

台灣屏東可可作物環境鎘監測與改善對策之研究

Research on Cadmium Monitoring and Mitigation Strategies for Cocoa Crops Environment in Pingtung, Taiwan

陳君薇(C.W, Chen)¹, 沈雪麗(H.L, Shen)², 張菊香(C.S, Chang)², 李家興(C.H, Lee)³, 龔得安(T.A, Kung)^{4*}

¹ 國立屏東科技大學食品科學系

² 屏東縣檢驗中心

³ 國立屏東科技大學農園生產系

⁴ 國立屏東科技大學食品安全管理研究所 takung@mail.npust.edu.tw

摘要

鎘 (Cadmium) 為自然界中的元素，存在於地殼之中。長時間低劑量地暴露於鎘環境(食物或水)，容易造成腎臟疾病與骨骼脆弱症狀(痛痛病)。研究發現可可樹對鎘具較高蓄積性，會從環境土壤中吸收重金屬鎘並累積於在可可果實。屏東縣為可可重要產區，可可種植面積與產量占全台灣的六成。目前尚無對於屏東縣可可種植環境(灌溉水、土壤)以及可可果實中重金屬鎘含量分布進行調查。有鑑於此，本研究目的針對 10 處屏東可可作物環境與農產品中重金屬鎘含量調查，並彙集國外相關降低可可環境鎘研究並提出降低可可環境鎘之管理建議對策，解決台灣可可農民作物環境鎘的問題，以提升產品品質與質量。此外，針對高鎘污染農地進行作物安全管理，提供可可農作物環境的安全，維護在地農產與食品安全，持續打響「屏東可可 台灣巧克力」。結果顯示，10 處採集的水樣(河川水或地下水)均未檢出重金屬鎘。10 處採集的土樣中金屬鎘全量濃度範圍為 0.23~0.80 mg/kg，最高出現大興採樣點，土壤中樣品的鎘可萃取量為未檢出~0.3 mg/kg，10 處採樣點均符合食用作物農地監測基準值(2.5 mg/kg)。10 處採集的可可生豆鎘含量範圍為 0.077~0.195 mg/kg，目前台灣尚未針對可可生豆中鎘含量訂定標準。此外，彙集國外相關降低可可環境鎘研究結果顯示，土壤施灑熟石灰，可減少在高酸性土壤上種植的可可樹對鎘的吸收。增加土壤中有機質會對鎘的吸收，有助於減少可可豆中的鎘。修剪過可可樹、樹枝和樹葉應從地面掃除，因為它們可能含有鎘，避免再回到種植環境。確保可可豆在發酵過程中不受煙霧或車輛排放的等氣體或工業排放物污染。種植環境避免使用污水污泥以及避免掩埋或焚燒生活垃圾。本研究為首次探討台灣可可作物環境鎘含量分布，提供可可作物環境安全背景資料以及可做為爾後相關降低可可作物中環境鎘的重要依據。

關鍵字：鎘、可可、屏東縣、土壤、環境安全

Keywords : Cadmium, Cocoa, Pingtung County, Soil, Environmental safety

參考資料：Vanderschueren et al., (2021). Mitigating the level of cadmium in cacao products: Reviewing the transfer of cadmium from soil to chocolate bar. *Science of the Total Environment* 781, 146779.