

2026 年全國技專校院學生實務專題製作競賽暨成果  
展研究成果報告書

# 米發酵

RICE FERMENTATION

參賽類群：英文代碼 N. 商品設計類群

115 年 月 日

## 以米為本的發酵推廣與創意研究

### 摘要

米發酵這項承載東方飲食智慧的傳統技藝卻逐漸被忽視。米，作為亞洲飲食的核心，曾廣泛應用於紅麴、味噌與米醋等發酵食品中，展現獨特風味與文化價值。隨著生活節奏加快與飲食便利化，這項工藝逐漸消失，需要被重新認識與了解。

本專題將米發酵技術與視覺傳達設計結合，旨在透過創新視覺語言詮釋傳統與現代交融的發酵文化，並藉由圖像、包裝與資訊設計，傳遞米發酵產品的機能價值與文化內涵。期望透過本專題能提升大眾對米發酵的認識與興趣，並拓展米在食品產業與設計領域中的多元應用價值。

### 壹、前言

我們每天吃的米，除了是主食，更承載著世代的生活智慧與文化記憶。透過發酵，米得以轉化為酒、醬、麴等多樣形式，展現出豐富的風味與價值。本企劃希望從米的發酵出發，挖掘其中蘊藏的歷史與創意，結合實地走訪、文化觀察與設計手法，重新詮釋這項傳統工藝，並讓更多人發現，米的發酵不只是技術，更是一種文化延續的展現。

### 貳、動機與目的

#### 一、動機

當前米發酵這項傳統工藝逐漸被現代加工技術取代，許多人對其背後的原理及認知有限，透過深入研究，發揮米發酵的應用價值。

#### 二、發現問題

全球飲食文化逐漸重視天然發酵食品的價值，其中「米發酵」作為亞洲文化中獨具意義的傳統技藝，不僅蘊含深厚歷史脈絡，更體現地方風土與時間的累積。隨著永續與健康飲食觀念的抬頭，米發酵重新被看見，其背後蘊藏的工藝美學與生命哲理，也成為當代設計靈感的泉源。透過視覺設計的轉譯與創新表現，有望讓更多人重新認識這項古老技藝，並促進文化傳承與飲食教育的推廣。

大眾對米發酵的理解有限

缺乏創新傳達方式

文化傳承斷層

### 三、目的

(一) 經由米發酵相關的專題研究，了解其在食文化、工藝與生活智慧中的角色與價值。

(二) 利用跨領域整合的設計與觀察，引領觀者從生活、文化、與永續角度重新認識「發酵中的米」，探索其可能的新樣貌。

(三) 透過設計多元的學習資源（如圖書、實驗套組等），將米發酵的知識與文化帶入不同的生活場景，讓更多人能夠深入了解這項傳統工藝，並從中體會其現代價值。

## 參、研究與調查

### 一、關於「米種與發酵介紹」

米在進行發酵時，不同菌種與發酵方式時間的長短，會影響最終產物的風味、香氣與營養成分。常見菌種有米麴菌、酵母菌、乳酸菌；而發酵方式則可分為乳酸發酵、酵母發酵與麴菌發酵。

#### (一)米種介紹

##### 1. 高雄 139 號米

發酵特性：經由米麴菌的發酵，可以將米的澱粉轉化為葡萄糖和麥芽糖，產生天然的甜味，無需額外加糖。

##### 2. 台南台梗糯 3 號

適合做酒釀台梗糯 3 號屬於糯米，煮熟後黏性強，高黏性使米粒表面形成良好糖化環境，利於米麴酵素分解澱粉成糖。發酵後的酒釀口感會軟糯且香甜。

##### 3. 花東縱谷的米：(例如花蓮富里、玉里)

選擇花東縱谷的糯米，不僅是選擇了品質優良的澱粉原料，更是選擇了發酵所需要的最佳純淨水源和環境，能確保米醋的最終風味達到極致的純淨與穩定。

#### (二)菌類介紹

##### 1. 酵母菌

常見於製酒、麵包及發酵飲品中。酵母菌能將糖分轉化為酒精與二氧化碳，是釀酒中不可或缺的微生物。舉例來說，在糯米製作米酒的過程中，酵母菌發揮關鍵作用，不但帶來微氣泡與酒香，還能延長食品保存期。

##### 2. 麴菌(如：米麴菌、黑麴菌)

麴菌會釋放多種酵素，能分解澱粉、蛋白質，是製作味噌、醬油、甘酒等食品的核心菌種。例如：米麴菌用於將蓬萊米轉化為甘甜麴液，再搭配乳酸菌或

酵母發酵，可製成多層風味的日式發酵調味品。

#### (三)發酵方式介紹

##### 1. 酒精發酵(酵母菌)

將糖類轉為酒精與二氧化碳，是傳統釀酒工藝的核心。像是糯米釀米酒，就是典型的酒精發酵過程，可產生醇厚口感與自然甜味。

##### 2. 乳酸發酵(乳酸菌)

此方式使食品酸化，同時抑制病菌生長。適用於保健食品與酸味調味品的製作，例如米醋或酸米湯的製程即採此法。

##### 3. 酵素發酵(麴菌)

麴菌先分解澱粉為糖，為其他菌類提供能量來源，是多數混合發酵產品的起點。常見於味噌、醬油與甘酒的前置發酵中，這種方式通常與乳酸菌或酵母共同作用。

#### (四)食品應用舉例

##### 1. 酒釀

以糯米加入酒麴進行自然發酵而成，經過發酵後釋放出天然的米糖與酒精成分，具有微甜口感與淡淡酒香。其口感綿密順滑，常用於製作甜酒釀湯圓、桂圓甜酒、冰酒釀等甜品，也可搭配生薑或紅棗等食材煮成補品，具有溫暖身體、促進血液循環的傳統療效。在東亞地區如中國、台灣與韓國等地，酒釀不僅是家常美食，更常與節慶文化(如冬至、元宵)結合，是傳統飲食中兼具養生與儀式感的發酵米製品。

##### 2. 味噌

味噌是一種源自日本的傳統發酵調味料，主要以蓬萊米製成的米麴，搭配煮熟的黃豆、鹽與水混合後發酵數月至

一年以上。其發酵過程中，麴菌釋放酵素將澱粉與蛋白質分解為糖分與胺基酸，因此味噌富含多種營養成分，包括天然甘味、鮮味與豐富香氣。味噌不僅是日式味噌湯的靈魂，亦廣泛應用於沾醬、醃漬、火鍋湯底與西式烘烤料理中，具備提味、調色與增加營養的作用。隨著健康飲食風潮，味噌也因其益菌成分與天然製程受到世界各地飲食文化的重視。

### 3. 甘酒

甘酒是以米麴菌將蒸煮過的米或糯米進行自然發酵而成。在發酵過程中，澱粉被分解為葡萄糖，釋放出天然米糖，因此甘酒帶有自然的甜味而不含酒精，口感溫潤順滑，帶有淡淡米香。因為營養成分豐富，被譽為「喝的點滴」或「天然能量飲品」。

### 4. 米醋

米醋是透過將米（如在來米）先進行糖化，接著經由酵母菌產生酒精，再經乳酸菌或醋酸菌進行第二次發酵，使酒精轉化為醋酸而成。其發酵過程層層轉化，最終產出酸香自然、色澤清亮的發酵液，保留豐富的有機酸與微量礦物質，具有促進代謝、幫助消化與調節體質的保健效果。米醋在亞洲料理中廣泛應用，如涼拌小菜、壽司飯調味、醃漬蔬菜、滷味增香等，亦可作為健康飲品稀釋飲用。近年來，更有許多創新品牌將米醋與水果結合，發展成天然無添加的機能型飲品。

## (五) 發酵方式介紹 1. 酒精發酵（酵母菌）

將糖類轉為酒精與二氧化碳，是傳統釀酒工藝的核心。像是糯米釀米酒，就是典型的酒精發酵過程，可產生醇厚口感與自然甜味。

## 2. 乳酸發酵（乳酸菌）

此方式使食品酸化，同時抑制病菌生長。適用於保健食品與酸味調味品的製作，例如米醋或酸米湯的製程即採此法。

## 3. 酵素發酵（麴菌）

麴菌先分解澱粉為糖，為其他菌類提供能量來源，是多數混合發酵產品的起點。常見於味噌、醬油與甘酒的前置發酵中，這種方式通常與乳酸菌或酵母共同作用。

### (一). 米在發酵的過程

米在發酵前會先經歷洗米蒸煮→鋪菌→最後再發酵

	<p>洗米</p>
	<p>鋪菌</p>
	<p>發酵</p>

## 二、目標族群分析設定

### 1. 族群分析

族群	目的
養生飲食者	飲食注重天然與腸道保健，對益生菌及發酵食品有高度接受度與需求。
青年消費族群	喜歡嘗試新穎有趣的食材與產品，追求獨特風味與飲食美感，重視生活品質與分享感。
在地農產支持者	注重產地來源與小農合作，支持本土米種透過發酵轉化再利用，促進農產品附加價值並降低浪費。

近年民眾對腸道健康與益生菌攝取重視提升，根據《Statista》2023年資料，全球發酵食品市場年增率達7%以上，亞洲市場需求尤為快速成長。

### 2. 族群消費行為分析

#### (1) 青少年 (13 - 18 歲)

青少年受家庭與學校影響大，對發酵食品不熟，但容易被趣味口味、社群推薦或校園活動吸引產生興趣。

#### (2) 青年族群 (19 - 30 歲)

青年族群喜歡嘗鮮、重視風格，習慣從網路獲取資訊，對創新米發酵產品與美觀包裝接受度高。

#### (3) 熟齡族群 (31 - 45 歲)

熟齡族群重視健康與家庭，偏好保健功能強、來源成分透明的米發酵食品。

#### (4) 中老年族群 (46 - 65 歲)

中老年族群偏好天然與熟悉口味的發酵產品，參考健康資訊選購，對價格接受度適中。

#### (5) 高齡族群 (66 歲以上)

高齡族群飲食清淡，偏好軟質、易食用的發酵米製品，家人推薦可提高購買意願。

## 肆、設計概念與策略

### 一、主題命名

「米發酵」，象徵一段從米出發的味覺探索。日常米粒中，蘊藏著深厚的飲食文化與時間痕跡。透過發酵這項古老且細膩的技藝，我們轉化食材、保存風味，創造出有生命力的飲食形式。以研究與實驗的態度，重新思考傳統與創新，延伸食物背後的文化可能。

# 米發酵

## RICE FERMENTATION

### 二、設計概念

用「米的發酵」當作出發點，把發酵看成一種雖然看不到、但可以被聞到、感受到的設計方式。讓人發現，米不只是食物，而是一個在時間與環境中持續發生變化的過程。

### 三、執行策略

<p>發酵時間</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 快速發酵(1~3天): 發酵時間短, 變化快速且明顯。</li> <li>2. 中期發酵(3~5天): 發酵時間中等, 風味與氣味開始累積。</li> <li>3. 深層發酵(1~3個月以上): 發酵時間長, 變化來自長時間與環境的共同作用。</li> </ol>
-------------	--

<p>菌與米食文化</p>	<p>在東亞飲食中, 米提供澱粉, 菌種如麴菌、酵母菌、醋酸菌則將其發酵為清酒、酒釀、味噌、米醋等食品, 不僅豐富了風味, 也形塑了獨特的飲食文化。</p>
<p>未來應用</p>	<p>開發適用於學校與家庭的實驗教材, 如「體驗套組」, 讓民眾可以自己體驗發酵, 也可以直接買回去喝。</p>

### 設計服務對象與策略



養生飲食者



在地農產支持者



青年族群

## 米發酵

RICE FERMENTATION

米的多樣性  
1. 風味差異  
2. 各地米種

菌種的不同  
1. 發酵方式  
2. 風味轉變  
3. 微生物角色

未來應用  
1. 飲食  
2. 生活發展

#### 四、製作項目規劃

設計品項	內容說明
酒釀體驗組	提供製作發酵所需的材料，裡面附了原味酒釀材料包及瓶子讓使用者在家動手體驗發酵過程。
材料組	依照時間分為三階段，根據各地區米種的特性，對應最適合的發酵物。提供材料包，附有步驟指南提供真空材料包： 1. 高雄甘酒(快速發酵) <ul style="list-style-type: none"><li>• 原味(高雄 139 號米、米麴)</li><li>• 水蜜桃(高雄 139 號米、米麴、水蜜桃)</li><li>• 橘子(高雄 139 號米、米麴、橘子)</li></ul> 2. 台南酒釀(中期發酵) <ul style="list-style-type: none"><li>• 原味(台梗糯 3 號、酒麴)</li><li>• 桂花(台梗糯 3 號、酒麴、桂花)</li><li>• 春梅口味(台梗糯 3 號、酒麴、春梅)</li></ul> 3. 花蓮米醋(深層發酵) <ul style="list-style-type: none"><li>• 初釀-山熟之釀(花東縱谷米、米麴、酵母、醋酸)</li><li>• 熟釀-時間之釀(花東縱谷米、米麴、酵母、醋酸)</li><li>• 久釀-柔米之釀(花東縱谷米、米麴、酵母、醋酸)</li></ul>
家釀款 材料包	比一般的份量更大的家庭號，民眾如果發酵後喜歡，可以買家釀款材料包，一次發酵更多。

## 伍、創作預計成果與說明

### 整體成果展示圖

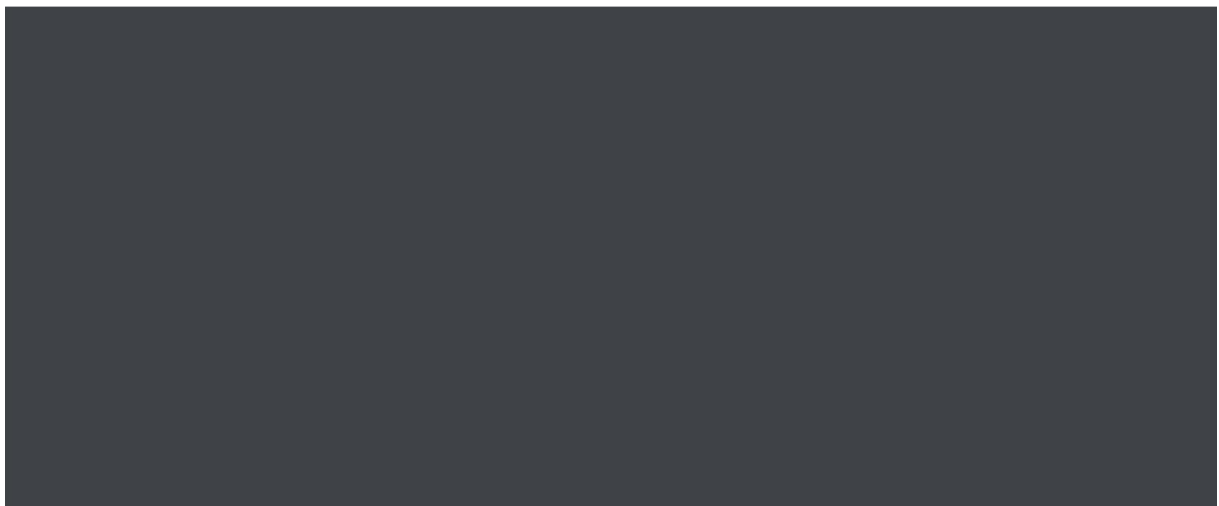
米發酵材料組(高雄甘酒(快速發酵)、台南酒釀(中期發酵)、花蓮米醋(深層發酵))、家釀款材料包、酒釀體驗組



### 一、米發酵材料組

材料組以「發酵時間」為文化體驗軸線，規劃快速、中期與深層三大系列，呈現風味由清甜柔和走向濃厚酸香的變化歷程。選用台灣代表性米種與產區，結合米麴菌與酵母菌等不同菌種，發展甘酒、

酒釀與米醋等形式，讓使用者透過感官體驗理解發酵如何連結土地、作物與微生物文化。

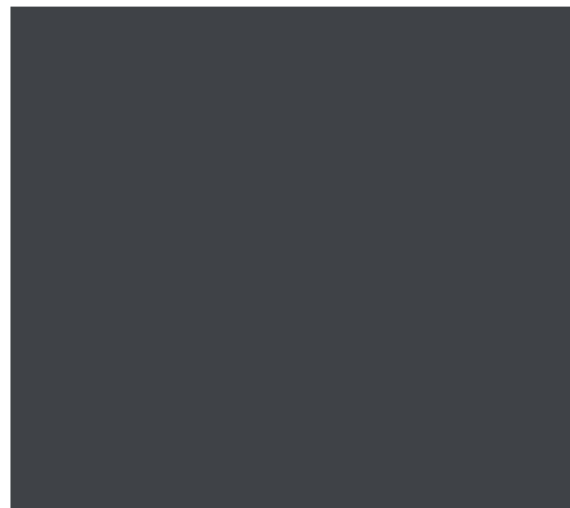
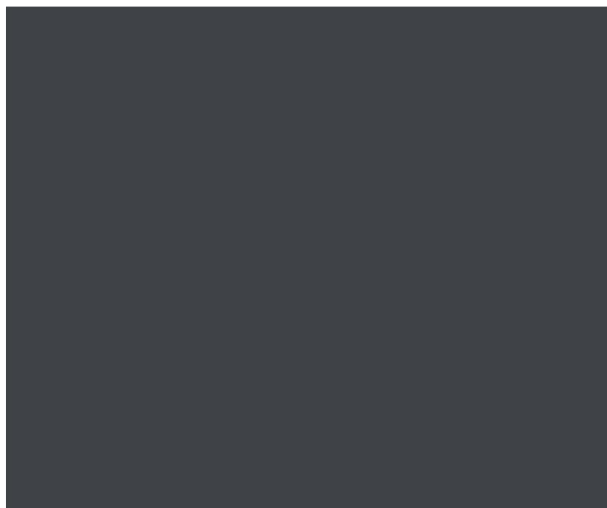




### 三、材料組內盒

內盒結構依發酵階段進行分層設計，使開盒與取用本身成為一段由淺入深的

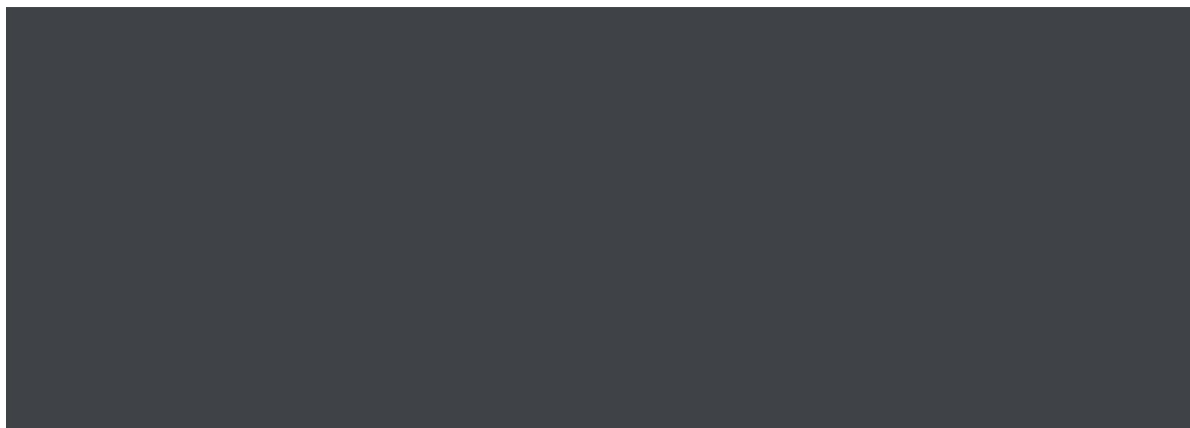
釀造文化體驗。快速發酵呈現清甜柔和中期發酵發展香氣層次，裡面附有真空材料包



### 四、家釀款材料包

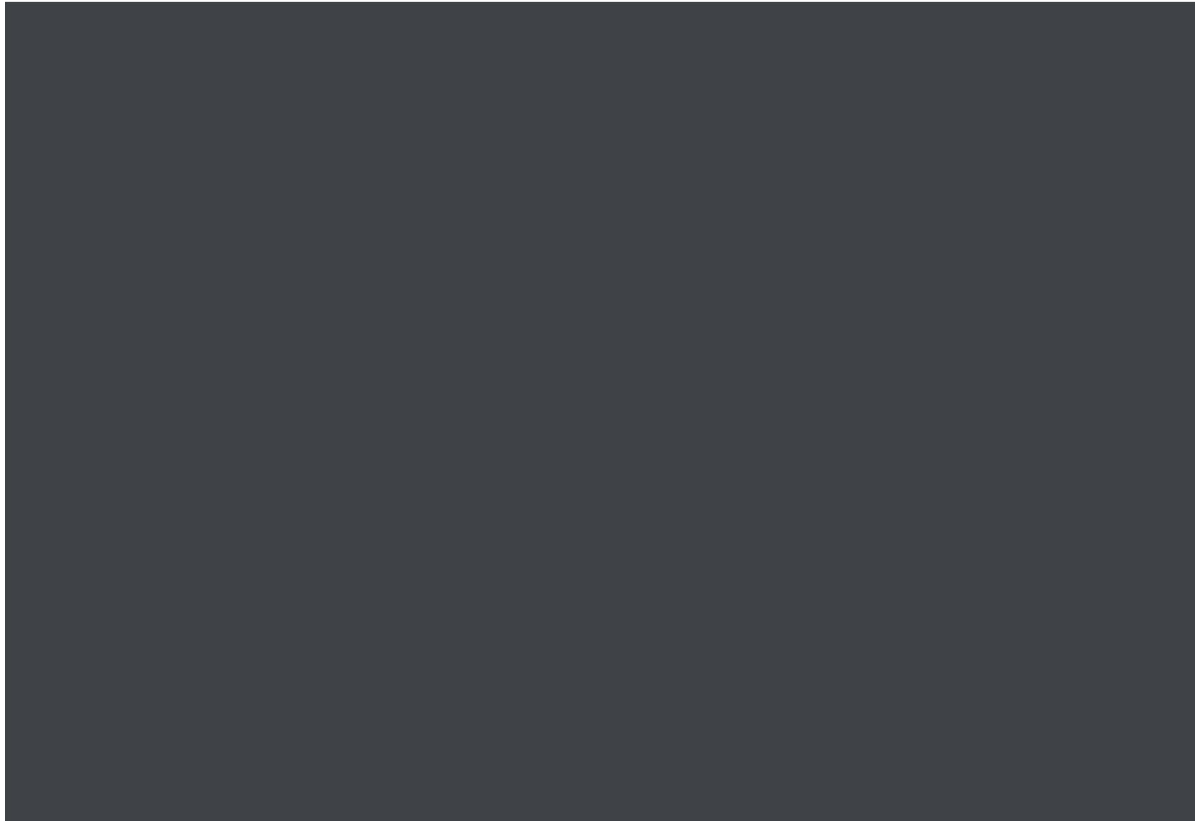
比一般的份量更大的家庭號，民眾如

果發酵後喜歡，可以買家釀款材料包，一次發酵更多。



## 五、米發酵酒釀體驗組

提供製作發酵所需的材料，裡面附了原味酒釀材料包及瓶子讓使用者在家動手體驗發酵過程



## 參考文獻

R 來源：農傳媒

<https://share.google/N4dG7TRBqfYMtobv3ICE>

2017 年度主題 —— 米

<https://tnhcc.com.tw/projects/3>

發酵的科學

<https://www.eslite.com/product/1001117692681928167006>

麴之鍊金術：精準操作、科學探索、大膽實驗食材，重新發掘米麴菌等真菌的發酵魔力

[https://www.eslite.com/product/1001236652681960463005?srsId=AfmBOoo5x0\\_gzWsgfS3wB6d58V3WfF5EAudJBD4TyBxB2fXtZXOHTooa](https://www.eslite.com/product/1001236652681960463005?srsId=AfmBOoo5x0_gzWsgfS3wB6d58V3WfF5EAudJBD4TyBxB2fXtZXOHTooa)

認識米的種類

[https://yilanmart.com/food-knowledge/types-of-rice/?srsId=AfmBOooWhlAzHnkrRUsP\\_-zaJ2UB-yPrUkJwTSZ9HoTJY1e9E1r-RpEq](https://yilanmart.com/food-knowledge/types-of-rice/?srsId=AfmBOooWhlAzHnkrRUsP_-zaJ2UB-yPrUkJwTSZ9HoTJY1e9E1r-RpEq)

超多米種一次搞懂

<https://shop.drr.com.tw/blogs/%E7%B1%B3%E5%B1%86%E7%9A%84%E7%99%BE%E7%A7%91%E5%85%A8%E6%9B%B8/129143>

健康網》蓬萊米、在來米怎麼分？外觀口感大不同

<https://health.ltn.com.tw/article/breakingnews/3752044>

發酵食品-米麴之研發應用

[https://agriculture.npust.edu.tw/2024/03/asp-ergillus\\_oryzae/](https://agriculture.npust.edu.tw/2024/03/asp-ergillus_oryzae/)

迷上季節風土的甘美，以發酵向在地農作

致敬

<https://www.agriharvest.tw/archives/42731>

米麴甘酒（無酒精）- 禾乃川米麴純手工釀製

<https://www.thecan.com.tw/tw/food/henainfo/336>

禾乃川 x 源天然 | 紫纖糯紫米甘酒，自然農法與米麴精釀的絕妙搭配

<https://www.orice.cc/blog/13423>

宜蘭鄉間的發酵魔法師 齋藤典子做的米麴、甘酒和白味噌都超好吃

<https://www.fetnet.net/content/cbu/tw/lifecycle/life/2023/09/YilanFermentation.html>

※使用人工智慧或生成式人工智慧做為輔助作品產出工具之說明：

□未使用人工智慧科技做為輔助作品產出之工具（以下免填）

□使用人工智慧科技做為輔助作品產出之工具（請填下表，表格不足請自行增列）

序號	使用工具名稱	使用範圍及說明	授權軟體或免費軟體

\* 請於報告內文中同步標示序號以利索引。

\* 如使用授權軟體，請附上授權證明圖檔。