



廢棄樹枝回收與循環再利用計畫

裕民生技有限公司



高雄市每年有數千至數萬公噸的廢棄樹枝產生，主要是道路行道樹修剪與機關團體學校樹木修剪，所遺留下來的廢棄物。本公司目前與其他取得政府路樹處理標案的廠商合作，協助暫時堆置與處理這些廢棄樹枝。這些廢棄樹枝若是隨意棄置，將會造成嚴重環境污染問題；若是送進焚化爐燒，將會造成很大的空氣污染與碳排放問題，甚至也會影響焚化爐壽命，所以現在很多焚化廠都不收廢棄樹枝。本計畫主要是將回收的樹枝廢棄物，經過本公司自行開發的一些機具、器械，將其破碎後再混合木黴菌，製成天然腐植土與介質土，稱為天然資材，提高其經濟價值。此外，本計畫也將廢棄樹枝屑，更進一步粉碎成粉狀，再與生物可分解 PLA 原料進行混練與造粒，最後透過射出成型或吸塑的方式，製作生物可分解刀叉匙與碗盤等生物可分解產品。本計畫執行除了可以幫助高雄市政府，落實循環經濟國家產業政策，解決廢棄樹枝棄置與堆置所造成的環境問題，同時還可以高質化廢棄樹枝的價值，從每公斤 3 元，提高到每公斤 30 元的經濟價值。

廢棄路樹的下一步

台灣位處颱風路徑要衝，每年均受颱風侵襲，天災過後路樹塌倒嚴重、作物損毀，河川裡也是滿滿的漂流木，2015 年蘇迪勒颱風掃過台灣，養工處統計高雄市行道樹及公園的傾倒樹木，竟傾倒高達 2 萬 165 株。目前高雄每年約有數萬公噸農林廢棄物殘枝與修剪路樹或颱風所造成的廢棄路樹，這些廢棄路樹若任意棄置或焚燒，除了影響焚化爐壽命外，也會造成嚴重空氣、環境與碳排放。因此，找到廢棄路樹處理方式為目前當務之急，經過本計畫處理後，製成友善環境的天然資材，以及生物可分解生質餐具，提高樹枝廢棄物經濟價值與產值。

高值化的廢棄樹枝

回收廢棄樹枝，其廢棄物處理費約為 3,000 元 / 公噸，本公司每天可以處理數十至百噸，年產值可達 3,000 萬元以上。後續經植菌發酵處理後，製成天然資材，售價約為 5~6 元 / 公斤。由於原料為回收之廢棄樹枝，原料成本低，較市面上其他天然資材便宜 2~3 元 / 公斤。另外，經過以 20% 研磨的樹枝粉與 80% 的生物可分解 PLA 生質原料混練與造粒，最後透過射出成型或吸塑的方式，製作成生物可分解刀叉匙與碗盤等餐具，具有高質化廢棄樹枝的價值，從每公斤 3 元提高到每公斤 30 元的經濟價值，提高經濟價值達 10 倍以上。

友善環境的循環經濟

在天然資材應用方面，廢棄樹枝經過滾篩分類後，2mm 以下用來做腐質培養土，2mm 以上用做長纖介質土，用於一般農業與有機摘種，以及甲蟲、锹形蟲、蚯蚓等養殖。在生質產品應用方面，利用廢棄樹枝粉當作填充材料，用來與 PLA 原料混合。亦即利用 80% 的 PLA 材料與 20% 的廢棄樹枝粉，具有低成本、友善環境、廢棄物高值及再利用等多項優點。本次所開發天然資材以及生物可分解生質餐具等產品，都經過第三公正方驗證後，各項的重金屬含量都符合標準規範，可讓消費者安心使用，以利市場後續推廣，讓高雄市廢棄樹枝問題得到有效解決，落實政府的循環經濟、產業高值化與廢棄物回收再利用等產業政策。