

2016
乳牛產業
精進策略論壇



乳牛產業精進策略論壇期程表

時間	內容	說明
09:30-10:00	分組報到	第 1 組：乳牛育種繁殖 (501 會議室) 第 2 組：生乳品質提升 (502 會議室) 第 3 組：國產乳品市場區隔 (401 會議室) 第 4 組：產業永續經營 (402 會議室)
10:00-12:00	乳牛產業精進策略論壇分組討論	
10:00-10:05	引言人	各組引言人引言：5 分鐘
10:05-10:15	主持人致詞	各組專家及產業主持人致詞：各 5 分鐘
10:15-11:00	與談時間	各組與談人：每人 8 分鐘
11:00-12:00	綜合討論	Q&A
12:00-14:00	共同主持人彙整相關決議 (5 樓圖書室 · 主持人 / 方清泉秘書長) 與會人員用餐及中午休息 (於原分組會議室用餐及休息)	
14:00-15:30	乳牛產業精進策略論壇總結報告 (會議室：12 樓禮堂)	
14:00-14:30	主席、長官及 貴賓致詞	主席：乳業協會張永成理事長 致詞：農委會長官、與會貴賓、施宗雄名譽理事長
14:30-15:30	分組報告及大會結論	
14:30-14:45	第 1 組乳牛育種繁殖組主持人報告 (15 分鐘)	
14:45-15:00	第 2 組生乳品質提升主持人報告 (15 分鐘)	
15:00-15:15	第 3 組國產乳品市場區隔主持人報告 (15 分鐘)	
15:15-15:30	第 4 組產業永續經營主持人報告 (15 分鐘)	
15:30-16:00	綜合討論及主席結論	
16:00-16:30	全體大合照 (第 1-4 組與會人員依序上台) 及簽名留念	
16:30	賦歸 (敬備餐盒)	



乳牛育種繁殖

- P009 引言人 國立臺灣大學宋永義名譽教授
共同主持人專家代表 畜產試驗所吳明哲組長
- P011 共同主持人產業代表 種畜禽推動團隊種牛產業黃德仁代表
與談題目／與談人
- P012 乳牛選配改進與基因選種／畜產試驗所新竹分所賈玉祥分所長
- P016 優秀種原引入／建盈股份有限公司陳銘政總經理
- P018 繁殖障礙解決／國立屏東科技大學李旭薰助理教授
- P021 種牛產業發展／常青種牛畜牧場劉昌仁先生

生乳品質提升

- P025 引言人 中央畜產會王政騰董事長
- P027 共同主持人專家代表 國立臺灣大學徐濟泰教授
- P028 共同主持人產業代表 中華民國酪農協會顏志輝前理事長
與談題目／與談人
- P030 降低乳房炎發生率與加強用藥管理／國立中興大學莊士德副教授
- P033 乳牛轉換期的分群與營養策略／國立中興大學江信毅助理教授
- P038 擠乳設備與 DHI／畜產試驗所新竹分所李國華主任
- P040 原料乳品質與儲運管理／中央畜產會家畜組王佑桓組長
- P045 生乳驗收機制與安全生產模式／味全食品工業股份有限公司邱勇誠經理

國產乳品市場區隔

- P050 引言人 畜產試驗所黃英豪前所長
- P052 共同主持人專家代表 國立臺灣大學陳明汝教授
- P053 共同主持人產業代表 乳品公會代表光泉林師傑協理
與談題目／與談人
- P055 乳品市場競合與進口威脅／食品工業發展研究所王素梅研究員
- P061 國產鮮乳特色價值與品牌操作／統一企業乳品開發部林宗翰部長
- P066 國產乳品的多元發展／國立屏東科技大學林美貞副教授
- P069 選購國產乳品的正確認知／畜產試驗所郭卿雲副研究員
- P073 國產乳品辨識技術／財團法人中央畜產會林松筠顧問

產業永續經營

- P078 引言人 國立中興大學范揚廣教授
- P080 共同主持人專家代表 畜產試驗所經營組程梅萍組長
- P082 共同主持人產業代表 中華民國酪農協會洪長進理事長
與談題目／與談人
- P084 國際貿易趨勢／行政院農業委員會國際處劉凱翔技正
- P089 牛隻糞尿再利用／臺南市政府農業局周志勳科長
- P093 國產芻料及農副產品多元應用／畜產試驗所恆春分所陳嘉昇主任
- P098 人才培育與訓練／中華民國酪農協會吳進隆秘書長
- P100 永續生產及形象提升／畜產試驗所李春芳組長
- P103 產業永續經營提案／臺灣牧草產業發展協會黃燕良祕書長

照片集

Advertisements 贊助廣告

封面裡	光泉牧場股份有限公司
010	貿暉實業股份有限公司
020	波克生醫股份有限公司
022	建盈股份有限公司
026	高大牧場鮮乳工廠
032	旭格有限公司
036-037	中華民國農會台農鮮乳廠
044	味全食品工業股份有限公司
054	初鹿牧野乳品股份有限公司
060	有泉行有限公司
064-065	統一企業股份有限公司
068	四方牧場股份有限公司
072	台灣龍馬躍股份有限公司
083	祥圃股份有限公司
088	珂昇實業有限公司
092	國歡企業有限公司
128	經農企業有限公司
封底裡	今日儀器股份有限公司

2016 乳牛產業精進策略論壇專刊 2016 年 10 月發行

- 發行人：張永成理事長
- 總編輯：方清泉秘書長
- 編輯：黃雅萍、蘇展樑
江方馨、劉修德
- 社團法人中華民國乳業協會
- 地址：臺北市大安區和平東路一段
177-4 號 3 樓
- 電話：02-23951243
- 傳真：02-23951247
- E-mail：holstein.tw@gmail.com



感謝

2016 乳牛產業精進策略論壇捐款

王承富 先生	新台幣 100,000 元
顏崇禮 先生	新台幣 100,000 元
方清泉 秘書長	新台幣 100,000 元
光泉北區酪農聯誼會	新台幣 50,000 元
光泉南區酪農聯誼會	新台幣 50,000 元
許書添 先生	新台幣 50,000 元
歐陽申助 先生	新台幣 50,000 元
陳光雄 先生	新台幣 50,000 元
許為傳 先生	新台幣 50,000 元
康鐘金 先生	新台幣 20,000 元
周金標 先生	新台幣 20,000 元
林興裕 先生	新台幣 10,000 元
李岡明 先生	新台幣 10,000 元
業展公司胡東憲先生	新台幣 10,000 元

理事長 序

2016年10月18日中華民國乳業協會舉辦一次盛大的乳牛產業國家政策會議—乳牛產業精進策略論壇，乳業界最重要的產、官、學、研近200人參與這次會議，這是臺灣近10年來最大規模乳業界的大集合。

會議的成功，首先感謝行政院農業委員會的政策支持，將這次重要任務交給中華民國乳業協會主辦；也感謝行政院農業委員會畜產試驗所及財團法人中央畜產會的大力協助，感謝多位博士專家及產業菁英擔任四組會議的引言人、主持人及與談人；感謝中央畜產會場地的借用及經費、人員的協助。

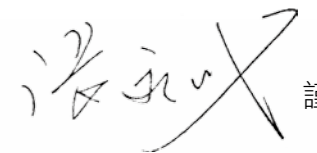
大會論壇內容包括乳牛育種繁殖、生乳品質提升、國產乳品市場區隔及產業永續經營四大議題，分別邀請臺灣大學宋永義名譽教授、中央畜產會王政騰董事長、畜產試驗所黃英豪前所長及中興大學范揚廣教授等四位大老專家擔任引言人；為兼顧學術與實務，四大議題各邀請一名學者專家、一名產業人士擔任共同主持人，乳牛育種繁殖邀請畜產試驗所吳明哲組長及種畜禽團隊種牛產業代表黃德仁先生擔任、生乳品質提升邀請臺灣大學徐濟泰教授及酪農協會顏志輝前理事長擔任、國產乳品市場區隔邀請臺灣大學陳明汝教授及乳品公會代表林師傑協理擔任、產業永續經營邀請畜產試驗所程梅萍組長及酪農協會洪長進理事長擔任，從引言人及主持人的聘任，及大會前召開兩次籌備會、四次分組籌備會議就可看出乳業協會在方清泉秘書長帶領全體同事盡最大的努力籌辦這次論壇。

論壇的與談人邀請乳業界重要代表人士，有畜產試驗所李春芳組長及郭卿雲副研究員、新竹分所賈玉祥分所長及李國華主任、恆春分所陳嘉昇主任、臺南市政府周志勳科長；中興大學莊士德副教授及江信毅助理教授、屏東科技大學林美貞教授及李旭薰助理教授、中央畜產會王佑桓組長及林松筠顧問；更有廠商及酪農的參與，統一公司林宗翰部長、味全公司邱勇誠經理、酪農協會吳進隆秘書長、常青種牛場劉昌仁先生及建盈公司陳銘政總經理等，論壇議題為兼顧國際乳業趨勢，特別邀請行政院農業委員會國際處林家榮科長及財團法人食品工業發展研究所王素梅研究員分別針對國際貿易趨勢及乳品市場競合與進口威脅進行與談。

本會論壇能順利召開，更要感謝酪農朋友及廠商的熱心捐助，有光泉乳品公司南區及北區酪農聯誼會、業展畜牧事業有限公司胡東憲董事長、本會方清泉秘書長及酪農先進王承富先生、顏崇禮先生、許書添先生、歐陽申助先生、陳光雄先生、康鐘金先生、周金標先生、李岡明先生、林興裕先生慷慨解囊、奉獻支持；另有中華民國農會台農鮮乳廠、統一企業股份有限公司、光泉牧場股份有限公司、今日儀器股份有限公司、初鹿牧野乳品股份有限公司、貿暉實業股份有限公司、經農企業有限公司、波克生醫股份有限公司、味全食品工業股份有限公司、建盈股份有限公司、珂昇實業有限公司、有泉行有限公司、高大牧場鮮乳工廠、國歡企業有限公司、台灣龍馬躍股份有限公司、祥圃股份有限公司、四方牧場股份有限公司、旭格有限公司等亦以廣告贊助，謹代表中華民國乳業協會致上十二萬分的謝忱。

2016乳牛產業精進策略論壇承蒙諸位乳業菁英及酪農先進撥冗參加、貢獻智慧，共同為台灣乳業的永續發展奠定基礎，從各層面深入探討臺灣乳業未來可能面臨的問題與挑戰，提出實際可行的策略建議冀望政府施政參考形成政策方針，引領臺灣乳業新發展。

中華民國乳業協會
理事長



謹撰

▼中華民國乳業協會理事長張永成，感謝乳業菁英及酪農先進撥冗出席2016乳牛產業精進策略論壇大會。



引言人

共同
主持人

與談人

乳牛育種繁殖



國立臺灣大學
宋永義 名譽教授



畜產試驗所
吳明哲 組長



臺灣種牛產業代表
黃德仁 先生



乳牛選配改進及基因選種

畜產試驗所新竹分所
賈玉祥 分所長



優秀種原引入

建盈股份有限公司
陳銘政 總經理



繁殖障礙解決

國立屏東科技大學
李旭薰 助理教授



種牛產業發展

常青種牛畜牧牧場
劉昌仁 先生

乳牛育種繁殖



引言人 國立臺灣大學宋永義名譽教授

我國實施荷蘭牛血統登錄與測乳檢定有年，2011年申請加入國際畜政聯盟 (ICAR; International Committee for Animal Recording) 順利成為正式會員國。2013年 ICAR 首次列出我國年度母牛平均產乳成績如表 1。經由各國乳牛群改良計畫 (DHI) 之測乳檢定成績算出年度母牛平均產乳量的評比，乃主要乳業國家觀察一國乳牛的遺傳改良與飼養管理等技術層面高低之指標。以色列的乾熱環境對荷蘭牛頗為嚴苛，但其乳牛年平均產乳成績尚能勝過美國奪魁，以色列能，臺灣荷蘭牛也必能克服濕熱環境力爭上游。

表 1. 參加 ICAR 主要乳業國家 2013 年荷蘭乳牛測乳檢定成績排名 *

參加國	檢定頭數	戶數	頭/戶	乳量 Kg	乳脂 %	蛋白 %
(1) 以色列	108,779	619	175.7	11,781	3.70	3.26
(2) 美國	9,221,000	46,960	196.4	9,898	3.76	
(3) 英國	667,005	4,062	164.0	9,110	4.08	3.26
(4) 加拿大	960,600	12,529	76.7	8,923	3.94	3.24
(5) 愛爾蘭	53,134	370	144.0	8,850	4.07	3.26
(6) 丹麥	573,000	3,600	159.0	8,550	4.30	3.47
(7) 瑞典	346,363	4,742	73.0	8,389	4.26	3.42
(8) 荷蘭	1,393,265	15,776	87.0	8,217	4.39	3.55
(9) 日本	923,400	18,800	49.1	8,137		
(10) 愛沙尼亞	96,469	2,962	32.6	7,824	4.00	3.40
(18) 臺灣	60,417	556	108.7	6,041	3.80	3.26

* : 摘自 ICAR >PUBLICATIONS >Milk Yearly Surveys

我國既為世界貿易組織 (WTO) 會員國，倘要進一步參與跨太平洋夥伴協議 (Trans-Pacific Partnership Agreement ;TPP) 國時，乳牛產業必再次面臨高規格國際化與貿易自由化之嚴峻挑戰，極需有產業精進策略。

產業要精進，必須聯合集結優秀的產、官、學、研各路精英協力灌注乳牛育種繁殖，利用分子生物學技術檢測基因 (gene) 及基因組 (genome)，尤以基因組分析配合數位化資訊之血統系譜以加速育種選種效果，據此結果導入引進優秀種原標準，改進乳牛體型外貌，排除繁殖障礙，達成 5 歲 3 胎 - 8 歲 5 胎之提早初產月齡且長壽的目標，以人擇加速天擇，育成本土耐濕熱環境且能產乳的優秀臺灣荷蘭牛，導引乳牛測乳檢定成績排名擠入世界 10 大優秀國家。

乳牛育種繁殖

生乳品質提升

國產乳品市場區隔

產業永續經營

優情

優情媽媽

針對高產乳牛的全方位產品

◎ 主要成分：

1. 本品含有藥品級甘油綜合物
2. 具有促進免疫功能的中鏈脂肪酸
3. 易消化吸收的特殊自體酶解酵母
4. 特殊有機微量礦物質

◎ 主要功能：

1. 迅速補充分娩期前後乳牛、乳羊所需要的能量，降低血中酮體含量，預防產乳熱的發生，並改善牛隻配種效率
2. 調整瘤胃內微生物的菌相，促進營養分攝食量及飼料消化率，提高泌乳量
3. 提供動物需要的微量營養因子
4. 含有特殊 B 因子，用以分解飼料中黴菌毒素，保護肝臟功能，增進動物繁殖配種效率及整體健康

總代理：



地址：嘉義市忠孝二街 3 號 3 樓
TEL:05-2761190 FAX: 05-2761090



本品是專為分娩前、後與泌乳初期所設計！

◎ 使用方法及用量：

1. 直接添加於分娩前 2~3 週至分娩後 3~4 週的飼料中
2. 乳牛每頭每日添加 200~300 公克
3. 乳羊每頭每日添加 30~60 公克

◎ 保存期限：

自製造日期起：12 個月

◎ 包裝：

25 公斤防潮紙袋裝

製造商：貿暉實業股份有限公司
MoreWsee Enterprise Co., LTD

臺省農畜飼添 字第 AN00963 號

乳牛育種繁殖



產業主持人產業代表 臺灣種畜禽推動團隊種牛產業黃德仁代表

臺灣乳牛產業發展已超過 60 年，從 2008 年開始政府大力推展臺灣種畜禽產業，至 2016 年國內已有 20 家種牛場，彰化縣 14 家，桃園市、屏東縣各有 2 家，臺南市、南投縣各有 1 家。

依據 2016 年 9 月統計數據，20 家種牛場預估泌乳牛平均年產乳量是 9,281 公斤/頭，DHI 戶 (173 戶) 平均產乳量為 7,886 公斤/頭，2015 年 12 月全國平均乳量是 6,800 公斤，顯明種牛場高於國內水準甚高，但國內種牛產業卻未見蓬勃發展，背後原因值得深思。

臺灣乳牛育種、改良、種源來自美國、加拿大、日本、澳洲、紐西蘭等乳業大國，臺灣匯集全世界最優良種牛，酪農悉心選育適合臺灣繁衍牛隻，種牛場又是箇中翹楚，如何在未來由種牛場引領臺灣酪農更進一步，期盼政府與專家扮演明燈，指引一條大道。

種豬業者近年透過政府與防疫專家協助將種豬出口，燃起種牛業者一絲企盼，或許種牛產業亦可逐步研擬規劃在真正可進行國際貿易之前的整備，從維繫牛群健康摒除繁殖障礙，延長使用年限，持續選配改進，適當引入優秀種原等立穩腳跟，配合最新基因選種技術向上提升，來發展臺灣種牛產業新頁，期盼在此會議中凝聚共識，明確目標，議定方針，共創未來。



▲乳牛育種繁殖組請來臺灣種畜禽推動團隊種牛產業代表黃德仁先生擔任產業主持人。

乳牛選配改進與基因選種



與談人 畜產試驗所新竹分所賈玉祥分所長

一、前言

臺灣氣候高溫多溼，酷暑時節即使有遮蔭或太子樓設施的通風牛舍，白天溫度仍高達攝氏 30-37 度，夜晚相對濕度更達 95% 以上，這種高溫多濕的氣候環境，酪農卻能飼育出天噸乳牛，意即一頭泌乳牛在開始測乳後的平均每一個泌乳期就能夠生產牛奶超過 10,000 公斤以上的乳量，即年產乳量有 10 公噸以上，對於適應溫帶的乳牛而言，無異是酪農一大挑戰，因此提升乳牛育種繁殖、營養調節、飼養模式及產乳效率為刻不容緩議題。依據行政院農業委員會（以下略稱農委會）農業統計年報統計，2015 年度臺灣地區酪農總戶數為 546 戶，飼養荷蘭牛 132,009 頭，泌乳牛 6 萬餘頭。104 年度牛乳產值已達 98 億餘元，為全國單項農產品產值之第 5 名，顯示臺灣乳牛產業在產官學共同努力下產值逐年提高，是極具發展潛力的事業。

二、基因體選拔

自從 2008 年起美、紐、澳、荷等乳業先進國家陸續使用基因體選拔，至今美國所有乳牛品種不分公母已超過 140 萬頭乳牛經基因型鑑定，同時改進公母畜遺傳性能，目前基因體選拔技術應用已是國際主流，基因體選拔的最大優點是能縮短證明為優質乳牛所需時間，例如乳用種公牛的證明時間可由 5 年縮短至 2 年，因而加速了性能遺傳改進，女牛則可即時淘汰。目前美國是執行基因體選拔檢測動物數量最多的國家，根據美國乳牛育種局（Council on Dairy Cattle Breeding, CDCB）報告，使用 SNP 晶片進行遺傳評估荷蘭牛，牛隻數至今年 4 月共有 985,311 頭母牛及 199,327 頭公牛；若包括所有品種不分公母則共有 1,372,446 頭牛經遺傳評估（表 1），乳牛基因體檢測對酪農經營成效之重要性已成為不可或缺之工具。以 GeneSeek 基因體檢驗公司為例，該公司可為世界各地進行乳牛、家畜禽或寵物基因檢測，為美國乳業育種局認證之檢驗公司，業務與檢測數量每年均以倍數成長。在乳牛方面，GeneSeek 公司配合美國荷蘭牛協會進行會員及酪農的基因體檢測服務工作，做為牧場乳牛選優汰劣之重要依據。在檢驗流程上，可以使用該公司的乾血斑卡、耳朵組織或者毛髮卡，以組織、毛髮、血液及精液為檢體 DNA 來源，也可以直接郵寄乾燥後的 DNA 給他們美國實驗室（圖 1）。基因體檢驗可應用於臺灣乳牛產業，優化業者乳牛群之遺傳組成，並與國際接軌。基因體檢驗可檢視業者乳牛育種策略與飼養管理，提升業者產能，因此乳牛基因體檢測對酪農經營成效之重要性已是不可或缺之工具，如何將此檢測服務導入國內乳業經營，將是分所近期之最重要工作之一，並將先運用於分所牧場牛隻，據以挑選菁英女牛，並輔以性狀矯正配種，成為運用示範牧場。

表 1. 使用 SNP 晶片進行遺傳評估牛隻數。

晶片種類	埃爾夏牛		瑞士黃牛		更賽牛		荷蘭牛		娟珊牛	
	母	公	母	公	母	公	母	公	母	公
	AY F	AY M	BS F	BS M	GUF	GUM	HOF	HOM	JE F	JEM
50K V1	0	20	91	5652	0	0	20757	37573	913	4938
50K V2	156	392	135	10785	13	178	32632	39641	884	3076
3K	3	0	473	11	5	0	49022	3912	9680	195
HD	12	520	3	182	26	121	863	2011	31	164
AFFY	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0
LD	965	14	529	162	0	0	156197	5084	10419	205
GGP	56	5	481	288	0	4	40339	13424	12516	1509
GHD	446	429	175	578	330	251	16052	13283	973	1330
GGP2	357	81	622	1211	161	8	58434	24907	17127	3180
ZLD	0	0	84	20	0	0	106877	1143	10666	151
ZMD	565	1	2	0	0	0	2706	588	2	21
ELD	0	0	0	0	0	0	712	98	5	2
LD2	0	0	16	21	0	0	13052	2083	1997	15
GP3	829	124	1181	2486	1301	2	84240	34990	28753	5245
ZL2	3	0	420	23	0	0	313154	7804	23312	384
ZM2	0	3	1	3	0	0	7906	757	30	90
GH2	29	141	0	567	1	124	3234	4103	85	419
G7K	0	0	14	0	0	0	8519	103	3354	2
GP4	540	9	357	303	138	7	14053	6180	6464	1192
ZL4	2	3	115	10	0	0	56281	1618	2928	32
AMD	0	0	0	0	0	0	281	6	9	0
Total	3963	1742	4699	22302	1975	695	985311	199327	130148	22150

Genotype counts by Chip Type, Breed Code, and Sex Code in database as of 2016-04-24



乳牛育種繁殖
生乳品質提升
國產乳品市場區隔
產業永續經營

由於女牛選育之重要性，GeneSeek 公司旗下 Igenity 公司所推出四種不同 SNP 密度晶片的 Igenity 女兒牛留種計畫 (The Igenity Dairy Heifer Program)，並提供優惠價格給美國酪農，經爭取該公司同意亦可以優惠價格服務臺灣酪農，以便臺灣酪農能多加參與及利用基因組檢測先進技術的優點，並建議公牛可採用菁英晶片，價格為 \$256 美金 (小於 15 個月公牛)；\$1626 美金 (大於 15 個月公牛)、女牛則採用首席晶片，價格為 \$50 美金。

性狀	菁英晶片 (Elite)	首席晶片 (Prime)	選拔晶片 (Select)	必要晶片 (Essential)
系譜	提供	提供	提供	不提供
可信度	71-74%	68-72%	67-71%	60-65%
檢測時間	3-4 週	3-4 週	3-4 週	2-3 週
涵蓋性狀	1、CDCB 所列性狀 (超過 45 項) 2、其他項目	3、CDCB 所列性狀 (超過 45 項) 4、其他項目	CDCB 所列性狀 (超過 45 項)	15 項必要性狀
晶片	150K	42K	低密度 7K	低密度 7K
價格 (美國酪農)	原價 \$78 美金 折扣後 \$74 美金	原價 \$46 美金 折扣後 \$42 美金	原價 \$40 美金 折扣後 \$37 美金	原價 \$32 美金 折扣後 \$29 美金
目的說明	適合於 AI 公牛及選育最優、供胚母牛。此晶片已成為高標準商業遺傳評估工具。	已由原先 26K 晶片，升級為第 4 版 42K 晶片 (GGP LD v4)，針對母牛核心群育種評估。對常規性種畜分析、選拔及管理，提供有效、可負擔的遺傳評估。為 HD 晶片價格的一半。可全面用於檢測候補牛隻。	已由原先 5K 晶片，升級為 7K 晶片，針對牧場母牛的留選和淘汰而設計的，為提供商業牛群有效率及高信賴的決策工具。	已由原先 5K 晶片，升級為 7K 晶片，檢測技術平臺不同，預測性能不如選拔晶片的多，只有 15 個基本性能，但不需要收取 CDCB 評估費 (10USD)
價格 (臺灣酪農)	\$74 美金	\$38 美金	\$37 美金	\$35 美金
全部費用 (含基因組鑑定價格 + CDCB 的評估費 + 報告費)	\$86 美金 (母牛) \$256 美金 (小於 15 個月公牛) \$1626 美金 (大於 15 個月公牛)	\$50 美金 (母牛)	\$49 美金 (母牛)	\$37 美金 (母牛)

三、乳牛場育種策略

臺灣現有牛群宜儘速進行相關分析，除了用以評估選育優質牛外，更可加以解析乳牛耐溼熱之因，以發展以耐溼熱之地域性牛群，目前臺灣酪農已培育出具有優良性狀的耐溼熱種乳牛，如何進一步優化種牛場內泌乳牛群、運用客製化種牛群之飼養管理系統與培育適應臺灣氣候的優質種公牛，實有助臺灣乳業永續發展。

(一) 年輕公牛選留機制：新竹分所從 DHI 資料檢視種牛場乳牛泌乳性能，是否達天噸或優質乳牛的標準，開出待產建議名單給種牛場，分娩時如生下仔公牛就預留作為年輕公牛評選之後選牛隻，釘上耳標牌及報牛號給乳業協會與本分所。如候選牛隻無法續養而欲賣出給牛販，先將牛號告知本分所，由本分

所同仁前往抽血，送家畜衛生試驗所驗重要疾病及總所驗不良隱性基因遺傳疾病，檢驗通過者再請委員於 6 月齡時進行初評，初評合格者，在 1 歲齡時進行複評，複評入選牛隻，與酪農訂定契約再運送到本分所，進行年輕公牛採精訓練及冷凍精液製作等，同時進行各階段之性能測定：包括生長、體型與精液等各項後裔性能測定。

(二) 國家種公牛資料庫：培育乳牛場內之優質公牛為適應臺灣氣候的優質種公牛，整合各乳牛場種公牛之性能資料為國家種公牛資料庫，輔以基因體選拔技術，加以快速排序種公牛，進行遺傳評估，若國內施行種牛育種計畫，使用經基因體選拔之年青種牛，可大幅地降低世代間距至少 3 年，除有助晉身國際公牛榜，亦可加速拓展國外市場，外銷冷凍精液至東南亞國家，提升國內乳業之發展。

(三) 優化乳牛場泌乳牛群：乳牛場依據 DHI 泌乳牛群之性能，進行分類，將最優之核心乳牛群採樣，進行基因體之檢測，具體作法可委託協會成立單一服務窗口，與基因組檢測公司洽談，以優惠價格來服務酪農，依酪農需求選擇晶片種類，送檢收集來自酪農牛隻之檢體如毛髮血樣等，依規定送至美國檢驗，藉以獲得生產性狀、繁殖性狀、體型性狀、遺傳狀態及系譜資料等資訊，再將檢驗報告說明附於 DHI 計畫報表，將分析結果輔導酪農瞭解，留選菁英牛隻。

(四) 客製化乳牛群之飼養管理系統：整合乳牛場現有牛群之性能與系譜，包括繁殖配種、DHI 泌乳性能資料庫、產犢及長壽性等紀錄，結合目前已執行多年之乳牛雲端管理系統，並依據 DHI 性能資料換算場內牛隻各性能育種價，了解乳牛場乳牛群之性能排行，以選拔符合場內耐溼熱之優質泌乳牛群後裔為目標。

四、結語

遺傳上的改良及嚴格選育公牛，使得各乳業先進國牛隻遺傳增進速度有目共睹，再加上使用遺傳鑑定的公牛比率增加，更加縮短世代間距及加速乳牛遺傳改良性狀，因此除了持續培育適應臺灣氣候的優質種公牛，強化國家乳牛資料庫使用，再輔以基因體選拔技術，大幅地降低世代間距，並有助晉身國際公牛榜，亦可外銷其冷凍精液至東南亞國家，加速拓展國外市場並與國際接軌，因此基因體檢驗已不再是空泛口號，而是可落實在乳牛場，優化乳牛群之遺傳組成，業者並可檢視乳牛配種策略與飼養管理，提升乳牛場產能。



▲ 8/30 乳牛育種繁殖分組籌備會議。

優秀種原引入

與談人 建盈股份有限公司陳銘政總經理



一、前言

良好的遺傳基因、適宜的飼養環境與管理是乳牛事業發展的重要基礎。生乳的品質、乳製品的加工種類與行銷通路是酪農事業發展的命脈所繫。因此引入國際間良好的乳牛基因，藉以育種出適合臺灣酪農飼養管理所需，也能生產出符合消費者所需的乳製品，方能有利於行銷通路的銷售，建立酪農事業長遠的興隆。

二、乳牛種原概況

臺灣目前飼養的乳牛品種為荷蘭牛 (Holstein) 與娟孃牛 (Jersey)。除了進口來自歐美加澳日等多個非狂牛病疫區國家的種牛外，繁殖及育種改良所需要的種原 - 即冷凍精液與冷凍胚胎 - 亦大多來自美加日等國家。

以美國荷蘭牛冷凍精液為例：美國荷蘭牛協會 (Holstein Association USA) 最新一期 (2016/08) 紅皮書第二節中，現役經證實種公牛共有 712 頭。分析這 712 頭種公牛的系譜，得知這 712 頭種公牛或多或少都具有來自 25 頭資深名牛之親疏遠近的血緣關係，例如這 712 頭種公牛中高達 14.6% (≙ 104 頭) 擁有名牛葉力雄 (Elevation) 的部分基因，最低也有 4.2% (≙ 30 頭) 擁有名牛特普 (Taboo) 的部分基因。近親配種導致生乳、脂肪、蛋白質產能與繁殖力降低等近親衰退效應，已成為國際間備受重視的課題。

三、善用種原資訊

畜產試驗所新竹分所已建立臺灣公牛系譜與遺傳檢測資料庫 (www.angrin.tlri.gov.tw)，得以讓酪農經由網際網路以登錄號、NAAB 碼、精液碼與短名等進行查詢，進口冷凍精液亦可向中華民國乳業協會辦理轉登錄取得轉登錄號碼，強化資料庫之完整性。

精準評估牧場現況牛群的體型結構及生產性能表現，再據此參酌種原公牛冷凍精液的系譜與各項預期遺傳能力 (PTAs)，避開近親配種並擇定 3-5 項的遺傳改良方向為長遠的目標，所慎選使用的冷凍精液方能符合酪農需求，產生最大的經濟效益。

商業化的公牛冷凍精液資訊至少應包括：

公牛/Bull	系譜/Pedigree	生產性能/Production										體型/Type			價格
		TPI	PTAM	PTAP	PTAP	PTAF	Net	%Rel	Dbs	CE%	PL/SCS	PTAT	UD	FL	
Code/Name 精液號碼/姓名	父系/ 母系 曾祖父系	總產數	Lbs 乳量	Lbs 蛋白質	% 脂肪	Lbs 脂肪	純種值	可信度	女兒/ 產數	牛奶產 奶量率	體細胞分數	體型 指數	乳膏 組成	腿腳 強度	PRICE
29H 16200 MESSIAH	FREDDIE/ SHOTTLE/ MORTY	+2259	+1368	+36	-.02/ +.01	+54	+422	95%	155/ 71	7.8%	+0.20/+2.86	+1.16	+0.71	+2.14	\$1450

四、導入國際基因管理育種工具

國際間的研發努力永不停歇，致力於為酪農帶來更科學化的優良基因與管理，期盼酪農的基因投資審慎而有價值，並且能夠從基因進展中得到最好的利潤。

例如基因管理系統 GMS 2.0 (Genetic Management System)：它是一項嶄新、結合酪農心思一起打造的基因管理 - 育種系統，其特色包括 (1) 自動控制系統 (機器人) 的新選項，(2) 彙整母 (女) 牛的基因檢測結果，(3) 超過 150 種客製化選項得以量身訂製各牧場的育種計畫；也仍保留某些標準需求項目，例如持續管理牧場中近親交配的程度，完全防範有害的顯性基因、隱性基因、突變基因。GMS 2.0 能提供各牧場各別育種計畫的客製化選項，讓酪農可以自行選擇提升生產性能 (乳量、脂肪、蛋白質) 或體型結構，以符合自家牧場的經營理念，並持續選項加強牧場牛群的重點基因改良方向。

例如真實世界數據之公牛受孕力 (RWD Sire Fertility)：讓酪農輕易利用受孕力評比，以選用適合的公牛精液。

表 1：真實世界數據之公牛受孕力 (RWD™ Sire Fertility) 的評比結果以“星級”表示。

真實世界數據之公牛受孕力 (RWD™ Sire Fertility) 的評比		
★★★★★	前 10%	受孕力高出平均值 2-3%
★★★★	20%	
★★★	40%	受孕力為平均值
★★	20%	
★	後 10%	受孕力低於平均值 2-3%
👑	ABS 懷孕王	4 ★或 5 ★ (> 1000 次配種)

例如真實世界數據之傳遞正確基因 (RWD TransitionRight™ Genetics)：讓酪農了解與應用公牛基因優勢，以協助母牛預防在產前 3-2 周至產後 2-3 周發生的多項代謝性疾病。

表 2：RWD TransitionRight™ 的星級評比及其效益值差異。

RWD TransitionRight™ 星級評比	公牛評比	荷蘭牛 (HOLSTEIN) 每一產乳期之影響預期	娟孃牛 (JERSEY) 每一產乳期之影響預期
★★★★★	前 10%	省下 100 元美金	省下 50 元美金
★★★★	20%	省下 50 元美金	省下 25 元美金
★★★	平均 40%	0	0
★★	20%	花費 50 元美金	花費 25 元美金
★	後 10%	花費 100 元美金	花費 50 元美金

表 3：RWD TransitionRight™ 的星級評比之 5 ★公牛與 1 ★公牛在母牛分娩前後疾病預期發生的差異性比較。

疾病	5 ★級公牛：1 ★級公牛 疾病預期發生的差異性比較 (%)
乳房炎 (Mastitis)	7%
子宮炎 (Metritis)	6%
酮症 (Ketosis)	4%

另外，筆者發現臺灣畜產種原資訊網 (www.angrin.tlri.gov.tw) 的各項相關內容與應用，對臺灣酪農事業的發展非常有幫助，因此也在此感謝眾位專家學者的努力付出與經營。在乳牛基因改良與管理中，乳牛體型評鑑非常必要。酪農事業相關從業人員應持續加強乳牛體型評鑑知識與技能。

繁殖障礙解決

與談人 國立屏東科技大學李旭薰助理教授



近 10 多年來臺灣牛隻產乳量持續增加，305 天平均乳量從早期的 5,000 公斤逐步提升至目前的 7,000 公斤以上。不管是臺灣或是國外，伴隨乳量上升以及氣候變遷而來的便是各種繁殖障礙的問題。然而各牧場間甚至同一牧場在不同季節都可能面臨到不同的繁殖障礙問題。依據這幾年本團隊在現場輔導繁殖障礙之經驗，大多數繁殖障礙都跟分娩前後營養管理，也就是牧場的飼養管理相關，不管是產後的不發情或是重複配種牛隻，都可藉由飼養管理的改善獲得更好的繁殖成績。雖然如此，大多牧場無法自行分辨繁殖障礙的發生狀況與不同，只知道繁殖成績不好卻無從著手改善，尤其是繁殖紀錄不確實之牧場更加嚴重。因此，只有針對各牧場的不同需求，提出不同解決對策，才能真正解決牧場的繁殖障礙問題並提升繁殖成績。也就是說，定期的專業繁殖檢診，配合牧場繁殖紀錄的落實，便是解決繁殖障礙最基礎也是最關鍵的概念。

在牧場的管理中，繁殖檢診在泌乳牛牧場中可說是不可或缺的定期工作，其中最基本的當然是以直腸檢查作懷孕診斷。在過去幾十年來，許多牧場大多只需要每個月甚至每兩個月的懷孕診斷，便已足夠滿足場內繁殖檢診之需求。但面對繁殖障礙日益增加的今日，每個月一次的懷孕診斷，事實上已經不符合多數牧場之需求。當遇到繁殖障礙問題時，透過專業獸醫師定期的檢診，才能發現場內目前急迫而需要改善之問題。若是等到整體空胎日期延長，以現今之飼養成本來看，牧場將會遭遇龐大的損失。



▲乳牛育種繁殖分組會議。

至於定期的繁殖檢診，以多少間隔較為適當呢？以牛隻約每 21 天會有一次發情週期來考慮，至少兩週一次的繁殖檢診是較為恰當的。在單純使用人工授精的牛群（牧場），配合同期化定時授精的繁殖計畫，兩週一次的檢診可以有效的避免等待發情時間的浪費，並且減少鈍性發情以及發情觀察上的疏忽所造成的負面影響。

除了上述定期檢診的觀念需要推廣之外，另一個需要注意的是繁殖檢診的專業性。早年繁殖檢診較著重於懷孕與否之判斷，然而隨著乳量升高，各種繁殖問題，包括卵巢及子宮系統的繁殖障礙也越來越常見。單純診斷懷孕與否難以去改善牧場中發生的繁殖障礙，因此也就更需要由專業的獸醫師來協助進行定期的繁殖檢診。舉例來說，產後嚴重的負能量平衡會影響並造成子宮的修復遲緩以及產後的免疫力低落，因而導致臨床性或非臨床性的子宮炎症，在各種研究報告當中都清楚指出產後子宮炎症問題會明顯延長場內牛隻的平均空胎期。除了子宮之外，能量負平衡也會造成產後卵巢機能啟動的遲緩，一般正常的牛隻在產後 3 週內便會有第一次的排卵，雖然此時通常沒有發情症狀，但是早期的排卵是卵巢機能在產後快速恢復的表徵，若是產後卵巢機能啟動遲緩，便會影響產後第一次能夠配種的時間，進而延長整體空胎期。因此，除了懷孕診斷以外，為了清楚釐清牧場內所遭遇的繁殖障礙問題，子宮炎症的分辨以及卵巢的觸診能力便是不可或缺的。徒手直腸檢查的技巧當然能夠達到各種繁殖檢診之所需，包含懷孕診斷、子宮以及卵巢狀態，而另一方面近年來攜帶式超音波的普及，也增加了繁殖檢診的便利性以及準確性。

總結以上之論述，在面對容易發生繁殖障礙的現代乳牛場飼養，定期且專業的繁殖檢診配合良好的繁殖紀錄，將是管理良好的牧場所不可或缺的。也就是說，牧場繁殖障礙的解決應該要由專業草食動物獸醫師的培養以及繁殖紀錄管理的推廣做起，特別是專業草食動物獸醫師的培養，目前相當需要政府政策以及產業團體的支持，相信如有更多專業的草食動物獸醫師團隊能投入產業現場的話，對於繁殖障礙的消解會有相當大的助益。



▲乳牛育種繁殖分組會議。



- ✓節省管理人力
- ✓減少巡場時間
- ✓挑出人為疏失
- ✓有憑據無爭議
- ✓出遊也能查看
- ✓生活更有效率
- ✓時時紀錄反芻
- ✓時時監控發情
- ✓價格實惠實在
- ✓高效投資回報



項圈無時無刻紀錄牛隻狀態
報告至您的手機平板
關心隨時隨地



牧場管理如同中小企業
不明原因產乳下降？
牛用反芻告訴你



反芻狀態結合活動力紀錄
疾病和發情由內到外
數據化掌握



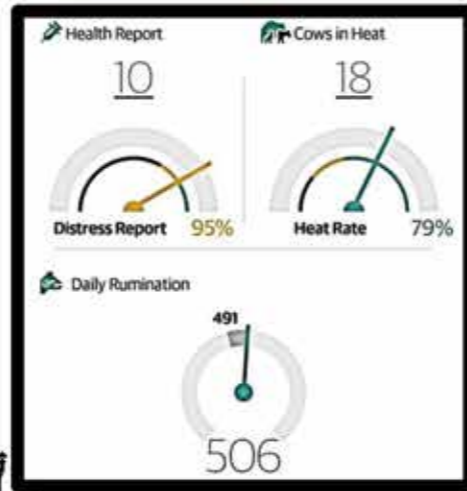
場溫濕度監控結合牛隻反應
數據化場內環境和動物感受
節省運作成本



即時數據搭配優秀運算功能
繁殖高效率、生產穩定
不再是難事



高度演算輔助管理



圖像化呈現
結合行動裝置

牧場安裝費用，歡迎來電估價



波克生醫股份有限公司 POC Medical Inc.

總公司：32061 桃園市中壢區萬能路1號 育成中心-育英樓BJ03

Tel: 03-462-0462 電話：0963-726-011

中部辦公室：52656 彰化縣二林鎮二溪路七段559號

Email: pocmedical@pocmedical.com.tw



FB



網頁



Line

種牛產業發展



與談人 常青種牛畜牧場劉昌仁先生

臺灣目前擁有 20 家種牛場，種牛水準遠高於國內平均，有優良種牛卻無公開平台推廣，殊為可惜。現今防疫觀念普及，四面八方活體動物集合展售，總有疫病陰影疑慮，又雲端資料庫與影像技術高度發展，應可加以應用，建立種牛供應體系平台，以促進國內種牛產業持續精進與發展。

遺傳疾病篩除與重要傳染疫病管控

我國進口冷凍精液已規範具影響乳牛生長發育不良基因如單譜症 (DUMPS)、瓜胺酸症 (Citrullinemia)、牛淋巴球黏力缺乏症 (BLAD)，與及脊椎畸形複合症 (CVM) 等基因精液不得進口；傳染病部分建議結合地方防治所、家畜衛生試驗所、各大學獸醫系強化國內牛白血病、Q 熱、TB 等防治措施，確保種牛場供應安全衛生種原。

落實系譜與性能資料之有效運用

種牛相較商用乳牛特殊價值在於高性能與詳實可查證資料，種牛供應體系平台應與 DHI 資料庫鏈結，種牛場每月 DHI 測乳資料與性能檢定月報統計運算應更新至種牛供應體系平台，以供查詢。

國外基因體檢測技術已逐漸普及，依據晶片密度不同可信度自 60% 至 74%，賈玉祥分所長於與談題目「乳牛選配改進與基因選種」中有詳細說明，供應至種牛供應體系平台牛隻亦可提供基因體檢測結果供買家參考。

種牛供應體系平台

建立雲端資料庫與即時影像技術，建立種牛交易平台，買家可透過雲端網路查知可供交易優良種女牛、種母牛、種公牛詳細資料與影像，概念為從種牛場及時傳送至雲端平台，供買家查閱種牛多角度即時影像，及定期更新的牛隻性能、系譜及後裔檢定資料，不用進入牛舍，即可選定牛隻。

先進技術的適度導入

種牛場水準高於國內乳牛場乃有目共睹，惟相較國際頂尖種牛供應場仍有落差，如何持續精進改良乃為刻不容緩議題

- 一、進口高指數牛胚：進口高指數選性胚 (CPI2400) 進行胚移置，此胚移置生產女牛機率達 90%，女牛出生 10 月齡後進行體外取卵接著體外受精，移置至其他代理孕母，女牛至 14 月齡仍可人工授精與一般女牛相同；此一方法可快速改進場內牛隻指數，缺點為母畜未適應臺灣氣候，女牛有水土不服風險。
- 二、挑選場內耐熱、易受孕、高泌乳等性能良好母牛進行基因篩檢，建立基因圖譜，並進行體外取卵接著體外受精，移置至其他代理孕母，快速繁衍適應臺灣氣候高性能種牛。



Virbac

『克沙西林+新黴素』
獨家複方廣效型
牛羊乾乳期專用軟膏

可治五00
Cloxagel 500
動物藥入字第04428號



Jurox

對抗乾癆
泌乳期專用
廣效乳房炎軟膏

洛乳好 LC
MAXALAC L.C. Intramammary Antibiotic
動物藥入字第06986號

乳牛育種繁殖 策略建議

- 一、落實泌乳牛性能系譜資料庫相關紀錄，妥善運用雲端資訊系統，基於發揮乳牛產能與延長使用年限的平衡選育概念，就種牛場及商用牛場分別研訂育種及選留機制。
- 二、加強女牛飼養管理及供應、牛隻體型評鑑知識與技能從業人員培訓，運用客製化種牛群的飼養管理系統，導入基因體選拔技術及國際基因管理育種工具於年輕公牛選留機制，提供適地性的女牛與精液，加速牛群性能遺傳改進。
- 三、持續推動獸醫師定期的專業繁殖檢診，增加草食動物獸醫師專科培訓，落實現場繁殖及醫療管理紀錄，有效降低與解決乳牛繁殖障礙問題。
- 四、評析國外優秀種原引入後之產能貢獻與性能改良，蒐集國內乳牛種原輸出所需的必要條件，盤點國內種牛產業現況，審慎評估出口可行性。



艾呼克
EFICUR®
Ceftiofur hydrochloride,
a READY TO USE suspension for injection
Ceftiofur as hydrochloride (50 mg/ml)

★隨時可上場使用的
注射用懸浮液

★高度的生物可利用率

★作用寬廣

RANGE CHOICE FORMULA
USE IT

呼吸道感染 腳蹄感染 特效藥

建盈股份有限公司
CYC Chien Ying Co., Ltd.



洛安莫 LA150
MOXYLAN LA

每毫升 (ml) 含
Amoxicillin trihydrate150 mg (pot.)

長效型廣效抗生素

快速殺菌
廣效殺菌力
組織穿透力強

動物藥入字第06948號

Jurox
澳洲 爵洛士大藥廠



乳牛育種繁殖

生乳品質提升

國產乳品市場區隔

產業永續經營

引言人

共同
主持人

與談人

生乳品質提升



財團法人中央畜產會
王政騰 董事長



國立臺灣大學
徐濟泰 教授



中華民國酪農協會
顏志輝 前理事長



降低乳房炎與用藥管理

國立中興大學
莊士德 副教授



乳牛轉換期的分群與營養策略

國立中興大學
江信毅 助理教授



擠乳設備與 DHI

畜產試驗所新竹分所
李國華 主任



原料乳品質與儲運管理

財團法人中央畜產會
王佑桓 組長



生乳驗收機制與安全生產模式

味全食品工業股份有限公司
邱勇誠 經理

生乳品質提升



引言人 財團法人中央畜產會王政騰董事長

共識建構

泌乳乃哺乳動物繁殖生理一環，乳汁原態因動物個體及生理狀況而異；商業用原料生乳品質從乳汁離開母體後就不停變化，變化源無論物理、化學（含酵素）或微生物屬性，均呈動態、累積且不可逆；換言之，原料生乳品質受制於泌乳牛隻遺傳生理、健康營養等先天條件，以迄擠乳、貯運等產運銷各後天處理環節，先、後天環環相扣且互為因果。對生乳品質而言，各產業鏈乃生命共同體，欲維持生乳品質有賴各環節分工合作、各盡本分的共識。如此情境，面對消費者高度重視品質、食安的市場要求，輔以日愈激烈的貿易自由化競爭，優質且具市場競爭力的保久型鮮乳(long life fresh milk)頻頻叩關，國產鮮乳產業若不能居安思危、積極因應，產業恐難面對嚴峻考驗。

影響生乳品質的主要因子

影響生乳品質的內在因子，溯及母體的健康及繁殖生理狀態；牛隻若處正常則飼料營養為影響乳汁成分與品質之直接因子，反之母體生理若異常且施用藥物，則會導致生乳有化學物殘留問題；又如飼養管理、擠乳、生乳集/貯運管理不良，則生乳有進一步因衛生條件差或外來物汙染而影響生乳品質之風險；前所述各影響生乳品質因子皆屬具體且能藉客觀方法檢測、衡量者，該等影響品質因子尚會產生綜合、加成效果而反映於生乳鮮度、口感、風味等屬於主觀認定的抽象品質因子上。此外，乳牛場環境不良、飼養管理失序、牛隻汙穢，予人觀感不佳，對產品品質形象也必然打折扣，這是商品形象層次的另類品質！

影響生乳品質的關連產程

檢視上述各內、外在，主、客觀影響生乳品質的主要因子，生乳產程，包括乳牛日糧平衡與穩定、牛隻健康狀態、牧場環境與用藥管理、飼養與泌乳管理、集運乳與儲放以迄生乳驗收等各環節，非但過程繁瑣且每日例行、連續進行，如此流程結合生乳動態變化的品質特性，品管不易到位、疏漏風險極高，必須以系統性、機制性方式遂行品管，方能確保生乳品質無虞。

管理科學化

關係生乳品質因子之產程繁複，然維護生乳品質之基本原理明白、簡單，必須針對各產程可能影響品質之因子務實盤點、縝密確實擬訂作業程序準則再予設定重要查核點；以系統性品管(Total Quality Management)概念制定標準作業流程，再透過品管系統(方案)確認品管機制，並結合重要管制點的驗證、查核；此一藉科學化品質管理之做法可讓生乳品質得以較高保障。

乳牛育種繁殖

生乳品質提升

國產乳品市場區隔

產業永續經營

目前全國唯一通過 乳牛牧場 鮮乳工廠 TAP雙認證 高大牧場



全國最大自營牧場，單一乳源，絕不收購外來生乳，透過產銷履歷追溯認證(包括農藥殘留201項檢驗、戴奧辛汙染檢驗)，讓消費者更清楚鮮乳的來源是否純正無汙染。

董事長的堅持「自己不敢喝的，不做給別人喝」！

專業認證

HACCP 驗證號碼 41783/A/0001/NA/EN

臺灣農產品安全追溯 TAP產銷履歷農產品



食品追溯服務網 <http://www.twfoodtrace.org.tw>



安心食品 履歷追溯

FDA加工 食品追溯



優良產品



高大牧場 KDMilk | 地址：高雄市建國二路230號 | 服務專線：(07)235-2630 | 網址：www.kdmilk.com.tw | E-Mail:hom@kdmilk.com.tw



生乳品質提升



共同主持人專家代表 國立臺灣大學徐濟泰教授

只有高品質的生乳，才有可能生產出高品質的鮮乳。因此，不斷的追求原料生乳品質提升，一直以來都是酪農與乳品廠每天兢兢業業絕不敢稍做停歇的共同必達使命。環境整潔的維持與傳染性病源的控制，都是降低乳房炎的必要貫徹任務。此外，我國酪農產業現有獨特的情況，又會額外增添乳房炎防治工作的困難度。

因為我國泌乳牛群平均使用年限偏短，每年都需要更多新牛加入更新牛群行列，導致頭產牛佔泌乳牛群比例偏高，頭產牛有兩個特點：頭產牛在泌乳初期罹患乳房炎機率高於經產牛，而且頭產牛在剛分娩完子宮炎發生率幾乎是經產牛的兩倍。乳房炎有廢棄乳、乳成分改變、治療用藥殘留等問題，產後子宮炎仍是需要使用抗生素治療，這又額外增加一個藥物殘留的威脅。我國環境濕熱，亟需要灑水降溫設施的持續運作，可是灑水卻讓環境更加潮濕，結果加重乳牛蹄病治療的困難度，蹄病治療所使用的抗發炎藥物與抗生素又再加上另一個藥物殘留的威脅。

強化泌乳牛的健康以及克服頭產牛的生理弱勢，都要仰賴不同階段飼糧轉換的調配得宜。不巧的是我國每個乳牛場的牛隻分群方式都不一樣，這就讓飼糧轉換調配的工作必須是依據各個乳牛場各自分群方式分別建立客製化不同飼糧調配模式。因此，乳牛營養顧問的需求必然越來越多。我國乳牛場總戶數已經不算多，但是使用的擠乳設備廠牌卻是幾乎集全球之成，因此每個廠牌分配的客戶數量相對偏低，擠乳設備廠商對於成本負擔與客戶服務品質的拉扯，直接牽動到擠乳設備的維護工作的分工。

DHI 的參加是自願性質，我國酪農參加率沒有過半，沒有參加 DHI 的酪農如何取得 DHI 酪農戶所享有的乳成分分析對營養與疾病管理的助力，會關係到其經營效率與競爭力。原料乳儲運管理權責分野在我國沒有統一模式，但是對於原料乳儲運的衛生安全要求必須一致從嚴要求。我國乳品廠種類繁多，包含直營與各種代工，如何落實生乳驗收與安全管控機制非常重要。近年來食安事件讓我國消費者變的異常容易恐慌，只要有一個產品出了問題，就可能造成消費者信心的全盤崩潰。

現在，已經不是各家乳品廠自掃門前雪就能避開危機。我國乳牛產業規模雖小，但是所面臨的國內外競爭卻是一點也不小，而且市場變化速度非常快，已經不容許我們採取邊走邊打的方式去應對。借助此次會議的召開，經過與會各界代表集思廣益與充分討論所提出努力目標與建言，一定能讓我們酪農產業穩健發展並且保證提供最優質的乳品給國內消費者。



▲生乳品質提升分別邀請中央畜產會王政騰董事長、台大徐濟泰教授及酪農協會顏志輝前理事長擔任引言人及專家、產業主持人。

乳牛育種繁殖

生乳品質提升

國產乳品市場區隔

產業永續經營

生乳品質提升

共同主持人產業代表 中華民國酪農協會顏志輝前理事長



生乳品質的提昇與酪農業形象的建立，是產業永續經營的根基，臺灣酪農生乳品質提昇於當年導入體細胞數、生菌數計價有了翻轉性的進步，而後 TMR 飼養模式的推廣普及，更使乳量、乳品質有了更穩固的進展，環保牛床的推動也有助於牛體乾淨、擠乳乳房清潔工作減輕，對生乳衛生管理有很大的助益。在這一連串的飼養模式改善，提升了生乳品質，也就是要有一種足夠力道的飼養管理模式或政策的誘因推動普及，才能看見明顯的整體改善。

中國大陸毒奶粉事件，臺灣乳業內部因應得宜，扭轉了國內乳品 B to B 市場，也暫時解決多年來剩餘乳的困境，尤其冬季剩餘乳。接踵而來的各項食安事件卻又打亂國產鮮乳市場，小廠紛紛搶收乳源，加碼生乳收購價，提高鮮乳市占率，卻疏忽了生乳品質的堅持，酪農們也樂於配合，形成乳品市場的隱憂。

對國內乳品市場處於內憂外患時期，我們更應凝聚共識，來化解危機；近年來酪農青年在酪協教育研習推動下，回鄉接棒意願逐年提高，再利用聯合採購方式，推動應用高科技飼養管理系統，也有了積極顯著成效，推廣牛群 e 化系統的管理模式（酪農 3.0）已是現在進行式，相信不管面對紐西蘭 FTA 或將來的 TPP，此高科技大數據的飼養模式普及，能有助於提升整體酪農經營效益，以因應更開放的液態乳市場。

酪農業急需改善提升的幾項關鍵工作：

一、推廣牛群 e 化管理系統（計步器、乳量計、電導度、自動脫杯、乳成分分析儀、自動地磅），用大數據分析即刻掌握問題解決問題。例如，牛隻產後症候群（消化不



▲生乳品質提升分組會議。

良、酮症、乳房炎、子宮炎、蹄病、繁殖障礙、體重快速下降等），均能從活動量、躺臥次數、乳量多寡、乳汁電導度、泌乳速度、每日體重變化、乳成分的差異等大數據進行判讀，作為牛群健康管理依據，有效管理牛群健康，發揮牛隻應有的泌乳性能，提高牛群單位泌乳產能，並於擠乳工作建立擠乳操作標準作業（SOP），掌握 90 秒內上杯，抓準牛隻腦下垂體分泌時機有效率分泌乳汁，加上自動脫杯不過榨以免造成乳頭括約肌受損引起乳房炎，是為解決擠乳機操作不當造成的乳房炎的好方法。e 化管理系統建立後，再配合詳細現場記錄（如牧場事件記錄表、輸精配種記錄表、牛隻乳房檢查記錄表、繁殖檢查記錄表等），輸入電腦管理系統，形成實質生產履歷，達成食品安全的自我管理。

二、推廣擠乳設備定期維護、檢測，已有擠乳室設備廠商提供維護服務，宣導擠乳室的整理、整頓、清潔管理。

三、宣導改善酪農儲乳槽放置場所應有獨立隔間：整理、整頓、清潔並可防止牛糞氣味汙染生乳，儲乳槽、擠乳室管路清洗要有食品級標準清洗作業（CIP）。

四、教育宣導牛隻水槽飲水品質管理及不使用劣質芻料（如發黴酒糟、水分太高、成熟度不夠乾物質不足的變質青貯玉米）。

五、餵飼管理：泌乳牛應於擠乳後 TMR 下料餵飼，讓牛隻有足夠時間站立，乳頭括約肌收縮恢復封閉，可有效減少乳房炎發生機率。

六、加強宣導安全動物用藥。

七、乳牛流行熱疫苗施打重點：

（一）基礎免疫：犢牛滿兩月領施打第一劑，隔三到四周第二劑。

（二）全場牛隻每年三、五、八月各施打一次。

（三）施打要領：一頭牛一針頭（不要使用連續針頭）。

（四）補（滅）蚊、驅蠅。



▲顏志輝先生於 2016 乳牛產業精進策略論壇背板上簽名留念。

降低乳房炎發生率與加強用藥管理



與談人 國立中興大學獸醫學系莊士德副教授

一、前言

維護乳牛之身體健康以及良好的擠乳效益是乳牛飼養的最大目標，然而在不斷改良育種遺傳、強化乳牛各階段飼養管理以及發揮泌乳潛能的努力下，牛隻健康問題便容易處在高風險的情況中；牛隻一旦罹患臨床疾病，如蹄病、乳房炎、繁殖障礙及代謝疾病等，便亟需獸醫師精確的診斷以及治療，快速地使生病動物恢復健康以進入擠乳行列。而現代的乳牛飼養，更著重於有效監控牛群健康以及降低次臨床性 (subclinical) 疾病發生比例，才更能增加飼養經濟效益。

二、降低乳房炎發生率

臺灣乳房炎發生率一直居高不下，除了高體細胞數乳汁價格低下及廢棄乳汁直接造成酪農的損失外，治療用藥的方式選擇，也都會加深食品安全的疑慮。臺灣目前乳房炎發生原因包括牛隻擠乳時出現緊迫、擠乳前以大量清水清洗乳頭，清洗後沒有徹底將乳頭擦乾、擠乳時間過長、有過榨或後榨、牛隻乳頭末端有受傷（外翻或開花）及角質增生現象等；很多的牧場妥協於現場人員作息時間，無法讓牛隻擠完乳再下料餵飼，使得牛隻先採食再去擠乳，擠完乳後回到牛舍很快地變躺臥休息，乳頭末端尚未完全有時間收縮關閉前，便有機會接觸到環境病原菌，而增加環境性乳房炎發生率。夏季也是現場乳房炎發生率飆升的危險時期，除了高溫溼熱環境有利於病原菌滋生外，熱緊迫下的牛隻乾物質採食量下降、營養不足，使得免疫力低下，增加罹病風險也是重要原因。要有效降低乳房炎發生率，一定要於現場確實診斷乳房炎發生原因，包括飼養管理、擠乳衛生與程序、乳房炎病原菌鑑定分析與治療藥物選擇，以及減少夏季熱緊迫等，擬定防治策略並確實執行，才能有效防治乳房炎。另外，現場蹄病與乳房炎發生有著密切的關係，因此降低蹄病發生率也是防治乳房炎重要工作的一環，包括減少瘤胃酸中毒以及例行性地護蹄以減少蹄底潰瘍及白線病等臨床蹄病。

三、加強用藥管理

酪農必須徹底了解於乳房炎或是其他疾病的治療時，應該確實了解各種動物用藥使用的規範及劑量，避免私自加重劑量抑或混和藥物使用；使用藥物後，也必須清楚記錄並標記，於擠乳時嚴格遵守停藥天數規定，謹慎避免生乳中之藥物殘留。當然最重要的是在治療乳房炎時，了解乳房炎病原菌的種類及其抗藥特性，選擇有效的藥物治療；在已經投藥 3-5 天並殺死病原菌後，但乳汁性狀尚未完全恢復，或是高乳體細胞數仍然存在時，可以適當地給予消炎藥物來改善此現象，切勿長時間（連續 7-14 天）使用乳房炎軟膏，而另外造成酵母菌或藻類性乳房炎發生。

四、提升牛隻健康

我們都相信要「提升生乳品質」最重要的工作就是「提升牛隻健康」！要達到此目的，從獸醫工作者的角度來看，有兩項措施可以做到，包括：

- （一）縮短臨床性疾病的病程。這可以從加強教育訓練來著手，一方面是加強學校教學醫院之大動物獸醫師訓練，另一方面是加強執業的大動物獸醫師的再教育，提升其專業能力與技術，更確實地診治乳牛疾病，縮短疾病病程。而除了加強獸醫師教育訓練以外，也必須持續地舉辦酪農講習班，提升其對疾病的認識以及疾病防治的觀念；不可諱言，酪農仍然是面對乳牛疾病的第一線，加強酪農對疾病防治的觀念仍是恢復牛隻健康的必要工作。
- （二）降低次臨床性疾病的比例。很多牛隻用肉眼查看可能是健康的，但實際上已經罹患代謝疾病，如次臨床酮症或次臨床低血鈣症等，並且影響牛隻產乳能力的表現；因此，利用一些監控的方法，除了更確實掌握牛隻健康狀況以外，也可以提供做為現場飼糧配方計算及調整管理措施參考，有效地降低現場次臨床性疾病的牛隻比例，便可以增加乳量並提升乳品質。可以執行的方法包括加入 DHI 計畫以及進行牧場牛隻的乳牛代謝輪廓試驗 (Metabolic profile test, MPT)，均為國際上相當推崇的有效方法。

五、策略建議

- （一）建立台灣乳房炎防治中心，加強防治人員訓練，協助現場進行乳房炎防治。
- （二）強化大動物獸醫師教育訓練，特別是住院醫師訓練，提升其畢業後進入職場的意願以及強化其專業技術能力，能夠協助現場進行乳牛疾病診治。



▲中興大學莊士德副教授於 8/30 分組籌備會說明乳房炎防治的重要性。

PRO LAC
美樂健 提升牛、羊泌乳量及乳汁品質



PRO COW
泌乳源 促進牛、羊採食量，提高產乳能力

乳牛轉換期的分群與營養策略



與談人 國立中興大學江信毅助理教授

乳牛在分娩前三週至分娩後三週稱之為轉換期。在這段期間牛隻由懷孕乾乳狀態迅速轉換到空胎泌乳狀態，其乳房、肝臟和生殖系統都經歷劇烈的生理變化；對許多乳牛而言，這個過程是非常慘痛的經驗。絕大部分的代謝異常疾病（酮病、乳熱症、胎衣滯留、第四胃異位等）都發生在這段期間；因為免疫機能在這段期間受到抑制，感染性疾病（乳房炎和子宮炎）的發生率也顯著提高；此外，有些疾病（例如：蹄葉炎），雖然其臨床症狀並不常在轉換期出現，但是仔細追溯其成因，也都會發現是泌乳前期管理失當所造成的。因此，只有深入了解轉換期牛隻的生理變化，並探究其與代謝異常疾病之間的關係，才能妥善的照顧這些面對嚴苛挑戰的牛隻，也才能有效的提昇乳牛場經營效率。

一、轉換期的分群策略

群別	適當體態評分	備註
乾乳牛及待產女牛	3.5-3.75	如畜舍空間允許，將女牛與經產牛分開。
轉換前期（預產期前三週 - 分娩）	3.5-3.75	
產房（1-2 天）		經過消毒淨空
轉換後期（分娩 - 分娩後三週）	2.5-3.0	如畜舍空間允許，將初產與經產牛分開。

轉換期最基本的改變就是將乾乳牛分成兩群，從乾乳至分娩前三週分為乾乳群；分娩前三週至分娩稱為待產群（轉換前期），這樣分群的主要動機是要緩和產前採食量顯著下降的現象，同時讓瘤胃微生物和瘤胃絨毛有充足的調適時間。轉換前期的飼養管理不當，會造成免疫能力的下降，是分娩後代謝疾病的主因，而每一種可能造成牛隻緊迫的因素包括：營養不平衡、熱緊迫、牛舍過度擁擠、環境衛生不良等都會造成免疫系統的壓力，這些因素對免疫系統的影響有累積現象，也讓代謝疾病的預防和治療更複雜。將轉換前期的牛隻分開飼養，也讓營養的操作（提高熱能和蛋白質，監控陰陽離子平衡）更方便也更精準。

因為懷孕女牛和經產牛在轉換前期需要的日糧熱能和蛋白質濃度是不同的，再加上女牛的社群地位較低，體驅較小，採食量也較經產牛低，所以在轉換前期將待產女牛和經產乾乳牛分開，在分娩後將初產牛和經產牛分開飼養都是合理的策略。

缺乏一個衛生、舒適且規劃良好的產房是所有臺灣乳牛場的通病，這也是轉換期管理實務中最大的瓶頸。分娩過程的環境緊迫和其它牛隻的干擾都是造成後續問題的主因，再好的轉換前期管理都可能因為沒有舒適的隔離產房而前功盡棄。

牛隻分娩後的三週內是所有代謝疾病的高危險期，為便利監控牛隻狀況，將分娩三週內的牛隻隔離分成轉換後期，就好像坐月子一樣。預防瘤胃酸中毒是這段時間最主要

的任務，所以適量補充長乾草是必要的策略。這段時間應嚴密監控每一頭牛的體溫、食慾、糞便性狀、和代謝疾病的徵候，直到一切正常後，再將牛隻轉入一般泌乳牛群。

轉換前、後期的飼養密度建議不要超過 80%。但是一般牛群的空間有限，過於微細的分群會造成許多的不便，可以就現有空間安排需求的優先順序，以決定最佳的分群策略；分群策略是一種觀念，並非一定要有具體的物理性結構，部份的分群可採用虛擬的方式配合人工管理而達到目的。

二、轉換期的營養策略

分娩前的牛隻過度肥胖是轉換期大部分問題的癥結，營養失衡、管理和環境的緊迫則讓轉換期的牛隻健康狀況雪上加霜。通常肥胖的牛隻來自於空胎日數過長的牛隻；因此，強化繁殖管理是解決轉換期問題的基礎；提供舒適與衛生的環境以減少牛隻的緊迫則是轉換期飼養管理的主要目標。

轉換期的營養調配的標的包括，(1) 瘤胃菌相與瘤胃上皮細胞的調適、(2) 維持分娩前後牛隻最佳的食慾、(3) 減少分娩前後體脂肪異動的幅度、(4) 維持分娩後的血鈣濃度、(5) 維持和強化免疫系統。

因為乾乳期牛隻以草料為主食，為適應分娩後的高精料日糧，必需在轉換前期逐漸增加精料的用量，以調適瘤胃的菌相，增加能夠消化澱粉和以乳酸為主食的微生物，同時提升瘤胃上皮細胞吸收揮發性脂肪酸的能力，以避免產後採食高精料日糧時造成消化道酸中毒的問題；在分娩後的轉換後期，則需要控制精料給飼量增加的速度。這是一個緩慢調適的過程，無法一次到位，管理人員需要細心的觀察監控牛隻的反應，做漸進式的調整，並且要避免過度的躁進而引起消化道酸中毒的問題。

轉換期代謝異常的牛隻通常會出現產前採食量明顯下降的現象，其中一個原因是肝臟無法合成供應足夠的葡萄糖，而觸動了體脂肪分解的機制，過量的非酯化脂肪酸（NEFA）進入肝臟持續累積，造成肝臟機能的進一步惡化，讓葡萄糖的供應更為缺乏；這樣的惡性循環常常是轉換期牛隻陷入代謝困境的主因。所以在營養策略上，一定要確保瘤胃有足夠供應丙酸做為合成葡萄糖的原料，適量的增加澱粉或糖的含量在轉換前期的階段是必要的。

血鈣的控制是轉換期的另一個主要的營養課題。在乾乳期和轉換前期儘可能降低日糧的鈣和陽離子的含量是務實的血鈣控制策略；如果因為草料的來源含過多的鉀，造成陽離子的失控則可以考慮使用陰離子鹽；但是陰離子的使用必須有嚴謹的管理來配合，因為陰離子鹽通常適口性不佳，容易影響轉換前期牛隻的乾物質採食量；此外，所使用的陰離子鹽的種類和用量也需要嚴格的精算，如果沒有正確的草料化驗數值來確定使用陰離子的必要性，使用過量的陰離子鹽可能造成體液過度的酸化，反而適得其反；因此，監控尿液酸鹼值是轉換前期使用陰離子鹽不可或缺的工具；如果使用陰離子鹽日糧，在日糧開始餵飼後 48 小時，每週需監控尿液酸鹼（pH）值，理想範圍為 6 至 7。

轉換期牛隻免疫系統低落是常見的問題。近年來的研究持續發現轉換期的牛隻有維生素 E 偏低和缺乏的現象，可能是免疫系統不良的主因之一，額外補充維生素 E 成為牧

場常用的策略。但是維生素 E 的補充供應量、供應的型式和路徑仍有待學術研究的進一步瞭解，以提供產業界和酪農更多實務應用的依據。

轉換期的日糧調配只是轉換期管理成功的基本要件之一，從畜舍規劃、分群策略、飼養管理、到環境變數的控制都需要完善的搭配，才能使轉換期牛隻達到預期的生產目標。

三、轉換期日糧的營養建議（僅供參考）

	乾乳群	轉換前期	轉換後期
預估乾物質採食量*，公斤	12-13	11-13	17-19
泌乳淨能 NEL，Mcal/kg	1.25-1.30	1.55-1.60	1.65-1.70
粗蛋白質 CP，%	12-13	14-15	17-18
物理性有效中洗纖維 peNDF，%	40	30	24 以上
非纖維性碳水化合物，NFC，%	26	35-38	38-40
鈣 Ca，%	0.6	0.7 1.5（加陰離子）	1.0
磷 P，%	0.25	0.4	0.5
鎂 Mg，%	0.2	0.3-0.4	0.35
維生素 E（額外補充），IU	-	1500 - 2000	1500 - 2000

* 可能因牛隻的胎次與體重而有所差異。



▲中興大學助理教授江信毅說明乳牛轉換期的分群與營養策略。

台農乳品 活力您的每一天

香醇好味道 健康喝得到



中華民國農會台農鮮乳廠
台中市西屯區工業13路1號
TEL: 04-23592035
FAX: 04-23590902



鮮乳 milk 從產地到在地 零時差



代代相傳，新鮮好味道、健康喝得到



新鮮直銷
定時配送
服務在地



中華民國農會台農鮮乳廠
台中市西屯區工業13路1號
訂購電話: 04-23592035
訂購傳真: 04-23590902
網址: <http://nfamilk.farmer.org.tw>

百年農會的樸實經營與三代酪農的信賴合作，孕育出新鮮直銷的在地服務

擠乳設備與 DHI

與談人 畜產試驗所新竹分所李國華主任



一、擠乳設備

隨著科技的日新月異，讓乳牛隻擠乳設備也益發進步，從配管式的擠乳設備一路發展到魚骨式、賽馬式、圓盤式及機器人式，都凸顯出擠乳設備對乳牛產業的重要性，除了提供快速省工的擠乳作業外，更要兼顧到牛乳的品質與衛生安全。因此擠乳設備在處理牛乳收穫、牛乳品質及乳房炎時，扮演著不可或缺的角色。不論您使用哪一款的擠乳設備，必須掌握的關鍵重點就是使用性能良好的擠乳機與正確的擠乳衛生。

擠乳設備主要的組成包括：低壓系統、脈動系統、牛乳運送系統、牛乳處理系統與電路系統等，然工欲善其事必先利其器，要將擠乳設備的功能正常發揮出來，正確良好的擠乳程序與擠乳機功能檢測維護就顯得非常重要了。

(一) 正確良好的擠乳程序

1. 提供牛隻清潔沒有緊迫的環境
2. 檢查乳房及前乳是否有乳房炎
3. 以消毒液清洗乳頭及乳房底部
4. (選擇性) 擠前藥浴
5. 將乳頭徹底擦乾
6. 在一分鐘內套上乳杯
7. 適時調整乳杯
8. 乳杯取下前將低壓關閉
9. 以安全有效的藥水藥浴乳頭
10. (選擇性) 擠乳間乳杯消毒



▲新竹分所李國華主任報告擠乳機設備的保養與 DHI 資訊的應用。

(二) 擠乳機之檢查與保養

檢查與保養，對延長機器之使用年限，增加機器效率，及降低故障的發生率均非常重要。例如每次擠乳後進行例行之檢查：

1. 檢查橡皮用具有無破孔、損壞。乳杯殼與乳杯橡皮間有沒有水。
2. 確定脈動器性能良好，檢查集乳座之氣孔是否被阻塞。
3. 檢查低壓錶，低壓是否在正常範圍。
4. 檢查低壓幫浦的皮帶鬆緊度及油的供應情形。
5. 更換牛奶濾紙。
6. 檢查擠乳機所有接頭有沒有漏氣。
7. 適當調配清潔劑及消毒液備用。

二、活用 DHI 報表資訊

加入 DHI 可測量、控制及管理牧場的牛群，DHI 月報表的資料可以提供給營養專家、獸醫、擠乳機廠商與相關擠乳人員全面性的資料參考。

(一) DHI 資訊快速取得並應用

1. DHI 性能檢定及生乳樣品檢驗報表以 e-mail 函送酪農，酪農於測乳後「3 天內」可收到報表。
2. 酪農電腦建置「DHI 乳牛群管理系統」：DHI 農 測乳「2 天後」，以其電腦與分所伺服器暫存區 DHI 資料庫連線，下載其牛群 DHI 資料處理後之「資料檔」。再由電腦查詢，靈活應用各種性能檢定及牛群管理之報表資訊。

(二) 酪農 DHI 報表資訊應用

1. 飼養管理：分群 - TMR 餵飼、擠乳。乳質偏離牛隻檢討飼養措施。
2. 繁殖管理：牛群空胎、配種效率檢討。
3. 育種措施：依個別牛隻乳量性能配種。體型矯正配種防止近親。
4. 乳房炎防治：高 SCC 牛隻分群管理
5. 經營效率檢討：離場原因、使用年限

(三) DHI 報表提供牛隻的健康訊息

1. 乳量、乳脂率、蛋白質率、乳糖率、SNF、TS、SCC、尿素氮、檸檬酸及 P/F 率
2. 尿素氮建議值為 11-17mg/dl、
3. 檸檬酸含量建議值為 119-190mg/dl
4. 建議注意事項：乳脂率偏低、乳脂率偏高、體細胞數偏高(50 萬以上)
5. 乳蛋白質率 / 乳脂肪率比值 (P/F) 建議值為 0.85-0.88：
(1) 乳房炎 ↑ (2) 酮症 ↓
(3) 飼糧非纖維性碳水化合物含量 (過高 ↑ ; 不足 ↓)
(4) 熱緊迫 ↑
6. 尿素氮：提升飼糧蛋白質利用效率 ↓、酮症 ↑
7. 檸檬酸：脂肪粉餵量 ↓、酮症 ↓、泌乳初期 ↑
8. 注意：同一牛隻可能有不只一個問題存在

三、策略建議

- (一) 擠乳設備功能檢測之服務
- (二) 擠乳設備資訊增值服務 (發情系統與秤重系統等資訊之整合)
- (三) 擠乳設備納入 DHI 計畫服務項目
- (四) 強化 DHI 服務團隊，落實解決酪農問題
- (五) DHI 計畫延伸乳牛雲端資訊服務網之精進規劃
- (六) 不斷地進行教育訓練

原料乳品質與儲運管理



與談人 財團法人中央畜產會家畜組王佑桓組長

一、原料生乳之品質規定

原料生乳，是影響鮮乳產品品質的一大關鍵因素，而生乳品質之提升，除了泌乳牛的飼養管理外，牧場端的生乳擠後儲存，以及運乳車的運輸管理，對於生乳品質亦是不可忽略的要素。目前原料生乳之品質要求，依行政院農業委員會公告之「乳品加工廠收購酪農原料生乳驗收及計價要點」及其附件，與中華民國國家標準「生乳（CNS3055）」之相關規定，現行生乳品質之要求為：

- (一) 官能檢查：外觀無黏稠或變性、無與他物混合者，色澤無黏稠或異常顏色，氣味無腐敗或變性或異常氣味者。
- (二) 乳脂肪含量 (m/m)：3.0%以上（低於 2.8%者不予計費）。
- (三) 非脂肪乳固形物 (m/m)：8.0%以上。
- (四) 酸度（以乳酸計）：0.12% -0.18%。
- (五) 比重（15°C）：1.028-1.034。
- (六) 沉澱物 (mg/L)：2.0 以下。
- (七) 體細胞數 (cell/mL)：A 級 - 3×10^5 以下、B 級 - 3×10^5 以上， 5×10^5 (含) 以下、C 級 - 5×10^5 以上， 8×10^5 (含) 以下、D 級 - 8×10^5 以上， 1×10^6 (含) 以下。
- (八) 生菌數 (CFU/mL)： 1×10^5 以下。
- (九) 酒精反應（使用等量之 70%酒精）：陰性。



▲畜產會王佑桓組長說明原料乳的品質管理。

二、擠乳 / 儲乳作業

在乳牛場的生乳收獲及貯存過程，除了於擠乳時需注意各項作業，如乳頭清潔與藥浴、乳房炎檢查確認、異常及廢棄乳區隔擠乳、乳杯壓力及擠乳間清潔…等之外，在擠後的儲存更需注意下列事項：

- (一) 臨床性乳房炎、高體細胞數、疾病治療及初乳之牛隻應最後擠乳，所擠之生乳不得進入儲乳槽。
- (二) 生乳貯存及儲乳槽保存溫度應介於 4°C 以下，凍結點以上。
- (三) 生乳進入儲乳槽後，應於 2 小時內冷卻到 0-4°C
- (四) 擠乳機之自動清洗系統依各該廠牌之操作規範為準。大多按下列之清洗程序自動沖洗：
 1. 以 38-40°C 的溫水循環沖洗 10-15 分鐘後排乾。
 2. 以 70-80°C 的熱水加鹼性清潔劑，循環沖洗 10-15 分鐘後排乾。
 3. 以 70-80°C 的熱水加酸性清潔劑循環沖洗 10-15 分鐘後排乾。
 4. 以 60-70°C 的熱水循環沖洗 10 分鐘後排乾。
 5. 儲乳槽之清洗程序按照上列步驟，然而儲乳槽內有些死角無法達到良好之清洗效果，畜主每隔 4-7 日必須進入槽內將清洗不良處加以清洗乾淨。
 6. 擠乳機及儲乳槽均需以食品級之鹼性與酸性清洗劑交替使用，且須於擠乳前以大量清水沖洗至無殘留之程度。
- (五) 現場應備有緊急發電設施，於電力供應異常（如停電或跳電）時維持儲乳槽運轉，以確保生乳品質不因儲存溫度過高而造成損害。



▲生乳品質提升分組會議於 8/30 假乳業協會召開。

三、乳車運輸作業

有關運乳車的運輸管理部分，應於裝載生乳前，檢查車輛裝備及性能，保持車輛清潔衛生，並在運至目的地前維持有效保溫狀態。而在裝卸過程中，應避免日光直射、雨淋、異物混入、激烈的溫度或濕度變動，以避免造成生乳品質的劣化，且此過程應進行適當之紀錄以利日後追溯管理。負責生乳運輸之駕駛員，應具有確保生乳質量安全的基本知識及操作技巧，並定期接受在職訓練。

(一) 運乳車則應符合下列條件：

1. 運乳車儲乳槽應具有隔熱、保溫的效果。
2. 運乳車儲乳槽外壁應用堅硬光滑、防腐、可沖洗之防水材料製造。
3. 運乳車儲乳槽密封材料應具有耐脂肪、耐清洗劑和無毒之特性。
4. 乳車行進剎車時避免載運生乳產生高度衝擊，以免翻車。
5. 運乳車儲乳槽頂蓋裝置、應具通氣設計。
6. 集乳軟管前端以盲蓋覆蓋，且軟管收納至車側的收藏箱中。
7. 運乳車應定期檢修，保持車輛運行狀態良好。
8. 運乳車不得用於運輸生乳以外之其他物品。

(二) 乳牛場進行集乳作業時，負責生乳運輸之駕駛員，應針對下列流程進行確認並落實作業：

1. 檢查儲乳槽之生乳溫度是否於 4°C 以下。
2. 經官能檢查及酒精試驗或試紙快篩等現場檢測，確認生乳品質無異常始得進行集乳作業。
3. 以測量乳量用之量尺確認並記錄當次交乳量
4. 充分攪拌使槽內生乳混合均勻後，使用清潔並經消毒之採樣設備與容器，採取生乳樣品兩件，一件檢驗用一件留樣用，如畜主有需要可加採一件留存於乳牛場。



▲乳業協會 DHI 乳質檢驗儀器，可檢驗生乳體細胞數、各項乳成分及酮症等，可協助酪農研判乳牛生理健康及營養狀態，提升乳牛飼養管理。

5. 樣品需存放於能有效保持樣本溫度之冷藏設備，可以當趟次首戶集乳時之樣品，作為當趟次溫度監控樣本，以確認冷藏設備運作情況。
 6. 集乳後填寫收乳紀錄表，包含酪農編號、收乳時間、生乳溫度、乳量刻度、換算生乳重量等內容，並由畜主確認始完成作業。
 7. 集乳軟管使用後需清除剩餘乳，使用水源須符合飲用水水質標準；生乳推送水勿混入運乳車儲乳槽中，以免生乳遭污染。
 8. 禁止添加任何物質進入儲乳槽或運乳車儲乳槽。
 9. 禁止於運載過程期間，未經許可私自挪移載運之生乳。
- (三) 運乳車至乳廠卸載生乳之後，應配合專用洗劑立即以人工方式或自動清洗系統 (Cleaning In Place, CIP) 進行清洗，並以蒸氣消毒。運乳車的儲乳槽應定期以酸鹼液清洗，建議每天用鹼液清洗，每週至少用酸液清洗一次。運乳車上的送乳軟管應於每次卸載生乳後清洗，軟管內部以專用清潔劑清洗，每半年應更換一次軟管，且定期以塗抹試驗等方式進行運乳車接觸生乳各部位之生菌數分析，以確保清洗作業之成效。
- (四) 生乳運輸業者必須遵守食品安全衛生管理法之規範，其從業人員、作業場所、設施衛生管理及其品保制度，均應符合食品之良好衛生規範準則，業者亦應符合食品安全管制系統準則，而後向中央或直轄市、縣(市)主管機關申請登錄，始得營業。

四、策略建議：

- (一) 運乳車每日收乳生乳應於當日送進乳廠，單趟運送車程從首戶乳牛場收乳起算，建議勿超過 4 小時，以維持生乳運送溫度及品質。
- (二) 生乳貯存溫度應隨時注意並嚴格管控，於乳牛場儲乳槽保存溫度應介於 4°C 以下，凍結點以上；生乳運送至乳廠時，運乳車儲乳槽保存溫度應於 7°C 以下。
- (三) 各階段作業皆應確實遵守流程要求及規範，包括乳牛場的原料乳生產管理、運乳車的儲運管理、乳廠的品質驗收及加工作業管理等，才能確保原料乳品質，並安全運輸至乳廠加工。



▲乳業協會實驗室通過國際畜政聯盟 ICAR 乳質分析之 BHB 國際檢驗能力合格，擠身國際水準之上！



亞洲第一瓶!

SQF Level 3最高等級驗證鮮乳



林鳳營鮮乳

您最安心的選擇

✓ 國際級驗證，加倍安心

✓ 全程品質安全管理

SQF是什麼？

SQF(SafeQualityFood)是全球食品安全促進會(GFSI)認可的食安管理系統，其整合衛生、安全、品質三大管理基準，為目前國際公認最全面最嚴謹的食安管理驗證體系。

生乳驗收機制與安全生產模式



與談人 味全食品工業股份有限公司邱勇誠經理

一、生乳驗收機制

為了保障消費者飲用鮮奶的衛生及安全，乳廠在收購生乳時的驗收作業是極為重要的一道關卡，對酪農而言也是一天辛勤付出最後的成果認證；對乳廠來說更是確認所收受的生乳都是符合規範標準的優質原料乳，才能保障消費者飲用到的都是安全衛生的本土優質鮮奶。

生乳檢驗流程

1. 乳車入廠攪乳取樣

- (1) 乳車入廠後 30 分鐘內要完成取樣動作。
- (2) 乳車各乳槽內生乳均要攪拌 20 次以上，並依乳車司機所述各槽桶乳量再依比例取樣總乳樣品。
- (3) 取樣人員於取樣同時以目視檢查
 - A. 乳槽內是否有異物
 - B. 生乳色澤是否正常
 - C. 鼻嗅聞生乳有無其他不良氣味
 - D. 遠紅外線溫度計量測乳溫（不得高於 10 度）

並將實際情形記錄於生乳取樣日報表，取樣人員應將取樣時發現之生乳異常情形記錄於報表內，並立即報告主管。

2. 品質檢測

- (1) 風味品評
 - A. 取樣乳約 100ml 至於鋼碗中，加熱至沸騰中嗅其風味
 - B. 放置冰塊上降溫冷卻至 20 °C，生乳慢慢入口品嚐※ 以上述判定生乳有無其他不良氣味
- (2) 70% 酒精
標準：陰性
- (3) 酸度
標準：0.12-0.18%（CNS: 0.18% 以下）
- (4) MilkoScan 成分檢查
 - ◎脂肪
 - ◎蛋白質
 - ◎乳糖、SNF
- (5) Fossmatic 體細胞檢查（300 樣品 / 時）

- (6) BactoScan FC 生菌數檢查 (60 樣品 / 時)
- (7) 外觀 & 比重檢查
 - ◎外觀：生乳顏色，雜質異物，質地 (黏稠度)
 - ◎比重 (奎式比重計)
- (8) 沉澱物檢查 (離心)
- (9) 添加物檢查：食塩、特砂、澱粉、硼砂
- (10) Peroxid 檢查
 - ◎雙氧水
- (11) Aflatoxin M1
 - ◎黃麴毒素 M1
- (12) 動物用藥殘留檢查
 - A. 傳統培養皿 (抗生物質殘留)
 - B. 快速測試片

3. 協同實驗室：三聚氰胺檢查、重金屬 (鉛) 檢查

4. 委外實驗室

- (1) 動物用藥殘留檢查 (108 項)
- (2) 農藥殘留檢查 (314 項)
- (3) 賀爾蒙殘留檢查 (12 項)
- (4) 戴奧辛
- (5) 戴奧辛類多氯聯苯

二、安全生產模式

(一) 獸醫用藥管控

- 1. 雇用獸醫師或特約獸醫師
- 2. 治療牛隻依獸醫師之指示用藥 (使用合格合法具登記字號動物藥品)
 - (1) 選擇適當合法之疫苗種類
 - (2) 治療牛隻需依照「動物用藥品使用手冊」實行
 - (3) 遵守動物用藥與藥物說明之使用規範，勿自行增減劑量或施打頻次
- 3. 治療牛隻進行隔離分群管理：避免牛隻交互感染
- 4. 用藥牛隻管理
 - (1) 依各種藥物規定之恪遵停藥天數
 - (2) 停藥期後需經自主檢驗無誤再加入泌乳行列

(二) 擠乳管理

- 1. 治療牛隻分群擠乳：疾病治療牛最後擠乳，所擠之生乳不得進入正常貯乳
- 2. 擠乳前觀察乳房外觀是否正常
 - (1) 注意擠乳操作人員之手部衛生 (戴手套作業)
 - (2) 少量之水清洗乳頭及乳房底部
- 3. 生乳執行 CMT 檢測

- (1) 篩選出非臨床性乳房炎
- (2) 即早發現立即治療

- 4. 乳房藥浴消毒
- 5. 當日牛隻治療及用藥記錄
- 6. 建議加入 DHI

(三) 生乳管理

- 1. 乳溫檢查：生乳貯存及貯乳槽保存溫度務需於 2 - 4°C
- 2. 生乳官能檢查 -
 - (1) 外觀 - 無黏稠或變性、無與他物混合者
 - (2) 色澤 - 無黏稠或異常顏色
 - (3) 氣味 - 無腐敗或變性或異常氣味者
- 3. 生乳酒精試驗：70 % 酒精與牛乳等溫、等量混合 - 陰性反應
- 4. 快速試劑藥物殘留檢測 (與)：四環素類 - 陰性反應；青黴素類 - 陰性反應
- 5. 榨儲乳室安全門禁管制

生乳入廠進行嚴謹的檢驗程序，驗收過程中出了問題酪農就必需承受重大的損失，乳廠也要承受乳量突然減少。所以，若能在牧場端排除上述不符驗收標準的問題，那麼酪農損失就能降到最低，乳品食安風險就會近乎於零，國產鮮奶就能保有永續的競爭力。

三、策略建議

- (一) 多宣導與教育酪農牧場衛生與生乳安全，補助獎勵酪農產業升級，提升酪農在牧場端各項風險管理的觀念與能力。
- (二) 乳品廠應更積極輔導酪農正確的牛隻用藥、擠乳及生乳管理；酪農也應主動配合乳廠的輔導協助，提升牧場衛生與生乳安全。



▲味全公司邱通誠經理與談生乳驗收機制與安全生產模式。

生乳品質提升 策略建議

- 一、要求酪農落實用藥自主管理，協同乳廠建構國產生乳安全生產模式，從乳牛場的原料乳生產管理、運乳車的儲運管理、乳廠的品質驗收及加工作業管理等環節嚴格管控，確保國產乳品衛生安全與品質。
- 二、推廣乳牛場自動化牛群健康監測管理系統模式與 DHI 技術整合，推動分群飼育與轉換期的飼糧調控，確保精準飼育，提升牛隻的泌乳產能及生乳品質。
- 三、強化 DHI 服務團隊，結合乳牛雲端資訊服務網，深化 DHI 加值服務，落實擠乳設備功能定期檢測及泌乳牛隻的乳房照護，降低乳房炎發生率。
- 四、乳廠與小農的產品特色訴求不要造成消費者誤會生乳品質不同。共同良好形象樹立要業者一起同心維護，乳業管理單位也要從旁督導，給予公平競爭平台。

2016 乳牛產業精進策略論壇



▲生乳品質提升分組成員會後大合照。

國產乳品市場區隔

引言人



行政院農業委員會畜產試驗所
黃英豪 前所長

共同 主持人



國立臺灣大學
陳明汝 教授



光泉牧場股份有限公司
林師傑 協理

與談人



市場競合與進口威脅
財團法人食品工業發展研究所
王素梅 研究員



國產鮮奶特色價值與品牌操作
統一企業股份有限公司
林宗翰 部長



國產乳品的多元發展
國立屏東科技大學
林美貞 教授



選購國產乳品的正確認知
畜產試驗所
郭卿雲 博士



國產乳品辨識技術
財團法人中央畜產會
林松筠 顧問

國產乳品市場區隔



引言人 畜產試驗所黃英豪前所長

全球貿易自由化及國際化為必然發展的趨勢，為迎合此潮流，我國經多年的諮商談判，終於在 2002 年加入世界貿易組織 (WTO)，也因此，原禁止進口的部分畜禽產品，例如豬腹脅肉、雞腿(翅)、生鮮鹿茸及液態乳等產品，亦被迫以關稅配額方式開放進口。由於該等產品在國外某些農產大國其生產成本低於我國甚多，加上因消費習性不同，其售價在當地國較之我國亦屬偏低，爰此，該等產品開放進口後，對我國相類似產品將具強烈的衝擊，也導致國產品市場之競爭力逐年加劇，在此情境下，國產乳品市場自不例外。為提昇我國乳品市場之競爭力，故亟有必要就我國乳品市場所處之環境其優、劣勢及機會與威脅予以研析，優勢部分予以擴大發揚，劣勢部分予以改正轉質，妥切因應與調整，化危機為轉機，方能永續經營我國的乳品產業。

市場區隔有其前提或先決條件，國產乳品要在消費者心目中認其在價格或品質上較之進口品有其相對優勢之價值感，區隔國產乳品市場方具實質之意義，亦即國產品要具有特殊之優勢價值，消費者才有意願選擇國產乳品；反之，如國產乳品在消費者價值感之認定不如進口品，那麼區隔國產乳品市場只是更加突顯國產乳品之缺點，更易導致消費者之少購或拒購，進而削弱國產乳品之銷售及市場之競爭力。因此，在乳品市場已全面開放自由進口下，要如何區隔國產乳品市場並確保我國乳品市場之市場優勢，有以下幾個面向須予精進，茲分述如下：

- 一、經營有效率：**乳品市場開放後，國產乳品面臨美國、澳洲、紐西蘭等酪農大國的競爭。在相同品質之情況下，價格決定市場，而價格之高低又取決於源頭生乳之生產成本，所以牧場經營效率必須提升，後端的乳品方有“存活的空間”。因此從牛隻的育種、飼養及管理、飼料、疾病防範以至運輸等等環節，都必須有更精進的作為，方有機會與外來產品一博。
- 二、產銷有秩序：**我國乳品的運銷有“廠農鏈”的特殊營運模式，該模式有助於國產乳品市場的穩定銷售，惟其必須植基於公平的計價制度下，兼顧生產者、加工者及銷售業者的合理利潤，該制度的運作模式方可長可久。國產乳品有穩定的市場，自然會發揮限縮外來品市場擴張的效應，因此有秩序的產銷制度關乎我國乳品市場之生存。
- 三、產品重衛生：**乳品市場之競爭，取決於品質及價格，價格則取決於經營效率之提昇，方能降低生產之成本。至於品質方面，除成分含量（營養）外，衛生安全更屬重要，近年來，國民生活水準提昇，對衛生安全之要求更趨嚴格及重視，已有諸多案例警示，沒有衛生安全就沒有市場，因此衛生安全是產品生存之最基本門檻條件。

四、排放零污染：畜禽廢棄物不是垃圾，更不是污染源，如能善予處理畜禽廢棄物，例如供作肥料使用，作為生質能源的原料，產生沼氣進而發電，其就成為一種可貴的資源，並能扭轉消費大眾對畜牧產業的負面形象觀念，進而支持國產乳品，而有加分的效果。

五、動物有福祉：尊重動物生命，維護動物福祉已蔚為國際潮流，經濟動物雖和寵物有別，但其動物權是一致的，隨著時代的進步，未來的消費趨勢，其產品是否來自於受善待的動物，亦將成為消費者選購產品之考慮因素之一。

有關本次論壇共設定四大主題，本「國產乳品市場區隔」主題下又分「市場競合與進口威脅」、「國產鮮乳特色價值與品牌操作」、「國產乳品的多元發展」、「選購國產乳品的正確認知」以及「國產乳品辨識技術」等五項子題，本五項子題之設定，除就國產乳品市場之優、劣勢及進口國外產品對我國市場之影響予以探討，以知己知彼，期擴大國產乳品優勢，減輕劣勢之衝擊；另亦就國產乳品之「新鮮」優勢，探討如何擴大該優勢，並強化其特色價值，以提昇其加值之相乘效果；又我國國人有其特殊消費習性，如何研發具特色化的多樣性乳製品，以提供消費者多元的選擇，達到加值並迎合不同族群的消費喜好，亦有助於國產乳品市場的拓展；國產乳品市場如何區隔另須配合教導國人對選購優質國產乳品的認知，並研發對國產乳品的辨識技術，皆對國產乳品的市場及消費與拓展有所助益。鑑此，期待藉由本主題及各項子題之探討，獲得共識意見及結論或建議，提供業界及政府施政參考，以提昇國產乳品之競爭力，進而永續經營。



▲分組會議時，畜試所黃英豪前所長強調市場區隔的先決條件是國產乳品要在消費者心目中有價值感。

在地新鮮 - 如何凸顯臺灣乳製品的價值



共同主持人專家代表 國立臺灣大學陳明汝教授

隨著乳牛養殖技術及管理的提升，臺灣生乳品質不管在生菌數、體細胞數、脂肪及蛋白質數據都不輸國際上幾個乳品生產大國，但是生產成本高，生乳產量不足，且不管 B to B 或 B to C 的市場，生乳大部分皆集中製作鮮乳，這也造成臺灣乳業的隱憂，一旦乳製品全面開放進口，目前市售乳製品又沒有什麼獨特的產品一定要用臺灣生乳製造，臺灣生乳或鮮乳具有取代性，再加上缺乏價格競爭，「臺灣製造」這塊招牌是否仍管用？如何凸顯臺灣乳製品的特色及價值，讓消費者願意情有獨鍾，掏錢購買，是產官學界需要認真思考的問題。

鮮乳講求的就是新鮮，臺灣鮮乳 24 小時內可從牧場端到消費者手上，用時間點來看，絕對比進口鮮乳新鮮，但是「新鮮」是形容詞，一般消費者除了看製造日期，在口感上較難分辨出不同，也很難明確定義什麼是「新鮮」。生乳的風味受許多因素影響，主要是乳牛品種、飼料配方、加工方法，臺灣使用的乳牛品種多為荷蘭牛，以餵飼進口飼料及牧草為主，與國外差異不大。目前國內在生乳殺菌方面，90% 使用超高溫短時間殺菌 (UHT)，與目前國外進口鮮乳的殺菌方式相似，由於鮮乳加工上預熱及殺菌條件顯著影響鮮乳風味及部分機能性，最理想是使用低溫短時間加熱 (HTST)，除口感更接近生乳，減少乳清蛋白變性，保留更多機能性外，但是因為保存時間相對較短，無法長時間運輸，因此，雖然 HTST 鮮乳與進口乳製品較有區隔性，但問題是這類鮮乳對溫度變化敏感，在後續運輸、販售及消費者端都需要較 UHT 鮮乳更周延的冷藏保存條件。目前臺灣除了在工廠端做得到鮮乳全程維持 7°C，後續包含運輸冷鏈，賣場販售方式及消費者保存仍有困難，且臺灣消費者已經習慣 UHT 濃郁的味道，對於 HTST 鮮乳的口感接受度仍待觀察。

如何凸顯臺灣乳製品的價值，與進口產品明顯區隔，是需要產官學界共同面對的困難議題，除了需要充分掌握未來將面臨的競爭及威脅外，我們需要找出或製造出可以顯現臺灣乳製品新鮮獨特的價值（碳足跡、低溫殺菌、開發其他多元化特色）乳製品，藉由品牌行銷策略讓消費者知道臺灣乳製品的價值，當然後續運輸冷鏈及賣場販售方式，因牽涉食安，建議應納入一併討論，另外消費者對食材的認識及食安的教育，也需結合教育機關、消保團體及專家學者，共同協力推廣。希望藉由這次的論壇，集思廣益，能為臺灣乳製品及酪農產業找出未來的一片藍海。



▲台大陳明汝教授於 9/9 分組籌備會時調凸顯臺灣乳製品的價值是區隔進口乳的重要關鍵。

加入 TPP 前乳業面臨的 影響和應有的準備



共同主持人產業代表 台灣區乳品工業同業公會代表
光泉牧場股份有限公司林師傑協理

臺灣四面環海且人口僅 2,300 萬，貿易是臺灣經濟的重要的支撐。如今，面臨全球貿易自由化和經濟區塊的形成，臺灣面臨邊緣化的危機；因此，臺灣加入自由貿易區塊是必要的。但是加入自由貿易區塊對不同產業就有不同的影響，一般而言對出口產業有利，對限制進口的產業有一定的影響。而乳業也會因為進口限制的開放產生重大的影響。

TPP 是跨太平洋夥伴協定，把太平洋兩岸的會員國組成一個自由貿易區塊，目前有 12 個會員國，在乳業中對臺灣影響較大的是紐、澳、美、日等國家，這些國家已有多種乳製品在臺灣販售，其中多為奶粉和起司；近幾年來由於咖啡飲用盛行，鮮乳為滿足 B2B 的需求在 B2C 有較大的缺口，造成液態乳進口量逐年增加，現行 21,298 噸的關稅配額已無法完全滿足市場的需求，而且進口的液態乳也由以往的常溫保久乳換成冷藏鮮乳，對國內鮮乳市場的衝擊也越來越大，如果距離最近的日本也進口鮮乳到臺灣販售，其影響將會更大。可是我們在日本的超市卻可以看到使用日本國產原料的產品，不論是乳品或是果汁都會特別標示「國產」，讓消費者可以清楚做選擇，而日本國民也認同並購買國產品，因此標示「國產」可發揮預期的效果；臺灣國產鮮乳的「國產」標示就是小牛標章，我們應多在此做更多的溝通，並且把國產好品質的觀念強烈表述。



其實臺灣的牛乳品質是好的，消費者沒有比較未必認知這點，因此，在這次論壇就把「國產乳品市場區隔」訂為四大主題之一，並邀請國內產學研的專家針對 1. 市場競爭與進口威脅、2. 國產乳品辨識技術、3. 國產乳品的多元發展、4. 選購國產乳品的正確認知國產乳品的、5. 國產鮮乳特色價值與品牌操作等 5 項子題進行討論。

最後，期望藉由這次精進論壇能區隔出優良國產乳品和進口乳品的差異，而國內乳業也要在液態乳以外開發出其他具國產特色的乳製品，讓乳業可以有更多元的商品來凸顯臺灣乳品的特色。

◀光泉公司林師傑協理以乳品公會代表的身份擔任國產乳品市場區隔的共同主持人。

乳源來自100%花東縱谷原產地

- ✓ 堅持100%生乳製造，保證純正
- ✓ 支持台灣乳業，發揮在地精神
展現國產鮮乳的優勢：新鮮快速、低碳足跡、風味適合、精緻優美、活躍進化
- ✓ 產品保持(原香、原味、原色、原營養)
- ✓ 遵照法規，全程製造，嚴格把關
 - 生乳符合CNS國家標準3055
 - 品質符合CNS國家標準3056
 - 工廠安全管理標準通過ISO22000:2005及HACCP等國際認證



新一代系列產品

禾一台東系列產品

初鹿牧野乳品股份有限公司 榮譽出品

地址：台東縣卑南鄉初鹿村 8 鄰忠孝路115號1樓 電話：089-570273

乳品市場競合與進口威脅



與談人 財團法人食品工業發展研究所王素梅研究員

隨著時代進步及環境轉變，乳品產業鏈的主要驅動力逐漸從供給推力轉為消費拉力，如今消費者的認知、消費傾向及選購行為改變，尤其是近年進口液態乳規模逐年擴大，正在產業鏈下游市場競爭態勢中發酵，對於中游的產品研發製造、上游的生乳生產管理等產業鏈相關環節帶來危機，然若能深耕在地新鮮優質特色，持續增強乳業經營體質，進行有效市場區隔，則可發揮競爭優勢。

一、消費拉力驅動市場競合態勢

(一) 商用乳需求增加

在消費者健康意識提高、傾向天然健康風潮下，再受到 2008 年三聚氰胺事件影響，引發消費者對接近原態的鮮乳更為偏愛，促使手搖茶業者轉而增加使用鮮乳，加上使用鮮乳調配的超商現煮咖啡規模擴大，鮮乳需求量逐年上揚，整體 B2B 商用乳市場擴大，不僅間接解決冬季剩餘乳問題，也帶來夏季時有缺乳現象。據食品所調查研究顯示，商用乳規模及比例逐年上揚，自 2013 年 27.0% 逐年增加至 2015 年 32.6%。隨著餐飲服務業等相關商品多元化發展，商用乳需求可望持續增長。

(二) 鮮乳品牌多元化發展

隨著飼養管理技術及經營環境改善，生乳品質不斷提升，除傳統廠農合作模式外，部分酪農逐漸發展自創品牌商品，加上受到食安事件影響，引動消費者尋求新商品，推升酪農投入風潮，因考量自身生產規模及產品差異化發展理念，而選擇不同的廠農合作模式。根據初步調查推估，中大乳廠鮮乳市占率約 92%，如統一、味全、光泉、義美、佳格、開元等，以小農產品定位部分約占 8%，如大專院校自有產品、四方、初鹿、高大、吉蒸、飛牛、柳營、禾香、老爹等。參考國際上由酪農自創品牌的發展趨勢，因受限於產量規模及市場區塊，市占率多小於 10%，然其發展也帶來產品差異化、品牌多元化、選擇多樣性及市場活潑性，惟在衛生安全品質把關及行銷通路拓展上，有持續提升的空間。2015 年食品所研究指出，雖僅 0.6% 消費者曾經利用網路平台購買鮮乳，但是未來網路消費仍具發展潛力，與實體賣場間的客源特性、消費方式及市場競合仍宜持續關注。

(三) 鮮乳產品認知還有使力空間

根據食品所調查指出，國人對於鮮乳的認知中有八成認為以 100% 生乳為原料，七成認為產品儲運及販售溫度需在 7°C 以下，另約有兩成左右國人會把有不同口味的冷藏調味乳當成鮮乳，顯示認知未臻完整，仍有提升空間，唯有國人對於鮮乳產品認知愈正確、愈精準，才能奠定良好基礎，進一步進行合宜的行銷與訴求溝通。此外，國人在選購鮮乳時最在意產品新鮮度，如何以此為核心發揮國產鮮乳優勢值得深耕，除訴諸在地情感外，宜有科學佐證更具說服力。

乳牛育種繁殖

生乳品質提升

國產乳品市場區隔

產業永續經營

二、進口液態乳走勢牽動國內乳業發展

(一) 進口液態乳成長快速

加入 WTO 後我國液態乳採關稅配額進口，事先核配、標售進口權利，自 2002 年起每年 21,298 噸，配額內稅率 15%，配額外稅率 15.6 元 / 公斤。2013 年 12 月 1 日與紐西蘭簽屬經濟合作協定 (ANZTEC)，新增配額 5,500 噸，每隔 3 年增加 1,500 噸，配額內零關稅，配額外 14 元 / 公斤，2025 年起取消配額。根據統計，近年液態乳進口數量持續走揚，自 2011 年 13,887 噸成長至 2015 年 28,115 噸，平均複合年成長率 (CAGR) 達 19.3%，進口量已達關稅配額上限。若以產品種類來看，鮮乳為進口大宗，自 2012 年 5,832 噸增至 2015 年 18,595 噸，不僅 CAGR 達 47.2%，並且占液態乳進口量 66.1%。今 (2016) 年上半年 1-6 月液態乳累計進口量與去 (2015) 年同期相較，成長力道持續存在。由於進口原裝液態乳品多進入量販、超市、超商體系銷售，直接面對末端消費者，對於國人消費行為已產生影響，勢必持續牽動國內乳品市場發展版圖的變動。

(二) 加入 TPP 進口威脅將加劇

今 (2016) 年 2 月 4 日跨太平洋夥伴協定 (TPP) 12 個成員國在紐西蘭簽署正式文本，包括紐西蘭、新加坡、汶萊、智利、美國、澳大利亞、越南、馬來西亞、秘魯、墨西哥、加拿大、日本，我國也表達加入意願。TPP 原則上要求 100% 廢除關稅，除消除關稅外，也包括人員、資金流動自由化、保護知識產權、改善經營環境等內容，然各國可根據本國實際情況，在磋商過程爭取緩衝期以保護本國弱勢產業。根據 2015 年臺灣自 TPP 成員國進口液態乳資料顯示，以美國、紐西蘭、澳大利亞為前三大，日本第四，雖規模尚小，但因距離近、國人對日本商品接受度高，宜納入探討。

1. 美國

全球重要乳製品生產國之一，2012 年有 58,000 戶酪農，2015 年美國總飼養產乳牛數量 9,317 千頭 (平均每戶飼養產乳牛約 159 頭)，生乳總產量 94,634.3 千噸，液態乳為大宗的加工品項，除脫脂奶粉約一半用於出口外，其他品項約七成以上用於國內消費。出口總量 2,253.7 千噸，前三大品項為奶粉及粉塊 (52.8%)、乳清 (19.5.1%) 及乾酪 (14.1%)。鮮乳 / 保久乳 / 調味乳出口量約 196.0 千噸 (占 8.7%)，出口平均單價約 0.9 美元 / 公斤，雖不是其主要出口品項，但出口量卻高於紐西蘭及澳大利亞，加以目前透過好市多引進美國鮮乳在臺銷售具成長空間，若我國加入 TPP，美國將享有更優惠關稅條件及時程，對臺灣鮮乳更具威脅性。

2. 紐西蘭

紐西蘭為目前全球最大乳品出口國，出口量占全球三分之一以上，酪農約 11,970 戶，全國總飼養乳牛數量 5,018 千頭 (平均每戶飼養 419.2 頭牛)，生乳總產量 21,890.6 千噸，全脂奶粉為主要加工品項，除液態乳以國內消費為主外，其他品項皆以出口為導向，2015 年出口總量達 2,959.9 千噸，前三大品項為奶粉



▲前農林廳吳安財科長參加國產乳品市場區隔分組會議，強調鮮乳標章的重要性。

及粉塊 (63.1%)、乳酪 (17.9%)、乾酪 (11.5%)，而鮮乳 / 保久乳 / 調味乳約 126.5 千噸 (4.3%)，出口平均單價約 0.8 美元 / 公斤。臺灣已與紐西蘭簽訂臺紐經濟合作協定，但重點產品仍採關稅配額保護，若我簽訂 TPP，紐西蘭將可取得更好的進口條件，將擴大對臺灣乳業之影響。

3. 澳大利亞

酪農業為主要農產業之一，僅次於牛肉和小麥，居第三名，目前酪農約 6,128 戶，全國總飼養乳牛數量 1,740 千頭 (平均每戶飼養 283.9 頭牛)，生乳總產量 10,022.9 千噸，液態乳為大宗的加工品項，超過九成供國內消費者使用，其他乳製品約兩到三成以上用於國內消費，較紐西蘭為高。2015 年乳品出口總量約 705.8 千噸，前三大品項為奶粉及粉塊 (38.2%)、乾酪 (24.5%)、鮮乳 / 保久乳 / 調味乳 (164.8 千噸、23.4%)，鮮乳 / 保久乳 / 調味乳之出口平均單價約 1.0 美元 / 公斤。近年來澳大利亞鮮乳 / 保久乳 / 調味乳出口量呈現逐年上升走勢，且其出口前五大對象以亞洲地區為主，在我加入 TPP 後進口威脅更大。

4. 日本

為穩定生乳供給，採取計畫性生產模式。2015 年酪農場約 17,700 戶，全國總飼養乳牛數約 1,371 千頭 (平均每戶飼養 77.5 頭，飼養 50 頭以下者占 62.1%)，生乳總產量 7,379.2 千噸，約 53% 用於液態乳生產。日本乳製品進口規模遠大於出口，2015 年出口總量約 4.8 千噸，以鮮乳 / 保久乳 / 調味乳 (3.8 千噸、79.2%) 為大宗，且逐年成長，其出口平均單價約 2.2 美元 / 公斤。雖然日本乳品出口量不高，然臺灣為日本乳品出口第二大夥伴，占比逐年增加，日本政府因應加入 TPP，採取攻擊型農業，而鮮乳 / 保久乳 / 調味乳為其乳品出口主力，我國消費者對日本產品接受度高，今年更在國內市場上看到北海道牛乳積極行銷，若加入 TPP，滲透性將加大。

(三) 進口液態乳引發消費嗜鮮動能

面對進口牛乳直接進入通路貨架，以進口數量估計市占率約 5%，雖然占比不大，但根據食品所 2014 年研究指出，除 76.3% 國人屬於偏好國產鮮乳族群外，國產鮮乳與進口鮮乳都喜歡的消費族群約 19.4%，偏好進口鮮乳消費族群則約 4.3%，尚有固本空間，而消費者對於進口牛乳比較疑慮的面向為保存期限及加工技術。依 2015 年食品所調查結果，進一步指出約 13.9% 國人曾經買過或喝過進口牛乳產品，購買原因以口感風味居首，而分辨產品為鮮乳或保久乳對於大多數消費者而言是重要的。基於嗜鮮、價格等而嘗試購買消費進口牛乳的短期行為，未來是否會成為長期再次購買的消費行為，進而影響對國產鮮乳的消費，值得密切觀察，更重要的是，如何有效聚焦國產鮮乳來發揮市場消費區塊之最大優勢。



▲農委會周文玲技正在 8/31 分組籌備會時建議以 PEST 及 SWOT 分析國產乳品的競爭力。



▲食工所王素梅研究員分析乳品市場的競合與進口威脅。

三、未來展望

(一) 總體經營環境分析

一般所謂總體環境係指產業所處廣泛之政治(Political)、經濟(Economic)、社會(Social)及科技(Technological)等四種因素，以PEST進行我國乳業發展之環境掃描分析。

政治 (Political)	經濟 (Economic)
<ul style="list-style-type: none"> ●因應國際自由貿易，跨國間乳製品添加物使用規範及應用面受到重視，政府在食品法規快速修法。 ●食安事件層出不窮，連帶影響國民對政府信任感，建構全面性食品安全管理系統加速推進。 ●為維護食材品質，提升農民收入水準，在地素材推廣及在地農產相關鼓勵計畫持續展開。 ●產品標示及信任體系平台成為與消費者溝通重點之一。 	<ul style="list-style-type: none"> ●經濟景氣上下波動，消費者趨向理性消費。 ●貿易自由化使國外商品以相對較低的價格進入國內市場。 ●乳品業者於新品採取精耕策略，深耕核心產品；零售業推出自有品牌商品，競食飲品市場。 ●餐飲服務業蓬勃發展，B2B 通路受重視；超商及飲料店等業者成為乳品重要客戶。 ●食安事件頻傳，家電設備業者推出創新家用或餐飲業用小型設備，催生 DIY 市場。
社會 (Social)	科技 (Technological)
<ul style="list-style-type: none"> ●社會走向高齡化、少子化，影響消費結構。 ●女性參與就業，消費影響力逐漸擴大。 ●現代通路為主流通路，網購 / 電子商務為新興通路。 ●綠色永續及環保節能為企業社會責任要項。 ●極端氣候導致炎熱及酷冷間擺盪，將影響農畜生產，冷熱飲成為日常必需消費品。 ●健康意識抬頭，加上食安事件影響，消費者對無 / 少添加、有機產品的好感度上升。 	<ul style="list-style-type: none"> ●引入 ICT 技術應用於飼養管理。 ●食品安全及追蹤追溯制度受重視，相關檢測及管理技術應用空間大。 ●迎合天然健康需求增長，非熱處理之加工技術發展及應用日廣，天然素材做為添加物替代品研究方興未艾。 ●減糖配方及包材減量等成為產品發展重點。 ●以天然素材取代人工香料的產品增加。 ●加工乳品之混搭創新多，產品界線模糊。

(二) 國產鮮乳與進口液態乳 SWOT 分析

面對貿易自由化及未來可能加入 TPP/RCEP，以進口液態乳為對象，進行國產鮮乳競爭態勢分析。

優勢 (Strengths)	劣勢 (Weaknesses)
<ul style="list-style-type: none"> ●具新鮮在地特質：消費者選購鮮乳最重視的考量因素為產品新鮮度(保存期限)，國產鮮乳不僅使用在地生產乳源，並在短時間內製成產品，擁有新鮮在地優勢。 ●口感風味偏好：國人偏好口感香醇濃，因殺菌方式不同，國產鮮乳口感較香濃。 ●標章認知率高：管理數量的鮮乳標章及近年推動品質的乳品 CAS 標章，在認知率、信任程度及增加購買意願上，扣除中間值(普通)外，表達正向者達六到七成，若納入中間族群，則多達九成以上，奠定良好發展基礎。 	<ul style="list-style-type: none"> ●產量增長有限：受限於臺灣土地面積及排放物處理，生乳總產量增長有上限。 ●生產成本高：臺灣地狹人稠土地成本高，飼料大多仰賴進口，生產成本相對較高。 ●夏季泌乳量低：臺灣夏季高溫炎熱，牛隻產乳量低，惟夏季是鮮乳消費高峰期，易有缺乳現象。 ●人力不足：乳牛飼育及擠乳全年無休，勞力負擔大，長期僱工不易且流動率大，如再考量經營人力老化、年輕世代無意接班等問題，產業經營將因勞動力無法穩定、充分投入而面臨嚴峻挑戰。
機會 (Opportunities)	威脅 (Threats)
<ul style="list-style-type: none"> ●商用乳需求大：消費者健康意識抬頭，鮮乳除直接飲用外，也取代奶精及奶粉，廣泛應用於飲品烘焙烹調等用途。 ●乳製品多元化發展：創造產品深入飲食生活機會，增廣產品應用層面，提供消費者多樣選擇。 ●產品可宣稱訴求：衛福部公告預計 106 年起含蛋白質食品可在產品包裝上加註「幫助生長發育」、「有助於組織的修復」和「人體細胞、組織、器官的主要構成物質」等文字，將有助於產品推廣。 	<ul style="list-style-type: none"> ●消費者疑慮：受到網路謠言及食安事件影響，部分消費者對於國產鮮乳信心不足，有待溝通。 ●氣候變遷：極端氣候影響動物健康及產乳量，同時提高疫病威脅。 ●區域性經濟合作協定：目前我國積極加入 TPP、RCEP 等區域性經濟合作協定，一旦加入，更多國外商品有機會以免 / 低關稅進入臺灣市場，若造成消費者選購行為改變，將影響國內乳品產業長期發展。

(三) 發展方向

加入貿易自由化成為地球村一員，為國家發展必行之路。面對進口乳品競爭，深耕國產鮮乳在地新鮮優質特色，增強乳業經營體質，進行產業鏈優化及價值鏈延伸，透過聚焦國產鮮乳可以來發揮市場區隔最大優勢，並積極有效地進行消費者溝通，取得信任及消費黏著度，進而達到產業永續經營實為重要發展方向。



▲食工所王素梅研究員長期研究國產乳品與進口乳品市場版塊變動。



育犢尖兵

有泉犢牛人工乳含高量最適合犢牛消化吸收的乳蛋白，具有多種維生素礦物質及微量元素，確保犢牛不至於發生營養匱乏或不均現象。其均衡而且近似天然母乳配方，更是提高犢牛飼料轉換率的不二法門。

原製廠 荷蘭 **DENKAVIT**

有泉 犢牛人工乳

Denkamilk Top S

農飼料入字第02386號



人工乳

為提高經濟效益並改善全乳中部份營養物質不足情形，自出生5日起便改餵均衡的有泉犢牛人工乳。但每餐未食完部份，不可置於常溫下繼續餵飼，以免遭細菌汙染，而導致下痢。

餵飼指南

每公斤有泉乳粉可沖調 8-10公升人工乳



25公斤袋裝

國產鮮乳特色價值與品牌操作



與談人 統一企業乳品開發部林宗翰部長

國產鮮乳，新鮮優勢

現今「食品安全」為國人最關心的議題，加上市場上琳琅滿目的國外進口液態乳競爭，乳業面臨內外波瀾的嚴峻挑戰。鮮乳為最輕度加工的乳製品，新鮮是最好的訴求。國產鮮乳應以「新鮮」、「在地」、「自然」的生產優勢來面對全球貿易自由化的壓力。相較於進口的 extended shelf life (ESL) 乳的保存期間長達 45 至 90 天不等，在地生產的國產鮮乳可保證從擠乳、乳車運輸、乳品廠加工到通路上架通常只要 2-4 天即可完成，而國產鮮乳保存期限一般僅標示 8-15 天，就是為了讓消費者能品嚐到最新鮮的鮮乳風味。此外，還有那些國產鮮乳特色可做為品牌操作的元素？品牌不該是名詞，而應該是動詞，是一種與消費者溝通的過程，以下以常見市售鮮乳品牌為例，了解如何將國產鮮乳的核心價值轉化給消費者有感知的利益，提高品牌魅力。

專業輔導團隊投入，與牧場共營成長

在臺灣飼養乳牛是很大的挑戰，受限於地理環境、氣候、飼料作物需仰賴進口等因素影響，生產成本較乳業先進國家相對偏高。面對逐年增加的進口鮮乳品牌競爭，及國人對鮮乳消費的強烈需求，協助酪農提升生乳的「質」與「量」是我們的使命。統一企業編制有專業的獸醫和輔導員團隊，扮演著維繫契約牧場與公司間之供應鏈質量管理的重要角色，每當牧場產生品質異常時，我們定在第一時間抵達，適時敦請各領域的學者專家介入輔導改善。令人喜悅的是，經輔導之契約酪農質量普遍提升，生乳幾近 90% 已達 A 級奶標準，泌乳量亦逐年超越過去之紀錄。

國產鮮乳多樣化發展

◎瑞穗鮮乳—香純來自用心

以你對家人的用心來檢驗鮮乳品質，每一台乳車都要通過至少 13 項 47 種檢驗才可進入生產廠，每一瓶經過嚴謹製程生產出的鮮乳，得要經過 12 種以上的檢驗，才能送至消費者手中。此外還有其他共 1037 種以上定期檢驗，提供讓消費者喝得健康又安心的國產鮮乳。

◎瑞穗極制低溫鮮乳—簡單原味不簡單

低溫殺菌鮮乳對生乳品質要求更為嚴苛，以生菌數管控高於國家標準的生乳為原料，透過陶瓷膜除菌 +72°C 殺菌技術，保留住生乳中珍貴的乳鐵蛋白與免疫球蛋白，風味比一般 UHT 殺菌方式更接近生乳原始風味。

世界各國防疫單位及學術機構認定
對法定傳染病具有特效專業**消毒劑**

打斷疾病感染鏈
防堵口蹄疫爆發

英國官方DEFRA核准
有效稀釋倍數
口蹄疫 1:1300

原製廠 英國 Antec

衛可® Virkon®S

動物藥入字第05371號

最廣效殺病毒消毒劑(散劑)

對侵害人類及動物的

22種病毒科100多種病毒株 400多種細菌株 100多種真菌株

獨立試驗證實均有效

總代理



有泉行有限公司

台北市安和路二段112號5樓 電話: 02-2735-2233 E-mail: su@nedtex.com.tw

◎ Dr. Milker 極鮮乳—最好是 Dr.Milker

訴求脂肪無調整之鮮乳，特選出的優質生乳即便不經脂肪標準化製程，在不同季節下能依舊維持口感的濃郁香純。Dr.Milker 的專屬乳源來自專屬牧場每日限量供應，由專屬乳車運至專屬生產線，以專屬的五角玻璃瓶販售，讓美味看的見。

◎林鳳營高品質鮮乳—用心做好每一瓶林鳳營

味全公司推動「安心、透明、公開」食安三部曲，推動「透明鮮乳」概念，以 QR code 掃描就可以知道生乳、製程與檢驗資訊，並取得國際 SQF 食品安全品質 Level 3 的驗證。透過食安不斷升級，以正面溝通解決外界疑慮，重拾消費者信心。

◎光泉鮮乳—不簡單的 100% 純天然鮮乳

大地給人們 100% 純天然的陽光、空氣、水。光泉鮮乳給身體 100% 純天然的健康。對於 100% 純天然，光泉鮮乳有不簡單的專業堅持。秉持『真、誠、實』的品牌理念，連年榮獲世界食品評鑑獎及國人理想品牌第一名的殊榮。

◎乳香世家—美味鮮乳的專家

採用全國頂尖 A 級標準的生乳，以獨家脫氧技術讓生乳在殺菌前大幅降低其中的氧氣含量，減少氧化時對鮮乳風味帶來的影響，重現牛奶的香醇口感，保留了鮮乳最天然的風味及完整的營養。



▲統一公司林宗翰部長從品牌操作的角度，分析國內主要乳品的廣告策略。

◎福樂一番鮮 100% 特級鮮乳—充氮保鮮的技術

自生乳收乳後，由製程上充氮保鮮，降低因高溫殺菌造成對於鮮乳風味之影響，讓每一瓶福樂一番鮮優質鮮奶，完整保留住最天然之奶香風味。最後並以不透光的特殊包材，降低光線直射對鮮奶品質及口感之影響，更進一步的保護鮮乳產品。

◎義美鮮乳—速溫殺菌 H.T.S.T.

在一連串食安風暴後，義美因食品安全得到廣大網友的支持，鮮乳銷售大幅成長。不同於市面一般乳品大廠鮮乳採用 U.H.T 超高溫短時間殺菌方式，義美鮮乳與歐美國家相同採用速溫殺菌 H.T.S.T 殺菌方法，保留了更多鮮乳的自然風味、色澤與營養素。

◎小農鮮乳—單一乳源

食安問題頻傳，消費者企求天然安全的食材，也更有意願直接向生產者採購，酪農自有品牌順應而生，是酪農業轉型的重大里程碑。例如全臺第一家取得生產履歷的高大鮮乳、採用低溫長時間殺菌法 (L.T.L.T) 的吉蒸秀姑巒鮮乳、由獸醫師創立群眾集資起家的鮮乳坊、結合中醫專長的禾香牧場等。方興未艾的小農鮮乳市場提供了消費者更多元的選擇。

結論

在臺灣飼養乳牛是很大的挑戰，受限於地理環境、氣候、飼料作物需仰賴進口等因素影響，生產成本較乳業先進國家相對偏高，為使生乳價格能更貼近酪農生產現況，2004 年成立「牛乳價格評議委員會」讓生乳價格調整更為合理化。面對逐年增加的進口鮮乳品牌競爭，唯有廠農竭力合作提高生產效率，在保護彼此合理的利潤的前提下，提升生乳的「質」與「量」，讓生乳、鮮乳價格維持穩定，滿足國人對鮮乳消費的強烈需求，才能創造乳品廠、酪農與消費者三贏的局面。



▲國產乳品市場區隔分組會議報到現場。

「全台奔走千里路 用心守護好乳源」



你每天喝的鮮乳，瑞穗鮮乳團隊從第一線用心守護。精選全台優質乳源，瑞穗鮮乳輔導員與獸醫深入各地牧場，引進最新養牛知識與技術，協助在地酪農們改良牧場，產出香純好品質的鮮乳。



推動牧場創新 先和酪農交心 瑞穗鮮乳輔導員 林柏齊

七十六年次的柏齊，在瑞穗鮮乳堅強的輔導員陣容中，屬於年輕新生代。為積極促進牧場改革，他辛勤探訪各地酪農，以畜產系所學結合乳品廠工程師經驗，設身處地為酪農分憂。曾經某戶酪農正值分家，接管人員毫無管理背景，畜舍變更使牛隻們產生熱緊迫，經營陷入危機。還好後來在瑞穗鮮乳團隊與酪農的共同努力下，重新整頓設備，才讓牧場從谷底反轉，維持穩定發展。

養牛的技术持續在進步，標準不斷提高，雖然並非每戶酪農都能採用自己的建議，但柏齊並不氣餒，反倒更加堅定，無論要花多久時間，他會堅持用心，把知識散播給各地酪農，為台灣的鮮乳品質努力！

是乳牛讀心師 也是酪農小老師 瑞穗鮮乳獸醫 王詩純

說詩純是獸醫師，不如說她是讀心師。為了讓全台的牛隻健康康，預防疾病發生，她常常會和輔導員奔走全台各地牧場，告訴酪農們許多養牛密技。好比牛兒們如果在休息時間站著，就該注意腳蹄是否受傷，因為牛的體型大，久站會讓腳蹄負擔過重；或是看看牛身體「痛胃」的區塊，凹下去就代表牛沒有吃飽。當酪農們會辨識這些表現，就可以讀懂這些牛隻特有的「求救訊號」，讓牛隻免於病痛。

詩純甚至會親自試吃牧草，體會牛對食物的感受；或是到各座牧場，爬高爬低試掛捕蚊燈，防治流行熱肆虐。她會把得來不易的實驗成果分享給酪農，幫助他們做好完善的預防措施。她熱情的表示：「想讓乳牛更健康，自己就該一天比一天更用心。」

瑞穗鮮乳團隊 用心把關優質乳源

瑞穗鮮乳的獸醫和輔導員團隊，一年到頭全台牧場跑透透；關心牛隻們的健康狀況，也關心酪農夥伴們的需求，當酪農需要時，也能線上即時痛快問快答。從牧場到餐桌，瑞穗鮮乳從源頭開始守護，就是為了給酪農夥伴們最完善的協助。因為他們的層層用心，瑞穗鮮乳才能持續精進鮮乳品質，讓人們每天喝得安心又健康。

瑞穗鮮乳團隊服務項目

項目	內容	
全方位服務	DHI分析	DHI是乳汁採樣分析，用來檢測牛隻的健康。每個月中華民國乳業協會派員到瑞穗DHI計測戶採樣每頭牛的乳汁，並送到畜試所檢驗。但酪農不一定了解數據的意義，瑞穗鮮乳團隊為他進行分析，並檢查牧場牛隻的健康，預防疾病發生。
	管理軟體分析	傳統牧場以手寫紀錄為主，現在牧場進入數位化時代，很多老酪農對數位設備有很大的障礙，獸醫協助酪農學習軟體，判斷電子報表，讓牧場管理更優化。
畜舍管理	擠乳機脈動及風壓檢測	擠乳機異常容易對牛隻乳房造成傷害，需藉由定期檢測進行機器維護。
	風速與溫度測量	台灣天氣濕熱，對牛隻來說相當不適，瑞穗鮮乳團隊協助牧場進行溫度、風速評估，檢視並改善牧場的熱緊迫情形，提升牛隻舒適度。
營養配方	協助移動牛床安裝	牛床是牛隻放心休息的空間，保持乳房清潔並減少感染風險。瑞穗鮮乳團隊和廠商研發可移動的預鑄式牛床，讓狹小的牧場也能安裝部份牛床，讓牛隻住得舒服。
	消化率測定	藉由飼料性狀的檢測以及檢查牛隻的排泄物，評估牛隻的消化狀態，確保牛隻吃到適合的飼料。
飼料管理	飼料配方服務	協助牧場調整飼料配方，也進行發酵草料的製作，提升品質，讓牛隻們吃得營養又健康。
	女牛飼養管理	女牛就是沒生過牛寶寶的「少女」牛，和人類一樣有「適孕年齡」，超齡的牛隻就不易再產奶，輔導員協助酪農們掌握少女牛的「黃金歲月」，順利產出優質的鮮乳。
疾病預防	繁殖效率管理	組專家合作檢查牛隻，進行繁殖數據的分析，幫助牧場提升繁殖效率。
	小牛飼養管理	幫助牧場檢驗牛寶寶有足夠的抗體，紀錄身高體重，建議合適的照料和照顧，讓牛寶寶更好壯壯。
疾病預防	流行熱防治	流行熱是由蚊子傳播的疾病，會造成牛隻呼吸道問題甚至死亡（非人畜共通），藉由推廣合適的牧場捕蚊燈，力做檢測與防疫觀念，減少流行熱發生。
	乳房炎抽樣檢測及治療	乳房炎是牛隻常見的疾病，造成乳房炎的原因很多，瑞穗鮮乳團隊抽樣檢測，協助牧場找出病因，讓牛兒更健康的泌乳。



獸醫常到各牧場，提醒酪農做好預防疾病措施。



輔導員需定期檢查擠乳機器，確保擠乳過程中的按摩頻率，不會造成乳牛的不適。



輔導員向酪農說明風測儀的檢測結果，說明如何針對牧場死角，調整吊掛角度與風扇密度。



獸醫透過定期檢查紀錄，掌握每隻牛的健康。

國產乳品的多元發展

與談人 國立屏東科技大學林美貞副教授



依經濟部統計處資料，2015年臺灣各類乳製品銷售量，鮮乳佔比約58%、調味乳及發酵乳各約18%、之後依次為冰淇淋、乳粉與其他乳製品。在貿易自由化的壓力下，面對進口乳品的競爭，以國產生乳為原料生產的乳製品，須為明確的消費族群開發具競爭力、高品質、高價的多元乳製品：

- 一、健康訴求：**未來乳品消費市場，低脂、低糖、高蛋白、高鈣的乳製品訴求的市場成長空間潛力大，添加益生菌及益生物質的發酵乳製品及具機能性成分的乳製品亦將持續為未來乳品發展重點。在提升機能性乳製品的開發則可區分為（一）強化乳中原有機能性成分，如乳清蛋白、乳鈣質、乳鐵蛋白、及共軛亞麻油酸等成分；（二）乳製品中添加具機能性成分物質，如β-葡聚糖類、綠茶萃取物、葉黃素、葉酸、蜂膠、葡萄籽、及免疫球蛋白等。
- 二、特定族群：**針對銀髮族的營養需求，可開發軟質、無需咀嚼、高蛋白、低脂等之乳製品；針對兒童族群可開發具營養、易開、小包裝之調味乳飲品；針對健身族群可以乳清蛋白為主原料，開發含高蛋白、維生素、礦物質、纖維之低熱量餐食替代乳製品。
- 三、新風味：**以在地化風味區隔進口乳品、以國際化風味因應潮流、以精緻化風味提升產品價值。例如，可以以高蛋白、軟質奶酪為核心產品，開發添加國產水果、具健康訴求之穀粉、或具機能性成分之系列產品。
- 四、市場區隔：**以乳蛋白質為訴求混搭各式國產農產品，並強化品牌行銷以與進口乳品進行區隔。



▲屏科大林美貞教授認為可針對特定族群開發健康及機能性乳製品。

在進行新產品開發時，由於國產生乳成本高，因此必須有全乳利用之計畫，方能開發具價格競爭力之乳製品。以乾酪（起司）產品開發為例，雖依軟質、硬質而有差異，製成率大約為15-20%，因此製程中將剩餘80-85%的大量乳清。如果無法有效利用乳清，所有生乳的成本勢必由產率只有15-20%的乾酪成品吸收，末端售價將會居高不下。乳清中含乳糖、可溶性乳清蛋白質及礦物質，乳清蛋白含有多種人體必需胺基酸，可促進人體骨骼肌生長，較酪蛋白更容易被人體消化吸收，因此可利用乳清開發具附加價值的產品，此亦為產業發展的關鍵。目前可利用乳清製造的產品方向為製成調味乳清飲品、機能性發酵乳清飲料、及製造含高品質乳清蛋白之軟質 Ricotta cheese 等。

機能性發酵乳製品則依不同族群之訴求，具有多元性開發的潛能，可於發酵乳中添加如維生素D、葉酸、果寡糖、膳食纖維等營養強化或具機能性之成分。乳桿菌屬的 *Lactobacillus acidophilus* 與 *L. casei rhamnosus* 等、雙叉桿菌屬的 *Bifidobacterium bifidum* 和 *B. longum* 等，以及其他具過敏調節、抗氧化、抑制腸道致病菌等功能之益生菌常被使用於發酵乳之製造，並以此作為行銷產品之健康訴求；此類產品之開發建議搭配低脂或脫脂、低糖配方為佳。

國產乳品在面對未來開放市場競爭、健康意識提升、消費習慣國際化的情況下，除須確保有國產新鮮優質原料的優勢外，乳製品的多元開發建議以全乳利用進行產品開發設計以降低成本，提高價格競爭力；並且針對特定族群之需求開發健康與機能性訴求之乳製品。



▲105年9月9日召開國產乳品市場區隔分組籌備會，引言人、兩位主持人及五位與談人全數出席。

全台第一家

四方誠摯邀請您來竹南
樂活一日遊

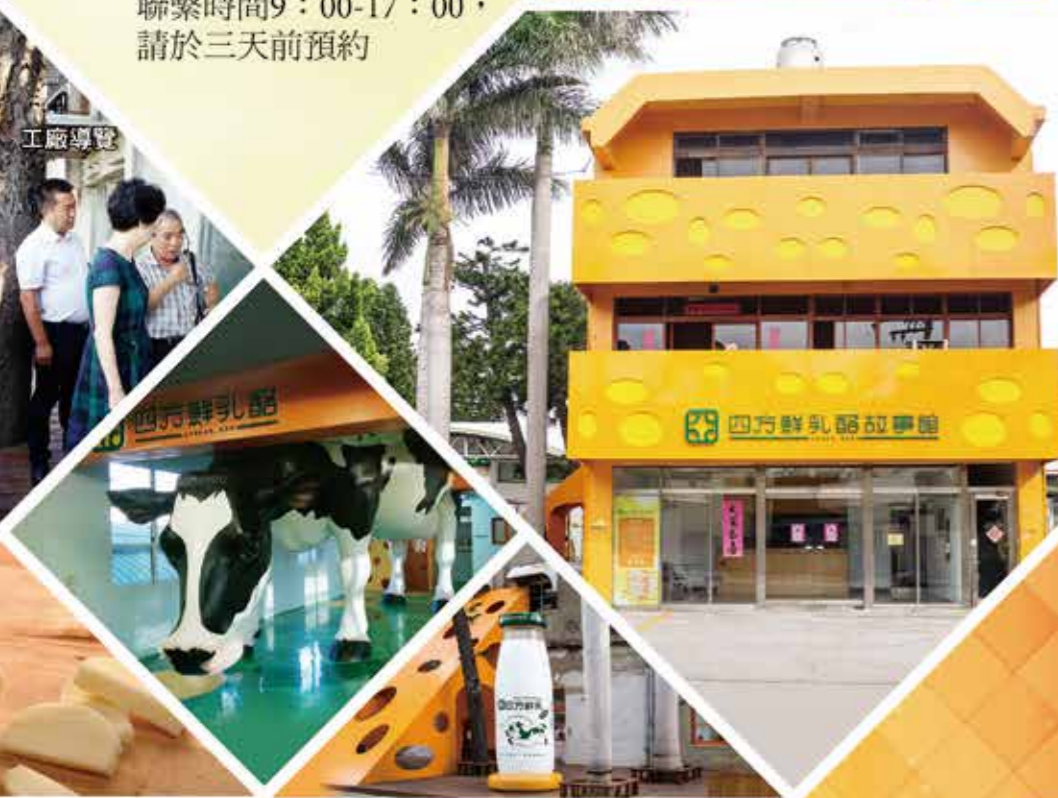
乳酪觀光工廠

導覽解說

- 每日定點導覽解說時間
上午10:00, 11:00
下午2:00, 3:00
- 解說集合位置——入口接待處
- 導覽時程：每次約20分鐘
- 人數限制：20人
- 導覽預約專線：037-472609
聯繫時間9:00-17:00
請於三天前預約



起司熟成室



四方鮮乳酪故事館

四方鮮乳工廠 • 四方鮮乳牧場 • 四方鮮乳酪故事館

營業時間 每週一至週日 9:00-17:00
(特定休假日以官網公告為主)

服務項目 鮮乳、乳酪知識與產業文化導覽解說
、四方先乳商品展售

服務電話 037-472609

服務信箱 service@fourways.com.tw

http://www.fourways.com.tw/

選購國產乳品的正確認知



與談人 畜產試驗所郭卿雲副研究員

乳品具有優良的營養，提供相當多量的高品質蛋白質、鈣、維生素及其他營養素，在相對的熱量中，提供相當高的營養分，在臺灣深受消費者喜愛。各項乳品推出之品牌眾多，可供消費者多樣化的選擇。

一、國內常見乳品及其用詞定義

國內常見的乳品包括鮮乳、保久乳、優酪乳、調味乳、乳飲品及乳粉。中華民國國家標準針對各項產品有原料、品質、檢測項目、標示及衛生訂立有標準；衛生福利部針對產品品名、標示及衛生亦列有規定。

在量販店、超市貨架上常可看到鮮乳、牛乳並排陳列，消費者疑惑它們是相同的產品種類嗎？在此依據衛生福利部規定之各項乳品用詞的定義及品名說明：

- (一) **鮮乳**：指以生乳為原料，經加溫殺菌包裝後冷藏供飲用之乳汁。包含脂肪無調整鮮乳、脂肪調整鮮乳(高脂、全脂、中脂、低脂及脫脂)、強化鮮乳及低乳糖鮮乳。其中，強化鮮乳得添加生乳中所含之營養素。品名為「鮮乳」、「鮮奶」、「牛/羊乳」、或「牛/羊奶」。
- (二) **保久乳**：指以生乳或鮮乳經高壓滅菌或高溫滅菌，以無菌包裝後供飲用之乳汁；或以瓶(罐)裝生乳，經高壓滅菌或高溫滅菌後供飲用之乳汁，可於室溫下儲藏。品名為「保久乳」、「牛/羊乳」、或等同意義字樣。未以「保久乳」為品名者，應於產品外包裝顯著處以中文標示「保久乳」字樣。
- (三) **調味乳**：指以百分之五十以上之生乳、鮮乳或保久乳為主要原料，添加調味料等加工製成。品名為「調味乳」、「牛/羊乳」、或等同意義字樣，未以「調味乳」為品名者，應於產品外包裝顯著處以中文標示「調味乳」字樣。
- (四) **乳飲品**：指將乳粉或濃縮乳加水還原成比例與原鮮乳比例相同之還原乳，並佔總內容物含量百分之五十以上，或還原乳混合生乳、鮮乳或保久乳後，佔總內容物含量百分之五十以上，得混和其他非乳原料及食品添加物加工製成未發酵飲用製品。乳飲品產品，品名為「乳飲品」、「牛/羊乳」、或等同意義字樣。未以「乳飲品」為品名者，應於產品外包裝顯著處以中文標示「乳飲品」字樣。
- (五) **乳粉**：指由生乳除去水分所製成之粉末狀產品。包含脂肪調整乳粉(高脂，全脂，中脂，低脂及脫脂)、強化乳粉及低乳糖乳粉。強化乳粉得添加生乳中所含之營養素。品名為「乳粉」或「奶粉」。

由上可知，鮮乳、保久乳、調味乳及乳飲品之品名皆可用「牛/羊乳」，因此選購乳品時若只看品名，將無法得知產品的屬性；應在產品的包裝上看看是否有另外註明為「鮮乳」、「保久乳」、「調味乳」、「乳飲品」等字樣。

乳牛育種繁殖

生乳品質提升

國產乳品市場區隔

產業永續經營

二、國內常見乳品加工特性

鮮乳是完全以生乳為原料，以輕度加工，將原料中的有害病原菌殺死，在賞味期內可維護消費者的食用安全，並保留較多的營養素。保久乳則是將生乳或鮮乳之原料，以嚴苛的殺菌條件，使所有的微生物，包括孢子皆死滅，因此保久乳可以放在室溫貯存；保久乳喝起來有焦糖味，這是乳中的蛋白質與乳糖因高熱產生褐化反應所致。保久乳未開封前可保持無菌狀態，但開封飲用後，有外在環境微生物污染的可能性，因此，開封後應置於冰箱冷藏，並儘快飲用。

調味乳與乳飲品的差異則在於調味乳須以 50% 以上的生乳、鮮乳或保久乳為主要原料，乳飲品則主要以奶粉沖泡的還原乳佔一半以上。乳粉是乳原料除了加熱殺菌之外，還要經過濃縮、噴霧的過程，把乳中的水分去除，方便運輸。目前國內的乳粉均由國外進口，乳粉相較於國產生乳、鮮乳是較便宜的原料。

三、選購乳製品要看清包裝標示

依據中華民國國家標準，各項市售乳品於包裝上需標示主原料、成分、內容量、有效日期及保存期限、殺菌方法及保存條件、製造業者、營養標示等。因此，消費者於選購乳品時，除了看產品名稱（字體最大）、種類標註（字體較小）之外，也應該查看產品的品名、主原料組成，即可判定該項產品屬於何種乳製品。

四、選購有標章鮮乳，品質有保障

在目前重視食安的時代，消費者對乳品的新鮮度、品質及安全皆十分注重。消費者選購鮮乳時，於選購鮮乳產品時，應認明鮮乳瓶身有無鮮乳標章及 CAS 乳品標識，此二項標章產品及工廠產製皆有接受農政單位的監督。鮮乳標章是農政單位自 1986 年施行總量控管「進出等量，逐一黏貼」的計畫，亦即，乳廠收購多少生乳量，就核發等量的鮮乳標章，供乳廠在其生產的每一瓶鮮乳產品上黏貼，藉此督促乳廠誠實以國產生乳製造鮮乳。



▲畜產試驗所郭卿雲研究員強調要紮根食農教育。

國內食品大廠，為了維持產品品質，工廠的安全管理標準通過 ISO9001、FSSC22000 及 HACCP 等國際認證與食品安全管理系統驗證，嚴格要求生產環境的管理。此外，品管部門設有精密乳品質檢測設備，進行所有入廠的生乳檢測，包括各項乳成分、總生菌數、抗生素、風味及其他添加物等，如果發現不合格的生乳則會染色銷毀，讓不合格的生乳不會有再製機會。可說大廠投入非常多的人力、財力在為產品的品管把關。國內鮮乳的賞味期，多設定為 12-14 天。

自 2013 年起，進口的小包裝鮮乳有逐漸增加的趨勢，其加熱殺菌的加工程度較高，搭配無菌充填，使產品保存期多達 70 天以上。進口鮮乳以船運進國內，運輸所需時間可能超過 1 個月以上。國產鮮乳於新鮮度及低碳足跡上仍具有市場優勢，呼籲消費者選購在地優質鮮乳。

五、鮮乳冷鏈保存，安全有保障

雖然鮮乳有經過殺菌處理，但都是以最小程度的加熱來保留生乳中原有的營養素，所以鮮乳內還是會殘留少數的微生物。在冷藏期間，鮮乳中殘存的低溫菌生長極為緩慢，但若放在室溫時，溫度適合多數的微生物生長繁殖，待成長至 10⁵ CFU/mL 以上，就會造成鮮乳的敗壞。所以購買鮮乳時，最好不要離開冷藏超過半小時，若預計回家途中時間長，可在車上放置冰桶，或簡易地以報紙包覆鮮乳瓶身，都可延長鮮乳保冷的時間。回家後，應將鮮乳放在冰箱冷藏庫上層靠裡處，以維持較低溫度保藏。開瓶飲用後，應儘量於 2 - 3 天內飲用完畢，而已倒出卻沒有喝完的鮮乳，有微生物污染的可能，絕不可再倒回原來的乳罐中，應該是每次倒取足一次飲用份量，儘速飲用完畢。

六、未來方向

- (一) 強化標章制度，落實鮮乳之監測查核，確保業者生產安全有品質的國產鮮乳。
- (二) 因應進口小包裝鮮乳之競爭，建議修正目前產品賞味期之標示法，增加「製造日期」、「碳足跡」標示，以凸顯國產鮮乳之在地新鮮與符合綠色消費概念。
- (三) 食農教育要紮根，避免食安謠言傳播以訛傳訛，徒增民眾恐慌。鑑於國人對食品安全的重視及資訊傳播快速，針對食安相關謠言即時澄清極為重要且必要。目前行政院農業委員會於網頁設有「農產品食安服務專區」、衛生利部食品藥物管理署則設有「食藥關謠專區」，皆能針對食安相關謠言即時澄清，但知道有此查詢平台的民眾仍算少數。建議於小學、中學之健康教育相關課程應列入謠言查詢平台，使群眾對食品有正確的認知，並做為謠言的中止者而不是傳播者，更進一步要做正確訊息的傳遞者。



▲畜產試驗所郭卿雲副研究員與屏科大林美貞教授交流討論。



百力精[®] 針劑

BIODYL[®]

明天要生豬仔的氣力，今天就已經幫母豬傳便便

五大“用力”時機：

- 1 ➔ 母豬產前要補充體力
- 2 ➔ 母豬產中提升分娩力
- 3 ➔ 母豬產後懶懶沒氣力
- 4 ➔ 配合抗生素或鐵劑更有力
- 5 ➔ 病弱豬回復打架的活力



活力充沛 · 精力百倍

國產乳品辨識技術



與談人 財團法人中央畜產會林松筠顧問

國內乳品辨識技術的研究，隨著時代背景變遷及儀器設備進步而有不同的發展，1970年代研究之主要標的為利用光譜法辨識鮮乳與還原乳，之後引進即時聚合酶鏈鎖反應技術 (Real Time-PCR) 檢測羊奶錠 (粉) 摻雜奶粉。隨著我國加入 WTO 開放國外液態乳進口配額，以及臺紐簽定經濟合作協定 (ANZTEC) 後，為避免廠商以進口低價鮮乳混充國產鮮乳販售，打擊國內酪農產業，以及保護消費者權益，因此中央畜產會於 2014 年與成功大學地球科學系吳銘志教授及臺大畜產系徐濟泰教授合作向科技部研提產學合作計畫，共同展開以穩定同位素方式進行辨識國產與進口鮮乳方法之研究。

現今國際上用來辨識農產品與食品產源之研究大都利用穩定同位素及微量元素分析方法，中央畜產會與臺大及成大合作之研究計畫主要是應用穩定同位素質譜儀分析牛乳中之碳、氮、氫、氧穩定同位素比值，期建立國產鮮乳穩定同位素比值資料庫，作為未來辨識鮮乳產源之依據。

所謂同位素是指元素的質子數相同，但因具不同之中子數，導致質量數不同；而穩定同位素是指不具放射性衰變的同位素，如 1H 與 2H，16O 與 18O，12C 與 13C，14N 與 15N。穩定性同位素早已廣泛應用於地球化學、基礎科學、宇宙學、生物醫學、環境科學、法醫刑事偵察、生態農業等領域之研究，最近 20 年來才開始應用於農產品及食品產地之辨識。在解決國際貿易糾紛上應用穩定同位素的成功例子為：紐西蘭為了證明中國大陸摻雜三聚氰胺之奶粉不是來自紐國生產的，因此分析問題奶粉之穩定同位素比值，檢測結果發現，問題奶粉之氫、氧穩定同位素比值與紐國生產之奶粉不同，成功的以科學方法駁斥中國大陸把問題奶粉嫁禍紐西蘭之指控，有效解決重大貿易糾紛。紐國能在短時間鑑識問題奶粉之產源，主要是因為紐國早已建立全國各地水文及所生產奶粉之氫、氧穩定同位素比值分布圖，因此將樣品檢測結果與資料庫作比對，即可確認奶粉是否為紐國生產。

中央畜產會與成大及臺大為建立國內生乳穩定同位素比值資料庫，為使資料庫具有代表性，因此將全國劃分為北中南東 4 區，依據各區酪農戶之比例，選取 54 戶採集生乳及飲水樣品，分析碳、氮穩定同位素比值，結果如表 1，顯示 1-5 月各月份之 $\delta^{13}C$ 平均值很接近，而 $\delta^{15}N$ 測值，1-2 月較輕，3-5 月較重 (如圖 1 與圖 2)，可能與冬季飼料配方有關。在 2016 年底將持續檢測碳、氮穩定同位素比值，以了解季節與地區是否會影響生乳之檢測值。2017 年期望能繼續進行本計畫，累積國內資料庫中生乳之碳、氮穩定同位素比值，另外將增加檢測氫、氧穩定同位素，逐步完善資料庫。

為測試初步建立資料庫之可用性，已至超市及量販店購買紐、澳、日、美、義

大利等國進口之鮮乳，檢測碳、氮、氫、氧等穩定同位素比值，初步測試結果如圖3及圖4，發現國產鮮乳與紐、澳進口鮮乳可以由 $\delta^{13}C$ 與 $\delta^{15}N$ 作明顯區隔，但國產鮮乳與美國鮮乳之穩定同位素比值分布具重疊性，所以無法有效區別；如果再把 $\delta^{18}O$ 一起做比較，國產鮮乳可進一步與義大利進口鮮乳作區隔，但仍無法分辨美國進口鮮乳。為分辨國產與美國進口鮮乳，未來將進一步比對鮮乳中微量元素成分之差異。

表 1：2016 年 1-5 月國產生乳穩定同位素比值

場數	取樣日期	月份	$\delta^{13}C$ (‰)	$\delta^{15}N$ (‰)	δ^2H (‰)	$\delta^{18}O$ (‰)
54	105.1.4	105.1	-20.24 (1.56)	6.09 (0.77)		
54	105.2.5	105.2	-20.38 (1.29)	5.33 (0.92)		
54	105.3.5	105.3	-20.54 (1.60)	6.81 (0.82)	-83.39(Milk)	-14.40 (Milk)
					-54.80(GW)	-8.91(GW)
54	105.4.5	105.4	-20.89 (1.55)	6.77 (0.97)		
54	105.5.4	105.5	-20.17 (1.57)	6.74 (1.32)		

圖 1：2016 年 1-4 月國產生乳 $\delta^{13}C$ 分布圖

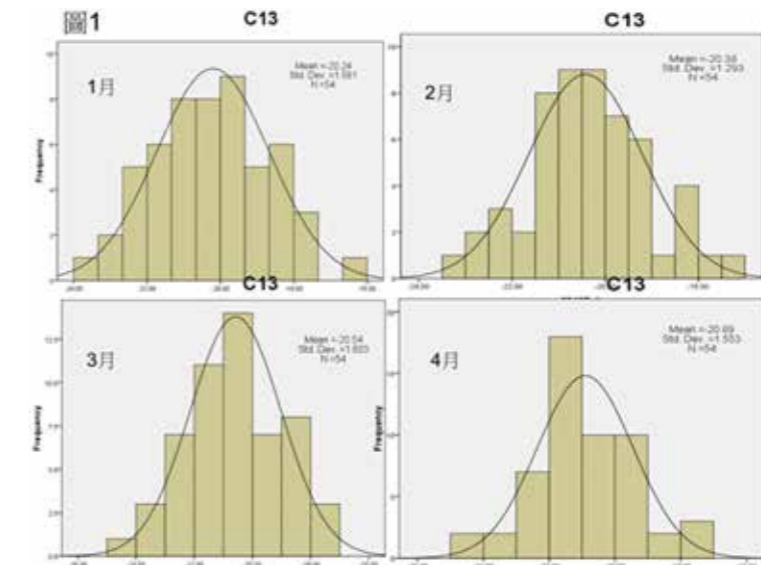
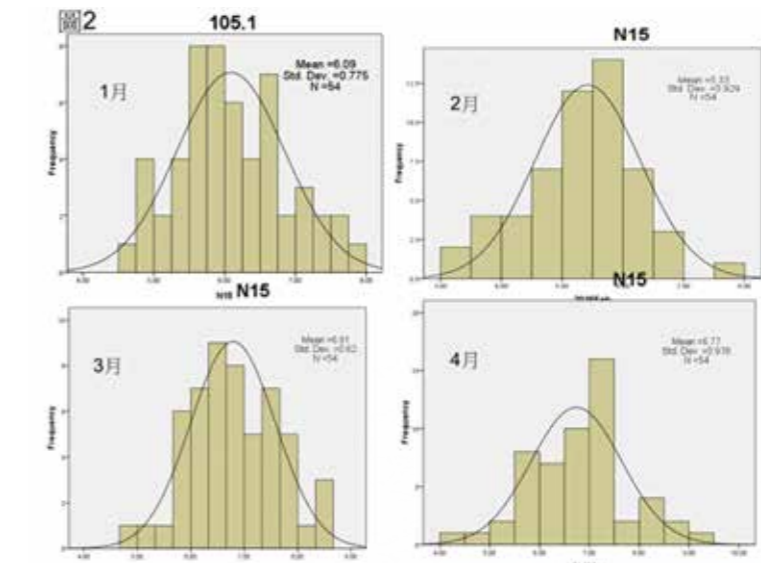


圖 2：2016 年 1-4 月國產生乳 $\delta^{15}N$ 分布圖



▲中央畜產會林松筠顧問解說建立國產鮮乳穩定同位素技術。

圖 3：國產與進口鮮奶穩定同位素檢測值

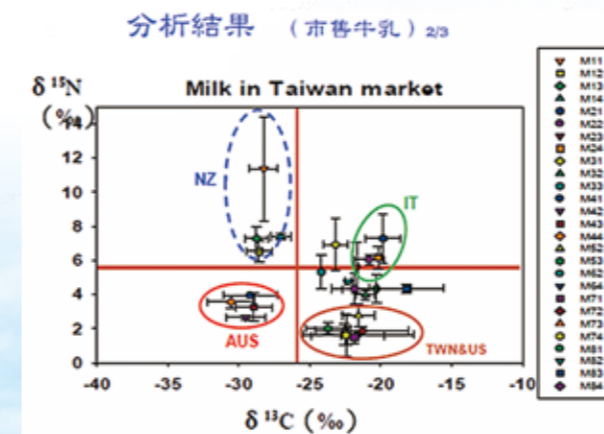
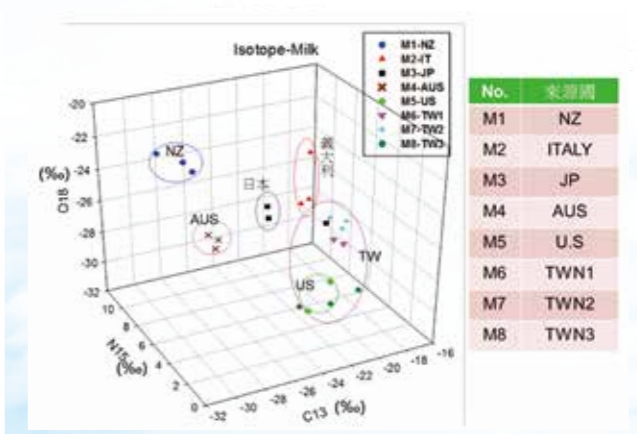


圖 4：市售國產與進口鮮奶檢測結果



國產乳品市場區隔 策略建議

- 一、面對進口乳品競爭，落實廠農契約生產，穩定產銷秩序，推動產業鏈優化及價值鏈延伸，深耕國產鮮乳在地新鮮優質特色，持續發展國產及進口液態乳之檢驗辨識技術。
- 二、運用國產乳品特色價值進行品牌系列操作，擴大整合標章功能，有效形塑產地標章，作為區隔市場策略工具，另對於進口小包裝鮮乳，建議增加「製造日期」及「碳足跡」等標示，提出修正建言。
- 三、因應健康訴求、人口老年化及面對新興目標族群，加速多樣化國產乳品開發，鑑於國產生乳成本較高，在進行新產品開發時，必須有全乳利用的概念，開發具競爭力的高品質乳製品。
- 四、利用多元管道強化食農教育，對負面輿情或食安謠言即時提供專業回應，建構國人選購乳品的正確知識，運用綠色低碳概念，強化國人地產地消的消費黏著度。
- 五、因應國內 B to B 市場成長及國人消費行為變動，藉由乳廠及小農的國產乳品在市場版圖上的分進合擊，擴大國產乳品消費量。



076

▲國產乳品市場區隔分組成員會後大合照。

產業永續經營

引言人



國立中興大學
范揚廣 教授

共同主持人



畜產試驗所
程梅萍 組長



中華民國酪農協會
洪長進 理事長

與談人



國際貿易趨勢
農委會國際處
劉凱翔 技正



牛隻糞尿再利用
臺南市政府農業局
周志勳 科長



國產芻料及農副產品多元應用
畜產試驗所恆春分所
陳嘉昇 副研究員



人才培育與訓練
中華民國酪農協會
吳進隆 秘書長



永續生產及形象提升
畜產試驗所
李春芳 組長

產業永續經營

引言人 國立中興大學范揚廣教授



所謂乳牛產業永續經營就是可長可久、符合現在及後世子孫利益之乳牛產業經營之道，如果細列條陳真是千頭萬緒，然而事有輕、重、緩、急，目前產業即將面臨或已面臨的嚴重問題，都必須立即面對予以解決！有些議題雖然看起來目前好像沒有急迫性，例如乳牛的耐熱性育種，卻也是產業沒有遠慮即有近憂的問題，相關最具啟示性的成功例子，即是以色列對其荷蘭乳牛的耐熱性育種。以色列的乳牛產業原本因為戰亂關係，起步比我們晚，卻由於正確的產業策略，將具耐熱性的當地牛隻血統導入荷蘭乳牛，且善用 DHI 作耐熱性育種，如今其每頭泌乳牛年產乳量排行已達世界第一，真是令人大嘆為何我們的產業就不能立下如此宏願並使之實現！

目前乳牛場的當務之急，即是牛糞尿的處理，雖然牛糞尿的排放與養牛俱在，並非今日始有的問題，所以重點在於牛糞尿的處理、排放須能符合環保標準，又能兼顧農地的永續利用，欲達此目的，須有其他領域的專家協同努力，解決經由牛糞尿投入農地的肥份與重金屬量，與自農地移走它們的量須能平衡，亦即物質產出回納於農地務求平衡，以及必須解決牛糞尿於堆置、處理、利用過程中發酵產生甲烷等溫室氣體的減量。推動畜牧廢水施用於農地，還須先行評估農地能容納的灌溉廢水量，通常是有限的，因而飼養規模合宜化，例如每頭牛隻有 25 平方公尺的飼育空間，配合牧場內雨水、污水分流等自源頭減廢之措施，才能面對 2017 年 1 月 1 日起畜牧業水污費的開徵。

近年來氣候變遷對農業的威脅、衝擊已逐漸顯現，對乳牛產業亦無例外。首先可見的是熱緊迫加劇，使得乳牛繁殖效率益加降低、疾病效應更形劣化。不僅如此，劇烈天氣導致世界各地飼料、芻料的生產供應或短缺或難以預測，可預見未來的飼料、芻料的供需失衡或許將成為常態。因此，掌握住本土芻料的生產供應非常重要，芻料自給率應



▲中央畜產會朱慶誠執行長前來致意。

設定目標為三分之二，保留一部分空間給進口牧草，可增加芻料供應的彈性。本土芻料、飼料供應達標的作法，包括擴大使用國內農地生產青割玉米、牧草等，又開發應用替代性飼料原料，如農業副產物的飼料化及有效利用亦是一法。提高國產飼料的使用量，一方面可增加乳牛產業飼料資源的供應彈性，另一方面可減少輸入飼料導致的碳足跡里程增加。

臺灣自 2002 年進入 WTO 後，歷年來進口液態乳的關稅配額執行率均低於五成，自 2013 年進口鮮乳量逐年快速成長，2015 年的配額已用罄，2016 年進口液態乳成長力道仍存，須知履霜堅冰之理，臺灣乳業即將面臨國際上的強大競爭壓力。產業界對國際上牛乳與乳製品之貿易流動與走向，若未能了然於胸，我們如何能決定、採取適當且有效的策略，以應對進口液態乳擴增的威脅。

工作於乳牛場給人的印象是勞苦、環境髒臭、社會地位低、沒有吸引力等，所以如何改善乳牛場的衛生與工作環境，以及產業的整體形象，俾能吸引、培養接班人或從業人員是一重大課題！若無人願意經營或從事養牛工作，何來產業的永續經營？其實養牛工作每天面對各種問題、挑戰，需要經常迅速下決策，因此，非有電腦、自動化機械等工具，協助經營管理工作之進行不可，此外，養牛環境的改善、動物福祉的兼顧，都要列入經營管理的考量要項。因此，未來接班人或從業人員不是只要體力勞動即可，還須具有利用現代及未來科技的能力。將養牛場形塑成清潔、衛生、安全、舒適環境之新形象，不僅對養牛場吸引接班人、從業人員有幫助，讓國產牛乳的生產過程是合乎人道與動物福利的，將更能爭取消費者對國產乳品的認同與支持。

以上雖未能涵蓋乳牛產業永續經營面臨的所有重要問題，至少將其大者、急者率先提出予以研究解決之道，期能使產業可長可久永續下去！



▲產業永續經營組由范揚廣教授擔任引言人。

酪農產業永續經營之我見

共同主持人專家代表 畜產試驗所經營組程梅萍組長



國人環保意識高漲，酪農業若再不注重環保議題，妥善處理或再利用糞尿，將面臨停業之處分，而無法永續經營。「水污染防治法」修正條文已於 2015 年 2 月 4 日公布，其相關子法如「水污染防治法施行細則」、「違反水污染防治法按次處罰通知限期改善或補正執行準則」、「違反水污染防治法罰鍰額度裁罰準則」、「水污染防治各項許可申請收費標準」、「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」部分條文修正草案皆已公告或辦理公聽會中。此外，「水污染防治費收費辦法」已於 2015 年 3 月 31 日由行政院環境保護署修正發布，畜牧業將由 2017 年開始徵收水污費。

依據水污法相關規定，凡非位於自來水水質水量保護區，登記飼養規模牛 50 頭以上者，必須取得排放許可，才能排放廢水至水體。飼養規模牛 250 頭以上者，則必須另檢具水污染防治措施計畫書。排放水須符合放流水標準，目前畜牧業放流水標準中，畜牧業(二)草食性動物化學需氧量(COD)限值為 450 mg/L、生化需氧量(BOD)為 80 mg/L、懸浮固體(SS)為 150 mg/L。此外，每半年必須申報水質、水量一次。而水污法修正對酪農的影響，主要是「強化刑責及罰則」，例如：畜牧業違反應符合放流水標準或污泥應妥善處理之規定者，處 6 千元以上 60 萬元以下罰鍰(罰鍰上限提高 10 倍)，並通知限期改善，屆期仍未完成改善者，按次處罰；情節重大者，得令其停工或停業；必要時，並得廢止其水污染防治許可證(文件)或勒令歇業。再則，事業廢水任意繞流排放與稀釋，以及廢水處理設施不具備足夠功能或未維持正常操作，罰鍰額度提高至 6 萬元以上 2,000 萬元以下罰鍰。未取得排放許可證或簡易排放許可文件而排放廢水者，處 6 萬元以上 600 萬元以下罰鍰，主管機關並應令事業全部停工或停業。



▲范揚廣教授與程梅萍組長共商產業永續經營策略建議。

水污染防治費收費金額計算，舉例來說，若在養頭數約 200 頭的酪農，其排放許可證最大水量為 50 CMD。而其申報排放量為 20 CMD，水質為 COD 250 mg/L，SS 80 mg/L。以申報期間未違規、實質污染及程序違規三種狀況半年水污費分別為 6,933、52,034 及 42,147 元，可以略知酪農若減少廢水量、正常操作廢水處理設施、改善水質且不違規，可以大幅減少水污費支出。

酪農如有種植牧草，或附近農地有施灌肥水的需求，依法申請許可，將畜牧廢水以槽車或管線輸送至預定農地施灌，藉此可以透過減少排放量，大幅減少水污費支出。槽車載運可依「農業事業廢棄物再利用管理辦法」規定，應由事業(畜牧場)及再利用機構(農地所有人)共同提出個案再利用申請，經中央農業主管機關(農委會)許可，始得再利用。槽車或管線輸送厭氧處理後之廢水則可依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」相關規定向縣市政府提出沼液沼渣農地肥分使用計畫。各項申請文件及服務，可向各縣市政府環保局、農業局畜產科、農委會畜牧處污染防治科或畜產試驗所經營組洽詢，輔導單位會協助廢水及地下水水質檢驗、土壤檢測及撰寫申請書等事項。

畜牧業要減少水污法修正及水污費徵收的衝擊，可以朝向改善排放水質及減少排放量兩個方向努力，其中改善水質的技術性較高，且能改善的幅度有限；相較之下，減少排放量較為簡易、可行、高效益，是值得努力的方向。減少排放量則可朝向由源頭減少用水及廢水再利用兩個方向進行，廢水再利用除了場內再利用作為沖洗水外，也可依相關法規申請施灌於農地，作為生產農作物、牧草等的水源及營養源，朝向酪農永續經營的目標邁進。建議農政單位可協助酪農改善畜舍設計、節水及加強雨、廢水分流，並針對廢水施灌農地部分持續提供地下水及土壤監測等協助。



▲畜產試驗所程梅萍組長強調環保是永續經營的重要課題。

乳牛育種繁殖

生乳品質提升

國產乳品市場區隔

產業永續經營

產業永續經營



共同主持人產業代表 中華民國酪農協會洪長進理事長

欣逢農委會指導辦理乳牛產業精進策略論壇，忝為酪農協會理事長，謹就產業永續經營提出建言作為施政參考：

- 一、期盼政府於面對國際雙邊或多邊貿易協定之談判與簽署，一定要為本土酪農產業營造有利的永續經營環境。
- 二、對進口液態乳之數量及關稅，政府相關主管單位要有全方位規劃及監控處理的方法，避免對本土產業造成嚴重衝擊，讓國內酪農能夠安心經營。
- 三、強化輔導提升酪農牧場管理技術，利用 e 化資訊精準管理，降低人力依賴，提高經營效益。
- 四、深化國產鮮乳的廣宣，加強多管道行銷，對產業如有不利言論或輿情的批評，必須立即適時正確回應，鞏固國人對國產乳品的信賴。
- 五、環保法規規範與相關政策的擬定，必須考慮產業現況及執行難易度。
- 六、提高本土芻料的耕種面積及使用率，降低對國外進口芻料的依存度，研發牛隻適口性較佳的本土芻料。
- 七、規劃二代接班教育輔導及牧場經營人才的培育訓練，就勞動人力的不足，應協調輔導提高本勞就業意願，並積極爭取開放農業外勞從事基層勞務工作，謀求有效減緩人力不足的困境。

冀望乳牛產業相關的產官學研各單位，能夠齊心協助共謀產業永續發展，確保國內液態乳自給率，提供國人新鮮在地的優質國產乳品。



▲產業永續經營邀請酪農協會洪長進理事長擔任產業主持人。



究好豬 就是好豬

nice
to meat
you

愛豬·愛人·愛地球

Every part, every day, for everyone.
Let's eat healthy, eat local, eat fresh and eat smart.



我們的選擇

N 祥圃實業股份有限公司
NICE GARDEN INDUSTRIAL CO., LTD.

總公司：10457 臺北市南京東路二段98號9樓之2 T 02-25603566 F 02-25603888
動保事業處：70955 臺南市安南區本田路二段389號 T 06-3841886 F 06-3841887
良作工場：63147 雲林縣大埤鄉豐田路57號 T 05-5529586 F 05-5916767

國際貿易趨勢



與談人 行政院農業委員會國際處林家榮科長撰文、劉凱翔技正與談

一、前言

受到全球經濟不景氣及世界貿易組織（WTO）杜哈回合談判停滯不前的影響，各國紛紛積極洽簽自由貿易協定，期能藉由消除關稅與非關稅障礙，達到促進貿易與經濟成長的目標。截至 2016 年 7 月 1 日為止，全球已經有 423 個 FTA 生效實施，同時包括區域全面經濟夥伴協定（RCEP）及跨大西洋貿易暨投資夥伴協定（TTIP）等大型區域經貿整合協定也積極進行協商，而跨太平洋夥伴協定（TPP）則已於 2015 年 10 月 5 日宣布達成協議，並在 2016 年 2 月 4 日正式簽署協議，目前正由 12 個成員國進行國內批准程序。

我國要加入 TPP，必須取得現有成員國的一致同意、增修國內法規以符合 TPP 規範，以及與 TPP 成員國分別進行市場進入談判，這三個階段都非常重要，缺一不可。在取得成員國共識方面，我國將針對各國關切的重要議題，給予適當回應；至於促使國內法規符合 TPP 規範方面，政府已積極盤點並增修相關法律，在農業方面包括農藥管理法及植物品種及種苗法修正草案，均已送立法院審議，而增訂「遠洋漁業條例」及修正「投資經營外國籍漁船管理條例」、「漁業法」案，也已由立法院審議通過並奉總統公告；最後是與各國進行市場進入談判，政府相關部門將妥為評估對我產業之影響、準備談判立場與因應對策，並在談判中爭取我最大利益。

二、TPP 農業市場進入談判結果

TPP 為高標準的自由貿易協定，市場開放程度較高，預期對我農業之影響將較 WTO 更高。TPP 市場開放談判係採取雙邊方式進行，以談判結果而言，12 個 TPP 成員國中有 7 個國家的關稅減讓承諾將一體適用其他國家，其餘 5 國（加拿大、智利、日本、墨西哥、美國）則針對部分農產品給予個別國家不同待遇。

12 個 TPP 成員國農產品自由化（即協定執行期滿後關稅降為零）之平均比率為 97.03%，其中日本為 85.96%，而美國及加拿大則分別為 96.62% 與 93.53%；就降稅模式來說，以日本的 18 種降稅模式最多，而執行期程最長也是日本的 21 年；此外，TPP 計有 6 個成員國（加拿大、日本、馬來西亞、墨西哥、美國、越南）採取關稅配額措施，另僅有日本（牛肉、豬肉、乳清產品及柳橙）及美國（起士、奶粉）採行進口防衛措施（與 WTO 特別防衛措施之設計類似）。

三、TPP 對我農業之影響與契機

（一）正面效益

1. 享受 TPP 成員國優惠關稅，有助拓展國外市場：各國競相洽簽自由貿易協定與經濟夥伴協定，已對我農產品之海外市場競爭力造成影響。例如日本與泰國簽

有自由貿易協定，因此，臺灣毛豆銷至日本市場之關稅（6%）即較泰國毛豆銷日零關稅為高。加入 TPP 後，我農產品將可享受成員國提供之優惠關稅，將有助臺灣蝴蝶蘭、毛豆、鴨蛋、魷魚、鮪魚、吳郭魚、香蕉、番石榴、馬拉巴栗及菇類等農產品進一步拓展國外市場；此外，亦有利於吸引各國農企業來臺投資，運用臺灣技術優勢生產及加工出口。

2. 原料進口多樣化，有利農產加工：加入 TPP 後取消農產原料進口關稅，業者進口國外原料成本降低且多樣化，產品將因而具有國際競爭力，有利我農產加工業之發展；例如小麥進口關稅降低，加工產品（如鳳梨酥、醬油膏）可降低成本而提高競爭力，更可帶動其他國產原料（如鳳梨、糯米）之需求。
3. 有助於開發新利基產品，強化農業國際行銷：我國加入 TPP 後享受各成員國零關稅待遇，將有助於開發新利基產品，包括中小型農機、生物農用藥品、肥料及種苗等科技成分高的產業，吸引國外業者來臺投資與提升整體農業外銷實績。

（二）負面影響

1. 目前我國仍有 71.5% 的農產品稅項（共計 1,291 項 8 位碼）課徵進口關稅，平均稅率約 16.6%（不計算非從價稅），其中稻米、花生、紅豆等 16 項重要農產品實施關稅配額（TRQ），平均配額外關稅約 202%；此外，並針對 14 項農產品實施特別防衛措施（SSG），防止大量或低價國外農產品進口。前述重要農產品共計 20 項（如附表），約占農業總產值 46%，倘我加入 TPP 被要求全面或大幅取消關稅及非關稅措施，對我農業部門影響將大於加入 WTO 之市場開放承諾。
2. 在生產成本及比較利益考量下，未具特色或品質優勢之國產農產品可能有部分將被進口產品替代，農畜漁產值恐將減少；此外，加入 TPP 後，雖有助於我農產品外銷，但農產品進口成長預期將更高，可能導致我農產貿易逆差更為擴大（2015 年為 95.8 億美元）。
3. 除經濟影響外，在社會層面也將有所影響，包括糧食自給率，以及農地與農業勞動力需求亦將微幅下降。



▲農委會國際處劉凱翔技正說明國際貿易趨勢。

附表、我國實施關稅配額或特別防衛措施農產品

農產品別	關稅配額	特別防衛措施	配額內關稅	配額外關稅	關稅配額數量
稻米	*	*	0-25%	45 元 /kg(食米) 49 元 /kg(米製品)	144,720 公噸
花生	*	*	25%	42 元 /kg(帶殼花生) 64 元 /kg(去殼花生) 338%(花生油)	5,235 公噸
紅豆	*	*	22.5%	22 元 /kg	2,500 公噸
大蒜	*	*	22.5%	27 元 /kg	3,520 公噸
乾香菇	*	*	110 元 /kg 或 25%	369 元 /kg	288 公噸
乾金針	*	*	22.5%	58 元 /kg	101 公噸
椰子	*		0.9 元 /kg 或 15%	136.4%	10,000 公噸
檳榔	*	*	17.5%	810 元 /kg	8,824 公噸
鳳梨	*		15%	173%	23,870 公噸
芒果	*		25%	60%	12,755 公噸
柚子	*	*	25%	184%	4,300 公噸
柿子		*	25%		
桂圓肉	*		15%	88 元 /kg	330 公噸
東方梨	*	*	18%	49 元 /kg	9,800 公噸
香蕉	*		12.5%	114%	13,338 公噸
鹿茸	*		22.5%	500%	5 公噸
液態乳	*	*	15%	15.6 元 /kg	21,298 公噸
雞肉		*	20%		
豬腹脅肉		*	12.5%		
動物雜碎		*	15%(豬雜) 25%(禽雜)		

四、面對貿易自由化之農業因應對策

面對加入 TPP 等貿易自由化之影響與契機，農委會將妥善運用農產品受進口損害救助基金，辦理各項因應對策：

- (一) 推動農業增值，拓展國際市場：依國內外市場（含新興市場）特性與需求，成立小農為主的大型生產組織，從生產、加工、包裝至行銷之垂直整合，並運用新形態通路，開拓網購商機；建構外銷導向的農業產業價值鏈，成立農產品出口公司，對內與各種生產團體、農民契作生產，對外開拓臺灣農產品市場。
- (二) 推行地產地消，促進市場區隔：建立稻米、水果、蔬菜、花卉、雜糧等集團產區之規模化安全生產基地，加強農產品源頭、用藥、檢驗與防疫管理；推動農產品認驗證制度及產地標章，擴大農產品生產追溯制度，建立消費者對國產農產品之信賴感；進行國產與進口產品分流管理與拒絕混充，強化品牌與行銷及食農教育，加強消費者溝通，認識國產農產品與增加消費。

- (三) 加速結構調整，試辦對地綠色直接給付措施：推動農業產銷專業區、活化休耕地、黃金廊道及大糧倉農業新方案，提高農業水、土資源運用效率；加強疫病監管，儘速讓臺灣成為口蹄疫非疫區，建立豬隻屠體評鑑、交易制度，並結合綠能設施發展畜牧業；逐步調整稻米收購制度及試辦對地綠色直接給付措施，確保農民收益。
- (四) 發展六級化產業，提高農業收益：以優質國產農產品，結合特色農產與加工、在地文化特色之農業旅遊等，提升農業附加價值，擴大收益範圍；以豐沛的農業科技人才與極富創意的青年農民，結合資通訊科技發展農業電子商務、智慧生產及與消費者溝通，加速產業創新升級。
- (五) 強化檢疫檢驗，維護優質環境：區域經貿自由化將促進農產品進出口流通，將加強檢疫與農業生產環境監控管理，降低疫病蟲害入侵與環境污染風險，並維護農業生產與生態安全；另一方面，積極透過各成員國提供之優惠待遇、同等效力認可安排及科技合作與資訊分享等，以突破我農業外銷防檢疫障礙。



▲產業永續經營分組會議，課題嚴肅、氣氛愉悅。



動物藥入字第06862號

賜利免驚 SUIVET



- 賜利免驚，注射後，豬隻變得比較安靜，但豬隻意識仍然清醒，而且可以走路，其他安定劑注射後則會比較遲鈍，不能走路，甚至沉睡。
- 賜利免驚，注射後，豬隻即使運輸500公里，歷經10小時，運輸途中，依然保持安詳、清醒，大大降低運輸中之猝死、失重、水樣肉。
- 賜利免驚，適用於運輸途中、分娩期間、豬隻併欄、打鬥、天氣炎熱...等等所造成之緊迫。

SUIVET



DIVASA-FARMAVIC, S.A. (DFV)
Ctra. Sant Hipòlit, Km. 7
08503 Gurb-Vic, (Barcelona) SPAIN



珂昇實業有限公司
歐美各大藥廠總代理

台北市信義區信義路5段5號5C20室 (台北世界貿易中心)
TEL: (02)2723-6968 FAX: (02)2723-0390
訂貨專線: (02)2723-6878

牛隻糞尿再利用



與談人 臺南市政府農業局周志勳科長

一、解除管制思維，再創畜牧生機

臺南市耕地面積約 9 萬 4,242 公頃，有 2,286 戶畜禽飼養戶，共有 1,402 萬隻家畜禽（豬、牛及雞），一年約可產生糞便 75 萬公噸及廢水約 813 萬公噸（豬及牛）。若以養豬廢水來說，一年產生 522 萬公噸廢水相當於 746,095 包的臺肥五號複合肥料流入地面水體，不只污染河川，更是浪費資源。由於現今環保意識抬頭，政府將於 2017 年 1 月 1 日起開徵畜牧業水污費，預估每頭豬增加 45 元，每頭牛增加 338 元成本，使得畜牧業遭受更大壓力。因此，如何尋求解決廢水污染，農田缺水缺肥，是現階段亟待努力課題。



▲臺南市政府周志勳科長向與會人員說明臺南市推動牛隻糞尿再利用經驗。

二、現行廢水管制，河川污染未解

現行的環保法規管理禽畜糞尿皆須經過堆肥醱酵、三段式廢水等處理（固液分離、厭氣處理及好氣處理）才可放流，排入地面水體，許多業者因難以達到標準，而衍生出許多投機的作法，例如：雨天偷排、埋暗管偷排或加水稀釋，都只為了通過放流水檢測，衍生農民與政府單位之間互相不信任，所謂上有政策下有對策，但污染的問題還是存在、依舊無解。

三、畜牧廢水處理，增加成本浪費能源

1950、60 年代國內畜牧業經營方式多為副業經營，畜禽數量不多，其排泄物可直接施用農田做為肥分利用。1970 年代轉為企業化經營後，飼養規模變大又無足量農地可吸收利用，於 1974 年公布豬糞尿管理規定，轉由以三段式廢水處理為主，畜牧場的豬糞尿先進入固液分離系統，去除廢固體糞便後，進入第二段為厭氣發酵處理，去除大部分的有機質後，再進入活性污泥池，利用曝氣提供活性污泥穩定的好氣發酵環境，處理廢水中的有機質，最後放流。由於畜牧場必須高額投資設置廢水處理設備，加上平日昂貴的操作成本及電費負擔，畜牧產業深受影響。

四、積極溝通，建構肥水施用模式

有鑑於歐美等養豬大國，直接將未經處理之畜牧糞尿直接施用於農田作為肥料，已有數十年的經驗，並未造成明顯重金屬、鹽份累積等問題，臺南市政府於 2013 年起著手推動，與畜產試驗所新化總所輔導第 1 案民間畜牧場（佳里區欣安牧場），該案例因

長期遭受鄰居投訴，廢水處理難以達到放流水標準，面臨停業的危機，臺南市政府農業局及畜產試驗所共同輔導並協助申請事業廢棄物個案再利用，歷經 18 個月的努力終於通過審查取得環保單位許可。該場以槽車載運厭氣處理水至施灌農地，厭氣處理水與地下水 1:1 比例以溝渠施灌，種植狼尾草提供自家牛隻食用。在成功案例建立後，農業局積極至各區辦理宣導說明會，2015 年鹽水區銘利牧場也順利取得個案再利用許可。在主動積極推動畜牧肥水回灌農田之下，獲得中央環保署回應，促成水污染防治法 41 年來的大變革，將過去陳舊、不合時宜的法令修改，訂定畜牧廢水回灌農地專章，畜牧場只要合乎管理規定及合作農友的配合負擔再利用成本，施灌地鄰近畜牧場者使用管線施灌，依「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」填寫沼液沼渣農地肥分使用計畫申請書，倘施灌地較遠者使用槽車載運，依「農業事業廢棄物再利用辦法」填寫農業事業廢棄物個案再利用申請書，向農業主管機關提出申請審核後，廢水變成肥水即可施用於農地。

現行階段大部分畜牧業及農民尚無法自行撰寫計畫申請書，須仰賴專家協助，有關申請表單簡化的部分，農委會畜牧處已召開會議提出修正，日後針對表單簡化部分，將持續依據現場申請狀況提出建言，倘能鬆綁簡化表格及申請流程，視畜牧糞尿水為天然肥分，用於合理化施肥，將可創造農業永續利用，環境、生態、產業共榮的新局面。

五、尋求循環永續環境、生態、產業共榮

對畜牧業而言，其畜牧廢水可妥善利用，降低廢水處理成本，部分或全量糞尿水施用於農作物，得繳交較少或免繳水污染防治費用，對農民而言，畜牧肥水提供天然肥分、改善地力、增加灌溉用水，更是能夠互利，產業間互相搭配循環再利用，農業生生不息、田肥水清。

範例-1

□ 計算方式：比較定檢/許可/放流水標準，分別選用最有利方式

	適用水量	適用水質	單位換算	單位換算	費率	水質優惠折扣
COD	121,800 m ³	352 mg/L	1Kg/10 ⁶ mg	10 ³ L/m ³	12.5元/Kg	60%
SS	121,800 m ³	135 mg/L	1Kg/10 ⁶ mg	10 ³ L/m ³	0.62元/Kg	100%

水量：定檢 121,800 m³ < 許可：880 m³/天×181天=159,280 m³
 COD：定檢 352 mg/L < 放流水標準90%：600×0.9=540 mg/L
 SS：定檢 140 mg/L > 放流水標準90%：150×0.9=135 mg/L

本放流口徵收項目總試算費額：(321,552+10,194) = **331,746元** × 分年優惠折扣：70%(106年預設) = 當期(半年)應繳費額：**165,873元**

範例-2

□ 計算方式：比較定檢/許可/放流水標準，分別選用最有利方式

	適用水量	適用水質	單位換算	單位換算	費率	水質優惠折扣
COD	121,800 m ³	391 mg/L	1Kg/10 ⁶ mg	10 ³ L/m ³	12.5元/Kg	60%
SS	121,800 m ³	69.5 mg/L	1Kg/10 ⁶ mg	10 ³ L/m ³	0.62元/Kg	100%

水量：定檢 1,700 m³ < 許可：20 m³/天×181天=3,620 m³
 COD：定檢 391 mg/L < 放流水標準90%：600×0.9=540 mg/L
 SS：定檢 69.5 mg/L > 放流水標準90%：150×0.9=135 mg/L

本放流口徵收項目總試算費額：(6,647+43) = **6,690元** × 分年優惠折扣：70%(106年預設) = 當期(半年)應繳費額：**3,345元**

範例-3

□ 某畜牧業養豬頭數為75頭(養豬頭數未滿200頭者，依法無需取得許可証及定檢申報)：

➢ 依當期實際在養頭數及每頭單價計費

費額 = (當期實際在養頭數) × 24.6元/頭

註：「24.6元/頭」係以每頭豬每期(半年)總廢水量3.6立方公尺(20L*180天)乘以放流水標準最大限值90%(COD=540mg/L, SS=135mg/L)之濃度及該項費率(COD=12.5元/公斤, SS=0.62元/公斤)計算。

總試算費額：75×24.6=1,845元 × 分年優惠折扣：70%(106年預設) = 當期(半年)應繳費額：**1,292元**

全方位乳房炎照護 乳牛最佳生產防護

SAMU 善哺靈
動藥入字第6940號

- 頭孢子素類第一代 代表藥物 抗菌範圍最廣、效果最好!
- 韓國 善牧大藥廠 乾乳軟膏

SAMU 善泌佳
動藥入字第6969號

- 頭孢子素類第二代 代表藥物 對大腸菌的殺菌效果更完全!
- 韓國 善牧大藥廠 泌乳軟膏

乾乳淨
動藥入字第6324號

- 短效型乾乳期軟膏
- 西班牙 聖那葳莎大藥廠

泌乳靈
動藥入字第6739號

- 泌乳期專用乳房炎軟膏
- 西班牙 聖那葳莎大藥廠



新普利菌

中國 安琪酵母

1. 黃金營養核苷酸 8%
2. 活酵母菌 220億



毒排清

比利時 Impextraco

1. 獨家配方 "幾丁聚醣"
2. 徹底清除黴菌毒素



子宮膠囊

美國 瑞克贊

1. 重建子宮的健康環境
2. 促進瘤胃功能及食慾

乳牛健康：由內到外 通通包辦



國歡企業有限公司
高雄市新興區中正三路93號8F 07-2910536
國歡智能網 www.gofarco.com.tw

國產芻料及農副產品多元應用



與談人 畜產試驗所恆春分所陳嘉昇主任

「永續」的三個內涵是：「經濟可行」、「環境可行」、「社會可行」。一個產業有它的利基，政府僅提供適當的協助，對環境有益，又能獲得社會的認同，就比較接近永續。休耕田種植牧草以餵養動物，實質降低生產成本、發揮土地價值，讓草食動物產業具備永續的基礎。此外，草食動物還可消耗掉別的動物不能利用的農副產物，因此，草食動物事業很接近環保綠色產業，也是未來環境危機下「永續」的明星產業。

在 10 年前若有人說草食動物的日糧能以國產牧草為主、進口乾草為輔，恐怕同意的人不多；但近年主、客觀形勢的改變，客觀形勢是氣候變遷、進口草價高漲；主觀條件是政策扶持與本土芻料利用技術的改善，以本土取代進口不僅降低了碳足跡，實質上也讓酪農大幅降低生產成本，對產業貢獻極大。在 2013 年啟動休耕地活化政策後，有效釋放農地生產力，更讓本土芻料的生產與利用取得源頭活水。

近年活化休耕田種植青割玉米已具成效，然國內草食動物產業對進口乾草的依賴仍深，目前乾草年進口量仍高達 23 萬公噸（高於國產青割玉米總量），泌乳牛的芻料（除青割玉米外）幾乎還全面操之於進口，以國產芻料及農副產物協助酪農事業成為穩定的永續產業，尚有大幅努力的空間。

一、現況分析

（一）隨國際油價與氣候變遷起伏的進口草

2008 年起，因原物料短缺及國際油價大漲，進口乾草價格大幅飛漲；油價在 2015 年回落谷底，價位只有高點時的三分之一，但同期進口的乾草，卻只有最低營養的百慕達草稈價格回檔約 2 元，其餘均還高居 12-16 元。2015 年進口乾草量達 23 萬噸，比 2014 年多了 1 萬噸，這訊息透露出：1. 進口草在油價滑到低點時趁機扳回一城；2. 青割玉米省了部分成本，省下來轉而用於購買進口乾草；3. 飼養者左右逢源，應有比之前稍快樂一點；4. 國產乾草也沒存貨，不滿意但可接受。然而，石油一旦過了低點，原物料又因極端氣候的關係不知何時開始蠢動？不管短期波動如何，中東地區及中國大陸乾草需求量長期成長，國際乾草貨源競爭加劇，而乳業等又面臨自由化逐步開放的競爭，能否自行生產平價之優質牧草對國內草食動物產業影響至鉅。

（二）青割玉米貢獻實質，狼尾草、國產乾草各盡其用

幾年來青割玉米雖然還有點顛簸，但畢竟是順利產業化了，取代了不少進口乾草。青割玉米號稱芻料之王，是我們可以自產、唯一不處於劣勢的高級芻料，隨著青貯技術的進步，大幅降低成本案例的增加，青割玉米號稱芻料之王的價值備受肯定。青割玉米是芻料中總可消化養分最高者，目前乾物率 25-35% 的鮮草其價格不及 2 元，可謂物美價廉。10 年前的青割玉米價格比 20 年前便宜，現在的青割玉米只比 10 年前微幅上調，

然而進口乾草 10 年來價格居高不下，政策扶持的因素讓國內的青割玉米物超所值，也是草食動物產業降低成本之所繫。此外，利用部分休耕農地就可以充分生產青割玉米，草食動物產業在此項政策下可說獲益良多。在其他國產芻料方面，狼尾草青飼利用方便，且可消納牧場廢肥，大都種植於牧場周邊，穩定草料供應功不可沒；國產乾草可平價提供長纖維，但天候因素致品質不穩，質與量均待改善。

（三）國產芻料之乾物質與蛋白質不足

對同為熱帶禾本科牧草而言，國內乾草品種的飼養價值與進口百慕達草相當，除可協助調整反芻動物飼糧乾物率外，也提供維持家畜健康的有效纖維，但國產乾草因天候及收穫後處理因素，其乾燥度、耐儲性與利用的方便性都不足，雖有兩倍價差，酪農卻寧可選用進口百慕達草。目前國產乾草商品僅約進口量的 5%，而且完全缺乏豆科牧草的供應，生產者大量仰賴進口乾草。國產乾草多年來的產銷一直在低檔盤旋，須加以系統性的解決才能突破門檻。

（四）牧草消化率較低，夏季泌乳牛飼糧調配面臨兩難

臺灣位於亞熱帶，夏天高溫高濕環境造成牛隻非常大的熱緊迫，尤其是泌乳牛，造成牛隻採食量銳減，乳量隨之降低，繁殖率也大幅下滑。夏季泌乳牛的飼糧調配面臨極大的兩難，牧草提供有效長纖，但消化率較低，雖維持健康但明顯降低採食量；直接增加高消化率的穀類精料餵飼量，確實可有效增加泌乳量，但卻潛在瘤胃過酸的高風險。國內農業與食品加工業生產數量頗多的副產物，其性質是介於牧草與精料之間的中性飼料，具高度利用潛力，除可做為反芻動物的飼糧原料外，更可在夏季牛隻飼糧調配上扮演重要角色。

二、問題與解決方案

（一）穩定與提升青貯玉米的量與品質

青割玉米田間生產技術成熟，草、酪農之間經過這些年的磨合，對品質與青貯調製的認知也充分了許多，整體而言，此刻的青割玉米雖還未能盡如人意，但土地鬆綁、活化休耕地、投資機械、建設青貯槽等力量的匯聚，總是已經脫離起步階段，生產面積翻了幾番，後續可由（不全然的）市場機制決定它的成長速度與強壯程度。青貯品質非常重要，可用差之毫釐、失之千里形容，然而「產量」是「品質」的先行，產量不足就難有好品質，在總量仍不足或不穩定之下，酪農唯有以價格來照顧雙方的利益，以獲得該有的產量與品質。然而影響產量的重要因素並不在草農，而在氣候變遷與政府提高獎勵的競爭作物。雙方夾擊之下，青割玉米的穩定供應其實不如想像的樂觀，對飼養者造成不小壓力。



▲畜產試驗所恆春分所陳嘉昇主任說明國產芻料與農副產品的多元應用。

極端氣候的寒害、暴雨頻仍出現，選擇高耐性品種是必須的，雖然抵抗力有限，未來改變栽培方式（如青割玉米與高粱混植），是可嘗試的方法。競爭作物的問題主要是青割與硬質土地重疊互成牽制，硬質玉米似無消納問題，故某些縣市或農會為業績加碼補助，相對卻提高了青割玉米的取得成本，而其利益關係值得評估。

（二）以大豆與青割玉米間植提升蛋白質供應

青割玉米對土壤肥力的消耗大。在長期連作之下，為了維持產量而施用大量化學肥料，不但增添生產成本更容易造成土壤劣化，使後期生產每況愈下。長期的連作，也容易導致害蟲與病菌的滋生蔓延。此外，青割玉米在蛋白質的提供上也有其限制，對於進口豆科芻料的需求問題須另尋他途。

為了解決上述問題及兼顧動物營養，青割玉米與芻料大豆間植是一個解決方案。利用大豆固定氮素的優勢，能夠減省氮肥的施用，又因為對養分的需求不同，降低對土壤特定元素的消耗。在栽培管理與收穫機械方面，和單純青割玉米的生產可說是大同小異，亦可節省農民的負擔。除了栽培生產的好處，透過大豆的高蛋白質含量，可增加芻料中的粗蛋白質及減省飼料大豆在每日飼糧中的比例。此外，因為豆科酸鹼緩衝能力過強而難以製成良好青貯的問題，也能透過和青割玉米的混合收穫來解決，製成品質及營養均良好的青貯。

（三）夏季及因應氣候變遷的替代芻料作物

為了解決上述問題及兼顧動物營養，青割玉米與芻料大豆間植是一個解決方案。利用大豆固定氮素的優勢，能夠減省氮肥的施用，又因為對養分的需求不同，降低對土壤特定元素的消耗。在栽培管理與收穫機械方面，和單純青割玉米的生產可說是大同小異，亦可節省農民的負擔。除了栽培生產的好處，透過大豆的高蛋白質含量，可增加芻料中的粗蛋白質及減省飼料大豆在每日飼糧中的比例。此外，因為豆科酸鹼緩衝能力過強而難以製成良好青貯的問題，也能透過和青割玉米的混合收穫來解決，製成品質及營養均良好的青貯。

高粱營養成分高，具有耐旱、耐瘠等多種耐逆境特性，且再生能力強可宿根栽培及適合湛水環境下生長，之前因為時空背景不同，並未廣泛推廣，因應氣候變遷，做為夏季芻料應用應有其利基。此外，將青割玉米與高粱混植栽培，可折衷雙方的品質與耐逆境性，是克服極端天候干擾及增加芻料供應的方案。

（四）優質平價國產乾草的調製技術與區域供應

國產乾草的品質不穩定、無分級，而價格低、投資少，也互為因果，分級或按品質計價的系統需要執行面的促成。除了分級制度外，要普遍性地提升自產乾草的價值需借助能源及二次加工，但必須兼顧節能及在最低附加成本內完成。



▶畜產試驗所恆春分所陳嘉昇主任強調進口草受氣候變遷影響甚鉅。

畜產試驗所已開始執行整合型「優質乾草產業化關鍵技術開發」計畫，除改善現有芻料作物調製技術之外，加強各地區的利基性草種及小穀類、豆科牧草等的評估，結合農藝、機械、動物科學領域共同研發，確立其栽培模式與調製利用技術，提供拓展生產面積的基礎。關鍵技術問題的解決是第一步，先解決技術問題才有產業推展的可能，而純粹的技術可能不是大問題，平價的可行技術與生產體制才是未來挑戰的所在！

（五）利基型乾草或半乾青貯的產銷

牧草生產的利基性考慮有雙邊因素，一為種植者的利基問題，如季節性土地利用及收益；二為符合飼養者品質及營養需求問題。在土地利用形式不同於以往（如復耕地以單期為多）及後端加工加入後，國產乾草將可不受限於慣有的熱帶多年生禾本科，各種高品質短期牧草及原有多年生草地改良的利基性值得評估，尤其豆科牧草的單植或混植將有新的空間。臺灣幅員雖不大，但北、中、南、東區域各有其季節氣候特性，評估各地區利基性草種、確立其栽培模式，可善用當地資源、降低運輸成本，有助形成地產地銷的區域循環。冬季牧草是短期內可以著墨的區塊，利用間植、混植豆科以提高蛋白質的自給率，應會有不同於以往的價值。未來應有專區或農企業以企業的精神與資本、精細效率的專業，改善各調製技術環節，靈活調製乾草與半乾青貯，分級以鼓勵高品質及物盡其用，建立品牌商譽，以平價優質乾草以取代進口，嘉惠草食動物產業。

（六）副產物利用與減緩夏季熱緊迫的環保 333 飼糧

國內農業與食品加工業生產的副產物，包括酒粕類、麩皮、豆殼、鳳梨皮渣、豆腐渣與花生藤等，含有相當的粗蛋白質、能量，同時也有纖維量高、但有效性不高的特性，所以能在夏季牛隻飼糧調配上扮演重要角色。近年來，畜產試驗所為減緩夏季熱緊迫與加強副產物利用，以試驗研究結果顯示，由 1/3 長纖牧草、1/3 副產物及 1/3 穀類精料組成的 333 泌乳牛飼糧配方能有效提高夏季乳量（約 15%），且乳脂率及乳蛋白率也維持良好。

333 飼養方式是一良好可行的夏季飼糧配方選項，配方中的長纖牧草以國產青貯玉米為大宗，再配合進口的苜蓿乾草與國產盤固乾草（提升有效長纖含量），副產物則包括前述的酒粕、豆殼與麩皮等。此外，以副產物取代 15% 穀類精料的飼養成果良好，支持在 1/3 飼糧提供有效長纖的前提下，副產物的高量使用是可接受的（占飼糧 37%，精料降低至 27%）。在飼養成本的估算上，也顯現出 333 的經濟效益及國產牧草與副產物的重要性。



▲產業永續經營於 8/31 假畜產試驗所舉辦分組籌備會。

三、政策面建言

（一）改變青割玉米及硬質玉米分際，使兩者「合」而非「競」

青割與硬質玉米的利用，本身就是很好的自然調節，也是資源的靈活運用，青割後青貯、青貯後硬質，可省卻勘查防弊、契約收購等行政投入，減少干預及依賴的養成，也不會發生牽制及基層財政競相加碼情事，只要適當挹注獎勵額度，讓耕作有利基，其餘留待自由市場解決。建議採取一致性的獎勵，青割青貯的部分由酪農付出合理價格（然可安心投資穩定改變飼養習慣），留作硬質的部分再酌以補助後端多出的成本。不然，兩者一開始的獎勵差價，徒然造成被劃為青割者的用地取得成本提高，等於用國庫墊高草農的生產成本及酪農的購買成本，且多花錢卻讓青割玉米產銷一路巔簸，本來能合作共榮的反而成了排擠。去除外在干預，青割的產銷及合理價格就會自行達成平衡；其餘的全轉為硬質玉米，面積隨國際價格增減屬自然。不需寄望所有人能契約生產，或表定的產銷平衡。

（二）獎勵地草地的公益性機能，彰顯多元價值

臺灣土地狹小，生活空間擁擠，為維護農業環境、朝向三生和諧，土地利用型的草地應獎勵親善環境與保護自然生活空間的生產方式。由集團轉作及小地主大佃農政策支持的牧草生產雖產值不高，但相對青割、飼料玉米等的耗能、耗肥經營，以低投入、低勞力經營的牧草地擁有超乎產值的多元價值，其乾淨無毒的生產方式使環境健全，波波草浪令人心曠神怡。建議多年生草地經營實務應與環境保護理念融合為一，獎勵農民採取親善環境的措施，將永續型的草原經營（包括有機草地、粗耕式綠地利用）列為友善環境的獎勵措施，以反應對農民所提供服務的肯定與鼓勵，並符合政府對環境補貼的政策。

（三）鄰酪農區的風頭水尾輔導成立多年生草地為主的牧草專區

為了不讓復耕地種回水稻，政府苦思活化休耕地的種植對象，然則像剛成立的福興牧草專區規模，臺灣還可以容納數十個。建議更積極於酪農區鄰近輔導成立牧草專區，不僅具地利之便，更把美麗的綠色草地點綴在酪農區旁。

臺灣有不少風頭水尾，沒有比多年生牧草地更適合的作物了，就以強調要節水的高鐵沿線黃金廊道來說，與其大費周章提高補助節水，不如就種植經營牧草地，低投入、不怕寒流、沒水不長、下雨就可收穫，又有好的景觀，北可供應彰化，南可供應崙背、嘉義。乍看之下，種植牧草好像經濟收益不高，但是把成本、補貼、災損與環境成本算上去，整體效益還待估算。類似這樣，在北、中、南、東各個酪農區周邊推動幾個牧草專區，省下的運輸成本約莫就可換取優質調製的成本，值得大家共力來推動。

（四）鼓勵副產物的集中與利用，推廣環保 333 飼糧

副產物的利用是畜產業的積極價值，應給予更多的重視。在乳牛飼糧中，適當的使用國內農作與食品加工後的副產物，其飼養效果良好且有助於降低瘤胃溫室氣體產生量，因此，以國產牧草與副產物來搭配進口精料方式的飼糧設計，是一種綠色節能減碳、永續飼養模式。然而對乳牛的日常來說，供應無虞且穩定是重要的考慮因素，國內農副產物雖然豐富多樣，但副產物的集中、儲存與穩定供應有賴政策性引導，以因地制宜適當選擇利用。畜產試驗所累積實驗成果推出 333 環保飼糧，現正進行產學合作，希望儘速推廣產業運用。

人才培育與訓練



與談人 中華民國酪農協會吳進隆秘書長

一、前言

隨著經濟社會發展，國人對於乳品之需求快速成長，鮮乳已成為民生必需的重要項目，酪農業為供應國人優質在地、高營養價值的鮮乳，擴大飼養規模、導入自動化設備及提升生產飼育技術，漸然成為資金及技術集中的農企業經營模式。然而現今酪農業雖然在生產技術及經營管理層次皆已提升，但是產業的勞力不足、在職人員素質提升及如何有效培育新進的接班人力，這是當前所需解決之問題。

二、現況

酪農產業因其特殊工作時程（主為上午 5：30-09：30 及下午 15：30-19：30），工作環境亦比一般行業較差，且勞力付出較大，致使勞工之招募極為不易，流動率大，再加上目前人力已面臨老化現象，酪農二代接班意願因而偏低，產業面臨人力不足問題，長久下亦會影響產業之永續經營。因此，如何穩定勞動人力的供應及培育青年產業接班人員，以確保酪農產業永續競爭力，政府主管單位與產業團體協力辦理教育講習和宣導會：

- （一）經營管理人：舉辦牧場經營管理專業訓練及勞雇相關法規教育宣導，教育牧場管理人才對成本概算、人事管理、經營利益等專業知識，強化雇主責任與勞雇關係，減少勞資糾紛，使牧場人事和諧，以提高牧場經營效益。
- （二）基層人員：辦理講習會增進在職員工專業知識技能，另與相關單位合作辦理開設產業專業訓練課程，透過專題授課及進階性訓練，以提升在職專業人員的專業素質，增加人力工作效能，減少勞動工時。
- （三）培育及輔導二代接班和青年從事酪農產業：
 1. 培育青年酪農計畫：與高職及大專院校相關科系合作舉辦訓練營，讓在學教育和牧場現場實務工作能夠相連貫，提高投入產業的意願，培育就業人才。
 2. 輔導二代接班計畫：導入企業化經營，調整產業結構與人力分工，推動自動化、E化經營模式，優化作業環境及穩定勞動條件，以助於提高第二代接班之意願。
 3. 近年來大專院校相關科系暑期現場實習已有績效，帶動實習學生畢業後投入酪農產業。
- （四）媒介勞工至牧場工作：利用網站和在就業服務站登載，媒介勞工從事牧場工作，彌補人力不足。
- （五）積極協助乳牛飼育業爭取引進農業外勞，雖有進展，惟尚待開放。

三、結語

為因應新世代產業的快速變遷與高度競爭，在面臨內外環境嚴峻的挑戰下，應如何解決酪農業的缺工問題及如何讓年輕世代投入酪農業，以確保產業永續經營，提出下列建言作為施政參考：

- （一）繼續辦理培育青年酪農及輔導二代接班經營，導入企業經營模式，配合技專職培訓計畫，結合產業團體，提升產業人力素質，落實現場飼育人員基盤訓練及專業經理人相關訓練，培育新世代及實務人才。
- （二）調整產業結構與人力分工調整，積極導入自動化設備與 e 化的經營管理，調整薪資搭配激勵方案，改良經營管理模式，以紓解現場基層勞工的缺乏問題。
- （三）透過引進外勞解決目前產業急迫基層勞工人力的窘境，長遠而言仍應以加強培養輔導、提升本勞就業意願為目標。
- （四）建議教育單位加強辦理公費生制度，培育專業人才，從事產業工作。

農業是一國的基礎產業，關係到眾多國民的糧食安全和經濟利益、社會人心的穩定感，政府對本國農業提供多方專業和經費支持，提高產業生產能力，不但是國際通行實踐，照顧民生根本之道，也是世貿組織規則所允許，建議行政院總預算規劃應對農業單位年度預算給予實質增加，以達落實提升產業永續發展。



▲酪農協會吳進隆秘書長說明近來酪協辦理人才培育與訓練的情形。

永續生產及形象提升

與談人 畜產試驗所李春芳組長



一、前言

近幾十年，全球乳業的發展突飛猛進，牛隻被大量飼養、強勢選拔育種、高品質穀類作物與牧草的關地種植、耐熱耐寒的畜舍建築、電腦化飼養管理、高規格擠乳室設施、大規模的糞尿處理系統及嚴密的衛生防疫戰線等等，都促使牛乳的產量大幅提升。但是，在我們每天竭盡所能的提升經營效率的同時，是否也該停下腳步，思考如何保護我們賴以為生的地球，讓她可以永續運轉存活下去，畢竟地球只有一個，資源有限。

乳業發展對環境的影響有利有弊，首要的正面的影響當然是她提供了高營養價值的牛乳，促進人類健康；其次，做為大型反芻動物，乳牛可消化利用大量人類所不能利用的纖維，已相當程度的減少人畜爭食問題；而強大的瘤胃同時也使乳牛可以利用各種農作或食品加工後的副產物，大量副產物做為飼糧來源並轉化為營養豐富的牛乳，可減輕處理副產物堆肥化時對環境的負荷；以產能來評估，乳牛是一種高產且使用年限久的高效率經濟動物，全球名列前茅的乳業先進國家以色列與美國，DHI 資料顯示每頭牛日產量約 36 公斤 (305-2x-ME 11,000 kg)，國內 DHI 戶平均也已達 25 公斤 (7,800 kg)；荷蘭乳牛泌乳效率高，約 1.0 - 1.4，亦即每吃一公斤飼糧乾物質，可以生產 1 到 1.4 公斤的牛乳，同時，在環境與飼養管理良好狀況下，荷蘭牛可有 5 - 7 胎的使用年限，亦即其一生約可以泌乳約 45 公噸。

乳業的發展對環境也存在著負面的影響。乳牛體型大，泌乳工作負荷高，因此乳牛採食量高、喝水量多，排放量也大且難處理。一頭達 600 公斤成熟體重的荷蘭泌乳牛，每天需要採食約 20 公斤的飼糧乾物質，飼糧可能包括 22 公斤青貯玉米料、3 公斤盤固乾草與苜蓿乾草、7 公斤酒粕、3 公斤豆殼粒及 8 公斤玉米 - 大豆粕穀類精料等，乳業大國動輒飼養數百萬頭乳牛，需要開闢大量地表面積以種植高量的作物及牧草，供自用及出口貿易所需，因此影響生物多樣性及雨林損失帶來的氣候變遷衝擊，而各種抗蟲抗除草劑的基因改造植物也應運而生，其對環境安全的影響評估又是另一重要課題。熱季時，乳牛靠大量飲水排熱，荷蘭泌乳牛一天飲水量可達 100 公升以上，牛舍的沖水清洗與每日兩次擠乳機清洗水，紓解熱緊迫的噴霧噴水，也都造成乳業需要大量水資源。泌乳牛一天約排出 45 公斤糞便，含有大量未消化纖維，因此不若豬糞較可以三段式廢水處理，其在厭氧發酵槽處理階段會產生高量甲烷，是造成全球暖化的主要溫室氣體之一。除了吃多喝多排多外，牛隻瘤胃本身即是一個大的厭氧發酵槽，國內初步測定資料顯示，泌乳牛一天可以排放 500 L 以上的甲烷，以國產草飼糧為主時，國內乳牛活體胃腸的甲烷年釋放係數推估為每頭 98 公斤，相當的高。全球溫室氣體中甲烷約占了 15 - 20%，其中全球反芻動物胃腸發酵與糞便處理的甲烷排放，也被認為是地球暖化的重要因素。

行政院環境保護署的綠色生活資訊網上，定義綠色消費就是「簡樸節約」，這是一

種生活的態度與執行，可應用於各行各業。綠色消費的 3 R 3 E 原則，包含了 Reduce (減量消費)、Reuse (重複使用)、Recycle (回收再利用)、Economic (經濟環保)、Ecological (生態保育) 及 Equitable (公平正義)。將綠色消費概念應用於乳業經營上，一個節能減碳循環利用並注重動物福利的友善飼養模式，是國內產業需要再努力的方向。

一、節能的經營管理：

- (一) 收集雨水及回收清洗水，進行牛舍清洗，節省水資源。
- (二) 設置夜間自動推料設備：節省人力、提高牛隻採食量與健康。
- (三) 採行日間牛舍、夜間運動場搭配模式：省電、省水、健康。
- (四) 舒緩熱緊迫：確認噴水、噴霧與吹風系統的效率；研究以樹籬、植物綠屋頂與屋頂太陽能板等降低牛舍外圍熱源。

二、低碳排飼糧：

- (一) 活化休耕地與鼓勵小大契種，種植青割玉米等牧草取代近 50% 的進口禾本科牧草。
- (二) 玉米 - 大豆粕穀類精料的原料絕大部分依賴進口，鼓勵國內育種及種植飼料用稻米與甘藷等作物，替代每年約 450 萬公噸的進口玉米。
- (三) 可用農作與食品加工副產物豐富，加強青貯等保存技術研究。
- (四) 採用 333 環保飼糧，即長纖牧草、副產物與穀類精料各占飼糧乾基 1/3 的調配方式，瘤胃消化模擬試驗結果顯示，可以降低甲烷排放量達 22%。牛隻飼養試驗也顯示可維持牛隻健康與乳量，且有效將低約 12% 飼料成本，提高競爭力。
- (五) 儘量以自產飼料原料供應為牛隻飼糧，可以減低原料的運輸里程，在地生產在地利用，最終減低牛乳碳足跡。

三、循環利用糞尿廢棄物，提供為有機物資源：

- (一) 牛隻飼糧約有 35% 營養分無法利用而排出，液態廢水於農田施灌可以提供土地營養源與水源，維持地力，促進牧草與作物的生長，再收穫調配飼糧使用，形成養分有效循環利用。
- (二) 探討適於生長在液態廢水處理系統中的藻類或水生植物，減低待處理的有機物含量。

▶ 畜試所李春芳組長在分組籌備會先釐清永續生產及形象提升這兩個大議題該聚焦的方向。



- (三) 液態廢水發酵過程所產生的甲烷，可有效轉化為能源使用，如沼氣發電可供為再生能源的一種。
- (四) 液態廢水處理過程中，磷的含量可高於 10% 並且結晶析出，研究礦物質回收與飼料化技術，以節省地球礦產的開採，也減緩磷排出對地面水體的污染。
- (五) 在牛舍內及進行減廢作業，收集固態糞便進行堆肥處理，以減輕廢水處理系統的工作負荷。
- (六) 固態廢棄物有機堆肥化處理，取代化學肥料，促進土壤生命力。

四、酪農場的形象提升

- (一) 積極宣導牛乳是高營養價值的人類食物之一，讓此概念深入人心。
- (二) 注重動物福利，分群飼養，提供充分的降溫作業、食物、飲水與休息牛床，使牛隻有舒適的生活空間與被人道管理，讓牛隻健康、活潑、食慾良好、毛色光亮與有好奇心。
- (三) 致力於酪農場的整頓整潔等工作，讓擠乳區明亮清潔、牛舍糞便經常清除、水槽飲水乾淨、飼糧原料品質良好、餵飼槽每日清理、藥品與消毒劑存放有序、清除雜物與廢棄農機具及衛生防疫紀錄確實等等，同時注重場區環境綠美化，讓酪農場呈現藍天綠地紅瓦白牆整齊圍欄的美好景觀，可以強化農業與人文的教育功能，提升農村景觀。
- (四) 儘量採購自產飼料原料調配牛隻飼糧，減低碳排放，致力於環境保護的綠色酪農場，建立驗證制度，給予獎勵如降低碳足跡標章及碳權額度等。



▲畜試所李春芳組長認為綠色消費概念是酪農產業應努力的方向。

產業永續經營提案

提案人 臺灣牧草產業發展協會黃燕良秘書長

一、建請畜試所建立一套示範標準牛舍供酪農參考。

說明：因應未來環保及永續經營需求，牛舍設計應含綠能、環保、廢棄物（牛糞尿回收處理）及減廢設施等，建請建立相關示範標準牛舍供參。



▲臺灣牧草協會黃燕良秘書長提出產業永續經營提案供大會參考。

二、建請畜牧處協助畜牧業者爭取臺糖等國有地或大佃農承租耕地，以配合政府肥水回灌政策。

說明：（一）臺南市政府畜產科，推動畜牧業者肥水回灌計畫已見成效，惟畜牧業者擁有可施灌土地十分缺乏，因此推動畜牧業者肥水回灌計畫已現瓶頸。
（二）臺糖蔗田、植樹林地及大佃農承租之耕地，常見缺水又缺肥，呈生長緩慢及收成不良現象，如能配合畜牧業者肥水回灌計畫，將可有效再利用水資源，增加臺糖的蔗糖和大佃農種植之雜糧作物的產量，又有利畜牧產業永續發展，創造國土、產業、環境三贏生態。

三、建請放寬養牛業放流水標準，以利產業永續經營。

說明：養牛廢水現有排放標準較為嚴苛，酪農更新先進設備後仍難以全面達到現行法規畜牧業（二）之標準，建議放流水標準比照畜牧業（一），以利酪農遵循。

表 2 放流水標準修定歷程（摘錄畜牧業適用部分）

適用對象	項目	最大限值 (ppm)			
		民國82年以前	民國82-85年	民國86-92年	民國93年迄今
畜牧業 (一)	BOD	200	100	80	80
	COD	--	400	250	600
	SS	300	200	150	150
畜牧業 (二)	BOD	400	100	80	80
	COD	--	650	450	450
	SS	400	200	150	150

四、建議籌辦青年酪農赴海外培訓計畫。

說明：產業發展首重人才培育，目前除了農民學院及短期酪農訓練班外，酪農青年海外研習計畫已中斷 25 年，為了能精進牛隻的飼養技術，培養未來接班青年酪農的國際觀，更期待能誘發青年酪農對產業組織的主動參與和服務熱誠，儲備未來產業的領導幹部，建議恢復辦理青年酪農赴海外培訓計畫。

產業永續經營 策略建議

- 一、持續蒐集國際乳業發展趨勢，營造對本土產業有利的經營環境，於加入區域貿易協定時積極爭取談判空間，避免進口液態乳對產業造成嚴重衝擊。
- 二、輔導酪農依照政府政策積極做好牛隻糞尿處理與再利用，減化申辦流程，強化乳牛舍的環控調整及完善廢污處理，謀求循環永續，讓環境、生態與產業發展共榮。
- 三、加強國產芻料的多元化供應，提升芻料加工調製與保存技術，鼓勵農副產物的集中運用，減少對進口飼糧的依存度，有效降低生產成本。
- 四、結合技職教育及相關培訓計畫，培育產業青年人力，辦理系統性的教育訓練，導入e化的經營管理，積極爭取開放農業外勞，有效補充基層勞動力缺口。
- 五、導入節能減碳循環利用的乳牛飼育概念，發展低碳排飼糧配方，致力乳牛場的環境整潔及綠美化，提升產業形象。



▲為讓論壇大會更臻完美，乳業協會於6/29及8/16分別邀開兩次大會籌備會。



◀大會前多場籌備會皆由乳業協會方清泉秘書長主持、農委會周文玲技正列席指導。



▶臺灣大學宋永義教授出席8/16籌備會。



▲產業永續經營分組成員會後大合照。



◀中央畜產會王政騰董事長參加 8/16 籌備會，提出諸多建言。



◀農委會周文玲技正出席指導 8/16 籌備會。

▶產業服務費用許書添召集人參加 8/16 籌備會。



▲賈玉祥分所長於籌備會中強調會與酪農分享新竹分所的乳牛群資料。



▲酪農協會顏志輝前理事長除擔任生乳品質提升產業主持人，對產業永續經營提出相關建議。



▶光泉公司林師傑協理以乳品公會代表擔任國產乳品市場區隔專業主持人。

▲酪農協會前理事長黃燕良先生從籌備會、分組會議到大會全程與會。

▶大會籌備會仰賴多位學者專家及酪農代表出席協助相關內容規畫。





▲方清泉秘書長主持籌備會並感謝大家踴躍出席，為產業未來方向提供建言。



▲方清泉秘書長主持大會籌備會並感謝大家踴躍出席，為產業未來方向提供建言。



▲乳業協會蘇展樑專員宣讀會議議程。



▲臺灣大學徐濟泰教授擔任生乳品質提升專家主持人，並出席 8/30 下午籌備會議。



▲ 8/30 上午假乳業協會召開乳牛育種繁殖分組籌備會。

▶ 8/30 下午假乳業協會召開生乳品質提升分組籌備會。



▲ 8/31 假畜產試驗所假畜試所召開產業永續經營分組籌備會。



▲ 屏東縣政府畜產科長李永文說明屏東縣牛隻糞尿再利用執行情況。

▶ 臺灣大學宋永義名譽教授擔任乳牛育種繁殖引引人並出席分組會議。



▲ 農委會周文玲技正全勤參與乳牛產業策略論壇的 2 次籌備會、4 次分組籌備會及大會共 7 次會議，對產業的關心可見一斑。



▲ 防檢局彭明興組長說明防疫檢疫執行情況。

▶ 中央畜產會王政勝董事長擔任生乳品質提升引引人並出席 8/30 下午分組籌備會。



◀ 畜產試驗所黃英豪前所長擔任國產乳品市場並出席 9/9 分組籌備會。



▲乳業協會方清泉秘書長於各分組籌備會時頒發感謝狀給各引言人、主持人及與談人。



▲方清泉秘書長主持 8/30 上午乳牛育種繁殖分組籌備會議。



▲方清泉秘書長主持產業永續經營分組會議，9/9 假畜產試驗所召開。



▲畜試所黃英豪前所長認為要先了解國產乳品自身的優勢、劣勢、機會、威脅，才能面對國際化的挑戰。



▲乳業協會施宗雄名譽理事長和與會來賓分享推廣臺灣乳業的經驗。



▲ 常青種牛畜牧場劉昌仁先生出席 8/30 上午乳牛育種繁殖分組籌備會議。

▶建盈公司總經理陳銘政於 8/30 分組籌備會報告乳牛種原概況。





▲ 10/18 上午周文玲技正分別前往 4 組的分組會議關心討論情況。



▲ 推廣國產鮮乳標章的前農林廳吳安財科長參加國產乳品市場區隔分組會議。



▲ 10/18 上午乳牛育種繁殖分組會議簽到。



◀ 酪農協會吳進隆秘書長、李萬裕監事長參與產業永續經營分組討論會議。



◀ 農委會周文玲技正提示解決繁殖障礙是提升臺灣乳業競爭力的重要因素。



▲ 遺傳育種專家畜產試驗所李善男前副所長（左）參與乳牛育種繁殖分組會議。

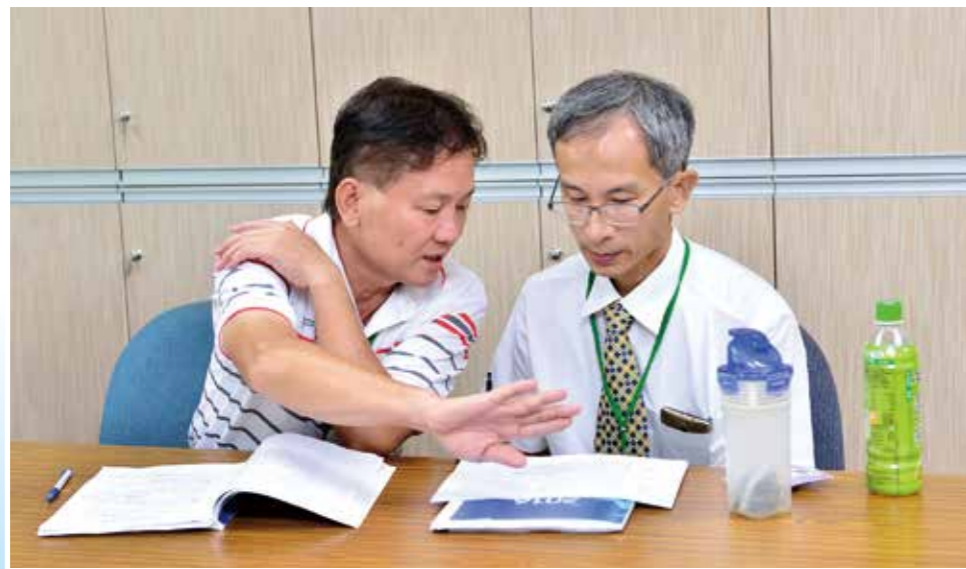


▲ 食品工業發展研究所王素梅研究員於分組會議後與與會後輩交換意見。



▲方清泉秘書長整合各分組討論的策略建議方向。

▶乳業協會方清泉秘書長向張永成理事長報告大會相關籌備情況。



▲生乳品質提升產業主持人顏志輝先生與專家主持人徐濟泰教授討論該組策略建議方向。



▲產業永續經營組針對上午分組會議結論製作下午大會報告 ppt 檔案。

▶乳業協會方清泉秘書長與臺灣大學徐濟泰教授就策略建議研商。



▲陳明汝教授針對國產乳品市場區隔提出策略建議方向。



◀農委會王忠恕副處長在大會為產業加油打氣。



▶畜產試驗所鄭裕信所長親臨論壇大會致詞。



▲中央畜產會王政騰董事長於大會中肯定乳業協會成功舉辦乳牛產業精進策略論壇。



▲乳業協會施宗雄名譽理事長出席參與乳牛產業精進策略論壇。



▲防檢局施泰華副局長出席乳牛產業精進策略論壇大會。



▲中央畜產會王政騰董事長在大會時強調產業要團結，共同思考產業未來發展方向。



▲光泉公司汪林祥董事長兼任乳品公會理事長出席本次論壇並贊助大會飲料。



▲乳牛產業精進策略論壇大會前來賓話家常。



▲酪農協會洪長進理事長與臺大徐濟泰教授握手寒暄。



▲乳業協會施宗雄名譽理事長、畜產會林筠顧問及畜試所黃英豪前所長見面寒暄。



▲乳牛產業精進策略論壇大會。



▲分組會議結束後，主持人、與談繼續參加大會，提出整體策略建議。



◀光泉公司汪林祥董事長與乳業協會施宗雄名譽理事長合影留念。



▲乳牛產業精進策略論壇上午進行分組會議，下午由各組主持人進行策略建議說明。



▲惠生牧場李正信場主與一峰牧場廖金聲場主參加乳牛產業精進策略論壇大會。



▲禎祥牧場陳光雄場主與嘉義大學吳建平教授討論飼養管理問題。



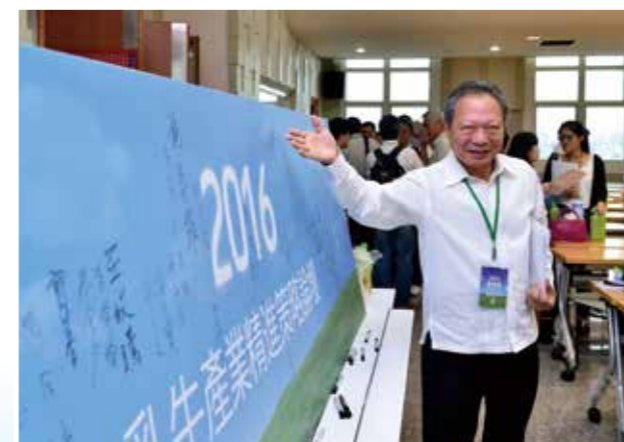
◀斗南農會廖呂河股長針對乳牛呼吸道相關疾病提出防治建言。



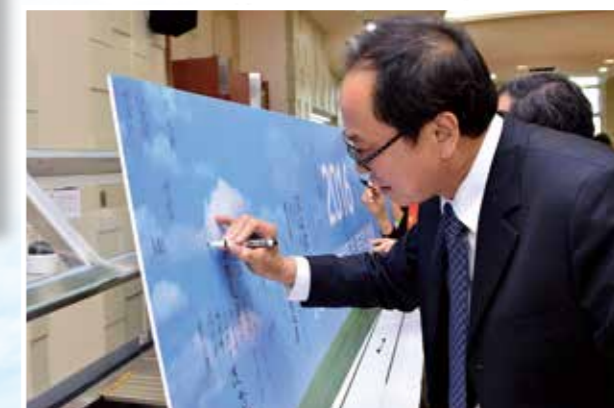
▲畜產試驗所程梅萍組長擔任永續經營專家主持人。



▶畜產試驗所程梅萍組長擔任產業永續經營引言人並代表該組提出會議結論。



▲乳業協會方清泉秘書長邀請大家於乳牛產業精進策略論壇背板上簽名留念。



▲乳業協會張永成理事長於背板上簽名留念。



▲農委會王忠恕副處長於乳牛產業精進策略論壇背板上簽名留念。



▲臺大宋永義名譽教授於背板上簽名留念。



◀中央畜產會王佑桓組長與畜產試驗所吳明哲組長於背板上簽名留念。



▲建盈公司陳銘政總經理、農委會周文玲技正、王忠恕副處長、畜試所吳明哲組長與中興大學范揚廣教授及方清泉秘書長合影留念。



◀周文玲技正、王忠恕副處長、戴佩珊小姐及陳芳瑜小姐等農委會同仁於論壇會後合影。



▶乳業協會方清泉秘書長籌劃 2016 乳牛產業精進策略論壇。



▲農委會王忠恕副處長與斗南農會廖呂河股長合影留念。



▲光泉公司汪林祥董事長與農委會王忠恕副處長於論壇大會合影。



▲裕生牧場楊寬裕場長與乳業協會方清泉秘書長、光泉公司楊立平協理、梁宗寶副理及台大蕭火城教授交換論壇意見。



◀ 2016 乳牛產業精進策略論壇會場。



▶ 統一公司林宗翰部長、謝俊傑經理及臺南市政府周志勳科長敘舊。



◀ 感謝農委會周文玲技正提供論壇諸多協助。



▶ 畜試所廖仁寶副研究員與臺大宋永義教授合影。



▲ 光泉公司梁宗寶副理與同業互動。

撲滅口蹄疫的最佳選擇，百寧口蹄疫最受肯定！

百寧口蹄疫 O-Campos 株

不活化油質疫苗 AFTOGEN OLEO

- 年產2億劑，世界產量最高
- 唯一取得美國、加拿大販售執照
- 獨家採用第4級生物安全實驗室
- 抗體力價表現最好
- 品質最穩定可靠
- 副作用最低
- 最安全、最無緊迫現象

台灣第一家正式取得
政府輸入許可證
之口蹄疫疫苗



BIOGÉNESIS-BAGÓ



ANIMAL PHARM
AWARD WINNER 2014

榮獲2014年拉丁美洲
最佳動物製藥公司獎



總經銷

AGRIBIZ

經農企業有限公司 AGRIBIZ CORPORATION

台北市大安區安和路一段39號4樓 TEL:(02)2777-5511 FAX:(02)2772-6899



中華民國乳業協會
Taiwan Dairy Industry Association