

中華民國第 61 屆中小學科學展覽會

作品說明書

國小組 生活與應用科學(二)科

082919

「槌」手可得—校園植物槌染與生活應用

學校名稱：桃園市八德區大忠國民小學

作者：	指導老師：
小六 翁嘉溥	劉怡芳
小六 高翎甄	林惠真
小六 李訓學	
小六 杜宥慶	
小六 張庭溱	
小六 林定寬	

關鍵詞：植物染、槌染、敲拓染

摘要

本研究先挑選出適合槌染的植物，探討如何清楚敲出植物外形，接著用不同的助染劑及媒染劑，進行槌染後顯色情形及固色效果的比較，再將研究結果應用在生活中。

研究結果發現，是否使用助染劑，對於顯色效果及固色情形，並無明顯差異。先槌染後媒染的方式，以鹽水、鐵鏽水、稻草灰水媒染後，綠色植物多呈綠色，僅有些微深淺的不同；以醋水媒染，植物顏色偏淡；以石灰水媒染，植物顏色變深，部分從綠色明顯轉為褐色。搓洗後，有使用媒染劑固色效果較佳。先媒染後槌染的方式，在不水洗的狀態下，較能保留植物鮮豔的顏色。彩葉草先媒後染，顏色有不同的變化，適合植物槌染，以鹽水及醋水媒染，褪色明顯。將槌染加以美化後，可以製作生活中許多實用小物。

壹、研究動機

我們由看見老師的植物槌染作品出發，想進一步認識關於槌染的學問。三上曾經學過植物的構造，植物的葉形、葉脈有不同的樣貌，葉片也有許多不同的顏色，想試試利用不同的植物，添加不同的媒染劑，觀察並研究槌染後有什麼有趣的變化。

貳、研究目的

- 一、挑選校園裡適合槌染的植物。
- 二、探討如何敲出清楚的植物外形。
- 三、比較不同助染劑的顯色效果與褪色情形。
- 四、探討不同媒染劑的顯色情形及固色效果。
 - (一) 探討不同媒染劑的顯色情形及固色效果（染後處理法）。
 - (二) 探討不同媒染劑的顯色情形及固色效果（染前媒染法）。
- 五、植物槌染的生活應用。

參、研究設備及器材

- 一、植物採集：剪刀、托盤。
- 二、精練布：棉布、鍋子、卡式瓦斯爐、磅秤、中性清潔劑、小蘇打、量杯、攪拌棒。
- 三、上漿：黃豆、黑豆、奶粉、果汁機、鍋子、濾布。
- 四、媒染：白醋、澄清石灰水、稻草灰水、鐵鏽水、鹽水。
- 五、槌染：已精練的棉布、橡皮槌、植物、塑膠布、切割墊、托盤。

六、生活應用：已精練的棉布、橡皮槌、植物、塑膠布、切割墊、托盤、南寶樹脂、攪拌棒、塑膠布、冰箱貼、鑰匙圈、五色線、玻璃瓶、飲料鐵罐、麻繩、磅秤、氣球、鐵絲、白色環保杯套、掛軸、熱熔槍、熱熔膠。

七、記錄工具：數位相機、記錄本、RICOH Aficio MP C5501 PCL 6 多功能事務機。

肆、研究過程或方法

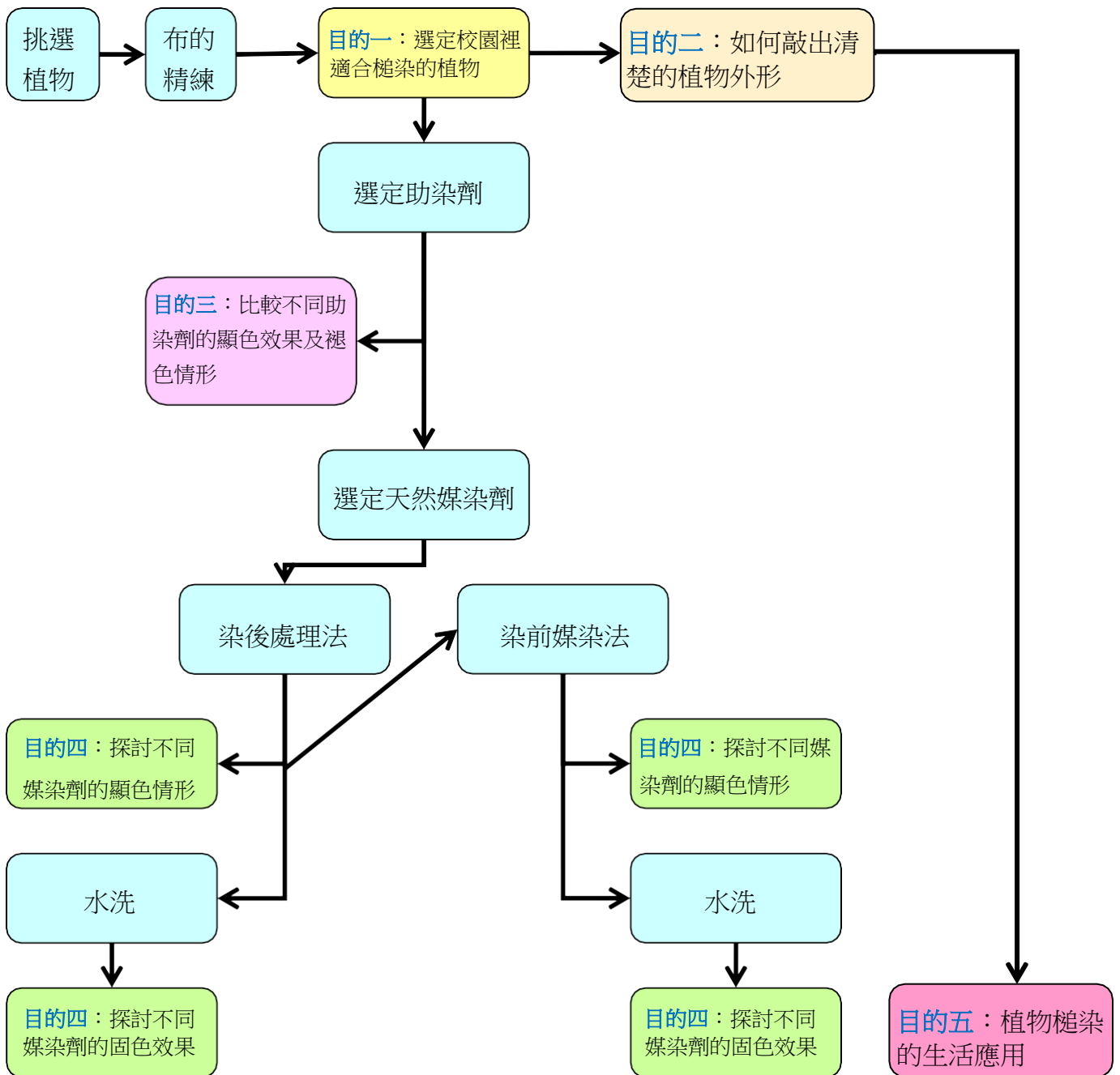


圖 4-1-1 研究流程圖

一、挑選校園裡適合槌染的植物

(一)文獻探討

1. 染布的方式大約分以下幾種：

(1)植物染：透過煮染材萃取染液，再將染布浸泡在染液中染色（熱染、冷染）。

(2)移印染：將植物花葉透過加壓與加溫的方式，將花葉枝條上的色素、型狀染印在織品上的染色法。（捲染法、折染法、軸捲法、夾染法、軸捲加隔離層）。

(3)槌染：將花草葉片採來，用小錘子敲打，把植物的形狀和顏色拓到布面上。

比較後發現槌染具有保留植物外形，不需透過熱水加溫煮染，製作方式簡便的優點。

2. 棉麻布料的染前處理

棉麻布料在織布的過程中需添加潤滑劑、漿料等，這些物質會殘留在胚布中，因此染色前需先將胚布中的不純物去除，此處理法稱為「精練」。精練棉、麻材料可用布重 2~3%的鹼劑（氫氧化鈉）當主精練劑，加上布重 0.5%左右的洗衣粉當輔助精練劑，再用布重 20~30 倍的清水，放入鍋中煮練約 1 小時，煮時須經常的翻動，煮後水洗晾乾完成（馬毓秀，2008）。在文獻中發現也可使用小蘇打、皂絲或中性洗潔劑當精練劑，因此，本研究採用小蘇打、中性洗潔劑進行布的精練。

(二)研究過程或方法

1. 步驟一：將清水、小蘇打、中性清潔劑及布重以 20：0.02：0.02：1 的比例，加熱水煮 40 分鐘後清水洗淨、晾乾完成布的精練。
2. 步驟二：先討論何種植物適合做槌染，決定挑選大小適中、較平整、不捲曲的植物，再至校園中觀察、初步挑選適合槌染的植物。
3. 步驟三：將初步挑選的植物清洗後進行槌染。
4. 步驟四：觀察槌染後的結果，共同討論選定校園裡適合槌染的植物。

表 4-1-1 挑選校園裡適合槌染的植物步驟表

			
步驟一：棉布以小蘇打、中性洗潔劑精練	步驟二：討論後至校園尋找適合槌染的植物	步驟三：植物清洗後進行槌染	步驟四：討論並選定校園裡適合槌染的植物

二、探討如何敲出清楚的植物外形

(一)槌染製作方法文獻探討

槌染製作有不同的方式，可將花草葉片採來，夾在兩層布中間，也可先鋪一層白報紙，在白報紙上依序放置植物、棉布後用小錘子或石頭敲打拓染。本研究利用塑膠膜取代白報紙，並在棉布上多加一層塑膠膜，避免植物汁液沾染，塑膠膜擦拭後也可重複使用。槌染時物品依以下順序擺放：切割墊→塑膠膜→植物→棉布→塑膠膜。

(二)研究過程或方法

1. 步驟一：依照文獻探討之槌染方式進行植物槌染。
2. 步驟二：觀察槌染結果，討論如何改善能敲出清楚的葉形及葉脈。
3. 步驟三：依照討論之改善方法，再進行槌染。

表 4-2-1 探討如何敲出清楚的植物外形步驟表

		
步驟一：依照文獻探討之槌染方式進行植物槌染	步驟二：觀察結果，討論改善方式	步驟三：依照討論之改善方法，再進行槌染

三、比較不同助染劑的顯色效果及褪色情形

(一)助染劑文獻探討

在「四季繽紛草木染」一書中提到，染布前可先做豆漿處理，由於棉麻纖維它們和媒染劑及天然染料之間缺乏親和性，所以在染色之前可以用生豆漿浸泡處理，

使棉麻布料充分吸收蛋白質，處理後充分曬乾，再用來染色，可以得到較好的染色效果，部分研究中稱其為助染劑。故本研究挑選黃豆、黑豆、奶粉具蛋白質的材料當作助染劑。

(二)研究過程與方法

1. 步驟一：將黃豆、黑豆與水以 1：8 的比例浸泡一晚。奶粉與水以 1：7 的比例泡成牛奶。
2. 步驟二：將浸泡後的黃豆、黑豆用果汁機打成漿。
3. 步驟三：用棉布過濾黃豆、黑豆漿。
4. 步驟四：將精練過的棉布浸泡在黃豆漿、黑豆漿、牛奶中，靜置一小時後擰乾，放在陰涼處晾乾。
5. 步驟五：將選定的校園植物在浸泡不同助染劑的棉布上進行槌染。
6. 步驟六：將槌染後的棉布以 RICOH Aficio MP C5501 PCL 6 多功能事務機掃描，再比較不同助染劑的顯色效果。
7. 步驟七：將媒染後的棉布置於清水中搓洗 20 次後晾乾，再將晾乾後的棉布以 RICOH Aficio MP C5501 PCL 6 多功能事務機掃描。
8. 步驟八：重複步驟七，進行第二次、第三次清洗並掃描。

表 4-3-1 比較不同助染劑的顯色效果步驟表

		
<p>步驟一：將豆類浸泡一晚</p>	<p>步驟二：用果汁機打成漿</p>	<p>步驟三：用棉布過濾</p>
		
<p>步驟四：將精練過的棉布浸泡在黃豆漿、黑豆漿、牛奶中</p>	<p>步驟五：進行槌染</p>	<p>步驟六：比較不同助染劑的顯色效果及褪色情形</p>

四、探討不同媒染劑的顯色情形及固色效果

(一)文獻探討

1. 媒染劑文獻探討

- (1) 媒染劑的功用：媒染劑能在染色的過程中促進發色、固色和變色作用。有些染材發色不佳，經浸泡媒染劑後，著色力增強，顏色也會加深，可幫助色素附著在布料上，是天然染色中重要的環節之一（陳千惠，2008）。
- (2) 媒染劑的種類：文獻中指出化工原料中，醋酸鋁、醋酸鐵、醋酸銅等都是很好的媒染劑。天然媒染劑有鹽水、草木灰、食用醋、石灰水、明礬、鐵鏽水、小蘇打水、檸檬汁等。由於天然媒染劑較不會對環境造成影響，故本研究選定鹽水、醋水、稻草灰水、鐵鏽水、石灰水為媒染劑。

2. 在「天然媒染劑應用於植物染可行性之研究」中提出常用的染色流程如下：

- (1) 染前媒染法：媒染→染色→水洗、晾乾、完成。
- (2) 染後處理法：染色→後媒染→水洗、晾乾、完成。
- (3) 染間媒染法：染色→媒染→染色→水洗、晾乾、完成。
- (4) 多媒多染法：媒染→染色→改變媒染→染色→水洗、晾乾、完成。
- (5) 一次共浴法：染色+媒染→水洗、晾乾、完成。

其中適合槌染的方式為第一種及第二種，故本研究即採用此兩種方式進行。

(二)研究過程或方法

1. 步驟一：先將生鏽鐵釘浸泡於水中，加入鹽巴及麵粉，靜置 10 天，再過濾製成鐵鏽水。
2. 步驟二：蒐集乾稻草，將乾稻草燒成灰，再泡入水中，過濾製成稻草灰水。
3. 步驟三：將已槌染於不同助染劑的棉布，分別浸泡於醋水、鹽水、石灰水、稻草灰水、鐵鏽水中，靜置 30 分鐘後洗淨晾乾。
4. 步驟四：將晾乾後的棉布以 RICOH Aficio MP C5501 PCL 6 多功能事務機掃描，再比較不同媒染劑的顯色情形。
5. 步驟五：將已精練的棉布分別浸泡於醋水、鹽水、石灰水、稻草灰水、鐵鏽水中，靜置 30 分鐘後洗淨晾乾。
6. 步驟六：將媒染過後的棉布進行槌染。

7. 步驟七：將槌染後的棉布以 RICOH Aficio MP C5501 PCL 6 多功能事務機掃描，再比較不同媒染劑的顯色情形。
8. 步驟八：將媒染後的棉布置於清水中搓洗 20 次後晾乾，再將晾乾後的棉布以 RICOH Aficio MP C5501 PCL 6 多功能事務機掃描。
9. 步驟九：重複步驟一，進行第二次、第三次清洗並掃描。
10. 步驟十：觀察與比較不同媒染劑的固色效果。

表 4-4-1 探討不同媒染劑的顯色情形及固色效果步驟表

			
步驟一：將生鏽鐵釘加入鹽巴及麵粉	步驟一：製成鐵鏽水	步驟二：將稻草曬乾燒成灰	步驟二：製成稻草灰水
			
步驟三：將槌染後的棉布進行媒染	步驟四：觀察與比較（染後處理法）	步驟五：將棉布浸泡於媒染劑中	步驟六：將媒染過後的棉布進行槌染
			
步驟七：觀察與比較（染前媒染法）	步驟八：將棉布置於清水中搓洗 20 次	步驟九：將棉布置於桌面晾乾	步驟十：比較不同媒染劑的固色效果

五、植物槌染的生活應用

(一) 文獻探討—棉布上漿的方式

為將槌染後的棉布製作成書籤，必須克服棉布過軟的問題，透過文獻發現棉布上漿後可以變得較硬挺。可利用布膠、稀釋過的糝糊、樹脂、任何澱粉泡溫水拌均勻後，將棉布放在其中充分浸濕，達到上漿的效果。本研究採用樹脂加水稀釋後上漿。

(二)研究過程或方法

1. 步驟一：討論槌染後的棉布如何製成生活中實用的物品。
2. 步驟二：實作完成各種槌染實用物品，製成方法如下。
 - (1)作品一：將槌染後的棉布裁切適當大小，裝入現成的模板中，再加以美化，製成鑰匙圈、冰箱貼。
 - (2)作品二：先將樹脂與水均勻混和，接著將槌染後的棉布放入，完全浸濕後取出置於塑膠袋上鋪平晾乾，最後美化製成書籤。
 - (3)作品三：將槌染後的棉布裁切適當大小，接著將槌染後的棉布放入樹脂與水的混合液中，取出棉布貼在玻璃瓶或鐵罐上，晾乾後美化製成筆筒。
 - (4)作品四：以鐵絲製作腳架，吹一顆氣球放在腳架上，將白棉布放入樹脂與水的混合液中，取出棉布貼在腳架及氣球上，再將槌染的棉布剪下貼在白棉布上，以吹風機將棉布吹乾，之後刺破氣球，裝入 LED 燈，即完成小夜燈。
 - (5)作品五：在白色飲料杯套上槌染，再畫上小插畫，即完成環保杯套。
 - (6)作品六：將棉布畫上邊框，再把槌染的棉布與白棉布以熱熔膠黏合，套上掛軸、吊繩，完成插卡袋。

表 4-5-1 植物槌染的生活應用製作方法表

			
作品一：將棉布裁小進行槌染	作品一：槌染後的棉布裝入現成的模板中	作品一：製成冰箱貼	作品一：製成鑰匙圈
			
作品二：先將樹脂與水均勻混和	作品二：再將槌染後的棉布置於樹脂水中浸濕	作品二：棉布取出置於塑膠袋上鋪平晾乾	作品二：美化後製成書籤












			
作品三：將白棉布置於樹脂水中浸濕	作品三：將白棉布貼在瓶罐上	作品三：將槌染的棉布浸泡樹脂水，貼在瓶上	作品三：加上麻繩美化，晾乾製成筆筒
			
作品四：以鐵絲製作腳架，吹一顆氣球放在腳架上	作品四：將白棉布放入樹脂與水的混合液中，取出棉布貼在腳架及氣球上	作品四：將槌染的棉布剪下貼在白棉布上	作品四：以吹風機將棉布吹乾，之後刺破氣球，裝入 LED 燈
			
作品五：在白色飲料杯套上槌染	作品五：在白色飲料杯套上槌染	作品五：畫上小插畫	作品五：完成環保杯套
			
作品六：將棉布畫上邊框	作品六：把槌染的棉布與白棉布以熱熔膠黏合	作品六：套上掛軸、吊繩	作品六：完成插卡袋



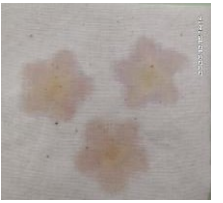









伍、研究結果與討論

一、挑選校園裡適合槌染的植物

(一)挑選校園常見植物槌染，槌染結果整理如下表：

表 5-1-1 校園常見植物槌染結果分析表

薄荷	芳香萬壽菊	藍蝴蝶	朱槿
			
葉子汁液多，葉形、葉脈清楚，葉脈較粗的地方會暈染	葉子汁液多，葉形、葉脈清楚，葉脈較粗的地方會暈染	葉子汁液多，葉形、葉脈清楚，葉脈較粗的地方會暈染	葉片汁液多，槌染後葉片成泥狀，黏附在棉布上，不易清除
月橘	粉丹	銅錢草	酢漿草
			
葉面有蠟質，不易槌染，葉形清楚	葉形清楚，葉脈不明顯	葉子汁液過多，葉脈不清楚	汁液多，葉脈不清楚
大花咸豐草	蛇莓	咖啡樹	聖誕紅
			
葉片汁液多，葉形、葉脈清楚	葉形、葉脈清楚	葉形、葉脈清楚	葉形、葉脈清楚
細葉雪茄花	日日春 (桃紅色)	日日春 (桃紅色)	日日春 (粉色)
			
葉片不明顯，花朵形狀清楚，但槌染後花色不同	拔下花瓣槌染，花瓣汁液過多，暈染導致輪廓不清楚	拔下花瓣槌染，更換厚布改善暈染情形	拔下花瓣槌染，輪廓清楚，顏色從粉紅色變為紫色

紫葉酢漿草一花	紫葉酢漿草一花	紫葉酢漿草一花	繁星花一葉
			
整朵花側放搥打，花瓣、花萼汁液過多暈染，輪廓不清	拔下花瓣槌染，輪廓較清楚（薄布）	拔下花瓣槌染，輪廓與薄布相比，較不清楚（厚布）	葉形、葉脈不明顯
繁星花一花（粉色）	繁星花一花（粉色）	繁星花一花（桃紅）	繁星花一花（桃紅）
			
汁液過多，顏色變淡偏黃，暈染輪廓不清	拔下花瓣槌染，稍改善暈染情形	拔下花瓣槌染，汁液過多，暈染輪廓不清	拔下花瓣槌染，更換厚布改善暈染情形
紫葉酢漿草	紫葉酢漿草	彩葉草	彩葉草
			
葉片汁液過多，導致槌染後汁液暈染，葉子輪廓不清楚	更換厚布改善暈染情形，葉形清楚	葉形清楚，葉脈不明顯，紅色葉片槌染後偏綠	葉片汁液過多，導致槌染後汁液暈染，紅色葉片槌染後偏綠
龍柏	龍柏	雲南黃馨	三角葉西番蓮
			
葉片重疊，輪廓不清	分散後輪廓較清楚	葉形、葉脈清楚	葉形清楚、特殊
蕨類	南天竹	玫瑰	
			
葉形、葉脈清楚	葉形、葉脈清楚	葉形、葉脈清楚	





(二)結果與討論





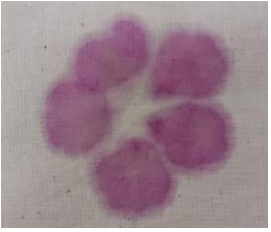



1. 部分植物雖然適合槌染，但考慮此類植物在校園中數量過少，不易取得，故不挑選，如繁星花、日日春、咖啡葉等。
2. 部分植物因葉面有蠟質，不易槌染，如月橘、細葉雪茄花。
3. 部分植物雖然葉脈、葉形清楚，槌染效果好，但因葉片有毒，故不挑選，如聖誕紅、日日春。
4. 朱槿的葉片光滑富有光澤，槌染後會有許多黏黏的汁液黏在布上，難以清除，故不選擇。
5. 蛇莓雖然槌染後效果好，但因葉片太薄，水分容易蒸散，採摘後須立刻槌染，否則葉片會捲曲在一起，不易操作，故不挑選。
6. 部分植物雖然汁液過多，容易暈染，可以透過採摘後，靜置一段時間後再槌染，即可改善暈染情形，如彩葉草、紫葉酢漿草。
7. 綜合以上，挑選大小適中、較平整、不捲曲的植物，槌染後葉脈、葉形清楚，排除葉面有蠟質、有毒植物、汁液過多、黏膩或汁液過少的植物，選擇適合槌染的校園植物為彩葉草、南天竹、雲南黃馨、蕨類、紫葉酢漿草、玫瑰、三角葉西番蓮、龍柏。

二、探討如何敲出清楚的植物外形

(一)如何敲出清楚的植物外形，槌染結果整理如下：

表 5-2-1 植物外形槌染結果分析表

月橘	月橘	龍柏	龍柏
			
槌染時未固定樹葉位置，導致槌染後葉形重疊，葉子輪廓不清楚	槌染時固定樹葉位置，槌染後葉形清楚	葉片重疊，輪廓不清楚	分散葉片後輪廓較為清楚

紫葉酢漿草—花	紫葉酢漿草—花	彩葉草	彩葉草
			
整朵花側放搥打，花瓣、花萼汁液過多暈染，輪廓不清楚	拔下花瓣搥染，改善汁液過多暈染情形，輪廓較清楚	搥染時力道過大，導致搥染後汁液暈染嚴重	搥染時控制力道，改善暈染嚴重情形
日日春（桃紅色）	日日春（桃紅色）	紫葉酢漿草	紫葉酢漿草
			
拔下花瓣搥染，花瓣汁液過多，暈染導致輪廓不清楚	拔下花瓣搥染，更換厚布改善暈染情形	葉片汁液過多，導致搥染後汁液暈染，葉子輪廓不清楚	靜置一段時間後再搥染，改善暈染情形

(二)結果與討論

1. 搥染時手要壓緊葉片避免移位，造成搥染後葉形不清楚或重疊。
2. 搥染時應先從葉片外圍敲出輪廓，再慢慢敲出內部葉脈形狀，葉形較美、較完整。
3. 植物葉片重疊時（如龍柏），需將其分散開來搥染，效果較佳。
4. 葉片或花朵需將其汁液較多的部分（如莖、較粗的葉脈、花萼）摘除，搥染後較不易暈開，效果較佳。
5. 汁液較多的植物，可以透過控制搥染的力道、用較厚的布或採摘後靜置一段時間後再搥染，即可改善暈染情形。
6. 綜合以上，搥染時要壓緊葉片並將葉片分散，避免移位或重疊；先敲外圍輪廓，再敲內部，葉形較美、較完整；要改善暈染情形，可先摘除植物汁液較多的部分、藉由控制力道、用較厚的布或採摘後靜置一段時間後再搥染，效果較佳。

三、比較不同助染劑的顯色效果及褪色情形

(一)不同助染劑的顯色效果整理如下表：

表5-3-1不同助染劑的顯色效果對照表

	無助染劑		助染劑—黃豆		助染劑—奶粉		助染劑—黑豆	
玫瑰								
南天竹								
紫葉酢漿草								
三角葉西番蓮								
龍柏								
彩葉草								
雲南黃馨								
蕨類								

(二)不同助染劑的顯色效果結果與討論

1. 紫葉酢漿草不加助染劑的顏色較鮮豔。
2. 黑豆助染過的布顏色較深，槌染後植物輪廓清楚、顏色較鮮明。
3. 從對照表發現，有助染劑與無助染劑顯色效果沒有明顯的差異。
4. 綜合以上，發現無論是否加入助染劑，顯色效果沒有明顯的差異。

(三)不同助染劑的褪色情形整理如下表：

表5-3-2不同助染劑的褪色情形對照表

	無助染劑		助染劑—黃豆		助染劑—奶粉		助染劑—黑豆	
玫瑰								
經過處理	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗

	無助染劑		助染劑—黃豆		助染劑—奶粉		助染劑—黑豆	
南天竹								
經過處理	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗
紫葉酢醬草								
經過處理	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗
三角葉西番蓮								
經過處理	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗
龍柏								
經過處理	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗
彩葉草								
經過處理	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗
雲南黃馨								
經過處理	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗
蕨類								
經過處理	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗	搓洗3次後	放置1個月未洗

(四)不同助染劑的褪色情形結果與討論

1. 從表 5-3-2 中發現，大部分植物槌染後經過搓洗，或未搓洗放置一個月後再比較差異，顏色大多轉淡，所以加了助染劑褪色情形與無助染劑差異不大，顯示助染劑並不能增加固色的效果。
2. 不同植物褪色情形略有差別，部分植物如三角葉西番蓮、彩葉草、雲南黃馨褪色較不明顯；紫葉酢漿草褪色情形嚴重，且搓洗後紫色消失了。
3. 部分植物褪色後的顏色與剛槌染完不太一樣，剛槌染完是綠色的葉子，無論是搓洗後或是放置一段時間，顏色都偏向褐色。
4. 綜合以上，發現加了助染劑，並不能增加槌染固色的效果。

四、不同媒染劑顯色情形及固色效果

(一)不同媒染劑的顯色情形整理如下表（染後處理法）：

表 5-4-1 不同媒染劑的顯色情形對照表（染後處理法）

	玫瑰	南天竹	紫葉酢漿草	三角葉西番蓮	龍柏	彩葉草	雲南黃馨	蕨類
無媒染 無助染								
無媒染 黃豆								
無媒染 奶粉								
無媒染 黑豆								
鹽水 無助染								
鹽水 黃豆								
鹽水 奶粉								
鹽水 黑豆								

醋水	無助染								
醋水	黃豆								
醋水	奶粉								
醋水	黑豆								
稻草灰水	無助染								
稻草灰水	黃豆								
稻草灰水	奶粉								
稻草灰水	黑豆								
鐵鏽水	無助染								
鐵鏽水	黃豆								
鐵鏽水	奶粉								
鐵鏽水	黑豆								
石灰水	無助染								
石灰水	黃豆								
石灰水	奶粉								
石灰水	黑豆								

(二)不同媒染劑的顯色情形結果與討論（染後處理法）：





1. 從表中發現，三角葉西番蓮、雲南黃馨與蕨類，有無媒染劑顯色情形無太大差異，槌染後的顏色與植物原色相近。
2. 槌染後用醋水媒染的布，植物顏色偏淡。
3. 石灰水媒染後的植物顏色變深，顏色變化較大，例如玫瑰、南天竹、龍柏此三種植物顏色從綠色明顯轉變成褐色。
4. 紫葉酢漿草在槌染的過程中，顏色容易渲染於布上，但一經媒染水洗，褪色狀況嚴重，且不同的媒染劑顏色呈現不同的變化，醋水媒染後殘留紅色，鹽水和鐵鏽水媒染後殘留紫色，稻草灰水殘留藍色，所以不適合先槌後媒的方式。
5. 綜合以上，綠色植物槌染後以鹽水、鐵鏽水、稻草灰水媒染，顯色情形無明顯差異，槌染後也多呈現綠色，僅有些微深淺的不同；以石灰水媒染，植物顏色變深，部分從綠色明顯轉變成褐色；醋水媒染，植物顏色偏淡。

(三)不同媒染劑的固色效果整理如下表（染後處理法）：

表5-4-2不同媒染劑的固色效果對照表（染後處理法）

	玫瑰1	放置 1個月 未洗	玫瑰2	搓洗 3次後	南天竹 1	放置 1個月 未洗	南天竹 2	搓洗 3次後	紫葉 酢漿 草 1	放置 1個月 未洗	紫葉 酢漿 草 2	搓洗 3次後
無媒染												
無媒染	三角葉 西番蓮 1	放置 1個月 未洗	三角葉 西番蓮 2	搓洗 3次後	龍柏 1	放置 1個月 未洗	龍柏 2	搓洗 3次後	彩葉草 1	放置 1個月 未洗	彩葉草 2	搓洗 3次後
無媒染												
無媒染	雲南 黃馨 1	放置 1個月 未洗	雲南 黃馨 2	搓洗 3次後	蕨類 1	放置 1個月 未洗	蕨類 2	搓洗 3次後				
無媒染												
鹽水	玫瑰1	放置 1個月 未洗	玫瑰2	搓洗 3次後	南天竹 1	放置 1個月 未洗	南天竹 2	搓洗 3次後	紫葉 酢漿 草 1	放置 1個月 未洗	紫葉 酢漿 草 2	搓洗 3次後
鹽水												

	三角葉西番蓮 1	放置 1 個月未洗	三角葉西番蓮 2	搓洗 3 次後	龍柏 1	放置 1 個月未洗	龍柏 2	搓洗 3 次後	彩葉草 1	放置 1 個月未洗	彩葉草 2	搓洗 3 次後
無助染 鹽水												
	雲南黃馨 1	放置 1 個月未洗	雲南黃馨 2	搓洗 3 次後	蕨類 1	放置 1 個月未洗	蕨類 2	搓洗 3 次後	顯色情形無明顯差異，褪色狀況輕微。			
無助染 鹽水												
	玫瑰 1	放置 1 個月未洗	玫瑰 2	搓洗 3 次後	南天竹 1	放置 1 個月未洗	南天竹 2	搓洗 3 次後	紫葉酢漿草 1	放置 1 個月未洗	紫葉酢漿草 2	搓洗 3 次後
無助染 醋水												
	三角葉西番蓮 1	放置 1 個月未洗	三角葉西番蓮 2	搓洗 3 次後	龍柏 1	放置 1 個月未洗	龍柏 2	搓洗 3 次後	彩葉草 1	放置 1 個月未洗	彩葉草 2	搓洗 3 次後
無助染 醋水												
	雲南黃馨 1	放置 1 個月未洗	雲南黃馨 2	搓洗 3 次後	蕨類 1	放置 1 個月未洗	蕨類 2	搓洗 3 次後	使用醋水媒染，植物顏色偏淡。褪色較不明顯，固色效果佳。			
無助染 醋水												
	玫瑰 1	放置 1 個月未洗	玫瑰 2	搓洗 3 次後	南天竹 1	放置 1 個月未洗	南天竹 2	搓洗 3 次後	紫葉酢漿草 1	放置 1 個月未洗	紫葉酢漿草 2	搓洗 3 次後
無助染 稻草灰水												
	三角葉西番蓮 1	放置 1 個月未洗	三角葉西番蓮 2	搓洗 3 次後	龍柏 1	放置 1 個月未洗	龍柏 2	搓洗 3 次後	彩葉草 1	放置 1 個月未洗	彩葉草 2	搓洗 3 次後
無助染 稻草灰水												
	雲南黃馨 1	放置 1 個月未洗	雲南黃馨 2	搓洗 3 次後	蕨類 1	放置 1 個月未洗	蕨類 2	搓洗 3 次後	顯色情形無明顯差異，褪色狀況輕微。			
無助染 稻草灰水												

	玫瑰1	放置 1個月 未洗	玫瑰2	搓洗 3次後	南天竹 1	放置 1個月 未洗	南天竹 2	搓洗 3次後	紫葉 酢漿 草 1	放置 1個月 未洗	紫葉 酢漿 草 2	搓洗 3次後
鐵鏽水 無助染												
	三角葉 西番蓮 1	放置 1個月 未洗	三角葉 西番蓮 2	搓洗 3次後	龍柏 1	放置 1個月 未洗	龍柏 2	搓洗 3次後	彩葉草 1	放置 1個月 未洗	彩葉草 2	搓洗 3次後
鐵鏽水 無助染												
	雲南 黃馨 1	放置 1個月 未洗	雲南 黃馨 2	搓洗 3次後	蕨類 1	放置 1個月 未洗	蕨類 2	搓洗 3次後	顯色情形無明顯差異，褪色 狀況輕微。			
鐵鏽水 無助染												
	玫瑰1	放置 1個月 未洗	玫瑰2	搓洗 3次後	南天竹 1	放置 1個月 未洗	南天竹 2	搓洗 3次後	紫葉 酢漿 草 1	放置 1個月 未洗	紫葉 酢漿 草 2	搓洗 3次後
石灰水 無助染												
	三角葉 西番蓮 1	放置 1個月 未洗	三角葉 西番蓮 2	搓洗 3次後	龍柏 1	放置 1個月 未洗	龍柏 2	搓洗 3次後	彩葉草 1	放置 1個月 未洗	彩葉草 2	搓洗 3次後
石灰水 無助染												
	雲南 黃馨 1	放置 1個月 未洗	雲南 黃馨 2	搓洗 3次後	蕨類 1	放置 1個月 未洗	蕨類 2	搓洗 3次後	石灰水媒染後的植物顏色變 深，玫瑰、南天竹、龍柏顏 色從綠色明顯轉變成褐色。 固色效果最佳。			
石灰水 無助染												

(四)不同媒染劑的固色效果結果與討論（染後處理法）：

1. 雲南黃馨、龍柏、彩葉草和三角葉西番蓮在不同媒染劑下，均較不易褪色。
2. 發現用石灰水、稻草灰水、鹽水、鐵鏽水做媒染劑，與未媒染的棉布相比，褪色狀況輕微，絕大部分植物（紫葉酢醬草除外）不論水洗或是靜置一個月後，顏色與未處理前無明顯差異。
3. 醋水媒染過的棉布，媒染後顯色情形較其他媒染劑為淡，但是褪色情形與未媒染的棉布相比，褪色較不明顯，固色效果佳。
4. 在五種媒染劑中，石灰水的固色效果最佳。
5. 綜合以上，有使用媒染劑，可增加固色效果，其中以石灰水最佳。

(五)不同媒染劑的顯色情形及固色效果整理如下表（染前媒染法）：

表 5-4-3 不同媒染劑的顯色情形及固色效果對照表（染前媒染法）

	紫葉 酢漿草 1	放置 1 個月 未洗	紫葉 酢漿草 2	洗第 3 次	彩葉草 1	放置 1 個月未 洗	彩葉草 2	洗第 3 次
無媒染								
黃豆								
奶粉								
黑豆								
無助染								
黃豆								
奶粉								
黑豆								
無助染								
黃豆								
奶粉								
黑豆								
無助染								
黃豆								
奶粉								
黑豆								

	紫葉酢漿草 1	放置 1 個月未洗	紫葉酢漿草 2	洗第 3 次	彩葉草 1	放置 1 個月未洗	彩葉草 2	洗第 3 次
鐵鏽水 無助染								
鐵鏽水 黃豆								
鐵鏽水 奶粉								
鐵鏽水 黑豆								
石灰水 無助染								
石灰水 黃豆								
石灰水 奶粉								
石灰水 黑豆								

(六)不同媒染劑的顯色情形及固色效果結果與討論（染前媒染法）：

1. 以醋水媒染的紫葉酢醬草顏色比其他媒染劑的顏色鮮豔。
2. 以鹽水媒染的紫葉酢醬草在棉布上有顆粒狀，研判可能是在實驗中，我們使用的鹽水是過飽和狀態，顆粒應是鹽粒析出。若是想改善，應該留意鹽水的濃度。
3. 紫葉酢醬草無論是否媒染，或使用不同的媒染劑，均明顯的褪色，若想保留鮮豔的紅紫色，建議以先媒染後槌染，且以醋水為媒染劑，在不水洗的狀態下，效果最佳。
4. 彩葉草在不同媒染劑中，呈現不同的顏色，其中醋水偏紅，鐵鏽水偏藍綠色，未媒染、鹽水、稻草灰水、石灰水則呈現較為接近的綠色，非常有趣。
5. 彩葉草非常適合做為槌染的植物，因在先媒後染的狀態，它會呈現不同顏色，經過水洗後，鹽水及醋水媒染，褪色明顯，其他則與未媒染差異不大。
6. 若是日後想做深入的研究，建議可以將媒染劑與水以不同的比例，進行相關比較的實驗。

7. 綜合以上，紫葉酢醬草無論是否媒染，或使用不同的媒染劑，均明顯的褪色，若想保留鮮豔的紅紫色，建議以先媒染後槌染，且以醋水為媒染劑，在不水洗的狀態下，效果最佳。而彩葉草非常適合做為槌染的植物，因在先媒後染的狀態，它會呈現不同顏色，經過水洗後，鹽水及醋水媒染，褪色明顯，其他則與未媒染差異不大。

五、植物槌染的生活應用

(一)植物槌染的生活應用結果整理如下表：

表 5-5-1 植物槌染的生活應用結果分析表

冰箱貼、鑰匙圈	書籤（不夠硬挺）	書籤（實用美觀）	筆筒
			
冰箱貼及鑰匙圈製作方式簡便，適合手作	樹脂與水的比例以 1：10 調製，漿完棉布後，發現不夠硬挺	增加樹脂的比例，並用較厚的棉布製作，完成書籤	飲料罐及玻璃瓶，貼上美麗的槌染棉布，製作方便
小夜燈變形	改善夜燈變形情形	小夜燈支架不穩	改善夜燈支架
			
小夜燈尚未乾透即剪破氣球，造成夜燈變形	以吹風機充分吹乾後再打入氣球撐開燈罩，塗上白膠晾乾	支架僅以兩支鐵絲支撐，不夠穩固	增加兩條鐵絲固定，再以麻繩編織美化
環保杯套	插卡袋黏不住	熱熔膠溫度太高	熱熔膠溫度太高
			
帆布材質，布料較厚，需挑選汁液較多之植物槌染，效果較佳	使用熱熔膠黏貼，溫度不夠或放置太久，熱熔膠黏性不足，黏貼不住	熱熔槍溫度太高，黏貼時容易被膠燙傷，以工具輔助黏貼改善	熱熔槍溫度太高，黏貼時容易被膠燙傷，適時切斷電源控制溫度改善

(二) 結果與討論

1. 冰箱貼及鑰匙圈只需將槌染後的棉布裁切適當大小，裝入現成的模板中，再加以美化，製作方式簡便，適合國小學生手作。
2. 布料上漿時，樹脂與水的比例視布料厚薄及成品用途的需要而有所不同。製作書籤時，樹脂與水的比例先以 1：10 調製，漿完棉布後，發現不夠硬實，書籤不易定型，因此增加樹脂，變更樹脂與水的比例為 2：10，並用較厚的棉布製作，最終完成實用美觀的書籤作品。
3. 筆筒利用飲料鐵罐及玻璃瓶，貼上美麗的槌染棉布，即可完成實用兼具美觀的作品。
4. 小夜燈需等到白膠完全乾透才能將氣球搓破，不然容易造成燈罩凹陷、變形。若真造成變形，可以先將氣球取出，內部充分吹乾後，再灌入氣球、重新塑形。若燈罩過薄，可再塗上較濃稠的白膠水晾乾補強。小夜燈的支架要支撐燈罩重量，所以需使用較多鐵絲支撐。
5. 白色飲料杯套為帆布材質，布料較厚，因此需挑選汁液較多之植物槌染，效果較佳。
6. 插卡袋使用熱熔膠黏貼，需注意熱熔膠的溫度，溫度過低不易黏牢，溫度過高容易燙傷，可藉由工具輔助，或適時切斷電源控制溫度加以改善。
7. 綜合以上，將槌染加以美化後，可以製作生活中許多實用小物，例如鑰匙圈、冰箱貼、書籤、筆筒、小夜燈、環保杯套及插卡袋等。

陸、結論與建議

一、結論

- (一) 挑選大小適中、較平整、不捲曲的植物，槌染後葉脈、葉形清楚，排除葉面有蠟質、有毒植物、汁液過多、黏膩或汁液過少的植物。
- (二) 槌染時要壓緊葉片並將葉片分散，避免移位或重疊；先敲外圍輪廓，再敲內部，葉形較美、較完整；要改善暈染情形，可先摘除植物汁液較多的部分、藉由控制力道、用較厚的布或採摘後靜置一段時間後再槌染，效果較佳。
- (三) 槌染前無論是否使用助染劑，顯色及固色效果沒有明顯的差異。

(四) 染後處理法的實驗中發現，綠色植物槌染後以鹽水、鐵鏽水、稻草灰水媒染，顯色情形無明顯差異，槌染後也多呈現綠色，僅有些微深淺的不同；以石灰水媒染，植物顏色變深，部分從綠色明顯轉變成褐色；醋水媒染，植物顏色偏淡。有使用媒染劑，可增加固色效果，其中以石灰水最佳。染前媒染法的實驗中發現，紫葉酢醬草無論是否媒染，或使用不同的媒染劑，均明顯的褪色，若想保留鮮豔的紅紫色，建議以先媒染後槌染，且以醋水為媒染劑，在不水洗的狀態下，效果最佳。而彩葉草非常適合做為槌染的植物，因在先媒後染的狀態，它會呈現不同顏色，經過水洗後，鹽水及醋水媒染，褪色明顯，其他則與未媒染差異不大。

(五) 生活中許多實用小物，都可利用槌染加以美化，以染前媒染法製作不水洗作品，既能保留植物鮮豔的顏色，使用不同媒染劑也可能產生不同的顏色變化，且製作方式簡便。

二、建議

若是日後想做深入的研究，建議可以將媒染劑與水以不同的比例，進行相關比較的實驗。


柒、參考文獻資料

- 一、林順春（2007）。*植物敲拓染，真簡單*。台北市：台視文化。
- 二、馬毓芬（2008）。*四季繽紛草木染*。台北市：遠流。
- 三、陳千惠（2008）。*台灣植物染圖鑑*。台北市：天下遠見。
- 四、黃喜玫（2003）。*天然媒染劑應用於植物染可行性之研究*。高雄市：樹德科技大學應用設計研究所。

【評語】 082919

以校園植物進行植物槌染再製作成生活實用的物品，於歷屆科展也有類似題材，本作品與過去作品的差異性未能有明顯探究，科學創新性可再加強，且實驗設計之變因探討可以再詳加規劃。

作品簡報



「槌」手可得
校園植物槌染與生活應用

國小組 生活與應用科學（環保與民生）

摘要

我們由看見老師的植物槌染作品出發，想進一步認識關於槌染的學問。三上曾經學過植物的構造，植物的葉形、葉脈有不同的樣貌，葉片也有許多不同的顏色，想試試利用不同的植物，添加不同的媒染劑，觀察並研究槌染後有什麼有趣的變化。槌染具有保留植物外形，不需透過熱水加溫煮染，製作方式安全、簡便的優點。

我們先挑選適合槌染的植物，探討如何清楚地敲出植物外形，再用不同的助染劑及媒染劑，進行槌染後顯色情形及固色效果的比較，最後將槌染應用在生活中。

研究發現，助染劑對於顯色效果及固色情形無明顯差異。染後處理法的方式，以鹽水、鐵鏽水、稻草灰水媒染後，綠色植物多呈現綠色，僅有些微深淺的不同；以醋水媒染，植物顏色偏淡；以石灰水媒染，植物顏色變深，部分從綠色明顯轉為褐色。搓洗後，使用媒染劑固色效果較佳。染前媒染法的方式，在不水洗的狀態下，較能保留鮮豔的顏色。將槌染加以美化後，可以製作生活中許多實用小物。

研究目的— 挑選校園裡適合槌染的植物

一、實驗器材：剪刀、托盤、手套、棉布、鍋子、瓦斯爐、磅秤、清潔劑、小蘇打、橡皮槌、塑膠布、切割墊。

二、研究過程或方法



三、研究結果與討論

先將棉布精練後再尋找適合槌染的植物，植物清洗完進行槌染，最後討論並選定適合槌染的植物。

月橘	聖誕紅	銅錢草	朱槿	佛那禮	彩葉草	南天竹	雲南黃馨	蕨類	紫葉酢漿草	玫瑰	三角葉西番蓮	龍柏
葉面有蠟質	有毒植物	汁液過多	汁液多黏膩	汁液過少								

挑選葉形特殊，槌染後葉形、葉脈清楚

研究目的二 探討如何敲出清楚的植物外形






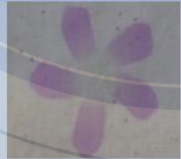




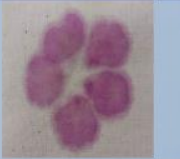
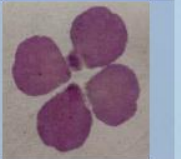
一、實驗器材：棉布、橡皮槌、塑膠布、切割墊、托盤。

二、研究過程或方法



進行植物槌染後觀察結果，討論改善方式再依討論之改善方法進行槌染。

三、研究結果與討論

月橘	月橘	龍柏	龍柏	紫葉酢漿草花	紫葉酢漿草花	紫葉酢漿草	紫葉酢漿草	彩葉草	彩葉草	日日春	日日春
											
未固定樹葉位置	固定樹葉位置	葉片重疊	分散葉片	整朵花槌染	拔下花瓣槌染	葉片汁液過多	靜置一段時間	槌染力道過大	控制力道槌染	花瓣汁液過多	更換厚布槌染

研究目的三 比較不同助染劑的顯色效果及褪色情形

- 一、實驗器材：黃豆、黑豆、奶粉、果汁機、鍋子、濾布。
- 二、研究過程或方法



將豆類浸泡一晚後用果汁機打成漿，再用棉布過濾。將精練過的棉布浸泡在黃豆漿、黑豆漿、牛奶中助染、晾乾，接著進行槌染，比較用不同助染劑槌染後的顯色效果及褪色情形。

研究目的三 比較不同助染劑的顯色效果及褪色情形

三、研究結果與討論

	無助染劑		助染劑—黃豆		助染劑—奶粉		助染劑—黑豆			無助染劑		助染劑—黃豆		助染劑—奶粉		助染劑—黑豆	
	搓洗3次後	放1個月未洗	搓洗3次後	放1個月未洗	搓洗3次後	放1個月未洗	搓洗3次後	放1個月未洗		搓洗3次後	放1個月未洗	搓洗3次後	放1個月未洗	搓洗3次後	放1個月未洗	搓洗3次後	放1個月未洗
玫瑰									龍柏								
經過處理									經過處理								
南天竹									彩葉草								
經過處理									經過處理								
紫葉酢漿草									雲南黃馨								
經過處理									經過處理								
三角葉西番蓮									蕨類								
經過處理									經過處理								

研究發現無論是否加入助染劑，**顯色效果沒有明顯的差異**，**也不能增加槌染固色的效果**。

研究目的四 探討不同媒染劑的顯色情形及固色效果（染後處理法）

- 一、實驗器材：白醋、澄清石灰水、稻草灰水、鐵鏽水、鹽水。
- 二、研究過程或方法



- 1.將生鏽鐵釘加入鹽巴及麵粉製成鐵鏽水。
- 2.將稻草曬乾燒成灰，製成稻草灰水。
- 3.將槌染後的棉布浸泡媒染劑進行媒染，媒染後觀察與比較。

研究目的四 探討不同媒染劑的顯色情形及固色效果 (染後處理法)

三、研究結果與討論

	玫瑰 1	放 1 個月未洗	玫瑰 2	搓洗 3 次	南天竹 1	放 1 個月未洗	南天竹 2	搓洗 3 次	紫葉酢漿草 1	放 1 個月未洗	紫葉酢漿草 2	搓洗 3 次		玫瑰 1	放 1 個月未洗	玫瑰 2	搓洗 3 次	南天竹 1	放 1 個月未洗	南天竹 2	搓洗 3 次	紫葉酢漿草 1	放 1 個月未洗	紫葉酢漿草 2	搓洗 3 次
無媒染													稻草灰水												
無媒染	三角葉番薯 1	放 1 個月未洗	三角葉番薯 2	搓洗 3 次	龍柏 1	放 1 個月未洗	龍柏 2	搓洗 3 次	彩葉草 1	放 1 個月未洗	彩葉草 2	搓洗 3 次	稻草灰水	三角葉番薯 1	放 1 個月未洗	三角葉番薯 2	搓洗 3 次	龍柏 1	放 1 個月未洗	龍柏 2	搓洗 3 次	彩葉草 1	放 1 個月未洗	彩葉草 2	搓洗 3 次
無媒染	雲南黃馨 1	放 1 個月未洗	雲南黃馨 2	搓洗 3 次	蕨類 1	放 1 個月未洗	蕨類 2	搓洗 3 次	顯色情形無明顯差異，褪色狀況輕微。				稻草灰水	雲南黃馨 1	放 1 個月未洗	雲南黃馨 2	搓洗 3 次	蕨類 1	放 1 個月未洗	蕨類 2	搓洗 3 次	顯色情形無明顯差異，褪色狀況輕微。			
無媒染													稻草灰水												
鹽水	玫瑰 1	放 1 個月未洗	玫瑰 2	搓洗 3 次	南天竹 1	放 1 個月未洗	南天竹 2	搓洗 3 次	紫葉酢漿草 1	放 1 個月未洗	紫葉酢漿草 2	搓洗 3 次	鐵罐水	玫瑰 1	放 1 個月未洗	玫瑰 2	搓洗 3 次	南天竹 1	放 1 個月未洗	南天竹 2	搓洗 3 次	紫葉酢漿草 1	放 1 個月未洗	紫葉酢漿草 2	搓洗 3 次
鹽水	三角葉番薯 1	放 1 個月未洗	三角葉番薯 2	搓洗 3 次	龍柏 1	放 1 個月未洗	龍柏 2	搓洗 3 次	彩葉草 1	放 1 個月未洗	彩葉草 2	搓洗 3 次	鐵罐水	三角葉番薯 1	放 1 個月未洗	三角葉番薯 2	搓洗 3 次	龍柏 1	放 1 個月未洗	龍柏 2	搓洗 3 次	彩葉草 1	放 1 個月未洗	彩葉草 2	搓洗 3 次
鹽水	雲南黃馨 1	放 1 個月未洗	雲南黃馨 2	搓洗 3 次	蕨類 1	放 1 個月未洗	蕨類 2	搓洗 3 次	顯色情形無明顯差異，褪色狀況輕微。				鐵罐水	雲南黃馨 1	放 1 個月未洗	雲南黃馨 2	搓洗 3 次	蕨類 1	放 1 個月未洗	蕨類 2	搓洗 3 次	顯色情形無明顯差異，褪色狀況輕微。			
鹽水													鐵罐水												
醋水	玫瑰 1	放 1 個月未洗	玫瑰 2	搓洗 3 次	南天竹 1	放 1 個月未洗	南天竹 2	搓洗 3 次	紫葉酢漿草 1	放 1 個月未洗	紫葉酢漿草 2	搓洗 3 次	石灰水	玫瑰 1	放 1 個月未洗	玫瑰 2	搓洗 3 次	南天竹 1	放 1 個月未洗	南天竹 2	搓洗 3 次	紫葉酢漿草 1	放 1 個月未洗	紫葉酢漿草 2	搓洗 3 次
醋水	三角葉番薯 1	放 1 個月未洗	三角葉番薯 2	搓洗 3 次	龍柏 1	放 1 個月未洗	龍柏 2	搓洗 3 次	彩葉草 1	放 1 個月未洗	彩葉草 2	搓洗 3 次	石灰水	三角葉番薯 1	放 1 個月未洗	三角葉番薯 2	搓洗 3 次	龍柏 1	放 1 個月未洗	龍柏 2	搓洗 3 次	彩葉草 1	放 1 個月未洗	彩葉草 2	搓洗 3 次
醋水	雲南黃馨 1	放 1 個月未洗	雲南黃馨 2	搓洗 3 次	蕨類 1	放 1 個月未洗	蕨類 2	搓洗 3 次	使用醋水媒染，植物顏色偏淡。褪色較不明顯，固色效果佳。				石灰水	雲南黃馨 1	放 1 個月未洗	雲南黃馨 2	搓洗 3 次	蕨類 1	放 1 個月未洗	蕨類 2	搓洗 3 次	石灰水媒染後的植物顏色變深，玫瑰、南天竹、龍柏顏色從綠色明顯轉變成褐色。固色效果最佳。			
醋水													石灰水												

研究目的四 探討不同媒染劑的顯色情形及固色效果（染前媒染法）

一、實驗器材：白醋、澄清石灰水、稻草灰水、鐵鏽水、鹽水。

二、研究過程或方法



將棉布浸泡於媒染劑中，晾乾後槌染，接著觀察與比較，再搓洗置於桌面晾乾，比較不同媒染劑的固色效果。

三、研究結果與討論

	紫葉酢漿草 1	苜蓿 1個	紫葉酢漿草 2	洗 3 次	彩葉草 1	苜蓿 1個	彩葉草 2	洗 3 次		紫葉酢漿草 1	苜蓿 1個	紫葉酢漿草 2	洗 3 次	彩葉草 1	苜蓿 1個	彩葉草 2	洗 3 次
無媒染									稻草灰水								
鹽水									鐵鏽水								
醋水									石灰水								

1. 紫葉酢漿草明顯的褪色，若想保留鮮豔的紅紫色，建議以先媒染後槌染，且以醋水為媒染劑，在不水洗的狀態下，效果最佳。
2. 彩葉草適合做為槌染的植物，在先媒後染的狀態，會呈現不同的顏色，經過水洗後，鹽水及醋水媒染，褪色明顯，其他則與未媒染差異不大。

研究目的五 植物槌染的生活應用

一、實驗器材：棉布、冰箱貼、鑰匙圈、五色線、玻璃瓶、飲料鐵罐、麻繩、樹脂、氣球、鐵絲、白色環保杯套、掛軸、熱熔槍、熱熔膠。

二、研究過程或方法



將棉布裁小進行槌染，槌染後的棉布加以美化裝入現成的模板中，製成冰箱貼、鑰匙圈。



將樹脂與水均勻混和，再將槌染後的棉布置於樹脂水中浸濕，鋪平晾乾後美化製成書籤。



白棉布置於樹脂水中浸濕貼在瓶罐上，再將槌染的棉布浸泡樹脂水，貼在瓶上加麻繩美化，製成筆筒。



以鐵絲製作腳架，吹一顆氣球放在腳架上，將白棉布及槌染的棉布貼在氣球上待完全乾透，之後刺破氣球，裝入LED燈，即完成小夜燈。



在白色飲料杯套上槌染，再畫上小插畫，即完成環保杯套。



將棉布畫上邊框，再把槌染的棉布與白棉布以熱熔膠黏合，套上掛軸、吊繩，完成插卡袋。

研究目的五 植物槌染的生活應用

三、研究結果與討論



結論與建議

一、結論

1. 挑選大小適中、較平整、不捲曲，槌染後葉形、葉脈清楚的植物。
2. 槌染時要壓緊葉片並將葉片分散，避免移位或重疊；要改善暈染情形，可先摘除植物汁液較多的部分、藉由控制力道、用較厚的布或採摘後靜置一段時間後再槌染，效果較佳。
3. 槌染前無論是否使用助染劑，顯色及固色效果沒有明顯的差異。
4. 染後處理法的實驗中發現，以石灰水媒染，植物顏色變深，部分從綠色明顯轉變成褐色；醋水媒染，植物顏色偏淡。使用媒染劑，可增加固色效果，其中以石灰水最佳。
染前媒染法的實驗中發現，紫葉酢醬草水洗後明顯的褪色，若想保留鮮豔的紅紫色，建議以醋水為媒染劑，在不水洗的狀態下，效果最佳。而彩葉草非常適合做為槌染的植物，使用不同媒染劑會呈現不同顏色，經過水洗後，鹽水及醋水媒染，褪色明顯，其他則與未媒染差異不大。
5. 生活中許多實用小物，都可利用槌染加以美化，以染前媒染法製作不水洗作品，既能保留植物鮮豔的顏色，使用不同媒染劑也可能產生不同的顏色變化，且製作方式簡便。

二、建議

若是日後想做深入的研究，建議可以將助染劑、媒染劑與水以不同的比例，進行相關比較的實驗。

參考文獻資料

- 一、林順春 (2007) 。 *植物敲拓染，真簡單*。台北市：台視文化。
- 二、馬毓芬 (2008) 。 *四季繽紛草木染*。台北市：遠流。
- 三、陳千惠 (2008) 。 *台灣植物染圖鑑*。台北市：天下遠見。
- 四、黃喜玫 (2003) 。 *天然媒染劑應用於植物染可行性之研究*。高雄市：樹德科技大學應用設計研究所。