

農業推廣季刊

國立宜蘭技術學院農業推廣委員會 農業推廣(季刊) 中華民國 86 年 3 月創刊 本期出版一大張 通訊總號第 021 號
發行人/劉瑞生 主編/吳柏青、陳輝煌 編輯/練建志 中華民國 91 年 10 月出刊 行政院農業委員會經費補助

本校九十一年度農業推廣服務團隊簡介

本校農業推廣教授陣容

- **吳柏青教授**
生物機電系
美國麻州大學食品工程博士，輔導專長為農業自動化及食品工程。
- **郭純德教授**
園藝系
台灣大學園藝學博士，輔導專長為果樹園藝及園產品採收後處理。
- **林世斌教授**
食品科學系
美國克萊姆森大學食品工程博士，輔導專長為生物科技及釀造加工。
- **林榮信教授**
應用動物系
美國普渡大學畜牧肉品博士，輔導專長為畜牧生產及飼養管理。
- **陳裕文教授**
應用動物系
台灣大學植物病蟲害博士，輔導專長為養蜂技術、蜂產品加工及植物保護。

本校農業推廣委員陣容

- ◆翁瑞光委員：食品科學系教授兼兼教務長
- ◆吳柏青委員：生物機電系教授兼研發處處長
- ◆陳輝煌委員：食品科學系教授兼系主任
- ◆林榮信委員：應用動物系副教授兼系主任
- ◆歐陽鋒委員：生物機電系副教授兼系主任
- ◆林亞立委員：森林系教授兼系主任
- ◆石正中委員：園藝系教授兼系主任
- ◆陳凱俐委員：應用經濟系教授兼系主任
- ◆郭純德委員：園藝系副教授
- ◆林世斌委員：食品科學系助理教授
- ◆陳裕文委員：應用動物系助理教授

本校九十一年度農業推廣工作重點

- **辦理休閒農業輔導計畫**
 1. 宜花地區休閒農業輔導計畫：調查區內自然及人文資源，協助輔導區內整體規劃構想。並協助行銷企劃進行休閒農業區效益評估。
 2. 休閒農業體驗輔導計畫：藉由休閒農業體驗行程，帶動師生親近農業、認同農業，進而對農業產生感情而更關心農業發展。
- **宜蘭地區農會網站建置計畫**
訓練農會職員維護網站及更新網頁資料之能力。並建置農會網站
- **農產品釀酒及飼料化驗分析與豬場電腦化管理訓練班計畫**
提供農民進修訓練，於本校辦理農產品釀酒及飼料化驗分析與豬場電腦化管理訓練班，以使本地農民對於加入 WTO 後所面對的產業衝擊有所助益。
- **出版農業推廣季刊及手冊，推廣農業科技新知**
- **產銷班經營輔導**

二十一世紀農產品加工之展望(一)

陳輝煌 食品科學系教授

壹、政府發展農產品加工之方向與輔導措施

農委會在『邁進二十一世紀農業心方案』中，提出發展食品加工，提昇農產品附加價值的策略，包括發展農村食品加工，帶動農業生產企業化；輔導農村釀酒產業；推廣 CAS 優良食品標誌；發展多樣化方便性食品。農委會也在立法院第五屆第一會期業務報告中曾提及營造優質產銷環境，發展具本土特色、地區性之農產品及農產加工品，內容包括發展農產加工品是提高農產品附加價值的重要工作，農委會積極輔導農會、合作社場及產銷班發展農村食品加工事業，利用地區性農特產原料，產製具地方特色之農特產加工品，並整合各地農特產加工品策略聯盟，協助建立品牌，拓展行銷管道，增加農民收益。

在整合農產運銷資訊網，拓展多元化行銷通路方面，將整合農產運銷資訊網之「行情與行銷專區」、「農產品標準化、規格化及條碼化三化專區」及「農產品電子商務專區」系統流通架構，加強蒐集、彙整國內外農產運銷相關資訊，並加強辦理全國性之「農產運銷資訊網」推廣宣導說明會，提供生產者、運銷業者及消費大眾即時、便捷與正確的農產品產銷資訊。對農產加工而言，農戶採收農作物、採收後簡易處理後，以半成品方式運銷，至工廠以大量製備、加工、生產及貯存，再經物流系統配送、販賣等運銷作業。為拓展多元化行銷通路，農委會已輔導農民團體設立專屬行銷網站「真情食品館」，與各基層農民團體、郵政總局、民間資訊業者、直銷通路業者及貨運業者合作，辦

理國產農特產品網路行銷，並推動國產蔬果建立品牌，創造國產農產品之市場區隔；另邀集農民團體及倉儲、通路、運輸等業者，整合國內外行銷通路，共同研擬大宗蔬果倉儲及供應調配輔導計畫，加強拓展國內外市場。

一般而言，消費市場是買方市場，下游銷售端的資訊化程度較高，至於上游原物料供應商（國產農畜水產品）之交易往來部分，因生產型態、市場規模及對食品產業的供貨量並不大，農產原料供應的資訊化程度普遍低落，故亟需加強推動電子化作業（陳等，2001）。在推廣電子商務上，由於傳統農產品的運銷主要是透過組織運作而進入市場，所謂「組織」包括產銷班、生產合作社、農產品批發市場或直接進入零售市場。目前台灣的電子商務技術日漸進步及普及化，這亦使得農產品的電子化市場與電子化組織陸陸續續的冒出。由於國內農產品即將面臨新一波農產運銷革命的洗禮，因此吸收國外先進國家推動電子化農產運銷的理念及應對措施將有助於減緩此衝擊（梁，1999）。

在農產品加工聯盟方面，農委會除持續九十年年度篩選之具有市場性、可有效解決農產品產銷失衡問題、投資具有永續效果及已有的 CAS 優良品牌等七十八項農產加工品為輔導對象外，更將擴大應用農業科技知識，結合中華美食文化與養生及藥膳食品的研發，將科技、產業文化及地方特有技藝的農業知識市場化，透過同業與異業結盟，以提高農畜水產加工品的市場競爭力，增加農產品的附加價值。農委會因推動策略聯盟而成立「農業策略聯盟加工聯盟」的輔導小組，共分為六個工作組，生產、運銷、研發、資訊、技術服務團及市場輔導諮

詢小組。技術服務團的任務為產品研發、生產製造技術、成品品管、人員訓練及現場評核。市場輔導小組的任務為國內外市場分析、商品促銷規劃、廣告宣導策略、通路輔導物流配送規劃、加工產品評鑑及商品形象包裝設計輔導（農業策略聯盟加工聯盟，2002）。

貳、農產加工技術

一、農產加工的目的

目前全球農產原料的供需情形仍有「過猶不及」的現象，在先進國家糧食充裕的主要原因並不是耕地增多或務農人口增多，而是科技進步，使農業生產效率提高，如使用化學肥料、殺蟲劑、設施栽培、生物科技（基因食品、生長激素）等；而落後國家糧食不足的主要原因是無法克服天然環境缺陷或是農業技術不足所造成。

「人不是神，無法違反自然」，因此許多農業專家一直推銷適地適種的觀念，但是從加工角度而言，克服環境的障礙，如腐敗、劣變、產季、產地等問題，才是農產加工的原始目的。因此農產加工的目的可包括：

1. 增加貯存性：即抑制微生物生長與繁殖以防止腐敗，及抑制酵素、氧氣、光線等與食物組成分反應以避免變質。
2. 增加營養：消極作法是在加工過程中減少營養損失，積極的作法是利用加工技術增加消化率，或添加營養強化劑。
3. 改善品質：例如加工過程中去除不可食部分、去除天然毒素或病菌已增加產品衛生安全，及利用調理技術增加色、香、味、質感等感官享受。
4. 增加附加價值：以加工方式改善或調整食物原有的特徵，並將農產品包裝得美觀、清潔，具有定量供應及調節產季、產地之供需的功能，或利用生物技術將生物資源充分利用，生產高單價之產品。
5. 增加食用便利性：由於工商社會的生活步調

快速而緊張，調理食品、速食食品、即食食品、醫療食品、太（航）空食品、家庭取代餐等，都是以方便食用為設計理念，是未來食品加工的主流方向。

6. 增加運輸性、販賣性：農產品經加工後可減少重量、減少體積、避免運送時碰撞受損及污染，亦即可提高單位運送量的經濟價值。
7. 突破季節及地域的限制：正如前述克服環境的障礙是加工的重要目的，提供消費者隨時、隨地可享用想吃的食物。

二、加工原料及加工性質

以廣義的農產加工而言，包括以農、畜、水產為原料加工生產，以下就國內常用的原料及加工時應注意的事項為例分項說明：

1. 農產加工(即植物性食品原料)

蔬果類：包括根菜類、莖菜類、葉菜類、花菜類及果菜類等蔬菜，及漿果類、仁果類、核果類、乾果類、雜果類等水果。

穀類：以米、麥為主，及其他雜糧。

豆類：以黃豆(大豆)為主。

薯類：主要為馬鈴薯、樹薯、甘藷、芋等。

菇類：包括菇(洋菇、香菇、草菇、金針菇)、藻(蕨類)及菌類(酵母)等。

蔬果類加工時應注意防止維生素、礦物質、香氣的流失及變色，最常用的方法是殺菁(blanching)處理破壞酵素，並慎選加工機具的材質(色素及有機酸會腐蝕機具，最好使用不銹鋼材質)。穀類及薯類主要成分為澱粉，需注意糊化與老化等現象，麵粉則需注意蛋白質含量以控制麵糰的凝膠及黏彈性質。豆類加工需注意蛋白質變性及油脂酸敗的問題。

2. 畜產加工

可概分為肉品、乳品、蛋品，為人類主要蛋白質來源。加工時應注意加熱引起的變化，如蛋白質變性凝固、梅納反應、臭味(硫臭及焦糖臭)；冷凍引起的變化，如失去乳化能力(脂肪球結構改變)、沈澱(蛋白質變性)；酸、酵素引起的分解、軟化或變性等變化。

3. 水產加工

水產動物包括魚類、甲殼類、軟體動物、貝類、棘皮動物、海產哺乳動物等，水產植物最常被用於加工的是藻類。加工時與畜產品應注意的事項類似，尤其需水產品較容易腐敗且魚油因含高量的多不飽和脂肪酸而容易氧化，故需特別留意加工環境的控制(如清潔、溫度與時效)。

4. 其它

包括油脂原料(苦茶、芝麻)、天然調味料(中藥材、天然香料)、嗜好性食品原料(茶、咖啡、可可)、食品添加物等。

三、加工技術

農產品加工為達到貯存的目的，可藉由加熱密封(即罐藏)的方式，製造蔬果、水產、肉類等罐頭食品；以低溫貯存(即冷凍或冷藏)方式，製造冷凍食品(如冷凍調理食品)、冷凍產品(如冷凍魚漿)；以去除水分(即乾燥或濃縮)方式，製造香菇、奶粉、咖啡等脫水食品，濃縮果汁等濃縮食品；利用滲透作用(即鹽、糖、醃漬)方式，製造蜜餞、蔞瓜、泡菜等醃漬食品；或利用其它物理(放射線照射、UV、CA)或化學(酸化(發酵)、防腐劑)方式處理。

為提昇食品的品质，新一代的加工技術包括無菌加工技術、高壓加工技術、食品擠壓加工技術、膜處理技術、電磁波加工技術、調氣

包裝、生物反應器、真空技術、超臨界氣體萃取技術、重組食品、基因改造食品等。

這些技術革新都是從成分的修飾、新加工方法、新包裝方法及其他食品供應的技術上力求創新。以食品循環發展角度而言，循環發展的食品通常是20年前的邊緣產品，亦即一個加工技術從開發、改良、成熟至商品化、消費者接受、流行大約需要20年。但是對小量生產，發展地方特色的農產品加工而言，循環發展應更為縮短，尤其在台灣善於模仿與一窩蜂式的經營觀念下，在短時間內未能發展出特色加工產品並打出知名度，佔有一定的市場，便可能被其他模仿者「先入為主」。因此，在選擇農產加工發展之項目時，除了需看「準」其發展潛力外，尚須「快」與「狠」，「快」就是建立技術與品牌的速度要快，「狠」就是建立自己的物流體系、行銷管道等勢力範圍。而欲達到快、狠、準，通常不是少數農民可自力達成，策略聯盟通常是最佳的選擇。以目前大家最熱中的釀酒為例，若農戶只侷限於傳統土法煉鋼的釀造模式，自產自銷，其經濟效益將遠不如結合產(廣告與行銷)、官(政策與行政資源)、學(技術開發)三方力量，配合地方休閒或觀光發展，相互支援與合作，才有與國內大廠或國外知名酒品競爭的能力。



圖一 農委會及台灣農業策略聯盟發展協會輔導生產之農產加工品



圖二 宜蘭地區特產板鴨、膽肝(畜產品加工)