

出國報告

出國類別：開會(出席會員國會議)

**出席國際畜政聯盟(ICAR)之會員國科技會議暨國際乳業聯盟(IDF)與國際標準化組織(ISO)檢析論壇**

服務機關：行政院農業委員會畜產試驗所

姓名職稱：黃振芳所長

吳明哲研究員兼組長

蕭振文研究員兼分所長

派赴國家：捷克

出國期間：民國108年06月16日至108年06月27日

報告日期：民國108年08月16日



## 摘要

畜產試驗所黃振芳所長為國際畜政聯盟(International Committee for Animal Recording, ICAR)的我國代表，帶領同仁出席 2019 年 6 月 17 日至 25 日於捷克布拉格市舉辦的國際畜政聯盟會員國科技會議暨國際乳業聯盟(International Dairy Federation, IDF)與國際標準化組織(International Standards Organization, ISO)檢析論壇。ICAR 會員國科技會議(6 月 17 日至 21 日)，就 2018 年 ICAR 在紐西蘭奧克蘭市大會後辦理之各項活動及工作小組會員進行檢討。同時就 ICAR 轄下四個執行委員會：記錄儀器委員會、動物標識委員會、乳質分析委員會、以及國際種公牛協會；以及感測設備專案小組、10 個專題工作小組(動物資料紀錄交換、人工授精與相關技術、體型記錄、乳牛擠乳記錄、品種協會、DNA、飼料與溫室氣體、乳牛功能性狀、國際肉牛性能記錄與評估、綿羊與山羊及駱駝)之工作重點進行檢討。ICAR 會員國會議宣布，於 2020 年在荷蘭呂伐登市(Leeuwarden)舉辦會員國大會，於 2021 年在西班牙托雷多市(Toledo)舉辦會員國科技會議，於 2022 年在加拿大舉辦會員國大會。本次 IDF/ISO 檢析論壇週(6 月 21 日至 25 日)是乳品科學家和化學分析方法領域的專業人士就最新乳製品分析領域的技術和規範進行制定與交流的重要活動，有超過 25 個 IDF/ISO 行動小組和 6 個常務委員會。檢析論壇週有來自 22 個國家超過 130 位代表與會，AOAC、ICAR、ISO 與美國 USP 等標準制定組織的代表在乳業主題上取得重大進展，將發布 8 個新的或修訂的 IDF/ISO 標準，例如測定乳製品中醣類的國際標準及協調快速檢測鮮乳中抗生素的驗證過程、梭狀芽胞桿菌計數方法、應用核磁共振技術快速測定乳製品中的脂肪含量。ICAR 安排於 6 月 21 日參訪布拉格近郊的乳牛場、肉牛場及種馬場，這些牧場應用新技術於牧場經營上，或保留傳統種原進行育種，讓牧場永續經營並穩定持續獲益。IDF/ISO 安排於 6 月 23 日參訪生產乾酪、不同乳脂成分的鮮乳、不同口味優格等多樣化乳製品的乳品廠。主辦國捷克，早在 1905 年開始有乳牛群測乳工作(我國於 1978 年開辦)。2019 年捷克共飼養 1,415,770 頭牛，其中 364,263 頭為泌乳牛，226,255 頭為肉用種母牛，乳牛主要品種為荷蘭牛(約占 60%)，其次為菲納克韋(Fleckvieh)乳牛(約占 38%)。2018 年約有 96.04% 的泌乳牛參加測乳工作，捷克的乳牛參加測乳的比例在 ICAR 會員國中是屬最高國家之一，達 347,950 頭。捷克的荷蘭牛的年產乳量為 10,059 公斤(臺灣乳牛為 8,147 公斤)，乳牛業在該國食品供應鏈中居於重要的角色，2018 年生乳產量達 3,018,390 公噸，是乳製品輸出國，致力於鮮乳、優格、乳清及活體牛隻輸出的國際貿易。本次會議，我國代表黃振芳所長積極表達我國在未來辦理 ICAR 國際會議之高度意願並獲得理事會主席等人正面的肯定回應。我國 2019 年並非 IDF 之會員國，我們也透過本次參加 IDF 檢析分組會議的會員國專家代表，積極地向 IDF 組織理事及秘書處人員洽詢加入 IDF 之程序及所需文件，以及後續聯絡窗口等，積極地參與 ICAR 與 IDF 國際組織，讓臺灣畜產業發展國際化及符合國際組織規範之畜產品產銷市場。

## 目次

壹、目的	5
貳、過程	6
參、心得	7
一、國際畜政聯盟(ICAR)組織架構及服務功能	7
二、國際乳業聯盟(IDF)組織架構及服務功能	14
三、主辦國捷克乳牛業	26
四、參訪捷克乳牛場、種馬場及乳品廠	28
五、會議重點活動	29
肆、建議事項	33
伍、附錄(會議活動資料及圖檔)	34
一、有關國際畜政聯盟資料	34
二、有關會員國年會暨IDF/ISO會議議程及專題演講	38
三、受邀參加ICAR人工授精與相關技術工作小組科技會議之海報	48



## 貳、過程

日期	起迄地點	活動記要
6月16日 (星期日)	臺灣桃園國際機場-阿拉伯聯合大公國杜拜國際機場-捷克布拉格國際機場	去程 臺灣桃園國際機場-捷克布拉格市 (Prague City)
6月17日至21日 (星期一至五)	捷克布拉格市	國際畜政聯盟(ICAR)之會員國科技會議
6月21日至25日 (星期五至二)	捷克布拉格市	國際乳業聯盟與國際標準化組織檢析論壇(IDF/ISO Analytical Week)
6月26日 (星期三)	捷克布拉格國際機場-阿拉伯聯合大公國杜拜國際機場	返程 下午班機離開捷克布拉格市，飛到阿拉伯聯合大公國杜拜國際機場過夜
6月27日 (星期四)	阿拉伯聯合大公國杜拜國際機場-臺灣桃園國際機場	清晨班機離開阿拉伯聯合大公國杜拜國際機場，晚間返回臺灣桃園國際機場



**ICAR & IDF/ISO**  
CONFERENCE ANALYTICAL WEEK  
**2019 PRAGUE**  
CZECH REPUBLIC

**ICAR 2019 17 - 21 June**  
**IDF/ISO 2019 21 - 25 June**

## 參、心得

### 一、國際畜政聯盟(ICAR)組織架構及服務功能

ICAR 是 1951 年 3 月 9 日在羅馬成立的一個國際非政府組織 (INGO)，為促進各國牧場動物生產性能紀錄之精準性和其遺傳評估，並建立動物重要經濟性狀之定義和測量之標準規範，改善及維持性能紀錄收集、分析的儀器或裝置的精準性。目標是為確保會員國之間具有一致性、最低性及最大靈活度的資料記錄。畜產試驗所於民國 99 年 12 月 21 日奉行政院農業委員會指派為國家代表，向 ICAR 遞案申請加入為會員國。於民國 100 年 1 月 27 日 ICAR 核准我國以「Taiwan」成為第 51 個正式會員國，2019 年代表人為畜產試驗所黃所長振芳。ICAR 與世界糧農組織(Food and Agriculture Organization, FAO)、世界動物衛生組織 (Office international des épizooties, OIE)、國際乳業聯盟(International Dairy Federation, IDF)及國際標準化組織(International Standards Organization, ISO)等國際組織聯合運作，提升全球乳肉畜產品供應量及其品質。國際畜政聯盟轄下設有四個執行委員會(Sub-Committee, SC)，分別為 Recording Devices (記錄儀器委員會)、Animal Identification (動物標識委員會)、Milk Analysis (乳質分析委員會)、以及 InterBull (國際種公牛協會)。

ICAR 為重要經濟動物之標識、性能紀錄、與其遺傳評估等標準化的國際性非營利組織，所編訂之指導方針和標準規範，是由 ICAR 相關的技術學者專家團隊制定，且每年或經常性根據研究結果向 ICAR 大會提議、增減與改進以更新指導方針和標準規範內容。因此 ICAR 在畜牧經營產業上的技術成果總是領先而被世界各國廣泛地接受。ICAR 所提供的指導方針和標準規範適用於各國情況，沒有強求各國一定要使用某一種特定紀錄的方法，但需符合最低標準以保證紀錄之一致性、精準性及可比較性。所以 ICAR 每年之年會，均有一些國家的紀錄機構，報告該國執行動物紀錄最新情況、特別或最新的發展方法及其執行進度。ICAR 是動物記錄和生產力評估標準化的全球性組織。其成立之目的是通過制定經濟重要性狀測定的定義和標準，促進農場動物記錄和評估的改進。

ICAR 希望通過以下方式提高農業生產的營利能力和持續性：

- (一)建立和維護動物識別和記錄方面的最佳實踐方針和標準。
- (二)認證設備和動物鑑定、記錄和遺傳評估的過程。
- (三)刺激及領導、持續改進、技術創新、研究知識發展和知識交流。
- (四)提供動物記錄和動物育種方面技能與知識分享等國際合作服務。

ICAR 的使命是透過行動為其成員組織提供福利：

- (一)提供幫助成員組織開發，運營和管理業務的訊息和服務。
- (二)提供訊息和服務，促進記錄和評估的好處，從而增加對 ICAR 成員組織提供服務的需求。
- (三)提供標準，促進國家和國際成員組織提供服務和交流信息。
- (四)提供一個機構，讓成員組織藉這個機構共同努力實現共同目標。

ICAR 組織架構精神蘊含創造合作(Creating synergy)、持續改良(Improving continuously)、積極負責(Acting responsibly)三要素(圖 1)。因此，其提供之畜產經營技術總是最先進且可廣泛地被各國畜牧產業所接受及應用，該聯盟有關畜牧產業的指導方針和資訊及技術標準也需適於世界各會員國使用。ICAR 現有分布在 6 大洲 120 個會員國，在動物識別(ID)部分有 560 種經過 ISO 認證的動物檢測器具、58 種經過認證的乳量計檢核實驗室。有 160 位專家分布於 21 個專家群組，有 45 個基因及乳質分析實驗室(圖 2)。

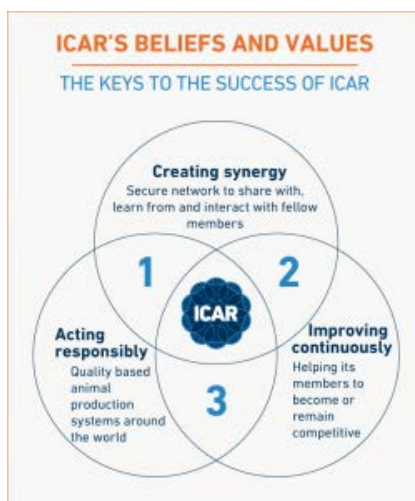


圖 1. ICAR 組織架構精神蘊含創造合作(Creating synergy)、持續改良(Improving continuously)、積極負責(Acting responsibly)三要素。



圖 2. ICAR 之全球典範事實。現有分布在 6 大洲 120 個會員國，在動物識別(ID)部分有 560 種經過 ISO 認證的動物檢測器具、58 種經過認證的乳量計檢核實驗室。有 160 位專家分布於 21 個專家群組，有 45 個基因及乳質分析實驗室。



在 2018-2019 年，ICAR 轄下四個執行委員會：Recording Devices (記錄儀器委員會)、Animal Identification (動物標識委員會)、Milk Analysis (乳質分析委員會)、以及 InterBull (國際種公牛協會)；感測設備之專案小組 (Task Force, TF)；9 個專題工作小組(Working Group, WG)之架構與工作重點簡述如下

#### (一) Animal Identification (動物標識委員會)

1. 最終確定 ICAR 動物標識設備之現場測試步驟，設計並推動 ICAR 的相關服務。
2. 與 ISO 負責動物標識 TC23-SC19-工作小組 3(WG3)合作，發展超高頻 (UHF)耳標並進行必要之品質與環境性能測試。
3. 研擬並更新 ICAR 指南第 10 節。2019 年的審查項目包括：耳標貼膜閉合能力、耳標顏色、耳標公針長度。規劃在認可的測試中心進行 2019 年 RFID 設備之國際比對測試 (ring-test)。
4. 審查和更新委員會的職權範圍。

#### (二) InterBull (國際種公牛協會)

1. 行銷國際基因篩檢交換平台(GenoEx- PSE, Parentage SNP Exchange) 並擴展其他服務，包括：已經公開的一般資訊、經 ICAR 認證的專責 DNA 詮釋中心、已於 2018 年註冊之組織免收取 2018 年和 2019 年的服務費、2019 年有 9 個服務使用者。
2. 維持最新的驗證與國際評估服務，包括進行 SNPMace (Multiple Across Country Evaluation, Mace)可行性計畫。SNPMace 可行性計畫開始於 2018 年 5 月並將於 2019 年 11 月底結束。
3. 國際種公牛中心將扮演歐盟參考中心的角色。

Interbull(國際種公牛協會)宣布，該協會將由 Matthew Shaffer 取代 Reinhard Reents 成為新任主席。

#### (三) Recording Devices (記錄儀器委員會)

1. 新增 2 位來自瑞士及芬蘭的委員。
2. 與擠乳機等製造商，包括 Lely、DeLaval、SAC、Hodofarm、GEA、Dairymaster、Fullwood、Afimilk、SCR、Nedap、Boumatic、Pearson 及 LMS 面對面會商。
3. 在網面清單上發布經認證的新儀器及採樣器。
4. 開發記錄儀器委員會連結的登陸網頁。
5. 儀器測試及核可過程的精簡。
6. 第 1 階段測試有關空氣進入對乳量記錄和取樣裝置準確性的影響。
7. 簡化會員及製造商每年向 ICAR 記錄儀器委員會報告的程序。新系統將於會議討論。

8.與所有製造商就機器上面 ICAR 標籤的購買與使用進行接洽，已列式於 ICAR 指南中。

#### (四) Milk Analysis (乳質分析委員會)

1. 持續開發 ICAR 認證程序，讓來自各會員國取得能力試驗的實驗室採購新的乳質分析儀時，應簡要調查使用之驗證過程。
2. 與 IDF 行動團隊合作，持續推出體細胞數(SCC)參考系統，修改 ICAR 指南第 12 節及 13 節。在感測設備專案小組作業後進行檢視。
3. 持續參與 ICAR 的感測設備專案小組。
4. 與 IDF 的 S03 行動團隊合作，制定傅里葉轉換紅外光譜(Fourier-transform infrared spectroscopy, FTIR)新的品質保證(QA)參數指南。在 2017 年底 IDF 發表的標準化報告中已在順利進行，2019 年有兩篇新論文即將發表。
5. 計算模式之檢視與討論。
6. 布拉格會議之籌辦。

#### (五) 感測設備之專案小組 (Task Force, TF)

1. 開發市場中感測設備的摘要，透過性狀量測、技術和數據的使用進行分類，並架構在 ICAR 網站上。
2. 綜覽各個性狀參考量測摘要，從製造商收集額外的性能標準，供不同資料量測之用，並傳送小組主席供內部使用。
3. 開發 ICAR 指南使用的數據測量結構。
4. 開發所有測乳設備的 ICAR 編碼系統計畫。透過 ICAR 與國際種公牛協會 (Interbull)進行開發和維護。
5. 開發針對 ICAR 指南中感測設備概述的新章節語言，此部分需要 ICAR 工作人員進行格式化，再由 ICAR 理事會認可後提交大會。
6. 結束感測設備專案小組(SD-TF)並將工作轉移到記錄儀器委員會的過渡計畫。

ICAR 之 10 個專題工作小組(Working Group, WG)分別是：

#### (一)動物資料紀錄交換工作小組 (WG on Animal Data Exchange)

任務之一是針對利益相關者進行本工作小組所訂標準之執行與未來計畫進行調查評估。這個調查在 2019 年春天進行，將會在 ICAR 2019 進行經驗分享。所有資訊均獲得正面回應，沒有不執行任何本工作小組標準之情事。本小組持續發展 REST API 技術(一種將網頁資料數位化供電腦運算的技術)並在 ICAR 會議上報告。資料從 SOAP 轉換到 REST/JSON 技術規格將列為優先工作，而資料字典的擴大將暫緩辦理。

## (二)人工授精與相關技術工作小組(WG on Artificial Insemination and Relevant Technologies)

1. 工作小組的組成。
2. 完成會員麥管條碼化的調查。
3. 建立麥管識別資料庫、更新指南第 6 節、工作小組協助解決新課題，包括：  
裝胚麥管無線射頻辨識(RFID)及繁殖率的回報。

這個工作小組對於如何應用流體力學，來檢測動物精子內在性狀，諸如精子頭帽完整度、粒腺體完整度、染色體斷裂程度等會影響到精子受精率及後續的受精卵發育成胚胎的成功率。該工作小組主持人 Fritz Schmitz-Hsu 博士(瑞士籍)邀請臺灣展示生長檢定與拍賣種豬之精子體能檢測應用情況(如最後一頁所示附錄三海報內容)，並建置種公豬精子體能檢測規範與種豬產精性能檢測規範。

## (三)品種協會工作小組(WG on Breed Association)

1. 工作小組的會員資格。
2. 娟珊公牛的純度議題。
3. ToR (Terms of Reference)品種協會與工作小組。
4. 品種協會指南。
5. 審計問題之綜覽。

## (四)體型紀錄工作小組(WG on Conformation Recording)

如何應用新技術，掃瞄影像來描述乳牛身體性狀，例如應用影像進行胖瘦度評分(BCS)。以擠乳機器人乳頭定位為基礎的乳房性狀測量，應用計步器測定牛隻活動訊息。接洽廠商何種技術已確實可行。

## (五)乳牛擠乳記錄工作小組(WG on Dairy Cattle Milking Recording)

1. 2019 年全球趨勢應用擠乳機器人系統與傳統測乳系統的 24 小時乳量計算調查。
2. 研發並更新指南章節中 24 小時乳量計算部分。
3. 召開乳牛測乳可行性會議並準備於 ICAR-2019 中提出報告。
4. 研提指南所列的一般性計畫，定義特定議題並深入討論這些有關指南改進的觀點。
5. 支持本工作小組的品質認證(Certificate of Quality, CoQ)，開發烏龜圖(Turtle Diagram，一種供分析及改善流程的工具)及關鍵績效指標(KPI)供 ICAR 審核之用。
6. 提供其他 ICAR 工作小組或會員所需的支持。
7. Liu's 法再計算的研究計畫。
8. 大數據計畫。
9. 討論如何比較 24 小時乳量計算方法。

10. 工作小組同時也進行專家計畫：連結產乳量與健康性狀及其對酪農的意義為何(產後疾病及未來表現)、個別泌乳期的認證討論與分析。

#### (六)DNA 工作小組(WG on DNA)

1. 完成修訂 ICAR 指南第 4 節-DNA 技術。
2. 與國際種公牛協會合作，對 DNA 資料解析中心進行 SNPs 親子鑑定 ICAR 認證服務 (2019 年已有 20 個經過核可的組織)。
3. 在 GenoEx-PSE 服務上正式介紹並支持國際種公牛協會中心。
4. 完成 2018 年 ICAR 認證實驗室進行 SNPs 及(或)微衛星(STR)為主的基因篩檢及親子鑑定確證。
5. 對於工作小組會員有關利益衝突案之草擬。
6. 主動討論並定義 GenoEx 平台擴大服務的需求。

#### (七)飼料與溫室氣體工作小組(WG on Feed and Gas)

1. 完成歐盟 METHAGENE Cost (Cooperation in Science and Technology) 行動計畫，並將成果寫入個體甲烷氣體排放的指南中。
2. 來自伙伴提供的步驟，改善個體飼料採食量收集方式並呈現在 ICAR 出版的指南專冊，這些步驟彙整入文件的工作可請學生協助。
3. 執行全球乾物質倡議 (global Dry Matter Initiative, gDMI) 第 2 部分 6 個不同工作計畫之研究。
4. 完成歐盟小規模伙伴測試虛擬運算中心使用共享資料，來計算種畜的估計育種價(Estimated breeding values, EBV)的商業計畫。

#### (八)乳牛功能性狀工作小組(WG on Functional Traits)

1. 跛足指南。
2. 福祉記錄調查。
3. ICAR 牛蹄健康圖集(Claw health atlas)，照片交換與推廣。

#### (九)國際肉牛性能紀錄與評估工作小組(WG on Interbeef)

1. 持續擴大新會員的服務，當服務增加時再檢視費用結構使參與國家都能更精準回應所有種母牛、品種與性狀資料。
2. 開發母畜繁殖率新的例行評估法。
3. 完成本小組之評估系統使用雜交品系資料的工作。
4. 現存肉牛品種屠體性狀的資料收集與遺傳參數評估。
5. 新肉牛品種 (安格斯及海弗牛) 的資料收集與遺傳參數評估。
6. 國際種公牛協會有新國家或新品種加入時建構例行性參數評估系統。
7. 在國家評估系統內開發有助於國際種公牛協會育種價值(Estimated Breeding Value, EBV)最佳整合程序。

8. 透過 IDEA (Data Exchange Area, 數據交換區) 及 GenoEx (乳牛基因體資訊交流平台) 具有潛在的基因篩檢, 進行訊息分享先導計畫。
9. 在 ICAR 2019 國際種公牛協會中召開會議-重點放在新參與者。
10. 對 ICAR 指南中肉牛表現紀錄進行綜覽。

#### (十) 綿羊與山羊及駱駝工作小組(WG on Sheep, Goats and Camelids)

1. EAG (Expert Advisory Groups, 專家顧問團) 與會員召開大型駱駝會議。第一個行動方案是建立大型駱駝的調查。
2. 製作第一版有關肉、繁殖及母系性狀的指南, 並將初稿在 2019 年 5 月送至工作小組。
3. 討論下一個專家顧問團對羊毛纖維的優先工作, 特別是羊毛性狀。準備羊毛測定紀錄之問卷。
4. 在布拉格召開致力於小型反芻動物的會議, 更新 ICAR 官網中本小組的訊息。

#### ICAR 之感測器設備專項運作小組 (Task Force, TF)

國際畜政聯盟會員國科技會議於 2019 年 6 月 17 日至 25 日於捷克布拉格市舉辦的「ICAR 會員國科技會議暨 IDF 與 ISO 檢析論壇。本年度(2019)之會員國科技會議由我國 ICAR 代表人黃所長振芳為領隊, 組成 3 人出席代表, 參加 ICAR 會員國科技會議及其各型會議和活動, 學習 ICAR 資深會員國在動物紀錄制度的經驗與技術, 促使我國動物產業經營朝向精緻化轉型。配合 ICAR 制訂之標準規範與指導方針, 使我國總體動物生產計畫的技術源頭及管理制度符合國際標準規範與指導方針, 提升我國畜牧業的技術與水準。

本次會議資料詳如附錄-有關會員國年會暨 IDF/ISO 會議議程及專題演講題目。有乳質分析會議、國際肉牛協會會議、研討會大會、12 場技術會議, 分別為:

1. 新技術與肉牛育種的發展。
2. 整合感測元件, 期能發行新的 ICAR 指南。
3. ICAR 動物標識服務會議
  - (1)ICAR 動物標識服務。
  - (2)替代性動物標識技術。
4. 乳牛未來每日產乳量的計算。
5. 影響乳質分析與採樣器精確度的因子。
6. 技術如何應用在乳質分析上。
7. 從牛乳分析創造附加價值的挑戰。
8. ICAR 架構下綿羊、山羊及駱駝的新發展。
9. 動物資料交換標準的執行之路。
10. 動物福祉與韌性的現在與未來數據管道。

11. 人工授精領域的新進展。
12. 其他。

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。並逐年修訂畜牧業資訊建置的指導方針和畜牧經營相關技術標準，適用於各會員國。各國檢測經濟動物性能的機構可自由地依據當地狀況，決定其所屬的性能紀錄之方法。

## 二、國際乳業聯盟(IDF)組織架構及服務功能

國際乳業聯盟(簡稱IDF)成立於1903年，總部設於比利時布魯塞爾，是一個最權威的獨立乳品業非營利性國際組織(圖3為官方標誌)。IDF之組織架構如圖4所示。2019年有50多個成員國、覆蓋全球86%的牛乳產量。IDF每年召開一次年會，每4年舉辦一次世界乳業大會(高峰會)，是全世界最具規模和權威性的乳業會議。自1903年以來，IDF為全球乳業提供一個機制，就如何幫助世界提供安全和永續性的乳製品達成全球共識。作為制定乳製品科學標準的公認國際權威機構，IDF在確保制定正確的政策、標準、做法和法規，以確保世界乳製品安全和永續發展重要作用。IDF是全球乳業鏈中利害關係者組成的科學與技術專家領導團隊群，針對不同的重要議題，辦理成員的活動和研究項目，促進現有知識和科學的進步，2019年乳製品是最具活力和策略性的產業之一，對於國民經濟、公共衛生和環境產生重大影響。透過IDF辦理的活動和工作計畫，為全球乳業提供一個共同平台、系統和流程，以便達成產業共識。IDF 代表了全球乳業各利害關係者和政府間組織的共同聲音。IDF也對全球乳製品產銷與消費等重要數據進行統計與彙集(圖5~8)



圖 3. IDF的官方標誌。

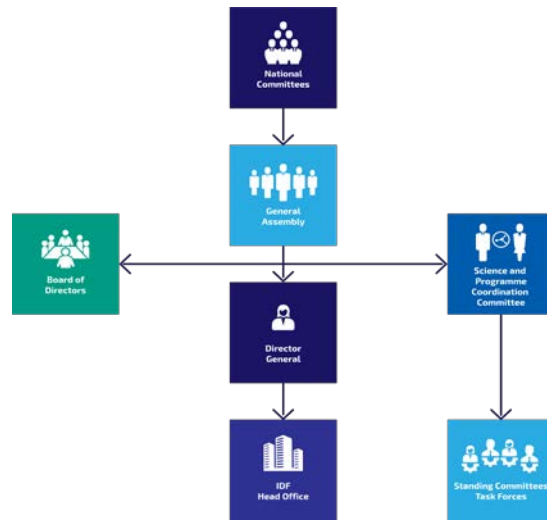


圖 4. IDF之組織架構。

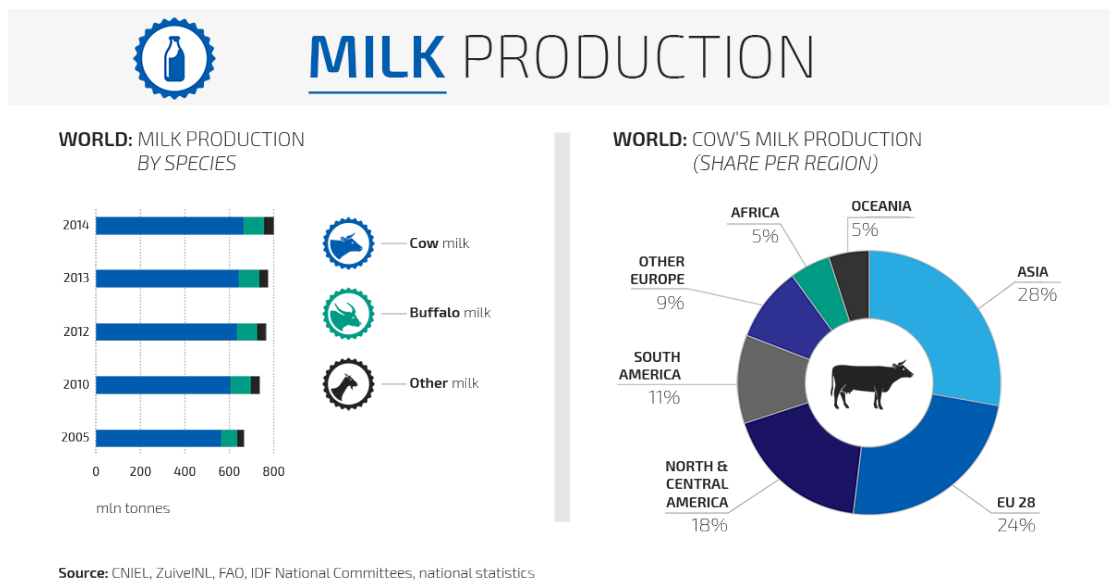


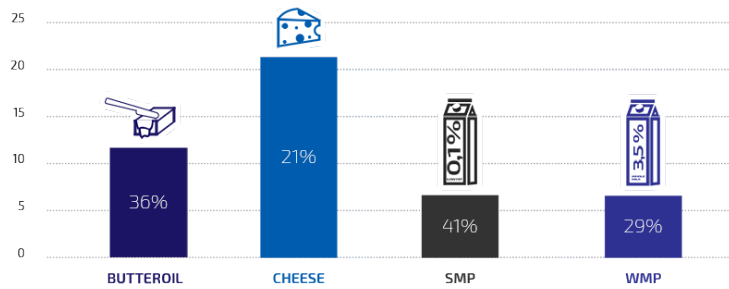
圖 5. 全球牛乳、水牛乳及其他乳的生產。

資料來源：<https://www.fil-idf.org/about-dairy/facts-figures/>



# MILK PROCESSING

WORLD: DAIRY PRODUCT OUTPUT, GROWTH 2005-2014 (%)



Source: CNIEL, ZuivelNL, FAO, IDF National Committees, national statistics

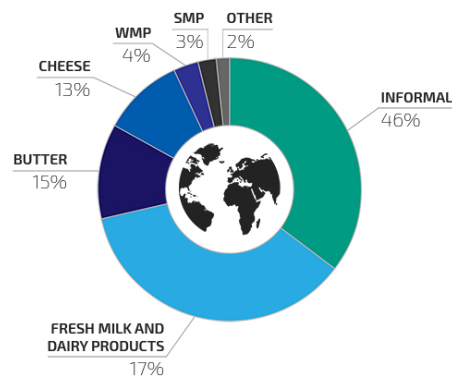
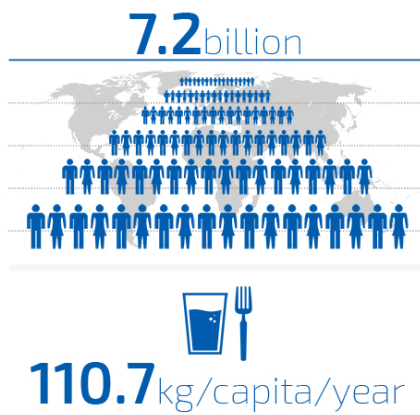
圖 6. 全球牛乳加工產品自2005年至2014年的成長(%)。

資料來源：<https://www.fil-idf.org/about-dairy/facts-figures/>



# WORLD DAIRY SITUATION

WORLD: CLASSIFICATION OF WORLD DAIRY CONSUMPTION 2015



Source: Own calculations based on national statistics

圖 7. 2015年全球牛乳消費現況。

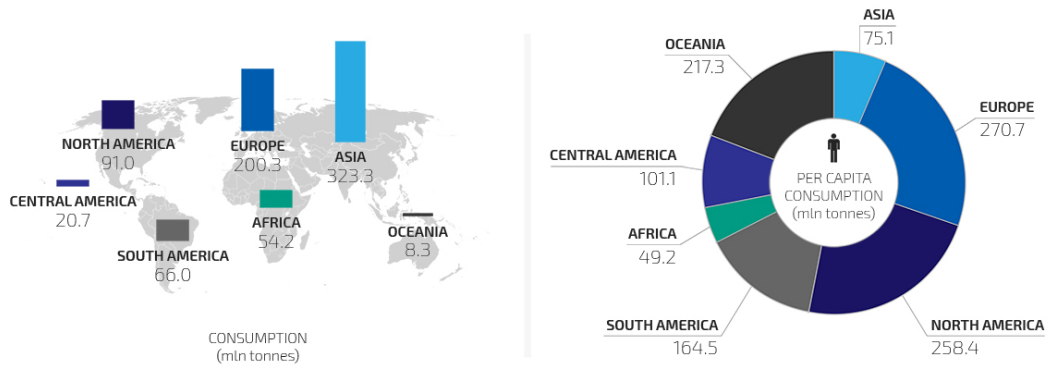
資料來源：<https://www.fil-idf.org/about-dairy/facts-figures/>





# WORLD DAIRY SITUATION

WORLD: GLOBAL CONSUMPTION BY REGION IN 2014



Source: Own calculations based on FAO Food Outlook May 2015

圖 8. 2014年全球不同洲牛乳消費現況。

資料來源：<https://www.fil-idf.org/about-dairy/facts-figures/>



Food and Agriculture Organization of the United Nations



## THE DAIRY DECLARATION OF ROTTERDAM

The dairy community accepts sustainability challenge

We, representatives of the one billion person global dairy community, gathered in Rotterdam at the World Dairy Summit, are committed to the sustainable development of the dairy sector to generate widespread benefits for people and the planet.

We recognize:

- the UN 2030 Agenda for Sustainable Development as the overarching framework that guides our actions towards sustainable development from a social, environmental, economic and health perspective;
- the vital role of dairy for food security and poverty reduction and the important livelihood and development opportunities for family farmers, small holders and pastoralists;
- the critical contribution the dairy sector makes to Sustainable Development, including:
  - the essential role of dairy products for balanced, nutritious and healthy diets;
  - the major contribution that dairy makes to countries' economies, income, employment and livelihood
  - the key function of the dairy sector in the management of terrestrial ecosystems and the need to address environmental degradation and climate change, and to support biodiversity;
- the diversity of dairy production systems and dairy breeds, contexts and priorities;
- the need for continuous and open dialogue and joint actions at all levels.

We agree to:

- Take an integrated approach to promote the sustainability of dairy systems, jointly taking into consideration social, economic, health and environmental dimensions;
- Give particular attention to the needs of family farmers, small holders and pastoralists;
- Build, implement and disseminate tools and guidelines to facilitate the identification and adoption of sustainable practices in the dairy sector;
- Build capacity in support of sustainable practices and provide enabling conditions;
- Measure and report on sustainability outcomes.
- Strengthen multi-stakeholder dialogue for consensus building, reviewing progress and continuous improvement.

Rotterdam, 19 October 2016

  
 Jeremy Hill  
 President, International Dairy Federation aisbl


  
 Ren Wang,  
 Assistant Director General, Food and Agricultural  
 Organisation of the United Nations

圖 9. 2016年於荷蘭鹿特丹發表乳品宣言。

IDF之「乳品宣言」於 2016 年10月19日(星期三)在荷蘭鹿特丹舉行的IDF世界乳業高峰會上發布。其中包括全球乳製品領導者及FAO代表共同對乳品業之貢獻進行簡短介紹和見證，實現包括消除貧困和飢餓以及保護環境等關鍵性可持續發展目標。該宣言由IDF和聯合國之FAO共同簽署 (圖9)。

(一) IDF有4項策略性工作領域，負責之工作委員會說明如下(表1)：

表 1. IDF的4項策略性工作領域及參與之推動工作委員會

工作委員會 17個 1個專案小組 1	永續發展 工作領域 (9個工作 委員會)	營養工作 領域 (10個工作 委員會)	乳品安全 與品質工 作領域 (9個工作 委員會、1 個專案小 組 1)	標準建 立工作 領域 (14個工 作委員 會)
動物健康與福祉工作委員會	■		■	■
環境工作委員會	■	■		■
牧場管理工作委員會	■			■
食品添加物工作委員會	■	■	■	■
身分及標籤標準工作委員會		■		■
微生物衛生工作委員會		■	■	■
殘餘物及化學污染工作委員會			■	■
添加物及污染物分析方法工作委員會		■	■	■
成分分析方法工作委員會	■	■		■
乳品微生物分析方法工作委員會		■		■
加工輔助劑及指示劑分析方法工作委員會			■	■
微生物方法協調工作委員會			■	■
統計及自動化工作委員會			■	■
營養與健康工作委員會	■	■		
乳業政策與經濟工作委員會	■			
乳品與科學工作委員會	■	■	■	
行銷工作委員會	■	■		
動物飼養工作組			■	

### 1. 永續發展工作領域

IDF積極支持充滿活力的乳業，致力於不斷提升來自健康動物所提供之安全與營養的牛乳與乳製品，縮小營養差距，同時保護自然資源並確保整個乳品價值鏈的正當生計。以永續發展的概念確保經濟、社會和環境永續等三大支柱、整體方法能應用於乳業活動。IDF的永續發展方法，涵蓋了能理解具體行動之相互關係與交互作用，權衡利益與影響。

### 2. 標準建立工作領域

IDF致力於制定以科學為基礎的全工作領域之全球統一標準、準則、行為準則和方法，不斷改善乳業的監控環境。主要願景目標如下：

- (1) 主要意見領袖和政府間組織一致認為乳製品是營養、健康且可持續在飲食中攝取其重要成分，可以在指南及立法中反映出來。
- (2) 主要政府間組織認為IDF是乳業的全球專業知識組織。
- (3) 乳業部門主管認可並支持IDF在塑造乳製品價值鏈之營運環境時發揮了重要功能

2019年參與制定的4項標準為：

- (1) Codex(食品法典)之國際貿易食品標準。
- (2) 與OIE進行國際貿易的動物健康和福祉標準。
- (3) IDF / ISO、AOAC、USP的分析和採樣方法標準。
- (4) ISO和其他組織的擠乳機標準、乳品安全和品質管理體系、環境標準等。

### 3. 乳品安全和品質工作領域

IDF致力於保護乳品供應鏈的完整性和透明度，確保牛乳與乳製品的安全和品質。

- (1) 經由辨識並支持採用以科學為基礎的最佳透明執行方法，提升整體乳品供應鏈的安全與完整性。
- (2) 促進以科學為基礎的指導原則，並提供主要國際組織和具影響力者有關乳品安全、品質和風險管理問題的領導。

### 4. 營養工作領域

IDF積極支持基於科學的營養政策，以確保乳製品成為所有年齡層飲食中不可或缺的一部分，縮小營養差距。其願景目標為

- (1) 良好健康取決於良好營養。
- (2) 良好的營養有賴於農業提供均衡飲食的食物，滿足我們對能量和蛋白質、維生素和礦物質等必需營養素的需求。
- (3) 為實現此目標，來自農業、工業、學術界和政府等利害關係人必須合

作，以確實可行之永續性干預措施，於現在或未來保護全球人類的健康和福祉。

(二) IDF的9項工作領域(Working Area)(圖10)及負責之工作委員會如下：

1. 動物健康與福祉－動物健康與福祉工作委員會。
2. 乳製品科技－乳製品科技工作委員會。
3. 經濟政策與營銷－乳業政策與經濟工作委員會。
4. 環境－乳業環境工作委員會。
5. 農場管理－農場管理工作委員會。
6. 食品標準－身分及標籤標準工作委員會。
7. 衛生與安全－微生物衛生工作委員會。
8. 分析與抽樣方法－添加物及污染物分析方法工作委員會。
9. 營養與健康－營養與健康工作委員會。

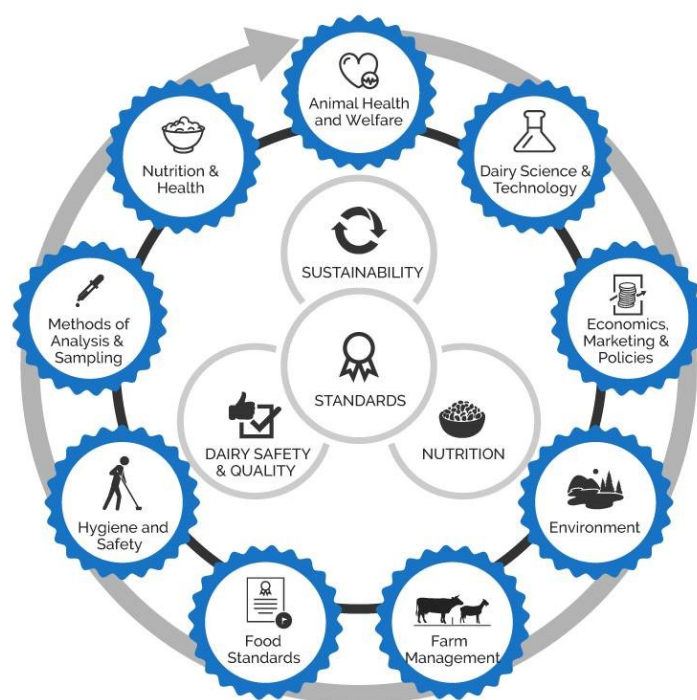


圖 10. IDF的工作領域 (Working areas)。

資料來源：<https://www.fil-idf.org/about-dairy/facts-figures/>

(三) IDF組織的18個工作委員會和1個工作組的工作簡介如下：

1. 動物健康與福祉工作委員會
  - (1) 通報乳業相關動物健康與福祉之最新進展及疾病預防對牧場經濟、食品安全、人類健康和乳業技術的影響。

- (2) 思考並評估動物疾病對動物的影響，提高公眾對牛乳生產、成本及牛乳安全、品質和永續消費的認知。
- (3) 代表動物衛生領域之乳業部門，與FAO、OIE等政府間機構，動物健康國際聯盟(International Federation for Animal Health, IFAH)或歐洲動物科學聯盟(European Federation of Animal Science, EAAP)等非政府機構保持關係與合作。
- (4) 與其他IDF工作體保持聯繫，支持IDF動物健康相關活動，尤其是達成完整食品鏈的管理方法。

## 2. 乳業環境工作委員會

近年來，IDF透過科學研究與全球各利害關係人密切合作，積極將環境問題放在首要位置。工作委員會的目的是向全球乳業部門通報有關環境的發展，例如環境對牛乳和乳製品的影響、乳製品對環境的影響等，同時與IDF其他委員會、國際或第三方組織密切聯繫，在環境永續性問題上發揮領導作用。

## 3. 農場管理工作委員會

- (1) 思考動物繁殖對性能表現、健康、產乳量及管理、生產、勞動條件和農民收益及倫理的衝擊。
- (2) 透過導入標準和測試程序，開發新的擠乳機器，並與ISO合作並提供支持。
- (3) 測定動物飼養對全球不同地區牛乳品質的影響。
- (4) 與乳牛牧場管理議題相關的國際組織例如FAO與OIE合作。
- (5) 與動物健康、乳製品政策和經濟學、環境、微生物衛生和殘留物以及化學污染物等多個常務委員會保持聯繫，了解其研究結果對牧場管理的影響。

## 4. 食品添加物工作委員會

- (1) 掌握FAO/WHO食品添加物聯合專家委員會(JECFA)、食品添加物法規委員會(CCFA)、乳及乳製品法規委員會(CCMMP)與相關國際組織的活動。
- (2) 向CCFA、CCMMP及相關法規組織遞交技術評論和建議。

## 5. 身分及標籤標準工作委員會

- (1) 追蹤Codex的活動，包括參與認可及(或)採用與乳品部門相關標準的委員會以及影響乳品術語使用、乳製品標籤以及乳製品替代品等活動。
- (2) 思考政府評論、乳品及其他食品標準規定有關的問題及標籤規定。
- (3) 監測區域性乳製品標準的發展，確保區域標準不會對任何與乳製品部門相關的國際法典標準產生負面影響。

- (4) 準備IDF報告及聲明立場文件提案等，包括向Codex提交技術或科學建議，並與其他IDF工作委員會協商。

#### 6. 微生物衛生工作委員會

- (1) 向食品衛生法規委員會及相關法規委員會提交標準草案、相關文件、意見書及其他技術建議。
- (2) 對牛乳及乳製品安全有關的微生物危害進行鑑定區分並作出風險評估，思考將此類訊息做出風險管理抉擇。
- (3) 對食品鏈的相關階段採用微生物衛生管理指南。
- (4) 對國際上的微生物風險管理程序進行監督並作出適當指導。
- (5) 基於上述工作為乳業提供資訊。

#### 7. 殘餘物及化學污染工作委員會

- (1) 為食品中獸藥殘留物法規委員會(CCRVDF)、食品污染法規委員會(CCCF)、抗菌劑耐藥性法規工作組(TFAMR)及其他相關法規委員會提供標準草案、相關文件、意見書及其他技術性建議。
- (2) 研擬殘留物及化學污染法規標準、規範和指南，包括解答來自CCCF、CCMMP、CCRVDF以及殺蟲劑殘留法規委員會(CCPR)的問題。
- (3) 管控並最低限度減少殘留物與化學污染的意義。
- (4) 對獸藥進行綜合管理。

#### 8. 添加物及污染物分析方法工作委員會

- (1) 對乳製品中食品添加物和維生素分析方法進行研究與標準化。
- (2) 對乳及乳製品中有機污染物和獸藥殘留物分析方法進行研究並標準化。
- (3) 聯合IDF其他委員會，監督並提供食品獸藥殘留法規委員會(CCRVDF)及採樣分析方法法規委員會(CCMAS)工作上的協助。
- (4) 對IDF/ISO聯合制定之國際標準在IDF與ISO會員間進行評審討論以期取得共識。

#### 9. 乳品微生物分析方法工作委員會

- (1) 與IDF其他委員會合作，結合精準數據，研究並標準化各種非致病微生物的檢測和計數方法。
- (2) 研究各種檢測和計數標準方法，並對乳製品中乳酸菌、發酵物和益生菌進行鑑別。
- (3) 對IDF/ISO聯合制定之國際標準在IDF與ISO會員間進行評審討論以期取得共識。

10. 成分分析方法工作委員會

- (1) 研究並標準化牛乳、乳製品和其他食物基質中的乳脂肪、脂類化合物、蛋白質、含氮化合物及乳糖分析方法。
- (2) 研究並標準化傳統物理和化學方法對水含量及總乾物質含量的測定方法。
- (3) 對IDF/ISO聯合制定之國際標準在IDF與ISO會員間進行評審討論以期取得共識。

11. 加工輔助劑及指示劑分析方法工作委員會

- (1) 對牛乳及乳製品中加工輔助劑和指示劑檢測標準方法進行研究，包括用於乾酪製作的凝乳酶和其他酶。
- (2) 將過程鑑定方法標準化，包括熱處理和特殊應用的適用性。
- (3) 對IDF/ISO聯合制定之國際標準在IDF與ISO會員間進行評審討論以期取得共識。

12. 微生物方法協調工作委員會

- (1) 研究微生物各種檢測和計數標準方法。
- (2) 與IDF其他委員會合作獲得精準數據。
- (3) 對IDF/ISO聯合制定之國際標準在IDF與ISO會員間進行評審討論以期取得共識。

13. 統計及自動化工作委員會

- (1) 研究物理、化學或微生物方法統計學評價的分析方法。
- (2) 牛乳及乳製品採樣及樣品製備。
- (3) 依規定經常更新參考資料的資訊。
- (4) 推出在技術檢查上實用而明確的指南與實驗室品保措施。
- (5) 對IDF/ISO聯合制定之國際標準在IDF與ISO會員間進行評審討論以期取得共識。

14. 營養與健康工作委員會

- (1) 思考人類的營養與健康，尤其在現有知識及可能影響牛乳與乳製品消費之營養科學領域上的新發現。
- (2) 鼓勵研究飲食中牛乳與乳製品的角色。
- (3) 代表乳製品部門，掌握並維持與FAO及WHO國際機構的關係。
- (4) 提供科學資訊並與IDF食品標準指導小組(FSSG)保持關係，掌握營養和特殊膳食用食品法典委員會(CCNFSDU)以及食品標籤和術語常設委員會關於Codex有關議程上標籤的議題。
- (5) 確保經同儕審查的文章發表，分析其他媒體傳播之資訊，追蹤其他與

營養密度有關組織的工作。

#### 15. 乳業政策與經濟工作委員會

- (1) 研提可能對乳業發展現況產生影響的研究計畫，監控各種乳製品在國際市場的狀況與趨勢。
- (2) 分析與乳產量、加工和銷售等有關的經濟參數。
- (3) 針對國際貿易、價格支持、供應管理等政策，制定鼓勵牛乳生產重整、價格訂定、行銷政策、鼓勵已開發及發展中國家消費計畫並進行追蹤。
- (4) 執行計畫，為IDF會員國及國際乳業提供經濟和統計資訊，透過研討會、會議等多種形式定期向乳業部門提交報告、傳播資訊並推廣知識交流。
- (5) 與政府間、非政府間及國際團體保持聯繫，在乳業政策與經濟領域上代表乳業，與農場管理、環境等IDF常設委員會就政策和經濟影響的研究結果保持聯繫。

#### 16. 乳製品科技工作委員會

- (1) 向乳業部門通報食品和乳業的乳品原料、牛乳以外其他物種牛乳(Bos屬)有關加工、包裝、儲存及運銷科技，此與乳業新興國家尤其有關。
- (2) 鼓勵年輕及新興科學家參與並提供平台展示工作成效。
- (3) 在乳品生產上代表乳業部門，與國際或區域組織保持良好關係。
- (4) 與其他IDF工作委員會在乳品技術、乳品訊息及知識轉移上保持聯繫，了解研究成果對乳品技術之影響。

#### 17. 營銷工作委員會

- (1) 繼續審查會員國的國內推廣和行銷計畫，對透過廣告、促銷、消費者教育、新產品或改良產品研發、消費者研究以及公共關係計畫和活動，提高會員國的國內牛乳及乳製品的國內市場。
- (2) 制定溝通和問題/危機管理的策略和活動，關注可能影響乳製品和乳業利益的事項。
- (3) 通過研討會、大會、常規報告等定期會議向IDF會員國提交報告，制定推廣資訊，促進IDF成員國間的知識交流與分享。
- (4) 促進乳製品行銷與乳製品政策和經濟委員會之間的協同作用。
- (5) 配合營養與健康常設委員會，一起審查乳製品營養和健康方面的現有和新知識，說明乳製品部門如何應用知識來促進牛乳和乳製品的形象和消費，並抵制科學上不合理的資訊。

#### 18. 動物飼養工作組

- (1) 透過研究，尋求改變動物飼糧的方法減少碳排放。



- (2) 透過研究，尋求改變動物飼糧的方法提升牛乳的營養成分，促進人類營養與健康。
- (3) 確認改變動物飼糧對動物福祉、健康和生產力的影響。
- (4) 透過思考包括生產力、動物福祉、人類營養及永續發展等要求，最後能發表IDF有關乳業動物飼養之專題論文。
- (5) 對於政府間動物飼養特別法典工作組有關新法典的監督與證明，提供IDF殘餘物與化學污染工作委員的必要支持。

本次IDF/ISO檢析論壇週(6月21日至25日)是乳品科學家和化學分析方法領域的專業人士就最新乳製品分析領域的技術和規範進行制定與交流的重要活動，有超過25個IDF/ISO行動小組(Action Team)和6個常務委員會會議(Standing Committees meeting)，檢析論壇週提供了國際乳業公司、科學家及儀器公司等聚會聯繫的良機，促進了IDF/ISO國際標準的發展和指導。會議有來自22個國家超過130位代表與會，同時有AOAC(Association of Official Analytical Communities)、ICAR、ISO與美國USP(United States Pharmacopeia)等標準制定組織的代表參加。

這些會議所以重要，在於標準化的分析方法至關重大，有利於安全和優質乳製品的生產和貿易。它們為相互理解提供了基礎，用於評估對國家或國際法規的遵守情況，並廣泛應用於例行檢查和管控目的。它們傳達相同的語言、理解和測量結果，以便獲得可供比較的結果，作為乳製品鏈之利害關係者，包括產業、政府當局、研究人員、製造商之間自願合作的結果。

IDF參與此次會議代表了對建立食品安全、牛乳及乳製品品質和成分標準的永續承諾，這些標準對於建立國際乳業的相互理解和信任以及促進貿易至關重要。IDF不斷致力於改善乳業的管控環境，積極與主要國際組織以及ISO等具影響組織合作，識別知識之差距，優先提出解決方案並尋求共識。

本次會議在乳業廣泛主題上取得重大進展，包括將於未來12個月內發布8個新的或修訂的IDF/ISO標準，例如測定乳製品中醣類的國際標準及協調快速檢測鮮乳中抗生素的驗證過程。專家們還準備1份問答文件，以協助乳品廠和牛乳收集中心的最終客戶確保牛乳的品質與安全。會議並確定未來標準制定的新主題，例如梭狀芽胞桿菌(Clostridia)的計數方法，菌數會影響已熟成硬質和半硬質乾酪品質；此外也通過應用核磁共振(Nuclear Magnetic Resonance, NMR)技術快速測定乳製品中的脂肪含量。

由於我國2019年並非IDF之會員國，我們也透過本次參加IDF檢析論壇分組會議的機會與各個會員國專家代表，積極地向IDF組織理事及秘書處人員洽詢加入IDF之程序及所需文件、以及後續聯絡窗口等，積極尋求未來有機會能參與IDF國際組織，讓臺灣的酪農與乳品業發展國際化及符合國際組織規範之乳製品產銷市場。

### 三、主辦國捷克之乳牛業

本次會議主辦國捷克，早在1905年即開始乳牛的測乳工作，2019年捷克共飼養1,415,770頭牛，其中364,263頭為泌乳牛，226,255頭為肉用種母牛，在過去幾年肉牛的頭數有所增加。飼養的乳牛主要品種為荷蘭牛，約占60%，其次為菲納克韋 (Fleckvieh) 乳牛，約占38%，其他乳牛品種僅占2%。乳牛之產乳量在過去20年明顯的進步。2018年約有96.04%的泌乳牛參加測乳工作，荷蘭牛的產乳量為10,059 kg/泌乳期，菲納克韋乳牛的產乳量為7,591 kg/泌乳期，捷克的乳牛參加測乳的比例在ICAR會員國中是屬最高國家之一，達347,950頭。捷克在ICAR會員國中有最大的平均牛群及牧場規模，而且遵照ICAR指南進行測乳，乳牛業在該國食品供應鏈中居於重要的角色，也是農業穩定收益的主要來源。2018年生乳產量達3,018,390公噸，其中出售了2,978,411公噸。捷克是一個活躍的乳製品輸出國，致力於鮮乳、優格、乳清及活體牛隻輸出的國際貿易。

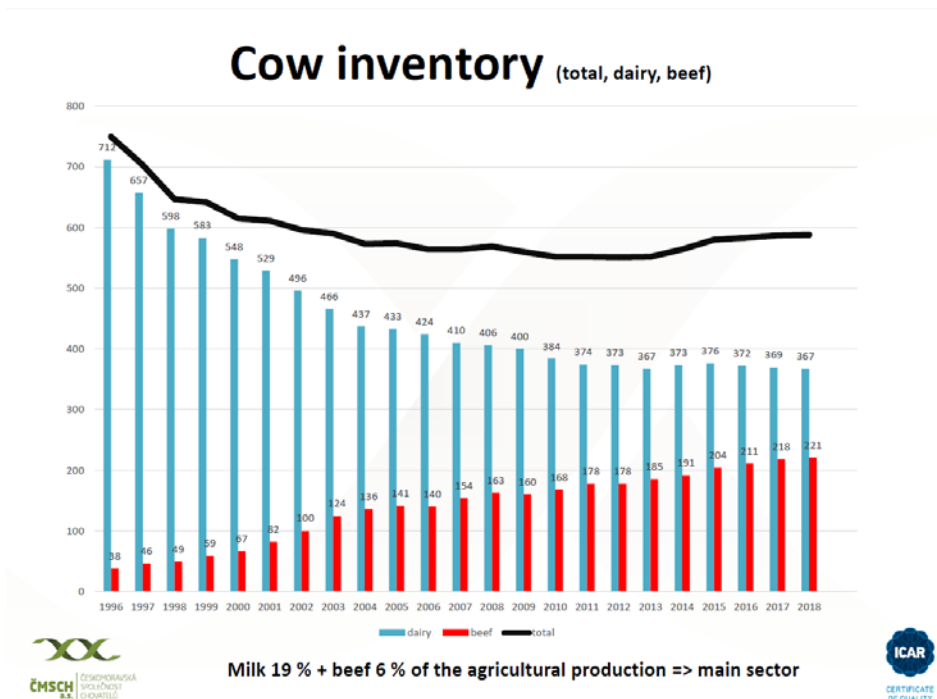


圖 11. 捷克自1996年至2018年牛隻頭數變化。

(資料來源：Kucera, J. 2019. Cattle breeding in the Czech Republic. ICAR 2019.)

## Structure of beef and dairy farms

Size (heads)	dairy cows	%	beef cows	%
1 - 10	3 515	0.9	17 080	9.2
11 - 50	15 556	4.2	41 898	22.7
51 - 200	52 619	14.1	58 088	31.4
201 - 500	151 082	40.5	42 831	23.2
501 – 1 000	123 971	33.2	16 012	8.7
over 1000	26 301	7.1	8 914	4.8
TOTAL	373 044	100	184 823	100

60 % Holstein  
38 % Fleckvieh  
2 % other

Charolais  
Aberdeen Angus  
Limousine  
Beef Simmental



1 700 dairy farms/ 3 bil kg milk



圖 12. 捷克肉牛與乳牛場結構。

(資料來源：Kucera, J. 2019. Cattle breeding in the Czech Republic. ICAR 2019.)

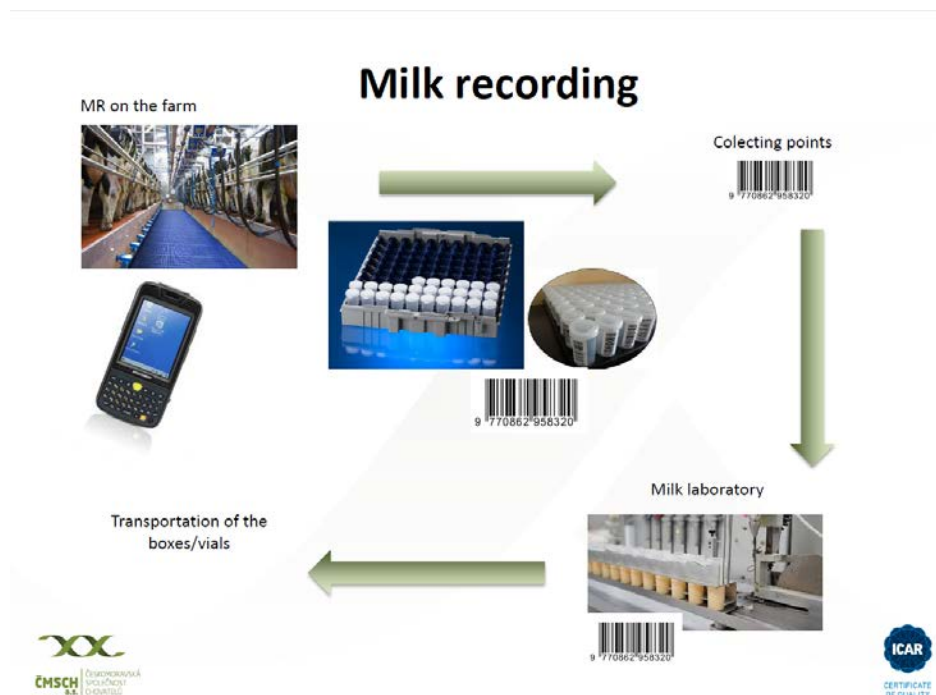


圖 13. 捷克乳牛參加乳質測定之流程。

(資料來源：Kucera, J. 2019. Cattle breeding in the Czech Republic. ICAR 2019.)

## Milk recording numbers

Year	Average total number of cows	Milk-recorded cows		Milk recording method used in the Czech Republic		
		Number of cows	Percentage of milk recording	A4	AZ	AT
2014	370,721	354,835	95.7	64.0	35.6	0.4
2015	368,234	356,594	96.8	61.1	38.0	0.9
2016	371,197	352,832	95.1	58.9	40.5	0.6
2017	364,642	349,978	96.0	49.4	50.1	0.5
2018	361,073	347,95	96.4	45.2	54.3	0.5



圖 14. 捷克自2014年至2018年乳牛參加乳質測定之頭數與測乳方法。

(資料來源：Kucera, J. 2019. Cattle breeding in the Czech Republic. ICAR 2019.)

### 四、參訪捷克乳牛場、種馬場及乳品廠

ICAR安排參加者於6月21日下午分批參訪布拉格近郊的乳牛場、肉牛場及種馬場，這些牧場分別應用新技術於牧場經營上，或保留傳統種原進行育種，讓牧場永續經營並穩定持續獲益。IDF/ ISO則安排於6月23日下午分批參訪生產乾酪、鮮乳和乳油等乳製品之乳品廠。

#### (一) Kladruby nad Labem種馬場

Kladruby nad Labem國家種馬場由農業部經費支持，它保留並培育捷克最古老的本土馬種-克拉德魯伯(Kladruher)，種馬有黑色和灰色種2種約500頭，是被認證的種馬育種協會。種馬場提供了馬匹保種、牧場土地管理、文化景觀照護等多重功能。種馬場已被指定為國家文化古蹟，內設有公共博物館，提供有關保種和繁殖Kladruher馬的資訊，保留當地景觀。國家種馬場是全球最古老的馬場之一，致力於保存 Kladruher 種馬之育種傳統供後代使用，馬場以保留豐富的當地文化遺產並與當地機構或個人合作，吸引全球各地的遊客來訪而感到自豪。馬場的養馬傳統至少可追溯到14世紀中葉。在300多年前(1579-1918)，馬場是皇帝宮廷的一部分，為布拉格和維也納的國王和皇帝宮廷提供馬匹。馬匹在丹麥和瑞典的皇家宮廷至今仍作為儀式之用。Kladruher馬因溫和平衡之特質，經常被使用在馬輔助治療上，是休閒遊樂設施的理想伴侶。馬匹也供警用，並經常出現在捷克共和國的慶典與文化活動中。

## (二) ZDChýšť – 農業合作社

合作社成立於1952年，具悠久的傳統。它2019年有355名成員，有1,900頭牛，面積約2,900公頃，農場生產大麥、小黑麥、小麥、油菜、向日葵和甜菜等作物，亦生產青貯料和苜蓿等。牧場主要飼養荷蘭牛，其次為比利時藍牛(Belgian Blue)。2017/2018的資料顯示，泌乳牛418頭，泌乳294天之產乳量8,893公斤，乳脂率4.11%，乳蛋白質3.69%，初次產犢26月齡，產犢間距394天。

## (三) Zemedelska spolecnost Ostretin 乳牛場

Zemedelska spolecnost Ostretin 乳牛場占地約1,500公頃，主要飼養荷蘭牛，也生產小麥、大麥、黑小麥、玉米、三葉草、苜蓿和亞麻等作物。該牧場共有53名員工，其中22名參與動物生產。飼養的荷蘭牛經常參與國內展示活動並多次獲得國家獎項。牧場泌乳牛2019年552頭，泌乳301天之乳量為12,584公斤，乳脂肪3.82%，乳蛋白質3.5%，初次產犢25月齡，產犢間距413天。

## (四) MlékárnaPragolaktos, a.s. 乳品廠

乳品廠於1981年5月開始運營，是中歐最現代化、規模最大的乳品廠，於1992年1月12日私有化。Pragolaktos a.s. 公司成立於2004年，後來成立了Mlékárna Pragolaktos, a.s. 乳品廠為德國Müller集團100%持有，專門生產使用TetraPak和SIG Combibloc公司之高端技術設備，生產以超高溫瞬間(Ultra-High Temperature, UHT)殺菌的牛乳和乳油，是捷克最重要的牛乳加工廠。生產品質經過國際食品標準(International Food Standard, IFS)認證，自2016年完全通過認證審核。乳品廠擁有員工150名，生產並供應近3億公升牛乳和乳油。每年購買的牛乳總量超過5億公升，其中約2億公升交付給德國母公司。這些乳製品以自有或 PRAGOLAKTOS 的品牌行銷於許多歐洲國家。

## 五、會議重點活動

ICAR轄下有4個執行工作委員會(SC):Recording Devices(記錄儀器委員會)、Animal Identification(動物標識委員會)、Milk Analysis(乳質分析委員會)、以及Interbull(國際種公牛協會)，並因需求而設置工作推動小組(WG)與專項運作小組(TF)等。這次會議也修正國際畜政聯盟轄下4個執行工作委員會(SC)及重組的10個工作推動小組(WG)成員，總計有超過150位的國際專家為委員或組員，以及分別條列出SC及WG自2018年至2019的優先項目及下年度主要議題，要發揮ICAR的國際多功能服務。根據準則和服務規範，發給適用ICAR指引的560種動物檢測器具、58個乳量計檢核實驗室、45個基因及乳質分析實驗室。

會場中檢析儀器及檢測產品展示區，有30多家廠商參展，內容包括：可採集耳朵組織及RFID識別之各式耳標及動物標識、記錄裝置、抗生素及毒素殘留等

快篩套組與檢測儀器、乳質分析儀器、乳質及成分檢測服務公司、紀錄資料庫分析系統等最新產品與乾酪乳製品展示。茲分述如下：

- (一)耳標與動物識別系統：Allflex Livestock Intelligence、CAISLEY International GmbH、Datamars SA。
- (二)牛群與牧場管理軟體：UNIFORM-Agri、Mtech Digital Solutions、France Conseil Élevage。
- (三)乳質檢測儀器：Bentley Instruments、Bruker Optik GmbH、FOSS Analytical A/S、PerkinElmer/Perten Instruments、Raudszus Electronic GmbH。
- (四)乳質檢測服務：Eurofins Milk Testing、European Milk Recording EEIG、Qlip B.V、QuadraChem Laboratories Ltd (QCL)。
- (五)基因檢測：Eurofins Genomics、Illumina、Neogene。
- (六)微生物快速檢測：SY-LAB Geraete GmbH。
- (七)採樣瓶及採樣設施：Aptar CSP Technologies、QualiTru Sampling Systems、AiM GmbH。
- (八)抗生素及毒素殘留等快篩套組與檢測儀器：Charm Sciences Inc、IDEXX、UNISENSOR、Shenzen Bioeasy Biotechnology Co.、Randox Food Diagnostics。
- (九)一般分析儀器：C. Gerhardt GmbH & Co. KG、CEM Corporation。
- (十)精子與染色體檢測儀器：Microptic S.L。
- (十一)乳製品：乾酪乳製品展示 Brazzale Moravia, a.s。

	
<p>ICAR會員國科技會議暨IDF/ISO          分析論壇報到櫃台</p>	<p>臺灣代表與ICAR理事會主席 Dr.          Jay Mattison 完成報到後合影</p>
	
<p>黃振芳所長致贈禮物給ICAR理事          會主席 Dr. Jay Mattison</p>	<p>黃振芳所長致贈禮物給主辦國捷克          會議主席 Dr. Josef Kučera</p>



大會主席 Dr. Jay Mattison進行報告



臺灣代表與各國代表進行分組討論



乳牛場飼養之乳牛



乳牛場之擠乳機設備



乳牛場飼養之乳牛



牧場飼養之肉牛



乳牛場飼養之小女牛



乳牛場飼養之仔牛



種馬場飼養之種馬



種馬場飼養之母馬與仔馬



FOSS 公司展示新型乳質分析儀



參訪乳品加工廠



會場展示供品嚐之乾酪產品



臺灣代表參觀會場展示攤位並與廠商討論測乳採樣瓶之應用



## 肆、建議事項

- 一、借鏡捷克重視乳業永續經營、動物福祉、環境友善及高科技應用的經驗，促進我國畜牧產業能朝此國際趨勢發展並升級。國際畜政聯盟會員國會議宣布，將於2020年6月8至12日在荷蘭鹿特丹市舉辦會員國科技會議。於2021年6月7至11日在西班牙托雷多市(Toledo)舉辦會員國科技會議。於2022年會員國科技會議在加拿大舉辦。我國應持續派員參加ICAR大會及工作小組，取得種畜禽動物性能紀錄感測器最新情況及參訪主辦國最先進的牧場設施、儀器與檢測方法。
- 二、我國代表黃振芳所長等人積極與ICAR理事會主席、副主席及理事等人接觸互動，表達我國在未來辦理ICAR國際會議之高度意願並尋求理事會支持，獲得理事主席等人正面的肯定回應。同時尋求國際合作研究計畫之可行性，選送國內年輕研究人員赴各國進修，做好人才培育與國際接軌的重要工作，建立良好學術合作關係。
- 三、我國於2019年還未成為IDF組織之會員國，但因此次會議把ICAR、IDF與ISO所共同關心議題連貫，促成我方代表也能透過交流，積極地洽詢IDF組織委員及秘書處人員，臺灣加入該組織之可能性、必要程序、所需準備文件及後續聯絡窗口等，建立未來聯絡與申請之重要管道，積極推動我國加入重要國際組織，協助臺灣產業發展及建立符合國際組織規範之重要產業標準。

## 伍、附錄(會議活動資料及圖檔)

### 一、有關國際畜政聯盟(ICAR)資料

#### (一) 國際畜政聯盟(ICAR)章程

ICAR 今天是動物記錄和生產力評估標準化的全球性組織。其目的是通過制定經濟重要性狀測定的定義和標準，促進農場動物記錄和評估的改進。ICAR 的使命是通過自己無法自己高效的行動為其成員組織提供福利：

- 提供幫助成員組織開發，運營和管理業務的信息和服務。
- 提供信息和服務，促進記錄和評估的好處，從而增加對 ICAR 成員組織提供的服務的需求。
- 提供和標準，促進國家和國際成員組織提供服務和交流信息。
- 提供一個機構，成員組織可以通過這個機構共同努力實現共同目標。

ICAR 作為註冊非營利性 INGO 的現有結構，規定其成員充分參與其中的開發工作，並建立在可靠的科學依據的基礎上。指南是為確保成員國之間令人滿意的記錄一致性而設定的最低要求，並且在選擇方法方面具有最大的靈活性。






ICAR 於 1951 年 3 月在羅馬創立，是一個小型的區域性組織，近年來發展成國際性組織。實際規定制定如下：




- 於 1998 年 1 月 22 日在羅托魯瓦(紐西蘭)舉行的 ICAR 大會決定授權理事會進行這種登記，並根據“法律法”對“章程”進行細微修改。
- 於 1999 年 3 月 5 日在巴黎(法國)舉行的 ICAR 理事會批准擬議的章程。
- 於 1999 年 3 月 29 日在巴黎(法國)宣布並向警察局登記新的章程。
- 於 1999 年 4 月 19 日法國共和國承認 ICAR 於 1901 年已註冊，並於 1999 年 5 月 15 日出版的第 20 期“日刊”刊登 ICAR 新章程。
- 於 2000 年 5 月 16 日在布萊德(斯洛文尼亞)舉行的 ICAR 大會最後通過。
- 於 2006 年 6 月 9 日在庫奧皮奧(芬蘭)舉行的 ICAR 大會修改並獲得通過。
- 於 2008 年 6 月 20 日在尼亞加拉瀑布(美國)舉行的 ICAR 大會修改並獲得通過。
- 於 2008 年 7 月 28 日依據在美國尼亞加拉瀑布舉行的大會批准，將 ICAR 的所在地從巴黎(法國)移至羅馬(義大利)。註冊在義大利羅馬 5，第 17597 號。
- 於 2012 年 6 月在科克(愛爾蘭)舉行的 ICAR 大會修改並通過。
- 於 2013 年 6 月在奧胡斯(丹麥)舉行的 ICAR 大會修改並通過。
- 於 2015 年 6 月在克拉科夫(波蘭)舉行的 ICAR 大會修改並通過。

(二)2019 年理事會組成

國際畜政聯盟(ICAR)理事會由 11 人組成。理事會的 5 名成員(主席，兩名副主席，財務主管和秘書)構成執行委員會。兩名監事和執行長不應成為理事會的一部分，但應邀請參事會會議。2019 年理事會成員如下：

<p>主席: Jay Mattison 美國國家乳業改良協會( National Dairy Herd Improvement Association) 421 S Nine Mound Road PO Box 930398, 53593-0398 Verona, WI, USA</p>	
<p>副主席: Daniel Lefebvre 加拿大 555 boul. Des, Anciens-Combattants Sainte-Anne-de-Bellevue, QC Canada</p>	
<p>副主席: Niels Henning Nielsen 丹麥牛聯合會(RYK, Danish Cattle Federation) Udkærsvvej 15, Skejby 8200 Århus N, Denmark</p>	
<p>理事: Kaivo Ilves 愛沙尼亞動物記錄中心(Estonian Animal Recording Center) Kreutzwaldi st. 48A, Tartu, Estonia</p>	

<p>理事兼財務長: Laurent Journaux          法國(France Génétique Elevage)          149, Rue de Bercy Paris Cedex 12, France</p>	
<p>理事: Frido Hamoen          荷蘭(CRV)          P.O. Box 454, 6800 AL, Arnhem, The Netherlands</p>	
<p>理事: Bevin Harris          紐西蘭(LIC, Animal Evaluation Unit)          Private Bag 3016 Hamilton, New Zealand</p>	
<p>理事兼總務長: Bianca Lind          德國 ADR(Arbeitsgemeinschaft Deutscher Rinderzüchter          e.V.)          Adenauerallee 174 Bonn, Germany</p>	
<p>理事: Antonio Martins          葡萄牙(ANABLE)          Apartado 522          4481 – 908 Vila do Conde          Portugal</p>	

<p>理事: Japie van der Westhuizen          南非(SA Stud Book and Animal Improvement Association)          Posbus 270 Bloemfontein, South Africa</p>	
<p>ICAR 執行長: Martin Burke</p>	
<p>監事: Josef Kucera          捷克(Czech Moravian Breeder's Corporation Inc.)          Czech Republic</p>	
<p>監事: Neil Petreny          加拿大(Canadian DHI c/o Ontario DHI)          660 Speedvale Av. W., Suite 101, N1K 1E5 Guelph,          Ontario, Canada</p>	

伍、附錄

二、ICAR 會員國科技會議暨 IDF 與 ISO 檢析論壇會議議程及專題演講題目

**Presentations Prague Conference 19 June 2019**

Plenary Session Chairpersons: Josef Kučera and Martin Burke		
S00(PL)-OP-1 The Dairy Cattle Industry in the Czech Republic Josef Kučera	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT Presentation</a>
S00(PL)-OP-2 Impact of genomic selection on organisational structures in milk recording and breeding Reinhard Reents	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT Presentation</a>
S00(PL)-OP-3 Breeding for improved feed efficiency and reduced enteric methane of dairy cattle Yvette de Haas	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT Presentation</a>
S00(PL)-OP-4 Internet of cows – opportunities and challenges for improving health, welfare and efficiency in dairying C. Egger-Danner	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT Presentation</a>
Technical Session 1 Part I: New Traits and Developments in Beef Cattle Breeding Chairpersons: Andrew Cromie and Eric Venot		
S01(T)-OP-07 Data collection through IT-intensive phenotyping in the Hungarian Grey Cattle Ákos Maróti-Agóts	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT Presentation</a>
S01(T)-OP-08 SmartCow: a project aimed at improving phenotyping capacity across cattle research infrastructures in Europe René Baumont	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT Presentation</a>
S01(T)-OP-09 Livestock genetic and pedigree development in Georgia Kakha Nadiradze	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT Presentation</a>
S01(T)-OP-10 Developing a low cost DIY weight recording model for beef cows and calves in Ireland Niall Naughton	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT Presentation</a>
Technical Session 1 Part II: New Traits and Developments in Beef Cattle Breeding Chairpersons: Andrew Cromie and Eric Venot		
S01(T)-OP-01 Innovative tools for phenotypic characterization and genetic improvement of meat quality in the Piemontese breed Simone Savoia	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT Presentation</a>
S01(T)-OP-02 Nordic breeding values for beef breed sires used for crossbreeding with dairy dams Emma Carlen	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT Presentation</a>
S01(T)-OP-03 A single-step, multiple-trait genomic evaluation model increases the accuracy for suckling performance in beef cows in France Alexis Michenet	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT Presentation</a>
S01(T)-OP-04 Developments in multi-source genetic	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT</a>

evaluations for beef cattle; a breedplan perspective Brad Crook		<u>Presentation</u>
S01(T)-OP-05 Interbeef international genetic evaluation for calving traits Zdeňka Veselá	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S01(T)-OP-06 Optimising mate selection; a genetic algorithm's approach Fernando Cardoso	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
Technical Session 2: Integrating Sensor Devices within the ICAR Guidelines with a View to Launching Initial Guidelines Chairperson: Steven Sievert <u>PPT Presentation</u>		
S02(T)-OP-1 Cow ID topics related to milking, milk recording and implementation of sensors Jonas Persson	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S02(T)-OP-2 Sensor device validation from a manufacturer point of view Cecilia Bagenvik	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S02(T)-OP-3 Comparison of on-line measurements with conventional single-day herd tests Andrew Scott	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S02(T)-OP-4 Big data analytics in the animal production domain Roel Veerkamp	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>

### **Presentations Prague Conference 20 June 2019**

Technical Session 3: ICAR Animal Identification Services Session Chairperson: Jo Quigley		
Theme 1: ICAR Animal Identification Services		
S03(T)-OP-1 Presentation of ICAR's current animal identification services, including testing and certification services Andie Dimitriadou	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S03(T)-OP-2 Identification and registration of cattle in the Czech Republic Pavel Bucek	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
Theme 2: Alternate animal identification technologies		
S03(T)-OP-3 A new standard for using official animal identification schemes (AIN) for bovine animals in RFID applications worldwide Carlos Machado	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S03(T)-OP-4 On field assessment of ultra-high frequency technology for sheep electronic identification Sebastien Duroy	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S03(T)-OP-5 Use of UHF (Ultra High Frequency) RFID technology in the data capture, traceability and	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>

monitoring interface in the official cattle animal identification program Jorge Gomes		
S03(T)-OP-6 Using GrazeGuide (virtual fencing) separation for grazing in production groups Pieter Hogewerf	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
Electronic Poster		
S03(T)-PP-1 Genetic identification of beef and dairy cattle breeds in four regions of Russia Alexandr Kalashnikov	<u>Abstract</u>	<u>Poster</u>
Technical Session 4: Future Daily Yield Calculations for Cattle Chairperson: Pavel Bucek		
S04(T)-OP-1 Alternated milk recording – recalculation, results and conclusion for future test planning Kai Kuwan	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S04(T)-OP-2 24-hour yield calculations in the Finnish milk recording Juho Kyntäjä	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S04(T)-OP-3 Analysis of the accuracy of C method for estimating 24-hour with alternated protocols Xavier Bourrigan	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S04(T)-OP-4 Global 24-Hour calculation trends in Automatic Milking Systems Pavel Bucek	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S04(T)-OP-5 Global 24-Hour calculation Trends in Classical Milk Recording Systems Xavier Bourrigan	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S04(T)-OP-6 24h yield calculation methods in Polish recorded herds according to milk recording methods Danuta Radzio	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
Electronic Poster		
S04(T)-PP-1 Estimating 24-hour milk, fat and protein yield from AM or PM milking scheme in Chinese Holstein cattle Jianbin Li	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
Technical Session 5: Factors Influencing the Accuracy of Recording and Sampling Devices Chairperson: Clement Alain		
S05(T)-OP-1 Assessing the usefulness of fat content and milk yield data gained during ICAR farm tests of milk recording and sampling devices to estimate carry-over in milking systems Christian Ammon	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S05(T)-OP-2 Conditions of mechanical milk meters through in a Uruguay test platform Dario Hirigoyen	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S05(T)-OP-3 Assurance of reliability and validation of	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u>



yield values in milk recording according to immediately previous history of records Michal Basovnik		<u>Presentation</u>
S05(T)-OP-4 Creation of a functional spectral database – Can the calculation of a spectral Global H distance ensure the quality of international based MIR predictions? Lei Zhang	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S05(T)-OP-5 Relationships between conformation traits and milk yield, lifetime production and number of lactations in Czech Holstein cows Adéla Nosková	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
Technical Session 6: Where will new technologies take milk recording? Chairpersons: Kees de Koning and Danuta Radzio		
S06(T)-OP-1 Large scale screening of the Danish dairy cattle population for their milk fatty acid profile Dino Holmquist	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S06(T)-OP-2 Opportunities and challenges of new technologies for performance recording with focus on claw health and metabolism Florian Grandl	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S06(T)-OP-3 Testing cow rations with new data-mining software based on the NOA database Yaniv Lavon	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S06(T)-OP-4 Applications of weekly milk recording Angie Coburn	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S06(T)-OP-5 Can artificial intelligence be used on historical cow data to improve data quality and standardization of disease records Miel Hostens	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S06(T)-OP-6 Genocells: individual somatic cell count of dairy cows by genotyping tank milk Jean-Bernard Daviere	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
Electronic Posters		
S06(T)-PP-1 Application of the fully automated Evidence MultiSTAT benchtop analyser to the fast (under 19 minutes) easy to record, customised milk screening of up to 130 contaminants simultaneously R Fullerton	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S06(T)-PP-2 Comparison of milk analysis performance between NIR laboratory analyser and miniaturised NIR MEMS sensors Sanna Uusitalo	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S06(T)-PP-3 Sialleva: a multi-species software to optimise in farm data collection, extension service and herd management Alessia Tondo	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>

S06(T)-PP-4 Integrating bacteriological milk analysis into decision support tools for reducing the use of antimicrobials on dairy farms Christa Egger-Danner	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
Technical Session 7: Challenges in Creating Additional Value from Milk Analysis Chairpersons: Silvia Orlandini and Jere High		
S07(T)-OP-1 Additional value of cell differentiation in the course of DHI testing Folkert Onken	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S07(T)-OP-2 Pregnancy testing in dairy cows using a PAG test in milk samples: Different thresholds for different stages of the pregnancy Daniel M. Lefebvre	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S07(T)-OP-3 New quality assurance challenges with recent mid-infrared models Frédéric Dehareng	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S07(T)-OP-4 Implementation of a routine Fourier-transform infrared procedure for fatty acid analysis in milk Daniel M. Lefebvre	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S07(T)-OP-5 Routine infrared phosphorous determination in ex-farm milk giving better insight in the phosphorous cycle on dairy farms Harrie van den Bijgaart	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
Electronic posters		
S07(T)-PP-01 “MastiMIR” – A mastitis early warning system based on MIR spectra Laura Monica Dale	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S07(T)-PP-02 Prediction of evaluated energy balance (NEL and ME) in dairy cows by milk mid-infrared (MIR) spectra Laura Monica Dale	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S07(T)-PP-03 “KetoMIR2” – modelling of ketosis risk using vets diagnosis and MIR spectra for dairy cows in early lactation Laura Monica Dale	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S07(T)-PP-04 The use of fatty acid profiles from milk recording samples to predict body weight change of dairy cows in early lactation in commercial dairy farms Franziska Dettmann	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S07(T)-PP-05 Large scale dataset to improve and validate the prediction of lactoferrin content using milk mid-infrared spectrometry Hélène Soyeurt	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S07(T)-PP-06 A first approach to predict nitrogen efficiency of dairy cows through milk FT-MIR spectra Clément Grelet	<u>Abstract</u>	PPT Presentation

S07(T)-PP-07 From new milk-testing parameters to new DHI services – The view of an instrument manufacturer Daniel Schwarz	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S07(T)-PP-08 Evaluation and application of an ELISA pregnancy test in cows milk Andreja Babić	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S07(T)-PP-09 Benefits of milk pregnancy testing for a DHI organization Hannah Pearse	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S07(T)-PP-10 Hyperketolactia occurring before or after artificial insemination and monitored in milk samples is associated with a decrease in conception in lactating dairy cows Luc Manciaux	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S07(T)-PP-11 Early lactation hyperketonemia impairs reproductive performance in dairy cows Daniel M. Lefebvre	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S07(T)-PP-12 Quality of colostrum as estimated by different methods Ladislav Čurda	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S07(T)-PP-13 The use of new qPCR kits for fecal samples to find the shedders of paratuberculosis or salmonella dublin among highly ELISA- positive cows Jorgen Katholm	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
Technical Session 8: New developments in Sheep, Goat and Camelids within ICAR Chairperson: Jean Michel Astruc		
S08(T)-OP-1 Guidelines for meat and reproduction recording in small ruminants Jean-Michel Astruc	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S08(T)-OP-2 Current state of pheno and genomic resources in large camelids Pamela Burger	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S08(T)-OP-3 New developments on fiber recording in sheep, goat and camelids within ICAR Jean-Michel Astruc	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S08(T)-OP-4 Factors affecting wool quality of Jezersko-Solčava sheep in Slovenia Mojca Simčič	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S08(T)-OP-5 Life on the edge of earth (an overview of threatened nomadic culture of Changthang Ladakh Feroz Sheikh	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S08(T)-OP-6 Dairy sheep udder measurements and assessments in the Czech Republic Michal Milerski	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>
S08(T)-OP-7 SMARTER – A European project on selection of efficiency and resilience in small ruminants with strong ICAR commitment and implication	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> <u>Presentation</u>

Jean-Michel Astruc		
Electronic Posters		
S08(T)-PP-1 Exploration of Climate Resilient Sheep Genomic Traits Based on SNP Technique and Feeding Resources Using NIRS Kapa Sarjan Rao	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S08(T)-PP-2 Variability in some morphological traits of indigenous nigerian and sudanese goat breeds Danlami Moses Ogah	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S08(T)-PP-3 A comparison of reproductive traits of Dazu black and Inner Mongolia cashmere goat does with the same service bucks under subtropical monsoonal climate Yongju Zhao	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S08(T)-PP-4 Does standardization of ewe milk MIR spectra require specific set of coefficients? Clément Grelet	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S08(T)-PP-5 Cold and heat climatic variations reduce goat birth weight and enhance mortality in subtropical monsoon region (Southwest China) Yongju Zhao	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S08(T)-PP-6 Genetic Diversity Study using Microsatellite Marker in Changthangi Pashmina Goats of Ladakh Feroz Sheikh	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
S08(T)-PP-7 In vivo ultrasound measurements of muscle depth and back-fat thickness of lambs in the Czech Republic Michal Milerski	<u>Abstract</u>	PPT Presentation
Technical Session 9: Animal Data Exchange Standards: The Road to Implementation Chairpersons: Robert Foudraine and Bert van 't Land		
S09(T)-OP-1 Current status and adoption of the ICAR animal data exchange standards Robert Fourdraine	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> Presentation
S09(T)-OP-2 MULTIPASS: Managing the consents to access to farm data in a chain of trust to make new service to emerge for farmers Erik Rehben	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> Presentation
S09(T)-OP-3 Practical example of 3 interfaces with independent process computers and 3 national interfaces on one farm in the UK Harm-Jan van der Beek	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> Presentation
Technical Session 10: Existing and Future Data Pipelines for Welfare and Resilience Chairpersons: Christa Egger-Danner, Roel Veerkamp		
S10(T)-OP-01 Animal welfare: definition, measurement and use in the context of dairy herd improvement Elsa Vasseur	<u>Abstract</u>	<u>PPT</u> Presentation

S10(T)-OP-02 Mapping the global use of welfare indicators for dairy cows Marie Haskell	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT</a> <a href="#">Presentation</a>
S10(T)-OP-03 Scoring animal welfare Bernhard Luntz	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT</a> <a href="#">Presentation</a>
S10(T)-OP-04 Supporting German dairy farmers: Establishing a monitoring system based on health key indicators extracted from existing control systems Folkert Onken	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT</a> <a href="#">Presentation</a>
S10(T)-OP-05 A remote assessment tool for farm animal welfare through dairy herd improvement data Daniel M. Lefebvre	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT</a> <a href="#">Presentation</a>
S10(T)-OP-06 French regional genetic collaborative projects to improve welfare and resilience of dairy cows Hélène Leclerc	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT</a> <a href="#">Presentation</a>
S10(T)-OP-07 Investigations on the relationship of dry matter intake and energy balance to health in German dairy cattle using conventional and genomic breeding values Nina Krattenmacher	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT</a> <a href="#">Presentation</a>
S10(T)-OP-08 ScorWelCow project: towards recording of animal welfare Julie Leblois	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT</a> <a href="#">Presentation</a>
S10(T)-OP-09 Measures to monitor and improve claw health, lameness and animal welfare in Austrian dairy farms Marlene Suntinger	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT</a> <a href="#">Presentation</a>
S10(T)-OP-10 How to get reliable data about the claw health on cattle Johannes Frandsen	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT</a> <a href="#">Presentation</a>
S10(T)-OP-11 Applications for comprehensive support of improving health and welfare in dairy cattle Kathrin F. Stock	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT</a> <a href="#">Presentation</a>
S10(T)-OP-12 Genetic parameters of disease traits and genetic correlations with traits included in Spanish net merit index Noureddine Charfeddine	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT</a> <a href="#">Presentation</a>
S10(T)-OP-13 Encouraging improved animal health and responsible medicines use through data collection and benchmarking within the UK beef industry Jon Massey	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT</a> <a href="#">Presentation</a>
S10(T)-OP-14 A practical interactive dairy management tool for cow replacement to assess herd profitability and herd life Elsa Vasseur	<a href="#">Abstract</a>	<a href="#">PPT</a> <a href="#">Presentation</a>
Electronic poster		
S10(T)-PP-1 Association study of FXI gene deficiency	<a href="#">Abstract</a>	PPT

with repeat breeding incidences in dairy cattle Mandeep Singh Azad		Presentation
---	--	--------------

### **Presentations Prague Conference 21 June 2019**

Technical Session 11 New Progress in the Field of Artificial Insemination Chairperson: Laurent Journaux		
S11(T)-OP-1 Reproscope: The observatory of cattle reproductive performance in France Marine Gelé	<u>Abstract</u>	<u>PPT presentation</u>
S11(T)-OP-2 Effect of different additives on post thaw seminal characteristics of Murrah bulls Rohit Bishist	<u>Abstract</u>	PPT presentation
S11(T)-OP-3 The ICAR “Artificial Insemination and Related Technologies” Working Group: its goals and current projects Fritz Schmitz-Hsu	<u>Abstract</u>	<u>PPT presentation</u>
S11(T)-OP-4 A global survey of semen straw bar-coding practices and capabilities at bovine semen collection centers Fritz Schmitz-Hsu	<u>Abstract</u>	<u>PPT presentation</u>
S11(T)-OP-5 International Data exchange for the recording and traceability of worldwide artificial inseminations: a new and modern concept Olivier Gerard	<u>Abstract</u>	<u>PPT presentation</u>
S11(T)-OP-6 The advantage of using barcodes on semen straws Stephane Alkabes	<u>Abstract</u>	<u>PPT presentation</u>
Electronic posters		
S11(T)-PP-1 Boar growth traits and auction price related to sperm flow cytometry measurements Ming Che Wu	<u>Abstract</u>	Poster
S11(T)-PP-2 Development of a heat-assessment with factors of the cow Fritz Schmitz-Hsu	<u>Abstract</u>	Poster
S11(T)-PP-3 Factors affecting pregnancy rate after cervical insemination in dairy sheep flocks Stergios Priskas	<u>Abstract</u>	Poster
Panel Discussion: “What Next?” How to ensure milk recording services are prepared for the challenges to come		<u>PPT Presentation</u>
Technical Session 12 – Others. Electronic posters		
S12(T)-PP-01 Composition and quality studies of milk from production to consumption in urban automated dairy sector Kapa Sarjan Rao	<u>Abstract</u>	Poster
S12(T)-PP-02 Aptar CSP technologies Aurelie Kientz	<u>Abstract</u>	Poster

S12(T)-PP-03 Milking control in Morocco: An important tool for the development of dairy cattle farming Noureddine Belkadi	<a href="#">Abstract</a>	Poster
S12(T)-PP-04 The estimation of the genetic parameters for conformation traits in the Romanian Spotet cattle breed Mircea-Catalin Rotar	<a href="#">Abstract</a>	Poster
S12(T)-PP-05 Using differential somatic cell count to improve udder health Robert Fourdraine	<a href="#">Abstract</a>	Poster
S12(T)-PP-06 Monitoring electrical conductivity of milk of dairy cows for the purpose of not treating with antibiotics in dry cow period Peter Tongel	<a href="#">Abstract</a>	Poster
S12(T)-PP-07 Assessment of ventral tail base surface temperature for early detection of calves with fever in Japanese Black calves Yosuke Sasaki	<a href="#">Abstract</a>	Poster
S12(T)-PP-08 Progress of the milk production register (DHI), in Uruguayan conditions by combining radio frequency (RFID) and bar code system Dario Hirigoyen	<a href="#">Abstract</a>	Poster
S12(T)-PP-09 Cowgrade, a model based prediction tool for farmers, to help to decide about the future for a cow Harm-Jan van der Beek	<a href="#">Abstract</a>	Poster
S12(T)-PP-10 Practical applications to improve udder health: a pathogen-specific approach Marlene Suntinger	<a href="#">Abstract</a>	Poster
S12(T)-PP-11 Assessment of bovine milk fat quality from the view of human health Sylvie Hadrová	<a href="#">Abstract</a>	Poster

