

文／林慶文 台灣大學動科所暨食科所名譽教授

正確的 牛乳殺菌溫度

今年底中央畜產會
鼓勵業者販賣CAS鮮乳，
這種鮮乳就是
高溫短時間(H.T.S.T)殺菌的鮮乳。



牛乳是以餵食草料為主的健康牛隻擠出的產品，工場中也儘量以不損傷產品優點，且趁新鮮飲用為最理想。在工場，招致牛乳品質變劣的主要原因為加工工程，即殺（滅）菌工程，此亦為消費者所重視的問題。

牛乳理想殺菌條件

牛乳的加熱處理，是不得已的工程，而理想的殺菌條件是「僅將病原菌殺滅，而維持有用乳酸菌，又不損傷牛乳的營養、風味者」。

然而，混入生乳中，恐有數種病原菌（表1），其中結核菌為最耐熱性的細菌。因此，牛乳的殺菌溫度則以這種結核菌致滅溫度即以61.1°C 30分鐘為準。以這種加熱條件則脂肪分解酶(LIPASE)將破壞，而防止乳脂肪分解，耐熱性乳酸菌會相當殘存。風味、營養成分不致重大損失。

迄今我國實際所行的殺菌法有下列3種。

（一）低溫長時間殺菌法(L.T.L.T)62~65°C 30分鐘。迄今已不再存在。

（二）高溫短時間殺菌法(H.T.S.T)72~75°C 15秒。歐美以這種殺菌方法為中心，國內有數家採用。

（三）超高溫滅菌法(U.H.T)85°C 6分鐘的預備加熱後，120~140°C 加熱0.5~4秒。我國的牛乳大部分以這種U.H.T.的技術，在歐洲則以滅菌乳(long life milk, LL牛乳)產品販賣。

其中（一）L.T.L.T與（二）H.T.S.T係符合法

令的方法。這種熱處理方式的牛乳，因巴斯德(Louis Pasteur)之名，而特稱巴斯德（殺菌）乳(pasteurized milk)。但國內乳業者在不知不覺中以（三）U.H.T牛乳導入我們的飲食生活中。

表1 牛乳中各種病原菌的死滅溫度

病原菌	死滅溫度(°C) (10分鐘加熱)
傷寒菌	55.6~58.0
赤痢菌	55.6~58.0
布魯士菌	58.0~60.0
結核菌	60.0
乳房炎原因菌*	58.0~60.0
白喉菌	55.6~58.0

*鏈球菌與葡萄球菌

常見的市售滅菌乳

市售所謂利樂包裝乳或滅菌乳，這種乳品可放在室溫2個月以上，也就是牛乳經U.H.T滅菌並經無菌充填的牛乳，外國特稱LL牛乳，或無菌乳(aseptic milk)。

殺菌效率超過100°C時，每上升10°C，將增高8~10倍。以褐色化觀之（產生焦化），其化學變化將呈2~3倍。

U.H.T在高溫帶，不僅進行短時間加熱，在其前階段的低溫也以H.T.S.T以上的預備加熱，由於經二重殺菌，實際加熱的影響也增至數十倍。LL牛乳的滅菌溫度130~150°C，則其褐色化達40~100%，細菌孢子（芽孢）被破壞。這種劇烈條件，對熱比

較安定的蛋白質（酪蛋白）也會開始分解。

市售牛乳大部分為U.H.T處理，像這樣的100℃以上的加熱，亦可謂半LL牛乳(semilong life milk)。細菌數每毫升數百萬以上（即在生乳中細菌數每毫升400萬以上）的牛乳，這樣不適用生乳亦可由商業化的U.H.T處理而改變。如此，國內牛乳無形中幾乎成為U.H.T牛乳了。再以盒裝方式改良的LL牛乳，由於不致腐敗，可能廣泛地在市場流通。LL牛乳可謂忽視其營養價值、安全性，而只顧市場性、合理性、保存性的牛乳。

業者針對牛乳保存性，升高了殺菌溫度。牛乳殺菌溫度逐漸增高的支配，基於集乳、工場處理、在流通各階段的合理化，此與消費者對衛生

的想法與超級市場等流通的合理化相吻合。

不一樣的CAS鮮乳

往昔國內的生乳品質與儲乳設備不佳，細菌污染嚴重，每毫升中細菌數超過400萬者不在少數。是時利用H.T.S.T處理作為市售牛乳，較為困難。今擠乳機、配管或生乳低溫儲乳槽等的使用，且隨酪農經營的現代化（機械化）或隔日集乳等集乳階段的合理化等等措施。

細菌數減少，體細胞（品質優劣的指標之一）降低。業者採用H.T.S.T法處理的時期已屆，今年底中央畜產會鼓勵業者販賣CAS鮮乳，這種鮮乳就是高溫短時間(H.T.S.T)殺菌的鮮乳。

豆菜麵和關廟麵

文／呂鴻賓

豆菜麵，是台南縣新營地區的地方特產。去年的大年初一，我和老婆按照往例，一大早從新店走北二高，接中二高，再進入南二高，朝高雄前進，一路風馳電掣，好不痛快。還不到3個半鐘頭已經殺到台南縣境的白河鎮，本想長驅直入開回高雄，念頭一轉便從白河交流道下南二高，直走新營，想換條路走走，順便了解周遭鄉鎮的鄰里關係。

才進入新營市區，便在傳統市場前看到斗大的「豆菜麵」，不少人圍坐在小小的餐廳中，唏里呼嚕的吃著豆菜麵。「啊，什麼豆菜麵？停車，停車，下去湊個熱鬧也好。」於是我們就這樣認識了豆菜麵。豆菜麵是涼麵，這點是它的特色。配上地區種植生產的豆芽菜，和自家調配的醬汁調味，是典型的速食。

接下來是7月中旬參加中興里里長舉辦的聯誼活動，主要目標是南部的屏東東港，參觀大鵬灣國家風景區的開發建設。回程時經過台南關廟，導遊小姐說帶大家去嚐嚐風味很特殊的關廟麵。年初嚐過新營的豆菜麵，年中換成關廟的關廟麵。

關廟麵的主要特色在於回歸古早的陽光自然曝曬法，把麵條捲成一糰一糰的，排放在竹檯上，放到室外，讓陽光和風曬乾吹乾，形成很Q的味道，久煮不糊，百吃不厭。

關廟地區的陽光充足，氣候穩定，是製造「關廟麵」的重要條件，正如德國巴伐利亞中部地區的「啤酒花產地哈勒道」(Hopfenland Hallertau)。可見農業發達的地區，即使在科技昌明的今日，仍然少不了必要的大自然條件。

享受美食乃天經地義，不容剝奪的自然權利，走到哪裡都一樣。為了滿足人們無止境的好奇心，和探求美味的企圖心，美食遂成為龐大的產業，具有無限的商機，各地小吃尤其令人回味無窮。

可見吃其實是複雜的感情投射，是永遠談不完的重要話題。以豆菜麵和關廟麵而言，個人比較看好關廟麵，主要理由來自於關廟麵本身的條件較為優越，買了一包回來試做，用自行研發的醬料，分別混合各種肉類，就能做出各種不同口味的關廟麵，保證每盤麵都吃得盤底朝天，意猶未盡。

而我不過是胡亂配料而已，沒有固定的配方，也還沒有固定的湯汁，可見關廟麵的「彈性」極高，光「關廟麵」這樣一個名稱，就能做出許多創意表現，或許還可以量產，在各地開設關廟麵專門店。

我甚至突發奇想，把關廟的特產鳳梨，手工壓汁後和排骨熬煮，再和關廟麵混合，居然又是一道美味的「鳳梨排骨關廟麵」。可見美食是沒有界限的，端看你自己有什麼素材，乾麵是一道，湯麵是一道，加上鳳梨又是一道，變化無窮。