

出國報告（出國類別：研習）

參加「雙T國家—臺泰乳業研討會」及 研習泰國乳業發展概況

服務機關：行政院農業委員會畜產試驗所

姓名職稱：黃英豪所長

吳明哲研究員兼遺傳育種組組長

陳文賢研究員兼加工組組長

李素珍副研究員

趙俊炫助理研究員

林秀蓮助理研究員

派赴國家：泰國

出國期間：103年5月25日至103年5月29日

報告日期：103年8月18日

摘要

泰國農業部畜產廳畜牧局於 2014 年 5 月 26 日舉辦「雙 T 國家—臺泰乳業研討會 Double T Dairy Industry—Taiwan & Thailand」，進行雙方乳業資訊分享與經驗交流，並安排到乳業發展區進行觀摩及座談會。泰國氣候高溫多濕的南部省分之砂質地地形，雖然不易生產足夠酪農業所需之草料，但也利用高莖狼尾草供作草料飼餵牛羊，另利用當地農作副產物如鳳梨皮等進行補充粗料。泰國為降低農產副產物運輸成本及提高粗料之品質，正考慮設立青貯料供應中心，供應優質的青貯草料，以及建立完全混合日糧（TMR）生產工廠，供應優質的牛羊芻料，有效提升芻料效率及乳品質。泰國農業單位正要建立乳牛之乳量乳質監測計畫（DHI），參考台灣及歐美乳業發達國家重要的乳業計畫，針對乳牛群資料收集及處理分析，提供精確之各種數據報表予酪農，協助酪農適當正確之管理牛群，以增加酪農收益。泰方飼料分析實驗室已有各種分析儀器，先針對當地芻料利用評估，發展自有的完全混合日糧（TMR）配方，基本配方可參閱我國出版之臺灣飼料成分手冊。泰國山羊產乳性能不佳，可藉選擇優良公畜之配種，改善及調整牧場飼養設備及改善飼料組成等方式來改善產乳效率。泰國乳業相關單位希能選送人員至我國大學農學院動物科技學系所進修學位，學成歸國協助當地畜牧生產技術之提升。自 5 月 25 日至 29 日為期五天的研習行程，參加泰國農業部畜產廳於曼谷舉辦之「雙 T 國家—台泰乳業研討會」、研習泰國當地乳業發展概況、以及與泰國政府公部門乳業專家、大學教授及當地乳業代表共同研商臺泰雙邊未來合作議題，期許在雙方乳業專家共同努力之下，有效提升泰國酪農業水準，進而鞏固台泰雙邊乳業合作關係。

目 次

	頁次
壹、 目的-----	3
貳、 過程-----	4
參、 心得 -----	5
肆、 建議事項 -----	17
伍、 附錄 -----	18
附錄一、雙 T 國家—臺泰乳業研討會手冊封面及議程	18
附錄二、研討會發表主題	20
附錄三：臺灣參訪團隊研討會祝賀詞	23
附錄四：DM Farm 業務簡介報告	24
附錄五：臺泰雙邊圓桌會議議程	41
附錄六：BCQLP 簡介	47
附錄七：致泰國 DLD 感謝信	49

壹、目的

配合臺越、臺菲、臺泰等農業合作會議決議事項之執行，期待將我國優質之種畜禽種原活體或其遺傳物質—精子、卵子、胚胎及種禽蛋等外銷東南亞國家。泰國畜牧局對耐熱型臺灣乳牛及乳羊早已認同，為發展兩國乳業合作關係，故邀請黃英豪所長領隊，包括遺傳育種組吳明哲組長、林秀蓮助理研究員、加工組陳文賢組長、新竹分所李素珍主任及趙俊炫博士等 6 人前往泰國，進行東南亞國家使用臺灣種畜禽之生產優勢及其技術合作計畫，針對乳品質提升交流合作上，舉辦「雙 T 國家—臺泰乳業研討會 Double T Dairy Industry—Taiwan & Thailand」，期能自我國引進優質種畜至泰國及發展其乳業。

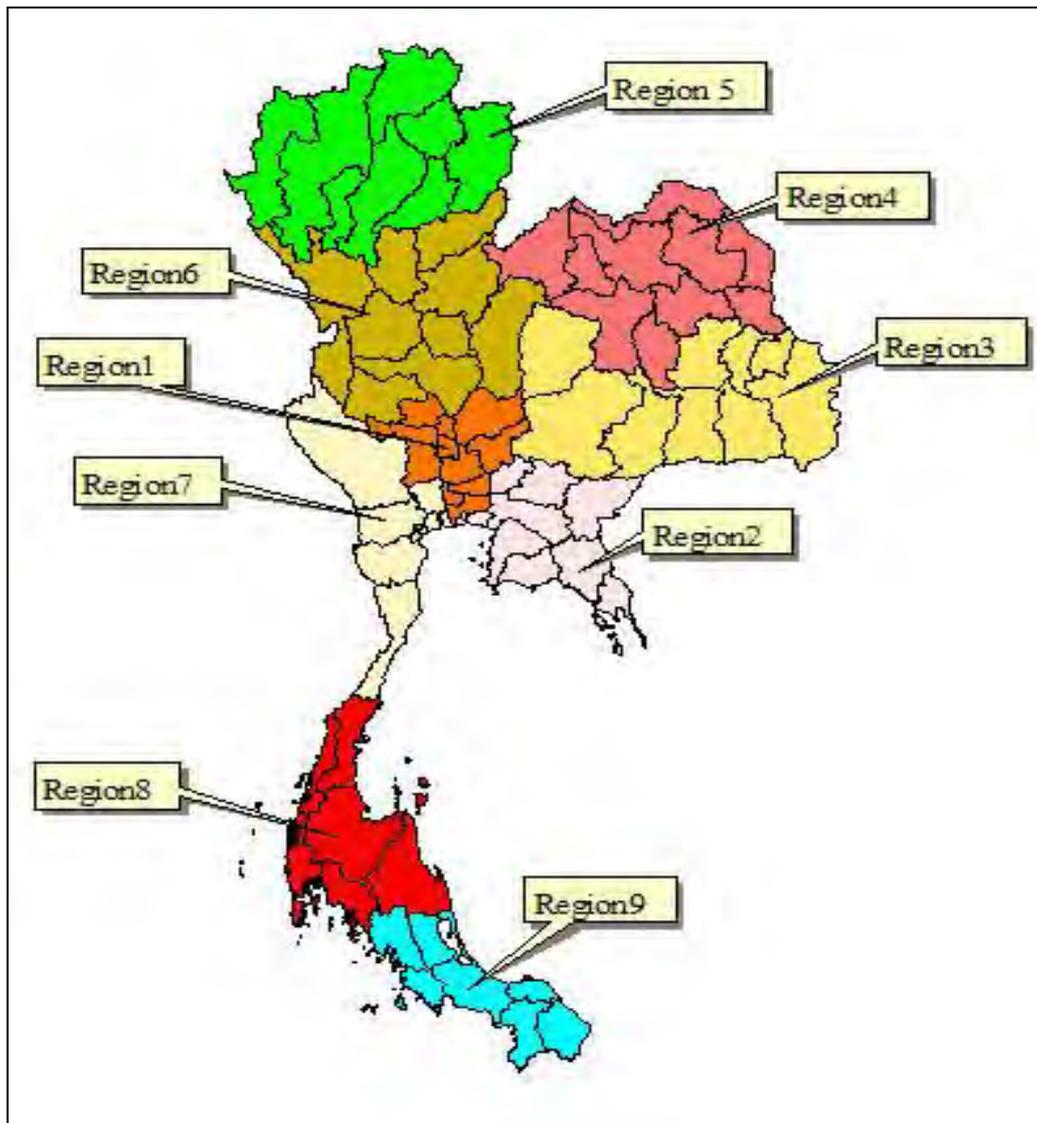
貳、過程

日期			地點	研習內容
月	日	星期		
5	25	日	桃園國際機場搭機赴泰	抵達泰國曼谷蘇汪納蓬機場
	26	一	泰國曼谷	雙 T 國家-臺泰乳業研討會
	27	二	Prachuap khiri khan 省	DM FARM 收乳中心及附屬酪農場
	28	三	Pathumthani 省	畜產品品質管理中心(乳質分析實驗室) 與泰國各界乳業代表展開圓桌會議
	29	四	蘇汪納蓬機場搭機返臺	抵達桃園國際機場

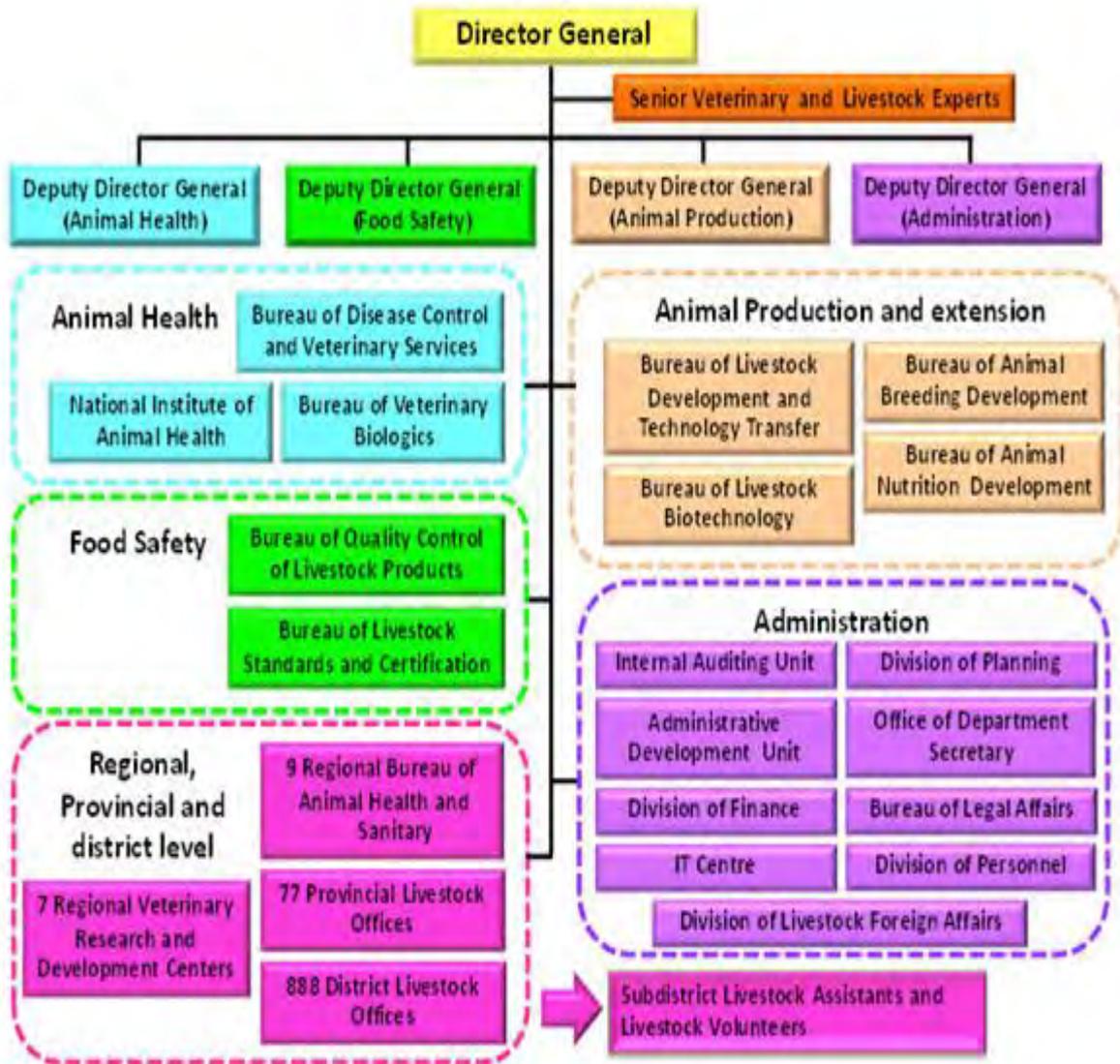
參、心得

泰國分爲 9 個畜牧行政區域－區域 1 和中央之第 7 區，區域 2 在中東部，區域 3 和 4 在東北，5 區及 6 區在北部，8 區及 9 區在南部。這 9 個區域被進一步劃分爲 77 個省（77 省畜牧辦公室）。每個省畜牧辦公室，再細分爲區畜牧辦公室，總共有 946 區（位於 888 區民政畜牧局）。

泰國地圖分爲 9 個畜牧行政區域



泰國農業部畜產廳(DLD)組織結構圖



一、雙 T 國家—臺泰乳業研討會

泰國農業部畜產廳畜牧局於 2013 年及 2014 年分別由 Opart Thangyonk (沈永沃) 局長及 Uaichai Chaiyutto (蔡裕圖) 局長領隊，兩次均有 4 位畜政官員隨行，參訪臺灣乳業之產製銷體系，分別於 2013 年 3 月 6 日及 2014 年 2 月 24 日於台灣舉辦「雙 T 國家—臺泰乳業研討會 (Double T Dairy Industry– Thailand & Taiwan)」進行雙方乳業資訊分享與經驗交流。

ICAR 會員國第 39 屆會員大會暨執行委員工作會議於本 (2014) 年 5 月 19 日至 23 日在德國柏林市舉行，畜產試驗所黃英豪所長奉派為會員國代表，另有遺傳育種組吳明哲組長及新竹分所趙俊炫助理研究員 2 位隨行團員共同參加此會議。三位同時受到泰國

農業部畜產廳邀訪，故於德國柏林市返臺回程途經泰國，組成此次由黃英豪所長率領帶隊，包括遺傳育種組吳明哲組長、林秀蓮助理研究員、加工組陳文賢組長、新竹分所李素珍主任及趙俊炫博士等 6 人在內之泰國乳業臺灣參訪團隊，展開自 5 月 25 日至 29 日為期五天的研習行程，包括參加與泰國農業部畜產廳共同於曼谷舉辦之「雙 T 國家—台泰乳業研討會」及參訪泰國當地乳業發展概況，最後並與泰國農業部畜產廳召開圓桌會議，與泰國政府公部門乳業專家、大學教授及當地乳業代表共同研商臺泰雙邊未來合作議題及評估未來發展趨勢，

耐熱型臺灣乳牛及乳羊受到泰國畜牧局認同，為發展兩國乳業合作關係，特安排前往泰國進行乳品質提升交流合作計畫，並規劃於泰國曼谷舉辦一場「雙 T 國家—臺泰乳業研討會」(圖 1)(附錄一及二)，使雙方乳業專家、產業團體代表及酪農可以有充分交流討論的機會。此研討會由泰國農業部畜產廳副廳長 Ayut Harintranon 先生開場，並致開幕詞(圖 2)，緊接著由畜產試驗所黃所長代表臺灣參訪團隊致祝賀詞(圖 3)(附錄三)。

此研討會講題包括臺方 6 題及泰方 3 題，依照順序分別為：

- Enhancement of Milk Productivity and Quality in Taiwan by R&D (講者：畜產試驗所黃英豪所長)：說明臺泰雙方在乳業方面近年合作之概況、臺灣酪農業發展現況、臺灣加入 ICAR 之展望，以及臺灣當前用於提升酪農業水準之各項策略(圖 4)。



圖 1. 於泰國曼谷 Hotel Metro Resort 舉辦「雙 T 國家—臺泰乳業研討會」



圖 2. 研討會由泰國農業部畜產廳副廳長 Ayut Harintranon 先生開場致開幕詞



圖 3. 黃英豪所長代表致祝賀詞



圖 4. 黃英豪所長發表講題



圖 5. 趙俊炫助理研究員發表講題



圖 6. 陳文賢組長發表講題

- Dairy Herd Improvement (DHI) Program for Milk Quality Management in Taiwan (講者：新竹分所趙俊炫助理研究員)：介紹臺灣 DHI 之發展歷程、DHI 在臺灣的運作模式，以及酪農加入 DHI 後可獲得之服務及各項相關資訊，以作為 DHI 牧場經營策略之參考依據 (圖 5)。
- New Movement of Dairy Products and Global Trade in Asian Region (講者：加工組陳文賢組長)：說明世界各地、亞洲國家及臺灣在乳產量、乳消費量、乳製品以及相關產品之消費習慣與趨勢，提供泰方作為將來發展乳業之參考 (圖 6)。
- Fatty Acid, Casein and Ketosis Screening (講者：新竹分所李素珍主任)：說明臺灣生乳檢測之發展演進、目前用以檢驗生乳之儀器設備技術 (Fourier Transform Infrared Spectroscopy technology, FTIR)、以及檢測所獲取之資訊如脂肪酸、酪蛋

白及酮體等成分之意義等，提供泰方相關實驗室參考（圖 7）。

- How to Breed Milk Yield of Ten Tons Cows (遺傳育種組林秀蓮助理研究員)：說明臺灣對於種牛遺傳缺陷包括牛淋巴球黏力缺失症 (BLAD)、瓜胺酸症 (CITR)、脊椎畸形複合症 (CVM)、單譜症 (DUMPS) 等遺傳疾病監控情形、有效縮短檢測時程而開發的 DNA 晶片，以及臺灣天噸牛選育概況 (圖 8)。
- Dairy Value-added for Dairy Farmers with NGO-ICAR Vision Connection (講者：遺傳育種組組長)：說明非政府組織 ICAR 之國際地位與其功能運作、加入成為會員國組織後可獲得之資訊與服務，並介紹省工省時之圓盤式擠乳，提供泰方將來規劃酪農業發展之參考 (圖 9)。
- TMR in Thailand (Mr. Wittaya Sailangka, DM Farm Co., Ltd)：DM Farm 是收乳中心，旗下包括 43 場酪農戶，每天可收集生乳約 11 公噸 (圖 10)。
- Dairy Herd Health in Thailand (講者：Ms. Partoung Kosantia, The Third Regional Livestock Office)：說明如何有效維持區內牛群健康，包括舉辦訓練班及研討會，提供官方與酪農間知識、技術及資訊交流，並由政府派員協助牧場進行環境衛生監控及牛群疾病監測 (乳汁、血液及精液採樣檢測) (圖 11)。



圖 7. 李素珍主任發表講題



圖 8. 林秀蓮助理研究員發表講題



圖 9. 吳明哲組長發表講題



圖 10. Mr. Wittaya Sailangka 發表講題

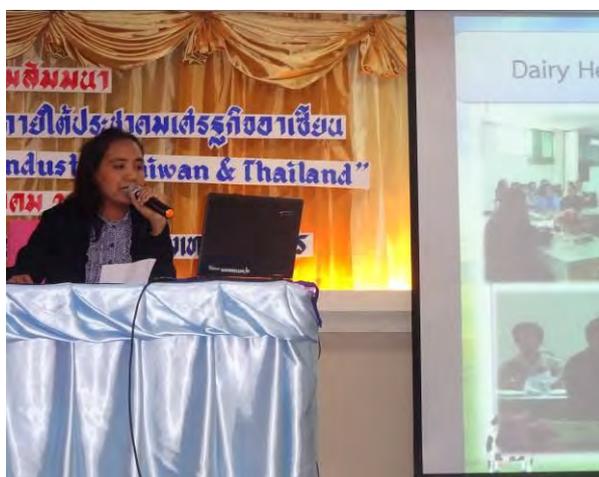


圖 11. Ms. Partoung Kosantia 發表講題



圖 12. Ms. Pornpamol Pattamanont 發表講題

- Dairy Farm Management for Enhancing Production and Reducing Production Cost (講者：Ms. Pornpamol Pattamanont, Bureau of Livestock Extension and Development)：說明目前執行中的計畫如何降低生產成本以提升酪農收益，技術面提供包括協助酪農監控牛隻健康狀況、傳授酪農相關技術與知識、協助酪農調整最適牛群大小以及改善牧場生產之生乳品質等。該計畫執行期間，包括縮短產仔間距（500 天縮短為 420 天）、增加泌乳牛比例（55% 增加成爲 75%）、增加乳產量（3,600 公斤/每頭/泌乳期增加成爲 4,500 公斤/每頭/泌乳期）、降低生乳體細胞數（500,000cells/mL 降低至 300,000cells/mL）。計畫執行 6 年，成功提高施行該計畫之牧場收益達 25%（圖 12）。

此研討會參加人員，包括政府官員、產業團體代表、各區酪農及相關技術協助人員，總計參加人數約 60 人。各方針對有興趣講題提出熱烈討論，雙方交流甚歡（圖 13）。

二、DM FARM 收乳中心及附屬酪農場參訪研習

當天來到位於 Prachuap khiri khan 省的 DM Farm，首先是由該省畜牧業辦公室 Sedthakiat Krajangwongs 主任負責接待（圖 14），接著由該場經理人 Wittaya Sailangka 先生做簡報介紹該場業務內容（圖 15）（附錄四）。DM Farm 為一隸屬於政府的收乳中心，旗下包括 43 場酪農戶，生乳運送至此進行乳質檢測，再依據乳質計價而決定收購金額，該中心每天可收集生乳約 11 公噸，當日販售給乳品工廠。DM Farm 之任務，除了其為收乳中心之外，尚包括提供酪農管理諮詢、用藥諮詢，並為芻料及青貯料供應中心。由於 Prachuap khiri khan 省土質多屬砂地，在當地無法種植牧草或作物玉米，因此所有的飼料來源均須仰賴長程運輸自較北邊的省份輸入該省，在該省經營酪農場最大的問題便是飼料運輸成本所反映的收益不彰。該省盛產鳳梨，故在泰國政府政策推動之下，積極開發以鳳梨副產物作為替代性飼料原料。而有關乳牛繁殖，該地區施行人工授精及自然交配所占比例各約一半，母牛受胎平均約需 2-4 次人工授精。酪農取得進口精液價格約為 250 泰銖/劑，顯示所購入之進口精液其公牛性能表現並非來自排行榜前段之公牛，故吳明哲組長建議，倘欲改善該地區乳牛乳產量，應積極購進性能表現排行榜優異公牛之精液，以加速遺傳改進之速度。緊接著由場內現場作業單位主管帶領參觀該場區，示範 TMR 混合及給料操作（圖 16），由於該場為所屬酪農青貯料供應中心，故有部分人力投



圖 13. 臺泰乳業研討會實況



圖 14. 黃所長致贈紀念品予 Prachuap khiri khan 省畜牧業辦公室 Sedthakiat Krajangwongs 主任



圖 15. DM Farm 經理人 Wittaya Sailangka 先生簡報該場業務內容



圖 16. DM Farm 現場工作主管示範 TMR 混合及給料操作



圖 17. 青貯料開發與製作



圖 18. 生乳體細胞檢測操作儀器

入青貯料開發與製作（圖 17）。隨後來到場區收乳中心，說明生乳自各牧場運輸至此後進行各項生乳檢測（圖 18）之步驟及集中保存各項設施（圖 19 及 20）。結束 DM Farm 場區內之研習與參訪，我們來到附屬於該場旗下的二戶酪農牧場，第一戶酪農牧場牛群飼養規模為 58 頭（圖 21 及 22），其中包含 29 頭泌乳牛，該場出售三個不同生理階段牛隻，價格分別為：7 日齡公牛—3,000 泰銖/頭、10 月齡女牛—20,000 泰銖/頭及 2 歲齡懷孕女牛—40,000 泰銖/頭（註：1 泰銖約為 0.96 新臺幣）；第二戶酪農牧場於 13 年前開始投入經營（圖 23 及 24），最初飼養規模僅有 14 頭，以大約每年生產 20 頭仔牛（公母約各半）之速度擴大規模，目前牛群飼養規模為 67 頭（圖 21），其中包含 30 頭泌乳牛，該場出售 2 個不同生理階段牛隻，價格分別為：10 日齡公牛—1,000 泰銖/頭、懷孕女牛（懷孕期少於 7 個月）—40,000 泰銖/頭。二牧場皆位於 DM Farm 半徑 10 公里以內，每

天二次運送生乳至收乳中心，每週二次至 DM Farm 載運青貯料。



圖 19. DM Farm 會員場生乳交乳計量設備



圖 20. DM Farm 場內貯乳槽



圖 21. DM Farm 會員場一



圖 22. DM Farm 會員場一之場主夫婦



圖 23. DM Farm 會員場二



圖 24. DM Farm 會員場二之場主

三、與泰國各界乳業代表展開圓桌會議以及參訪畜產品品質管理中心(乳質分析實驗室)

研習最後一日的行程，我們返回位於曼谷近郊 Pathumthani 省，首先進行臺泰雙邊圓桌會議(圖 25)(附錄五)。此次會議由泰國農業部畜產廳畜牧局 Uaichai Chaiyutto (蔡裕圖) 局長主持(圖 26)，與會單位包括 Department of Livestock Development (DLD)、Bureau of Quality Control of Livestock Products (BQCLP)、Bureau of Biotechnology in Livestock Production (BBLP)、Bureau of Animal Nutrition Development (BAND)、Biotechnology and Artificial Insemination Research Center 及 Prince of Songkha University (PSU) 等共約 20 餘人共同參與討論。資深經濟官 Thaneek Pak-Uthai (裴塔睨) 簡任技正進行開場(圖 27)，說明泰國與臺灣畜牧技術交流之歷程：

- (一) 行政院農業委員會家畜衛生試驗所：快速檢測套組(禽流感及口蹄疫)技術交流
- (二) 行政院農業委員會畜產試驗所：包括 6 次研習參訪交流

接著進入此次圓桌會議討論議程，此次 Double T Dairy Industry – Thailand & Taiwan 2014 (Thailand) 共有 6 位臺灣專家及研究人員赴泰參加研討會，並研商各項乳業技術交流，討論議題包括：

- (1) 為改善牧場經營效率所牽涉之乳牛遺傳育種、芻料生產系統、DHI 及乳品廠各項技術與策略。
- (2) 泰國當地政府機構對於酪農專業區之輔導政策及相關協助。
- (3) 泰國研究機構對於 TMR 飼糧及畜舍設計之相關研究。

與會人員討論熱烈，踴躍提出意願及議題盼與臺灣更進一步合作及提供機會予其派員訪問研習，各項議題及回應摘錄如下：

- (1) 泰國南部肉用山羊常用努比亞與本地山羊雜交，臺灣是否有相關育種策略用以提升其產乳效能可供研習？(Mr. Chaiyaisan Wallanachant, PSU)

吳明哲組長回應：欲提升雜交山羊產乳效能，可藉助育種策略達成，此外營養組成供給影響性能表現甚鉅。畜產試驗所可提供協助包括臺灣飼料成分手冊，另有不定期舉辦之訓練計畫；而臺灣教育部亦有相關就學獎助學金可提供給東南亞國家學生深造研習，貴國可派送有興趣學生申請至臺灣攻讀相關研究學位。

- (2) 目前泰國已有牛隻泌乳基礎資料紀錄，但尚無 DHI 系統，故本地牛隻性能表現資訊未臻完善，請臺灣專家分享 DHI 實施歷程經驗，協助提升泰國乳業水準。(Mr. Kricooors

Horgycutarcdiai, BBLP)

吳明哲組長及趙俊炫助理研究員回應：DHI 是世界各乳業發達國家重要的乳業計畫，主要針對乳牛群資料收集及處理分析，以提供精確之報表予酪農，協助其做出適當正確之管理決策以增加酪農收益。除此之外，DHI 也是個別乳牛性能檢定的措施，包括乳量測定、乳成分及乳品質分析，使酪農知道其牛群所有個別牛隻的性能，故欲提升國內乳業水準，建立 DHI 實有其必要。以臺灣而言，我們的目標是要有效提升總乳產量，因此我們將重點放在母牛上，除監控母牛乳量表現外，繁殖性能選拔也是我們非常重視的。

(3) 有關乳牛繁殖缺陷基因篩選可否提供技術性支援？(Sengsai Arnupap, BAND)

吳明哲組長及林秀蓮助研回應：目前泰國已有檢測 BLAD 技術，其他基因如 Citrullinemia、CVM、DUMPS 及 Freemartin 之檢測可使用傳統方式檢測，亦可使用效率較高之 DNA 晶片進行大規模掃描。臺灣方面可協助泰國檢測前述各基因，所得之結果宜列入臺灣資料庫統計及遺傳資源國際交流分享。

(4) 有關小反芻動物 TMR 組成及飼料成分分析可否提供相關技術協助？(Ms. Sasipron Cholumyai, BAND)

吳明哲組長回應：可派送技術人員至畜產試驗所營養組化驗中心學習如何建立成分標準曲線，將相關技術應用於實驗室。至於 TMR 飼糧，建議應先針對當地動物飼料利用評估，發展自有的 TMR 配方，基本配方可參閱畜產試驗所出版之臺灣飼料成分手冊。

結束臺泰圓桌會議後，即刻前往參訪隸屬 BQCLP(附錄六)的乳質分析實驗室(Milk and Milk Products Quality Control Division, MMPQC)(圖 28)。MMPQC 分析來自全國各地牧場的生乳樣品，樣品來自全國 25 個收乳站，每週平均分析 1,000 個樣品。檢驗分析項目包括微生物、乳成分分析、抗生素殘留檢驗及美藍還原試驗(圖 29)。該實驗室使用乳質分析儀 FOSS I 分析乳成分(圖 30)，每小時可分析 160 個樣品，目前畜產試驗所新竹分所乳質分析實驗室所使用的機型是 FOSS II，每小時可分析 300 個樣品。



圖 25. 臺泰雙邊圓桌會議



圖 26. 泰國農業部畜產廳畜牧局 Uaichai Chaiyutto (左) 局長主持圓桌會議



圖 27. 資深經濟官 Thanee Pak-Uthai (右) 簡任技正進行開場



圖 28. BQCLP 乳質分析實驗室：牛乳冰點檢測儀器操作示範



圖 29. BQCLP 乳質分析實驗室：微生物檢驗室



圖 30. 泰國 BQCLP 乳質分析實驗室使用乳質分析儀 FOSS I

肆、建議事項

- 一、泰國考慮設立青貯料供應中心，供應優質的青貯草料，以及建立完全混合日糧(TMR)生產工廠，供應優質的牛羊芻料，有效提升芻料效率及乳品質。我國可接受其選派飼料分析技術人員至畜產試驗所營養組化驗中心學習如何建立成分標準曲線，將畜產試驗所出版之臺灣飼料成分手冊相關技術應用於 TMR 飼糧芻料利用評估，發展泰國自有的 TMR 配方。
- 二、泰國農業單位要建立乳牛群性能改進計畫(DHI)，針對乳牛群資料收集及乳質分析，使酪農了解其牛群個別牛隻的乳量及乳成分，提升該國乳業水準。畜產試驗所選派遺傳育種、乳品檢驗及乳品加工等研究人員赴泰進行專題報告，參加雙邊圓桌會議，獲取寶貴的國際合作經驗，有助於畜產試驗所之國際合作工作推展。
- 三、泰國山羊產乳性能不佳，可藉選擇優良公畜之配種，改善及調整牧場飼養設備及改善飼料組成等方式來改善產乳效率。泰國乳業相關單位如能選送人員至我國大學農學院動物科技學系所進修學位，並同步進行台泰乳業發展之技術合作交流計畫，學成歸國協助當地畜牧生產技術之提升。

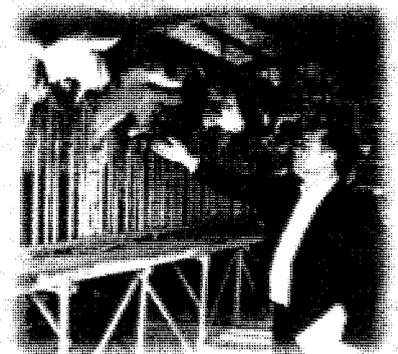


แนวทางพัฒนาการปศุสัตว์ ภายใต้ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
เรื่อง

“2014 Double T Dairy Industry : Taiwan & Thailand”

26 พฤษภาคม 2557

ณ โรงแรมเมโทร รีสอร์ท ประจวบฯ





การสัมมนาเรื่อง Double T Dairy Industry – Taiwan & Thailand

วันที่ 26 พฤษภาคม 2557

ณ โรงแรมเมโทร รีสอร์ท ถ.เพชรบุรีตัดใหม่ กรุงเทพมหานคร

08.30 – 09.00 น.	ลงทะเบียน (Registration)
09.00 – 09.30 น.	พิธีเปิดการสัมมนา (Opening Ceremony) - กล่าวรายงาน (Opening Address) โดย นายอวยชัย ชัยยุทธโช, ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมและพัฒนาการปศุสัตว์ (Mr. Uaichai Chaiyutto, Director of Bureau of Livestock Extension and Development) - กล่าวเปิดการสัมมนา (Opening Remarks) โดย นายอยุท ทรินทรานนท์ รองอธิบดีกรมปศุสัตว์ (Mr. Ayut Harintranon, Deputy Director General)
09.30 – 10.00 hrs.	Enhancement of Milk Productivity and Quality in Taiwan by R&D Mr. Ing-Haur Hwang, Ph.D., Director General of Livestock Research Institute (TLRI) Mr. Sansak Nakavisut, Ph.D.
10.00 – 10.30 hrs.	Dairy Herd Improvement (DHI) Program for Milk Quality Management in Taiwan Mr. Jiun-Shuan (Chun-Hsuan) Chao, Ph.D., Bull Semen Manager of TLRI Mr. Sansak Nakavisut, Ph.D.
10.30 – 11.00 hrs.	New Movement of Dairy Products and Global Trade in Asian Region Mr. Wen-Shyan Chen, Ph.D., Division Chief of TLRI Mr. Sansak Nakavisut, Ph.D.
11.00 – 11.30 hrs.	Fatty Acid, Casein and Ketosis Screening Ms. Sue-Jan Lee, Ph.D., Group Leader of TLRI Mr. Sansak Nakavisut, Ph.D.
11.30 – 12.00 hrs.	How to Breed Milk Yield of Ten Tons Cows Ms. Hsiu-Lien Lin, MS., Laboratory Manager of TLRI Mr. Sansak Nakavisut, Ph.D.
12.00 – 13.00 hrs.	Lunch
13.00 – 13.30 hrs.	Dairy Value-added for Dairy Farmers with NGO-ICAR Vision Connection Mr. Ming-Che WU, Ph.D., Division Chief of TLRI Mr. Sansak Nakavisut, Ph.D.
13.30 – 14.00 น.	การใช้ TMR ในประเทศไทย (TMR in Thailand) คุณวิทยา สายลังกา (Mr. Wittaya Sailangka) DK Farm Co.,Ltd.
14.00 – 14.30 น.	Dairy Herd Health in Thailand คุณประเทือง ขอสันเทียะ (Ms. Partoung Kosantia) สำนักงานปศุสัตว์เขต 3 (The Third Regional Livestock Office)
14.30 – 15.00 น.	การจัดการฟาร์มโคนมเพื่อเพิ่มผลิตผลและลดต้นทุน (Dairy Farm Management for Enhancing Production and Reducing Production Cost) นางสาวพรพมล ปัทมานนท์ (Ms. Pornpamol Pattamanont) สำนักส่งเสริมและพัฒนาการปศุสัตว์ (Bureau of Livestock Extension and Development)
15.00 – 16.00 น.	อภิปรายแลกเปลี่ยนความเห็น (Discussion)
16.00 – 16.30 น.	ปิดการประชุมสัมมนา (Closing Ceremony)

附錄二：研討會發表主題

發表主題	主題一、應用研發來增強臺灣的乳產質量		
發表機關	畜產試驗所	發表人	黃英豪
研發成果發表內容簡述(500字為限)	<p>應用研發來增強臺灣的乳產質量的簡報，先說明泰國農業部畜產廳畜牧局局長等五位官員於去(102)年3月及本(103)年2月來台五天的參訪台灣乳業，與畜試所共同舉辦「雙T國家—台泰乳業研討會」，設定自己國家的關心議題，分享乳業推動成果與經驗交流。再以臺灣乳業之乳產質量改進結果及戶數，說明臺灣為何於2011年加入國際畜政聯盟(ICAR)國際性組織，成為正式會員國。國際畜政聯盟轄下四個執行委員會有國際間家畜性能檢測、登錄及遺傳育種等產業化科技分享機制。畜產試驗所因而參考ICAR之其他國家作法，為農民整合動物健康監測系統實施要件或制度，藉由國家型乳牛資料庫之乳質量統計值，作為引進國外乳牛精液來改善優質乳牛群飼養管理之參據，進而提高臺灣的乳產質量。</p>		
發表主題	主題二、加入國際畜政聯盟(ICAR)來規劃酪農戶的加值乳業		
發表機關	畜產試驗所	發表人	吳明哲
研發成果發表內容簡述(500字為限)	<p>加入國際畜政聯盟(ICAR)來規劃酪農戶的加值乳業簡報，先說明為何要讓台灣牛乳品質與國際同步，應用國際畜政聯盟設定的乳牛性能分項七個「乳量乳質—體型—體細胞數—高繁—產犢順—易懷孕—好擠乳」，來檢測乳牛性能遺傳及規劃改進目標。乳業價值鏈要靠原料乳品質提升及末端乳品創新外，更需要引進精準乳業科技之圓盤旋轉式擠乳機，圓型旋轉擠乳台(省工時)讓一個300頭泌乳牛飼養場，每次擠乳的時間在1小時以內，早晚兩次擠乳僅2小時。傳統長排型(24頭/批)來擠乳300頭，每天至少5小時。ICAR所編訂之指導方針和標準，是由ICAR技術學者專家團隊經常向ICAR大會提議、改進與增減以更新內容。因此ICAR所提供之畜牧經營產業上的技術，總是領先的且被廣泛地接受。所提供的指導方針和標準應該適用於各國狀況，所以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，以保證紀錄之統一性，同時也允許有最大的彈性以選擇滿意的方法。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。乳業發展的遺傳資源評估要依賴ICAR轄下國際種公牛協會(InterBull)來提供最佳的公牛精液選單，讓遺傳在不同環境有高度表現，替酪農業減少經營損失，進而有分級的原料乳供應鏈，創新乳品加值應用產業。</p>		
發表主題	主題三、New Movement of Dairy Products and Global Trade in Asian Region		

發表機關	畜產試驗所加工組	發表人	陳文賢
研發成果發表內容簡述(500字為限)	報告內容主要是探討亞洲區域內各國之乳業發展的現狀，及未來乳製品研發方向。由於亞洲各國間國民生產毛額(GDP)相差懸殊，致使乳業生產量及乳製品消費量，呈天壤之別，惟隨各國經濟發展逐日提昇，亞洲區域未來 10 年將是全世界乳業發展最快速的國家，另可預估乳製品的消費亦隨之同步增加，若台灣乳產量及乳品研發技術能同步配合，乳製品的出口亦非天方夜譚。另本報告亦介紹國內乳製品研發內容及市售乳製品現況，同泰國官方機構共同探討未來可行的乳製品研發方向。		
發表主題	主題四、Fatty Acid, Casein & Ketosis Screening		
發表機關	畜產試驗所新竹分所	發表人	李素珍
研發成果發表內容簡述(500字為限)	新竹分所執行乳牛群性能改良(DHI)計畫個別牛隻乳質檢驗已超過 30 年，為使臺灣種乳牛具有高乳品質特質，新竹分所於 102 年底引進全球最新型「乳質自動分析儀」，除可快速檢測舊機型之乳脂肪、蛋白質、乳糖、無脂固形物、總固形物、乳尿素氮、檸檬酸項目外，可檢測游離脂肪酸、脂肪酸（包括總飽和脂肪酸、總不飽和脂肪酸、單元不飽和脂肪酸、多元不飽和脂肪酸）、酪蛋白及酮體等。於研討會中先說明臺灣 DHI 計畫多年來檢測項目由簡而繁，103 年開始增測游離脂肪酸、脂肪酸、酪蛋白及酮體等項目，說明此四項數據之應用與檢測這些項目的理由和改善的方法，其中前三項屬乳品質之改善，而酮體可早期診測出潛在性酮症之牛隻，可儘速調整飼養管理以減少酪農之經濟損失，此四項都可經由飼養管理來改善，而脂肪酸及酪蛋白也可透過選種來改進之。故可供 DHI 戶選育優質乳牛及改善飼養管理措施重要依據，使乳牛更健康、繁殖性能佳、生產更多乳量，提升生乳及乳製品品質並延長乳製品使用期限，甚至可減少甲烷排放至大氣中的數量。		
發表主題	主題五、Dairy Herd Improvement (DHI) Program for Milk Quality Management in Taiwan		
發表機關	畜產試驗所新竹分所	發表人	趙俊炫
研發成果發表內容簡述(500字為限)	Dairy Herd Improvement (DHI) is one of the most important projects for dairy industry in Taiwan. It is a kind of project for dairy herd data collecting, processing and providing the uniform, accurate, and essential reports for farmers, herdsman, DHI technicians, dairy extension personnel, and dairy consultants to be used for making selection, precise feeding and management. The project has been conducted since 1977 in Taiwan. There are two official reports from DHI printed and mailed. Yet		

	<p>the turn around of mailed reports needed 5 to 8 days. Since 2010, Web reports allowed farmers to get their official DHI reports in PDF format and send by e-mail to eliminate mail time. Also more and more farmers are receiving their herd and cow data electronically by download from the website. The individual cow's milk production, the results of milk component test and reproduction status are the most important information on herds milk production efficiency, feeding and management practices. For example, the daily milk yield and SCS are related to cow's udder health. Percentage of fat, protein and MUN are the most important information on feeding practices. Days dry, breeding date, sire code mated, breeding interval, days open and service times per conception shows cows reproduction efficiency. Web Reports include over 30 pre-designed lists and summaries, high level management reports such as <i>Transition Cow Management, and Persistency Analysis</i> as well as user designed reports. DHI reports also provided benchmarking for farmers and consultants to compare performance in an individual herd to other herds</p>		
<p>發表主題</p>	<p>主題六、How to Breed Milk Yield of Ten Tons Cows</p>		
<p>發表機關</p>	<p>畜產試驗所</p>	<p>發表人</p>	<p>林秀蓮</p>
<p>研發成果發表內容簡述(500字為限)</p>	<p>此次研討會論文發表區分為三大主題，依序介紹臺灣加入國際畜政聯盟、臺灣乳牛群性能改良計畫及天噸牛評選。臺灣於2011年成為國際畜政聯盟(ICAR)之第51個會員國(會員國名稱Taiwan)，亞洲依序為以色列、土耳其、伊朗、印度、日本、韓國、臺灣、俄羅斯、中國等九個會員國。臺灣自1970年代開始推動乳牛群性能改良計畫，透過每月定期蒐集牛群管理記錄、牛隻乳量、牛乳樣品進行資料處理及檢驗分析以作為評估國內牛群遺傳性能依據，提升臺灣乳牛群性能整體水準。常見的乳牛遺傳缺陷包括牛淋巴球黏力缺失症(BLAD)、瓜胺酸症(CITR)、脊椎畸形複合症(CVM)、單譜症(DUMPS)等，這些遺傳缺陷常造成乳牛胚胎早期死亡、出生後因缺陷而死亡、或影響動物健康而減短使用年限等問題，導致酪農直接或間接的重大經濟損失。因此，天噸乳牛採乳量乳質兼顧的選拔方法外，也應用基因選種技術來培育有利繁殖基因型臺灣天噸乳牛群。臺灣自2010年開始辦理春、夏、熱、秋等四期之優質牛評選及天噸牛評選，特頒「冠軍牛」及天噸牛頭數「創紀錄獎」獎牌給酪農戶，也頒贈「天噸獎」給天噸牛飼養戶之所屬乳品廠、縣市政府畜產科及乳牛精液進口公司。</p>		

附錄三：臺灣參訪團隊研討會祝賀詞

Congratulatory Speech from

Director General Ing-Haur Hwang, Taiwan Livestock Research Institute

Good morning!

Deputy Director General Wimolporn Thitisak, Members of Seminar Organization and Honored Guests:

I am very honored to be a part of the opening for the Seminar on “Double T Dairy Industry – Thailand & Taiwan” in Bangkok. It’s also especially delighted to be here with my team members, Dr. Wu, Dr. Chen, Dr. Lee, Dr. Chao and Ms. Lin. We are all extremely excited to be starting the seminar. It's indeed a great pleasure to see everyone participate in the seminar today. Today's seminar would not have been possible without your valuable support and contributions. We would like to extend our thanks to Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives.

The cooperation between DLD and TLRI on dairy industry development is based on bilateral visiting and “Double T Dairy Industry – Thailand & Taiwan” Conference. We look forward to seeing your farmers with the full of opportunity and industry development.

With my heartfelt appreciation, I would like to thank again the DLD for their hospitality, efforts and the outstanding achievement for the Seminar. I would like to wish you a very productive and pleasant seminar.

Thank you very much!

Mr. Ing-Haur Hwang

Director General, TLRI

附錄四：DM Farm業務簡介報告

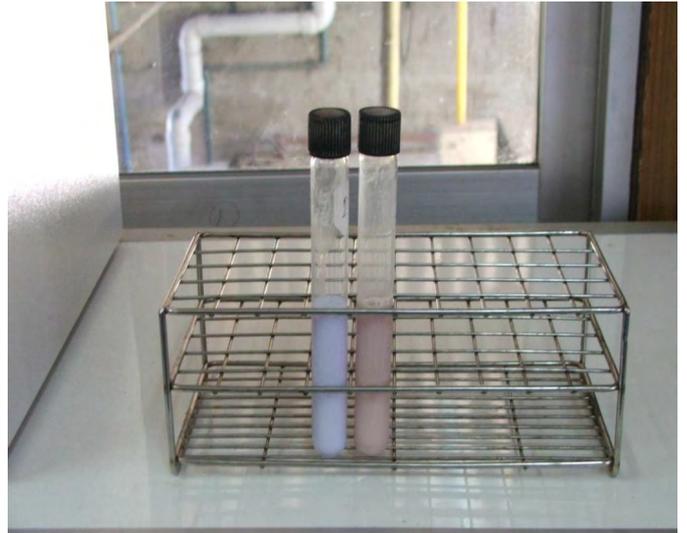


คุณภาพน้ำนมดิบจากเช่อดูลินทรีย์

วิธีการ - อุปกรณ์เครื่องมือระดับพื้นฐานในห้องปฏิบัติการนมดิบ

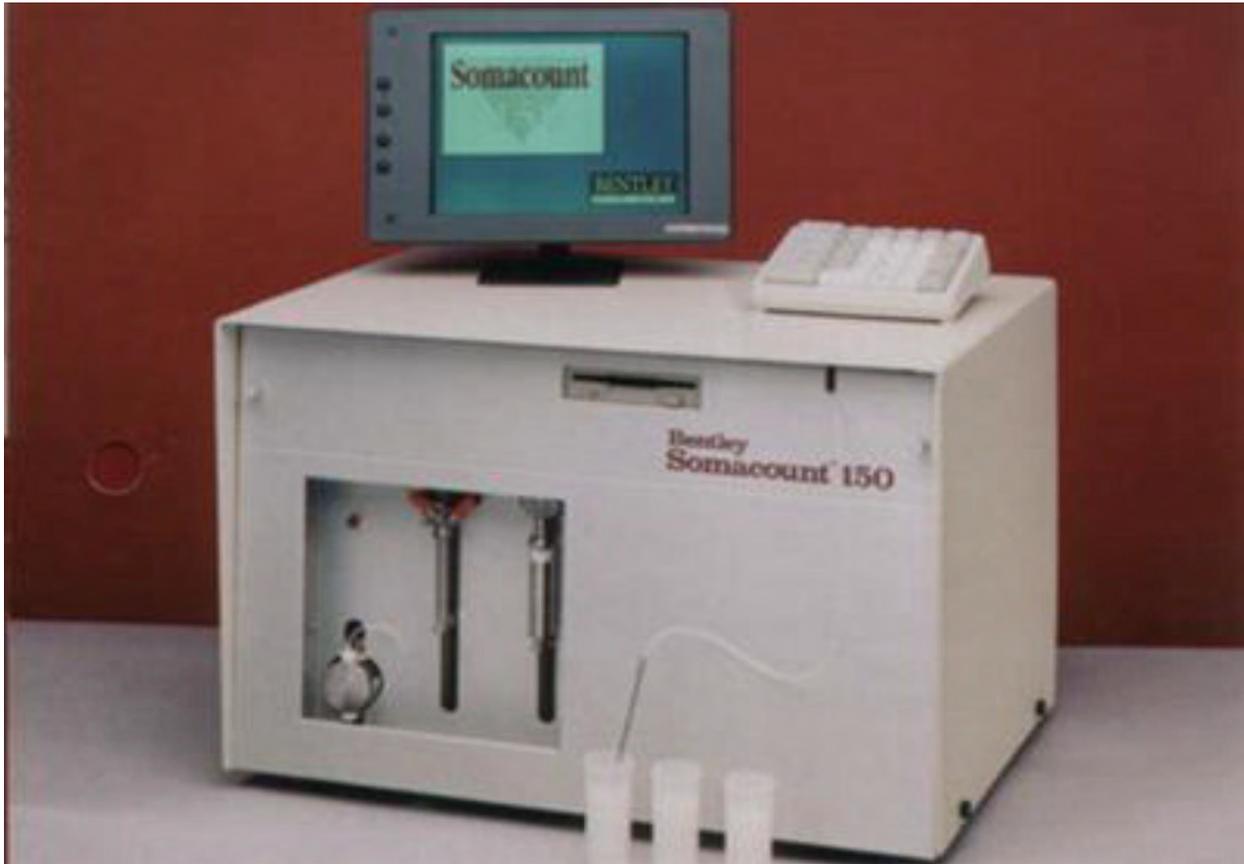
ตรวจหาค่า - MB

- Resazurin
- Alcohol Test





เครื่องตรวจ โซมาติกเซลล์



the PortaSCC™ milk test
Quick Check Color Chart

Wait at least 45 minutes before reading strip

N	+	++	+++
N	200	750	2,000
Cell Range (x 1,000 cells/mL)			

PortaSCC™ Activator Solution
Contents: 25 mL

Use 3 drops per test strip

the PortaSCC™ milk test

FINALLY

an affordable, quality on-farm somatic cell counter for sub-clinical mastitis screening

his unique, patented product include:

- Test whenever you want without having to send samples to a laboratory.
- No subjective guesswork with our low-cost, hand-held device.

The **PortaSCC™** milk test provides accuracy similar to reference laboratories.

Evaluated by researchers at the University of Wisconsin and the University of Guelph, as well as dairy producers like **DM FARM CO., LTD.**

Results in minutes rather than days!

The simple 1—2—3 procedure requires less than 1 minute and each step can be done whenever it is convenient.

Far less expensive than sending samples to a far off laboratory. A quantitative test available today.

Measure a quarter, composite, or the bulk tank.

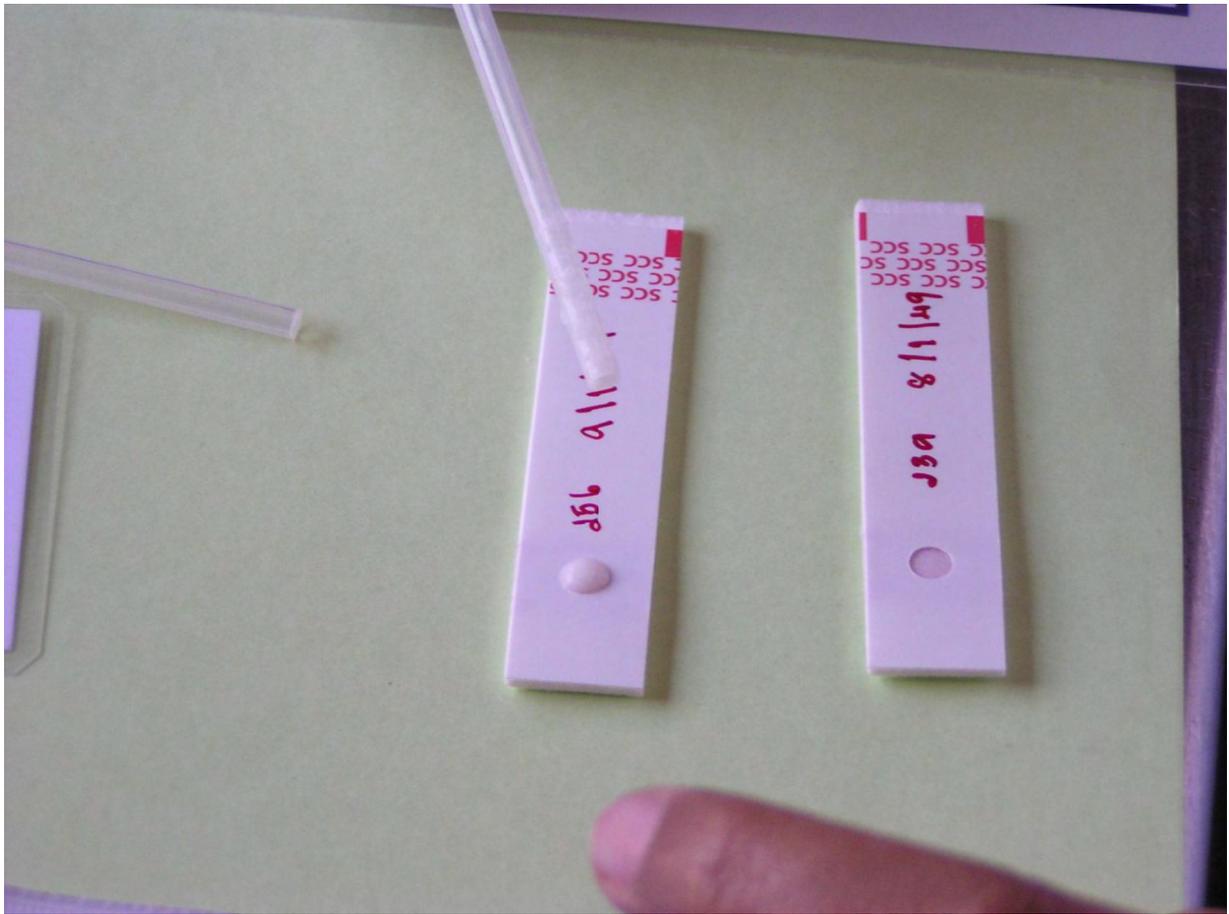
Use at dry off and freshening, on first-calf heifers, or monitor a treated cow.

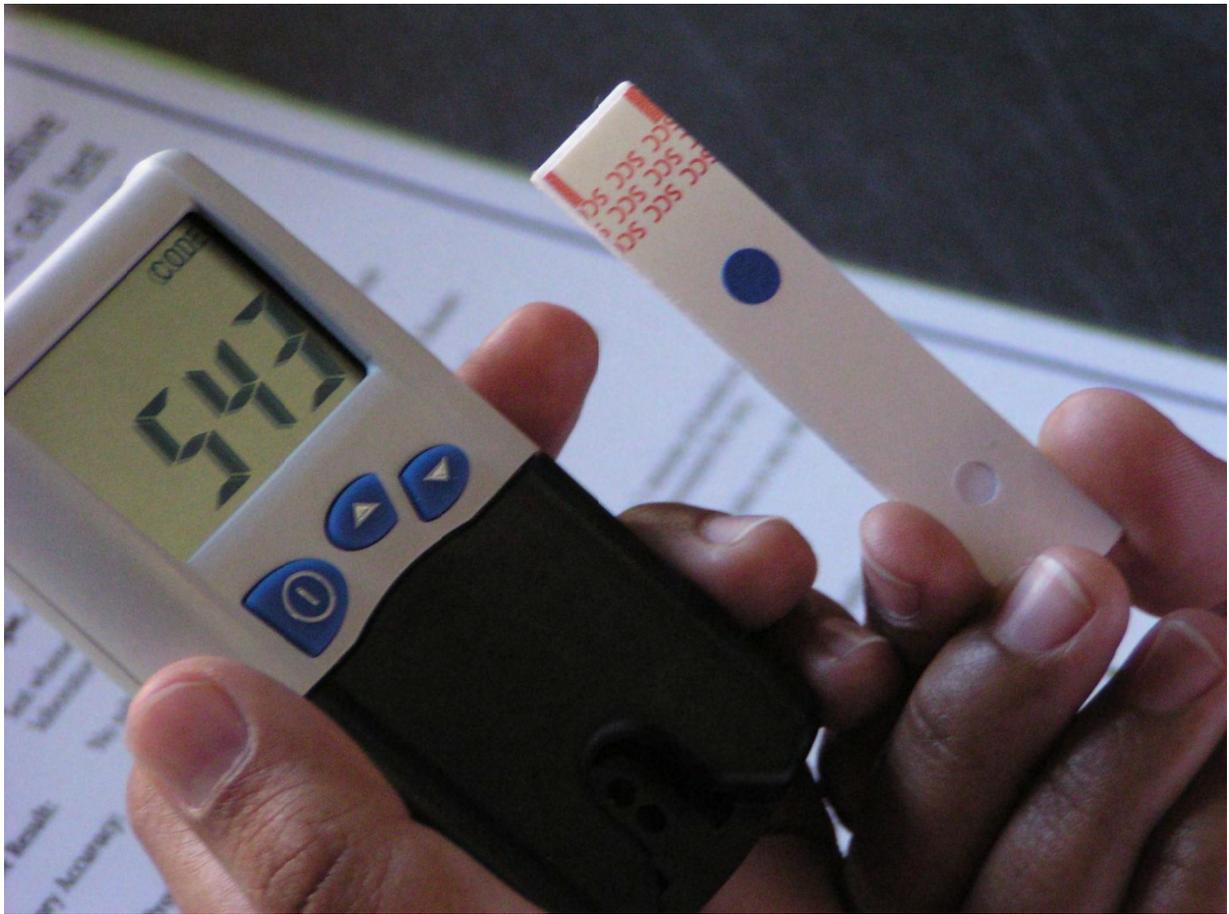
Check the entire herd for mastitis in the bulk tank.

It's an easy-to-use preventative management tool for mastitis screening.

Test Any Sample:

Many Applications:

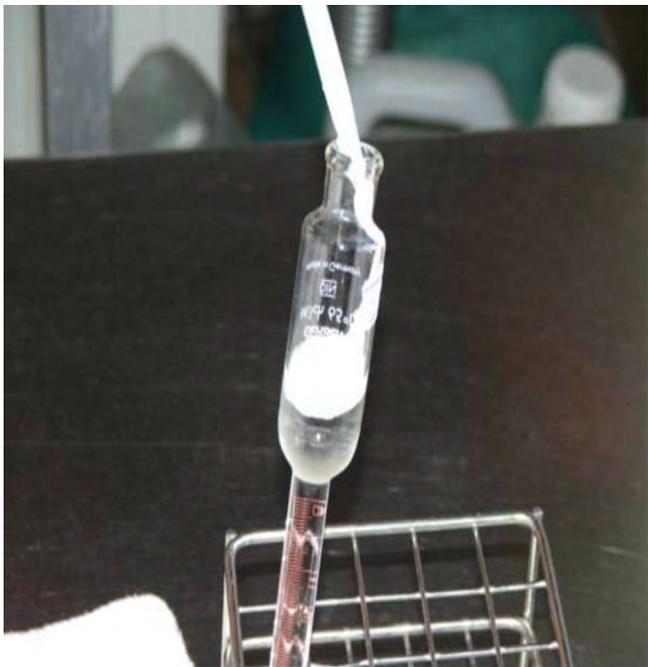
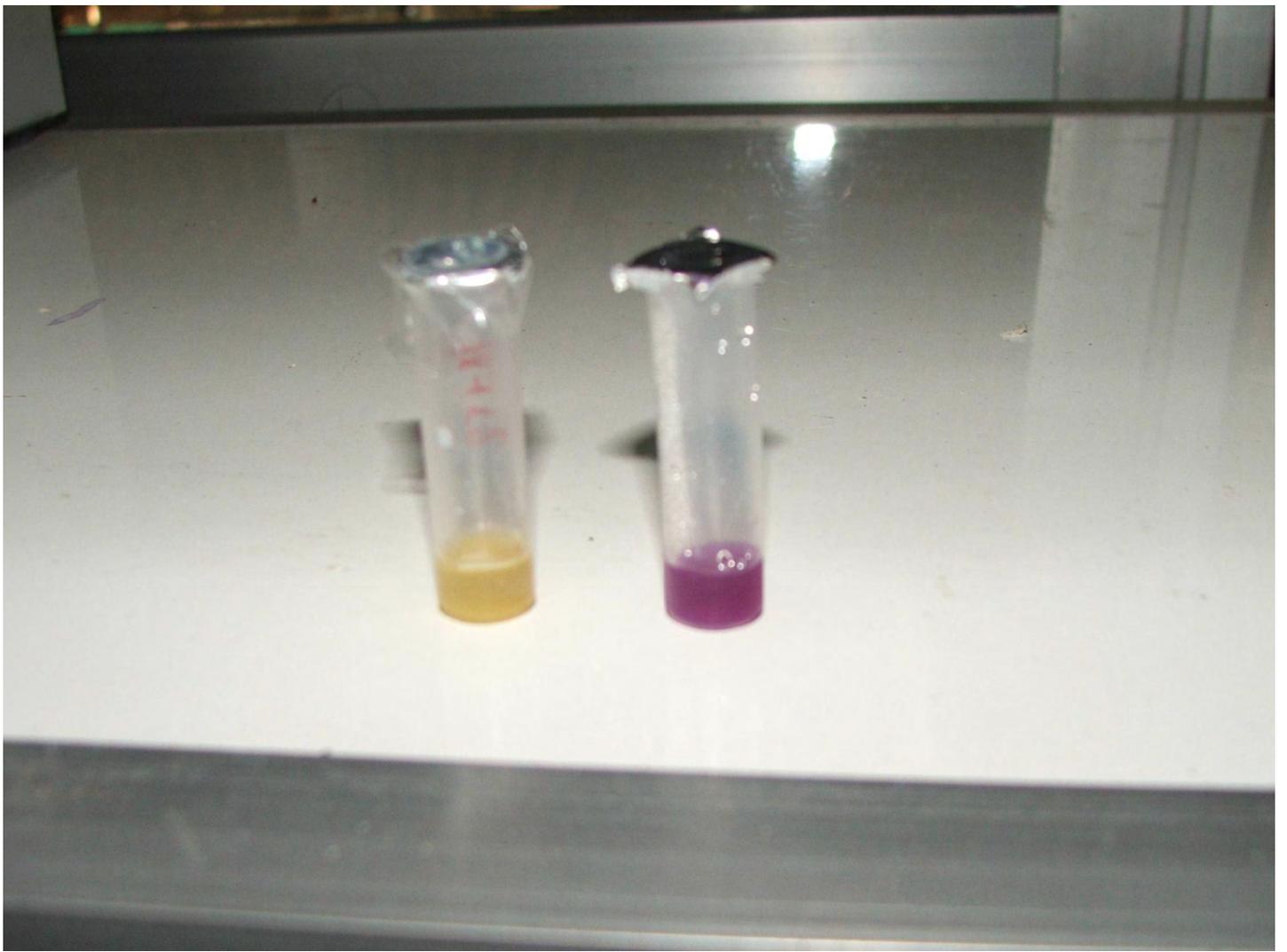






DM FARM CO.,LTD.







เทคโนโลยีที่ควรจะนำมาใช้เพิ่มเติมในห้องปฏิบัติการนมดิบ

วัดค่าจุดเยือกแข็งด้วยอุปกรณ์

Cryoscope ของ **Gerber** และเปรียบเทียบ
ค่ากับตาราง







สาเหตุและปัญหาของเครื่องรีดนมโค





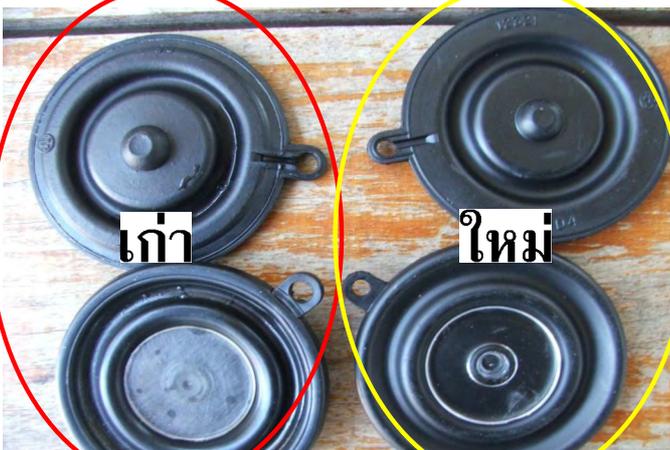
คราบสกปรกและนมสะสม



ก่อนซ่อม



หลังซ่อม



เก่า

ใหม่



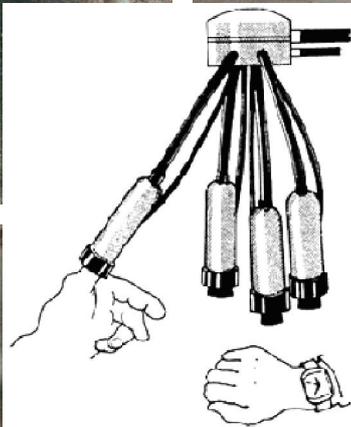


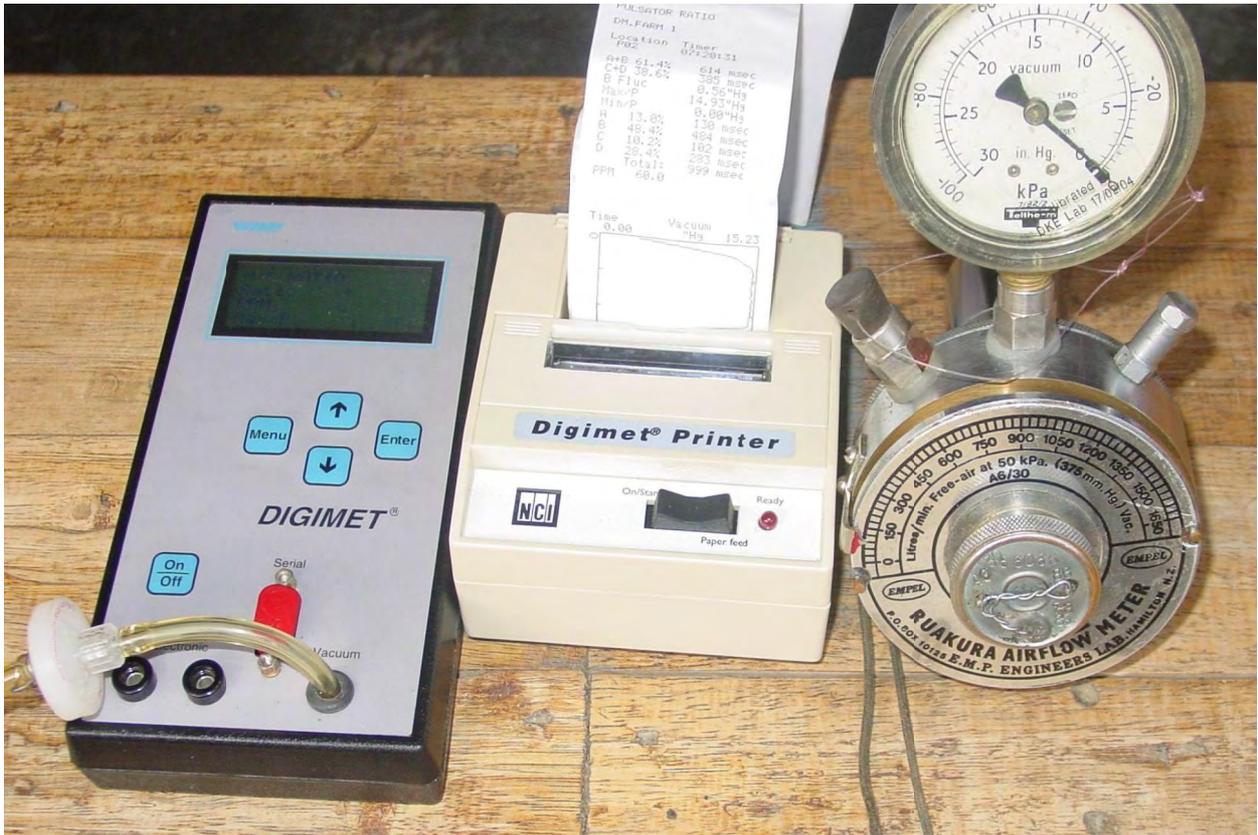
ก่อนล้างทำความสะอาด

หลังล้างทำความสะอาด



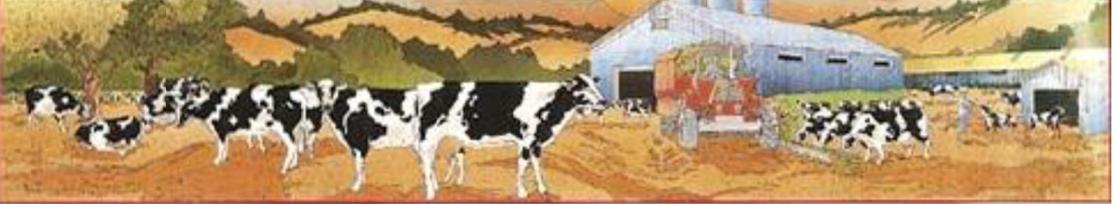
การตรวจสอบและบันทึกการทำงานของชุดอุปกรณ์ถังรีดนม
ด้วยเครื่อง DIGIMET® 3000





MILK FROM COW TO YOU

FROM SUN AND GRAIN... Cows eat grass, chopped corn, hay, mixed feed, and water.
That the cow's body uses to produce milk.



TO COW... The cow's udder is washed. This keeps the milk clean. Also it is a signal for the cow to let down her milk.

Cows are milked by machine at least twice a day.

Pump it. Cool it.
Milk is cooled to keep it fresh and good tasting.

Every day or two, milk is taken to a dairy in an insulated tank truck.

TO DAIRY PLANT... Milk is tested to ensure freshness and safety.

Homogenize and Pasteurize.
Milk is heated to a high temperature to kill any bacteria that could make milk thicker or sour.

During this process milk is never touched by human hands.

Milk is stored in a refrigerated room until it is loaded on a delivery truck.

TO YOU!

You can drink milk at home.

You can drink milk at school.

You can drink milk with a friend.

Whenever you drink milk, it's good for you. That's because milk helps build strong bones and teeth.

**SO,
MAKE
MINE
MILK!**

附錄五：臺泰雙邊圓桌會議議程



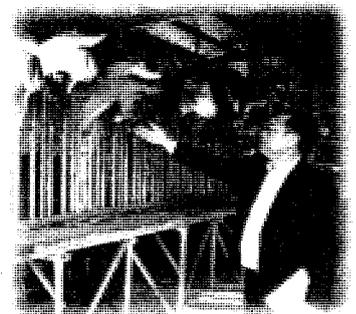
เอกสารการประชุม

หารือแนวทางการพัฒนาความร่วมมือทางวิชาการด้านการปศุสัตว์ไทย-ไต้หวัน

28 พฤษภาคม 2557

ณ ห้องประชุมสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ อ.เมือง จ.บึงกาฬ

雙 T 國家 — 台泰乳業研討會
Double T Dairy Industry - Thailand & Taiwan



สำนักส่งเสริมและพัฒนาการปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์

<http://extension.dld.go.th/th1/>

ระเบียบวาระการประชุม
 การหารือแนวทางพัฒนาความร่วมมือทางวิชาการด้านการปศุสัตว์ไทย-ไต้หวัน
 วันที่ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๕๗
 ณ ห้องประชุมสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์
 ต.บางกะดี อ.เมือง จ.ปทุมธานี

๑๓.๓๐ - ๑๔.๐๐ น. คณะผู้เชี่ยวชาญชาวไต้หวันศึกษาดูงานห้องปฏิบัติการสำนักตรวจสอบ
 คุณภาพสินค้าปศุสัตว์

๑๔.๐๐ - ๑๖.๐๐ น. ประชุมหารือแนวทางพัฒนาความร่วมมือทางวิชาการด้านการปศุสัตว์ไทย-ไต้หวัน
 ตามระเบียบวาระการประชุม ดังนี้

วาระที่ ๑ เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

- กล่าวต้อนรับคณะผู้เชี่ยวชาญชาวไต้หวัน
- แนะนำตัวผู้เข้าร่วมการประชุม
- ผู้แทนไต้หวัน ประกอบด้วย
 - Mr. Ing-Haur Hwang, Ph.D., Director General of Livestock Research Institute
 - Mr. Ming-Che WU, Ph.D., Division Chief of TLRI
 - Mr. Wen-Shyan Chen, Ph.D., Division Chief of TLRI
 - Ms. Sue-Jan Lee, Ph.D., Group Leader of TLRI
 - Mr. Jiun-Shuan (Chun-Hsuan) Chao, Ph.D., Bull Semen Manager of TLRI
 - Ms. Hsiu-Lien Lin, MS., Laboratory Manager of TLRI

วาระที่ ๒ เรื่องเพื่อทราบ

๒.๑ ความร่วมมือด้านการเกษตรไทย-ไต้หวัน ดำเนินการร่วมกับ ๒ สถาบัน

ความร่วมมือกับ Taiwan Veterinary Research Institute

๑. โครงการเสริมสร้างศักยภาพห้องปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพยาสัตว์ระหว่างประเทศ
 ไทยและไต้หวัน (Building Capacity of Veterinary Drugs Testing Laboratory between Thailand and Taiwan)
 เจ้าหน้าที่ไต้หวัน ๒ คน เดินทางมาศึกษาดูงานแลกเปลี่ยนข้อมูลห้องปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพยาสัตว์ ณ สตส.
 และห้องปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพชีววัตถุสำหรับสัตว์ ณ ปากช่อง ระหว่างวันที่ ๒๐ - ๒๔ มิถุนายน ๒๕๕๔

๒. โครงการ Evaluation Test of Two Diagnostic Kits for Detection Avian
 Influenza Virus and Antibodies to Non-structural Protein of FMD Virus

- เจ้าหน้าที่ไต้หวัน ๕ คน เดินทางมาศึกษาดูงานและแนะนำการใช้เครื่องมือตรวจสอบโรค
 ไข้หวัดนกและโรคปากและเท้าเปื่อย ณ สสช. และ RRL รวมทั้งศึกษาดูงานด้าน Hog Cholera Research ณ จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย

- สสช. ๕ คน เดินทางไปศึกษาดูงานแลกเปลี่ยนประสบการณ์และเทคนิคการตรวจวินิจฉัยโรค
 สัตว์ในห้องปฏิบัติการ ณ สถาบัน Animal Health Research Institute ประเทศไต้หวัน

- ไต้หวันเชิญผู้เชี่ยวชาญปศุสัตว์ ๔ คน เดินทางไปศึกษาดูงานและให้คำแนะนำการผลิต
 วัคซีนโรค FMD ณ ไต้หวัน ปลายปี ๒๕๕๔

ความร่วมมือกับ Taiwan Livestock Research Institute (TLRI)

๑. โครงการ Goat farm management and improving quality of their
 products กบส. ส่งเจ้าหน้าที่ ๕ คน เดินทางศึกษาดูงานด้านการจัดการฟาร์มแพะ ณ ไต้หวัน ๘ - ๑๗ ธันวาคม ๒๕๕๑

๒. โครงการ Reproductive Biotechnologies in Livestock Production

ได้หัวหน้าเชิญผู้แทนกรมปศุสัตว์ ๒ คน (สทป./สพท.) เข้าร่วมประชุมเรื่อง Buffalo Propagation Conference 2009 ระหว่างวันที่ ๑๒-๑๘ ธันวาคม ๒๕๕๒ ณ ได้หัวหน้า

๓. โครงการ Buffalo Conservation Project in Thailand

เชิญผู้เชี่ยวชาญได้หัวหน้า จากสถาบัน Livestock Research Institute เดินทางมาศึกษาดูงานด้านการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์กระบือของไทย ระหว่างวันที่ ๒๐ - ๒๔ มิถุนายน ๒๕๕๔

๔. โครงการ Livestock Farming in the Upland of Thailand

- ผชช. ได้หัวหน้า จำนวน ๒ ราย เดินทางมาศึกษาดูงานและหารือแนวทางการพัฒนาโครงการด้านระบบการผลิตปศุสัตว์ในเขตพื้นที่สูงของไทย

- เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ ๔ คน เดินทางเข้าร่วมสัมมนา International Symposium on Genetics and Reproductive Management for Animal Production ณ สถาบัน Livestock Research Institute, Council of Agriculture, Tainan ประเทศไต้หวัน ระหว่างวันที่ ๒๐-๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๔

๕. โครงการความร่วมมือด้านโคนม (Double T Dairy Industry Thailand-Taiwan)

- เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ ๕ คน เดินทางไปศึกษาดูงานด้านการพัฒนาโคนมและเข้าร่วมการประชุมสัมมนาเรื่อง "Double T Dairy Industry - Thailand & Taiwan" ณ ประเทศไต้หวัน ระหว่างวันที่ ๔ - ๙ มีนาคม ๒๕๕๖

- ข้าราชการกรมปศุสัตว์ จำนวน ๕ ราย เดินทางไปเข้ารับการฝึกอบรม หลักสูตร Dairy Herd Improvement Information Management และดูงานด้าน Dairy agri-Business พร้อมด้วยการประชุมสัมมนาเรื่อง "Double T Dairy Industry - Thailand & Taiwan" ณ ได้หัวหน้า ระหว่างวันที่ ๒๑-๒๖ มกราคม ๒๕๕๗

- เจ้าหน้าที่สถาบัน TLRI จำนวน ๕ ราย เดินทางไปเข้าการประชุมสัมมนาเรื่อง "Double T Dairy Industry - Taiwan & Thailand" ณ ประเทศไทย ระหว่างวันที่ ๒๑-๒๖ มกราคม ๒๕๕๗

๒.๒ ผู้เชี่ยวชาญชาวไต้หวันนำเสนอข้อมูลเรื่อง Implementation of Empowering Technology of Dairy Farming by the Industry

Reach out issues:

- 1. dairy industry based upon cattle genetic, dairy factory, forage production system, and DHI for current improvement of farming effectiveness
- 2. local government officials are closely linked to dairy farmers and served as the policy assistant to make good movement of dairy villages
- 3. research institutes provide problem solution on TMR feeding and housing design

วาระที่ 3

เรื่องเพื่อพิจารณา

- หารือแนวทางการพัฒนาความร่วมมือทางวิชาการด้านการปศุสัตว์ไทย-ไต้หวัน
 - : โคนม (การจัดการฟาร์ม การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ พืชอาหารสัตว์ ห้องปฏิบัติการ)
 - : แพะ
 - : ปศุสัตว์อื่น ๆ

วาระที่ 4

เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

Report of Study Visit on Buffalo Conservation Project in Thailand on 8-15 August 2010

The Taiwanese expert, Dr. Ming-Che Wu, Division Chief, Livestock Research Institute, visited in Thailand during August 8th-15th, 2010 on Buffalo Conservation Project in Thailand. Several approaches were discussed during the visit as follows:

1. The program of Buffalo Conservation in Thailand is preceded in a good way and sound with farmer awareness on population decline of draft buffalo for farming.
2. The concept of conservation in buffalo population should be balanced in three approaches of cultural, economical and social concerns, in which economical approach is well done for small holder farmers while social and cultural approaches in community could be more emphasized. "Thai Wisdoms of Buffalo" published in 2003 could be translated into English version for sharing knowledge of Thai buffalo utilization from rural village farmers to the public under global views of biodiversity.
3. Cultural value of Thai buffalo can be created, transferred and enlarged by putting together with a good consideration on animal welfare, people innovation and environment protection to explore human wisdoms for better utilization of Thai buffalo in modern business.
4. For economic approach, it is essential to enhance and protect the economical value of Thai buffalo genetic resources with application of molecular genetics by establishment of laboratory units and training program such as training course on fundamental applications of molecular genetics, how to identify and utilize genetic resources with value-added concerns, data collection on animal propagation, and bio-information techniques for animal production and biodiversity management. Taiwan experts on molecular genetics would be invited to discuss projects and to held technique workshop in Thailand. Experts on Thai buffalo conservation program would be arranged to visit Taiwan Buffalo GenBank for studying of application of modern genetics.
5. For social approach, a wealthy village should be developed in associated with creating family value of Thai buffalo in farming and/or other ways to reach and organize them in a more connectivity in every sector of social conscience.
6. The development of draft buffalo in Thailand into food production animal either for meat or for milk, the conceptual production from farm to fork could be introduced into buffalo products and then supplying products in the existing market system for organic food chain.

**Report of Study Visit on Building Capacity on Veterinary Drugs Testing Laboratory Between
Thailand and Taiwan Project in Thailand on 8-15 August 2010**

The Taiwanese expert study visited in Thailand on Building Capacity on Veterinary Drugs Testing Laboratory Between Thailand and Taiwan Project at veterinary drug assay laboratory and veterinary biologics assay, Bureau of Quality Control of Livestock Products. He gave some advice as follow

1. There are so good systems of control the quality of veterinary drugs. He had seen many good methodologies, facilities and animal houses in Veterinary Drugs Assay and Veterinary Biologics Assay. Based on this study visits, we build the bridge to cooperate in the veterinary drugs and biologics assay on both sides through exchanging experts in the future.

2. In 2011, Thailand side would send 2 veterinarians to study visit of the chemical items on ISO accreditation laboratory. Taiwan side would send one veterinarian to Thailand to study hazardous substances and one for biologics assay.

3. In 2012, Thailand side would send one veterinarian to study visit vitamin drugs assay and one veterinarian for animal testing in biologics. Taiwan side would send one veterinarian to study antibiotic drug assay and one veterinarian for ASEAN reference laboratory on biologics assay.

Both sides are interested in veterinary drugs, hazardous substances and biologics assay to do more cooperative work to share new knowledge and test methodologies in the future.

สรุปผลการศึกษาดูงานโครงการ

Livestock Farming in The Upland of Thailand Project in Thailand.

The Taiwanese expert, Dr. Ming-Che Wu, Division Chief of Breeding and Genetic Project Director and Mr. Der-Yuh Lin, Associate Researcher, Taiwan Animal Germplasm Center, Livestock Research Institute visited in Thailand during June 25th-30th, 2011 on Livestock Farming in The Upland of Thailand Project in Thailand.

Several technical cooperation were discussed during the visit as follows:

1. Capacity Building Program : Thai side asked for the cooperation on Master and Ph.D fellowship in Taiwan, do research as researcher assistants with Taiwanese researcher.

2. It is essential to enhance and protect the Indigenous animal genetic resources with application of molecular genetics by establishment of laboratory units and training program such as training course on fundamental applications of molecular genetics, how to identify and utilize genetic resources with value-added concerns, data collection on animal propagation, and bio-information techniques for animal production and biodiversity management. Taiwan experts on molecular genetics would be invited to discuss projects and to held technique workshop in Thailand. Experts on Indigenous animal conservation program would be arranged to visit Taiwan GeneBank for studying of application of modern genetics.

3. Exchange information and study visit both senior officials and operational officials.

4. Taiwan will provide Black goats and Black Muscovy Duck Eggs to Thailand

- ☛ Determination of milk composition: somatic cells and freezing points
- ☛ Antibiotic screening tests
- ☛ Methylene blue and Resazurin reduction test

LABORATORY ACCREDITATION DIVISION

Responsible for audit and register livestock product testing laboratories to ensure the compliance with the regulations/requirements.

- ☛ BQCLP laboratories
- ☛ Veterinary research and development center laboratories
- ☛ Private sector laboratories

LABORATORY QUALITY SYSTEM DIVISION

Responsible for establish, implement and maintain the quality management compatibility with ISO/IEC 17025: 2005

QUALITY ASSURANCE

- ☛ Microbiology: External Quality Assurance Scheme of Health Protection Agency, U.K. since 1995
- ☛ Food and Feed Analysis Performance Assessment Scheme (FAPAS and FEPAS) conducted by CSL, U.K. since 1994.
- ☛ Follow up to fulfill the compliance to ISO/IEC 17025:2005



Contact Us :

GENERAL ADMINISTRATION SECTION

Tel. 66-2967-9746 Fax 66-2967-9747

LABORATORY MANAGEMENT DIVISION

Tel. 66-2967-9742 Fax 66-2967-9743

LABORATORY QUALITY SYSTEM DIVISION

Tel. 66-2967-9703 Fax 66-2967-9703

LABORATORY ACCREDITATION DIVISION

Tel. 66-2963-9213 Fax 66-2963-9212

VETERINARY DRUGS AND HAZARDOUS SUBSTANCES

ASSAY DIVISION

Tel. 66-2967-9716 Fax 66-2963-9216

VETERINARY BIOLOGICS ASSAY DIVISION

Tel. 66-4427-9948-9 Fax 66-4431-3298

FEED QUALITY CONTROL LABORATORY DIVISION

Tel. 66-2967-9751,59 Fax 66-2967-9751

VETERINARY PUBLIC HEALTH LABORATORY DIVISION

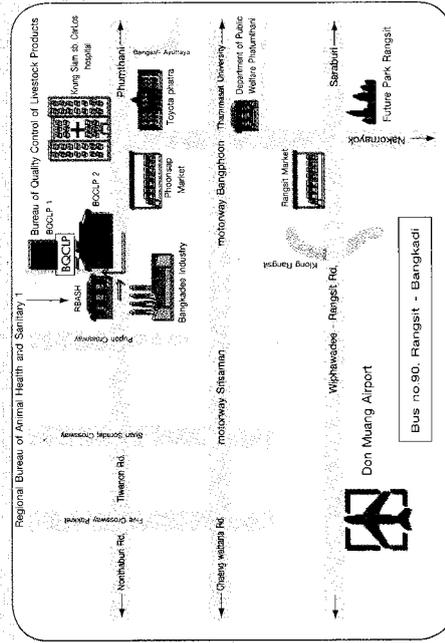
Tel. 66-2967-9730 Fax 66-2501-1215

MILK AND MILK PRODUCTS QUALITY CONTROL DIVISION

Tel. 66-2967-9732 Fax 66-2967-9732

COMMITTEE OF INFORMATION

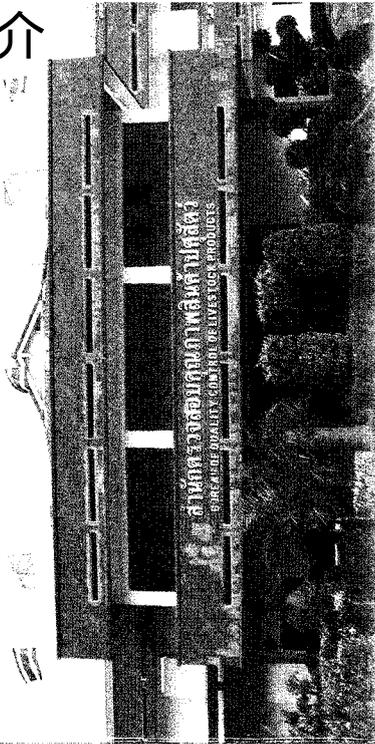
E-mail: sutthipornp@dld.go.th,phiriyayon@yahoo.com



附錄六：BCQLP簡介



Bureau of Quality Control of Livestock Products (BQCLP)



**Department of Livestock Development
Ministry of Agriculture and Cooperatives
91 Moo 4, Tivanon Rd., Bangkadi,
Muang, Pathumthani 12000**

E-mail : qcontrol@dld.go.th

Website : <http://www.dld.go.th/qcontrol/bqclp.html>

Tel : 66-2967-9700 - 10

Fax : 66-2967-9747

BUREAU OF QUALITY CONTROL OF LIVESTOCK PRODUCTS (BQCLP)

- Established in October 2002, divided into 10 divisions with 389 staffs
- To serve the government policy on food safety and consumer protection by applying analytical results to monitor.
 - The quality of livestock products.
 - Control system regarding food safety to assure that the system is working effectively and efficiently.
- In 2006 VPHL, a division of BQCLP was appointed to function as ASEAN Reference Laboratory for Veterinary Drug Residue and National Reference Laboratory for Food Safety i.e. Veterinary Drug Residues, Microbiology, Pesticide residue, contaminants and Mycotoxins
- In 2008, twenty scopes of testing method for food safety were ISO/IEC 17025 : 2005 accredited.
- In 2009, sixteen scopes of testing method for feed and food safety were ISO/IEC 17025:2005 additionally accredited.

VETERINARY DRUGS AND HAZARDOUS SUBSTANCES ASSAY DIVISION (VDAD)

- Responsible for analyzing veterinary drugs, hazardous substances and water from farms :
 - Veterinary drugs** : Identification, Assay of active ingredients, pH, Water content/Loss on drying, etc.
 - Determination of prohibited substances in veterinary drugs and water from farms** : Beta-agonists, Nitrofurans, Chloramphenicol, Nitroimidazoles, etc.

- Hazardous substances** : Assay of active ingredients, e.g., Aldehyde group, Quaternary ammonium compounds, Hydrogen peroxide, acid-base including Phenol coefficient and AOAC use dilution technique.

VETERINARY BIOLOGICS ASSAY DIVISION (VBAD)

Responsible for analyzing veterinary biological products :

- Characteristic Test** : General Appearance, Moisture Content, Vacuum and pH measurement.
- Purity Test** : Test for Bacterial, Fungal, Mycoplasma and Salmonella Contamination, Test for Extraneous Microorganisms and Extraneous Viruses.
- Safety Test** : General Safety, Specific Safety, Transmissibility, Inactivation and Toxicity.
- Efficacy Test** : Potency, Virus Content, Viable Bacterial Count, Identity, Stability.

FEED QUALITY CONTROL LABORATORY DIVISION (FQCL)

Responsible for analyzing feed samples for quality, feed quality control acts and feed safety:

- Physical Subdivision** : Drugs, Vitamins and Minerals screening test, Ingredient and Adulteration
- Chemicals Analysis** : Proximate and Nutrient analysis, Vitamins, Minerals, Urea, Urease activity and Heavy metal
- Microbiology** : Pathogenic bacteria, Total bacteria and mould count, Microbiological

assay, DNA & GMOs (Real-time PCR) and Probiotics

Toxicology and Biochemistry :

- ▶ **Mycotoxins** : Aflatoxin, Ochratoxin, Zearalenone, Fumonisin and T-2 Toxin, Deoxynivalenol (DON)
- ▶ **Hormone, Drug and Residues**
- ▶ **Pesticides, PCBs, Melamine etc.**

VETERINARY PUBLIC HEALTH LABORATORY DIVISION (VPHL)

Responsible for analyzing of foods of animal origin and animal products :

- ▶ **Food hygiene and microbiology** : microorganism related to food hygiene, pathogenic food microorganism and microbiology assay
- ▶ **Veterinary drug and hormone residues** : Chloramphenicol, Nitrofurans metabolites, Nitroimidazoles, Beta-agonist, Carbadox and Olaquinox metabolites, Anthelmintics, Stilbenes, Steroids
- ▶ **Food Chemistry, Residues and Contaminants** : Pesticide residues, Toxic elements, PCBs, Dyes, Mycotoxins, etc.

MILK AND MILK PRODUCTS QUALITY CONTROL DIVISION (MMPQC)

Responsible for analyzing raw milk and milk products :

- ▶ **Microbiology** : Standard Plate Count, Coliform and Laboratory Pasteurization Count.

附錄七：致泰國DLD感謝信



112 Farm Road
Hsinhua, Tainan 71246 Taiwan
Phone: +886-6-5911210
Fax: +886-6-5911248

June 17, 2014

Dr. Wimolporn Thitisak

Deputy Director General
Department of Livestock Development
Phaya Thai Road, Rajathevee, Bangkok 10400
Thailand
Tel & Fax: (662) 653 4928

Dear **Dr. Wimolporn Thitisak**:

Subject: Appreciation of DLD's invitation to the 2014 Double T Dairy Industry - Taiwan & Thailand on May 25~29, 2014

The "Double T Dairy Industry" Seminar was successful and abundant as results from your efforts and outstanding achievement of your organization. We were so grateful for the opportunity to discuss global dairy issues in the seminar, and presentations from your staff gave inputs for further cooperation. We enjoyed the visiting program in dairy sector very much with guidance of Mr. Thanee Pak-Uthai and Mr. Jaruwat Nutdechana and appreciated for kind hospitality from local officers and farmers. May you have the agenda of visiting development of animal industry in Taiwan under bilateral cooperation?

While we visited DM Farm Company and subordinate dairy farms in Prachuap Khiri Khan Province, we were so impressive to the strategies your DLD have brought into practice and development of distinguishing products for your dairy industry. Furthermore, a round table discussion with your staff and experts associated with dairy cows and goats at Bureau of Quality Control of Livestock Products, implementation of empowering technology of dairy farming by the Industry with three reach out issues as follows:

1. Dairy industry based upon cattle genetic, dairy factory, forage production system, and DHI for current improvement of farming effectiveness.
2. Local government officials are closely linked to dairy farmers and serve as the policy assistant to make good movement of dairy villages.
3. Research institutes provide problem solution on TMR (total mixed ration) feeding and housing design.

We had the wonderful experience in your amazing country. The colorful memories during these days will last in our hearts and never fade. Once again, we appreciate for your generous hospitality. We look forward to having more collaboration on dairy development and/or animal production.

I am looking forward to meeting you in Taiwan. Best regards,

Sincerely Yours,

Ing-Haur Hwang, PhD
Director General
Taiwan Livestock Research Institute
Leader, Animal Science R&D Consortium
Email: hih@mail.tlri.gov.tw
Cell phone: +886-910023269

