

食品領域產業需求研發議題

議題、21 世紀食品加工技術的新趨勢

摘要

隨著氣候變遷與全球人口增長，傳統的食品加工技術除了要增加食物的保存期限外，有了新的方向。為了永續以及環保的概念，對環境友善的食品加工技術逐漸受到重視，而其做法之一就是最小的處理技術，減少熱能的消耗，而保存更多食物的營養成分及天然風味。食品加工技術的趨勢，包括環保、健康、營養豐富、少污染、少加工的食品，及加工過程中對環境的影響降到最低。環保食品加工技術現階段面臨的最大難題，是一開始的投資，評估新的加工技術的可行性，以及替代的生產方法是否符合經濟效益。另外奈米技術更廣泛的應用，也是新興食品加工技術開發的趨勢。

關鍵字: 環保食品加工技術 Eco-Friendly Food Processing、最小處理技術 minimal processing techniques、奈米技術 Nanotechnology

一、前言

食物為人類生存不可或缺的元素，過去的食品加工著重在食物的保存。而到了二十一世紀隨著氣候變遷與全球人口增長，相關食品生產和加工需要考慮的層面變得更多，包括土地利用的變化、巨大的水生生物多樣性減少、水體氮含量增加造成優養化、氣候的變化、水資源短缺、農藥和人類的對環境的影響等。糧食的供應和需求在未來須尋找一個可持續的平衡，以確保人類的長期生存。注重對環境保育的在近年來逐漸被重視。而隨著消費者知識的普及，健康訴求的食品加工技術研發也是重要的方向。

二、食品加工技術趨勢 —健康、環保

飲食為人類生活不可或缺的，而食品的選擇更為現代人生活態度的一部分。更多受過教育的消費者的需求通過網路和電視等媒體，更方便、形式多樣的食品加工技術和健康的訴求成正比。這種需求使食品製造商必須開發新的方法和技術，主要的技術改進是從基礎科學加強生產各類食品。到目前為止，用於食品的保存技術是基於對各單元的操作，例如巴氏殺菌、滅菌、煮沸、蒸煮、乾燥、萃取，主要是採用傳統的熱能，如蒸汽和熱空氣的均勻化，這些原料加工處理方法能保證微生物安全、保持最後產品的營養、質地和感官特性等目的。而生態友好的各種改進技術，通常被稱為「最小化處理技術」。在二十一世紀的開始，為我們提供環保、健康、營養豐富、少污染、少加工的食品，並從處理的過程中，認真考慮關於這些技術應用可能產生的後果。然而，這些應用技術的問題主要在於一開始的投資，這可能所費不貲，評估結果是否有生產更清潔和更安全的替代品。減少能源使用，提高產品質量（質地、感官、微生物）和產量，加熱效率高，顯著下降乳化劑和添加劑的使用，並減少污染氣體的排放只是一些基本的積極回應，為我們提供了更清潔，更安全，更可接受的食物。而目前

更需要大型加工廠整合應用新的食品加工技術，提供一個減少加工步驟，對生態更友好，對環境更合適，更安全的結果。

三、新興食品處理技術

1. 環保食品加工技術 (Eco-Friendly Food Processing) 及綠色食品加工技術 (Green food processing technologies)

環境保護是 21 世紀的重要課題，而在食品加工方面，現已越來越重視環保的食品加工技術。在歐洲，食品加工業長期倚賴「生命週期分析系統」(LCA, Life cycle analysis system)，該系統最大的缺點就是費時而效率低，而對於肉類及飲料的加工食品缺乏完善的資料庫，該系統影響全歐洲約有 18,500 家中小企業的決策，故有其必要性開發有持續性的新系統，現歐盟計畫發展「綠色食品加工企業資訊通訊工具」(ICT tools Greening food processing businesses)，該系統利用無線傳感器網路 (WSN) 連續監測廢水和其他環境相關指標，針對食品加工的中小企業，提供更方便、廉價、有效的工具，讓這些中小企業能做創新食品技術開發的評估及決策，提高整個歐洲在食品加工業的地位。

在國外，科學家和企業都非常注重設計和實施環保食品加工技術，希望能滿足消費者的需求。但現階段的狀況，很少有人著重在如何讓消費者真正看到這些綠色技術。為了讓消費者對農產品有進一步的了解，已有很多相關的特定的食品技術和生態相關的標籤認證被使用，但大多的消費者還是不容易聯想食品加工技術與環保的關係。

2. 最小處理技術 (minimal processing techniques) 提高食品的安全與價值

新興的處理技術是源於消費者的需求，為提高產品品質，尋求新的和較溫和的處理技術，使得食物更能保留其天然的味道。因此，最小的處理技術的出現漸漸取代傳統的保存方法，沒有嚴重的加熱所造成的不利影響而延長食品的保存期，。非加熱的方法已漸漸被注意到能替代傳統的熱加工方法。旨在減少有害影響的散熱方式，保持水果和蔬菜的質量和營養特性，並產生安全並且減少易腐壞的產品。臭氧、UV-C 照射和超聲波處理的水果和蔬菜，是食品加工產業未來希望的技術。應用這種技術能在加工過程中最小化顏色、味道、質地和營養素的損失，同時兼顧所需的延長保存期限和安全的產品。然而，使用此種新興技術生產更安全高質量的食品，是否符合經濟效益，則是現在廠商評估的重點。

3. 奈米技術 (Nanotechnology) 的應用

奈米科學技術的使用在食品工業中為新領域的研究和開發正迅速崛起。在國外，很多民間企業為探索奈米技術對食品加工和製造的生產鏈應用的範圍，已成立了幾個研究小組。評估奈米技術與食品加工的研究利用關係數據庫的框架與 R&D 指標，如文獻和專利的奈米技術在食品行業中的潛力進行評估文件、模型，和統整有在進行奈米技術使用開發的地區。研究表明，在食品業的奈米技術現階段應用和功能約有五個基本分類，包括食品加工、包裝、保健成分的萃取，食品安全和功能性食品。

五、結語

二十一世紀因氣候變遷、消費者意識抬頭的情況下，食品加工業也面臨了跟以往不同的變革。新的技術取向除了延長食品的保存期之外，更轉向所謂的綠色技術，考慮對環境造成的破壞，用最小化的處理，讓食物更接近天然、保有更多營養素。目前國內食品加工的相關研究，多為機能性食品、及保健食品的加工，或是台灣本地特產品的加工。而未來國內的食

品加工技術是否轉與跟上國際的潮流，多採用環保的加工方式，仍值得我國政府及業界進一步評估。

六、參考資料

1. Environmental and Food Safety and Security for South-East Europe and Ukraine. NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security 2012, pp 33-44
2. Green Technologies in Food Production and Processing. Food Engineering Series 2012, pp 615-641
3. Novel Technologies in Food Science. Integrating Food Science and Engineering Knowledge into the Food Chain Volume 7, 2012, pp 261-297
4. Food Engineering Reviews. March 2013, Volume 5, Issue 1, pp 1-17,
5. Journal of Food Science and Technology .October 2012
6. <http://www.foodproductiondaily.com/>