



經濟部產業發展署 113 年度專案計畫

具應用開發潛力之素材主題式研析-餘甘子、蕎麥

主辦單位：經濟部產業發展署

執行單位：財團法人食品工業發展研究所

受委託單位：財團法人中華穀類食品工業技術研究所

目錄

第一章 國內保健營養食品產業概況.....	1
第一節 背景介紹.....	1
第二節 原料介紹.....	6
第三節 保健營養食品介紹.....	13
第二章 機能性素材種類、功效與技術發展.....	25
第一節 機能性素材種類介紹.....	25
第二節 機能性素材保健功效介紹.....	29
第三節 技術發展與專利應用.....	40
第三章 研析結論.....	51
第一節 給國內原料種植業者的建議.....	51
第二節 給國內加工業者的建議.....	51
第三節 結論.....	52
參考文獻.....	54
附錄	
一.....	60
附錄	
二.....	62

第一章 國內保健食品概況

第一節 背景介紹

伴隨消費者健康意識抬頭、慢性文明病的增加、少子化的社會人口結構，使得發展中及已開發國家日益趨向中高齡化，民眾對保健營養食品之需求隨之提高，先進國家食品產業紛紛投入具健康訴求的保健營養食品製造行列，促使保健營養食品成為新的風潮並且蓬勃發展，而台灣的保健營養食品產業亦隨這股風潮快速發展。

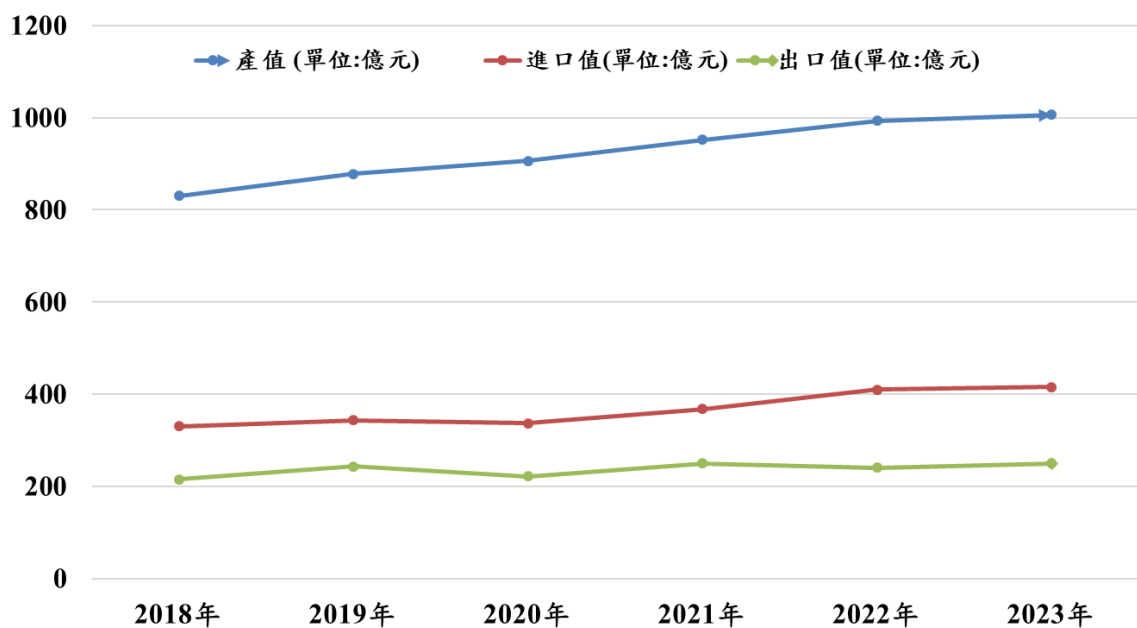
2021 至 2023 年國內保健營養食品產值分別約為 952、993 及 1014 億元，年平均成長約 3.2%(圖 1)，2021 至 2022 年因為 Covid-19 防疫需求，國內保健營養食品量產需求提高，於行銷通路同時進行產品促銷，進而提高營養食品市場產值，於 2023 年已進入後疫情時代，過去量產產品於市場通路庫存尚未消化完全，因此使得保健營養食品市場產值持平。將國內保健營養食品產業供應鏈(圖 2)分為上游(初級原料、素材開發)、中游(保健食品製造廠)、下游(行銷、通路商與消費者)，初級原料來源種類包括有農、畜、水產品、微生物、中草藥、食品加工副產品等，除由農戶自行栽種、養殖外，多數仍仰賴進口，並經由素材開發將初級原料轉作機能性素材，提供給中游的保健食品製造廠利用並開發成成品供給消費者選購。

由 2023 年國內保健營養食品業者原料來源分析(圖 3)可得知近幾年國內保健營養食品業者使用最大宗的為植物性素材，顯示國內消費者對於植物性素材的信任與青睞，由 2023 年國內保健營養食品產業現況調查得知，植物性素材(包

括保健用植物來源、植物來源發酵食品、穀類來源、健康油品、真菌、藻類等) 產值約有 454.9 億，約佔 2023 年總產值的 45.8%；另從 2023 年產業現況調查得知，國內業者對發展保健營養食品素材產業瓶頸(圖 4)在意的前幾名項目分別為：(1)食品特定成分可敘述之生理功能例句之標示及宣稱受限、(2)國內非傳統食品原料新資源食品判定與安全性評估申請時程冗長、(3)倘若未來得供食品原料使用之中藥材管理原則食藥同源應用侷限，可能具潛力素材開發因而受限。

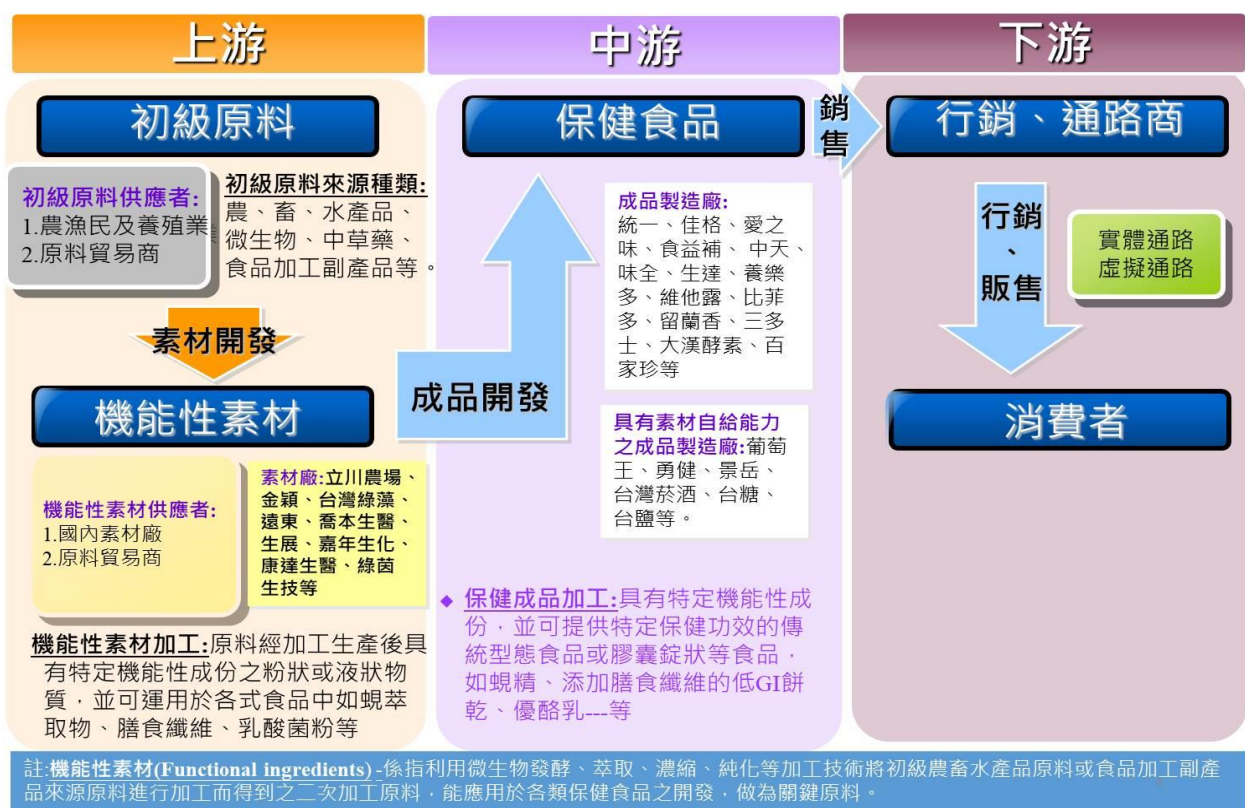
本所於 2017 年建立具潛力之國產保健營養食品素材量化評估模式，由 2020-2022 國內保健營養食品產業現況調查及具潛力之國產保健營養食品素材量化評估模式，對植物性素材進行具市場發展利基之機能性素材篩選，其中薏苡、苦瓜、藜麥、薑黃、苦瓜、芝麻、蕎麥、魚腥草、餘甘子素材等名列前幾名。

由 2020-2022 年國內業者認為具發展潛力植物來源素材進行篩選(表 1)，過去幾年已完成薏苡、薑黃、台灣藜及苦瓜等素材調查，另外這幾年農業部推動大糧倉計畫，輔導休耕地活化及水稻田轉作雜糧，提高我國糧食自給率、降低食物里程，蕎麥亦是其中休耕栽種重點，因此 2024 年挑選蕎麥、餘甘子作為素材蒐集目標，以期資料彙整結果可供國內業者做為新產品開發資料。



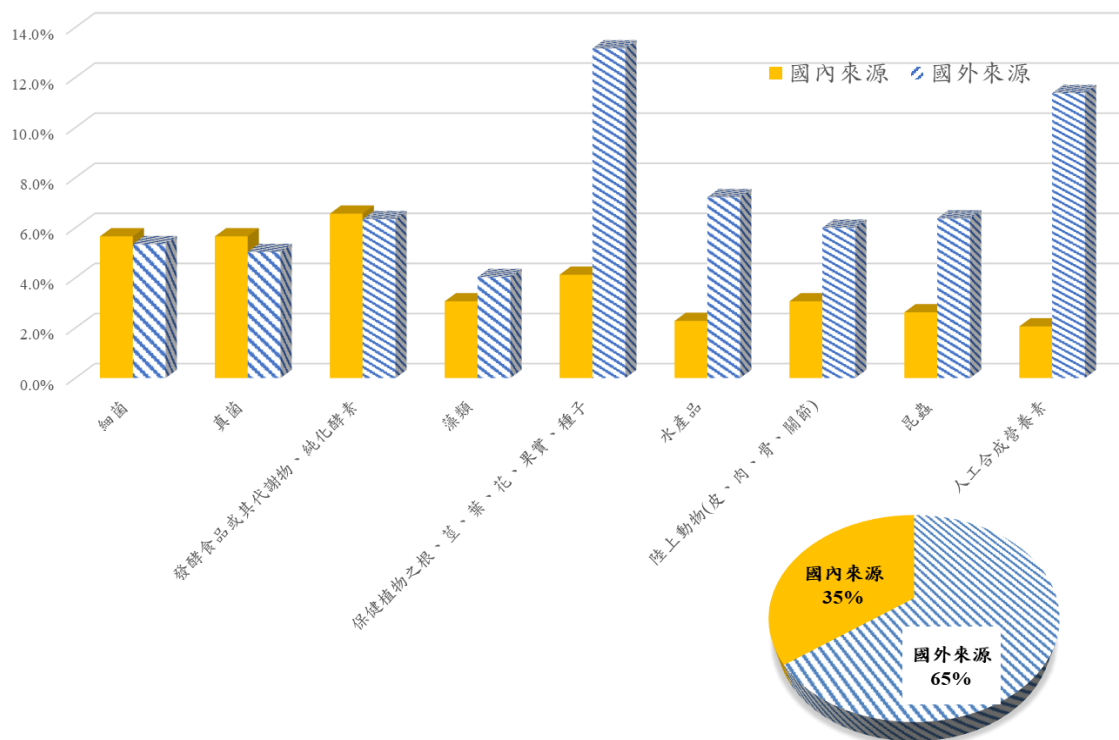
資料來源：穀研所 2023 年國內保健營養食品產業現況調查

圖 1. 2018-2023 年國內保健營養食品產值及出口值現況



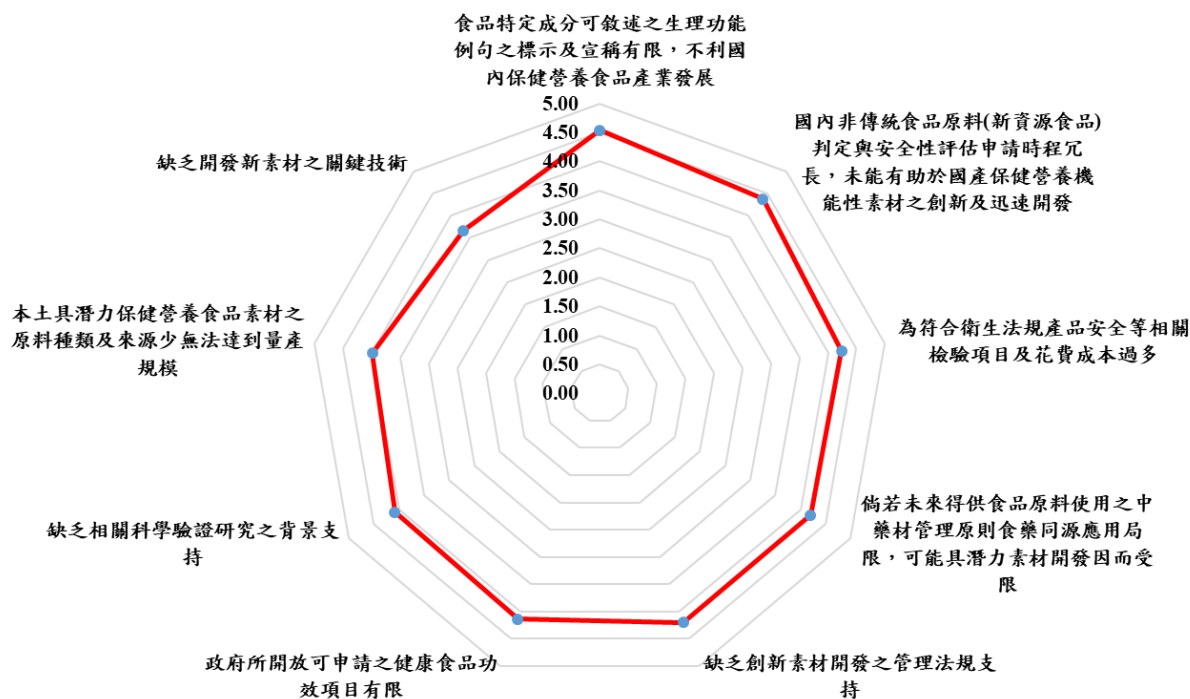
資料來源：穀研所 2022 年國內保健營養食品產業現況調查

圖 2. 國內保健營養食品產業供應鏈



資料來源：穀研所 2023 年國內保健營養食品產業現況調查

圖 3. 2023 年國內保健營養食品業者原料來源分析



**1.註:重要性以 1-5 分表示，分數愈高，表 示業者認同這些影響保健營養食品素材發展成敗因素的重要性愈大。

2.信度分析結果，Cronbach's Alpha 值達 0.827。

資料來源：穀研所 2023 年國內保健營養食品產業現況調查

圖 4. 2023 年國內發展保健營養食品素材產業瓶頸

表 1. 2020-2022 國內業者認為具潛力之素材

年度	微生物來源	植物來源	動物來源
2020	乳酸菌 玻尿酸 植物來源發酵液	薑黃 苦瓜 藜麥 餘甘子 芝麻	膠原蛋白 蜂產品 雞精
2021	乳酸菌 植物來源發酵液 玻尿酸	薑黃 紅景天 接骨木莓 苦瓜 藜麥	膠原蛋白 蜂產品 玻尿酸
2022	乳酸菌 植物來源發酵液 玻尿酸	薑黃 芝麻 藜麥 魚腥草 餘甘子	膠原蛋白 玻尿酸 魚油

資料來源：穀研所 2020-2022 年國內保健營養食品產業現況調查

第二節 原料介紹

一、 餘甘子簡介

(一) 餘甘子

餘甘子(*Phyllanthus emblica* L)為葉下珠科(Phyllanthaceae)油柑屬植物，多產於亞洲的熱帶和亞熱帶地區，原分布於印度、中國、巴基斯坦、斯里蘭卡、泰國、菲律賓、馬來西亞、緬甸等國家等(圖 5)，在中國大陸的雲南、貴州地區則稱為牛甘子、滇橄欖，於台灣亦稱為餘甘子或油甘。

餘甘子主要利用部位為果實，果實初為黃綠色，成熟時則轉為淺黃色或紅棕色，植株高約可達 10 公尺，經濟栽培時藉由整枝管理控制株高在 2.5 至 3 公尺左右，花期為 4 至 6 月，鮮果產期為 8 至 12 月，於台灣主要產地分佈在苗栗、南投與台中，於新竹、台南亦有少量栽種，目前全台灣的栽種面積約為 100.3 公頃。

(二)台灣餘甘子品種與產量

餘甘子植株為雌雄異花，依其種苗來源及原料特性，目前國內栽種方式分為實生苗(種子繁殖)及嫁接苗，採種子繁殖易因異花授粉，每一株特性、成分含量多有不同，品質較不穩定，嫁接苗則選取特定植株接穗進行無性繁殖，可保留母株特性，成分品質管控較為穩定，目前台灣農民多以嫁接方式栽種地方品系的餘甘子。農業部苗栗區農業改良場考量現在多元化應用的需求，分別選育苗栗 1 號及苗栗 2 號二個品種，(1)苗栗 1 號(商品名綠晶鑽)，果實較大顆(約 7g)，表皮為青綠色，以鮮食或製成蜜餞為主，其口感鬆脆、入口酸澀味較低；(2)苗栗 2 號

(商品名優甘鑽)，果實較小顆，其口感較硬、入口苦澀味較重，總酚、總黃酮及 β -glucogallin 含量較多，供於保健食品素材應用。苗栗 1 號及苗栗 2 號屬於苗栗區農業改良場選育命名品種，由於需要收取技術授權金，因此較少農友種植，目前產業栽培品種以流通地方品系為主。

由農業部將餘甘子列為雜糧特作類，但於農業統計資料庫未有餘甘子統計資料，諮詢苗栗油甘合作社江理事長目前國內餘甘子預估產量，嫁接後約 3-5 年開始結果，每株鮮果產量不一，1 公頃約可栽種 350-400 株，每株約可採收 50-80 公斤鮮果，依平均值計 70 公斤/株*380 株/公頃估算，每公頃每年約可生產 26,600 公斤鮮果。為了提高餘甘子的應用性及價格，目前全台約有 57 家農場申請有機驗證，以苗栗 19 家最多，其次是台中 9 家、南投 8 家，由於上述通過有機驗證農場並非僅栽種餘甘子，無法估算有機餘甘子年產量，未來若能將餘甘子作為素材應用於國內保健食品，將可幫助拓展餘甘子種植版圖及提高產量。



圖 5. 餘甘子全世界栽種分布圖

二、蕎麥簡介

(一) 蕎麥

蕎麥屬於蓼科(Polygonaceae)、蕎麥屬(Fagopyrum)，一年生或二年生草本植物，高約 0.6~1.2 公尺，土地的適應性廣，主要栽於歐亞溫帶地區，種實特徵呈現三角形，分布於俄羅斯、中國大陸、烏克蘭、哈薩克、巴西、波蘭、美國、日本、加拿大、南非、澳洲等國家(圖 6)。蕎麥種類：(1)普通種(common buckwheat, *Fagopyrium esculentum* Moench)；(2)鞑靼種(tartary buckwheat, *Fagopyrium tataricum* Gaertn)。

(二)台灣蕎麥產量

目前台灣地區栽種的品種分有：(1)普通種(common buckwheat)：台中 1、3、5、6 號；(2)鞑靼種(tartary)：台中 2、7 號。統計自 2021 至 2023 年貨品號列：10081000008-蕎麥進口量，平均每年約進口 395 公噸，其中以俄羅斯為進口的最大宗，平均每年約進口 308.5 公噸(表 2)。由農委會農業統計資料得知目前台灣蕎麥栽種地區以於花蓮、彰化、台中、桃園等地，自 2020 至 2022 年平均栽種面積約 531 公頃，平均年產量約為 678.2 噸(表 3)，其中花蓮、彰化、桃園為主要栽地區，平均栽種面積分別為 286.1、69.5 及 108.7 公頃，2019 至 2021 年的平均年產量約為 405.6、119.3 及 55.3 噸。蕎麥營養素組成包括：約 60-65%澱粉、11-15% 蛋白質、2-3%脂肪、4-5%膳食纖維、維生素 B1、維生素 B2、菸鹼酸及微量元素(鎂、鈣、鉀、磷、鐵)等，且不含麩質(gluten free)，可開發無麩質產品

及全穀粒應用的產品，另含穀類所缺少的限制胺基酸離胺酸(lysine)可補充其他穀物中離胺酸的不足。

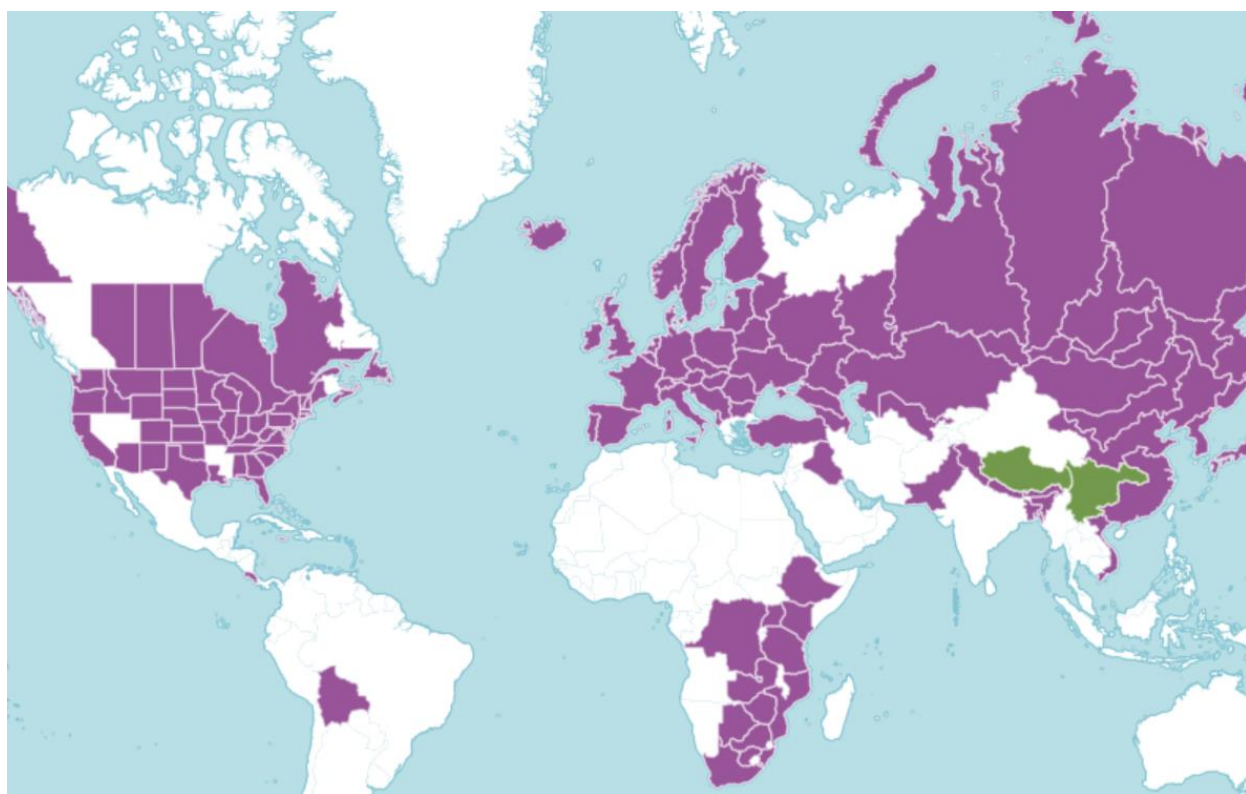


圖 6. 蕎麥全世界栽種分布圖

表 2. 2021-2023 年蕎麥進口量(貨品號列：10081000008)

國家	2021	2022	2023	總計
俄羅斯	219.0	275.0	89.5	308.5
中國大陸	147.0	136.0	161.0	308.0
印度	37.0	77.0	-	37.0
美國	14.0	-	-	14.0
澳大利亞	-	-	18.0	18.0
加拿大	-	-	12.0	12.0
總計	417.0	488.0	280.5	1185.5

資料來源：經濟部國貿局進出口貿易統計

單位：公噸

表 3. 2020 至 2022 年蕎麥產量

	桃園市	臺中市	臺南市	苗栗縣	彰化縣	臺東縣	花蓮縣	總計
2020	72.0	20.8	1.2	15.6	172.5	2.1	241.0	525.3
2021	81.4	119.7	37.8	8.9	72.4	2.1	306.0	628.3
2022	12.2	66.7	13.8	-	113.1	5.2	669.8	880.9

資料來源：農業部農業統計資料查詢

單位：公噸

註：依據農糧署編印「農業類農情報告工作手冊」，農業類農情報告調查之作物類別－雜糧類包含硬質玉米、小麥、粟、蜀黍(高粱)、大麥、黍、蕎麥、蕁苳、大豆、落花生、花豆、紅豆、綠豆、米豆、蠶豆、其他豆類、甘藷、樹薯及其他雜糧，非前開表列品項之雜糧皆歸「其他雜糧」類別。

第三節 保健營養食品介紹

由食品中可攝取各類營養素，如醣類、蛋白質、脂質、礦物質、維生素及水，並滿足感官對於色、香、味、形的需求。藥品則是為達到治療疾病的目，提供給病人所使用。而市面通路常見的保健食品(機能性食品)則是提供給亞健康態民眾使用，除可以滿足對營養和感官的需求，更可藉由食品中所含促進健康的功效成分，使民眾由亞健康態向健康態邁進，進而得到促進健康的目的。

一般消費者對於保健營養食品印象多以錠劑、膠囊狀食物製品主，由 2021 至 2023 年對錠劑、膠囊狀食物製品(貨品號列：21069099)統計資料可知(表 4)，台灣生產之錠劑、膠囊狀產品出口的平均前十名包括有：中國大陸、美國、香港、馬來西亞、韓國、菲律賓、新加坡、越南、加拿大及澳大利亞等國，於 2021 年平均出口約有 6.4 億美元，2022 年與 2023 年平均出口約為有 5.9 億美元，於 2022 年平均出口約有 5.9 億美元。推估 2021 年出口金額上升是由於 COVID-19 疫情造成消費者對錠劑、膠囊狀營養保健產品需求增加，於 2022 年與 2023 年消費者已跳脫恐慌情緒，出口量趨近於平穩。然而近幾年對於保健營養食品已經逐漸跳脫出錠劑、膠囊狀食物製品的刻板印象，漸漸發展出烘焙製品類(餅乾、麵包等)、飲品類、原形食物類等產品，也促使保健營養食品更加多元化發展。

一、國內/國外餘甘子產品介紹

餘甘子(*Phyllanthus emblica* L)為葉下珠科(Phyllanthaceae)油柑屬植物，多產於亞洲的熱帶和亞熱帶地區，原分布於印度、中國、巴基斯坦、斯里蘭卡、泰國、菲律賓、馬來西亞、緬甸等國家又稱為印度醋栗(Indian gooseberry)，在中國大陸

的雲南、貴州地區則稱為牛甘子、滇橄欖，於台灣亦稱為餘甘子或油甘。食用時初覺味苦，良久便甘，其性味甘、寒，無毒，於衛福部食藥署將其列於可供食品原料之一覽表之「草木本類屬(2)」。果實中具有多種功效性成分：沒食子酸(gallic acid)、鞣花酸(ellagic acid)、餘甘子酚(emblicol)、槲皮素(querletin)等酚類化合物及類黃酮、萜類化合物、有機酸、維生素、生物鹼及植物多醣(polysaccharide)等功效成分，文獻指出具有抗氧化、抗腫瘤、抗病毒、抗發炎、調節免疫、調節血壓、調節血糖、改善非酒精性脂肪肝及代謝症候群等作用，市場上也出現以餘甘子為原料製成具保健功效之素材，並開發出一系列的營養保健產品。餘甘子的品種、成熟度、使用部位均影響其功效成分，目前國內已有成立油甘合作社並且開發出相關保健食品，國內餘甘子品種及機能成分管控可藉由產業鏈合作達到穩定供應，但受限於食材與藥材定位，餘甘子機能產品尚未能快速發展，因此消費市場上較少以餘甘子作為主要應用於生產保健食品素材，多搭配其他功效成分採複方製成產品。整理國內/國外餘甘子保健營養食品分類(表 5)，及國內/國外餘甘子、產品外包裝功效成分與訴求(表 6)。

二、國內/國外蕎麥產品介紹

蕎麥於名稱中有「麥」，但是並非禾本科植物，其為蓼科蕎麥屬的植物，國內主要栽種(1)普通種(common buckwheat)：台中 1、3、5、6 號，被稱為甜蕎；(2)鞣靼種(tartary)：台中 2、7 號，鞣靼種因其籽實具苦味，又稱苦蕎。蕎麥種子呈三角形常以脫殼之蕎麥粒進行應用，生蕎麥粒稱為 groat，熟蕎麥粒則稱為 kasha，兩者皆可以去殼後磨粉製作產品，應用方式與小麥相近，應用於製麵及

烘焙產品食用，但因無麵粉的筋性應用上受到限制。近年來因為生機/蔬食飲食的盛行，將蕎麥芽菜作為可攝食的部位，但經光照射後的蕎麥植株含有蕎麥素(fagopyrin)，若沉積在皮膚會造成光敏感症狀，因此不建議將蕎麥植株作為茶飲或蔬菜食用，而於種子所含的蕎麥素非常微量或無，且含有芸香苷(rutin)、槲皮素(quercetin)、異槲皮素(iso quercetin)及兒茶素(catechin)、蕎麥糖醇(Fagopyritol)、植物多醣(polysaccharide)及膳食纖維等功效成分，文獻指出具有預防心血管疾病、預防潰瘍、抗過敏性、抗病毒、抗發炎、抗腫瘤、體重控制等作用，可作為保健營養食品或保健素材之用。整理國內/國外蕎麥保健營養食品分類(表 7)，國內/國外蕎麥產品外包裝功效成分與訴求(表 8)，蒐集國外電商平台所販售蕎麥商品，產品型態以穀物、沖泡、膳食補充品(膠囊、錠狀、顆粒狀、粉狀)及香粧品類進行販售。

三、國外產品外包裝標示

由國外產品外包裝標示發現，許多產品在外包裝上標示有產品的功效宣稱(如圖 7)，若產品銷售國家為美國，於多數產品在包裝上會額外標示「有關膳食補充劑的聲明尚未經過 FDA 評估，並非用於診斷、治療、治癒或預防任何疾病或健康狀況。」，因為只有藥品才能合法地提出具有診斷、治療、治癒或預防任何疾病的聲明。國內對於保健營養食品外包裝對特定成分可敘述之生理功能例句之標示及宣稱受到法規限制，通過健康食品驗證的產品，方能於包裝標示宣稱的保健功效項目，或為維生素 C 等營養素具有保健可標示例句。

表 4. 2021 至 2023 年貨品號列：21069099-錠劑、膠囊狀食物製品

	中國大陸	美國	香港	馬來西亞	韓國	菲律賓	新加坡	越南	澳大利亞	加拿大	全球總計
2021	15898.4	13081.4	5875.6	4414.8	3565.1	2439.9	2663.6	1854.2	2161.7	1730.0	64707.1
2022	10334.3	13391.5	5463.6	4051.6	3253.4	2446.5	2672.9	1942.9	2356.2	2009.1	59855.8
2023	8435.1	13689.7	6860.8	4026.2	1948.2	1878.2	3544.6	1758.5	2366.8	1823.0	59062.3

資料來源：經濟部國貿局進出口貿易統計

單位：萬美元

表 5. 國內/國外以餘甘子為原料之相關製品分類

項次	分類	內容
1	粉狀類	餘甘子果粉
2	烘焙產品、休閒點心類	餘甘子果乾
3	保健食品與素材類	餘甘子果粉、餘甘子果汁、餘甘子果渣、餘甘子酵素、餘甘子果醋
4	美容化妝品類	餘甘子護髮油、餘甘子洗髮乳、餘甘子護髮粉、餘甘子護膚粉、餘甘子皂
5	食品類	餘甘子果醬、餘甘子蜜餞

資料來源：自行彙整

表 6. 國內/國外餘甘子產品外包裝功效成分與訴求

國內通路				國外通路			
名稱	功效成分/含量	功效訴求	產品型態	名稱	功效成分/含量	功效訴求	產品型態
西印度櫻桃 C +余甘子天然 雙萃取複方膠 囊	余甘子萃取物 130mg/粒	抗氧化	膠囊	Nutricost, Amla	Organic Amla (<i>Phyllanthus emblica</i>)(fruit) 1000mg/2 Capsules		膠囊
水晶肽美余甘 子膠囊		抗氧化	膠囊	Organic India, Amla	Organic Amla (<i>Embllica officinalis</i>)(fruit) 1000mg/2 Capsules	Rejuvenating Superfruit	膠囊
油甘聖果精華 膠囊		調節生理機 能，提升自我 保護力	膠囊	Paradise Herbs, Amla Extract	Organic Amla fruit extract (<i>Phyllanthus emblica</i>) 250mg/Capsule	Ayurvedic Superfood, Gluten Free	膠囊
Nutrimate 你 滋美得		皮膚透亮、光 澤	膠囊	Swanson, Full Spectrum Amla Fruit	Amla Fruit (<i>Phyllanthus emblica</i>) 1g/2 Capsules	Antioxidant Support	膠囊
東森倍護膠囊	單寧酸	體內環保、滋	膠囊	Himalaya,	"Organic amla		膠囊

	150mg/粒	補養身		Organic Amla	powder (stem) (2% Tannins, 7 mg) 350 mg/Caplet		
苦瓜多肽複方 調理膠囊 EX	Saberry 余甘子 萃取	有助於調整體 質，健康維持	膠囊	Organic amla extract (fruit) (<i>Phyllanthus emblica</i>)	45% Tannins, 112.5mg)/Caplet"	Reinforces Immune Cell Defense	膠囊
NMN 晶雪絢_ 水光膠囊	余甘子萃取物	青春雪亮	膠囊	Pure Planet, Organic Amla Plus	Organic Amla Berry 400mg/tablet	Tannins, Antioxidants, Gluten Free	錠狀
超級硒+C 余 甘子錠		抗氧化	錠狀	AMLA	Organic Amla (<i>Phyllanthus emblica</i>) 1200mg/tablet	Antioxidants and Immune Support	錠狀
余甘子(油甘 果)美妍 C		抗氧化	錠狀	Organic India, Amla Fruit Powder	Organic Amla/Amalaki (<i>Emblica officinalis</i>) (fruit) 1/2 tsp		粉狀
回甘余甘子凍 乾粉		調節生理機 能、養顏美 容、促進新陳 代謝	粉狀	Organic Traditions, Amla Berry Powder	Iron 2mg/5g, Vitamin C 16mg/5g	immune support, reducing inflammation, healthy	粉狀

						digestion	
喜兒法 Q 彈 美姬聖果余甘 子		養顏美容	粉狀	Micro Ingredients Organic Amla Powder (Amalaki)	<i>Phyllanthus emblica</i> powder	Antioxidants, Supports Immune, Digestive & Skin Health	粉狀
油甘果粉		調節生理機 能、養顏美 容、促進新陳 代謝	粉狀	SheaMoisture, Bond Repair Masque, Amla Oil	Amla Oil	moisturize and nourish hair	液狀
印度聖果余甘 子酵素原液		調節生理機 能、養顏美 容、促進新陳 代謝	液體	SheaMoisture, Bond Repair Shampoo, Amla Oil	Amla Oil	Sulfate Free & Color Safe	液狀
Dr.Ann 血橙光 采亮妍凍		養顏美容	果凍	BASIC AYURVEDA Gooseberry Juice	essential vitamins and minerals	Ayurvedic Superfood	液狀
				3 Chef's Pickled Star Gooseberry (Ma-Yom)			顆粒(果乾)

資料來源：自行彙整

表 7. 國內/國外以蕎麥為原料之相關製品分類

項次	分類	內容
1	粉狀類	蕎麥粉、蕎麥鬆餅粉、蕎麥糊
2	烘焙產品、休閒點心類	蕎麥海苔脆片、蕎麥麵包、高蛋白能量棒
3	保健食品與素材類	非活性維他命 D3 複方膠囊、天然蕎麥鐵膠囊、蕎麥片
4	美容化妝品類	身體乳、潔膚液、蕎麥霜
5	食品類	蕎麥麵、蕎麥茶包、蕎麥片、蕎麥湯、蕎麥飯、無麴質啤酒、蕎麥粒、蕎麥蜂蜜
6	生活類	蕎麥殼枕

資料來源：自行彙整

表 8. 國內/國外蕎麥產品外包裝功效成分與訴求

國內通路				國外通路			
名稱	功效成分/含量	功效訴求	產品型態	名稱	功效成分/含量	功效訴求	產品型態
蕎麥非活性維他命 D3 複方膠囊	非活性 D3-Cholecalciferol(膽鈣化醇) 800IU/粒	促進鈣質吸收	膠囊	Calming & Soothing Bubble Cleanser			液體
Balanstart 人可和天然蕎麥鐵	二價鐵/15mg/2 粒	養顏美容、高效構成血紅素	膠囊	Pocono Cream of Buckwheat	Rutin, fiber, protein	Gluten-Free	糊狀
好清吸-柑橘類黃酮蕎麥膠囊	800IU D3/粒	促進鈣質吸收	膠囊	Buckwheat	450 mg Buckwheat		膠囊
優杏-蕎麥 D3 800IU 膠囊	800IU D3/粒	促進鈣質吸收	膠囊	Okra Pepsin E3	Cholecalciferol 5mg/Capsules	Intestinal Function Support Supplement	膠囊
太陽能活力膠囊	維生素 D3、維生素 B 群	促進鈣質吸收、神經平衡	膠囊	Rutin 60mg	Rutin 60mg/tables		錠狀
陽光防護-雙效蕎麥維生素 D3+C	維生素 D3+維生素 C (800IU)/粒	調節生理機能、養顏美容、青春美麗	膠囊	Bob's Red Mill Buckwheat Pancake & Waffle Mix		whole grain	粉狀
Lady Flower 純萃 D3 素食膠囊	維生素 D3(800IU)/粒	無麩質、提升鈣質吸收	膠囊	Fairhaven Mill Whole Grain Buckwheat Flour		whole grain	粉狀
蕎麥 B 群綜合維	維生素 E 15mgα-	有助於減少自	粉狀	Buckwheat	1000 mg		粉狀

他命	T.E.、維生素 C 100mg、維生素 B1(硫胺素) 1.4mg、維生素 B2(核黃素) 1.8mg、維生素 B3(菸鹼酸) 20mg、維生素 B5 泛酸 7.8mg、維生素 B6(吡哆素) 1.8mg、維生素 B7(生物素) 65ug、維生素 B9(葉酸) 260ug、維生素 B12(造血鈷胺素) 3.25ug/包	由基的產生。有助於維持能量正常代謝。有助於維持皮膚的健康。增進皮膚、神經系統、黏膜及消化系統的健康。促進膠原蛋白的形成，有助於傷口癒合。		Powder	Buckwheat		
THE VEGAN 樂維根 骨力植物優蛋白	維生素 D3	鈣吸收加強	粉狀	OneRoot Raw Buckwheat Honey		Antioxidants	液狀
QUAKER 桂格 無糖黃金蕎麥多穀飲	芸香苷	調節生理機能	粉狀	Russkoe Pole Buckwheat Groats	rutin, fiber, protein, Iro, vitamin B6	low GI, Gluten-Free	種實
宇茶匠 解膩黃金蕎麥茶	類黃酮、膳食纖維	幫助消化、解渴降火	茶包	Tartary Buckwheat Tea Bags		Caffeine Free	茶包
糧源九九 蕎麥	膳食纖維		種實				
蕎麥薑黃棒	膳食纖維		烘焙食品				

資料來源：自行彙整



照片來源：https://m.media-amazon.com/images/I/51bLVpOTTCL._AC_SL1500_.jpg、https://m.media-amazon.com/images/I/6121v3MovTL._AC_SL1500_.jpg、https://m.media-amazon.com/images/I/61IzHic0EdL._AC_SL1500_.jpg

圖 7. 產品外包裝上標示的功効宣稱

第二章 機能性素材種類、功效與技術發展

第一節 機能性素材介紹

本文內所稱的機能性素材(functional ingredients)，乃指依據食品科學原理開發研製保健食品的基礎材料，由原料來源大致可區分為：(1)動物類(禽、畜、水產、昆蟲)、(2)植物類(穀類、豆科)、(3)微生物類(發酵)、(4)真菌類(菇蕈)、(5)原生生物(藻類)、(6)其他等，因此原料只要具備促進健康功效的成分，均可做為機能性素材，由統計資料得知過去幾年採用植物類素材研製產品占最大宗，近期亦有研究指出植物多醣(plant polysaccharides)具有調節腸道微生物群，大大提高植物性類素材的應用性。

一、餘甘子保健素材種類介紹

餘甘子為利用價值極高的作物，全果各部位含數種功能性成分，在文獻上均展現其功效，大致可分有：沒食子酸(gallic acid)、鞣花酸(ellagic acid)、餘甘子酚(emblicol)、槲皮素(quercetin)等酚類化合物及類黃酮、萜類化合物、有機酸、維生素、生物鹼及植物多醣等功效成分，文獻指出具有抗氧化、抗腫瘤、抗病毒、抗衰老、抗發炎、調節免疫、調節血壓、調節血糖、改善非酒精性脂肪肝等作用。對於餘甘子研究的證據越來越多，都陸續以餘甘子添加物做為產品的成分。簡述類餘甘子素材製作程序與應用技術(圖 8)，可得知餘甘子全果都可萃取出功效成分，並具各種不同生理機能性，可依其特性進行商品化使其應用面更廣泛、多元。

二、蕎麥保健素材種類介紹

蕎麥為利用價值極高的作物，全株具有各種不同功效成分，包括：(1)蕎麥殼、(2)蕎麥麩皮、(3)蕎麥仁等，在文獻上種實與植株均展現其功效成分包括：芸香苷(rutin)、槲皮素(querletin)、異槲皮素(iso querletin)、兒茶素(catechin)、蕎麥糖醇(Fagopyritol)、植物多醣及膳食纖維等，具有預防心血管疾病、預防潰瘍、抗過敏性、抗病毒、抗發炎、抗腫瘤、體重控制等保健功效。簡述蕎麥素材製作程序與生理機能性歸類(圖 9)，可得知不同蕎麥萃取部位可萃取出功效成分，並具各種不同生理機能性，對於商品化的應用將更廣泛、多元。

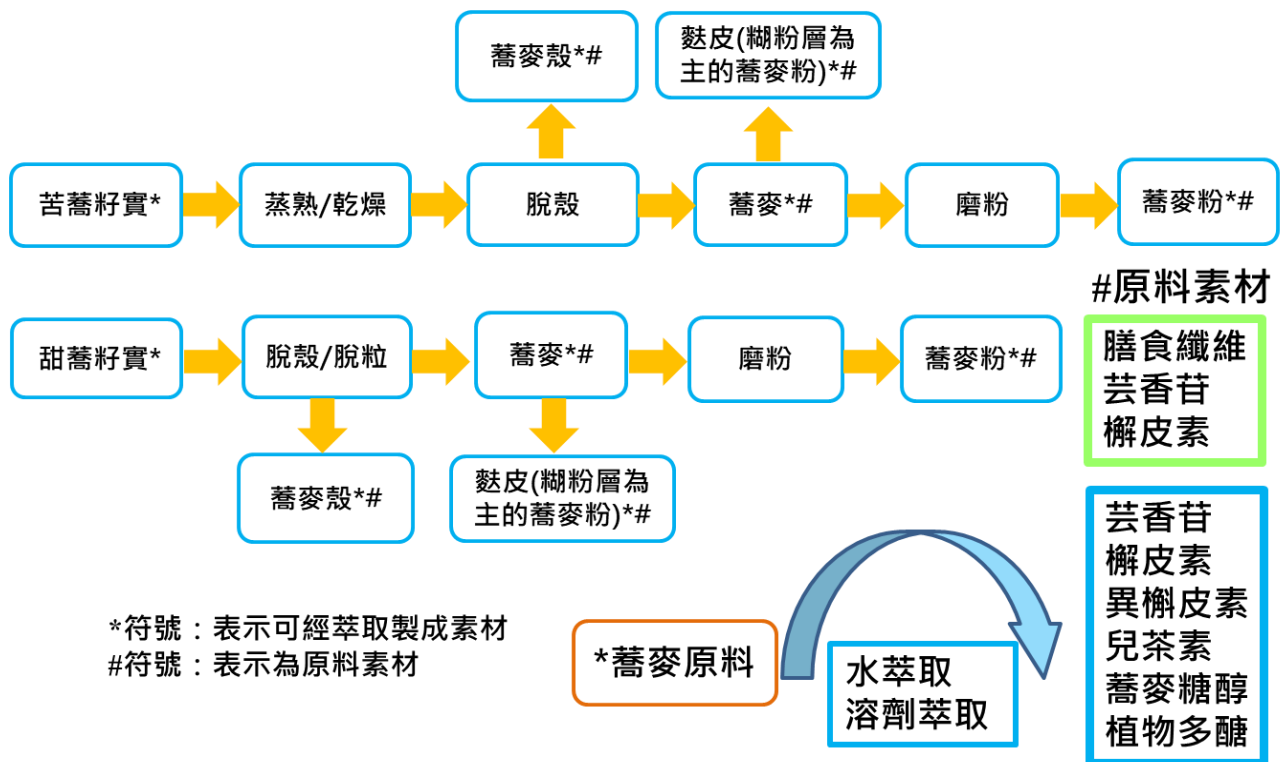


圖 9. 簡述蕎麥素材製作程序與應用技術

第二節 機能性素材保健功效介紹

一、餘甘子保健功效整理

餘甘子為利用價值極高的作物，果實可供生食，亦可供做蜜餞的原料果實除鮮食外，還可製作果汁、果醬、果脯、鹽漬餘甘、糖漬餘甘等多種風味各異的食品。餘甘子全果(果肉、種子)含有各種不同功效成分，由國內/國外文獻整理出餘甘子功能性成分保健功效(表 9)，於調節血糖、調節血脂、抑制癌症及腫瘤、免疫調節及抗發炎、抗病毒作用、抗菌作用、抗氧化等方面，在科學文獻揭露具有一定功效。由餘甘子文獻、國內、國外商品功效成分彙整(表 10)，可得知目前保健營養食品市場陸續以餘甘子添加物做為產品中的成分，而在國內商品上亦多是採用餘甘子果粉、餘甘子萃取物製成膠囊、錠狀商品，多數商品於外包裝標示未有功效成分宣稱或含量標示，僅以餘甘子為原料經乾燥/冷凍乾燥後製成粉狀型態保健食品，少部分膠囊類產品則宣稱餘甘子萃取物 130mg/膠囊或單寧酸 150mg/膠囊；在國外餘甘子相關商品仍以膠囊、錠狀、粉狀居多，在商品外包裝標示添加餘甘子萃取物(果實)或餘甘子粉(果實)，於商品內添加餘甘子果粉含量多在 350mg 至 1g/2 顆膠囊或每錠、添加餘甘子萃取物含量多在 250mg 至 400mg/膠囊或每錠，少數商品則採 Tannins(112.5mg/Caplet)宣稱其功效成分。近期於文獻亦有提出餘甘子多醣(*Phyllanthus emblica* L. polysaccharides(PEPs))具有通過調節腸道菌群來改善結腸炎的功效或以 AGEs 誘導的高脂 HepG2 細胞模型評估抗糖脂代謝紊亂活性，但目前於國內或國外均尚未有相關保健產品列有此項功效成分宣稱。

二、蕎麥保健功效整理

蕎麥為利用價值極高的作物，全株皆具有各種不同功效成分，由國內/國外文獻整理出蕎麥功能性成分保健功效(表 11)，於調節血糖、調節血脂、抗腫瘤、抗發炎、抗氧化、抗脂肪細胞增生等方面，在科學文獻揭露具一定功效，生理活性的成分多是採用不同溶劑萃取物進行研究，較少針對專一功效成分(芸香苷、槲皮素、異槲皮素、蕎麥糖醇、植物多醣、膳食纖維)進行研究；過去研究曾指出蕎麥糖醇(fagopyritols)，為 D-手性肌醇(D-chiro-inositol, DCI)之單雙及三半乳糖苷衍生物，分布於種子的糊粉粒及胚芽細胞中，約有 0.392mg/g dry weight，DCI 及 fagopyritols 具有與胰島素相似活性，具降血糖及改善糖尿病的能力。整理蕎麥於文獻、國內、國外商品功效成分彙整(表 12)，在國內通路上多是採用全粒蕎麥、蕎麥粉製成商品，全粒蕎麥以糧食或茶包方式販售，部分則是其他功效性成分與蕎麥功效性成分製成方複合式商品，以國內通路所見為維生素 D3+維生素 C (800IU)/膠囊或維生素 D3(800IU)/膠囊。在國外平台蕎麥相關保健商品型態膠囊、錠狀、粉狀居多，功效成分訴求以 Cholecalciferol 5mg/Capsules 或 Rutin 60mg/tables，但多數商品於外包裝標示並未清楚列出功效成分種類與含量。

三、主訴功效與其他素材比較

餘甘子、蕎麥具備有許多的功效性，整理國內/國外商品及科學文獻揭露的功效(如圖 10)，經彙整後得知餘甘子、蕎麥常見保健功效以心血管/代謝保健(調節血糖、調節血脂)/皮膚保健方面為主，並將具相同功效且於市場常見的原料彙整於表 13、14。不同功效成分其作用途徑亦有所差異，如紅麴類商品所提供的

功效成分 Monacolin K 及 Ankascin 均屬於紅麴色素，Monacolin K 廣被應用於心血管/代謝保健食品，其主要透過抑制肝臟膽固醇合成酵素 HMG-CoA reductase 的機制達到調節血膽固醇的功效，而亦有對 Ankascin 進行研究，由小型臨床實驗結果推估 Ankascin 具有調節細胞對胰島素的敏感性，增加細胞汲取血糖的能力，可達到調節血糖的功效。

表 9. 餘甘子功能性成分保健功效彙整

原料	保健功效	試驗結果	濃度/含量
餘甘子	抗氧化	- enhancing reducing power and total antioxidant capacity, scavenging hydroxyl radical and superoxide anion.	萃取物 50 and 100 µg/mL
		自由基清除活性為 68±0.33%	乙醇提取物 2.56mg/ml
		(A)Hydroxyl radical scavenging activity, (B)superoxide anion radical scavenging activity, and (C)ABTS scavenging activity(in vitro)	2.0 mg/mL of PEP-1-1(餘甘子多醣(PEPs))
	抗發炎	-Inhibited Nitric Oxide (NO) and COX-2 (dose-dependent)	萃取物 100 µg/mL
	調節免疫	-increased the hemagglutination antibody titer, leukocytes count, the percentage of lymphocytes distribution, and delayed hypersensitivity in mice	萃取物 500 mg/kg BW
	預防心血管疾病	-The emblicanin A and B contents reversed the effects of IRI (ischaemia reperfusion injury)	萃取物 50 and 100 mg/kg BW
	抗腫瘤	-Phenolic acid and flavonoid content inhibited cell migration	Phenolic acid 25/mL flavonoid 50µg/mL
		引起細胞凋亡	水萃取物 50 mg/ml to 100 mg/ml
	保護肝臟	- Gallic acid content improves high fat diet induced dyslipidemia, hepatosteatosis, and oxidative stress increasing adiponectin in adipocytes and PPAR-α in the liver and decreasing SREBP-1c in the liver	Gallic acid 500 mg/kg BW

		餘甘子的 50% 酒精萃取物中分離的槲皮素對白化大鼠和小鼠的保肝作用。劑量為產生了顯著的肝保護作用。	100mg/100g 口服的提取物和口服劑量為 15 mg/100g 的槲皮素
		預防二乙基亞硝胺誘導和 2-乙酰氨基芴 (2-Acetamidofluorene) 促進的大鼠肝癌發生	甲醇果實萃取 100mg/kg BW 和 200mg/kg BW
	體重控制	高脂飲食誘導受素抗性的大鼠餵食餘甘子果實，透過腸道微生物 - 大腦 - 肝臟軸減少食慾並增強黏膜穩定(Water extract of <i>Phyllanthus emblica</i> L. fruit (WEPE))	WEPE 250 至 500 mg/kg b.w.
		餘甘子水萃取物 (WEPE) 及其富含化合物鞣花酸對 MG 誘導的發炎、胰島素抗性和 3T3-L1 細胞中的脂肪生成的影響。	WEPE 20 至 100ug/mL
		餘甘子萃取物透過抑制甲基乙二醛的產生來減輕瘦素抗性和脂質積累 (Water extract from Indian gooseberry fruit (WEIG))	WEIG 150 µg/mL
	改善結腸炎	PEP (1.226×10^3 kDa)富含半乳糖和半乳糖醛酸的 α -酸性吡喃雜多醣，可調節腸道菌群改善結腸炎。	50mg 至 100mg/kg BW PEP
	抗菌	gram-positive bacteria, gram negative bacteria	乙醇萃取物 200ug/mL
		pathogenic microbes	水萃取物
	調整血糖	improving the high-density lipoprotein cholesterol level and controlling the LDL cholesterol level.	2 g-3 g of amla powder
		high-fat HepG2 cell model induced by AGEs to comprehensively evaluate the anti-glycolipid metabolism disorder activity of PEP-1-1.	500 µL of 1.0 mg/mL of PEP-1-1(餘甘子多醣)

資料來源：自行彙整

表 10. 餘甘子於文獻、國內、國外商品功效成分彙整

	文獻含量	國內	國外
餘甘子果粉		未明確標示用量	350mg 至 1g/2 顆膠囊或每錠
餘甘子萃取物		130mg/膠囊	250mg 至 400mg/膠囊或每錠
餘甘子萃取物 (Tannins)		單寧酸 150mg/膠囊	112.5mg/Caplet
Gallic acid	500 mg/kg BW	-	-
Phenolic acid	25µg/mL	-	-
flavonoid	50µg/mL	-	-
emblicanin A and B	50 and 100 mg/kg BW	-	-

資料來源：自行彙整

表 11. 蕎麥功能性成分保健功效彙整

原料	保健功效	試驗結果	濃度/含量
蕎麥	抗氧化、抗衰老功能	蕎麥蛋白複合物餵飼小鼠血液與肝臟中抗氧化酵素 SOD(Superoxidate dimutase)、CAT(Catalase)及 GSH-PX(Glutathione peroxidase)活性增加	芸香苷(50mg/kg)
	調節血糖	攝入異槲皮素的糖尿病大鼠於空腹血糖、血尿素氮、甘油三酯和總膽固醇水平較低	異槲皮素(50、100 和 200 mg/kg)
		具抑制 α -葡萄糖苷酶活性	韃靼蕎麥葉子和種實粗萃液(283.38±10.62 和 180.63±13.52 μ g/mL)
		抑制細胞激素 TNT-a 與 IL-6 含量上升，降低高糖甲基乙二醛所誘發的胰島素阻抗	50mg/kg bw 韃靼蕎麥乙醇萃取物、10mg rutin/kg bw、1.8mg quercetin/kg bw
	預防心血管疾病	苦蕎麩酚萃取物對高血脂大鼠顯著提高血清抗氧化活性並降低血液和肝臟脂質。	芸香苷、槲皮素
		蕎麥蛋白(buckwheat proteins, BWPs)其 lysine/arginine 與 methionine/glycine 比率及蛋白質的低消化特性，具有降低膽固醇的能力。	蕎麥蛋白(buckwheat proteins, BWPs)
	抗腫瘤	蕎麥蛋白萃取物抑制細胞增生及直腸上皮細胞腫瘤	槲皮素
	抗發炎	苦蕎萃取物具抑制發炎細胞侵潤肺部，減少血清中非特異性 IgE、IgM 與 OVA-特異性 IgG1 抗體	芸香苷(200mg/kg)、槲皮素(80mg/kg)
	降低非酒精性肝損傷	可抑制細胞激素 TNT-a 與 IL-6 含量上升，降低降低非酒精性肝損傷	50mg/kg bw 韃靼蕎麥乙醇萃取物、10mg rutin/kg bw、1.8mg quercetin/kg bw

資料來源：自行彙整

表 12. 蕎麥於文獻、國內、國外商品功效成分彙整

功效成分	文獻功效成分	國內	國外
維生素 D3	-	800IU/膠囊	5mg/Capsules
二價鐵	-	15mg/2 顆膠囊	-
Rutin	-	-	60mg/tables
苦蕎萃取物	芸香苷(200mg/kg) 槲皮素(80mg/kg)	-	-
蕎麥蛋白複合物	芸香苷(50mg/kg)	-	-

資料來源：自行彙整













Brain/Mental Care 腦部/心理保健 	Cardiovascular Care 心血管保健 	Energy Care 精神/能量保健 	Gastrointestinal Care 腸胃道保健 
Immune Care 免疫保健 	Joint Care 關節保健 	Liver Care 肝臟保健 	Metabolic Care 代謝保健 
Nutrition Care 營養保健 	Skin Care 皮膚保健 	Vision Care 視力保健 	Weight Care 體重保健 

圖 10. 國內/國外餘甘子、蕎麥之商品及科學文獻揭露的功效彙整

表 13. 市售常見心血管/代謝保健營養食品添加成分

	常見原料		植物性原料		
名稱	紅麴	鉻(Chromium)	薑黃	肉桂 (Cinnamon)	膳食纖維(難消化性麥芽糊精)
品種	-	-	薑黃(<i>Curcuma longa</i> L.)	錫蘭肉桂 (<i>Cinnamomum verum</i>) 陰香 (<i>Cinnamomum burmannii</i>)	-
來源 或使用 部位	紅麴	蛋黃、穀物產品、酵母菸鹼酸與鉻結合的化合物	薑黃根莖	樹皮(bark)	蔬菜、水果、五穀類及豆類之果膠或植物膠
功效 成分	Monacolin K Ankascin	三價鉻 Cr ³⁺ 菸鹼酸鉻 (Niacin bound Chromium, Chromium(III) nicotinate)	薑黃素	Flavones、 Monoterpenes Chalcone	膳食纖維(難消化性麥芽糊精)
含量	2.4-7.2mg	200 μ g/day	20ug~1000mg/day	250~2000mg	1.3-9.69g/包 1.05-5.9g/瓶 696-940mg/膠囊
產品 型態	膠囊、粉狀	膠囊、錠狀、粉狀	膠囊、錠狀、粉狀	膠囊、液狀、糖果	液狀、粉狀、膠囊

資料來源：自行彙整

表 14. 市售常見皮膚保健營養食品添加成分

	常見原料		植物性原料
名稱	膠原蛋白 (Collagen)	維他命 D(Vit D)	原花青素 OPCs (oligomeric proanthocyanidin complexes)
來源或使 用部位	雞胸軟骨/鮭魚鼻 軟骨	Saccharomyces cerevisiae、Algae	葡萄籽、蔓越莓、枸杞、紅棗、石 榴
功效成分	Collagen	Ergocalciferol(D ₂)、 Cholecalciferol(D ₃)	oligomeric proanthocyanidin complexes
含量	20-40mg	50~125mcg	Less 150 mg/day
產品型態	膠囊、錠狀、粉 狀、液狀	膠囊、錠狀、液狀、 糖果	膠囊、粉狀、液狀

第三節 技術發展與專利應用

一、素材製備應用技術介紹

近幾年國內保健營養食品業者使用最大宗的為植物性素材，然而植物性素材除了含有功效性成分之外，同時也含許多無效乃至是有害的成分。因此使用植物性素材需要經適當製程，將有害健康的物質移除，以確保消費者的食用安全。而多數植物性素材的功效性成分含量不高，若需要達到促進健康的含量，直接攝取原材料可能需要數公斤以上。因此利用萃取、濃縮、分離純化技術，將不必要的成分去除，保留功效性成分，若是不易分離的物質，甚至需要再經由沉澱、過濾、吸附、劃分萃取、結晶等分離純化步驟，提高功效成分含量，以符合消費者使用簡單、方便的需求。

植物性素材所含的功效性成分大多不是單一化合物，而是由許多不同物質所組成，萃取技術在素材的處理扮演重要的腳色，一般應於固體材料的萃取方式又稱為固-液萃取或稱為浸取，採取溶劑來分離固體混合物中的成分，常見如用水萃取茶葉中的兒茶素類，或以正己烷萃取黃豆油等，以下簡單介紹目前常見的萃取技術及其比較(表 15)：

1. 機械攪拌萃取法(Mechanical stirrer extraction)

於萃取槽裝有葉片式攪拌器，用以混合和分散，槽體可溫度控制，屬傳統萃取方法。此法優點是設備操作簡單、費用低，但對熱敏感成分影響大。

2. 索氏萃取法(Soxhlet extraction)

屬於傳統的溶劑萃取方法，被萃取物經由揮發性有機溶劑不斷回流，將功效成分萃出留於有機溶劑中，再移去有機溶劑即可獲得萃取物。此法優點是設備操作簡單、萃出率佳，但對花費時間常、有機溶劑回收率將影響萃取成本。

3. 超音波萃取法(Sonication)

超音波頻率高、波長短具強穿透力，於溶液中傳導能量會推動液體使其因壓差變化產生微小的真空氣泡，氣泡受到壓差影響發生破裂產生瞬間衝擊力(3000MPa)以增加萃取效果。此法優點是萃取設備操作簡單、安全，可於常壓下操作，減少溫度所造成的熱損失，避免低沸點物質揮發及保持萃取物的功效成分，但其萃取時間長、溶劑易殘留，溶劑與樣品接觸面積受限。

4. 加速溶劑萃取法(Accelerated solvent extraction)

於固定高溫及高壓的條件下，維持溶劑使其保持液態，進行高溫萃取，並幫助溶劑進入固態樣品孔隙中與待測物充分接觸，以進行樣品的萃取。此法優點是可節省溶劑用量及快速萃取，但其操作壓力高具相對危險性。

5. 微波輔助萃取法(Microwave assisted extraction)

介於紅外線和特高頻之間的射頻電磁波稱為微波，使用頻率範圍是 300MHz 至 300GHz，應用於萃取的波段約是 2450MHz，可引發離子的遷移及偶極矩的轉動，在容器內產生高溫和高壓，使其快速反應縮短萃取時間。此法優點是溶劑用量少、加熱快速，避免過度加熱影響萃取物性狀，但於加熱過程中易造成低沸點化合物蒸散。

6. 超臨界流體萃取法(Supercritical fluid extraction)

當物質處於超越臨界溫度與臨界壓力的狀態下時，其性質轉變近似氣相但非氣相、近似液相亦非液相，因超越了臨界點不再會有相變化，所以稱此區域為超臨界區，而超臨界流體在常壓下屬氣態，經由萃取後減壓即可變回氣態與其他固、液相的物質分離，具容易回收功效成分的優點。二氧化碳(CO₂)因其臨界點溫度不超過 31.2℃，臨界壓力約 72.8 大氣壓，不具毒性而廣泛被應用。此法優點是安全、具優秀的萃取率，但設備成本高、操作複雜。

7. 減壓真空濃縮(Vacuum concentration)

利用氣體的壓力和溫度之間的關係，透過降低氣體壓力，能夠促使揮發性成分轉變為氣體，從而實現濃縮或提取的目的。將容器或系統內的氣體壓力降低形成真空，使原始物質中的揮發性成分(目標要提取或濃縮的物質)會開始揮發，因其壓力高於周圍的真空壓力，揮發性成分被提取並收集，再進一步的分離步驟進行純化。

二、國內保健營養食品製造業者技術分佈

國內保健營養食品業者目前技術來源以自行研發及透過學、研單位支援產學合作進行技術開發為主(圖 11)，主要的技術需求為萃取濃縮、配方調配及包裝充填技術，未來則著重在生理活性功效安全性評估、萃取濃縮及純化分離技術(圖 12)。保健營養食品著重確認產品是否達到所包裝標示所宣稱的含量，功效成分含量對產品品質而言尤其重要，因此如何透過優化萃取濃縮技術來提高功效成份含量將是技術開發重點之一。對中小型業者而言，可先從建立自家產品功效

或功效成分含量之品管標準及品保系統開始做起，後續再發展功效成份之確效研究。

三、餘甘子與蕎麥之專利與應用

由經濟部智慧財產局全球專利檢索系統進行 2015 至 2024 年期間餘甘子與蕎麥於專利應用狀況檢索，以期初步了解目前餘甘子與蕎麥之應用情況。

1. 餘甘子

經檢索後得知於台灣公開專利 11 件(表 16)、大陸公開專利 184 件、日本公告專利 1 件、日本公開 1 件、美國公開 1、公告 1 件、歐洲公開 1 件、韓國公開 2 件、公告 2 件、大陸公開 1 件、東南亞公開 1 件(附錄二)。台灣與大陸公開專利以餘甘子萃取物應用於預防、改善代謝症候群、皮膚美白、抗氧化等項目居多，另外於大陸公開專利也較多以原料型態經加工後的應用方式，如果汁、果酒、果肉、果凍等應用，而於韓國則是應用於髮品方面商品。

2. 蕎麥

經檢索後得知於台灣公開專利 6 件(表 17)、美國公開 13 件、公告 4 件、日本公開 50 件(附錄二)、歐洲公開 5 件、公告 3 件、韓國公開 75 件、公告 77 件、大陸公開 1761 件、公告 717 件。台灣公開專利以蕎麥萃取物應用於提高細胞抗氧化活性、代謝活性、促進抗老化基因表現、抑制蛋白質醣化終產物生成、抗氧化等項目居多，另外於大陸、日本或其他各國的公開專利也較多以原料型態經加工後的應用方式，如蕎麥麵團、蕎麥麵、蕎麥粥、提高蕎麥粉中芸香苷等製作應

用，部分亦有提高蕎麥功效成分(芸香苷、類黃酮等)萃取率、改善消化系統穩定性、改善免疫能力、抗發炎等專利。

由專利應用狀況檢索後發現，目前台灣專利開發的佈局，多以萃取物於醫療、保健或香粧品等方面應用居多，但於台灣或國際上膳食補充品所宣稱功效成分，卻鮮少於包裝標示宣稱功效成分種類，如酚類化合物及類黃酮、萜類化合物、有機酸、生物鹼、植物多醣等，大多仍是以蕎麥或餘甘子萃取物或是粉末等方式列於包裝宣稱，又或國內蕎麥保健食品標示宣稱多以蕎麥維生素 D3 為訴求，與國內外研究所探討功效成分大大不同，似乎顯示蕎麥或餘甘子等原料於國內保健食品素材開發仍有很大的潛力。

表 15. 常見萃取法之比較

	索氏萃取	超音波萃取	加速溶劑萃取法	微波輔助萃取法	超臨界流體萃取法
樣品量(g)	10~30	2~30	10~30	1~25	1~10
萃取時間(H)	4~24	0.5~1	0.2~0.4	0.1~0.4	0.5~2
萃取劑量(mL)	200~500	10~300	15~40	10~50	8~50

資料來源：天然生技食品高值化核心技術平台開發與應用。2008。農業生技產業季刊 14 期，P43 – 51。

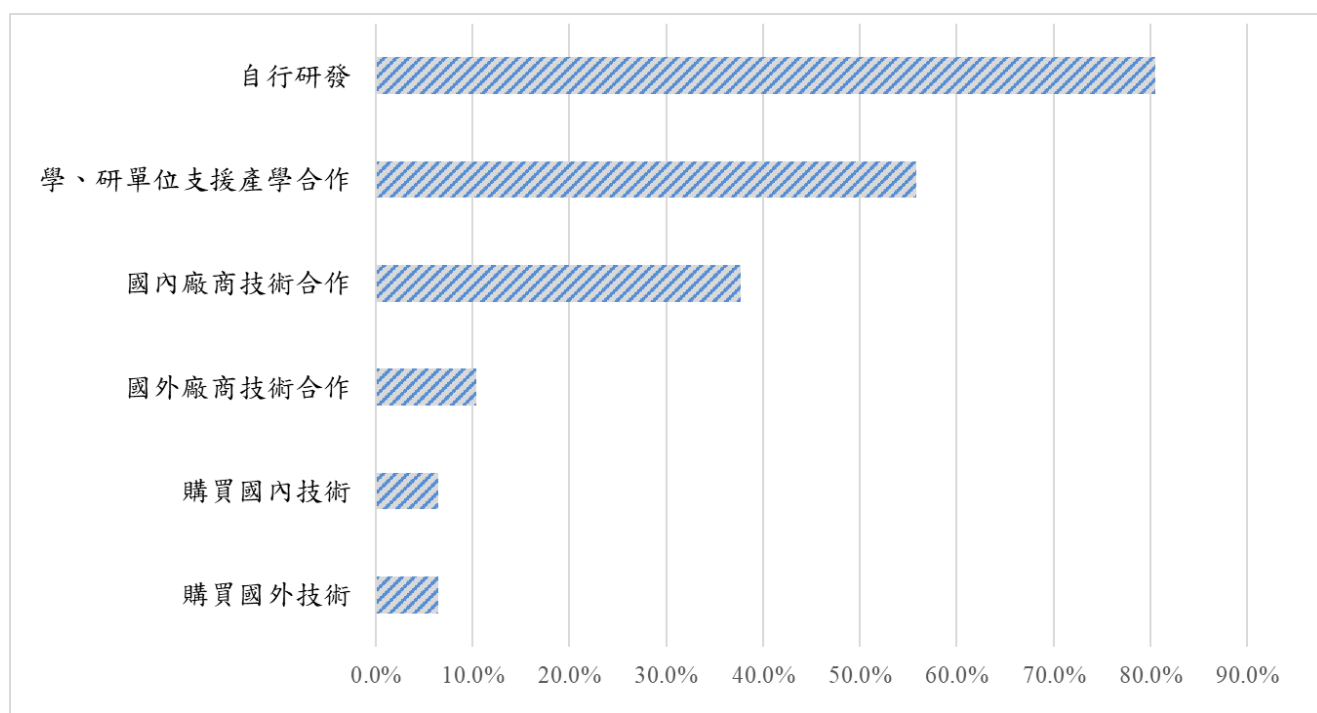


圖 11. 國內保健營養食品製造業者技術來源分析

資料來源：穀研所 2022 年國內保健營養食品產業現況調查

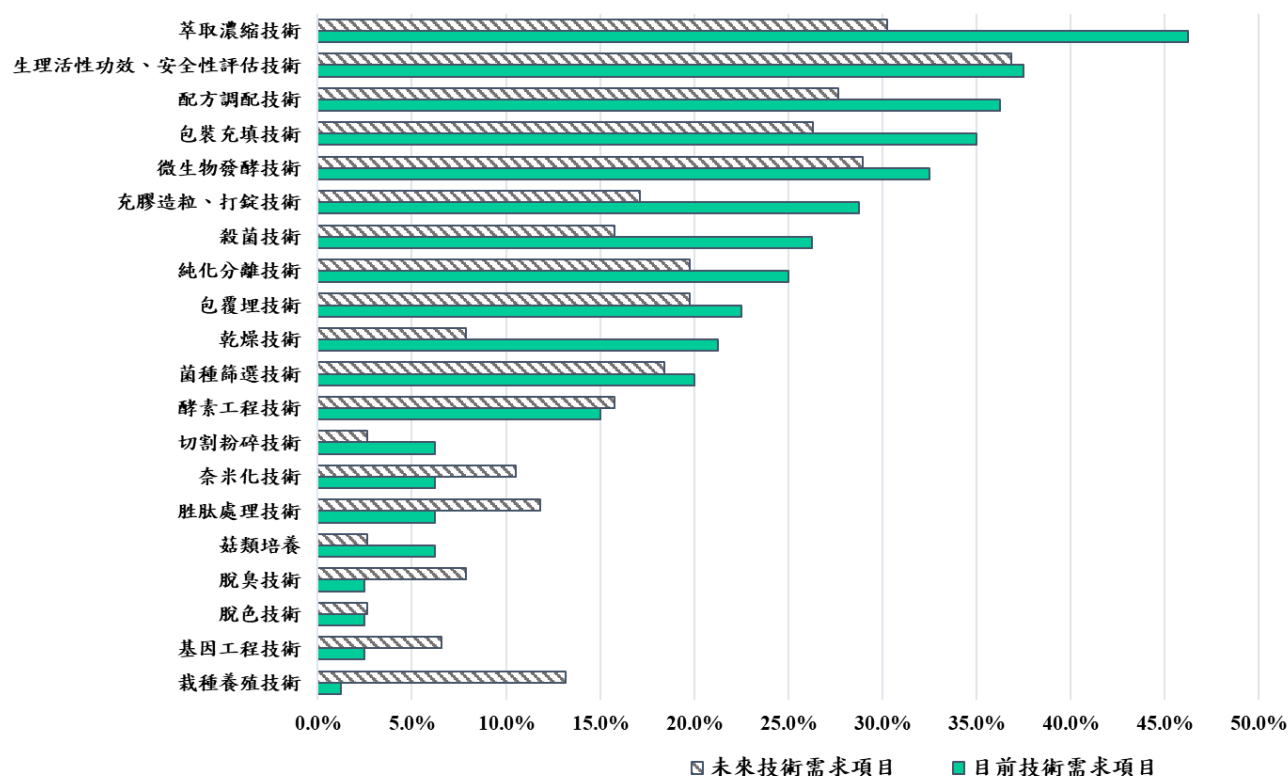


圖 12. 國內保健營養食品產業目前及未來技術需求分佈

資料來源：穀研所 2023 年國內保健營養食品產業現況調查

表 16. 台灣餘甘子公開專利與應用簡介

專利名稱	應用	使用量
用於預防、改善或治療肥胖症及/或糖尿病代謝症候群之包含餘甘子萃取物和大麥萃取物（IB 複合物）作為有效成分之複合物之組成物	用於預防、改善或治療肥胖症及/或糖尿病代謝症候群之包含餘甘子萃取物和大麥萃取物（IB 複合物）作為有效成分之複合物之組成物抑制胰脂肪酶的酵素活性，從而抑制攝取的脂肪的消化及吸收，並促進包括 IRS、PI3K 在內的 GLUT4 訊號。	酸性水解條件-鞣花酸 1-5mg/g 非酸性水解條件-鞣花酸 5-25mg/g
余甘子萃取發酵物及其製備與應用	美白、不易形成體脂肪、抑制黑色素、ROS、AGEs	
餘甘子萃取物用於製備減少關聯於神經退化疾病的 β -類澱粉蛋白 40 的生成量的醫藥組合物之用途	神經退化疾病 B-類澱粉蛋白 40 的生成，降低 B-類澱粉蛋白 40/42 的生成	0.45-14.52mg/g 沒食子酸、1.6-4.2 mg/g 鞣花酸
		食用方式有效劑量 540-1080mg 萃取物
		0.45-14.52mg/g 沒食子酸、2.6-4.2 mg/g 鞣花酸
油甘萃取物用於解酒、預防酒精或其代謝產物相關疾病之用途	油甘萃取物快速分解酒精	1 至 50% Emblicanin 類化合物(可水解單寧之化合物)
餘甘子萃取物用於製備提升粒線體功能以對抗老化之組合物的用途	餘甘子萃取物可增加血液中脫氫異雄固酮(DHEA-S)濃度	餘甘子萃取物有效劑量 100mg (35-55% 含 Emblicanin、4-15% ponigluconin、10-20% Pedunculagin、5-15% Rutin、10-30% Gallo-ellagitannoids)
餘甘子萃取物用於製備提高肝臟中粒線體活性的醫藥組合物的用途	提高肝臟中粒線體活性	餘甘子萃取物有效劑量 1.081-5.405g

餘甘子之紅麴菌發酵物及其應用	食品防腐與保濕	2.8% 餘甘子去水乾燥粉末
餘甘子組成物、其製造方法及其用途	抗氧化、美白	0.15mg/mL-80mg/mL 餘甘子萃取物 總酚 0.08-6.00mg/mL、總黃酮 0.04-15mg/mL
餘甘子萃取物、其萃取方法及用途以及包含其之抗發炎及美白組合物	抗發炎、美白	萃取物多酚化合物萃取量 14.64mg/g 萃取物總多酚使用量 15.08ug/mL
餘甘子萃取物用於製備保護視網膜中粒線體的醫藥組合物的用途	保護視網膜	餘甘子萃取物有效劑量 60.75-121.5mg (35-55% 含 Emblicanin、4-15% ponigluconin、10-20% Pedunculagin、5-15% Rutin、10-30% Gallo-ellagitannoids
餘甘子敷料結構	面膜	0.15mg/mL-80mg/mL 餘甘子萃取物 總酚 0.08-6.00mg/mL、總黃酮 0.04-15mg/mL

資料來源：經濟部智慧財產局全球專利檢索系統自行彙

表 17. 台灣蕎麥公開專利與應用簡介

專利名稱	應用	使用量
可保護細胞、促進細胞生長、抗氧化以及抗發炎的蕎麥籽實萃取物	應用於化妝品使之保護細胞、促進細胞生長、抗氧化、抗發炎	萃取物總類黃酮 50-150mg/g、總多酚 10-60mg/g
苦蕎麥種皮萃取物抑制蛋白質醣化之用途	提升人體細胞粒腺體活性，減少膠原蛋白醣化終產物生成。	0.125-0.25mg/mL 苦蕎種皮水萃取物
苦蕎麥種皮萃取物促進抗老化基因表現之用途	促進抗老化基因表現(CCT、PINK1、SIRT1、FOXO3)	0.125-0.25mg/mL 苦蕎種皮水萃取物
蕎麥苗浸提液、其用於製備提高細胞抗氧化組合物及/或肝臟保健組合物的用途及其製備方法	提升細胞抗氧化活性、代謝活性、細胞內穀胱甘肽合成。	總黃酮含量 815ug/mL，鳥苷(guanosine)、牡荊素、異牡荊素、芸香苷、異東方素、木犀草素、8-C-葡萄糖苷(Luteolin-8-C-gluchside)
苦蕎麥種皮萃取物用於減緩肌膚老化的用途及其製備方法	降低體內彈性蛋白、膠原蛋白流失	攝取 5-10g 苦蕎種皮水萃取物，降低血液中鎖鏈素(彈力蛋白被分解時鎖鏈素會上升)，5mg/mL 抑制蛋白質醣化終產物
苦蕎麥種皮萃取物提升粒線體活性、促進抗老化基因表現、及抑制蛋白質醣化之用途	提升人體細胞粒腺體活性，促進抗老化基因表現，抑制蛋白質醣化終產物生成。	攝取 5-10g 苦蕎種皮水萃取物，降低血液中鎖鏈素(彈力蛋白被分解時鎖鏈素會上升)，5mg/mL 抑制蛋白質醣化終產物

資料來源：自行彙整

四、素材品質指標建立

在保健營養食品的生產中，植物性素材的成分組成往往相當複雜。為了確保最終商品的品質穩定，原料來源的品質管控顯得尤為重要。特別是當原料直接來自農產品時，建立明確的品質規格將有助於確保功效成分含量並維持產品品質的一致性。農業契作是一種有效的方式，可以直接管控原料端的供應穩定性和準確性。然而，由於農業契作的成本相對較高，通常只有在市場需求穩定增長的情況下，加工廠才會考慮採用這種方式。因此，在產品開發初期，建立基因鑑定、安全性評估及功效成分含量的分析方法，將有助於對原料品質和安全性進行有效的管控。常見的成分分析報告(Certificate of Analysis, COA)中，通常包括外觀、顏色、氣味、營養素(水分、蛋白質、脂質、粗纖維)、衛生檢驗(如重金屬和農藥殘留)、微生物檢驗及功效成分含量等項目。然而，由於不同原料的成分差異，COA 的內容往往不盡相同。目前國內尚未完整建立農產品及植物性天然物的品質規格標準，這使得無論是國內還是國外的植物性原料都難以進行有效的品質管控與分級。缺乏統一的標準不僅影響了素材的開發和應用。隨著保健營養食品逐漸採用植物性天然物作為主要素材，對於這些原料的科學篩選、製程開發、品質控制、安全性評估及功效評估等步驟變得越來越重要。因此，建立一套完整的品質規格標準已成為未來發展的必然趨勢。通過這些努力，不僅可以提升國內保健營養食品的市場競爭力，還能為消費者提供更高品質的產品，促進產業的健康發展。未來，隨著品質指標的逐步建立，台灣的保健營養食品產業將會迎來更為廣闊的發展空間。

第三章 研析結論

第一節 給國內原料種植業者的建議

在當前保健營養食品的市場中，植物性素材的原料主要來自農產品，其安全性、衛生性和功效成分的含量成為加工廠選擇的關鍵考量。然而，國內的加工業者卻面臨著品質穩定性不足的問題。雖然對於高品質原料的需求日益增加，但國內生產者卻無法提供足夠的數量來滿足市場需求，這使得加工業者不得不面對原料來源的限制。目前，國內市場中素材的品種及品系性狀普遍不穩定，許多生產者提供的原料品質參差不齊。這種不穩定性直接影響了加工業者的收購價格，造成他們在市場競爭中處於劣勢，導致價格低廉、獲利空間縮小，進一步打擊了生產者的種植意願。在這樣的情況下，如何改善供應鏈的穩定性，成為了亟需解決的問題。為了改善這一現狀，建議研究單位加強與種植業者的合作，開發出更穩定且具高功效成分含量的品系。這不僅能夠提升原料的品質，還能幫助加工業者與生產者在原料標準上達成一致。當各方都能在品質上達成共識時，將大大減少因為市場價格波動而帶來的風險，並為雙方創造更加穩定的經濟環境。而官方、加工廠與研究機構應當提供必要的資源投入和技術支持，協助生產者進行優質品系的種植。這不僅能提高原料的整體品質，也能提升農民的收益，從而鼓勵他們持續投入於高品質原料的生產。改善原料的品質穩定性，增強加工業者與種植業者之間的信任與合作，透過穩定優質的原料供應鏈，有望推動整個保健營養食品產業的發展，是實現雙贏的重要途徑。

第二節：給國內加工業者的建議

台灣因地形多山且平原有限，實際可用的耕地面積不大，導致農業生產成本相對較高。然而，台灣擁有優越的地理環境，植物種類繁多，為開發保健營養食品的機能性素材提供了良好的基礎。這些素材可以應用於保健食品的生產，具有良好的市場潛力。目前，國內生產者在農產品原料的栽種上，往往依賴市場的流行趨勢，一旦某種原料受到歡迎，便會迅速大量投入栽種。尤其是在可供食用的原料方面，生產者的關注點多在於能否順利收成和出售，對原料的品質控制往往有所忽視。這種做法不僅降低了原料的整體品質，也可能影響到加工業者的生產效率和產品質量。因此，建議加工業者與生產者之間建立更緊密的合作關係，達成原料品質的共識。若生產者能夠專注於種植高品質、穩定產量的原料，將有助於提升整個供應鏈的效益。這不僅能夠保障加工業者的原料需求，還能促進上下游產業的良性發展，進而提升台灣保健營養食品的市場競爭力。通過共同努力，雙方都能在市場中獲得更大的利益。

第三節 結論

1. 台灣營養保健食品業者面臨的主要挑戰是原料品質、供貨穩定性及產品功效的宣稱。儘管台灣擁有多樣的植物性素材，但由於耕作面積的限制以及許多原料種植業者無法提供符合加工需求的原料，這對於開發高效能的「機能性素材」形成了障礙。因此，開發機能性素材的過程應注重學術研究，涵蓋原料篩選、加工製程、產品規格、安全性、穩定性及功效性等各個方面。此外，發表相關的學術期刊論文，有助於建立原料及素材加工產業的供應鏈，提升與市售進口類似產品的競爭力。業者在產品定位上也需謹慎考量素材的品質

規格。例如，針對保健食品的功效成分純度，應研究其對宣稱功效的影響。如果較低純度的原料同樣能達到預期的功效，則可以採用相應的萃取濃縮技術，從而降低生產成本，提升商品的市場競爭力。

2. 降低本土生產成本並不容易，但可以透過多種政策工具來提升生產效率。例如，制定國內「機能性素材」的篩選評估指標，並組織研發團隊進行基礎學術研究，從中選擇具潛力的素材品項進行擴大栽植與多元應用開發(如全株、全果或全粒的利用)。此外，建議國內業者成立專業素材加工廠或樞紐調控中心，以增強對高成本的承受能力。這不僅能促進本土生產的穩定性，還能提升整體產業的競爭力，讓業者在市場中更具優勢。透過這些策略，可以更有效地發展本土的機能性素材，並促進產業的可持續發展。
3. 國外營養保健食品的外包裝通常能直接標示產品的功效，但需明確聲明該產品並未經過 FDA 評估，且不應用於診斷、治療、治癒或預防任何疾病或健康狀況。近年來的調查指出，國內保健營養食品素材產業面臨多重瓶頸，特別是在食品業者對於外包裝上對特定成分的生理功能敘述和宣稱的限制，這些限制被視為保健營養食品發展的最大障礙。目前，只有通過健康食品驗證的產品，才能在包裝上標示宣稱的保健功效。使得國內業者在提升產品銷售的過程中，常常需要在法律的邊緣運作，面臨相當大的風險。因此，業者迫切需要政府部門提供合適法源依據提升產品的市場競爭力。

參考文獻

1. 天然生技食品高值化核心技術平台開發與應用。2008。農業生技產業季刊，14，43-51。
2. 林文宏、董其樺，2021，印度餘甘子提取物抑制發炎作用之研究，生物產業科技管理叢刊，9:84-95，DOI：10.6170/BTMR.202104_9.0006.
3. 林訓豪。2014。以韃靼蕎麥釀造具有芸香苷的乳酸飲品。國立中興大學。食品暨應用生物科技學系碩士論文。
4. 洪崇惟。2022。利用韃靼蕎麥開發膨發米點心之研究。國立屏東科技大學。食品科學系碩士論文。
5. 陳榮五、高德錚、曾勝雄。2000。蕎麥之營養成分及用途。臺中區農業專訊(28)：6-9。
6. 彭德暉。2009。添加富含 Rutin 蕎麥對饅頭品質的影響。中國文化大學。生活應用研究所碩士論文。
7. 經濟部智慧財產局-全球專利檢索系統。資料來源：
<https://gpss3.tipo.gov.tw/gpsskmc/gpssindex>
8. 韩东霞、李艳琴、杨鹏、李彬春。2018。蕎麥中光毒物質的轉化及蕎麥光敏素對人結腸癌細胞 HCT-116 的抑制活性。中国生物化学与分子生物学报 34(12)：1317-1324.
9. 楊順楷、楊亞力、楊維力，2008，余甘子資源植物的研究與開發進展，應用與環境生物學報，14 (6): 846~854，DOI: 10.3724/SP.J.1145.2008.00846.

10. 黎韋欣。2014。韃靼蕎麥粗萃取液機能性成分之研究。國立臺灣大學。生物資源暨農學院農業化學系碩士論文。
11. 盧俊吉、張登豐、林文宏、陳冠興、顏德隆、林庭寬，2020，余甘子對抗發炎功效之探討，生物產業科技管理叢刊，8:1 - 22，DOI：10.6170/BTMR.202004_8.0001.
12. 賴瑞聲、郭曜豪、葉靜華。餘甘子機能成分及其保健功效。苗栗區農業專訊(78)：15-18。
13. Ahmad B, Hafeez N, Rauf A, Bashir S, Linfang H, Rehman M, Mubarak M S, Uddin M S, Bawazeer S, Shariati M A, Dagliaj M, Wan C, Rengasamy K RR. 2021. *Phyllanthus emblica*: A comprehensive review of its therapeutic benefits. South African Journal of Botany, 138: 278-310. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2020.12.028>.
14. Ahmed S, Ding X, Sharma A. 2021. Exploring scientific validation of Triphala Rasayana in ayurveda as a source of rejuvenation for contemporary healthcare: An update. J Ethnopharmacol, 273:113829. doi: 10.1016/j.jep.2021.113829.
15. Ahuja A, Gupta J, Gupta R. 2021. Miracles of Herbal Phytomedicines in Treatment of Skin Disorders: Natural Healthcare Perspective. Infect Disord Drug Targets, 21(3):328-338. doi: 10.2174/1871526520666200622142710.
16. Alkefai N.H., Altaf A., Altaf Z., Khanam M., Khan A. 2023. Medicinal and Therapeutic Potential of *Phyllanthus emblica* (Amla-Indian Gooseberry): A Review. J Nutr Food Sci, Vol.13 Iss.3 No:1000021
17. Asmilia N, Fahrimal Y, Abrar M, Rinidar R. 2020. Chemical Compounds of Malacca Leaf (*Phyllanthus emblica*) after Triple Extraction with N-Hexane, Ethyl Acetate, and Ethanol (2020). The Scientific World Journal, 2020:2739056. doi: 10.1155/2020/2739056.
18. Chaikul P, Kanlayavattanakul M, Somkumnerd J, Lourith N. 2021. *Phyllanthus emblica* L. (amla) branch: A safe and effective ingredient against skin aging. J Tradit Complement Med, 11(5):390-399. doi: 10.1016/j.jtcme.2021.02.004.
19. Chaiyana W, Charoensup W, Sriyab S, Punyoyai C, Neimkhum W. 2021. Herbal Extracts as Potential Antioxidant, Anti-Aging, Anti-Inflammatory, and Whitening Cosmeceutical Ingredients. Chem Biodivers, 18(7):e2100245. doi: 10.1002/cbdv.202100245.

20. Cheng-Ze Huang, Yu-Tang Tung, Shih-Min Hsia, Chi-Hao Wu, Gow-Chin Yen (2017). The hepatoprotective effect of *Phyllanthus emblica* L. fruit on high fat diet-induced non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) in SD rats. *Food Funct.*, 8, 842-850.
21. Chi-Cheng Lu, Shu-Han Yang, Shih-Min Hsia, Chi-Hao Wu, Gow-Chin Yen (2016). Inhibitory effects of *Phyllanthus emblica* L. on hepatic steatosis and liver fibrosis in vitro. *Journal of Functional Foods*. 20:20-30.
22. Dan Norbäck and Gunilla Wieslander. 2021. A Review on Epidemiological and Clinical Studies on Buckwheat Allergy. *Plants* 2021, 10, 607.
<https://doi.org/10.3390/plants10030607>
23. Ghosal S, Tripathi VK, Chauhan S. 1996. Active constituents of *Emblia officinalis*: Part 1—The chemistry and antioxidative effects of two new hydrolysable tannins: Emblicanin A and B. *Indian J. of Chem*, 35B:941–948.
DOI:10.1002/CHIN.199647279.
24. Guo XH, Ni J, Xue JL, Wang X. 2017. *Phyllanthus emblica* Linn. fruit extract potentiates the anticancer efficacy of mitomycin C and cisplatin and reduces their genotoxicity to normal cells in vitro. *J Zhejiang Univ Sci B*, 18(12):1031-1045.
doi: 10.1631/jzus.B1600542.
25. Hsin-Yu Chang, Sheng-Yi Chen, Jer-An Lin, Ying-Yin Chen, Ying-Ying Chen, Yu-Chen Liu, and Gow-Chin Yen (2024). *Phyllanthus emblica* Fruit Improves Obesity by Reducing Appetite and Enhancing Mucosal Homeostasis via the Gut Microbiota–Brain–Liver Axis in HFD-Induced Leptin-Resistant Rats. *J Agric Food Chem*. 72(18): 10406–10419.
26. Huang HZ, Qiu M, Lin JZ, Li MQ, Ma XT, Ran F, Luo CH, Wei XC, Xu RC, Tan P, Fan SH, Yang M, Han L, Zhang DK. 2021. Potential effect of tropical fruits *Phyllanthus emblica* L. for the prevention and management of type 2 diabetic complications: a systematic review of recent advances. *Eur J Nutr*, 60(7):3525-3542. doi: 10.1007/s00394-020-02471-2.
27. Hui-Chi Chen, Yu-Tang Tung, Sheng-Yi Chen, Jer-An Lin, Gow-Chin Yen (2018). Effect of *Phyllanthus emblica* L. fruit on improving regulation of methylglyoxal-induced insulin resistance in 3T3-L1 cells. *Journal of Food Bioactives*, 4:139-149.
28. Idrees M, Khan S, Memon N H, Zhang Z. 2021. Effect of the Phytochemical Agents against the SARS-CoV and Some of them Selected for Application to COVID-19: A Mini-Review. *Curr Pharm Biotechnol*, 22(4):444-450. doi: 10.2174/1389201021666200703201458.
29. Kudva A K, Raghu S V, Rao S, Venkatesh P, Hegde S K, D'souza R K, Baliga-Rao M P, Simon P, Baliga M. 2021. Indian Indigenous Fruits as Radioprotective

Agents: Past, Present and Future. *Anticancer Agents Med Chem*, doi: 10.2174/1871520621666210706124315.

30. Kunchana K, Jarisarapurin W, Chularojmontri L, Wattanapitayakul S K. 2021. Potential Use of Amla (*Phyllanthus emblica* L.) Fruit Extract to Protect Skin Keratinocytes from Inflammation and Apoptosis after UVB Irradiation. *Antioxidants (Basel)*, 10(5):703. doi: 10.3390/antiox10050703.
31. Li W, Zhang XY, Chen R, Li YF, Miao JY, Liu G, Lan YQ, Chen YJ, Cao Y. 2020. HPLC fingerprint analysis of *Phyllanthus emblica* ethanol extract and their antioxidant and anti-inflammatory properties. *J Ethnopharmacol*, 254:112740. doi: 10.1016/j.jep.2020.112740.
32. Li W, Zhu HW, Chen YJ, Xiao H, Ge YZ, Hu HE, Li XL, Cao Y. 2020. Bioactivity-guided isolation of anti-inflammatory components from *Phyllanthus emblica*. *Food Sci Nutr*, 8(6):2670-2679. doi: 10.1002/fsn3.1553.
33. Lim D W, Kim J G, Kim Y T. 2016. Analgesic Effect of Indian Gooseberry (*Emblica officinalis* Fruit) Extracts on Postoperative and Neuropathic Pain in Rats. *Nutrients*, 8(12):760. doi: 10.3390/nu8120760.
34. MELINDA E, GIRSANG E, ALI NAPIAH NASUTION A N. 2021. The potential protective effects of malacca (*Phyllanthus emblica* L.) extract against doxorubicin-induced cardiotoxicity in male Wistar rats. *Jurnal Natural*, 21(2):81-88. DOI: <https://doi.org/10.24815/jn.v21i2.19699>.
35. Naeimi M, Gorji N, Memariani Z, Moeini R, Kamalinejad M, Kolangi F. 2020. Gastroprotective herbs for headache management in Persian medicine: A comprehensive review. *J Integr Med*, 18(1):1-13. doi: 10.1016/j.joim.2019.11.004.
36. Patel P, Joshi C, Kothari V. 2020. The Anti-infective Potential of Hydroalcoholic Extract of *Phyllanthus emblica* Seeds Against Selected Human-pathogenic Bacteria. *Infect Disord Drug Targets*, 20(5):672-692. doi: 10.2174/1871526519666190821154926.
37. Peng Guo, Meng Chen, Wenzhao Wang, Qiuyun Li, Xinyu Chen, Jiayue Liang, Yiyang He and Yanli Wu. 2024. Exploration of Polysaccharides from *Phyllanthus emblica*: Isolation, Identification, and Evaluation of Antioxidant and Anti-Glycolipid Metabolism Disorder Activities. *Molecules* 2024, 29, 1751. <https://doi.org/10.3390/molecules29081751>
38. Saini R, Sharma N, Oladeji O S, Sourirajan A, Dev K, Zengin G, El-Shazly M, Kumar V. 2021. Traditional uses, bioactive composition, pharmacology, and toxicology of *Phyllanthus emblica* fruits: A comprehensive review. *J Ethnopharmacol*, 282:114570. doi: 10.1016/j.jep.2021.114570.

39. Sapra L, Bhardwaj A, Azam Z, Madhry D, Verma B, Rathore S, Srivastava R K. 2021. Phytotherapy for treatment of cytokine storm in COVID-19. *Front Biosci (Landmark Ed)*, 26(5):51-75. doi: 10.52586/4924.
40. Shanmugarajan D, Girish C, Harivenkatesh N, Chanaveerappa B, Lakshmi N C P. 2021. Antihypertensive and pleiotropic effects of *Phyllanthus emblica* extract as an add-on therapy in patients with essential hypertension-A randomized double-blind placebo-controlled trial. *Phyther Res*, 35(6):3275-3285. doi: 10.1002/ptr.7043.
41. Sharma C., Kaur A., Thind S. S., Singh B., Raina S. 2015. Advanced glycation End-products (AGEs) an emerging concern for processed food industries. *J Food Sci Technol*, 52(12):7561–7576.
42. Singh E, Sharma S, Pareek A, Dwivedi J, Yadav S, Sharma S. 2011. Phytochemistry, traditional uses and cancer chemopreventive activity of amla (*Phyllanthus emblica*): the sustainer. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 02 (01):176-183.
43. Variya B C, Bakrania A K, Patel S S. 2016. *Emblica officinalis* (Amla): A review for its phytochemistry, ethnomedicinal uses and medicinal potentials with respect to molecular mechanisms. *Pharmacol Res*, 111:180-200. doi: 10.1016/j.phrs.2016.06.013.
44. Wang CF, Xu HM, Wang YX. 2021. Antiproliferative effect of secofriedelanophyllemblicine, a triterpenoid present in the roots of *Phyllanthus emblica* L. *Nat Prod Res*, 1-5. doi: 10.1080/14786419.2021.1953023.
45. Wang RB, Xu XY, Puja A M, Perumalsamy H, Balusamy S R, Kim H, Kim YJ. 2021. Gold Nanoparticles Prepared with *Phyllanthus emblica* Fruit Extract and *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Can Induce Apoptosis via Mitochondrial Impairment with Inhibition of Autophagy in the Human Gastric Carcinoma Cell Line AGS. *Nanomaterials (Basel)*, 11(5):1260. doi: 10.3390/nano11051260.
46. Wu LF, Zhang QN, Liang WY, Ma YB, Niu LY, Lanzhen Zhang LZ. 2021. Phytochemical Analysis Using UPLC-MS n Combined with Network Pharmacology Approaches to Explore the Biomarkers for the Quality Control of the Anticancer Tannin Fraction of *Phyllanthus emblica* L. Habitat in Nepal. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2021:6623791. doi: 10.1155/2021/6623791.
47. Ying-Yin Chen, Sheng-Yi Chen, Jer-An Lin, Gow-Chin Yen(2023). Preventive Effect of Indian Gooseberry (*Phyllanthus emblica* L.) Fruit Extract on Cognitive Decline in High-Fat Diet (HFD)-Fed Rats. *Molecular Nutrition & Food Research* 67: 2200791.
48. Ying-Ying Chen, Sheng-YiChen,Hsin-Yu Chang,Yu-Chen Liu,Bing-Fan Chuang, Gow-Chin Yen(2024). *Phyllanthus emblica* L. polysaccharides ameliorate colitis via microbiota modulation and dual inhibition of the RAGE/NF-κB and MAPKs

signaling pathways in rats. International Journal of Biological Macromolecules
Volume 258, Part 2, February 2024, 129043

49. Yue-Ning Huang, Sheng-Yi Chen, Jer-An Lin, I-Chen Chiang, Gow-Chin Yen (2023). *Phyllanthus emblica* L. extract alleviates leptin resistance and lipid accumulation by inhibiting methylglyoxal production. Food Bioscience 53: 102619.

附錄一 2015-2024 年國外餘甘子專利

專利名稱	中文專利名稱
FRUIT-BASED FOOD AND BEVERAGE CONTAINING COMPONENTS DERIVED FROM AMLA	含有 AMLA 成分的水果食品和飲料(300 至 5000 ppm 的多酚源自於餘甘子果實)
Amla extract for transdermal application	應用於皮膚的餘甘子萃取物
アムラ果実成分を含有する果汁含有発泡性飲料の果汁感増強方法(METHOD FOR AUGMENTING FRUIT JUICE FEELING OF FRUIT JUICE-CONTAINING SPARKLING BEVERAGE CONTAINING AMLA FRUIT INGREDIENT)	增強含有醋栗水果成分的含果汁起泡飲料的果汁感的方法
VAGINAL CREAM FOR THE TREATMENT OF PAPILLOMA INFECTION COMPRISING DOCOSANOL, TURMERIC, AMLA AND ALOE	用於治療乳頭瘤感染的陰道霜(含有二十二烷醇、薑黃、醋栗和蘆薈)(治療皮膚和黏膜病變的組合)
FORTIFIED AMLA BEVERAGE	Amla 的強化飲料
NUTRITIONAL SUPPLEMENT COMPOSITION COMPRISING AMLA	含有 AMLA 的營養補充組合物
Hair serum based on Amla extract (Emblica officinalis)	餘甘子萃取物（餘甘子）的護髮精華素
Amla fruit food supplement (Emblica officinalis)	餘甘子食品補充品
Zusammensetzung enthaltend eine Kombination von Amla-Extrakt, Holunderextrakt und nukleotidhaltigem Hefeextrakt	餘甘子萃取物、接骨木萃取物和含核苷酸的酵母萃取物的組合物
AMLA (<i>PHYLLANTHUS EMBLICA</i>) PIERCING MACHINE FOR MAKING AMLA MURABBA	餘甘子穿孔機(去籽)
암라 추출물을 함유하는 탈모방지 또는 발모촉진용 조성물(COMPOSITION FOR PREVENTING HAIR LOSS OR STIMULATING HAIR GROWTH, CONTAINING AMLA EXTRACT)	醋栗萃取物的預防掉髮或刺激毛髮生長的組合物
암라 및 히비스커스의 혼합 추출물을 함유하는 탈모방지 또는 발모촉진용 조성물(Composition comprising Amla and	印度醋栗和木槿萃取物的組合物，用於防止脫髮或促進頭髮

Hibiscus extracts for preventing lose of hair or promoting of hair)	
암라 추출물을 함유하는 탈모방지 또는 발모촉진용 조성물(Composition comprising Amla extract for preventing lose of hair or promoting of hair)	印度醋栗和木槿萃取物的組合物，用於防止脫髮或促進頭髮
커피추출물, 암라파우더 및 마추출물을 포함하는 모발 염색제 조성물 및 이의 제조방법(Hair dye composition comprising coffee extract amla powder and Dioscorea batatas extract and manufacturing method thereof)	含咖啡萃取物餘甘子粉和薯蕷萃取物的染髮劑組合物及其製造方法
암라 열매 추출물 및 구아바 잎 추출물을 함유하는 면역증강용 식품조성물(IMMUNOPOTENTIATING FOOD COMPOSITION COMPRISING AMLA FRUIT EXTRACT AND GUAVA LEAF EXTRACT)	醋栗果萃取物和番石榴葉萃取物的免疫增強食品組合物

附錄二 2015-2024 年美國與日本蕎麥專利

專利名稱	中文專利名稱
PROCESSED BUCKWHEAT FLOUR, DRIED BUCKWHEAT NOODLE AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME	加工蕎麥粉、蕎麥乾麵條及其製造方法
BUCKWHEAT-DERIVED C- GLYCOSYLTRANSFERASE GENE AND UTILIZATION THEREOF	蕎麥來源的 C-糖基轉移酶基因及其應用
CLEAN LABEL STABILIZED BUCKWHEAT STARCH	穩定蕎麥澱粉
METHOD FOR EXTRACTING PROTEIN, STARCH AND FIBER FROM BUCKWHEAT	從蕎麥中提取蛋白質、澱粉和纖維的方法
Chocolate with buckwheat tea seeds and cooking method thereof	蕎麥茶籽巧克力及其烹飪方法
High-content Buckwheat Dried Noodles and Processing Method Thereof	高含量蕎麥掛麵及其加工方法
BUCKWHEAT HONEY AND POVIDONE- IODINE WOUND-HEALING DRESSING	蕎麥蜂蜜和聚維酮碘傷口癒合敷料
BUCKWHEAT HONEY AND BACITRACIN WOULD-HEALING DRESSING	蕎麥蜂蜜和桿菌肽癒合敷料
Buckwheat nursing Aid and baby support pillow	蕎麥護理輔助器和嬰兒支撐枕
BUCKWHEAT PUDDING COMPOSITIONS AND METHODS OF MAKING THE SAME	蕎麥布丁組合物及其製備方法
Dietetic or pharmaceutical preparation containing tartary buckwheat	含有苦蕎的飲食或藥物製劑
そばに由来するタンパク質の加水分解物を含 む DPPIV 阻害剤 DPPIV INHIBITOR INCLUDING HYDROLYSATE OF BUCKWHEAT-DERIVED PROTEIN	含有源自蕎麥的蛋白質水解物的 DPPIV 抑制 劑
緑色を保持若しくは増強した,又は赤みを軽 減したそば粉の製造方法 MANUFACTURING METHOD OF BUCKWHEAT FLOUR WITH GREEN COLOR HELD OR ENHANCED, OR REDNESS MITIGATED	保持或增強綠色、或減輕紅色的蕎麥粉的製造 方法
エタノールを含有する生そば及びその製造方 法並びにエタノールを含む生そばの異臭抑制	含有乙醇的生蕎麥及其製造方法、以及抑制含 有乙醇的生蕎麥的異味的方法

方法 RAW BUCKWHEAT NOODLES CONTAINING ETHANOL AND PRODUCTION METHOD THEREOF AS WELL AS FOREIGN ODOR CONTROL METHOD OF RAW BUCKWHEAT NOODLES CONTAINING ETHANOL	
そばの処理装置,及び,そばの処理方法 BUCKWHEAT PROCESSING APPARATUS AND BUCKWHEAT PROCESSING METHOD	蕎麥加工設備及蕎麥加工方法
ソバ粉の風味評価方法,風味評価用プログラム および風味評価装置 BUCKWHEAT FLOUR FLAVOR EVALUATION METHOD, PROGRAM FOR FLAVOR EVALUATION AND FLAVOR EVALUATION DEVICE	蕎麥粉風味品評方法、風味評價程序及風味品 評装置
Fag e 2 タンパク質欠失ソバ属植物およびそ の利用 Fag e 2 PROTEIN- DEFICIENT BUCKWHEAT PLANTS AND UTILIZATION THEREOF	Fag e 2 缺乏蛋白質的蕎麥植物及其利用
そばデンプンを有効成分として含有する認知 症改善用組成物,及びその組成物を含有する 認知症改善用飲料,食品又は医薬 DEMENTIA REMEDYING COMPOSITION CONTAINING BUCKWHEAT STARCH AS ACTIVE PRINCIPLE AND DEMENTIA REMEDYING BEVERAGE, FOOD, OR MEDICINE INCLUDING THE COMPOSITION	蕎麥澱粉作為有效成分的癡呆症改善用組合物 以及含有該組合物的癡呆症改善用飲料、食品 或醫藥品
ソバベと病菌を検出するためのオリゴヌクレ オチドおよび方法 OLIGONUCLEOTIDE FOR DETECTING BUCKWHEAT DOWNY MILDEW BACTERIA AND METHOD	檢測蕎麥霜霉病的寡核苷酸和方法
γ-アミノ酪酸高含有そば粉又はそば加工品の 製造方法 BUCKWHEAT FLOUR HIGHLY CONTAINING γ-AMINO BUTYRATE OR METHOD FOR MANUFACTURING BUCKWHEAT PROCESS ED PRODUCT	高含量 γ-氨基丁酸蕎麥粉或蕎麥加工品的製造 方法

そば生地の練り込み機 BUCKWHEAT NOODLE DOUGH KNEADING MACHINE	蕎麥麵揉麵機
そば粉のミキサー BUCKWHEAT FLOUR MIXER	蕎麥攪拌機
蕎麦がきの製造方法 METHOD FOR PRODUCING BUCKWHEAT MASH	蕎麥醪的生產方法
十割そばの作製方法および十割そば手作りキ ット PRODUCTION METHOD OF 100% BUCKWHEAT NOODLE AND 100% BUCKWHEAT NOODLE HAND- MAKING KIT	100%蕎麥麵條的生產方法及 100%蕎麥麵條手 工套件
干し蕎麦 DRIED BUCKWHEAT NOODLES	乾蕎麥麵
そばの製造方法 METHOD FOR PRODUCING BUCKWHEAT NOODLE	蕎麥麵的製作方法
玄蕎麦の加工方法 PROCESSING METHOD OF UNPOLISHED BUCKWHEAT	糙蕎麥的加工方法
そば生地,冷凍そば生地,および,そば生地の製 造方法 BUCKWHEAT DOUGH, FROZEN BUCKWHEAT DOUGH AND PRODUCTION METHOD OF BUCKWHEAT DOUGH	蕎麥麵團、冷凍蕎麥麵團及其生產方法
加工そば粉,乾燥そば麵およびその製造方法 PROCESSED BUCKWHEAT FLOUR, DRIED BUCKWHEAT NOODLE AND METHOD OF PRODUCING THE SAME	加工蕎麥粉、蕎麥乾麵條及其製造方法
ソバ由来成分を含有する抗うつ性組成物 ANTI-DEPRESSION COMPOSITION CONTAINING BUCKWHEAT-DERIVED COMPONENT	含有蕎麥衍生成分的抗憂鬱組合物
富化したアミノ酸を含有するソバ発芽種子の 生産方法 METHOD OF PRODUCING BUCKWHEAT GERMINATING SEEDS CONTAINING AMINO ACIDS ENRICHED	富含氨基酸的發芽蕎麥種子的生產方法
ルチンの分解が抑制されたダッタンソバふす まの製造方法,及びその利用 METHOD FOR PRODUCING	抑制蘆丁分解的杜坦蕎麥麩皮的生產方法及其 用途

TARTARY BUCKWHEAT BRAN WITH SUPPRESSED RUTIN DECOMPOSITION, AND USE THEREOF	
自家製麺でのそば生地及びそば麺の製造方法 BUCKWHEAT DOUGH FOR HOMEMADE NOODLE, AND PRODUCTION METHOD OF BUCKWHEAT NOODLE	自製麵條製作蕎麥麵團和麵條的方法
薬膳そばの製造方法並びに該製造方法によって製造される薬膳そば PRODUCTION METHOD OF MEDICINALLY COOKED BUCKWHEAT AND MEDICINALLY COOKED BUCKWHEAT	藥用蕎麥麵的製造方法以及由此方法製造的藥用蕎麥麵
蕎麦生地 BUCKWHEAT NOODLE DOUGH	蕎麥麵麵團
蕎麦生地製造装置 BUCKWHEAT NOODLE MANUFACTURING APPARATUS	蕎麥麵條生產設備
蕎麦製品 BUCKWHEAT PRODUCT	蕎麥產品
蕎麦風味ラーメンの製麺方法. NOODLE PRODUCING METHOD OF RAHMEN WITH BUCKWHEAT FLAVOR	蕎麥風味拉麵的製作方法
天ぷら衣材用そば粉及び天ぷら衣材用プレミックス BUCKWHEAT FLOUR FOR TEMPURA COATING MATERIAL AND PREMIX FOR TEMPURA COATING MATERIAL	天婦羅麵糊用蕎麥粉和天婦羅麵糊預混料
日持ちする蕎麦の生麺の製造方法 METHOD FOR PRODUCING LONG LIFE RAW BUCKWHEAT NOODLES	長壽生蕎麥麵條的生產方法
蕎麦及びその製造方法 BUCKWHEAT AND METHOD OF PRODUCING THE SAME	蕎麥及其生產方法
そば粉及びそば粉の製造方法 BUCKWHEAT FLOUR AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME	蕎麥粉及其生產方法
富化したアミノ酸を含有するソバ発芽種子の生産方法 METHOD FOR PRODUCING GERMINATED BUCKWHEAT SEED CONTAINING ENRICHED AMINO ACID	富含氨基酸的發芽蕎麥種子的生產方法

調理済みチルドそばの製造方法 METHOD FOR PRODUCING COOKED CHILLED BUCKWHEAT NOODLE	熟冷蕎麥麵的製作方法
蕎麦および蕎麦の製造方法 BUCKWHEAT, AND METHOD FOR PRODUCING BUCKWHEAT	蕎麥以及蕎麥的生產方法
有機ソバの栽培方法及び有機ソバの収量増加方法 ORGANIC BUCKWHEAT CULTIVATION METHOD, AND YIELD INCREASING METHOD OF ORGANIC BUCKWHEAT	有機蕎麥的栽培方法及提高有機蕎麥產量的方法
ソバ原料含有食品組成物およびその製造方法 BUCKWHEAT RAW MATERIAL-CONTAINING FOOD COMPOSITION AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR	含有蕎麥成分的食品組合物及其製造方法
ソバの品質評価方法,品質評価装置および品質評価・選別システム QUALITY EVALUATION METHOD, QUALITY EVALUATION DEVICE AND QUALITY EVALUATION SELECTION SYSTEM FOR BUCKWHEAT	蕎麥品質評估方法、品質評估裝置及品質評估・分選系統
難消化性澱粉含有そば及びその製造方法 HARDLY DIGESTIVE STARCH-CONTAINING BUCKWHEAT AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR	難消化澱粉蕎麥及其製造方法
高ルチン含有ダツタンソバふすま及びそば粉の製造方法,並びに高ルチン含有食品素材の製造方法 METHOD FOR PRODUCING HIGH RUTIN-CONTAINING TARTARY BUCKWHEAT BRAN AND BUCKWHEAT FLOUR, AND METHOD FOR PRODUCING HIGH RUTIN-CONTAINING FOOD RAW MATERIAL	高含量蘆丁苦蕎麥麩和蕎麥粉的生產方法以及高含量蘆丁食品原料的生產方法
そば湯の素及びそれを用いたそば湯飲料 BUCKWHEAT NOODLE WATER POWDER, AND BUCKWHEAT NOODLE WATER DRINK USING THE SAME	蕎麥麵水粉及使用其的蕎麥麵水飲料

ソバアレルギー特異的モノクローナル抗体 BUCKWHEAT ALLERGEN SPECIFIC MONOCLONAL ANTIBODY	蕎麥過敏原特異性單株抗體
即席ソバ米とその製造方法 INSTANT BUCKWHEAT PORRIDGE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF	速食蕎麥粥及其製造方法
そばを製造する方法と,およびそば METHOD FOR MANUFACTURING BUCKWHEAT NOODLE, AND BUCKWHEAT NOODLE	蕎麥麵的製作方法
乾燥そばの製造方法 MANUFACTURING METHOD OF DRIED BUCKWHEAT NOODLES	蕎麥乾麵的製作方法
蕎麦打ち機および蕎麦打ち装置 BUCKWHEAT NOODLE MAKING MACHINE AND BUCKWHEAT NOODLE MAKING DEVICE	蕎麥麵條機及蕎麥麵條製作裝置