

# 竹材人工乾燥試驗成功！

本省竹材資源豐富，工資低廉，竹材工藝的發展有得天獨厚的優越條件，目前竹材編織的手工藝品已具有相當的基礎，但是圓桿竹的製品，因竹材乾燥時易於開裂而深感困擾。

農復會有鑑於此，於是資助省立屏東農專，從事省產經濟竹種的人工乾燥法試驗，歷時兩年，終將此一困擾問題解決。

以往竹材人工乾燥方法的研究，具有成績者有：美國南卡羅來那州 Clemson 農學院的氯化乾燥法。

其法係以甲苯的高溫蒸氣通過竹材堆，進行乾燥，此法可快速完成乾燥而不使竹材發生開裂，但其缺點為乾燥設備費用高昂，所需含水量無法控制，而且甲苯為易燃品，危險性大。

該校也曾以烘箱式乾燥器試乾竹材，但均未能完全有效控制乾裂的發生。

但其試驗結果亦獲得一珍貴的結論：即高溫乾空氣的乾燥情況，可減少竹材開裂的發生。

兩年來，本省竹材乾燥試驗，即依據此一結論，先作大胆推理假設，再輔以試驗的證明，終獲圓滿的結果。

圓桿竹材的乾裂的發生，可藉適當人工乾燥法避免。

該項試驗，圓桿竹的乾燥，以兩種型態進行：一為打通竹節，使熱氣流與竹桿從長方向平行流通；其二為保留竹節，熱氣流與竹桿垂直流通。試材共有桂竹、孟宗竹及麻竹等三種。

此三種竹種的竹壁收縮率均為外層最大內層最小，就組織構造而言，外層緻密，內層鬆軟。因此通節之後，使熱氣流在竹壁的內外層，同時流通而行乾燥時，則內層散失水分當較外層為速。

因此乾燥期間，竹壁的水分梯度分布是內層低而外層高。

此一水分梯度的存在，造成內層收縮較速而外層收縮較緩，此一現象恰可抵銷外層收縮率大，內層收縮率小所造成的內在應力。因此較易乾燥而少開裂。

且由於竹壁的內外同時散失水分，因此乾燥速率很快。

至於竹節未去除的圓桿材的乾燥，其水分的散失，除橫斷面外，全賴竹枝外表散出，因此，乾燥期間水分梯度的發生，是內層高而外層低。

此一水分梯度的存在，於乾燥進行期間，更使竹材外層收縮大於內層而造成強烈內在應力，使外層擴張，內層抗壓，因此促成竹材的開裂。

同時此一乾燥法，水分係由緻密的竹桿外表散失，因此乾燥速率緩慢。

為達到理想的乾燥結果，也即乾燥迅速而又能有效控制開裂的發生，則從加速竹壁內水分與運動力，使內層水分快速向

外運動達於外表而散失，並減緩水分梯度的高低差，以減少內在應力的發生。

再者必須設法使竹壁外層收縮減少，或設法使竹材變軟而較有彈性。

根據理論，加速水分子的運動力，並減緩水分梯度的高低差，以高溫進行乾燥功效最著，同時高溫也可使竹材柔軟。至於減少竹壁外層的收縮，則從構成表面僵化着手。試驗結果顯示：

以上的推理正確可行，但是太乾的空氣使竹材表面過於乾燥則導致開裂，因此，在高溫下控制的適當的相對濕度，則開裂即行有效控制。

此項試驗的結果，曾實際應用於竹山、鹿谷竹木業公司的適用乾燥密，進行桂竹的窖乾，其結果至為良好，三十六小時完成乾燥而無開裂的發生，且製成竹家具外銷，美、澳、歐洲各地，均完好如故。



桂竹林 (呂福和)