



農 技 新 知 識
叢 書 ⑧

食品與營養

李錦楓 著
黎明文化事業公司



食品與營養

◎李錦楓 著

◎ 黎明文化 ◎



註冊商標

圖書目錄：430015(80-20)

農技新知識
叢書

⑧ 食 品 與 營 養

發行人：張明弘

編輯者：農技新知識叢書編輯委員會

主任委員：李崇道

委員：賴光隆 康有德 李 岬 郭光雄 朱瑞民 陳超塵
李錦楓 郭寶章 蘇遠志 吳聰賢 毛育剛 劉清榕
杜松柏 傅佩榮

本書著者：李錦楓

執行編輯：鄧海翔

編輯：陳敬介

出版者：黎明文化事業股份有限公司

地址：臺北市重慶南路一段四十九號三F • 電話 / (02) 3820613
行政院新聞局出版事業登記臺業字第一八五號

發行組：中和市中山路二段四八二巷十九號 • 電話 / (02) 2252240
郵政劃撥帳戶：0018061-5號

台北分公司：臺北市重慶南路一段四十九號 • 電話 / (02) 3817230
郵政劃撥帳戶：1373264-3號

台中分公司：臺中市市府路三十九號 • 電話 / (04) 2201736
郵政劃撥帳戶：0286500-1號

高雄分公司：高雄五福四路九十五號 • 電話 / (07) 5210416
郵政劃撥帳戶：0044814-9號

排版：久裕電腦排版股份有限公司

印刷者：飛燕印刷有限公司 • 電話 / (02) 2476722

出版：中華民國八十一年七月初版

定價：新臺幣 二〇〇 元

■ 如有缺頁、倒裝，請寄回換書 ■

ISBN 957-16-0049-0

版權所有 • 翻印必究

總 序

農業供應民食，但農業並非僅指糧食生產而已。在工商業發達的社會中，農業已與相關產業密切結合，又與其他重要建設課題息息相連，隨經濟、社會與政治的脈動而起伏，更依消費者的需要而轉變。農業的影響不再僅是涵蓋一項單純的初級產業，我們必須從其整體性與相互關連性來瞭解農業方能窺其全貌。

本農技類新知叢書以介紹農業與農學新知供社會大眾閱讀為主，惟其內容豐富，資料齊全，同時可作為農技人員與大專同學參考用，是一部具有極高可讀性與學術性的農業科技叢書。執筆編寫本叢書的學者達三十二位之多，均為國內知名教授與專家，今能共襄盛舉完成此書實難能可貴。

本叢書合計十二篇，每篇獨立各自成一冊。首八篇談糧食作物、特用作物、水果與果樹、花卉、蝦、豬的世界，食品與營養以及森林保育。第一篇「糧食作物」與第二篇「特用作物」由賴光隆教授執筆。第三篇「水果與果樹」與第四篇「花卉」分別由康有德教授與李岍教授編著。第五篇「蝦」由郭光雄、廖一久、陳秀男、宋延齡、游祥平、謝大文、鍾忠勇與羅竹芳八位教授與專家合作執筆。第六篇「豬的世界」由朱瑞民、李坤雄、楊天樹、鄒會良、劉

2 / 食品與營養

世華、顏宏達、吳繼芳、夏良宙、劉振軒與翁仲男十位教授與專家共同編寫。第七篇「食品與營養」與第八篇「森林保育」則分別由李錦楓教授與郭寶章教授編著。第九篇介紹「生物技術」，由蘇遠志、蘇鴻基、吳金洌、徐亞莉、賴秀穗與鄭登貴六位教授與專家合作完成。第十篇、第十一篇與第十二篇敘述「農業史」、「農業發展」、與「農民、農家與農村」分別由吳聰賢教授、毛育剛教授與劉清榕教授執筆。

台灣地窄人眾，近十年來由於都市與工商業發展，每年農業用地轉為非農業用地約高達五千公頃。如何規畫全國土地資源與確保農地已成為朝野全體所關心的問題。非農用地與農用地的有效利用，以及二者之間的相互配合調適亦為各界所深切注意。土地係一項資源，並非純粹商品。土壤肥力更具有可更新的特性，亦即若保育得宜，其肥力可年年更新，與建築用地迥然有別。良田一旦變為建地，土地肥力已告損傷，建築物完成後即須每年折舊，若欲再恢復為農耕用地已屬萬難。故世界各國莫不對農地土壤資源克盡保育，以期為將來留下一片美好園地。

農友們的克苦勤勞，政府的政策領導與農業科技的引進造成了光復後台灣的農業奇蹟，並帶動了工商業的起飛。農技人員與農友們的努力彌補了有限的台灣農地資源的缺陷，使農業增產得以實現，並能持續。自本叢書的第一至第六篇，讀者可一探有關米、麥、甘蔗、菸、茶、水果、花卉、蝦、豬等的生產與其科技應用的概況，這些產品莫不與生活有關。從農場產品到餐桌上的佳肴，自原料變成食品，使農民與消費者的關係拉近。本叢書第七篇「食品與營養」不但討論生鮮與加工食品，亦綜述營養與膳食。第八篇討論森林，但特別著重「森林保育」，深具意義。「生物技

術」是本叢書的第九篇，更進一步介紹農業新科技的發展與應用，引導讀者進入科技新知之門，從組織培養，遺傳工程，胚移植到細胞融合技術均有敘說，其對今後農業科技的提升將有極大影響。

科技固能促進與改變生產，但有其極限，並非萬能。農業科技更須配合自然環境，基本上脫離不了土壤與氣候。漠視自然而又超限依賴科技及恣情消耗不可再生性資源的生產型態：常導致額外成本支出，造成能源與資源的浪費，甚至破壞生態，除非在某種特殊市場供需結構下尚可佔一席之地，始非農業生產的主角。是以研究人員在科技創新到實用推廣多經過一段漫長的旅程，考慮各方面的因素，經測驗與證實而後有成。

農業涵蓋農、林、漁、牧，唯獨森林有淨化空氣與保水護土的功能。植物雖均能利用水分與空氣中二氧化碳進行光合作用，但森林卻能將二氧化碳轉化後作長久性甚至近乎永久性的儲存於組織內，有利於減低大氣中二氧化碳的濃度，對大自然中生態保護與淨化空氣貢獻至大。回顧古今中外，凡濫伐林木，莫不造成童山濯濯，水土沖蝕，江河泛濫，民不聊生的惡果。林木無知實有知，砍伐前祈三思而行。

人類自游牧而農耕而進入工商業社會，隨經濟活動頻繁，專業分工精細，糧食充裕，人口增加，貿易拓展，城鎮擴張，工廠林立，遂致污染叢生而資源屢遭破壞。有識之士乃倡環境保護，以期在經濟發達之餘仍能保有美好生活素質。自「健康的水土」與「健康的空氣」到「健康的農產」與「健康的食品」，進而達到「健康的身體」與「健康的環境」係農業界與非農業界人士共同追求的目標；如何有效利用已開發的水土資源與確保尚未被破壞的自然生態資源更為全體民眾所關切。在創造富裕而更美好生活的定位上，農

4 / 食品與營養

業是有其特殊的份量。

本叢書第十與第十一篇對農業史與農業發展作縱橫談，自古至今到展望將來，從農業到非農業部門，自農業成長至經濟結構蛻變，從土地制度到農民組織均有論及，資料豐富論點中肯，其有關台灣農業建設發展資料敘述詳盡，尤為難能可貴。讀者們閱讀後當能更瞭解農業與我國的農業政策。在目前多元化以民為本的開放社會中，生產者與消費大眾們的支持與瞭解對政策的釐訂與推行有極大影響。沒有民眾的積極參與，「健康的農業」的政策將無從擬訂。

農業、農民、農家與農村並非是全同的名詞，亦不具有相等的意義，卻有不可分割的關連性。討論農業不能不談農民與農家，也不能忘卻農村。農民們的生活起居不祇是種植作物與出售農產品，諸如農村青少年的教育與農家生活水準的提升等都是現實生活中必須照顧到的重要課題。目前務農人口減少，農業人口中又有專業農戶與兼業農戶，諸此變化都是經濟發展過程中的正常現象，並不含有任何進步或衰退的意義，專業與兼業農戶的輔導政策雖有異，但二者均屬農業中重要的農戶，都不可忽視。目前農村地區的結構已與往昔不同，農村是農戶與非農戶所共有的社區，兼業農戶更須依賴農場外的工作機會來維持家計，農戶與非農戶間的關係實較以前更為密切。整體性的農村地區綜合規劃與發展不但有關農業前途，亦為該地區內全體居民所需要，更是全國區域性發展計劃中的一個重要組成環節。

家庭農場雖小猶美，在維護農業生態體系的運作上其效果尤為佳良。大規模的企業機械化經營並非一定是最經濟合理的形態。即使在美國，家庭農場至今仍屹立未衰；以東南亞各國情況論，家庭

農場更佔重要地位。台灣土地資源不豐，家庭農場的重要性不容忽視。在農戶數遞減聲中，如何有計畫的整合農地，擴大經營規模，提高生產效率，加強農民組織與考慮多目標性的社區發展則為當務之急。家庭農場與農企業經營間的協調與平衡，亦為農政主管單位的重要考量課題。

我國立國精神主均富，目前農家仍屬較低收入類別。除注意農產品運銷、市場與價格外，宜注重農民福利，循此途徑似更可直接加惠農民。再則，我國經濟已步入開發國家行列，對為數較少的農民作社會福利上的均衡措施，當可被社會大眾所接受。何況，農業係全國整體經濟體系的一環，社會整體結構單元之一，照顧農民福利以維護其務農自尊，俾得專心農務，美化田園，改進農村地區的生活環境與素質，應該亦為大眾所樂見的事情。

本叢書的最後一篇是「農民、農家與農村」。在討論農業之餘，第十二篇特別論及農業與農民的關係，農家與農村的組織，農業推廣教育，青年農民培訓以及城鄉均衡發展的需要等課題，讓讀者的視野擴展到全面考量的方位上，以期能更切實瞭解農業。

知識即是力量，專業學識並非該由教授們所獨享。大學中的研究、教學與推廣原係一體的三面，缺一而不為功。自研究到推廣，從理論到實踐，知識的力量才能具體表達；沒有廣大群眾的認知與共識，推廣與實踐均將無法兌現。本叢書能與讀者們見面亦基於此項理念。崇道衷心感謝各篇負責主筆人與共同主稿人。沒有各位教授與專家們的合作與支持，本叢書將始終停留在理念階段。同樣，沒有黎明文化公司的發起與推行，本叢書無法誕生。

黎明文化事業公司董事長兼總經理張明弘先生與總編輯杜松柏博士、副總編輯鄧海翔先生有編印新知叢書構想，崇道於國立中興

6 / 食品與營養

大學校長任內原與杜教授有同校服務之誼，今為推動農技社會教育事相邀，願樂助其成。民以食為天，國以農為本，希望此新知叢書有助讀者對農業問題的認識，使原為國本的農業得以更形茁壯，則國家幸甚，全民幸甚。

李崇道

民國七十九年九月台北市

自序

中國菜聞名全世界，中國餐館在世界各地林立，生意興隆，對於中國文化的發揚，功不可沒。

這是因為國人對於飲食特別講究，積多年的經驗，並經潛心研究的結晶。在國內，餐飲業也甚發達，據統計國人每年花在餐館的費用，就等於一條南北高速公路建設費。

因此，飲食在台灣，可以說是享受，甚至有過於奢侈的批評。飲食本來對人類是一件須努力爭取的事項，甚至是痛苦的代價。然而因為政治的安定，工商業的發達，國民所得提高後，為爭取飲食而起的痛苦已被遺忘，現在只變成快樂與享受了。目前幾乎沒有一個地方像台灣這樣可以享受到各種山珍海味，全國各地的名菜，甚至世界各國的佳餚。

在世界上未開發國家中，每年還有幾千萬人尚生活在飢餓中，相比之下，我們該慶幸生活在很富裕的飲食環境中。

然而最近我們常聽到「飽食時代」、或「營養過剩時代」的批評，更者各種疾病，如心臟病，腦溢血，糖尿病，癌症等成人病都與不當飲食有密切的關係。的確這是由於在豐盛的飲食生活中，錯誤的飲食導向所引起的結果。

今天在要吃什麼，就有什麼的環境中，究竟飲食對我們的生活、健康、壽命，以及對我們的子子孫孫帶來了什麼影響，應該冷靜地加以考慮的時候了。

從前我們的祖先只食用天然存在的食品。但是由於人類知識的提昇，可食用的食品範圍愈來愈廣。現在展現在我們眼前的是不勝枚舉的加工食品，而天然食品卻寥寥無幾。然而這少數的天然食品在進入我們口中以前，大都還要經人工的處理。

有人提議，爲了健康，我們要回歸自然，則要食用天然食品。不過在今天的極發達的工業社會裡，要只吃天然食品，似乎是很難做到了。

最重要的是，對於各式各樣的食品，我們要有正確的認識，並要正確地選擇與食用。作者擬從這觀點，對營養學，食品學，攝取法等，以及它對健康的影響等作深入淺出的說明。

如本書能使各位的飲食生活更爲豐盛，讓各位對食品有更深的認識，並對各位的健康有所幫助的話，那是作者的望外之喜了。

本書承主編李崇道先生校閱，在此謹表十二萬分之謝意。

李錦楓 謹識

民國八十年十二月台北

目 錄

總 序	1
自 序	7
第一章 導 言	1
第一節 中國菜的特徵	1
第二節 醫食同源的觀念	2
第三節 飲食生活的演變	4
第四節 今天的飲食問題	5
第二章 食品篇	9
第一節 食品的定義	9
第二節 食品的嗜好	10
第三節 生鮮食品	19
第四節 加工食品	57
第三章 營養篇	113
第一節 營養的定義	113
第二節 各種營養素	119
第四章 膳食篇	141
第一節 平衡的膳食	141
第二節 三餐的分配	144
第三節 健康食品	152

第五章 結 論 157

第一節 食品安全與衛生 157

第二節 食品添加物 160

第三節 食品包裝與標示 164

第四節 未來的展望 172

圖 目

圖1 舌頭味覺 16

圖2 牛肉部位名稱 24

圖3 豬肉部位名稱 27

圖4 罐頭缺陷圖示 61

圖5 冷凍曲線 65

圖6 肌肉外冰晶生長 67

圖7 酒精飲料的分類 74

圖8 茶的分類 87

圖9 糖質食品與其功用 122

圖10 蛋白質食品與其功用 124

圖11 脂肪食品與其功用 127

圖12 平衡的膳食 142

圖13 民國70至75年食品中毒發生狀況 159

圖14 食品的特別標示 171

表 目

表1 食物膽固醇含量 20

表2 各種肉類的判別法 22

表3 各種肉類維生素B₁ 含量 27

表4 各種魚類營養成分表 36

表5 蛋類、奶類成分表 44

表6	各種蔬菜的維生素C含量	46
表7	菠菜燙煮時的維生素C損失	48
表8	菠菜燙熟後，浸水中的維生素C損失	48
表9	蘿蔔磨漿後、維生素C含量的變化	50
表10	各種水果的維生素C含量	53
表11	維生素A多的水果	54
表12	台灣的各种蔬果類盛產期表	55
表13	各種食品的凍結點	64
表14	國產酒的酒精及糖分含量	75
表15	白蘭地的表鐵記號	79
表16	不同發酵程度的茶	88
表17	每日營養素建議攝取量	154
表18	各種維生素缺乏症的發生情形	134
表19	食物中毒原因	158
表20	包裝食品表示	168

第一章 導 言

第一節 中國菜的特徵

中國菜聞名於全世界，在世界各地，除了未開發地區，凡是有華僑的地方，必有中國餐館，並受到當地人士的歡迎。

爲什麼中國菜有如此的魅力呢。

首先我們應該將其歸功於中國文化的陶冶。中國有五千年的歷史，由中國人的智慧，以及不斷的研究改進，最後才產生這種能爲世界各國民眾所能接受的中國菜。那麼中國菜的特徵是什麼。

第一、凡是能夠食用的都要加於利用。有人甚至說，有腳的東西，中國人不吃的只有桌子。我們的祖先在有限的資源，眾多的人口，不斷的天災與兵亂等環境下求生存。當然不會將任何能夠食用的原料放過。於是從家禽，以至狗、貓、蛇、熊掌、猴腦等都要加於食用。不過目前這也受到了世界愛護動物聯盟等團體的指責。

第二、中國菜除了新鮮食品外多利用保存食品。例如中式火腿、香腸、腊肉、板鴨、膽肝、皮蛋、鹹蛋、糟蛋、魚醬油、鹹魚、魚干、鮑魚干、乾干貝、乾海蔘、豆腐乳、醃漬物、蜜餞等真是不勝枚舉。這是因爲我們的祖先，由節儉，又懼於天災戰亂等以防災食品爲主，而發明的保藏法所製成的產品。這些食品卻具有跟新鮮食品，完全不同的色香味，也使中國菜具有特徵。

第三、烹飪法富於變化。像西餐的烹飪法只有烤、煎、燉

2 / 食品與營養

、燻、油炸、生吃等幾種方法，但是中國菜卻有炒、燉、爆、炸、燒、烤、烘、燻、烹、涮、川、抄、煎、拌、煨、燴、燜、滷、蒸、熬、焗、糊、拔、風、糟、醬、凍、燴、溜、煮等等。

第四、在調味方面，盡量採用高湯的方法，不採用人工調味料，以及以溫和且濃厚味為主，所以能為大家所接受。

第五、以大家合食為目的，不像牛排等西餐和日本菜，一定要一人一份，需要一大塊肉。中國菜大都以肉絲，或肉片為主，或以整隻雞，或整條魚供應。可彈性供應多人食用。

第六、中國菜中很少有經過加熱烹飪的菜餚。如生魚片，或半熟的牛排等，中國菜都不採用。這是由於經驗知道，生鮮的食品容易引起中毒，所以故意避開的。

第七、中國菜常採用多種原材料，像炒菜就要將各種原材料如肉絲、青菜、蒜、蔥等調在一起，所以不會偏食，營養成分也很均衡。

第八、中國菜不但重視色香味，也注重質地，與咬感。像魚翅，海蜇皮等本身並沒有什麼味道，但以其他高湯，或調味料來烹飪，以它的咬感為品嚐的目的。

第二節 醫食同源的觀念

在世界上，絕無僅有只有中國人有吃補的習俗。我們在入冬，或冬至那些節日，甚至在冬季都有吃補的習慣。在這一段時間，中藥店生意興隆，大家都要買一些當歸，枸杞、紅棗、人蔘、黃耆或已配好的四物湯、四君子湯、八珍湯、十全大補湯等補藥加在紅面鴨、土雞等燉來食用。

據說，日本也有在土用（立秋前十八天）那一天吃烤鰻的習俗，這是以吃鰻魚來抵抗殘暑的目的吧。

其他，在中藥中有很多藥方是要跟各種食品一起燉來食用的，例如作者在高中時代，曾經從高處跌下來，而患了腦振盪，結果中醫開的藥方就是一帖中藥要跟豬腦一起燉來食用。這就是所謂吃腦補腦的說法吧。

站在科學的立場來說，食品都要經過胃腸的消化，則將食品的大分子成分，經消化器官的酵素分解成爲小分子後，再被吸收而成爲人體所需要的成分。因此，吃下去的東西，不一定就可直接供應人體補修之用。也就是這個原因，賀爾蒙劑大都要用打針，而不以藥丸的形態攝取。

當然除了冬季特別吃補以外，在我們的日常飲食中，也有不少食品是跟中藥連在一起食用的。如當歸鴨，四神湯、人蔘雞、枸杞鰻等，而在藥酒方面，如蔘茸酒、虎骨酒、枸杞酒、玫瑰露酒、五加皮酒、屠蘇酒等不勝枚舉。

日本的食物公司從幾年前，就對中國的醫食同源的想法發生興趣。他們派人專程到中國來收集資料，也邀請中醫來講解各種中藥的藥效。其目的就是要找出可利用作爲食品的主副原料的中藥，以便能增加食品對保持健康的效果。

他們認爲，中國人的醫食同源的觀念值得仿效。如果在平常的飲食中，我們能夠攝取既營養，且可維持健康的食品，就可省去生病後再服藥的麻煩，而且如能達到延命益壽，那更是求之不得了。

反觀我們對醫食同源的想法，好像司空見慣了，不理不採，也沒有聽過任何食物公司對這個問題有興趣。倒是最近幾所醫學院的生化學家對中藥的藥效，尤其是作爲健康食品暢銷的幾種藥物發生