

影響乳牛產乳量與乳質的種種因素

陳幸浩

品種

乳牛品種與產乳量和乳脂率都有密切的關係。但同一品種中，個別牛隻的產乳量差異，遠較乳脂率差異為大；其他成份的差異，亦小於乳量差異。又如荷蘭牛產乳量每年平均約三千八百公斤，而娟娜牛產乳量每年平均約二千九百公斤，可見兩品種間產乳量之差異很大。但以乳脂率與總固體物來說，娟娜牛乳乳脂率為五·三%，固體物為一四·九%；荷蘭牛的乳脂率為三·五%，固體物為一二·三%，兩品種間乳成份的差異很有限。

體型大小

一般說來，同品種的乳牛，體型大的牛隻，較比體型小的產乳量為多。但是根據體型大小來選擇乳牛，是不很合理的；因為體型不是決定產乳量的唯一因素，也有體型大而產乳量低的乳牛。至於乳脂率的高低，則與體型無關。

擠乳間隔

每天擠乳兩次時，擠乳間隔為十二小時，以娟娜牛為例，晨間的乳脂率為五·二三%，晚間為五·五%。如果每天擠乳三次，其乳脂率晨間為五·〇一%，午間為五·五五%，晚間為五·四一%；午乳乳脂率為最高，但產乳量却以晨乳為最多。除非產乳量超過十八公斤，否則不須每天擠三次。

每天差異

乳牛的產乳量和乳脂率，每天都有差異，但程度很有限。乳脂率的差異通常在〇·五%以內。

苦味乳·酸敗乳

苦味乳或是酸敗乳不易出售，影響牧場收入很大，如有少數乳牛發生這種現象，足以影響全部產品的品質，因此不得不特別小心。苦味乳或酸敗乳的發生，有的被發現現在產乳期的某一階段，但發生在懷孕期的情形比較顯著，尤以舍飼者較比放牧者容易患此毛病。

苦味乳或酸敗乳，經化學分析結果發現，乳中氮鹽含量增加，而乳糖含量略少。

苦味乳或酸敗乳的發生，並不是由細菌所引起，而是由存在於乳中的脂肪分解酵素分解乳脂所導致的。這種牛乳，因脂肪不易分離，因此不易抽出乳油 (Cream)，亦即不易製造乳酪。

腐敗乳·氧化乳

補救辦法：當牛乳擠出之後，立即加熱消毒，破壞脂肪分解酵素。否則牛乳經冷卻貯藏，只有加速酸敗。

冷卻過的牛乳，有時也會腐敗，乳脂似皮紙似的味道，這是牛乳經氧化所引起的。如以不合適的金屬桶（如銅製桶）裝牛乳，則氧化的情況越為嚴重。這種牛乳，經消毒後乳中乳酸菌被殺滅，乳酸菌抑制牛乳氧化的能力減低，腐敗情形更為嚴重。有人以為生乳中脂肪氧化酶 (Oxidase) 是促進牛乳氧化的主因，特別是與脂肪或似脂肪物的氧化有關。也有人認為飼料中填加某些成分，或放牧乳牛使其獲得抗氧化物質，如維他命C和胡蘿蔔素等，可以避免氧化現象。然而更確切的方法，是避免將牛乳裝在銅製乳桶或不合適的金屬桶，並避免牛乳直接與陽光接觸。

季節

季節對乳牛的產乳量和乳質都有影響。夏季牛乳的乳脂率，由春天起逐漸減低，減至夏天為最低；而冬季牛乳的乳脂率，由秋天開始提高，至冬天達最高。一般認為，夏季青飼料充足，而冬天多以乾草替代，是影響乳脂率的主因，可是乳牛受氣溫影響也是重要的原因之一。本省夏季氣溫太高，產乳量也有減少趨勢。

泌乳期

乳牛分娩後第二個月，產乳量最高，普通維持相當的產乳量至第八個月，但第八個月產乳量僅為第二個月的六九%。第八個月以後的產乳量下降更快，第十個月產乳量為第二個月的五二%，第十二個月則僅為第二個月的一·五%，所以一般在第十個月即停止擠乳。

乳脂率的變化與產乳量的變化正好相反；第一至第三個月乳脂率的下降較為明顯，第三個月以後

查檢健康牛乳

一直到第八個月，乳脂率相當穩定。

懷孕

乳牛懷孕六個月以後，產乳量即有顯著的降低。這種變化是正常的，不必過份憂慮。可是因不合理的飼養管理引起的產乳差異，則不得不小心。一般在十二個月的產乳期內，延遲配種的母牛，其產乳量較懷孕母牛多出大約一九%。

初手乳·末手乳

每次擠乳時，最初擠出的乳（初手乳）和最後擠出的乳（末手乳），其成分有顯著的差異，如下表所示：

	初手乳	末手乳	總蛋	白質	乳糖	脂肪	灰分	總固體
初手乳	三·三六	五·三〇	一·八七	〇·七五	一〇·六七			
末手乳	三·三六	五·三三	六·二六	〇·七五	一四·八六			

擠乳前用乾布輕輕擦擠乳房，則差異較小。將乳房中的乳汁儘量擠乾，可防乳房炎發生。

藥物

將藥物添加於飼料中餵牛，藉以提高產乳，通常是害多益少而得不償失的。因為藥物不但影響乳品質，有時使牛乳產生不良味道。碘化蛋白對乾乳牛稍具作用，但是效力是短暫的。

我怎樣育成乳犢牛？

苗栗鎮將 黃建祥

黃建祥農友是參加苗栗山坡地綜合畜牧開發計劃的二十家農戶之一，他的土地僅有九分，過去收益不高。自參加酪農計劃以後，經濟情形大為改善。參加計劃的農民組成一個研究班，在每個月的第一個星期六下午聚會，討論、研究、交換心得，解決困難，並請專家出席指導，這是很有一價值的一篇經驗談。

我認為經營酪農，必須同時注意育成犢牛，才能使酪農成為永久有利的事業。小牛生後十二小時左右，開始餵初乳，太早餵飼不但小牛不要吃，也不會吃。母牛初次擠乳以後生後八小時較為理想。如上午生產，下午可開始第一次擠乳，晚上生產，次日早晨再擠乳，初乳中含有許多小牛特別需要的物質，如免疫體等，因此初乳喂飼愈多，小牛的體健發育愈好。

喂飼次數要配合擠乳次數。每日擠乳二次，以飼喂二次為宜，每日擠乳三次，就要飼喂三次。如飼喂次數過多，徒浪費勞力。初生犢牛的胃容積僅有四公升左右，每日喂飼乳量也只要四公升即可。一般而言，小牛

所需乳量約為其體重的十分之一，以後按體重增加情形，每日增加一百至二百公分（三臺兩一六臺兩）。犢牛出生至三週齡時，可逐漸改用小牛用乳粉代替生乳。變換過程，不可過驟，應逐漸增加代用乳粉含量，並相對減少全乳含量。如此經過一週，才全部改為代用乳粉。

飼養犢牛最大目的是希望成牛後能達到最高產乳量及最長的泌乳期，方可獲得最大利潤。要達到此目的，要注意下列二事：

(一) 不要斤斤計較精飼料的消耗，應按犢牛營養需要充份供給精料。
(二) 不可配種過早，犢牛養至十七、八月齡，體軀達到四百公斤以上時，始可配種。

至於在飼料中投入抗生素，或注射抗生素，在一定時間內擠出的牛乳，按照乳業法規定不得出售或供加工。

飼料·管理

乳牛的產乳量，取決於內在因子——遺傳的產乳能力，和環境因子——飼料和管理。不過我們必須牢記，僅憑飼料無法使產乳量超過乳牛本身的遺傳能力，然而在遺傳能力所及的範圍內，是可以飼料和環境來影響產乳量的。

乳牛在好的飼料和好的管理下，可以生產在惡劣環境中兩倍產量的牛乳。然而好的飼料並不能使乳中固體物或乳脂率提高。

犢牛出生後十五天左右可開始用精料飼喂。開始時飼餵少量以後逐漸增加。六月齡左右的犢牛，每日用量不可超過三公升。乳牛千萬不可給予過多的精飼料，否則長成肉牛型，配種困難，乳量減少。

促進犢牛第一胃發達，可在生後十天左右，將少量乾草或經潤萎的良好牧草放置草架上任其自由採食。乾草或青草品質，以柔軟嫩綠者最好，到六月齡時，始可全部放牧。

小牛應給予充分之運動，宜有較寬運動場，以促其體形發育。盡量避免以繩索拴頸，限制活動範圍。

飼養中應隨時注意犢牛健康狀態，每天留心觀察糞便。據我的經驗，每下痢一次，它的發育也受到一次阻礙，需一個月以上的時間，才恢復生長。

飼喂犢牛的各项用具，須經常洗刷消毒，以免引起犢牛下痢或其他疾病。

小牛飼料配方：筆者使用的小牛代用乳粉是由義美公司向澳洲進口的Dedavi「添加肥」，是一種調合乳粉，市價每磅約九元。但如飼養多量小牛，可試用省畜產試驗所配方（百分比）如下：

脫脂乳粉五〇、小麵粉一〇、甘諸粉一〇、牛油三、大豆餅粉八、魚粉三、酵母粉五、葡萄糖粉七、魚肝油〇·二七五、磷酸第二鈣一·七五、炭酸鈣一、含有微量元素的礦鹽〇·六、歐羅肥〇·六二五。

不論採用小牛乳粉或畜試所配方，一旦小牛有消化不良或其他不正常狀態，就要即刻換回鮮乳，等到小牛健康恢復後才逐漸採用人工乳粉。

常開始以乾草餵小牛時，最好能在母牛反草時從牠口中挖一點草出來，拌在乾草上，可以幫助小牛的消化乾草能力。小牛乳粉可在小牛滿三個月時停止，小牛用的精飼料要按牧草的攝食量而逐漸減少。四、五個月大的小牛可以逐漸以放牧為主，但早上露水未乾及雨天時要避免放牧。