

中華民國113年3月

茶及飲料作物專訊

-第1期-



農業部茶及飲料作物改良場

目 錄

一、產業資訊

113年度農民學院茶及飲料作物改良場農業訓練班別簡介.....	3
因應國內陶斯松禁用，衛生福利部公告刪除其農藥殘留容許量標準.....	5
杭菊核准登記使用藥劑更新簡訊.....	6

二、技術研究

茶界櫻花鈎吻鮑-山蘊尋親記.....	10
專屬臺灣特色茶與咖啡風味大解密 本場以科技開發感官新體驗 品味新風格玩味登場.....	12
茶改場研發「茶葉中多重元素檢驗方法」鑑別境外茶 已完成二家檢驗單位 技轉 歡迎多加利用.....	18

三、科技新知

大吉嶺茶園主如何因應氣候變遷.....	19
次世代茶飲原料—速萃茶.....	20
使用綠茶化合物治療子宮肌瘤.....	21
飲茶與骨質疏鬆症和髖部骨折風險研究.....	22



113年度農民學院茶及飲料作物改良場農業訓練班別簡介

文/南部分場 許淳淇*、林儒宏
(*電話：049-2753960轉214)

農業部為全面提升農業人力素質，於民國100年度起在各試驗改良場所開設農民學院，建立完整的農業訓練制度，本場也針對一般民眾、新進農民及在職專業農民分別辦理農業入門班、初階訓練班、進階訓練班等系統性的農業專業訓練，以培育優質農業人才，提升農業競爭力。

農民學院辦理至今已屆十二年，期間經歷嚴重特殊傳染性肺炎（COVID-19）疫情，本場配合農業部推動訓練業務數位轉型，茶葉入門班自111年起由實體課程轉型為數位課程，也就是事先整合影片、文字、圖案及動畫等教學活動，錄製成數位影片放置於農民學院數位學習平台，學員在開課期間內（例如7天）不受上課時間及地點限制，可運用碎片時間彈性自學，且不斷地重複學習；初階訓練班部分，自111年起茶業初階班除了專業知識與實習之外，另外新增了農場實習訓練，希望學員透過農場實習訓練，學習農場經營實務及栽培(或製茶)專業的技術，進而能應用在日後從事茶業的相關工作；進階訓練班部分，本場從產製銷三面向規劃包括茶園管理、製茶加工、茶葉行銷及感官品評等不同訓練班別，提供在職專業農民不同面向的課程。

茶業科技研發創新，須有效落實於產業，方能成為發展優勢產業的原動力，而系統化培育新進茶農與專業茶農，提升茶業的軟實力更是產業發展的利基。113年度本場預定辦理之農民學院茶業訓練課程資訊如表1，歡迎有興趣的民眾提早安排訓練規劃，詳細報名資格及需檢附資料可參考農民學院網站招生簡章 (<http://academy.moa.gov.tw/>)，各課程內容、時間及地點異動時，仍以農民學院網站的公告為準，請自行上網瀏覽，並隨時留意該網站資訊；如有網站註冊、報名及繳費等問題，可撥打農民學院專線電話 (02-23012308) 聯繫客服人員協助；如有課程內容、計畫書撰寫原則及上課期間生活管理等問題請與本場南部分場聯繫 (049-2753960分機214)，如有感官品評相關課程請與本場產業服務科聯繫 (03-4822059分機807) 。



表1、113年度農民學院茶及飲料作物改良場農業訓練班別規劃表

訓練名稱	報名日期	開課日期	授課地點	課程內容概述
茶樹修剪及田間管理技術進階選修班	3/12-3/31	4/24-4/26	嘉義縣梅山茶區	茶樹剪枝技術及田間栽培管理介紹，茶園噴灌及噴藥系統觀摩及達人經驗分享。
茶葉品牌行銷班	4/5-5/4	6/5-6/7	茶改場南部分場	茶葉品牌行銷經營策略、包裝設計、商品陳列與拍攝技巧及實作、行銷文案撰寫技巧及國外行銷經驗分享等。
茶業入門班 (數位課程)	4/12-5/11	6/12-6/18	數位平台	茶產業概況、茶園栽培管理、茶樹品種、製茶技術及臺灣特色茶等通識概論。
有機茶製茶技術進階選修班	4/26-5/25	6/26-6/28	茶改場南部分場	茶葉製造實習、製程討論及樣品品評分析茶葉烘焙實習等。
茶業初階班	5/1-5/30	7/1-7/26 (不含六、日)	楊梅總場(第1週) 南部分場(第2-3週) 見習場域(第4週)	茶園栽培管理基礎理論及實習、茶葉製造加工基礎理論及實習見習場域實習兩週及學科測驗等。
茶葉感官品評中高級班	清香型球形烏龍茶	6/11-7/10	8/11-8/16	茶改場
	東方美人茶	7/29-8/28	9/29-10/4	茶改場
	臺灣紅茶	8/20-9/19	10/20-10/25	茶改場



因應國內陶斯松禁用，衛生福利部公告刪除其農藥殘留容許量標準

文/楊小瑩*、林秀榮
(*電話：049-2753960轉611)

因應先進國家禁限用陶斯松之趨勢及相關國際標準之修正，農業部已於111年11月14日農防字第1111489871號公告陶斯松自113年4月1日起，禁止輸出、販賣及使用。配合此項陶斯松禁用公告，衛生福利部於113年3月29日（衛授食字第1131300473號），修正公告刪除陶斯松殘留容許量標準。考量農產品儲架期，本次修正同步新增刪除農藥殘留容許量標準之流通緩衝配套措施：「農藥殘留容許量標準第3條附表1所列特定作物之容許量經發布刪除，自發布施行日起算之流通緩衝期間，殘留量符合刪除前之容許量者，可繼續製造、加工、調配、貯存、販賣、輸入、輸出、作為贈品或公開陳列。各類作物之流通緩衝期如下：生鮮食用花卉3個月；蔬果類、香辛植物及草木本植物（含乾燥食用花卉）1年；乾豆類、咖啡豆、可可豆2年；米類、雜糧類、茶類3年」。

是故，本次修正公告113年4月1日施行刪除陶斯松殘留容許量標準，茶類自116年4月1日起、咖啡豆自115年4月1日起、杭菊（乾）自114年4月1日起，檢出陶斯松殘留者不得流通（表1）。

農民進行茶葉、咖啡及杭菊等產品買賣時，應注意上述農藥殘留容許量相關規定，以免受罰。若經衛生福利部食品藥物管理署抽檢發現有違反農藥殘留容許量標準之規定者，依違反食品安全衛生管理法第15條第1項第5款規定，依同法第44條第1項第2款處新臺幣6萬元以上2億元以下罰鍰，請農民特別當心注意。

表1、茶類、茶籽、咖啡豆及杭菊之流通緩衝期

作物名稱	刪除前標準 (ppm)	流通緩衝期	檢出殘留不得流通之 起始日期
茶類	2.0	3年	116年4月1日
茶籽	0.1	2年	115年4月1日
咖啡豆	0.2	2年	115年4月1日
杭菊（乾）	0.8	1年	114年4月1日



杭菊核准登記使用藥劑更新簡訊

文/楊小瑩*、林秀榮
(*電話：049-2753960轉611)

依111年臺灣農業生產統計資料，杭菊種植面積約49公頃，主要產區在苗栗縣及臺東縣，該年度產量約為38公噸、產值約為5,700萬元。本文整理臺灣目前核准登記使用於杭菊病蟲害防治之農藥種類及其殘留容許量，請農友依據公告核准登記使用藥劑種類及方法進行杭菊病蟲害防治。核准登記使用於杭菊之57種農藥中，包含殺菌劑26種及殺蟲（蟎）劑32種（礦物油重複），其中有12種藥劑為得免訂定容許量，建議農友進行防治時可優先使用此類安全性較高之資材。若農友有相關病蟲害防治問題，請逕洽本場或分場植物保護同仁。

表1、臺灣核准登記使用於杭菊之農藥一覽表

農藥分類	安全採收期(天)	農藥名稱(普通名)	作用機制代碼	防治對象	臺灣菊花殘留容許量(ppm)
殺菌劑	-	鏈黴素	FRAC-25	細菌性軟腐病	得免訂定容許量
		維利黴素	FRAC-26	細菌性斑點病	得免訂定容許量
		三元硫酸銅	FRAC-M1	疫病	得免訂定容許量
		貝萊斯芽孢桿菌 BF	FRAC-BM02	灰黴病	得免訂定容許量
		枯草桿菌 Y1336	FRAC-BM02	花枯病	得免訂定容許量
		液化澱粉芽孢桿菌 CL3	FRAC-BM02	花枯病	得免訂定容許量
		液化澱粉芽孢桿菌 QST713	FRAC-BM02	露菌病	得免訂定容許量
		液化澱粉芽孢桿菌 Tcba05	FRAC-BM02	萎凋病	得免訂定容許量
		液化澱粉芽孢桿菌 YCMA1	FRAC-BM02	花枯病、黑斑病	得免訂定容許量
		碳酸氫鉀	FRAC-NC	白粉病	得免訂定容許量
	9	礦物油	FRAC-NC	白粉病	得免訂定容許量
	14	易胺座	FRAC-3	白鏽病	0.5 ppm
		四氯異苯腈	FRAC-M5	炭疽病	2.0 ppm



農藥分類	安全採收期(天)	農藥名稱 (普通名)	作用機制代碼	防治對象	臺灣菊花殘留容許量(ppm)
殺菌劑	21	三氯得克利	FRAC-11/3	炭疽病	三氯敏 0.3 ppm 得克利 1.0 ppm
		甲基多保淨	FRAC-1	灰黴病	貝芬替 1.0 ppm
	21	多保鏈黴素	FRAC-1/25	細菌性軟腐病	貝芬替 1.0 ppm 鏈黴素-得免訂定容許量
		百克敏	FRAC-11	炭疽病	5.0 ppm
		亞托敏	FRAC-11	疫病、露菌病	5.0 ppm
		待克利	FRAC-3	炭疽病	2.0 ppm
	28 (限花苞形成前使用)	本達樂	FRAC-4	露菌病	0.5 ppm
		滅派林	FRAC-9	灰黴病	1.0 ppm
		達滅克敏	FRAC-11/40	疫病、露菌病	百克敏 5.0 ppm 達滅芬 0.5 ppm
		達滅芬	FRAC-40	露菌病	0.5 ppm
		銅右滅達樂	FRAC-M1/4	露菌病	滅達樂 1.0 ppm 鹼性氯氧化銅-得免訂定容許量
	35 (限花苞形成前使用)	賽普護汰寧	FRAC-9/12	灰黴病	賽普洛 1.0 ppm 護汰寧 1.0 ppm
	- (扦插或分株後施藥)	貝芬替	FRAC-1	莖腐病	1.0 ppm
殺蟲劑 殺蟎劑	-	鮑澤蘇力菌 ABTS-1857	IRAC-11A	夜蛾類	得免訂定容許量
		礦物油	FRAC-NC	蚜蟲類、葉蟎類	得免訂定容許量



農藥分類	安全採收期(天)	農藥名稱 (普通名)	作用機制代碼	防治對象	臺灣菊花殘留容許量(ppm)
殺蟲劑 殺蟎劑	6 (避免於開花期使用)	培丹	IRAC-14	夜蛾類、毒蛾類、蚜蟲類、斑潛蠅類	1.0 ppm
	6	密滅汀	IRAC-6	蚜蟲類、葉端類	2.0 ppm
	10	護賽寧	IRAC-3A	蚜蟲類	0.5 ppm
	12	布芬淨	IRAC-16	粉蟲類	1.0 ppm
		亞滅培	IRAC-4A	粉蟲類、蚜蟲類、薊馬類	2.0 ppm
		芬普螨	IRAC-21A	葉端類	5.0 ppm
		益達胺	IRAC-4A	夜蛾類、粉蟲類、蚜蟲類、薊馬類	3.0 ppm
		百滅寧	IRAC-3A	薊馬類	3.0 ppm
	14	阿巴汀	IRAC-6	斑潛蠅類	0.5 ppm
		阿納寧	IRAC-3A	葉端類	2.0 ppm
		賜諾殺	IRAC-5	薊馬類	1.0 ppm (菊花-乾) 0.3 ppm (菊花-鮮)
		畢芬寧	IRAC-3A	夜蛾類、蚜蟲類、葉端類、薊馬類、鱗翅目害蟲	2.0 ppm
	15	第滅寧	IRAC-3A	蚜蟲類	5.0 ppm
		達特南	IRAC-4A	粉蟲類、蚜蟲類	10.0 ppm
	18	得芬瑞	IRAC-21A	葉端類	0.5 ppm
	21	可芬諾	IRAC-18	夜蛾類、毒蛾類	1.0 ppm
		可尼丁	IRAC-4A	斑潛蠅類、蚜蟲類	5.0 ppm
		佈飛松	IRAC-1B	薊馬類	0.5 ppm
		克凡派	IRAC-13	夜蛾類、毒蛾類、薊馬類	2.0 ppm
		芬化利	IRAC-3A	夜蛾類、毒蛾類	1.0 ppm



農藥分類	安全採收期(天)	農藥名稱 (普通名)	作用機制代碼	防治對象	臺灣菊花殘留容許量(ppm)
殺蟲劑 殺蠟劑	21	芬殺蠟	IRAC-21A	葉蠟類	2.0 ppm
		納乃得	IRAC-1A	夜蛾類、毒蛾類、蚜蟲類、薊馬類	1.0 ppm
		賜派滅	IRAC-23	粉蠅類	1.0 ppm
		賜滅芬	IRAC-23	葉蠟類	5.0 ppm
		賽速安	IRAC-4A	蚜蟲類	1.0 ppm
		覆滅蠟	IRAC-1A	薊馬類、葉蠟類	2.0 ppm
(限花苞形成前使用)	28	福化利	IRAC-3A	蚜蟲類	10.0 ppm (菊花-乾) 2.5 ppm (菊花-鮮)
		賽洛寧	IRAC-3A	蚜蟲類、薊馬類	10.0 ppm (菊花-乾) 2.0 ppm (菊花-鮮)
	45	百利普芬	IRAC-7C	粉蠅類	5.0 ppm
- (移植後施藥)	三亞蠟	IRAC-19	葉蠟類	0.1 ppm	

¹農藥使用方法整理自農業部動植物防疫檢疫署農藥資訊服務網 (<https://pesticide.aphia.gov.tw>)，更新至113年2月21日。

²本表殘留容許量標準參考衛生福利部112年11月10日衛授食字第1121302471號令修正公告。

³貝芬替之容許量，適用於免賴得、甲基多保淨產生代謝物之貝芬替殘留，或直接使用貝芬替之殘留。

⁴作用機制為「殺菌劑抗藥性行動委員會」(FRAC, Fungicide Resistance Action Committee) 及「殺蟲劑抗藥性行動委員會」(IRAC, Insecticide Resistance Action Committee) 依農藥活性成分及作用方式給予不同的編碼。



茶界櫻花鉤吻鮀-山蘊尋親記

文/東部分場 余錦安*、蕭建興

圖/余錦安、蕭孟衿、羅士凱、胡智益、翁世豪

(*電話：089-551446轉220)

一、前言

臺灣原生山茶分佈於南投、嘉義、高雄及臺東等縣市，而在臺東縣的臺灣原生山茶-永康變種(以下簡稱永康山茶)，則位於延平鄉永康部落的泰平山山區，海拔700至1650公尺皆有分佈。目前國內第一個正式命名通過的原生山茶-臺茶24號，又名山蘊，正是由此群體所選育出來的。為深入瞭解山蘊發源地的生態，以作為未來臺灣茶樹育種資源規劃的參考，因此茶及飲料作物改良場於113年2月20日，蘇宗振場長率領邱垂豐副場長、吳聲舜秘書、各級主管及研究同仁共20餘人，展開山蘊的尋親之旅。本次於泰平山頂之國有林區，尋回當初民國90年標示的臺灣原生山茶，見證歷史軌跡，欣喜之餘場長並期勉大家持續發掘臺灣原生山茶的珍貴寶藏。



圖1、左：臺茶24號有臺灣茶界的櫻花鉤吻鮀之稱。

中：蘇宗振場長及同仁與臺灣原生山茶永康變種茶樹留影(蕭孟衿攝)。

右：由左至右分別為林業及自然保育署臺東分署關山工作站吳文雄主任、蘇宗振場長、蕭建興分場長及邱垂豐副場長合影見證(翁世豪攝)。

二、永康山茶的調查與利用

東部分場的永康山茶引種工作始於2001年，並於2012年開展了單株選拔。在母本區中，挑選出了5個優秀的品系，分別是永康1、2、5、13及20號，進行了品系比較試驗，並與臺茶18號進行對照，以篩選出表現樹勢強勁、抗旱、耐機採、抗病蟲、且具有獨特風味和口感的新品種。試驗一直持續到2019年，最終篩選出了最優秀的永康1號，並將其命名為「臺茶24號」(山蘊)，被譽為「臺灣茶業界的櫻花鉤吻鮀」或「茶中松露」，是國內首個純種原生山茶品種。

在親緣分析方面，本場對其他茶區的原生山茶和大、小葉茶種共20個品種進行了分析，採用SSR DNA指紋譜型分析方法，來評估品種間的親緣關係。分析結果顯示，新命名品種臺茶24號(山蘊)與其他品種有明顯差異，可作為國內重要的育種材料來源。



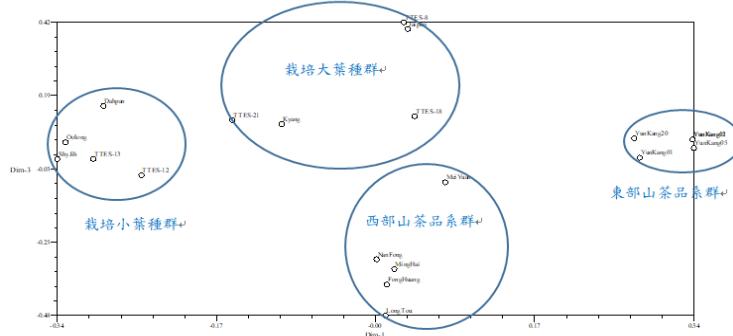


圖2、利用12組SSR分子標誌對20個分析的主成向量分析圖
(第一象限對第三象限)。(胡智益提供)

品種命名後將臺茶24號扦插繁殖技術授權給5家種苗商推廣種植，除了適製紅茶及綠茶外，本場也致力於加工技術研究，包括開發「臺灣原生山茶永康變種成熟葉製茶技術」，使得採摘時間不再受限於新芽生長季節，並可降低咖啡因含量，且首次於「2021臺灣醫療科技展-農業健康館」參展。在111年本場進一步優化了烏龍茶製程，製作出了清香型山蘊烏龍茶，其滋味甘醇，不苦不澀，且咖啡因含量較低，與國內其他市售的烏龍茶有所不同，並已公告技術移轉。



圖3、成熟葉製茶技術所製成特殊風味茶滋味甘甜，
茶湯色澤明亮。 (羅士凱攝)



圖4、山蘊於南港展覽館醫療
科技展展示推廣。

三、山蘊的未來展望

山蘊可在一般茶區種植外，未來本場將持續針對其特殊香氣以及機能性成分進行開發，並透過林下經濟的實施，增加東部地區林業用地經濟生產，以及經由參展活動、茶藝品飲、栽培講習，持續推廣山蘊至全臺以至國際茶葉消費者，讓愛茶人士可以飲一杯道地的臺灣好茶。

專屬臺灣特色茶與咖啡風味大解密

本場以科技開發感官新體驗 品味新風格玩味登場

文圖/羅士凱*、劉千如、楊美珠、蘇宗振

(*聯絡電話：03-4822059轉803)

國產茶與咖啡輔導策略，應強調發展各產區特色、精進栽培技術與後製加工處理、強調市場差異化的產品區隔，並以「安全、國產、優質」作為國產茶與咖啡產業發展定位；並致力於提升臺灣茶與咖啡產業在國際上的能見度。本場以科技方式解析臺灣茶的香氣及滋味，經109年推出完整描述臺灣特色茶的六大臺灣特色茶風味輪後，並以臺灣茶分類分級系統 (TAGs) 專屬運用在有機茶及產銷履歷茶進行評鑑，獲得消費市場極大的肯定。為了解析臺灣特色茶及咖啡的風味，本場於去(112)年12月21日農業部記者會中再次推出以消費者觀點出發及方便使用的臺灣特色茶風味輪2.0版，更符合生產者及國內外消費者的溝通及產品描述需求；並替臺灣生產的咖啡量身訂做專屬的風味輪，以展現水果調性、糖香調性及堅果調性為主的多層次的感官，展現臺灣咖啡的獨特性。

新版臺灣特色茶風味輪2.0 喚起臺茶專屬品味新世代

本場推出臺灣特色茶風味輪2.0的重點是為重新定位及品茗臺灣茶的專有色香味之層次感與平衡感，以協助消費者更深入探索與品味茶葉的風味特點。原本臺灣特色茶六大風味輪共有203個描述詞彙(香氣188個、滋味15個)，包含臺灣特色茶中存在的各種常見與不常見的風味描述詞彙，因此，有些風味為一般消費者較不容易體會，是較為艱深的學術版本。為此，本場特別在不同茶類中將常見且共通的69個語彙(香氣54個、滋味15個)萃取出來，彙集成臺灣特色茶風味輪2.0版，包括香氣描述以消費者使用觀點及滋味描述採用簡易感官品評方式(口感及口味)，詳細解析臺灣特色茶風味(香氣+滋味)，更首次以科技技術分離出主要的香氣成分推出茶葉聞香套組，以全新的方式喚起專屬臺灣特色茶的品味與體驗，更加貼近國內外的愛茶人士及消費大眾。

臺灣特色茶風味輪2.0版具有以下四項特點：

1. 簡易方便的風味描述工具：使用通俗易懂的詞彙描述茶葉風味，有效讓茶葉的風味特點更加直觀和易懂，並融入感官品評常用的口味及口感描述讓消費者更容易使用。
2. 全方位一次完整呈現：臺灣特色茶分為六大主要種類，包括臺灣綠茶、清香型條形包種茶、清香型球形烏龍茶、焙香型球形烏龍茶、東方美人茶和臺灣紅茶，透過統計分析，除將各特色茶主要香氣以量化統計篩選分類出來，完整呈現每種茶的風味特點。
3. 首建茶葉聞香套組來解構臺灣茶香：針對臺灣特色茶54種主要香氣製作茶葉聞香套組，可以讓品評者透過嗅覺訓練及體驗，提升對臺灣茶香的記憶點並能做為培訓教材。
4. 國內首版的線上數位評鑑系統：將臺灣特色茶風味輪概念導入臺灣茶分類分級系統TAGs及建立線上數位化評鑑，評鑑後可立即產出風味評鑑報告書，經過試用已能實際上線。





首推臺灣咖啡風味輪 國產食物系統性描述引領咖啡新意象

臺灣咖啡市場在近年來呈現出驚人的增長，市場規模已超過700億元，並預計在未來持續增長。臺灣咖啡產量約占全國消費量2.5%，但近幾年多次在國內外咖啡評鑑中獲得許多佳績，並在國際上打響名聲，臺灣咖啡所獨有的多層次的口感，讓許多專業的國外咖啡杯測師，為臺灣咖啡的特殊風味所驚豔。本場經5年研究及統計，首次推出臺灣咖啡風味輪係採用國產食物風味為主的系統性描述國產咖啡特色，配合臺灣咖啡分類分級評鑑系統(TCAGs, Taiwan Coffee Assortment & Grading system)，以更簡易和清晰的方式解構專屬臺灣咖啡的多樣風味。

臺灣咖啡風味輪融合咖啡杯測時的三大感官品評項目和專業詞彙，包括風味、口味及口感等三大感官，使評估更全面且有深度，有助於全面理解咖啡的風味。其詞彙為本場整理及分析近5年全國咖啡評鑑662筆評鑑資料，每筆為12位評鑑師進行杯測臺灣咖啡常出現之風味敘述感受詞彙，更能貼切消費者在品嚐臺灣咖啡風味之引導。

臺灣咖啡風味輪具有以下特點：

1. 綜合風味感官的科學評估：依據本場研發團隊統整目前精品咖啡市場喜好度及分數高低的風味類型排序，以咖啡風味結構為基礎，咖啡風味呈現由12點鐘方向依序為花香、水果、酸酵、糖香、堅果、草本、香料等調性，除更精確地描述臺灣咖啡的風味特點，也確保風味輪的科學和專業性。
2. 開發國內第一套臺灣咖啡分類分級 (TCAGs) 線上數位評鑑系統：將臺灣咖啡之品質風味及滋味指標與分級指標評分結合，透過具臺灣特色的咖啡評鑑系統，促使國內外消費者對國產咖啡品質的認同感。

以科技研發為導向 開發人文感官新體驗

去(112)年8月份配合組改後，本場將陸續推動茶及飲料作物系列的相關研究成果發表及示範輔導，將科技研發的成果落實在產業運用上，在茶產業上強化各類特色茶的層次感及精緻性，如持續辦理臺灣特色有機茶及產銷履歷茶的分類分級 (TAGs) 評鑑，以深化推廣消費層面；並首創臺灣咖啡分類分級 (TCAGs) 評鑑系統及辦理示範賽。同時發表臺灣特色茶風味輪2.0與臺灣咖啡風味輪，以科學化及科技化來呈現產業的標準及指標，才是現代產業所須具備的條件；尤其是建構生產者與消費者的溝通平台，有效消弭彼此間的認知落差，讓消費者有嶄新的感官體驗，才能讓消費者貼近及喜愛國產品，進而採購國產品。

本場以科技研發為導向，深入飲食文化與結合人文感官新體驗，不斷創新和致力於提升臺灣茶與咖啡產業在國際上的能見度，讓民眾深入瞭解茶與咖啡的獨特風味。隨著臺灣茶與咖啡市場的不斷成長，消費者可以期待更多令人驚艷的國產茶與咖啡的風味體驗。

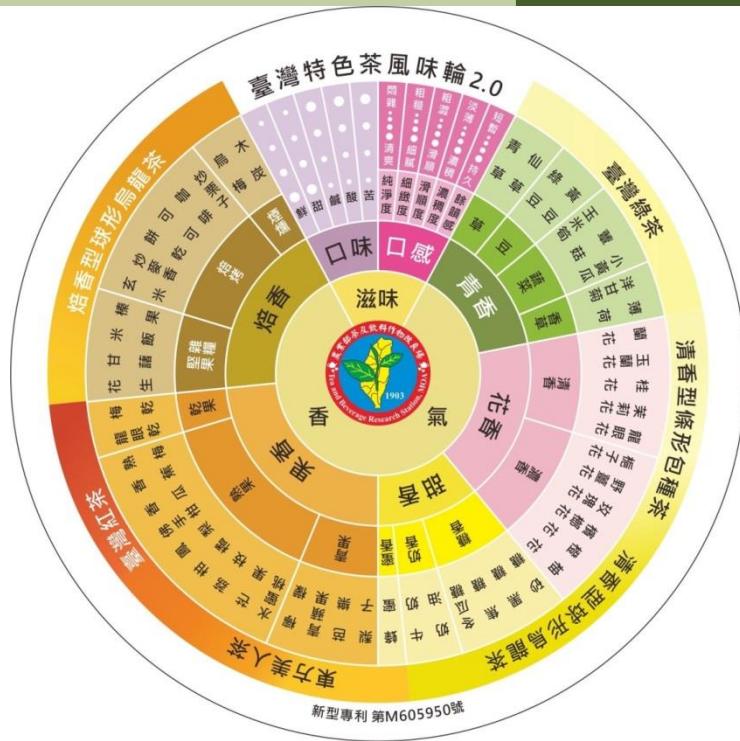


圖1、臺灣特色茶風味輪2.0(消費者)版風味輪



圖2、臺灣特色茶與咖啡風味輪發表記者會研發團隊大合照





圖3、風味輪2.0版工作坊 (上圖：4/26國際場、下圖：9/26茶改場評審場)



圖4、楊美珠科長介紹臺灣特色茶風味輪2.0及相關產品



圖5、臺灣特色茶風味輪2.0聞香套組展示



圖6、本場臺灣咖啡風味輪首度發表

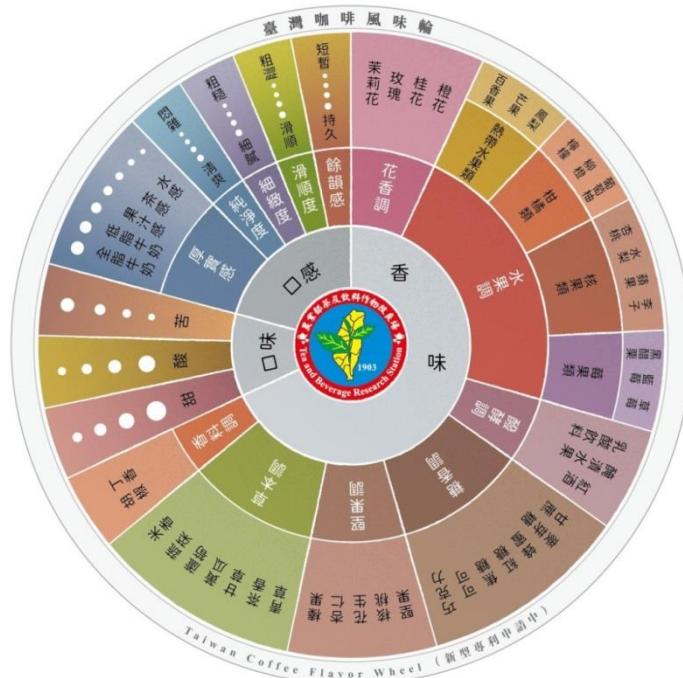


圖7、本場最新發表臺灣咖啡風味輪

茶改場研發「茶葉中多重元素檢驗方法」鑑別境外茶 已完成二家檢驗單位技轉 歡迎多加利用

文/作物環境科 江峻蔚*、劉天麟、蘇宗振
(*電話：03-4822059轉708)

本場為維護消費者、茶農之權益及臺灣茶產業之發展，降低進口茶混充臺灣茶販售等產地標示不實之情事，研發「茶葉中多重元素檢驗方法」有效鑑別境外茶或國產茶，並已於110年11月5日經衛生福利部食品藥物管理署公告為建議檢驗方法 (TFDAF0032.00)。

臺灣特色烏龍茶（高山茶、凍頂烏龍茶）多以青心烏龍與臺茶12號（金萱）等茶樹品種產製，東南亞如越南、印尼、泰國及中國等國家，經引進臺灣茶樹品種、製茶機具及製茶技術仿製生產，稱為「臺式烏龍茶」，因其茶樹品種及製造手法與國產相同，故無法從品種DNA分子鑑定技術或感官品評區別高山茶或凍頂烏龍茶之產地。本場開發利用各茶葉產地因土壤中所含元素特徵及組成不同，使得茶葉中的元素種類與含量也因而具有差異特性之科學原理，透過分析不同國家產地茶葉中多種微量元素含量特徵，據以建立判別臺灣茶和境外茶的鑑別技術。

目前茶葉產地鑑別皆採用多重元素檢驗技術（詳見本場官網 <https://www.tbrs.gov.tw/ws.php?id=3991>），現已完成二家檢驗單位「台灣檢驗科技股份有限公司(SGS)」及「財團法人台灣商品檢測驗證中心(ETC)」之技術轉移，倘茶農或茶企業在茶品上有產地鑑別之需求，詳情可洽SGS或ETC服務窗口（如下方資訊），共同為確保茶農收益及消費者權益努力。

*SGS服務窗口：	*ETC服務窗口：
台北：02-22993279 分機 6652～6654	食品安全暨藥粧分析實驗室
台中：04-23591515 分機 2702、2708	電話：03-3280026 分機688、689、734
高雄：07-3012121 分機 3290～3295	



大吉嶺茶園主如何因應氣候變遷

文/作物改良科 金漢煊
(*電話：03-4822059轉507)

印度加爾各答舉行孟加拉工商會 (BCCI) 茶葉秘密會議，認為氣候危機將是未來茶業面臨最大挑戰，而這個問題在未來幾年只會加劇，將大幅影響茶葉產量。大吉嶺地區茶園亦受到此氣候變遷影響甚巨，茶農開始思考如何減緩氣候變遷所帶來的衝擊，因此提出幾項策略因應。

1. 種植遮蔭樹：於英國統治時期多以農林混合栽植方式栽種茶樹，不僅提高天然碳匯之能力，影響最多的是穩定茶園的微氣候，甚至可減少害蟲的侵擾，減緩氣候變遷造成的劇烈氣候變化，使茶園更能穩定生產。
2. 減少碳足跡：製茶過程使用較乾淨之能源，由燃木與燃煤改為零碳排的LPG（液化石油氣）鍋爐，可大幅減少製茶過程的碳足跡。
3. 應對乾旱：投入茶樹耐旱育種計畫，取得耐旱品種，增加茶園應對氣候變遷的韌性。
4. 水分管理：暴雨來襲排水設施將可防止茶樹澇害；乾旱期間則在乾季來臨前透過覆蓋物減少土壤水分散失，提高土壤腐植質，改善土壤結構，增加土壤顆粒保水性，將有助於茶樹度過旱季。
5. 增加作物多樣性：作物多樣性將有助於土壤健康，提升不同樹層的利用性，可防止茶樹因氣溫太高而受到傷害。

由上述因應策略期待對於未來茶園能有更佳的韌性，減少茶樹因氣候變遷造成的減產。

(來源：<https://www.worldteanews.com/industry-analysis/how-darjeeling-tea-planters-are-coping-climate-change>) 2023/08/21



次世代茶飲原料—速萃茶

文圖/加工技術科 郭芷君*、蔡憲宗
(*電話：03-4822059轉601)

臺灣茶飲市場四十年來蓬勃發展，炎炎夏日總能見到人手一杯冰涼的手搖茶飲。然而，一杯珍珠奶茶，從茶葉、奶精到珍珠又有多少原料真的是國產的農特產品？走入最前端供應鏈，在勞力、原料及運輸等多項成本及產量的現實考量下，會發現國產農產品能進入調飲市場或甚至全球市場的比例不高。當全球消費市場對茶飲品質要求日漸提升的情況下，品質高端的國產農產品開始有機會能打入調飲市場，然而面對過去以人力沖泡茶湯的產品模式，我們現行的茶葉產品型態真的適合商業化的機械萃取嗎？

商業化的茶飲市場要求的是低單價、高品質、標準化、規格化及自動化的產業鏈，即便是全球消費量最大的綠茶與紅茶，主產地中國、日本及斯里蘭卡也並未針對商用機械化萃取模式開發專用的茶飲原料。因此，農業部茶及飲料作物改良場站在原料改良的角度，確立精品茶及商用茶應用途徑的差異來改良茶產品樣態，依據茶飲原料的基礎特性、商業化的萃取標準，針對國際市場需求的綠茶與紅茶，以及臺灣最具代表性的烏龍茶，針對茶飲產業的商業化模式研發了萃取率高、萃取速度快、品質良好、可符合自動化及標準化萃取模式的「速萃調飲茶新型加工技術」，僅保留商業萃取所必要的加工製程，減少原料損耗、勞力成本及能源成本，並期望以提升下個世代健康為宗旨，開發「次世代健康調飲茶」原料，讓茶湯更新鮮清爽、水色清透，加上萃取時間較傳統沖泡快一倍，且茶湯更鮮爽香甜，鮮甜的口感讓消費者無需加糖便能感受到茶湯的好滋味。因應未來茶飲市場健康化、高質化、成本低之需求，此技術已可應用在綠茶、烏龍茶及紅茶等次世代健康調飲原料，未來必能引領國內茶飲進軍國際市場。



圖1、技術原理

圖2、核心技術



使用綠茶化合物治療子宮肌瘤

文/農業科技決策資訊平台

子宮肌瘤 (uterine fibroids) 是子宮最常見的良性腫瘤，由平滑肌細胞和結締組織基質所組成，據估計，約77%的女性一生中會罹患子宮肌瘤，雖然許多患有子宮肌瘤的人沒有症狀，但約有25%的人會經歷如子宮大量出血、骨盆疼痛和不孕等明顯症狀。根據美國衛生及公共服務部的數據，在美國住院嚴重到需要子宮切除手術的狀況中，子宮肌瘤是主要原因。除了完全切除子宮外，外科手術選項也可能包括從子宮壁切除纖維瘤的各種方法。

在美國約翰霍普金斯醫學院 (The Johns Hopkins University School of Medicine) 的一項臨床前概念驗證研究中，研究人員發現一種綠茶兒茶素類-「表沒食子兒茶素沒食子酸酯」(EGCG) 可能有望治療和預防子宮肌瘤，EGCG具有強大的抗氧化特性。先前已經有證據顯示EGCG可以減少纖維瘤細胞的生長。

在這項研究中，研究人員使用從患者身上採集後在實驗室培養的子宮肌瘤細胞，並用EGCG處理，觀察是否會對相關的蛋白質表達造成影響，包含纖維連接蛋白 (fibronectin，一種基質蛋白)、週期蛋白D1 (Cyclin D1，與細胞分裂有關) 和結締組織生長因子 (CTGF) 蛋白。結果顯示，與未經處理的對照組相比，EGCG將纖連蛋白降低了46%至52%，並破壞了纖維瘤細胞生長、運動、訊號傳導和代謝的相關途徑，CTGF蛋白與對照組相比減少也高達86%。

研究人員強調，本研究探索了口服補充EGCG作為治療方法的可能性，而不僅僅是靠喝幾杯綠茶來當作子宮肌瘤的預防措施。這項研究的目的在辨識出EGCG在纖維瘤細胞中作用的生化機制，檢驗EGCG如何治療和預防子宮肌瘤，因為子宮肌瘤疾病的控制和預防並沒有標準方案，所以找到一種安全、不動手術的療法相當重要。研究顯示EGCG補充劑或許可作為一種天然、容易取得的方式，能緩解症狀或減緩纖維瘤的生長。

雖然這項研究的結果前景看好，但研究人員提醒，還有更多研究有待完成，消費者不應該試圖自行服用綠茶補品。未來預計繼續針對大型、多樣化的患者群體進行臨床試驗，以確定EGCG補充劑的最佳劑量和可能的副作用。

(資料來源 <https://agritech-foresight.atri.org.tw/article/contents/4356>) 2023/10/24
(參考來源：EurekAlert, <https://www.eurekalert.org/news-releases/995339>)



飲茶與骨質疏鬆症和髖部骨折風險研究

摘譯/產業服務科 賴正南
(*電話：03-4822059轉809)

本研究係國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院黃雅萍醫師等人在2023年發表於「國際骨質疏鬆雜誌（Osteoporosis International）」期刊（第34期）的論文，這篇研究基於族群的縱向追蹤研究顯示，喝茶對預防骨質疏鬆症（osteoporosis）有保護作用，特別是對女性和中年人。多喝茶也可以降低髖部骨折（hip fracture）風險。

本研究使用基隆社區綜合篩檢資料庫和台灣國民健康保險研究資料庫，共有42,742名年齡介於45歲至74歲之間的受試者。依據一週喝茶的次數分成三組，第一組是不喝茶或很少喝組，第二組是一週喝茶1到4次（稱為喝茶較少組），第三組是一週喝茶5到7次或以上（稱為喝茶較多組）。茶的種類包括綠茶、紅茶、烏龍茶和其他茶類。骨質疏鬆症和髖部骨折的診斷是基於雙能量X射線骨密度儀測量的身體質量指數（body mass index, BMI）和X光檢查結果。

本研究結論：

1. 喝茶與較低骨質疏鬆症風險有關，尤其是女性和中年人（45-59歲），此發現可能意味著鼓勵中年人（45至59歲）經常喝茶的習慣可能有助於降低骨質疏鬆症的風險；且大量飲茶與降低髖部骨折風險亦有關。
2. 目前基於族群的縱向追蹤研究顯示，飲茶與骨質疏鬆症風險降低有關。此外，喝茶多的人之髖部骨折的風險較低。然而，還需要進一步研究來調查造成這些結果的機制。

（資料來源：Ya-Ping Huang, Li-Sheng Chen, Shih-Hao Feng, Yu-Shiuan Liang, Shin-Liang Pan. 2023. Tea consumption and the risks of osteoporosis and hip fracture: a population-based longitudinal follow-up study. Osteoporosis International 34: 101–109.



茶及飲料作物專訊 第1期

發 行 人 : 蘇宗振

編 輯 委 員 : 邱垂豐、吳聲舜、史瓊月、林金池、
蔡憲宗、楊美珠、劉天麟

執 行 編 輯 : 賴正南

發 行 所 : 農 業 部 茶 及 飲 料 作 物 改 良 場

地 址 : 桃 園 市 楊 梅 區 埔 心 中 興 路 324 號

電 話 : (03) 482-2059

傳 真 : (03) 482-4790

本 場 網 址 : <https://www.tbrs.gov.tw>

GPN : 811300002

