



提高生蚵品質與衛生

牡蠣淨化・保鮮處理

台灣省水產試驗所加工系

牡蠣是本省重要的經濟貝類之一，其肉質柔軟，味美而富營養，有海牛乳之稱，素為各階層人士所嗜食。民國72年本省牡蠣產量約為2萬6千公噸，其價值約為30億元。牡蠣的養殖面積佔淺海養殖總面積的81%，為本省極為重要的養殖漁業。

近年來因深海垂下式養殖技術的成功，以及政府有關單位正致力推動養殖漁業，淺海養殖區的規劃已經完成，並且將逐步開發，所以牡蠣將可持續增產。現行牡蠣消費絕大部份以生鮮為主，根據台灣省水產試驗所調查產地及消費地牡蠣的品質、衛生及微生物污染情況，發現部份牡蠣樣品不甚理想，顯示牡蠣從收穫後至消費者手上的全線作業過程中存在許多缺點，有待檢討改進。

淨化處理

本省牡蠣養殖的主要地區集中在西南沿海的內灣或近河口的淺海，因此陸上動物的排泄物或污水，若

未經過適當的處理就放流至河川，極易污染養殖海域，而牡蠣是靠過濾大量的海水，攝食濾入外套膜腔的矽藻或鞭毛藻等浮游生物，所以包括食物中毒菌在內的一些衛生細菌及病毒，雖然不能被當做餌料，但卻隨之進入內臟而蓄積。一方面人們吃牡蠣是包括筋肉與內臟，所以生食或吃未煮熟的牡蠣，就很容易發生細菌性食物中毒。

早在十九世紀初期，歐美及日本就有許多受污貝類淨化的研究報告發表。當然，淨化牡蠣最好的方法，是將受污染的牡蠣移到極清潔的海域蓄養一段時間，使其達自然淨化，但實際上要找尋合適的清潔海域就相當困難。實施自然淨化需將牡蠣連帶吊架移到離岸很遠的海域，不但增加管理上的困難、經濟上的負擔及冒天災的風險等，這些因素使得實行上有實際的困難。

收穫後處理

牡蠣收穫後處理，直接影響銷售時的品質狀況，

更關係到消費大眾的健康。牡蠣養殖水域大多是淺海地區，且又因多量泥砂，有機質甚至都市廢水排入，致使牡蠣外殼附着一層雜質污物，所以其收穫後的處理方式，應採用科技方法加以分析改進。

根據試驗結果發現，牡蠣的品質經過適當處理後較傳統處理者顯著提高，衛生狀況也大為改善。其中較重要的原則是，牡蠣必需施行淨化蓄養及外殼的清洗。淨化蓄養，可使蚶肉附着及內臟所包存細菌及污物加以排除，外殼清洗，可使牡蠣開殼時蚶肉不致因而被污染。由台灣省水產試驗所試驗結果，牡蠣經過適當淨化及沖洗處理後，能提高生蚶的品質及衛生狀況。

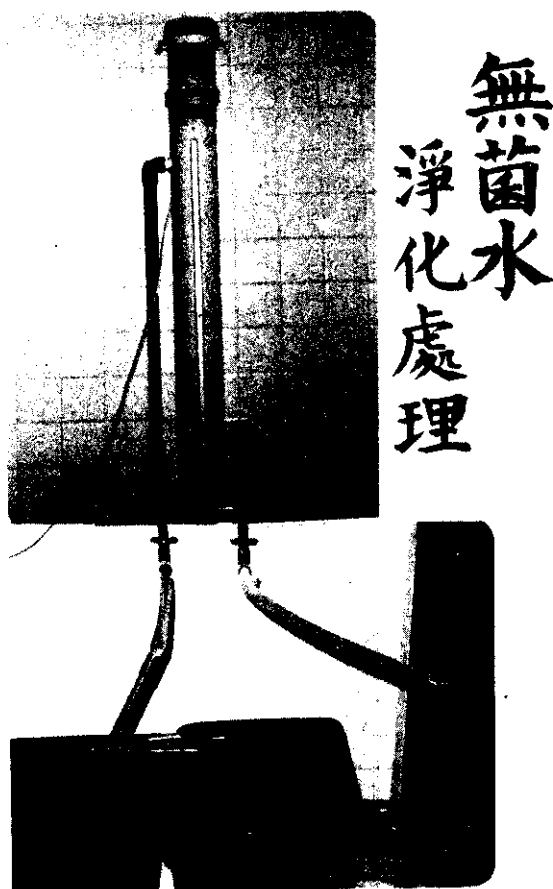
紫外燈滅菌

水試所參考美日等國牡蠣衛生細菌調查及淨化的研究報告，結果以紫外線海水滅菌法最具實用性。自民國66年起由水試所展開牡蠣衛生調查及淨水試驗，證實本省牡蠣之中溫性大腸菌羣（由動物排泄物污染而來）含量及比例偏高，以紫外燈滅菌配合加氯的方法可得良好的淨化效果。並鑑於加氯會使牡蠣失去活力，增加牡蠣的死亡率，乃捨加氯而採高線量法對大腸菌羣及總生菌數具有 99.99% 以上的滅菌效果，以後由於大型紫外線海水滅菌機的商業化生產，每小時能淨化的海水達 300 噸，本次研究發現以殺滅沙門氏菌為目標，在 2 小時即可殺滅 99.9999% 以上的沙門氏菌，因此對採用紫外線滅菌循環海水的方式予以實用上的肯定。水試所實際調查牡蠣的沙門氏菌污染狀況，調查的期間為 72 年 6 月至翌年 3 月，所有樣品均呈陰性，而國防醫學院於 4、5 月的調查則有較嚴重的沙門氏菌污染。

採用這種方法，首先要將採收後的牡蠣以強力海水沖洗其外殼，以免在淨化時浪費過濾材料及縮短淨化的時間，如此可以減少剝殼後的生菌數 99% 以上，所以剝殼前的沖洗可減少剝殼後的二次污染機會實屬必要。

採用紫外線海水滅菌的方式最大優點為操作簡便，運轉費用較低廉，殺菌效果可達 99.99% 以上，而且牡蠣的存活率較高而淨化效果好，也無化學藥品如氯的殘留問題。

至於剝殼後的保鮮，則需靠依賴低溫及加以消費型式的包裝，以免除二次污染的機會。Soberg(1983) 來華演講曾提及已剝殼的牡蠣，若用氯來處理僅能



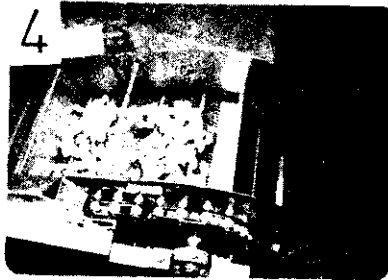
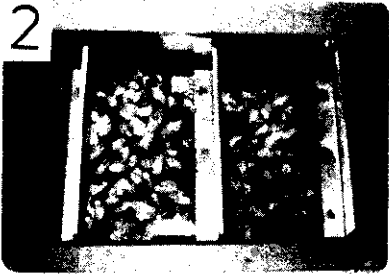
殺滅筋肉表面的細菌，但筋肉表面的細菌有一部分反而會移行進入筋肉，同時也會影響牡蠣的風味，因此建議剝好的牡蠣不要再用化學藥劑來處理。

剝殼後的牡蠣經過洗肉機洗滌，目的在洗去外表中的砂石及碎殼，由試驗得知，經過 8 分鐘後可除去 95% 以上砂石。

保鮮方法

牡蠣是一種水產物，水產物的共同特徵是在漁獲或採收後鮮度極易降低，所以如何保持鮮度，使其在運銷中維持良好的狀態，乃是食用或加工前必須做到的關鍵。

根據調查：產地牡蠣的衛生狀況較市售者好，市售牡蠣的微生物含量幾乎都超過我國國家標準所訂的生食用牡蠣衛生標準，所以目前市售的牡蠣幾乎都不合生食之用。這些主要是因為目前的產銷過程中未注重衛生和低溫管理所致。



蚵肉洗砂操作

牡蠣鮮度的判定，除官能檢查外，較客觀化學分析方法有 pH、揮發性鹽基態氮（VBN）和 TTC 試驗，其中 pH 判定法有較迅速的優點，其值在 6.0 以下時鮮度便已大為降低。

如牡蠣從外海和河口採收後分別貯於 26~27°C、5~7°C 及 3°C 下，在相同期間內都顯示外海所產牡蠣的鮮度均比河口所產者為高，並且貯藏溫度愈低者鮮度愈高。如以去殼與否來比較，在相同的貯藏期間或貯藏溫度下，帶殼者的鮮度均較去殼者為高，也比較耐貯藏。如將蚵肉浸漬在 3% 食鹽水中，可以減少其液汁的流失，延長貯藏時間，若再加入 0.2% 的聚合磷酸鹽，則更能保持其色澤。

由以上結果得知，如欲改進目前的牡蠣產銷方式，對於河口所產的牡蠣在採收後應予徹底清洗，因岸邊水質受污染的程度較高，而用手震盪洗滌的效果又很差，蚵殼上附着的污泥仍然很多，剝殼取肉時極易污染到蚵肉。目前有少數漁民使用洗殼機清洗，不但處理速度較手震盪傳統方法快 4 倍以上，而且相當乾淨，這是很好的現象，但清洗地點應在離海岸較遠的外海進行較妥當。

帶殼牡蠣貯藏性雖高於去殼者，但以帶殼方式運銷則因增加運輸成本及無剝殼工將難以實施，所以仍以蚵肉方式運銷較為可行。在剝殼取肉時，盛放蚵肉的水盆中的水，應改用 0~5°C 含 3% 食鹽的冰水或乾淨的海水為宜，藉以抑制微生物的滋長而確保其鮮度。

目前蚵肉在運銷前，均採 40 公斤左右的大包裝，上面只加一些碎冰，由於蚵肉緊密相接，在少量的碎冰下能否保持低溫實在很有問題，解決之道應使牡蠣事先充分預冷，盛於保溫良好的密閉容器內，並均勻拌存碎冰，才適合較長途的運輸並確保其鮮度。

牡蠣銷售商人往往將牡蠣浸水過夜以增加重量，這不但是欺騙消費者的行為，更易使蚵肉的營養及美味成分流失，降低其鮮度，因而導致商品售價的降低。所以牡蠣在產銷過程中，應注意確保低溫及良好的衛生管理條件下，更應嚴禁以浸水方式增重，才能保持其鮮度。

