

澳洲考察心得分享

酪農處 楊耀焜、劉祐廷

10 月初，輔導員們帶著酪農前輩們一行人浩浩蕩蕩到澳洲進行參訪，參訪過程中有許多值得酪農前輩們瞭解以及學習的地方，本文就以輔導員們的所見所聞，用文字及圖片依依告訴各位，也讓因工作關係無法出國的前輩們能解解饞！！

此行參觀的牧場有 2 場，雖然都是放牧型式的牧場，但還是有很多值得學習或是借鏡參考的地方。

1. 澳洲乳業及酪農業發展簡介

A、適宜的氣候和豐富的牧草資源。

澳洲國土面積 760 多萬平方公里，四面環海，氣候溫和，大陸沿海地區雨水相對豐富，是森林草原區，非常適合飼養乳牛。目前澳洲乳牛飼養頭數約 150 萬頭。這些乳牛主要分佈在維多利亞州（約 100 萬頭）、新南斯威爾州（16 萬）及塔斯馬尼亞州（16 萬），品種以荷蘭牛為主，約占奶牛總數的 70%；娟珊牛數量次之，約占奶牛總數的 11%，其它品種奶牛的數量較少。

由於澳洲國土面積大且氣候條件佳，因此擁有相當好的條件種植牧草，因此大多數的酪農是以放牧方式飼養（65%）。牧場規模則根據牧場面積和牧草品質來決定，平均來說大

約每一萬公頃的土地面積，飼養約 1 至 2 萬頭乳牛。澳洲目前約有 5,600 多登記牧場，而牧場數量的增減隨著乳價的高低而改變（近幾年由於乾旱情況嚴重，也導致離酪戶數暴增），澳洲生乳收購價非常的低（平均收乳價格約在 50 cent/L，約台幣 10 元，但每年都會進行調整，通常會於當年度宣布次年之收乳價格，價格會根據不同的乳品廠而有所不同。），因此酪農在管理上必須非常有效率，不然近幾年因為乾旱或是生產成本增加而離酪的牧場越來越多，但大多數離酪的酪農會轉向肉牛養殖（較單純且無管理上的問題），總飼養頭數從 180 萬頭減少至 150 萬頭，其中 80% 為家庭牧場，20% 為大型公司所有，平均每個牧場飼養頭數約 150~1,000 頭不等，但近年因大陸乳業需求，許多公司行號來澳洲投資或是收購牧場，因此千頭以上的牧場也慢慢增加。澳州的每一州都有牧場，但多數都會集中在降雨豐富和灌溉水源充足的地區（澳洲政府規定不得隨意抽取地下水，所有水權皆由政府所有），以便於牧草的管理，因此相較於沿海地區，缺乏雨水的內陸地區就得依靠灌溉維持，由於大多數牧場都

採用放牧方式，因此 TMR 的使用比例相對很低，而 TMR 使用的集中區域大多在雨水較少的內陸地區。

本次參訪地點在維多利亞州(簡稱維州，Vic)位於澳洲南岸，州內約有 3,881 戶酪農，主要分布在維州的西南方、南方以及東方，而生乳的工業產值約 1.8 億美金，主要產品包括：鮮奶、奶粉、起司等乳製品。在澳洲，牧場多採用放牧的方式飼養牛隻，因此牧草地的管理相當重要，因為牛隻所需之營養物質，高達 70% 以上來自於牧草區，而維州地區牧草區幾乎都以種植營養價值高且多年生的黑麥草為主，每公斤乾物質至少提供 11 兆焦耳 (MJ) 的代謝能，很少有低於 10 MJ / kg DM 的優質牧草。同樣，粗蛋白 (CP) 含量相當高，可媲美苜蓿達到 18-20%DM。在旱季因為雨水不充足，導致草生長速度較慢，為了應付旱季，通常會在春季大量的打包乾草以及青貯黑麥以備不時之需。每年 6 月，澳洲開始進入冬季，降雨量逐步增加，7~12 月是牧草生長得最好的時間。牧場主人會根據季節變化安排調整配種和產奶時間，使奶牛在泌乳高峰期時，有足夠的牧草供應。澳洲的酪農充分利用天然資源和相當低廉的原物料飼養奶牛，這使得澳洲成為牛奶成本最

低的國家之一。在放牧的條件下，澳洲乳牛平均年產奶量約為 6.8 ~ 9.0 噸不等，乳脂率為 3.89%，乳蛋白率為 3.20% 以上。因此，低成本、高產出的奶業發展模式，使澳洲乳業在國際奶業市場中具有較強的競爭力。

首先就是牧場主人的心態，安德魯爺爺他以六十出頭歲，但仍然關注牧場的各項事務，其中他有一句名言：『 **It's such a dynamic environment here – I believe in working with the environment, not against it.** 』(在環境變化之快的情況下，我相信不是對抗它，而是與之共存)，這樣的經營理念也表現在牧場的成績上，該牧場在近幾年都榮獲澳洲最低體細胞前 5% 的名次，由此可知該場在乳房炎管理上有多重視。在



透過尾椎以及尾巴上不同膠帶顏色，可隨時掌握個別牛隻現在的生理狀態，除可加速現場人員辨識牛隻之外，對外部人員（獸醫等）進行診療時，可以加速診療時程，儘管手邊沒紀錄也可以得知該頭牛現在的狀況。

管理上，牧場主人利用尾巴綁上的不同顏色的膠帶，去分辨牛隻分娩的月份，並且在骨盆上刷上油漆，去分辨該頭牛有無配種或是有無懷孕，透過這樣簡單的方式可以快速分辨這頭牛隻的狀態，而進行更快速的處理，而不需要帶著厚重的紙本到處跑，儘管台灣多屬於魚骨式或是賽馬式擠乳系統，因此擠乳時不容易進行操作，但是可以透過牛隻餵食 TMR 固定的時候，做這樣的管理，能夠加速統合場內牛隻狀態，不僅可以加快獸醫或是主人辨識牛隻速度，在執行例行性的孕檢或是健康檢查可以更加有效率，降低牛隻久站的情況，降低蹄葉炎或是牛隻因長時間的站立而有煩躁或踢人的情況發生。

抗生素管理，在澳洲似乎不若台灣有所謂的撿奶的習慣，由於乳價不高的情況下，對於每一滴可能影響收

購品質的環節都非常注意，一旦該牛隻有進行藥物治療或是剛生未知乳品質是否無虞的情況下，都會以個別乳桶分開，不會交乳，因此幾乎沒有所謂抗生素殘留的問題發生，以下圖為例，安德魯先生說這頭牛由於乳房炎的緣故進行治療，因此乳房塗上大量的藍色油漆，讓擠奶人員能夠準確地分辨乳房狀況。

冷凍精液管理，販售精液的廠商在每一批精液出售時都會附上該小卡，該小卡主要提醒酪農，注意液態氮的高度、以及回溫的時間，並且注意發情偵測是否正常，同時提醒酪農朋友，如何得到好的配種成績。

第二個參訪地點 **Scotts Creek Dairies**，主人則是 The Vet Group 專業獸醫團隊 Zoe Vogels 女士以及她丈夫所經營的牧場，相信部分的酪農前輩對於 Zoe 應該相當耳熟，因為 Zoe 近年來台的次數相當平凡，擔任研討會的講師，分享乳牛飼養該注意的各種事項，而總飼養頭數約 1 千 3 百頭，而其中泌乳牛占了 650 頭，平均一天產量約 12.5 ~ 17 噸之間。

那 Zoe 的牧場有甚麼值得分享的地方呢？首先介紹該場的犏牛區，犏牛區面積約 200 ~ 250 坪不等的長方形建築，一如台灣多數的草房型式或是小牛舍型式，因應調節式的



該頭牛正在進行治療，因此在乳房上塗上大量的藍色蠟筆，為避免藥物殘留的疑慮，該頭牛以分桶方式擠乳，並免誤榨等情況發生，擠完奶廢棄自行檢驗後廢棄處理。

配種，因此每一個欄位的小牛體型都非常接近，體型不會差距太大，不太會有過度的強弱勢情況發生，另外環境相當乾燥，不同於國內的做法，在台灣多數小牛就是養在平地上（水泥地或塑膠地墊），在該牧場他使用 Wooden Chip 也就是小木塊，鋪設厚度約 25~30 公分，小木塊質地輕且沒有尖銳的邊角，因此不會刺傷或是割傷小牛，由於木塊表面積小且不具備強大吸水能力，因此墊料上都可保持乾燥，而糞尿會沿著空隙而流入下層（下層則為一般泥土地），可確保體軀的乾燥，這樣的模式可以持續 6 周以上不用更換木塊，直到下一批新牛再更換消毒即可，可最大限度地降低水的使用，在跟幾位酪農前輩討論下，這樣的方式絕對可行！但是需要找到小木塊的來源即可，而飲用水來源則是透過飲水器，而非台灣常見的水桶或是大型白鐵水槽。Simmon 說，因為小牛會玩水，如果使用大型的白鐵水槽，水源容易汙染，導致飲



木塊長度約4-6公分不等，寬度1.5-3公分左右，厚度約1公分。

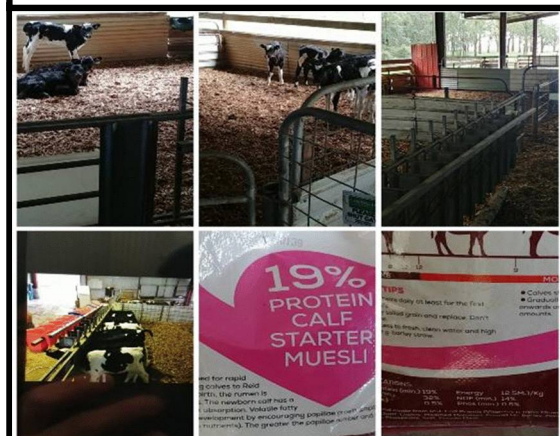
光泉廠農通訊(106)

<http://www.kuangchuan.com/09Life/Life05.aspx>

水量下降以及浪費，另外水槽的整理需多花費人力，因此使用飲水器是相當不錯的做法（10~15頭牛使用一組飲水器。）



奶瓶餵飼後，應透過以下6步驟簡單清洗，1. 35°C 溫水潤洗，2. 使用含氯的鹼性洗劑清洗（需含200-500ppm 濃度的氯，保持45-50度水溫。），3. 一樣用溫水或是酸性洗劑潤洗，4. 洗好的奶瓶，放在通風處，開口朝下，放置高處，讓水風乾。



小牛舍空間乾燥明亮，通風好，設計簡單，建立飼養SOP可減少問題發生。

小牛的奶瓶餵養設計相當不錯，比起台灣使用桶子餵養導致低頭的情況，可明顯降低肺炎等情況發生，奶瓶架的使用，可以讓小牛以抬頭的方式喝代乳，減少代乳流入氣管或是肺部的可能，而使用後的奶瓶應確實清潔消毒，並且倒置風乾，盡可

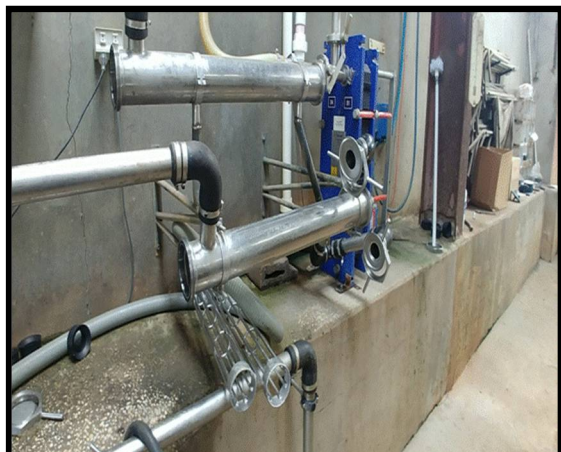
能降低細菌的孳生。特別的是，澳洲的教槽料型態跟台灣不太一樣，以高熱能高蛋白低纖維為主(一般成分分析：粗蛋白 19%以上、澱粉 32%、中洗纖維 14%、磷 0.5%、食鹽 0.5%(最高)、熱能 12.5MJ/Kg)，以粉碎苜蓿、魯冰花、修飾糖蜜、菜籽油、大麥、玉米、菜籽粕、磷酸二鈣和食鹽。)

Zoe 討論後，她說如果教槽料的脂肪太多，有可能導致小牛過胖的情況發生，長脂肪不長肉，導致性成熟變早，但是體軀生長卻還不到位，導致配種的情況並不理想。而斷乳時機：主要是根據小牛至少能夠吃 1.5 公斤以上的教槽料及飼料作為離乳的依據。

泌乳牛群有一個室外休息區，這個室外區非常特別，作為牛隻雨季的休息區，雷同於台灣的運動區，可容納 650 頭泌乳牛，每一區一個禮拜輪放一次，休息區木塊鋪設一定厚度的木塊。每天以犁田車進行土壤以及木塊的翻堆以確保上下層可通風乾燥及加速發酵殺菌，做為未來堆肥使用。而這樣的設置似乎也可以作為台灣部分運動場的使用，可確保牛隻有著乾燥的運動區，不會因為下雨而導致泥濘的狀況，而困難之處在於台灣有颱風可能會被破壞掉(但該處風也

非常大，結構也沒有被破壞)。

榨乳室的管理，空間明亮且整潔，動線明確，所有的器械都在正確的位置上，另外榨乳機的管路在每一次使用清洗後都會將管路拔除，以確保管路內部的乾燥，減少細菌的孳生，而榨乳室的清潔，在於每一次榨乳結束後的清理及消毒，這樣能夠確保有較低的生菌數，以及乳房炎的發生。



榨乳室應持清潔乾燥、足夠的亮度，並且在CIP清洗後應將部分管路拔除風乾，降低細菌的生長可能。



乳桶外表乾淨且無灰塵，屋頂沒有蜘蛛網，然後地面沒有擺放任何的雜物。

同時 Zoe 的牧場，擁有 240 公頃的土地及一千多頭牛需要管理，卻僅僅只有 4 位員工，但是工作起來感覺起來相當輕鬆愜意，還有放假的日子，在安排牧場的各項事情都非常仔細，牧場的每位員工各司其職且互相幫忙，並善用外部的資源（獸醫團隊、榨乳機維修團隊）進行協助管理，而牧場的管理除了良好的飼養管理外，設備的維護也是他們相當重視的一環，因為源頭管理到最後生乳的產出，最後一個關卡就是”擠奶”，我們觀察在澳洲的榨乳室，牛隻幾乎沒有乳杯掉落的問題，也沒有因為不適出現的踢杯現象，在討論的過程中，我們了解到幾乎在所有的牧場，每一季都會進行榨乳室的小保養，而年終還有大保養，台灣在榨乳為何一直發生踢杯現象，以下為可能原因：1. 每 100 頭榨乳不能有超過 5 至 10 頭踢杯。2. 在榨乳前期踢杯原因為低壓過低（乳杯嘴低壓過低，尺寸不合）、乳杯座透氣孔阻塞、牛乳流至主乳管阻塞。3. 乳杯座沒有和乳頭對齊、乳杯內襯狀況不佳及乳杯重量分配不平均。4. 榨乳時讓牛感覺不舒服、乳房刺激不夠、太快或太慢上乳杯、過度榨乳、乳杯

內襯低壓過高，脈動器不正常。針對以上幾點問題，酪農處也購入國外的 VaDia 設備（可參照廠農通訊 103 期，榨乳機檢測工具 VaDia 之介紹），透過 VaDia 系統可在不影響酪農的基本作業下，進行榨乳機動態測試，可找出過去傳統檢測方式無法檢出的問題，改善台灣牧場牛隻進入榨乳室不安、拉糞尿、躁動等問題，以及上乳杯沒多久或榨乳到一半即踢杯或掉杯的問題。

當牛隻榨乳時踢杯及掉杯問題減少後，可有效減少乳房炎發生，尤其在澳洲牛隻在榨乳過程中相當乖巧幾乎沒有踢杯或是任何躁動情況，應是體細胞很低的原因之一。

