

食品調理包之冷卻

原文刊載於一丞通訊 VOL.27 1998.6.

鄭輝雄

一、前言

隨著社會工業化的程度越高，隨煮即食的食品調理包已經逐漸成為職業婦女的新寵。早期的調理食物以罐頭食品為主，由於食品加工技術的進步，軟性食品調理包由於具有高度的便利性，極受市場的歡迎。故塑膠袋的包裝素材在食品調理包的應用上相當廣泛。但是此種包裝素材因屬於軟性材質，在製程上有著一定的困難度，特別是在冷卻程序上。本期就為您介紹簡易有效率的袋裝食品冷卻方法。

二、袋裝食品冷卻

塑膠袋是經濟方便包裝材料，在食品加工界的使用量相當大。最常見的是用來包裝調理食品。

調理食品經過煮熟殺菌後，填入無菌塑膠袋中，再經過真空除氣後，將塑膠袋封口冷藏，即可將真空低溫保鮮的調理食品送到市場等待販售。

一般調理食品以迅速即食或僅需加熱就可食用作為訴求的目的，因此製作調理食品的原料，經過清洗處理、調味後，即利用高溫煮熟殺菌，完成烹調作業。這些經過烹調殺菌的食品，藉由自動裝填機，將溫度降至 80℃ 左右的調理食品分別裝入塑膠包裝袋中，再立即將塑膠袋抽真空後封口。

在高溫狀態的調理食品，如果立即以真空除氣需要很大排氣量吸氣機，使用動力費用相當高，對於電力申請不易的工廠負擔相當大。但是如果將溫度降低到 5℃ 以下，減少氣體體積，即可輕鬆除氣封口。但是此種製程必須要先將調理包冷卻才能進行封口，而為避免長時間開口冷卻，造成細菌污染，因此必須要利用急速冷卻的方式將調理包降溫。但是因為袋子尚未封口，只能排排相靠立於運搬箱中，送入冷庫或冷輸帶。而調理包材質屬於軟性，不易站立，容易擠成一堆，彼此間幾乎無空隙，如果要急速冷卻，相當不容易。

為解決調理包降溫封口的問題，可以利用金屬板來解決。使用金屬板的方法，是將填充好的塑膠袋用金屬板隔間分離，利用金屬板的支撐力量將調理包站立，使其不再擠成一堆，同時也可以形成氣流風道，使每一個調理包都能有冷空氣通過，能夠有良好的熱傳效果。且由於利用金屬板作為區隔，這些金屬板也成為調理包的散熱片，更能提高調理包的冷卻速度。

而除了此種方法以外，在食品包裝設備上還有一種封口機，此種封口機並不要求真空除氣，就可以直接包裝完成，相當方便。而包裝完成的調理包，必須要進行冷卻作業。由於調理包已經封口完成，可以用冰水來進行冷卻作業不必擔心會因為水污染調理包的內容。由於冰水熱傳效果較冷空氣來得佳，因此此種冷卻方法相當迅速，但缺點是無法降到 0℃ 以下。如果要將物品降至

0°C 以下，必須要使用不凍液來進行冷卻。

這種冷卻方法，可以在自動包裝機出口端連接冰水池，當包裝完成以後，調理包則落入冰水池中冷卻，而冷卻後即可由冰水池取出，再送入冷藏庫儲藏。此種冷卻方式最大的設計關鍵在於冰水池冷卻能力計算，冰水池的冷卻能力必須要能與自動包裝機的產能配合，否則容易造成冷卻不足的情形。

三、結論

隨著工業化的程度提高，調理食品在接受程度越來越高，而國內也越來越多的廠商投入生產調理食品。由於國內的調理食品趨向多元化，內容物變化多端，而調理包的熱物性也隨著各家配方與調味料的不同而有相當地差異程度，在進行冷卻能力的估算時，除了必須仰賴經驗值的幫助以外，對於新開發的調理包最好能先進行測試，才能獲得最佳的設計結果。