



臺南市營養師公會
1110903



臺南市社區營養師營養教育 在地雜糧與農加應用

農業委員會臺南區農業改良場

陳曉菁



大綱



農產品加工



農產加工研發技術成果

- ① 雜糧
- ② 米
- ③ 硬質玉米
- ④ 大豆-毛豆、黃豆、黑豆
- ⑤ 地瓜
- ⑥ 牛蒡

WHY農產加工？

目的

- 延長到存期限
- 穩定品質
- 提昇產品價值
- 嗜好性、營養、安全

延長保存期限關鍵

- 控制微生物
- 控制貯藏環境

農產加工需具備的專業知識



常見加工方法



原理	加工方法	說明
低溫	低溫冷凍法	食物經急速凍結於 -18°C 以下後包裝
	高溫殺菌法	以 100°C 或以上殺死微生物、破壞酵素
	低溫殺菌法	以 100°C 以下殺死病原菌、破壞酵素，但不能完全滅菌
濕度	乾燥法	降低水分、水活性使，微生物、酵素失活
	醃漬法	加鹽加糖，使食物中溶質濃度提高，而微生物無法生長
酸鹼度	發酵法	利用酸或鹼改變食物風味
化學物質		添加防腐劑
放射線		用 β 、 γ 射線抑制植物發芽或殺死蟲

食品的劣變因素



微生物

(細菌、酵母菌、黴菌等污染)



環境因素

(水分及濕度、光線與氧氣、溫度)

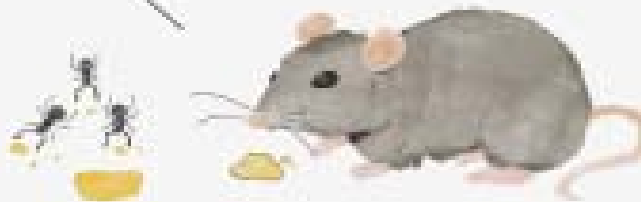


成分反應

(因環境影響成分起化學反應而劣化)

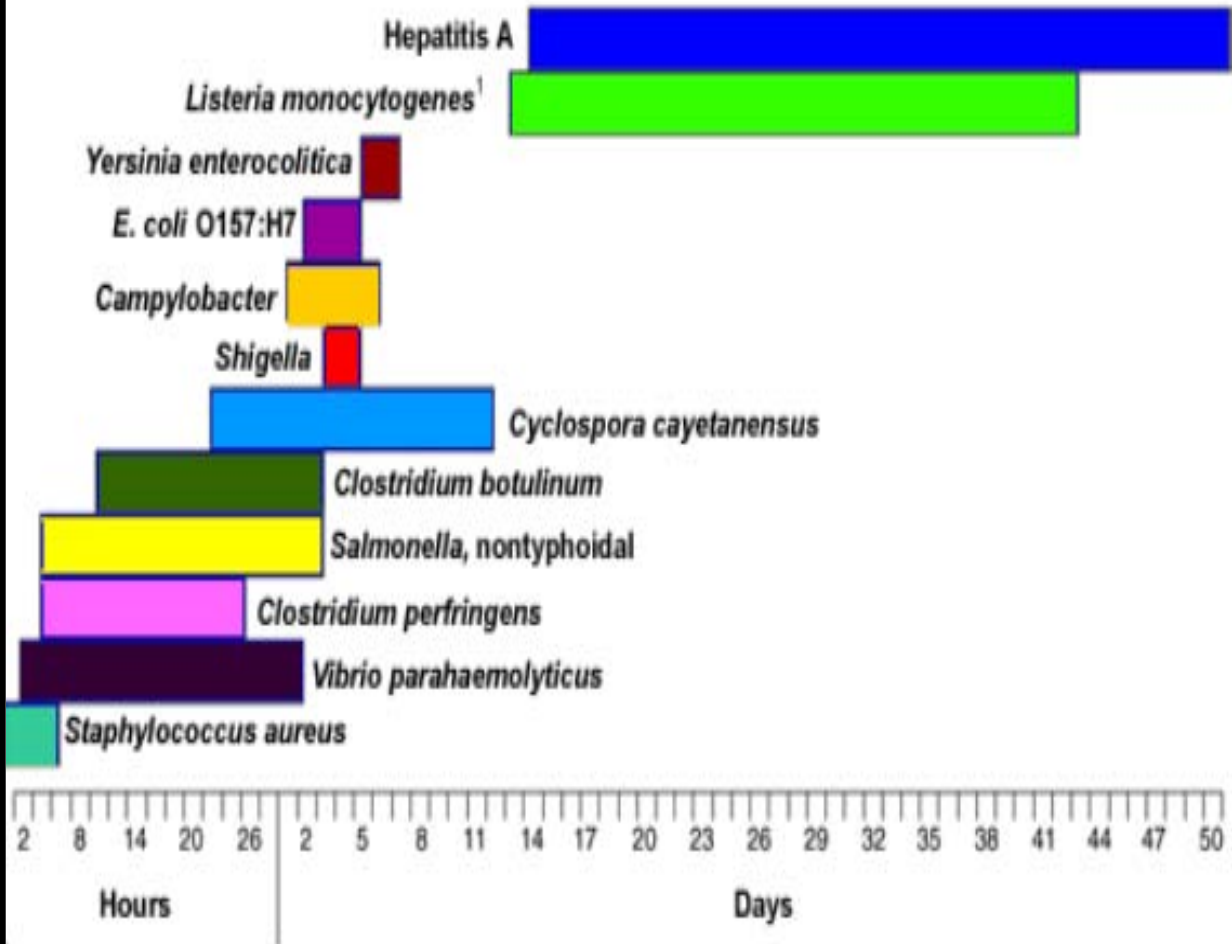


食品中之酵素活性

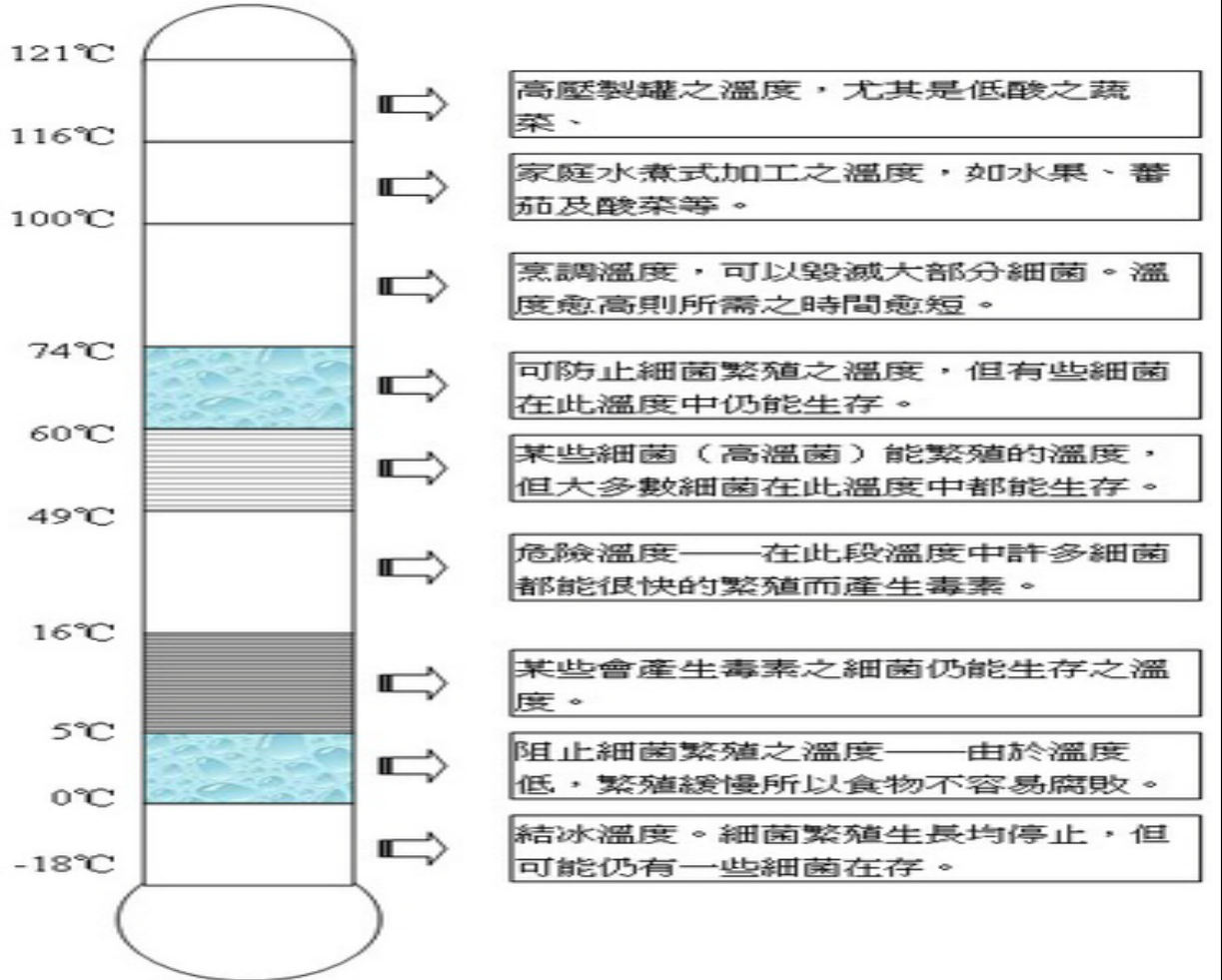


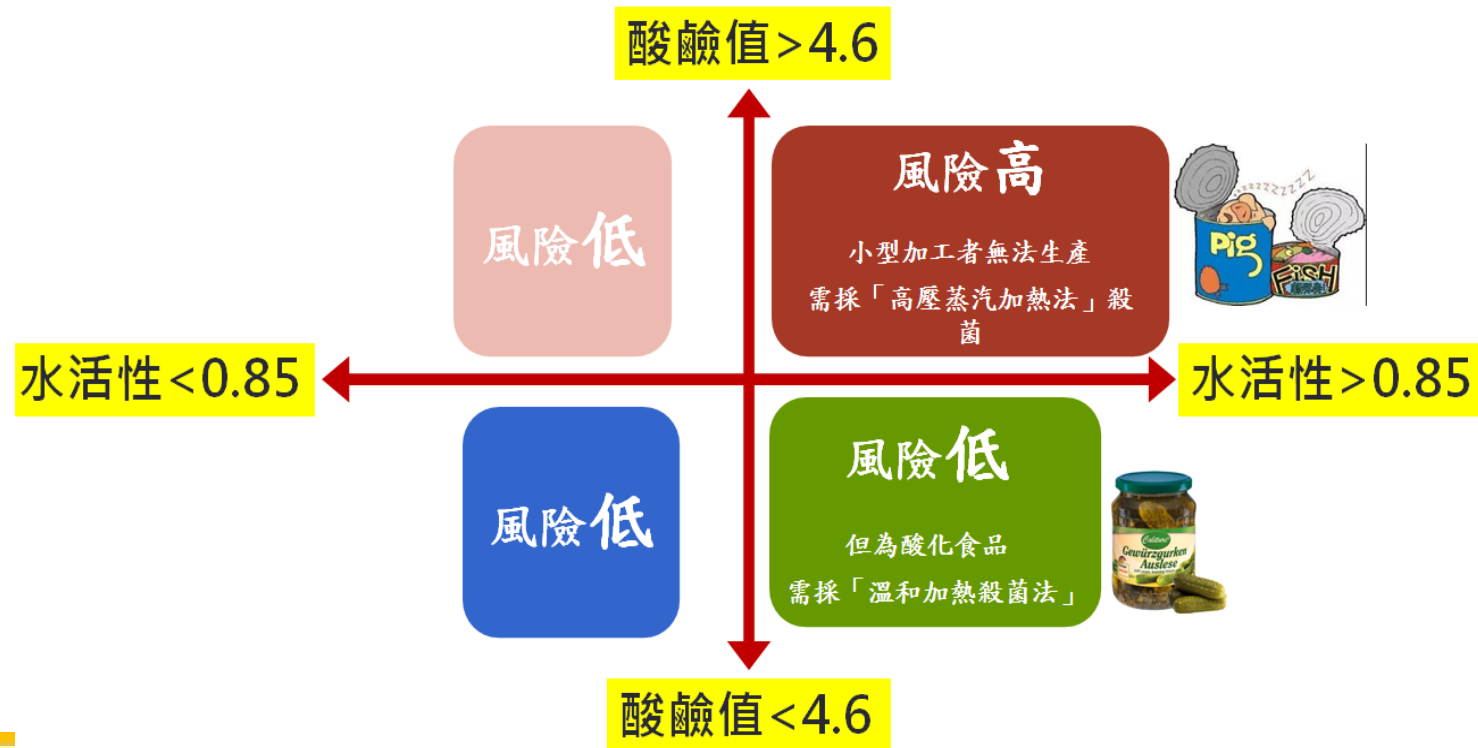
嚙齒動物啃咬與蟲害

Figure 1
Usual incubation period ranges for select foodborne diseases



Invasive form, incubation period for diarrheal disease unknown.
Source: Data on the "usual" incubation period obtained from the Centers for Disease Control and Prevention, "Surveillance for Foodborne Disease Outbreaks--United States, 1990-1992." MMWR 45, SS-5 (Oct. 25, 1996):50-66





肉毒桿菌 (*Clostridium botulinum*)

肉毒桿菌所產生的毒素是人類至今最強神經毒素

泛科學
PanSci

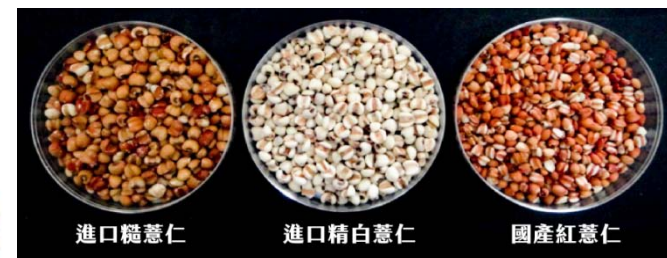
罐頭，你所不知道的二三事



圖片來源：食力foodNEXT網站

五穀雜糧

稻、黍、稷、麥、菽：稻米、玉蜀黍、黍米、小米、大豆



台灣藜 *Chenopodium formosana* Koidz

穀類中的紅寶石—台灣藜（又稱紅藜、赤藜），具有豐富的營養價值，含有人體無法自行合成之必需胺基酸，可與其他穀物互補攝取到完整的蛋白質，且其也含有高量的膳食纖維，可增進腸道健康，以及維持生理機能所必要之礦物質鉀、鎂、鈣等。

-每100公克計算-	
熱量：	267 kcal
醣類：	50.3 g
蛋白質：	14.4 g
脂質：	0.91 g
膳食纖維：	14 g
鉀：	35280 ppm
鎂：	2523 ppm
鈣：	2523 ppm

資料來源：農委會紅藜推廣手冊

稻米



穀糠



糙米



穀糠免洗餐具
有機堆肥
畜牧用墊料

米糠



米糠油
飼料

白米

米飯



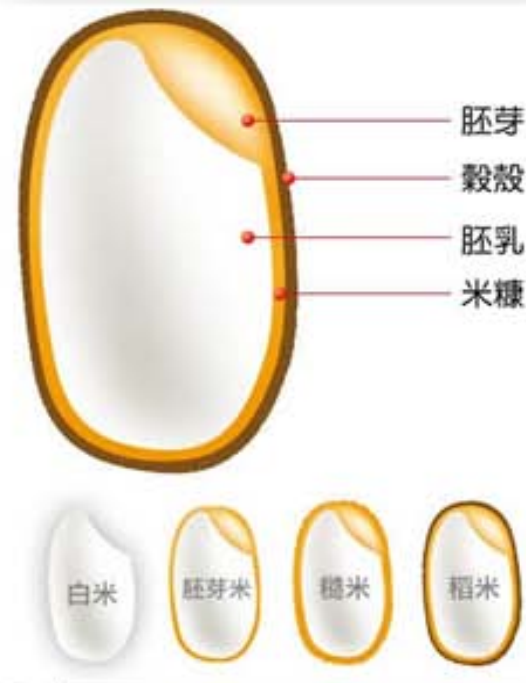
釀造/發酵

米酒
米醋
甜酒釀
紅麴
香皂、面
膜、化妝
品



米穀粉

米粉絲
中式糕點
仙貝、米餅
節慶食品
米麵包
米仔條



種類	糙米	黑米
分類	糙米、仙米或糯米	黑糙米
米糠顏色	黃褐色	紫黑色
米糠有色成分	類黃酮、酚花青素	類黃酮、花青素與酚花青素，所含的花青素主要為以cyaniding-3-glucoside 含量最多
碳水化合物	73.6 克	70.1 克
膳食纖維	3.5 克	3.3 克
鉀	223 毫克	302 毫克
維生素B1	較低	較高
維生素A總量(IU)	0	19 IU
視網錐蛋白(RET)	0	2 ng
維生素E總量	1.10 毫克	2.82 毫克
糖類	非消化水溶性多糖主要為甘露糖、半乳糖及葡萄糖，以甘露糖含量最多，高於70%	
不飽和脂肪酸	較低	較高
必需胺基酸	較低(尤其是甲硫胺酸最不足)	較高(僅色胺酸和脯胺酸低於糙米)
礦物質	鈣、磷較高	鐵、鋅、鎂、鉀較高
其他機能性成分	酚酸、類黃酮和穀胺素(γ-oryzanol)及高含量的植酸	
抗氧化能力	較低	比糙米多了花青素，抗氧化能力較高
保健功能	糙米中的抗氧化物能保護細胞免受氧化傷害，降低罹患第二型糖尿病、心血管疾病、肥胖、癌症的風險。	預防缺鐵性貧血、防止疲勞、維持骨骼及牙齒健康，膳食纖維能幫助降低血液中膽固醇含量，促進腸胃蠕動。



梗米



澱粉組成
直鏈 15~22 %
支鏈 78~85 %

白米飯
飯糰
粥品
鍋粿
爆米花
米花糖
米果
仙貝



圓糯米



澱粉組成
直鏈 3~8 %
支鏈 92~97 %

元宵
湯圓
鹼粽
肉粽
年糕
紅龜粿
鳳片糕
八寶粥



秈米



澱粉組成
直鏈 19~31 %
支鏈 69~81 %

河粉
九層糕
蘿蔔糕
發糕
碗糕
炒飯



長糯米

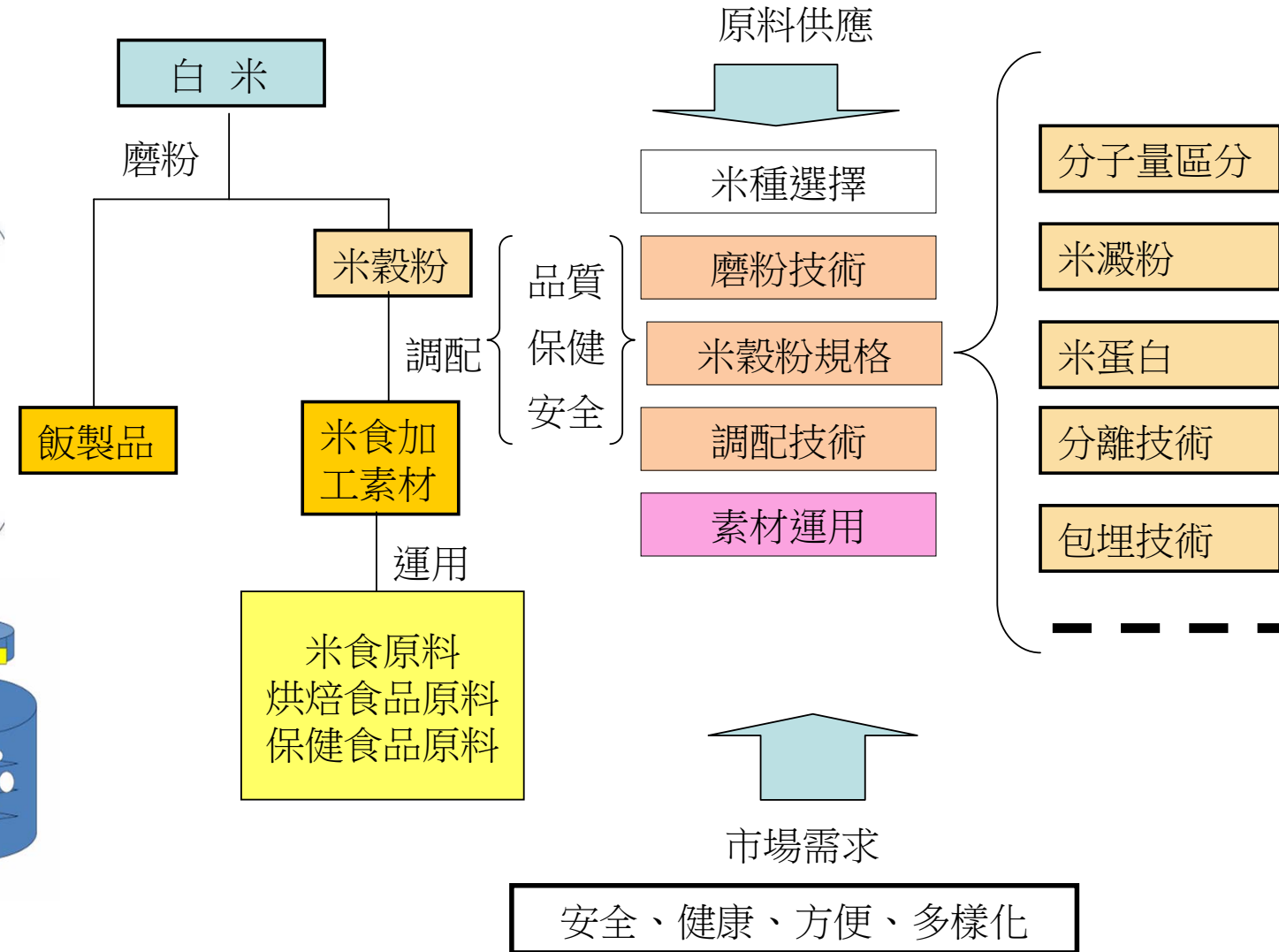
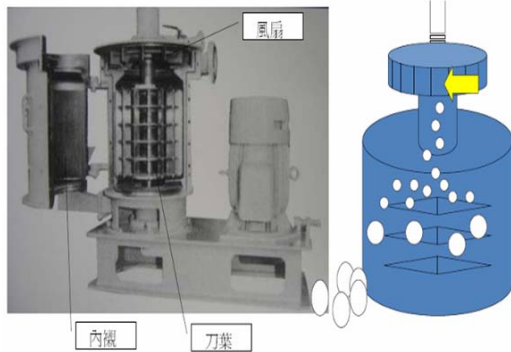
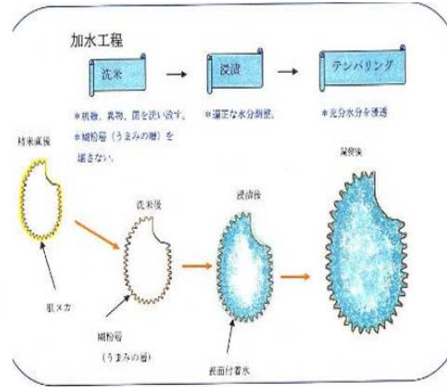


澱粉組成
直鏈 15~22 %
支鏈 78~85 %

筒仔米糕
油飯
糯米腸
珍珠丸子
飯糰
糯米糕



米穀粉研究範圍與相關技術



稻米食用多元 推動多項食米政策

舉辦各種好米競賽

臺灣米品質也持續精進

米食產銷履歷

QR code 產地標章

米穀粉替代小麥麵粉即是其中一項手段

米麵包製作技術已不是問題
思考如何將米穀粉發展出好吃的米麵包

一般麵包機

米穀粉替代率
40~60%

適用對象

家庭、一般麵包
機可操作

烘焙專業預拌粉
(含麵筋)

米穀粉替代率
80~85%

適用對象

進階使用者或休
閒農場使用

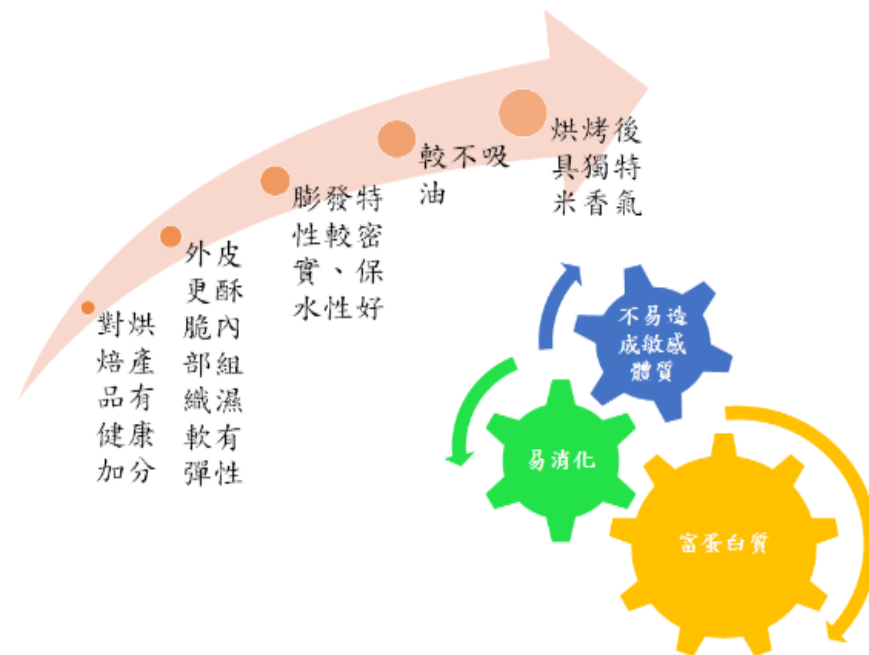
烘焙專業預拌粉
(無麵筋)

米穀粉替代率
95%~

適用對象

無麵筋麵包，必
須混合兩種粉以
上，適口性才具
商業性

米穀粉 優點



米麵包製作技術



研發成果 米麵包、米烘焙點心



跨領域與跨
機構之產學
研及技轉農
會資源共享



臺南農
改場

高雄餐
旅大學

4家農會

雲林縣農會
池上鄉農會
西螺鎮農會
草屯鎮農會



米穀粉米麵包研發成果與推廣

- ★於100年臺南場獲頒推廣米製食品績優研發單位。
- ★出版米麵包製作手冊專書及推廣文章20餘篇。
- ★米麵包研發技術與日本同步：研發2款TN系列預拌米穀粉。
- ★成功宣導米麵包，受邀三立、大愛等媒體報導。



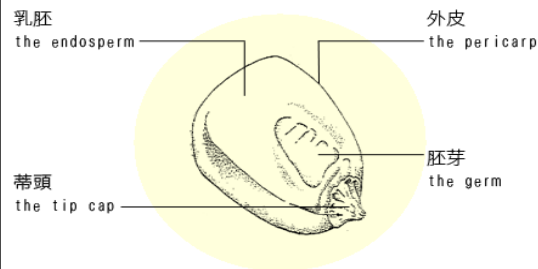
- ★技術移轉4家(雲林縣、池上、西螺及草屯等農會)，供應米穀粉市場需求。
- ★自100年起，每年銷售近10公噸米穀粉，消耗國產米約8公噸左右。
- ★烘焙坊業者加入米麵包銷售行列。



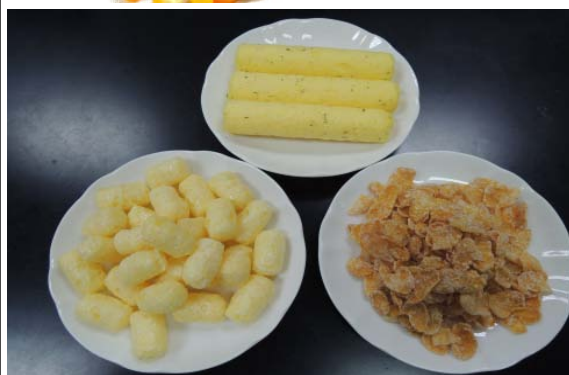
- ★臺日專家共創精緻米饌，全民愛米食。
- ★100年5月起積極投入米食推廣活動達300餘場次，參與總人數超過5萬人次。



- ★向下紮根：學童體驗米食推廣教育。
- ★透過田媽媽或鄉鎮農會家政班成立種子教學，落實米麵包深入社區家庭。



玉米加工產品之種類



國產玉米加工產品新用途

以國產硬質玉米「臺南24號」及白玉米品種「臺南22號」、「白糯玉米「臺南23號」等，研發玉米加工新產品，除了傳統玉米棒和玉米麵條外，尚有馬雅民族最愛的主食Tortilla(玉米餅)、corn chips(玉米脆餅)，甚至以國產硬質玉米研發墨西哥特色餐包括塔卡司餅(Tacos)、納麥(Nacho)以及玉米糕點餐點，藉由國產糧食作物研發異國餐點，融入國人日常生活中，發展低碳農產品生產和消費，更提升地區性農村多元化之特色，增加國內糧食自給率。



「TN系列」玉米穀粒和玉米穀粉



(參考1991杜和范、2002葉整理)



豆魚蛋肉類



大豆



遮光加水

豆芽

蒸煮

煮豆

蜜豆

研磨

豆漿

豆渣

焙炒

黑豆茶

壓榨/萃取

大豆油
(壓榨法/浸提法)
素肉



釀造/發酵

醬油
味噌
豆鼓
豆腐乳
臭豆腐
納豆
天貝

凝固

豆皮
豆花
腐竹
豆腐
豆干
豆漿

其他

豆奶冰淇淋
益菌酸奶



黃豆家族



大豆(*Glycine max*(L.) Merrill)，俗稱為黃豆，大豆原產於中國東北或華北。依種皮顏色及利用性不同的品種，包括黃豆、黑豆、青皮豆、毛豆。



○收穫期提早，莢果仍綠帶毛，達8分成熟即收穫

○黃、黑豆為種皮顏色不同的大豆品種俗稱，皆於果莢由綠轉黃，手拍會響時採收



非基因改造黃豆 vs. 基因改造黃豆

你知道非基改黃豆與基改黃豆在營養價值上有顯著的差異嗎？同樣要吃黃豆，當然要選非基改黃豆～

每100公克	基改黃豆 (GMO)	省產非基改黃豆 (Non-GMO)
熱量	447大卡	428大卡 勝
蛋白質	34.8g	36.9g 勝
脂肪	21.2g	17.8g 勝
飽和脂肪酸	2.6g	2.0g 勝
種子含水量	10.3g	10.4g 勝
價格	市售15~25/斤 勝	市售150~180/斤

同樣喝豆漿，一定要選擇使用非基改黃豆的豆漿，才能攝取比較多的營養成分。如果在家裡自製豆漿，更要選擇非基因改造黃豆來製作，才能真正喝的安心。



非基改黃豆



基改黃豆



各國基因改造食品管理



台灣

只要食品含3%使用任何基改食品原料或添加物都需標示「含基因改造」基改食品原料。



日本

規定豆腐、毛豆等30項檢驗是否為基因改造食品，為義務標示對象。



美國

美國對基改食品並未訂定特別法規，採取自願制，但貼上「NON GMO」標章則須經過驗證。



歐盟

若單項成份之基因改造生物(GMO)含量達0.9%以上者，必須加以標示為GMO產品。

地瓜加工利用



原始型態



加工型態



產品型態

果肉

地瓜葉

入菜

果汁、果泥

果糕

脫水水果

發酵

食品科技

飲料食品

蜜餞食品

烘焙產品原料

醋、酒

保健膠囊

美妝化妝品



牛蒡加工應用

牛蒡富含膳食纖維及菊糖(Inulin)等活性成分，為強身健體的保健蔬菜，享有蔬菜之王美名。牛蒡加工口感嚼勁十足，保留住牛蒡本身風味，是天然健康養生食品，可當作零嘴的休閒小品。



原始型態



牛蒡茶



牛蒡絲

加工型態



機能品型態



膠囊

NPD
新產品

牛蒡蔘



牛蒡精粹麵



牛蒡牛軋糖



牛蒡

農產品加值打樣中心



1
線上申請或電話
(QR-code)



2
受理評估
(隨到隨時受理)



3
提交申請表



4
預約操作及諮詢



5
現場打樣



6
追蹤輔導

圖2-1 臺南區農產加值打樣中心服務流程



圖2-2 農產加工整合服務中心線上填寫諮詢單提出申請



諮詢

農產加工
整合服務中心

試打樣

各區農業改良場
農產加值打樣中心

試量產

學研機構
農產加值
打樣中心

包裝

公版貼標
公版包裝
品牌輔導

行銷

農村好物
電商平台
市集媒合

農產加工整合服務體系輔導措施 一條龍整合服務

共同守護食品安全



企業社會責任

消費者保障
食品安全
與品質提昇

自主管理
檢驗與驗證

食品安全文化



學校午餐選用
四章一Q食材
農業力一起UP UP!

4 環境 安全用藥控管	3 食安 多重安全把關	農友用心拼驗證 其他事情免煩惱
5 BRAND 品牌 建立品牌農業	2 通路 增加銷售通路	收入 強化製作產銷

呷飯就要吃國產的啦!

學校

敬請指教

臺南區農業改良場

<http://www.tndais.gov.tw>

陳曉菁 TEL：06-5912901#506

E-mail：hcchen@mail.tndais.gov.tw

