

出國報告（出國類別：研討會）

參加「全球植物保育合作夥伴研討會(Global Partnership for Plant Conservation Conference)」出國報告

服務機關：行政院農業委員會林業試驗所

姓名職稱：董景生 研究員

派赴國家：南非

出國期間：107年8月27日至8月30日

報告日期：107年10月31日

關鍵詞：參與式保種、植物保育、民族植物

內容摘要：

目的

《生物多樣性公約》(Convention on Biological Diversity; CBD)為1992年各國所簽署的生物多樣性保育國際條約。公約主要的三大目標：(1) 保育生物多樣性 (2) 永續利用其組成 (3) 公平合理分享由利用生物多樣性遺傳資源所產生的效益。2010年 CBD 締約方大會採納《全球植物保育戰略2010-2020》(Global Strategy for Plant Conservation; GSPC) 協定，擬議5大目標16項戰略，為了幫助各國實現目標，由國際與各國植物保育機構組成的聯盟：全球植物保育合作夥伴(Global Partnership for Plant Conservation; GPPC)，致力於協助各國採取行動、制訂計劃、提供工具和資源，去實現 CBD 的規範。本次 GPPC 採取國際研討會方式，多國植物保育執行者、科學家與研究人員、非政府保育組織與會，除了檢視各國實施現況，以及各種新興科學倡議的提出外，並針對2020進行盤點，更制定後2020的新策略。此次係報告執行科技部計畫的參與式原住民保種研究的臺灣案例。

重要心得

此次會議聚焦在各權益關係人(國際/區與/地方)，如何透過組織對組織、區域對區域、國家對國家，在考慮地緣政治，締結科學研究、政策規劃、尊重在地居民智慧等思維下，採取有效科學的方式與工具，惠益共享的達到永續植物保育的目標。而與會國家普遍無法達到 GSPC 域內域外保育率達該國稀有物種75%的目標，因而產生針對後2020應該如何執行植物永續保育的討論，相當值得研究與政策參考。臺灣案例是少數參與式調查又針對會議重要的傳統智慧權益分享的權益關係人結盟，受到許多研究人員與政府組織的認可。

結論

本次會議盤點各國2020在植物保育的成效，多數國家在域外保育皆無法達標，因此對後2020有許多政策、目標、計畫、工具等討論，促進都會區域的植物多樣性、暖化影響植物的行動因應、生態復育、區域食物自主、權益關係人的結盟等議題，都將列入後2020重要目標。

建議事項

臺灣的植物保育單位應該編列預算，加入國際會議運作。我國在推動種原保育的過程中，需要與更多權益關係人，包含國際、國內、區域，特別是原住民地區締結形式上與實質上的關係，並惠益分享，才能達到植物保種的資源永續利用之保育目標。

目次

一、出國目的	4
二、過程.....	5
三、心得及建議	12
四、附件一（議程）	14
五、附件二（報告全文）	20
六、活動照片	22

本文

一、出國目的

目前國際上生物保育最重要的法規：《生物多樣性公約》(Convention on Biological Diversity, CBD)為 1992 年各國所簽署的生物多樣性保育國際條約。公約主要的三大目標：(1)保育生物多樣性(2)永續利用其組成(3)公平合理分享由利用生物多樣性遺傳資源所產生的效益。2010 年 CBD 締約方大會採納《全球植物保育戰略 2010-2020》(Global Strategy for Plant Conservation, GSPC)協定，擬議 5 大目標 16 項戰略，為了幫助各國實現目標，由國際與各國植物保育機構組成的聯盟：全球植物保育合作夥伴(Global Partnership for Plant Conservation, GPPC)，致力於協助各國採取行動、制訂計畫、提供工具和資源，以實現 CBD 的規範。

由於去年 BGCI 大會已經針對 2020 年之後訂定原則，針對政策、教育、資源盤點、權利義務分享等不同議題，逐年皆有重要的國際研討會議。本次 GPPC 會議正是對各國植物保育政策，以及所遭遇問題擬議解決對策，採取國際研討會方式，邀集全球植物保育戰略和生物多樣性公約的國家聯絡點、植物保育研究與推動團體、GPPC 夥伴組織，對生物多樣性保育感興趣的捐助機構，國家生物多樣性組織和機構，潛在的 GPPC 成員和區域生物多樣性保育機構的代表與會，除了檢視各國實施現況，以及各種新興科學倡議的提出外，並針對 2020 進行盤點，更制定後 2020 的新策略。該會議將為與會者提供機會，讓參與者為國家生物多樣性公約報告進程做出貢獻，並將植物保育納入對國家生物多樣性戰略和行動計畫(NBSAPs)的審查。

此次會議還將有助於在實施 GSPC 的過程中建立和評估進展，以及這些經驗如何在未來十年內支持加強實施。本次會議由全球植物保育合作夥伴(GPPC)、生物多樣性公約秘書處(SCBD)與國際植物園保育聯盟(BGCI)聯合組織。

由委由南非國家生物多樣性研究所(SANBI)主辦，選定會場於南非開普敦的科斯坦伯斯植物園(Kirstenbosch National Botanical Gardens)，這是全球最大的植物園，也是非洲最重要的植物園，含括非洲原住民權利議題，也是國際植物園民族植物或有用植物展示案例最多的區域。本次會議也匯集非洲、歐洲、中亞等重要的議題，共有來自 35 個國家 120 位會員與會，並發表 42 篇口頭報告、21 篇海報，以及 6 場討論會。筆者本次出國係為執行科技部計畫的參與式原住民保種研究的臺灣案例報告與學術推廣。由於我國係以臺灣名義參與國際植物園保育聯盟組織，

本次會議大會更以臺灣身分，參與國際交流，並了解未來的國際趨勢。

二、過程

會議背景

2010年10月，在日本名古屋舉行的生物多樣性公約締約方大會第10次會議通過2011-2020年全球植物保育全球戰略(GSPC)。內容包括到2020年將實現16個植物保育目標。全球植物保育合作夥伴(GPPC)的目標得到CBD認可，並支持GSPC在全球範圍內的實施，因而本次會議在政策上，旨在幫助並指導列出未來植物保育優先事項。本會議目標包括：

1. GSPC 實施的案例和經驗分享。
2. 為邁入 GSPC 新階段的國家與區提供指導和支持。
3. 幫助參與組織建立領導力，以監督和實施 GSPC 目標。
4. 制定並考慮 2020 年前，GSPC 的情境和優先事項，制訂並促進 2050 年生物多樣性願景和 2030 年可持續發展議程。

專家研討會：在一系列專家研討會間，審視各國於 2020 年，以及後 2020 年的 GSPC 發展。囊括下列主題：

1. 評估各國的 GSPC 目標，並討論後 2020 年的修訂目標與指標。
2. 進一步協調全球植物保育戰略，目標 2050 年生物多樣性願景與 2030 年可持續發展議程的發展方案，包括通過可持續發展目標(SDG)的各項指標。
3. 提高認識全球植物保育戰略重要性的機會，擴大其在各級的支持基礎。
4. 能力建構及促進 GSPC 交付措施，包括支持 GSPC 國家聯絡點，以及將 GSPC 納入國家生物多樣性行動計畫的主流化。
5. 促進在國家內和國際間報導 GSPC 進展的方式，突出 GSPC 對實現國家生物多樣性保育目標與愛知目標的貢獻。
6. 提供案例研究，說明 GSPC 的實施和成就，並考慮對“全球生物多樣性展望 5”(GBO-5)的可行貢獻。
7. 舉行一次關於植物保育和經濟的特別會議，以探討與林業，農業和可持續發展的其他方面的相關問題。

107年8月27日

本日傍晚抵達南非開普敦，旋即趕至大會會場-科斯坦伯斯植物園(Kirstenbosch National Botanical Gardens)辦理報到手續，同時參與植物園內 Moyo 餐廳的非洲式歡迎晚宴，並與各國植物園與研究單位交流。翌日清晨即展開為期三日的會議，會議後等待一日的國家表會議後，進行一日的野外參訪行程。

107年8月28日

研討會開幕日，由南非生物多樣性研究中心(SANBI)主任、BGCI 秘書長、GPPC 主席、CBD 秘書、南非環境部長輪流致歡迎詞。

五位重要的貴賓致詞，說明此次非洲會議的核心目標，針對後 2020 年進行盤點，以及目前各國保種執行的困難，如何轉變為未來的新展望。

連續致詞後，本日展開一連串的國家保種盤點報告，依序為南非、哥倫比亞、墨西哥、巴哈馬、加拿大、中國、馬達加斯加、法國、巴西、澳洲、美國、英國、模里西斯等國家，未被列入的國家(包括臺灣)因為已經在前一年度日內瓦的國際會議中做過報告，因此其他議題被列入海報討論中。各國幾乎都依照全球植物保育戰略(Global Strategy for Plant Conservation, GSPC)擬定該國的上位計畫，並積極執行，然而除了夏威夷、南韓、中國等大量挹注資源與科學人力的國家外，多數國家離 GSPC 2020 年保種規範的目標非常遙遠，原因包括研究人員不足、宣導教育困難、開發壓力、面積過大難以盤點等因素，除了國家盤點外，澳洲種原庫提出澳洲在活體植株保存以外的種原庫，採取創新的模式，種原庫的重點在於暫存而非永久保存，因此需要更多植物園的備份交換活體保存機制。美國研究人員提出，動物園善用明星動物的造勢方式，可以提供植物園參考，透過各種明星植物介紹、宣傳、推廣、贊助，可以讓人們與稀有物種間感情連結，並更加支持保育。

下午茶時間，大會會場旋即切割為三間獨立的討論室，展開第一次的三場平行工作坊。

筆者參加的工作坊為：GSPC 意識覺醒與權利關係人結盟(權益關係人包含政府、CBD 權益者、保育與基因資源業者與利益領域)，由英國皇家邱植物園千禧種子庫負責人 Colin Clubbe 與非洲種原庫的 Tim Entwisle 擔任引導人。

這場分組討論會中，各國紛紛提出不同層級權益關係人所面臨的問題。植物保育處在非常弱勢的地位，因此各國在展開保育談判時，植物保育議題很難在兼顧開發與保育的原則下存活。

權益關係人過去的緊張關係，包括植物保育問題的優先順序過低、植物開發時的惠益並未分享回在地團體、重要的保育研究經費不足、違反 CBD 的各種案例、植物教育的難以普及、缺乏深度生態學保育思維、不重視 GSPC 的政府、不同權益關係人共識不足…等等，由於植物多樣性衍生的惠益分享是非常重要的利基，而過去被動的阻止開發，反而更造成植物不受重視沒有資源挹注，所以國際關係上，會更積極主動的在保護地區權益的條件下進行植物開發，並且引入更多機制來博取政府與國際對植物保育的認同，此外國與國的、區域與區域的以及地方與地方的結盟，是方興未艾，集體凝聚保育共識的重要推動工作。

黃昏前進入海報展示議程，這是在植物園保育協會溫室內舉辦，以海報策展的方式，搭配餐酒會舉行，以深化所有報導人與參與者的交流。筆者以「To enhance the flora conservation of botanical gardens based on participatory citizen science approach in Taiwan」為題進行海報分享，並搭配林業試驗所與部落以公民科學方式製作的精美摺頁，以吸引與會來賓對臺灣的目光。

臺灣本島超過 73%的土地是丘陵和山脈，最高峰接近 4,000 米，而 60%的土地被森林覆蓋。由於地形多樣，氣候溫暖濕潤，有超過 4,200 種維管束植物，其中 1,052 種(22.9%)是臺灣特有的植物。臺灣維管植物紅皮書於 2012 年出版並持續更新，4,200 種植物中受威脅植物高達 908 種(CR-VU)。本研究來自地理資料庫中的 140 萬筆植物分布資料，評估受威脅和特有植物的現生分佈，並列出植物園、苗圃和在地區民/原住民區域，以及各式保護留區。結果顯示，植物園和苗圃能補足目標物種的原生棲息地不被保護區涵蓋的缺口，當地居民/原住民部落對填補高海拔和偏遠地區的空白提供相當大的幫助。

基於以上原因，臺灣政府提出“國家植物園方舟計畫”，針對稀有物種加以科學性的研究保育，並將公眾參與和公民科學方法應用於本研究的第二個部分。當地居民/原住民部落與在地植物長期互動，累積的生活經驗發展出永續的傳統生態智慧(Traditional Ecological Knowledge, TEK)。利用當地生產系統和生態知識是保護特定區域之生態，文化和生物多樣性價值的重要方式。傳統生態知識是原住民過去賴以生存與繁衍的重要資產，也是永續發展的知識依據，透過民族與植物互動所累積出的生活經驗，每個族群都會發展出獨到的傳統生態知識(TEK)，因此可視其為在地傳統自然資源經營管理的體系，是一種在歷史中持續性地實踐對資源使用的社會態度，亦是人類賴以生存與繁衍的主要特徵。這個先驅型計畫，透過訪談部落耆老，針對部落傳統作物及狩獵文化進行訪談調查，記錄農作及森林、

狩獵等傳統生態智慧的民族植物知識，不僅可完成在地文化的世代傳承，活化推廣傳統生態知識的現代生物學意義，進而可發展為部落特色，並得以增進部落產業，達成活化部落傳統知識、保育特稀有植物及永續植物生產的共同多目標。

本研究以中央山脈部落為例，林業試驗所台北植物園和南投望鄉部落進行一個共同的合作計畫，計畫中共記錄了 49 種原住民森林狩獵相關植物，包括陷阱和狩獵、火藥、木柴、食品、設備、藥用植物，獵物誘餌植物。選定狩獵相關的民族植物，在當地的獵人古道在地培育與標示。根據部落民族植物的保種實踐，已形成植物園、苗圃和原住民間的創新關聯，鞏固臺灣的移地保護網絡。不僅保留了原住民部落上的重要植物，而且能活化公部門的當地苗圃，並加強這些植物的重要區域文化價值。最後以望鄉部落的公民科學獵人古道為例，討論公民科學方法如何加強植物保育。

海報的互動期間，SANBI、GPPC 主席皆前來討論，並帶回相關資料，特別是康乃爾植物園園長在植物園系統推動傳統生態智慧強化機制，允諾未來會親自來台討論更多案例細節。

107 年 8 月 29 日

第一天的議程非常緊湊充實，本日持續第一天的議程，依序有不同國家的植物保育盤點報告，依序為瑞士、斯洛伐克、印尼、馬來西亞、亞買加、塞爾維亞、賽席爾共和國、莫三比克，本日會議下午接連是跨域的議題，包括為了搶救稀有樹木，BGCI 於 1999 年發起了全球樹木保護行動(The global tree campaign, GTC)來保護瀕危樹種。以及對於 2020 各國皆未能達到植物保育目標的策進作為，進行實質討論。

下午 SANBI 引導大家討論非洲的植物保育議題，SANBI 是南非最高層級的生物多樣國家推動單位，為了地球生存與永續人類福祉，生物多樣性必須由棲地、生態系、物種等不同層級思考，SANBI 領導南非各部門合作研究、監測、物種基礎調查，藉由多方權益關係人的參與，倡議出最好的管理模式。

SANBI 的任務是探索、實踐以及擘劃生物多樣性的未來，它是由南非唯一的國家環境管理部門，基於國家生物多樣性法案 NEMBA 成立，同時管理、維護與發展國家植物園系統，因此，SANBI 下轄管 11 座植物園，每座都有不同的旅遊型態與保育目的，如同南非生物多樣性的櫥窗，透過教育滿足南非國民對生物多樣性的認知。SANBI 共有一千多名職員，進行各項研究與政策管理工作。

本次會議所在地-科斯坦伯斯植物園成立於 1913 年，占地 528 公頃，是世界最大的植物園，保有南非南部原生植物(總數達 9000 種)的專業展示，植物園以博物館自居，進行植物展示、科學研究與教育工作，扮演植物多樣性保育的重要角色。植物園包括一座 7000 種植物的栽培花園與自然保護區，已發展園區 36 公頃，展示了許多南非稀有瀕危植物，包括當特殊的 Fynbos 植物、點字無障礙步道、香水花園、有用植物園、水智慧植物園、以及植物保育協會，它是一座展示南非多肉植物珍寶的溫室，保存許多球莖植物、蕨類與斷崖植物。前一天的海報展示便是在這座重要溫室中舉行。

當日下午由植物園內的導覽研究人員導覽植物園，分成許多組與不同路線，快速介紹植物園不同的議題。從管理層面看來，植物園主要有兩個收費入口，入場費區分本地學生與其他人，6 歲以下免票，週二老人憑市民證免費入園，營業時間 7-8 月 8:00-18:00，9-3 月 8:00-17:00，溫室全年維持 9:00-17:00。

門票以外，遊客中心賣店與植物協會的書店禮品店，以及委外的咖啡店、高級餐廳(兼辦婚禮)是植物園主要經費由來。這次活動是在樸實卻空間設計良好的演講廳進行，會議中隨時透過拉門可以分隔出不同的使用空間，展示中心展示著各種南非的環境事件，並在演講廳辦理演講與各種活動，包括每年 11 月到 4 月初周末 17:30-19:00 會舉辦夏日黃昏音樂會，這是大型的戶外草地演唱會，是每年開普敦市的大型活動。此外尚有研究中心、環境教育中心、生物多樣性保育中心與圖書館，提供不同的植物園功能。

除了假日以外，如果沒有這次研討會，每周一到周五都有多場固定的志工園區免費導覽，時間自 45 分到 3 小時不等，行動不便者甚至可以租用遊園車進行導覽。

2004 年，Cape Floristic 區，包括科斯坦伯斯植物園被納入 UNSECO 的世界遺產。而在植物園內，殘存有 1898 年留下的一段樟樹大道，這些樟樹由香港引入，南非沒有颱風颶風，目前這些大樟樹蔚然形成巨大的林蔭大道。

由於筆者已經是第二度訪問這座植物園，在本次植物園介紹中，特別注意到的園區有：

- 水智慧花園-

如何建立一座充滿多樣性、色彩繽紛、且充滿節水用水智慧的花園？

南非缺水，平均年雨量少於 500mm，開普敦市甚至曾經因為觀光客過多導致沒水可用，隨時都會進行區域限水設施，分析整個城市的用水，除了民生用水外，

溫帶區域已開發國家喜歡設計美麗的綠色草坪，草坪的高用水量，佔全市用水的30%以上，因此如何善用植物，區分為鹽地、水生、中低用水量植物的選拔與設計，市城市非常重要的發展議題，本區便依不同水分需求設計出植物區，提供良好的植物運用建議。

- Fynbos 花園-

Fynbos 是荷蘭語轉變，意思是小的灌叢，Fynbos 生態系內有三類最重要的植物：山龍眼科 Proteaceae、杜鵑花科 Ericaceae，以及帚燈草科 Restionaceae，前兩類木本植物花色艷麗特別，授粉生態非常獨特，美麗的山龍眼種類多達一千種，南非的國花帝王花便是山龍眼科植物。在這個冬乾缺水區，Fynbos 植物很多是火災適存樹種，會誘發週期性火災，植株在火災後適存或是種子經過火烤後才具發芽力。因此植物園的山龍眼區，保護區內便每年進行焚燒野火，以進行區域內植株管理，過程中並隨時監測各項生物多樣性數量。

- 有用植物區-

展示了南非重要的原住民藥用植物，區分不同部位的病症，標牌採用英文、拉丁語，依使用族群，加上科薩語 Xhosa、祖魯語 Zulu 或南非語 Afrikaans 解說。

107年8月30日

本次研討會與策略工作坊，預計將與會者的討論與建議提供給 CBD 當作參考，形成 2030 物種保育以及 2050 永續發展的策略目標，因此今日的會議，報告者皆被選地針對不同策略目標，GSPC 整體的策略是：

目標一. 植物多樣性被透徹探索，文件記錄與理解

標的 1. 建置所有已知植物的線上資料庫，例如南非的 e-Flora SA

標的 2. 提供即時更新的植物保育現況

標的 3. 資訊、研究與系統產出，採用方法必須符合政策發展與公開分享

目標二. 植物多樣性被緊急並有效的保育

標的 4. 陸域生態系上的生物多樣性能被有效管理

標的 5. 植物多樣性高的重要區域，植物能被鑑定並進入保育程序

標的 6. 生產地採取在地永續經營，並有利於維繫植物多樣性

標的 7. 至少 75%的已知受威脅植物能被在地保育

標的 8. 至少採集到 60% 的受威脅植物進行域外保存，最好能保存在起源地附近，並能被復育回原棲地，至少 1% 擬定引回原棲地的計畫

標的 9. 作物基因多樣性，包括野生近緣種與在地原生可食植物，保存並維持原住民的在地知識

標的 10. 有效的對地管理計畫，避免新的生物入侵，重要植物多樣性區域防除入侵種

目標三. 植物多樣性的永續與公平思維

標的 11. 沒有野生植物因國際貿易而瀕危

標的 12. 所有野生植物收穫產品來源能維持永續

標的 13. 原住民傳統知識與植物的維繫能支持或增加植物消費利用，同時兼顧永續生活、區域糧食安全與住民健康福祉

目標四. 教育並喚醒民眾對植物多樣性的意識，同時永續生活並促進地球生命循環

標的 14. 倡導植物多樣性的重要性，保育意識需要進入社群，推展公共認知教育計畫

目標五. 針對策略發展乘載量並進行公眾締約

標的 15. 訓練協助大眾認知的組織，必須執行策略性的訓練

標的 16. 連結研究單位、網絡和參與植物保育的倡議者，以促進區域、國內與國際植物保育策略

持續到黃昏，進行許多案例與策略的討論，很多研究人員提出不同的建議，最後的群組大會討論，三天會議以來的許多問句，逐漸被解答與落實到執行面，區域性國家和國際代表，紀錄並提出整體意見，研討會結束閉幕。

107 年 8 月 31 日

本日的會議為封閉性國家代表會議，邀集各國代表針對研討會閉幕前收集到的所有建議，舉行圓桌會議。

筆者並非圓桌會議的區域代表，因此未受邀出席，本日因參加最後一日之會議參訪，故即日起即以國外休假方式，本日於植物園內與管理階層互動，並捐贈

林業試驗所英文出版品給 SANBI 圖書館。

107 年 9 月 1 日

國外休假，本日清晨由 SANBI 帶領舉行西海岸國家公園(West Coast National Park)參訪，與各國代表交流。

西海岸國家公園此刻正是春天，所有菊科與沙漠植物在短短的時間內必須開花授粉繁殖後代，沙灘和草原妝點的非常豔麗，國家公園管理處討論了當年錯誤引進桉樹，在缺水區不但耗水而且成為到處傳播的問題植物，近年來開始清除外來種的計畫。

國家公園內有超過南非總數 1/4 的鳥類，具有嚴格入園時間限制，空拍不被允許、不能帶寵物入園、不能踏出步道以外區域。此區亦是蘭薩公約重要濕地，有個海灘是座頭鯨的繁殖區。

三、心得及建議

本次研討會是 GPPC 的重要會議，匯集全球植物保育科學家、政策制定者，以及從業者齊聚，關心並擘劃未來的植物保育政策。

會議總結帶出植物保育政策的經驗、行動法則，並回饋至 CBD 秘書室，因此本次研討會與策略工作坊的所有建議將成為 CBD 未來制定上位政策的重要參考。同時這也是 GPPC 與植物保育社群，對於 CBD 最重要的貢獻。

包含有 GSPC 在 2020-2030 的植物保育議程，以及 2020-2050 聯合國永續發展的未來展望。

針對本次會議心得，提出三點建議如下：

- (一) 本會議皆以 10 年為尺度，對於全球植物保育戰略與未來發展提出前瞻性的願景，並在獲得共識後，成為國際植物園共同遵循的上位原則。由於國際植物園保育聯盟大會為全球植物園層級最高的會議，也是 GSPC 的重要執行成員，許多攸關植物園保育、管理、開發權利義務及永續發展之議題，皆在會議內被廣泛的提出討論。因此即便於非洲召開，亞洲區、美洲區各國亦皆與會，本次會議經費來源為筆者科技部研究計畫，然而林業試驗所並未匡列相關出國會議預算，此類會議甚至可能影響國際森林貿易，建議未來能持續關注 GPPC 這個重要的政策推動組織。

- (二) 全球植物園保育聯盟之下尚有各地區性聯盟，例如臺灣同時參與東亞植物園與東南亞植物園兩個保育聯盟之運作。許多全球性議題及合作網絡，皆由地區性聯盟向上發展形成。為維持臺灣植物園與區域性及國際性潮流的契合，建議應維持定期派員出席區域性及全球性聯盟會議的機制，本年度東北亞植物保育聯盟在日本召開會員大會，本所亦無相關費用，由於會議的重要性，日本便以演講邀請方式，由本所植物園組指派林奐宇助理研究員與會，除維繫會員資格外，因本所下年度開始執行國家植物園方舟保種計畫，可能因此能順利爭取到下屆聯盟主辦國，亦需持續推動與關注。
- (三) 本次會議中，除和與會重要成員互動，包括會議主席、約旦植物園長、英國皇家邱植物千禧種子庫負責人、康乃爾植物園園長都有深入的討論與合作倡議。筆者執行的科技部被更多國際重要學者看見，並列入優良案例，另外，本所明年執行的「國家植物園方舟計畫」也獲得國際的重視，皇家邱植物針對種子庫近期可與本所簽訂合作協議，讓我國採納更新的保種技術，而未來若有相關研討會或合作邀請，植物園系統國際上戮力推動傳統生態智慧保存搭配植物保育的康乃爾植物園園長，以及對棲地政策很有見解與國際地位的約旦植物園園長，都可以納入本所重要的邀請合作夥伴。

四、附件一（議程）

● **Tuesday, 28 August 2018**

09:00 Conference opening

- Welcome from the South African National Biodiversity Institute (SANBI).
- Welcome from Secretary General of Botanic Gardens Conservation International (BGCI).
- Welcome and introduction from the Chair of the Global Partnership for Plant Conservation (GPPC).
- Statement and welcome from a representative of the Secretariat of the Convention on Biological Diversity (SCBD):
 - Robert Höft (SCBD): Perspectives on the post-2020 global biodiversity framework.
 - Statement and official opening by the Director General: Department of Environmental Affairs (DEA), South Africa.

10:00 Presentations on GSPC programmes , progress and implementation at the national level

- Domitilla C. Raimondo, Z. Rabaney & L. von Staden (South Africa): Progress towards implementing South Africa's Strategy for Plant Conservation.
- Cristina López-Gallego, Carolina Castellanos & Hernando García (Colombia): The main achievements of the National Plant Conservation Strategy in Colombia.
- Hesiquio Benitez Dias (Mexico): Implementation of the Mexican Strategy for Plant Conservation (EMCV).
- Ethan Freid (Bahamas):
Implementation of the Global Strategy for Plant Conservation in the Bahamian Archipelago.

11:30 Presentations on GSPC programmes , progress and implementation at the national level (cont.)

- David A. Galbraith (Canada): Biodiversity, conservation, the GSPC and the 2020 Biodiversity Goals & Targets for Canada.
- Hai Ren (China): Progress of implementation on the Global Strategy for Plant Conservation (2011–2020) in China.
- Haining Qin (China): The role of expert volunteers in the implementation of GSPC: a case study of the China Plant Specialist Group of the IUCN Species Survival Commission.
- Sahoby Ivy Randriamahaleo (Madagascar): Madagascar's progress in achieving the Global Strategy for Plant Conservation: the need for a successor to the GSPC to pursue national priorities.
- Philippe Bardin, Maïté Delmas & Serge Muller (France): Progress by France in the implementation of the GSPC targets.
- Gustavo Martinelli & Rafaela Forzza (Brazil): GSPC advances in Brazil: updates and perspectives for 2020.

13:15 Lunch

14:00 Parallel workshops

1. Achieving Target 8 of the GSPC

Coordinators: Paul Smith (BGCI) and John Donaldson (SANBI)

- Catherine A. Offord & Karen D. Sommerville (Australia): Challenges in ex situ conservation in the South Pacific.
- Damian Wrigley (Australia): Seed Banking throughout Australia in support of Target 8 and 9 of the GSPC.
- John R. Clark, Joyce Maschinski & Peter Raven (U.S.A.): Achieving measurable success towards the Global Strategy for Plant Conservation, Objective II – the Center for Plant Conservation model to urgently and effectively conserve plants.
- Jordan Wood, Jeremie B. Fant, Andrea T. Kramer, Kayri Havens & Gregory M. Mueller (U.S.A.): What to do when we can't bank on seeds: Applying zoo population management protocols to rare plants in living collections.

2. Raising awareness of the GSPC and engagement with stakeholders (at all levels, including amongst governments, CBD stakeholders, conservation and genetic resource practitioners and other groups and sectors) – a Target 14 workshop.

Coordinators: Tim Entwisle (Melbourne) and Colin Clubbe (Kew)

3. Plant conservation and crop plants – a Target 9 workshop.

Coordinators: Ehsan Dulloo (Bioversity International, Mauritius) and Luigi Guarino (Crop Trust, Germany).

- Nigel Maxted, Shelagh Kell, Joana Magos Brehm & Ehsan Dulloo (U.K.): Addressing GSPC Target 9: Toward the systematic conservation of global plant agrobiodiversity to 2020 and beyond.
- M. Ehsan Dulloo, N. Maxted, Joana Magos Brehm, Shelagh Kell, E. Allen, I. Thormann, H. Gaisberger, Y. Jaufeerally-Fakim, D. Ng'uni & T.T. Tjikana (Mauritius): Showcasing crop wild relative conservation planning in the SADC region.
- Wolke Tobón, A. Mastretta-Yanes, B. Goettsch, T. Urquiza-Haas, A. Cuervo-Robayo, M.A. Orjuela, E. Urquiza, E.P. Gómez Ruíz, O. Oliveros, J. Alarcón, F. Acevedo1 & P. Koleff (Mexico): Mesoamerican crop wild relatives: Planning to safeguard genetic diversity.
- Danny Hunter, Teresa Borelli and M. Ehsan Dulloo (Mauritius): 'Plants of the past, or crops for the future': Biodiversity for food and nutrition is central to the 2030 agenda on sustainable development.

17:30 Poster session

Venue: Kirstenbosch Conservatory

- Sefra Alexandra Levin: The seed huntress: 'On the hunt to save the genetic biodiversity of our Earth'
- Diana Milena Arango Uribe (Colombia): Introducing trees to increase biodiversity and decrease pollution in the metropolitan area and the Andean region.
- Tamaz Darchidze, Tinatin Barblishvili, Tsira Mikatadze-Pantsulaia (Georgia): Plant conservation in Georgia – strategic targets of the National Botanical Garden of Georgia for 2030.
- Peta Hardy (South Africa): Prioritising areas for conservation management: putting theory into practice.

- Sean Hoban, Emma Spence, Bethany Zumwalde, Nicole Cavender, M. Patrick Griffith, Michael Bruford, Gernot Segelbacher & Gerard Donnelly (U.S.A.): Achieving two GSPC targets by documenting existing genetic diversity and developing best practices for preserving it.
- Peter M. Hollingsworth (U.K.): Using DNA for plant identification to support conservation and sustainable use.
- Lerato N. Hoveka, Michelle van der Bank, Bezeng S. Bezeng & Jonathan Davies (South Africa): Barriers to conserving South Africa's endemic flora: a gap analysis.
- M.M. le Roux, Ronell R. Klopper, Janine E. Victor (South Africa): The e-Flora of South Africa – achievements and progress of the past four years.
- Lee, Cheul Ho; Shin, Hyun Tak & Kim, Dong-Kap (South Korea): A review of progress in implementation of the Korea Strategy for Plant Conservation (KSPC) 2020 by the Korea National Arboretum.
- Eva Martens & Colin Clubbe (U.K.): The Millennium Seed Bank Partnership: its role in global plant conservation.
- Kim Norton Taylor, Barney L. Lipscomb & Edward Schneider (U.S.A.): Assessing progress towards Targets 1 and 2 of the GSPC 2020 objectives in Texas, U.S.A.
- J.C. Onyango, Seline Omondi & Mary O.A. Onyango (Kenya): Plant conservation strategies using botanic garden model checklist and photochemistry analysis for classification and herbal medicine usage.
- Anjum Perveen, Shazia Mansuri & Saifullah Khan (Pakistan): Assessment of *Pulicaria boisseri* Hook.f. (A rare and endemic plant of Sindh, Pakistan).
- Ing. Tomáš Peš (Czech Republic): Czech Native Flora Project in the Zoological and Botanical Garden of Plzen.
- S. Rivière, J.V. Müller, E. Breman, A. Carta, M. Kiehn & M. Miranto (France): Progress report towards meeting 2020 GSPC Targets 8 & 9 in Europe – implementation and subsequent recommendations.
- Emiliano Sánchez Martínez, Beatriz Maruri Aguilar & María Magdalena Hernández Martínez (Mexico): The botanical gardens of Mexico and their commitment to plant conservation plans and strategies.
- Raviraja Shetty G.: Efforts to conserve endangered and economically useful medicinal plants of the Western Ghats of India.
- Ulyana Spirina & Yuri Naumtsev (Russian Federation): Bryophyte horticulture as ex situ conservation method: Case study of the Botanical Garden of Tver State University.
- F. Tarquini, M. Pepe, A. Spoletini, G. Fabrini, L. Varone, L. & Gratani (Italy): Plant conservation strategy of the Botanical Garden of Rome.
- Gene-Sheng, Tung, Chih-Liang, Chao & Tsung-Yu, Hung (Taiwan): To enhance the flora conservation of botanical gardens based on participatory citizen science approach in Taiwan.
- Murphy Westwood, Nicole Cavender & Gerard Donnelly (U.S.A.): Towards achieving the GSPC targets for trees through global collaboration.

● Wednesday, 29 August 2018

09:00 Presentations on GSPC programmes, progress and implementation at the national level (cont .)

- Pierre-André Loizeau and Anouchka Maeder (Switzerland): The impact of the GSPC on the biodiversity legislation and awareness in Switzerland.
- Libor Ulrych (Slovakia): Global Strategy for Plant Conservation 2011–2020; implementation in Slovakia.
- Didik Widyatmoko, R.A., Risna, D.W. Purnomo, D.O. Pribadi & S.R. Ariati (Indonesia): Implementation of the Global Strategy for Plant Conservation in Indonesia.
- Lillian Swee-Lian Chua (Malaysia): Progress on the implementation of the Global Strategy for Plant Conservation in Malaysia.
- Joni Jackson (Jamaica): Implementation of the Global Strategy on Plant Conservation in Jamaica.
- Biljana Panjkovic & Jelena Dučić (Serbia): A review of progress in implementing the Global Strategy of Plant Conservation in the Republic of Serbia.
- James Mougall (Seychelles): Implementation of the Global Strategy on Plant Conservation in the Seychelles.
- Camila de Sousa (Mozambique): The challenges and role of IIAM to contribute to achieving GSPC targets.

11:30 Presentations on cross-cutting issues in the Global Strategy for Plant Conservation

- Paul Smith & Kirsty Shaw (BGCI): The Global Trees Campaign: an integrated approach to delivering the Global Strategy for Plant Conservation.
- Chipper Wichman (Hawaii, U.S.A.): The Hawaii Strategy for Plant Conservation – implementing the GSPC in one of the most unique floristic regions of the world.
- Malin Rivers, Steven Bachman, Emily Beech, Abby Meyer, Suzanne Sharrock and Paul Smith (U.K.): Targets 2 and 8 – measuring progress towards conservation assessments for all plants and ex situ conservation of threatened species.
- Stuart Hall, Alexander Lansdowne, P.M. Holmes, M. Gaertner & K.J. Esler (South Africa): Understanding restoration needs at the ecosystem level: Case studies from threatened vegetation types in South Africa's Fynbos Biome.
- Colin Clubbe (U.K.): Implementing GSPC Targets 2 and 5: Kew's Tropical Important Plant Areas Programme.
- Porter P. Lowry II (U.S./France): Contributions to GSPC Targets: examples of integrated conservation approaches from Africa and Madagascar.

13:00 Lunch

GLOBAL PARTNERSHIP FOR PLANT CONSERVATION CONFERENCE | 28–30 AUGUST 2018

14:00 Parallel workshops (3)

1. Mainstreaming the GSPC into national biodiversity strategies and action plans (NBSAPs) and reporting (including aligning GSPC targets with the Aichi Targets, the Sustainable Development Goals and contributions to the Global Biodiversity Outlook – GBO-5)

Coordinators: Domitilla Raimondo (SANBI), Hesiquio Benitez Dias (Mexico) and Robert Höft (SCBD).

2. Capacity building and support measures for plant conservation / GSPC implementation.

Coordinators: Sebsebe Demissew (Ethiopia), Suzanne Sharrock (BGCI) and Christopher Willis (SANBI).

- Suzanne Sharrock & Helen Miller (U.K.): Capacity building for plant conservation.
- Suvarna Parbhoo-Mohan, Zaitoon Rabaney, I. Ebrahim & V. Zikishe (South Africa): Developing capacity to implement South Africa's Plant Conservation Strategy.
- Vanessa Handley & Holly Forbes (U.S.A.): Progress through partnership: How small organizations can make meaningful GSPC contributions.
- Kimberlie McCue & Bárbara Goettsch (U.S.A.): IUCN SSC Specialist Group–Host Institute Collaborations Advance GSPC Target 2: A case study.

3. Evaluation of the current global status of GSPC implementation and priorities for 2018–2020.

Coordinators: Stephen Blackmore (BGCI), Maité Delmas (France) and Peter Wyse Jackson (GPPC).

16:30 Guided tours of the Kirstenbosch National Botanical Garden, followed by Close for the Day

● **Thursday, 30 August 2018**

09:00 Presentations on achieving individual targets of the Global Strategy for Plant Conservation

- Target 1: M. Marianne le Roux, Peter Wyse Jackson & Pierre-André Loizeau (South Africa): Building a World Flora Online.
- Target 2: Steven Bachman & Malin Rivers (U.K.): A machine learning approach to assess the conservation status of all plants.
- Target 7: Lize von Staden, Rupert Koopman & Ismail Ebrahim (South Africa): Achieving GSPC Target 7 in a megadiverse country.
- Target 9: Luigi Guarino (Germany): Measuring progress in the conservation of crop diversity.
- Target 13: Christopher Dunn & Peter Wyse Jackson (U.S.A.): Traditional knowledge conservation and the GSPC: progress and perspectives.
- Target 13: Tom Suchanandan & Carol van Wyk (South Africa): The National Recordal System – An initiative of the Department of Science and Technology towards the protection, promotion, development and management of indigenous knowledge.

12:00 Reports from Workshops of the previous days and discussion

followed by:

Plenary Workshop – A future GSPC for 2020 to 2030

The workshop will address questions such as:

- What will be the suggested structure of a post-2020 GSPC – formulation, objectives, targets (revised, updated and new), stakeholders
- How will it address emergent issues such as cities and urban biodiversity, the SDGs, climate change and action, ecological restoration?
- Aligning the post-2020 GSPC with the Strategic Plan for Biodiversity, Aichi Targets and the SDGs
- How will relevant stakeholders be engaged fully?

13:00 Lunch

14:00 Workshop continues ...

16:00 Wrap up and GPPC Business meeting

● **Friday, 31 August 2018**

09:00-18:00 GSPC Liaison Group meeting (By invitation only)

● **Saturday, 1 September 2018**

07:30-18:00 Field trip to West Coast National Park

五、附件二（報告全文）

To Enhance the Flora Conservation on Botanical Gardens based on Participatory Citizen Science Approach in Taiwan

Gene-Sheng, Tung¹, Chih-Liang, Chao², Tsung-Yu, Hung¹, Huan-Yu, Lin¹

1. Taiwan Forestry Research Institute. Taiwan. gene@tfri.com
2. Department of Environmental and Cultural Resources, National Tsing Hua University. Taiwan.

Taiwan has good name of Formosa, which means the beautiful island. However, more than 73% of the land is hills and mountains, with the highest peak close to 4,000 m, while 60% of the land is covered by forest. Because of its diverse topography and warm-humid climate, over 4,200 vascular species, of which 1,052 (22.9%) are endemic to Taiwan. Red List of Taiwanese Vascular Plants was published in 2012 and keep on updating, which listed 908 of 4,200 species as threatened (CR-VU). One of research purposes is to display a geo-referenced database with 1.4 million occurrence data to assess current distribution of threatened and endemic species, and overlaid it with the localities of botanical gardens, nurseries, and indigenous helmets to reveal the optimal framework for ex-situ conservation. The result demonstrated that the union of botanical gardens and nurseries covers most habitats of the target species, however, local communities/indigenous helmets could be a considerable assistance to fill the gap in high-altitudinal and remote regions.

Based on the above reasons, "Project for Future Green" was proposed and applied the public participatory and citizen sciences methods to be the second focus of this research. Local/Indigenous people develop the sustainable Traditional Ecological (TEK) by the long-term interactive accumulated life experience with local plants. By using the local production system and ecological knowledge is the most important way to protect the diverse values of ecology, culture and biodiversity in a specific area. A total of 49 kinds of indigenous men's forest hunting-related plants, such as the production of traps and hunting, gunpowder, firewood, food, equipment, medicinal plants, bait plants for prey, were recorded as well. The varieties of hunting-related plants were also selected and are going to cultivate in their chosen hunter trail. According to the practice of tribal plant collection, an innovative connection among botanical gardens, forestry nurseries and local communities/indigenous helmets have been formed to consolidate the ex-situ conservation network in Taiwan. It not only preserves important plant species on the site of indigenous tribes, but also activates local nurseries in the public sector and enhances these plants important regional cultural values. The final discussion of how citizen sciences method strengthened the conservation value of ex-situ conservation and to facilitate gardens becoming more effective agents for global flora conservation has been provided.

Key words: ex-situ plant conservation, participatory citizen science, public participatory geographic information (PPGIS), Taipei Botanical Garden

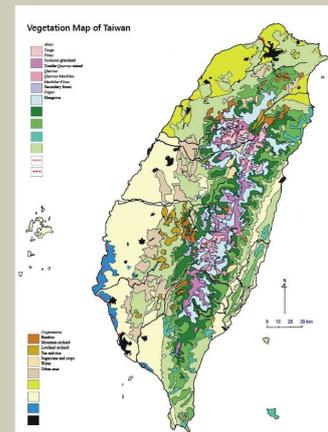
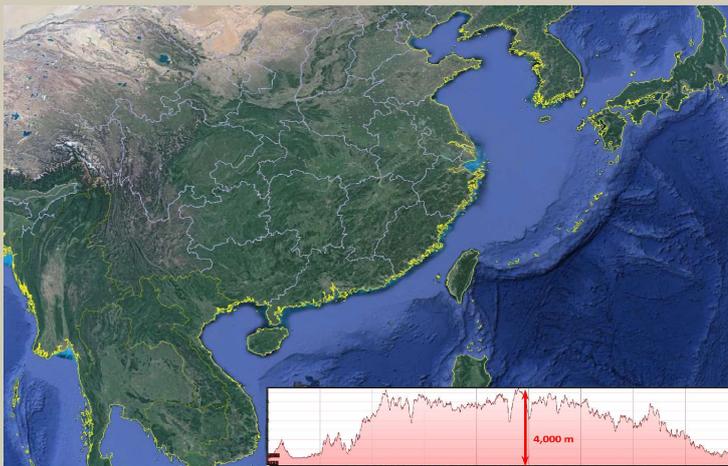
To Enhance the Flora Conservation on Botanical Gardens based on Participatory Citizen Science Approach in Taiwan

Gene-Sheng, Tung¹, Chih-Liang, Chao², Tsung-Yu, Hung¹, Huan-Yu, Lin¹

1. Taiwan Forestry Research Institute, Taiwan. gene@tfri.gov.tw
2. Department of Environmental and Cultural Resources, National Tsing Hua University, Taiwan.

Taiwan has good name of Formosa, which means the beautiful island. However, more than 73% of the land is hills and mountains, with the highest peak close to 4,000 m, while 60% of the land is covered by forest. Because of its diverse topography and warm-humid climate, over 4,200 vascular species, of which 1,052 (22.9%) are endemic to Taiwan. Red List of Taiwanese Vascular Plants was published in 2012 and keep on updating, which listed 908 of 4,200 species as threatened (CR-VU). One of research purposes is to display a geo-referenced database with 1.4 million occurrence data to assess current distribution of threatened and endemic species, and overlaid it with the localities of botanical gardens, nurseries, and indigenous helmets to reveal the optimal framework for *ex-situ* conservation. The result demonstrated that the union of botanical gardens and nurseries covers most habitats of the target species, however, local communities/indigenous helmets could be a considerable assistance to fill the gap in high-altitudinal and remote regions. Based on the above reasons, "Project for Future Green" was proposed and applied the public participatory and citizen sciences methods to be the second focus of this research. Local/Indigenous people develop the sustainable Traditional Ecological (TEK) by the long-term interactive accumulated life experience with local plants. By using the local production system and ecological knowledge is the most important way to protect the diverse values of ecology, culture and biodiversity in a specific area. A total of 49 kinds of indigenous men's forest hunting-related plants, such as the production of traps and hunting, gunpowder, firewood, food, equipment, medicinal plants, bait plants for prey, were recorded as well. The varieties of hunting-related plants were also selected and are going to cultivate in their chosen hunter trail. According to the practice of tribal plant collection, an innovative connection among botanical gardens, forestry nurseries and local communities/indigenous helmets have been formed to consolidate the *ex-situ* conservation network in Taiwan. It not only preserves important plant species on the site of indigenous tribes, but also activates local nurseries in the public sector and enhances these plants important regional cultural values. The final discussion of how citizen sciences method strengthened the conservation value of *ex-situ* conservation and to facilitate gardens becoming more effective agents for global flora conservation has been provided.

Key words: *ex-situ* plant conservation, participatory citizen science, public participatory geographic information (PPGIS), Taipei Botanical Garden



GLOBAL PARTNERSHIP FOR PLANT CONSERVATION (GPPC),
28-30 AUGUST 2018, RSA

六、活動照片



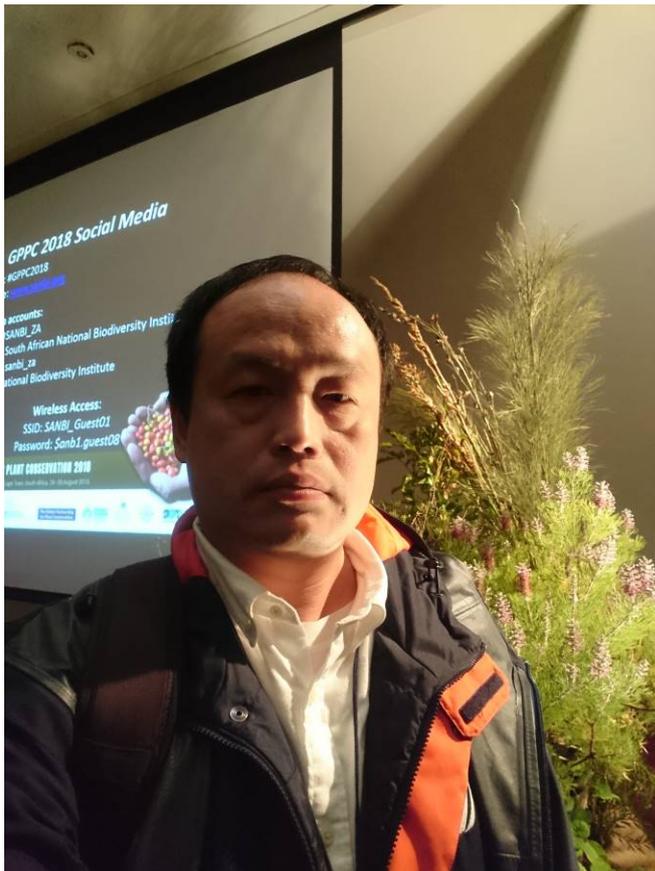
照片一：植物園內的會議開幕儀式。



照片二：GPPC 主席，Peter, Wyse Jackson 開幕致詞。



照片三：GSPC 意識覺醒與權利關係人結盟工作坊的討論群組。



照片四：會議期間多個工作坊，提供大量討論整理小組結論的機會。



照片五：Kirstenbosch Conservatory 的餐酒會與海報展示。



照片六：董景生組長向 GPPC 主席與夫人介紹臺灣原住民族植物的公民科學保育案例。



照片七：溫室中種植著大量古老獨特的沙漠植物二葉樹 *Welwitschia*，由於環境條件好，生長情形台北植物園溫室無法比擬。



照片八：研討會特別展示南非稀有植物盆苗。



照片九：植物園展示南非獨特的 Fynbos(細葉灌木植被)生態系，並且每天插花供遊客植物辨識。



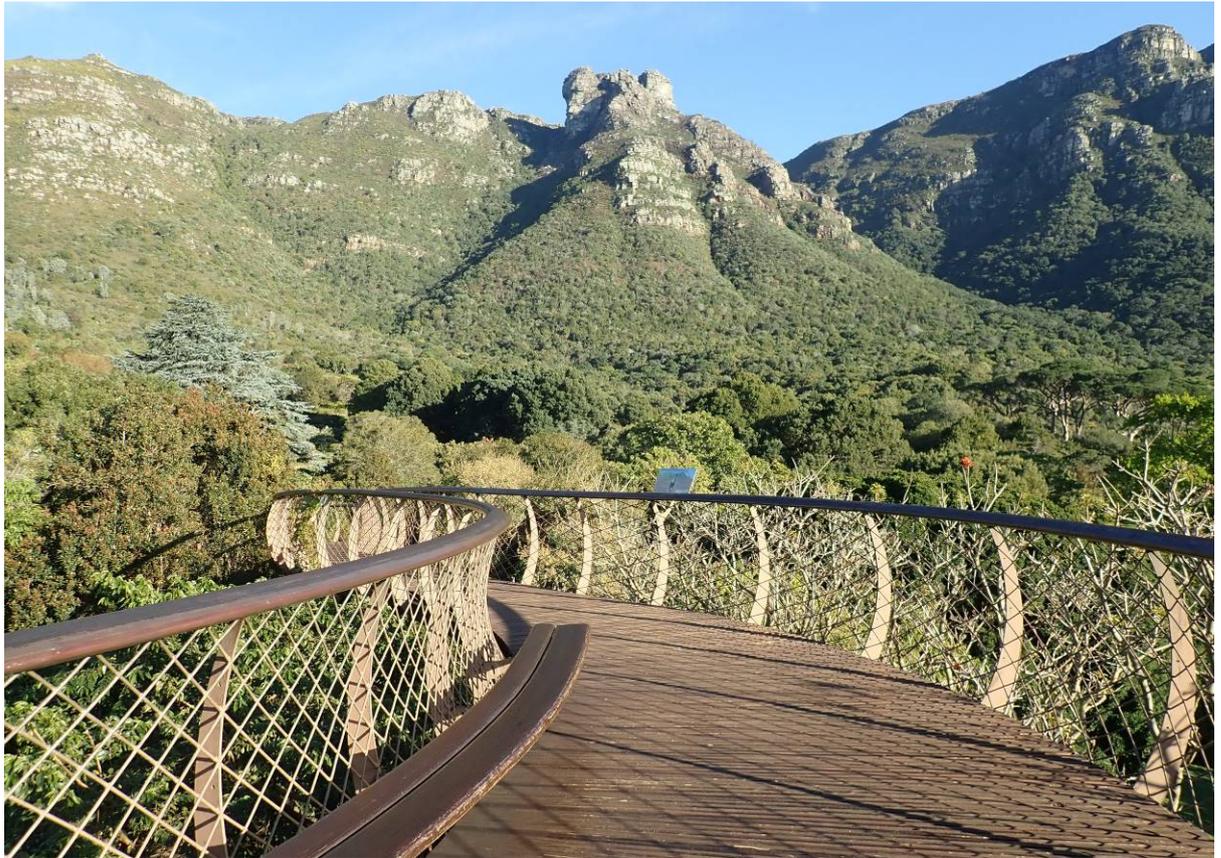
照片十：南非的國花-帝王花(King Protea: *Protea cynaroides*)



照片十一：植物園志工講解山龍眼科植物的花朵解剖構造與授粉生物學。



照片十二：蘇鐵區與恐龍的年代互相搭配解說，同時本區收藏各種非洲的稀有蘇鐵。



照片十三：植物園近年新建的樹冠步道，背景為植物園標誌山頭。



照片十四：植物園內帶燈草科 Restionaceae 植物是 Fynbos 重要科群，綠衣者為園丁。



照片十五：植物園內一段 1898 年的古道-樟樹大道，來自香港的樟樹蔚然成林。



照片十六：野外參訪由南非生物多樣性研究中心(SANBI)導覽西海岸植物園。



照片十七：西海岸植物園的山谷在春天，所有植群物候期一致的大量開花。



照片十八：近年來蔚為健康風尚的食材-冰草，原始生育地是在南非海邊。