

# 休閒農業體驗活動「葉拓」對人體生心理影響之研究<sup>1</sup>

游之穎<sup>2</sup>、陳以萱<sup>3</sup>、張育森<sup>4</sup>、廖婉蓁<sup>5</sup>、王義善<sup>6</sup>

## 摘要

觀光休閒農業為宜蘭及花蓮地區重要產業，宜花地區不僅具有紓壓療育效益之農村景觀，還有多元有趣的體驗活動，具有發展農業療育的潛力。本研究評估療育體驗活動葉拓對人體生心理之影響效益，生理部分量測血壓、血氧、心率變異度、交感與副交感神經活性、唾液澱粉酶等五項人體生理指標，心理部分則以園藝治療效益評估量表、盤斯 (POMS) 情緒狀態量表等兩種心理問卷量表評測。試驗結果顯示，休閒農業體驗活動葉拓對受測者生心理指標均有正向影響。生理指標結果顯示，體驗活動後人體壓力指標唾液澱粉酶活性顯著降低，表示葉拓體驗活動具有生理紓壓放鬆效益。心理評測結果顯示，葉拓體驗活動具有提升認知與自我實現，降低困惑、憤怒與疲勞等負面情緒之效益。本研究顯示休閒農業體驗活動葉拓，具有顯著生理舒壓及心理改善負面情緒等療育效益。

關鍵字：盤斯情緒量表、園藝治療效益、心率變異度

- 
- 1.行政院農業委員會花蓮區農業改良場研究報告第 299 號。
  - 2.行政院農業委員會花蓮區農業改良場蘭陽分場助理研究員。
  - 3.行政院農業委員會花蓮區農業改良場蘭陽分場專案研究助理。(前任)
  - 4.行政院農業委員會國立臺灣大學園藝暨景觀學系教授。
  - 5.行政院農業委員會花蓮區農業改良場蘭陽分場專案研究助理。
  - 6.行政院農業委員會花蓮區農業改良場農業推廣課助理研究員。

## 前言

隨著社會與科技發展，現代生活中的人們常處於忙碌緊張的生活節奏，接受各方龐雜的資訊，易造成注意力疲乏，產生負面情緒與壓力。如何適時的調適舒壓與恢復注意力，維持身心健康成為現代人生活的重要課題。已有許多理論及研究證實接觸自然與植物，對促進人體生理與心理健康具有正向的關係，如親生命假說（*biophilia hypothesis*）、注意力恢復理論（*attention recovery*）及減壓理論（*stress reduction theory*）等（Wilson, 1984; Kaplan and Kaplan, 1989; Ulrich *et al.*, 1991）。Frumkin 等人（2017）整理自然與植物對人體健康益處之研究文獻，眾多研究文獻指出接觸自然與植物對人體生心理有多方面益處，如可減輕壓力、改善睡眠品質、促進心理健康及減少沮喪、增加幸福感與生活滿意度、減少攻擊性、降低注意力不足及過動症（*Attention deficit and hyperkinetic disorders, ADHD*）、增加社會行為與社交聯繫、降低血壓、促進術後恢復、改善生育、改善鬱血性心臟衰竭、改善兒童認知與運動發展、舒緩疼痛、減少肥胖、減緩糖尿病、改善視力、改善免疫功能、促進健康、降低死亡率及改善哮喘及過敏等。

於 1992 年美國學者 Ulrich 和 Parsons（1992）認為現代環境中的負面刺激，讓人們生心理過度負荷，因此需透過接觸植物，感受植物帶來單純的和諧感來減低壓力，即為園藝治療研究理論發展之基礎。廣義的園藝治療定義即是利用植物、園藝活動以及自然環境來促進人們身心健康與福祉的過程。狹義則需為園藝治療師運用植物來促進人們認知、情緒、生理、社會功能上的效益（AHTA, 2005; Mattson, 1982）。許多研究已闡述園藝活動可以具有減低壓力、改善自我認同、社交互動及認知健康上的效益（Field, 2000; Moore, 1981），亦因為這些效益的彰顯，使園藝活動經常被使用於不同種類的失能病患的輔助性療程中。此外，園藝活動可以促使人們維持持續性參與的動機（Park *et al.*, 2008），與運動種類的活動相比，此類活動除了具有促進生心理健康效益外，同時擁有較低的受傷風險（Powell *et al.*, 1998）。因此，園藝活動成為各年齡族群都可進行的休閒活動，也是休閒農業體驗活動的主要內容。

許多研究證實人們在操作園藝活動的過程中，可以改善心理健康情況。Adachi 等人（2000）的研究即指出，典型的園藝活動，如花卉裝飾，可有效的減輕負面情緒及增強認知能力。在替室內植物換盆與使用電腦的兩種任務比較的研究中，換盆任務可以使人們有較舒適、放鬆的感受（Lee *et al.*, 2015）。另一研究顯示，使療養院病人漫步於利用觀葉植物與花卉佈置的室內與戶外庭園，漫步於室內庭園能減低病患恐懼的感受與不滿的情緒，而漫步於戶外庭園中除了可以降低憤怒的感受，也可以提升病患的注意力（李，2010）。張等人（2010）針對園藝活動對學生族群心理影響研究中提及，透過園藝活動的操作有助於注意力的提升，且園藝操作表現越好的學生，獲得的成就感越多，對提升注意力效果也越顯著。

在許多前人研究中，操作園藝活動的生理放鬆效益亦被廣泛的研究與證實。Lee 等人（2015）比較換盆與電腦操作的研究顯示，換盆任務能透過抑制參與者的交感神經活性、舒張壓來達到促進舒適、舒緩的感受。Kimura 等人（2011）指出置身於有羅漢柏屬植物的房間中，透過觀賞植物與嗅覺接收其氣味，可以降低收縮壓及舒張壓、唾液澱粉酶活性，達到生理放鬆效益。而觸摸柏樹，感受其觸感亦可以增加副交感神經的活性。人們亦可以透過觀賞觀葉植物、玫瑰花來提升副交感神經活性及增加活力。

園藝活動與農事操作活動可參考 Park 等人（2011）研究，將各項活動依強度進行分類研究，該研究以活動代謝當量為分類依據，針對不同園藝活動及農事操作項目進行研究。活動代謝當量（*metabolic equivalents, METs*）低於 3.0 屬於低強度活動，如修剪（2.5）、混土（2.4）、將土裝滿容器（1.8）、移植（2.9）、播種（2.7）、澆水（2.8）、採收（2.7）、主要只用到上半身的園藝操作等；活動代謝當量（*METS*）介於 3.0 至 6.0 屬於中強度活動，如除草（3.4）、挖掘（4.5）、施肥（4.0）、整地（3.4）、立支架（3.0）、敷蓋（3.3）、修剪樹木（4.0）、摘水果（3.5）工作休息的散步（3.5）等；活動代謝當量（*METS*）高於 6.0 則為高強度活動，如堆肥（7.8）、鋪草坪（5-6.3）、使用大型園藝機械（5.8-6.0）、慢跑（7.0）、爬山（6.3）、騎自行車（6.8-14.0）、負重約 6-10 公斤走路（6.0）、有氧台階活動（5.5-8.5）等。

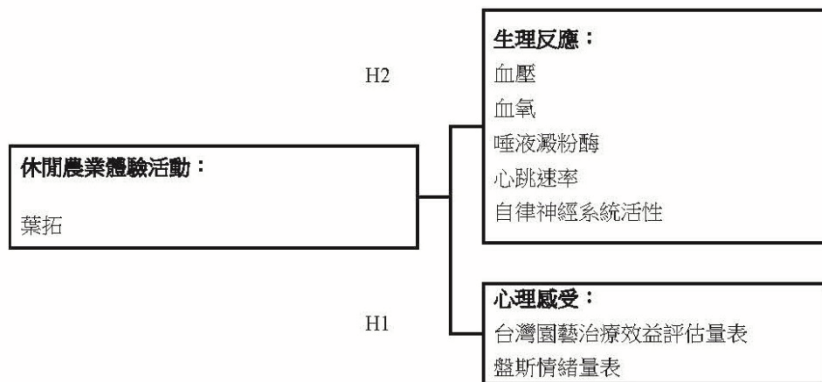
綜合上述，大多園藝活動屬於中、低強度的活動。許多研究顯示園藝活動具有舒壓及促進生理及心理健康效益。本研究以材料準備容易，且在家也能操作的葉拓活動進行測試評估。不僅適合休閒農場體驗活動運用，疫情期間宅在家也能嘗試的活動。操作流程可參考農委會食農好有趣拍攝影片「療育活動植物拓印」(<https://ppt.cc/fWP0Kx>)。

## 材料與方法

本研究評估人體對體驗活動前後的知覺反應，以休閒農業體驗活動葉拓操作為刺激源，刺激個體產生多方面的喚起 (arousal) 狀態，使個體處於情緒反應，並利用血壓計、血氧機、唾液澱粉酶測定儀、心率監測儀等儀器，於活動進行期間與受測者連接，反應受測者當下的生理狀態，再對其產生的心理知覺反應以台灣園藝治療效益評估量表 (紀等人, 2015)、盤斯情緒狀態量表 (Profile of Mood State, POMS) 進行評估，比較受測者在操作休閒農業體驗活動前後所產生的生心理反應變化。

### 一、研究假設

- H1. 探討休閒農業體驗活動前後對受測者心理狀態之影響。
- H2. 探討休閒農業體驗活動前後對受測者生理狀態之影響。



圖一、研究架構  
Fig. 1. Conceptual Framework.

### 二、研究地點和受測者

本次試驗測試地點於花蓮縣光復鄉花蓮觀光糖廠，受測者以年齡 20 歲以上法定成年人且身心狀況良好者為對象。活動前研究人員以血壓計、血氧機、唾液澱粉酶測定儀先行量測活動前受測者生理狀態，並請受測者配戴心率監測儀進行活動至活動結束，以便在整體活動的過程中能順利接收受測者之心率訊號。並於活動前後讓受測者進行約 3 min 的心理量表填寫，以評估活動前後受測者之心理情緒狀態。

### 三、休閒農業體驗活動內容

本研究評估體驗活動內容為葉拓，不額外使用顏料，直接將植物組織內色素透過手部加壓拓印於棉布上。活動準備材料：葉片或花朵、石球或石頭、布或紙等。拓印過程需將全身力量集中於手部，用力滾動石球，才能將植物本身汁液拓印到棉布上，依據 Park 等人（2011）研究分類，需使用到上半身及下半身的體驗活動屬於中強度（3-4.5 METs）的生理活動。實際操作過程需留意植物材料特性，及配合適當的施力力度。植物材料若為水分較為豐富的花部構造，不宜施力過大，以免拓印效果較易模糊。革質葉片需施用較大力度，紙質葉片則較易拓印，如構樹葉片易取得，拓印容易且效果佳。

### 四、測量工具

#### （一）生理指標評估方法：

生理指標評估部分，使用血壓計（HEM-7320, OMRON, 日本）、血氧濃度計（RX-SB100, Rossmax, 台灣）、唾液澱粉酶監測儀（CM-21, Nipro, 日本）、心率監測儀（BeneGear, HRV, 台灣）進行各項生理指標數據的量測，生理量測儀器如圖二。本研究分別針對以下生理指標進行量測。

1. 血壓（blood pressure, BP）：感測器連結左手上臂上量測收縮壓跟舒張壓。
2. 血氧：感測器連結右手食指量測血氧濃度。
3. 唾液澱粉酶活性（Salivary Amylase Activity, SAA）：唾液澱粉酶活性檢測以試紙收集受測者唾液，藉由儀器吸光值評估唾液澱粉酶活性，為非侵入式的評估方法，單位為 kIU/L。對於正常成人，唾液澱粉酶活性低於 30 kIU/L 為無壓力；31-45 kIU/L 為少量壓力；46-60 kIU/L 為中度壓力；高於 61 kIU/L 為重度壓力（Bosch *et al.*, 2003）。
4. 心率（Heart rate, HR）：感測器黏貼於左胸口斜上方，藉由心率監測儀紀錄每分鐘的心跳次數，單位為 Beats Per Minutes, bpm。
5. 自律神經系統活性（Autonomic nervous system, ANS）：藉由心率監測儀資料處理軟體進行心率變異分析（Heart rate variability, HRV）換算出低頻範圍功率（Low frequency power, LF）、高頻範圍功率（High frequency power, HF）、低高頻功率比值（LF/HF）後對照其生理意義評估受測者於活動前後之生理狀態（表一）。

表一、頻域分析各類數值之定義和其生理意涵

指標	單位	定義(頻譜範圍)	生理意義
LF, 低頻範圍功率	ms <sup>2</sup>	低頻範圍正常心跳間期之變異數 (0.04-0.15Hz)	代表交感與副交感神經活性
HF, 高頻範圍功率	ms <sup>2</sup>	高頻範圍正常心跳間期之變異數 (0.15-0.40Hz)	代表副交感神經活性
LF/HF ratio, 低、高頻功率的比值		低、高頻功率的比值	代表自律神經活性平衡

(Malliani *et al.*, 1991)



圖二、生理數據量測儀器(A)心率監測儀、(B)血壓計、(C)唾液澱粉酶測定儀、(D)血氧濃度計  
 Fig. 2. Physical index instrumentation. (A) Heart rate monitor, (B sphygmomanometer),  
 (C) Hand-held SAA monitor, (D) Pulse Oximeter.

## (二) 心理狀態評估量表：

本試驗採用之心理狀態評估量表分為兩大部分，分別是台灣園藝治療效益評估量表及盤斯情緒狀態量表。評量尺度皆以 Likert 5 等尺度，1 代表非常不同意；5 代表非常同意。

1. 台灣園藝治療效益評估量表：採用紀等人（2015）所建置，全量表內部一致信度係數為.961，經由項目分析及探索型因素分析，共取出 5 個向度，分別為：社會互動效益、認知強化效益、心理康健效益、自我提升效益及生理促進效益，共 21 個問項。
2. 盤斯情緒狀態量表：McNair 等人（1971）所編製，並經由 Schacham（1983）修訂後共有 37 個問項，6 個情緒項度，信度大於.95，分別為憂鬱（depression）、緊張（tension）、困惑（confusion）、憤怒（anger）、疲勞（fatigue）與活力（vigor）等。

## 五、研究步驟

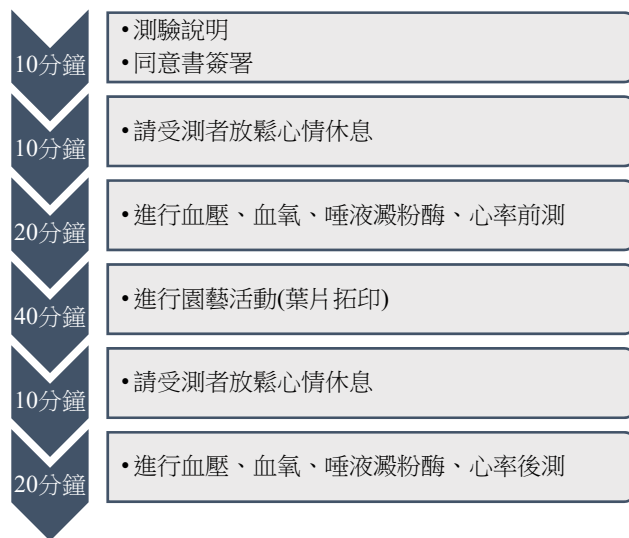
本研究探討休閒農業體驗活動進行前後對人體生心理反應之影響，以休閒農場中常見且操作容易之體驗活動，如葉片拓印等做為施作及評估之體驗活動（圖三），每位受測者會被引導至活動地點，而後帶領受測者進行體驗活動，活動操作期間約為 40 min。



圖三、葉片拓印製作活動

Fig. 3. Rocky leaf prints activity.

施測前由研究人員說明研究施測目的、注意事項與研究參與者同意書，以減少受測者的疑慮與緊張感，而後請受測者簽署同意書後進行測試。於前測開始前先請受測者不要飲食，坐於座椅上休息 10 min 後開始進行血壓、血氧及唾液澱粉酶等生理指標量測，及心理量表填寫，完成活動前之生心理數據前測。並請受測者配戴心率監測感測器於左胸口斜上方，前測評估時間約 20 min。在體驗活動進行期間，心跳速率、心率變異分析會透過心率監測儀持續量測與換算。活動結束後請受測者坐於座椅上休息 10 min 後再進行後測，並於所有生心理數據量測後移除心率監測感測器（圖四）。



圖四、施測流程

Fig. 4. The experimental process.

## 六、資料收集與分析方法

生理資料部分，以 **BeneGear** 心率監測儀進行心率變異分析資料處理將 HRV 轉換出 LF、HF、LF/HF，並輸出生理數據，擷取各生理訊號的平均值進行統計分析。

心理問卷分析部分，如台灣園藝治療效益評估量表、盤斯情緒量表等依據各向度或情緒特質分別進行評值加總，並利用 SPSS 20.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) 套裝統計分析軟體進行分析。

本研究以成對樣本 *t* 檢定分析體驗活動前後人們生心理狀態的差異。各項數值以統計分析結果 *P* 值 < 0.05 視為達顯著差異。

## 結果與討論

### 一、受測者：

參加測試的受測者共有 14 名，因部分受測者無法配合完成全程試驗，以及部分問卷填答有遺漏情形，排除上述情形，共得 12 份有效問卷及生理數據進行資料統計分析。在性別方面，受測樣本中男性佔 12 人 (85.7%)，女性佔 2 人 (14.3%)，整體而言，受測者性別比接近 6:1 (男:女)。本次研究受測者年齡主要分布于 31 歲至 40 歲之間，主要以青壯年族群為主 (表二)。

表二、受測者基本資料

Table 2. Basic information of subjects.

		人數 Number	百分比 Percent (%)
性別 Gender	女 Female	2	14.3%
	男 Male	12	85.7%
年齡 Age	21-30	1	7.1%
	31-40	10	71.4%
	41-50	2	14.3%
	51-60	0	0.0%
	Above 61	1	7.1%

### 二、休閒農業體驗活動「葉拓」之生理效益：

本研究以血壓、血氧、唾液澱粉酶、心率與自律神經系統活性作為人體生理狀態評估指標，評估體驗活動操作前後受測者之生理狀態。血壓，是指血管內的血液在單位面積上的壓力。當人感受到壓力時，交感神經受到刺激，會導致心跳速率加速、血管收縮、而使血壓上升。本試驗活動前、後受測者平均收縮壓均為 123 mmHg 左右，無顯著差異。活動前舒張壓為 82.23 mmHg，活動後舒張壓為 79.38 mmHg，活動後舒張壓平均數值雖有下降之趨勢，但統計上並未達顯著差異。而血氧、心率及自律神經系統活性變化等，於活動前、後評測數據變化，統計分析結果均未達顯著差異。

唾液澱粉酶是唾液中主要的蛋白質成分，主要功能為消化碳水化合物，對口腔黏膜免疫亦相當重要。而唾液澱粉酶的釋放是經由控制唾液腺的交感神經系統所引出。澱粉酶活性和腎上腺皮質醇常被用來作為人體壓力反應的生物指標，對於壓力刺激的反應性，唾液澱粉酶活性的改變是透過神經直接控制，比透過內分泌系統的腎上腺皮質醇濃度變化快。因此，唾液澱粉酶活性變化更適合用來評估體驗活動對人體壓力感受之影響。且根據 Yamaguchi 等學者 (2006) 研究指出，唾液澱粉酶的晝夜間律波動遠小於壓

力源引起的變化，對交感神經活動具有指標性。因此，唾液澱粉酶活性可應用於評估人體壓力之生理指標。本研究生理指標評估結果如表三所示，受測者操作葉拓活動前唾液澱粉酶活性為 18.46，活動後則下降為 6.85，葉拓活動前後人體壓力指標—唾液澱粉酶活性變化達顯著差異，表示葉拓體驗活動後可顯著降低人體壓力。代表葉拓體驗活動有助於人體壓力紓解。

表三、葉拓體驗活動前後生理反應評估

Table 3. Evaluation of physiological indices before and after rocky leaf prints experience activities.

向度 Subscales	活動前	活動後	P 值 P value
	Pretest M (S.D.)	Posttest M (S.D.)	
收縮壓 (mmHg)	123.15 (14.16)	123.62 (16.30)	0.939
舒張壓 (mmHg)	82.23 ( 8.93)	79.38 (16.67)	0.592
血氧 (%)	97.92 ( 0.76)	97.38 ( 2.60)	0.485
唾液澱粉酶	18.46 (17.70)	6.85 ( 9.25)	0.047*
心率 (bpm)	89.65 (10.80)	89.42 (12.94)	0.961
副交感神經活性 Log (HF)	2.22 ( 0.28)	2.23 ( 0.26)	0.917
交感神經活性 Log (LF/[HF+LF])	-0.15 ( 0.11)	-0.17 ( 0.09)	0.610

前人研究中，Lee 等人（2015）將評估移植室內植物與操作電腦兩種不同活動組別生理與心理影響，結果顯示進行移植室內植物組之受測者，可降低舒張壓及交感神經活性，且心理感受上有顯著較舒適、放鬆的感覺。然而，為了進一步證實植物對於人們健康效益的重要性，Park 等人（2017）評估有無觀葉植物的園藝活動操作對其生心理反應之影響，試驗結果顯示，在移動盆內有種植圓葉椒草的盆栽 0-3 分鐘內即可觀察到低、高頻功率的比值 (LF/HF) 較無圓葉椒草者低，且左側前額葉皮質層氧合血紅素濃度於植物操作後 2-3 分鐘區間呈現顯著降低趨勢，進一步分析受測者心理情緒反應，發現有植物操作組別能顯著降低負面顯著減緩焦慮、憤怒、疲勞的情緒及顯著增加活力。李與許（2021）探討園藝活動對遊客之心率之影響，試驗結果顯示在活動時段，受測者心率降低，表示活動具有紓壓效益。葉拓體驗活動為手部按摩及藝術創作結合之園藝體驗活動，Kunikata 等（2012）調查，手部按摩後心率顯著下降，且提高了副交感神經活動，降低了交感神經活動，這意味著受試者被認為處於放鬆狀態。余等（2017）以唾液澱粉酶為生理指標進行森林浴效益初探的研究中，評估受測者森林浴前後唾液澱粉酶活性。結果顯示活動後唾液澱粉酶活性有顯著降低的趨勢，表示接觸自然環境與森林浴後可達到生理放鬆紓壓的效益。與本研究結果具有相同趨勢。

### 三、休閒農業體驗活動「葉拓」之心理效益：

本研究評估休閒農業體驗活動「葉拓」之心理效益結果如表四及表五所示。表四為台灣園藝治療效益評估量表結果，表五為盤斯情緒狀態量表評估結果。由表四顯示，受測者進行葉拓體驗活動後，具有增強認知與自我實現等效益顯著提升。本研究結果與前人研究相符，葉拓體驗活動是一項手部按摩與藝術創作結合之園藝活動，能讓受測者自由創作及體驗，因此對心理效益具有正向影響 (Tu *et al.*, 2020)。董與歐（2013）於園藝治療對失智症患者治療效果研究中指出，合適的園藝活動，如插花、觀賞植物等可以幫助失智症患者觸發過去記憶、訓練思考、觀察及語言表達能力，且患者能從該活動中獲得相對應的成就感。另於學生族群的研究中亦顯示操作園藝活動或校內具有園藝課程的學生在專注力提升、提高



生活技能及獲取新知識上皆有較好的表現，透過連續性的園藝課程，學生能從活動中獲得相對應的成就感（張等，2010；Chang *et al.*, 2016）。Wood 等人在 2015 年對從事 7 日園藝工作者與未從事園藝工作者的研究中指出，從事園藝工作者在自我實現向度的評值有較佳的表現，且結果顯示從事園藝工作者較容易產生正面情緒。郭和陳（2012）對大學生舉辦 7 w 園藝治療活動並探討其心理反應，結果顯示活動參與者在增進社交、舒緩情緒壓力、增進自信心與園藝技能的向度上皆有良好表現。

表四、葉拓體驗活動前後心理狀態評估(台灣園藝治療效益評估量表)

Table 4. Evaluation of psychological state before and after rocky leaf prints experience activities. (Measurement Scale of Horticulture Therapy.)

向度 Subscales	活動前 Pretest	活動後 Posttest	P 值 P value
	M (S.D.)	M (S.D.)	
增強社交 (Sociality)	4.02 (0.50)	4.37 (0.48)	0.095
增強認知 (Cognition)	3.71 (0.69)	4.29 (0.54)	0.031*
正向情緒 (Positive emotion)	3.33 (0.49)	3.46 (0.66)	0.603
自我實現 (Self-fulfill)	4.02 (0.47)	4.50 (0.39)	0.012*
肢體協調 (Limb coordination)	3.81 (0.77)	4.06 (0.81)	0.448

此外，更深入探究休閒農業體驗活動對參與者情緒反應之影響，由表五盤斯情緒狀態量表分析結果顯示，進行葉拓活動後有顯著降低困惑混亂感、減少憤怒與敵意，及降低疲勞惰性等負面情緒。有許多研究文獻與本研究結果相符，如 Wichrowski 等人（2005）運用園藝活動作為心臟病患者輔助治療的研究中顯示，相對於一般病患教育課程，園藝活動能顯著改善病患的負面情緒及提升活力。而連續從事 7 d 園藝工作者相較於非從事園藝工作者，在情緒狀態上亦有顯著降低焦慮、憂鬱、憤怒與困惑等負面心理情緒，然該研究發現低於 30 min 的園藝操作即可產生可測得的健康效益，並鼓勵非園藝工作者可以每日分配少許時間從事園藝相關活動，可促進心理健康（Wood *et al.*, 2015）。

表五、葉拓體驗活動前後心理狀態評估(盤斯情緒狀態量表)

Table 5. Evaluation of psychological state before and after rocky leaf prints experience activities. (Profile of Mood States.)

向度 Subscales	活動前 Pretest	活動後 Posttest	P 值 P value
	M (S.D.)	M (S.D.)	
憂鬱-沮喪 (Depression-Dejection)	1.29 (0.56)	1.23 (0.47)	0.772
活力-活躍 (Vigour-Activity)	3.86 (0.74)	4.36 (0.60)	0.084
困惑-混亂 (Confusion-Bewilderment)	2.52 (0.54)	1.50 (0.61)	0.000***
緊張-焦慮 (Tension-Anxiety)	1.60 (0.66)	1.18 (0.36)	0.067
憤怒-敵意 (Anger-Hostility)	1.73 (0.71)	1.00 (0.00)	0.005**
疲勞-惰性 (Fatigue-Inertia)	1.58 (0.65)	1.07 (0.13)	0.019*

## 結 論

本試驗結果顯示，於葉片拓印活動操作有助於提升人們生心理健康效益，生理數據方面，受測者參與葉片拓印活動後，人體壓力指標唾液澱粉酶活性有顯著下降的趨勢。在心理方面具有認知程度提升、自我實現、降低困惑、疲勞及憤怒等負面情緒之效益。在日益繁忙的都市生活中，工作與日常瑣事往往會耗費人們的注意力，因而產生疲乏、恍神與低落的情緒，長久累積將造成效率不佳與生心理健康的負面影響。許多前人研究證實，自然環境可以降低生活上的壓力，並促進正向情緒，甚至心理、生理都有正向的影響（余等, 2015；曾, 2004；鐘與張, 2020；Ulrich, 1981）。休閒農業區通常位於都會區近郊，且具有多元的體驗活動可供不同年齡族群選擇。本次試驗使用的葉拓活動是拓印植物本身的汁液及型態，與慣行使用顏料沾印的方式不同，較為環保。而此種方式的葉拓需要用到手臂至上身的力量滾壓敲打拓染，才能把植物的型態和顏色拓印至布面上。研究結果顯示，參與休閒農業體驗活動葉拓對於人體的生理與心理有顯著正向效益。

## 致 謝

本研究承蒙國立臺灣大學園藝暨景觀學系張育森教授、吳俊偉博士、涂佩君博士及研究室助理給予指導與協助。文成復蒙張俊彥教授及陳柏霖教授悉心斧正，謹此致謝。

## 參考文獻

1. 余家斌、袁孝維、蔡明哲、邱祈榮 2015 森林休憩與健康 中華林學季刊 48(2):173-184。
2. 余家斌、蔡明哲、楊智凱、吳采諭、陳群育 2017 森林浴生理效益初探－以唾液澱粉酶為生理指標 國立臺灣大學生物資源暨農學院實驗林研究報告 31(4):229-242。
3. 李志中、許嘉錦 2021 園藝療育活動植物花卡創作對心率變異度之影響 台中區農業改良場研究彙報 150:43-51。
4. 李采薇 2010 療養院綠美對病人之生心理效益研究 國立臺灣大學園藝學研究所碩士論文 台北。
5. 紀芬蓮、周先捷、歐聖榮 2015 園藝治療效益評估量表建置 造園景觀學報 21(2):1-23。
6. 張元毓、蘇瑋佳、張俊彥 2010 學生從事園藝操作之表現與其提升注意力及獲得成就感多少 56(1):57-65。
7. 郭毓仁 2010 治療景觀與園藝療法。台北市: 詹氏書局。
8. 郭毓仁、陳慧娟 2012 園藝活動對大學生福祉效益之研究 台灣農學會報 13(4):398-406。
9. 陳夏蓮、李薇莉 2000 重新認識高血壓 護理雜誌 47(5):64-70。
10. 曾慈慧 2004 現地與非現地景觀體驗與健康復癒之探討 旅遊管理研究 4(2):99-118。
11. 董芝帆、歐聖榮 2013 園藝治療活動對失智症患者治療效果之個案研究 國立中興大學園藝學系碩士論文 台中。
12. 鐘文翎、張俊彥 2020 以穿戴式裝置探討都市綠地對高壓工作者之生心理效益 國立臺灣大學園藝學研究所碩士論文 台北。
13. Adachi, M., Rohde, C.L.E., and A.D. Kendle. 2000. Effects of floral and foliage displays on human emotions. *International Human Issues Hort.* 10(1):59-63.
14. Bosch, J.A., De Geus, E.J., Veerman, E.C., Hoogstraten, J. and A.V. Nieuw Amerongen. 2003. Innate secretory immunity in response to laboratory stressors that evoke distinct patterns of cardiac autonomic activity. *Psychosomatic Medicine* 65(2):245-258.
15. Chang, Y.Y., Su, W.C. and Tang, I.C. 2016 Exploring the benefits of school gardening for children in Taiwan and identifying the factors influencing these benefits. *HortTechnology.* 26(6):783-792.
16. Field, T. 2000. The effect of interior planting on health and discomfort among workers and school children. *HortTechnology.* 10:46-52.
17. Frumkin, H., Bratman, G.N., Breslow, S.J., Cochran, B., Kahn Jr., P.H., Lawler, J.J., Levin, P.S., Tandon, P.S., Varanasi, U., Wolf K.L. and S.A. Wood. 2017 Nature contact and human health: A research agenda. *Environ. Health Perspect.* 125:075001-1-18.
18. Kaplan, R. and S. Kaplan. 1989. *The experience of nature: a psychological perspective.* Cambridge Univ. Press, New York, U.S.
19. Kavanagh, J. S. 1995. Therapeutic landscape: gardens for Horticultural therapy coming of age. *HortTechnology.* 5:104-107.
20. Kimura, A.; Sugiyama, H.; Sasaki, S. and M. Yatagai 2011 Psychological and physiological effects in humans induced by the visual and olfactory stimulations of an interior environment made of hiba (*Thujaopsis dolabrata*) wood. (in Japanese). *Mokuzai Gakkaishi.* 57:150-159
21. Kunikata, H., Watanabe, K., Miyoski, M., & Tanioka, T. 2012. The effects measurement of hand massage by the autonomic activity and psychological indicators. *Journal of Investigative Medicine.* 59:206-212.
22. Lee, M.S., Lee, J.Y., Park, B.J. and Y. Miyazkil. 2015 Interaction with indoor plants may reduce psychological and physiological stress by suppressing autonomic nervous system activity in young adults: a

- randomized crossover study. *Journal of Physiological Anthropology* volume. 34(21)
23. Malliani, A., Pagani, M., Lombardi, F. and S. Cerutti. 1991. Cardiovascular neural regulation explored in the frequency domain. *Circulation*. 84:482-492.
  24. McNair, D.M., Lorr, M. and L.F. Droppleman. 1971. *Manual for the profile of mood state*. San Diego, CA. Educational and Industrial Testing Service.
  25. Moore, E.O. 1981. A prison environment's effect on health care service demands. *J Environ Sys*. 11:17-34.
  26. Park, S.A., Lee, K.S., and K.C. Son 2011 Determining exercise intensities of gardening tasks as a physical activity using metabolic equivalents in older adults. *HortScience* 46(12):1706-1710.
  27. Park, S.A., Shoemaker, C. and M. Haub. 2008 Can older gardeners meet the physical activity recommendation through gardening? *Horttechnology* 18(4):639-643.
  28. Park., S.A., Song, C., Oh, Y.A., Miyazaki, Y., and K.C. Son 2017 Comparison of Physiological and Psychological relaxation using measurements of heart rate variability, prefrontal cortex activity, and subjective indexes after completing tasks with and without foliage plants. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 14:1087.
  29. Powell, K.E., Heath, G.W., Kresnow, M.J., Sacks, J.J. and C.M. Brache. 1998 Injury rates from walking, gardening weightlifting outdoor bicycling and aerobics. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 30(8):1246-1249.
  30. Rauma, P. 2003. What makes a healing garden? *Nursing Homes* 10: 50-55.
  31. Schacham, S. 1983 A shortened version of the profile of mood states. *Journal of personality assessment* 47(3):305-306.
  32. Tu, P.C., Cheng, W.C, Hou, P.C. and Y.S. Chang. 2020. Effects of types of horticultural activity on the physical and mental State of elderly individuals. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 17:1-13.
  33. Ulrich R. S. and Parsons, R. 1992. Influences of passive experiences with plants on individual well-being and health. In D. Relf (ed). *The role of horticulture in human well-being and social development*. 90-105. Portland, OR: Timber Press.
  34. Ulrich, R.S. 1981. Natural versus urban scenes : some psychophysiological effects. *Environ. Behavior*. 13(5):523-556
  35. Ulrich, R.S., Simons, R.F., Losito, B.D., Fiorito, E., Miles, M.A., & Zelson, M. 1991 Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*. 11:201-230.
  36. Wichrowski, M., Whiteson J., Haas F., Mola A. and M.J. Rey 2005 Effects of Horticultural Therapy on Mood and Heart Rate in Patients Participating in an Inpatient Cardiopulmonary Rehabilitation Program. *J Cardiopulm Rehabil*. 25(5):270-274.
  37. Wilson, Edward O. 1984 *Biophilia*. Cambridge: Harvard University Press. ISBN 0-674-07442-4.
  38. Wood, C.J., Pretty, J. and M. Griffin. 2015 A case-control study of the health and well-being benefits of allotment gardening. *J. Public Health*. 38(3):336-344.
  39. Yamaguchi, M., M. Deguchi and Y. Miyazaki. 2006. The effects of exercise in forest and urban environments on sympathetic nervous activity of normal young adults. *J. Int. Medical Res*. 34:152-159.