



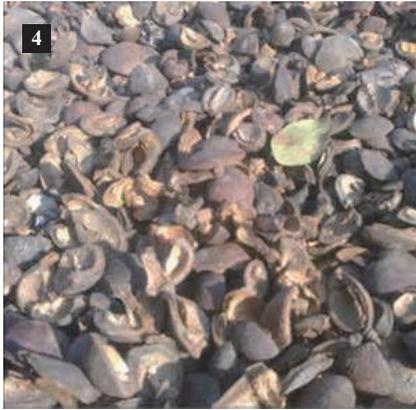
作者：蔡依真 助理研究員
作物環境課
植物保護研究室
電話：(03) 852-1108 轉 3600

前言

油茶 (*Camellia* spp.) 為臺灣與中國大陸特有的油料作物，與橄欖油、椰子油與棕櫚油並列為世界四大食用油，在中國則與烏桕、油桐與核桃同為四大木本油料植物，是重要的植物油來源之一，栽培歷史長達 2,300 餘年。目前臺灣油茶種植面積約一千多公頃，以新北市、嘉義縣、南投縣及花蓮縣等縣市為主要栽培地區，主要栽培種類為大果油茶 (*C. oleifera* Abel) 及短柱山茶 (*C. brevistyla* (Hayata) Coh.-Stuart)。

油茶樹的種子為苦茶籽，其榨成的油品為苦茶油。近年來，由於食用油的食安問題受到高度重視，我國政府致力於推廣種植油茶，除了生產優質安全的植物性食用油，也希望藉此活化休耕地。油茶作為我國重點發展項目之一，除了優質油脂的提供外，產油過程生成的油茶粕等副產物其實也可直接使用或進一步加工成其他產物，以達到全物利用的理想目標，





減少資源的浪費。因此，本文介紹油茶副產物之多元化利用相關研究與應用實例供大家參考。

油茶副產物簡介

油茶副產物，指的是油茶籽製油過程中所去除的果殼、種殼，及種仁榨油留下的殘渣(茶箍或茶粕)。由於油茶果殼約占整個油茶果實總量的60%以上，為了降低運輸成本及減少設備磨損，果殼大多於果實採收後乾燥處理脫殼；而種殼則利用剝殼機或手工去殼產生，以提高榨油率。

果殼主要成分以含量而言依序為纖維素、半纖維素及木質素，其次為醣、黃酮及皂素，其餘為極少的油、灰份及粗蛋白；種殼主成分依序為半纖維素、纖維素與木質素；而油茶粕的成份則包括油脂(3~10%)、醣類、粗纖維、皂素(10~15%)、黃酮等多種物質。在臺灣，對油茶副產物的研究較少，在中國大陸則有較多人員投入基礎研究及應用研發。接著，筆者針對國內及中國大陸油茶殼及油茶粕的相關運用介紹如下。

油茶殼相關研究與利用實例

油茶殼包含果殼與種殼。果殼中含有大量木質素及特殊的物理結構，是生產活性碳的好材料，以中國大陸研發出的果殼活性炭為例，具有良好的選擇性吸附力，可用於脫色及淨水等功能。果殼尚含有約9.2%的鞣質，可用水萃法萃取栲膠，用於製革和礦產工業；從果殼生產的糠醛，在橡膠、塗料、醫藥與鑄造工業上是重要的化工原料，在製程中的水解步驟中還能產出木糖和木糖醇(糖尿病患者理想的甜味劑)。有研究報告指出，果殼萃取物的自由基清除效率接近維生素C，有發展保健食品的潛力。

- 1 油茶種籽渾身是寶，不僅可榨油，副產物也可多加利用
- 2 臺灣本土生產的茶籽油
- 3 油茶籽壓製榨油後產生的油茶粕
- 4 油茶果殼乾燥後之情形
- 5 油茶粕施用於田內，皂素溶解水中防治福壽螺之情形



植物保護 油茶副產物之多元化利用



在種殼部分，林業試驗所曾利用不同溫度將種殼燒製成殼炭，經測試殼炭具有良好的吸附能力，可有效移除水中重金屬；該所也曾把種殼混合杏鮑菇太空包中的廢料再製成燃料顆粒，發現茶殼燃料顆粒的發熱能量效率佳，體積小且容易儲存，在開發國內綠色與再生能源利用上有一定的優勢，未來可運用在學校或社區等的中小型加熱發電設備。

在中國大陸，據報載福建省尤溪縣新陽鎮香菇種植農戶曾在國家食用菌品種改良中心福建分中心專家指導下，就近購買當地油茶殼來試種香菇，於 2011 年首次試種 30 多萬袋，結

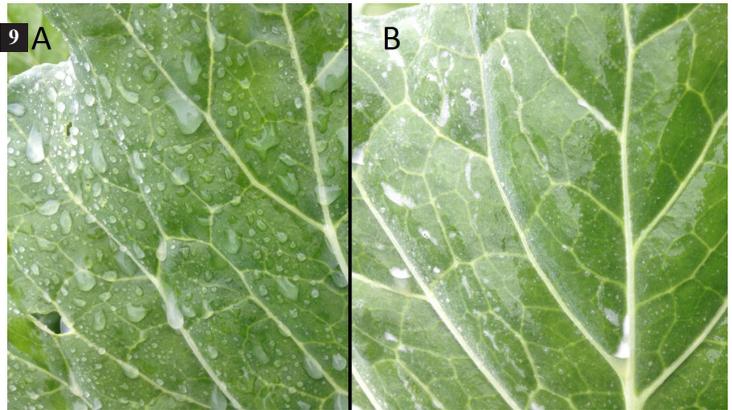
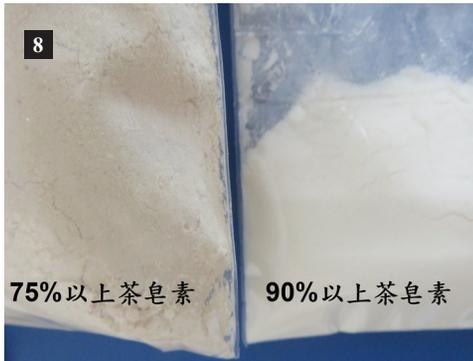
果產值達 100 多萬元，與農友以往用木屑的栽培方式相較，可增加收入 20 萬元人民幣。近年來，中國大陸對茶籽殼應用於其他菇類（如秀珍菇、滑菇及鮑魚菇）亦有數項專利產出。此種利用當地農林廢棄物作為另一特色產業原料之運作模式，可作為國內食用菌等產業發展參考。

油茶粕相關研究與利用實例

油茶粕為研究與應用相對較多的油茶副產物，也有相關商品化產品，包括油茶粕、油茶粉和茶皂素。在臺灣，油茶粕在國內的主要用途為施灑於水田用以防治福壽螺，油茶粉則做為家用清潔產品。我國學者曾研究茶粕對福壽螺等害物的防治效果，包括直接利用或以萃取物用來防治十字花科幼苗立枯病、油茶炭疽病、斜紋夜盜、白絹病等等，也有將油茶粕萃取物混合其他資材探討對番石榴病害防效的報導。

在間接利用方面，從油茶粕中提取出來且商業化較為成功的是茶皂素。茶皂素是一種性能良好的天然界面活性劑，在輕工、化工、農藥、養殖等領域應用廣泛，可製造乳化劑、洗滌劑、農藥助劑、飼料添加劑、蟹蝦養殖保護劑、紡織助劑、油田泡沫劑、採礦浮選劑以及加氣混凝土穩泡劑等等。茶皂素產品也可與其他植物保護資材混用，增進藥液展著性。





以福建農林大學植物保護學院的研究指出，發現將荔枝浸泡於茶皂素與氨基寡糖素組合物稀釋液後拿出晾乾，可有效降低炭疽病等倉儲病害。大陸現已有茶皂素做為生物農藥或助劑等商品，推薦於白粉病、炭疽病、青枯病等病害。據筆者先前訪問大陸學者了解，農友在田裡運用茶皂素之情形尚不普遍，主要原因為用藥習慣及藥劑性價比考量，故茶皂素在田間害物管理尚有推廣空間，期待未來隨著農民對有機農法及生態環境之日趨重視，能更廣為運用如茶皂素此類較為環保的生物農藥。

結語

雖然在油茶副產物多元化利用之技術研發方面已獲得相當多成果，但在現實中真正商品化者仍較為有限，主要還是因為原料來源及運輸成本等考量，進而限制了副產物後續利用的道路。因此，目前多數的油茶果殼大多仍被農民直接燒掉或廢棄，少數才有機會作為工業資源利用，如：製備活性炭或提取抗氧化物質、多醣或茶皂素等。

國內外對於油茶副產物在不同領域的研發與應用實例值得我們參考學習，經近幾年觀察國內情況及參訪中國大陸相關產業後，深覺國

內油茶產業仍應先打好基本栽培及良種選育的基礎，同時推廣生產至相當規模，如此往後生成的副產物產業鏈方有擴展延伸的機會。未來在持續輔導臺灣本土油茶時，應同時重視基礎研究與產業應用，讓油茶產業未來的路走得更踏實。🌱

- 6 油茶籽磨成粉做為家用清潔劑
- 7 研究報告指出油茶粕萃取物可用於防治之作物病害（由左至右：稻熱病、白絹病、油茶炭疽病）
- 8 茶皂素樣品（左邊之茶皂素樣本純度較低，顏色較深）
- 9 適度添加油茶粕水浸出液可增加藥液之表面張力，提升附著性。A圖為單獨施用蘇力菌稀釋液的附著情形；B圖為施用蘇力菌混合油茶浸出液之附著情形