文圖／陳裕星、林志騰、廖宜倫

蕎麥的營養成分與加工利用

蕎麥的利用

蕎麥是蓼科蕎麥屬的植物，普通蕎麥和同屬的苦蕎麥、金蕎麥都可以作為糧食。蕎麥雖然名稱中有"麥"，但是並非禾本科植物，種子呈三角形，去殼後可磨麵食用，利用的方式和麥很接近。中國是最早利用蕎麥的民族，據估計在6000年前就開始栽培，考古實證則可追溯到出土于陝西咸陽楊家灣四號漢墓中，距今超過2000年，除了有實物為證外，古代的典籍如西元前5世紀的《神農書》中，就有關於蕎麥是當時栽培的八穀之一的記載。後魏《齊民要術》、唐代《食療本草》和宋代《嘉祐本草》等著作中，也記載了蕎麥的栽培技術、食用方法和食療作用。早在唐代千金、食治等書中已有蕎麥之藥用記載，本草綱目有云：蕎麥性屬"甘味降氣、寬腸沉積、泄痢帶濁"，為漢藥材之一。

蕎麥大約在15世紀傳到歐洲，17世紀又被歐洲移民帶到美洲。蕎麥被稱為窮人的食物，在中、日、韓、東歐、蘇聯都有長遠的食用歷史，也被用於飼餵家畜，包括牛、豬、雞等。穀物的離胺酸(lysine)含量高，剛好可以彌補其他穀物中離胺酸的不足，但是整體而言，作為飼料之價值仍低於小麥、燕麥、大麥、黑麥或玉米，如作為飼料時應磨成粉末且比例不超過1/3。

蕎麥的營養成分

蕎麥常見的栽培種可分為普通種及韃靼種，韃靼種之種實具苦味，故又稱苦蕎；相較於苦蕎，普通種蕎麥則被稱為甜蕎，為大部分國家所栽培的種類；兩者之營養成分組成含量具差異性，例如韃靼蕎麥種子含有豐富芸香苷，普通種蕎麥則較低。蕎麥含約 60-65% 澱粉、11-15% 蛋白質、2-3% 脂肪、4-5% 膳食纖維、鎂、鈣、鉀、磷、鐵、維生素 B1、維生素 B2、菸鹼酸等。

蕎麥含高水溶性蛋白質(10-13.1%)且不含麩質(gluten free)，可開發無麩質產品，也適合減肥者食用，且含各種必需胺基酸，包括必須由膳食補充的亮胺酸(leucine)，異亮胺酸 (isoleucine)、離胺酸(lysine)、蛋胺酸 (methionine)、苯丙胺酸(phenylalanine)、蘇胺酸 (threonine)、色胺酸 (tryptophen) 和纈胺酸 (valine)等。蕎麥蛋白質的人體利用率約74%，也是所有穀類中最高者。蕎麥含1.1-2.1%灰分，其中含量最多者為磷酸鹽類，其他如鉀、鎂、鈣、鐵之含量均高於其他禾穀類作物。蕎麥之葉綠素、維生素B1、B2、B6和E的含量亦顯著高於其他作物，並含有芸香苷(rutin)、膽鹼素、泛酸、菸鹼酸、水楊酸(salicylic acid)，4-羥基苯甲胺(4-hydroxybenzylamine)等多種有益人體健康成分。

蕎麥的GI值(glycemic index 升糖指數)僅50，是所有穀類作物中最低的，原因可能包括其碳水化合物較為複雜，消化速度慢，含有芸香苷可減緩澱粉水解速率，含有肌醇和蕎麥糖醇又可以增加胰島素的敏感性。種子所含的可溶性纖維質高於其他禾穀類作



物，可促進腸胃蠕動及消化，對於消除腸胃內積滯之食物有助益，適合腸胃患者食用，其含2.2-2.7%脂肪，大多為油酸、亞油酸、棕櫚酸及亞麻油酸，整體熱量低於許多穀物。

蕎麥的加工利用模式

蕎麥和其他穀物比較之下較難脫殼，因為種殼(husk)堅硬而核心(即種子)容易碎裂。在中歐傳統的脫殼方法是將蕎麥以水煮過然後再加以乾燥脫殼，水煮時種子胚乳的澱粉吸水膨脹擠壓外殼使之破裂，煮完後等種子冷卻乾燥，會變成堅硬有彈性，而外殼會變為易碎裂，此時就較為容易脫殼。現代的機器設備已經可以不需要煮過就可以直接脫殼了。

傳統煮好蕎麥再乾燥脫殼的蕎麥粒稱為kasha，質地堅硬外觀深紅褐色有光澤，並且風味較強。如果是直接脫殼的蕎麥，種子質地較軟、口感略帶粉感，風味溫和，新鮮時為淡綠色，放久後漸漸轉成黃色或帶淡紅色。在中歐國家包括斯洛伐尼亞、克羅埃西亞、波蘭、烏克蘭、蘇聯等國，蕎麥仍經常用傳統方式脫殼，許多民眾仍偏好kasha的風味，香味成分會從殼轉移到種子。

蕎麥利用方式雖然和小麥麵粉接近，但是因為不含麩質，其麵粉無筋性，比較無法像小麥麵粉多元利用。蕎麥主要的利用方式包括脫殼成蕎麥粒，生蕎麥粒稱為groat，熟蕎麥粒則稱為kasha，兩者皆可以磨粉製作產品。熟蕎麥粒研磨成粉後比較難再獨立製作產品，通常添加於麵包、餅乾中。生蕎麥粉則可以製作100%的無麩質產品，但是因為無麩質，通常是作為薄餅、鬆餅、餅乾等產品。又因為無麩質，所以製麵、麵包、蛋糕時，通常需要搭配不同比例的麵粉才能成功。蕎麥重要的副產物包括開花時大量產蜜，可作為蜜源植物且品質優良，蕎麥種子可生產蕎麥芽菜，脫殼後的種殼可作為枕頭填充物，也可發酵生產無麩質啤酒。雖然各國皆有食用蕎麥葉片的記錄，但是因為蕎麥植株含有高量的蕎麥素(fagopyrin)，這種成分會沉積在皮膚產生光敏感症狀，所以植株不建議作為茶飲或蔬菜食用，種子所含的蕎麥素非常微量或無。

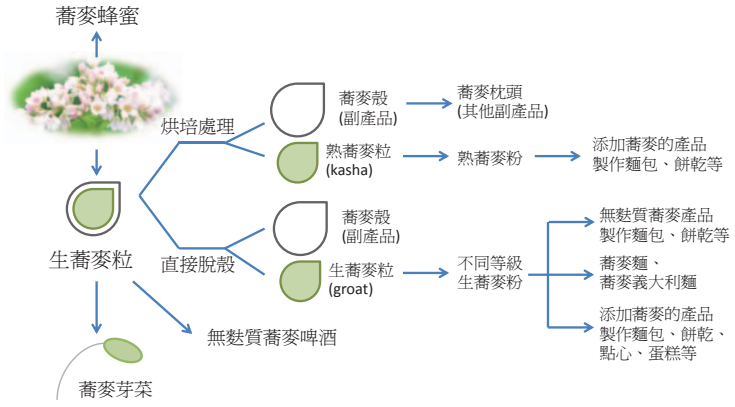


圖1 蕎麥各種加工利用模式

蕎麥粉產品的分類

蕎麥加工處理後的蕎麥粉有不同的規格，以下為美國Minn-Dak Growers公司所出產產品規格(Minn-Dak Growers Ltd., 2015)，該公司由蕎麥生產者與加工業者合組公司，為美國最大的蕎麥供應商，其所使用的產品名稱敘述如

下：

Farinetta：蕎麥麩皮，指種子糊粉層為主的蕎麥粉，含有豐富手性肌醇(D-chiral-inositol)。

Farinetta™：指包含種子糊粉層和胚的蕎麥粉。為美國‘明尼蘇達-達科他州生產者’公司Minn-Dak Growers. Ltd.) 註冊商標產品。

Fancy Flour：精選蕎麥粉，指脫殼後，除去糊粉層和胚的蕎麥粉。

Supreme Flour：頂級蕎麥粉，包含特定比例的殼與胚乳的蕎麥粉。

Groat：新鮮未經烘培的蕎麥粒。

Kasha：煮過烘乾的蕎麥粒，質地堅硬有特殊風味。

Grits：蕎麥碎粒(未經烘培)。

Hull：種子外殼，其起源為心皮。

蕎麥粉的應用模式和麵粉接近，不同規格的粉都可以搭配麵粉製作麵條、義大利麵、麵包、煎餅、鬆餅、能量棒、能量飲、作為醬汁、滷汁、湯品原料以及沙拉增稠用。蕎麥粒和蕎麥碎粒則可以作為糕餅或能量棒點綴物。

蕎麥粉的營養價值

下表為美國明尼蘇達-達科他州生產者公司的蕎麥粉產品之營養成分

表1 蕎麥、蕎麥粒和蕎麥粉的平均營養價值　(單位：%)

產品	蛋白質	脂肪	膳食纖維	灰分	碳水化合物
整粒種子(帶殼)	12.3	2.3	10.9	2.1	73.3
蕎麥粒(groat)	13.54	3.38	4.16	1.79	68.0
頂級蕎麥粉 (Supreme flour)	10.16	2.42	2.96	1.25	73.3
精選蕎麥粉 (Fancy flour)	6.76	1.43	1.46	0.60	76.9
蕎麥麩皮 Farinetta (bran)	35.32	10.0	12.11	5.96	39.2

資料來源：Minn-Dak Growers Ltd. 2015

臺灣蕎麥的栽培與推廣

臺灣蕎麥之栽培起源於日據時代，由日本人引入種植於南投縣竹山一帶；二次大戰後，蕎麥之栽培地區擴展至彰化縣二林、竹塘一帶，農民在二期稻作後，在稻田中撒播蕎麥供做綠肥。民國71年起由於臺灣區雜糧基金會之支持，由臺中區農業改良場協助二林鎮農會成立蕎麥推廣中心，推動稻田轉作栽培200-400公頃及成立脫殼加工廠，將保價收購之蕎麥加工成蕎麥粒、蕎麥粉、穀物棒、雪花片及蕎麥麵等精緻產品。1985年左右在竹山、二林及竹塘一帶蕎麥之種植面積大約在300公頃左右，臺中市大雅區自1999年起亦推廣作為冬季綠肥用途。目前二林鎮是國內最具規模的蕎麥栽培區域，冬季栽培花田景觀怡人，所開發產品種類也相當豐富。

蕎麥的加工食品

蕎麥最常見的加工食品包括蕎麥麵(圖2-4)、蕎麥麵包(圖5)、蕎麥捲餅、蛋糕(圖6-7)、鬆餅、蕎麥餅乾等，國內食品業者已經有豐富的產品開發經驗。本場亦開發蕎麥薏仁水果脆片、蕎麥複方養生粉、蕎麥薏仁養生粥



等產品，但在穀物穀粉市場產品相當多元且競爭激烈，國內蕎麥栽培產業與產品如要永續經營，勢必要再思考如何突破現有瓶頸，做出與眾不同的產品策略與市場區隔。



圖2 略帶綠色的蕎麥麵(感謝Kreft 教授提供照片，photo courtesy of Prof. Ivan Kreft)



圖3 苦蕎粉製成刀削麵 (感謝林志騰先生提供照片)



圖4 苦蕎粉製成寬麵條 (感謝林志騰先生提供照片)



圖5 蕎麥麵包，其中綠色渦旋部分即以蕎麥粉混搭(感謝Kreft 教授提供照片，photo courtesy of Prof. Ivan Kreft)



圖6 蕎麥乳酪捲餅與國內早餐蛋餅製作方式接近(感謝Kreft 教授提供照片，photo courtesy of Prof. Ivan Kreft)



圖7 蕎麥鬆糕

韃靼蕎麥脫殼與加工產品

在苦蕎處理加工方面，由於苦蕎仁和種殼緊密附著，不易分離，脫殼之前必須先經過蒸熟、乾燥程序之後才能進行，整體採後處理加工程序包括日曬、清理、脫殼、熟化、烘培、研磨或膨發，相當繁複費工。脫殼後視產品需求分為苦蕎粒或研磨成苦蕎粉銷售(圖8)，脫完殼的苦蕎麥我們將其包裝成半斤一袋的蕎麥米，可於煮飯時添加在米飯中一起烹調，對人體有很大的益處。熟化的苦蕎粉則可以和牛奶、豆漿一起沖泡。

除了苦蕎粒與苦蕎粉之外，也可另行加工生產苦蕎麵、麵線、刀削麵、膨發製成苦蕎海苔薄片、苦蕎茶飲(圖9)等，兼具優良風味口感與機能性。國產的苦蕎麵產品採用本土苦蕎麥，全程採用手工日曬3-5天，不添加任何對人體有害之成份，如防腐劑、人工色素、毒澱粉、鹼等，雖然鹼是合法添加物，但為了讓消費者吃到最健康的食材，化學原料一概不添加。







圖8 苦蕎種子(左上)和脫殼後的苦蕎粒(右上)，脫殼後視產品需求分為苦蕎粒或研磨成苦蕎粉銷售(右下)

彰化大城專門種植黃金苦蕎已有7、8年的經驗，是臺灣重要的苦蕎產地，產銷班在每一個產品的加工製程均嚴格把關，且栽培全程堅持不噴灑農藥，採自然農法，並通過無農藥殘留、SGS檢驗合格證明，採收後的蕎麥經烘乾或曬乾，處理後直接送冷藏庫保鮮，以確保品質。

有鑑於苦蕎的高營養價值，大城雜糧產銷第3班於104年3月成立苦蕎麥農產加工室，積極投入臺灣本土蕎麥的生產加工，主要進行苦蕎麥脫殼及膨化的加工。但是要建

立臺灣本土的蕎麥產業挑戰仍很大，包括尚需投資適合的農機栽培設備、倉儲與加工設備、如何進行研發提升其在保健的附加價值，以及如何行銷讓民眾了解苦蕎的優點等。為提昇臺灣本土苦蕎麥的競爭力及品質保證，今年由彰化縣政府輔導ISO22000食品衛生系統的建立，於105年完成認證，從種植、採收、加工、製造均一條龍作業，為的就是提供最好的品質給廣大的消費者。

結語

蕎麥被譽為世界上最健康食品之一，國內的蕎麥產業因尚未形成經濟規模，成本高於進口蕎麥，在進口產品的競爭下，國內蕎麥栽培面積逐漸萎縮，但是目前在活化休耕地政策推動下，蕎麥的栽培面積有逐漸回穩的趨勢，國產產品的優勢除了新鮮外，在一連串食安風暴下，大城雜糧產銷第3班仍堅持友善無毒的栽培模式，更顯難能可貴。然而國內蕎麥產業是否能存活、成長，仍端賴消費市場的反應，民眾必須認知到健康是無價的，國內農民團體與農業研發機構也必須設法經營出難以取代的特色，才能達到永續經營的目標。



圖9 以苦蕎為原料所開發蕎麥麵、麵線、刀削麵和黃金蕎麥茶產品