、分娩率等被拿出來討論及檢討，而公豬的部分則會被忽略。在養豬產業，每頭公豬其實扮演非常關鍵的角色，需要每年去配種上千頭母豬，每年生產出上萬頭仔豬，雖然在經濟報告分析購買公豬的花費只佔豬場收益的 0.5% 左右。為了去瞭解公豬生育力，一般都以精液品質檢測分析作為依據，然後再透過各種新的驗證方法、設備導入讓精液品質得到更多的數據分析來判定好壞。但能夠影響公豬生育力因素其實還有很多，講者提到有公豬的情緒狀態、公豬陰囊溫度及收縮放鬆等都是需要去注意瞭解的因素，應該去監測與分析。

2. 西班牙當地推行「五週批」生產模式圓桌會議

「批次生產」是目前養豬產業廣泛採用的豬隻生產模式，在我國養豬產業主要以週批及三週批生產為主，而西班牙當地則以推行五週批生產。該會議主要探討五週批生產所帶來的優缺點，思考五週批生產的推行與否。在優點的部分，可以集中管理母豬發情配種、分娩離乳，藉此減少疾病傳播，提高生產效率。而在缺點的部分，五週批在實際執行上容易遇到母豬發情配種時間不集中的情況，導致畜舍使用率下降，此外公豬站的精液供應可能無法應付同一時間大量母豬需要進行配種的狀況。在會議最後結論是五週批的推行需考量自身豬場條件，而不是盲目地跟著其他人推動，如果豬場原先的生產模式穩定則不建議改變為五週批的生產方式。

二、參訪 MS Schippers 公司總部與示範牧場

MS Schippers 公司總部坐落於荷蘭（圖二十二），為全球知名畜牧設備與動物健康管理公司。為了推廣生物安全理念，設置生物安全示範牧場來展示實證先進生物安全管理措施如何有效提升豬場的防疫能力、生產效率及動物福祉。本次參訪，在總部聽取該公司對於推行生物安全的理念想法，然後進入示範豬場及雞場實體參訪（均位於隔離廊道），瞭解該公司內的相關產品及實際操作使用情形，最後再進行相關問題討論。以下為摘述紀錄並附上現場圖片解說。



圖二十二、左為 MS Schippers 公司總部外觀，右為總部內擺放之豬隻模型。

（一）MS Schippers 公司總部

在 MS Schippers 公司影片及簡報中（圖二十三），強調牧場的生物安全是維持當中動物健康生長最重要的根本課題，減少環境中疾病壓力，讓動物減少對於抵抗疾病所需的能量損耗，以達成更高效的豬場生產表現。為了實現以上的目標，該公司設計一套 HyCare 系統來實踐各種生物安全措施，包含有分區管理與動線規劃（落實乾淨區與髒污區區隔並採單一方向動線，避免疾病傳播）、設置膠鞋與手部消毒站（強制牧場進出人員進行消毒）、清洗畜舍時泡沫劑與消毒劑的使用（確保畜舍能夠完全清洗乾淨）、飲水系統之清洗（減少礦物質沉積堵塞及細菌滋生）等各種方式。



圖二十三、左為台糖公司同仁與 MS Schippers 公司人員合照，右為聽取生物安全相關簡報之情形。

(二) 生物安全示範豬場及雞場

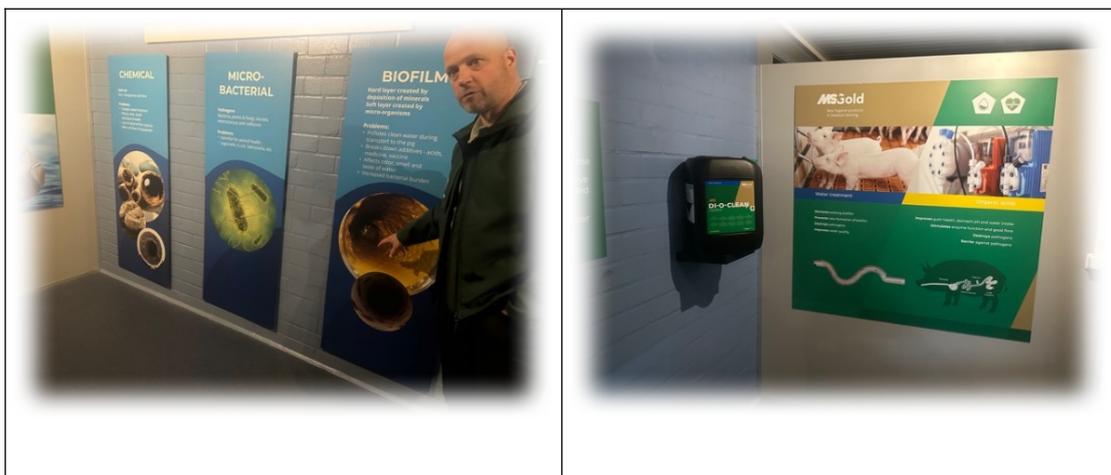
參訪生物安全示範豬場的部分，以生物安全為主題，展示利用不同顏色的工作服膠鞋及打掃器具來達成分區管理，減少豬場人員跨區導致生物安全的破口（圖二十四）。講解清洗消毒的重要性，透過使用泡沫劑破壞環境中病原體（細菌、病毒及真菌）表面蛋白質、脂質（或稱之生物膜 Biofilm）以避免後續所使用的消毒劑無法接觸病原，接著使用消毒劑進行消毒動作將病原體有效消除（圖二十五）。對於豬隻飲水系統，因常含有化學物質（鐵、錳、石灰）、病原體及生物膜，導致水質污染影響豬隻健康及管線堵塞無法供應豬隻飲水，因此需要透過清潔劑定期進行清洗以維持飲水系統順暢及提供乾淨飲水（圖二十六）。透過玻璃窗觀看豬場內部欄位情況，豬隻活動空間大且牆邊附有繩子、鐵鍊等玩具可供豬隻玩耍使用（圖二十七）。



圖二十四、利用不同顏色進行分區管理。



圖二十五、左圖為講解清洗消毒之情形，右圖為相關泡沫劑、消毒劑產品。



圖二十六、左圖為介紹飲水系統內影響水質之因子，右圖為清洗飲水系統之清潔劑產品。



圖二十七、透過玻璃觀看示範豬場內部欄位及豬隻情況。

參訪生物安全示範雞場的部分，為了加深生物安全中清洗消毒的印象，實際體驗 Elpress 的衛生控制系統（圖二十八）及畜舍高壓清洗消毒設備（圖二十九）。衛生控制系統具有手部消毒器及鞋底清洗刷，可提供進入豬場人員進行膠鞋清洗消毒及手部消毒，需要兩項消毒動作完成後指示燈才會從紅燈轉綠燈，中間的轉閘裝置才能轉動通行，藉此降低外部病菌進入豬場的風險。而在高壓清洗消毒設備的體驗，主要模擬清洗畜舍時拿高壓槍噴灑泡沫劑的情況，除了注意是否每一處皆噴灑到泡沫劑外，需控制噴灑的量以避免噴灑少無法達到效果，抑或噴灑多導致泡沫劑過重無法附著流失而浪費。



圖二十八、Elpress 的衛生控制系統，紅色圈起部分為鞋底清洗刷，腳踏上去會自動旋轉清洗及消毒，藍色區域為手部消毒器，必須兩手伸入進行消毒。



圖二十九、MS Schippers 公司人員解說高壓清洗設備及實際操作情形。

肆、心得與建議

本次赴西班牙實地參加 Magapor 公司原廠人工授精站相關設備之製程觀摩與教育訓練，並參與其所舉辦的第 17 屆國際豬隻繁殖技術研討會議；以及到荷蘭後，實地參訪 MS Schippers 公司。整體過程獲益良多，許多有關「育種」的知識與原理（例如公豬產生之精蟲有多敏感、精液保存有多重要），我們都可以從文獻、網路獲取相關資訊。而「生物安全」更是近幾十年國內，無論是政府動物防疫機關或各大專院校有畜牧獸醫科系教學課程，皆不斷強調其為畜牧業經營中的「重中之重」。然而如何徹底實踐與研究，然後做到提升產能與降低成本？不可否認，這部份我們仍必須持續努力。

第一站行程，Magapor 公司展示大量的自動化與巧思導入種豬繁殖配種的技術，例如在精液品質檢測、包材及器材可能產生之毒性檢測、稀釋及分裝程序上可以完全透過操作機台的方式，精準地按照規劃的流程生產製造出配種所用的精液。公豬採精程序上透過假母台設備的更新改良，兼顧操作安全的同時減少大量人力投入，又能夠獲取較低污染風險的精液。除此之外，與當地的薩拉戈薩大學獸醫學院及全球各地使用 Magapor 產品的豬場密切合作研究與使用心得反饋，並以豬隻生殖生理知識為基礎，不斷地設計不同的條件方法產生數據進行分析，找出更好的方式面對各種問題與挑戰。有這樣的思維，讓該公司仍持續在全世界種豬繁殖配種領域有著一席之地。

而在參訪 MS Schippers 公司中，則展現對於牧場生物安全上議題的重視，

透過設立生物安全示範牧場的方式，以分區管理、動線規劃、建立清洗消毒流程及飲水系統清潔等實際的生物安全措施進行管理。為了確實執行避免淪為口號，透過直覺簡單的設計及標準作業程序（SOP）來達成目標，例如在分區管理上利用顏色區分不同畜舍所使用的器具及穿著衣物，讓工作人員能夠直覺地透過顏色選出，減少搞混的錯誤。在清洗消毒上建立先泡沫劑再消毒劑的清洗消毒流程，讓畜舍能夠有效去除可能潛在的病菌，降低豬隻感染風險。在以上針對生物安全的努力下，確實對於生存在當中的豬隻帶來較無病原體侵擾的環境，能夠有更高的飼料利用效率及降低死亡率（圖三十）。



圖三十、生物安全示範豬場所呈現之生產成績。豬隻生長從 7-28kg 期間每天增長 469 公克。飼料轉化率為 1.43。死亡率為 1.27%。離乳體重 6.7 公斤。賣出體重為 24.5 公斤。

整個參訪過程，可以看到歐洲國家擁有廣袤的土地讓豬場中豬隻擁有較大的生存活動空間，以及舒適的氣候讓豬隻不受緊迫所苦。而且在經營層面上，不斷地利用自動化與數據化管理及生物安全控制手段，讓豬場生產效率與防疫能力提升。

我國畜牧產業，有些許久難以處理的問題像畜牧相關從業人員缺工嚴重導致豬場運作問題浮現，可學習歐洲的經驗導入自動化與數據化管理，將部分工作透過設備機台進行操作記錄，減少人力的使用。疾病防治的方面，由於位處在亞熱帶、熱帶之氣候關係，夏季多雨潮濕、炙熱，高溫環境不易降溫，豬隻多暴露於高度緊迫環境下，除了使用疫苗控制、藥物治療外，生物安全的觀念

建立更需要被重視，透過分區管理、動線規劃、建立清洗消毒流程及飲水系統清潔等生物安全措施來減少病菌入侵豬場的可能性，讓我國養豬產業得逐漸邁進世界潮流趨勢「無抗養殖」的行列之中。