



台灣銀髮友善食品發展

王怡晶^{1*}

摘要

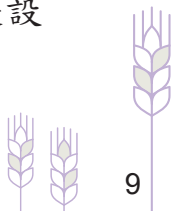
隨著全球高齡化浪潮來襲，台灣將邁入超高齡社會，長者多元且特殊的飲食需求，成為農食產業發展的重要課題，在農業部支持下，食品工業發展研究所自 2016 年起推動「Eatender 銀髮友善食品」，結合在地食材與創新技術，協力農產加工、流通與照護跨域能量，建構符合銀髮族群營養、質地、包裝與備餐便利的食品研發與推廣模式。

推動十年來已成功促成 333 家廠商投入，開發 1110 項銀髮友善食品，並建立台灣包裝食品質地分級標準，涵蓋「容易咀嚼」、「牙齦咀嚼」、「舌頭壓碎」與「無須咀嚼」四個等級，推動產品質地調整與品質管理機制，強化與國際接軌的專業基礎。在技術研發上，團隊發展具創新性及符合長者牙口能力，並重視長者營養攝取之關鍵技術，涵括禽畜肉食材無磷酸鹽添加、酵素浸潤質地嫩化、植物蛋白漿微細化與質地穩定、食材調配安定、蔬菜纖維軟化、具微生物相定向食品、增稠食材開發、甜味閾值喜好濃度，與質地量測等 21 項質地調整與營養富集系統技術，成功技轉 10 家次，並商化 41 項創新銀髮友善食品，提升質地友善與營養均衡。除研發技術外，亦透過長者與照護者飲食行為調查，發展共創工具與互動工作坊，協助企業精準定位市場與設計產品，於零售及業務團膳通路導入銀髮專區，已拓展至 25 項通路節點，帶動整體銀髮食品市場能量。

展望未來，Eatender 計畫將持續優化營養友善基準標的，包含蛋白質、熱量、膳食纖維與鈣等關鍵營養素，並參考國際無障礙設

1. 財團法人食品工業發展研究所

*通訊作者(icw@firdi.org.tw)



計原則，建立銀髮食品包裝指引，涵蓋安全性、啟封性、使用性與儲存性等面向。同時，將質地分級擴展至液態食品領域，健全分級規格，提供農食業者生產品質指標，促進更多元的跨域合作與創新實踐，擴大銀髮食品生態圈，以食品全域發展助國人健康老化。

一、前言

依據聯合國估計，全球 65 歲以上人口將於 2050 年占總人口 16% 以上，面臨高齡化帶來之醫療與照護壓力，提升高齡者自主進食與營養攝取已成重要議題。高齡者常見的咀嚼困難、吞嚥障礙、營養不良及慢性病多重共病，需透過食品設計回應其多元需求，而衰弱症（frailty）因是導致高齡者功能退化與失能風險上升重要因子深受重視。根據台灣高齡者健康資料顯示，80 歲以上男性與女性的衰弱症盛行率分別高達 59.2% 與 57.5%，顯示該族群已進入衰弱高風險階段。根據 Wu 等人（2021）分析 2014–2017 年台灣營養與健康調查資料，發現健壯長者之每日蛋白質攝取中位數約為 1.2 g/kg 體重，顯著高於現行建議攝取量 0.8 g/kg BW/d，且衰弱程度愈高者，蛋白質攝取量呈顯著下降趨勢；顯示營養攝取尤以蛋白質攝入，對於肌肉量維持與衰弱預防具關鍵角色，凸顯發展質地與營養密度兼備之銀髮食品設計的必要性。

二、Eatender銀髮友善食品標示推動及質地分級規格建置

自 2016 年起在農業部支持，食品工業發展研究所啟動「Eatender 銀髮友善食品」計畫，協助產業運用國產食材，建立涵蓋營養、質地、包裝與備餐便利性的產品開發模式，並於 2019 年推出 Eatender 標誌，同時建置固態及半固態包裝食品質地分規格四個等級（容易咀嚼 Easy to chew、牙齦咀嚼 Gum mashable、舌頭壓碎 Tongue mashable、無須咀嚼 No chewing needed），依 2019-2025 年銀髮入選產品使用之國產七大類食材佔比統計，以全穀雜糧豆類最高 457 項（42%），依序為禽類 183 項、畜類 120 項、水產 112 項、蔬菜水果類



94 項、乳品 81 項、銀耳類 44 項，以產品營養特性，分為主食、主菜、配菜、湯品、點心、飲品、乳品、休閒食品、調味品、RTC 食材、餐食等類，其中符合質地友善產品總計 443 項，容易咀嚼 239 項、牙齦咀嚼 105 項、舌頭壓碎 72 項、無須咀嚼 27 項，進而推出質地友善標示授權符合產品使用，授權印製在產品外包裝，透過自主管理輔導，成為業者生產品質管理指標，累計輔導 57 項 (22 家) 產品質地調整、145 項質地標示，建立千筆農食資料庫，有助長者及孝親者採購辨識，提供咀嚼能力退化之長者適切質地產品，滿足其營養與熱量需求。

三、關鍵友善技術研發助力銀髮友善食品創新多元發展

因應全球高齡食品市場成長趨勢，食品所積極盤點台灣農食產業技術缺口，發展兼顧質地友善與營養密度之創新關鍵技術，於重視口腔體驗的同時亦增進長者營養攝取，目前已研發之核心技術涵括：禽畜肉品無磷酸鹽嫩化處理、酵素浸潤、植物蛋白漿微細化、蔬菜纖維軟化與食材調配安定化、增稠素材開發、甜味閾值調控、具微生物相定向食品設計，以及質地穩定與感官測量等共 21 項技術，完成農食產業技術移轉 10 家次，並商化 41 項創新銀髮友善食品，續以禽畜食材質地調整與國產穀豆堅果營養密度提升製程技術為例說明。

(1) 優質國產禽畜食材質地調整，科技提升肉品銀髮友善應用

據 2023 年糧食統計年報 (2024 年 10 月發佈)，國人每人食肉量達 87.2 公斤，其中雞肉佔 42.8 公斤、豬肉 35.6 公斤，顯示雞肉與豬肉為國人攝取動物性蛋白質的重要來源，食品所開發物理嫩化（超高壓、真空浸漬）及酵素軟化技術，改善國產豬肉、雞肉、鴨肉及鵝肉的質地，使肉類肌纖維與結締組織適度降解，降低禽畜食材剪切力及增進潤滑特性，保持原態外觀與風味，同時提升咀嚼友善性，透過精準製程控制，確保肉類產品在食品安全與營養保持上的最佳



化，相關技術移轉國內雞肉業者，發展 20 餘項系列產品，並促成臺灣首項質地友善雞肉生食材商化，以符合醫療照護機構循環餐食多元應用需求。

(2) 國產穀豆堅果籽實科技賦能，植物基高營養密度銀髮食品開發

據亞太地區飲食飲食文化分析，國人對穀豆堅果類食品具高嗜好性，在眾多植物基食材之中，全穀類富含膳食纖維及與微量元素，豆類富含蛋白質，其中本產大豆與花生，因其風味與保存性，成為眾多堅果種子類中不可或缺的食材。為克服傳統穀豆堅果類食材在加工過程中，高溫熱處理易導致蛋白質變性、澱粉糊化，影響加工製程調配、輸送、充填等製程穩定性，與產品質地維持，本研究團隊開發之「基質微細化與結構穩定技術」，針對不同品種黑豆（台南 3、5 和 11 號）或黃豆品種（如高雄 10 號與台中 1 號等）、花生（台南 9、11、14 與 16 號等）進行營養互補配方設計，建立具高營養密度、無人工添加、質地穩定之生產製程技術，該技術能有效提升植物基產品之營養穩定性與適口性，經由技術移轉完成自動化產線建置，成功開發銀髮友善米酪系列產品，每 100 克提供 190 大卡熱量、9.0 克蛋白質與 100 毫克鈣以上，符合「舌頭壓碎」質地等級，適用於咀嚼與吞嚥功能退化之長者族群。此創新亦成功拓展台灣穀豆堅果類食材於高齡營養補充品之應用潛力，朝健康導向發展。

四、跨域協作驅動銀髮友善食品生態系建構

自 2016 年起，食品所推動「Eatender 銀髮友善食品」，致力於建構涵蓋上游農產原料、中游食品製造與下游通路銷售之跨域協作模式，透過授權「Eatender 標誌」與標示系統，提升產品辨識度與市場信任度。在通路佈局方面，Eatender 已與家樂福、momo、主婦聯盟、愛合購、樂齡網等 20 餘家零售與電商業者合作，設立專區並上架銀髮友善產品，提供消費者便捷選購管道。2023 年調查顯示，全國 45 歲以上熟齡與高齡族群中，已有 34.3% 認知 Eatender 標誌，



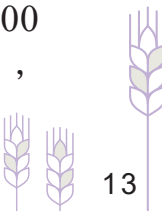
影響力持續擴展。進一步深化應用面實踐，Eatender 亦推動備餐試驗計畫，協助 15 家農食業者將其開發之質地調整產品與高營養密度食材，導入 25 家次醫療院所、日照中心與社區據點，進行備餐效能測試、食用嗜好調查與產品可行性評估。此一模式除促進銀髮食品產品優化設計外，亦強化食品業者與照護供膳體系的實質連結，展現技術研發與產業轉譯的整合效益，打造銀髮營養生態系之永續運作機制。

五、助力國產特色飲品發展，擴建液態食品質地分級規格建置

國內具豐富多樣之農食特色飲品，雜糧堅果穀奶、木耳飲、乳品等，具備緩流稠度與良好風味，隨 Eatender 固態、半固態食品質地規格研究與推廣逐步穩固，將延伸至液態食品進行規格研擬與溝通，以助農食業者發展具吞嚥輔助特性產品，提供更全面管理指標、消費者更完整的選購辨識，及飲食安全更完善的指引。此外，透過不同世代分眾長者飲食需求及市場發展探析，協助業者發展因應不同時機及情境下的產品設計與服務模式，研擬市場定位與發展策略，透過相關技術及輔導，促進產品研發創新，以協助拓展逐年成長的高齡族群市場。

六、結論與未來展望

隨著台灣邁入超高齡社會，高齡長者對於兼具營養、便利與安全的飲食品質之需求日益增加。根據食品所銀髮友善食品研究團隊推估，至 2025 年，65 歲以上人口將達 468 萬人，若依長者健康狀態與咀嚼／吞嚥輔助需求區分使用情境，潛在市場規模可望達 507 億元，顯示銀髮食品具備高度發展潛力與社會價值。為因應此趨勢，Eatender 計畫持續優化「營養友善基準標的」設計，聚焦於蛋白質、熱量、膳食纖維與鈣等四大核心營養素；參考我國高齡者營養攝取現況與衰弱症風險指標，團隊提出每 100 公克產品應提供至少 100 大卡熱量、6 公克蛋白質、3 公克膳食纖維，或 180 毫克鈣之參考值，



作為友善產品營養設計標準，並鼓勵發展營養密度高、質地適口且易消化吸收的產品形式。另一方面，Eatender 亦參考國際無障礙設計原則，提出「銀髮食品包裝友善設計指引」，涵蓋啟封便利性、資訊可讀性、圖像導引與儲存提示等關鍵面向，具體內容包含：封邊平滑化設計、隔熱與防滑功能、圖示輔助的食用方式標示、強對比與大字體資訊顯示、內附量具設計與小包裝分裝等，提升長者自理能力與用餐尊嚴。展望未來，Eatender 平台將整合國產農產應用、製程技術、營養科學與人因設計，結合產官學研多方能量與通路體系，打造涵蓋研發、製造、照護與消費端的銀髮食品生態圈，實現高齡者飲食的精準營養、友善設計與永續創新，推動台灣銀髮友善食品產業邁向新里程。

參考文獻

Wu, S. Y., Yeh, N. H., Chang, H. Y., Wang, C. F., Hung, S. Y., Wu, S. J., & Pan, W. H. 2021. Adequate protein intake in older adults in the context of frailty: Cross-sectional results of the Nutrition and Health Survey in Taiwan 2014–2017. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 113(5):1169–1179.