



# 臺中區農情月刊

發行所：行政院農業委員會臺中區農業改良場／發行人：張致盛／總編輯：林錦宏／主編：梁燕青／地址：彰化縣大村鄉松槐路370號／總機：04-8523101／網址：http://www.tdais.gov.tw／電子郵件：tfc@tdais.gov.tw  
印刷設計：財政部印刷廠／統一編號：57206903 工本費／每份5元／農民服務專線：04-8532993／傳真：04-8524784



中華民國精彩一百

第一三九期

中華民國一〇〇年三月一日發行

本期要目

「中區A咖·啡比尋常」中部地區咖啡評鑑活動暨產業概述...產銷專欄  
 稻米礦物元素的功用與展望.....新知專欄  
 農業設施總體檢-水牆系統使用及保養方法.....新知專欄  
 臺中場研發之醱酵液能防治枇杷白紋羽病及改善植株生育...植物防疫專欄  
 中國梨木虱之發生與防治.....植物防疫專欄  
 99年度臺中區發展地方料理經典美饌烹藝競賽.....地方料理專欄

國內郵資已付  
 彰化郵局許可證  
 彰化字第442號  
 無法投遞請退回

中華郵政彰化雜字第31號執照登記為雜誌交寄

## 產銷專欄

# 「中區A咖·啡比尋常」 中部地區咖啡評鑑活動暨產業概述

文／蔡本原

咖啡（*Coffea arabica* Linn.）屬茜草科（Rubiaceae），咖啡屬（*Coffea*），原產非洲。目前中部地區申請設立之咖啡產銷班計有12班，班員人數共205人，栽植面積合計為167.54公頃，其中以水里鄉特用作物產銷班第3班栽植面積最大，中寮鄉特用作物產銷班第3班次之，中部地區的咖啡產業起步較晚，雖然名聲還不及古坑、東山等地區響亮，但近年來在各地區農會的輔導推廣下已逐漸嶄露頭角。

為推動咖啡產業整體發展，國姓鄉農會在2010年11月特別邀集中部地區40位咖啡農進行參賽，由各參賽者提供咖啡乾豆，經烘焙、研磨及沖煮後供評審來進行杯測，競賽分為初賽及決賽部分，最後錄取優良前10名，得獎名次及人員如后，特等獎：呂碧云（國姓鄉農會）；頭等獎：簡淑香（竹山鎮農

會）及吳兆苔（東勢鎮農會）；貳等獎：林國隆（竹山鎮農會）、高佳慈（新社那蘭朵咖啡）及陳俊竹（竹山鎮農會）；參等獎：張晔毓（埔里鎮農會）、林言謙（國姓鄉農會）、劉穎悟（國姓鄉農會）及陳慶輝（元井136咖啡）。

臺中區農業改良場於2010年12月辦理「臺中地區推動精緻農業健康·卓越·樂活成果發表活動」中除了展示上述獲獎咖啡豆外，農特產品展售會場內即可選購高品質咖啡，現場亦舉行咖啡品質趣味競賽，讓民眾品嚐中部各地區的咖啡後來進行投票，產品展示部份則由國姓鄉農會提供咖啡種苗、咖啡豆調製、烘焙過程及沖泡方法等栽植生長及採收處理解說服務。期許未來中部地區的咖啡產業能打響品牌知名度，進軍高優質的國際市場，成為名副其實的「台灣A咖」。



評審們正聚精會神地進行杯測工作（蔡本原攝）



本場舉辦咖啡人氣選拔，受到民眾熱烈迴響（戴登燦攝）

新知專欄

# 稻米礦物元素的功用與展望

文／楊嘉凌

稻穀是由稻殼及糙米所組成，前者約佔稻穀重的20%，後者則為稻穀脫殼後的穎果，是屬於人們可食用的部分。糙米是由果皮、種皮及珠心等構成的外層與胚及胚乳組成，胚由糊粉層包覆著，胚乳則由糊粉層、次糊粉層及澱粉胚乳所組成。米粒中最主要的營養成分為澱粉約占90%，蛋白質次之約6-8%，礦物質含量並不高且多集中於糙米外層或是米糠部分，其中有52%在糠層、10%在胚中、10%在初次碾白的拋光層以及28%在精白米之中。糙米的主要礦物元素是磷及鉀，其含量分別介於2,500-4,000及1,200-3,400 mg kg<sup>-1</sup>；其它如鎂、鈣、錳、鋅及鐵等元素含量，分別介於380-1,400、65-400、13-42、15-22及7-54 mg kg<sup>-1</sup>。

人體需要22種以上的礦物元素以維持基本生理機能，當攝取不足時容易造成身體功能上的障礙。有些需要量大的元素，譬如鈣、鎂、鉀及磷等，或有些需要量較少的微量元素如鐵、鋅、銅及錳等，不僅對人體具有重要性，同時也是植物基因-酶的重要成分及植物生理生化反應的關鍵因子。有關礦物元素攝取不足或吸收不良而產生的營養問題，不僅僅只是發生在貧窮的發展中國家，例如普遍缺鐵或缺鋅造成致病或死亡；即使在富裕的已發展國家，亦有普遍好發在老年族群缺鈣的骨質疏鬆等問題。本文即分別介紹4個微量元素及4個大量礦物元素等功能如下：

**鐵：**是合成氧氣運輸蛋白（譬如血紅蛋白與肌紅蛋白），組成原血紅素及其它帶鐵酵素的原料。各種含鐵蛋白參與代謝過程之生理功能反應，包括氧氣輸送與利用、電子傳遞鏈與能量代謝以及多種氧化還原反應。鐵如果吸收不足，首先造成貯存性鐵流失或耗盡，須運送到骨髓進行造血的鐵供應量不足，最後降低血紅蛋白的量而造成貧血。人體缺鐵即表示血液的攜氧能力降低，影響有關肌肉生理和能量代謝的勞動力表現，亦影響免疫功能導致抵抗感染的能力降低。尤其是發展中國家普遍發生缺鐵性貧血的嬰幼兒、學齡前孩童、青少年以及孕婦等族群，孩童的心智、運動、認知及行為等方面的發展因此受阻，懷孕和分娩的婦女及嬰兒增加罹病率與死亡風險。我國缺鐵現象以女性較男性明顯，65歲以上老年人兩性的缺鐵率均高。男性缺鐵率最高的是13-18歲，與青春快速成長有關；女性從13-64歲都有9%以上的缺鐵率，以30-50歲有14.2%最高，成長與月經皆具有重要影響。

**鋅：**大約有300個已知酵素的活動需要鋅的參與，有關DNA合成、細胞分化及蛋白質的合成亦與鋅有密切關係。人體中大部分的鋅存在骨頭及骨骼肌，是形成細胞膜及細胞成分結構的安定劑，也是與醣類及脂質的合成和降解有關酵素的的基本成分。缺鋅症狀包括生長遲滯、生殖功能受阻、毛髮脫落、味覺遲鈍、免疫力低落、認知行為異常等等，研究指出施加鋅補充劑於嬰幼兒與學齡前孩童，其生長發育較佳，且可減少痢疾及呼吸病症的現象。

**銅：**與血紅素的造成有關，可幫助鐵元素的運用，缺銅症狀曾在早產嬰兒、僅餵食牛奶的嬰兒以及吸收不良等情況下發現。富含銅的食物來源包括肝、腎、甲殼魚貝、全穀類及堅果類等。

**錳：**對內分泌活動、酵素運用及碳酸鈣的新陳代謝有關，含錳的酵素精氨酸酶（arginase）負責尿素代謝的循環，含錳的超氧化物歧化酶（superoxide dismutase）可催化對人體有害的超氧自由基轉換成過氧

化氫。缺錳導致生長受損、骨骼發育不全、生殖功能降低以及醣類與脂質代謝的缺陷，嬰兒族群可能常發生缺錳，主要因為人類母乳中錳含量較低的緣故。錳元素在穀類、黑麩包、堅果類、薑及茶葉中的含量較高，動物組織存在的錳含量非常少。

**鈣：**人體內99%的鈣存在骨骼與牙齒，控制神經傳導、肌肉的興奮與收縮、血液凝固、細胞膜滲透與選擇以及控制心肌的正常功能等。人體骨量約至20歲發展至高峰並穩定至男子50歲或婦女更年期，之後鈣平衡為負方向即骨質開始流失。青春如攝取足夠，對於達到骨質高峰及減緩老化的骨質流失相當重要，骨質疏鬆（osteoporosis）就是骨量減少及骨組織微細結構退化的症狀，骨質流失不會痛也沒有感覺，直到發生骨折或測量骨質密度時才發現骨骼已變疏鬆。鈣多存在蛋、奶類、魚類、深綠色蔬菜及豆類等食物之中。

**鎂：**廣泛存在於動植物的食物中，尤其堅果、豆類、綠葉蔬菜及穀類等存量頗豐，飲用硬水亦有豐富的鎂含量。鎂是維持骨骼結構及功能的重要元素，也是人體超過300種以上酵素作用的輔助因子，亦可調節鈣的恆定，維持神經、肌肉的正常功能，此外也參與蛋白質的合成及影響細胞分裂等。一般人不容易缺鎂，而多發生於酗酒者、營養吸收不良、急性胰臟炎以及長期下痢或腹瀉者等族群。此外，缺鎂與有些慢性疾病有關，譬如補充鎂可改善停經婦女骨質疏鬆、冠狀動脈心血管疾病及高血壓等情況。

**鉀：**多存在於瘦肉、內臟及穀類食物之中，為細胞重要的陽離子，其一般重要的營養功能，譬如維持人體內水分的滲透壓、維持體內pH值的穩定、調節神經與肌肉的刺激感覺，如果體內缺鉀可使人生長停滯。

**磷：**廣泛存在各種食物之中，人體內85%的磷存在骨骼之中，是相當重要的營養元素。磷與結構、代謝、調節等生理生化功能有關，例如核酸DNA主要由五碳糖的磷酸酯鍵所建構，醣類、脂肪酸、胺基酸、核苷酸及維生素等代謝通常需磷酸化反應以活化基質，磷酸化或去磷酸化作用可控制蛋白質的生理活性等。人們單純由飲食而來的磷缺乏較少見，因嚴重營養不良的缺磷會減緩成長，長期缺磷造成骨骼礦質化不足而發生軟骨症、肌肉萎縮、橫紋肌溶解、代謝性酸中毒、大腦中樞神經功能障礙等損害。

上述有關鐵、鋅等8個礦物元素對人體生理功能具有相當重要性，然而，稻米中有關這些礦物元素的生物利用效率並不高，主要是這些礦物元素多與植酸結合，植酸又稱肌醇六磷酸（*myo*-inositol, 1,2,3,4,5,6 hexakisphosphate (Ins P6)）容易與礦物陽離子結合形成植酸鹽（phytate），造成礦物元素不易被人體吸收。因此，植酸常被營養學家稱為反營養物（anti-nutrient），尤其大部分僅以稻米為主食及營養來源的開發中國家，普遍發生微量元素缺乏症，造成貧血、流產及免疫系統障礙等問題。近年來，利用植物育種及生物技術增進稻米中的微量元素含量，以解決營養不良症候的「生物強化」策略，對於全球長期以來為解決隱藏性飢餓問題的展望，具有相當振奮人心的效果。就此而言，即使僅增加些微的營養價值，對人類健康可說是具有相當大的助益。

## 新 知 專 欄

## 農業設施總體檢-水牆系統使用及保養方法

文圖／張金元

密閉型溫室應用水牆及負壓風扇進行環境控制，其降溫原理係應用室外空氣通過水牆時，水分蒸發吸收空氣潛熱，而使空氣溫度降低及濕度增高，因此水牆冷卻系統可達到的最低溫度，即為飽和濕度下的濕球溫度。在使用上，水牆系統若時常處於高濕環境下，則易長苔生菌(圖1)，青苔不僅使水牆孔隙阻塞形成風阻外，也易滋生蚊蟲及病菌，造成作物之病蟲害發生，因此水牆系統需有適宜的控制策略及定期清潔保養，以延長使用年限、維持較佳的降溫效率及保持設施內作物生長環境整潔。

## ◎水牆系統控制策略

為避免水簾常處於高濕的環境下，通常由控制策略設定來改善，在水牆經使用後之停止時間，藉由負壓風扇抽風的方式，使水簾內部水分蒸發，以避免水簾始終處於高濕的環境下。通常控制策略採階段性啟閉設備，例如某設施內裝有3具負壓風扇，將控制器設定為四個階段開啟設備，如表所示，當室內溫度升高至30°C時，啟動水牆進行降溫，而當室內溫度下降至29°C時，水牆會先達到停止條件，而其他風扇仍持續運轉，此時即能藉由持續運轉的負壓風扇抽風，加速水簾水分蒸發，防止青苔滋長。

系統可降之最低溫度為室外濕球溫度，因此控制策略設定最低溫度勿低於室外濕球溫度，以避免無謂的電費消耗，室外的濕球溫度可利用簡易的乾濕計查得，假若求得之平均室外濕球溫度值為27°C，則第1階段的啟動溫度值不可低於27°C。

階 段	1	2	3	4
溫度條件	27°C	28°C	29°C	30°C
開啓之設備	1號風扇	1、2號風扇	1、2、3號風扇	水牆

## ◎水牆系統保養

當水簾有青苔滋長時，可於無栽種作物時期，在蓄水池裡放置氯錠(俗稱漂白錠，圖2)，可選用二氧化氯ClO<sub>2</sub>或次氯酸鈉NaOCl氯錠，依照產品所標示之稀釋比例投入水中，提供低濃度的溶液進入水簾，具有減緩青苔滋生、作物病害預防控制及殺菌的功效，另外每半年也應清洗蓄水池1次，預防鹽分及雜質的堆積，以防止水牆出水不均勻或青苔滋長。

## ◎水簾供水管路保養

水牆供水系統經過一段時間使用後，管路易被土塊等雜物堵塞，若觀察到水牆表面有乾濕不均勻或水流外洩現象，表示水牆供水管路或水簾有可能堵塞，可打開水牆上方之鋁蓋板(圖3)，利用毛刷及牙籤清除堵塞孔洞的異物，並且清除供水管道中的灰塵，如圖顯示七個供水孔洞中，已有五個孔洞堵塞(圖4)，因此必須進行清潔保養，以確保水牆功能。

在設施保養工作中，水牆是常被忽略的一環，如無定期保養或使用不當，常使水簾堆積異物及長苔生菌，終需整片換新而造成不必要的損失。保養除可確保設備正常運作及降低損壞外，更能減少維護成本，因此事前的保養勝於事後的維修，特此提醒設施栽培農友注意。

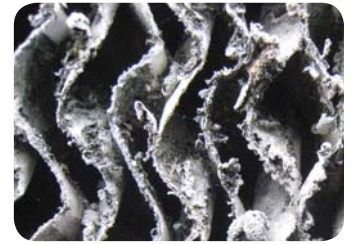


圖1. 青苔滋生之水簾



圖2. 氯錠



圖3. 水牆上方之鋁蓋板



圖4. 堵塞的供水孔洞

## 植物防疫專欄

## 臺中場研發之醱酵液能防治枇杷白紋羽病及改善植株生育

文圖／葉士財、郭建志、廖君達、白桂芳

白紋羽病 (*Rosellinia necatrix* Prill. (有性世代) ; *Dematophora necatrix* (Hartig) Berlese (無性世代)) 是枇杷重要的病害，並為害其他170種以上的植物，枇杷植株罹病後，病勢發展快速，最後造成全園廢耕。目前有關枇杷白紋羽病的防治，植物保護手冊尚無推薦藥劑，使得農業推廣人員及農民捉襟見肘。為解決日趨嚴重的枇杷白紋羽病為害，行政院農業委員會臺中區農業改良場研發「一種防治枇杷白紋羽病及改善植株生育醱酵液之配方」，可有效降低本病害罹病情形，並改善枇杷植株生育。

行政院農業委員會臺中區農業改良場 張場長致盛博士 表示，白紋羽病透過田間罹病組織上的菌絲、菌核或根狀菌索來傳播，經由健康植株根部與病根的纏繞而接觸傳染，即使植株死亡後1~2年內仍維持活力，因此在同一地點重新種植時，短期內仍會罹病，造

成果農損失。本場研發的咖啡醱酵液製劑，配方包括調和式咖啡、數種有益微生物及營養資材，混合後經過短期的醱酵而成。於8~9月枇杷生育期間，施行根部灌注，每10天施灌一次，連續4次，處理區植株全數存活，但對照區枇杷植株因白紋羽病為害而死亡過半。此外，處理區葉片數及果實糖度為對照區2倍，枇杷果實鮮重也顯著增加。因此本場研發的咖啡醱酵液配方堪稱為對抗枇杷白紋羽病的剋星。

本場研發的咖啡醱酵液配方不含化學藥劑，全數屬於對環境友善的資材，符合當前發展安全農業的需求。應用於枇杷白紋羽病的防治不僅能發揮卓越的功效，並能改善枇杷植株的生育，增加枇杷栽培農民的收益。未來本場在咖啡醱酵液的研發基礎上，將持續開發其他果樹類病害的防治技術。



咖啡醱酵液配方防治枇杷白紋羽病及改善生育情形



咖啡醱酵液配方防治枇杷白紋羽病2個月後的效果



白紋羽病為害枇杷植株根部情形



咖啡醱酵液配方防治枇杷白紋羽病觀摩會現場，農民踴躍參加

## 植物防疫專欄

## 中國梨木蝨之發生與防治

文圖／王文哲、林大淵

一般而言，「病蟲害」只是生產管理中一個不一定會發生的事件，再加上有時噴一噴農藥就可解決，因此，有人認為，只要有「植物保護手冊」，所有病蟲害的問題即可迎刃而解。的確，「病蟲害防治」只需「對症、下藥」即可。可是，難就難在如何「對到症（確認病蟲害種類）」及「下對藥（選對防治方法）」。

木蝨為一群吸食植物汁液的昆蟲，體型約只有0.3公分左右。全世界約有2,500種木蝨，台灣地區已記錄的木蝨約有150種。根據楊仲圖（1984）的研究報告，共計列出5亞科39屬108種成蟲及81種若蟲，但這些種類木蝨均非以梨樹為寄主，而自1984年之後迄今，台灣地區已知至少有兩種會為害梨樹的木蝨存在，第一種梨木蝨為黔梨木蝨（*Cacopsylla qianli* (Yang and Li)），另外一種梨木蝨是中國梨木蝨（*C. chinensis* (Li and Yang)）。黔梨木蝨在1994年大雪山林道13公里處梨園發現，由調查資料顯示，目前田間密度低。而中國梨木蝨在2002年台中地區突然大量發生為害，且在2003年嚴重的危害中部各重要梨區梨園，因此經濟重要性以中國梨木蝨為最。

梨木蝨主要以若蟲、成蟲刺吸嫩芽、嫩梢、葉片及果實的汁液，影響生育並造成受害葉片褐化、甚至落葉等現象。若蟲並會分泌蜜露，在葉片、枝條及幼果等處誘發煤煙病。根據李等（2003）報導，中國梨木蝨具有五大特性，一是不同時期產卵的部位不同，二是隱蔽為害習性，三是耐寒性，四是群居性，五是產生分泌物的習性。因此中國梨木蝨除若蟲、成蟲刺吸嫩芽、嫩梢、葉片及果實的汁液，影響生育並造成受害葉片褐化、落葉等現象外，若蟲在孵化後1~2天，會分泌出線狀蠟質物以及黏稠液體（蜜露），之後黏液開始逐漸增加並將若蟲包埋，只有在蛻皮時才爬出黏液，造成防

治藥劑難傷及蟲體。而且該黏液也在葉片、枝條及幼果等處誘發煤煙病而影響梨樹光合作用，如果面受煤煙污染，直接影響到果品價值。

中國梨木蝨的卵呈乳白色，一端尖細，另一端鈍圓，若蟲期共經五次脫皮，若蟲會分泌白色蠟及蜜露。若蟲之圍肛環外圈明顯呈一“凹”字型，中國梨木蝨成蟲類錐為三角形，頭頂呈一和緩之半圓形凹陷，夏型前翅無任何斑點，冬型於臀脈上具黑色暈開之塊斑。

對中國梨木蝨的管理，目前的因應策略仍以藥劑防治為主，已通過中國梨木蝨的防治藥劑包括16%可尼丁水溶性粒劑 2000倍、20%達特南水溶性粒劑 2000倍、99%礦物油乳劑 300倍、9.6%益達胺溶液 1500倍、9.6%益達胺水懸劑 1500倍、18.3%芬殺蟎水懸劑 3000倍、25%布芬淨可濕性粉劑 1500倍。

除了防治藥劑的選擇外，如何讓防治效果提高，減少用藥，也是相當重要的課題。根據李等（1994）的報告，中國梨木蝨在相同藥劑和相同倍數的條件下，以不同的時期進行防治，試驗結果顯示，施藥時機不同能使防治效果由11.79%的防治率上升到91.05%。就此可見，施藥時機的掌控顯現出無比的重要。同時，由於中國梨木蝨成蟲具有飛翔能力，防治時宜採區域共同防治策略，以提高防治效果。



中國梨木蝨卵



中國梨木蝨產卵在梨芽基部



中國梨木蝨幼蟲



中國梨木蝨幼蟲



中國梨木蝨成蟲（冬季型）



中國梨木蝨成蟲（夏季型）

## 地方料理專欄

## 古早味——料理食譜

冠軍

參賽單位：潭子鄉農會—田媽媽第一班

參賽人員：羅美蘭、陳慶豪

## 料理典故：

從小生長在客家庄，每天看著媽媽與阿婆為了張羅三餐煞費心思；40年代的農村家家戶戶都是多子多孫多福氣，阿婆生下爸爸等10個孩子，我媽媽生了8個小孩，這麼大的家族『吃飯』是一件大事。

個性雞婆熱心又好奇的我，每天圍著媽媽與阿婆轉，學得阿婆、媽媽的好手藝；這次參加臺中區地方料理競賽，主題為古早味的菜餚，頓時腦筋浮起過去阿婆、媽媽的身影，我含著眼淚憶起…，阿婆、媽媽的家常菜—芋粿、過貓菜、豬肚湯等等；但是家常菜如何堂堂登上大雅之殿，與班員經過三天三夜的討論，終於決定以『思味古意三部曲、懷舊甘味醬魚捲、傳統家鄉封雙寶、飄香菜尾福袋煮』四道，希望將家常菜變成宴客菜來參賽。

**思味古意三部曲**—是一道創意組合的菜餚，首先是高山的過貓川燙冰鎮後淋上阿婆的桔醬為一部曲；另部曲為阿婆的芋粿；後部曲即為媽媽的獨家紅糟肉，三種道地的家常菜經過創意變化後，奏出一道色彩繽紛賞心悅目的樂譜佳餚！

**懷舊甘味醬魚捲**—阿婆的長豆干一直是全家人的最愛，無論是蒸煮炒炸等方式各有風味，為了顛覆客家菜傳統的油膩，採用清爽的烹調手法，加上豆腐、絲瓜、魚肉等清蒸，頓時～原始的味蕾覺醒！

**傳統家鄉封雙寶**—小時候阿婆、媽媽的梅干扣肉，是親朋好友到我家作客必指定的菜單，現在我將自製的梅乾菜與冬瓜、南瓜等巧變為

## 99年度臺中區發展地方料理經典美饌烹藝競賽

張惠真

本場自92年起，每年以不同主題辦理「臺中區發展地方料理經典美饌烹藝競賽」，希望地方農特產透過烹飪技術，開發健康美味之料理，以提供農村休閒旅遊餐飲，讓消費者享受食物里程中「當地當季的食物是最幸福的距離」的幸福。

99年度以「尋找記憶中的美味-古早味料理」為主題，「安全、衛生、健康惜福」的概念辦理料理競賽，競賽共有來自臺中地區農村田媽媽經營班、家政班、休閒農場及學校等22隊參賽。競賽隊伍將值得人們追憶、珍惜、喜歡的古早味料理以巧思與手藝，給予菜餚新生命，呈現出一道道經典菜餚。競賽敦聘廚藝、美食及農政專家五人擔任評審，評選出冠軍一組，亞軍二組，季軍三組，並由與會所有來賓、參賽者及觀摩人員票選出10道「人氣獎」佳餚。本年度將陸續刊登得獎作品，與大家分享美味料理。

肉雙封狀，將它塑為一個美味可口的藝術品！

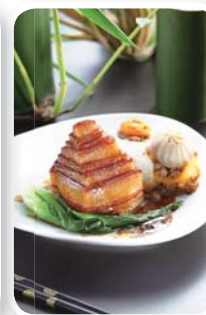
**飄香菜尾福袋煮**—說起客家庄的豬肚酸菜筍片湯，是一道引人遐想的…，為了提升豐富性，加上應時的大白菜、白蘿蔔等食材，擦出鮮甜美味的火花，且具魔力的一道飄香湯！



思味古意三部曲



懷舊甘味醬魚捲



傳統家鄉封雙寶



飄香菜尾福袋煮