

第110期

中華民國 108 年 12 月

ISSN 1729-2824

茶業專訊



本場於本 (108) 年 10 月 8 日至 9 日假財團法人張榮發基金會國際會議廳 11 樓首次舉辦「2019 亞太烏龍茶研討暨品茗會」，邀請國外（美國、日本、越南、泰國、馬來西亞）及臺灣茶業相關學者專家，針對烏龍茶產製銷技術進行交流及研討，建立國際合作平臺與共同拓展市場的機會。

圖 / 黃惟揚、賴正南



目 錄

一、技術研究

三峽碧螺春綠茶比賽茶等第與成分之相關性 1

紅茶茶渣於肉鵝飼料添加之應用 3

UAV 影像應用於茶園乾旱判識及生育監測之初步研究 6

二、茶情報導

推動臺茶國際行銷新動力 本場首開茶業國際專班 10

108 年 10 月公告增修藥劑使用方法於山茶科作物簡訊 13

本場辦理「照顧農民 - 農民福利與年金制度座談會」協助解決農友問題 14

智慧茶產業訓練班圓滿落幕 16

108 年本場辦理食農教育宣導活動成果 17

行政院新聞出版事業登記證局版台誌第 5782 號
臺灣郵政中壢誌字第 11 號執照登記為雜誌寄交
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：行政院農業委員會茶業改良場

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

工本費：每本 3.7 元

設計印刷：彩之坊科技股份有限公司

電話：(02) 2243-3233

本場網址：<http://www.tres.gov.tw>

GPN：2008100103



三峽碧螺春綠茶比賽茶等第與成分之相關性

文圖 / 製茶課郭芷君*、楊美珠

(* 電話：03-4822059 轉 607)

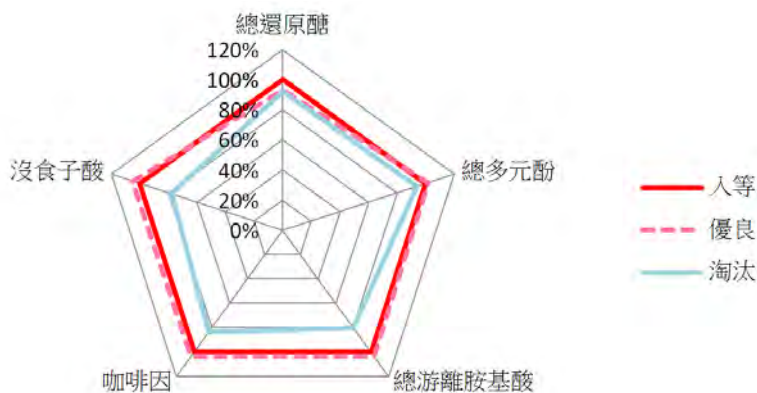
碧螺春綠茶為臺灣新北市三峽區之重要特產，當地每年固定於春冬兩季舉辦比賽茶會。碧螺春綠茶主要以青心柑仔品種製作而成，外觀碧綠，白毫多，形狀細緊捲曲，茶湯碧綠清澈、鮮活爽口。綠茶傳統製程為茶菁採摘後進行炒菁、揉捻、乾燥，然三峽碧螺春綠茶於製作過程當中會於室內靜置萎凋數小時。

全球現行之茶葉品質訂定多數仰賴感官品評，茶葉感官品評是依據評審人員的視覺、嗅覺、味覺及觸覺來審評茶葉品質的優劣，而茶葉成分含量如兒茶素、胺基酸、咖啡因、黃酮類及揮發性有機化合物 (Volatile organic compounds, VOCs) 等與感官品評時所感受的香氣與滋味關係密切。

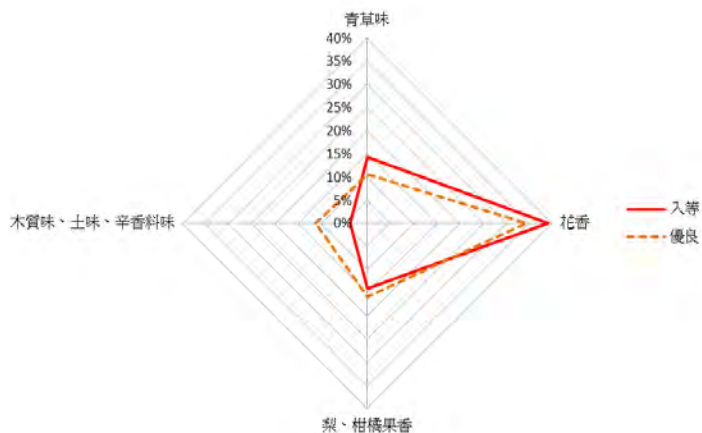
碧螺春比賽茶分為特等、頭等、金獎、銀獎、優良及淘汰 6 種等級，本場蒐集 108 年頭等至淘汰 5 種等第之碧螺春比賽茶春茶，探討茶葉成分與等第之關聯性。若將比賽茶分為入等 (包含頭等、金獎及銀獎)、優良及淘汰 3 種等級，則由圖一可知淘汰茶樣其總多元酚、沒食子酸、咖啡因及總游離胺基酸含量皆顯著低於入等及優良茶樣 (圖一)，顯示淘汰茶樣各項化學成分含量皆較低。

若進一步探討入等及優良茶樣之差異性，則入等茶樣之總還原糖含量較優良茶樣高 (圖一)，且其揮發性有機化合物之組成中，入等茶樣帶有鮮爽感的「青草味」含量較高 (圖二)，而「木質味」、「辛香料味」、「土味」等不屬於典型碧螺春綠茶之香氣成分遠低於優良茶樣，顯示入等茶樣之香氣需乾淨、無雜味。

綜上，整合總多元酚、個別兒茶素、沒食子酸、咖啡因、總游離胺基酸、總還原糖及揮發性有機化合物含量，可做為不同等第間分級參考依據。



圖一、碧螺春比賽茶其入等、優良與淘汰茶樣成分含量差異雷達圖
(以入等茶樣各化學成分含量作為 100% 進行比較)



圖二、碧螺春比賽茶入等與優良茶之揮發性有機化合物相對面積百分比差異雷達圖

(A)



(B)



圖三、碧螺春茶樣入等 (A) 及淘汰 (B) 茶樣之外觀色澤



紅茶茶渣於肉鵝飼料添加之應用

文圖 / 茶改場 簡靖華*、畜試所王勝德

(* 電話：049-2855106 轉 301)

近年國內手搖茶飲及罐裝茶飲料市場蓬勃發展，導致廢棄茶渣量大為增加，茶飲料加工廠之茶渣除部分作為堆肥原料使用外，其餘皆以廢棄物方式處理。廢棄茶渣含水量極高，若直接進入焚化爐對於焚燒效率有不良之影響，大量茶渣直接掩埋亦造成環境負擔。

茶葉經沖泡後仍殘留有部分多元酚類、咖啡因及游離胺基酸等成分，本試驗使用材料為大葉種紅茶飲料加工後之茶渣，經試驗分析其總多元酚、咖啡因及胺基酸含量分別為約 6.57、1.9 及 0.54%；分析茶渣之營養成分，粗蛋白質含量為 24.96%、粗脂肪 1.07%、粗纖維 12.81%、鈣及磷含量分別 0.55 及 0.26%，顯示茶渣中仍有高比例之粗蛋白質及粗纖維及其他營養成分可供利用，若作為飼料原料或飼料添加物，可有效再利用其營養成分，除降低飼養成本，減少糧食作物消耗，也能達成農業副產物減量及再利用之效果。

肉鵝為經濟價值較高之家禽，於飼養過程中容易發生啄羽的現象(圖一)，如能於生長期間補充適量粗纖維，可降低啄羽情形的發生，利用茶渣餵食肉鵝(白羅曼鵝)，可作為粗纖維補充來源，避免啄羽情形產生，本試驗於肉鵝第 5 周齡後進行飼料限食或任食處理，並搭配大葉種紅茶茶渣任食，餵食至 13 周齡後調查肉鵝體重、飼料換肉率及血液性狀等。



圖一、只餵食完全飼料之對照組鵝隻發生啄羽情形



紅茶茶渣添加於肉鵝飼養添加試驗結果顯示，5 至 8 週齡限食但添加紅茶茶渣之處理飼料採食量及換肉率較對照組差，9 至 12 週齡之飼料採食量及換肉率亦較對照組低，但綜合 5 至 12 週齡及 5 至 13 週齡之各處理之間換肉率則無顯著差異(表一)，另餵食紅茶渣之鵝隻血漿三酸甘油脂、總膽固醇、低密度脂蛋白顯著低於對照組(表二)。

表一、鮮飼紅茶渣對白羅曼肉鵝生長性狀之影響

項目	處理 ¹				
	C5C9	C5R9	C5R9BTW	R5BTWC9	R5C9
5 至 12 週齡	—	—	—	—	—
體增重, kg/ 欄	15.42	14.63	14.26	14.54	14.45
飼料採食量, kg/ 欄	73.10	69.26	63.19	66.31	69.01
飼料換肉率	4.76	4.74	4.78	4.99	4.79
5 至 13 週齡	—	—	—	—	—
體增重, kg/ 欄	16.42	15.41	15.20	15.64	15.21
飼料採食量, kg/ 欄	82.07	77.70	72.96	75.19	77.59
飼料換肉率	5.01	5.05	5.12	5.20	5.11

¹ C5C9：5 至 8 週齡任食、9 至 12 週齡任食，C5R9：5 至 8 週齡任食、9 至 12 週齡限飼，C5R9BTW：5 至 8 週齡任食、9 至 12 週齡限飼 + 新鮮紅茶渣任食，R5C9：5 至 8 週齡限飼、9 至 12 週齡任食，R5BTWC9：5 至 8 週齡限飼 + 新鮮紅茶渣任食、9 至 12 週齡任食。



表二、鮮飼紅茶渣對白羅曼肉鵝血液性狀之影響

項目	處理 ¹					Pooled SEM
	C5C9	C5R9	C5R9BTW	R5BTWC9	R5C9	
12 週齡 TCHOL, mg/dL	203.5	173.8	162.3	182.5	209.0	8.84
TG, mg/dL	110.0	85.83	70.00	100.2	108.2	11.73
LDLC, mg/dL	99.00	80.00	71.67	84.50	103.5	5.88

¹ C5C9：5 至 8 週齡任食、9 至 12 週齡任食，C5R9：5 至 8 週齡任食、9 至 12 週齡限飼，C5R9BTW：5 至 8 週齡任食、9 至 12 週齡限飼 + 新鮮紅茶渣任食，R5C9：5 至 8 週齡限飼、9 至 12 週齡任食，R5BTWC9：5 至 8 週齡限飼 + 新鮮紅茶渣任食、9 至 12 週齡任食。

² TCHOL：總膽固醇，TG：三酸甘油脂，LDL：低密度脂蛋白。

由試驗結果評估於肉鵝飼養期間提供紅茶渣鮮飼，可顯著降低 5 至 12 或 5 至 13 週齡白羅曼肉鵝之飼料成本，減少飼料餵食量 20%，且不影響肉鵝增重及飼料換肉率，唯紅茶茶渣因含水量高保存不易，搭配飼料餵食易使飼料受潮降低肉鵝取食意願，因此，將進一步開發紅茶茶渣添加飼料配方，增加肉鵝養殖應用之利用效率。



UAV 影像應用於茶園乾旱判識及生育監測之初步研究

文圖 / 茶作課寧方俞*、劉秋芳、蘇彥碩、林昆鴻、蔡明碩

(* 電話：03-4822059 轉 551)

前言

目前農業生產調查及災害查報等了解國內農情的重要工作仍倚重人力進行調查。2018 年全臺灣之茶葉生產概況經田間調查員統計，種植面積約 12,000 公頃、收穫面積約 11,600 公頃，每公頃產量達到 1,264 公斤 / 公頃。茶園遭受天然災害損害時，則由基層公所人員查報及通報所屬縣市政府，再由農糧署組成勘災小組進行實地勘查，認定是否符合救助標準。然臺灣茶園單筆耕作面積大小不一且零散，小至 2~3 分地，大至 2 公頃以上，以現有田間調查人力，難以精確掌控茶園的栽種區域、災損情形及地理空間資訊，使得主管單位取得的統計數據與實際現況有所落差。無人飛行載具 (Unmanned Aerial Vehicle, UAV) 航拍技術具有時效性、高機動性及高空間解析度等優點，已知可應用在水稻、香蕉、番石榴及柚子等作物不同生長期與災損之空拍影像判識。本研究以多軸無人機搭載多光譜相機空拍茶園影像，探討光譜影像應用於輔助茶園農情調查工作的可行性。

植被反射光譜的應用原理與 UAV 操作流程

人眼可接收的光譜波長為 390~700nm，而多光譜相機可接收人眼無法辨識的近紅外光 (near-infrared (NIR), 700-1,400nm)。由於植物可反射部分的近紅外光，當綠色植被生長愈多，則可反射愈多近紅外光，藉由常態化差異植生指數 (Normalized Difference Vegetation Index, NDVI) 的計算，我們即可掌握綠色植被的生長狀況。依據公式 $NDVI = (NIR - RED) / (NIR + RED)$ ，NDVI 為介於 -1~1 之間的數值，數值愈大代表綠色植被生長愈旺盛，數值愈小則代表植被生長愈差。

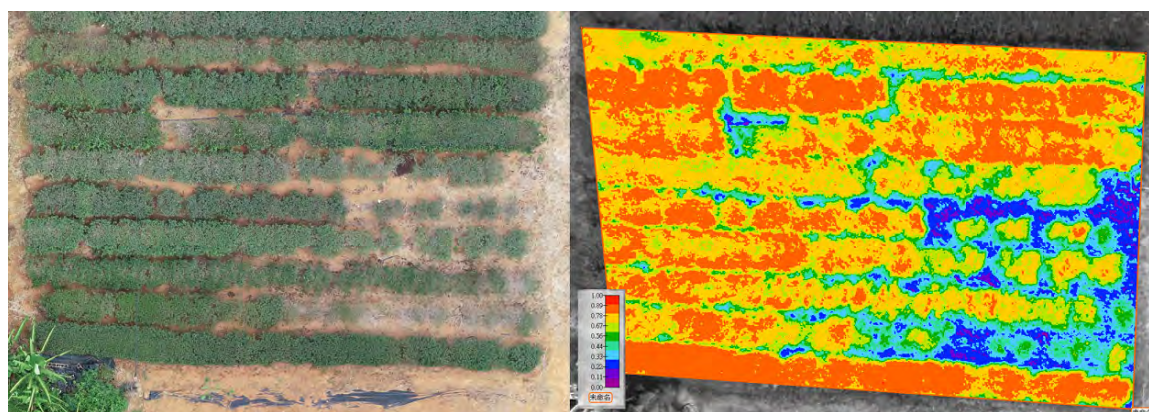
本場使用多旋翼無人機 3DR SOLO 搭載 Parrot Sequoia 多光譜相機，透過飛行任務規劃於茶園上空 30~40 公尺飛行，擷取高度重疊、高精確度的茶園影像。茶園影像匯入 Pix4D mapper 軟體進行拼接、鑲嵌、校正及計算等流程後，即可輸出精度約 3~4 公分網格大小的 2D 空間影像資料。

UAV 影像於茶園乾旱判識之應用

近年臺灣部分茶區因春、夏季高溫缺雨，致使茶園旱害頻度及乾旱程度逐年增加。茶園乾旱時常有落葉、枝枯及葉片褐化等徵狀，且通常為大面積乾枯。發生嚴重時，即使恢復降雨或灌溉亦無法使茶樹恢復生長，造成茶葉產量的損失。當天然災害損害發生，勘災小組進行實地勘查時，對於「致災損比例」的判斷與認定，容易因「同一筆」土地面積較大，使人為客觀判斷的平面視角有差異，而與實際情形有落差。



本研究於無灌溉系統且自然乾枯的茶園進行空拍，比對 RGB 正射影像及反射光譜圖的茶樹相對位置，並進行實地驗證。依據茶樹植株乾枯程度的不同，可分為正常、輕度、中度及重度。正常生長茶樹的 NDVI 值為 0.8 以上，輕度旱害的茶樹頂芽萎凋乾枯，NDVI 值約為 0.6~0.8，中度旱害的茶樹枝條超過 50% 乾枯，NDVI 值約為 0.5~0.6，重度旱害的茶樹枝條超過 90% 乾枯，NDVI 值約為 0.3~0.5。以圖一為例，圖中的茶園輕度旱害的區域佔全區 45.45%，中度旱害的區域佔 7.00%，重度旱害的區域佔 12.59%，配合茶園實地勘察的現況，影像資料可做為絕佳的判識輔助工具。



圖一、茶園部分植株缺水乾枯（左圖為 RGB 正射影像，右圖為反射光譜圖。）

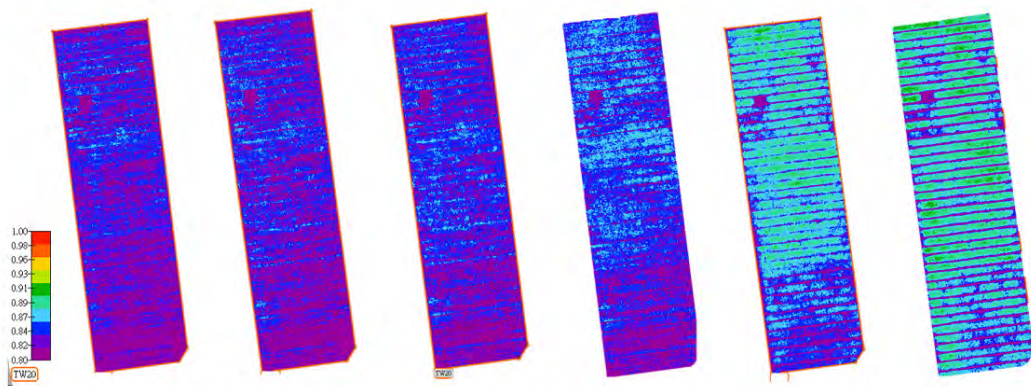
	正常	輕度	中度	重度	裸地
反射光譜圖					
RGB正射影像					
實地驗證					

圖二、茶樹植株乾枯程度由圖左至右可分為正常、輕度、中度及重度（裸地上的茶樹為乾死後砍除棄置原地）

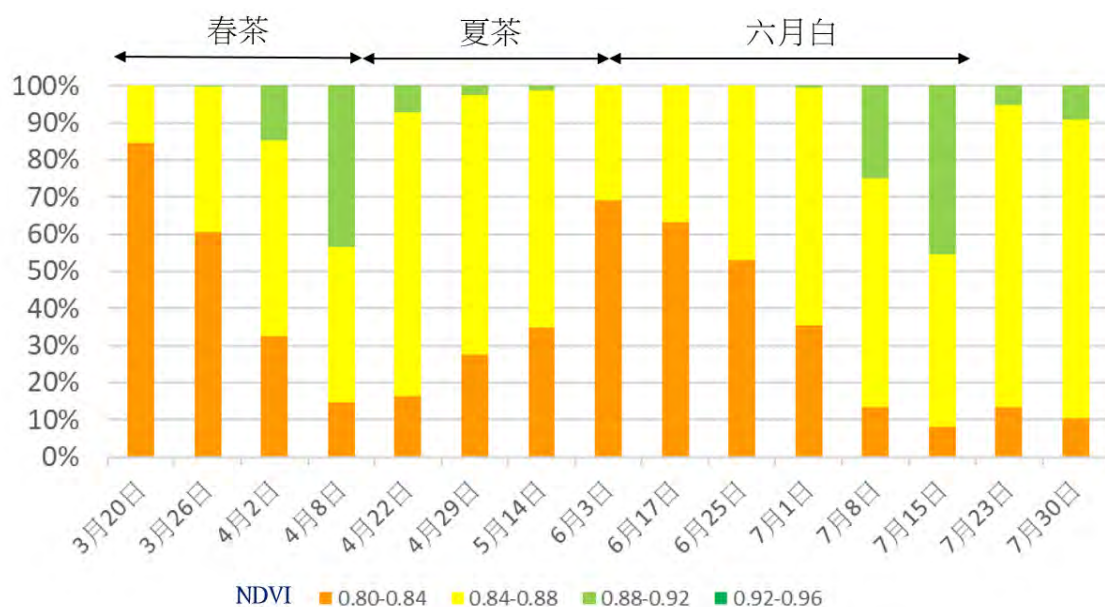


UAV 影像於茶園生產監測之應用

茶園依據不同的茶樹品種、製茶種類、管理方式及氣候環境，一年平均可採摘 5 次。隨著溫度、日照量及雨量等氣候差異，每一季茶芽生長期的發育時間亦有所差異。本研究以茶樹修剪期作為起始點，植生指數 0.8 作為正常、健康茶樹的指標，逐周計算臺茶 20 號茶園的植生指數變化。在夏茶（六月白）將近 42 天的生育期內，茶園平均植生指數可自 0.82 上升至 0.85，單周最大值可達 0.92。以 0.02 為一個級距，進行等距分級繪製光譜圖，可發現該茶園的萌芽期及茶芽整齊度並不一致，且部分區域可能有缺株及病蟲害問題（如圖三）。我們將植生指數轉變為百分比堆疊直條圖，搭配採摘紀錄可用於辨識適採期。以臺茶 20 號為例，當茶園植生指數超過 0.88 的區域超過全區 40% 時，即可視為進入適採期。除此之外，我們亦可發現該茶園夏茶期間，因茶小綠葉蟬危害嚴重，全區植生指數超過 0.88 的區域未達 10%（如圖四）。藉由植生指數的逐週變化，我們可在茶季的生育初期針對生長不佳的區域，及早進行病蟲害等問題的改善。



圖三、臺茶 20 號茶園於夏茶（六月白）期間之植生指數（時序由左而右遞增）



圖四、臺茶 20 號茶園於 2019 年春茶及夏茶期間的植生指數百分比堆疊直條圖

未來發展

空拍影像應用是縱觀的概念，而非以有限區集代表整體。因此，更能改善單點巡田及人為視角調查造成的誤差，使田間生產管理的決策更精準。隨著無人飛行載具操作的門檻降低，及多光譜、高光譜相機的普及，未來可應用於大農場與契作茶園管理，減少巡田人力，同時提升管理效率。空拍影像資料除了可單獨使用，亦可結合農務 e 把抓（農委會）、作物優質生產整合資訊平台（農試所）、神農一指收（資策會）及興農農業雲（國興資訊）等農作物生產管理系統中的地理資訊，追蹤每筆土地單位面積產量及地段地號，建構更符合農業需求的圖資。農政單位可確實追蹤茶園農地使用狀況、栽種面積與收穫面積，反向追蹤產量低於平均值的區域，進行主動輔導，使政策擬定更「接地氣」。



推動臺茶國際行銷新動力 本場首開茶業國際專班

文圖 / 產服課 林義豪*、賴正南、林金池、蘇宗振
(* 電話：03-4822059 轉 807)

本場配合農委會新南向政策規劃的輔導培育機制，以增進國際人士對於臺灣茶產業之認識，特於今(108)年11月4-8日假楊梅總場辦理「臺灣茶業產銷國際專班」(International Course of Taiwan Tea Industry)。臺灣茶帶有特殊香氣及甘醇滋味的品質特色，風味絕佳，享譽中外；尤其碧螺春綠茶、條形包種茶、清香型高山烏龍茶、熟香型凍頂茶與鐵觀音茶、東方美人茶、紅烏龍及紅茶等特色茶，更是深受外國愛茶人士的喜愛。本次辦理臺灣特色茶專業訓練班，期藉由認識臺茶機緣，能促進國際合作交流，協助臺灣茶以更多元方式行銷國際市場。

9國學員齊聚一堂 學習體驗臺灣茶之美

本次國際專班是本場116年來首次針對外籍人士開辦的課程，全程用英語上課，報名培訓計16位外籍學員，分別來自泰國、馬來西亞、新加坡、香港、日本、韓國、西班牙、義大利及美國等9個國家；這批學員包括茶商、大學教授及研究生、文字工作者及茶葉愛好者等，皆是對臺灣茶有高度興趣並期待學習正確的臺灣茶業專業知識。來自9個國家的學員結訓後將成為臺灣茶業向國際推廣所播下的種子，日後



圖一、外籍學員與蘇宗振場長合照



可協助在國際上行銷推廣臺灣優質好茶，展現臺灣茶獨特的製茶技術工藝及風味。根據學員結訓時針對此次課程及實習填寫的問卷及滿意度調查高達 87%，並樂意推薦朋友來參加此類認識臺灣茶的課程，更建議將臺灣的茶業知識轉譯成多國語文，讓世界更多人能認識臺灣的好茶，有助於提升臺灣茶在國際上的知名度。



圖二、製茶機具解說



圖三、舉辦 Tea Party 品嚐臺灣特色茶



圖四、學員體驗初級茶葉感官品評能力鑑定測驗 - 茶類辨識 (品評茶湯香氣與滋味)



播下臺灣茶國際行銷種子 推廣臺灣優質好茶

經過5天密集的英語茶業訓練課程，課程內容包括：臺灣特色茶製程概述、茶葉機能性成分介紹、工廠介紹及製茶體驗（講師：郭芷君）；臺灣茶業發展、臺灣特色茶品鑑（講師：賴正南）；茶樹病蟲害介紹及土壤肥培管理（講師：林秀榮）；茶園栽培管理及茶樹品種介紹（講師：葉瑞恩）；茶區（南投魚池、鹿谷、名間、新竹峨眉）觀摩；臺灣茶藝介紹及實作（講師：陳玉婷）等，其中學員們對臺灣茶樹品種介紹、臺灣特色茶類加工製程及感官品評、茶區觀摩及茶藝等理論搭配實作課程最感興趣。來自義大利的Marta Grespan與日本的藤下祐子(Fujishita Yuko)表示，非常開心能參訓，也非常感謝本場用心規劃課程，除了能學習正確的臺灣茶業知識與體驗臺灣茶之美，也認識來自各個國家志同道合的朋友；來自馬來西亞的茶商Guan-Mei Teng表示，本課程能學習到正確的臺灣茶知識，可更客觀的將臺灣茶資訊傳達給該國愛茶人士。



圖五、學員參訪茶改場魚池分場



108 年 10 月公告增修藥劑使用方法於山茶科作物簡訊

文 / 楊小瑩*、林儒宏
(* 電話：049-2753960 轉 611)

行政院農業委員會動植物防疫檢疫局 108 年 10 月 4 日公告增修「三氟派瑞」等 6 種農藥之使用方法與範圍（防檢三字第 1081489707 號），在茶及山茶科茶類中，除公告 1.00% 賽洛寧可濕性粉劑、2.46% 賽洛寧膠囊懸著劑、2.50% 賽洛寧微乳劑、2.80% 賽洛寧乳劑、5.00% 賽洛寧水分散性粒劑等 5 種藥劑延伸使用於防治葉蟬類外，還新增 5.00% 保粒黴素（丁）水分散性油懸劑於防治茶赤葉枯病之使用方法，茲整理如下表，提供農友用藥新選擇。

表一、108 年 10 月公告新增使用於山茶科作物之藥劑使用方法整理

農藥名稱	作物名稱	病蟲名稱	稀釋倍數	使用時期	安全採收期	注意事項
1.00% 賽洛寧可濕性粉劑	茶	小綠葉蟬	400	萌芽初期 害蟲發生時 開始施藥	10	避免於開花期使用
2.46% 賽洛寧膠囊懸著劑	山茶科 茶類	葉蟬類	1,000	發芽初期 害蟲發生時 開始施藥	10	—
2.50% 賽洛寧微乳劑	山茶科 茶類	葉蟬類	1,000	發芽初期 害蟲發生時 開始施藥	10	—
2.80% 賽洛寧乳劑	山茶科 茶類	葉蟬類	1,000	萌芽初期 害蟲發生時 開始施藥	10	—
5.00% 賽洛寧水分散性粒劑	茶	小綠葉蟬	2,000	病害發生初期 開始施藥	10	避免於開花期使用
5.00% 保粒黴素（丁） 水分散性油懸劑	茶	赤葉枯病	2,000		— ^註	—

註：保粒黴素為衛生福利部所列得免訂殘留容許量之農藥，故無建議安全採收期。



本場辦理「照顧農民－農民福利與年金制度座談會」 協助解決農友問題

文圖 / 產服課林義豪*、林金池、蘇宗振
(* 電話：03-4822059 轉 807)

為了讓農民朋友更加瞭解政府所推動的各項農業政策，並能及時有效解決農友從農問題，本場於今(108)年9月20日於南投縣鹿谷鄉凍頂工作站、9月27日於嘉義縣梅山鄉農會辦理二場次「照顧農民－農民福利與年金制度座談會」。座談會中進行農民健康保險、農民職業災害保險、農民退休制度、農業保險推動、小型農機補助及調降肥料價格等農業亮點政策宣導，並進行綜合座談，除了讓農民了解當前重要的農民福利等相關農業施政，更透過座談會雙向互動匯集意見，以作為政策推行的參考，期盼能有效解決農民的問題。座談會結尾有最夯的新品種臺茶23號(祁韻)與臺茶24號(山茶)的品種介紹及品評會。

農委會為了照顧農民，推行多項新農業政策，主要目的就是希望能保障農民福祉，營造優質農業耕種環境，讓農民無後顧之憂，生產高品質、安全、健康的茶產品；同時保障消費者食的安全及提高農民收益。農民收益好，才能吸引年輕人從農，產業競爭力才能向上提升；鼓勵消費者支持在地生產採購國產農產品，農業方得以永續發展。

二場座談會分別在南投縣及嘉義縣舉辦，該二縣為臺灣最大茶區，每場出席人數皆達150人以上，會中農民朋友提出許多寶貴意見，例如推廣新品種茶樹所需相關配套措施、進口茶衝擊國產茶省思及因應對策、茶樹列入林下經濟項目、加強宣導茶農安全用藥觀念、產銷履歷應更積極推廣、有機茶園栽培技術及提供有機或友善農業相關資訊等問題，經本場團隊、農糧署、林務局及農業金庫等單位在現場與農民討論溝通，多數獲得解答，本場並承諾將盡力解決大家所提出的問題。

農業在國家發展中所代表的意義，不只是創造經濟價值，更具有糧食安全、生態環境、文化景觀、社會安定及國土保安等多項價值，感謝所有茶農朋友提供寶貴建議，本場將配合農糧署進行相關茶產業政策研究規劃，使政府施政更符合農友實際需要；本場並承諾農友會加以追蹤建議事項，落實推動，讓大家對政府作為更加有感。



圖一、本場蘇宗振場長致詞（凍頂工作站）



圖二、農友分享意見、雙向溝通交流（凍頂工作站）



圖三、農友提供建言、雙向溝通交流（梅山鄉農會）



圖四、新品種茶樹品種介紹及品評（梅山鄉農會）



智慧茶產業訓練班圓滿落幕

文圖 / 茶作課葉瑞恩*、胡智益、寧方俞、許淳淇、蔡憲宗
(* 電話：03-4822059 轉 512)

今(108)年8月20日~22日在本場凍頂工作站辦理「智慧農業4.0職能基準課程—智慧茶產業訓練班」，本訓練班由本場茶作課舉辦，並邀請農糧署、農試所、資策會、臺灣農林公司、華剛茶業、長生製茶廠等產官學研人士，共同交流未來智慧化發展的前景與應用的潛力。

本訓練班由本課課長蔡憲宗揭開序幕，分享有關茶園的基本規劃，以及因應勞動力老化，如何發展出智慧省工栽培技術；接著，農試所呂椿棠博士與資策會彭永興博士分享資訊服務如何協助茶產業的發展。茶農可以利用多款工具，例如肥料、病蟲害系統；農作物災害通報app，作物生產管理資訊系統app，達到精準化的管理。最後由寧方俞助研員分享無人機搭配多光譜技術監測茶園病蟲害，以達到即時預防的成效。

活動第二天，安排實地參訪，參訪台灣農林公司屏東老埤農場開發500公頃全智慧化管理茶園，學員實際觀摩茶園動線規劃、智慧滴灌系統、無人機防治系統及乘坐式修剪機械，到利用乘坐式採茶機輕輕鬆鬆的採收，一氣呵成有如生產線般的精準、快速，又有秩序的協作，著實讓學員開了眼界，也學到不少其中如何管理的關鍵。

最後一天，安排成品茶品牌建立及銷售，由華剛茶業杜蒼林執行長分享百年製茶廠如何利用自創品牌、異業結盟、參加世界知名比賽，將茶業銷售推向另一個高度。中興大學的謝奇名副教授則分享將茶葉推向國際之前，必須具備的規範，如Global GAP，HALAL清真認證等，讓茶葉的通路能有更多發展的機會。

總結三天的課程，從茶葉的生產、採收、加工等面向導入資訊系統，既能夠達到省工省成本的優點，又能夠產出更安全、更符合規範的茶葉產品，並透過認證與驗證，可以將茶葉銷售至更多國家，增加收益。在學員於課程滿意度分析中，達到4.7(總分5分)分，代表滿意度很高。希望藉由這次的訓練班，推廣智慧茶葉的管理，相互交流交換意見，促使茶產業發展更上層樓。



圖一、屏東老埤農場實地參訪



108 年本場辦理食農教育宣導活動成果

文圖 / 製茶課張如華*、賴正南

(* 電話：03-4822059 轉 632)

行政院農業委員會近年來積極推動食農教育及食農教育法案。本場為響應政策，於 106 年開始至今年 (108) 已連續三年辦理食農教育宣導研習活動，每年辦理 3 場，每場次 6 小時，主要研習對象為中小學教師、營養師、廚師及志工等，目的為讓教師們瞭解食農教育及茶改場之宣導對應政策。原預計每場次 30 人，由於課程內容豐富生動有趣，參加人數從第一年的 83 人增至今年多達 136 人，場場爆滿且詢問度高，甚至想要預訂下一場次活動。

今年食農教育宣導活動辦理日期為 8/13、8/22、8/28 共 3 梯次，課程內容除了宣導食農教育概念，以瞭解食農教育之重要性外，還包括採茶趣與揉茶樂、品飲臺灣特色茶、品嚐茶油、茶飲料及創意調製、健康茶食及茶點 DIY 等課程。讓學員認識臺灣從南到北各產茶區之特色、如何選購優質安全的茶油以維護健康，並透過一連串體驗活動，實地瞭解農產品之生產歷程，如何從產地到餐桌，體驗以當季在地食材親手簡單調理健康又養生的茶美食之樂趣。

有鑑於本場食農教育活動課程對象大多針對中小學師生，一般民眾無法參與，因此，於 9/17 由大葉大學主辦，在本場辦理一場次「公益大葉食安小草養成計畫」食農教育課程，讓民眾有機會更了解食農教育。又新北市板橋區海山國民小學為讓學童了解臺灣在地茶葉，於 10/7 邀請筆者針對學校教師辦理「臺灣茶葉面面觀」研習活動，推廣食農教育。

食農教育包含飲食教育與農業教育，在強化飲食與農業之連結，促進全民參與及支持農業發展。本場希望以茶為元素做出發點，進行食農教育的推廣，讓學童從小就選擇在地食材及安全食品，動手做茶美食減少外食風險，維護國人飲食健康及環境保護，更能促進我國農產業的發展，有效提高我國優良農產品的需求及鞏固糧食安全，並有助增加農民所得。



圖一、揉茶樂



圖二、認識及品嚐臺灣特色茶



圖三、養生茶油料理 DIY



圖四、採茶趣