

研發國產材產品加工利用提升增匯效益技術

農業部林業試驗所
林柏亨

摘要

木材廣泛應用，但包括木材在內的每種材料都具有長期耐用性，並隨著時間推移保持其外觀，但木材主要缺點之一是其曝曬在戶外時期表面會劣化、風化，相思樹 (*Acacia confusa Merr.*) 為台灣十分常見的本土闊葉樹種，原產於恆春半島屬豆科陽性樹種，亦稱為臺灣相思、臺灣柳，由於相思樹生長速度快及容易栽種，耐乾旱、潮濕、烈日，其木材廣泛運用在家具、農具、造船等，本研究探討使用闊葉樹種相思木 (*Acacia confusa Merr.*) 之木材經由不同處理方式進行表面劣化影響，初步篩選提高木材耐候性方法，木材經由不同處理方式再由耐光試驗機照射0、12、24、48、96、192、384、768、1536小時，使用色差。結果顯示試材受到含有紫外光光源照射後其表面會產生變化，源自木材木質素及羰基、羧基皆有不同變化，其中木質素劣化程度隨著光源照射時間增長增強改變。組別為一未處理之木材組、燒焙過之木材組及塗料處理之木材組在照射不同小時，木材在照射1536小時後色差表現中木材顏色變化以未處理之木材組顏色變化最大，次之燒焙過之木材組，最後塗料處理之木材組。木材在照射1536小時後失重率，以燒焙過之木材組最高，次之未處理之木材組，最後塗料處理之木材組。可以結果得知經由塗料處理之木材組具有良好的耐用性，結果表明，經由塗料處理之木材組能延長木材耐用性，讓木材使用年限得以延長。

研究目的



分成三個組別：
未經處理組(N)
熱處理處 (H)
護木漆組 (C)



人工加速劣化試驗
(ASTM-G155-13)：
耐候循環(Cycle description)於Blank panel temperature 63°C下氙弧光曝照102min，接著照光與淋洗(Front Spray) 18min，重複上述循環至欲測定總時數，樣本數為每組別為3重複。

測試：
失重率
色差
用於初步篩選提高木材耐候性方法。

木材廣泛應用，但包括木材在內的每種材料都具有長期耐用性，並隨著時間推移保持其外觀，但木材主要缺點之一是其曝曬在戶外時期表面會劣化、風化，相思樹 (*Acacia confusa Merr.*) 為台灣十分常見的本土闊葉樹種，原產於恆春半島屬豆科陽性樹種，亦稱為臺灣相思、臺灣柳，由於相思樹生長速度快及容易栽種，耐乾旱、潮濕、烈日，其木材廣泛運用在家具、農具、造船等，本研究探討使用闊葉樹種相思木 (*Acacia confusa Merr.*) 之木材經由不同處理方式進行表面劣化影響，初步篩選提高木材耐候性方法。

研究成果

人工加速風化試驗中暴露於氙弧光後，木材的主要成分木質素最初被降解，導致木材整體劣化。結果表明，對於未處理 (N)、熱處理 (H) 和塗層處理 (C) 樣品，塗層處理 (C) 導致顏色變化、質量損失差異較小。相反，與未處理的 (N) 樣品相比，熱處理的 (H) 樣品表現出更明顯的差異。

Table 1. 相思樹試材經過人工加速劣化試驗之顏色變化

| Type of Sample | Time 0hr | 96hr | Color parameter | |
|----------------|-------------|------|-----------------|---------|
| | | | 768 hr | 1536 hr |
| N | | | | |
| H | | | | |
| C | | | | |

| Group | Time (h) | Color parameter | | | |
|-------|-------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|
| | | ΔL^* | Δa^* | Δb^* | ΔE^* |
| C | 12 | -0.68 | 0.07 | -0.38 | 0.30 |
| | 24 | -0.80 | -0.23 | -0.47 | 0.46 |
| | 48 | -0.84 | -0.26 | -0.55 | 0.54 |
| | 96 | -0.95 | -0.09 | 0.46 | 0.56 |
| | 192 | -0.99 | -0.15 | -0.19 | 0.52 |
| | 1536 | -0.72 | -0.17 | -0.01 | 0.80 |
| H | 12 | 0.08 | 0.12 | -0.01 | 0.01 |
| | 24 | -0.05 | 0.32 | 0.07 | 0.05 |
| | 48 | -0.05 | -0.03 | -0.40 | 0.08 |
| | 96 | -0.11 | 0.01 | -0.36 | 0.07 |
| | 192 | -0.42 | 0.09 | -0.04 | 0.09 |
| | 1536 | 0.46 | -0.46 | -0.17 | 0.22 |
| N | 12 | -0.53 | 0.03 | 0.10 | 0.15 |
| | 24 | -0.39 | -0.15 | 0.00 | 0.09 |
| | 48 | -0.33 | -0.05 | -0.30 | 0.10 |
| | 96 | -0.52 | 0.04 | -0.24 | 0.17 |
| | 192 | -0.72 | -0.15 | 0.48 | 0.39 |
| | 1536 | 0.37 | -0.28 | -1.46 | 1.18 |

Fig 1. 相思樹試材經過人工加速劣化試驗之色差變化值 (ΔE^*)。

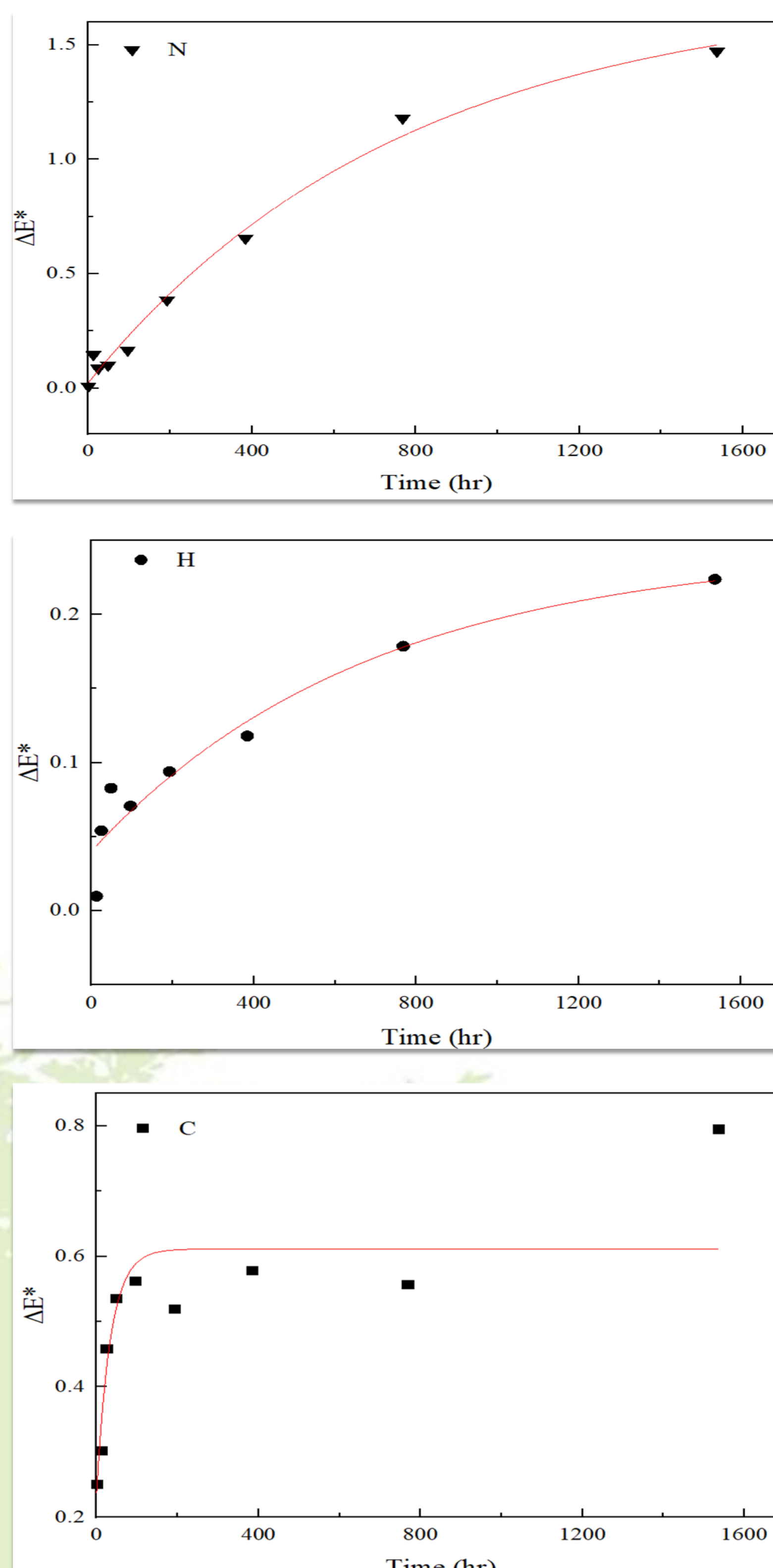


Fig 2. 相思樹試材經過人工加速劣化試驗之失重率變化值。

