

## 行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：參加國際會議)

### 參加「泛太平洋乳品質及乳房炎控制會議」報告書

服務機關：國立屏東科技大學

出國人職稱：講 師

姓名：劉 世 賢

出國地區：日本

出國期間：89.11.13 – 89.11.16

報告日期：90.03.06

## 摘 要

赴日本長野縣(Nagano) 參加「泛太平洋乳品質及乳房炎控制會議(Pacific congress on milk quality and mastitis control)」,並發表報告。該會議有來自美國等十多國家專家學者以及日本當地畜牧、獸醫人員約 200 多人與會研討。研討之主題共分 10 大主題進行,包含桶乳乳質分析、生乳微生物檢測、乳及乳製品之安全與藥物殘留、乳房炎乳對乳製品生產之影響、榨乳機問題、乳房炎控制方法、乳房炎之病原菌培養與檢測方法、病原免疫及預警、、榨乳作業管理對乳房健康的影響、乳頭用藥對乳質之影響、乳房炎治療方法、乳質改善與乳房炎控制之推廣教育等。在四天會期中,由乳品質方面之相關報告至乳房炎治療方法,各國專家皆有不同方向之研究與心得,足供我們借鏡。

# 目 次

	頁數
一、 前言.....	6
二、 會議子題與內容.....	8
三、 發表論文內容.....	14
四、 大會議程安排與可供借鏡之處.....	15

# 壹、前 言

本省地處熱帶-亞熱帶地區氣候,夏季高溫多濕,乳房炎、繁殖障礙及蹄病為主要之疾病,在本省乳房炎為常發之疾病,但也為酪農所頭痛之問題,對於乳房炎之用藥,常因未針對細菌、黴菌或黴漿菌之感染加以區分而隨意用藥,導致乳房炎更為嚴重而牛隻因本病淘汰者佔相當大的比率。由於目前鮮乳政策為配合加入世界關稅貿易總協(WTO) 及提升本國產鮮乳品質,朝向降低鮮乳體細胞數及細菌數,而乳房炎影響層面甚大,如何降低與控制乳房炎及提升生乳品質為重要課題。而此一課題不僅為乳牛產業生存之重要關鍵,亦是從事畜牧與獸醫須積極進行研究與探討之重要課題之一。除需隨時接受新知且須時常與國外學者專家交換研究心得與研究新方法的獲得,而獲得他人研究成果除報告之研讀外,參與國際性研討會為最有價值。職有幸獲教育部補助於赴日本長野縣(Nagano)長野市參加「泛太平洋乳品質及乳房炎控制會議(Pacific congress on milk quality and mastitis control)」,並發表「牛乳房炎乳汁中 CMT 級數、氯離子、電導度及體細胞數之相關性(Relationship among the CMT score, chloride ion, electrical conductivity and somatic cell count in milk from bovine mastitis)」。大會在會議之安排十分緊湊,四天之研討重點放在乳品質與乳房炎之控制,共有 74 篇口頭報告及 15 篇看版報告,共分 10 個段落進行研討。內容涵蓋桶乳乳質分析、生乳微生物檢測、乳及乳製品

之安全與藥物殘留、乳房炎乳對乳製品生產之影響、榨乳機問題、乳房炎控制方法 乳房炎之病原菌培養與檢測方法 病原免疫及預警、榨乳作業管理對乳房健康的影響、乳頭用藥對乳質之影響、乳房炎治療方法、乳質改善與乳房炎控制之推廣教育等。國內近幾年來一直著重於乳品分析與乳製品研發，並對原料乳之品質與管理上漸有長進，但在乳房炎之控制與防治上仍有盲點尚待克服，在診斷方面，一般細菌類之診斷與治療方法已較完備，目前乳房炎病原之分離上，黴菌性及酵母菌之分離率逐漸升高，可能為酪農長期濫用藥物結果使得該類病原滋生，加上台灣夏季高溫多濕，其影響更大。另一為黴漿菌，分離率國內外報告中，其分離率亦不高，其原因在於該菌不易分離，但並不代表無該菌之存在，在本次研討會上，國外目前已有應用 nest PCR 方法進行偵測，可或致良好結果，在國內情形至目前尚未建立此診斷系統。有可能為乳房炎一直無法根治原因之一，因此有必要建立診斷方法，提供未來防治之參考。由本次參與會議發現此二者在國內有仍待開發新的監測與治療方法，藉由診斷技術之研發，期能使乳房炎監測系統完整化，並提供未來酪農用藥參考，降低乳房炎發生率與鮮乳體細胞數，提高未來之競爭力。

## 貳、 會議子題與內容

在長達四天之研討會中，由所發表之論文內容涵概畜牧與獸醫，包括桶乳乳質分析、生乳微生物檢測、乳及乳製品之安全與藥物殘留、乳房炎乳對乳製品生產之影響、乳房炎控制方法、乳房炎之病原菌培養與檢測方法、病原免疫及預警、榨乳作業管理對乳房健康的影響、乳頭用藥對乳質之影響、乳房炎治療方法、乳質改善與乳房炎控制之推廣教育等各方面。現就較新之觀念分以下幾點加以述說：

### (一) 乳品質分析與桶乳檢測：

在提升乳品質方面，大會主席 Nelson 博士提出高品質鮮乳之概念，包括 1) 無外來味道 2) 沒有不可接受之臭味 3) 無抗生素殘留，加水或其它攪假 4) 低細菌數 5) 低的初步培養數 6) 低細胞數，為達到這個目標，提出數項看法，其內容包含 1) 提供乳牛乾淨、乾燥及無緊迫的環境 2) 榨乳前的按摩刺激 3) 榨乳前檢查乳房及前乳有無乳房炎 4) 乳頭及乳房下部清洗乾淨 5) 應用榨乳前乳頭浸泡 6) 乳頭完全擦乾 7) 良好之乳杯裝上 8) 調整榨乳器具 9) 適時取下乳杯 9) 乳杯及牛隻動線間之消毒等。並針對乳杯及榨乳器具及藥物殘留等亦須注重。日本學者亦提出在榨乳前消毒有助於降低李斯特菌之污染。在增進乳品質與群體乳房健康方面，有學者提出以桶乳(Bulk milk)之檢查一般、低

溫及巴士德滅菌後等細菌數與桶乳細胞數進行樹枝狀篩選,做為乳牛乳房炎之監測系統,此點在國內尚未有此做法,值得學習與效法。

## (二) 生乳微生物檢測:

在生乳微生物檢測方面,英國學者 Dr. Edmondson 提出英國之 Bactoscan 監測桶乳微生物,使生乳之在消費者可接受之一般生菌數檢測(Total Viable Count, TVC)降至 100,000/ml 以下, 在英國已使用 Bactoscan 監測取代 TVC 法,超過 40,000/ml 以上就須處罰之標準,約僅等於 TVC 之 8,000/ml。來提高生乳之品質。

其監測項目包括總菌數(Total Bacterial Count, TBC)、大腸桿菌類菌數(Coliform Count)、實驗室巴士德滅菌後細菌數(Laboratory Pasteurised Count, LPC)及金黃色葡萄球菌數(Staphylococcus aureus Count)等四項數據來組合為 Bactoscan 監測系統,可實際對酪農之生乳加以監控,並找出原因加以改善,經兩年時間,其平均 Bactoscan 結果降低,乳品質有 43% 低於標準值之改善。此法除可實際監測乳房炎之發生亦有助於乳品質之提升,此可供我們未來乳房炎監測與控制之參考。

## (三) 乳及乳製品之安全與藥物殘留:

在及乳製品之安全與藥物殘留方面,德國學者提出危害分析及重要管理點(Hazard Analysis and Critical Control Point, HACCP)的觀念,在生乳之處理上分為數點,在乳牛部份要注意獸醫用藥殘留的危害,管理

控制上要注意使用期間及停藥期。榨乳時應注意受感染乳房污染乳汁，管理控制上要注意在榨乳前後，清潔消毒乳房。生乳儲存及冷卻應注意病原之滋長，管理控制上要注意儲存及冷卻溫度與時間。在收乳與運送上，應注意病原之滋長與污染，管理控制上要注意其溫度與時間。保存在大儲乳槽內，應注意病原之滋長，管理控制上要注意其溫度與時間。進而藉巴氏德滅菌來防止。在藥物殘留方面，亦有學者提出，在目前之規範中，各國之標準及檢驗項目不一，且其與美國食品衛生檢驗局(FDA)之標準亦有差異，是否在乳品質上，各國能有統一之規定，以作為未來乳製品互相流通時之依據。曾於會後召集各國開會，但因牽涉食品衛生檢驗與在各國要求不一。衛生單位與農業單位看法不盡相同，最後決議由各國未來提供相關資料給大會主席，以作為將來在乳品質上尋求全球一致之藥物殘留的規範參考。

#### (四) 乳房炎乳對乳製品生產之影響：

乳房炎乳對乳製品生產之影響上，紐西蘭專家 Martin Auld 於報告中提及乳房炎對生乳之影響極大，除造成體細胞之增加外，亦造成乳房細胞破損，使得水解酵素活性增加，使得乳汁中之酪蛋白(casein)降低，血清蛋白濃度上升，改變乳汁中之離子平衡，進而影響乳製品的製造。對於乳中體細胞數對於乳製品之品質與保存上的差異，愛爾蘭的 Bernadette O'Brien 等人提出論文，認為在體細胞數增加至 500-

650×10<sup>3</sup> 細胞/ml,會造成乳糖濃度的顯著降低,凝乳酵素凝集時間 (rennet coagulation time)於保存於 4 , 144 小時,顯著降低,酪蛋白於體細胞高者會因保存而降低,此影響未來乳製品之品質與保存。

#### (五) 乳房炎控制方法：

乳房炎為國際性乳業發展上之共同問題,在目前乳房菌類以外,逐漸重視黴漿菌的控制,在大會有許多學者提出黴漿菌之感法的設立。並有學者提出以桶乳進行乳房炎監控,及時發現問題所在,及早加以解決,以避免乳房炎更加惡化。此種控制方法受到多數學者肯定。日本學者小松勝一等人,提出對大腸桿菌多發生牧場的乳房炎控制與經濟效應,認為應從榨乳衛生、環境衛生、淘汰及乾乳期治療與預防等進行,可獲致良好結果。

#### (六) 乳房炎之病原菌培養與檢測方法：

在乳房炎之病原菌培養與檢測方法上,除傳統之一般病原葡萄球菌鏈球菌及桿菌(大腸桿菌與化膿桿菌)之培養與檢測方法外,在本次會議之焦點則有數篇針對黴漿菌之分離與 PCR 檢測方法的建立逐被重視。除此之外,日本學者 Nagahata H.等人及中興大學莊士德博士等人提出最近由乳房炎中所分離鑑定之藻類 *Prototheca zopfii* 對牛隻乳房之危害,該類乳房炎至今尚未能有有效治療,應加以重視。

#### (七) 榨乳作業管理對乳房健康的影響：

榨乳作業管理對乳房健康的影響上,無良好的榨乳作業管理就易發生乳房炎,造成乳品質下降之最大因素。加拿大學者 Tom Droppo 提出有關榨乳前標準作業程序,包括標準清洗與乳房乾燥、榨乳前乳頭浸藥與乾燥程序、正確榨乳方式等標準榨乳作業模式。更有學者以圖式講解標準榨乳工作。在農場上,榨乳作業之錯誤,易導致乳房受損而影響整個乳房之健康。

#### (八)乳頭浸藥對乳質之影響：

在會議中,有些專家對於乳房炎之防制,認為榨乳前後之乳頭浸藥,有助於防止環境污染菌造成之乳房炎發生。但利用各種乳頭浸藥如優碘,尤其榨乳前之浸藥,是否會影響乳質,經專家試驗後發現,在乳品質上並未有極大之影響存在。並建議乳頭應於榨乳前後各一次,有助於防止乳房炎發生。

#### (九)乳房炎治療方法：

在乳房炎之治療觀念目前逐漸由傳統之局部乳房灌藥為主之方式,改變以疫苗注射預防的作法,美國學者提出金黃色葡萄球菌/大腸桿菌之二價乳房炎疫苗之免疫性與有效性評估,發現以疫苗進行皮下注射免疫,再乳房接種金黃色葡萄球菌,以免疫接種組之乳房狀況較佳、體細胞數較低、細菌數及乳產量並無差異,顯示以免疫方式來進行預防上,僅見體細胞數降低之效果,對酪農而言,可能會因此而獲得

體細胞數之差價收入,但因乳房之免疫產生方式與一般免疫不同而,在預防上,尚有進一步研究之空間。

(十)乳質改善與乳房炎控制之推廣教育：

會議最後主題針對乳房炎控制之推廣教育上,與會專家學一致認為要尋求生乳品質之改善,乳房炎為最大問題,必須針對乳房炎進行控制,才能使乳製品之製造上有良好之生乳來源,所製造之乳製品之品質與安全性才有保障,因此乳房炎控制之推廣教育十分重要。要達成此目地,不僅在學校或學術上,應重視此項教學與研究,並能針對現場發生之問題能及時反應於教學與研究上,來解決問題。在實際現場上,對於牧場之乳房炎控制上,對於酪農之輔導與再教育是必需的,無論從牛群之管理、整個榨乳作業流程到乳房炎之預防與治療、藥物殘留觀念等,皆需有進一步的輔導與教育除提升其水準外,並可藉此達到乳品質之改善,才能使乳製品之製造上有良好之產品,消費者之營養與食用安全才有保障。

## 參、發表論文內容

本次前往日本參加泛太平洋乳品質及乳房炎控制會議(Pacific congress on milk quality and mastitis control) ,並發表「牛乳房炎乳汁中 CMT 級數、氯離子、電導度及體細胞數之相關性(Relationship among the CMT score, chloride ion, electrical conductivity and somatic cell count in milk from bovine mastitis)」報告。

其內容乃自台灣地區六場酪農戶採集個別分房乳汁樣品共 102 個(臨床型乳房炎組 39 個, 潛在型乳房炎組 47 個, 正常組 16 個), 分別進行 CMT、氯化物、電導度及體細胞數檢測, 並以 PCR 偵測黴漿菌之感染程度。結果發現, 正常組、臨床型及潛在型乳房炎組三組間, 無論在 CMT 級數、氯化物級數、電導度級數及體細胞數間皆有極顯著差異( $P<0.001$ ), 其中以臨床型乳房炎組最高, 正常組最低。在四種檢測值相關性上, CMT 級數與體細胞之相關性( $R=0.78$ )高於其與氯化物級數和電導度級數( $R=0.67$ ,  $R=0.68$ )。氯化物級數與電導度級數之相關性( $R=0.83$ )高於其與 CMT 級數和體細胞數( $R=0.68$ ,  $R=0.63$ )。電導度級數與體細胞數之相關性亦低( $R=0.68$ )。以 PCR 偵測並未發現有黴漿菌之感染。由以上結果顯示, 在乳房炎之監測上, 在乳房炎之檢測上, CMT、氯化物、電導度及體細胞數可供作檢測, 其中 CMT 與體細胞間、氯化物與電導度間具有高度相關性, 利用 CMT、氯化物、電導度之檢測可實際運用於現場之乳房炎判定,且具有互補缺失之作用。

對於牛乳房炎之現場檢驗上,建議採用 CMT、氯化物、電導度之檢測來進行潛在性乳房炎之篩檢,可得良好之檢出,在實際治療與預防上,簡單且快速。

## 肆、大會議程安排與可供借鏡之處

四天的會議議程,來自各國之學者專家分別就其領域進行報告,大會對於緊湊議程之安排亦有其良好之安排,在議程上,將相近之題目歸類成 10 個主要子題,每一個報告 15 分鐘,每一子題結束進行該子題的討論約 20 分鐘,聽講者或各國之學者專家皆可就該子題各題目提出問題並熱烈討論。此乃一結省時間又有效率的方法。在此次會議,約有 200 多人參與,在日本方面,並不僅限其學者專家,並涵蓋基層工作之畜牧獸醫人員。大會所準備之書面資料中,若該題為日文資料,則有英文摘要,反之,若採英文則有日文摘要,方便個人閱讀。會議進行時,以日本語與英文為發表之語言,無論在發表時或討論時,兩種語言透過翻譯人員同步翻譯,以個人之翻譯接收器自行調整頻道接收,此有助於本國人員克服障礙,並能良好接收外來資訊,此值得國內辦理國際會議時,值得借鏡之處。而在此項作法上,擔任翻譯者之功力與敬業態度十分重要,本次翻譯者並不是畜牧獸醫出身,為何能進行此項工作,且能抑揚頓挫一字不漏的翻譯,乃在於對翻譯工作的敬業態度。每天會議結束後,開始第二天的準備工作,每人對自己分配之題目進行閱讀與初步翻

譯,並會找尋第二天演講者看有無演講稿,開始準備,直至準備完了才回去,大都已晚上八、九點。此種敬業態度可供國內借鏡。在四天的會議議程中,與國內一般辦理之國際或國內學術會議有極大差異,除會議茶水與一次旅遊由大會招待,其於三餐自理,聚餐亦須繳費,與國內有如大拜拜方式,大會負責所有大部份之餐飲有天壤之別,此亦是我國將來辦理會議上值得學習的地方。