

酪農天地

Dairy Farming Newsletter

151

期

民國 114 年 6 月



Taiwan Cheese Professional Association

臺灣起司專門協會

成立記者會



以動態榨乳機檢測改善牧場榨乳缺陷-案例分享

循環式降溫水床-以波蘭為例

維持健康的寶寶、運動員與銀髮族：A2 beta牛乳的族群應用

網站：www.angrin.tlri.gov.tw

中華郵政中台字1070號執照登記為雜誌交寄
農業部畜產試驗所北區分所編印

ISSN
1605691-4



酪農天地線上版

酪農天地

151
期

Dairy Farming Newsletter

(No. 151) June, 2025

酪農專欄

01 慢慢弄起司成立臺灣起司協會

北區分所 陳玥彤、葉亦馨、涂柏安 採訪

學術園地

04 以動態榨乳機檢測改善牧場榨乳缺陷-案例分享

統一公司 王詩純、古珮儀、林怡瑄

10 循環式降溫水床-以波蘭為例

北區分所 柯美如、陳怡璇編譯

18 維持健康的寶寶、運動員與銀髮族： A2 beta牛乳的族群應用

晶光科技股份有限公司 王國忠總經理

乳業報導

22 乳協的產業服務功能

社團法人中華民國乳業協會

27 酪協的產業服務功能

中華民國酪農協會





酪農專訪 延續牛乳的生命—慢慢弄 起司成立臺灣起司協會

◎ 北區分所 陳珮彤、葉亦馨、涂柏安 採訪

個性急，品牌慢：從一人起步到串聯全產業

「做起司，是牛奶生命的延續。」這是起司品牌「慢慢弄」創辦人，也是臺灣起司協會籌備發起人，陳淑惠 Isabella (Isa) 在記者會上令筆者印象深刻的一句話。

114年3月11日，「臺灣起司協會」於新北三重的啤酒頭釀造酒廠舉辦成立記者會。這場記者會邀請了農業部畜牧司司長李宜謙、立法委員陳培瑜、中華民國乳業協會理事長徐濟泰、農業部畜產試驗所加工組組長郭卿雲及日本起司專業協會 (Cheese Professional Association, CPA) 會長坂上あき等人共同出席 (圖)，象徵著臺灣起司產業邁入新的里程碑，同時也代表著國產起司將從「個人單打獨鬥」轉而「產業共榮」的新階段。

「我的個性很急，但品牌叫『慢慢弄』，是期許自己能夠集結志同道合的朋友一起面對挑戰。」Isa 笑說。Isa 自 2014 年因臺紐貿易協定 (ANZTEC) 開始接觸起司產業，逐漸看見臺灣鮮奶的另一種可能。Isa 指出，臺灣患有乳糖不耐症的人口比例相當高，而起司因製程緣故，是一種乳糖含量較少的產品，因此國人都可以安心食用 (圖二)。農業部畜牧司李宜謙司長也表示，隨著飼養觀念的進步，近 10 年來臺灣鮮奶的產量逐漸提升；然而，國人對於牛乳的需求卻有日益降低的趨勢，因此從政府端農業部也鼓勵酪農淘汰牛隻，從源頭降低牛乳產量。因此，李宜謙司長表示，農業部也非常樂見其成起司協會



▲圖一、農業部司長李宜謙 (右四)、立法委員陳培瑜 (左四)、中華民國乳業協會理事長徐濟泰 (左二)、農業部畜產試驗所加工組組長郭卿雲 (左一) 及日本起司專業協會會長坂上あき (左三) 與起司協會第一任理事長陳淑惠 Isabella (右三) 合影。

的成立能夠擴大國產鮮乳的應用（圖三）。Isa 在記者會上也坦言，製作美味的起司需要使用新鮮的鮮乳，然而臺灣鮮乳的生產成本高居亞洲第二，僅次於日本，但正因如此，我們才更需要找出自己的特色與價值。

十年來，她集結一群志同道合的夥伴，從自產自銷、手作教學，到成立協會推動制度化發展。因此，協會將以推動「六級產業」為目標，期待能夠集結酪農、起司專家、餐飲業者與消費者，共同打造屬於臺灣的起司文化。臺灣起司協會也將引進日本 CPA 所舉辦的「起司專業認證考試」，期望能夠培育專業的起司人才。此外，Isa 認為商業的永續不能只靠前端產品，後端的文化教育、推廣與消費市場培育，才是讓產業長久的關鍵。

臺日無傳統起司文化，反能另闢蹊徑

記者會當天，日本起司專業協會會長坂上あき會長也特地來臺祝賀。日本 CPA 自 2000 年成立以來，經過 25 年歷程，從教案撰寫、專家認證、起司比賽到食農教

育，在日本市場中成功推廣了起司產業。

坂上會長與 Isa 於 2022 年結緣，兩人對於推廣亞洲起司文化充滿熱情。坂上會長表示，日本與臺灣同樣沒有食用起司的習慣，「這對我們來說也是一種優勢，可以用不同的切入點建立屬於自己的飲食文化。」坂上會長也提到，日本起司消費仍有成長空間，而臺灣則剛起步，「兩地可以互為借鏡，也期待更多的跨國合作交流」（圖四）。

把「劣勢」變「特色」

記者會慢慢弄向與會者現場展示了 2025 年的兩款新產品，一款是加入臺南在地白柚的白乳酪，味道微酸，搭配柚子相當清爽，令筆者印象深刻；另一款為半硬質起司中有培根，吃起來略帶鹹香，非常誘人（圖五）。此外，Isa 特別提到，臺灣液態乳清產量有限，無法像國外那樣進行噴粉處理，「這對大型起司廠商是限制，但對我們來說，反而能用這個條件創造新的可能。」在她眼中，這些挑戰並非阻礙，而是促進創新與差異化的土壤。



▲圖二、Isa 於起司協會成立記者會致詞。



▲圖三、農業部畜牧司李宜謙司長致詞。

三大目標，起司產業的「教育、應用、連結」

為了讓臺灣起司產業真正扎根，協會將推動以下三大核心方向：

1. 起司風味教育

從入門知識普及開始，協助民眾理解不同起司類型、學會正確選擇與保存，並強調乳清對產業永續的關鍵角色。協會目前已推出線上 Podcast 節目推廣起司知識，同時也進入小學推動食農教育。

2. 起司應用推廣

市售的起司琳瑯滿目，但是消費者常

會不知道如何正確食用各式各樣的起司。臺灣起司協會期望解決消費者「不知道怎麼吃」的問題，與網路名人（KOL）合作設計簡單的日常食譜，並邀請米其林主廚帶領台灣餐飲業者學習起司料理應用，開拓乳清在飲品、甜點等領域的多元用途。

3. 專業交流與人才培育

臺灣起司協會將舉辦起司研討會、餐酒會、實作工作坊及生產者參訪團，讓更多人理解從牧場到乳酪的生產脈絡。未來也盼能借鏡日本的 CPA 模式，爭取政策與資源支持。



▲圖四、Isa 與日本 CPA 坂上あき會長合影。



▲圖五、起司協會記者會現場招待之新產品。

以動態榨乳機檢測改善牧場榨乳缺陷 - 案例分享

◎ 統一公司 王詩純、古珮儀、林怡瑄

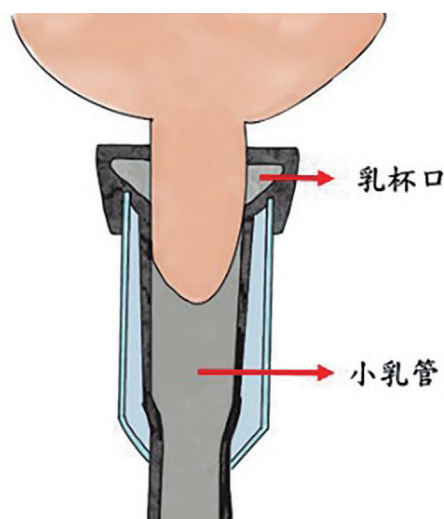
乳房炎是影響生乳品質以及牧場獲利的重要疾病，而維持榨乳機良好的性能以及順暢且溫和的榨乳流程，對於降低乳房炎的發生是相當重要的。在過去，通常榨乳機的狀態和榨乳流程常被認為是兩件不同的事情，傳統上多以「靜態榨乳機檢測」進行榨乳機空機檢測，在榨乳室沒有牛隻榨乳的狀態下進行脈動器及風量和漏氣等檢測，此類型檢測的限制在於無法掌握實際榨乳時機器和牛隻的交互影響，而動態榨乳檢測 (dynamic milking test) 則是以「壓力紀錄器」於牛隻榨乳時進行不同管制位置壓力紀錄的檢測方式，藉由動態榨乳機的檢測，可以掌握因為設備異常或榨乳流程異常造成管制位置的壓力變化，從記錄中可發現榨乳機的性能狀態和榨乳流程是會互相影響的，藉由這樣的檢測可將問題以壓力曲線具象化，使牧場可以清楚掌握問題點並進行改善。

動態榨乳機檢測

動態榨乳機檢測是將壓力紀錄器裝置於乳杯上，於牛隻榨乳時進行真空壓力記錄的檢測方式，檢測點為 (1) 小乳管 (2) 前乳杯口 (3) 後乳杯口 (圖 1)(前、後乳杯口指前、後乳杯之乳杯口位置)，小乳管的壓力代表乳頭末端的壓力，而乳杯口壓力則為乳頭基部壓力，當設備或榨乳流程影響

系統的真空壓力以及乳汁流速時，檢測點的真空壓力也會變化，當真空壓力受到改變時也會影響到乳頭健康及細菌流向，進而增加乳房炎的發生。

榨乳時三個檢測點會同時記錄真空壓力變化，圖表呈現如圖 2，紅色曲線為小乳管真空壓力，此檢測點真空壓力應穩定落在 32 - 42 kpa 中間，而受到脈動影響其真空壓力呈現 7 - 10 kpa 的振幅波動，而在和乳頭良好匹配的乳杯內襯使用狀態下，乳杯口壓力則落在 10 - 30 kpa。在榨乳末期時乳汁流速減緩，小乳管壓力會爬升，同時因乳頭也變得較為乾癢使乳杯口壓力上升，這段時間稱做過榨時間，建議過榨時間應 < 1 分鐘。



▲ 圖 1、檢測點位置為 (1) 小乳管 (2) 乳杯口 (圖片來源：統一公司)

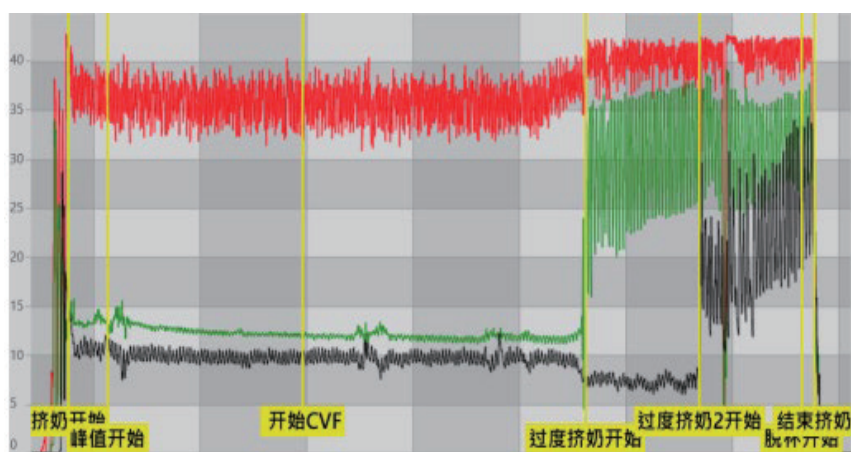
* 前、後乳杯口分別指前、後乳杯之乳杯口位置

動態榨乳機檢測常見缺失

若榨乳系統異常或榨乳流程不恰當，雖然仍可持續收獲生乳，但有可能影響乳房健康並造成乳房炎，同時也會干擾檢測點的真空壓力，這些真空壓力的紀錄可將這些缺失「具象化」，牧場中也常見不只一個缺失，以下將針對常見的缺失進行舉例說明：

(一) 泌乳雙峰

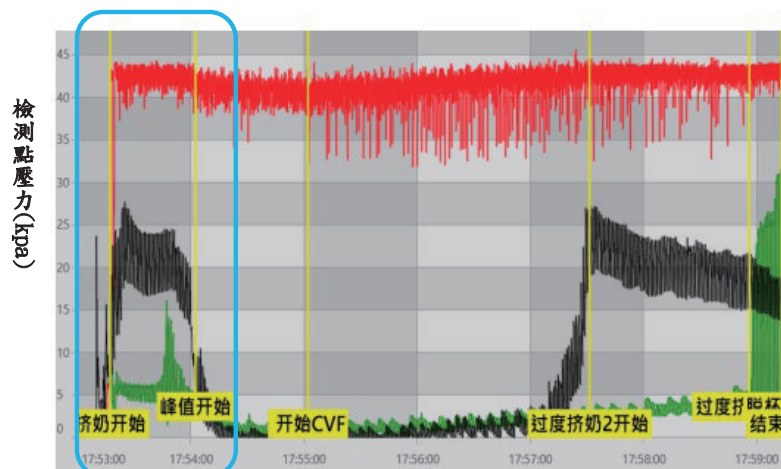
牛隻泌乳的正常生理需藉由外源的刺激，使催產素釋放並使存放在乳泡中的生乳輸送至乳房末端的乳池中，因此在榨乳的過程中需對乳頭進行良好確實的刺激並掌握在合適的時間套杯，若這個過程操作不當則可能會產生泌乳雙峰的現象，或使榨乳的時間延長。



— 小乳管真空壓力 — 前乳杯口真空壓力 — 後乳杯口真空壓力
(Y軸：檢測點壓力(Kpa) X軸：時間)

▲圖 2、動態榨乳機紀錄圖 (圖片來源：統一公司)

*CVF：Cyclic vacuum fluctuation (循環真空波動)



時間(時：分：秒)

▲圖 3、泌乳雙峰現象，於榨乳初期發生小乳管及乳杯口壓力上升之現象。(圖片來源：統一公司)

*CVF：Cyclic vacuum fluctuation (循環真空波動)

在動態擠乳檢測時，若有泌乳雙峰的牛隻可見小乳管因為乳泡中的乳尚未抵達乳池，造成乳汁流速降低進而使小乳管真空壓力上升，同時也因乳頭中乳已被移除使乳頭變得乾癟進而使乳杯口的壓力上升，從壓力紀錄的圖形上可以見到明顯的雙峰（圖 3），正常的平均擠乳時間應為 5 分鐘 / 頭牛，當牛群有泌乳雙峰的問題存在時則平均擠乳時間會延長。

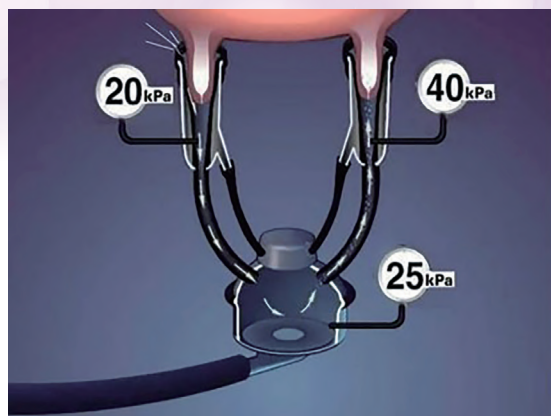
（二）過榨

擠乳時當乳汁流速減緩時就應該進行脫杯，在動態擠乳機檢測時可見小乳管、乳杯口壓力於擠乳末期開始上升，過晚的脫杯（過榨）會造成乳頭直接性的傷害，合理的過榨時間應小於 1 分鐘，在台灣過榨是相當常見的擠乳流程錯誤，造成的原因包括人員對於過榨的認知錯誤，或是人力安排無法即時脫杯，或是自動脫杯的流速設定過低，以及牧場對自動脫杯系統的不信任進行重複套杯。

（三）系統漏氣

系統漏氣會造成乳汁的逆沖 (Impact)，是造成乳房炎中細菌傳播的重要因素，當空氣外來進入密閉的系統中使真空壓力突然性的變低，而壓力的梯度就會使乳汁逆沖到對側乳杯（圖 4），而擠乳時的乳頭開口是開放的狀態就很可能造成交叉感染。

造成系統漏氣的原因可能來自於 (1) 老化的設備、(2) 擠乳機儲備低壓不足、(3) 潮



▲ 圖 4、乳汁逆沖示意圖。（資料來源：奶牛乳頭末端真空常見問題解析）

濕的乳頭、(4) 不平衡的套杯，而在台灣以上 4 種原因都相當常見，系統的漏氣有時候是明顯的鵝叫聲 (goose honking)，這類的漏氣擠乳人員較易發覺並進行立即性的改善，但有時候漏氣是持續低量的漏氣，現場人員通常不易察覺，但在動態擠乳檢測中已可見小乳管真空壓力振幅劇烈變動（圖 5）。

牧場擠乳缺陷案例

（一）案例一：未掌握套杯時間造成的泌乳雙峰

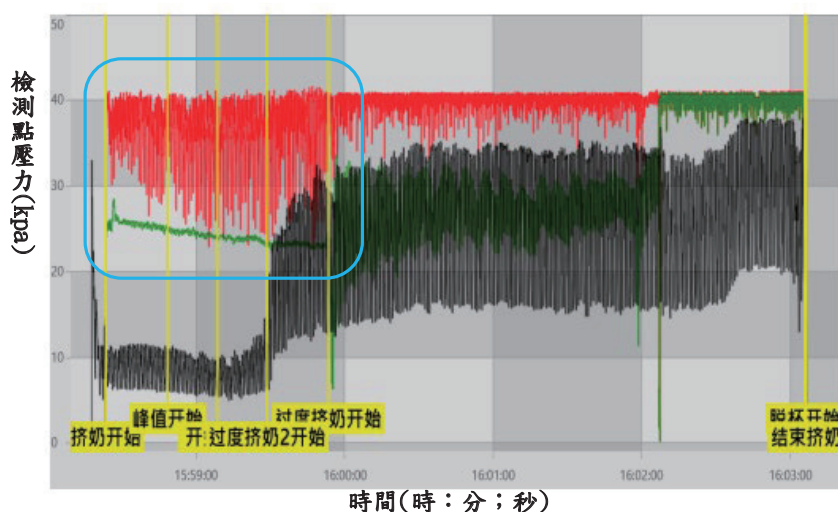
台南某講求擠乳效率之牧場，擠乳人員皆為年輕人操作俐落，但表示乳房炎發生率相當高，且整體擠乳時間長。

經觀察牧場擠乳流程發現，該牧場擠乳室較特殊，單側可站立 16 頭牛，但僅有前 8 頭份裝設集乳座；操作時會先擠前 8 頭牛，並於此 8 頭牛擠乳時將後 8 頭牛先趕入擠乳室進行前藥浴，待前 8 頭擠完後 8

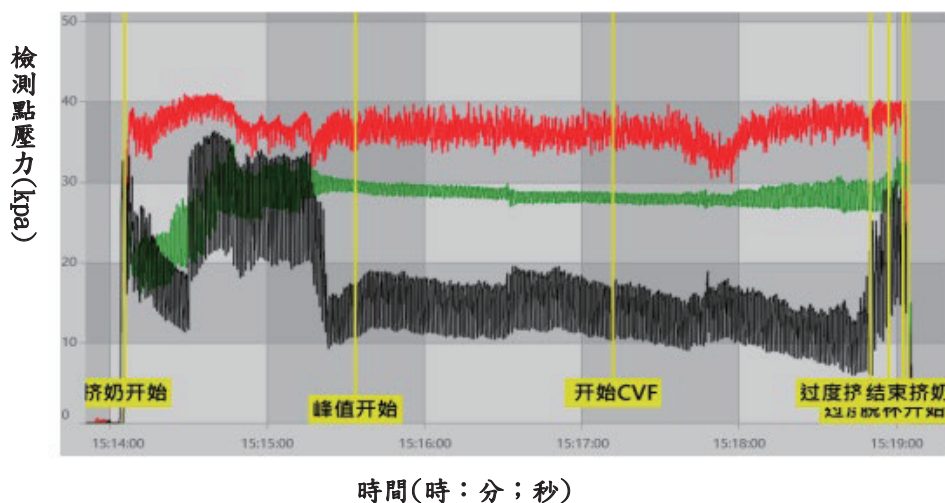
頭牛可以立即補上並進行擦拭套杯，從牛隻定位至套杯時間僅約 20 秒。

從動態擠乳機檢測紀錄中發現，該牧場擠乳平均時間為 6 分半鐘，遠較標準 5 分鐘高且擠乳流程顯示許多牛隻都有明顯的泌乳雙峰現象 (圖 6)，而造成此現象的原因在於 (1) 給予乳牛的刺激不足、(2) 套

杯時間過早，牧場雖然提早給牛隻前藥浴，但前批牛隻整體擠乳時間需 10 分鐘以上，而正式就定位進行擦拭不到 20 秒鐘即套杯，因此造成雙峰以及擠乳時間延長的現象。因此，雖然原先是講求效率的牧場，最後卻無法達到高效的成效。



▲圖 5、系統漏氣，小乳管壓力振幅增加。(圖片來源：統一公司)



▲圖 6、案例牧場泌乳雙峰現象。(圖片來源：統一公司)

*CVF：Cyclic vacuum fluctuation (循環真空波動)

(二) 案例二：持續漏氣的集乳座

台灣部分牧場擠乳設備相對老舊，但啟動之後仍然可以擠乳，因此部分酪農會以外添加設備（如：橡皮筋等）進行設備補強。某屏東牧場集乳座阻斷閥已鬆脫，當閥阻拉緊時已不易密合且有漏氣風險（圖7），不過場主並不確定無法密合的阻斷閥是否會對牧場乳房炎造成影響因此並未進行調整，而乳房炎雖無大爆發的現象，但反



▲圖7、老化鬆脫的阻斷閥。(圖片來源：統一公司)

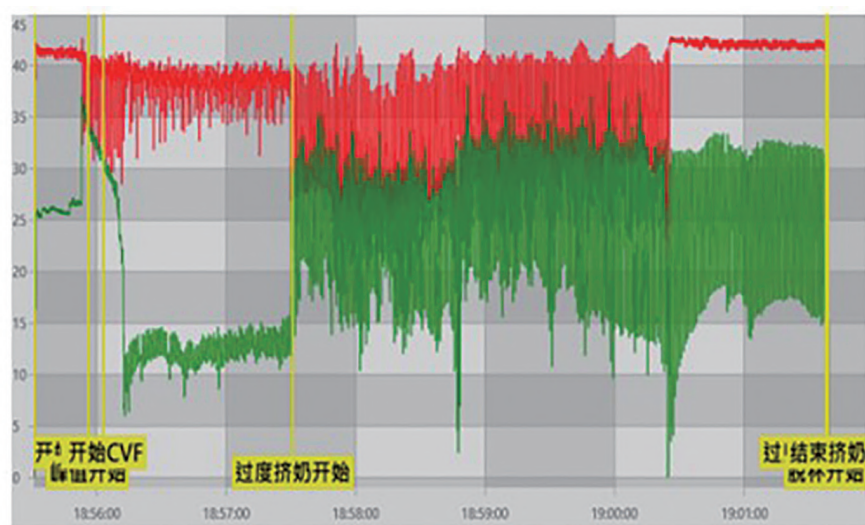
覆發生的乳房炎比例並不低。

經動態擠乳機檢測顯示，無法密合的阻斷閥造成系統漏氣，持續的漏氣使小乳管真空壓力波動（圖8）增加乳汁逆沖的現象，於脫杯後乳頭末端常帶有殘乳。

(三) 案例三：歪斜的乳杯

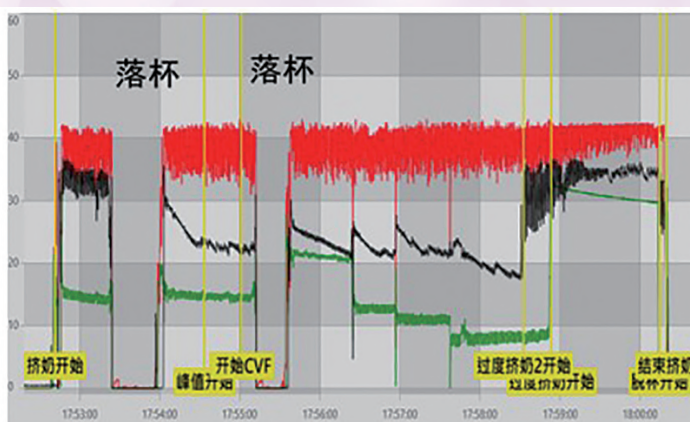
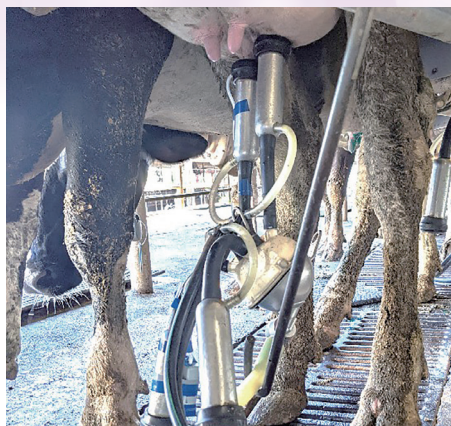
在擠乳操作時乳杯重量平衡是避免系統漏氣的要點，但台灣酪農普遍較不重視，且於進行乳房炎牛隻操作時，常因部分乳杯未使用垂吊於乳房外，造成集乳座不平衡，而空氣可能從不平衡的乳杯口竄入系統中造成乳汁逆沖。

在台灣許多牧場都可以見到上述的現象，而在牧場有大量乳房炎爆發的時候，若有這樣的習慣會使乳房炎爆發的速度加劇；某彰化牧場有乳房炎增多的現象，經調查發現該牧場於乳房炎牛隻治療時，常



▲圖8、設備漏氣造成小乳管真空壓力波動。(圖片來源：統一公司)

*CVC：Cyclic vacuum fluctuation（循環真空波動）



▲圖 9、(左圖) 乳杯不對稱懸掛於乳房下，(右圖) 重量不對稱之乳杯增加落杯風險。(圖片來源：統一公司)
*CVF：Cyclic vacuum fluctuation (循環真空波動)

讓乳杯懸吊在乳房上 (圖 9)，易發生乳汁逆沖造成乳房之間彼此嚴重的交叉感染，加速乳房炎的傳播。從動態榨乳檢測的紀錄中會發現，在榨乳流程當中發生落杯 (或滑杯) 的頻次增加，因此大幅增加乳汁逆沖與交叉感染風險。

結論

榨乳並不是榨乳機可以作動就代表正常，良好的設備狀態以及榨乳習慣才可以確保乳頭健康，以及降低細菌交叉感染的風險，減少乳房炎的發生。不良榨乳習慣的影響在過去對於很多榨乳人員來說比較難以想像，但經過動態榨乳檢測可以將許多榨乳缺陷具象化，使牧場可以針對異常進行改善減少乳房炎的發生。

參考文獻

- 拉伐君。2020。奶牛乳头末端真空常见问题解析。Delaval 第十期课程精华总结。
- Besier, J., Lind, O., and R. M. Bruckmaier. 2016. Dynamics of teat-end vacuum during machine milking: types, causes and impacts on teat condition and udder health – a literature review. *Journal of Applied Animal Research*. 44: 263-272.
- Enokidani, M., Kawai, K., Shinozuka, Y., and A. Watanabe. 2017. Milking performance evaluation and factors affecting milking claw vacuum levels with flow simulator. *Animal Science Journal*. 88: 1134-1140.

循環式降溫水床 - 以波蘭為例

◎ 畜產試驗所北區分所 柯美如、陳怡璇編譯

當前，極端氣候條件對畜牧業帶來諸多挑戰，尤其導致乳牛乳產量下降（Facts and Figures, 2022）。氣候變遷的影響已成為全球關注的重要議題（IPCC, 2014），其中，動物面臨熱緊迫（Heat stress）所帶來的健康與福祉問題尤為嚴峻（Ouellet *et al.*, 2019）。當乳牛暴露於熱緊迫環境時，其乾物質攝取量減少、躺臥時間縮短，並降低反芻頻率，進一步導致乳產量下降（Wheelock *et al.*, 2010；Grant, 2012），並對健康產生不良影響（Polsky and von Keyserlingk, 2017）。

隨著氣候變遷對酪農業的影響日益加劇，研發新型且有效的降溫系統已經成為研究趨勢。研究顯示，循環式降溫水床能夠顯著降低熱緊迫指標，且保持能源效率，其降溫效果顯著且可改善牛隻的生理反應以及提升生產性能，提升氣候變遷下之動物福利（Błotny *et al.*, 2024），以下就Błotny等人於2024年的發表進行分享。

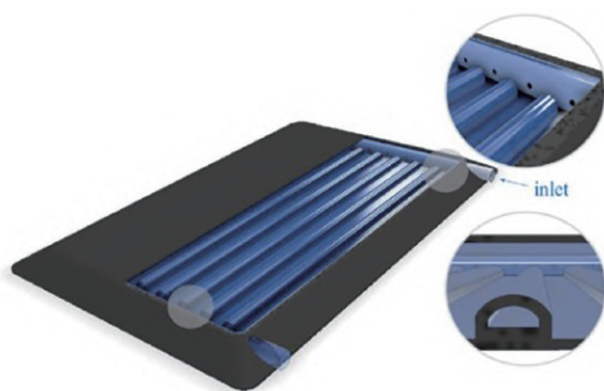
循環式降溫水床系統概述

循環式降溫水床主要分成三個子系統：

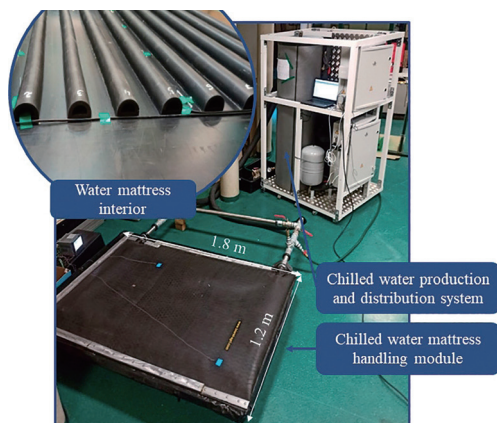
（一）水床：內部由 10 個橡膠製成的隔板組成，作為流道以控制冷卻水的流動方向，使水能夠均勻流過整個墊子，避免局部過冷或過熱的情形產生。橡膠隔板的規格為長度 1.3m、寬度 4.3cm、厚度 2.5cm、間隔 4.5cm 採用導流結構，確保有效的熱交換。水床表面由 2.5cm 厚的膠合板支撐並固定在鋼製框架上。

（二）冷水循環系統

1. 儲水桶：用於儲存冷卻水。
2. 冷卻機：生產冷卻水。
3. 板式熱交換器：透過板片的兩側流動的流體之間實現熱傳遞。
4. 水幫浦：控制水流速度，並搭配可變速驅動裝置調節水流，設定



▲圖 1. 循環式降溫水床的結構圖。



的流速約 $1.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ，以確保降溫效果。

16°C 冷卻水。

循環式降溫水床效果

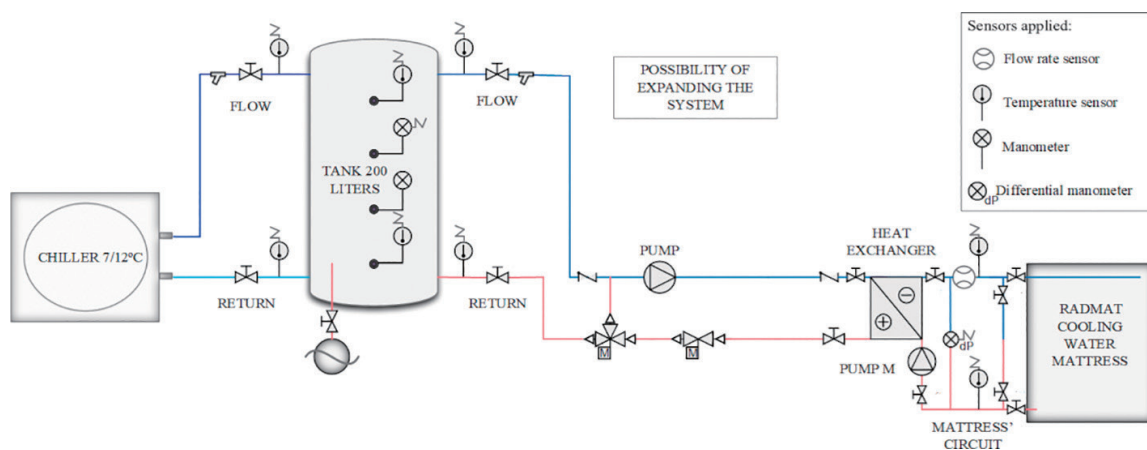
(三) 流量與溫度偵測系統：

1. 入口：水流量計用以測量水流量與溫度。
2. 出口：溫度傳感器用以偵測水床內水流的溫度變化。
3. 電動三通閥：用於混合供水與回水，以調節溫度。白天（08：00-22：00）供應 10°C 冷卻水，夜間（22：00-08：00）則供應

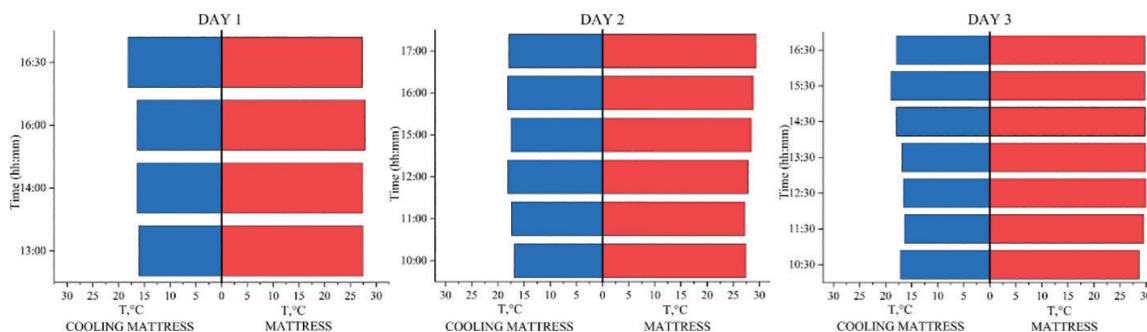
本試驗設計將牛隻分為三個處理組別（ $n=3$ ），主要評估不同床墊或墊料對於牛隻的影響，處理組分別為使用循環式降溫水床（CowCM）、市售商用水床（CowM）及稻草墊料（CowS）。試驗期間紀錄水床的表面溫度、牛隻大腿及腹部的皮膚溫度、瘤胃溫度變化、牛隻與熱緊迫相關之行為，以下逐項說明。

(一) 水床的表面溫度

定點測量循環式降溫水床和商用水



▲圖 2. 循環式降溫水床之供水系統圖。



▲圖 3. 試驗期間每日循環式降溫水床與商用水床的表面（藍色代表溫度循環式降溫水床；紅色代表商用水床）。

床的表面溫度，結果顯示，兩者的溫度隨溫濕度指數 (Temperature-Humidity Index, THI) 值增加呈現上升趨勢，商用水床的表面平均溫度約為 28° C，循環式降溫水床約為 16° C，且其進出水之間的溫差較小，顯示其溫度穩定。

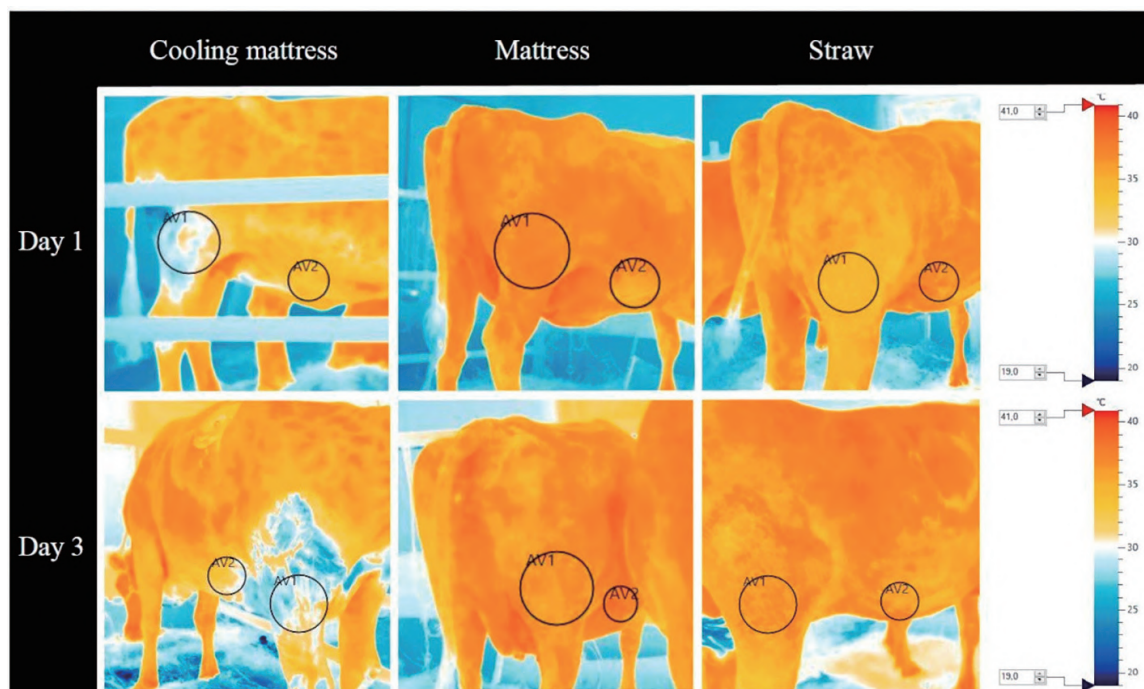
(二) 牛隻大腿及腹部的皮膚溫度

在牛隻皮膚表面溫度方面，在牛隻起身後 1 分鐘內，立即使用熱成像儀測量的皮膚溫度分佈 (圖 4)，結果顯示，躺臥在循環式降溫水床組別的牛隻，在起身後局部皮膚溫度比商用水床與稻草墊料低約 8° C，各組溫度分別約 28° C、36° C、37° C，使用循環式降溫水床組別的牛隻皮膚表面溫度呈現降低趨勢。圖 5 為起身後 7 分鐘內牛隻大腿與腹部皮膚溫度的變

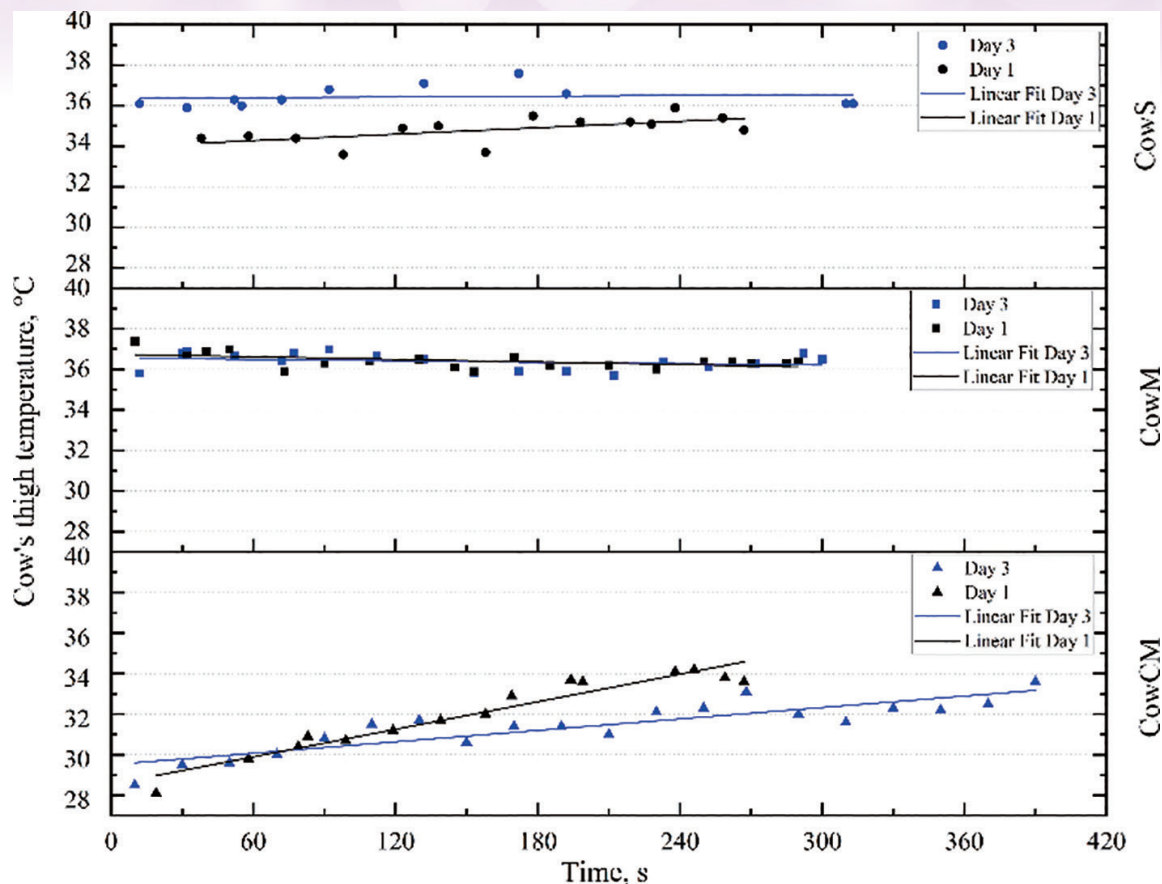
化。由結果可以得知，使用循環式降溫水床的牛隻在起身時後 7 分鐘內皮膚溫度低於其他兩組，各組最低溫度分別約為 29° C、36° C、36.5° C，其中又以稻草墊料的溫度最高，表示其散熱效果低於其它兩組。

(三) 瘤胃 (reticulorumen) 溫度變化

使用膠囊式傳感器 (bolus sensors) 測量瘤胃溫度，目的在於評估不同降溫方式對牛隻核心體溫穩定性的影響。研究結果顯示，使用商業水床與稻草墊料的牛隻的體溫變化有著相似的下降趨勢 (圖 6)，而使用循環式降溫水床的組別，其體溫變化幅度約為 1.2° C，相比商業水床組 (2.8° C)、稻草墊料組 (2.3° C)，變化幅度較小。此外，在實驗期間的夜間



▲ 圖 4. 乳牛離開躺臥區域後 1 分鐘內所拍攝之熱成像圖，溫度標示以攝氏 (° C) 為單位 (Cooling mattress：循環式降溫水床、Mattress：市售商用水床、Straw：稻草墊料)。



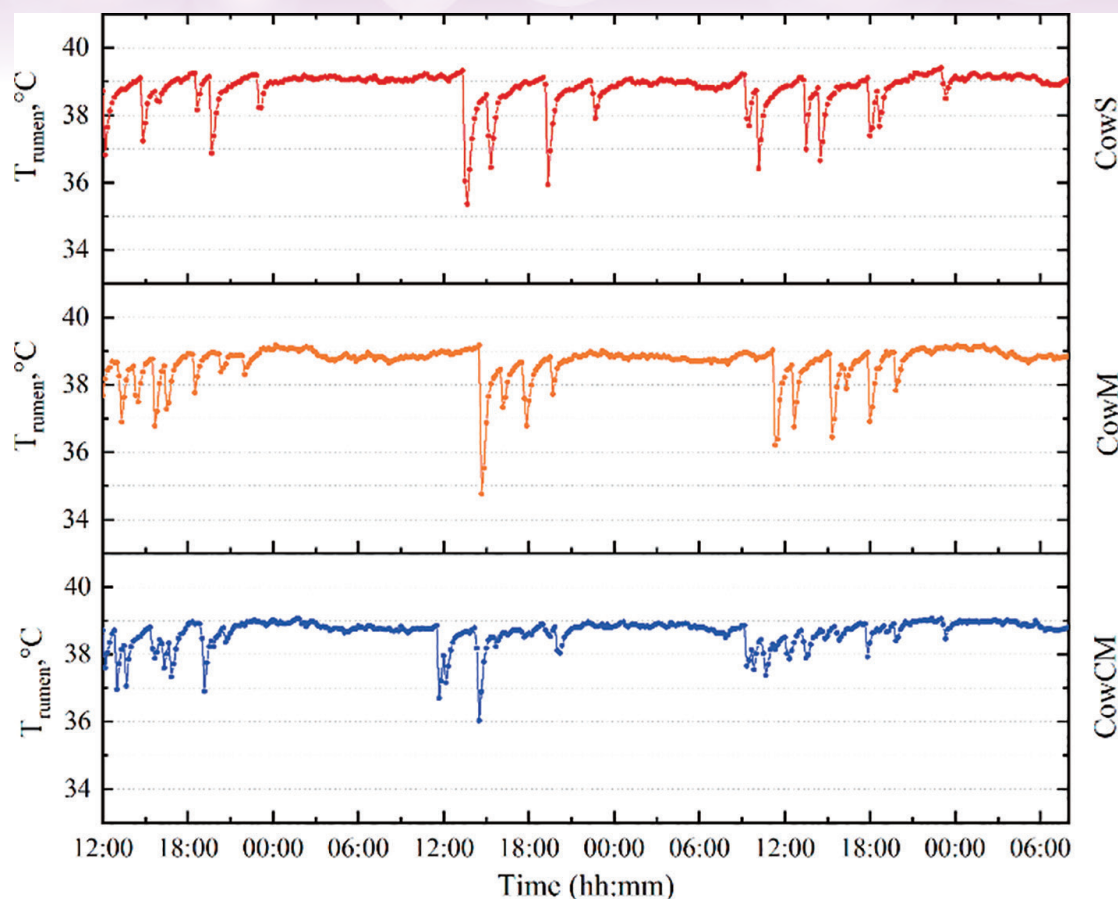
▲圖5. 乳牛離開臥床區域後7分鐘內，其大腿（左）腹部部位（右）皮膚的溫度變化（CowCM：循環式降溫水床、CowM：市售商用水床、CowS：稻草墊料）。

時段，觀察到體溫穩定維持在約 39°C 的趨勢。另外，表一呈現調節牛隻核心體溫相關的行為與生理指標。試驗期間，每頭乳牛的體溫皆由 smaXtec 瘤胃膠囊感測器（smaXtec animal care GmbH，奧地利格拉茨）持續監測（精確度 $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ ），以評估乳牛對所外在降溫系統的體溫反應。此系統每 10 分鐘偵測活動量、飲水行為，透過熱指數參數（heat index）偵測發燒狀況與發情情形。結果顯示，使用循環式降溫水床的牛隻瘤胃溫度顯著低於稻草墊料組別（循環式降溫水床瘤胃最

高溫度為 38.48°C ，稻草墊料 38.64°C ， $p < 0.05$ ）。於白天測量時發現，稻草墊料組的瘤胃溫度顯著高於循環式降溫水床組，與夜間溫度相比，其變化幅度較大，表示其核心溫度易受環境溫度影響，導致核心溫度不穩定。

（四）牛隻與熱緊迫相關之行為

表二為牛隻在試驗期間躺臥、站立時間及次數的結果。結果顯示，在實驗期間，所有牛隻大部分時間都處於站立狀態，顯示出牛隻需要降溫，循環式降溫水



▲圖 6. 試驗期間乳牛瘤胃及蜂巢胃（瘤胃）溫度的變化（CowCM：循環式降溫水床、CowM：市售商用水床、CowS：稻草墊料）。

床和使用商用水床的組別，其躺臥次數在實驗期間有所增加，文獻作者表示這可能表示牠們偏好短暫但頻繁的冷卻時段，以穩定瘤胃溫度。而使用循環式降溫水床的組別在試驗第三天時有著最長的站立時間。此外，試驗期間並未觀察到刻板行為或攻擊行為（如踢腿），顯示此降溫系統未對動物福祉造成負面影響。本文獻試驗頭數較低，未來可再做更多研究，加以佐

證牛隻行為之觀察資料。

結語

本研究於波蘭乳牛舍中首次應用循環式降溫水床系統，並評估其降溫效果。結果顯示，該系統具備一定的降溫潛力，除了可降低皮膚表面溫度外，紅外線熱像儀與瘤胃溫度監測結果亦顯示其可能有助於穩定牛隻的核心體溫。然而，由

表 1. 由膠囊式傳感器 (bolus sensors) 測定瘤胃 (reticulorumen) 溫度、行為及生理指標變化

測定項目	降溫組別			SEM
	CowCM	CowM	CowS	
白天（08：00*–22：00）				
瘤胃最高溫度, °C	38.48 ^a	38.50	38.64 ^b	0.024
牛隻站立次數	5.72 ^A	7.86 ^B	8.47 ^C	0.062
飲水前瘤胃溫度, °C	38.87 ^A	38.76 ^B	38.94 ^C	0.023
熱指數	2.08A	3.20B	5.34C	0.141
飲水後瘤胃溫度, °C	37.63	37.25	37.33	0.073
飲水次數**	28	24	36	-
夜間（22：00–08：00）				
最高瘤胃溫度, °C	38.86	38.90	38.89	0.002
牛隻站立次數	5.72 ^A	7.06 ^B	8.16 ^C	0.072
飲水前瘤胃溫度, °C	38.87 ^A	38.90 ^B	38.98 ^A	0.141
熱指數	2.08A	0.73B	8.17C	0.189

*2022 年 8 月 16 日中午 12:00，為 CowCM 組啟動設定為 10° C 的降溫水床時間。

* 測量次數指的是瘤胃溫度低於 38.1° C 的次數，該溫度門檻是依據 Vázquez-Diosdado 等人 (2019) 對 SmaXtec 監測系統的估算。

CowCM：循環式降溫水床、CowM：市售商用水床、CowS：稻草墊料。

表 2. 牛隻在試驗期間每日躺臥、站立時間及次數。

測定項目	降溫組別			SE	p-Value
	CowCM	CowM	CowS		
Day1					
總躺臥時間，分	193.23	128.18	322.95	57.25	0.06
躺臥次數	3	5	3	0.67	0.03
平均每次躺臥時間，分	64.4	25.63	107.65	23.69	0.11
IR*測量前的總躺臥時間，分	68.12	37.75	96.28	16.90	0.06
站立時間，分	526.75	591.80	397.03	57.25	0.01
站立次數	3	5	3	0.67	0.03
平均每次站立時間，分	175.58	118.52	132.33	17.19	0.01
Day3					
總躺臥時間,分	100.10	172.02	202.25	30.30	0.03
躺臥次數	5	7	3	1,15	0.05
平均每次躺臥時間，分	20.02	24.57	67.42	15.10	0.13
IR*測量前的總躺臥時間，分	75.72	64.12	73.68	3.58	0.003
站立時間，分	619.90	547.97	517.73	30.30	0.003
站立次數	4	6	4	0.67	0.02
平均每次站立時間，分	154.97	91.32	129.43	18.49	0.02

*IR：Infrared Thermography：紅外線熱成像。CowCM：循環式降溫水床、CowM：市售商用水床、CowS：稻草墊料。

於本研究樣本數有限，仍需進一步驗證。然而，研究亦指出循環式降溫水床須根據環境變化與動物的體溫調節機制進行適時調整。未來可持續探討最適操作參數、系統控制策略及可行的技術優化方向。此外，導入此系統在實務應用上仍需考量設備建置、運行維護與能、資源消耗等成本面因素。整體而言，循環式降溫水床為一項具彈性與發展潛力的創新技術，有望作為乳牛熱緊迫管理的新選項之一。

參考文獻：

- Blotny, J., Szczotka, M., Cyganek, K., & Szymik, B. 2024. Cooling effectiveness of the sustainable cooling solution for cattle: Case study in Poland. *Applied Sciences*, 14(21), 9678. <https://doi.org/10.3390/app14219678>
- Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Regions and Water Management. 2022. Facts and figures: Agriculture production of dairy products.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2014. Climate change 2014: Synthesis report. Retrieved April 10, 2015, from <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>
- Ouellet, V., Cabrera, V. E., Fadul-Pacheco, L., & Charbonneau, É. 2019. The relationship between the number of consecutive days with heat stress and milk production of Holstein dairy cows raised in a humid continental climate. *Journal of Dairy Science*, 102, 8537–8545. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-15767>
- Polsky, L., & von Keyserlingk, M. A. G. 2017. Invited review: Effects of heat stress on dairy cattle welfare. *Journal of Dairy Science*, 100, 8645–8657. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-12651>
- Powell, J. M. 2014. Feed and manure use in low-N-input and high-N-input dairy cattle production systems. *Environmental Research Letters*, 9(11), 115004. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/9/11/115004>
- Reddy, P. R. K., Kumar, D. S., Rao, E. R., Seshiah, C. V., Sateesh, K., Rao, K. A., Giri, R. K., & Bhattacharyya, R. 2019a. Environmental sustainability assessment of tropical dairy buffalo farming vis-a-vis sustainable feed replacement strategy. *Scientific Reports*, 9(1), 1–16. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-41299-w>
- Reddy, P. R. K., Kumar, D. S., Rao, E. R., Seshiah, C. V., Sateesh, K., Reddy, Y. P. K., & Rao, K. A. 2019b. Assessment of eco-sustainability vis-à-vis zoo-technical attributes of soybean meal (SBM) replacement with varying levels of coated urea in Nellore sheep (*Ovis aries*). *PLOS ONE*, 14(8), e0220640.
- Wheelock, J. B., Rhoads, R. P., VanBaale, M. J., Sanders, S. R., & Baumgard, L. H. 2010. Effects of heat stress on energetic metabolism in lactating Holstein cows. *Journal of Dairy Science*, 93, 644–655. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-229>

維持健康的寶寶、運動員與銀髮族： A2 beta 牛乳的族群應用

◎ 晶光科技股份有限公司 王國忠總經理

一、A2β 牛乳是低敏優質的食品

鮮乳的營養價值是不需要多做解釋的，讓發育中的學童喝到足夠的鮮乳是養成國民強健體格重要因素。乳牛原本是溫帶動物，潮溼炎熱的臺灣牠們不容易養的好，成本墊高，乳產量也難比高緯度乳牛。臺灣農業前輩辛苦的在本地經營克服這樣天生的難題，維持了約 85% 的鮮乳供應量（食品工業發展研究所，2023）。

鮮乳不就都一樣，對吧？並不全然哦。並非所有乳牛都能產生具有相同營養成分的鮮乳。鮮乳約有 87.5% 的水分，13% 總固形物（裏面含 3.9% 脂肪，3.4% 蛋白質，4.8% 乳糖，0.8% 礦物質）。蛋白質裏面有 80% 是酪蛋白，20% 是乳清蛋白。酪蛋白裏面主要的 β - 酪蛋白又分成 A1 及 A2 兩大類。其中 A1 β - 酪蛋白被消化分解過程產生一個 7 個氨基酸的中間代謝物，稱作 BCM-7，A2 β - 酪蛋白則不會。

這種蛋白質差異性可能對消化系統健康產生嚴重影響。許多人患有乳糖不耐症，這是一種身體不產生乳糖酶（分解乳糖的酶）的疾病。然而，最近的研究發現，牛奶中的其他成分可能也會導致消化不適。如果您不確定自己是否患有乳糖不耐症，可以嘗試 A2 牛奶。如果你能耐受，

你可能是對 A1 酪蛋白的 BCM-7 過敏了。

BCM-7 是類鴉片分子，在學理上會跟消化、心血管、新陳代謝、神經、免疫系統的受體結合增加誘發疾病的風險。目前有些研究論文表示 BCM-7 和不少慢性疾病有關，但受影響的應該是遺傳上易感的族羣（Bolai *et al.*, 2024）。因為在臺灣本地的生乳絕大部分加工成鮮乳被喝掉了。因此國民健康考慮，臺灣的乳牛應該逐步汰換成 A2 β - 酪蛋白基因的乳牛，生產低敏優質的鮮乳。

啓蒙時期的學習是非常重要的，有沒有可能在飲食中存在干擾成分呢？有一份以 5-6 歲學齡前兒童比較飲用市售鮮乳（A1 混合 A2）和純 A2 鮮乳的報告。這是一份隨機分組，兩相對照的實驗。兩組兒童先喝市售鮮乳或純 A2 鮮乳一週，中間停喝幾天再改喝純 A2 鮮乳或市售鮮乳。結果發現由市售鮮乳改喝純 A2 鮮乳的兒童腸胃不適顯著的減少，排便恢復正常，而且神經認知測試（Neurotest）（<https://scit.neurotest.com/en>）錯誤率下降。反之從純 A2 鮮乳組改喝市售鮮乳，則腸胃不適增加，SCIT 錯誤率上升。從這現象，A2 酪蛋白鮮乳可被認為是有益學習的聰明鮮乳（Sheng *et al.*, 2019）。

二、嬰幼兒替代母乳的選擇

A2 β 酪蛋白鮮乳與母乳非常接近（表一）。由於是低敏，不易引起異位性皮膚炎、尿布疹。其中乳鐵蛋白在嬰兒期免疫系統具關鍵角色，具有抗微生物及抗發炎功能（媽媽經網站）。因此 A2 β 酪蛋白鮮乳可用於銜接母乳，提供嬰兒優質營養。

雖然國內含 A2 酪蛋白成分的幼兒配方奶粉只宣稱給 1-3 歲飲用，可是研究推廣 A2 酪蛋白鮮乳的 a2 Milk 公司也有適合 0-12 個月的配方奶粉，因此若有需要

A2 酪蛋白鮮乳替代母乳也是可行的（a2 Platinum® Australia）。

三、A2 β 牛乳可以作為運動員的合法增效劑

青春活動力強，骨生長板在此期間活化需要充足的鈣和維生素 D，這段期間飲用足夠的鮮乳可幫助青少年發育長高。日本的「學校給食法」規定學童午餐必須有鮮乳，長期累積的效果使得日本學童平均身高連續十幾年超過臺灣學童了。

表一：全脂牛奶和母乳成分比較表（Copilot 整理）

Nutrient 成分	Whole Fat Dairy Milk (per 100ml) 全脂牛奶 100 毫升	Human Milk (per 100ml) 母乳 100 毫升
Calories 卡洛里	61	70
Protein 蛋白質	3.2g	1.0g
Fat 脂肪	3.3g	4.2g
Carbohydrates 碳水化合物	4.8g	7.0g
Calcium 鈣	120mg	32mg
Iron 鐵	0.03mg	0.03mg
Magnesium 鎂	10mg	3mg
Phosphorus 磷	95mg	14mg
Potassium 鉀	150mg	51mg
Sodium 鈉	42mg	17mg
Zinc 鋅	0.38mg	0.17mg
Vitamin A 維生素 A	46 μ g	60 μ g
Vitamin C 維生素 C	0mg	5mg
Vitamin D 維生素 D	1 μ g	0.1 μ g
Lactoferrin 乳鐵蛋白	0.01mg	200mg

運動員學習新技術、增加運動量或強度、或者在密集賽程中，容易產生因運動引起的肌肉損傷 (Exercise-Induced-Muscle-Damage, EMID)，會導致短期內表現下降。避免 EIMD 可以維持高水準的成績。一項研究旨在檢驗 A2 牛奶是否與普通牛奶一樣有效地減輕運動引起的 EIMD。結果發現，在重複衝刺後立即飲用 500 毫升的牛奶，在 EIMD 後 48 小時可以減少 20 米衝刺時間和反向跳躍高度的下降。這些發現表明，A2 牛奶是一種有效的 EIMD 恢復飲料，並且可能為那些因普通牛奶中的 BCM-7 表達而出現腸胃不適的運動員提供了一種替代選擇 (Kirk *et al.*, 2017)。

運動項目非常多，需要的技術與輔助不同。以球類比賽為例，不論羽球、棒球、桌球、籃球、足球、排球等，決勝總在一瞬間。運動競賽求勝，有很多增效劑，有些合法有些非法。飲用沒有發炎物質 BCM-7 的 A2 酪蛋白鮮乳，對於在電光石火決勝的球類競賽是絕佳的合法增效劑。

A2 牛奶及其製品已被引入許多運動員的飲食計劃中，以在多方面的健康上為他們帶來益處，且其營養成分幾乎與普通牛奶相同。由於 A2 牛奶易於消化的特性，它成為運動員在運動前後製作餐點的來源。此外，幾位知名營養師已開始推薦將 A2 牛奶以多種方式融入運動員的飲食中。基於 A2 牛奶的餐點可能成為運動前後食物來源的精確替代品，並帶來重要的健康益處。

四、年長者顧老本的好夥伴

年紀漸長身體機能會退化，飲食上需要做些調整來因應。牙口不好的人，鮮乳是最容易吸收的形態。乳脂肪含不飽和脂肪酸還有鉀，預防心血管疾病，鈣磷增強骨骼避免骨質疏鬆，鐵是造血原料，鎂是許多生化反應的催化劑，維生素 A 和維生素 D 有助降低視力惡化和慢性疾病風險。

更年期婦女雌激素大量減少，可以藉由鮮乳的鈣、維生素 D、色氨酸和褪黑激素緩解骨質疏鬆、潮熱和睡眠問題。

五、功能性 A2 酪蛋白鮮乳適合不同族羣

小農要自行經營鮮乳銷售，必須慎選標的市場。在通路上架要有量而且高昂的上架費侵蝕掉大部分利潤，這個適合有能力斡旋，喊水結凍的大哥。以小農鮮乳和大乳品廠同檯競技，博取關注畢竟不是長遠的做法。

一方水土養一方人，同樣的也適用在乳牛。所以每個牧場的鮮乳都不會一樣，因者管理方法、牧場硬體設備、飼料配



▲圖一、A2 鮮乳可有助於增加運動表現。

方、水質、微氣候以及加工廠的加工方法，小農也可以推出單一牧場莊園級的鮮乳。而且消費者百百種，仔細的挑選總是可以找到切入點。

珍貴的 A2 酪蛋白鮮乳因為它的低敏可以開發不同的利基市場，從跟嬰幼兒成長有關的月子中心、托育中心、幼稚園。學童營養午餐的鮮乳飲品。跟運動員相關的體育班、集訓中心、健身房。恢復體力保持健康的銀髮族養生村、安養中心。

六、支持優質的國產乳品

根據維基百科引用聯合國糧農組織資料 (2007 年)，歐洲國家每年人平均飲用鮮乳在 250-300 公斤，芬蘭及瑞典甚至超過 350 公斤。以日本為例，引入乳牛養殖已超過 150 年歷史。日本到現在年人平均鮮乳消耗為 94 公斤，是東亞國家最高，臺灣則只有 22 公斤 (食品工業發展研究所，2023) 比起國際間平均的每人鮮乳消費量，臺灣仍然有很大的成長空間。而臺灣國產牛生乳年供應量約 46.3 萬噸，其中近八成五用於製作鮮乳，人均年鮮乳消費量約 22.2 公斤。

農業大國輸出液態乳到臺灣，要不就憑藉高品質例如北海道鮮乳，要不就是較低的價格例如紐西蘭鮮乳。它們都附加了很多食物里程，不利於減緩氣候暖化。乳牛是溫帶動物喜歡冷涼環境，而臺灣算是能成功的培育乳牛中緯度最低的地區，酪農們努力的付出非常不容易，也需要大家鼓勵，請大家多購買國產的鮮乳和乳製品。

七、參考文獻

1. 食品工業發展研究所。2023。數據解密：畜產品消費趨勢洞察。
<https://foodvision.firdi.org.tw/album/detail?id=233467>
2. Bolat. E., Eker. F., Yilmaz. S., Karav. S., Oz. E., Brennan. C., Proestos. C., Zeng. M., Oz. E. 2024. BCM-7: Opioid-like peptide with potential role in disease mechanisms. *Molecules* 29:2161-35. doi.org/10.3390/molecules29092161
3. Sheng. X., Li. Z., Ni. J., Yelland. G. 2019. Effects of Conventional Milk Versus Milk Containing Only A2-Casein on Digestion in Chinese Children: A Randomized Study. *JPGN*. 69, Pages 375-382 DOI: 10.1097/MPG.0000000000002437
4. 媽媽經。「A2 b- 酪蛋白配方奶」為什麼風靡全球？新一代敏感寶首選大解析！
<https://mamaclub.com/learn/a2-beta-酪蛋白配方奶/>
5. a2 Platinum® Australia。0-6 個月嬰兒配方奶產品介紹。
6. a2 Platinum® Australia。6-12 個月嬰兒配方奶產品介紹。
7. Kirk. B., Mitchell. J., Jackson. M., Amirabdollahian.F., Alizadehkhayat. O., Clifford. T. 2017. A2 Milk Enhances Dynamic Muscle Function Following Repeated Sprint Exercise, a Possible Ergogenic Aid for A1-Protein Intolerant Athletes? *Nutrients* 9: 94. <https://doi.org/10.3390/nu9020094>

乳協的產業服務功能

◎ 社團法人中華民國乳業協會

中華民國乳業協會以「聯合全國乳牛飼養業者及從事乳品加工廠商與專家、學者共同促進全國乳業發展」為宗旨，會員涵蓋政府人員、酪農、乳品加工業者、相關學術研究者及所有關心乳業發展者，旨在促進臺灣乳業從原料品質的精進、加工技術的提升、到消費者的安心飲用，業務包括服務酪農、提升加工技術、政策法令宣導及為消費者把關，促使臺灣乳業與時俱進、永續經營！

◎乳業協會因應臺紐貿易協定積極與各界溝通

因應今年開始臺紐貿易協定乳品全面零關稅，為臺灣酪農的生存發展，乳業協會近年來即積極與農業部、衛福部、經濟部、教育部、消基會等進行相關的溝通討論及建議，乳業協會 114 年迄今之相關會議如下：

- (1) 114.2.14 行政院食安辦公室許輔主任拜訪本會徐濟泰理事長、方清泉秘書長，商討「鮮乳」標示整合問題，規劃依據食品法典委員會（CODEX），規範國家標準 CNS3056 鮮乳定義，與國際接軌、解決鮮乳混淆問題，並協助整合農業部、衛福部及經濟部。



▲ 114.2.14 行政院食安辦公室許輔主任拜訪乳業協會，聽取協會對「鮮乳」標示的意見。

- (2) 113 年底行政院宣布「班班有鮮乳」政策喊停，臺北市政府教育局體育及衛生保健科吳青娟科長立即致電乳業協會，徵詢討論臺北市自行供應學童乳之可行性，獲高度肯定後即著手規劃辦理。114.3.12 臺北市蔣萬安市長拜訪雲林忠美牧場洪嘉宏場主及彰化豪泉畜牧場吳信樺場主，實際瞭解臺灣畜牧場飼養管理情況及對生乳品質的把關，讓學童乳的推動更具信心，豪泉畜牧場並邀請乳業協會方清泉秘書長全程陪同並解說。

(3) 114.3.14 食安辦與農業部及衛福部分別召開「乳品標示規範溝通說明會」，向乳業農代表及咖啡、手搖飲等相關乳品製造及使用業者進一步說明及溝通，修正重點如下：

1. 參照食品法典委員會 (CODEX) 標準之 (Milk) 名稱，修正現行乳品標示規定中「鮮乳 (fresh milk)」用詞，品名標為「牛 / 羊乳」。
2. 取得中央農業主管機關核發之「鮮乳標章」或「驗證標章」者，方得標示為「鮮乳」。
3. 其他如保久乳、調味乳、乳飲品等液態乳品，不得僅以「牛 / 羊乳」為品名，可依其種類標明 (如：調味乳或〇〇牛 / 羊乳)。

(4) 114.3.20 乳業協會徐濟泰理事長、方清泉秘書長應邀參加食工所「臺灣推動起司產業發展論壇」，該論壇邀請畜試所、飛牛牧場、四方牧場、DIDA 起司工坊等投身臺灣起司製作的相關人士，與日本職人來臺互享經驗。

此次受邀來臺的日本職人千牧場柴田千代、那須之森山川將弘是繼 112 年 10 月乳業協會邀集食工所及酪農朋友組團赴日本進行起司參訪後的互訪。從食工所的資料，112 年臺灣進口起司量高達 3.3 萬公噸，若比照日本本土起司占比 10%，臺灣國產起司生產目標可到達 3,300 公噸，回推生乳需求為 3 萬公噸，此對臺灣生乳出路及多元化乳製品的推動極具意義。

(5) 114.3.31 臺北市教育局蔡逸潔專員、臺北市戶外教育及海洋教育中心召集人曾振富校長及黃蕙蘭老師拜訪乳業



▲ 114.3.12 臺北市蔣萬安市長 (右五)、彰化縣王惠美縣長 (右四) 拜訪豪泉畜牧場吳信樺場主 (右三)，實際瞭解臺灣乳牛場飼養管理情況。



▲ 114.3.20 食工所邀請日本起司職人來臺參與「臺灣推動起司產業發展論壇」，期提高臺灣國產起司的占比。(圖 / 食工所劉宜叡副研究員提供)

協會，瞭解臺灣乳業現況，並尋求可供學生戶外教學及參訪的牧場，期配合臺北市學童飲用學童乳的契機，結合鮮乳的相關食農教育。

- (6) 114.4.1 美國乳品出口協會 (U.S.Dairy Export Council,USDEC) 由貿易政策執行副總裁 Jaime Castaneda 帶領美國加州乳品協會董事 Bob Carroll 及美國國家牛奶生產者協會 (National Milk Producers Federation,NMPF) 業務發展副總裁 Tony Rice 共同前來，拜訪乳業協會徐濟泰理事長及方清泉秘書長。

美國乳品出口協會 (USDEC) 由美國乳製品生產商、加工商、原料供應商及出口貿易商等產業會員組成，是美國乳品業主要貿易推廣機構。Jaime Castaneda 為美國乳品出口協會貿易政策執行副總裁，他同時擔任美國全國牛奶生產者協會 (NMPF) 政策發展與策略執行副總裁，負責制訂與倡議美國乳產業的國內外政策，並曾是美國貿易代表戴琪 (Katherine Tai)、美國前農業部長 Tom Vilsack 及美國拜登政府的農業貿易顧問，層級極高，也是他自 1999 年任職於美國乳品出口協會 25 年來首次來臺。

- (7) 114.4.7 臺北市學童乳政策正式啟動，全臺北市的公私立國小及幼兒園學童每週可憑數位學生證至 7-ELEVEN、全家、OK 超商、全聯、美廉社、萊爾富等六大業者領取全脂鮮乳、低脂鮮乳或豆漿。
- (8) 114.4.8 美國愛達荷州亞太辦事處顏銀德代表及顏頌恩主任拜訪方清泉秘書長，洽談乳業相關交流合作事宜。
- (9) 114.4.11 乳業協會舉開「第 11 屆第 5 次理監事會」，牛乳產業基金管理委員會楊梅貴理事提及「牛乳產業基金已決議提撥 150 萬元進行臺灣鮮乳相關之行銷推廣及食農教育」，提案趁勢追擊「臺灣鮮乳」新定義，提議邀請立法委員共同向農業部爭取配合計畫，期於 2025 年至 2026 年上半年完成食農教育區隔臺灣鮮乳與進口乳的宣導。



▲ 114.3.31 臺北市教育局、臺北市戶外教育及海洋教育中心拜訪乳業協會，方清泉秘書長報告臺灣乳業現況作為教育局推動食農教育的題材。



▲ 114.4.1 美國乳品出口協會貿易政策執行副總裁 Jaime Castaneda (右前)、美國加州乳品協會董事 Bob Carroll (右中) 及美國國家牛奶生產者協會業務發展副總裁 Tony Rice (右後) 來臺拜訪乳業協會，此為 70 年來美國乳品相關單位最高層級首次來臺。

(10) 114.4.25 消基會發表新聞稿呼籲農業部還給農民與消費者合理的鮮乳價格。消基會提出，2024 年全球最大 Numbeo 網站調查全球 109 個國家鮮乳價格，臺灣鮮乳價格每公升為 2.7 歐元（約合新臺幣為 101 元），位居世界第二，而紐西蘭的鮮乳價為 1.71 歐元（約合新臺幣為 63.9 元），兩者相差 1.6 倍。

消基會呼籲，基於國人的健康維護，相關部會應介入促成價格結構的合理化，要求企業公開鮮乳的各項成本，讓消費者了解價格背後的真相；對於超商及通路商的上架費用，經濟部應適時進行監管，降低消費者的負擔，減少中介環節的利潤分配不均。

(11) 114.4.28 乳業協會方清泉秘書長受邀參加雲林縣政府「農林漁畜產業關稅因應交流座談會」，針對全球貿易可能對乳業的衝擊向雲林縣長張麗善提出建言，期透過縣府產業加值轉型、冷鏈設備、金融貸款及海外行銷等經費協助酪農提升競爭力。



▲ 114.4.28 乳業協會方清泉向雲林縣長張麗善提出，運用縣府的力量提供相關經費，協助酪農提升競爭力。

◎乳業協會假東勢林場辦理 113 年「產學研乳業研習活動」：

乳業協會 113 年 12 月 5-6 日假臺中市東勢林場辦理 113 年「產學研乳業研習營」，邀請農業部鄭芳琪科長說明「乳業政策方向」、農業部畜產試驗所北區分所蕭振文分所長說明「乳牛群性能改良計畫 (DHI) 與乳業科技研發應用」、農業部畜產試驗所北區分所王思涵主任講授「以乳脂肪酸數據做為乳牛飼養管理研究背景」、愛加倍乳業諮商顧問陳淵國博士講授「生乳脂肪酸檢測的應用實務與案例檢討」，計有酪農、乳廠代表及產學研專家逾 250 人與會。



▲乳業協會 113 年 12 月 5-6 日假臺中市東勢林場辦理 113 年「產學研乳業研習營」，計有乳業產官學研 250 人與會。

◎乳業協會定於 114 年 9 月 3-5 日辦理共識營、會員大會暨 70 周年慶祝大會

乳業協會創立於民國 44 年，今年逢創會 70 周年，乳業協會見證臺灣乳業 70 年來成長之點滴，為乳業產、官、學、研大家庭，藉此機會舉辦 70 周年慶祝大會，並結合臺灣智慧農業展、114 年產學研乳業共識營暨乳業協會第 11 屆第 3 次會員大會，擴大辦理成三天兩夜活動。

本會定於 114 年 9 月 3-5 日假南港展覽館一館（臺北市南港區經貿二路 1 號）辦理「114 年產學研乳業共識營」、「第 11 屆第 3 次會員大會」暨「70 周年慶祝大會」。

本會於 9 月 3 日於屏東 - 高雄、臺南 - 嘉義、雲林 - 彰化安排 3 部遊覽車前往臺北，安排下午至南港展覽館參訪「智慧農業展」，並安排導覽及酪農自動化設備之介紹；9 月 4 日上午辦理共識營會議及乳業協會會員大會，邀請農業部長官說明「乳業政策方向」、農業部畜產試驗所吳明哲前組長講述「耐熱型乳牛群性能改進 DHI 之經濟效益願景」、愛加倍乳業諮詢顧問陳淵國博士解晰「國際乳業未來趨勢及臺灣因應策略」、歐盟牧草專家介紹「歐盟脫水牧草現況與應用」；下午辦理乳業協會乳協 70 周年慶祝大會及晚宴；9 月 5 日安排前往故宮博物院參觀及覽導...，內容豐富多元，相關開會通知、邀請函等已陸續寄出，歡迎各乳業先進踴躍報名參加。

酪協的產業服務功能

◎ 中華民國酪農協會

酪協秉持服務產業宗旨，以健康、效率、永續經營為產業目標，承蒙各級長官、學者專家的支持與輔導，因應社會之變化，協助酪農戶，特聘多位相關專業人士及常年法律顧問（區域）成為協會諮詢對象，有效提升服務品質與增加服務內容。

酪協為提升產業效率、創造利潤、永續經營

壹、草食動物重要疾病防治宣導

本會於 114 年 4 月 14、17、18、23、28 及 30 日，分別假嘉義縣家畜防治所、臺南市柳營區農會、彰化縣二林鎮農會、屏東縣萬丹生乳生產合作社、雲林縣崙背鄉農會及臺中市外埔區農會辦理 114 年度「畜牧場生物安全及消毒作業輔導與牛海綿狀腦病、牛白血病、結核病及仔牛飼育疾病等重要動物傳染防治（疫）宣導會」，特聘請國立屏東科技大學獸醫學系名譽教授吳永惠博士與李旭薰副教授，分別以「牛流行熱及牛黴漿菌性疾病防治」及「牛流行熱與其他傳染病之預防」為主題，說明牛流行熱、牛隻結核病與其他傳染病之重要性，教導酪農 - 有效預防、控制、消毒及降低疾病的發生，整體酪農受益匪淺，提升防疫醫療專業知識，創造酪農產業再升級，另搭配農業部防檢署防疫政策宣導，建立完整的防疫檢疫體系，提供更適切的診療防治服務，保護國內畜牧產業為共同努力之目標。



▲屏東場。

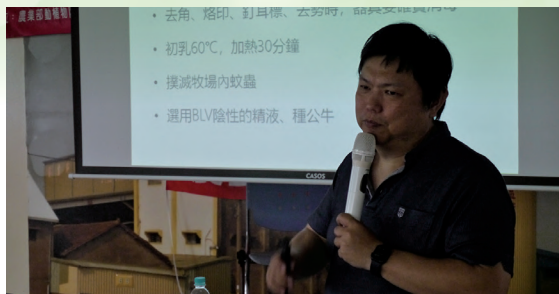


▲臺南場。

國立屏東科技大學獸醫系名譽教授吳永惠博士上課一隅。



▲彰化二林場。



▲雲林崙背場。

國立屏東科技大學獸醫系副教授李旭薰博士上課一隅。

貳、『下鄉技術服務』，提高牧場經營效益

為提升臺灣酪農戶飼養技術及牛群管理技能，降低酪農牧場生產成本，增進我國乳業競爭力，以達產業永續經營，本年度『技術服務專案』，特聘國立嘉義大學動科系教授吳建平博士前往酪農牧場，進行技術指導，期望藉由學者專家提供之寶貴意見來改善問題，提升飼養戶飼養管理技術及水準，增進我國乳業競爭力整合各區域酪農戶之需求，協助酪農戶處理各種繁殖、配方、牧場管理等相關問題，期望達到改善飼養狀況，有效提升經營效果。



▲國立嘉義大學動科系教授吳建平博士牧場現場輔導。

參、各級單位訪視拜訪

本會為提升臺灣酪農戶飼養技術及牛群管理之技能，降低酪農牧場生產成本，增進我國乳業競爭力。更為減低境外因素的干擾，積極與國安、檢調、海巡單位保持良好的互動關係。

以上單位亦常至會拜訪，與本會吳秘書長意見交流，使其了解酪農產業的經營現況，以達產業之永續經營。

肆、本會推動酪農產業輔導業務

本會為輔導推動國內酪農產業朝向健康、效率、永續經營，茲將所辦理酪農產業輔導業務說明如下：

一、輔導酪農建立現代化經營模式，降低生產成本：

- (一) 輔導乳牛合作社或產銷班共同採購資材。
- (二) 辦理各式教育訓練，包括青年酪農研習營、牧場專業經理人培訓班等，提升酪農經營效率。
- (三) 成立技術輔導諮詢體系，委託具繁殖生理、獸醫等專長之專家學者，透過酪農產銷班提供全方位技術諮詢服務，藉由個案現場訪視，協助酪農解決問題。

二、加強宣導及輔導牧場：

- (一) 提升牧場管理技術，利用 e 化資訊，增加記憶體參考資料，加強自主管理含自主防疫教育宣導，降低耗損。
- (二) 對進口液態乳的品質、數量、價位，配合相關單位監控，適時反映，作為政府施政參考資料，鞏固本國酪農戶，永續經營的安定性。
- (三) 環保署法規規範，良善政策的推動，配合協助執行宣導教育。
- (四) 國產鮮乳有效率的宣傳，對不利言論的批判，必須能適時正確回應。
- (五) 牧場經營雇傭關係法令教育宣導。
- (六) 輔導酪農聯誼會及產銷班之教育訓練與產業技術交流等培育年輕專業活動力。

透過牛隻動物福利推廣座談會帶動、教導酪農 - 無論是經濟動物的人道飼養仰或是法令議題，落實全民動物保護之理念。

發行人：蕭振文

總編輯：涂柏安

編輯委員：王翰聰、吳建平、李國華、王思涵

網路編輯：楊鎮榮、賴永裕、陳佩如

執行秘書：楊明桂、葉亦馨、郝淑蕙、陳珮彤

發行機關：農業部畜產試驗所北區分所

電話：037-911693

傳真：037-911700

E-mail: journalofcow@tlri.gov.tw

網站：www.angrin.tlri.gov.tw

局版抬至字第10760號

排版印刷：仕衡廣告印刷輸出中心(03-5308261)

歡迎來稿

- 1.本刊內容分為酪農專欄、DHI 報導、要聞集錦、專欄報導、學術園地等五項，本刊原地公開(刊載網址<https://www.angrin.tlri.gov.tw/cow/dhi.htm>)，凡與上述有關的稿件，均受歡迎。
- 2.本刊篇幅有限，敬請精簡文字，專題報導以不超過3,500字為原則，其他文稿以不超過2,000字為原則，唯特約稿不在此限。
- 3.來稿請依「酪農天地推廣期刊稿約格式」，如有插圖請用白紙黑筆繪妥，以便製版，圖文應符合學術與法律規定，文責由作者自負。
- 4.來稿作者、請示真實姓名、住址、服務機關、職稱、E-mail 或傳真，及聯絡電話。
- 5.若著作人投稿於本刊經收錄後，版權屬發行單位畜產試驗所所有，著作人同意授權本刊得再授權國家圖書館或其他資料庫業者，進行重製、透過網路提供服務、授權用戶下載、列印、瀏覽等行為。並得為符合各資料庫之需求，酌作格式之修改，本刊不負涉及智慧財產權之法律責任。
- 6.來稿請寄：苗栗縣西湖鄉五湖村埤頭面 207-5 號(酪農天地投稿)

※訂閱者通訊處變更，請通知本社更正※

GPN : 025298890036

ISSN : 1605-6914



9 771605 691009

定價：每期40元

