

出國報告

出國類別：開會(出席會員國會議)

國際畜政聯盟(ICAR)之第 40 屆會員國大會
暨執行委員工作會議

服務機關：行政院農業委員會畜產試驗所

姓名職稱：王治華研究員兼主任秘書

吳明哲研究員兼遺傳育種組組長

派赴國家：智利

出國期間：民國 105 年 10 月 22 日至 29 日

報告日期：民國 106 年 3 月 16 日

摘要

我國使用 Taiwan 名稱於 2011 年成為國際畜政聯盟(ICAR 1951 年創立)的第 51 個會員國，此次為第六年派員參加會議。ICAR 年會主辦國智利於 2008 年成為會員國，酪農戶 12,500 家及乳牛總頭數 42 萬頭，年產 203 萬公噸牛乳，每頭年產 5,900 公斤牛乳。酪農集中在中部平原區，經緯度近似紐西蘭，酪農生產合作社(Cooprinsem 1978 年成立)測乳量乳質，DHI(牛群改良計畫)戶每頭乳牛年產 7,600 公斤牛乳。智利這次能成為南美洲第一個 ICAR 大會主辦國，是因 Cooprinsem 擁有最先進的 DHI 實驗室乳質分析設備，每日分兩班檢驗 7,000 個乳樣，年可檢驗 200 萬個乳樣，並能用乳樣進行乳房炎病菌鑑別、結核菌監控、母牛早期懷孕診斷，以及進口牧場所需資材、人工授精服務、牧草營養分析、草原地土壤及地下水質監測、機械器具選用及保養服務。會員國大會上啟用新的會徽，會徽由 10 個圓形代表質量，交疊後有如細胞聚落般的胚，因遺傳 DNA 種別而表現出可檢測性狀，集眾成大數據的國際物流畜產業圖騰。年會計有 42 個國家 276 位人員參加，ICAR 15 個工作群組因新科技或產品貿易市場轉型而重新改組，例如把綿羊毛檢測組、綿羊乳檢測組及山羊乳檢測組三個合併為綿羊山羊駱駝發展組。也把發展中國家推動組改名為 Global Reach(全球運籌組)來進行分洲活動，已藉此次會員國大會設置南美洲小組，並將推動亞洲地區為主的豬肉禽肉生產規範與食用禽蛋品管規範小組，秘書處已當面邀請我國能派員參與這兩個新的工作組，協助推動東南亞國家加入 ICAR，促成熱帶乳牛產業與肉蛋生產業有關的畜政聯盟之發展。這次位處太平洋西側的日本有 7 位、韓國有 6 位、台灣 2 位，以及紐西蘭 25 位和澳大利亞 17 位參加。大會宣布 2017 年 6 月 12 至 16 日在英國蘇格蘭愛丁堡市(Edinburgh)舉辦會員國暨科技會年會議，於 2018 年 2 月 7 至 11 日在紐西蘭奧克蘭市(Auckland)舉辦第 42 屆會員國大會暨執行委員工作會議，以及由捷克主辦 2019 年會員國年會暨科技會議，同時開始徵詢 2020 年主辦國。



目次

壹、目的	4
貳、過程	5
參、心得	6
一、主辦國智利農業及會議場所概況	7
二、參訪智利酪農生產合作社及乳質分析實驗室	8
三、參訪草原型態移動式電圍籬放乳牛場	9
四、國際畜政聯盟會員國擴大年會之重點活動	10
肆、建議事項	16
伍、附錄(國際畜政聯盟會議活動資料及圖檔)	17

壹、目的

國際畜政聯盟(ICAR)所提供之畜產經營的技術總是最先進且可廣泛地被各國接受，所提供的指導方針和標準也需適用世界各會員國情況，沒有強求各國使用某一種特定紀錄的方法，但提供了最低需求，以保證紀錄之一致性。各國性能紀錄的機構可自由取決各國當地狀況，以決定其特別的性能紀錄之方法。我國代表人鄭裕信所長因要公無法出席，本次 ICAR 會員國年會由乳牛繁殖專家王治華研究員兼主任秘書與負責種畜產業推動工作的遺傳育種組吳明哲組長出席，藉由參訪智利 DHI 系統與參加工作組、專題演講及科技研討會，分享到 ICAR 資深國家在執行動物紀錄最新情況或最先進儀器與檢測方法，可促使我國畜產動物生產計畫的技術源頭及管理制度朝向資訊精準化經營轉型，提升我國種畜禽產業之種原性能水準及外銷種畜禽到東南亞國家。ICAR 藉此次會員國大會設置南美洲小組，並將推動亞洲地區為主的豬肉禽肉生產規範與食用禽蛋品管規範小組，協助推動東南亞國家加入 ICAR，促成熱帶乳牛產業與肉蛋生產業有關的畜政聯盟之發展。

貳、過程

日期	起迄地點	活動記要
10月22~24日	臺灣高雄-香港-美國-智利	去程自臺灣高雄小港機場搭機經香港及美國達拉斯轉機智利蒙特港機場，租車至會議地點巴拉斯港
10月25日	智利 巴拉斯港	出席國際畜政聯盟會員國大會開放講座會議與執行委員工作會議
10月26日	智利 巴拉斯港	出席國際畜政聯盟2016年會員國大會、執行委員會專題演講及科技會議
10月27日	智利 巴拉斯港	出席國際畜政聯盟執行委員會專題演講及參訪主辦國智利乳業
10月28~29日	智利-美國-香港-臺灣 高雄	返程自智利巴拉斯港-蒙特港機場經美國達拉斯轉機香港返抵臺灣高雄小港機場

參、心得

國際畜政聯盟(ICAR)以提升全球乳肉畜產品供應量及其品質，進行經濟動物的性能紀錄及其品質精準國際化為目標。2016年10月24至28日在智利巴拉斯港(Puerto Varas)舉辦第40屆會員國擴大年會，計有42個國家276位人員參加。本次擴大舉行開放講座會議，於10月24至25日共有6場次28篇講題，研商國際間種公牛資料應用、發展中國家動物乳樣的檢測、資料收集及健康資料諮詢服務、以及現代化圈養動物福祉等所需科技。10月26日舉行會員國大會及3場次13個工作議題報告；會員國大會後的一天半，10月27至28日於3個會議廳舉行9場次技術會議共40篇講題，分別就基因體學應用、新型儀器應用、乳質分析新趨勢、功能性狀監測及改良、牧場生產數據監測機組、擠乳作業規範及DHI服務、小型草食動物生產系統改良、動物血統登錄及育種機構之任務、肉牛生產場資訊系統強化等議題做論述。

會員國大會上啟用新的會徽，會徽由10個圓形代表質量，交疊後有如細胞聚落般的胚，因遺傳DNA種別而表現出可檢測性狀，集眾成大數據的國際物流畜產業圖騰。ICAR理事會說明15個工作群組因新科技或產品貿易市場轉型而重新改組，例如把綿羊毛檢測組、綿羊乳檢測組及山羊乳檢測組三個合併為綿羊山羊駱駝發展組。也把發展中國家推動組改名為Global Reach(全球運籌組)來進行分洲活動，已藉此次會員國大會設置南美洲小組，並將推動亞洲地區為主的豬肉禽肉生產規範與食用禽蛋品管規範小組，協助推動東南亞國家加入ICAR，促成熱帶乳牛產業與肉蛋生產業有關的畜政聯盟之發展。



THE GLOBAL STANDARD
FOR LIVESTOCK DATA

本次出席第40屆擴大年會，也藉由參訪智利DHI系統與參加工作組、專題演講及科技研討會，分享到ICAR資深國家在執行動物紀錄最新情況或最先進儀器與檢測方法，可促進相關產業朝向資訊精準化經營轉型，提升我國種畜禽產業之種原性能水準及外銷種畜禽到東南亞國家。

一、主辦國智利農業及會議場所概況

ICAR 第 40 屆擴大年會主辦國智利於 2008 年成為會員國，人口有 1,800 萬人，人均年所得 18,468 美元，大部分為歐洲國家後裔如西班牙、德國及中東之阿拉伯人等，少部分約 80 萬人為印地安原住民，官方語言為西班牙語。酪農戶有 12,500 家及乳牛總頭數 42 萬頭，年產 203 萬公噸牛乳，每頭乳牛平均年產 5,900 公斤牛乳，生乳收購價每公斤約新台幣 12 元，約臺灣 1/2 收購價格。酪農集中在中部平原區，經緯度近似紐西蘭，故二次大戰後由德國人或紐西蘭人整場輸出的草原放牧經營投資為主，並以酪農社區型態開發土地，總計 623 戶就飼養 20 萬頭乳牛，之中 98% 戶的 17.5 萬頭乳牛由酪農生產合作社(Cooprinsem 1978 年成立)測乳量乳質，DHI(牛群改良計畫)戶每頭乳牛年產 7,600 公斤牛乳。智利年出口乳製品有 8 大項，全脂乳粉、乳酪及煉乳最大宗，75% 外銷到墨西哥與古巴。



圖一、主辦國智利農業及會議場所概況

會議地點巴拉斯港是位於智利南部的觀光城鎮，由湖大區的蘭奇胡亞省負責管轄，建於 1854 年 2 月 12 日，面積約 4,064 平方公里，海拔高度僅 5 公尺，10 月份為智利春季日均溫 14°C (6~23°C)。會議場所 Puerto Varas 酒店，超過 1,000 平方公尺設施擁有 7 個會議室，可同時容納 800 人，位於智利第二大 Llanquihue 內陸湖旁邊，擁有迷人的翡翠綠色自然景觀，鄰近森林及 Magestic Osorno 活火山和 Petrohue 河及瀑布 (附錄圖 1)。

ICAR 2016 年 贊助廠商 FOSS 公司 60 周年慶及主辦國智利於 10 月 25 日(18:00~22:00) 非常用心的安排在 Teatro Del Lago, Frutillar 演藝廳開幕歡迎餐宴及南美原住民拉丁舞社交活動，以影集介紹智利風景歡迎各國貴賓，以增加與會者彼此經驗交流與商討議題機會並促進智利的觀光與外交發展(附錄圖 2-1、附錄圖 2-2)。

二、參訪智利酪農生產合作社及乳質分析實驗室

主辦國智利於 10 月 27 日安排出席人員分五種參訪路線，我們參訪智利乳質分析實驗室及乳牛、肉牛及馬等牧場經營設施，參訪酪農生產合作社及近 1,000 頭乳牛採用紐西蘭生產系統放牧型態經營之乳牛場行程。

智利這次能成為南美洲第一個 ICAR 大會主辦國，是因酪農生產合作社 (Cooprinsem) 擁有最先進的 DHI 實驗室乳質分析設備，並積極爭取而獲得主辦權，參訪該社首先由 2 位技術部門經理及協理簡報 30 分鐘相關檢驗業務分工及服務農民項目，現場參訪同棟大樓乳質分析實驗室、微生物檢驗室、牧草雜糧作物營養分析實驗室及土壤與地下水質監測實驗室，該合作社擁有 5 台 FOSS 公司先進的乳質分析儀器，每日分兩班 (06:00~23:00) 檢驗 7,000 個乳樣，年可檢驗 200 萬個乳樣，並能用乳樣進行乳房炎病菌鑑別、結核菌監控、母牛早期懷孕診斷，以及利用合作社資金團購力量共同採購進口牧場所需資材諸如擠乳設備、人工授精服務、牧草雜糧作物營養分析、草原地土壤及地下水質監測、機械器具選用及保養全方位的服務，值得我國借鏡參考 (附錄圖 3-1、附錄圖 3-2)。



圖二、酪農生產合作社 (Cooprinsem) 擁有最先進的 DHI 實驗室乳質分析設備

三、參訪草原型態移動式電圍籬放牧乳牛場

10月27日下午安排參訪945頭乳牛採用紐西蘭生產系統放牧型態經營之乳牛場，在智利實屬相當有規模的乳牛場，其乳牛種原與相關設施主要來自緯度與氣候環境相同的紐西蘭，員工數只有8人，分為7區草原型態移動式電圍籬放牧分群飼養管理，牧區擁有移動式發電機，每日上下午配合2x8魚骨式擠乳及自動化給式系統進行擠乳作業後移動至不同牧區，牛隻運動充足又不會過度放牧破壞草原生態，日平均產乳量25.6公斤/頭，因蹄病及乳房炎及繁殖障礙淘汰率低於3%，不像臺灣牛群只能在狹小的牛欄飼育，前述3項疾病淘汰率遠高於20%以上。有關乳牛繁殖配種一年只進行一次，並採用牛隻尾跟部黏貼不同色帶顯色方式進行發情辨識，同期化發情冷凍精液人工授精，爾後再用種公牛自然配種方式完成年度清場配種工作，冬季則近兩個月雪季，由於請不到勞工早晚擠乳，故牛群統一乾乳移入乾草墊料式牛舍繫留待產，未懷孕牛隻則淘汰當肉用(附錄圖4)。



•National coverage

•Milk Quality Laboratory with ISO 17025

•Genetics Evaluation

•We register more than 88% of the DHI cows



How we work?



Milk Quality Laboratory

Milk Recording Department

Productive Evolution DHI 1984 – 2015

	Milk	Fat	%	Protein	%	Dim	Cows	Farms
1984	3,678	132	3.58			299	12,242	111
1994	5,744	201	3.49			314	42,781	204
2006	7,774	282	3.62	260	3.34	341	88,445	321
2009	8,013	286	3.57	269	3.35	344	98,007	373
2015	7,661	284	3.71	260	3.4	324	175,399	610

DHI SERVICES:

- A4 31%
- A4T 68%
- B4 1%





DeLaval

圖三、用乳樣進行乳房炎病菌鑑別、結核菌監控、母牛早期懷孕診斷及推動機器人擠乳設備

四、ICAR 2016 會員國擴大年會之重點活動

國際畜政聯盟(ICAR)以提升全球乳肉畜產品供應量及其品質，進行經濟動物的性能紀錄及其品質精準國際化為目標。ICAR 組織的主幹由 4 個工作執行委員會和 12 個工作小組等所組成。轄下的「執行委員會」與「工作小組」之差別，前者是永久性的且提供永久服務，後者理論上是永久性的，但他們的服務主要是根據專長領域的技術，來發展制訂及修正紀錄之指導方針和標準規範。每個工作小組由 7~20 人組成，以其專門知識領域技術定期來更新或修正指導方針和標準。

國際畜政聯盟之「執行委員會」與「工作小組」的工作人士都是志願的，目前有 160 多位技術學者、專家，他們把時間和專門知識志願地貢獻給 ICAR。以編訂 ICAR 之指導方針和標準，這些技術學者專家之團隊定期開會，並向 ICAR 大會提議、改進與增減以更新指導方針的內容。因此 ICAR 所提供之畜牧經營產業上的技術總是領先的且廣泛地被各國接受，所提供的指導方針和標準也適用於各國狀況，沒有強求各國使用某一種特定紀錄的方法，但提供了最低需求，以保證紀錄之一致性。所以各國性能紀錄的機構可自由取決各國當地狀況，以決定其特別的性能紀錄之方法。

2016 年 10 月 24 至 28 日在智利巴拉斯港(Puerto Varas)

舉辦第 40 屆擴大年會，計有 42 個國家 276 位人員參加。

本次擴大會議於 10 月 24 至 25 日舉行開放講座共有 6 場

次 28 篇講題，研商國際間種公牛資料應用、發展中國家

動物乳樣的檢測、資料收集及健康資料諮詢服務、以及現代化圈養動物福祉等所需科技。

10 月 26 日舉行會員國大會及 3 場次 13 個工作議題報告；會員國大會後的一天半，10

月 27 至 28 日於 3 個會議廳舉行 9 場次技術會議共 40 篇講題，會議時間 (08:30~17:40) 安

排非常緊湊分別就基因體學應用、新型儀器應用、乳質分析新趨勢、功能性狀監測及改

良、牧場生產數據監測機組、擠乳作業規範及 DHI 服務、小型草食動物生產系統改良、

動物血統登錄及育種機構之任務、肉牛生產場資訊系統強化等議題做論述，並舉行認證

單位及有功人員頒獎 (附錄圖 5-1、附錄圖 5-2)。會員國大會上啟用新的會徽，會徽由

10 個圓形代表質量，交疊後有如細胞聚落般的胚，因遺傳 DNA 種別而表現出可檢測性

狀，集眾成大數據的國際物流畜產業圖騰。ICAR 理事會會議報告內容，說明將原有 15

個工作群組因新科技或產品貿易市場轉型而重新改組，例如把綿羊毛檢測組、綿羊乳檢

測組及山羊乳檢測組三個合併為綿羊山羊駱駝發展組。也把發展中國家推動組改名為

Global Reach(全球運籌組)來進行分洲活動，已藉此次會員國大會設置南美洲小組，並將

推動亞洲地區為主的豬肉禽肉生產規範與食用禽蛋品管規範小組，協助推動東南亞國家

加入 ICAR，促成熱帶乳牛產業與肉蛋生產業有關的畜政聯盟之發展。年會總結會議宣

布 ICAR 會員國將於 2017 年 6 月 12 至 16 日在英國蘇格蘭舉辦第 41 屆會員國大會暨科

技會議；而 2018 年 2 月 7 至 11 日在紐西蘭奧克蘭市(Auckland)舉辦第 42 屆會員國大會暨

執行委員工作會議。

國際畜政聯盟 2016 動物自動化紀錄新裝置及檢測儀器產品展示會場規劃完善 (附

錄圖 6-1、附錄圖 6-2)，本次展示會場展區共有 29 個廠商參與，比 2015 年 22 個廠商多

7 個中南美洲相關廠商參展，從省時省工經營的自動感測裝置和自動化傳輸系統到乳樣

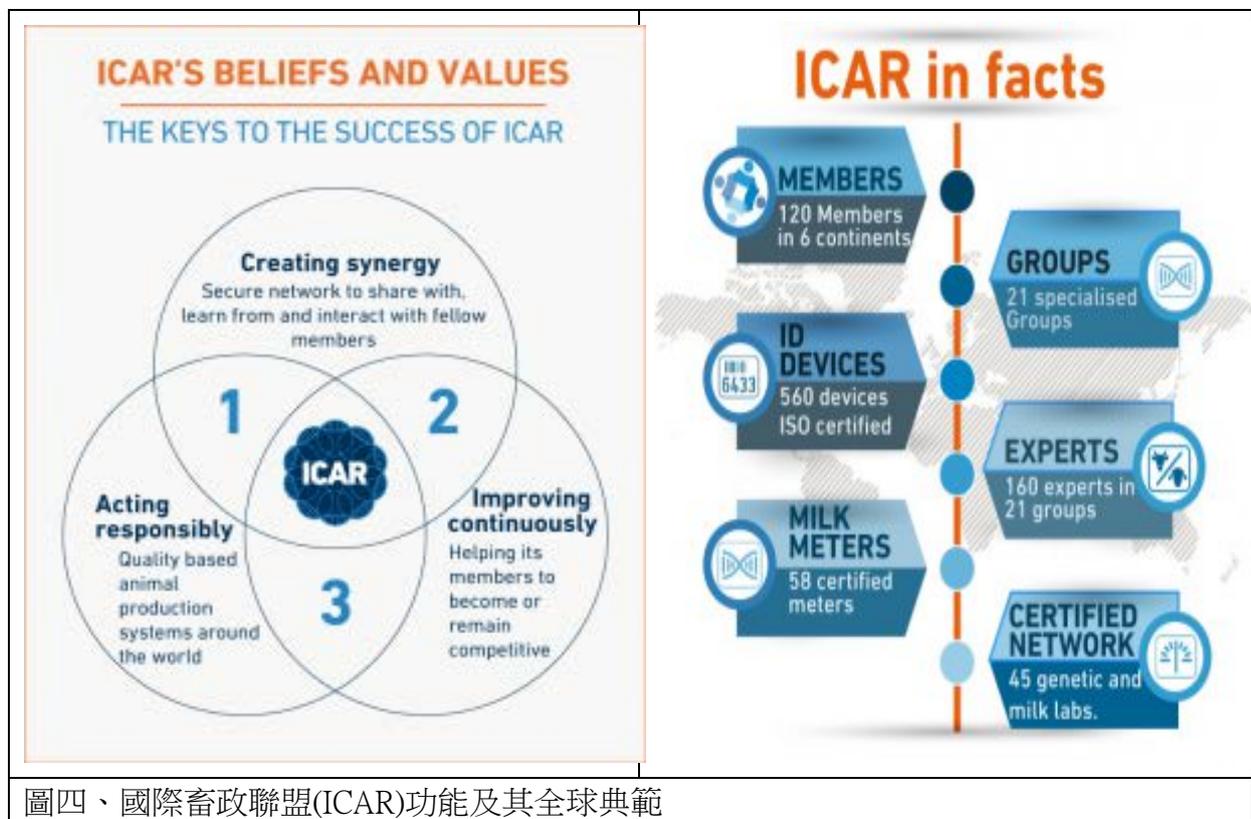


THE GLOBAL STANDARD
FOR LIVESTOCK DATA

自動化分析檢驗設備及基因與微生物檢測晶片等等展示商品的介紹與乳樣實機測試的觀摩、模型與影片播放，展示會場也提供輕鬆舒適的商談桌及茶點供與會者洽談，以促進國際間溝通媒合商機。

國際畜政聯盟（ICAR）是一個國際非政府組織（INGO），在羅馬成立於 1951 年 3 月 9 日。目前有來自 57 個國家的 115 個成員組成。ICAR 現在努力成為動物鑑定，動物記錄和動物評估指南，標準和認證的全球領先供應商。ICAR 希望通過以下方式提高農場動物生產的盈利能力和可持續性：

- 在動物識別和記錄的所有方面建立和維護最佳實踐的指南和標準。
- 認證動物識別，記錄和遺傳評估中使用的設備和過程。
- 交流和領導上，持續改進，創新，研究，知識發展和知識交流。
- 提供在動物記錄和動物育種的關鍵方面實現國際合作所必需的服務。



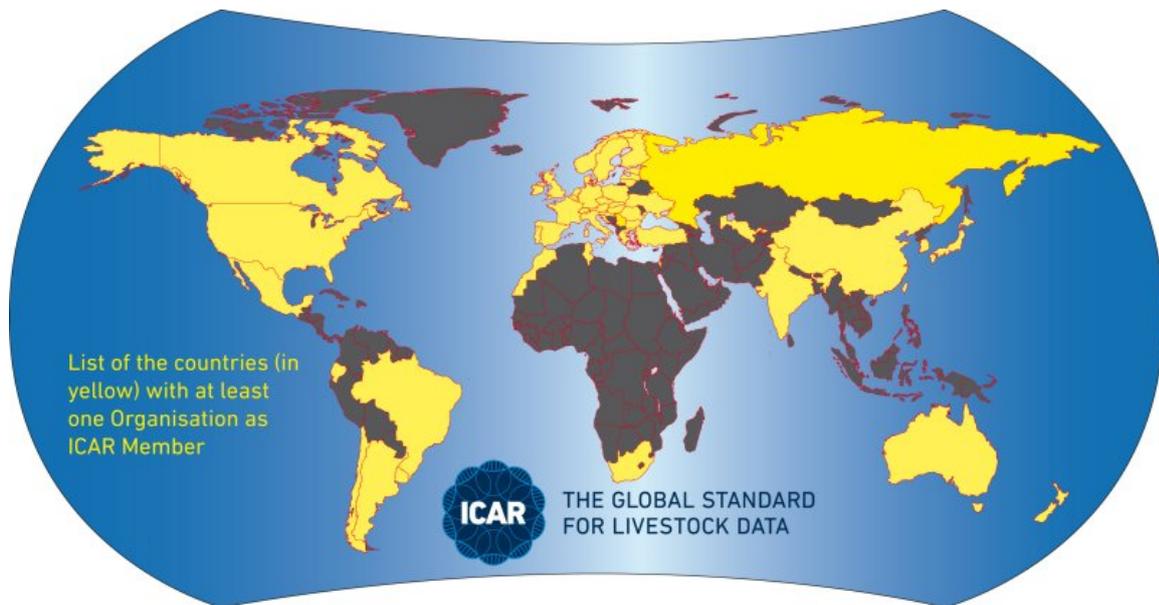
圖四、國際畜政聯盟(ICAR)功能及其全球典範

通過指南和服務，ICAR 幫助在世界各地創建基於質量的動物生產系統；連接系統，有利於 87 名正式國家會員及 30 名團體會員，以及農民，立法者和消費者。這樣，ICAR 希望為可持續的食物鏈作出貢獻，同時牢記對長期的開放市場有利。ICAR 是其成員在發達國家和新興市場的農場和育種組織，幫助他們的當地農民在生產動物的數據記錄和評估。最終，這些數據應該有助於農民以有價值的方式進行管理（包括育種）決策，並生產健康，安全和可持續的食物。因此，ICAR 與那些為我們的成員提供產品和服務的組織密切合作，以記錄和遺傳過程以及農場管理資料。



圖五、國際畜政聯盟理事主席 Hans Wilmink 博士(荷蘭代表)主持擴大年會

國際畜政聯盟由 11 位理事組成，其理事主席、兩位副主席及其理事均為兩年一任，連選得連任一次。來自 60 個國家的 120 家組織 ICAR 擁有全球會員網絡，使 ICAR 成為全球會員網絡。ICAR 會員的國家的地圖使用的名稱並不意味著 ICAR 對任何國家，領土，城市或地區或其當局的法律或發展狀況，或對其邊界或邊界的劃分有任何意見。



圖六、國際畜政聯盟會員國分布來自 60 個國家(黃色區來表示)(2016 年版)

國際畜政聯盟會員的好處

- 獨立的國際非政府組織
- 對其成員負責
- 與“發達”和“發展中”國家相關
- 與所有參與動物識別的組織相關
- 與參與反芻動物生產的所有組織相關
- 與參與反芻動物遺傳評估的所有組織相關
- 與參與反芻動物表型數據收集和處理的所有組織相關

- 與識別，生產記錄和遺傳調查裝置的製造商和提供者相關
- 當選理事會
- 國家和國際組織的國際承認
- 與世界專家和同行的交流機會
- 易於獲得的技術資料
- 小組委員會和由國際專家組成的工作組
- 通過網站提供的資訊容易
- 提供電子論壇
- 國際承認工作和標準
- 已公佈的國際公認指南
- 成員資格是全球性的
- 哨兵和行動服務專利
- 質量證書
- 基準
- 年會
- 研討會
- 物有所值
- 所有企業內在的科學和技術嚴格性
- 將國際組織集中到一個共同論壇
- 提供科學導向的實用標準
- 通訊
- 牛，羊和山羊生產記錄的在線數據庫
- 會員選擇：正式國家會員或團體會員
- 在合意的論壇上向組織和國家發出聲音
- 出版章程
- ICAR 國際紀錄指南
- 科學和技術出版物
- 年度會議和研討會的會議記錄
- 靈活安排具體任務
- 如果成員決定，可以處理反芻動物以外的其他物種
- 國際研究合作
- 與國際組織建立聯繫和合作
- 獲得歐盟和其他國家和地區政府的認可
- RFID 註冊權
- 國際種公牛協會(Interbull)之牛遺傳物質的歐盟參考實驗室
- 在國際上提供製造商代碼
- 牛乳分析，DNA 和動物鑑定的實驗室和測試中心認證
- 傑出技術員願意加入小組委員會、科技小組和分項工作組

國際畜政聯盟於 2015 年成立的「**飼料和氣體工作組**」(ICAR Working Group on Feed & Gas – Overview of WG Scope and Survey)，於大會報告其目的是提供記錄牛、綿羊和山羊的採食量和溫室氣體排放量的指南。此外，工作組還旨在為乾物質攝入量 (DMI) 和甲烷產出數據的研究提供一個合作，交換信息，促進和協調國際合作的論壇。已經開發了用於記錄採食量的指南，並且已經審查了記錄溫室氣體產出的方法。在全球乾物質舉措 (gDMI) 的保護下，與其他 (國家) 國家項目一起，為 DMI 的遺傳學開發了共享研究議程。這包括擴展到除荷仕登乳牛以外的品種，更好地了解與其他特性，代理和效率相關的採食遺傳學，以及開發數據存儲的系統和標準。這些可能為今後的遺傳評估服務提供基礎。為了支持這項工作，已經設計和分發了一項調查。調查的目的是對乳牛的飼料效率 (FE) 和甲烷排放 (ME) 性狀的記錄方法和選擇目標有廣泛的了解。調查的第一部分調查了 FE 和 ME 的數據和記錄方法，研究人員用來收集和存儲效率數據的方法將是主要焦點。第二部分調查了 FE 和 ME 的育種目標和選擇目標。目的是全面了解用於這些新型性狀的當前和/或未來實施策略。調查確定了通過遺傳選擇獲得的具體表型目標。重點是確定特定的性狀和表型數據，以及模擬遺傳評估中使用的效應。為了準備將效率性狀併入選擇指標中，將評價用於遺傳評估和基因組預測的方法。最後，由於未知通過將 FE 和 ME 包括到選擇索引中可能影響哪些其他性狀，將進行可能的索引重新加權方案的進一步數據收集。飼料和氣體工作組的目標是：

1. 為 ICAR 成員和相關研究人員提供一個論壇，以便在以下各方面進行協作，交流信息和相互學習：記錄和使用乾物質攝入數據，以及記錄和使用甲烷產出數據。
2. 保持，更新，促進和擴展記錄全球牛、綿羊和山羊的乾物質攝入量和甲烷產量的通用指南
3. 匯報和報告定期國際調查記錄全球牛、綿羊和山羊的乾物質攝入量和甲烷產量的結果。
4. 開發，提供和推廣數據存儲和遺傳評估服務的系統和標準，這將構成 ICAR 將以用戶支付為基礎向 ICAR 成員及其研究夥伴提供的服務的基礎。
5. 促進和協調研究和開發方面的國際合作，記錄和使用乾物質攝入量數據，以及記錄和使用甲烷產出數據。

將新設備集成到現有的動物記錄和 ICAR 結構中，ICAR「記錄和取樣裝置小組委員會」主席 Steven Sievert 報告，在牛乳記錄計劃中傳統收集數據依賴於使用乳量計或記錄裝置及其相關的牛乳取樣器；在中央牛乳測試實驗室進行牛乳成分分析。ICAR 支持乳製品記錄組織和乳製品生產商收集這些數據，用於日常管理決策，並提供經過驗證的遺傳評估信息。通過準確的預測方程支持，所提供的信息已經成為對乳製品進行數據驅動管理決策，在研究研究中有價值，以及通過遺傳選擇取得進展的整體。隨著收集乳品技術的不斷發展，ICAR 還需要不斷評估記錄指南的相關性，並滿足當今對準確，快速數據收集的需求。由於 ICAR 成員遇到未經 ICAR 測試或 ICAR 認證的農場傳感器和指示器，所以作為用於記錄節目的信息源的該數據的有效性已受到質疑。雖然來自這些新傳感器

的信息在 ICAR 方面在準確性，校准或驗證狀態方面可能不合格，但所提供的信息對於乳製品生產者來說對於直接影響動物健康的日常管理決策可能是有價值的，並且可能影響乳品盈利能力。存在的挑戰是存儲在農場計算機中的這種不合格信息有可能有意或無意地進入中央數據庫，而不考慮數據跟踪的準確性或來源。

符合 ICAR 及其成員的最佳利益，正式評估傳感器或指示器數據是否適合錄製節目。滲透傳感器數據適用性的討論的常見觀點通常是“具有更多的數據點，在測量中不必是精確的”。雖然使用自動化農場傳感器收集附加觀察的優點在於，以便全面申請該報表。ICAR 通過記錄和採樣設備小組委員會(RSD-SC)和最近成立的傳感器設備任務組(SD-TF)的工作，認識到需要審查傳感器和指標為數據適用性提供的信息，制定指南用於這些設備的測試和認證，並向 ICAR 成員和記錄廠商提供指導，以將該傳感器數據集成到為農場管理決策和遺傳評估提供有價值信息的傳統記錄程序中。SD-TF 是 RSD-SC，ICAR 測試中心，牛乳分析小組委員會(MA-SC)，乳牛記錄工作組(DCMR-WG)的合作努力，並得到 ICAR 工作人員和理事會的支持，致力於向 ICAR 成員，乳製品生產商和設備製造商提供關於將新記錄設備集成到現有 ICAR 結構中的指導。

酮症篩檢在 DHI 測試的框架、可用性和來自全球的經驗，丹麥 FOSS 公司 D. Schwarz 博士認為這項研究的目的是描述 FOSS 的酮症篩檢工具在世界各地乳牛改良(DHI)實驗室中的使用，並進一步總結他們對酪農的可用性的經驗。酮症是一種代價高昂的代謝紊亂，通常發生在乳牛早期，當泌乳能量需求超過能量攝入時。這種負能量平衡導致牛使用她的身體脂肪作為能量源，導致血液中酮體(即丙酮(Ac)， β -羥基丁酸鹽(BHB))的過度積累，因為脂肪比肝可以處理它。

FOSS 已經開發了使用傅里葉變換紅外(FTIR)技術在常規 DHI 樣品中預測牛乳 BHB 和 Ac 的校準。考慮到牛乳中酮體的低濃度，通過校准考慮乳譜的整個範圍。開發的用於測量牛乳中酮體的校準表明與化學方法結果充分相關，並且被證明對於在牛群水平上篩選牛酮症是有價值的。FOSS 的酮症篩檢工具目前常規用於以下國家：比利時，加拿大，丹麥，德國，荷蘭，法國，日本，波蘭，西班牙，美國。除此之外，該工具目前正在許多其他國家進行評估。在用戶(即 DHI 實驗室/組織)中，預測的乳 BHB 和/或 Ac 值被不同地利用。雖然在一些國家僅使用 BHB 值，但是在其他國家將牛乳 BHB 和/或 Ac 信息併入決策樹中。

牛乳 BHB 和 Ac 的合理溝通結果回到乳牛場農民被證明是成功建立酮症篩檢服務的關鍵。首先，即使分析了單個牛乳樣品，該工具應當用於在牛群水平而不是在牛水平上篩選酮症。這是因為不是所有的乳牛都可以在酮症的最高風險期間以每月 DHI 測試間隔進行測試。除此之外，酮病篩檢工具是半定量篩選方法。其次，基於 DHI 樣品的酮病篩檢工具的通信及其與血液 BHB 測試的相關性是至關重要的。

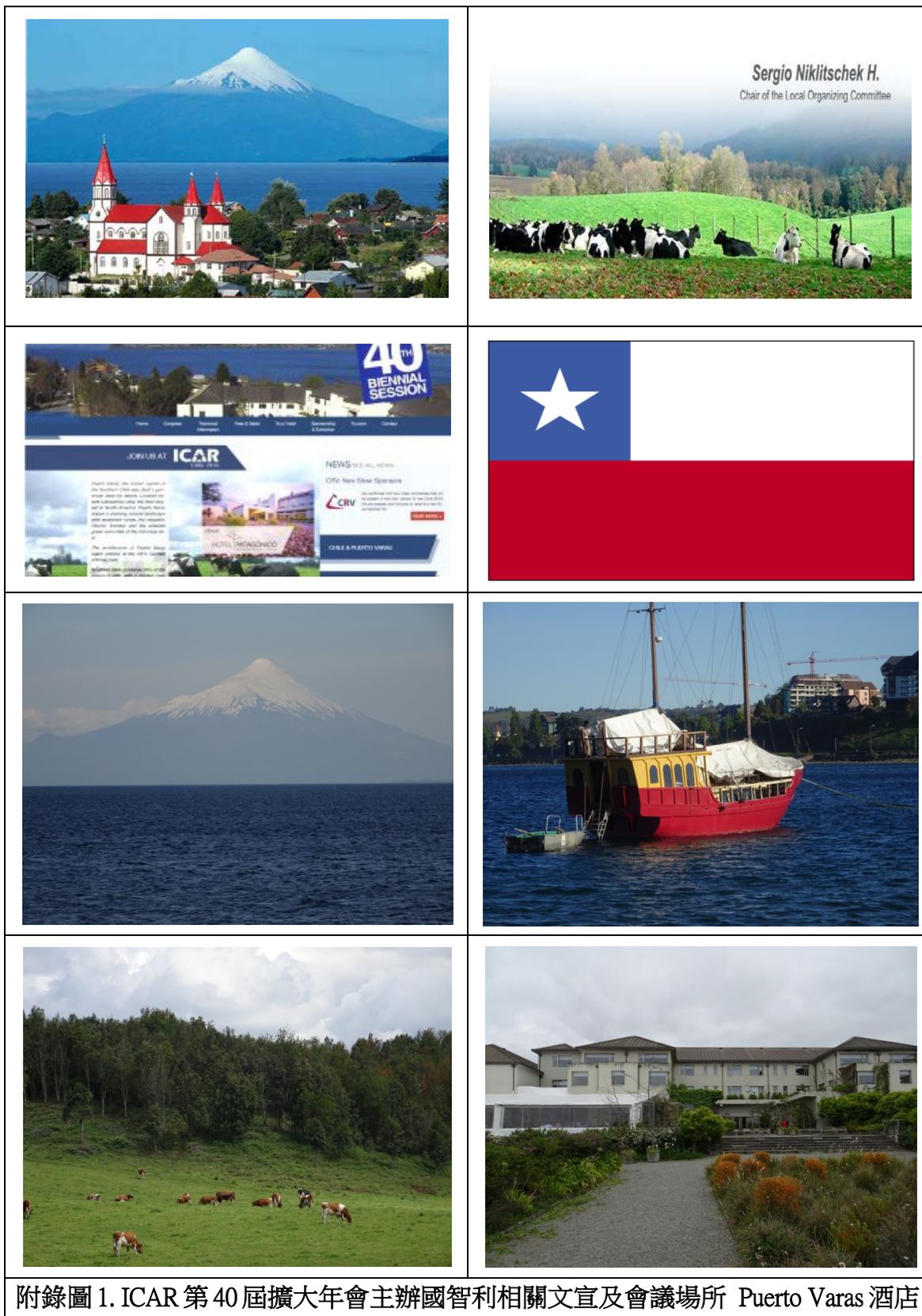
來自不同國家的數據顯示對被鑑定為具有酮病的高風險的乳牛的性能(例如乳產量)具有明顯的負面影響。此外，與低風險牛相比，高風險牛中相關疾病例如乳腺炎，臨床酮症和移位皺胃的流行性更高。數據進一步提供了證據，由於酮症篩檢工具的可用性和乳製品農民和顧問可基於它的相關聯的措施，酮症的流行可以減少。總之，DHI 測試框架中的酮症篩檢是可以提供給酪農的一個有價值的工具。

肆、建議事項

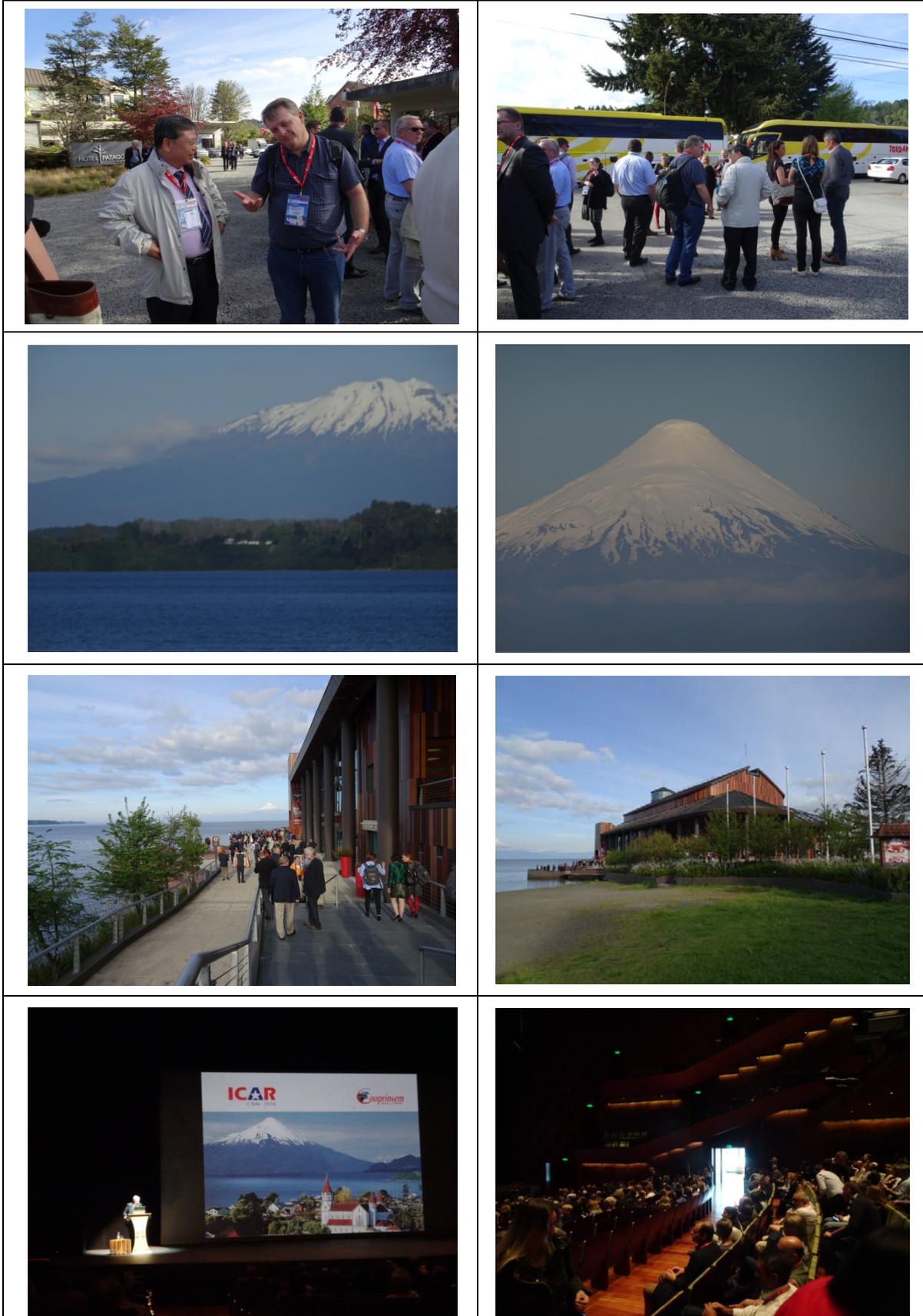
一、國際畜政聯盟(ICAR)因新科技或產品貿易市場轉型而重新改組 15 個工作群組，把發展中國家推動組改名為 Global Reach(全球運籌組)來進行分洲活動，並藉此次會員國大會設置南美洲小組，並將推動亞洲地區為主的豬肉禽肉生產規範與食用禽蛋品管規範小組，秘書處已當面邀請我國能派員參與這兩個新的工作組，協助推動東南亞國家加入 ICAR，促成熱帶乳牛產業與肉蛋生產業有關的畜政聯盟之發展。

二、經由多年參與國際畜政聯盟會員國年會暨執行委員工作會議，我國畜產試驗所新竹分所生乳實驗室於 2014 年底成為國際乳質檢驗基準實驗室網絡(ICAR Reference Laboratory Network)之成員，亞洲地區有日、韓、臺灣各有一個實驗室加入。並參加國際畜政聯盟儀器比對測試，成為 ICAR 轄下之乳質分析執行委員會(Milk Analysis SC)乳牛酮症(BHB)預警指標驗證實驗室，來展示臺灣乳質分析精準可追溯性，使乳質分析比對具有國際接軌的能力，亦讓我國乳牛具有種原貿易價值及乳製品國際化之可能。

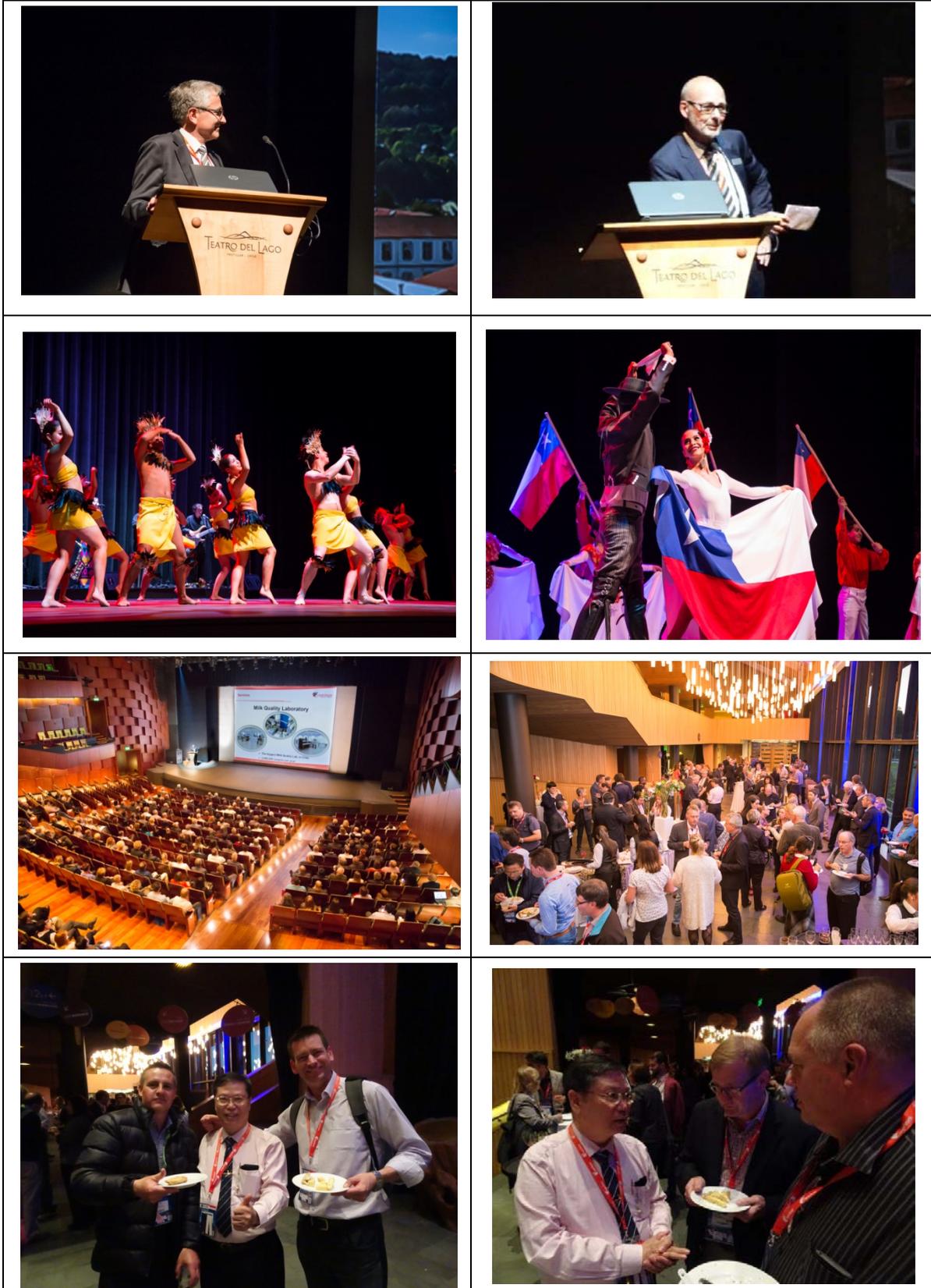
伍、附錄(國際畜政聯盟會議活動資料及圖檔)



附錄圖 1. ICAR 第 40 屆擴大年會主辦國智利相關文宣及會議場所 Puerto Varas 酒店



附錄圖 2-1. Teatro Del Lago, Frutillar 演藝廳開幕歡迎餐宴及南美原住民拉丁舞社交活動



附錄圖 2-2. *Teatro Del Lago, Frutillar* 演藝廳開幕歡迎餐宴及南美原住民拉丁舞社交活動



附錄圖 3-1. 參訪智利酪農生產合作社(Cooprinssem)的相關實驗室



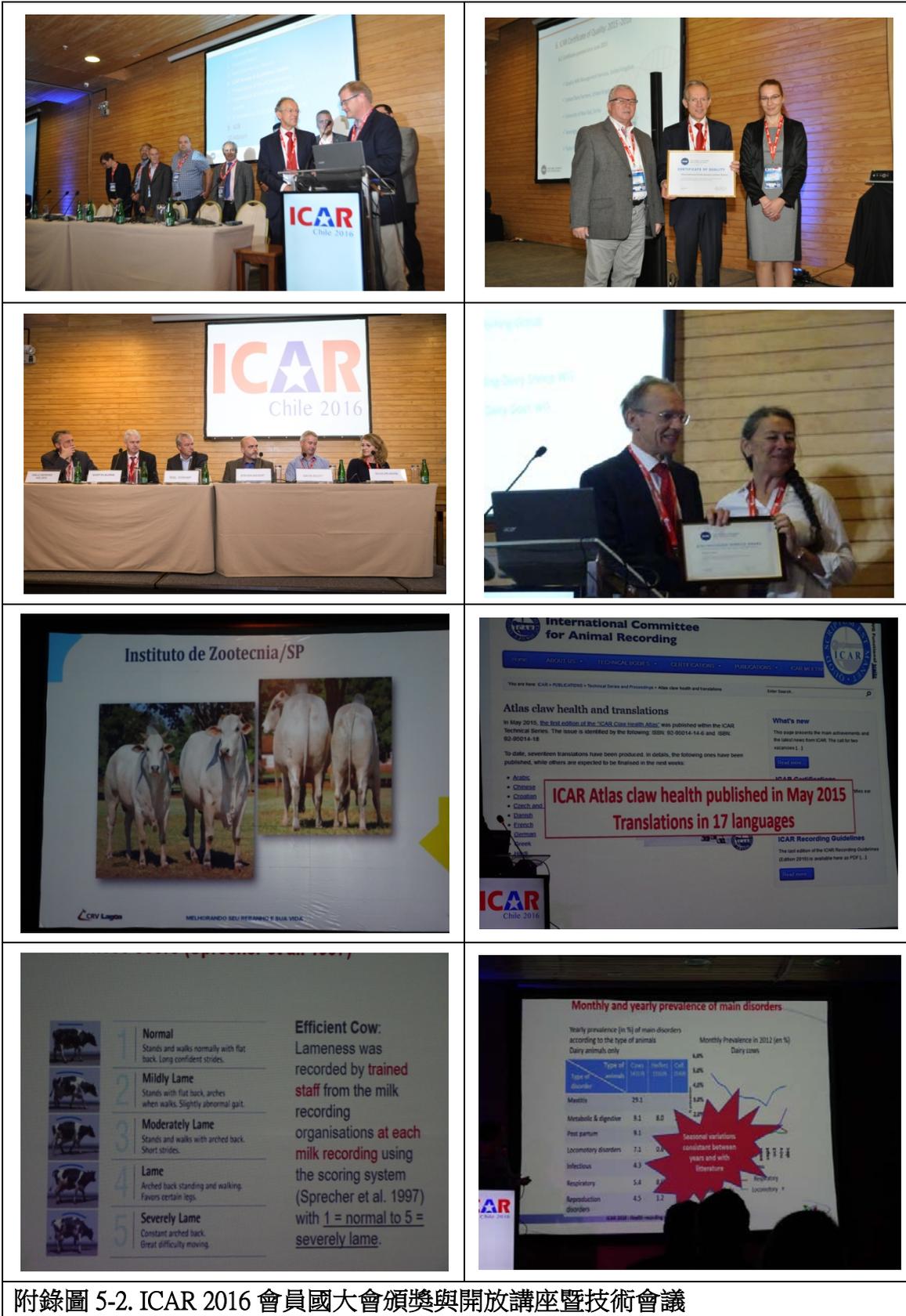
附錄圖 3-2. 參訪智利酪農生產合作社(Cooprinsem) DHI 實驗室乳質分析設備



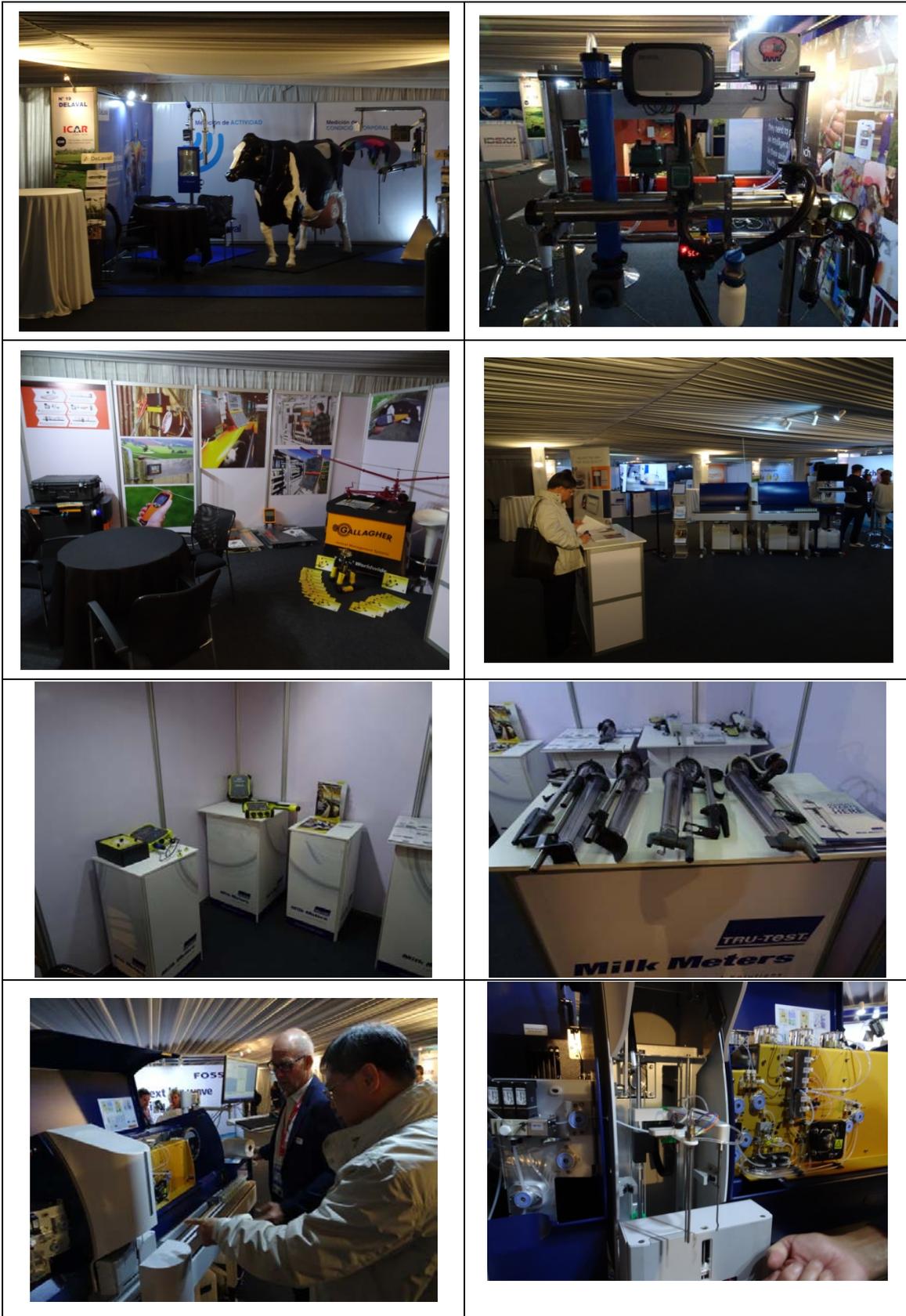
附錄圖 4. 參訪 945 頭乳牛採用紐西蘭生產系統電放牧型態經營之乳牛場



附錄圖5-1. ICAR 2016會員國大會開放講座暨技術會議踴躍討論之會場與交誼室



附錄圖 5-2. ICAR 2016 會員國大會頒獎與開放講座暨技術會議



附錄圖 6-1. ICAR 2016 科技研討會動物自動化紀錄新裝置及檢測儀器產品展示會場



附錄圖 6-2. ICAR 2016 科技研討會報到與展示會場，提供輕鬆舒適的商談桌及茶點供與會者洽談

國際畜政聯盟(ICAR)之第 40 屆會員國大會暨執行委員工作會議議程
the 40th ICAR Biennial Session held in Puerto Varas, Chile (24 – 28
October 2016) and entitled: “**Performance recording as a tool for
developing countries**”

MONDAY, OCTOBER 24TH, 2016

What is ICAR ? – Martin Burke and Hans Wilmink

Overview of Chilean Dairy Sector – Víctor Esnaola, ODEPA

REDLAT: Dairy Labs. Network of Iberoamerica & Caribbean – G. Rodríguez

Relevance of the Argentinian Holstein Breeding Assoc. On Record Improv. – D. Casanova

Implementing MR and Dairy Herd Mngmt. Service in Develop. Countries – H. Monardes

**OPEN LECTURE #1 -Traceability, the Key for Animal Breeding – Chair: M.N.
González**

Traceability Program Experience in Uruguay – M.N. González

Parental Traceability Through Genomic Tech. – I. Aeschlimann

Rumen Monitoring for Improving Cattle Breeding – H. Duran

Implementation of traceability progress in Developing Countries – M.C. Talbot

European Traceability Systems – K. Ilves

Chilean Traceability System – N. Alvarado

Trazabilidad bovina: un caso de éxito como politica publica – M.N. González

TUESDAY, OCTOBER 25TH, 2016

OPEN LECTURE #2 -Milk Recording in Developing Countries – Chair: J. Kyntäjä

Practical Methodological Aspects of MR and Mngmt. In South Am. – C. Trejo

Practical use of Milk Recording Info – J. van der Westhuizen

Enhancing the Data Pipeline for Novel Traits in the Genomic Era – F. Miglior

Highlights of Cooprinsem DHI Reports – J. Lama

Implementación of Dairy Herd Mngmt. Serv. in Ukraine – H. Monardes

**OPEN LECTURE #3 -What can we found out from a Milk Sampling – Chair: S.
Orlandini**

Effects of New Technologies Introduction on Canadian DHI – R. Cantin

Pregnancy & Disease Detection from Milk Samples – Chr. Egli

New Instrument Breeding – S. Kold- Christensen

Ketosis Detection in DHI Testing – P. Broutin

OPEN LECTURE #4 -Using Records for Improving Breeding Tech. – Chair: M. Olivares

Integration of Farm Oriented Research Projects in Breeding Eval. – B. Lind
Factors for Standardizing Lactation Yields to 305-ME Basis in Chile – C. Lizana
Prevalence & Impact of S. Ketosis on Lactation in US Dairy Cows – A. Coburn
Breeding's Programs in Beef Cattle in Brazil – C. Franzon

OPEN LECTURE #5 -Animal Welfare in Modern Production Systems – Chair: O. Oltra

Animal Welfare Program of Chilean Dairy Consortium – D. Abarzua
Lameness Relevance in Dairy Cattle – J. Borkert
Improving AW and Productivity in Dairy Herds – E. Bombal

WEDNESDAY, OCTOBER 26TH, 2016

Experiences of our Member Community – Chair: Hans Wilmink

Directions in Milk Recording – The Challenge of Low Milk Prices – W. McKnee
Recent Developments in Latin America Traceability Systems – M.N. González
New Structures for Cattle Breeding – Australian Experience – M. Schaffer
An European Economic Interest Grouping of Milk Recording Org. – C. Lecomte

Challenges and Opportunities – Chair: Brian Wickham

What would I like from ICAR as the Manager of Beef and Lamb Genetics? – G. Alder
Using Data from Multiple Sources – The reality of Genetic Evaluations – J. Dürr
Beef Genomics Developments – A. Cromie
Parentage SNP Exchange – New Service Developments – T. Roozen

ICAR – Serving its Members – Chair: Neils Henning Nielsen

The ICAR Brand Story – M. Burke
Feed and Gas – R. Verkamp
Integrations of New Devices into Animal Recording and ICAR Structures – S. Sievert
Full Spectral Approach Fostering the Develop. of New Innovative Concepts – G. Scott
ICAR's Service to Connect the ICAR Milk Laboratories Globally – S. Orlandini

THURSDAY, OCTOBER 27TH, 2016

TECHNICAL SESSIONS

TS 1 –. How can you use genomics? Chairperson: T. Roozen

The benefits of genotyping at farm level and the impact across the wider dairy herd in Ireland – Kevin Downing

Genotyping is the base of data driven dairy farming. – Laurens Van Keulen

French genomic experience: genomics for all ruminant species. – Eric Vernot

Setting up a female genomic reference population for German Holstein – Reinhard Reents

Development and validation of genomic breeding values for heat tolerance in Holstein cattle – Gert Nieuwhof

Experiences in the use of genomics in ruminants in Uruguay – Ignacio Aguilar

TS 2 – Manufacturers Showcase. Chairperson: S. Sievert

Ketosis screening in the frame of DHI testing – Usability and experience from around the globe - Daniel Schwarz (Foss)

Interpretation of results from milk samples tested for mastitis bacteria with Mastit 4 qPCR test from DNA Diagnostic - Jørgen Katholm (DNA Diagnostic)

Differential Cell Count as a Biomarker for Mastitis Screening – A Review - Daniel Schwarz (Foss)

Genetic and phenotypic analysis of Israeli Holstein milk, fat and protein production as determined by the AfiLab real- time analyzer - Yaniv Lavon (ICBA)

A new highly effective method for milk infrared spectra standardization and worldwide equivalence - Pierre Broutin (Bentley)

Introduction of new mid- FTIR Herd Management Tools for early warnings of nutritional and health issues in dairy cows - Wopke Beukema (Delta Instruments)

TS 3 – Milk Analysis, What´s Next?. Chairperson: G. Scott

Some Lessons Learned Analyzing Nucleic Acids in Milk. - Todd Byrem

Detailed milk fatty acid profiling of the Danish cattle population. - Niels Henning Nielsen

OptiMIR: Use of MIR spectra to predict multiple cow status as advisory tools for dairy farms. - Frederic Dehareng

ICAR/IDF project “Reference System for Somatic Cell Counting” as example to promote global analytical equivalence”. - Silvia Orlandini

Assessing fertility and welfare of dairy cows through novel mid- infrared milk- based biomarkers. - Hammami Hedi

FRIDAY, OCTOBER 28TH, 2016

TS 4 – Monitoring Functional Traits in Performance Recording Systems. Chairperson C. Egger Danner

Updated guidelines for the recording, evaluation, and genetic improvement of udder health in dairy cattle. - John B. Cole

Guidelines for the validation and use of claw health data - Nouredine Charfeddine
Selection Against Metabolic Diseases - Bjorg Heringstad
Monitoring of dairy cattle health in the Czech Republic - Jiri Bauer
Health recording systems: possible new valorizations of events recorded by breeders - Xavier Bourrigan
On farm recording of novel traits – genetic parameters and recommendations - Karl Zottl

TS 5 – Supporting Technologies for Animal Production Collecting Data.

Chairperson: S. Sievert

The new connectivity needs of the French dairy farms - Clement Allain
Connecting on- farm systems to improve management and genetic level of the herd - Frido Hamoen
Online tools for optimization of herd management – recent developments for Austrian dairy farmers - Markus Koblmüller
Test day milk yield and composition records are affected by deviations in milking intervals in overly simplified recording - Jonas Persson
Comparison of in – line milk meters to herd testing for management and genetic evaluation - Bevin Harris
Recording grazing time of dairy cows in AMS farms with the Lifecorder+® sensor - Clement Allain

TS 6 – Milk Recording: A Tool to improve Dairy Production. Chairpersons: Pavel Bucek and Neil Petreny

Milk Recording Guidelines 2016; New Standards for a New Era - Juho Kyntäjä
Quality Management Systems for Dairy Farming – Opportunity and Challenges for Recording Organizations - Karl Zottl
AMS in Germany – Data Processing in Milk Recording - Kai Kuwan
Management of Milk Recording Organizations – Current Problems and Future Challenges - Pavel Bucek
Phenotyping New Traits by Mid Infrared Spectrophotometry; a way to improve milk quality and dairy's cows' Management - Marine Gele
Overview of Milking Schemes Evolution due to Technological and Economical Changes over the last 30 years - Sophie Mattalia
Milk Recording Reform in Finland – was it worth it? - Juho Kyntäjä

TS 7 Improving Production in Small Ruminants. Chairperson: J.-M. Astruc

Estimation of dispersion parameters for test- day milk traits of the Bovec sheep in Slovenia - Mojca Simèè
Phenotyping and selecting for genetic resistance to gastro- intestinal parasites in sheep: the case of the Manech French - Jean-Michel Astruc

TS 8 – Role of Breeding Associations in Animal Improvement. Chairpersons: M. Schaffer and S. Harding

Standardized Labelling for Genetic Trait Coding - Suzanne Harding

The Breeding Association role in the Development of the Bulgarian Rhodope Cattle - Vasil Nikolov

Use of Conformation Traits in Animal Breeding - Gerben De Jong

Interests of Quality Management System Implementation by France Genetique Elevage with 60 Local Organizations for Parentage Certification - Carine Megneaud

TS 9 – Enhance Beef Production with Recording Systems. Chairperson: A. Cromie

Effects of Genetic Gains in the Irish beef maternal replacement index on greenhouse gas emissions - Cheryl Quinton

Implementation of French national genetic evaluation of beef cattle temperament from field data - Eric Venot

Effective utilization of genomic technologies for national and international genetic improvement of beef cattle. Challenges and opportunities - Rob Banks

Challenges/opportunities for performance recording and genetic evaluations in South America - Elly Navajos