

參與聯合國「種十億棵樹保護地球」活動 臺灣氣候保護紀念林設置計畫 第一年年報報告

PLANT FOR THE PLANET : THE BILLION TREE CAMPAIGN IN TAIWAN

Annual Report 2008



環境品質文教基金會
Environmental Quality Protection Foundation



目錄

- 一、活動緣起
- 二、聯合國種十億棵樹活動介紹 (The Billion Tree Campaign)
- 三、「氣候保護之友」認同卡認購情況
- 四、紀念林設置狀況
 - 4.1 設置與管理原則
 - 4.2 設置地點
 - 4.3 造林時程
 - 4.4 樹種介紹
- 五、其他活動
 - 5.1 植樹節現場參觀
 - 5.2 聯合國氣候變遷大會森林日宣傳
- 六、年度工作審查會議
- 七、樹木對環境的貢獻



一、活動緣起

為了減緩地球暖化，有效吸收大氣中溫室氣體，聯合國環境署(UNEP)於2007年開始進行「種十億棵樹保護地球」活動（PLANT FOR THE PLANET：THE BILLION TREE CAMPAIGN），計畫在2007年於全球種植十億棵樹，藉由樹木碳匯功能，將二氧化碳封存，降低環境中二氧化碳濃度。該計畫受到各國重視並實際參與，也廣納個人、團體等上網登記宣示，宣告承諾總種植數量超過10億棵。

植樹造林不僅有助於減輕日益嚴重的全球暖化現象，另外提供水土保持、氣候調節、維持環境生態系統等正面效益，因此植樹造林成為全球對抗氣候變遷的重要運動。本活動推出第一批本土性氣候保護紀念林植樹活動，活動成果在聯合國環境署網頁登錄註冊，不僅與國際植樹保護氣候行動同步，也保護本土環境品質。

植樹造林因所需成本低、且具多重效益，並能有效達到碳匯目標，而成為氣候保護的優質選擇方案。然而植樹造林受限於種植場地與技術，因此以企業或個人以自願認養（購）在適當地區種樹造林，並委以第三單位實際進行造林並負責維護管理方式，為植樹造林減緩溫室氣體暖化效應的普遍執行方式。

環境品質文教基金會(環品會)、臺大實驗林以及臺大全球變遷研究中心(全變中心)在國內推動第一批植樹造林固碳活動，推出「氣候保護之友」認同卡，以一卡種一樹活動幫助個人或企業，以碳抵償方式達成溫室氣體減量目標。

本計畫由環品會執行制度設計與推廣，臺大實驗林負責造林與管理，而臺大全變中心則負責森林碳封存減量計算等技術支援。民眾與企業經由認購「氣候保護之友」認同卡，參與紀念林氣候保護工作。

二、聯合國種十億棵樹活動介紹 (The Billion Tree Campaign)



2007年可視為地球危機年，因為全球暖化已經被證實，並對地球造成極負面的衝擊影響。十億樹活動 (Billion Tree Campaign) 由聯合國環境署 (UNEP)發起，成為一個全世界的種樹活動，希望將個人、團體、公司企業、政府、非政府組織集結起來，保護我們的氣候以及生存環境，為地球種樹，種下希望。

種十億棵樹的活動事實上起源於諾貝爾獎得主馬賽教授 (Wangari Maathai)，她首先發起種樹運動，然後透過與聯合國環境署合作，在2006年11月將此運動推廣至世界各國，希望在一年內，即2008年底前可以在地球種下十億棵樹。然而，該活動以出乎意料的速度擴展出去，所有有意願的人都可以在網路上宣示種樹的數量，在五個月內，上網登記種樹的數量已經超過十億株。而在2008年1月，已經登記栽種約24億棵樹，已經種下的樹木則高達18億株。

因此，聯合國環境署重新設立目標，新目標為在2009年前，在全球種下70億棵樹。參與此活動的國家幾乎遍佈全球，包括各國的機關團體、政府組織，都大力支持該活動。所種植的樹，則以當地、本土性的樹種為優先，以不增加新的生態問題為考量。

該活動的官方網站

<http://www.unep.org/BILLIONTREECAMPAIGN/>

Plant for the Planet
The Billion Tree Campaign

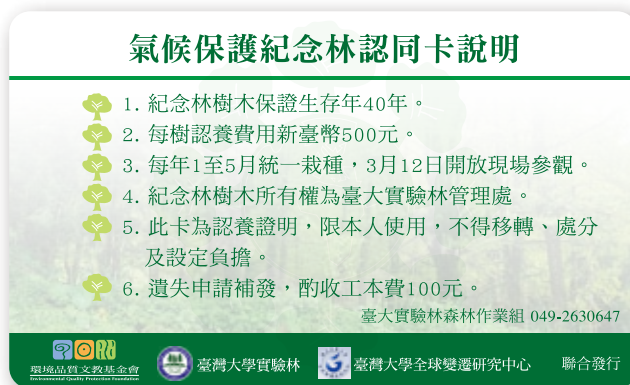
三、「氣候保護之友」認同卡認購情況

認同卡推出後，受到各方熱烈的迴響，包括民眾以及大型氣候有非常高的意願認養樹木。原先規劃臺大實驗林溪頭營林區的10公頃造林地，共15,000棵紀念樹木很快就認養完畢。應各界要求，臺大實驗林特別再規劃出清水溝、內茅埔兩個營林區中的回收墾地，增加紀念林栽植面積，最後紀念林總面積為30.79公頃，認養樹木共41,520株。

紀念林認養樹木的情況為，一般民眾共有6,611株、其他五家大企業共認養34,541株、認養名單不明者有368株，因此，此活動將在臺大實驗林區，栽植共41,520株紀念林。

紀念林認養情況

認養人	一般民眾	企業	其他	總數
說明		金百利克拉克股份有限公司 法國巴黎人壽保險股份有限公司 台灣積體電路製造股份有限公司 香港商香港上海匯豐銀行 台新國際商業銀行	認養資料 填寫不明者	
株數	6,611	34,541	368	41,520



四、紀念林設置狀況

4.1 設置與管理原則

氣候保護紀念林之設置與管理原則如下幾點：

- A. 以國有林為主，如各地實驗林，保證所種的樹木達到其生存年，不會有中途被任意砍伐情況。未來若考慮私有林作為保護林，則必須有相關控管之條例規範。
- B. 紀念林CO₂儲存40年，即每棵樹之生存年以至少40年為計(農委會全民造林則以20年計)。
- C. 每棵樹的計算基準從植樹開始時間起。
- D. 不可以將老樹移除，以老樹跡地作為場址，植樹地點應為崩塌地、裸露地、草生地等。
- E. 在40年內，若發生火災、病蟲害等意外，應由管理單位立刻重新補植造林。

4.2 設置地點與分佈

紀念林栽植區域為：

- 臺大實驗林管理處之溪頭、清水溝、內茅埔營林區。
- 栽植面積：共30.78公頃。
- 海拔高度：800~1,600公尺。



DISTRIBUTION OF TREES

(1) 溪頭營林區

樹編號	認同卡編號	認購者	株數	區塊株數	編號
Sitou9700001-Sitou9701500	C070100001	英商威靈頓金百利克拉克股份有限公司台灣分公司	1000	1500	1
	C070100004-C070100372		498		
	C070105417-C070105418		2		
Sitou9701501-Sitou9702500	C070100002	法國法國巴黎人壽保險股份有限公司台灣分公司	1000	1000	2
Sitou9702501-Sitou9707000	C070102654-C070105190	台灣精確電路製造股份有限公司	4500	4500	3
	C070100003		2		
Sitou9707001-Sitou9708000	C070100373-C070100804	一般民眾	988	1000	4
	C070100805		10		
	C070100805		15		
Sitou9708001-Sitou9709000	C070100806-C070101301	一般民眾	895	1000	5
	C070101303-C070101344		90		
	C070101345-C070101815		1000		
Sitou9709001-Sitou9710000	C070101816-C070102321	一般民眾	1000	1000	7
Sitou9710001-Sitou9711000	C070102322-C070102653	一般民眾	890	1000	8
	C070105181-C070105284		253		
	C070105285		57		
Sitou9711001-Sitou9712000	C070105285	一般民眾	3	1000	9
	C070105286-C070105316		436		
	C070105318-C070105416		220		
	C070105419-C070105458		340		
	C070105459		1		
Sitou9712001-Sitou9713000	C070105459	一般民眾	5	900	10
	C070105460-C070105466		10		
	C070105771-C070105787		27		
	C070105789-C070105798		20		
	C070105800-C070105818		20		
	C070105820-C070106108		357		
	C070106152-C070106159		18		
	C070106161		6		
	C070106164-C070106165		2		
	C070106167-C070106272		108		
Sitou9713901-Sitou9715000		台新國際商業銀行		1100	11



(2) 清水溝營林區

清水溝				
樹編號	認同卡編號	認購者	株數	區塊株數
Chingshuikou9700001~ Chingshuikou9701400	C070108101- C070109500	台新國際商業銀行	1400	1400
Chingshuikou9701401~ Chingshuikou97053580	C070105467- C070105770	香港商香港上海 匯豐銀行	879	3958
	C070105799		3079	
Chingshuikou9705359~ Chingshuikou9708941	C070106110- C070106151	香港商香港上海 匯豐銀行-匯豐之友	3361	3583
	C070106160		2	
	C070106162- C070106163		120	
	C070106166		100	

(3) 內茅埔營林區

內茅埔 - 大捻仔				
樹編號	認同卡編號	認購者	株數	區塊株數
Neimoupu9700001~ Neimoupu9715000	C070109501- C070124500	台新國際商業銀行	15000	15000
內茅埔 - 石穴				
Neimoupu9715001~ Neimoupu9717500	C070124501- C070127000	台新國際商業銀行	2500	2500

4.3 造林時程

三營林區中，以溪頭與清水溝營林區先行作業，於2007年12月至2008年1月，進行整地作業，2008年2月完成栽植作業，內茅埔營林區則於2008年2月完成整地及步道整理作業，並於2008年3月完成栽植作業。所有栽植區皆於2008年4月開始進行撫育及補植作業。

相關作業照片：

· 整地



· 載運苗木



· 流籠搬運苗木



· 人工搬運苗木



· 栽植



· 苗木立支架固定



4.3 紀念林樹種介紹

苗木：臺灣杉、烏心石、臺灣肖楠、樟樹、臺灣檫、牛樟

(一) 臺灣杉

學名：*Taiwania cryptomerioides*

科名：杉科

性狀：常綠大喬木，幹通直，老枝上的葉為鱗片狀，新枝上之葉為針形，樹冠圓錐形，形同聖誕樹，樹姿優美。

用途：建築、傢具、裝潢、船埠碼頭之防舷樹。



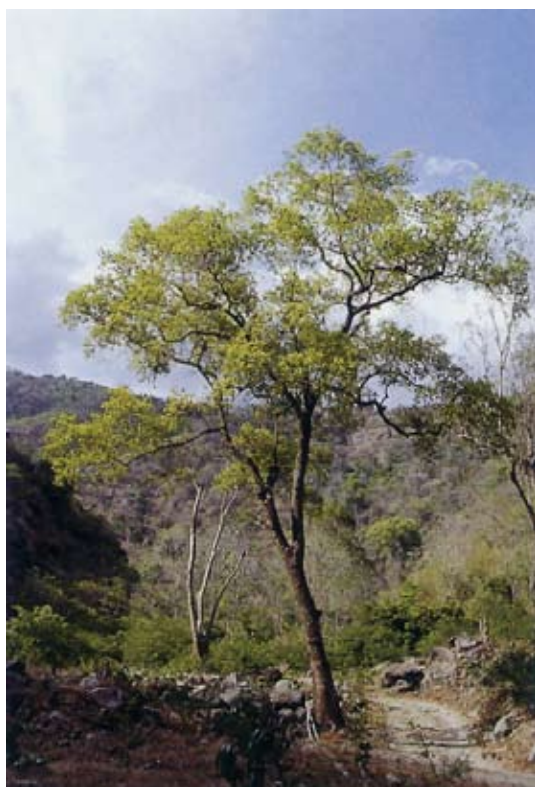
(二) 樟樹

學名：*Cinnamomum camphora*

科名：樟科

性狀：常綠大喬木，樹冠大，根莖葉花果均香味，樹幹通直，樹勢優美。

用途：建築、雕刻、製腦，公園、綠地、機關、學校、工廠綠化美之主木，亦為鳥類食餌植物之一。



(三)牛樟

學名：*Cinnamomum kanehirai*

科名：樟科

性狀：常綠大喬木，小枝光滑；芽鱗外面被淡褐色毛，樹皮具有明顯的縱向深溝裂。葉互生，革質，橢圓形，脈3出，在嫩葉上者不明顯，脈腋有毛叢。

用途：木材具有芳香，為著名的建築、傢俱及雕刻工藝用材，可提煉牛樟油。



(四)烏心石

學名：*Michelia compressa*

科名：木蘭科

性狀：常綠喬木，葉互生，革質，披針形或長橢圓形，全緣或微波狀緣。為抗病蟲害強之鄉土樹種。材質優良，屬闊葉樹一級木。

用途：建築用材、家具、農具、樂器、彫刻、枕木、梭子、裝飾合板。庭園、公園主木。



(五)臺灣肖楠

學名：*Calocedrus formosana*

科名：柏科

性狀：常綠喬木，幹直，樹皮灰紅褐色，縱向淺溝裂，外皮纖維質，刀削後分泌淡紅色樹脂，小枝扁平。

用途：用途廣，材質緻密，不受白蟻蛀蝕，惟易生龜裂，為建築、家具、棺木、雕刻及裝飾材。



(六)臺灣欒

學名：*Zelkova serrata*

科名：榆科

性狀：分佈於低海拔較乾燥的山野。落葉大喬木，幼齡木枝幹細長，樹皮鱗片狀剝落，長橢圓形，樹幹圓錐形，樹勢高雅。樹皮為帶有光澤的灰褐色，有橫列的皮孔。枝葉柔美，葉互生，長卵形，有鋸齒狀葉緣，質地為紙質，表面粗糙。秋、冬落葉前葉子變紅、黃，是優美的庭園樹和行道樹。

用途：庭園美化、園藝盆栽、上等建材。



五、其他活動

5.1 植樹節現場參觀

為讓所有認養紀念林樹木的民眾，可以親自至植林現場參觀，主辦單位於2008年3月8日星期六，在植樹節前夕舉辦氣候保護參觀日活動暨植樹減碳之旅活動，展示紀念林的栽植成果。參加活動人數超過300人。

除了參觀紀念林外，我們也將減碳概念也融入當日活動中，鼓勵當日參與活動的民眾，自備盥洗用具、茶杯、水壺、環保餐具及拖鞋等日常用品，並多搭乘大眾交通工具，以減少對環境的衝擊。期望民眾藉由參與此次活動，更了解森林的重要及大自然之美，以達拋磚引玉之效，進而推廣環境教育，使大家都能發揮即知即行的精神，減緩全球暖化趨勢，綠化地球！



5.2 聯合國氣候變遷大會森林日宣傳

聯合國氣候變遷綱要公約(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)每年召開會員國大會(Conference of the Parties, COP)，2007年的第13屆COP會議在峇里島舉辦。主辦單位中的臺大全變中心柳中明主任以及環境品質文教基金會的劉銘龍董事長出席該會議，將本次氣候保護紀念林的活動成果，以海報與折頁傳單，攜帶至會場展覽與發放，並參與12月8日森林日(forest day)的展覽活動，增進與各國團體交流互動的機會。



Green Earth

TaiShin Holdings with Taiwan joins the global tree-planting campaign to protect our climate and Earth together.

www.taishinholdings.com.tw



Environmental Quality Protection Foundation

It has been a long time that economic growth is as the main policy goal of the government. Under the pressure of economic development, the environment and ecological system have been encountered heavily destruction. Environment protection is not a mission for maintaining the appearance of landscape but for ensuring people's possession and safety.

A NGO organization, Environmental Quality Protection Foundation, was then built in 1984 in the purpose of promoting environmental sustainability both globally and in Taiwan and strive to ensure a secure, healthy, high-quality of life for both present and future generations.

Our projects encompass a diverse array of environmental issues, including: Climate Change, Ozone layer depletion, Persistent Organic Pollutants (POPs), GMO, Water resources conservation, and biodiversity protection. We regularly attend related international conferences/seminars, and most notably served as an observer of both the UNFCCC and GPP and the member of ICLEI. Currently, eleven professional members constitute the board of directors and the chairman is Dr. Ming-Luan Liou.

Due to Citizen Suit in Taiwan has not been propagated, we are more than willing to actively promote the "Taiwan Environmental Citizen Suit Center", providing pro bono consulting or litigation assistance of the environmental disputes in Taiwan. Starting from early last year, we representing several dock holders in central Taiwan encountering device pollution emitted illegally from local industrial factory, for their assertion of living rights, property rights against the EPA in Taiwan. It is highly suspected that the negligence of the government in the case to spread over the pollution and the victims were serious suffered because of the seal of information and reluctance to take action upon the subject matter.

The critical solution to improve our environmental quality is depended on the concerns from public because the government policies are mainly triggered and forced by the public opinions. The local environmental groups have the responsibility to announce the right and emergent information to advance people's knowledge on environmental protection. Therefore, we have cooperated with professional research groups and reported crucial data related to the environmental quality. By providing objective and instantaneous information, we expect that the public awareness on the importance of environmental protection will then be increased.

Global Change Research Center in NTU

In responding to the increasing worldwide attention on the global change research and the cooperation among scientists in various fields, the Global Change Research Center (GCRC) was established in 1992 in NTU.

The aims of GCRC are: 1) integrating sub-disciplines of global change researches, with special emphasis on regional problems of Taiwan and the South East Asian region; 2) promoting international cooperation; and 3) Providing inter-disciplinary seminars and educational workshops. Current research activities focus on local change simulation, to provide effective and useful data and information for global change research and impact study on climate changes.

The Experimental Forest, College of Bio-resources and Agriculture, National Taiwan University

The Experimental Forest of National Taiwan University was originally established in 1901, and officially entrusted to National Taiwan University in 1949. It has had four major objectives, including academic research, teaching and field practice, resource conservation and demonstrations of forest management models.

The Experimental Forest lies in central Taiwan and administratively belongs to Lugu, Shuefi and Sanyi townships in Nantou County. The Cheryan River forms the eastern boundary, while Mt. Lintou and Mt. Changkongshan form the western boundary.

The Experimental Forest covers 32,781 ha, and ranges in elevation from 120 m at the southern bank of Zhoushui River to 3,552 m at the peak of Mt. Yushan. It represents the five climatic zones of Taiwan: Sub-Tropical, Warm Temperate, Cool Temperate, Cold Temperate, and Frigid. It has abundant plant species and wildlife resources, making the Experimental Forest ideal for research, teaching, and field training.

EQPF: <http://www.envi.org.tw>
 NTUEQFO: <http://www.eqfo.ntu.edu.tw>
 NTUGCRC: <http://www.gorc.ntu.edu.tw>

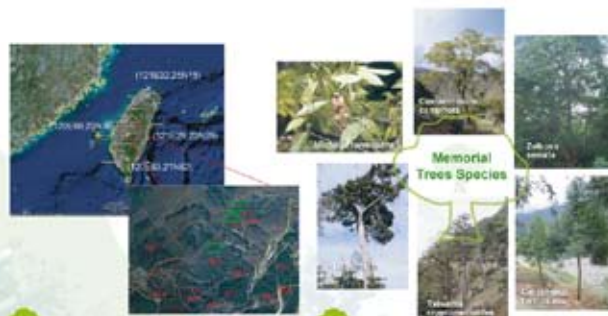
**PLANT FOR THE PLANET
BUILD UP THE CLIMATE
PROTECTION MEMORIAL
FOREST IN TAIWAN**




環境品質文教基金會
Environmental Quality Protection Foundation

Environmental Quality Protection Foundation (EQPF), National Taiwan University Experimental Forest (NTUEXFO), and National Taiwan University Global Change Research Center (NTUGCRC) cooperated to promote the first memorial forest with specific purpose of mitigating climate change by absorbing carbon dioxide in trees. The climate protection memorial forest in Taiwan was built up responding to the UNEP international campaign, "PLANT FOR THE PLANET: THE BILLION TREE CAMPAIGN". This campaign is intended to absorb carbon dioxide in atmosphere by planting trees and at least one billion trees will be planted worldwide during 2007. Many countries have paid highly interests and some governments have taken realistic practices to take part in this meaningful work. Therefore, we initiated a local planting project for Taiwanese to participate in to against global climate change.

Friends of Climate Protection Cards
 Every individual or groups can easily get in this project by purchasing "Friends of Climate Protection" cards. The cards represent carbon offset for donors. The carbon offset is to offset one's greenhouse gases (GHG) emission by reducing GHG from other sources. In this project, each tree can averagely offset 465 kg CO₂ emission during next 40 years.



Principles for forest planting and management

- The trees are planted mainly on natural forests, such as NTU experimental forests to promise their survival years and to avoid arbitrarily logging.
- Each tree is guaranteed to live for 40 years, which means to store carbon dioxide for 40 years.
- The trees will be planted in 2007-2008.
- The trees weren't planted on old growth forest cleared lands; instead, the memorial trees are planted on bare lands, collapsed lands, or lands for restoration.
- That should the trees come to any harm within 40 years, e.g. fire, disease, logging, the damaged trees will be replaced immediately and be replanted by the management agency.

Memorial Trees Species



Memorial forest sites

- In this project, the total 10 hectares land in Sitou are offered and 15,000 trees can be planted. The planting site was damaged by heavily 921 earthquake in 1999, which is the most severe catastrophe in Taiwan, and now is strived to be re-afforested.

Primitive species of Memorial Trees

- Six primitive species are chosen as memorial trees. They are *Taxus cryptomeroides* + *Cinnamomum camphora* + *Cinnamomum kanehirai* + *Michelia formosana* + *Calocedrus formosana* + *Zelkova serata*, shown as pictures.

Sites	Original area (hectares)	Planting area (hectares)	Numbers of the Trees
79-2	4.89	4.86	7,035
79-3	8.00	4.21	6,315
79-4	1.10	1.10	1,650
Total	13.99	10	15,000

Management Plan

- The trees will be planted during December 2007-March 2008 because of rainy season, and the 12th, March is open to site visitation every year. All donors are welcome to join the special activity.
- The NTUGCRC will call a committee to supervise the project on the forestation and administration process; in addition, the committee will propose annual reports for the first six years. In the seventh year, the superintendency is transferred to NTUEXFO.

The campaign started at 5th, June, and all trees have been adopted in three months. Moreover, many people have already preserved trees for the next period. About 5,300 ton of carbon sink are contributed through this project. This campaign receives highly positive feedback and the public awareness of Taiwanese people on climate change is raised as well.





六、年度工作審查會議

氣候保護紀念林由民間自願認購，以一株紀念樹500元新台幣的認養金額，交由臺大實驗林管理處、環境品質文教基金會與臺大全球變遷研究中心運作與管理，為台灣種植樹木，作為保護環境、對抗氣候變遷的具體表現。為將紀念林資金運用透明化，以及將紀念林每年的狀況做公開的檢視與監督，主辦單位邀請國內專家學者，召開紀念林管理之審查會議。

此審查會議於2008年2月29日召開，三個主辦單位的負責人皆親自出席，審查委員為東華大學自然資源管理研究所 夏禹九教授以及臺灣大學森林環境暨資源學系暨研究所 羅漢強主任。

會議中，由臺大實驗林管理處報告紀念林的設置情況，委員們提供改善建議。會議結論：應讓認養民眾了解紀念林管理情況，因此網頁內容儘可能包括民眾欲知問題，包括紀念林的現況、認養樹木的位置等，另外可加入生態系統、水土保持的觀念，加強環境教育功能。網頁內容以親近大眾的方法說明，而非以艱深易懂的術語來宣導。並應說明紀念林的生長時間以及吸收二氧化碳效益等，避免造成誤解。

針對審查委員建議，紀念林的官方網頁進行改版，將以部落格形式呈現，並將發行電子報，主動告知認養人相關訊息。

七、樹木對環境的貢獻

森林的碳吸存功能，在於樹木在生長時會吸收大氣中的二氧化碳，因此造林被視為一種可以減少大氣中二氧化碳濃度的方法。但每棵樹吸收碳的速度不同，依照其樹種、栽種地點、栽種分布等而異。以紀念林為例，每年每棵樹約可吸收12公斤的二氧化碳。



PLANT FOR THE PLANET
THE BILLION TREE CAMPAIGN IN TAIWAN

樹木除了有吸收碳的功能外，對環境還有其他非常重要的貢獻。例如：

· 提供氧氣：

一棵成熟的樹木約可以提供一戶四人家庭需要的氧氣量。

(實際供氧量與樹種有關)

· 水土保持：

世界上超過20億的人，仰賴森林來保護他們的水源。樹木的根部可以將土壤固定不流失，且樹葉提供遮蔭，使得暴雨不至於直接落在地面，沖刷土壤。雨水透過土壤，滲漏到地下水層，也補充河川水量。但是，沒有樹木的土地，會無法將雨水導入土層，使得雨水落到地面後，90%會直接流入海洋而無法利用，且會沖蝕地表土壤，農作物生產受到衝擊。

· 生物多樣性：

雖然熱帶雨林佔地球表面面積僅約5%，但其孕育了地球上超過一半的動物與植物。科學家預估，若森林的砍伐速度不變的話，在2050年將有百萬種的動植物種類會消失。

· 心理層面：

研究顯示，小孩在戶外活動，會增加其健康以及注意力。而人們在生活環境中看到樹，也會展現出較佳的工作表現。

· 經濟：

超過十億的人類居住在森林以及靠近森林的地方，以樹木作為經濟來源，如木材、水果、藥性植物、飲料、纖維、樹脂、草飼料等。



參與聯合國「種十億棵樹保護地球」活動

臺灣氣候保護紀念林設置計畫

PLANT FOR THE PLANET : THE BILLION TREE CAMPAIGN IN TAIWAN

第一年年度報告

Annual Report 2008