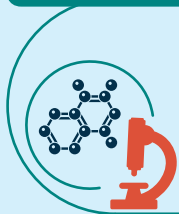




運用生物技術發展，農業產業創新加值



發掘國產機能性作物， 傳統農作新價值

李雅琳¹ 洪子桓¹ 劉威廷¹ 楊佐琦¹

壹、前言

農業是綠色產業，其內涵是生生不息、永續循環的產業模式。傳統農

業的目的主要在於生產糧食、飼料，供應人類生存必須的食物，隨科技演進使農業生產的品項廣泛而多元，食、衣、住、行的原料皆可來自農業。

| 註 1：行政院農業委員會農業試驗所。

研究一棵植物的每個部位，都可以衍生各種用途，只是當考慮經濟效益的可行性時，成本決定了它的運用路徑。臺灣地理氣候多元、生態豐富，我們生產的各種作物當然都是珍貴的研究目標，農業研究者自然不能身在寶山而不發掘！

行政院農業委員會農業試驗所（簡稱農試所）在 105～108 年度統籌執行政策型計畫「安全機能性產品產業價值鏈之優化整合與增值推動」，發掘至少 30 種以上的國產機能作物，除了希望民眾將它們納入日常飲食之中，更進一步將它們華麗轉身成為機能性素材，如此可提升國產農業的經濟價值、支持臺灣農業永續發展，更是期望國人的身體更健康、生活更幸福！本文以執行此計畫作為背景，說明一個農業科技政策計畫產業化的發展模式，期望可以成功經驗作為範例，促成未來持續創新傳統農作之價值與轉型升級。

貳、發揮傳統作物之優勢與其發展策略

今日盛行的文明病，例如營養過剩或失調造成三高（高血糖、血脂、血壓），生活壓力過大，造成憂鬱、躁鬱等這些病症，單靠傳統西藥治療僅是治標而非治本，理想之道是飲食調理、作息改善。

根據 GIA 調查 2015 年全球保健食品的市場，金額達到 2,434 億美元

（平均年成長率 5%～6%）；其中，傳統食用形態的機能性食品產值占整體的 62%；當年度國內的保健食品市場規模，依食品工業研究所評估，產值為新臺幣 1,155 億元（平均年成長率 5%～6%，高於我國經濟成長率），其中以傳統食品形態呈現者約占一半。

傳統作物除了作為生鮮食材，因為科學研究累積的資料較全面，特別是生產系統與產業鏈的完整性高，所以含有豐富機能成分的農作物，具備衍生成為高階生物經濟產業發展原料的優勢，即成為保健養生食品的首選原料！

植物中的機能成分，有一個科學專有名詞——植化素（phytochemicals），有別於我們熟知的 5 大營養素（蛋白質、脂質、碳水化合物、維生素、礦物質），它們不被列為人體「必需營養素」（意指必須從食物中獲得），但是食用它們確實可以提升我們的健康。拜商業宣傳所賜，民眾已經熟知許多植化素，例如芝麻中的芝麻素，紅番茄的茄紅素，金盞花的葉黃素，深海魚油 ω -3 油脂（EPA、DHA）、蝦子的蝦紅素等，許許多多的食物中，藏著保健養生的機能成分。

許多歐美先進國家，人民所得與生活水平雖然高，但是沒有如臺灣人這種全球稱羨的健保制度，他們特別會購買並攝取宣稱具有保健功效的食品，所以保健食品市場不斷成長。

這些先進國家人民選擇保健食品的方式，是依據產品包裝上標示的特定機能性成分，他們會因自己身體需求而購買相關產品，例如植物固醇可以降低血中膽固醇、視力保護需要葉黃素、EPA/DHA 魚油增進心血管健康等等，這些成分均是經過嚴謹的科學驗證，確定具備特定的健康改善功效。

我們所發展的傳統農作新價值，即是依循這樣的策略，以既有的豐富文獻報告作為基礎，首先找到具有發展潛力的國產作物，進行鑑定並定量作物中的機能成分，設計實驗驗證這些作物的生理活性，觀察實際的代謝變化效果以開發相關的保健產品，並且可以此科學實證作為未來推廣行銷之依據。

參、仿效西方醫學研究方法發掘國產機能作物原料

西方醫學是深入分析特定化合物的分子結構，解析對人體的醫療效果，以及這些分子進入人體之後的代謝途徑，包括轉變的代謝產物以及排出體外的方式（例如汗水、尿液、糞便等等），充分瞭解其代謝變化。秉持這樣的策略與鑽研精神，植化素之研究亦相似，在全

球科學家孜孜不倦的研究之下，各式各樣植化素紛紛現身，配合動物模型的功效試驗，已經發掘瞭解許多特定的生理活性與代謝機制。

植化素與藥品最大差異之處，在於其來源是食物，預期安全性高於醫藥品，並且許多植化素因為結構複雜，特別是具有特殊的光學異構體（對掌體）結構者，難以一般化學合成法生產，所以主要的來源是從生物體萃取純化而得，因為產量低，僅足夠用於動物試驗，供應市場所需的大量原料，則必須由農業生產系統取得，而此正是傳統農業可以躍身高端生物經濟產業的關鍵原因。

103 年初開始規劃 105 ~ 108 年度「安全機能性產品產業價值鏈之優化整合與加值推動」政策型計畫架

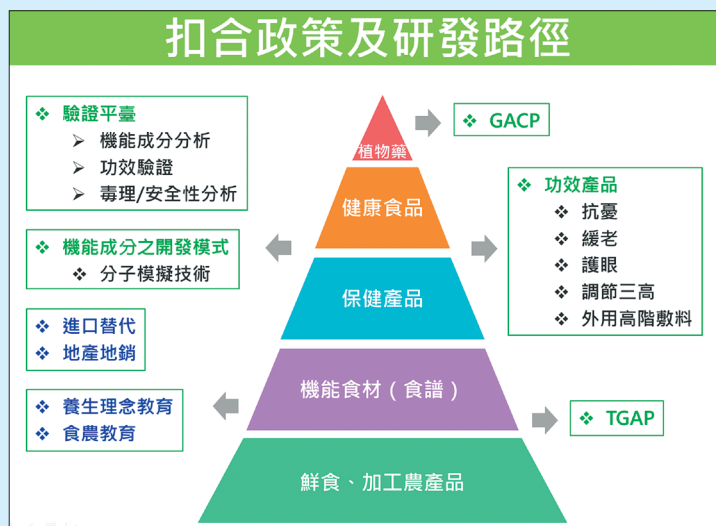


圖 1. 105 ~ 108 年度農委會政策額度計畫「安全機能性產品產業價值鏈之優化整合與加值推動」架構，扣合政策目標與對應之研發路徑及產出標的，建構推展新農業發展金字塔價值鏈。

註：TGAP：Taiwan Good Agricultural Practice（臺灣優良農業作業系統）；GACP: Good Agriculture and Collection Practice（優良農業與採收作業系統）。

構，正式執行之後則以滾動式檢討方式推進，整體執行扣合政策目標與對應之研發路徑及產出標的，整理於圖 1。行政院農業委員會（簡稱農委會）所屬各試驗改良場所的研究人員，由長期研究的作物中，精選文獻報告證實特別具有功效的機能性作物，結合營養學、醫學專家組成跨領域合作研究團隊，從作物的基原鑑定、品種系選拔、栽培管理，建立良好農業生產系統（Taiwan Good Agricultural Practice, TGAP），輔導農民生產具備安全、高機能成分特性的植物原

料，其中，農委會所屬 / 相關單位暨執行此 4 年期計畫之研究計畫主持人整理於圖 2（僅展示部分作物名稱與照片作為代表）。計畫執行 4 年期間，共完成至少 12 種作物 TGAP 生產系統，盤點於計畫中執行的作物發展期程整理於表 1（未完成者尚有 5 種作物）。

表 2 列舉 21 種國產機能作物（食材），簡述其特殊成分與機能特性。研究者生產選定之特定品種（系）機能作物優良原料，以簡易的加工製程製備試驗樣品（例如乾燥脫水、水萃、酒水萃、濃縮），交給合作的學研界，



圖 2. 農委會所屬 / 相關單位暨執行此 4 年期計畫之研究計畫主持人（僅展示部分作物名稱與照片作為代表）。

接續進行動物試驗，研究其安全性以及改進健康的功效，經過一系列縝密的科學試驗與評估，訂定出人體食用

的安全、有效劑量，之後可再啟動人體試驗，以確定對人體的有效性。簡述本計畫啟動的 2 項人體試驗計畫及

表 1. 計畫執行 4 年期間進行作物 TGAP 研究與公告情形

作物	公告日期	編撰單位	備註
菇類	2007 年	農業試驗所	香菇良好農業規範
	2007 年	農業試驗所	堆肥栽培菇類良好農業規範
	2007 年	農業試驗所	產瓶栽培菇類良好農業規範
	2007 年	農業試驗所	太空包栽培菇類良好農業規範
	2007 年	農業試驗所	金針菇良好農業規範
甘藷菜	2007 年	桃園區農業改良場	葉用甘藷良好農業規範
山藥	2007 年	桃園區農業改良場	山藥良好農業規範
香蕉	2007 年	行政院農業委員會、財團法人台灣香蕉研究所	香蕉良好農業規範
柑橘	2008 年	行政院農業委員會、國立嘉義大學	柑橘類良好農業規範
稻米	2011 年	農糧署、農業試驗所	稻米臺灣良好農業規範
大豆	2011 年	臺南區農業改良場	大豆(含黑豆)良好農業規範
伽羅木醇型土肉桂	2015 年	桃園區農業改良場	土肉桂良好農業規範(草稿)
硬質玉米	2016 年 10 月 31 日	臺南區農業改良場	硬質玉米臺灣良好農業規範(經費由其他計畫支援)
愛玉子	2017 年 11 月 28 日	苗栗區農業改良場	愛玉子臺灣良好農業規範
丹參	2017 年 11 月 23 日	花蓮區農業改良場	丹參臺灣良好農業規範
杭菊	2017 年 9 月 20 日	茶業改良場	杭菊臺灣良好農業規範
蕎麥	2017 年 9 月 20 日	臺中區農業改良場	蕎麥臺灣良好農業規範(經費由其他計畫支援)
香菇	2017 年 10 月 6 日	高雄區農業改良場	香菇臺灣良好農業規範
臺灣藜	2017 年 11 月 10 日	臺東區農業改良場	臺灣藜良好農業規範
餘甘子	2017 年 11 月 28 日	苗栗區農業改良場	餘甘子臺灣良好農業規範
咸豐草	2017 年 12 月 19 日	農業試驗所	咸豐草臺灣良好農業規範
洛神葵	2019 年 2 月 22 日公告修訂(原 2007 年公告)	臺東區農業改良場	洛神葵臺灣良好農業規範
小葉葡萄	2019 年 2 月 22 日	種苗改良繁殖場	小葉葡萄臺灣良好農業規範
石斛	2019 年 2 月 22 日	種苗改良繁殖場、桃園區農業改良場	藥食用石斛臺灣良好農業規範
紫芽茶	2019 年 8 月 23 日公告修訂(原 2007 年公告)	茶業改良場	茶葉良好農業規範(經費由其他計畫支援)
木鱨果	2019 年 8 月 26 日	臺東區農業改良場	木鱨果良好農業規範
薏苡	2019 年 9 月 16 日公告修訂(原 2009 年公告)	臺中區農業改良場	薏苡臺灣良好農業規範(經費由其他計畫支援)
天麻	—	—	—
黃芩	—	—	—
金銀花	—	—	—
黨參	—	—	—
咖啡葉	—	—	—
臺灣紅豆杉	2017 年 8 月 21 日	林業試驗所	臺灣紅豆杉種子苗培育技術
	2017 年 6 月 12 日	林業試驗所	具護膚機能之低毒性紅豆杉品系繁殖與栽培採收技術
	2018 年 2 月 2 日	林務局	「林產物木材或竹材」臺灣良好農業規範

表 2. 列舉 21 種國產機能作物與相關生理功效

機能作物	機能特性
小米	所有穀物中含色氨酸最豐富的糧食，可舒壓、安眠。小米粥有「代蔘湯」之稱，適合產婦及小孩。
山藥	澱粉根莖類、含有植物雌激素，幫助改善更年期、改善骨質疏鬆症。
大豆	有豐富植物雌激素，幫助改善更年期、降低心血管疾病風險。
臺灣藜	全營養。含有穀類少有的離胺酸，以及豐富礦物質，特別是硒、鎂元素，可以提高人體免疫力。
落花生	又稱長生果。含有豐富維生素 B 群、維生素 E。花生膜有豐富膳食纖維腸胃蠕動、改善便秘。
紅豆	屬於澱粉質豆類，含有豐富酚類化合物，具有抗發炎、抗氧化功效。研究顯示可以降低餐後血糖值。
胡麻	含有豐富芝麻素、芝麻酚，可以抗氧化，亦是植物雌激素，有延緩老化的功效。
蓮子 / 蓮藕	含有豐富維生素 B 群及維生素 C、多醣類、礦物質，可以抗氧化、延年益壽。
紅薏苡	含有豐富蛋白質、脂質、維生素。具有抗氧化、降血脂、降血糖等功效。
紅棗	含有豐富維生素 C、礦物質。研究顯示具有護肝、保護腸道、提高免疫力的效果。
洛神葵	花萼含有豐富花青素、類胡蘿蔔素。試驗證實可以有效降低高血壓症狀。
甘薯葉	豐富維生素 A、花青素、葉黃素、多酚物質，可以抗氧化、保護眼睛。
杭菊	含有豐富鐵、鋅、銅、硒、黃酮類，具有抗菌、抗病毒效果。杭菊花茶可以緩解高眼壓症狀。
枸杞葉	豐富酚類化合物，包括芸香苷、綠原酸。可以抗發炎，研究顯示可以改善糖尿病引起的腎臟發炎。
大和當歸	含有特殊香氣，可作為傳統藥膳使用。研究具有抗氧化、抗發炎、抗過敏等功效。
薑黃	主要功效成分薑黃素。具有抗氧化、抗發炎效果。近期研究顯示可以減緩阿茲海默症的症狀。
荔枝	含有豐富果膠、果酸、維生素 C、精氨酸、色胺酸，具有舒緩情緒的效果。滋補，但是多食易上火。
龍眼	乾燥果肉俗稱桂圓。《本草綱目》：「龍眼味甘，開胃健脾，補虛益智」。科學研究顯示可以止痛、抗焦慮。
桑椹	含有豐富維生素 C、花青素。研究顯示可以增加血管彈性、調節血脂、降低心血管疾病風險。
鴻喜菇	高纖、高蛋白、低熱量。研究顯示可以抑制腫瘤細胞的生長與轉移。
黑木耳	富含膳食纖維、多醣體及膠質。有抗氧化能力，降低心血管疾病效果。

結果：一、「雜糧糙米飯保健效果評估臨床試驗」，確定雜糧（薏仁、蕎麥）糙米飯對人體有調節血脂的保健效果；二、「天然精油人體睡眠品質改善試驗」，確定伽羅木醇型土肉桂精油有舒壓安眠的效果。

肆、開發具有市場競爭力之產品功效與產業化策略

從市場分析評估確定標的之 5 大功效，包括抗憂、緩老、護眼、調節三高，以及外用高階敷料。表 3 為合

作單位「財團法人台灣經濟研究院」（簡稱台經院）針對此 5 大功效機能產品，評估國內外市場產值與成長率的分析結果。其中，視力保健產品的市場成長率，包括全球、臺灣都高達 8% 以上，抗憂鬱產品的市場成長率，全球、臺灣均是較低的 1.3%，但是此數據並不包括焦慮、失眠市場產品。值得注意的是，國內的保健產品市場每年至少有 1,000 億元之產值，然而其中絕大部分是進口產品，故執行此計畫所訂定的目標是「開發進口替代素材、產製具差異化與市場競爭力

之機能性產品」。

針對憂鬱症主題，國立臺灣大學醫學院報導：「憂鬱症十分常見，重度憂鬱症終身盛行率 12%，若加上輕度憂鬱症，則終身盛行率 20%～25%；4 人中約有 1 人這輩子有憂鬱症」。108 年底，本計畫針對一般民眾進行機能產品體驗活動問卷調查，回收有效問卷 202 份，分析統計結果整理於圖 3，(A) 對機能性產品消費態度；(B) 對喜歡的機能性產品形態；(C) 對保健產品需求功效比較。藉此瞭解臺灣消費者的消費心理與需求。

綜上研析顯示，若以國產、安全、高機能性成分、一般食品形態的食用方式，科學驗證具有保健調養身體的功效，民眾的接受度高，預期可具備一定的市場價值。臺灣發展多年

的「健康食品」認證系統，以「小綠人」標章行銷市場，深受國人肯定。惟目前公告的 13 項功效中，並沒有市場需求極大的視力保健及抗憂鬱 2 種功效，它們分列問卷調查中民眾需求產品功效的前 2 名（視力保健 56%、紓壓 / 幫助入睡 53%）。由於獲得衛生福利部（簡稱衛福部）主管機關審查核准、公告的功效，方可以合法地運用研究結果行銷推廣，因此，針對護眼功效的科學驗證方法，特別辦理多次座談會討論如何進行以獲得衛福部之認可，因此於 107 年促成合作的中山醫學大學，向衛福部提出「改善乾眼症功效」的公告申請。抗憂鬱部分，則是國立臺灣大學教授多年的研究努力，藉由本計畫之執行於 108 年度合作啟動人體試驗，之後若能確定食用產品之安全性，則可公

表 3.5 大機能性產品市場——2015 年市場規模推估

功效目標產品		市場規模 (億元)		市場成長率	
		全球 (美元)	臺灣 (新臺幣)	全球	臺灣
調節三高	調節血脂	125	76	4.4%	3.8%
	調節血壓	134	81	2.6%	2.6%
	調節血糖	83	50	5.9%	5.9%
緩老	緩老抗氧化	1,674	1,014	2.9%	2.9%
	緩老護腦	122	74	3.2%	4.3%
抗憂	抗憂鬱	87	53	1.3%	1.3%
護眼	視力保健	271	164	8.5%	8.1%
外用	皮膚保養	1,150	509	5.0%	2.4%
	健髮外用	23	17	4.8%	3.3%
	創傷敷料	41	15	6.2%	9.2%

註：1. 本計畫機能性產品（包括食用與外用）分成上述 10 類，由於產品具多項機能故類別之間有所重疊。

2. 抗憂鬱市場規模及成長率未包含焦慮、失眠等領域。

資料來源：WHO、World Bank、GIA、TMR、ADI、國家發展委員會、行政院主計總處、衛生福利部、應用生技產業年鑑、食品產業年鑑、醫療器材產業年鑑；財團法人台灣經濟研究院生物科技產業研究中心推估預測。

告「舒緩情緒」的功效驗證方法。

針對國內機能性產品產業發展的瓶頸，本計畫深入解析找出 4 大面向的困難，整理於表 4，並提出相對應的解決策略，據此，本計畫集結農、產、學、研、醫跨界合作，將「建構高產值機能性產品產業完整價值鏈」作為整體計畫執行的另一個重要目標。具體作法是建立「產業化支援體系」的服務平臺，包括機能成分分析、功效驗證、毒理 / 安全性分析驗證、產品市場評估與商品化推動等平臺。

計畫執行的每年年中或年底，均舉辦機能性產品產業發展之國際研討會，邀請國內外專家與會，提供計畫研發人員與國內業者，瞭解國際發展現況與未來前景。從教育消費者、擴展研發人員視野，促成雙方兩相契合，使開發的品項成為消費者期待的产品。此外，每年將研發成果及國內既有原料，帶到日本東京參加「Hi Health Ingredient Japan」機能原料國際展覽，逐年建立、累積臺灣在此領域發展的優良形象，以利拓展國際市場。

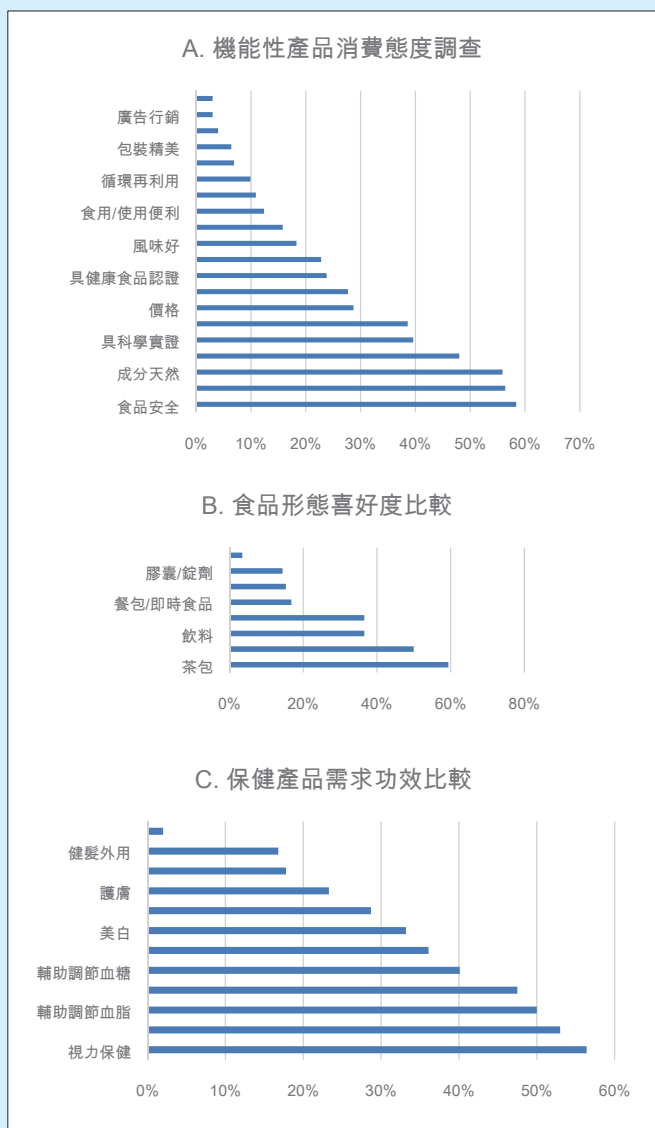


圖 3. 108 年底針對一般民眾進行機能性產品體驗活動問卷調查結果。

表 4. 機能性產品產業發展的 4 大瓶頸與相對應的解決策略

項次	問題瓶頸	解決策略	問題解決者
1	機能性原料素材品質不一與產量不足	建立安全、高機能成分原料之作物生產系統	農業研究者
2	產品製程無確效驗證流程	建立機能成分 CMC 製程	天然物成分研究分析者
3	訴求功效認證屏障	建立生理活性驗證系統	營養學、醫學研究者
4	市場行銷障礙與缺乏國際布局	建立市場分析、研擬策略與產業布局系統	經濟研究與產業化促進者

伍、引導、教育消費者瞭解國產機能食材與作物

許多先進國家促進自己民生產業的成長方式，花費很大的心力在於教育消費者，而非直接將經費補助企業發展各種產業。例如推動食物里程觀念、蔬食飲食養生保健，以及日本推動中小學生的食育教育。本計畫亦努力建立此影響最即時、效果最深遠

的基盤築底工作，亦即是研發路徑價值鏈金字塔的最底層（圖 1）。首先，每年編撰國產機能食材食譜（圖 4）推動保健養生理念，先後與玄奘大學、靜宜大學合作，4 年來共開發 171 道機能食材料理，推廣的方式如下：一、每一道料理均有配合的教學影片（圖 5），例如開發 7 大族群養生料理（圖 6），目前已於 MOD963 頻道陸續撥放（「好農好食」單元——

健康食譜）；二、農試所官網首頁（<https://www.tari.gov.tw>）點選「機能性食譜專書」可以連結到免費下載食譜書的網頁；三、創立「好食節」網站（<https://www.gfm.life>）臉書專頁粉絲團，以定期分享機能食譜、直播、料理諮詢回覆等經營策略，從 107 年度設立至今，粉絲團人數已經超過 3.5 萬人（圖 7）；四、108 年度開發 6 道保健養生料理包，未來將技轉業者生產（圖 8）；五、108 年度精選 12 種國產機能食材，委託中華管理發展基金會設計創意圖案，依據盛產季節排序印製成月曆（圖 9），未來將作為宣傳品提供民眾認識這些食材、瞭解它們的機能功效

本質	定位	概念	特色
<p>展現機能食材 台灣特色農產</p> 	<p>符合大眾口味 簡單易學料理</p> 	<p>照顧族群健康 探討節氣養生</p> 	<p>搭配中西保健 具備多元效能</p> 
<p>四季養生 家庭、單身-30~50歲 三大族群50道料理</p>	<p>複合養生 老、小二大族群 35道健康食譜</p>	<p>品味養生 七大族群56道 創意養生料理</p>	<p>在地養生 全家適用30道 在地古早味料理</p>

圖 4. 計畫執行 4 年期間出版之尋味臺灣系列機能保健食材食譜，共開發 171 道養生保健料理。

 <p>黑芝麻醬佐杏仁豆腐 觀看次數：39次，3個月前</p>	 <p>黃金黑木耳 觀看次數：35次，3個月前</p>	 <p>黃金野菇紅麴雞肉炊飯 觀看次數：23次，3個月前</p>	 <p>菇類新鮮紅醬義大利麵 觀看次數：23次，3個月前</p>
 <p>清炒鮮菇黑目魚麵線 觀看次數：30次，3個月前</p>	 <p>桂圓蓮藕甜湯 觀看次數：158次，3個月前</p>	 <p>桂花蜜米蓮藕 觀看次數：40次，4個月前</p>	 <p>香煎鮮排佐桑格紅酒醬 觀看次數：31次，5個月前</p>

圖 5. 計畫執行 4 年期間共開發 171 道國產機能食材料理，均有教學影片提供民眾參考學習。

科學實證。

此外，對於影響更深遠的「食農教育」推動，主要於 107 ~ 108 年度進行。本計畫定義「食農教育」包含 3 元素：環境、飲食、農業。由一方飲食養一方人的觀念，注入國產機能食材的屬地特性、保健價值，以及農業的科學知識。環境、飲食、農業 3 元素內涵說明如下：

環境：認識地理、瞭解特點、享受自然、運用地利、導入永續。

飲食：認識食物、瞭解源頭、享受風味、運用食材、導入生活。

農業：認識土地、瞭解價值、享受產出、運用工具、導入經營。

與靜宜大學合作設計食農教育教案，完成編撰「臺灣機能作物食農教育農事指南」1 套（圖 10），內容介紹玉米、臺灣藜、蕎麥、毛豆、南瓜等 5 種機能作物，以校園模式栽培，並且拍攝「機能作物校園栽培教學影片」作為輔助教材，未來將於網路平



圖 6. 開發 7 大族群保健養生料理食譜：發育成長期、孕婦、產婦、更年期、銀髮族、助眠安神、3C 族。

網路推廣-FB 粉絲團

FB 粉絲團：好食節 Good Food Moments for Life
<https://www.facebook.com/GoodFoodMoment.for.Life/>

108年11月22日 🍗 35,392 人說這讚 35,950 人在追蹤此地標

定期機能食譜分享
 食譜推廣直播通知
 機能料理諮詢回覆

圖 7. 與靜宜大學聯合建立推廣國產機能食材料理網站「好食節」。

臺發布推廣，並提供全國中小學校雲端網址，教師可以下載自由運用，以提高青少年對飲食、環境與農業的認識，並進而啟發未來對農業發展的熱忱。相關的執行成果，包括機能作物之安全生產方式、科學試驗驗證之功效，機能食譜料理運用、食農教育教材等等，即將在農委會「農業主題館——機能作物主題館」中呈現，讓

社會大眾易於檢索、探究與運用，持續將研究成果深化與擴大。

陸、結語：作物機能特性發展效益與未來願景

本計畫全程投入經費 6.3 億元，經由台經院分析，評估執行本計畫所創造的社經效益達到新台幣 21.3 億元，即是產出效益的 3.38 倍，超過原定目標——效益達到 2 倍於投入之金額。其中，計畫發展安全、友善環境 / 有機農業生產系統，以及提供高機能成分原料素材，直接使農民的收入增加 4 千 5 百萬元（作法是輔導農民、農業產銷班生產作物，促成契作簽約、增加契作面積）。完成開發市場需求度高之 5 大功效機能性產品——舒緩情緒、延緩老化、視力保健、調節三高、外用敷料至少 30 種技術或產品，研究成果藉由產業媒合（技術移轉、技術服務或輔導）、產品市場分析、政策法規等知識擴散，以及作物品種權、專利技術

方便、即食、美味與兼顧機能的調理包，將機能食譜多元應用於市場



臺灣藜油飯		山藥四寶湯	
推薦食材	紅藜、香菇	推薦食材	山藥、香菇、菱角
食用份量	500 g / 包	食用份量	2000 g / 包
餘甘子子排			
推薦食材	餘甘子、南薑、菱角		
食用份量	500 g / 包		
養氣小米雞粥		鮮當歸山藥雞湯	
推薦食材	當歸、紅棗、蓮子、小米	推薦食材	鮮當歸、山藥、枸杞
食用份量	250 g / 包	食用份量	700 g / 包
銀蓮燉玉肘			
推薦食材	蓮子、銀耳、紅棗、枸杞		
食用份量	700 g / 包		

圖 8. 與靜宜大學合作開發國產機能食材之 6 道保健養生料理包：臺灣藜油飯、山藥四寶湯、餘甘子子排、養氣小米雞粥、鮮當歸山藥雞湯、銀蓮燉玉肘。



圖 9. 精選 12 種國產機能食材依據產季排序，設計創意圖案印製月曆作為宣傳品。12 種機能作物或食材：薑黃、臺灣藜、山藥、菇類、龍眼花、紅薏仁、小米、愛玉子、餘甘子、木鼈果、洛神葵、苦茶油。

等智財申請創造市場優勢，以及促成產業投資等項目，計算得到之科技產業化效益達 5 億元。今年度計畫執行已告一段落，完成了階段性任務，未來可再進階延伸，例如開發植物新藥等高端產業，此亦已經實際開展出一條可行的研發路徑了！

最後，回頭檢視這一路走來的歷

程，藉此提出未來機能性作物可以加速開發的方式，建議可由流行病學調查著手，找出長壽村居民健康的飲食元素，例如已經風行一段時間的地中海飲食。飲食與保健、養生相連結，已經是人類久遠歷史的共通經驗，長壽村民的成功典範，就是未來機能農業發掘的最佳來源與行銷展演的舞臺！



圖 10. 與靜宜大學合作編撰「臺灣機能作物食農教育農事指南」，以作為推動食農教育之運用。介紹玉米、臺灣藜、蕎麥、毛豆、南瓜等 5 種機能作物之校園栽培方式。

