



國立雲林科技大學
National Yunlin University of Science & Technology

以本土生產雜糧開發之

耐儲存防災食品

期中審查

計畫主持人：吳晉東 助理教授

日期：114年09月30日

計畫經費：845,000元





目錄

1. 緣起及目的
2. 產品設計與原料選擇
3. 包裝材料與處理方式
4. 成分檢驗：八大營養素、水分、水活性、微生物
5. 感官試驗設計
6. 執行工作項目 - 期程規劃





防災食品開發的必要性

- 臺灣多重天災風險：颱風、地震、豪雨
- 提升防災韌性需求：災後常有交通中斷、斷水斷電問題，急需「常溫保存、即食、營養均衡食品」

本土雜糧的價值與應用

- 政策推動
- 雜糧轉化：提升附加價值、兼顧糧食安全





國際防災食品發展趨勢

- 日本：以**乾燥米飯**為主（常溫保存可達 5 年），多使用米、豆類與海藻類作為基底。
- 歐美：能量棒、罐頭食品為主，常見**燕麥、玉米、大豆、乳製品**等高營養密度原料。
- 台灣：起步中，多以**米、地瓜、雜糧**為主，逐漸結合本土農產開發高保存性食品。





產品設計與原料選擇



- 精選臺灣常見且產量穩定的農作物（米與甘藷）為主要原料
- 開發目標：即食、耐保存、營養均衡的防災食品



原料組成：扁米粒、國產黃豆粉、紫心甘藷粉、蔓越莓乾、蔗糖糖漿、椰子油、麥芽糊精、食鹽、卵磷脂、混和濃縮生育醇與水



食品無需加熱或加水，開封即食，方便攜帶



包裝材料與處理方式

[格森塑膠企業有限公司 - 無印刷平口鋁箔袋](#)



平口鋁箔袋

- 規格：90 × 150 mm，厚度 0.1 mm
- 結構：PET / AL / LLDPE（3層複合材）
- 特性：高阻隔性、避光性強、延長保存期限
- 水氣透過率 (WVTR, 40°C, 90%RH)：未檢出 (<0.01 g/m²•day)
- 氧氣透過率 (OTR, 25°C, Dry)：未檢出 (<0.7 cc/m²•day)
- 「未檢出」代表鋁箔袋對水氣與氧氣的阻隔性極佳





包裝材料與處理方式



- 包裝材料皆自行網購取得
- 實驗以小包裝儲存為主
- 真空包裝與填充氮氣包裝技術，能顯著降低氧化與微生物腐敗風險，並有效延長食品保質期 (Khare et al., 2025)。
- 金屬化膜或鋁箔結構材料因其優越的阻隔特性，能有效阻擋水氣與氧氣進入，進而減少水分波動並抑制氧化反應 (Padmashree et al., 2012; Singh et al., 2021)。

包裝材料	包裝方式
鋁箔袋	抽真空
鋁箔袋	氮氣填充



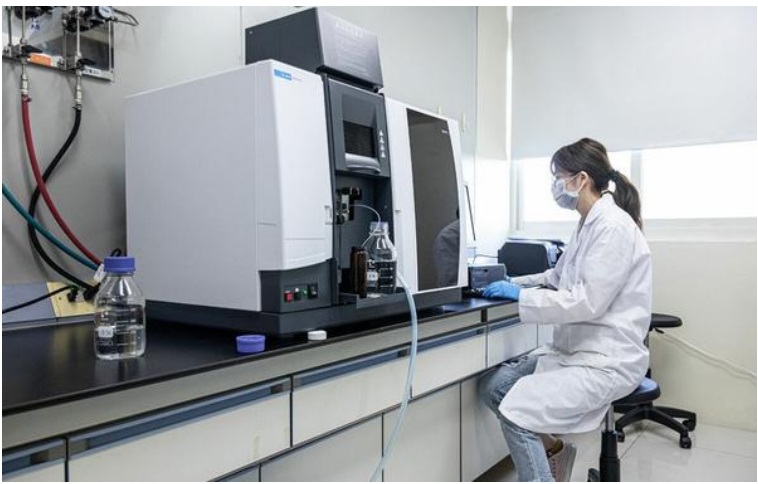
成分檢驗：八大營養素

- 依衛生福利部公告《包裝食品營養標示應遵行事項》規定，包裝食品必須標示八大營養素。
- 呈現能量來源與營養結構，檢視是否符合防災食品需求。

項目	檢驗結果
熱量	475.8 kcal/100 g
粗蛋白質	6.9 g/100 g
碳水化合物	69.3 g/100 g
粗脂肪	19 g/100 g
飽和脂肪酸	11.23 g/100 g
反式脂肪酸	未檢出
糖類	21.45 g/100 g
鈉	240.9 mg/100 g



成分檢驗：水分、水活性、微生物



檢驗項目	充氮包裝	抽真空包裝	判定標準/說明
水分 (%)	2.75	3	<5% 為佳；水分過高易引起黴菌與品質劣變
水活性 (Aw)	0.44	0.47	<0.92；Aw 低可抑制多數微生物生長，延長保存
沙門氏菌	未檢出	未檢出	陰性；屬法定致病菌，必須完全陰性
金黃色葡萄球菌 (CFU/g)	<10	<10	<100；避免腸毒素產生，確保食用安全
單核球增多性李斯特菌	未檢出	未檢出	陰性；冷藏與即食食品重要病原菌，需檢驗陰性
綜合判定	合格	合格	符合標準

感官試驗設計

- 實施地點：國立雲林科技大學
- 受試人數：約 20 位學生與教師參與。Padmashree 等人（2012）亦以 20 位評審進行測試



- 評估方式：採用 9-point hedonic scale (Padmashree et al., 2012)
 - 1 分：極度不喜歡 → 9 分：極度喜歡
 - 問卷將以 Google 表單形式進行填寫

- 品評項目：整體、外觀、香氣、風味、口感、餘韻



問卷內容

品評單



國立雲林科技大學

National Yunlin University of Science & Technology

第一部分 基本資料

姓名：

性別：☐男 ☐女

年齡：☐20 歲以下 ☐21~30 歲 ☐31~40 歲 ☐40 歲以上

第二部分 感官品評

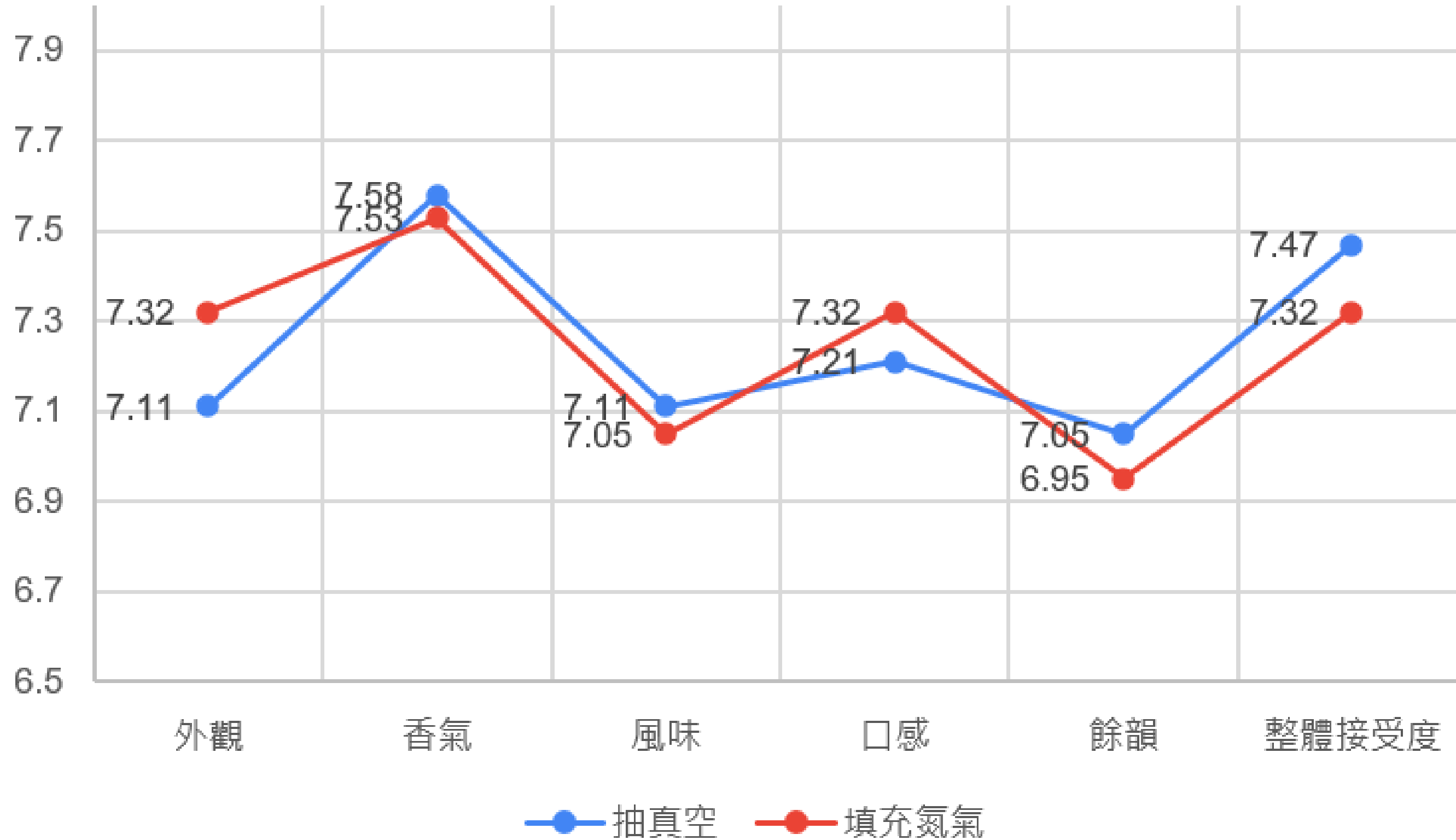
填入分數：9 分(極度喜歡)、8 分(非常喜歡)、7 分(有點喜歡)、6 分(稍微喜歡)、5 分(沒有喜歡或不喜歡)、4 分(稍微不喜歡)、3 分(有點不喜歡)、2 分(非常不喜歡)、1 分(極度不喜歡)

樣品代碼：_____

1. 品嚐此樣品後，選擇你對**整體接受度**之喜歡程度
2. 觀察此樣品後，選擇你對產品**外觀**整體特性之喜歡程度
3. 嗅聞此樣品後，選擇你對產品**整體香氣**特性之喜歡程度
4. 品嚐此樣品後，選擇你對產品**整體風味**特性之喜歡程度
5. 品嚐此樣品後，選擇你對產品**整體口感**特性之喜歡程度
6. 吞嚥此樣品後，選擇你對產品**整體餘韻**特性之喜歡程度



感官評分折線圖





執行工作項目 - 期程規劃

工作項目	8月	9月	10月	11月	12月
成分檢驗、感官試驗					
有效期評估					
數據整理與統計分析					
辦理成果發表會					
結案報告撰寫					

參考文獻

1. Khare, A., De, D., & Arora, A. (2025). Shelf-life of iron rich ready-to-eat snacks: Impact of vacuum and modified atmospheric packaging under different storage conditions. *Food Control*, 111407.
<https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2025.111407>
2. Singh, R., Singh, K., & Nain, M. S. (2021). Nutritional evaluation and storage stability of popped pearl millet bar. *Current Science*, 120(8), 1374–1381.
<https://www.jstor.org/stable/10.2307/27310387>
3. Padmashree, A., Sharma, G. K., Srihari, K. A., & Bawa, A. S. (2012). Development of shelf stable protein rich composite cereal bar. *Journal of Food Science and Technology*, 49(3), 335–341. <https://doi.org/10.1007/s13197-011-0283-6>





國立雲林科技大學
National Yunlin University of Science & Technology

Q&A





國立雲林科技大學
National Yunlin University of Science & Technology

簡報結束 敬請指教

