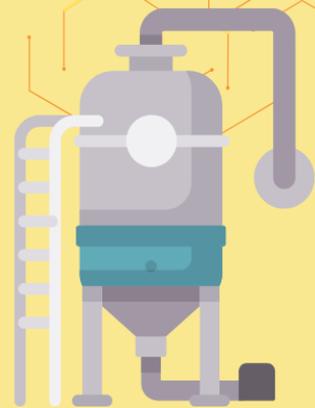


菌種發酵

生技及食品領域應用

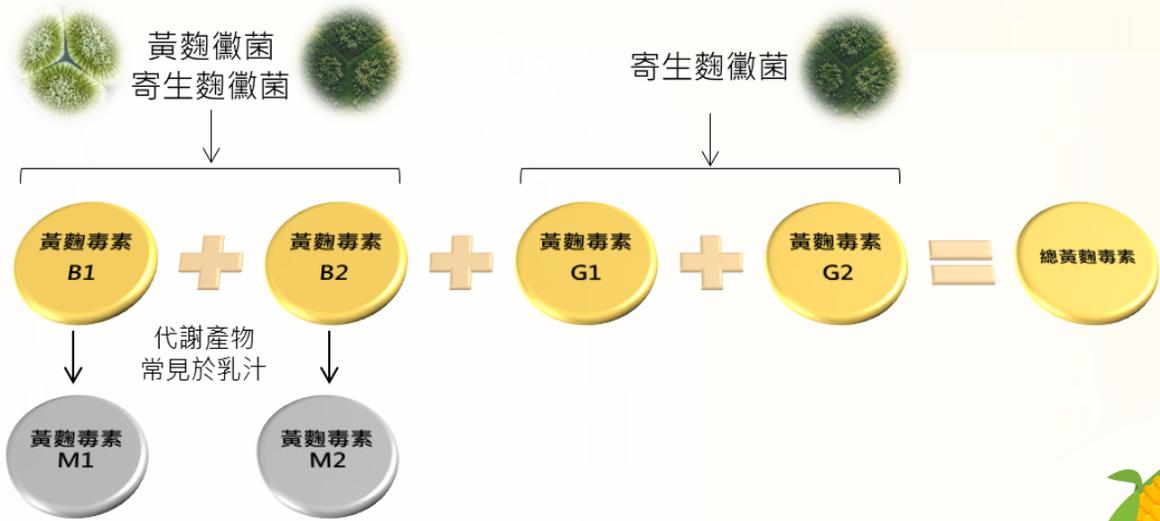
- 黃麴毒素檢測平台 | 應用於飼料及食品
- 百香果副產物加值 | 開發天然美粧原料
- 乳酸菌 | γ -胺基丁酸(GABA)生產技術
- 乳酸菌 | 外泌體生產技術及應用

- 張記食品行 | 發酵加值醃漬芥菜促抗氧化功效提升
- 陳稼莊自然農業有限公司 | 臺灣製有機桑椹康普茶
- 達觀國際股份有限公司 | 益菌檸檬發酵留完整營養
- 新萬豐醬業有限公司 | 智慧製麴守護古法乾蔭醬油



黃麴毒素檢測平台 | 應用於飼料及食品 (1/2)

黃麴毒素 (Aflatoxin) 是黃麴黴菌 (*Aspergillus flavus*) 及寄生麴黴菌 (*Aspergillus parasiticus*) 所產生的黴菌毒素，其中又以黃麴毒素B1毒性最高，不僅對人類及動物的肝臟造成嚴重損傷，還具有致突變性及致癌性。



黃麴毒素來源及種類



黃麴毒素常見於花生、穀物、玉米及香料等，從田間採收到運輸倉儲等階段都有可能遭受污染，受污染之農作物供食用或作為飼用原料均會因黃麴毒素受到影響。

為確保原料及產品品質安全，黃麴毒素監測及管控已成為重要檢驗項目之一。農科院依主管機關公布「食品中黴菌毒素檢測方法-黃麴毒素之檢驗」方法，已建立一套標準化檢驗流程。



黃麴毒素檢驗流程

黃麴毒素檢測平台 | 應用於飼料及食品 (2/2)

檢體經過前處理萃取及淨化後，採用高效液相層析儀搭配螢光檢出器進行分析，**可精確檢測出黃麴毒素中的B1、B2、G1、G2等四種主要毒素**，不僅能協助政府單位強化食品及飼料安全管理，也提供產業的業者進行原料自主檢測之依據，為人類及動物健康建立第一道防線。

限量標準 (µg/kg)				
食品		總黃麴毒素	黃麴毒素 B1	黃麴毒素 M1
穀類	米、玉米及麥類原料	10	5 (不包含麥類)	-
	穀類加工製品	4	2 (除嬰幼兒食品外)	-
	食用油脂	10	-	-
堅果、油籽及黃豆類	花生、油籽及黃豆，去殼之原料，但不包括供為煉製油脂之原料	15	8	-
	杏仁/扁桃仁、開心果、杏核、榛果及巴西堅果，去殼之原料	15	榛果及巴西堅果: 8 杏仁/扁桃仁、開心果、杏核: 12	-
	其他堅果類，去殼之原料	10	5	-
	供直接食用之花生、油籽、黃豆，及其加工產品，去殼	4	2	-
	供直接食用之杏仁/扁桃仁、開心果、杏核、榛果、巴西堅果，及其加工產品，去殼	10	榛果及巴西堅果: 5 杏仁/扁桃仁、開心果及杏核: 8	-
	其他供直接食用之堅果類及其加工產品，去殼	4	2	-
果乾類	果乾原料，不包括無花果乾	10	5	-
	供直接食用之無花果乾及其加工品	10	6	-
	其他供直接食用之果乾及其加工品	4	2	-
	以下種類之香辛植物，除另有規定外，以販售型態適用： -辣椒屬及其製品，乾燥型態，包括辣椒、辣椒粉 -胡椒屬及其製品，包括白胡椒及黑胡椒之果實 -肉豆蔻、薑、薑黃 -含有上述香辛植物之一的香料混合物	10	5	-
	其他食品	10	-	-
	乳	-	-	0.5
嬰幼兒食品	嬰幼兒穀物類輔助食品及嬰幼兒副食品	-	0.10	-
	嬰兒配方食品及較大嬰兒配方輔助食品	-	-	0.025
	特殊醫療用途嬰兒配方食品	-	0.10	0.025

衛福部公告之食品中污染物質及毒素衛生標準



農科院聯絡窗口：馮啟倫 助理研究員

電話：(037) 585-932

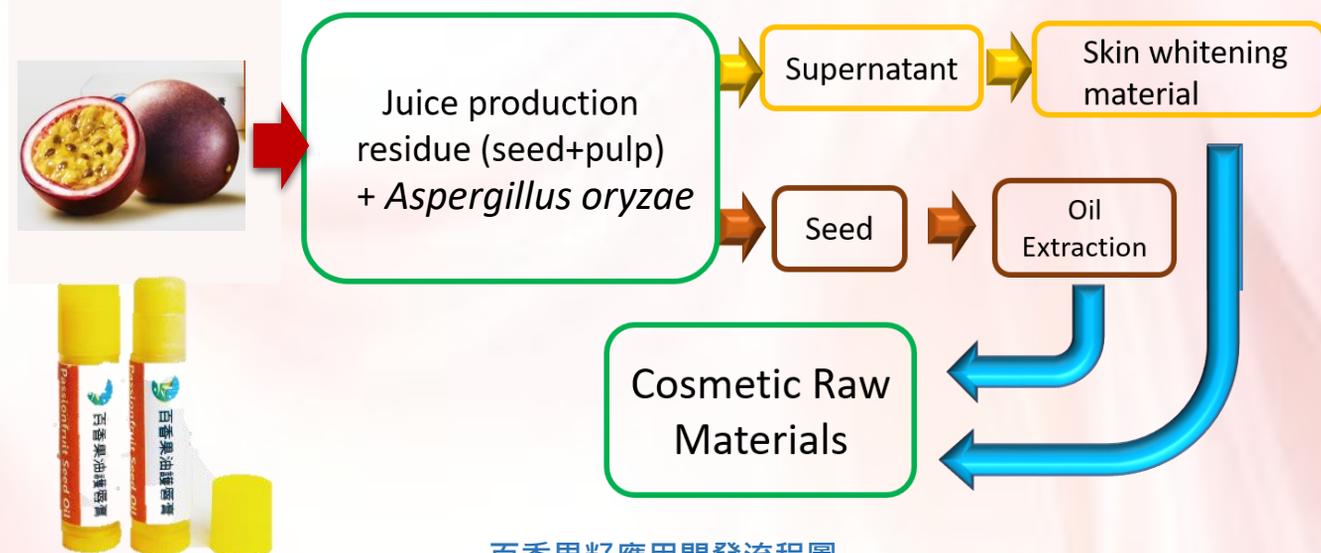
1052077@mail.atri.org.tw

百香果副產物加值 | 開發天然美粧原料(1/2)



百香果 (*Passiflora edulis*) 富含維生素C、植化素及天然抗氧化成分，具備抗氧化、保濕、修護、控油及美白等多重保養特性，故逐漸在美粧產業中嶄露頭角，市面上常見將百香果應用於各類美粧產品，包括面膜、精華液、潔顏乳、護膚霜及護唇膏等。

百香果在製作果凍及飲品等加工過程中會殘留許多副產物（包含果殼及含果肉的種籽），為提升資源利用效率，農科院利用百香果加工副產物（種籽含果肉）**結合可食用菌株發酵技術，將副產物轉化為富含維生素C及麴酸的百香果發酵液**，具有有效抑制黑色素生成、提亮膚色等功效，有高度美粧應用潛力。



百香果籽應用開發流程圖

百香果油護唇膏雛型產品

百香果副產物加值 | 開發天然美粧原料(2/2)

此外，發酵後回收的百香果籽還透過超臨界萃取技術取得富含多元不飽和脂肪酸的百香果油，其中為人體必需脂肪酸的亞油酸比例高達70%，具備優異保濕及修護功能，可用於開發天然護膚品或機能型食用油等產品。

農科院亦針對百香果相關應用技術進行專利應用範疇分析，結果顯示其應用集中於A61K（醫用、牙科用或梳粧用配製品）、A61Q（化粧品或類似梳粧用配製品）及A61P（化學藥品或醫藥製劑之療效）等方向，合計占比約98%，應用領域涵蓋生活用品、化粧品及食品三大類，展現百香果具備跨領域產品應用潛力及開發彈性，為業者提供多元研發契機。

產品型態	使用範疇	功效
凝膠	精華液	去除雀斑
	乳液	治療青春痘
	護手霜	滋養皮膚
	乳膏	去除疤痕
	沐浴露	滋養皮膚
粉狀	護膚粉	滋養皮膚、掩蓋皺紋
組合應用	-	抗衰老化粧品皮膚美白劑及抗老化劑

百香果之產品型態及對應功效

農科院發酵技術有效提升活性成分及植化素含量，將副產物轉化為高價值天然美粧原料，加上原料來源穩定、取得成本較低且生產設備門檻不高等技術優勢，以簡易設備即可發酵，為農產品加工開創新出路，也為臺灣保養品市場注入新動能。



農科院聯絡窗口：林寅申 研究員



電話：(037) 585-787

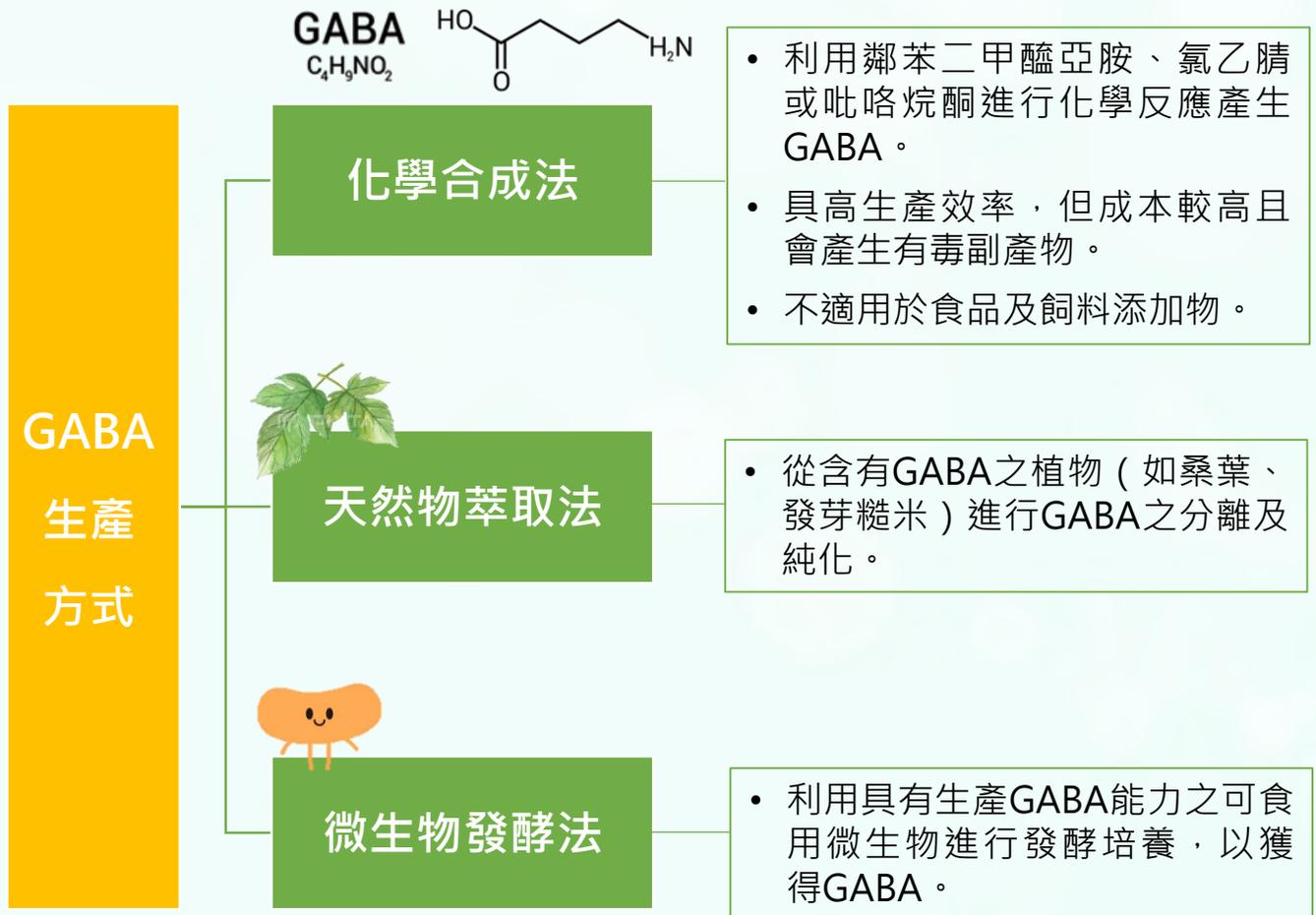


chris112783@mail.atri.org.tw

乳酸菌 | γ -氨基丁酸(GABA)生產技術(1/3)

γ -氨基丁酸 (γ -aminobutyric acid, GABA) 為一種非蛋白質組成之天然胺基酸，廣泛存在於動物、植物及微生物中，並在不同生物體內扮演重要調控角色。在動物體內，GABA為主要之神經抑制性傳遞物質；在植物中，有助於抗逆境及代謝調控；在微生物中，則參與代謝並具抗逆境功能。

研究顯示，**GABA具備舒緩情緒、降低血壓、穩定血糖、預防肥胖、免疫調節、刺激膠原蛋白質合成、神經保護及預防酒精性肝病等多種生理功效**，廣泛應用於保健食品、功能飲品、美粧產品及寵物飼料等領域，成為具有高度開發潛力的功能性素材。

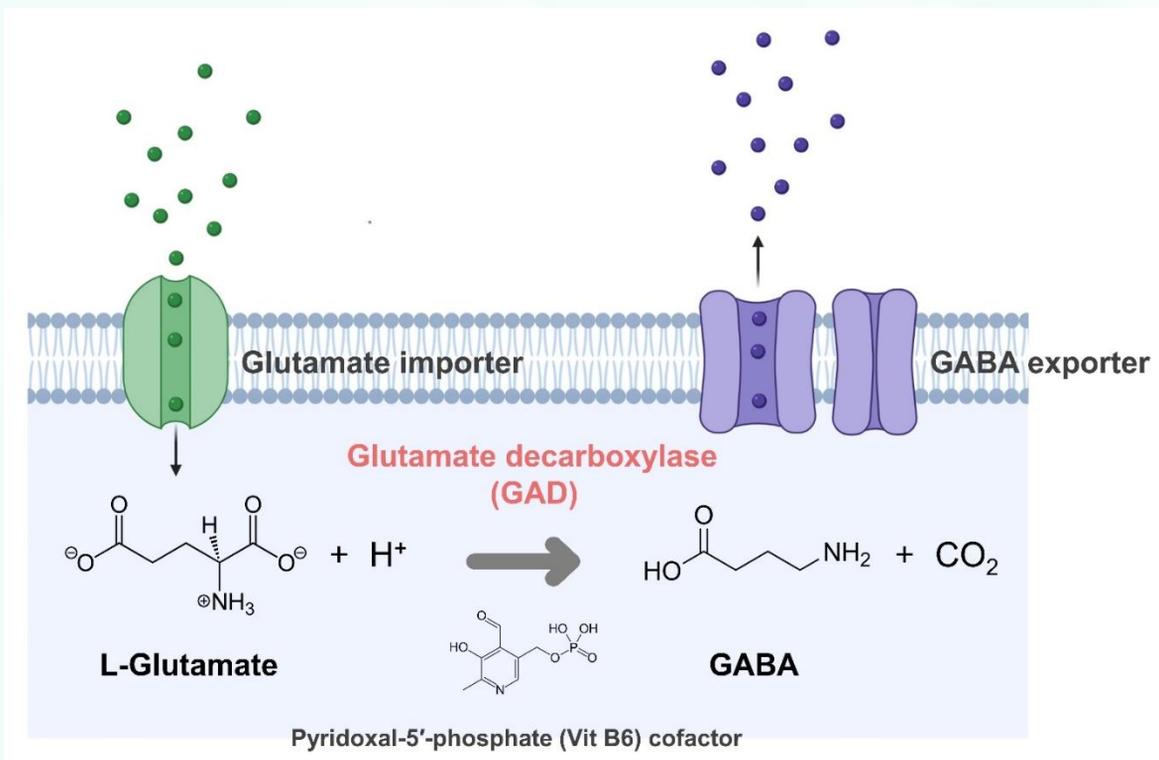


目前GABA生產方式有三種，以微生物發酵法為主要製程，然而其發酵產量仍有提升空間

乳酸菌 | γ -氨基丁酸(GABA)生產技術(2/3)

目前微生物發酵法為GABA主要生產方式，研究顯示，發酵液中GABA含量約介於10~120 g/L，雖可透過半純化及濃縮等步驟提高GABA濃度，但同時也會增加生產成本。

為提升產率，農科院自天然發酵食品篩選113株乳酸菌中，挑選出高GABA產量之菌株（*Lactobacillus brevis* ATIT-054），透過最適化發酵培養技術提升GABA產量，使發酵液中之GABA濃度可達160 g/L，再將含菌發酵液經滅菌後，與賦形劑混合，於最適化條件下進行噴霧乾燥，可製得GABA含量超過20%之滅活乳酸菌粉末。



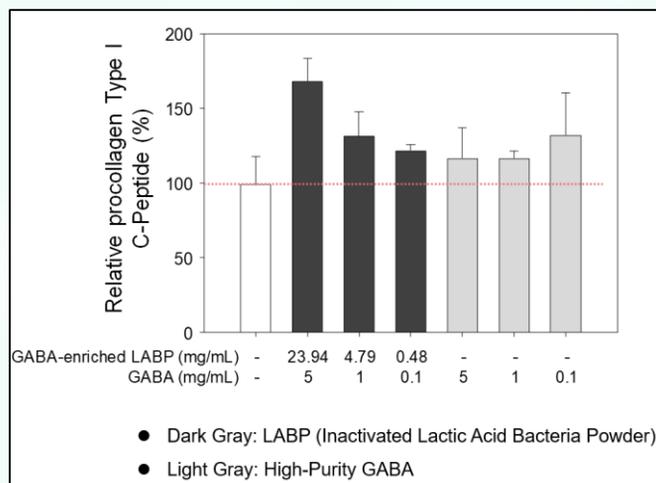
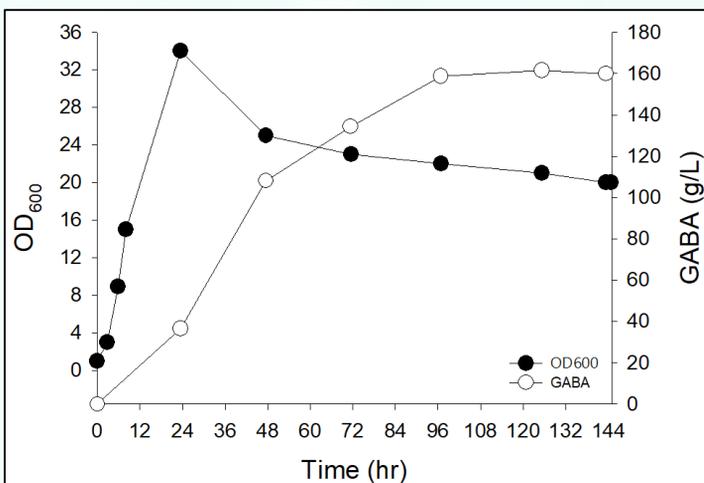
乳酸菌利用麩胺酸脫羧酶將麩胺酸轉化為GABA

體外試驗結果顯示，富含GABA之滅活乳酸菌粉末具有優異的**抗氧化**、**抑制 α -葡萄糖苷酶與血管收縮素轉換酶 (ACE I)**、**促進膠原蛋白質合成**、**抗發炎及抗過敏**等功效，整體效果甚至優於高純度GABA原料（含量>99%）。

乳酸菌 | γ -氨基丁酸(GABA)生產技術(3/3)

核心優勢	優勢說明
高產效率	發酵液GABA濃度達160 g/L，優於一般發酵法。
製程簡化	直接利用 <i>L. brevis</i> ATIT-054滅菌發酵培養液進行噴霧乾燥毋須去除菌體，可簡化生產製程，且粉末中之GABA含量超過20%，符合衛福部「以微生物發酵製取之食品原料 γ -氨基丁酸 (γ -aminobutyric acid) 之使用限制及標示規定」中所述原料生產及含量規定。
功能強化	富含GABA之滅活乳酸菌粉末，具抗氧化、降血糖、降血壓、促膠原蛋白質生成、抗發炎及抗過敏等多重運用潛力。

農科院生產GABA技術具有三大優勢



農科院調控乳酸菌發酵條件增加GABA產量

GABA促進人類皮膚纖維母細胞合成膠原蛋白質



農科院聯絡窗口：王志鵬博士 / 林慧傑副研究員

電話：(037) 585-889/ (037) 585-935

jpwang@mail.atri.org.tw / hjl@mail.atri.org.tw

乳酸菌 | 外泌體生產技術及應用(1/3)

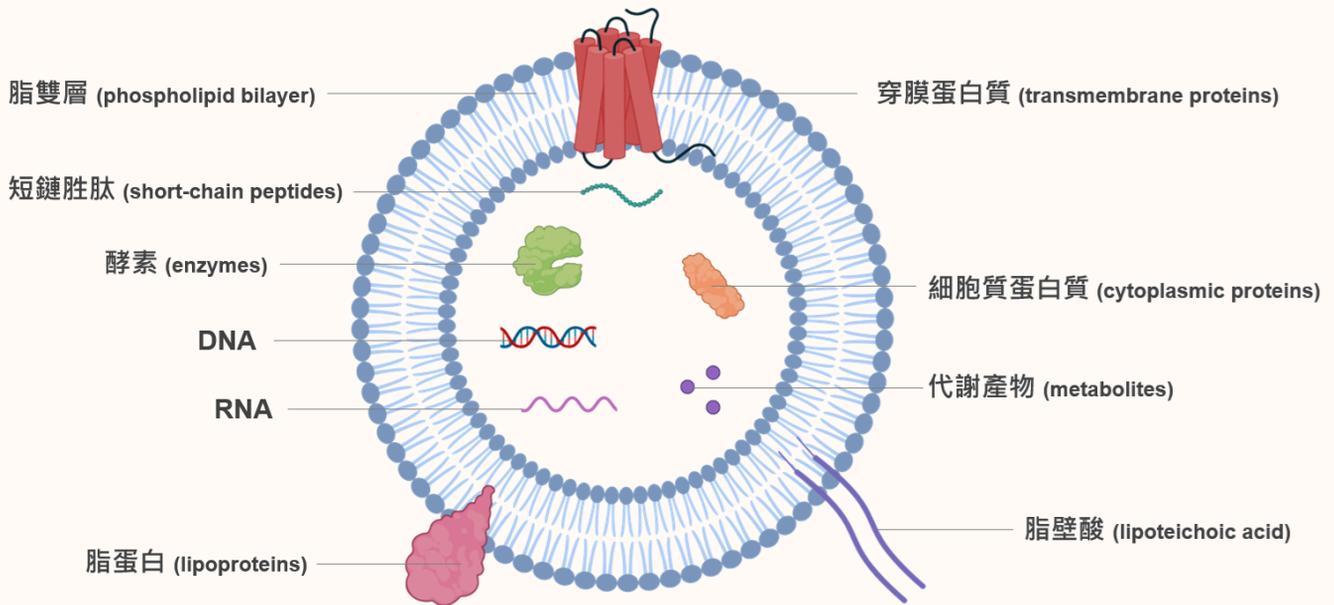
外泌體 (exosomes) 因具備攜帶蛋白質、核酸及脂質等多種活性物質的能力，能作為天然「訊息載體」，在細胞間傳遞訊號及調控免疫反應，具備促進組織修復及抗發炎作用，近年來已成為生技醫藥及美容產業的熱門焦點。外泌體同時具備高生物相容性及低免疫原性，其潛在應用範圍涵蓋保健食品、化粧品、藥品及再生醫療，市場需求快速成長。根據國外研究機構Research Nester報告指出，全球外泌體市場於2024年規模約1.8億美元，預期自2025年起將以年複合成長率超過27.8%速度持續擴大。

外泌體來源相當多元，包括人類、動物、植物及微生物等。動物來源外泌體如間質幹細胞或腫瘤細胞所分泌者，可應用於再生醫學或疾病診斷；植物來源外泌體則具如抗氧化及抗發炎功效，可應用於美粧保健產品；**微生物來源外泌體如來自可食用之乳酸菌，具有安全性高、易量產等優勢，同時展現出免疫調節、皮膚修護及抗發炎等多重功能**。乳酸菌外泌體因來源安全、製程穩定、無倫理爭議，逐漸受到市場青睞，成為備受關注的新一代生物素材。

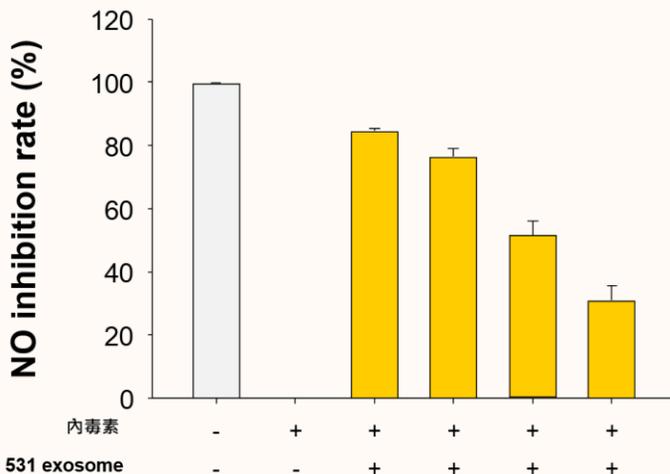
農科院研發團隊運用自主篩選之乳酸菌株進行發酵培養，透過特殊技術分離及純化外泌體，再藉由粒徑分析、蛋白質含量測定及生物活性評估，確保每批次產品均具高純度及穩定之生物活性。研究顯示，篩選之4株乳酸菌外泌體粒徑分布介於90~110 nm，體外試驗證實可抑制脂多醣 (lipopolysaccharide, LPS) 活化之小鼠巨噬細胞RAW264.7產生一氧化氮 (nitric oxide, NO) 及促發炎細胞激素，具抗發炎及免疫調節效果，展現應用於保健食品、化粧品及飼料添加物之潛力。

乳酸菌 | 外泌體生產技術及應用(2/3)

農科院建立乳酸菌外泌體生產技術之主要競爭優勢包括：(1) **高安全性及穩定來源**：採用食品級培養基結合農科院自主篩選乳酸菌株，建立安全可食用之外泌體生產技術，製程穩定且易於規模化生產；(2) **低成本、高效純化**：使用一步驟純化技術，有效降低生產成本，提升外泌體純度及產率；(3) **市場接受度高**：乳酸菌相關產品市場成熟，其外泌體具高度市場導入潛力，易於商業化應用；(4) **技術支援及應用評估服務**：提供外泌體分離純化及功效驗證之專業技術支援，協助產學研界開發外泌體相關產品，並加速研發進程及市場應用。



乳酸菌外泌體之構造



利用LPS活化RAW264.7細胞分析
Lactobacillus paracasei ATIT-531
外泌體之抗發炎效果

乳酸菌 | 外泌體生產技術及應用(3/3)

目前乳酸菌外泌體被認為具有促進腸道健康、抗菌、免疫調節及抗發炎之潛力，並能延伸應用至美容用途。例如，植物乳酸桿菌 (*Lactobacillus plantarum*) 外泌體口服後具有減緩異位性皮膚炎之效果，塗抹則能抑制皺紋形成並具美白功效；比菲德氏菌 (*Bifidobacterium bifidum*) 外泌體口服後可促進皮膚屏障相關蛋白質表現，增強皮膚屏障功能；明串珠菌 (*Leuconostoc horzafimine*) 外泌體塗抹後可促進真皮乳突細胞增生，並透過Wnt/ β -catenin途徑促進毛髮生長。

乳酸菌外泌體兼具「天然、安全、高效」特性，未來可望導入保健食品、美粧品及飼料添加物等產業，為功能性素材開發提供新選擇。農科院亦將持續深化研究，進一步探索其多元生物活性及機能應用，以拓展臺灣農業生技於精準營養及健康產業的應用版圖。



知識補充

乳酸菌 (lactic acid bacteria, LAB) 係指能利用碳水化合物進行發酵並產生以乳酸為主要代謝產物之革蘭氏陽性球菌、球桿菌或桿菌，其所分泌之胞外囊泡 (extracellular vesicles, Evs) 又被稱為細胞質膜囊泡 (cytoplasmic membrane vesicles, CMVs) 或外泌體 (exosomes)，粒徑範圍約30~150 nm。

這些外泌體含短鏈胜肽、酵素、DNA、RNA、代謝產物及蛋白質。不同乳酸菌外泌體之組成各異，功能亦有所不同。



農科院聯絡窗口：王志鵬博士 / 黃文正副研究員



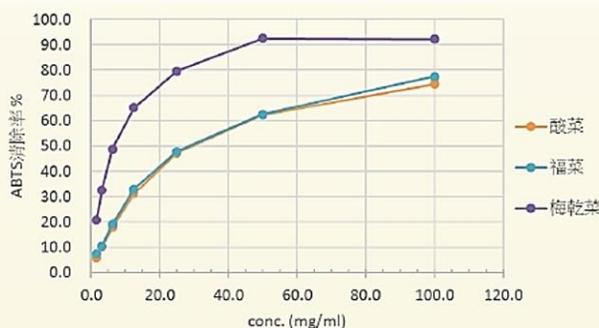
電話：(037) 585-889 / (037) 585-679



jpwang@mail.atri.org.tw / wencheng.huang@mail.atri.org.tw

張記食品行 發酵加值醃漬芥菜促抗氧化功效提升

張記食品專注客家酸菜、福菜、梅乾菜及杭菊等產品，為掌握自家發酵產品核心優勢，與農科院動物所合作，針對三種不同醃漬階段的芥菜產品（酸菜、福菜及梅乾菜）進行發酵階段微生物菌相變化及抗氧化活性分析。分析結果指出，**總酚量以梅乾菜最高、黃酮類化合物濃度以酸菜最高**；抗氧化能力檢測（ORAC）方面，**梅乾菜抗氧化表現最佳**，其數值介於2,250~3,800 $\mu\text{M TE}/100\text{ g}$ 之間，在美國食品之抗氧化能力資料庫中，與花椰菜（3,083 $\mu\text{M TE}/100\text{ g}$ ）相當，顯示梅乾菜在健康機能性上具有相當潛力。



FB 粉絲專頁

<https://reurl.cc/yReKA8>



聯絡窗口：張仁宗 負責人



電話：(037) 230-721

陳稼莊自然農業有限公司 臺灣製有機桑椹康普茶

康普茶近年在全球飲料市場掀起流行風潮，陳稼莊擁有臺灣最大有機桑椹果園，每年可穩定生產至少60公噸高品質有機桑椹，並自建食品加工廠，累積果汁、果醋、果醬、蒟蒻及吸凍飲等多樣天然農產加工品製造經驗。為打造符合現代消費者期待的健康飲品，陳稼莊藉由食品工業發展研究所技轉的專用酵母菌、乳酸菌及醋酸菌，結合臺灣在地有機紅茶及自家栽種有機桑椹，**使用獨家分段發酵技術，成功釋放有效保健成分**，風味兼具果香酸甜及自然發酵層次感，口感更顯醇厚，展現臺灣農產加工創新實力。



官網：www.chenfarm.com.tw



聯絡窗口：陳煥為 總經理



電話：0919-891151

陳稼莊應用自家栽種桑椹開發多元加工產品

達觀國際股份有限公司 益菌檸檬發酵留完整營養

達觀國際為臺灣酵素保健領導品牌，以「萃自然，存美好」為核心理念，專注研發適合亞洲人體質的高效內環保酵素產品。明星商品「檸檬發酵飲（萃綠檸檬）」榮獲 2022 A.A. Taste Awards 無添加食品認證，並在香港健康雜誌票選為健康飲品第一名。2023 年，更憑藉卓越創新技術獲得「國家新創獎」肯定。檸檬發酵飲嚴選高品質優卡利檸檬，**搭配世界首創無糖發酵技術，透過整顆檸檬壓榨工法，結合專利研發益生菌**，在無水、無糖、無醋酸零添加條件下，萃取出檸檬精萃液，完整保留檸檬皮、籽及果肉營養精華。發酵後檸檬萃取液分子小、活性高，能促進吸收。此外，與國立高雄科技大學產學合作，透過細胞及動物實驗，實證檸檬發酵飲機能性效果，進一步奠定產品科學實證及專業性。



萃綠檸檬L80酵素精萃液

官網：<https://www.openmind-bio.tw/>



聯絡窗口：謝先生



電話：(07) 535-7988

新萬豐醬業有限公司 智慧製麴守護古法乾蔭醬油

傳承三代萬豐醬油採用古法乾蔭式自然釀造工藝，為符合現代消費者少鹽需求，選用臺灣契作全粒黑豆（臺南5號）、有機湖鹽及本土麴菌為原料，靜置陶製醬缸經365天自然發酵熟成，釀製出風味醇厚薄鹽蔭油。為穩定維持製麴品質，負責人**自主研發製麴雲端監測控制系統，結合麴室環境參數微調技術，降低人為干預，確保麴菌於自然環境穩定生長**。產品涵蓋古蔭油、萬豐醬油、玫瑰輕蔭油、玫瑰壺底油、經典壺底油、多重釀黑豆蔭油及蔭鹽花等風味產品，更攜手農科院育成廠商田榮公司（浦田竹鹽）合作開發「低鈉健康竹鹽釀黑豆蔭油」，兼顧傳統工藝及健康訴求持續創新。



官網：www.inyusauce.com



聯絡窗口：吳國賓 負責人



電話：0933-701028

產品多元，推出醬油禮盒、玫瑰輕蔭油及低鈉健康竹鹽釀黑豆蔭油

自然災害及氣候變遷對新加坡 糧食供應影響及其緩解措施(1/2)

新加坡為小島型國家，糧食進口比例高達9成。全球糧食系統易受如洪水、乾旱及海平面上升等氣候相關災害影響。

新加坡永續發展與環境部部長Grace Fu，對氣候變遷如何影響全球糧食生產表示關注。長期乾旱及熱浪將削減全球農作物產量，而強烈降雨及洪水則會摧毀糧食儲備及沖走牲畜。身為一個地勢低窪國家，新加坡特別容易受海平面上升影響，這可能會破壞糧食進口所需重要基礎設施。為了因應這個風險，新加坡正在興建防洪屏障，並加強其運輸系統，以確保糧食供應安全。

新加坡也正專注於透過創新科技增強本地糧食生產能力，2019年政府提出「30 by 30」目標，期望至2030年透過高產量、氣候適應力及有效利用資源耕作模式，利用不到1%土地，在國內自行生產並滿足全國民眾30%營養需求。目前已有幾項高科技農業計畫正在進行中，包含：

- ✓ 垂直農場，如A Go-Grow的38層鋁塔，利用循環水及最少電力種植蔬菜。
- ✓ GroGrace乾式水耕系統，可使用少量水，為作物打造出更健康環境。
- ✓ GoFarm的14層栽培架，僅需1,000平方公尺，能種出500~600公斤新鮮蔬菜，用水量比傳統方法少95%。
- ✓ Sustenir Agriculture室內氣候控制技術，可在工業大樓內全年種植甘藍及草莓等溫帶作物。

自然災害及氣候變遷對新加坡 糧食供應影響及其緩解措施(2/2)

節約用水也是新加坡糧食安全策略重要一環。儘管新加坡已建立水庫、海水淡化廠及水資源回收設施，但目前60%自來水仍仰賴於馬來西亞柔佛州供應。乾旱及海水入侵可能會威脅到此供應模式，進而影響新加坡飲用水及農業需求。

Lim Chu Kang為新加坡主要糧食產區，根據長期策略計畫，將該區轉型為高科技農糧聚落園區，內容包括廢棄物管理、物流設施共用及農業副產品回收系統。此外，新加坡政府及教育機構合作，在農業科學、工程及資訊技術方面培訓新人才及提升傳統農民技能。

減少食品生產過程中能量消耗，能降低消費者成本。為此，新加坡正探索全新糧食生產方法，這些方法所需土地更少、且相較於傳統動物性蛋白，其碳足跡較低。為保障新型食品的食用安全，新加坡食品局已建立監管架構，確保這些食品進入消費市場之前符合安全標準。

透過國際合作、技術創新及策略性規劃，新加坡正努力建立具韌性糧食體系，一方面既能抵禦氣候變遷所帶來的挑戰，另一方面又能藉由永續的方式滿足新加坡人口營養需求。

FFTC-AP官網

<https://reurl.cc/dXEENV>

原文內容請參閱

<https://reurl.cc/QYnM49>



聯絡窗口：亞太糧肥中心 / 盧佩渝 研究助理



電話：(02)2362-6239 分機19

溫室氣體自願減量暨抵換專案簡介 (1/4)

撰文：農科院院辦公室 孫依婷助理研究員

推動產業加速執行溫室氣體減量

在全球氣候變遷日益嚴峻、碳排放管理要求持續升高的趨勢下，政府積極引導產業朝向淨零排放邁進。環境部為鼓勵公私部門加速推動溫室氣體減量措施，依據《溫室氣體減量及管理法》於104年發布「溫室氣體抵換專案管理辦法」，透過專案審查及成效認證，將企業的減量績效轉化為「減量額度」，並核發予申請之企業，作為推動產業加速執行溫室氣體減量之誘因。

至112年「氣候變遷因應法」（以下簡稱氣候法）公布後，原抵換專案停止新案申請。為持續誘發企業執行減量措施之意願，環境部在過往推動經驗基礎上進行制度調整、簡化流程並強化效率，在氣候法授權下於同年10月發布「溫室氣體自願減量專案管理辦法」（以下簡稱自願減量專案），企業如願意執行減量，可透過新的專案機制申請減量額度並轉換為發展措施之資金，未來亦可進一步尋求將專案認證為碳權的機會。



溫室氣體自願減量暨抵換專案資訊平臺

圖片來源：環境部氣候變遷署

溫室氣體自願減量暨抵換專案簡介 (2/4)

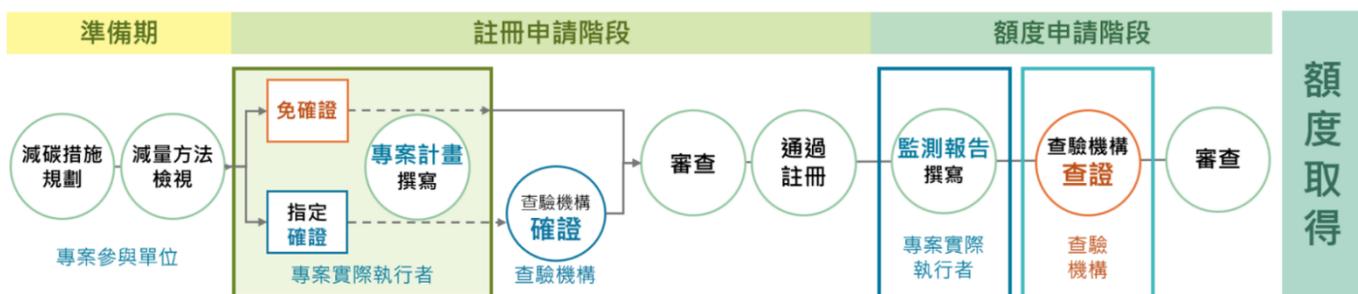
不論是早期的「抵換專案」或新制的「自願減量專案」，皆為我國推動產業執行溫室氣體減量的重要工具。透過提供誘因，引導企業將減少排放量的概念融入經營策略，促使企業投入資金至低碳技術研發及升級製程等減量措施，以應對未來更嚴格之管制措施可能造成的衝擊，同時回饋至我國溫室氣體減量實質成效。

自願減量專案原則及申請流程

自願減量專案主要參照國際自願性碳市場發展趨勢，建立申請取得國內減量額度之制度架構，內容涵蓋如何依法制訂自願減量措施及查驗方式等，並採納「三加五原則」為評估基礎，三原則包括可量測、可報告及可查驗，五原則包括外加性、保守性、永久性、避免負面環境影響及防止重複計算。

企業執行減量專案時，須將實施措施下的溫室氣體排放量（專案情境）及未執行專案時的正常排放量（基線情境）進行比較，以計算實際減少數量。此減量績效經環境部審核通過後，即可核發為減量額度。

申請流程上，企業需依據環境部公告的減量方法撰寫專案計畫書，並判斷採用減量方法是否須先經第三方查驗機構「確證」，完成後再向環境部申請註冊；通過註冊後執行減量專案，減量實績再經第三方查驗機構「查證」及環境部審查，通過後即可正式取得減量額度，為企業未來參與碳交易或抵換機制提供支持。



自願減量專案準備、註冊、額度申請等流程

溫室氣體自願減量暨抵換專案簡介 (3/4)

自願減量「移除」及「減少或避免排放」專案類型

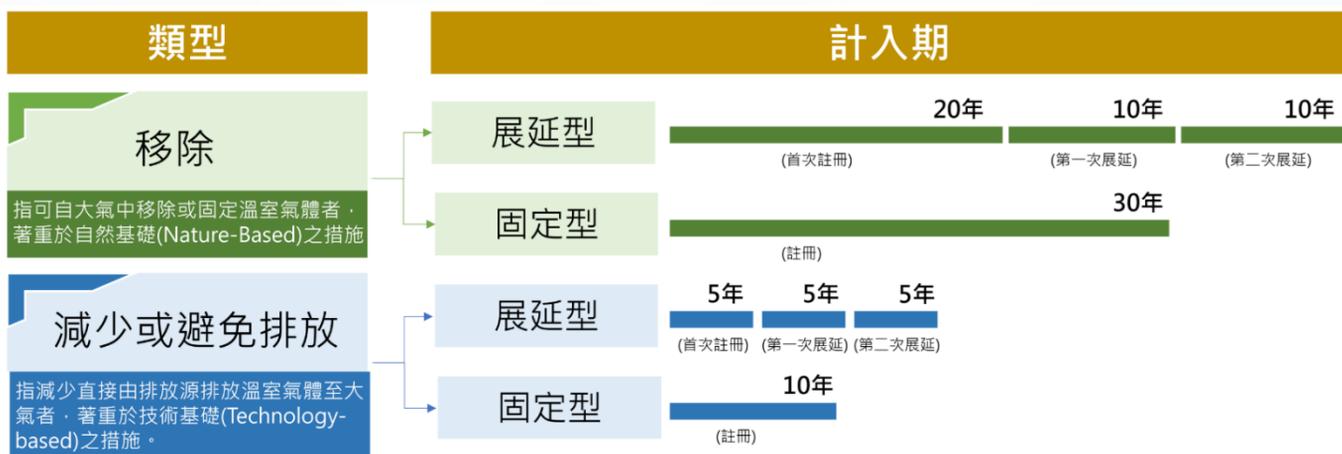
減量方法類別包含「移除類型」及「減少或避免排放類型」的專案特性，說明如下：

移除類型

如造林、森林、海洋等自然碳匯，可申請計入期固定型30年專案或20年展延型專案，並以10年為限可展延2次，計入期最長可達40年。

減少或避免排放類型

如運輸業增加效能、製造工業改善製程等。對比過去抵換專案計入期時間，展延型專案以5年為限，可展延2次，計入期最長可達15年，而固定型則是申請10年。其中如燈具、冰水主機汰換等過往減量技術已成熟專案，依照目前規定簡化為註冊免確證，增加作業效率。



自願減量專案類型介紹

圖片來源：環境部氣候變遷署



溫室氣體自願減量暨抵換專案簡介 (4/4)

自然碳匯：以自然為本的解決之道

各種減量方法備受討論，自然生態具備協助抵禦氣候變遷衝擊的能力不可小覷，其中「森林綠碳、土壤黃碳、海洋藍碳」成為備受重視的項目。

在減量方法學上，森林綠碳具備多元環境效益，目前環境部已審定公開「造林碳匯專案活動」、「加強森林經營碳匯專案」、「竹林經營碳匯專案」及「低蓄積林增匯專案」共4項本土溫室氣體減量方法，各適用於不同類型的綠碳管理及經營活動，期望以減量額度作為推動綠碳動能之一，鼓勵事業將資源投注於造林及森林經營等增匯行動。同時，在公告審查階段的尚有「改進農業土地管理」、「紅樹林植林」、「以草生栽培法提升有機友善茶園土壤碳匯」等其他方法學，正在如火如荼加速討論中，以提供未來多元的增匯方案選擇。

小結

過去抵換專案已註冊通過95案申請，減量措施包括循環能源效率提升、低碳燃料轉換、含氟氣體破壞去除、綠能、廢棄物再利用及低碳運輸等，合計共減量2,651萬公噸碳排。延續抵換專案概念的自願減量專案，短短上路一年期間也已註冊通過14案，將為未來減量提供實質貢獻。



 農科院聯絡窗口：洪紹文 組長
 電話：(037) 585-930
 1032169@mail.atri.org.tw



農業數位工具導入輔導計畫

報名截止：至114年4月18日（五）



歡迎踴躍報名！

為帶動農業經營者快速導入數位系統提升數位量能，並鼓勵農業經營者組成群體參與。農業經營者可選擇「雲市集農業館」之技服業者提供的數位服務方案，加強群體擴散效應，提升數位應用水平及農業經營效益。

申請資格

直接從事農漁畜產業生產之自然人、農民團體或農業企業機構，符合作業要點申請資格，並檢附有效證明者及農業數位學堂「線上學習課程時數證明」，即可提出申請。

經費說明

最高輔導費新臺幣3萬元

政府輔導經費：自籌款至多1：1



計畫申請 輔導方案 更多資訊

輔導方案

智慧生產類：提升田間農務管理效率

數位管理類：優化農業生產及經營，提升整體效率及資源運用

行銷推廣類：增加產品知名度及銷售情報分析、掌握市場脈絡



農業部聯絡窗口：詹小姐



電話：(02)238-12991#2201



ycchan@moa.gov.tw

2025日本保健原料展覽會-臺灣館

報名截止：至114年4月30日（三）

 **歡迎踴躍報名！**

臺灣及日本兩國均邁入超高齡社會，農業部補助農科院持續透過參加Hi Japan，建置「臺灣館」以「機能素材」及「銀髮友善」為主題，具體展示「機能、創新、增值」的優質臺灣國產農產素材及加工產品，為我國農企業開發日本及國際市場商機，有效提供業界國際性洽商及資訊交流平台，加速國際交流合作，以達到拓銷國際市場之目的。

 **展覽日期：**114年10月15日（三）至17日（五）

 **展覽地點：**日本東京國際展示場 西4廳

 **徵展對象：**

凡中華民國合法立案且符合 Hi Japan 2025 -臺灣館展出範疇，利用臺灣國產農產素材開發產品農企業，皆可報名參展。

 **報名方式：**

採電子方式收件，請填妥報名資料（附件 1-4），將報名資料電子檔寄至 1132120@mail.atri.org.tw。

主旨：請註明「參選 Hi Japan 2025 -臺灣館_公司名稱」

 **更多資訊請參考農科院官網**

https://www.atri.org.tw/exhibition_news/page/263



農科院聯絡窗口：張書銘 研究專員/張麗汶 研究專員



電話：(03)518-5193/ (03)518-5079



1132120@mail.atri.org.tw / 1062072@mail.atri.org.tw

收藏
分享

歡迎訂閱 掌握農科院最新資訊

請 [點此連結](#) 或 掃描QR CODE進行訂閱



農業科技研究院

AGRICULTURAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE