

林業叢刊第105號

# 台北植物園

自然教育解說手冊(一)



台灣省林業試驗所 印行  
行政院農業委員會 經費補助

# 台北植物園

## 自然教育解說手冊(一)



台灣省林業試驗所 印行  
行政院農業委員會 經費補助



序

## 自然教育——永續發展的基礎

生物多樣性已成為全球重視的焦點，其中自然保育更是全球保育界討論的重要議題。自然保育之推行首重教育與宣導，透過教育宣導手段，提升民眾自然保育意識，從而減輕破壞自然的行為，是保育自然資源最有效的方法。

隨著資訊發達、知識爆炸及壽命延長，教育方針強調的是終身學習、超越教室、從生活中學習，以益自我身心發展，促進社會和諧、國家進步之各種「能力」的養成。自然界裡的一草一木、一鳥一獸、一石一水都是令人津津樂道的好教材，而自然解說教育也是推動「優質環境的永續發展」和「資源保育」的最佳管道。

台灣三萬六千平方公里的土地，包含了各式各樣的生態系，擁有四千餘種的維管束植物，生物歧異度之高不遜於熱帶雨林，確實是令各國生物學家稱羨的寶島。有「台北綠肺」美譽的台北植物園佔地八、二公頃，歷經百餘年的歲月，目前擁有上千種的植物種類，也孕育出形形色色的昆蟲、鳥類及小型哺乳類動物，稱得上是一座都會型的大自然教室。

林業試驗所推動生態保育志工團的組織與培訓，不僅能提昇志工們心靈的成長與對大自然的感官體驗，更可以透過解說的宣教，提供民眾詳盡的導覽服務，以促進社會大眾對自然資源的珍惜與認識，從而萌生資源保育的觀念和負責任的環境保護行為。本會補助林業試驗所編印《台北植物園自然教育解說手冊》一書，除供生態保育志工培訓教材及植物園解說之需外，亦可為社會大眾遊台北植物園導覽之參考，特為之序。

行政院農業委員會  
主任委員

彭 作 奎 謹識

中華民國八十八年六月

序

## 搭建人與自然的橋樑

台北植物園是中央行政區裡最大的綠地，高大蓊鬱的林相和百餘年的歷史，使自然氛圍裡更充滿著溫馨的人文氣息。周邊有科學教育館、教育資料館、藝術館、歷史博物館，以及郵政博物館和林業試驗所之林業陳列館，是台灣唯一可和美國華盛頓特區Mall Halls媲美的教育場所，實應善加利用，發揮其教育功能。

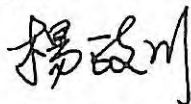
為因應優質環境永續發展的時代潮流，並滿足群眾休憩與教育的需求，本所針對台北植物園的經營管理現況，在尊重歷史的原則下發展都會區植物園的特色，進行植物多樣性的遷地保存及永續利用；在考量植物的特殊形態、學術價值、經濟效益、歷史記錄及美觀要求等因素下，規劃符合時代需求的植物展示區，並設置相關設施，整建園區道路及植物展示區步道，以營造較完善的自然教育空間。

目前植物展示的硬體設施已經逐步規畫進行，三年前成立了「生態保育志工服務團」，其宣教成效和服務品質的口碑已建立在多數民眾心中。志工團中有數十位志工老師是從成立之初加入，且持續到今日，不求回饋地付出時間、精力在教育解說、製作植物標本、苗圃栽植等服務工作。能夠持續擁有這份堅持不變的心，最重要的是在於他們對於人與自然萬物的關愛之情與不捨之心。

為了讓更多有志於自然保育工作的同好加入志工團的行列，由本所森林生物系籌畫，熱心的志工老師們通力合作完成了這本《台北植物園自然教育解說手冊》，希望透過園區精心規畫設計的植物展示區，配合這本內容豐富的參考手冊，提供生動活潑且具親和力的學習探索管道，拉近人與自然的距離，期待你我共享大自然的漫妙之美。

林業試驗所

所長



謹識

中華民國八十八年六月

僅以此書獻給

## 鍾情花草、鍾愛大地的鍾老師

台北植物園的生態保育志工裡，有一位資深而又熱衷於教育工作的解說員——鍾保明老師，他投入解說工作的熱心與鍾情，是叫所有志工所敬佩不已而努力學習的模範。卅九年次的鍾老師，不幸地在去年十月卅一日，因肝癌與世長辭，英年早逝的他讓所有朋友都感到非常惋惜。

鍾老師畢業於國立台灣師範大學生物系、生物研究所，之後服務於師大附中，擔任生物老師。所以鍾老師在植物方面的知識非常的專業而熟稔的，每次志工朋友聚會時，都是大家爭相請益的對象。

十一月廿二日的告別式上，師大附中國中部的家長會，爲了紀念鍾老師而再版了《鍾情花草·鍾情附中·鍾情大地》(八十六年四月初版)這一本書，贈送給每一位參加公祭的朋友，讓大家都能從書中感受到鍾老師是如何地鍾愛身邊的花草樹木、自己所傳授知識的學生以及自己生長的土地所散發出的芳香。書後並附有多篇寫懷念鍾老師的文章，讓人更加敬佩鍾老師的處世態度，鍾老師爲了讓他疼愛的學生，也能分享美麗花草的潤澤，在師大附中孜孜不倦地付出了許多的時間和精力。

鍾老師自台北植物園的生態保育志工服務團成立後就加入了，是志工服務團資深的解說老師。在學校授業解惑之餘，對於植物有興趣的民眾也同樣能分享到鍾老師對於大自然的愛憐，和植物世界的奧妙。

鍾老師！雖然您已經離我們而去，但是您對大自然喜愛的真情和服務大眾的熱忱，是我們永遠難以忘懷的！

台北植物園

生態保育志工服務團 敬獻

中華民國八十八年六月

導讀

## 如何閱讀沒有答案的指導手冊

國民教育九年一貫課程的新課程總綱與合科綱要尚在熱烈的討論中，教育部期望的是一個新的教育體制，希望未來的教育能培養出具有以下十項基本能力的學生。這個期望令人震撼，也感到鼓舞，一個新的教育路程，即將挑戰新世代的人們。

新的刺激或想法，很容易激勵人們去面對挑戰，以滿足其好奇心與成就感。因此試圖將這個想法引入這本《台北植物園自然教育解說手冊》以誘導讀者養成這十項能力，但這種企圖心是很容易遭受挫折的，因為在僅有的知識範圍內，要將目標轉換成教案或課題的困難度太高，終究本書的作者群也曾經是填充式教育體制下的產品，雖然如此，勢必要踏出第一步。

十項基本能力：

- 一、瞭解自我與發展潛能。
- 二、欣賞、表現與創新。
- 三、生涯規劃與終身學習。
- 四、表達、溝通與分享。
- 五、尊重、關懷與團隊合作。
- 六、文化學習與國際瞭解。
- 七、規劃、組織與實踐。
- 八、運用科技與資訊。
- 九、主動探索與研究。
- 十、獨立思考與解決問題。

以往的考試總是有標準答案，可是自然界的許多事物，有一些可能是沒有標準答案的。在編輯過程中，有人提供了一個線索，給了一個刺激和思考方向：學習觀察與發現問題是科學研究的第一步，應該也是具備這十項全能的基礎。



譬如：「爲什麼孔子要說：『歲寒，然後知“松柏”之後彫。』爲何不說松杉柏、杉柏或松杉？」經由前述的十項基本能力的刺激，在尋找答案的過程中，應該是可以透過探索、討論而得到不同答案的，也可以和大家一起分享的（獨學而無友，孤漏則寡聞），所以有了“考考ㄟ”這個問題小欄以及一些難度較深的內容。希望讀者可以思考解答，甚至集思廣益，透過像台北植物園生態保育志工服務團的研討小組，或是社團、社區讀書會的一起討論與研究，爲這本提出了問題卻沒有解答的手冊找到答案，或許在探索的過程中，會發現更多討論的空間和探索的管道。

也因爲這本手冊是台北植物園生態保育志工服務團的集體創作，以提供參考性質的資訊呈現，所以各篇文章架構不盡相同，所提供的植物探索觀點也各異其趣；甚至留有許多空白和誘發性的問題，嘗試著「教釣魚，而不給魚」的引導。每篇文章後「好書和大家分享」中的「我的書」是撰文之參考資料，儘量提供大家可以閱讀的書目，而「你的書」則期待大家的參與，希望大家一起來填滿它。

企盼在這手冊的協助和實際的自然觀察、體驗與知性的感動之後，你我都能深深地感謝這世界上數不完的生物題材，多得討論不完、探索不完！



## 目錄

台北植物園的故事 1

植物分類入門 7

荷譚 15

古老詩歌裡的花草樹木——詩經植物 21

台北植物園的民生作物 41

用葉片述寫四季的植物 59

開花植物的授粉作用 65

種子的傳播 71

台北植物園的外來動物 77

生態保育的意義 83

# 台北植物園的故事

文\王佳芬

一到炎炎燠熱的夏季，植物園內的荷花池，可說是台北市的避暑山莊。一片片的荷葉，像小女孩的舞裙；荷葉上滾動的水滴，像一粒粒晶瑩剔透的明珠；一支支的花梗，托著含羞的花苞，像是告訴人們我長大了；一朵朵盛開的花朵，互相媲美著。坐在池畔，看著嬌羞欲滴的荷花，迎著清涼的微風，真是渾然忘我！





- 荷花池旁有古典的休憩涼亭。



- 植物園一直具有恬靜雅適的風格。

台北植物園，位在台北市西南區的南海路上，和傳統宮殿式建築的台灣科學教育館、教育資料館、歷史博物館及藝術教育館毗鄰。這些古典建築和植物園內的花草林木、亭閣荷池、清代的衙屬建築相互輝映，頗具中國園林恬靜與雅適的特色。林業陳列館則座落於南海路、和平西路口，對於台灣森林生態系的組成及結構均有系統性的介紹，同時也展示有台灣林業試驗所的最新資訊。

台北植物園的前身，是在民前16年(1896年)甲午戰爭後，由日本人在小南門外所建立的「台北苗圃」。民前13年(1899年)曾遷往大龍峒和圓山一帶，一年後又遷回至現在的地點，並且逐年將面積由4.3公頃擴充至18公頃，民前6年(1905年)部份苗圃規劃為「母樹園」。民前1年(1911年)苗圃及母樹園改隸於台灣總督府民政部殖產局，稱為殖產局附屬「林業試驗場」，負責森林資源調查研究工作及林業經營，此即「林業試驗所」的前身。民國10年(1921年)林業試驗場之苗圃及母樹園改為「台北植物園」。同年中央研究所成立，其所屬林業部接管林業試驗場。民國28年易名為台灣總督府林業試驗所，



設殖育、施業、利用三科及庶務課，專司研究調查台灣林業的工作。於民國34年又改隸台灣省政府農林廳林業試驗所。

- 棕櫚科植物在植物園擁有近百年的歷史。

## 植物園設置的目的與功能

文／劉翠薇

綠色植物利用太陽能行光合作用，將二氧化碳轉化成醣類並放出氧氣，扮演著生態系裡初級生產者的角色，讓地球這個大生態系運行不已。人也是生態系裡的一份子，人類的民生基本需求都離不開植物，更迫切地需要植物來保護水、土、清新的空氣和潔淨美麗的環境，更重要的是，許多人類或生物的危害，也是依靠植物來解決。所以，這個世界沒有綠色植物，是一件難以想像的事，也許藍天白雲也不再存在。

人類對自然資源的開發利用，使得目前世界上森林的面積逐漸縮小，尤其熱帶雨林也正遭受大量的砍伐，許多植物在未知其生態地位與功能的情況下，就消失殆盡了，因此，植物園的設置有其積極正面的意義。同時植物園之間密切的聯繫，加強資訊、材料與種質的交換，更顯得重要。基本上，植物園的設置背負著以下六大功能：

- 一、提供研究、教學（藝術教學、科學教學、自然教學）等學術功能。
- 二、做為植物引進、栽培、馴化、適應等試驗場所。
- 三、提供動植物活標本展示，促進人對生物的認識。
- 四、提供植物基因研究與保育。
- 五、珍貴稀有植物的培育與繁殖試驗。
- 六、提供國民綠地環境與休憩。

植物園不僅是一片提供新鮮空氣的寶貴綠地，也是提供各種引進植物適應性觀察的棲所；因此它是瀕臨滅絕或珍貴稀有植物的最佳保育基地，更是自然教育推廣的良好戶外教室。

在日治時代，許多植物學家遠赴美、澳、非洲、南洋各地蒐集種苗，並採集本島各地的樹種，種植在園區內。二次大戰期間，園區建設曾遭破壞，在光復之後，林業試驗所銳意經營，積極引種栽植，才形成目前的台北植物

園，園區現有面積8.2公頃，其內蒐羅植物種類多達1500餘種，到處綠意盎然，形同一座小森林。

園區內植物的栽植，大致依據植物的分類系統規劃成17個小區，另有依植物習性、實用性及環境教育的功能而另行設置民生作物區、詩經植物區、植物分類區，以及未來將設置的多肉植物區、自然生態展示區……等教學展示區，在園區之西、北面設有溫室和蔭棚，用以進行試驗或展示各類植物。總括而言，早期台北植物園的設置是以配合林業科學研究為主要目的，而今隨著自然資源保育觀念的日益抬頭，台北植物園的功能也逐漸調整腳步，重新規劃園區配置並加強教育解說服務，使其兼具有植物基因庫保存和自然教育宣導的重要功能。



● 自然教育解說服務  
日益頻繁。

每天有許多人到植物園裡運動、攝影、繪畫、賞鳥，可知這片鮮麗蓊鬱的綠蔭已成為台北市民生活中不可缺少的一部分，同時在環境品質日趨惡化的今日，植物園更成了台北之綠

肺，是維持市民健康的能量泉源。然而，民眾在園區內休閒娛樂之時，請不要忘記台北植物園的功能與教育意義，更不要把植物園當作是一般的公園喔！

## 好書和大家分享

### 我的書

劉漢軍 1994 台北小森林——植物園住商生活情報。

范義彬 1998 活的文化資產——台北植物園 大自然季刊61期 pp.52～59。

### 你的書

# 植物園現況分區圖



## 各區重要樹種

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1 裸子植物         | 10 草花            |
| 2 裸子植物         | 11 大戟科、錦葵科       |
| 3 木蘭科、樟科       | 12 茶科            |
| 4 番荔枝科、第倫桃科    | 13 蕨類、仙人掌科、杜鵑花科  |
| 5 豆科、殼斗科、薔薇科   | 14 使君子科、桃金娘科、槭樹科 |
| 6 桑科、木麻黃科、山龍眼科 | 15 茜草科、紫葳科、馬鞭草科  |
| 7 楊柳科          | 16 棕櫚科           |
| 8 睡蓮科          | 17 竹類            |
| 9 夾竹桃科、桑科      |                  |

## 植物園未來規劃經營分區圖



### 各區重要樹種

- 第一經營區：裸子植物、新品種植物區
- 第二經營區：重要木本植物區
- 第三經營區：合瓣花類、山茶科、大戟科植物區
- 第四經營區：羽狀複葉區、重要木本植物區
- 第五經營區：單子葉植物區
- 第六經營區：解說植物區
- 第七經營區：景觀及特殊植物區
- 第八經營區：水生植物區

# 植物分類入門

文\潘富俊 趙婉茹

「我們是同一掛的！」這是現在流行的一句廣告詞。同「類」的稱為同一掛，什麼樣的朋友和自己是同一掛的，和自己同一掛的朋友在一起，又有什麼好處呢？

## 植物分類學的重要性

人類開始將植物應用在日常生活上後，首先是依據植物毒性之有無進行分類，也有根據其民生用途之有無，區分出有用及無用植物。而在學術研究上，植物分類學還是所有和植物學相關科學(包括形態、解剖、細胞、遺傳、生理、生化、生態、植物、植物地理、自然保育、植物起源與演化等方面)的基礎，所以佔有很重要的地位。而植物分類和日常生活有什麼關係？

西瓜 (*Citrullus lanatus* Matsumura & Nakai) 是夏天最受歡迎的水果之一，它在植物分類上是屬於葫蘆科西瓜屬，這一屬共有四種，其中有一種叫藥西瓜，其葉、瓜蔓和瓜形都很像西瓜，但是瓜果只有蘋果大小，味道極苦，且含有致瀉成分，可當作瀉藥使用，微量可治習慣性便秘，但是若人們不察，誤以為是小西瓜，吃多了就會拉肚子。

另外，台灣海岸常見樹種之一的海欖果 (*Cerbera manghas* Linn.)，是屬於夾竹桃科的有毒植物，其名稱由來即是因其果實與夏令水果芒果(又稱欖果，*Mangifera*

● 會被誤  
認為芒  
果的  
海  
欖  
果。



*indica* Linn., 漆樹科)相似，成熟時亦會變成紅色，但是只能觀賞，切勿拿來品嚐。

在滷味料理中常要加入的調味品八角，是一種叫做八角茴香 (*Illicium verum* Hook f.) 植物的果實，台灣雖沒有引進栽

植，而在海拔1500公尺以下之山區有它的堂兄弟分佈，同是八角茴香科的紅花八角 (*I. arborescens* Hay.)。兩者外型頗為相似，前者是喬木，花有雄蕊11~20枚，雌蕊的心皮8~9成一輪排列，成熟時為8~9蓇葖果(由單一心皮所形成，成熟後單向開裂；即是用來調味的果實)；後者是小喬木，雄蕊24~35枚，雌蕊的心皮9~14，成熟時為9~14蓇葖果。



● 紅花八角的花。

紅花八角的果實和調味的八角很像，但是不能拿來做調味用，而在中國大陸上有一種叫莽草 (*I. lanceolatum* A.G. Smith) 的八角茴香科植物，其外型和蓇葖果也和八角茴香長得很像，但是它不僅不能調味，並且含有有毒物質，可使人中毒。

中藥材常用的肉桂，是中國肉桂 (*Cinnamomum cassia* Blume) 的樹皮，只產於中國大陸兩廣、海南和雲南等地，本省曾經引種，但栽培尚未成功。而分佈於台灣中海拔闊葉樹林中，同屬於樟科樟屬的土肉桂 (*C. osmophloeum* Kanehira)，因植物體含桂皮醛和香豆素，可作為肉桂的代用品。

在植物界就有許多像以上四個例子的情況發生，外表看起來相似的植物，在植物分類上可能是不同類別的；有可能會有類似的功能，但是也有可能因人們不察、誤用而受害。如果人們不能明辨其間的差異，就會有鑄成大錯的危險。

## 進入植物分類學的殿堂

植物界大約有數十萬種的植物，早期的分類方法是將植物分為四門：藻菌植物門、苔蘚植物門、蕨類植物門和種子植物門。而隨著科學研究的發展分出七門、十三門，直至目前尚無統一的想法。下表是一個「植物分類檢索表」，所採用的是七門分類法：

- |                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| 1. 植物體沒有根、莖、葉的分化，沒有胚胎。          | 低等植物類 |
| 2. 植物體不是藻類和菌類組成的共生體。            |       |
| 3. 植物體有葉綠素或其他光合色素，能自己製造食物為生。    | 藻類植物門 |
| 3. 植物體無葉綠素或其他光合色素，不能製造食物，靠異養為生。 | 菌類植物門 |
| 2. 植物體是藻類和菌類組成的共生體。             | 地衣植物門 |
| 1. 植物體有根、莖、葉的分化，有胚胎。            | 高等植物類 |
| 4. 植物體有莖、葉的分化，但沒有真根。            | 蘚苔植物門 |
| 4. 植物體有莖、葉的分化，也有真根。             |       |
| 5. 植物體不產生種子。                    | 蕨類植物門 |
| 5. 植物體產生種子。                     |       |
| 6. 種子裸露。                        | 裸子植物門 |
| 6. 種子包被於果皮中，形成果實。               | 被子植物門 |

（此表為不齊頭檢索表，此檢索表中，同一類性狀的敘述在左邊一定距離處，依序編排同樣的號碼，而號碼漸趨右，文字敘述越短，最後出現某級名稱。另有一種齊頭檢索表，分類道理相同，惟排列方式不同。）

利用這個檢索表，依據植物的形態特徵，可以將每一種植物放在屬於它的植物門裡。這個檢索表還可以繼續延伸下去，依序分出每一種植物的綱、目、科、屬、種別。所以植物分類檢索表是歸納各種植物的形態結構特徵，取其異同點給予分門別類，同時也是幫助我們鑑別植物的優良工具。

檢索表中所用的語言是植物形態科學術語，每一術語都有嚴格的定義（詳見各植物分類學參考書），必須瞭解它的含意，方能辨識植物特徵，進行查表。

## 學名，拉丁文？

植物和人一樣需要有名字，以便生活或學術上的溝通交流。而植物的命名通常就依據植物的外表形態特徵、功能或以地緣相關性來命名，例如殼斗科就是指此科植物的果實特徵、芸香科的植物多有特殊的香味、龜背芋的名字來自它葉子的模樣、葫蘆竹的枝稈節間凸起像葫蘆。

由於民族語系的差異，每一種植物會產生不同語言的名字，不僅中名、英名、日名……，所代表的意思不一定相同之外，就算同一語系，亦有不同的名字，這些都稱為俗名或普通名(common names)，例如生活中常吃的馬鈴薯(*Solanum tuberosum* L.)，英名是 potato 或 Irish potato，中名有土豆、洋芋、山藥、山藥蛋……等，因地方不同而有不同的稱呼。有趣的是，這裡的土豆，在台灣指的卻是落花生(*Arachis hypogaea* L.)。因為這種同物異名或異物同名的情況，說明了每一種植物在各個地方的特色與風俗習慣，但是也造成許多溝通上的困惑或笑點，在學術研究上更是一個很大的問題。

在十六世紀，法國植物學家包興(C. Bauhin, 1560~1624年)已發現這個問題，提出使用屬名加種小名的二名制命名法，可惜未被重視。直到瑞典植物界泰斗林奈(C. A. Linne, 1707~1778年)將此二名制命名法發揚光大，共整理出999屬，5846種及1041變種的生物種類。因為所使用的是拉丁語，所以後人皆沿用拉丁語。有時在屬名、種小名後再加上變種小名，稱三名制命名法。在1867年國際植物學會第一次會議中通過統一使用學名(scientific name)的決議：凡新植物的命名，須以拉丁文為之。

學名的第一個字是屬名，字首必須大寫，多是名詞或帶名詞性質的詞，用單數主格，其來源是古拉丁名或希臘名，用以表示重要特徵、植物原產地，或以人名來命名；而第二個字種名，字首小寫，多是形容詞，其性、數、格必須和屬名一致，其含意是植物形態特徵、生態環境、原產地、用途或有其紀念性；而第三個字為命名者、以後則

是該植物在種以下各級分類群(亞種、變種、亞變種、型與亞型)之名稱及分類階層之符號所組成，這是為說明植物之分類地位及命名歷史所加上的註解。

## 花與果實——植物辨識的關鍵特徵

大部份的植物園所展示的植物，以及植物分類學所討論的植物，多是以維管束植物為主。而其中又以被子植物的種類占多數，所以以下就被子植物的辨識方法作介紹。

辨識大多數被子植物種類主要是依靠花和果實的形態，因為花和果實是植物的繁殖器官，並決定了植物遺傳及演化的主要方向；再者，大部份植物的花和果實在形態結構上，相較於根、莖、葉等其他部份，具有較大的穩定性，最能代表該種植物的特色，較適合作為鑑定植物的依據。例如豆科(含荳草科、蘇木科、蝶形花科)、木蘭科、毛茛科、薔薇科、菊科等植物，它們花朵的形態結構有一定可依循的鑑定特徵，很容易區分出來，但是有些科如繖形花科、藜科、蓼科植物，單是看花不易區分出來，還必須利用果實來鑑別。當然，植物體的根、莖、葉和其他附屬物也都必須兼顧，給予適當的定義，以為區分類別之參考，例如蓼科植物具有托葉鞘；唇形科的葉對生，莖四稜，都是很好的辨識特徵。



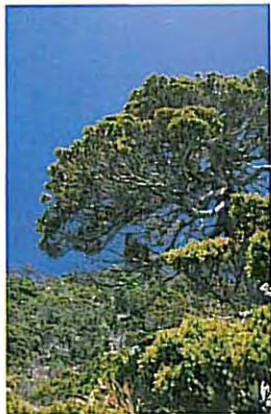
● 菊科和豆科植物的花有一定的鑑別特徵。

### 考考你

花，可以開得大、開得小，果實也可以結得大結得小，結出各種花樣來，為何說它們的穩定性大？又為何具有較高的穩定性？

莖和葉的外形會隨著環境而有所差異，所以我們吃甘蔗時，應該挑什麼樣的來吃呢？選購蔬果時，應該注意什麼？但是，要強調的一點是，高冷蔬果的栽植有危害山坡地水土保持的疑慮，選購時不妨仔細考慮自己是否會成為造成土石流災害的兇手。

- 玉山圓柏的植株形態會因生存環境不同而異。



經常注意或接觸植物的人都應該察覺到，植物和人類一樣，人類雖然都是恆溫的哺乳動物，但是居住在不同環境的人，會有不同的膚色、體型和性狀，就算居住在一起，長得模樣也是不一樣的。植物在不同的環境下，爲了和周圍環境融洽共存，同種植物在不同的環境，根、莖、葉等營養器官的外表形態會有不同的面貌。

例如玉山圓柏(*Juniperus squamata* Lambert)的生存環境從岩隙、岩屑、礫土至壤土都有其分佈，抗風力強，乾燥或濕潤土壤皆可適應，嗜強光而稍耐陰。爲了適應種種不同的環境，玉山圓柏的植株從扭曲盤旋的匍匐灌木到直立巨大喬木皆有。

葉的大小、形狀上的差異，普遍可以從分佈在不同地理環境的樹種看出，例如常見的榕樹，從海邊至山麓地區皆可見到，不妨仔細比較看看，不同生育地的榕樹葉形、大小是否有差異。不僅是葉的外形可以觀察到差異性，植物生理的變化亦有不同，這就是大家在秋冬季節，必須不辭辛勞地到奧萬大等中海拔山區觀賞紅葉的原因。楓香及槭樹科植物低海拔亦可適應，只是葉子通常不會變得很紅。

## 好書和大家分享

### 我的書

汪勁武 1998 怎樣識別植物 地景企業。

汪勁武、賴明洲 1995 萬花世界——植物分類攬勝 地景企業股份有限公司。

陳玉峰 1997 台灣植被誌(第二卷):高山植被帶與高山植物(下) 晨星出版社 pp.279~319。

## 帶著一顆悠然無繫的心

選一個風和日麗的好天氣，若是小雨微飄也無妨，走進植物園，開始認識植物，與它們結緣……

許多人會問：「有什麼好方法可以很快就認識植物？」曾經聽過一個很妙的方法是：「認識植物的氣質。」植物會有什麼氣質呢？其實氣質就是特色，是一種能吸引注意的特點，也就是「鑑別特徵」。認識一個人，只要能注意到他與眾不同的地方與特色，就能夠在很短的時間裡認識他，並且慢慢地瞭解他了。所以，認識植物也是同樣的道理，例如榕樹，葉互生、具托葉痕、有乳汁、氣根和盤根是它形態上的特徵。有些人認得榕樹，卻不一定說得出這些型態特徵，而只是因為榕樹它蒼綠樸拙的親和性，是常見的行道樹、廟埕前老樹或是小公園裡的樹，曾經與它有過相連結的記憶，叫人不認識也難。

所以，帶著輕鬆的好心情去認識植物，尤其是在萬木爭榮、百花齊放的季節，除了到植物園之外，山林原野也是觀察植物、採集植物標本很好的環境，不僅能和植物有最親密而動人的接觸，也很適合學習植物分類。因為在綠意盎然、芬芳四溢的植物世界中，從自然界釋放出的芬多精、陰離子、空氣維他命，最讓人精神抖擻而記憶深刻。

想要學好植物分類，只要能掌握植物的主要特徵（如：十字花科植物的特徵是花冠呈十字形、四強雄蕊和角果，如白菜、甘藍等。本系列手冊的植物各論，即從不同面向來說明其特徵），比較各種植物性狀的差異（例如花形似唇形科的玄參科和馬鞭草科，其間的差異在於唇形科的花柱基生，子房深裂；而馬鞭草科之花柱頂生，子房淺裂；兩者果實皆為小堅果；而玄參科之果為開裂之蒴果），善加利用相關的參考書，多接近大自然，或參與野外調查研究工作，實際辨識植物特徵與不同種類植物的差異，是認識植物的不二法門。

植物分類是要「認識植物」，而不是「認植物」，植物認得多不一定能增加學習植物的興趣。親身到野外之前，也許可以先閱讀一些書（列於參考資料後），看看別人是如何漫步在大自然裡，看看植物學家們為何鍾情在植物界。

這些書僅是提供探索植物管道的一部份，而大自然這齣戲裡除了植物這個賞心悅目的主角外，還有很多可愛的動物，共同演出精彩動人的劇情，也有許多觀眾將劇本以自然文學或繪本的呈現方式，詮釋出一部部有趣的作品來，與生活在這塊土地上的你我共同分享！

黃增泉 1993 植物分類學 南天書局。

劉榮瑞、廖日京 1994 樹木學 台灣商務印書館。

潘富俊 1992 土肉桂的分類地位 土肉桂專論 林業試驗所。

### 你的書

## 親近植物的書

### 我的書

西雅圖酋長(Chief Seattle) 孟祥森譯 1998 西雅圖的天空——印地安酋長的宣言(How Can One Sell the Air?) 雙月書房。

威爾森(Edward O. Willson) 金恆鑣譯 1997 繽紛的生命——造訪基因庫的燦爛國度(The Diversity of Life) 天下文化。

梭羅(Henry D. Thoreau) 孟祥森譯 1994 湖濱散記(Walden) 書華出版事業(另有其他譯本)。

梭羅(Henry D. Thoreau) 金恆鑣、楊永鈺譯 1995 種子的信仰(Faith in a Seed) 大樹文化。

約瑟夫·柯內爾(Joseph Cornell) 金恆鑣譯 1994 傾聽自然(Listening to Nature) 張老師出版社。

約瑟夫·柯內爾(Joseph Cornell) 方潔玫譯 1994 共享自然的喜悅(Sharing the Joy of Nature) 張老師出版社。

約瑟夫·柯內爾(Joseph Cornell) 王家祥等譯 1994 與孩子分享自然(Sharing Nature with Children) 張老師出版社。

約瑟夫·柯內爾(Joseph Cornell)、麥可·德蘭嘉(Michael Deranja) 林淑貞譯 1996 探索大地之心(Journey to the Heart of Nature) 張老師出版社。

瑞秋·卡森(Rachel Carson) 孟祥森譯 1999 永遠的春天(The Sense of Wonder) 雙月書屋。

程兆熊 1987 論中國庭園花木 明文書局出版。

凌拂 1995 食野之萃 時報文化。

張萬佛 1995 花木綴談 地景企業。

### 你的書

# 荷譚

文\葉顯鎧 唐志婷

夏天的植物園是最熱鬧的季節，因為荷花池裡萌發出的綠色花苞，和粉紅荷花的綻放，讓四周都亮了起來，也讓看見這片繽紛的人們或是蜻蛉、鳥兒也都動了起來……

雖然盛夏炎熱，但是只要想到那蓮藕茶和冰鎮的蓮子湯，喝上一口，真是沁心涼啊！市場出售的蓮藕肥大味美，是盛夏清涼消暑的好食材，除了解渴之外，又有退火、降氣的功能，真是比時下流行的汽泡糖水更值得推廣。

荷花（*Nelumbo nucifera* Gaertn.）就是蓮花（與睡蓮不同），是世界上最早的被子植物之一，存在地球達一億四千五百萬年之久。蓮全身是寶，全株皆可入藥及食用，根據其用途不同，可分為子蓮、花蓮及藕蓮。子蓮的根莖細長，分枝多，蓮藕小；花蓮的花型複雜，花色鮮豔；藕蓮的根莖肥大粗壯，不開花或少開花。



● 有君子之譽的荷花。

所謂的蓮藕，並非荷之根，而是肥大的地下根莖，它真正的根是鬚根，由根莖的節長出。荷花的地下根莖並非均肥大如蓮藕，多數是細長如繩，稱之為菰。菰是在春夏間由去年度的藕分岐生長而成，多節，節間有長達二尺者，而由節處會長出今年的荷葉與荷花。菰因瘦小而不足為食，但嫩菰甜美，可當點心食用。



● 荷錢及初生浮葉。

時序進入秋季後，主莖及分枝先端數節會入泥深處，儲存養分，漸漸肥大成為蓮藕，以備明年萌芽用，藕後端之瘦小部分則漸漸枯死，到春季時再由藕節長出許多瘦小的地下莖，然後長葉、開花、結實，如此年年反覆進行。藕的節間呈圓形至橢圓形，有背腹之分，橫斷面有許多大小不一的通氣道。根莖中零星散布多個維管束，由於維管束內的木質部具有許多螺旋管胞，因此將藕折斷後，管胞壁上增厚的螺旋紋裡會像彈簧一樣被拉成藕絲，而形成藕斷絲連的情形。另外，根莖中的細胞貯藏了大量的單寧，如遇鐵器切割，切面就會呈現藍色或藍黑色的反應。

春天植藕時採取地下肥藕，將其埋入泥中，平均一坪地約植三、四支，每支至少具有頂芽與二個節間，在藕節處有數片保護葉芽的膜質鱗片，初為白色，待葉片長出後就轉變為黑色。由頂芽長出之小葉，稱為荷錢，一般有4片；由地下莖1-4節長出較大的葉，稱為浮葉或藕荷，荷錢與浮葉的葉柄細軟不能直立，故葉片浮於水面。這二種葉皆是由去年度的地下莖節長出，除長葉外，還會長出今年度的蕾。由蕾長出的葉稱為立葉或莖葉，荷，不僅葉片較大較圓，且皆挺水而立。秋季時新藕形成，會長出一張較大、且倒剛刺較短の後盾葉，在其前方則會出現一張葉型較小、柄短、葉薄、葉背微紅的終止葉。荷葉在出水前會對折卷成雙筒狀，以便減少水之阻力。

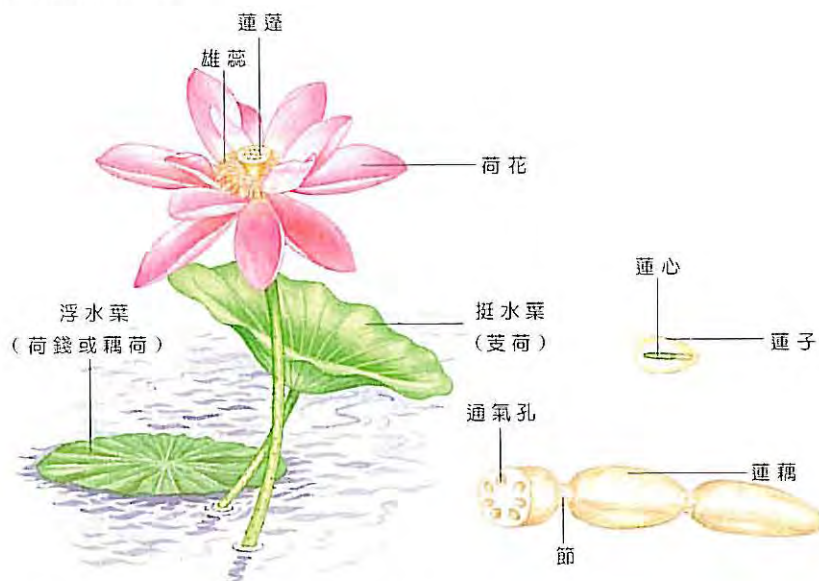
## 大珠小珠落綠荷

荷葉氣孔的位置長在葉表，與陸生植物不同，這是為了避免氣孔被水塞住，以利進行氣體交換。葉表生有細微的刺狀毛，毛間充滿空氣，同時上表皮細胞有脂質的突起物，使水凝成大小不一的水珠，隨風滾動，以防止氣孔的阻塞。而葉上水滴之光亮是因水滴與空氣接觸面，像鏡面反射光線所造成。

荷葉似盾狀，全緣，雖近圓形，但仍有葉頂及葉底之分，葉頂之葉緣稍凹且具有小尖點。由於荷葉葉面常傾向前方，故葉頂為上而面後方，葉底則為下且向前方。荷葉中除由中央通向葉頂與葉底的一條粗狀不分叉主脈外，其左右有同數目之葉脈由中點向外輻射伸出，左右約各十條，隆起於葉裏，且先端均分叉為二條。荷錢與藕荷之側脈較少，每邊僅約有六、七條，可作為辨認的依據。荷葉具有香氣，尤其在清晨及夜間，其香味清新芬



## 荷花構造圖



芳。只要在荷花池邊靜坐觀賞，就可體驗到人們利用荷葉做荷葉香飯、荷葉排骨的原始動機了。

荷葉、葉柄及地下根莖的橫切面均可看到通氣孔，因為荷生長在缺氧的泥中，因此氧氣需經由這些通氣孔，傳輸到地下的植物體。荷葉的氣孔分佈於上表皮，以利氣體交換，由於通氣組織發達，不易保持水分，故離水後，葉片會很快凋萎。葉柄表面密生許多倒剛刺，其內有4個較大、2個較小的通氣孔，兩兩平行排列且左右對稱，成蝴蝶形的通道。葉柄之通氣孔結構與地下莖相似，不同之處為其表皮角質層發達，且內壁密生有倒刺毛。

所謂「荷苞」就是指荷花，由地下莖節部長出，每節都生有幼葉，葉腋具腋芽，葉背基部則具花芽，因此同一節會長出花、葉各一，且花非腋生。通常花梗較葉柄長，色綠，圓柱形，表面也有小刺，構造與葉柄相似，但大通氣孔約為5~8個。花色則有紅、白、淡紅、粉紅及北美洲產之黃花荷，在台灣專門採藕之品種，為廣東白花種。



荷花之壽命只有四天，開花時間在早晨三點左右。  
 第一天：花成壺形，花蕾先端只開1~2公分，正午閉合。  
 第二天：碗形，上午十時滿開，是最美時段，正午閉合。  
 第三天：碗形，上午八至十時滿開，下午二點不完全閉合。  
 第四天：盤狀，上午八時滿開成水平狀，正午散落。



荷花為下位花、單生、輻射對稱、雌雄同花，花的結構由外向內依次為花萼、花冠、雄蕊群、雌蕊群、花托與花梗。花萼有6~7片，形狀及顏色與花瓣類似，但開花時先落。花冠隨品種不同有多變的顏色，由於花瓣被有角質層，使得荷

## 出淤泥而不染的君子

荷花就是蓮花，但不是睡蓮，在古代常常受到文人雅士的青睞，漢代閔鴻稱她是「嘉芙蓉之殊偉」；晉王羲之對著她，感嘆「恨不與長者同賞」；南北朝的梁武帝說她是「藕異心無異」，簡文帝希望「採擷欲為裙」；唐代汪勃稱她「奇秀兮異植」，李義山寫「卷舒開合任天真」；宋周濂溪崇她為「花之君子」；元陳樵問「是豈人間之香艷？」何中讚賞為「終作薰風第一花」，明代何景明寫她「一點芳心只自知」。

《爾雅釋草》中，亦說荷別名芙蕖，並說這荷的莖叫茄，荷的葉叫做蕸，荷的「本」，即荷的「莖下白藕在泥中者」，叫做密，荷的花叫做萏，荷的蓮蓬叫做蓮，荷花的根叫做藕，蓮中的實，叫做「的」，「的」中心苦的東西叫做蕒，而這「的」也叫做竅，就是蓮實。她——蓮，竟在中國很古的時候，各部份就被辨析的清清楚楚。

——引自程兆熊《論中國庭園花木》  
 註：部份釋名與今日所稱有異。

## 淒美的愛情故事

## ——並頭蓮

花能出淤泥而不染保護了花冠內的雄蕊與雌蕊。雄蕊生於花托基部，數目約60～450枚，花藥色黃形長，頂端有棍棒狀的附屬物，通常為乳白色，也有粉紅或黃色，以利昆蟲造訪幫助傳粉。雌蕊多數、離生，底部著生於圓錐形花托的桶狀洞穴中，花柱頂端之柱頭成橢狀，且較雄蕊先熟，花柱基部的子房膨大，內含一倒生胚珠。花托呈倒圓錐平頂形，其內具有通氣組織，使花托成海綿狀，胚珠受精後，子房逐漸成長，最後成橢圓形堅果，即是蓮實。花托則增大成似蜂窩狀的蓮蓬，成熟後會向下垂頭掉落，果實則脫離花托而入水。

成熟的蓮實呈黑褐色，因果皮堅硬不透水而不易發芽，需破壞果皮以助其發芽。它的生命力極強，曾發現有埋在地下深處達二千年之果實，播種後仍可發芽之例子。剝去果皮，即為種子即俗稱的蓮子，當果實尚未成熟，果皮呈綠色時，內部種子質軟可生吃。蓮子為雙子葉無胚乳種子，其子葉色白肥厚，為食用部份，其頂端成乳頭狀，內含單寧故呈褐色；綠色的蓮心即為胚芽，味極苦，一般去除不食。

傳說古時有個種滿荷花的村莊，村東有個富有的員外，年近四十仍無子嗣。這年，他的妻子懷了孕，員外喜出望外，無奈卻生了個女娃兒，他的妻子便主張將她當男孩養，並取名為「賁郎」。恰巧，同時間村西有個窮農夫生了個男孩，但算命說他「命中無兒」，所以為保住娃兒的命，就決定將他當女兒養，取名為「貞娘」。

轉眼間，賁郎和貞娘都已到了上學堂的年紀，每天就見兩人一起讀書，一起玩耍，非常地要好。雖然兩人情誼深厚，但互相卻都不知賁郎是女、貞娘是男。直到貞娘的爹去世，他母親才讓他換上男裝示人。洪員外得知這個消息後，氣急敗壞地把貞娘的母親叫來痛罵一頓，並且禁止貞娘與賁郎繼續相見，此時大家才知賁郎原來是個姑娘。貞娘知道後，便央求母親托媒去員外家提親，可是員外嫌貞娘太窮，而且二人原是同學，若是答應豈不敗壞了門風！

提親不成，二人都患了相思病，就這樣漸漸病入膏肓。一天，三更時分，二人在荷花塘邊相會，決定生不能相伴，便要共赴黃泉作來世鴛鴦，說著就一同跳入塘中。之後，塘中就開出一梗雙花的荷花，一紅一白緊靠在一起，人們便叫它「並頭蓮」。

荷花品種繁多，其中雄、雌蕊完全瓣化，花托消失，不結蓮子，若具有2個花心，稱為「並蒂蓮」，具有3個以上的花心，稱之為「觀音

蓮」或「千瓣蓮」；以及二花並生於一梗，結一對蓮蓬的「並頭蓮」，此二者皆為稀品。古人把這二種蓮統稱為「瑞蓮」、「嘉蓮」，認為是吉祥豐慶的預兆，唐姚合在〈詠南池嘉蓮〉中道：「芙蓉池裡葉田田，一本雙花出碧泉，濃淡共妍香各散，東西分艷蒂相連。自知政術無他異，縱是禎祥亦偶然，四野人聞皆盡喜，爭來入郭看嘉蓮。」生動的介紹了「並頭蓮」的美麗姿態與「偶然發生」的稀有珍寶。

### 考考你 v

在植物園欣賞這美麗的水中君子，是否也想動筆寫下她的風采，但是可別分



不清楚是荷花或睡蓮，兩者之間有何異同呢？

## 好書和大家分享

### 我的書

王其超、張行言 1994 中國荷花品種圖誌 淑馨出版社 pp.9~32。

川上親孝 1993 植物生態圖鑑 學習研究社。

牧野富太郎 1944 植物記 櫻井書店 pp.107~124。

程兆熊 1987 論中國庭園花木 明文書局 pp.150~154。

農業委員會台灣農家要覽增修訂再版策劃委員會 1995 台灣農家要覽農作篇(二) 豐年社 pp.270~272。

### 你的書

# 古老詩歌裡的花草樹木——詩經植物

文\潘富俊 趙婉茹

將近五十年前，國際聯合會教育考察團曾對我國教育作過一次深入的探訪，在報告書中，一針見血的指出：歐洲力量的來源，經常是透過古代文明的再發現與新認識而達致；中國的教育也理當如此，才能真實發揮它的民族性與創新性。

《詩經》是中國歷代經典寶庫中，一部非常重要的文學作品，在戰國以前稱為「詩」或「詩三百」，是中國最古老的詩歌集，其中包含了周朝初年（約西元前1100年）到春秋時代中期（約西元前570年）這段時間的詩歌作品；也是詩、書、易、禮、樂、春秋六經之一，足見其在中國文化上的重要性。

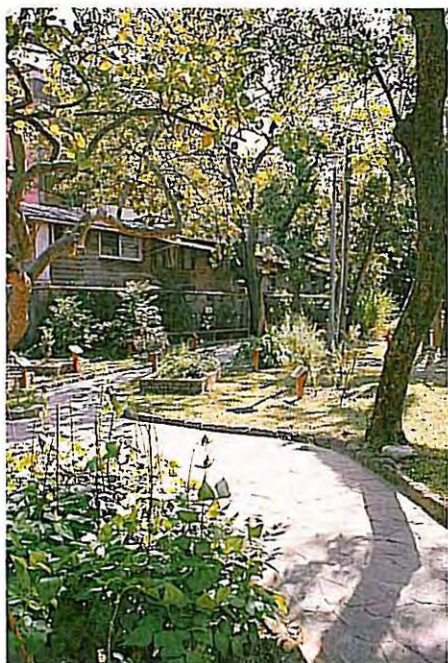
《詩經》內容包含有風（民間的歌謠）、雅（官貴宴會的樂章）、頌（廟堂祭祀的典禮音樂），這些作品中確確實實地反映了當時的生活環境、生活方式，以及人與人之間的情感世界，所以《論語》季氏篇說：「不學詩，無以言。」又陽貨篇：「子曰：『小子何莫學夫詩，詩，可以興，可以觀，可以群，可以怨，邇之事父，遠之事君，多識鳥獸草木之名。』」



● 台北植物園內的詩經植物區。

詩中所提到的動、植物種類繁多，根據統計植物共132種，包括喬木35種、灌木18種、藤本植物10種，草本植物57種、水生植物9種，另有蕨類植物2種及地衣類1種。多數植物原產華北地區，有些則全中國均有分布。本園選擇其中可在台北生長的植物種類約70種，依「風」、「雅」、「頌」次序，予以展示。在這裡可以感受到遠古時代純樸與和諧的生活，先民與大自然的密切關係，以及對土地的依戀。

詩三百所代表的是一種原始自然的氛圍，人是屬於大自然，人的心靈是簡單、真誠而愉悅的。在今日物質量化的社會，複雜與迷亂困惑的生活，閱讀率直純真的詩三百，可享受簡單生活的心靈藥劑。



● 富含綠意而幽靜的詩經植物展示。

《詩經》有三百之多，非一朝一夕能詳讀並瞭解詩的意境，因此這裡選了十首供作參考，由於國風是民間的歌謠，與日常生活相關性大，故選錄八首，而雅、頌則各選一首。這十首詩裡的植物有生活中較常見的桃、棗、獼猴桃（奇異果）、桑樹、大豆、小麥、大麥等民生作物，以及常見的野草如車前草、苦菜、茜草、蘆葦……。〈鄭風·野有蔓草〉這篇詩裡沒有特定的植物，是述說了一個自然野地裡情愛故事。〈豳風·七月〉是國風裡最長的一首詩，記述古代農業社會一年的生活與勞動。

本文將詩中所引用植物在詩中所表現的意涵，以短文解釋之，為求瞭解作者的心情與用意，而將整首詩全文寫出，並選用周嘯天主編之《詩經鑑賞集成》中諸位作家的新詩譯文。所引用植物，亦詳細解釋，盼能在品詩之餘，更可深切體驗植物在遠古時代的風采。

## 周南·桃夭

褚斌杰譯

桃之夭夭，  
灼灼其華。  
之子于歸，  
宜其室家。

桃之夭夭，  
有蕢其實。  
之子于歸，  
宜其室家。

桃之夭夭，  
其葉蓁蓁。  
之子于歸，  
宜其室家。

桃樹枝兒多矯健，  
豔麗花兒明照眼。  
姑娘出嫁在今天，  
夫婦和順好姻緣。

桃樹枝兒多矯健，  
果實纍纍肥又鮮。  
姑娘出嫁在今天，  
生活幸福又美滿。

桃樹枝兒多矯健，  
綠葉遮蔭一大片。  
姑娘出嫁在今天，  
和和美美全家歡。



## 桃

桃 *Prunus persica* Batsch. 薔薇科

原產中國，自古即廣泛栽培的果木，栽培歷史超過3000年。桃花花期雖短，但「落盡殘紅綠滿枝，留下瓊脂注子紅。」紅樓夢之林黛玉及桃花扇之李香君所葬之花就是桃花。上古時期，桃木用以避邪；中古時期，則用桃花給小孩洗臉，據說可使小孩長得漂亮。

詩經出現本植物的尚有〈召南·何彼禔矣〉、〈魏風·園有桃〉和〈大雅·抑〉。

這是一篇祝福一個出嫁的少女，藉著桃樹開花、結實與枝葉繁茂的生長次序，不僅稱讚她有艷如桃花的外貌，也祝福她能像桃花一樣受人喜愛，像桃花一般結實纍纍以繁衍家族。

周南·采芣苢

采采芣苢，  
薄言采之；  
采采芣苢，  
薄言有之。

采采芣苢，  
薄言掇之；  
采采芣苢，  
薄言捋之。

采采芣苢，  
薄言袺之；  
采采芣苢，  
薄言撝之。

周嘯天譯

車前子兒粲粲明，  
採呀採呀採不停；  
車前子兒粲粲明，  
摘呀摘呀摘不贏。

車前子兒粲粲明，  
拾呀拾呀拾不停；  
車前子兒粲粲明，  
捋呀捋呀捋不贏。

車前子兒粲粲明，  
揣呀揣呀揣不停；  
車前子兒粲粲明，  
兜呀兜呀兜不贏。



芣苢，或作芣苢，即車前草，為荒年之救濟本草，但是多食會導致腹痛下痢，故平日不宜食用。其種子多，所以古人誤認為婦女多吃可多生子。這首詩描述一群婦女在平原綠野上一邊採著車前子，一邊唱著這歌謠，流露出欣喜愉悅的無限希望。

芣苢

車前草 *Plantago asiatica* L. 車前科

廣泛分布於亞洲各地，也常見於台灣。車前草性喜陽光，常成群生長在牛馬跡中，故謂之車前；也經常生長在路上或路旁開闊處，故又名當道。自古以來即與生活息息相關，《名醫別錄》說：「車前子……強陰益子，令人有子」，用為強壯藥，但《本草衍義》的作者寇宗奭上當之後，明斥該說為荒謬。

## 鄭風·出其東門

林興宅、高波譯

出其東門，  
有女如雲。  
雖則如雲，  
匪我思存。  
縞衣綦巾，  
聊樂我員。

漫步走出東門，  
美女多如雲彩。  
雖然多如雲彩，  
卻不是我的意中人。  
只有素絹衣裙綠佩巾，  
尚可安慰我的心。

出其閭闔，  
有女如荼。  
雖則如荼，  
匪我思且。  
縞衣茹蘆，  
聊可與娛。

漫步走出外城門，  
美女多如白花叢。  
雖然多如白花叢，  
卻不是我的意中人。  
只有素絹衣裙紅佩巾，  
尚可與她兩相親。

一首讚美專情男子的詩，縱使處在美女多似茶草（苦菜，常長成一大片的花海）的環境，仍無動於衷地只想著他那純樸素淨的妻子。茹蘆，是紅色染料植物茜草，由此亦可得知在兩、三千年前即有染布的技术。

### 茶

苦菜 *Sonchus oleraceus* L. 菊科

產歐亞大陸及台灣，常生在河谷、路旁、山稜等。一至二年生草本，為著名之救荒本草。台灣民間亦有採集作為菜蔬者，但味苦不可口，稱為「苦菜」。

〈邶風·谷風〉、〈豳風·七月〉、〈大雅·綿〉中均有茶。



### 茹蘆

茜草 *Rubia cordifolia* L. 茜草科

原產華北，山間隨處有之。多年生攀緣草本。自古即為盛行栽培之染料植物，根部含茜素(alizarin)，為紅色染料，可以「染絳」。茜，亦作蒨，兩者音同。

古代有專門栽植茜草的專業區，專供染御服之用。

〈鄭風·東門之墠〉篇之縞衣「茹蘆」，指的也是茜草。





鄭風·野有蔓草

魏耕原譯

野有蔓草，  
零露漙漙兮。  
有美一人，  
清揚婉兮。  
邂逅相遇，  
適我願兮。

野有蔓草，  
零露漙漙兮。  
有美一人，  
婉如清揚。  
邂逅相遇，  
與子偕臧。

春野裡綠草蔓延成片，  
滾動的露珠又亮又圓。  
一位漂亮姑娘忽蒞臨，  
眉清目秀且婉美鮮豔。  
這田野間的不期而遇，  
可正吻合我心中之願。

春野裡綠草蔓延成片，  
滾動的露珠那樣飽滿。  
一位漂亮姑娘忽蒞臨，  
嫵媚動人而眉清目秀。  
這田野間的不期而遇，  
與你一起找個地方藏。

若將詩經的詩加以分類，應該可以歸納出三個重要主題：宗教、民生、愛情。其中愛情詩佔了極重要的份量，也是最多姿多采的作品。

此詩就是發生在蔓草叢生，露水盛多的野地，一對男女在此不期而遇，女孩漂亮婉麗，男孩愉悅而心生傾慕，在自然田野上，為這份情愛鋪上一片浪漫、率直、帶有原始野味的色彩。

秦風·蒹葭<sup>ㄐ ㄩ ㄢ ㄩ ㄣˊ</sup>

袁梅譯

蒹葭蒼蒼，  
白露為霜，  
所謂伊人，  
在水一方。  
溯洄從之，  
道阻且長，  
溯游從之，  
宛在水中央。

蘆葦蒼蒼密密匝匝，  
晶晶露水凝霜花。  
我的人兒我的愛，  
河水那邊像是她。  
逆流而上去找她，  
道路崎嶇長又長。  
順流而下去找她，  
宛然在那水中央。

蒹葭淒淒，  
白露未晞<sup>ㄒ ㄩ</sup>，  
所謂伊人，  
在水之湄<sup>ㄇ ㄟ</sup>。  
溯洄從之，  
道阻且躋<sup>ㄓ ㄩ</sup>，  
溯游從之，  
宛在水中坻<sup>ㄉ ㄧ</sup>。

蘆葦蒼蒼密又密，  
露珠未乾清滴滴。  
我的人兒我的愛，  
她在河邊水草地。  
逆流而上去找她，  
道路險阻誠難登。  
順流而下去找她，  
像在河心小沙坪。

蒹葭采采，  
白露未已，  
所謂伊人，  
在水之涘<sup>ㄙ ㄩ</sup>。  
溯洄從之，  
道阻且右，  
溯游從之，  
宛在水中沚<sup>ㄓ ㄩ</sup>。

蘆葦密密片連片，  
晶晶露珠還未乾。  
我的人兒我的愛，  
她在河水那一岸。  
逆流而上去找她，  
道路險阻彎又彎。  
順流而下去找她，  
像在河心小沙灘。

蒹葭

蘆葦 *Phragmites communis* (L.) Trin. 禾本科

廣泛分布於北半球，亦自生於台灣，常生長在沼澤地、水池邊及河岸旁。莖之細者，可供編簾之用，稱為「葭簾」；莖之粗者，剖之以織席，稱為「葦蓆」。《本草綱目》云：「葦之初生曰葭，未秀曰蘆，成長曰葦。」因此，葭、蘆、葦，以及蒹、萑葦指的都是蘆葦。

詩經中提到蘆葦的篇章尚有〈召南·河廣〉、〈衛風·碩人〉、〈秦風·蒹葭〉、〈豳風·七月〉、〈小雅·小弁〉及〈大雅·行葦〉等。

這是流傳於秦國一代的民謠，描述人對情愛的追尋，同時藉著蒹葭、白露和水文敘述了秦國地理的蒼茫情調。蒹葭是叢生於河畔的蘆葦，在秋冬草木零落之際，只有蘆葦的蒼白、淒涼與姿采為這大地寫上秋季的圖騰。在此情境之下的蒹葭、露、霜都引發對伊人愛慕之情的觸媒，這種藉物興懷的詩歌表達方式，即稱為「興」。

# 唐風·葛生

遲乃鵬譯

葛生蒙楚，  
藂<sub>𦵏</sub>蔓于野。  
予美亡此，  
誰與？獨處！

葛生蒙棘，  
藂<sub>𦵏</sub>蔓于域。  
予美亡此，  
誰與？獨息！

角枕粲兮！  
錦衾<sub>𦵏</sub>爛兮！  
予美亡此，  
誰與？獨旦！

夏之日，  
冬之夜。  
百歲之後，  
歸于其居。

冬之夜，  
夏之日。  
百歲之後，  
歸于其室。

葛條蒙蓋著荊樹，  
藂草在原野上蔓伏。  
心愛的人已不在此，  
誰與孤零零的人兒相處？

葛條蒙蓋著棗樹，  
藂草蔓伏在墳地。  
心愛的人已不在此，  
誰伴孤零零的人兒寢息？

角枕璀璨，  
錦被斑斕。  
心愛的人已不在此，  
誰陪孤零零的人兒達旦？

夏日綿綿，  
冬夜長長。  
我死之後，  
一定與他同塋合葬。

冬夜長長，  
夏日綿綿。  
我死之後，  
一定與他同棺共眠。



這是一首非常感人的悼亡詩，描述一位先生去世的婦人，夫婦情篤，天人永隔之悲慟，情何以堪？詩的開頭即以荒涼的草木畫出婦人的哀情，而纏繞的葛藤也象徵兩人感情的糾結纏綿，遍地的藂草，則表達了對亡夫的無限思念。再用日夜、冬夏顯示歲月漫長，悲淒哀傷難以釋懷之苦。這裡以自然景物描繪出主角的情緒，字裡行間流露出的酸楚悲痛，予人的感動甚為真誠，著實是一篇上乘之作。

● 上圖：黃荊，下圖：烏欖莓。

## 葛

葛藤 *Pueraria lobata* (Wild) Ohwi 蝶形花科

產大陸及日本，現引種至全世界熱帶及亞熱帶地區，包括台灣，作為水土保持植物。自古即為著名的纖維植物，製作細葛布（稱絺，給紵），如《越絕書》：「……勾踐種葛，使越女織治葛布，獻於夫差。」採集其地中塊根，可製澱粉，稱葛粉。周朝時應為栽培普遍的經濟植物。

詩經裏提到葛的尚有〈周南·葛覃〉、〈周南·樛木〉、〈邶風·旄丘〉、〈王風·葛藟〉、〈王風·采葛〉、〈齊風·南山〉、〈魏風·葛屨〉、〈小雅·大東〉、〈大雅·旱麓〉九首。



## 楚

黃荊 *Vitex negundo* L. 馬鞭草科

產華中、華南及台灣。古時以黃荊的枝條供刑杖之用，《書經》云：「朴作教刑。」其刑具以夏、楚二木為之。廉頗負荊請罪之「荊」指的也是本樹種。從前貧婦以黃荊的枝條製作髮釵，即所謂的「荊釵」。因此，古來謙稱自己的太太為「拙荊」。

〈周南·漢廣〉、〈秦風·黃鳥〉和〈王風·楊之水〉詩文所提到的「楚」均指本植物。另外，〈大雅·旱麓〉中〈榛櫟濟濟〉之「櫟」，據考證亦為黃荊。

## 棘

棗；酸棗 *Zizyphus jujuba* Mill. 鼠李科

原產中國，分布東北、華北、新疆、華中、華南。棗和酸棗有時被區分成不同種或變種，酸棗皮細，莖多棘刺，葉似棗而小，果紅紫色且較圓小。酸棗多生崖壁上，形體較小，且成灌木者少。咸信棗為先民選自酸棗林中，樹形及果實較大者，長期培育而成，在分類上兩者可視為同種。目前棗的栽培品種有300個以上。



詩經中其他提到棘（酸棗）的章句有：〈邶風·凱風〉、〈魏風·園有桃〉、〈唐風·鶉羽〉、〈秦風·黃鳥〉、〈陳風·墓門〉、〈曹風·鶉鳴〉、〈小雅·湛露〉、〈小雅·大東〉、〈小雅·青蠅〉等九篇；提到棗的只有〈豳風·七月〉。

## 薺

烏斂莓 *Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep. 葡萄科

分布日本、中國大陸，南達印度、馬來西亞，台灣亦有自生。在平野、岩石旁、耕地邊緣均可見之。自古即視為雜草，常蔓生四處。葉通常五枚，分歧成鳥足形，因此別稱「五爪龍」。

# 檜風·隰有萋楚

周嘯天譯

隰<sub>レ</sub>有萋<sub>レ</sub>楚，  
猗<sub>レ</sub>儺<sub>レ</sub>其枝。  
天之沃沃，  
樂子之無知。

隰有萋楚，  
猗儺其華。  
天之沃沃，  
樂子之無家。

隰有萋楚，  
猗儺其實。  
天之沃沃，  
樂子之無室。

窪地有羊桃(彌猴桃)，  
婀娜枝葉好。  
柔嫩多光澤，  
羨你啊！無煩惱。

窪地有羊桃，  
婀娜花兒美。  
柔嫩多光澤，  
羨你啊！無家累。

窪地有羊桃，  
婀娜果實好。  
柔嫩多光澤，  
羨你啊！無妻小。

這首詩的背景是遭遇亂世的檜國人民的故事，國破家亡之際，其中一人在攜眷流亡的路途中，感嘆無知、無家室之累的萋楚，卻是枝葉茂密、開滿鮮花或是結實纍纍地在微風吹拂中恣意搖擺、自由自在，不由自主地傾吐他的羨慕之意。俗語說：「寧為太平狗，不作亂世人。」人在亂世確是不如草木，自由安定生活中的人們，怎能不好好珍惜？



## 萋楚

彌猴桃 *Actinidia chinensis* Planch. 彌猴桃科

彌猴桃，也稱羊桃，原產於長江流域。原種果實較小，《本草綱目》云：「其形似梨，其色如桃，而彌猴喜食」，故有彌猴桃之名。1906年引進紐西蘭，經育種改良後，果實加大，即目前市售之「奇異果」(kiwi fruit)。彌猴桃在2,000年前即已進入中國人的生活，如唐代岑參的詩：「中庭井闌上，一架彌猴桃」，顯見當時栽種的普遍。

## 豳風·七月

蔣立甫譯

七月流火，  
九月授衣。  
一之日鶩發，  
二之日栗烈；  
無衣無褐，  
何以卒歲？  
三之日于耜，  
四之日舉趾。  
同我婦子，  
饁彼南畝，  
田峻至喜。

七月流火，  
九月授衣。  
春日載陽，  
有鳴倉庚。  
女執懿筐，  
遵彼微行，  
爰求柔桑。  
春日遲遲，  
采芣苢。  
女心傷悲，  
殆及公子同歸。

七月「大火」偏向西，  
九月本該發寒衣。  
十一月北風呼呼吼，  
十二月凍得索索抖。  
粗麻衣服沒一件，  
怎能熬過臘月天？  
正月要把犁整好，  
二月下地春耕早。  
老婆孩子都操勞，  
把飯送到南田郊，  
農官看到喜眉梢。

七月「大火」偏向西，  
九月本該發寒衣。  
三月陽光開始暖，  
黃鸝枝上在歌唱。  
姑娘手拷深竹筐，  
沿著小路步蹣跚，  
在此尋找柔嫩桑。  
三月日子真夠長，  
採下白蒿這麼滿。  
姑娘心裡暗悲傷，  
將同小姐出嫁到遠方。



### 桑

白桑 *Morus alba* L. 桑科

為中國最早栽培的樹種之一，和台灣原產之小葉桑有別，為古時民宅附近栽植最普遍的植物。桑葉是飼蠶的食料，桑椹亦甜美可食，桑皮自古即為名藥。桑材緻密，古人常取之以為弓，即《禮》所謂「射人以桑弧蓬矢……」也。

全部《詩經》之中，出現在詩篇次數最多的植物就是桑樹，共有二十首，包括國風各篇，小雅、大雅及頌各體裁均有之。



## 葵

冬葵，野葵

*Malva verticillata*

L. 錦葵科

分布亞熱帶至北溫帶，包括中國各省、印度、緬甸及歐洲等。一至二年生草本，冬春之際開花，因謂之冬葵。古代即為重要的蔬用植物，即《本草綱目》所云：「古者葵為五菜之主。」

七月流火，  
八月萑華。  
蠶月條桑，  
取彼斧斨，  
以伐遠揚，  
猗猗彼女桑。  
七月鳴鵲，  
八月載績。  
載玄載黃，  
我朱孔陽，  
為公子裳。

四月秀萼，  
五月鳴蜩。  
八月其穫，  
十月隕箠。  
一日之于貉，  
取彼狐狸，  
為公子裘。  
二之日其同，  
載績武功，  
言私其豸，  
獻豸于公。

五月斯螽動股，  
六月莎雞振羽。  
七月在野，  
八月在宇，  
九月在戶，  
十月蟋蟀入我床下。  
穹室熏鼠，  
賽向墮戶。  
嗟我婦子，  
曰為改歲，  
入此室處。

七月「大火」偏向西，  
八月蠶葦收割急。  
三月要把桑枝修，  
拿起那斨和斧頭，  
過長高枝砍不留，  
採下嫩桑綠油油。  
七月伯勞叫得歡，  
八月婦女紡織忙。  
染了黑的又染黃，  
我染大紅最漂亮，  
為那小姐做嫁裳。

四月師姑草結子，  
五月蟬叫報暑至。  
八月莊稼將收割，  
十月草木將脫落。  
十一月要去獵取貉，  
剝下狐狸那皮毛，  
好給小姐做皮襖。  
十二月獵人來集中，  
繼續打獵練武功，  
捕得小獸自己烹，  
大的野獸全充公。

五月裡蝗蟲彈大腿，  
六月紡織娘振翅飛。  
七月野外蟋蟀威，  
八月屋檐下徘徊，  
九月遷移到屋內，  
十月往我床下退。  
堵上牆洞熏鼠類，  
門窗泥好風不畏。  
啊！我的老婆和孩子，  
眼看又要換一年，  
暫到這屋度新歲。

六月食鬱及薹<sup>ト</sup>，  
七月亨葵及菽<sup>ク</sup>。  
八月剥<sup>ハ</sup>棗，  
十月獲<sup>ハ</sup>稻，  
為此春酒，  
以介<sup>ケ</sup>眉壽。  
七月食瓜，  
八月斷壺，  
九月叔苴<sup>サ</sup>，  
采荼薪樗<sup>ク</sup>，  
食我農夫。

六月吃那野李山葡萄，  
七月野菜豆類一鍋燒。  
八月要把棗子打，  
十月割稻收莊稼，  
釀成春酒香氣佳，  
延年益壽頂呱呱。  
七月靠瓜充飢腸，  
八月葫蘆是主糧，  
九月麻子全拾完，  
採茶砍柴苦不堪，  
我們農夫菜當飯。

## 菽

大豆 *Glycine max* Merr. 蝶形花科

原產中國。一年生草本。菽原為豆類的總稱，此專指大豆或黃豆。古語稱菽，漢代以後才呼為豆。葉曰薹，莢曰其，曹植之「煮豆燃豆其」是也。中國古代肉用牲畜有限，除祭祀、宴客、節日之外，鮮少吃肉，大抵以食用蔬菜為主，人體所需之蛋白質，主要來自大豆。

詩經中有五篇引述到菽，除本篇外，尚有〈小雅·小宛〉、〈小雅·采菽〉、〈大雅·生民〉、〈魯頌·閟宮〉。

## 樗

臭椿 *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle 苦木科

分布東北、華北至華南。落葉喬木。香椿和臭椿外形酷似，但「椿（香椿）木實而葉香；樗（臭椿）木疏而氣臭。」臭椿其木最無用，《莊子》所謂「……大木不中繩墨，小枝曲拳、不中規矩。立於途，匠者不顧」是也。木材被作為木磚，置牆下以隔潮溼。本篇之豳國人也只能取之當作薪材了。〈小雅·我行其也〉亦有樗的敘述。

● 上圖：大豆，  
下圖：臭椿。



九月築場圃，  
十月納禾稼。  
黍稷重𥽿稷𥽿，  
禾麻菽麥。  
嗟我農夫，  
我稼既同，  
上入執宮功。  
晝爾于茅，  
宵爾索綯𦉳；  
亟其乘屋，  
其始播百穀。  
二之日鑿冰沖沖，  
三之日納于凌陰。  
四之日其蚤，  
獻羔祭韭。  
九月肅霜，  
十月滌場。  
朋酒斯饗，  
曰殺羔羊。  
躋彼公堂，  
稱彼兕觥觥：  
「萬壽無疆」。

九月築壑菜園作穀場，  
十月要把穀物收進倉。  
糜子高粱有遲早，  
粟麻稻麥都藏好。  
可歎我們農夫苦，  
莊稼剛剛歸倉完，  
得為東家室內忙。  
白天上山割茅草，  
夜裡搓繩太辛苦。  
急急忙忙蓋屋頂，  
將要播種得趕緊。  
臘月裡鑿冰響通通，  
正月裡藏進冰窖中。  
二月裡舉行「早」祭禮，  
羔羊韭菜都獻齊。  
九月天高又氣爽，  
十月清掃打穀場，  
兩壺酒兒大家嚐，  
宰了小羊殺大羊。  
大伙登上那公堂，  
舉起酒杯斟滿觥，  
同聲祝賀壽無疆！

## 黍

黍 *Panicum miliaceum* L. 禾本科

耐旱之一年生草本。原產亞洲北部，生長期短，適游牧民族及初期農民栽培。

《詩經》中有六篇提到黍，另有九篇是黍稷並列。

## 韭

韭菜 *Allium odorum* L. 石蒜科

多年生草本，基部有鱗莖。原產於中國北方。早春之嫩韭，溫而宜人，自古已為世所珍。漢代已有在冬季將韭菜移至溫室或地窖中，以軟化莖、葉，稱為韭黃，味極鮮美。蘇東坡的詩中提到：「漸覺東風料峭寒，青蒿黃韭試春盤。」

在此詩中，韭菜是用來祭祀之貢品，足見其為尊貴蔬菜，在李時珍《本草綱目》中，韭菜亦被列為五蔬之首。

中華民族是一株盤根在廣大土地上的古樹，泥壤供給  
他生命的滋養，使他免於吉卜賽式的悲愴。幾千年來，  
他們耕植這塊沃腴的土地；春來，在土地上播下了希望；  
秋來，從土地上收取了成果。就這樣，使得這個民族對土  
地產生不可割離的情感，也養成了安土重遷的習性。然  
而，即使作為一棵樹，也難免被拔離根鬚的苦痛，何況兩  
腳只是踩踏在地面上的人們，當然有許多使他們不得不走  
離鄉土的因素。離鄉，鄉愁便由此滋生。

——引自顏崑陽《古詩今唱》系列叢書主編序

關風的這首七月，是十五國風中最長的詩，共383  
字，開始就寫到衣食這個主要民生問題，且先寫授衣，沒  
有禦寒衣物，就沒法渡過寒冬；再寫到農田耕作的情形。  
蠶絲是上等的纖維品，在遠古時代即有桑樹的栽植，所以  
此詩第二章就敘述到蠶桑雜事，亦寫上兩句兒女私情和夏  
日歡鳴的伯勞鳥，使得生動而不枯燥。依序再寫到打獵、  
秋收、冬藏和農閒株事，詩由于耜耨趾寫農事之始，築場  
納稼寫農事之終，前後呼應，章法整齊。詩中七月是夏曆  
曆法，一之日是指一月的時候，為周曆曆法，兩曆法同用  
亦是本詩特點。

綜觀這首詩，有日月霜露的天象變化，有蟲鳥草木的  
點綴，男耕女織各司其職，社會維持著父父子子夫夫婦婦  
的倫常和諧，禮儀風俗的誠敬謙卑，太平盛世僅僅求此。  
詩最後的「萬壽無疆」是人們的祈禱，期盼人與自然的共  
同未來，原來現代倡議的「永續發展」觀念，早在兩三千  
年前就是先祖們的期盼，並且依著歲時季節在生活中實  
踐。

但是，今日人與土地之間的關係薄弱，對於大地的四  
季變化的感覺也不再深刻，也許要學學原住民，他們依著  
歲時季節，有不同的祭典表達對於大地自然崇拜。每年的  
元宵燈會、國慶煙火都有萬人空巷的盛況，嘲雜繁華之  
後，何不換個心情，改變行動，真心傾聽大地天籟，欣賞  
自然萬物之美！



# 小雅·蓼莪<sup>ㄌㄧㄠˇ ㄇㄛˊ</sup>

陳昌渠譯

蓼莪者莪，  
匪莪伊蒿。  
哀哀父母，  
生我劬勞！

長大了！那又香又美的茵陳長大了，  
那不是香美的茵陳，而是下賤的艾蒿。  
可憐的父親母親啊，  
生我養我多麼辛勞。

蓼莪者莪，  
匪莪伊蔚。  
哀哀父母，  
生我勞瘁！

長大了！那又香又美的茵陳長大了，  
那不是香美的茵陳，而是難聞的牡蒿。  
可憐的父親母親啊，  
生我養我多麼辛勞。

緝之罄矣，  
維罍之恥。  
鮮民之生，  
不知死之久矣。  
無父何怙？  
無母何恃？  
出則銜恤，  
入則靡至。

盛酒的小瓶空無所有，  
原是大酒罍子的羞恥。  
連父母都無法贍養的人，  
倒不如早些去死！  
沒有父親何所依？  
沒有母親何所靠？  
走出家門心中多悲傷，  
走進家門心中無著落。

父兮生我，  
母兮鞠我。  
拊我畜我，  
長我育我，  
顧我復我，  
出我腹我。  
欲報之德，  
昊天罔極。

父親啊！你生養我，  
母親啊！你哺育我，  
撫愛我，喜愛我，  
養大我，教育我，  
照顧我，底護我，  
進進出出抱著我，  
你們的恩德我怎能報答，  
它就像蒼天一樣博大遼闊啊！

南山烈烈，  
飄風發發。  
民莫不穀，  
我獨何害？

南山崔嵬多艱險，  
飄風辟啪苦難言。  
人人都有法養活父母，  
為什麼我就如此艱難？

南山律律，  
飄風弗弗。  
民莫不穀，  
我獨不卒？

南山崔嵬多崎嶇，  
飄風颯颯傷肌膚。  
人人都有法養活父母，  
為什麼我就不能養老送終？



● 左圖：播娘蒿，右圖：牡蒿。

此詩是孝子悼念父母恩情的詩，所流露出的真摯感情和深沈哀痛，無不觸動人心。以莪比喻子女小時之華美，長大後卻像蒿一無用處，不能達到父母的期望，回報親恩。第四章中連用十個「我」字，深深表達了父母撫育子女的無微不至，感嘆自己所回報的不足，所以孟郊寫道：「誰言寸草心，報得三寸暉。」

## 莪

播娘蒿 *Descurainia sophia* Webb. ex Proud. 十字花科

分布歐洲、亞洲及北美洲，除華南外，全中國均產。一年生草本，生育田澤潮溼之處。嫩莖葉可食，老則可為薪材。莪外形似蒿，但隸屬於不同科。蒿屬菊科，兩者花果構造迥異。莪根大而壯，與眾蒿大不相同。因植株抱根叢生，又名「抱娘蒿」。〈小雅·菁菁者莪〉之莪亦同。

## 蒿

牡蒿 *Artemisia japonica* Thunb. 菊科

西北、華北至東南各省均產，分布日本、韓國、琉球、菲律賓。蒿有多種，本植物為其中之一。另外，可能亦指青蒿 (*Artemisia apiacea* Hance)。牡蒿亦產台灣，在低海拔山區開闊地至海濱均有分布，為越年生草本，高可達 1 公尺。



## 商頌·殷武

撻<sup>𠂔</sup>彼殷武，  
奮伐荊楚。  
采<sup>𠂔</sup>入其阻，  
裒<sup>𠂔</sup>荊之旅。  
有截其所，  
湯孫之緒。

維女荊楚，  
居國南鄉。  
昔有成湯，  
自彼氐<sup>𠂔</sup>羌，  
莫趕不來享，  
莫趕不來王，  
曰商是常。

天命多辟，  
設都於禹之績。  
歲是來辟，  
勿予禍適，  
稼穡匪解。

天命降監，  
下民有嚴。  
下僭不濫，  
不敢怠遑。  
命于下國，  
封建厥福。

## 蓉生譯

那殷王武丁真神速，  
奮力興師討伐荊楚。  
深入敵人險阻之地，  
將荊楚的軍眾俘虜。  
合併統一荊楚土地，  
這是湯孫的偉大功績。

你們荊楚之邦，  
住在我國南方。  
從前我們有成湯，  
即使那遠方的氐羌，  
不敢不前來獻享，  
不敢不前來朝王，  
認為殷商是君長。

上天命令眾諸侯聽，  
禹治水處建都城。  
每年按時來朝見，  
不給你們加罪名，  
但莫懈怠誤了農耕。

上天命令視察民間，  
下方之民肅敬謹嚴。  
不敢犯錯不敢妄為，  
不敢懶惰不敢偷閒。  
施行教令於眾諸侯，  
大造其福使之安善。

商邑翼翼，  
四方之極。  
赫赫厥聲，  
濯濯厥靈，  
壽考且寧，  
以保我後生。

陟彼景山，  
松柏丸丸。  
是斷是遷，  
方斲是虔。  
松栢有榑，  
旅楹有閑，  
寢成孔安。

商都繁華又昌盛，  
四方諸侯奉為標準。  
他有顯赫的名聲，  
光焰燦爛顯威靈。  
他既長壽又安寧，  
保佑我後代子孫。

登上那高大的山，  
松柏挺直參雲天。  
於是鋸斷而運回，  
又砍又削把廟建。  
松木方椽長又大，  
成排楹柱粗又圓，  
寢廟建成神靈大安。

此詩乃殷商後人歌頌高宗殷武之祭祀辭，其豐功偉業足以用高聳入天的松柏良木建廟，供後人崇拜。自古以來，松與柏除了外觀雄偉壯麗，受人景仰而多栽植於宮廷廟宇，其材質的堅實恆久亦是高大建築的棟樑佳材。

## 柏

側柏 *Thuja orientalis* L. 柏科

原產中國西北部，台灣有引進栽培。本樹種木材緻密，質重有芳香，保存期長，為良好建材，亦適合製舟，如本文所言。其樹姿良好，自古多栽植於宮殿、廟宇、園囿等地，為景觀樹種。

其他提到側柏的篇章有〈邶風·柏舟〉、〈鄘風·柏舟〉、〈小雅·天保〉、〈小雅·頌弁〉、〈大雅·皇矣〉、〈魯頌·





## 好書和大家分享

### 我的書

沈謙等 1987 大地之愛——中國古典文學世界 pp.1～33 幼獅文化。

汪子春、程寶綽 1994 中國古代生物學 台灣商務印書館。

周嘯天等，1994 詩經鑑賞集成 四川辭書出版社(台灣版：五南圖書)。

耿煊 1996 詩經中的經濟植物 台灣商務印書館。

裴溥言 1998 先民的歌唱——詩經(上)、(下) 時報文化。

蔡英俊 1994 愛恨生死 月房子出版社 pp.53～56。

顏崑陽 1994 月是故鄉明 月房子出版社 pp.3～11。

顏崑陽 1994 喜怒哀樂 月房子出版社 pp.58～63。

### 你的書

# 台北植物園的民生作物

文\鍾保明 蔡文芷 趙婉茹

「你呷飽未？」以往大家見面慣用的寒暄，一語道破中國人「民以食爲天」的傳統生活習性。然而在今天科技發達的社會中，五穀不分的人，還真是不少！有鑑於此，林試所特地在台北植物園的溫室花園旁一角，開闢了一片與我們生活息息相關的民生作物解說天地，提供民眾一個充電的環境。

在這裡最常種植的不外是世界糧食排行榜前五名的小麥、水稻、玉米、大麥、燕麥，救荒糧食——蕎麥，美顏滋補的薏苡，釀酒佳品的高粱，過去原住民的主食——小米，以及各種當令的蔬菜或是別具特色的各式農作物。

## 糧食作物

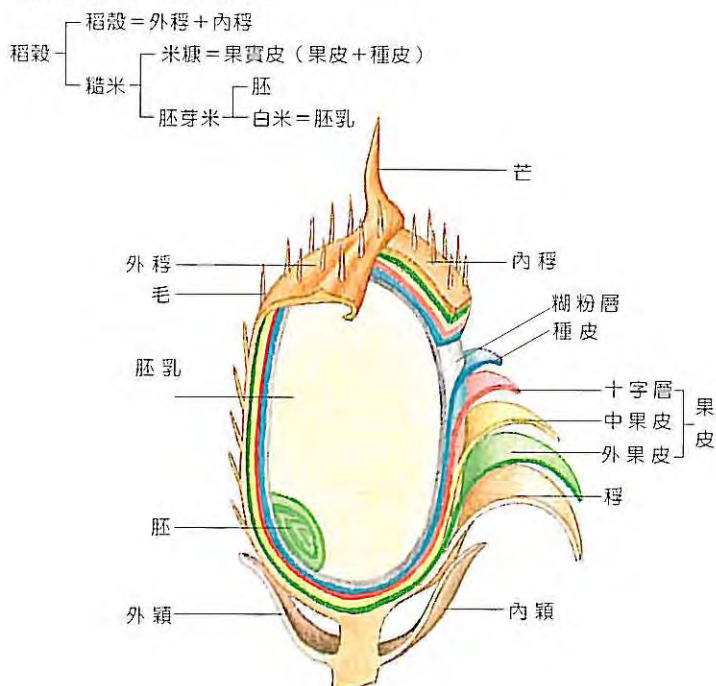
稻米 *Oryza sativa* L.

稻米是我國主要糧食之一，因其生長過程中需要相當高的溫度和水分，所以大多栽培在熱帶、亞熱帶，年雨量1200mm以上的地區，在台灣南部一年可以有三熟的收穫。依栽培地給水的多寡，主要分爲水稻和陸稻，目前植物園內栽植的即是水稻。若依栽植的緯度區分，則可分爲秈稻（在來稻）、粳稻（蓬萊稻）及爪哇稻。秈、粳稻分別都有糯米品種。台灣原栽植自南亞引入之爪哇稻，十七世紀時由福建、廣東移民引進秈稻，清末時日本人在陽明

山竹子湖首次引進栽植蓬萊稻。目前還有不少雜交改良的新品種，其種類多達兩百餘種，品質也都很好。

Panay在原住民阿美族話的意思是「美麗的稻穗」，女孩子被命名為Panay，表示父母期待她成為美麗而動人的女孩。的確，滿田金黃色稻穗的豐收，是最令農家喜悅的事。稻米除了供做米飯食用，尚可釀酒、製糕餅、飴糖、飼料。米糠是碾米過程中脫落之糙米外表，可製糠油、糠酒、糠醬油、飼料、肥料、藥材及工業用黑染料、活性炭、碾米劑，也可提煉維他命B。稻殼可供做燃料、育苗介質、建材、肥料及填充料。稻草則可供造紙、製鞋、編草蓆、蓋茅屋，做成飼料及燃料。稻米整株植物體都有不同的功用，所以有很大的栽植面積。

## 稻米結構示意圖





台北植物園的民生作物

● 稻子的花。

● 稻米是國人喜愛的主食之一。

## 米食點綴節慶情

數千年來，稻米一直是國人的主要糧食，在節日慶典中以各種形式扮演不可或缺的重要角色，形成獨特的米食文化。下表即是在各重要節慶應景的米食。

| 節日 | 民俗節慶                                                               | 應景米食                 |
|----|--------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 春節 | 正月初一至初五，謂之新正、新春，家家戶戶除陳舊、迎新春、放鞭炮，人人穿新衣、飲屠蘇、以桃符祛災，歡喜賀新年，象徵新春迎福、歲序更新。 | 甜粿、菜頭粿、芋粿、發粿、紅龜粿。    |
| 清明 | 自冬至算起第一百〇五天，又稱「寒食節」。暮春三月氣象清明，出郭郊遊、踏青宴樂、掃墓致祭。                       | 潤餅、鼠麴粿、發粿、米粿、粿頭。     |
| 端午 | 農曆五月初五，又稱重五或端陽，食粽競渡以弔屈原。正值春夏節氣之交，舊時以五月為毒月，故插蒲劍、飲雄黃、浴蘭除瘟以迎祥驅毒。      | 粽子、鹹粽、粿粽。            |
| 中元 | 農曆七月十五為道教的「中元」以及佛教的「盂蘭盆」重疊為一的節日。供養衆僧與施食衆鬼二者，合而演變成熱鬧的「中元普渡」。        | 米飯、米粉、糕仔、粳粽、糯米粽      |
| 中秋 | 農曆八月十五，是月神誕辰，又稱「果子節」或是「團圓節」。月到中秋分外明，秋高氣爽，佳節賞月食月餅，以求人生生命之圓滿光輝。      | 米粉芋、碗粿、米苔目。          |
| 冬節 | 冬至，日最短、夜最長，所以冬至是「歲首」，亦是民間俗稱的大過年，此日應祭祖、拜師、禮奉尊長。冬節食冬節圓，添新歲，象徵祈福與團圓。  | 湯圓、米糕、紅龜粿、米苕、炒米粉、米糰。 |

小麥 *Triticum aestivum* L. · 大麥 *Hordeum vulgare* L. ·  
黑麥 *Secale cereale* L. · 燕麥 *Avena sativa* L. ·  
黑小麥 *Triticum acstivum* x *Secale cereale* ·

由於這五種作物都是禾本科，一般人在它們未開花結實前較難從外形來分辨，但我們仍可從包在莖外葉鞘上的葉耳與葉舌窺知一二。小麥的葉耳明顯比大麥的小，而黑麥的葉耳非但小而且很早就脫落了，同時其葉鞘剛抽出地面時是紫色的；至於燕麥的葉耳則不顯著且葉鞘閉合，但葉舌短圓明顯。而且各種麥類若以放大鏡觀察它們的葉舌，更可以發現有不同的特徵。（參見右頁表）

走在鄉間田野上，整齊劃一的農田和作物，不論是春天的綠苗或是收穫季節的金黃滿田，都給人一種富有而豐饒的感恩情懷，這樣的景象，與繽紛而多樣的森林，給人不同的感受，卻一樣叫人喜愛！

### 考考你

繽紛而多樣的森林一定叫人喜愛嗎？記得有人曾經這樣說過，世上沒有任何事是絕對的，也許會有人喜歡整齊的森林。但是如果稻田或是菜園是不整齊而多樣的又會如何？農作物的種植方式一定要排列成南北向嗎？

若等到開花結實之際，則更可以明顯地區分出其間差異：燕麥的小穗含兩朵下垂的花，外型恰似燕尾分叉；而大麥密而長的芒，也很容易與其他麥類區別。

在應用價值上，因大麥含麥膠（gluten）較小麥少，且不及小麥麥膠有筋，因而黏性小，一般用來製造啤酒及麥芽糖。小麥則依所含麵筋多寡分別製成高、中、低筋麵粉，是最主要的麵點原料。黑

麥雖不及小麥粉白，但含有豐富的蛋白質和麥膠，磨成的麵粉較小麥麵粉強韌，也是優良麵包原料。燕麥含有營養豐富且易消化的燕麥精，是時下有名的健康食品，外號「珍珠米」。這些麥類除了上述各種食用價值外，更是重要的牧草、家畜飼料。至於黑小麥則是人類首次育種成功，由小麥與黑麥配種的雜交種，不僅結實率高，更具有抗旱、抗病、耐寒、耐瘠的特性，是蛋白質含量高且生產量高的飼料。

小麥、大麥、黑麥、燕麥的差異比較表

|              | 小麥              | 大麥                       | 黑麥                     | 燕麥               |
|--------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|
| 葉耳           | 較小具小毛           | 較大                       | 小且即脫落                  | 無                |
| 葉舌           | 缺刻明顯            | 短圓較平<br>1~2 mm           | 似小麥，<br>但較小            | 較大圓明顯<br>4~15 mm |
| 葉身           |                 |                          | 葉身似小麥，<br>稍短，<br>葉鞘初紫色 | 葉較寬，<br>葉鞘閉合     |
| 花序           | 複穗狀             | 複穗狀                      | 複穗狀                    | 複狀<br>圓錐         |
| 每一節的穗數       | 1小穗             | 3小穗                      | 1小穗                    |                  |
| 每一穗的花數       | 4、5朵花           | 1朵花                      | 3朵花                    | 3朵花<br>居中者會退化    |
| 種實顏色         | 透明紅、白色          | 白、紅、藍、<br>黑褐色            | 淡褐、<br>青灰色             | 淡褐色              |
| 生長季節<br>(本省) | 秋冬栽培<br>2~4月採收  | 秋冬播種<br>2~4月採收           | 冷涼乾燥季節                 | 冷涼乾燥季節           |
| 用途           | 麵粉、飼料、<br>編織、造紙 | 啤酒、飼料、<br>麥芽糖、茅屋<br>手工藝品 | 麵包、飼料、<br>麥角藻用、<br>綠肥  | 飼料、牧草、<br>珍珠米    |
| 備註           | 冬小麥、<br>春小麥     | 芒長而密                     | 裸麥、青稞<br>耐脊耐、<br>寒耐旱   | 春燕麥、<br>冬燕麥      |

● 左至右圖：大麥、燕麥、小麥。



## 高粱 *Sorghum bicolor* L. Moench · 玉米 *Zea mays* L.

名聞遐邇的金門高粱酒原料——高粱，和風靡全球的爆米花材料——玉米，在植株外形上還真的很像，但是仔細觀察就會發現兩者的差異。高粱的葉緣較平直，不像玉米的葉子有波浪似的褶皺；高粱的中肋明顯且葉片平滑，而玉米的葉子則佈滿許多絨毛。一但開花結實更能一眼分辨出二者，高粱的花穗長在莖頂，雌雄同花自花授粉；玉米則是雄花生在莖頂，雌蕊生於莖中部葉腋內，多是異花授粉。玉米植株基部的節具氣根，有支持與吸收水分的功效，而高粱莖稈上白粉臘質多，因而抗旱、耐水份散失。

高粱又叫蜀黍、蘆黍，在民生用途上，除了釀酒外亦可製糖及食用，因質地較粗故多切成薄片，類似麥片的用法。高粱的嫩稈葉可作飼料，乾製可供編織器物。在夏季以高粱根煮湯加冰糖喝，據說可以解熱利尿。在我國東北所謂的「青紗帳」指的正是一望無際，高人過頂的高粱滿田景象。



玉米又稱玉蜀黍、番麥，除食用外亦可榨油、釀酒；其穗軸又稱玉米骨，可抽取醣類，亦可加工成各式玩具。甜玉米剛結實的嫩穗脆嫩鮮美，就是俗稱的「玉米筍」；青割玉米是養殖乳牛的飼料；新鮮的玉米稈葉也是良好飼料；而爆米花則是利用乾製後，其內存少許水份當加熱至一定程度時，水氣會把果皮撐裂反捲，就成為風靡大眾的零嘴了。玉米的品種很多，甜玉米由於會萎縮，且採後的14天時糖份最高，所以最好在成熟採收2~3週內食用，否則應煮熟冷藏。而黑玉米是因其內花青素完全成熟所顯現的顏色。



● 上圖：玉米，  
下圖：高粱。

## 小米 *Setaria italica* Beauv.



粟有大粟、小粟之分，大粟為「梁」，小粟為「粟」。粟的米粒俗稱「小米」，土名「黍仔」。主要種植在海拔1000公尺以下的山區旱田中，品種多達一百多種。食用方法與水稻很相近，同樣可煮成飯、小米粥、釀酒、製糕餅等，但現在大部份是供應鳥飼料之用。由於小米粥較硬不甜黏，所以時下坊間所謂的小米粥，其實多半是以碎玉米粒熬製的。

● 小米是諸多原住民族的主食之一。

過去小米一直是諸族原住民的主食，與他們的生活分不開，而辛辣中帶有甘甜的小米酒更是令人回味無窮。他們的節慶祭典均以小米栽培季節為中心，依歲時季節依次有開墾祭、播種祭、封鋤祭、除草祭、收穫祭、新年祭及進倉祭，在在都顯示小米對他們生活的重要性。

## 薏苡 *Coix lacrym-jobi* L.

在《神農本草經》中提到有名的中藥材——薏仁（具有滋養、強壯、護膚和利尿功能），就是把薏苡的種子脫殼精製而成。它是穀類作物中蛋白質及脂肪含量最豐富的一種，因此用途甚廣。市場小吃中四神湯內摻有圓形白色顆粒的材料，原來應該是用「苡熟（苡實）」，但因產量較少，故多以薏仁取代。

有「薏珠子」、「草珠兒」美名的薏苡，是禾本科多年生草本，植株筆直約一公尺高。葉披針形或廣線形，具堅硬葉舌。夏季開花，為白色下垂總狀花序，分成對之雄花小穗及三朵雌花的小穗，雌花被苞鞘保護著，只有柱頭露在外面接受花粉。果實成熟後呈白色，被有淡褐色的薄皮，為堅硬苞鞘所保護。

薏苡是一種可做為熟食或清涼食品的優質民生作物，其蛋白質、脂肪含量高，自古以來及因其高營養價值和對人體有特殊的生理機能而被經常食用，具有滋補強身、健胃、利尿、鎮靜、消炎、止痛等功能。每天早餐一碗薏仁粥及牛奶，可養顏滋補不長黑斑，所以它可真是「媽咪的最愛」了。



● 養顏滋補的薏苡。



### 蕎麥 *Fagopyrum esculentum* Moench

號稱「救荒食糧」的蕎麥並不是禾本科，而是蓼科一年生草本植物。錐形似箭戔的葉片，小小的白花，和三角狀卵形的瘦果，很容易辨識。它適宜冷涼季節，所以在台灣必須選擇秋天播種，開花後短短一個月的時間即可收成，故可作為救荒用的短期經濟作物。

別名甜蕎、烏麥、淨腸草的蕎麥，根據《本草綱目》書裡所寫，具有開胃整腸、下氣消積的功效，可做成糖果或粥，亦可製成麵條、煎餅或鬆糕等。由於品質佳、易消化，因此是一種營養價值很高的健康食品。而且傳說蕎麥種子炒焦後，以熱水沖服，可治絞腸、痧痛。

落花生 *Arachis hypogaea* L. · 大豆 *Glycine max* Merrill ·  
 敏豆 *Phaseolus vulgaris* L. · 豌豆 *Pisum sativum* L. ·  
 紅豆 *Vigna angularis* Ohwi & Ohashi ·  
 綠豆 *Vigna radiata* Wilczek

- 左起順時針依序  
 為：紅豆、落花生  
 、綠豆、敏豆。

由於都屬於豆科蝶形花亞科，而且均是羽狀複葉，所以未結實前不仔細看，還真容易混淆不清呢！右表是此六種常見豆類的介紹。



## 為什麼叫「落」花生

落花生又叫花生，俗稱土豆，大多數人對它都感到既愛又怕，愛它的香甜口感，怕的是它會在臉上繁衍出小荳荳。在佳節喜慶時，常常有機會可以吃到包在花生殼裡的土豆仁，這就是它的種子，但是卻很少有機會看到花生長在土裡的模樣，也不知道為什麼它要叫做「落」花生。

據說明代建基皇帝朱元璋還是一介平民的時候，有一回，他在一塊田地裡睡覺，那塊田裡種的是花生，傳說那時的花生所結的豆莢在成熟的時候是懸掛在空中的，和其他豆類一樣。而這真命天子就因為這大顆大顆的豆莢，被擾得睡不著，氣憤地說：「為什麼花生長大了，不埋到地底下呢？」奇怪的事真得就發生了，花生一個個埋到地下去了，從此以後，就改叫「落花生」。

其實落花生真的是一種蠻聽話的植物，讓自己當一下真命天子，叫花生長在地面上，有什麼方法可以辦得到？

## 落花生、大豆、綠豆、紅豆、敏豆、豌豆的差異比較表

|     | 花的顏色    | 果實、種子數        | 莖            | 葉            | 用途                    | 盛產期     | 別名       |
|-----|---------|---------------|--------------|--------------|-----------------------|---------|----------|
| 落花生 | 黃       | 需在地下，結2~4粒上下實 | 直立型、匍匐型      | 4枚小葉之羽狀複葉、互生 | 花生油、花生糖等              | 10~1月   | 長生果、土豆   |
| 大豆  | 白、紫     | 綠轉黃色2~4粒      | 全株密生褐色毛      | 三出複葉         | 沙拉油、豆芽、豆腐、豆皮、豆漿、醬油……等 | 12~6月   | 黃豆、毛豆、黑豆 |
| 綠豆  | 白、黃     | 綠色莢果較細瘦，6~10粒 | 具褐色粗毛        | 三出複葉         | 冬粉、豆芽、綠豆殼枕頭，具利尿、解毒功效  | 3~5月    | 菜豆       |
| 紅豆  | 淡黃、深黃   | 紅色莢果6~10粒     | 直立型、蔓生型全株具茸毛 | 三出複葉         | 紅豆沙，治水腫、腳氣等           | 12~2月   | 赤豆、赤小豆   |
| 敏豆  | 白、紅、淺紫紅 | 綠色莢果          | 矮性及蔓性，全株柔軟短毛 | 三出複葉         | 蔬菜                    | 11~5月盛產 | 四季豆、菜豆   |
| 豌豆  | 白、紫、桃紅  | 綠色莢果6~10粒     | 光滑中空，葉柄具包莖托葉 | 先端變卷鬚可攀爬羽狀複葉 | 豌豆苗、豌豆與蔬菜豆餅、豆醬        | 11~3月盛產 | 荷蘭豆、胡豆   |

## 纖維作物

動物體及植物體均有提供人類製衣的材料，但是羽毛、羊毛多用於寒帶地區，蠶絲使用較少，並且動物類材質價格昂貴、不耐保存。植物類的棉花可說是冬暖夏涼，亞麻、苧麻適用於溫暖氣候，至於黃麻、瓊麻可提供製繩或混合紡織。植物纖維不僅用途廣泛，並且耐用實惠。

### 棉 *Gossypium* spp.



棉是錦葵科植物，因此開花時相當漂亮，由於品種很多，葉片大小、形狀及有無茸毛、花色大小均有所差異，但是花色通常是黃色或粉紅色的。棉果成熟後會自動裂開，露出棉絮，棉絮內隱藏著種子，而棉絮即種子、種皮延伸形成。全年均可採收，但雨季則不恰當。



從棉花摘取的籽棉（seed cotton）經軋棉後留下的棉籽即是種子，可供榨油，而其粕渣是良好的有機質肥料和飼料。植物園目前引進栽植有三種棉：陸地棉（*G. hirsutum* L.）、樹棉（*G. arboreum* L.）和草棉（*G. herbaceum* L.）。

### 亞麻 *Linum usitatissimum* L.

亞麻一名鴨麻，屬於亞麻科植物，亞麻意指次於苧麻，利用也相當廣泛，史傳埃及約於六千年前已有亞麻的利用，木乃伊之包衣經檢視確定是亞麻纖維製成，舊約聖經亦有亞麻栽種紀錄。

亞麻所開的紫色花相當可人，偶有白色或粉紅色品種，通常採收季節是在春夏季。亞麻可分成二種：一種植株高，花少而小，分枝少主要提供採集纖維用，其纖維是單纖維的集合體，傳熱性佳、富光澤、耐磨、耐水，適於紡細紗、製作襯衫及各類絲繩。另一種較矮，花大而多，分枝多主要是採種榨油供工業用，而種子油即是亞麻仁油，是一種黏滑藥及輕瀉劑。

● 樹棉的花與果實。

## 黃麻 *Corchorus olitorius* L.及 *C. capsularis* L.

田麻科，葉互生披針形或長橢圓形，葉形頗大但花細小黃綠色並不顯眼。一般在春夏兩季採收，其莖纖維可製成繩索、麻袋，而嫩葉可食，葉片汁液尚可做為肥皂代用品。黃麻纖維長，拉力強、耐溼、耐熱，用途主要為包裝糖、米、雜糧之麻袋、麻繩，也可和亞麻、棉花與混合編織及製紙。

## 苧麻 *Boehmeria nivea* (L.) Gaud

苧麻為苧麻科多年生草本，適於亞熱帶、溫帶，潮溼高溫的地區。原產於中國，所以其英名為 *Chinese silk grass*。在中國古籍裡，苧麻有枲麻、苧麻母(爾雅)、苴麻(禮記)、紵(詩經)等名，由此可知苧麻已有三千年以上的栽植歷史。

葉片呈心臟形，葉背有白色茸毛，容易識別。它是雌雄同株單性花，花細小綠色或略紅色，莖內富含纖維，其拉力強、比重輕、吸水性佳且蒸散快的特質，是夏季最舒適的衣料，在人造纖維未發達之前是重要麻布原料。而其嫩莖與根均可食用；根曬乾是活血利尿的好藥材，但需煎酒服用，而葉則可做草仔粿。



● 苧麻是許多民族都有使用紀錄的纖維植物。

## 園藝作物

蘿蔔 *Raphanus sativus* L.與紅蘿蔔 *Daucus carota* L.  
var. *sativa* DC.

十字花科的蘿蔔與繖形科的胡蘿蔔常被誤以為是紅白一家親，其實這兩種我們日常極熟悉的食用蔬菜，不但是顏色紅白壁壘分明，葉形及花果長得更是大異其趣，畢竟是分屬不同兩科的植物。

蘿蔔又稱菜頭，每逢喜慶、競選就被端出來討個「好彩頭」。它的直根肥大肉質，為主食部份，形狀及顏色則會依品種而異。葉子多呈梅花形羽狀裂片，開白色或粉紅、淡紫色小花，莢果內為赤褐色扁平球形種子。蘿蔔以種子繁殖，深根性，故土壤以鬆軟深厚排水佳之砂壤土為主，冬季盛產。它除了一般各式食用外，尚有解渴利尿之效；而新鮮蘿蔔絲加麥芽糖產生的汁液，生飲可治乾咳；嫩葉醃漬，口感辛辣並具治咳化痰效果。

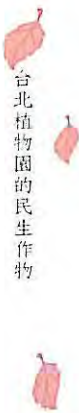
胡蘿蔔又稱紅蘿蔔、紅菜頭，是繖形科二年生草本植物，1895年自日本引入本省。葉為羽狀複葉，開白色小花，果實瘦果有毛。第一年生長肥大食用根，第二年開花時，根可明顯分為內外兩層，外層厚而心小的胡蘿蔔品質較佳。胡蘿蔔富含維他命A，生熟食均佳，據說治便秘有特效。

● 胡蘿蔔的嫩葉。



### 好吃又營養的紅色蔬菜

胡蘿蔔的原產地是在歐洲溫帶地區和北非、西亞一帶，和原產於中國的蘿蔔，並沒有親戚關係。它是元代時自西域傳進中國，當時的人對於這個長得像蘿蔔的紅色蔬菜感到很新奇，生食時帶有些腥味，調煮後則味道甜美。因為形似蘿蔔，又是胡人自西方傳入，所以就叫它「胡蘿蔔」。



## 牛蒡 *Arctium lappa* L.

牛蒡是菊科根菜類蔬菜，野生種為多年生，而一般栽培種則為二年生，在中藥學稱為「惡實」，食用部位是它的地下根，長度可深達一公尺。

牛蒡花為頭狀有限花序，淡紫色，葉片大呈長心形，葉柄有長縱溝，葉背有白色茸毛，葉脈淺粉紅色。而主根去皮在空氣中會氧化，由白色轉為褐色，故一般料理時多浸於水中。採收期大多在2月上旬至4月下旬，台語稱之為「吳帽」。將牛蒡去皮切絲，浸泡調味料2~3天，再拌以白芝麻食用，是保留營養最佳食用方法，而牛蒡甜不辣亦是市場通俗好吃的小菜。

購買牛蒡時以長60公分以上，直徑2公分以上，表皮光滑均勻，不長鬚根，新鮮不枯萎，密度愈重者為上品。牛蒡富含菊糖(Inulin)，菊糖是可消化性碳水化合物，適合糖尿病患者使用。

## 樹薯 *Manihot esculenta* Crantz

「樹薯」又名「木薯」，原產於南美洲巴西，為熱帶及亞熱帶地區主要澱粉作物之一。以其塊根製造味精、糕餅、冰淇淋、麵包等，也是很好的飼料；除了食用價值外，並可供作紡織漿糊、飼料黏結劑等工業用途。但因屬大戟科，含有劇毒氰酸，故絕不可生食，切片煮熟即可破壞其毒蛋白。

樹薯全株莖桿表層平滑並有白粉質，切割後會有乳狀樹液，葉互生有柄，為掌狀葉，開小型粉紅色花，雌雄同株。一般以扦插繁殖，依其塊根的氰酸含量多寡，可分為甜味種及苦味種。

## 地瓜 *Ipomoea batatas* Lam.



在一片農藥污染恐懼聲中，過去農家拿來餵豬的地瓜葉，以其蟲害少、耐貧瘠、少農藥的特質，風行時下果菜市場。而過去經濟不景氣時，地瓜更是本省農家的主食。一直到今天仍是本省產量第二大的農作物，栽培面積僅次於水稻。



中國大陸也有地瓜，但是和台灣的完全不一樣，可能是只要塊莖長在地下就叫地瓜，大陸西南地區的地瓜可以當作水果來吃，而四川人則稱「豆仔薯」為地瓜，所以到對岸觀光時，可別感到訝異。而地瓜的原產地是在南美洲祕魯、厄瓜多爾、墨西哥一帶。據說哥倫布發現新大陸後，返回歐洲時也帶回一顆連根帶葉的地瓜獻給女王。

旋花科的它，開著與牽牛花相似的白色或紫色花朵，葉因品種不同而異，有心臟形或掌狀形，莖莖及根都有乳汁；可用塊根、種子或莖莖繁殖，極易成活。因為甜美的塊根，所以地瓜又名甘藷，塊根內富含澱粉、蛋白質和維他命A、B、C，纖維而營養均衡，常食可健脾強胃，對人體頗佳。

- 地瓜品種多，葉形變化多，亦可拿來作觀賞用。

## 蘆筍 *Asparagus officinalis* L.

在菜市場往往可以看見精挑細選「肥大」細嫩蘆筍的家庭主婦或主夫，只是您可知道那「肥大」的背後是施加了多少肥料的成果？其實蘆筍富含石刁柏酸（構成蛋白質氨基酸的一種）及維他命A、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、C，鉀、鐵、鎂、磷、鈣和蛋白質、醣類等營養素，並不會因其外形粗瘦而有影響。因此，想吃到營養健康而又環保的蘆筍，還需要你我的配合。

蘆筍是百合科天門冬屬（石刁柏屬）的多年生草本，外形與同屬的文、武竹頗為近似。其莖桿分枝多，葉極小，枝條為變形葉稱為「擬葉」。一般食用的蘆筍可分二種：一為白蘆筍是地下嫩莖未出土前即行採收。另一種即綠蘆筍，係地下嫩莖突出地面20~30公分受陽光照

射，變成綠色，筍尖苞葉剛展開，腋芽正萌狀態時採收者。另有「蘆筍花」是在未結實前摘食母莖，讓強健嫩莖長成新植。因為綠蘆筍所含各種營養均較白蘆筍高，所以深受消費者的喜愛。在公元前200年，希臘人就知道蘆筍有強健身體之效，可寧神、解毒、消除疲勞、強健血管，防止高血壓之效。

## 白菜類 *Brassica* spp.

十字花科的白菜類因為具有易於雜交的特性，長期育種、選種的結果，使得不同的地理環境，有不同品種的白菜，成為很普遍的菜類。它們可分為結球類與不結球類，但共有的特徵都是很容易遭昆蟲侵害。一般不結球類最常種植的種類有小白菜（黃金白菜）、青江白菜、油菜心、白梗白菜等，由於質地柔軟，必需注意水的充分澆灌，才不會萎凋；但排水也要好，否則根易腐死。結球白菜則分二型：包被型和抱合型。在台灣以包被型品種為主，常見有包心白菜及翠玉白菜（直筒白菜）。結球白菜風味甜美，耐貯藏運輸，所以除了鮮食之外，泡菜和東北酸菜火鍋都是用結球白菜加工後的佳餚。

大多數的白菜一年四季均可栽種，並且其生育期短，小空間即可栽種，是營造家庭園藝樂趣的好材料。

- 美麗的油菜花田景觀的栽種原因是用來作為綠肥。

### 蟲蟲 vs. 農藥

一般葉菜類若未施農藥，幾難逃台灣紋白蝶、紋白蝶等虫害。因此，在觀察植物園內辛勤種植的蔬菜被蝶蛾幼虫吃得支離破碎時，大家不妨用心思考一下，自己在市場、超市購買蔬菜時的準則。然而在這裡，倒不失為一個讓大家觀察各種生物間互動的好機會。只要細心觀察，您可以找到蝶蛾完全變態的各個階段；同時又欣賞到各種葉菜類的花朵和果實種子。相信能讓大家對自己三餐中的菜色有更清楚的認識。



## 萵苣菜類 *Lactuca sativa* L.

此類蔬菜為菊科一或二年生草本植物，常食用種類有嫩莖萵苣（萵苣筍）、葉萵苣。

嫩莖萵苣即俗稱的「A仔菜心」，一般在一月末採收出售，性喜溫和乾燥。嫩莖去皮切片涼拌，極為簡便爽口。葉萵苣即一般稱「A菜或妹仔菜」，還有一個較鮮為人知的雅號「千金菜」，因為原產於地中海沿岸的萵苣，大約在十世紀初傳入中國時，必須是士大夫以上的階級，以千金的價碼，方得以嚐食這略帶苦味的青菜。葉萵苣的葉梗短有乳白色汁液，開白、黃舌狀花，蟲害較白菜類少。據說產婦多食可增加乳汁。

結球萵苣亦分為包被型及抱合型，其中包被型結球萵苣就是在沙拉吧和漢堡中脆嫩多汁的生菜，也由於美式生食風氣興盛，所以結球萵苣在台灣的栽植面積亦逐年增大。

## 茼蒿 *Chrysanthemum coronarium* L.

茼蒿是冬天火鍋不可或缺的好菜，冬至湯圓更少不了它，否則就失味不少。茼蒿是菊科植物，又名「打某菜」，以其一大把下鍋，卻因脆嫩多汁，一下子就縮成一小盤之故，丈夫誤以為是妻子先吃掉了，而責打妻子。亦名「春菊」，在冬末初春時，欣賞過它那嫩黃小巧的花朵，就不難體會出這名字的由來。據云心情憂鬱或胃腸不暢，可食用茼蒿解悶，冬天多食有祛寒、暖胃之效呢！

## 空心菜 *Ipomoea aquatica* Forsk.



● 全年均可購得的空心菜。

旋花科一年生蔓性草本，初次見到它的花朵保證令你驚喜，素雅的白花，酷似牽牛花。由於它栽培容易，隨處可活，全年均能供應，讓它有「應菜」之名，也適合在家中栽植，可用甕罐水植，所以又稱「甕菜」。而且它生長迅速，病虫害少，水田、旱田均能生長，是半水生蔬菜。由於維他命A、B、C及鈣、鉀含量遠較其他蔬果多，是優良的營養來源。

近年來宜蘭礁溪推出的溫泉蔬菜就是它，長得比一般空心菜粗大卻依然脆嫩可口，菜株顏色較一般空心菜淡，風評及銷路頗佳，但是因為產地面積有限，產量不多，市面上較少見。

## 菠菜 *Spinacia oleracea* L.

讓卡通裡的大力水手卜派，瞬間活力充沛的蔬菜罐頭，就是菠菜。菠菜是藜科，一般稱為菠薐菜，莖葉質柔味甘。菠菜可分雌異株式同株，開黃色的花朵，由種子有無稜線區分為圓粒種及角粒種的品種，而果實則分為有刺與無刺兩種品種。

菠菜富含維他命A、B、C，和鐵質、鈣質，為秋冬季的佳蔬，性強耐寒能忍受零下10℃。而其所含維他命A更高達10500IU，僅次於胡蘿蔔。鐵質含量多，可預防貧血。但其草酸含量高居蔬果類第一，使菠菜吃起來有苦味，且因過量的草酸，有離析體內鈣質之虞，所以腎臟功能欠佳的人應特別注意。

## 芹菜 *Apium graveolens* L.

依據蔬菜被食用的部份，將蔬菜分為根菜類、莖菜類、葉菜類、花菜類、果菜類……等，芹菜屬於葉菜類，但是芹菜葉味道苦澀，通常是不吃的，芹菜被食用的部份是葉柄，而不是莖，莖的部份非常短，因為葉柄也是葉的一部份，所以芹菜也歸類為葉菜類。

芹菜包括有水芹、旱芹和香芹三種不同屬的繖形科二年生蔬菜，植物園栽植以旱芹為主。食用部位是葉梗和葉柄，因葉片苦澀故而棄置，而全株具芳香味，食之有解悶、促進食慾助消化之效。而且富含纖維質，據說常食有助減肥呢！

### 春種一粒粟，秋收萬顆子

在四季如春的寶島，一年四季都可以觀察，享用綠色大地的脈動。植物園的民生作物，菜色豐富，不斷更新，只能粗略介紹一二。還期盼大家在欣賞觀察這片天地時，想想下列幾句前人的話，別讓自己忘了感謝與付出。

一分耕耘，一分收穫；  
要怎麼收穫，先怎麼栽；  
一飯一菜，當思來之不易。  
天生萬物，各司其分。

## 好書和大家分享

### 我的書

王禮陽 1994 台灣果菜誌 時報文化。

台灣省政府教育廳兒童讀物編輯小組 1986 中華兒童百科全書 台灣書店。

吳昭其 1996 台灣的蔬菜 渡假出版社。

洪筆峰等 農業委員會台灣農家要覽增修訂再版策劃委員會 1995 台灣農家要覽農作篇(一)、(二) 豐年社。

高明堂 1996 專業栽培蔬菜三十種 豐年社。

許建昌 1975 台灣常見植物圖鑑 I ——庭園路旁耕地的花草 台灣省教育會。

張聖顯 1997 常見農藝作物簡介。

黃涵、洪立 1988 台灣蔬菜彩色圖說 豐年社。

漢聲雜誌社 1983 中國米食 英文漢聲出版有限公司。

鄭元春 1992 我要觀察田裡的作物 渡假出版社。

蔡文芷 1996 荷鋤下田——田園課程教育活動設計 指南國小。

蔡朝文等 1998 縱橫梧棲逍遙遊導覽手冊 台中縣梧棲鎮農會 pp.38~39。

### 你的書

# 用葉片述寫四季的植物

文\黃淑華

在瞬息即變的天地之間，一個古老的遊戲規則卻亙古不變——春生、夏長、秋收、冬藏。秋天是個豐收的季節，秋天也是個生養休息的時刻，植物們褪盡繁華，準備迎接下一波生命的挑戰。

大地漸漸轉涼，白晝漸短，黑夜漸長，隨著氣溫的變化，植物體內的激素也產生變化，根部吸收水分的能力降低了，光合作用減弱了，有些闊葉樹把葉子掉光，以減少水分的蒸散，度過乾旱冷酷的嚴冬。而高海拔的針葉樹，如：松、杉、柏類，經年累月住在乾冷的高山上，長出狹窄的葉子，也是為了減少水分的蒸散。植物園裡有許多落葉樹，如：苦楝、梅、刺桐、沙朴、九芎、木棉……。多看看這些樹，我們將會發現更多大自然的奧秘！

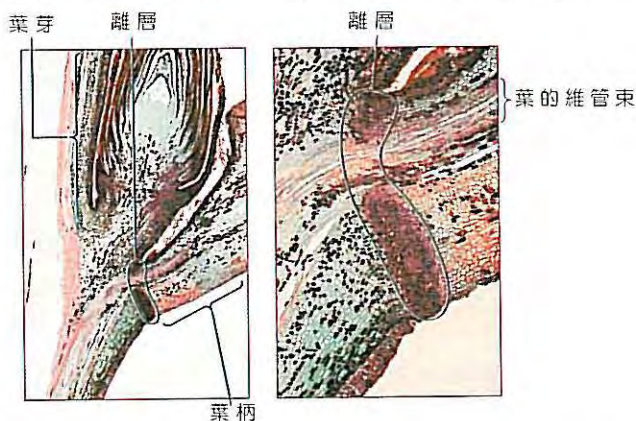
是什麼機制讓植物開始落葉呢？葉子是植物體上製造養分的大工廠，表面有許多的氣孔，空氣由氣孔進入葉子。葉綠素從陽光中吸收能量，再利用水和二氧化碳結合成養分。養分經由韌皮組織送出，提供其他部位使用，而光合作用所產生的氧氣就由氣孔釋放到空氣中。到了秋冬，由於日短夜

● 布政使司文物館後的青楓。



## 葉片離層圖

引用自 James D. Mauseth 1995 Botany p.152。



長，氣溫下降，植物漸漸地在葉柄基部形成離層。離層是由許多排成帶狀的小型細胞所組成，這些細胞的細胞壁幾乎沒有木質化，所以很脆弱，雖然這時離層中還留著細小的導管，能暫時維持葉子的原來位置，但是只要風吹雨打，葉子便脫落了。所謂「天涼荷花枯，風吹落葉揚」正是秋天最好的寫照。

秋天，是個色彩繽紛的季節，黃澄澄的果實，充滿詩意的紅葉，隨風起舞的黃葉……。

高等植物葉綠體內除了含有葉綠素外，還有其他的色素，如：胡蘿蔔素、葉黃素等，這些色素，在春夏時，隱藏在葉綠體中。秋天，葉子裡的活動力衰退，葉綠素



● 左圖：青楓，右圖：無患子。

分解了，原來存在葉子裡的色素便顯現出來，為綠色大地換上黃色的彩衣，如無患子、銀杏、紫檀、台灣欒樹等。「聽我把春水叫寒、看我把綠葉催黃……」，一首「秋蟬」唱著秋天與黃葉的歌。

有些植物剛長出新葉時，由於葉綠素尚未形成，便會呈現花青素短暫的紅色；有些植物當葉子老化或秋冬季節，氣溫降低，葉柄基部形成離層，光合作用製造的養分，無法送到其他部位而堆積在葉子裡，會產生花青素，這時葉綠素已逐漸分解，葉子就呈現出美麗的紅色了。如：山漆、青楓、紅榨槭、烏桕、欒仁、大花紫薇、楓香……。



● 烏桕。

白天日照充足，夜晚溫度陡降，最容易出現紅葉，溫帶和高山地區是觀賞紅葉的好地方。每年十月下旬到翌年元月下旬是紅葉最美的時候，隨著海拔和地區



● 欒仁樹。

的分佈不同，紅葉變色的時間也不同。林務局提供幾個賞紅葉地點：北插天山的台灣山毛櫸，滿月圓的青楓，大雪山林道和阿里山的紅榨槭，觀霧檜木步道的紅葉區，北橫公路的青楓、山漆以及奧萬大的楓香……。紅葉植物分布甚廣，不妨找個假日，三五好友一起去登高山，就可以體會「霜葉紅於二月花」的詩境了。

## 台北植物園葉子會變色的樹木



5

無患子（無患子科）

*Sapindus mukorossi* Gaertn. f.



6

烏臼（大戟科）

*Sapium sebiferum* (Linn.) Roxb.

- 1  
青楓 (槭樹科)  
*Acer serrulatum* Hay.



- 2  
台灣櫟 (榆科)  
*Zelkova serrata* (Thunb.)  
Mak.



- 3  
大花紫葳 (千屈菜科)  
*Lagerstroemia* (Linn.)  
Pers.



- 4  
楓香 (金縷梅科)  
*Liquidambar formosana*  
Hance



- 7  
落羽松 (杉科)  
*Taxodium distichum*  
(Linn.) Rich.



- 8  
欖仁樹 (使君子科)  
*Terminalia catappa* Linn.



秋天，飄著紅葉，人們心裡想的是「賞楓」，而植物的表現卻不盡然，人類在乎的是——是否曾經擁有？而植物要的是——能否天長地久？其實葉子掉光，對植物是有幫助的：一面可幫助度過嚴冬，一面也可利用落葉增加土壤的養分。掉在地上的落葉，也成了昆蟲及其他小動物的食物；有的落葉因細菌的分解，而成為土壤的一部分，再度由植物根部吸收利用。瞧！植物的落葉是不是充滿了生機呢？

秋天充滿了大自然偉大的智慧，其實植物的落葉並不如人們想像中那麼悲情。植物不惜掉落葉子，只為了等待來年春天，開出更亮麗的花、葉，讓生命生生不息。「休息是為了走更長遠的路」，我們從植物身上學到了人生哲理。

植物園裡有美麗的紅葉嗎？帶有冷意的冬天，沿著竹區旁的小徑走，小溪旁的青楓，那一樹的燦爛常令人流連忘返呢！

## 好書和大家分享

### 我的書

丁清泉 1998 變葉植物解說。

劉棠瑞等 1972 植物學 台灣商務印書館。

汪勁武、賴明洲 1995 萬花世界——植物分類攬勝 地景企業股份有限公司。

林文鎮 1992 台灣名花木解說 中華林學會。

陳淑華 1983 植物的葉 圖文出版社。

陳玉峰 1996 展讀大坑天書 台灣地球日出版社。

張碧員 1994 台灣賞樹情報 大樹文化事業股份有限公司。

### 你的書

# 開花植物的授粉作用

文\唐志婷

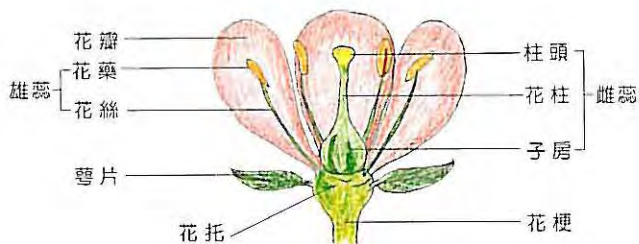
在恐龍還未滅絕之時(距今約三億四千五百萬年前)，裸子植物已遍佈各地，它們雖然有毬花，卻是由孢子葉或孢片集合排列而成。直至白堊紀初期(距今約一億三千五百萬年前)，被子植物的出現，為整個植物演化過程創造了新的局面。被子植物又稱為開花植物，它們的花朵開始真正對植物的進化發揮作用，如多樣的花朵結構、新的授粉方式以及種子的傳播方法等。由於花朵是植物的生殖器官，肩負了傳宗接代的使命，因此必須靠自己或利用外力幫助，以達成授粉的作用，以保證卵細胞的受精，進而發育成為種子。同時為了因應不同的授粉途徑，而有許多花朵構造上的變形。因此在介紹開花植物的授粉作用前，先來瞭解花朵的一般構造。

花是由一些葉子所特化而成，最外層為萼片，合稱為花萼；花萼內有花瓣，合稱為花冠(花萼與花冠又合稱為花被)；花冠內有數枚雄蕊，合稱為雄花器。雄蕊由花絲與花藥構成，花粉即由花藥中的花粉囊所產生。花的最中央生有雌蕊，外型可分為三部份：基部膨大處稱為子房，子房上部有一條花柱，花柱先端為柱頭，柱頭即為花粉授粉之處。



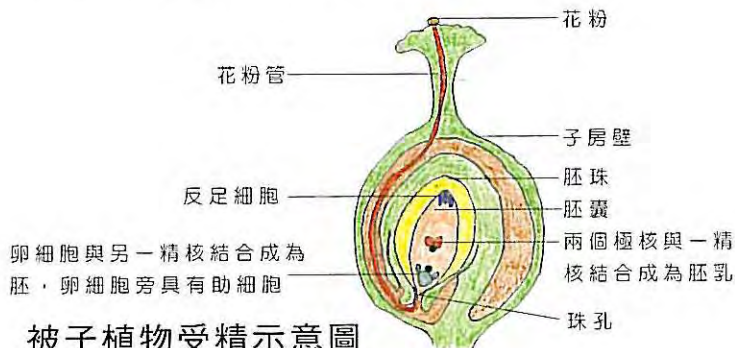
● 波紋小灰蝶在採蜜之際也擔任傳粉的工作。

## 花的構造圖



然而並非所有的花朵都具有上述構造，因此缺少其中任何一項的花都稱為「不完全花」，而全部具有的就叫做「完全花」。不完全花為因應不同的授粉途徑，其部份結構會發生變形。

由於開花植物屬於異形孢子植物，即大孢子、小孢子分別生長於不同的孢子囊中，且小孢子所發育成的花粉粒本身不具鞭毛等構造，所以必須藉助外力將花粉傳至柱頭，因此就將花粉由雄蕊傳至雌蕊的現象稱為「授粉」。柱頭在授粉之後，花粉粒會長出一花粉管，透過柱頭的細胞間隙進入子房、直達胚珠，即為「受精」。在通過胚珠的珠孔後，其中的一枚精核便與卵細胞結合發育成為胚；另一枚精核則與胚囊中央的兩個極核結合發育成為胚乳，此一過程即稱為「雙重受精」。由此可知授粉是植物傳宗接代的一個重要過程。



被子植物受精示意圖

花朵授粉的方法可分為以下兩大類：

## 自花授粉

自花授粉的植物，其花朵構造常常與眾不同，如一些豆科植物，其雄、雌蕊均被龍骨瓣所包圍，如此花粉與柱頭不易露出，而完成自花授粉；又如某些菊科植物的雄蕊，其花藥互相結合為花藥筒而將雌蕊包圍，且較雌蕊先成熟，因此當柱頭成熟伸出花藥筒時，便沾滿了花粉。故此類植物通常不需要藉助外力，只有少數種類須靠昆蟲或風力來傳粉。

## 異花授粉

顧名思義此類作物的花粉必須傳送至別株的花朵，因此演化出雌蕊長而雄蕊短，雌、雄蕊成熟時間不同，雌雄異株或雌雄異花等防止自花授粉的保護策略。由於花粉必須歷經長途旅行，因此必須藉助以下外力完成授粉：

### 一、風力授粉

藉由風力完成授粉的花稱為風媒花，其比例大約佔異花授粉植物的20%，如禾本科的草類、榆科及樺木科的樹木等。此類植物的花朵通常很小，且無鮮豔的色彩或香味（因為不須引誘昆蟲等動物），其花粉粒的數目多、體積小，易被風吹散；柱頭上常有細毛或黏液，使花粉容易黏附。由於風媒花的花粉常在空氣中漂浮，對於呼吸器官較敏感的人，常會引起過敏性疾病，如花粉熱、氣喘等等。



● 禾本科植物多靠風力傳粉。

## 二、昆蟲授粉

藉由昆蟲完成授粉的花稱為蟲媒花。它們的花朵通常都具有豔麗的色彩或特殊的氣味，以便引誘昆蟲前來覓食並完成授粉的工作，例如某些種類的花朵會分泌蜜汁，以吸引蜜蜂、蝶類；有些則會釋出獨特的酒味以吸引甲蟲；還有的會放出惡臭以吸引蒼蠅。蟲媒花的花粉粒常有小刺（如扶桑花）或黏液（如桃花心木），使其易於黏附在昆蟲的身上。由於昆蟲能接收的光波範圍較人類大，且會被某些特定的花色所吸引，因此除了氣味、蜜汁外，花瓣的顏色及斑塊、花紋也是指引昆蟲的標誌之一，例如三色堇有自中央向外輻射的黑色線條，或是某些在紫外線下才能發揮作用的標幟。另外有些蘭花，如蜂蘭、鏡蘭等，會模擬為昆蟲的形態，以吸引雄性昆蟲前來進行交配，在交配過程中，花粉團會黏附在它的身上，之後雄性昆蟲飛離，再度與另一朵花進行交配，如此便能成功的傳遞花粉。



● 扶桑花靠豔麗的花色吸引昆蟲傳粉。

有某些種類的開花植物，由於花朵構造特殊，因此會與傳粉者演化出非常特別的關係，如榕屬的無花果（隱頭花序）。由於無花果的花包裹在果實中，無法吸引大型昆蟲為之授粉，只能依靠授粉小蜂的幫忙，因此每種無花果幾乎都有其專屬之授粉小蜂種類。這些小蜂僅雌蜂有翅，它能通過無花果的小孔進入子房中產卵，這些卵孵化後，雄蜂會與雌蜂交配，此時也正值雄蕊成熟，受精後的雌蜂便會穿越成熟的雄蕊爬出無花果，並尋找另一個果實產卵。由於其全身已沾有花粉，因此在進入另一個果實時，便能將花粉傳遞至柱頭上而達成授粉的作用。

### 三、水流授粉

有少數的水生植物於水面下開花，如帶草(水蕹科)就須藉助水流傳遞花粉，此種花朵又稱為水媒花。

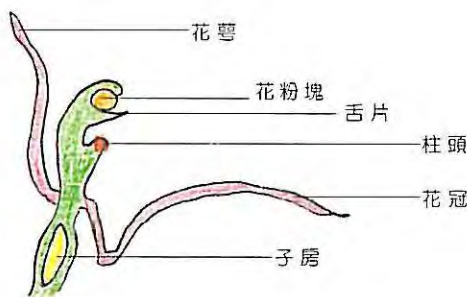
### 四、其他途徑

除了上述的授粉途徑外，還有一些特殊的傳粉者，如蝙蝠、鳥類及人類等。

藉由蝙蝠傳粉的花朵具有幾個共同點：在夜間開放、花色為白或灰白、具有濃烈的甜香或有機氣味、具有大量的花粉與花蜜、花莖粗壯以支撐蝙蝠的重量等，如天堂鳥等熱帶植物。

由鳥類傳粉的花朵稱為鳥媒花，由於鳥類的嗅覺器官不發達，因此鳥媒花通常沒有氣味，而是以顏色作為識別的標幟，它們幾乎都是色彩鮮豔的花朵，其中以紅、橘色系是鳥類最偏愛的。鳥媒花也能分泌大量花蜜，並藏在長長的曲管中，以配合鳥喙，如赫蕉花、美洲凌霄花等。而負責傳粉的鳥種並不多，其中最有名的是蜂鳥，其他如太陽鳥、糖鳥等。

蘭科植物的花構造特殊，其花粉塊與柱頭之間有舌片阻隔，因此在天然環境下很難授粉結實。人類為了取得蘭花的種子，便利用人工幫助其授粉。之後為了育種、繁殖的需要，人工授粉成為很有利的工具。



蘭花構造圖



不論是自花或異花授粉，均有其演化上的意義與目的，自花授粉植物能夠維持本身的優良性狀而代代繁衍下去；異花授粉植物則能增加基因的異質性，以選優去劣。而授粉則為把守的第一關，因此花朵的授粉在植物繁殖上佔有非常重要的角色，同時也自有一套辨識花粉的方法。若是授粉不成功，則無種子產生，也就無法傳宗接代了！

## 好書和大家分享

### 我的書

李學勇 1970 普通植物學 pp.351~376 文苑出版社。

Lys de Bray 張錫高譯 1994 花的世界 pp.10~31 錦繡文化。

### 你的書

# 種子的傳播

文\王相華

小學的自然課實驗裡，曾經做過綠豆發芽的觀察，這些我們平常吃的綠豆、紅豆、花生……就是植物的種子，大部分的種子植物都是依靠種子來傳宗接代。種子發芽後，生長為成熟的植株，自古至今恆常不變地進行它們的生活史。

## 種子為何需要傳播

種子形成後，為什麼不直接從植株上方垂直掉落地面，而要進行長、短程的旅行？種子之所以要傳播，主要有下列三點原因：

### 一、避免競爭

假若所有成熟的種子都是掉落在母株的下方，往往因密度過高，即使全部發芽成為幼苗，彼此間會產生強烈的競爭作用，導致大量幼苗死亡，無法有效繁衍後代。

### 二、避免近親交配

近親交配會形成同質基因配對，造成遺傳變異縮減。假設所有的種子都掉落在同一個地方，即使大多數的幼苗可以順利發育，生長為成熟的植株，由於彼此間的距離太近，會有近親交配的問題。

### 三、找尋適當的生育地，擴張族群的分布範圍

每一種植物都有其適當的生育地點，但往往並非位於母株的下方。種子藉由傳播，一方面有機會散播到適當的生育地點，一方面可以擴張子代族群的勢力範圍，並取得與其它族群基因交流的機會。

## 種子的傳播方式

種子傳播的方式，根據文獻，有許多不同的分類方法，大體上可以分為下列的幾個方式：



- 烏心石的種子可  
靠自體彈射力量  
傳播。

### 一、自體傳播

所謂的自體傳播，就是靠植物體本身傳播，並不依賴其他的傳播媒介。果實或種子本身具有重量，成熟後，果實或種子會因重力作用直接掉落地面，例如毛柿及大葉山欖；而有些蒴果及角果，果實成熟開裂之際會產生彈射的力量，將種子彈射出去，例如烏心石。自體傳

播種子的散佈距離有限，但部份自體傳播的種子，在掉落地面後，會有二次傳播的現象發生，鳥類、螞蟥、哺乳動物都是可能的二次傳播者。

### 二、風傳播

有些種子會長出形狀如翅膀或羽毛狀的附屬物，乘風飛行。在台北植物園常見的有翅種子包含青楓、印度紫檀及許多裸子植物；具有羽毛狀附屬物的種子大多為草本植物，例如菊科的黃鵪菜、艾納香等，以及許多的禾本科植物，木本植物則有柳樹及木棉等。另外有些細小的種子，

- 木棉和青楓的種子  
都是靠風力傳  
播。

它的表面積與重量的相對比例較大，種子因此能夠隨風飄散，像蘭科的種子。



### 三、水傳播

靠水傳播的種子其比重較水低，可以浮在水面上，經由溪流或是洋流傳播。此類種子的種皮常具有豐厚的纖維質，可防止種子因浸泡、吸水而腐爛或下沉，本省的許多海濱植物，如棋盤腳、蓮葉桐及欖仁，就具有典型靠水傳播的種子。

### 四、鳥傳播

鳥類傳播的種子，大部份都是肉質的果實，例如漿果、核果及隱花果。樟科及榕屬植物是鳥類喜愛的食物，鳥類啄食樟科植物的種子後將種子吐出。榕屬植物之果實被採食後，種子經過消化道後隨意排洩。研究報告指出，經過鳥類消化道而排洩的某些榕屬植物種子，其發芽率明顯地提高了。根據此研究成果，學者推測，靠鳥類傳播種子的植物是比較先進的一群，因鳥類傳播種子的距離是所有方式中最遠的。



● 鳥糞中的果實。

### 五、螞蟻傳播

螞蟻在種子傳播上，通常扮演二次傳播者的角色。有些鳥類掘食、傳播種子，但並沒有全部消耗掉所有的養份，掉在地上的種子，其表面上還有殘存的一些養分可供螞蟻掘食，這個時候螞蟻就成了二手傳播者。例如，某些相思樹類（*Acacia* spp.）的種子一端有胚珠柄和莢果連接，此胚珠柄除充當種子和植物體的「臍帶」外，因其富含油脂，為螞蟻的重要食物來源之一。當種子因重力墜下後，便由遷移傳佈之。上述現象亦發生在自體傳播或哺乳動物傳播之種子。



● 耳莢相思樹的種子與果實間具有橙色胚珠柄。

## 六、哺乳動物傳播

哺乳動物的傳播，大部份都是屬於一些中、大型的肉質果或乾果。一般而言，哺乳動物的體型比較大，食物的需要量大，故會選擇一些大型的果實。譬如說：殼斗科的種子主要靠齧齒類動物來傳播；台灣獼猴喜愛攝食毛柿及台灣芭蕉的果實，也幫助這些植物進行傳播。

## 植物的體型及生長環境與種子傳播方式間之相互關係

森林裡，位於不同樹冠層次之植物，往往因體型大小不同，有著不同的傳播方式，也就是說，大、小喬木層、灌木層、地被層植物的種子傳播方式是不同的。一般而言，自體彈射或有翅種子之植物多位於樹冠頂層，因較高的體型能使種子飛行或彈射較長的距離。相對而言，低矮植物假如同樣靠風力傳播種子，其飛行的距離相當有限，故大多數灌木型植物之種子是靠動物傳播。

前面的通例，僅適用於茂密的森林地區。森林邊緣及草生地之部份低矮草本植物能運用其種子上的羽毛狀附屬物，乘風飛行相當長的距離，例如許多菊科及禾本科植物。

## 種子成熟的季節與傳播方式間之相互關係

靠風傳播之種子大部份是在乾季成熟，因下雨及潮濕的空氣會降低種子的傳播距離。再者，種子在乾季成熟，可以降低含水量及比重，較有利於飛行。一些具有休眠特性的種子在乾季成熟，傳播後即進入休眠狀態，等待雨季來臨，就發芽生長。有些植物之種子在乾季末期成熟後迅速靠風傳播，在接下來的雨季裡馬上發芽，通常此類種子壽命較短，如掉落地面超過一段時間未能發芽。會馬上死掉。在雨季中成熟、散播的種子，大多數屬於中大型的肉質果，種子落地後會馬上發芽，否則亦會迅速死亡。

台灣地區的森林植物，大多數種子成熟的季節，集中在6~10月間的雨季，顯示多數森林植物屬於不具休眠特性的肉質果。經干擾後的次生林及草生地中的陽性樹種

及草本植物，許多種子是靠風傳播，故多數在乾季或是雨季來臨前成熟。

## 植物與種子傳播者間之互利關係

大多數植物需靠傳播者傳遞種子，為避免子代間的競爭，並擴張地盤，促進不同親代間的基因交流。而種子傳播者則經由攝食獲取生長、發育、繁殖所必須之養分，兩者之間是屬於互利關係。在討論此一現象時，可以運用經濟學上成本效益的觀念加以說明。鳥類的體型較大，因為需要長距離的飛行，故必須攝取大量的食物，所以大多選擇高營養的果實。植物投資大量的養分生產果實、種子，供鳥類食用，目的在吸引鳥類協助植物進行種子的有效傳播。相對的，螞蟥攝食的都是一些小型的種子，傳播的距離也相對較短。

按照地質年代史的紀錄，被子植物大概是在兩百多萬年前開始大量的出現，而同時期很多昆蟲、動物也大量出現。就演化來說，動植物彼此間關係非常密切，稱為共同演化，此一共同演化的驅動力乃是動植物間的互利關係。

事實上，動物和植物間的互利關係，普遍存在從開花、授粉到結實、傳播的過程中。譬如說，蝴蝶幫植物授粉，但也相對的在授粉當中，從植物獲得養分，種子傳播也是同樣的道理。整個生物圈食物網間的複雜關係，除了少

數掠奪、欺騙現象外，大多建立在互利的基礎之上，故食物網能夠長期的維持穩定。



● 石竹花的鮮麗是為了生命的延續。

## 好書和大家分享

### 我的書

- Murray, D. R. 1986. Seed Dispersal. Academic Press, Inc.
- Terborgh, J. 1990. Seed and Fruit Dispersal-Commentary. pp. 181-190, In " K.S.Bawa and M.Hadley eds. Reproductive Ecology of Tropical Forest Plants." The Parthenon Publishing Group.
- Willson, M. F. 1992. The Ecology of Seed Dispersal. pp. 61-86 In " Michael Fenner eds. Seeds The Ecology of Regeneration in Plant Communities." CAB International.

### 你的書

# 台北植物園的外來動物

文\許玲玉 王曉明

一踏進植物園，呈現在眼前的是一片綠意盎然的景色：蒼翠的樹木，五彩繽紛的花圃，欣欣向榮的小草，吸著花兒、樹木散發出來的芳香，與夾雜著泥土味兒的清新氣息，讓人拋開一切的煩憂。植物園中如此多樣的植物，也是其他動物的最愛，因為這裡不僅是他們最佳的棲所，也是24小時營業的便利商店。因此走在綠蔭下之步道，不時就能耳聞五色鳥悅耳的叫聲，麻雀也不甘示弱地吱吱叫，林蔭間赤腹松鼠瞪大牠的小眼珠兒，奔忙地爬上爬下表演牠的特異功能……。



● 白鸚鵡。

植物園裡有1500多種不同的植物，蘊藏著多樣而豐富的能量，提供動物主要的食物來源，也是動物的良好棲息地。因此除了原本就居住在此，和試驗研究而經規畫飼養的動物外，也吸引了不少外來的動物，入侵爭奪原有動植物的生存空間，一些被飼主棄養的寵物也在這裡安身立命。這些外來動物表面上好似豐富了植物園的動物相，實際上卻直接或間接地影響到植物園區的生態平衡，並



● 林中聲音嘈雜的鸚鵡，可能是自鳥籠中逃逸出來。

造成植物園經營管理上的問題。

## 何謂外來動物？

外來動物的定義有兩種解釋，狹義的解釋是指原本不產於此區的物種，經由人爲或其他方式進入，而於此區定居，例如：白頭翁的棲所漸向南移，侵入烏頭翁的地盤。廣義的解釋則爲不產於本島的物種，也是經由人爲引入，而於台灣定居。由於台北植物園與外界並無明顯的地理區隔，故本文所介紹的外來種動物，係泛指原來不產於本島的動物。



● 巴西龜。

台北植物園外來動物的來源，大致有下列數種可能途徑：

- 一、民眾棄養：如貓、狗、兔子、巴西龜等。
- 二、寵物逸出：如鸚鵡。
- 三、移放：如福壽螺、吳郭魚、錦鯉、鴨子。
- 四、放生：如巴西龜。
- 五、遷移：如候鳥。

## 外來動物對生態環境之影響

外來動物移入新的環境通常有兩種結果：「適者生存，不適者亡」。大部份的物種時常受氣候及食物的限制而適應不良，但是「適者」往往因爲沒有天敵生物與其競爭、控制其數量，致使牠們大量繁殖；在新的物種動態平衡尚未建立、人們還來不及深入研究防治方法的情況下，造成與原生生物間的強烈競爭。牠們在此地往往是優勢物種，不但能存活且是強勢者，最後的結局大都是「鳩佔鵲巢」、「乞食趕廟公」。因此造成生態環境之改變，如：原生物種的滅絕、生物多樣性的改變、生態系的改變、基因的隔離等負面影響。有時外來動物會攜帶病原體，不僅影響人畜的健康、更會造成經濟的損失。

## 外來動物對園區之衝擊

經觀察本園區外來動物有下列數種：

- 一、哺乳類：貓、狗、兔子。
- 二、兩棲類：巴西龜。
- 三、鳥類：葛芬氏鳳頭鸚鵡，其他鸚鵡。
- 四、甲殼類：美國鰲蝦。
- 五、軟體動物：福壽螺。
- 六、魚類：琵琶鼠魚、吳郭魚、錦鯉。

外來動物入侵植物園區之後，由於食物鏈的關係，或是食物、水與棲息地之分配，或生活習性之不同，會影響到原有物種之生存，略舉數例加以探討說明：

### 一、葛芬氏鳳頭鸚鵡

牠在印尼是被列為保育類的鳥種，聲音不甚優雅的牠，性喜佇立椰子樹梢，傲視群倫，善鑽樹洞築巢。性兇猛桀傲，不喜與其他鳥類和睦共處，牠的勢力範圍內不容許任何鳥類存在，務必將其驅逐出境，以削減其它生物的生存空間。



● 葛芬氏鳳頭鸚鵡。

### 二、福壽螺

原先引進之目的是為取其肉，料理成佳餚，做為蛋白質之主要來源。嗣後因風味不佳、嚐試失敗而作罷，但福壽螺適應環境能力特佳，繁殖力奇強，當時未妥善處理或銷毀，而隨便棄置任其自由繁殖，致使各地水域池塘到處均可見到粉紅色聚集成塊的福壽螺卵塊，連植物園之荷河池，也遭其浩劫，整個池中之水生植物之生態系受其影響而改變。二年前全池重新規畫清理，大幅減少福壽螺之族群，始有今日之荷葉田田，荷花盛開之景象。



● 造成經濟損失嚴重的福壽螺，卵塊呈粉紅色。

### 三、美國鰲蝦

頭大身小，全身暗紅色，樣巧色美，是小孩最喜歡之寵物，唯因肉少，無食用之經濟價值。但是牠的胃口奇佳，無青不食，尤嗜剪斷農田中之秧

● 美國蟹蝦。

苗，又善鑽洞，破壞田埂，造成農田灌溉之困擾，是令農夫頭疼的傢伙。



#### 四、琵琶鼠魚

俗稱垃圾魚，以水中之青苔藻類為食，嘴饞好吃，是池中之清道夫。其身上之鱗片已角質化，特別堅硬，任何魚類都不敢吃牠，因而大量繁殖魚水池中。由於目前尚缺乏相關的調查研究，所以牠們對於水域生態系的影響仍不慎明瞭。



- 水池或河道裡都有琵琶鼠魚。

#### 五、吳郭魚

又稱尼羅魚，原產非洲東岸，民國五十五年游祥仁博士由日本引進為食用魚。屬雜食性，較喜草食，特別是絲藻。此魚親情特濃，產卵之後，雌魚用口孵卵，且一直照顧幼魚到能自由活動為止。由於其繁殖力強，適應能力佳，成長快速，是水中優勢魚種。牠進了植物園後，池中栽植的水生雙子葉植物多受到牠的啃食，而其他原有的魚就不見了，是巧合或是牠的關係尚待進一步探討。

### 外來動物的防治

外來動物對於生態系的危害，需要透過下列方法，期使全民共同努力維護自然生態環境的平衡、穩定與多樣性。

#### 一、教育宣導

近幾年來，自然生態環境維護的觀念方興未艾，雖然這個課題非常受人關注，但仍然有許多人尚未了解什麼是「生態環境」？要如何維護？何種行為才是對環境負責任？因此解決自然生態保育問題的治本之道，是要透過教育的管道，以及大眾傳播媒體的社教功能加以宣導，讓民

眾「知」，再進一步佐以相關法令的約束，使民眾「守法」，如此才能事半功倍，創造良好績效。

## 二、禁止放生

「放生」原是宗教要人擁有的慈悲心懷，但是一般人士對於生物學、生態學及環境科學等專業知識之不足，造成不當且大量的放生。不當的放生，不僅有失原來放生的美意，並且危害了其它生物的生存和生態系的平衡，如此「放生」就成了「放死」，積功德卻成了造孽！

## 三、禁止棄養

寵物人人喜歡，但在飼養之前，要仔細考慮，是否具備飼養的能力及條件？是否能長期飼養？若確定要飼養，就要將牠視為家庭之一員，不能棄養。我國為了教育民眾尊重動物生命及保護動物，已於87年制訂並通過「動物保護法」，因此飼養寵物不再是個人的喜惡，而必須負擔起養育的義務與責任，每一隻寵物都像人一般，具有牠的身份證明，不能讓牠像野生動物一樣，流浪街頭！讓自己成為一個真正愛護動物、尊重生命的好國民。若有任何疑問，可以上網路或向相關機構查詢「動物保護法」的詳細規定。

## 四、撲滅或移除

惻隱之心，人皆有之，但當外來物種侵入，並危害自



- 欣賞或保護野生動物必須兼顧生態平衡。

然生態環境時，就要壯士斷腕，予以撲滅或將其移除至安全地方。

爲了保持植物園目前的生態系，每位市民都要善盡一份社會責任，以維護能夠提供學術研究、保存物種種質、提供民眾教育解說及遊憩休閒的好場所。千萬不要忽視自己的力量，只要把自己的理念告訴認識的朋友、親人，讓大家一起來保護它、珍惜它。

## 好書和大家分享

### 我的書

沈秀雀 1996 大家一起來保育野生動物 台灣省特有生物研究保育中心。

林曜松 1992 野生動物的保護 動物生態 教育部 pp.183 ~ 195。

張祖恩 1998 資源保育科技 環境與人環境保護篇 遠流出版事業 pp.461 ~ 500。

劉小如 1995 生態平衡與外來種 台灣農家要覽林業篇 pp.185 ~ 186。

### 你的書

# 生態保育的意義

文\丁清泉 范義彬

環境和人息息相關，人不能脫離環境，就像魚不能離水生活一樣，健康的環境方能蘊育出健康的生命。

台灣曾經有個健康的生活環境，有藍天白雲、也有青山綠水，複雜的地形變化，蘊育著豐富的生物。台灣擁有三千六百公尺以上的高山寒原，那裡的生物和寒帶凍原的生物血緣非常相近。其他不同的海拔地區尚分布有亞高山針葉林、冷溫帶針葉林、涼溫帶針闊葉混生林、暖溫帶闊葉林、亞熱帶闊葉林、熱帶季風林、熱帶海岸林……。從寒帶到熱帶，各種林相應有盡有，台灣的自然環境可謂小而美，小而細緻。「走一趟台灣，就等於走遍整個北半球。」真是一點也不為過。

台灣的地質年代輕，但動植物資源十分豐富。依據統計，台灣有六十多種哺乳類，九十多種爬蟲類，四百六十多種鳥類，三十多種兩生類，一百五十多種淡水魚類，被發現而命名的昆蟲已經超過一萬七千多種，以及四千多種的維管束植物。所謂「麻雀雖小，五臟俱全」正是台灣自然生態最好的寫照。怪不得三、四百年前，西班牙人經過台灣時，會發出讚歎——福爾摩沙！——美麗之島！



● 人們在開發環境之前，是否曾看看這野地裡的小花？

曾幾何時，隨著人口增加，工商業進步，人們對大自然的干擾越來越嚴重。台灣隨處可見山坡地不當開發，種植高山茶、檳榔、山葵、建遊樂區、高爾夫球場……；不當使用農葯，動植物棲地破壞，物種消失，土石流慘劇……，在在令人悚然，觸目驚心。

事實上，自然環境與我們息息相關，豐富的自然資源是大家的財富，許多科學研究的材料都仰賴自然資源。以下舉出三個生活中可能遇到的實例加以說明。



實例一：一種軟軟的，表面光滑黏膩的動物——水蛭或螞蟥，看起來是那麼的不起眼，不但吸食人血，傳播病媒，十分令人討厭，但是牠卻在醫學上占有重要的地位。水蛭身體前端和後端各有一個吸盤，後端的吸盤只有吸著作用，前端的吸盤除了吸著外，還具有銳利的齒列，可用來咬破其他動物的皮膚和吸血。吸血的同時會分泌一種抗凝血酵素，避免動物血液凝固，以利血流源源不絕。人類就利用牠分泌的抗凝血酵素，使用在醫療上，運用它防止血液凝固、血管阻塞的特性，救了無數的心肌梗塞患者。

實例二：夏天，好吃的芒果上市，香甜的滋味令人垂涎三尺，但你可曾想過：誰是那可敬的媒婆幫助傳花授粉的呢？就是那人見人嫌的「蒼蠅」。



雖然蒼蠅是一種衛生害蟲，會污染食物、傳播病菌，但是在自然界中除了可分解動物的糞便或屍體，扮演著分解者或清道夫的角色。牠還會訪花吸蜜，是很多開花植物的授粉媒介，因此蒼蠅在自然生態上有功不可滅的一面。

● 蒼蠅也會訪花吸蜜。

## ● 森林中色彩豔麗的蜚蠊。

實例三：那黏黏滑滑的蜚蠊在一般人的印象中，和蒼蠅一樣惹人厭，是環境衛生的大害蟲，除了讓人看了十分噁心，還會污染食物，傳染疾病。但是生活在森



林中的一些蜚蠊，非但色彩鮮豔，甚至有些種類身上會散發出麝香般的香味。某些國家就利用這種會散發香味的蜚蠊提煉出可供人類利用的香精、香料。再則，牠們以枯枝朽木為食，擔任森林中分解者的功能，試問，牠們是益蟲還是害蟲？

「天生我材必有用」，大自然裡的一草一木，一蟲一物，在生態上都有重要的地位，身為自然界主人翁的人類豈可急功近利，短視健忘？「留得青山在，不怕沒柴燒」，一句簡單的人生哲理，不也正是自然保育的至理名言嗎？如何有效的利用，永續經營是我們面對自然應有態度，重視自然環境，保護自然資源。在經濟活動與保護自然環境之間取得平衡，是刻不容緩的事。唯有全民體認自然生態保育的重要，共同實踐簡樸生活，人類才能與大自然共存共榮，人類的子子孫孫也才能永續地利用自然資源。



● 像台北植物園這樣蒼綠蓊鬱的林相是永續發展指標之一。

## 好書和大家分享

### 我的書

Daniel Sitarz 林文政譯 1994 綠色希望——地球高峰會議藍圖 天下文化。

Lester W. Milbrath 鄭曉時譯 1994 不再寂靜的春天 天下文化。

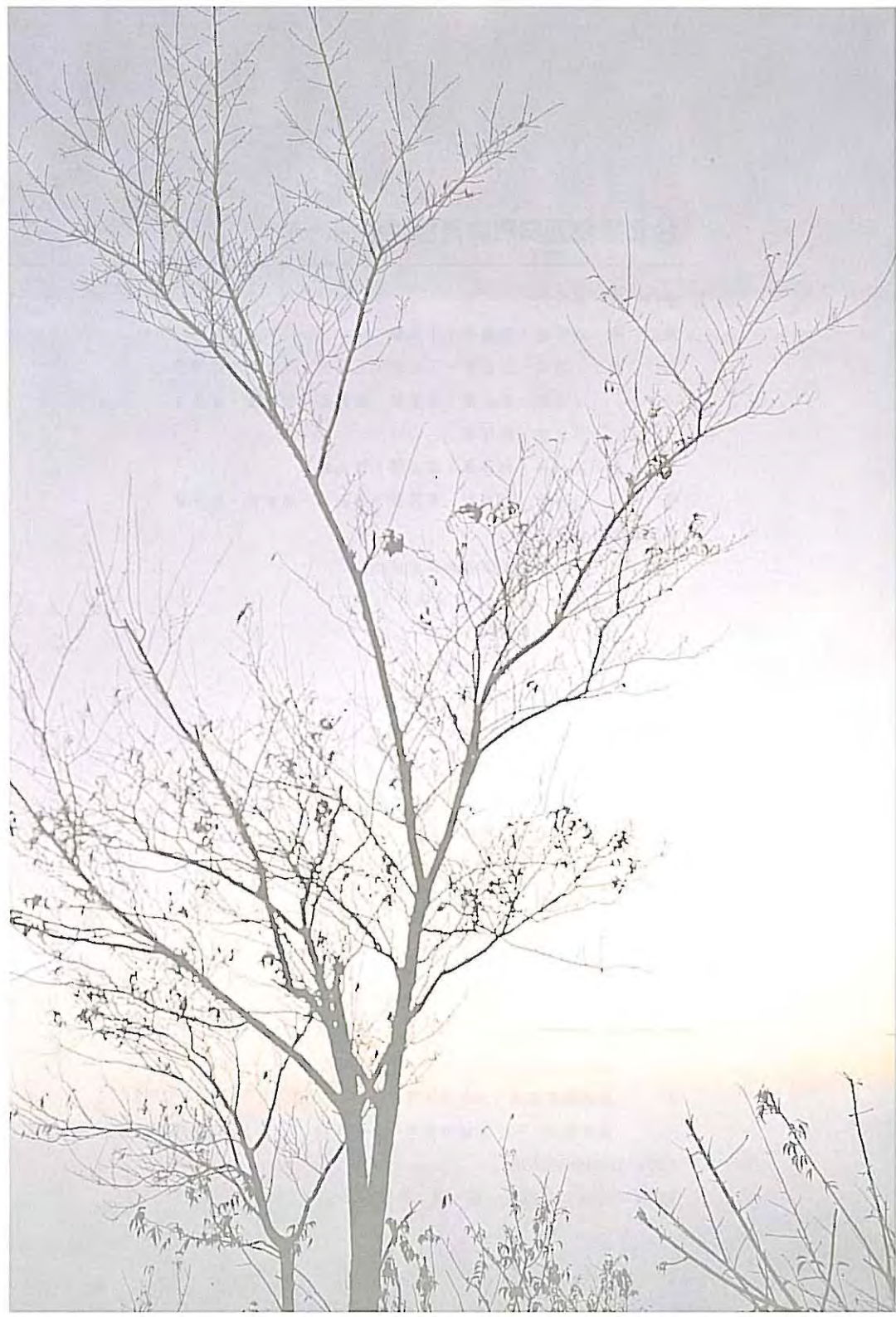
王鑫等 1994 台灣的自然生態保育 中華民國自然生態保育協會。

台灣省政府教育廳兒童讀物編輯小組 1986 中華兒童百科全書 台灣書店。

於幼華等 1998 環境與人——自然環境篇 遠流出版公司。

楊平世等 1992 自然保育 教育部。

### 你的書



## 台北植物園自然教育解說手冊(一)

---

發行人：楊政川

策劃：潘富俊、范義彬、王相華

編著：丁清泉、王佳芬、王相華、王曉明、范義彬、許玲玉  
唐志婷、黃淑華、葉顯鎧、趙婉茹、劉翠薇、潘富俊  
蔡文芷、鍾保明

繪圖：沈珀舟、柯倩玉、唐志婷、鍾文菁

攝影：呂勝由、范義彬、黃茂樹、趙婉茹、潘富俊、鄭育斌

美術編輯：趙婉茹

出版單位：行政院農業委員會林業試驗所

100 台北市中正區南海路 53 號

電話：(02)2303-9978

傳真：(02)2314-2234

全球資訊網：<http://www.tfri.gov.tw>

經費補助：行政院農業委員會 88 農建-8.1-森-02(3)1

印刷者：日光彩色印刷有限公司

電話：(02)2262-1122

出版日期：中華民國八十八年六月 初版

中華民國九十年三月 二刷

中華民國九十二年七月 三刷

定價：每冊新台幣 80 元

展售處/三民書局：100 台北市重慶南路一段 61 號 — (02)23617511

104 台北市復興北路 386 號 (02)25006600

國家書坊台視總店：105 台北市八德路三段 10 號 (02)25781515

五南文化廣場：400 台中市中山路 6 號 (04)22260330

新進圖書廣場：500 彰化市中正路二段 5 號 (04)7252792

青年書局：802 高雄市青年一路 141 號 (07)3324910

GPN：030869880090

ISBN：957-02-4512-3 (第一冊：平裝)



ISBN 957-02-4512-3



GPN:030869880090