

應用蛋白質保護劑

生產高品質冷凍牡蠣

孫 朝 棟

爲開發牡蠣冷凍保藏技術，調節產地產量及產製高品質的冷凍牡蠣，省水產試驗所研究出以個別快速凍結法並採用數種冷凍保護劑做前處理，可以保護牡蠣品質和生鮮的一樣好。

所採用的前處理方法包括以食鹽、味精、山梨糖醇、葡萄糖、砂糖等溶液分別浸漬10~40分鐘，結果發現這些冷凍牡蠣雖經3個月的凍藏，解凍後的品質，經以ATPase 酵素活性殘存量、鹽溶性蛋白質含量、解凍後的保水能力、解凍後的復水能力及煮後體積收縮率等方式鑑定結果，均屬佳品，幾乎與生鮮者無異。同時以個別快速凍結法，即使沒有施用保護劑，冷凍牡蠣的品質亦遠較塊狀慢速凍結法好，不過解凍後的復水能力較生鮮者稍差。

保護劑做前處理

牡蠣冷凍時所受到的傷害爲冰晶機械性的破壞，及蛋白質冷凍變性引發的保水似力減退所致，因此試驗時除以同樣包裝規格的牡蠣，行接觸式凍結以供參考對照外，其餘均以個別快速凍結方式凍結。同時爲了有效避免或減輕蛋白質冷凍變性，特選用蛋白質保護劑，例如味精、蔗糖、葡萄糖，及山梨糖醇等，期能借各種方法，使在凍藏溫度下牡蠣組織蛋白四周仍能保有若干水分，使蛋白質的立體結構得以保持完整不變。

這4種添加物中，以砂糖的滲入最容易，次爲食鹽，再次爲味精及葡萄糖。食鹽爲冷凍變性劑，能引起牡蠣的脫水作用，間接提高牡蠣內容物的濃度，降低牡蠣的凍結點及共晶點達到所要求的目的。

浸漬時間以10~40分鐘之間，牡蠣粒中添加物含量即可達2.5~4.0%。而根據以往研究結果，如果冷

凍魚漿添加5%蔗糖，即可有效減緩冷凍變性而言，此種浸漬條件下牡蠣中所具有的冷凍保護劑濃度，應能顯著發揮防止牡蠣中蛋白質變性的效果。

煮後不變小

由ATPase 酵素活性來研判，冷凍牡蠣在收穫加工1個月以內，蛋白質的質方面尚能保持優良的功能性，此種關係不因添加物的種類及含量而有顯著差異。

由鹽溶性蛋白質含量來研判，在基本原理而言，水產品中所含鹽溶性蛋白質越多，取食時的官能評分也越高。所以牡蠣中鹽溶性蛋白質能保持不減者，例如經食鹽、砂糖、山梨糖醇等處理過的，均能維持它鹽溶性蛋白質含量於原有水準。但是葡萄糖及混合添加劑處理組的鹽溶性蛋白質含量則有降低的趨勢。

牡蠣加熱烹調時的收縮率，是主婦們最注意的一項，因爲國人常用牡蠣來做湯，各種不同處理的牡蠣，以煮後收縮率最小的品質最佳。



生鮮牡蠣

解凍後牡蠣

個別快速凍結牡蠣經凍藏三個月後，品質及外觀與生鮮牡蠣無異。