

不同乾燥加工設備在果乾產品之應用

文、圖/
賴瑞聲、林志翰

農委會近年持續推動農產初級加工政策，主要為乾燥、粉碎、碾製及焙炒加工製程，並於農業試驗所及各區改良場設置農產加工打樣中心，提供農友免費的加工打樣服務。本場打樣中心營運一年多以來，前述四種加工製程仍以乾燥加工打樣件數最多。乾燥加工主要藉由溫度、風速以及濕度控制，達到產品乾燥目的，不同乾燥機對這3種參數控制能力不同，製程所需時間也有差異。為讓農民對乾燥加工設備有更清楚了解，針對常見之乾燥機特性整理如下表。

乾燥機可概分為三種類型，第一種為傳統熱風乾燥機或箱型滾筒乾燥機，果乾製作成本最低，產品色澤較暗，操作時須留意材料之厚薄，太厚則不易乾燥，可能表面乾燥了卻把水分留在產品內部，單批次減少材料可縮短製程時間，避免色澤偏暗。第二種為真空冷凍乾燥機，果乾製程成本最高，可保持產品外觀形狀及色澤，口感鬆，且甜度、風味無濃縮效果，更應注重鮮果原料品質，但產品也容易吸濕受潮，建議小包

裝(充氮)密封包裝，最好採用不透光包材以維持品質。第三種為除濕乾燥、熱泵乾燥及真空乾燥機，操作溫度約40~50°C，藉由降低乾燥箱體濕度，並將原料水分冷凝排出，乾燥過程有助於原料內外水分平衡，使乾燥更為均質，可縮短乾燥時間進而提升外觀色澤，也由於多在密閉箱體內乾燥，可保持更佳水果風味。

除濕乾燥加工製程成本介於冷凍乾燥及熱風乾燥之間，是目前最適合的果乾加工方式；多款型式之乾燥設備，歡迎農民朋友預約打樣，諮詢及預約專線037-222111分機515。



不同乾燥方式果乾成品，由左至右為真空冷凍乾燥、除濕乾燥、熱風乾燥

乾燥設備	主要乾燥原理	乾燥效率
熱風乾燥機 *	<ul style="list-style-type: none">• 提供溫度控制• 以 50~70°C 熱風直接對產品乾燥加工• 設有進、排風口	<ul style="list-style-type: none">➢ 單批次約 20 公斤➢ 乾燥製程約 20 小時
箱型滾筒乾燥機 *	<ul style="list-style-type: none">• 以 120~150°C 熱風對翻滾動原料進行焙炒乾燥，有助於加熱均勻傳導• 設有進、排風口	<ul style="list-style-type: none">➢ 單批次體積約 30 公升➢ 適用翻動不易破碎樣品
真空冷凍乾燥機 *	<ul style="list-style-type: none">• -20~30°C 溫度控制• 密閉箱體空間• 在冷凍或低溫下以極度真空使材料水分逸散並結冰收集	<ul style="list-style-type: none">➢ 單批次約 8~10 公斤➢ 乾燥製程約 72 小時
除濕乾燥機 *	<ul style="list-style-type: none">• 提供溫度、除溼及風力控制• 結合除濕及熱風乾燥，加速乾燥製程• 設有進、排風口	<ul style="list-style-type: none">➢ 單批次約 30 公斤➢ 乾燥製程約 18 小時
熱泵乾燥機	<ul style="list-style-type: none">• 提供溫度、濕度及風力控制• 主要以冷凝水去除樣品水分• 密閉箱體空間	<ul style="list-style-type: none">➢ 單批次約 200 公斤➢ 乾燥製程約 36 小時
真空乾燥機	<ul style="list-style-type: none">• 30~50°C 溫度控制• 密閉箱體空間• 真空條件使水分散出並排出乾燥機	<ul style="list-style-type: none">➢ 單批次約 8~10 公斤➢ 乾燥製程約 12 小時

* 本場已設置之乾燥設備