



科學叢書  
實驗觀察植物形態學

此書作者極權翻印必究

中華民國十七年十一月初版

每冊定價大洋貳元伍角

外埠酌加運費匯費

編輯者 彭世芳

發行兼印刷者 上海寶山路商務印書館

發行所 上海及各埠商務印書館

The Science Series

PLANT MORPHOLOGY

By

PENG SHIH FANG

1st ed., Nov., 1928

Price : \$2.50, postage extra

THE COMMERCIAL PRESS, LTD., SHANGHAI

ALL RIGHTS RESERVED

# 植物形態學

## 目錄

### 緒論

第一章	自然物	.....	一
第一節	生物與無生物	.....	一
第二節	礦物學岩石學及生物學	.....	二
第二章	生物之二大別及其區別	.....	三
第一節	生物之二大別	.....	三
第二節	區別動植物之諸學說及其批評	.....	五

(一) 主張能否運動及移動

(二) 主張食物不同

(三) 主張有無感覺作用

(四) 主張細胞膜之物質不同

(五) 動物與植物根本上無從區別

第三章 植物學之任務及其分科 ..... 一一

第一節 植物學之任務 ..... 一一

第二節 植物學之分科 ..... 一一

(一) 植物形態學 (二) 植物生理學 (三) 植物生態學

(四) 植物分類學 (五) 植物地理學 (六) 古生植物學

本論

第四章 植物概論 ..... 一九

第一節 植物之種類 ..... 一九

第二節 植物體之部分 ..... 二〇

第五章 根 ..... 二二

第一節 根之部分……………二二

第二節 根之種類……………二六

(一) 發生之部位

主根 側根 定根 不定根

(二) 質之強弱

草質根 木質根

(三) 形狀之區別

纖維根 圓柱根 圓錐根 紡錘根 球根 塊根 掌狀根

(四) 生長之場處

地根 水根 氣根 寄生根

(五) 生存期之長短

一年生根 二年生根 多年生根

第三節 根之變態……………三一

附着根 柱根 呼吸根 同化根 根針 吸根 根被 根囊

第六章 莖

.....

四〇

第一節 莖之部分

.....

四〇

第二節 莖之種類

.....

四二

(一) 質之強弱

草本 木本 喬木 灌木

(二) 生存期之長短

一年生草本 二年生草本 多年生草本 地下部 宿根植物

(三) 生長之場處

地上莖 地下莖 水莖

(甲) 地上莖之種類

直立莖 傾斜莖 平臥莖 匍匐莖 纖匍枝 短匍枝 匍枝 纏繞莖  
攀緣莖 上昇莖

(乙) 地下莖之種類

根狀莖 塊莖 球莖 鱗莖 有皮鱗莖 無皮鱗莖 念珠莖

第三節 莖之變態.....五五

莖針 莖卷鬚 葉狀莖 肉質莖

第四節 莖之分歧.....六三

叉軸法 等分叉軸形 蜈蚣狀叉軸形 螺旋狀叉軸形

單軸法 偽叉軸形 蜈蚣狀單軸形 螺旋狀單軸形

第七章 芽.....六七

第一節 芽及苗.....六七

第二節 芽之種類.....六八

(一) 關於性質之區別

葉芽 花芽 單芽 二重芽 三重芽 混芽

(二) 關於位置之區別

頂芽 腋芽 定芽 不定芽 副芽 重生副芽 並生副芽 葉柄下芽

潛伏芽 肉芽 珠芽

(三) 關於時季之區別

冬芽 夏芽 鱗芽 裸芽

第八章 葉……………八〇

第一節 葉之部分……………八〇

第二節 葉柄之變形……………八一

第三節 托葉之變形……………八三

第四節 葉脈……………八五

第五節 等面葉與異葉性……………八六

第六節 葉之發達……………八七

第七節 葉之發狀……………八九

第八節 葉之種類……………九一

(一) 視葉脈之形狀區別之

網狀脈 並行脈 羽狀網脈 掌狀網脈 羽狀裂葉 掌狀裂葉



直走脈 射出脈 橫走脈

(二) 視葉片之數目區別之

(I) 單葉 全形 葉端 葉脚 葉邊

(II) 複葉 羽狀複葉之種類 掌狀複葉之種類

(三) 視排列之狀態區別之

互生葉 對生葉 輪生葉 叢生葉 葉序

(四) 視着生之位置及狀態區別之

低出葉 尋常葉 高出葉

(五) 視生存期之長短區別之

散葉 落葉 宿葉 離層

第九節 葉之變態.....一一三

子葉 鱗葉 苞葉 花葉 葉針 葉卷鬚 捕蟲葉

第十節 相似器官與相同器官.....一三八

第十一節 植物體之相稱.....一三九

第九章 花 ..... 一四二

第一節 花之部分 ..... 一四二

萼 花冠 雄蕊 雌蕊 花被

第二節 花托 ..... 一四四

花托膨大 花托凹入 花托伸長 花托變成花盤

第三節 萼 ..... 一四七

副萼 離片萼 合片萼 管狀萼 漏斗狀萼 壺狀萼 唇形萼  
距形萼 帽狀萼 冠毛

第四節 花冠 ..... 一五四

(甲) 整齊離瓣花冠 十字形花冠 石竹形花冠 薔薇形花冠

百合狀花冠 (乙) 不整齊離瓣花冠 蝶形花冠 假蝶形花冠

(丙) 整齊合瓣花冠 鐘狀花冠 漏斗狀花冠 筒狀花冠 高盆狀

花冠 輻狀花冠 壺狀花冠 (丁) 不整齊合瓣花冠 唇形花冠

假面狀花冠 有距花冠 舌狀花冠

第五節 萼與花冠之關係……………一六五

兩被花 無被花 花蓋

第六節 雄蕊……………一七〇

(一) 花絲

離生雄蕊 合生雄蕊 二強雄蕊 四強雄蕊 單體雄蕊 兩體雄

蕊 三體雄蕊 多體雄蕊

(二) 花葯及葯隔

聚葯雄蕊 底生葯 側生葯 內向葯 外向葯 丁字形葯 縱開

橫開 孔開 瓣開 遠隔葯

(三) 花粉

複花粉粒 花粉塊 花粉管 花粉粒之形狀

第七節 雌蕊……………一八四

(一) 子房

(甲)雌蕊之種類 單雌蕊 複雌蕊 合生雌蕊 離生雌蕊

(乙)子房之種類 單子房 複子房 假隔膜 (丙)子房之位置

上生子房 下生子房 半下生子房 (丁)子房之縫線 內縫

線 外縫線 (戊)胎座之種類 邊緣胎座 側膜胎座 中軸胎

座 特立中央胎座 全面胎座 基底胎座 懸垂胎座 (己)胚

珠 珠皮 珠心 胚囊 卵球 直生胚珠 彎生胚珠 半倒生

胚珠 倒生胚珠

(二) 花柱

(三) 柱頭

第八節 花蕊不全.....一〇一

兩性花 單性花 中性花 雌雄同本 雌雄異本

第九節 花被與花蕊.....一〇二

完全花 不完全花 模式花

第十節 花式圖.....一〇四

第十一節 花法式……………二〇五

第十二節 花之變態……………二〇七

規則的增加 不規則的增加 重疊排列 合生 着生 不規則的發達退化 花托變態

第十三節 花被之發狀……………二一三

第十章 花序……………二一五

第一節 花序之意義……………二一五

第二節 花序之種類……………二一五

(天)無限花序 穗狀花序 複穗狀花序 肉穗花序 葇荑花序

球狀花序 總狀花序 複總狀花序 繖房花序 密束花序

頭狀花序 隱頭花序 繖形花序 複繖形花序

(地)有限花序 單頂花序 聚繖花序 繖狀聚繖花序 扇狀聚

繖花序 卷繖花序 雁行狀聚繖花序 歧繖花序 密繖花序

團繖花序 輪繖花序

(人)混合花序

第十一章 受粉及受精 ..... 一三〇

第一節 受粉及受精 ..... 一三〇

第二節 他花受精 ..... 一三一

風媒花 蟲媒花 蝸牛媒花 鳥媒花 水媒花 雄蕊先熟花

雌蕊先熟花 二形花 三形花

第三節 自花受精 ..... 一四四

第十二章 果實 ..... 一四五

第一節 果實之構造及其部分 ..... 一四五

外果皮 中果皮 內果皮 核

第二節 果實之種類 ..... 一四七

第三節 單花果之種類 ..... 一四九

(天)乾果 蒴 節蒴 蒴果 蓋果 長角 短角 蓇葖 穎果

瘦果 翅果 懸果 堅果 胞果 聚合瘦果 (地)肉果 單漿果

核果 漿果 瓠果 梨果 柑果 聚合核果

第四節 多花果之種類.....二六二

桑果 隱花果 葇果 毬果

第十三章 種子.....二六六

第一節 種子之構造及其部分.....二六六

第二節 胚及胚乳.....二六九

子葉 幼莖 幼根 幼芽 胚乳 有胚乳種子 無胚乳種子

直立胚 屈曲胚 偏在胚 周在胚

第三節 種子發芽時必要之條件.....二七三

第十四章 植物之畸態.....二七六

第一節 畸態學及其發達.....二七六

第二節 畸態之種類.....二七七

第一 帶化 捻轉 枝垂 線化 囊化 雜形 斑紋 化整 變性  
第二 變色 合生及分裂 瘤生



# 序

植物爲農工業之權輿。與人生關係綦重。此凡治科學者所盡知也。吾國地大物博。天產豐美。植物之繁茂。雖北美合衆國。殆亦弗及。故各科學中。尤當特重植物。此則或爲學者所未盡知也。十餘年來。國家多事。不克予學者以著作之機會。以故一切科學。無由表現。而研究植物學專書。則尤乏善本。根本之道不求。欲進而謀農工業之發展。豈可得耶。吾友彭君型百。邃於植物之學。有見及此。迺本其十數年之經驗。取材東西名著。益以國內考察。遂成植物形態學一書。歷時兩年。凡三易稿。今始寫定成書。統計約十萬言。附圖至三百以上。間有爲諸書所未備者。則對物寫照。一一摹入。並詳爲剖釋。俾學者展卷如睹實物。其用心亦良苦矣。今將付剞劂。以寫本見示。屬爲之序。余學術荒落。何敢有所論列。第讀君此著。不獨切類方貌。爲研究植物之津梁。舉凡作農工之事業者。胥將以是爲先導。卽謂爲當今植物學之第一

善本。殆非過言。其有功學術。豈淺鮮哉。展誦既竟。敬識數語。質之讀是書者。以余言爲何如。

丙寅夏五月 盤屋路孝植

## 自敘

我國學術銷沉。植物學更形幼稚。坊間書籍。除中等教科書外。關乎高等植物之著作。寥寥無幾。學者每苦於無詳博之教本。往往淺嘗輒止。若一一求諸外籍。既苦於文字之隔閡。又苦於品類之攸殊。事倍功半。爲不可掩之事實。近年出版之植物書。非無高等程度。足供參考者。惟細繹內容。皆偏重生理學及組織學。對於基本的形態學或略焉不講。或語焉不詳。著者怒焉憂之。竊以形態學爲植物學中各分科之基礎。今之研究生物學者。往往高談進化遺傳。對於植物之形態。視爲無足重輕。絕少研究。著者有鑒及此。故特先編形態學。藉供同志之觀摩。其他組織學生理學。俟有餘暇。當繼續編輯。分期刊印。蓋植物書之編制法。可分爲二派。日本取法英德。採分科制。形態學、組織學、生理學分別講述。使初學者分門研究。無躐級之弊。美國書籍取混合制。將各分科聯成一氣。混合講述。就一方面言。固有連絡之利益。就

他方面論。不免犯混雜之弊。究其極必至偏重生理。而忽於形態及組織。偏重應用。不注重基礎之知識。著者對於上述兩派。就事實評論。第一須視學校之程度。中小學校教科書可採混合制。至大學預科或專攻植物學者。應採分科制。庶學者循序漸進。不致茫無適從。第二視學校之性質。農學校醫學校當注重應用植物學。可採混合制。若大學預科或專攻植物學者。應注重純正植物學。當採分科制。著者學識謫陋。深望海內績學之士。不吝賜教。隨時指正。則幸甚。

民國十五年五月

著者識

## 編輯旨趣

- 一 本書供大學預科或專門學校課本及高級中學教員用參考書。
- 二 本書內容力求詳備。行文簡賅。說理明顯。
- 三 書中引用實例。精選吾國所習見者。遇必不得已時。引用外國產植物。亦必附誌臘丁名。
- 四 植物名稱。尙未統一。務取中國舊有名詞。其次則根據植物大辭典及中華博物學會審定之名稱。其未經審定者。則暫由編者創定新名。
- 五 篇章節目。條分縷析。復於章節之後。統括大要。列爲一表。庶引端索緒。一覽瞭然。
- 六 插圖豐富。俾讀者可按圖索解。
- 七 術語採用坊間各書中所通用者。兼參考植物大辭典及中華博物學會審定之術語。不敢矜奇立異。徒炫讀者之目。

八 術語下附記英名。爲日後參閱西文書之準。備

九 重要事項。標識於上欄。俾讀者容易醒目。

十 卷末附有中西名稱對照表。藉供參考。

十一 本書體例。參照神田正悌氏著實驗觀察植物學講義編輯而成。惟內容斟酌損益。加以著者多年經驗。取材務期適合於吾國應用。兼參考東西書籍數十種。茲不備載。

13.734

4244

# 植物形態學

## 緒論

### 第一章 自然物

#### 第一節 生物與無生物

吾人夏日散步郊外。憑眺原野。登高山。陟幽谷。探奇尋勝。則見奇峯兀突。高聳雲霄。危石峻嶒。下臨大壑。加之森林葱鬱。藤蘿交敷。野花齊放。金翠錯陳。珍禽翱翔於樹間。怪獸咆哮於山谷。庶類紛紜。爭奇鬪勝。曠觀自然界之萬物。不得不歎造化之巧妙。

此等岩石草木禽獸蟲魚。稱之曰自然物 (Creature)。地球上到處存在。

自然物

生物與無  
生物

生物與無  
生物之異  
點

自然物又分爲二類。如岩石砂礫。不具生命者。曰無生物 (Things)。如禽獸草木。特具生命者。曰生物 (Beings)。故地球者。以無生物爲基礎。生物棲息於其上。實一生物與無生物之共存體也。

## 第二節 礦物學岩石學及生物學

礦物學及  
岩石學

無生物與生物。具各種異點。容易區別。其最顯著之異點。卽對於刺激。能否感應。蓋無生物不論外部加以何種刺激。毫無感覺力。且不生何等變化。生物則不然。不問刺激之起於外部或內部。不論刺激之大小。必感應此刺激而起一種變動。例如以槌擊花崗岩。則見一部分破壞。飛散於四方。是不過因受外力之打擊。致生器械的變動。至花崗岩自身。並未有感應刺激之能力。今如取含羞草一株。蛙一疋。以槌擊之。則含羞草與蛙。必感應此刺激之強弱。而生各種變動。研究無生物之學問。曰礦物學。岩石學。研究生物之學問。曰生物學。

生物學



## 第二章 生物之二大別及其區別

### 第一節 生物之二大別

生物可大別之爲二。曰植物。曰動物。植物與動物。其構造及性質。自不相同。各具相異之點。今試就高等動植物。比較其異點如左。

- (一) 動物能移動或運動。植物不能移動或運動。
- (二) 動物吸取有機物質。供給自己之養料。植物吸取無機物質。供給自己之養料。
- (三) 動物之營養分。吸取固體或液體。植物之營養分。吸取液體或氣體。
- (四) 動物有感覺。植物無感覺。
- (五) 植物之細胞有細胞膜。且自細胞膜質構成。動物之細胞。其膜不

明顯。且非自細胞膜質構成。

如上所述。自己不能運動。且無感覺力。常吸取液體或氣體的無機化合物。以充養料。此生物特稱之曰植物。自己有運動之能力。常吸取固體或液體的有機化合物。以充養料。此生物特稱之曰動物。

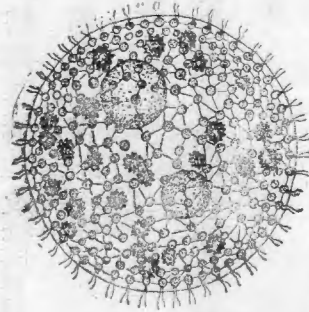
如斯動物與植物。就各方面觀察。有顯著之差異。一見孰為植物。孰為動物。極易區別。

然未可一概論也。前述之區別。僅就高等動物立論。較為真確。至下等之顯微鏡的微生物。二者之區別。不若是之明顯。何者為動物。何者為植物。往往極難辨別。

例如團藻 (Volvox) 綠蟲藻

(Euglena) 二者皆能活潑運動。

且體中皆含葉綠體。介乎動植物



圖一第  
藻團



圖二第  
之內體)藻蟲綠  
(體綠葉為粒顆

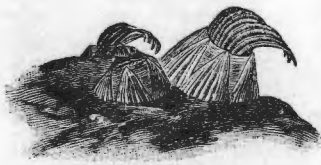
物之間。故動物學者主張歸入動物界。植物學者主張歸入植物界。議論紛紜。迄無定論。蓋二者之間。並無判然之界限。非人力所能強為分別者也。

## 第二節 區別動植物之諸學說及其批評

### (一) 主張能否運動及移動

主張能否  
運動及移  
動

區別目力所能見的高等動植物。以此說為最占勢力。蓋古時精良之顯微鏡。尙未發明以前。彼有名之林奈氏 (Linne) 首唱此說。即以能否運動或移動。為區別動植物之要點。無論何人。決不懷疑。迨時移勢易。幾經研究。始知林奈氏之立論。有未可盡信者。蓋植物之中。能運動或移動者。並非絕無。而僅有。反之。動物之中。營固



藤

三 第壺



茗 荷兒

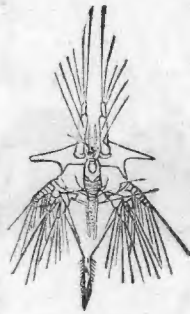
定生活者亦有之。一旦固定之後。終其身不能移動。植物中例如矽藻 (Bacillaria)、團藻 (Volvox)、含羞草。能活潑移動或運動。動物中例如藤壺 (Balanus)、茗荷兒 (Lepas)。常營固定生活。

含羞草之運動

今試觀察含羞草。吾人以指微觸其小葉。則各小葉之表面。因受刺激。互相閉合。漸及於遠方。若刺激過強。則總葉柄忽低垂。又試觀察團藻。此植物由多數個體。聚合而成球狀體。各個體各具

藤壺之幼蟲

二個鞭毛。藉鞭毛之運動。徐徐廻轉。不變更方向。又如藤壺。自卵發生後。具二對附屬肢。



第四圖 藤壺之幼蟲

活潑游泳於海中。成長以後。體之周圍。包有六片硬介殼。其入口具四片蓋。體之一端。附着於岩石或船底。終其身不復移動矣。

主張食物不同

(二) 主張食物不同

主張此說者。謂動物取有機化合物為養料。植物取無機化合物為養料。

主張有無  
感覺作用

例如硝酸加里、硝酸石灰等。然研究之結果。知植物界中。有捕獲小蟲以供養料者。例如豬籠草、狸藻、毛氈苔等。其捕蟲器特別發達。又如槲寄生、菟絲子。寄生於他植物上。自宿主體中吸收有機化合物。又據近時之研究。雖普通植物。視生存之狀態如何。亦有可能吸取有機化合物者。故僅據食物之性質。區別動植物。亦未盡確當也。

(三) 主張有無感覺作用

第二章 生物之二大別及其區別

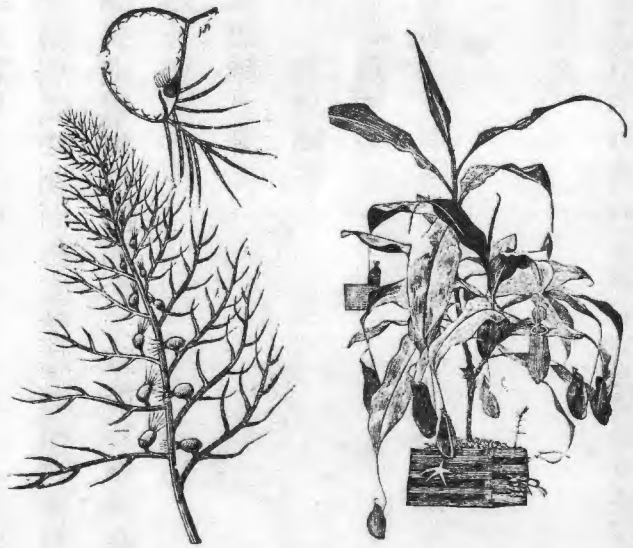


圖 五 第 五  
藻 狸 草 籠 豬

含羞草之  
刺激感應  
及其通路

凡感覺及知覺之作用。皆由神經組織所司者。今欲研究感覺及知覺作用之具備與否。當先研究其體內神經組織存在與否。試就貓及桃等高等動植物檢查之。知貓之神經組織。特別發達。桃則決不具神經組織。據上述之要點以立論。一若動植物之區別。頗顯明而確當。然曠觀植物界。有一種組織。頗似貓之神經組織。亦能營感覺作用。例如含羞草。能感應外來之刺激而起運動。經多數學者研究之結果。知含羞草之傳達刺激。為不可掩之事實。而其傳達刺激之通路。全賴體內之維管束。今將法國之生理學專家談祿海氏 (Dutrochet) 之實驗。介紹於左。

氏取含羞草一株。行各種實驗。用小刀切去其莖之皮層部。及髓之一部



圖 六 第  
草 羞 含  
狀之展開葉小(左)  
狀之垂下柄葉合閉葉小(右)

原形質之  
聯絡

主張細胞  
膜之物質  
不同

分。然後加刺激於其葉上。則見此刺激。能通過切傷之部分。而傳達至他葉。另取含羞草一株。切去其維管束之一部。加以同樣之刺激。則見此刺激。決不能通過切傷之部分。而傳達至他葉。據談祿海氏及番福氏 (Pfeffer) 研究之結果。知維管束中傳達刺激作用之部分。不在木質部而在周圍柔細胞中之原形質。即構成此部分之細胞與細胞之間。憑原形質之聯絡。能通過薄膜。傳達刺激。興起該部之運動。故知動物之神經纖維。為傳達刺激特別發達之原形質。換言之。傳達刺激之器官。決非動物所特具者也。

(四) 主張細胞膜之物質不同

主張此說者。謂植物之細胞膜。由細胞膜質 (Cellulose) 構成。動物之細胞膜。由爪質 (Chitin) 構成。視細胞膜之性質。為區別動植物之標準。然曠觀動植兩界。例如海鞘 (Cynthia) 雖屬於動物。然其細胞膜。由細胞膜質及植膠質 (Pectin) 構成。葦類雖屬於植物。然其細胞膜。由爪質構成。故僅據細胞膜物質之不同。區別動植物。不足恃也。

動物植物  
區別甚難

種源論

(五) 動物與植物根本上無從區別

動植二物。無判然之界限。根本上無從區別。究其所以不能區別之理由。在十九世紀。進化論專家。達爾文氏 (Charles Darwin) 所著種源論 (The Origin of Species) 一書中。已詳言之矣。昔時均主張。萬物皆由神所創造。一定不變者。氏力駁其說。謂生物之種類。視年代之遞進。漸次變化。決非一定不變者也。現存之生物。雖有多數種類。然究其根原。要皆由同一祖先。遞傳而分生者。此說之正確穩當。無論何人。不能反對此說。因動植物在太古時代。由同一祖先所生之事實。確已證明。現存之動植物。均經極久之年代。各就固有之特徵。分別發達。遂成今日之狀態。是即生物之進化。故高等動物與高等植物。發達之程度愈進。則其間之關係相離愈遠。而所生之差異亦愈顯著。至下等動物與下等植物。發達之程度極低。故二者之關係相離甚近。而所生之差異亦甚微。

所謂動物植物。此等名詞。僅能用之於發達程度特高之生物。至發達程

同一祖先



度最低之生物。決不能適用也。上古希臘之哲學大家、亞歷斯德氏 (Aristotle) 主張地球上之自然物。分爲二類。第一類包括岩石礦物。謂之無生物。第二類包括動物植物。謂之生物。其後經多數學者。種種研究。始知動物植物。有萬難區別之理由存在。統稱之曰生物。不得不欽佩亞氏之卓識高見也。

### 第三章 植物學之任務及其分科

#### 第一節 植物學之任務

如前所述。地球上之生物。動植二物。區別甚難。然程度發達之生物。圖研究者之便利。通常分動物植物爲二類。使研究之範圍稍狹。則所得之知識益臻明確。

植物學之任務。不但使學者增長植物界之知識。并使吾人領會自然界之理法。由是知人類在自然界所處之地位。養成正當之人生觀。在普通教育上尤關重要。

#### 第二節 植物學之分科

植物學任務之重且大。既如前述。今如取一植物。詳細觀察。則見形態上、

## 植物形態學

生理上、生態上之事實。有前後互相關連之處。故欲完足植物學之任務。不可不從各方面。用各種方法研究之。此植物學分科之所以視爲重要也。昔日各種科學。尙未發達。其間所生之關係亦少。故研究植物者。僅研究外部之形態。已畢乃事。其後凡百科學。日益發達。範圍日廣。植物學之研究。亦與時俱進。自顯微鏡發明以來。各種研究法。闢一新紀元。第十七世紀。植物解剖學特發達。第十八世紀。植物生理學特進步。第十九世紀。植物生理學及生態學始成立。普通所稱植物學。其中含各種分科。各負特殊之任務。分別述之如次。

### (一) 植物形態學 (Morphological Botany or Morphology of Plants)

形態學有廣狹二義。就狹義言之。專研究植物各種器官、外部之形態而比較其異同。就廣義言之。內部之構造、如細胞及組織。亦在研究之列。前者稱外部形態學 (External morphology)。一名器官學 (Organography)。後

## 外部形態學 器官學

內部形態  
學組織學

者稱內部形態學 (Internal morphology) 一名組織學 (Histology)。本書所述形態學。從狹義的範圍。專論植物外部之形態。取其名詞簡單也。

植物生理  
學

(二) 植物生理學 (Physiological Botany or Physiology of Plants)

植物生理學。專研究植物各器官之作用。及其生活現象。如營養、生長、生殖等。生理學與組織學。有密切之關係。苟組織不明。則生理上各種現象。無從了解。

植物生態  
學

(三) 植物生態學 (Ecological Botany or Biology of Plants)

植物之生活狀態。常隨環境之影響而變化。如生存競爭、環境適應、遺傳、自然分布等。均與環境息息相關。研究此生活狀態之學問。謂之生態學。為植物分科中最新之一科。植物之各器官。受環境之影響而變化。其結果各器官之作用。亦隨之俱變。故生理學與生態學。無判然之界限。廣義言之。生態學實為生理學之一分科。

上述之形態學、生理學、生態學。就植物全體研究一般之事項。總稱之曰

植物通論 (General Botany)

(四) 植物分類學 (Systematic Botany)

斯學發達最早。分類學云者。分門別類。探究植物之親緣系統。求其一貫連絡。輒近賴比較解剖學、比較發生學、及古生物學之發達。依據進化論之學理。編成自然分類法式。總括古代及現今之植物。逐一分類。若種類間類似或差異之點。判然分明者。由是可推知系統上關係之疎密。若區別之要點。不甚分明。或系統上介乎中間之種類。已經絕滅。則其連絡之關係。無從推測。此自然分類法式。所以尙未達完全之域也。

植物分類上重要之證據。全賴系統的形態、解剖的特徵、發生史、化石植物等。旁徵博引。皆足指示種類間之親緣。探究系統上之連絡。

(五) 植物地理學 (Geographical Botany)

植物地理學。一名植物分布學。研究植物分布之狀態及其原因。調查世界各地之植物區系 (Flora)。至其分布之原因。不外乎氣候及地質。蓋各

地植物。自有一定之傾向。故斯學與分類學。有密切之關係。

古生植物學

(六) 古生植物學 (Palaeontological Botany or Palaeophytology)

古生植物學。為近時發達之學問。專研究古代植物。其材料多得之於化石中。植物分類學。研究系統上之連絡關係。倚賴古生植物學之力特多。

植物各論

上述之三種分科。皆就各種植物。特別觀察。而加以研究。故稱之曰植物各論 (Special botany)。

純正植物學

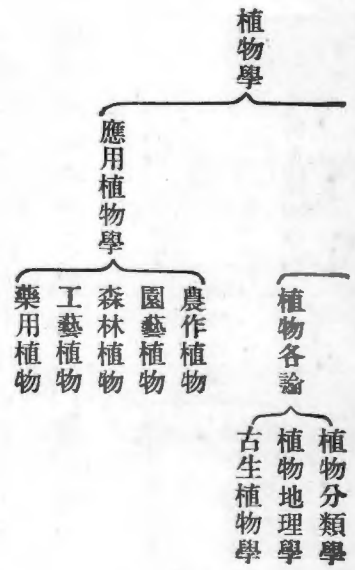
前述之六分科。研究學理。偏重理論。謂之純正植物學 (Pure botany)。

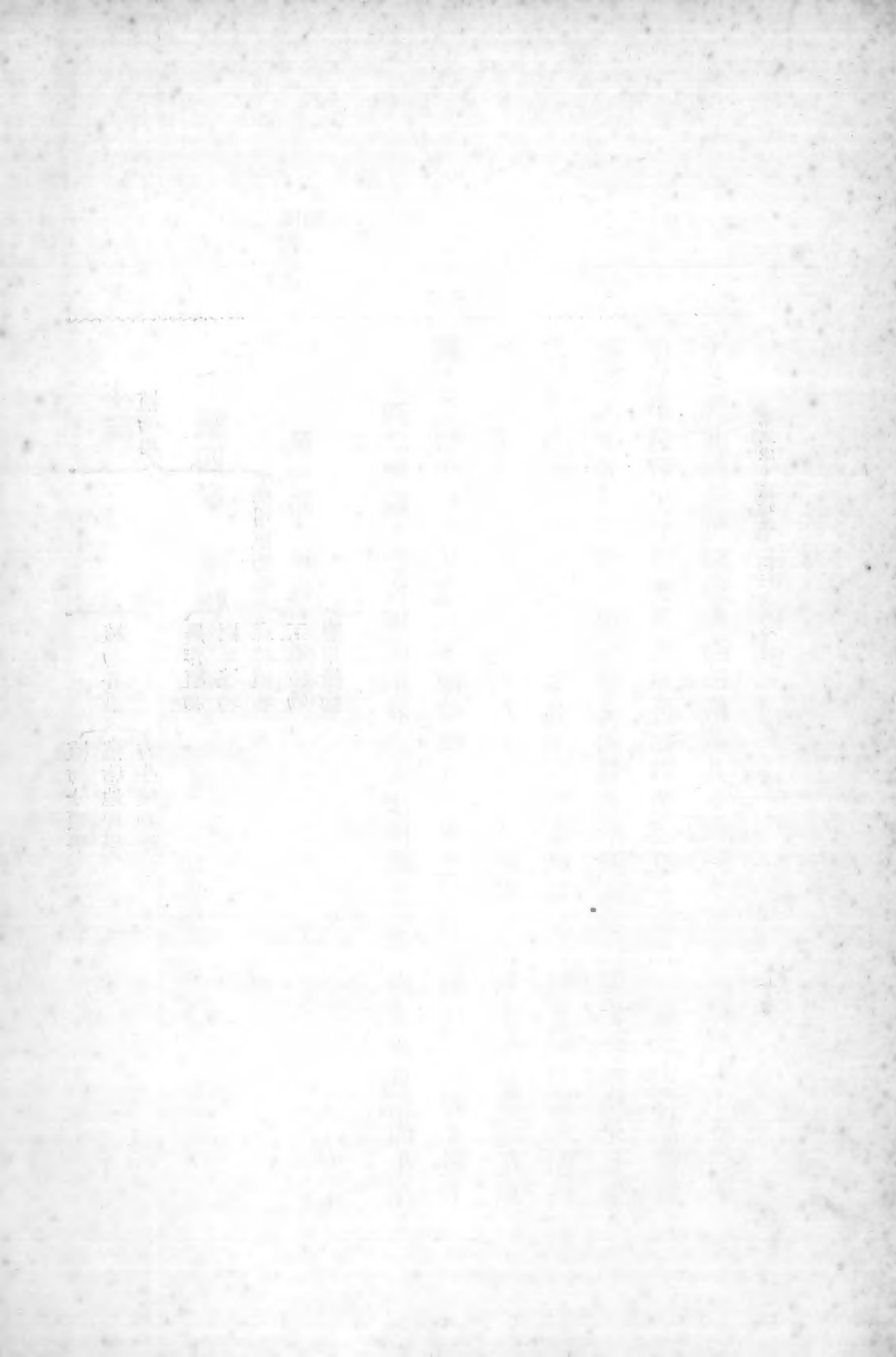
應用植物學

其他注重改良植物。研究利用之方法。則有農作植物、園藝植物、森林植物、工藝植物、藥用植物等。總稱之曰應用植物學 (Economic botany)。



第三章 植物學之任務及其分科







本論

第四章 植物概論

第一節 植物之種類

植物之種類。不遑枚舉。即形狀之大小。構造之繁簡。亦千差萬別。即生存期之長短。亦相差甚遠。高等植物。例如喬木之類。高可數百尺。其壽亦數千年。又如灌木之類。其高不過數尺。其壽亦不過數年或數十年。且普通花草之類。其莖不過數寸或數尺。而其生存期。有歷多年不枯者。亦有當年即枯死者。又下等植物。如各種水藻及菌類。其形體之小。目力幾不能窺見。其生存期不過數星期或數月而止。至如細菌之最下等者。一滴水中竟能容數千萬個。非用高倍顯微鏡。斷難辨識。其生存期。不逾數分鐘或數小時。然則

植物種類之繁多。實未可限量也。

植物全界之種類。千態萬狀。查現時世界植物。已經發見而定有學名者。計顯花植物。十三萬三千種。隱花植物。約十萬種。共計二十三萬三千種。尋常吾人所目睹者。不過其中之一部。即所謂草木之類是也。此等植物。占植物界高等位置。具根莖葉三部。至一定時期。有開花結實生種子之特性。故總稱此等植物為顯花植物 (Phanerogamae) 或稱種子植物 (Seed plant)。此外無論何等種類。皆不生花。由孢子以圖繁殖。如羊齒、木賊、石松、蘚苔、菌藻等。此類植物。因不生花。故總稱之曰隱花植物 (Cryptogamae) 或稱孢子植物 (Spore plant)。隱花植物中。若羊齒類。有具粗大之莖者。發育亦盛。至其他種類則頗微小。甚至有目力不能窺見者。故隱花植物之一部。常有下等植物之稱。

顯花植物  
種子植物

隱花植物  
孢子植物

植物體之  
部分

## 第二節 植物體之部分

### 發育器官

### 生殖器官

高等植物。具複雜之構造。就外形觀察。可分為數部分。各部分皆有一定之功用。名之曰器官。今試取一顯花植物。檢視其器官。則見下部有根。用以吸取地中之水及養料。又能支持植物體之位置。其直立之莖。用以支撐綠葉。通導養分。上部有葉。用以營呼吸及同化作用。以上三部。因供植物體發育之用。故稱發育器官 (Development organ)。至一定時期。則莖之一部生花。具雌蕊雄蕊。備日後受精作用。既受精後。花之一部。變為果實。其中含種子。以上三部。因供植物生殖之用。故稱生殖器官 (Reproductive organ)。

植物由種子漸次發育。伸根展葉。開花結實。以至復生種子而枯死。其間之時期有數月者。有數年者。有數十百年者。壽命之長短雖不同。然植物各種類。自有一定之時期。此一定之時期。名曰植物之一世代 (Generation)。



圖七第  
分部之體物植

## 第五章 根

### 第一節 根之部分

根之部分

植物之根。由胚之幼根發育而成。通常向下伸長。展布土中。以吸收所需之水及無機鹽類。兼能使莖幹固定於地面。普通之根。其分歧之形狀。恰如例懸之莖枝。



圖八第 牛牽根之部分

基部及根尖

根尖分四部

根全體可分為二部。上端較粗。接近莖之部分。曰基部 (Base)。下端尖細。生根毛之先端部分。曰根尖 (Root tip)。

根尖又可分為四部。一曰根冠 (Root cap)。在根之頂端。形如帽狀。二曰生長點 (Growing point)。在根冠之後面。為生長極盛之部分。細胞不絕分裂。三曰延長部 (Growth zone)。在生長點之上部。細胞分裂極盛。故根不

根冠

絕伸長。四曰根毛界 (Root-hair-zone)。在延長部之上方。密生根毛之處。茲再詳述之如次。

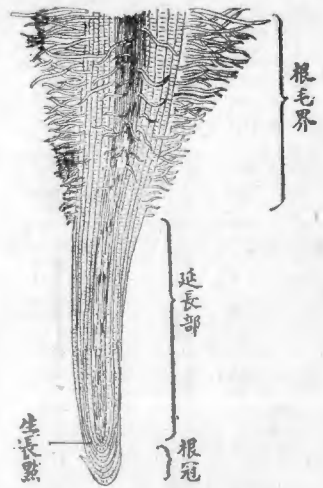
根冠之作用。在保護生長點。蓋

根深入土中。到處蔓延。苟無特別之組織。保護生長點。則生長點容

易受傷。或被折斷。於是根祇能肥厚。不復能伸長矣。且根冠外部之細胞。常與土粒相磨擦而逐漸破損。幸內部新生細胞以補充之。不絕新陳代謝。恰如人之皮膚。

生長點之細胞極小。排列甚密。新細胞皆發生於此處。根之所以能伸長。賴有此生長點故也。

延長部為細胞增大之處。凡生長點所生之新細胞。皆在此處增大。而尤以縱徑加長為更顯著。根之所以能伸長而深入土中。雖由新細胞之增加。



第九圖 根尖之部分

根毛界

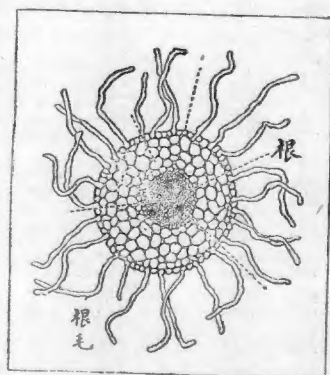
然尤賴新細胞加長之力居多。

根毛界爲根毛密生之處。根毛爲表皮細胞向外發生之細管。多數密生。根毛愈多。則吸水之面積愈廣。猶之毛巾愈厚。則吸水愈多。且根蔓延土中。能無微不至。無孔不入。

根毛

根毛僅生於根之幼嫩部分。且其壽命極短。發生後暫營吸收作用。不數日即枯萎。換言之。上部之根毛枯死時。其下部之延長部。漸生根毛以補充之。故根毛界常隨根尖之伸長而移動。猶之動物之匍匐以求食。能使土中之養料。纖悉無遺。

延長部之伸長最旺盛。根毛界則已停止伸長。若根毛直接生於延長部。則當延長部伸長之時。必受根毛之牽掣而妨礙進行。即根毛亦將因受磨擦而消失殆盡。勢必兩敗俱傷。此可見延長部不生根毛之利益矣。



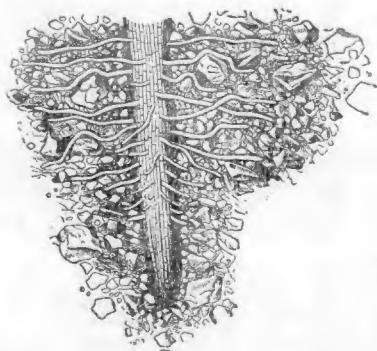
第十圖  
根之橫斷面

不具根毛  
之植物

根毛僅能吸收液體。若土中之養料為固體時。則根毛能分泌一種酸類。例如炭酸或一磷酸加里。能使固體變為液體。然後為根毛所吸收。

根毛僅生於根之幼嫩部分。老成之根上不生根毛。由根之表皮直接吸收水分及養料。土中所含水及養料。時形缺乏。故生土中之根。必生根毛以便竄入砂粒間。可多吸取養料。其他濕地及水生植物之根。無生根毛之必要。故往往不具根毛。例如浮萍。其他如蘭科植物及松柏科植物之根。概缺根毛。

凡形體極大之植物。其根多接近地面。欲使吸取空氣。較為便利。

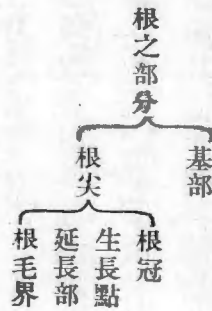


圖二十第  
狀之粒砂入竄毛根



圖一十第  
類酸泌分毛根因岩灰石  
痕蝕留而解溶分部一

凡乾地植物之根。必極肥大。以便貯藏水及養料。且其根必極長。深入地中。以便吸收水分。例如蒲公英之根。有長達四五尺者。



根之種類

第二節 根之種類

根之種類。簡單區別之如左。

發生之部位

(一) 發生之部位

主根

凡與莖接近。自胚之幼根向下伸長之直根。曰主根 (Main root)。自主

側根一名

根分岐而生之細根。曰側根 (Lateral root)。凡主根必直接生於莖之下端。

定根及不定根

側根必生於主根上。排成縱列。其着生有一定之場處者。曰定根 (Normal



root)。其自他部生出之根。曰不定根

(Adventitious root)。例如荷蘭苳、虎耳

草之匍匐莖。節節生根。蜀黍、玉蜀黍之

莖。在近地之節上生根。柳、菊、薔薇之枝。

插入地中。亦能生根。秋海棠之葉。平鋪濕土上。亦能生根。園藝家利用此不

定根。以圖植物之繁殖。

質之強弱

(二) 質之強弱

草質根

凡萊菔、薯蕷之根。含多量之液汁。其質柔軟。曰草質根 (Herbaceous root)。

宿根草本。常具極長之根。深入土中。例如蒲公英之根。細長達四五尺。分歧

絕少。深入地下。如斯之根中。藏養分特多。且繁殖力極強。故切其根之一小

部。尚能發芽生長。甘藷、大麗菊 (Dahlia) 之根。亦柔軟而多漿質。成塊狀。含

養分更多。又如桑、槐之根。含多量之材質。其質堅硬。曰木質根 (Woody

root)。巨大樹木之根。往往蟠蜒地中。盤根錯節。又常竄入岩石之罅隙。根漸

木質根



第十三分部 第 三十 圖 之 根 莖 薯 蕷

肥大。甚至破碎其岩石。此在山林原野等處。往往見之。

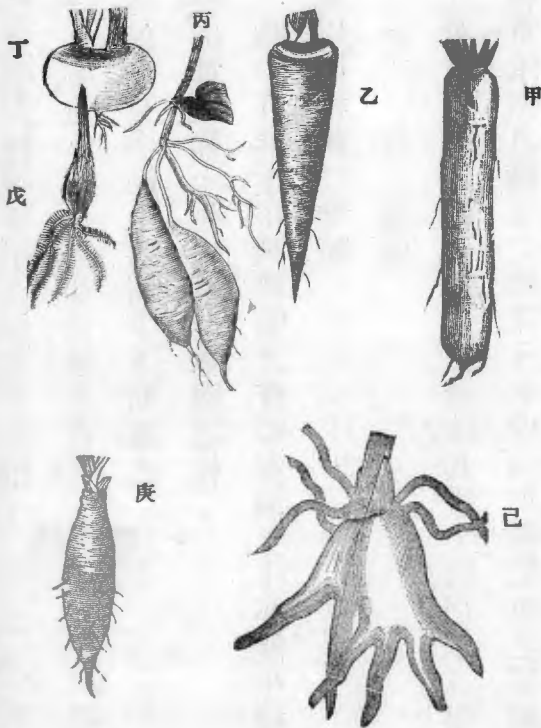
形狀之區別

纖維根一名鬚根  
圓柱根

(三) 形狀之區別

草質根有細長如纖維者。例如稻、小麥之根。纖維細如絲。曰纖維根 (Fibrous root)。

木質根有粗大如柱者。形如圓柱。曰圓柱根 (Cylinder root)。胡蘿蔔、牛蒡之



第十四圖

- (胡蘿蔔) 根錐圓 (乙)
- (蕎麥) 根柱圓 (甲)
- (蕃薯) 根球 (丁)
- (落甘) 根塊 (丙)
- (蘭掌佛) 根狀掌 (己)
- (麥小) 根維纖 (戊)
- (菜甜) 根錘紡 (庚)

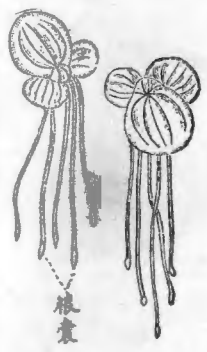
圓錐根 紡錘根 塊根 掌狀根 生長之場 地根 水根 氣根 寄生根

根。成圓錐形。曰圓錐根 (Conical root)。甜菜、蕒菜之根。兩端尖細。形如橄欖。曰紡錘根 (Fusiform root)。蕪菁之根。形圓如球。曰球根 (Napiform root)。甘藷、大麗菊之根。成塊狀。曰塊根 (Tuberous root)。佛掌蘭 (Orchis angustata) 之塊根。其形如掌。曰掌狀根 (Palmate root)。

上述之各種根。除纖維根外。皆肥大多肉。貯藏養料。備日後發芽之用。蓋木本植物之養料。概貯蓄於莖或根中。二年生或多年生草本。則專賴根為貯蓄器官。

(四) 生長之場處

尋常植物之根。概生地中。曰地根 (Subterranean root)。例如牽牛、鳳仙花。根有生水中者。曰水根 (Water root)。例如浮萍、水仙。根有生空氣中者。曰氣根 (Aerial root)。例如常春藤、石斛。根有寄生他植物體中。以奪取其養分者。曰寄生根。



第十圖 浮萍之水根



圖六十第  
根氣之藤春常



圖七十第  
根氣之斛石

長  
短  
生  
存  
期  
之

一  
年  
生  
根

二  
年  
生  
根

根 (Parasitic root) 例如槲寄生、野菰。

(五) 生存期之長短

牽牛、豌豆之根。自發芽至開花結實後。

一年內即枯死者。曰一年生根 (Annual

Root)。小麥、蠶蠶之根。秋季播種。至翌年開

花結實後始枯死。曰二年生根 (Biennial root)。桑、牡丹之根。能生存數年



圖八十第  
根生寄之生寄槲

多年生根  
宿根植物

根之變態

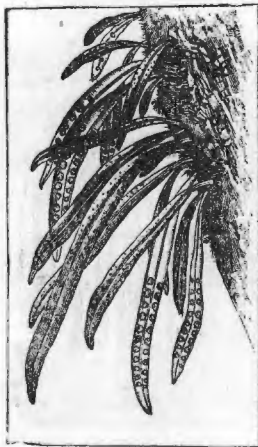
或數十年。曰多年生根 (Perennial root)。凡木本植物。概具多年生根。然草本植物。其根亦有多年生存者。稱宿根植物 (Perennial plant)。例如芍藥、蒲公英。

### 第二節 根之變態

根原來專司吸收作用。然有變其形狀及着生之場處。能營他種作用者。謂之根之變態 (Metamorphosis of root)。



圖九十第  
根着附之葳紫



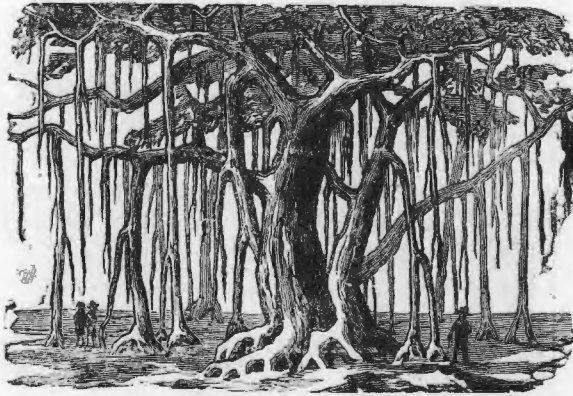
圖十二第  
章瓦

附着根

氣根爲變態根之一種。有生於攀緣莖上。專供攀附用者。曰附着根 (Climbing root)。例如紫葳、常春藤、此等植物。概生樹木或岩石上。附着根中。除固定之作用外。更有兼能吸收養料者。例如瓦葺、螺旋草。此等植物。概生於苔類繁盛之牆上或樹皮上。

柱根

熱帶產之榕樹、露兜樹、菩提樹 (Ficus religiosa) 等。均自莖生巨大之氣根。呈柱狀。故名柱根 (Root supports)。柱根最初發生時。懸於空中。僅吸收空氣中之水分。迨漸次伸長。下垂達地。乃生真正之根。除支持本幹外。兼能吸收地中之養料。若與母植



圖一十二第  
根氣之樹榕

物分離。即成一株新植物。柱根之最多者。約有數百條。遙望一樹。儼然一大森林。

蓬萊蕉

(*Monstera*  
*deliciosa*,

Leibm) 之氣根。長達十餘丈。形如電線。



圖二十二第  
根氣之樹兜露



圖三十二第  
長伸根氣之樹提菩  
根柱成途中地入



圖四十二第  
根氣之蕉萊蓬



圖五十二第  
根吸呼之龍水

故一名電線草。此氣根亦為柱根之一種。

沼澤中所生之水龍

(*Jussiaea repens*) 及

熱帶產之紅樹 (*Bur-*

*guiera gymnorhiza*) 發

生特別之側根。露出於



圖六十二第  
根吸呼數多生從上地泥岸海生樹紅



呼吸根

水面盛行呼吸。謂之呼吸根 (Respiratory root)。

蘭科中風蘭屬 (*Ambrepum*) 及蜘蛛蘭屬

(*Taeniophyllum*) 之氣

根。扁平成紐狀。含多量

之葉綠素。露出空氣中。

能營同化作用。故稱同

化根 (Assimilative

root)。

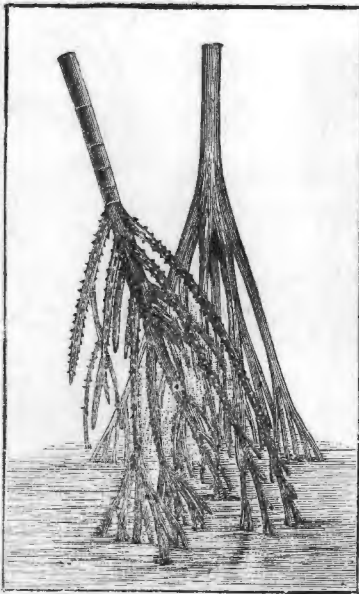
熱帶地方產之刺棕

(*Triantea exorhiza*) 刺

椰子 (*Acanthorhiza*)



圖七十二第  
風蘭之氣根



圖八十二第  
刺棕之根

根針

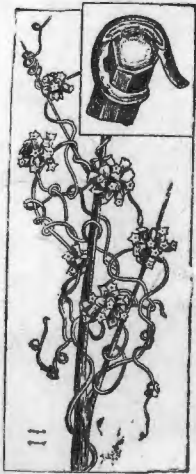
近地之莖上。  
生多數不定根。枯死後  
堅硬而變成針狀。故稱  
根針 (Root thorn)。用  
以防猛獸之侵害。

吸根

寄生植物之根。能侵  
入他植物體中。吸取養  
分。故又名吸根 (Haustorium)。例如槲寄生、百  
蕊草 (Thecium) 之吸  
根成疣狀突起。菟絲子  
則地下之尋常根。不久  
即死滅。僅恃莖上之吸



圖九十二第  
針根之子椰刺



圖十三第  
根吸其及子絲菟

根被

根囊

物缺根之植

根。侵入他植物莖中。吸取其養分。

風蘭、石斛、蓬萊蕉之氣根。外面

被有一種白色粗鬆之組織。形如

海綿。是名根被 (Velamen)。用以

吸收雨露。蓄積水分。

浮萍根之先端。特生根囊 (Root

pocket)。恐即由根冠變形而成者。

司保護作用。

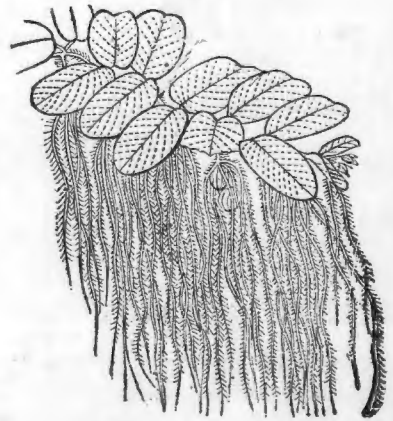
水生植物中。有全缺根者。例如狸藻。初發芽時具

根。漸次成長。根即腐敗而脫落。槐葉蘋全缺根。具浮

水葉。沈水葉二種。其沈水葉細裂如根。代營根之作

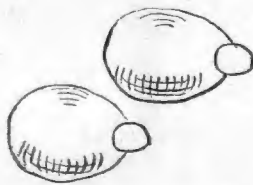
用。金魚藻亦不具根。又美國產之無根萍 (Wolffia

arvifolia)。全缺乏根。



圖一十三第

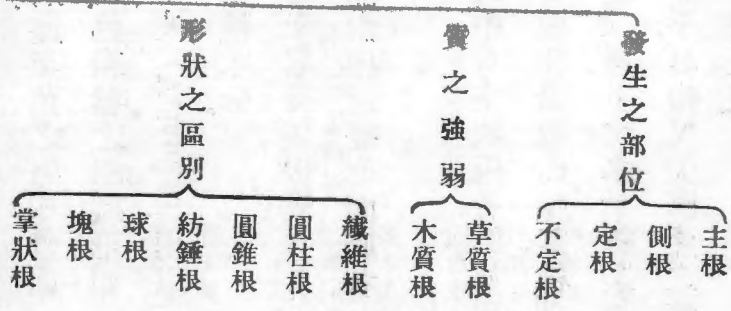
狀根如裂細葉水沉之蘋葉槐

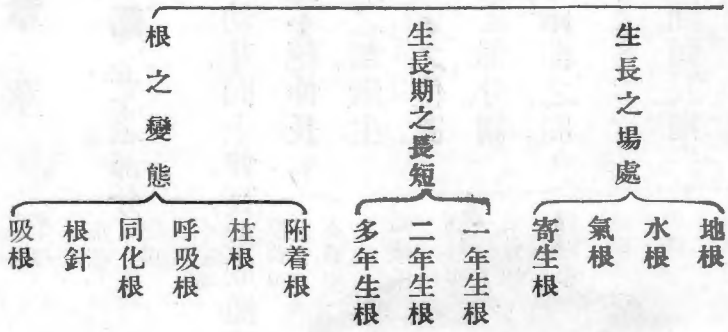


圖二十三第

萍根無

根之種類





## 第六章 莖

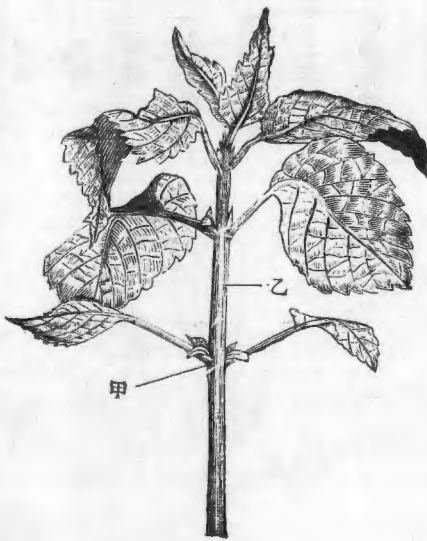
莖之部分

### 第一節 莖之部分

莖為胚之幼芽。向上伸長。形成植物體之軸部。與根適相反對。其生長點

節及節間

在頂端。當莖不絕伸長時。下方老成之部。漸生枝葉。排成一定之位置。莖上生枝葉之部分。謂之節(Node)。兩節之間。曰節間(Internode)。普通之節間頗長。例如桑、柳、然蒲、公英、車前



第三十三圖  
紫蘇  
節(甲) 節間(乙)

無莖植物

根生葉

短縮莖

長枝及短枝

之節間。非常短縮。莖全體扁平。幾如

無莖者然。故往古有無莖植物 (Aca-

ulescent plant) 之名。且蒲公英之

葉。恰如從根上生出者。故古時有根

生葉 (Radical leaf) 之名。究其實際。

大謬不然。蓋根上決不生葉。不過蒲

公英之莖。特別短縮。故易誤認為無

莖。如斯縮短之莖。曰短縮莖 (Acanulescence)。

枝有長枝 (Long shoot) 短枝 (Dwarf shoot) 二種。普通植物。概具長枝。

例如桑、梅。然如公孫樹、落葉

松、赤松等。則兼具長枝及短

枝。公孫樹之短枝。生於長枝

之側面。短枝之頂上。叢生多



第三十四圖 蒲公英之短縮莖



第三十五圖 公孫樹

數葉。落葉松、赤松之針狀葉。集生於短枝上。短枝生於長枝上。短枝外面。通常被有鱗片。故非仔細觀察。不易窺見。

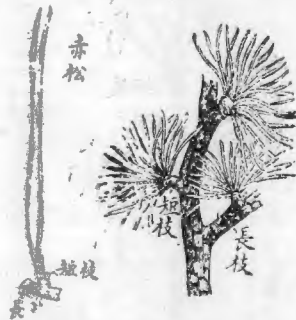
凡葉脚包圍其莖。或自一節生數葉者。則其節膨大而顯著。例如小麥、荳草、紫蘇。莖或枝之頂端。具生長點。故能延伸生長 (Length growth)。然稻、小麥等伸長之

部分。不在莖頂而在節間之基部。故被風吹倒後。數日間即能直立。如斯之生長法。謂之節間生長 (Intercalary growth)。

莖通常圓形。然莎草則成三角形。紫蘇、迎春則成四角形。錦葵、菊則成多角形。莖通常中實。然亦有中空者。例如稻、小



第三十七圖 小麥之節間生長



第三十六圖 落葉松



## 麥之莖。

莖之種類

### 第二節 莖之種類

莖之種類。簡單區別之如左。

質之強弱

#### (一) 質之強弱

草本

牽牛、景天之莖。其質脆弱。含水特多。易受風霜之害者。曰草本(Herb)。草

稈

本而其莖中空者。特名之曰稈(Stem)。桑、槐之莖。其質堅硬。可充建築器用

木本  
幹

之材者。曰木本(Wood)。木本之莖曰幹(Trunk)。木本之中。視其主幹之

有無及莖之高低。分爲二種。如桑、柳有直正之主幹。其質堅硬。能多年生存。

喬木

高聳雲霄者。曰喬木(Tree)。牡丹、躑躅。僅有歧生之莖。無直立之主幹。全形

灌木

矮小者。曰灌木(Shrub)。

生存期之  
長短

#### (二) 生存期之長短

凡木本植物。皆多年生。草本中如牽牛、錦葵。一年內開花結實。植物全部

一年生草  
本  
二年生草  
本  
多年生草  
本

生長之場  
處  
地上莖

地下部  
宿根植物

即枯死者。曰一年生草本 (Annual herb)。雲蓼、萊菔等。播種子之翌年。始開花結實。而後全部枯死者。曰二年生草本 (Biennial herb)。其他多年生草本 (Perennial herb)。有根莖葉全部多年生者。例如文竹、萬年青。有地上之莖葉。年年枯死。僅地下之根或莖。多年生者。例如蒲公英、芍藥、鳶尾、馬鈴薯。

凡生存地下之部分。不論其為根為莖。不問其形狀如何。可混稱之曰地下部 (Subterranean member)。

凡多年生草本。僅地下部多年生者。不論其為根為莖。統稱之曰宿根植物 (Perennial plant)。

(三) 生長之場處

普通植物。如桃、梅、石榴。其莖現出地上。生存空氣中者。曰地上莖 (Aer-



第三萬年  
第八萬年  
圖

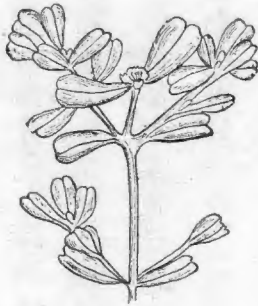
地下莖

水莖

地上莖之種類

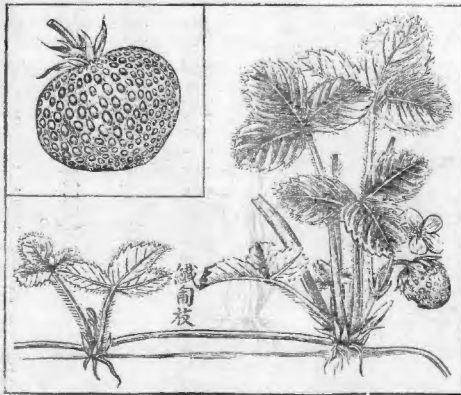
al stem)。蓮、鳶尾、百合等。其莖全體或一部埋沒地中者。曰地下莖 (Subterranean stem)。金魚藻、槐葉蘋等。其莖在水中者。曰水莖 (Water stem)。

(甲) 地上莖之種類



第十四圖  
馬齒莖之平臥莖

第六章 莖



第十四圖  
草莓之匍匐枝(附實果)



第三十九圖  
金魚藻之水莖

四十五

直立莖

傾斜莖

平臥莖

匍匐莖

纖匍枝

石榴、梧桐之莖。直立地上。絕不依附他物者。曰直立莖 (Erect stem)。  
 胡枝子、棣棠之莖。姿勢傾斜者。曰傾斜莖 (Bent stem)。  
 蒺藜、馬齒莧之莖。橫臥地上者。曰平臥莖 (Prostrate stem)。  
 荷蘭苳、蛇苳、虎耳草、翻白草等。自根際生細長之莖。蔓延地面。此細長之莖。名曰匍匐莖 (Creep stem)。

匍匐莖可分

爲三種。荷蘭苳、

虎耳草之匍匐

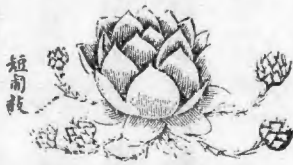
莖。極細長。接近

地面之節上。生

根及葉。名曰纖

匍枝 (Runner)。

石蓮華之匍



第四十四圖  
石蓮華之短匍枝



第四十三圖  
迎春之匍枝

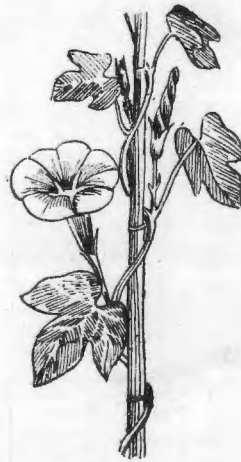
匍匐枝

匍莖較粗而短。平臥地面。先端生根及葉。名曰匍莖枝 (Offset)。  
迎春之枝。彎曲而使接近於地面。則下面生根。此新生根之枝。名曰匍枝 (Stolon)。

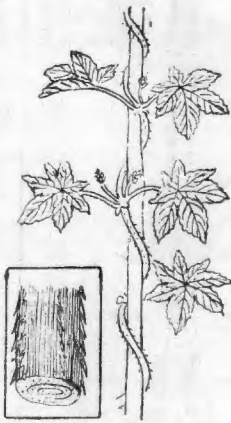
上述之三種匍莖。若切斷之。使與母植物分離。即成新植物。故此等植物。極易繁殖。

纏繞莖

葎草、牽牛、蔦蘿、紫藤之莖。不能直立。必纏繞他物。始能生長者。曰纏繞莖 (Twining stem)。  
葎草、忍冬、薯蕷之莖。為右旋纏繞莖 (Dextrose twining stem)。  
牽牛、蔦蘿、蘿豆之莖。為左旋纏繞莖 (Sinistrose twining stem)。



圖四十四第  
(旋左)莖繞纏之牛牽



圖五十四第  
(旋右)莖繞纏之草葎  
(圖大擴之莖附)

何首烏、獼猴桃。則左旋右旋。隨時變化。

豌豆、葡萄、地錦、常春藤之莖。須賴氣根、卷鬚、葉柄等。攀附他物。向上生長者。

攀緣莖

曰攀緣莖 (Climbing)

stem) 常春藤、扶芳藤、薜荔、絡石。則由莖之內面生氣根。以攀附他物。豌豆則葉之先端有卷鬚。地錦則卷鬚之先端。生扁平之吸盤。且分泌黏液。用以攀附牆壁。籐則葉之葉脈上。生



圖六十四第  
莖緣攀之錦地



圖七十四第  
莖緣攀之豆豌豆

上昇莖

地下莖之種類

地下莖與根區別之要點

多數逆鈎。以

攀附他樹。鐵

線蓮、大蓼。則

卷曲葉柄。以

攀附他物。纏

繞莖與攀緣

莖。必有所憑

藉乃能上昇。

故總稱之曰上昇莖 (Suspended stem)。

(乙) 地下莖之種類

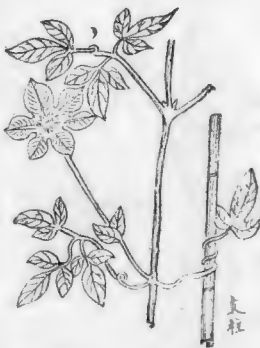
地下莖埋沒地中。其形態極似根。最易

誤認爲根。然實爲莖而非根也。區別之要

點如左。



第 四十四 圖  
藤繁茂之光景



第 四十四 圖  
鐵線蓮之攀緣莖

(1) 根之先端。被有根冠。莖之先端必具芽。

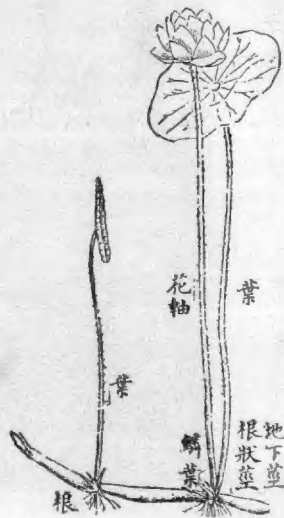
(2) 根上不生葉。莖上生葉。

(3) 根不具節。莖則節與節間。極易區別。

試觀察蓮之地下莖（俗稱爲藕。）其外形頗似根。然先端具芽。各處有節。此處生鱗葉。自葉脈挺生尋常葉及花軸。每節下面生不定根。此即可以證明藕爲地下莖而決非根也。當七八月間。藕之發育最盛時。觀察之最便利。地下莖中。貯藏多量之養分。供翌春發生新芽之資料。待來年新部分成長。則老成部逐漸枯死。

視地下莖之形狀。可分爲左之四種。

(1) 根狀莖 (Rhizome)



圖十五第 (莖狀根) 莖下地之蓮

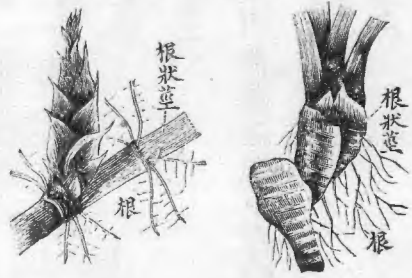


匍匐地下  
塊莖

蓮、鳶尾、黃精、江南竹之地下莖。橫生地中。圓形而伸長。外形頗似根。故名根狀莖。其中貯藏多量養分。供食用或藥用。然有時含多量之有機鹽基。有劇毒。例如毒芹。其他如結縷草、莎草。具細長之地下莖。蔓延地中。形狀如根狀莖。但不及根狀莖之肥厚。每節生根及葉。皆埋沒地下。特稱之曰匍匐地下莖 (Soboles)。

(2) 塊莖 (Tuber)

馬鈴薯、菊芋之地下莖。肥大多肉。



圖二十五第  
莖下地匍匐之草莎

圖一十五第  
種各莖狀根

富含養分。成塊狀。故名曰塊莖。其形狀與甘藷相似。人多誤認爲根。然實爲地下莖。決非根也。與甘藷區別之要點如次。(一)表面凹處有鱗葉。(二)鱗葉之葉腋內生芽。若切取此小部分栽土中。即伸莖生葉而成新植物。(三)不具根冠。(四)取馬鈴薯之地上莖。彎曲埋於地下。即生小塊莖。益可證明馬鈴薯之地下部。確爲莖也。

球莖

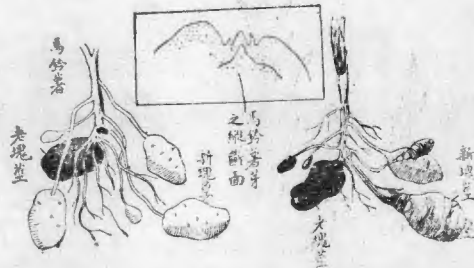
(3) 球莖 (Corm)

芋、慈姑、芍薺、番紅花、蒟蒻、唐菖蒲之地下莖。形圓如球。周圍具鱗葉。名曰球莖。

鱗莖

(4) 鱗莖 (Bulb)

百合、水仙、洋蔥、洋水仙 (Hyacinthus) 之地下莖。非常短縮。扁平而成盤



圖三十五第  
莖塊之(左)薯鈴馬及(右)芋菊

狀。鱗葉特別發達。肥厚多肉。包圍其莖。故名鱗莖。其實鱗莖為一種球莖之變形物。



面斷縱右同

花紅番

姑慈



形全



面斷縱右同

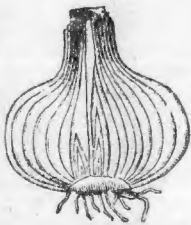


蒲菖唐

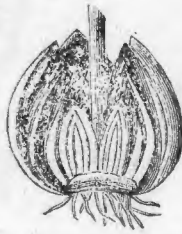


芋

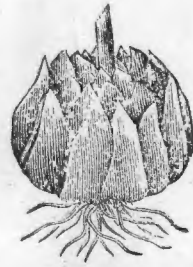
圖 四 十 五 第  
種 各 莖 球



面斷縱



面斷縱



形全

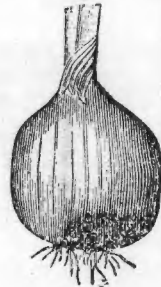
圖六十五第  
莖鱗皮有之葱洋

圖五十五第  
莖鱗皮無之合百

鱗莖中央。挺生地上莖。生尋常葉及花。鱗莖下面生不定根。各鱗葉之間常生芽（小鱗莖）。成長發達後。即成新鱗莖。

有皮鱗莖

鱗莖可分為二種。（一）鱗葉廣闊。外面具共通之薄膜者。曰有皮鱗莖



水仙



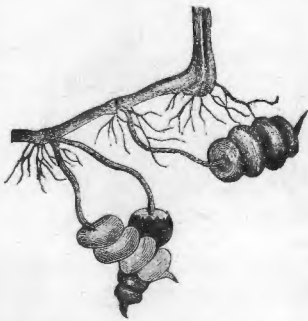
洋水仙  
第五十七圖  
皮鱗莖  
有之水仙

無皮鱗莖

(Tunicated bulb) 例如水仙、洋葱。(二) 鱗葉狹長。外面不具共通之薄膜者。曰無皮鱗莖 (Naked bulb)。例如百合。

念珠莖

草石蠶之地下莖。形如螺螄殼。又如念珠相連之狀。故名念珠莖 (Ringed stem)。為塊莖之一種。



第五十八圖  
草石蠶之念珠莖

第三節 莖之變態

莖有各種變形。其作用亦異。謂之莖之變態 (Metamorphosis of stem)。區別之如次。

莖針

(一) 莖針 (Stem Thorn)

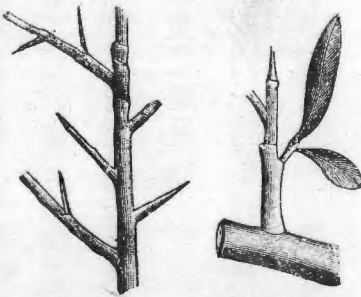
凡莖或枝變態。而先端尖銳。形如針狀者。曰莖針。莖針與葉針最易混淆。



圖九十五第  
針莖之(左)杞枸及(右)莢皂



圖十六第  
針莖之(左)梨棠及(右)茶山



圖一十六第  
針莖之(左)梅及(右)榴石

何以知其爲莖所變成。須視着生之位置。分歧之狀態。及針上生葉與否而決定。例如皂莢、枸杞之莖針。生葉腋內。山楂、棠梨之莖針。生葉腋內。且針上生葉。皂莢、石榴之莖針。有時分枝。就各方面觀察。可證明上述各植物之莖針。均爲莖之變形物。莖針用以防動物之侵害。野生之梨及梅之莖上。往往具莖針。培養後則變爲通常之枝。針與刺決不可視同一物。莖針不易剝離。薔薇之刺。則易剝離。蓋莖針自莖之內部生出者。具維管束。刺乃表皮上毛茸之變形物也。

判斷莖針  
之要點

判斷各植物之莖針。可總括其要點如次。

證明莖針之定義。

- (1) 莖針生葉腋內。
- (2) 莖針上有時生葉。
- (3) 莖針有時分枝。

莖卷鬚

(11) 莖卷鬚 (Stem Tendril)

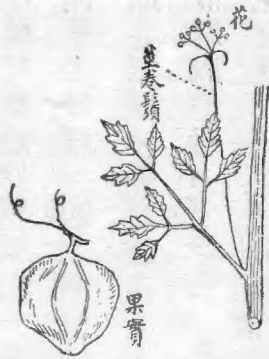
假軸

凡莖變態而細長如鬚。柔軟屈曲。用以攀緣他物者。曰莖卷鬚。莖卷鬚與葉卷鬚。極易混淆。欲證明卷鬚之確爲莖所變成。須從各方面觀察。例如西番蓮之莖卷鬚。生葉腋內。胡瓜之莖卷鬚。先端分歧。風船藤之莖卷鬚。生葉腋內。先端分歧。且卷鬚上生花。日後結果實。膨大如燈籠。故北京俗呼燈籠花。葡萄之莖卷鬚。生於葉之對面。上下節交互而生。一見恰如與葉對生者。然。何以知卷鬚爲莖所變成。須憑他種方法說明之。(一)葡萄莖之分歧法。屬於蜈蚣狀單軸形。(參觀第四節莖之分歧。)即主軸偏向側方。變成卷鬚。側枝極發達。占有主軸之位置。形成假軸(Sympodium)。左右不絕交換。故葡萄之莖。彎曲如蜈蚣狀。不若普通莖之挺直也。(二)葡

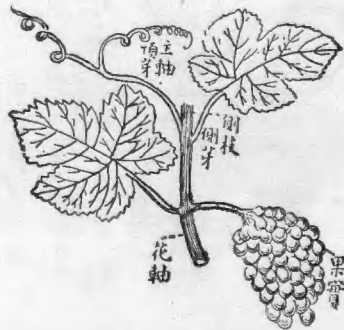


圖二十六第

鬚卷莖之(左)瓜胡及(右)蓮番西



第六十三圖 風船藤之莖卷鬚



第六十四圖 葡萄之莖卷鬚

萄之花軸。亦生於葉之對面。與卷鬚占同樣之位置。故可推知卷鬚為莖之變形物也。(二)葡萄莖卷鬚之先端。分歧成叉狀。

地錦、烏蘘苳之莖卷鬚。亦由主軸變化而成者。

卷鬚用以卷絡他物。使莖得有所憑藉而上昇。

判斷各植物之莖卷鬚。可概括言之如次。

證明莖卷鬚之定義。

判斷莖卷鬚之要點



葉狀莖

(1) 莖卷鬚生葉腋內。

(2) 莖卷鬚上生花。

(3) 莖卷鬚有時

分歧成叉狀。

(4) 莖卷鬚由主

軸退化而成者。

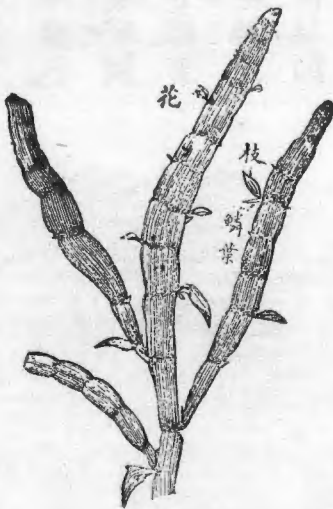
(5) 莖卷鬚與花

軸同位置。

(三) 葉狀莖 (Folia-

ceous Stem)

植物之莖。往往變形而成  
葉狀。或變成扁形而含葉  
綠素。能代營葉之作用。如斯

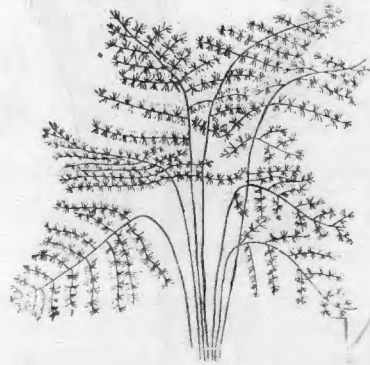
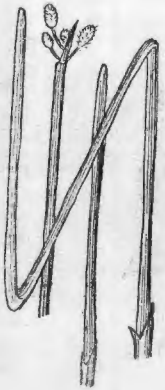


第 六 十 五 圖

扁莖之葉狀莖

花竹柏之葉狀莖

之莖。名曰葉狀莖。一名假葉 (Phyllocladum)。例如花竹柏之枝。扁平綠色。宛如葉狀。然其基部具退化之葉。成鱗片狀。中央部生花。且其位置直立。與葉不同。故知其為莖所變成者。扁莖蓼之莖。全體扁平。具多數節。亦呈綠色。每節兩旁。生鱗葉及花。文竹、天門冬之莖。綠色成針狀。其基部生鱗葉。浮萍之浮於水面者。雖扁平似葉。亦由莖所變成。故下面能生根。菖薺、水葱、燈心草之莖。雖非扁形。惟其莖綠色。其葉退化。專賴莖以代營葉之作用。



圖七十六第  
葱 水            冬 門 天

圖六十六第  
竹            文

(四) 肉質莖 (Fleshy Stem)

仙人掌、仙人球、仙人鞭、霸王鞭等。其莖肥厚多漿。呈綠色。葉則退化而成針狀。此等莖名曰肉質莖。蓋此等植物。原產於墨西哥地方。氣候乾燥。雨露甚稀。故缺尋常葉。以減少水分之蒸發。肥厚其莖。以便貯藏養料及水分。更含葉綠素。以代營葉之作用。



圖九十六第  
鞭人仙

圖八十六第  
掌人仙

莖

種類

生存期之長短

生長之場處

一年生草本  
二年生草本  
多年生草本

冰莖

地下莖

地上莖

塊莖  
球莖  
鱗莖

根狀莖

攀緣莖

纏繞莖

匍匐莖

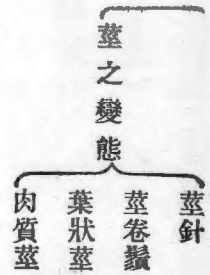
平臥莖

傾斜莖

直立莖

左旋纏繞莖  
右旋纏繞莖

匍枝  
短匍枝  
纖匍枝



#### 第四節 莖之分岐 (Branch System)

莖普通直立地上。然多數傾斜或屈曲。呈不規則之形狀。其枝條之排列及分岐之狀態。視樹木之種類而異。即如枝之數目、位置、角度等。各樹不同。各具一定之樹形。故雖冬日落葉時。但觀樹枝之全形。判別其為某樹。亦非難事。且森林家熟悉樹形。雖在遠處眺望。即易知某處森林。為某種樹木。例如公孫樹發生多數枝條。先端屈曲。向上叢生如帚狀。保持古代植物之特徵。櫟自幹之中部生細枝。斜向上方展開。故樹頂平坦而廣。其他如槐、柳、白楊、赤松、檜柏等。皆特具固有之樹形。莖之分岐法。大別之可分為二種。一曰

叉軸法  
單軸法

等分叉軸  
形

蜈蚣狀叉  
軸形

假軸

螺旋狀叉  
軸形

叉軸法 (Dichotomy) 原有之生長點。叉狀分裂。一曰單軸法 (Monopodial)。舊生長點。不再分裂。在其下部。新生生長點。

叉軸法可細別為三種。

(一) 等分叉軸形 (Equal Dichotomy)

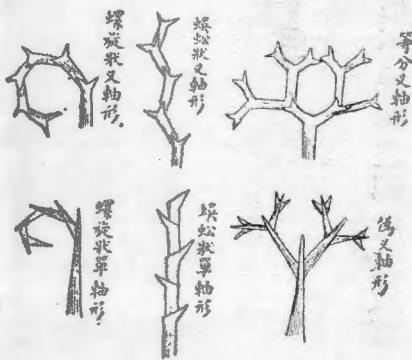
左右新生之二枝。平均發達。例如鹿角菜、網地草。多見於隱花植物。

(二) 蜈蚣狀叉軸形 (Scopoid Dichotomy)

新生之二枝。不平均發達。枝勢強者。成主軸狀。是名假軸 (Sympodium)。枝勢弱者。恰如側枝。左右交換。全形屈曲。例如石松、卷柏、地柏。

(三) 螺旋狀叉軸形 (Helicoid Dichotomy)

所異於前者。新生之枝。偏於一側面。並



第七圖 莖之分支模式圖

偽叉軸形

不左右交換。故全形成

渦卷狀。例如過壇龍

(*Adiantum Pedatum* L.)

單軸法可細別為三

種。

(一) 偽叉軸形

(False Dichotomy)

(Tommy)

二側枝同樣發達。主

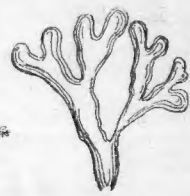
軸停止生長。一見恰如

叉軸狀。例如槲寄生、石

竹。或一側枝幾與主軸

同樣發達。例如水芹、竊衣、紫茉莉。或數側枝同樣發達。例如澤漆、大麗菊。

鹿角菜等分叉軸形



地柏蜈蚣狀叉軸形



過壇龍蜈蚣狀叉軸形



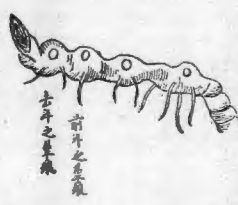
石竹偽叉軸形



假菩提蜈蚣狀單軸形



黃精蜈蚣狀單軸形



今年地芽

前年在葉腋  
去年之葉腋

第七分之十枝實例圖

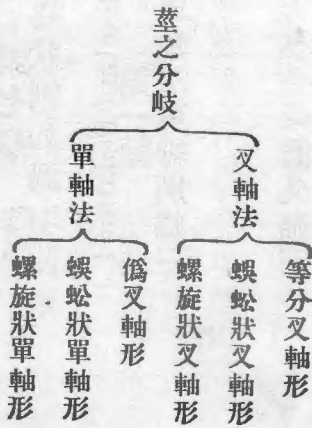
蜈蚣狀單軸形

螺旋狀單軸形

(二) 蜈蚣狀單軸形 (Scopoid Cyme)  
 主軸不發達。且偏向側方。一側枝極發達。占有主軸之位置。左右交換。例如榆、槐、假菩提 (Ficus)、山毛櫸等多數闊葉樹。皆屬此類。葡萄、地錦亦屬此類。

(三) 螺旋狀單軸形 (Helicoid Cyme)

頂芽發達而成地上莖。側芽在地下。延長而成根狀莖。例如黃精、萎蕤、生薑。





# 第七章 芽 (Bud)

芽及苗

## 第一節 芽及苗 (Shoot)

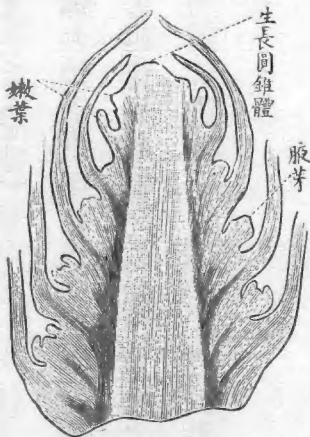
莖及葉均自芽發生。確切言之。莖及葉之在幼嫩時期者。謂之芽。幼嫩之莖頂。外面包被嫩葉者。特稱曰苗。芽即未發達之苗也。稻小麥之纔發芽者。幼嫩之葉。包圍嫩莖。俗稱曰秧。是即苗也。

頂端生長

苗通常頂端生長 (Apical

Growth) 其生長點常裸出於外。不若根之被有特別組織。苗之頂

第七章 芽



圖三十七第  
面斷縱端頂之苗



圖二十七第  
苗之麥小

生長圓錐體

端成圓錐狀。故稱生長圓錐體 (Vegetative Cone)。其形甚小。非目力所易窺見。今試取一苗之頂端縱斷之。用廓大鏡觀察。則見頂端成圓錐形。近頂處有小突起狀之嫩葉。愈至下方則突起愈大。葉腋間生嫩芽。且葉之生長速力。遠過於莖。故葉常包圍莖頂之周圍。迨苗漸生長。則莖即伸長。葉即展開。芽亦膨大。遂成莖幹或側枝。

### 第二節 芽之種類

芽之種類

芽之種類。簡單區別之如左。

(一) 關於性質之區別

今試取桃一枝。檢視其芽。見多數芽之中。有將來伸莖生葉者。曰葉芽 (Leaf Bud)。有日後成長而開花者。曰花芽 (Flower Bud)。桃之葉芽與花芽。排列

葉芽  
花芽



圖四十七第  
芽葉及芽花之桃

單芽

二重芽

三重芽

混芽

頂芽腋芽

成各種狀態。有僅一葉芽、或一花芽、單獨生者。名曰單芽 (Simple Bud)。有花芽與葉芽。二芽並生一處者。曰二重芽 (Double Bud)。有一葉芽在中間。二花芽並生於左右者。曰三重芽 (Triple Bud)。凡果樹類生單芽之枝。稱弱性果枝。無結實之希望。生三重芽之枝。稱強性果枝。結實必肥大。葉芽概瘦長。花芽常帶圓形。故經驗豐富之園丁。一望而知為葉芽或花芽。一芽中兼含葉與花者。曰混芽 (Mixed Bud)。例如梨、蘋果、白丁香。

(二) 關於位置之區別

芽之生於莖頂者。曰頂芽 (Terminal Bud)。生於葉腋者。曰腋芽 (Axillary Bud)。例如桑、梧桐、七葉樹。皆具頂芽及腋芽。頂芽成長則成莖幹。腋芽成長則成側枝。七葉樹之頂芽最大。生長甚速。而其生長之時期亦最短。當上部之腋芽尚能發生枝葉時。自頂芽發生之莖。已停止生長。不復伸長矣。是



第七十五圖  
蘋果之混芽

定芽  
不定芽

謂之有限生長。榆之頂芽較小。當全生長期內。始終繼續生長。發生新葉。造成新芽。而下部之親芽復發生新枝。是謂之無限生長。

頂芽、腋芽。發生有一定之場處者。

曰定芽 (Normal Bud)。其由他部

分發生。無一定之場處者。曰不定

芽 (Adventitious Bud)。例如切

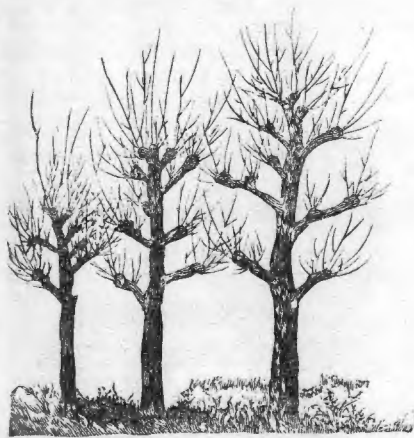
斷桑、柳之莖。則自莖之切口。生多

數不定芽。榆、刺槐、蒲公英。則自根

上生不定芽。秋海棠、東風菜、落地

生根、狗脊。則自葉上生不定芽。

欲實驗蒲公英根之生不定芽。



第七十七圖  
柳之不定芽



第七十六圖  
桑之頂芽及其腋芽並副芽

可取細砂少許。用蒸  
 汽十分消毒後。置小  
 玻璃皿中。然後取蒲  
 公英之根。切成二三  
 分厚。栽砂中。給以適  
 當之濕氣及溫度。數  
 日後、即生不定芽。

欲實驗秋

海棠葉之生  
 不定芽。可取  
 消毒之砂土。  
 置花盆中。摘  
 取秋海棠之



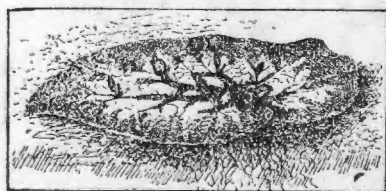
圖十八第  
 芽定不生上葉之菜風東



圖八十七第  
 芽定不生根之斷切從英公蒲



圖一十八第  
 芽定不生上葉之根生地落



圖九十七第  
 芽定不生上葉之棠海秋

葉平鋪砂土上。給以適當之濕氣及溫度。數日後。即易生不定芽。

一葉腋內。生一個腋芽時。

則莖上枝之位置。整列秩然。

然腋芽之旁。有時生多數之

副芽

芽。是名副芽 (Accessory

Bud) 副芽多數

發生後。至阻止

定芽之發育。其

枝條之配置。遂

不甚規則。若副

芽重疊而生者。曰重生副芽 (Serial Accessory Bud)。例如忍冬、皂莢、西番



圖三十八第 芽副生重之冬忍



圖四十八第 芽副生並之利加司莫



圖二十八第 芽定不生上葉之脊狗

並生副芽

蓮。若副芽並列而生者。曰並生副芽 (Collateral Accessory Bud)。例如桑、洋蔥、莫司加利 (Muscaria)。

副芽有時不能發育。或不久即脫落者。有變形而營他種作用者。例如皂莢之副芽。變成莖針。西番蓮之副芽。變成莖卷鬚。

腋芽生葉腋內。然有位置稍變。被覆於葉柄之基脚下。葉脫落後。芽始露出。是名葉柄下芽 (Subpetiolar Bud)。例如篠懸木、八角金盤、山梅花、刺槐。

葉柄下芽



第 五 十 八 圖  
篠懸木之葉柄下芽



第 六 十 八 圖  
山梅花之花葉柄下芽

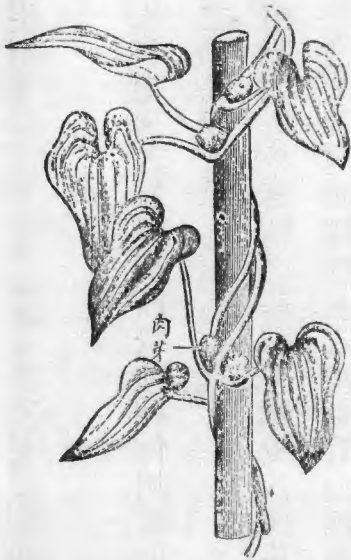
更有一種腋芽。不露出於莖之外面。而生於莖之內部。往往數年間。毫不

潛伏芽

生長發達。潛伏至數年或數十年。必待植物年齡衰老。待上部之枝葉枯死或截去時。始生長發達。露出於外。是名潛伏芽 (Latent Bud)。吾人就梅樹、櫻樹觀察之。常見老幹之一部分。發生新枝。且生葉開花。並非不定芽也。是蓋因潛伏芽受某種刺激之影響。乃暴露於外。詩經所云枯楊生稊。是即潛伏芽之謂也。潛伏芽常存在莖之厚皮中。或深達木質部內。例如櫛、山毛櫸。皆生潛伏芽。故其木材之紋理。甚不規則。

肉芽

長而成新植物。此肉質之芽。名曰肉芽 (Fleshy Bud)。肉芽可煮食。肉芽之形狀似塊根。百合、卷丹之葉腋。葫、山蒜之花間。皆生肉質而具鱗葉之芽。此等



第八十七圖  
薯蕷之肉芽



芽名曰珠芽 (Bulble)。珠芽墮地則生長而成新植物。珠芽之形狀似鱗莖。

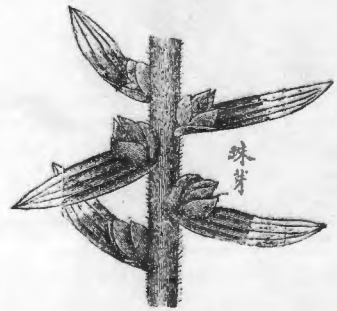
其他如慈菇、芍藥、菊芋、馬鈴薯等。匍枝之先端。生新球莖或新塊莖。芋、番紅花、唐菖蒲、蒟蒻之老球莖上。生新球莖。卷丹、水仙之鱗葉間。生新鱗莖。試一追究其發生之場處。要皆自鱗葉之葉腋內生出者。換言之。新生之球莖、塊莖、鱗莖等。要皆為腋芽之一種。

(三) 關於時季之區別

時當晚秋。草木枯衰。萬葉盡落。芽即現於莖之表面。盛夏之候。草木



圖九十八第 時葉落未於生芽冬之梅



圖八十八第 芽珠之丹卷

冬芽夏芽

繁茂。生機旺盛。芽亦應時而生。前者曰冬芽 (Winter Bud)。後者曰夏芽

(Summer Bud)。

冬芽當葉片未落之前。即已發生。不過其時形狀極小。不甚顯著。至落葉時期。芽漸肥大。引人注目。貯藏多量養分。供翌年發育之用。冬芽在寒冷之地。冬季停止生長。成休眠之狀態。故一名休眠芽 (Resting Bud)。

鱗芽

冬芽概越冬。因冬季寒氣凜烈。故芽之外面。常被有鱗片。此鱗片由葉變形而成者。故一名鱗葉 (Scale)。冬芽常為鱗葉所包圍。故冬芽一名鱗芽

(Scaly Bud)。鱗片為不良導體。介

乎嫩芽與空氣之間。故可抵抗寒氣。保護內部。兼可避雨雪之浸入芽內。更可防止水分之蒸發。觀桑、槭之冬芽。見外面包被數重鱗片。

辛夷、木蘭之花芽。梧桐之頂芽。鱗



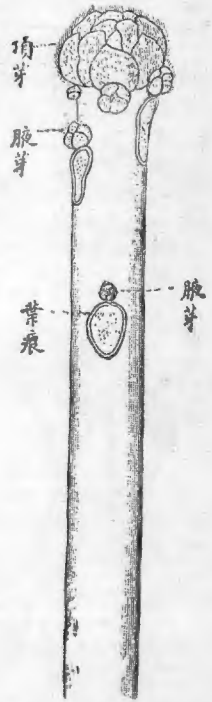
第九圖

辛夷之鱗芽外面具茸毛

裸芽

片外面均生茸毛。七葉樹之鱗芽。鱗片內面分泌樹脂狀粘液。

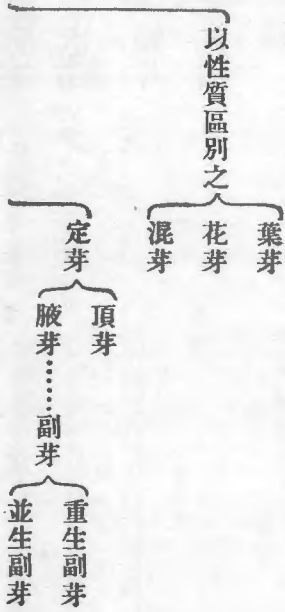
凡草本莖上所生之夏芽。概不具鱗片。露出於外。故夏芽一名裸芽 (Naked Bud)。例如茄、胡瓜、紫荊菜。因此等芽當年成長枯死。不越冬。無防禦寒氣之必要。故不具鱗片。



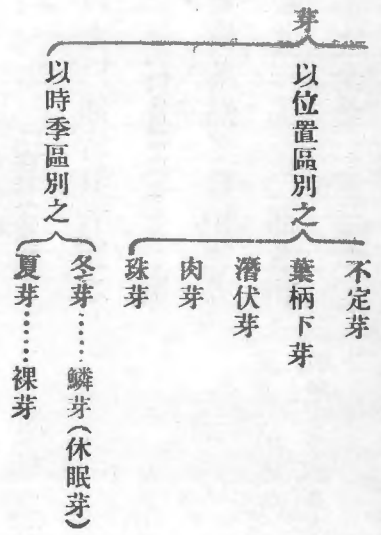
圖一十九第 芽鱗之桐梧



圖二十九第 芽鱗之樹葉七



第 九 十 三 圖  
胡 瓜 之 夏 芽



# 第八章 葉

## 葉之部分

### 第一節 葉之部分

葉生莖上。概具一定之形狀。試取梨葉一片檢視之。可分為三部。

(一) 葉片 (Lamina) 一名葉身。扁平綠色之部分。

(二) 葉柄 (Petiole) 即着生於莖之柄條。

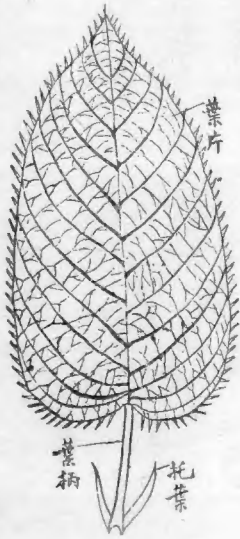
(三) 托葉 (Stipule) 葉柄之基脚兩側。生有二片小形之葉。

以上三部皆具者。謂之

完全葉 (Perfect Leaf) 例

如梨、梅、菊。然多數植物。亦有缺其一部或二部者。謂

不完全葉 (Imperfect)



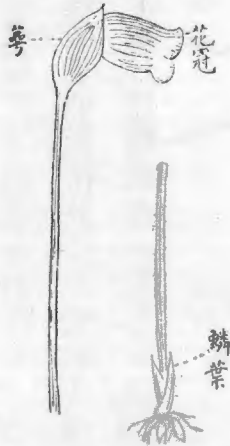
第九十四圖 梨葉之部分

第二節 葉柄之變形



圖六十九第  
葉托及柄葉缺葉之薺

如桑、茶、紫蘇缺托葉。薺、苦菜、  
莧、苜蓿托葉及葉柄。  
凡植物之葉。其重要功用。在營同  
化作用。製造營養物質。若寄生植物。  
無營同化作用之必要。故雖缺葉亦  
無妨。例如菟絲子、野菰、肉蓯蓉。

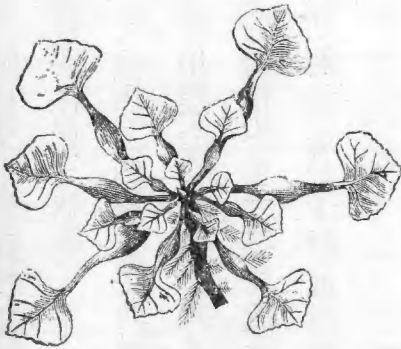


圖七十九第  
菰 野



圖五十九第  
葉托缺葉之茶

葉柄通常圓柱形。然亦有變其原形者。例如蓮之葉柄頗長。且甚粗大。成莖狀。內部有多數孔隙。爲空氣之通路。外面生多數刺。防蟲類之侵害。鳳眼蓮之葉柄。一部分膨大而成球狀。中藏粗鬆之組織。滿貯多量之空氣。俾減輕葉之重量。以便浮遊於水面。慈菇之葉柄成帶狀。芋之葉柄成棒狀。款冬之葉柄中空成管狀。香橙之葉柄上特具翅。相思樹 (*Acacia*) 之葉柄扁平而成葉片狀。能營同化作用。



圖八十九第  
大膨分部一柄葉之菱



圖九十九第  
狀帶成柄葉之菇慈



筍殼為嫩芽外面包被之葉。是名曰籜 (Vagina)。大部分為葉柄變成者。其色褐。具多數毛。僅先端尖銳綠色之部分。為原來之葉片。

葉柄之末端。與莖連接之處。往往特別膨大。是名葉褥 (Leaf-cushion)。例如刺槐。含羞草。具葉褥之葉柄。能自由上下運動。

### 第二節 托葉之變形

托葉視植物之種類。亦有各種變形。櫻之托葉二片。各片復深裂為二或三。野薔薇之托葉。與葉柄合生。僅成鋸齒狀。此等托葉。皆包被腋芽。盡保護之責。故櫻之幼芽成長時。托葉即脫落。麵櫛、菩提樹 (Ficus) 之托葉。缺葉



圖百一第

狀片葉成而平扁柄葉之樹思相



圖一百一第

籜之筍

綠素。成乾燥之鱗片狀。亦能保護冬芽。豌豆、洋山黧豆 (*Lathyrus sphaca*) 之托葉。非常發達。成葉片狀。能營同化作用。牛尾菜、菝葜之托葉。變成卷鬚。

猪殃殃、四葉

葎之托葉。與

尋常葉同形

同大。一見恰

如輪生葉。然

猪殃殃每節

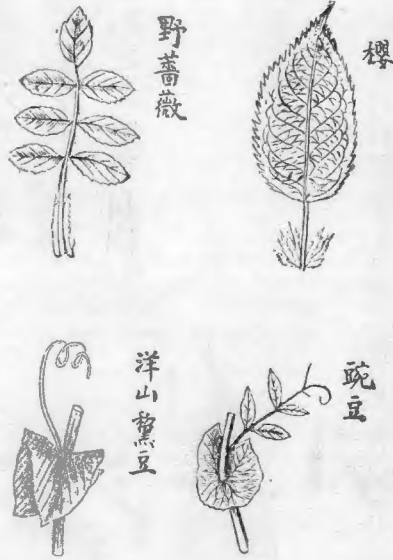
具二片葉。四

片托葉。故成六葉輪生之狀。四葉葎則鄰接之二片托葉。合成一片。故成四

葉輪生之狀。

荳草、蕎麥之托葉。互相抱合。包圍其莖成鞘狀。故名葉鞘 (*Sheath*)。禾

本科及莎草科植物之托葉。互相抱合。包圍其莖。亦成葉鞘狀。特名曰籜



第一百二圖  
托葉各種(一)

主脈  
側脈

葉脈

(Vagina)。禾本科植物之籜。前方有裂隙。莎草科植物之籜。結合成管狀。籜之效用。在保護節間基部。軟弱之生長部。在禾本科植物。籜與葉交界之處。具舌狀小片。名曰舌狀片 (Ligule)。防雨水之流入籜內也。

#### 第四節 葉脈 (Vein)

試取梨葉一片。仔細觀察。見葉面有無數條線。縱橫錯雜。是名曰葉脈 (Vein)。即養液由根及莖。昇於葉之細管。為葉中重要之部分。葉之中央。有一條粗大之葉脈。是名主脈 (Main Nerve)。主脈左右生多數分枝。是名側



第一百三十三圖  
托葉各種 (二)

細脈

葉肉

等面葉  
異葉性

脈 (Lateral Vein) 側脈一再

分岐。成纖細之葉脈。如網目

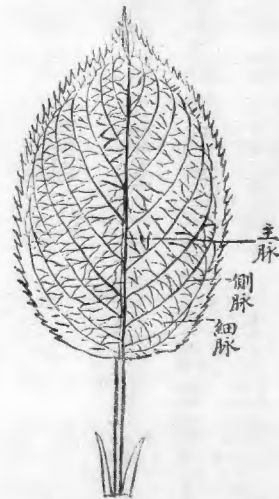
狀。是名細脈 (Veinlet) 葉脈

以外柔軟之部分。名曰葉肉

(Mesophyll)

### 第五節 等面葉與異葉性

葉質概薄而扁平。以便觸接日光及空氣。且背腹兩面。其位置色、澤、構造。常不相同。惟鳶尾及蜘蛛抱蛋之葉。全形直立。背腹兩面。無甚差異。謂之等面葉 (Isolateral Leaves)。又有同一植物體上。生異形之尋常葉。謂之異葉性 (Heterophyll)。此現象有因年齡而表現者。例如有加利 (Eucalyptus) 之嫩枝。生無柄之卵形葉。而老成枝上。則生新月形之有柄葉。枸骨之新枝上所生之葉。葉邊必具銳刺。老成枝上所生之葉。即成全邊。又有適應外圍



第一四一圖 梨之葉脈

而表現異葉

性者。如梅花

藻 (Ranunculus Aquatilis)

is) 水上之

葉掌狀。水中

之葉細裂如絲。慈菇水上之葉戟形。水中之葉成帶狀。槐葉蘋水面之葉橢

圓形。水中之葉細裂如根。

第六節 葉之發達 (Development of the Leaf)

葉之發達

原始葉

頂葉基葉

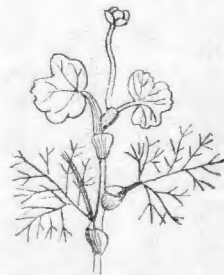
凡苗之生長在頂端。故稱無限生長。葉之生長在基部。故稱有限生長。當

新葉發生時。在苗之先端。生一小突起。此小突起名曰原始葉 (Primordial

Leaf)。原始葉漸次發達。即分成二部。一曰頂葉 (Upper Leaf)。一曰基葉



第一五百五圖  
有利加有  
嫩枝之上葉 (右)  
老枝之上葉 (左)



第一百六圖  
梅花藻

間葉

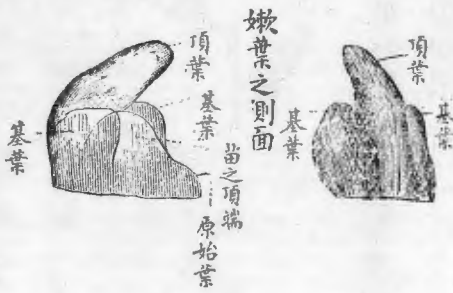
(Leaf-base) 頂葉發達而成葉片。基葉發達而成托葉。基葉通常有二個。故托葉常具二片。然基葉不發達者居多。故不具托葉之葉亦不少。葉柄由頂葉與基葉之中間部發育而成者。故特名之曰間葉 (Mesopodium)。若此部不發達。則不具葉柄。例如蕁薹。

頂葉側面。有

嫩葉之背面

小葉

時復生突起。發達而成一片葉狀。即成小葉 (Leaflet)。若此突起不甚發達。則成缺刻。槐之葉屬於前者。薺之葉屬於後者。



第一百零七圖 榆之苗之先端



第一百零八圖 槐葉發達之順序

葉之分歧生小葉。或深裂成缺刻。猶之莖之分枝。故葉形種種不一。葉旁之突起。有最初離生。日後成長。突起復融合而成一片葉者。例如蓮、石胡荽之葉。

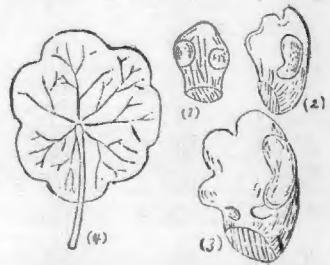
第七節 葉之發狀 (Vernation)

當春和日暖。萬葉舒展之前。吾人試就各種植物。檢視葉萌發之狀態。或屈曲。或摺合。或廻旋。表示各種形狀。大別之可分為七種。

(一) 內曲 (Reclinate) 葉之上部。向下內方折合。例如鵝掌楸。

(二) 摺合 (Conduplicate) 葉之左右兩半。向內方閉合。例如桃、梨、玉蘭。

(三) 摺襖 (Plicate) 葉之左右兩半。如摺扇之數回摺疊。又如裙之有襖。例如槭、葡萄、山毛櫸。



圖九百一第 葉之葵胡石 (序順之達發葉4.....1)

(四) 盤旋 (Circinate) 葉

之先端。向下內方卷旋。成  
渦卷狀。例如毛氈苔、蕨、蜈  
蚣草。

(五) 包旋 (Convolute) 葉

之一邊。向內方卷旋。他半  
部重疊於外。例如芭蕉、曇  
華、印度護謨樹。

(六) 內旋 (Involute) 葉之左右兩半。各沿主脈而向內方卷曲。例

如蓮、蓴、紫花地丁。

(七) 外旋 (Revolute) 葉之左右兩半。各沿主脈而向外方卷曲。例  
如躑躅、酸模、夾竹桃。

以上為每一葉片之發狀。可用紙剪成葉狀。摺疊之以供研究。至諸葉相



第一百一十圖 葉之發狀



互之配置。俟論花被之發狀時說明之。

葉之種類

視葉脈之形狀區別之

網狀脈

並行脈

羽狀網脈

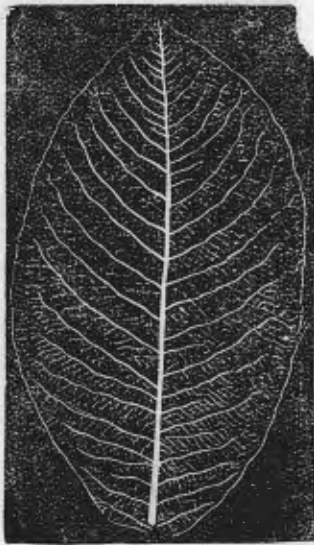
### 第八節 葉之種類

#### (一) 視葉脈之形狀區別之

植物之種類雖多。而其葉脈之形狀。不外乎二種。桃、桑之葉。由葉脚之一點出一條主脈。再由主脈生數條側脈。再由側脈分無數細脈。互相連絡成網狀。謂之網狀脈 (Netted-veined)。小麥、玉簪之葉。由葉脚出多數之脈。或並行。或稍彎曲。集合於葉尖。謂之並行脈 (Parallel-veined)。

網狀脈可分為二種。

(一) 羽狀網脈 (Pinnately-veined)。主脈兩側生多數



第一百一十一圖 網狀脈

掌狀網脈

側脈。狀若羽毛。  
如梅、槲之葉是。

(二) 掌狀網

脈 (Palmately-

veined) 自葉柄

頂端。射出數條

主脈。三條

至九條不

等。展開成

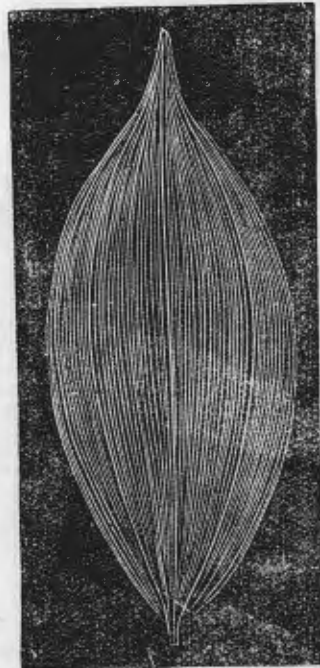
掌狀。如槭、

蓖麻之葉

是。

羽狀裂葉

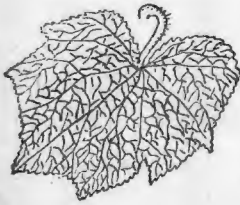
具羽狀



圖二十百一第  
脈行並



(梅)脈網狀羽



圖三十百一第  
(瓜胡)脈網狀掌



(薺)葉裂狀羽



圖四十百一第  
(艾)葉裂狀羽

掌狀裂葉

網脈之葉而葉邊分裂者。曰羽狀裂葉。例如艾、薺。具掌狀網脈之葉而葉邊分裂者。曰掌狀裂葉。例如槭、蓖麻。



圖五 十 百 一 第  
(麻 蓖)葉 裂 狀 掌 (槭)葉 裂 狀 掌

直走脈  
射出脈

並行脈可分為三種。(一)直走脈 (Straight-veined) 卽自葉之基部直走尖端。其脈始終並行。如稻、淡竹之葉是。(二)射出脈 (Radiated-veined) 自葉柄頂端。生數條主脈。向前左右三面射出。如棕櫚、蒲葵之葉是。(三)

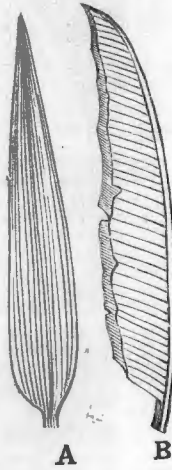
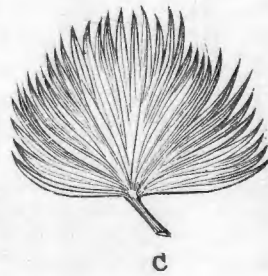


圖 六 十 百 一 第  
(竹 淡)脈 走 直 (A)  
(蕉 芭)脈 走 橫 (B)  
(櫚 棕)脈 出 射 (C)

橫走脈

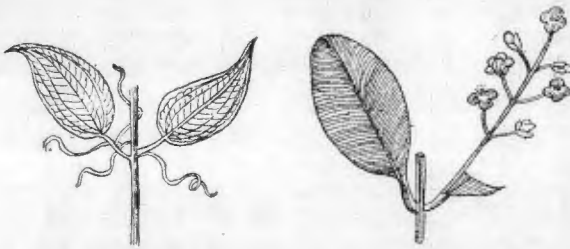
橫走脈 (Transverse-veined) 自主脈兩側。橫生多數並行側脈。直達葉邊。如芭蕉、曇華之葉是。

植物之種類雖多。其葉脈要不外乎網狀脈或並行脈。凡雙子葉植物之葉。概具網狀脈。單子葉植物之葉。概具並行脈。然雙子葉植物中。亦有具並行脈者。例如胡桐 (Calophyllum inophyllum)。單子葉植物中。亦有具網狀脈者。例如牛尾菜、天南星。

欲知葉脈配置之狀。試浸葉於加里液中。以腐蝕其葉肉。惟葉脈之形尚存。其分歧之狀。一見瞭然。晚秋落葉之時。浸葉於水中。則葉肉自然脫落。其脈理亦甚分明。

(二) 視葉片之數目區別之

視葉片之數目區別之



第一百十七圖 胡桐 牛尾菜

## 單葉複葉

## 小葉

植物之葉。有單葉 (Simple leaf) 複葉 (Compound leaf) 之別。單葉者。由單一之葉片而成。每一葉柄上祇生一葉。葉柄直入葉片中成主脈。故葉柄與葉片之間無關節。例如梨、桑。複葉者。由一葉柄分歧成多數小柄。各小柄上生一片小葉 (Leaflet)。葉柄與小葉之間。有明瞭之關節。例如豌豆、大麻。且單葉之葉腋內生芽。小葉之葉腋內不生芽。單葉之葉面。斜向莖側。成九十度以內之角度。小葉與總葉柄成一平面。不成角度。恰如由單葉分裂而成者。故單葉與複葉。容易區別。

## 單葉之形狀

### (I) 單葉

單葉之形狀。視植物之種類而異。分全形 (Outline)、葉端 (Apex)、葉脚 (Base)、葉邊 (Margin)。附以相當之名稱。俾便於研究記載。分別述之如左。

## 全形

### (甲) 全形 (Outline)

### (A) 葉之廣闊者

(1) 橢圓形 (Elliptical) 例如山茶、木犀、梅。

(2) 卵形 (Ovate) 例如繁縷、龍葵。

(3) 倒卵形 (Obovate) 例如玉蘭、馬齒莧。

(4) 心臟形 (Cordate) 例如紫荊、牛皮消。

(5) 腎臟形 (Reniform) 例如款冬、鳳眼蓮。

(6) 楕形 (Peltate) 例

如蓮、蓴、金蓮花。

(7) 長橢圓形 (Oblong)

例如馬蓼、葎苈。

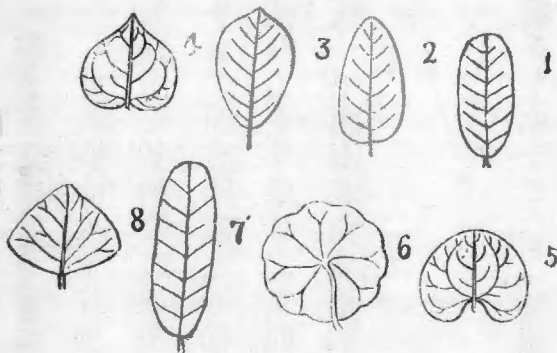
(8) 菱形 (Rhomboidal)

例如菱。

(B) 葉之狹小者

(9) 針形 (Acerose)

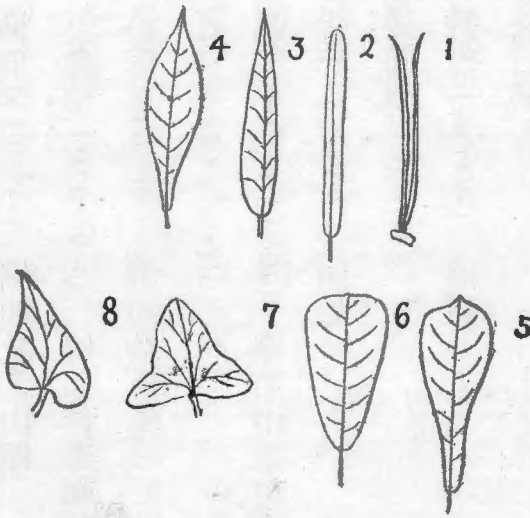
例如杉、赤松。



圖八十八百一第

(一) 形全之葉

- |        |         |
|--------|---------|
| 形卵(2)  | 形圓橢(1)  |
| 形臟心(4) | 形卵倒(3)  |
| 形楕(6)  | 形臟腎(5)  |
| 形菱(8)  | 形圓橢長(7) |



- (10) 帶形 (Linear) 例如樅、沿階草。
- (11) 披針形 (Lanceolate) 例如柳、夾竹桃。
- (12) 倒披針形 (Oblanceolate) 例如猪殃殃。
- (13) 匙形 (Spatulate) 例如延命菊、金盞草。

第 一百九十 圖

(二) 葉之全形

- 形帶(2)                      形針(1)
- 形針披倒(4)                形針披(3)
- 形楔(6)                      形匙(5)
- 形斜(8)                      形角三(7)

葉端之形狀

(14) 楔形 (Cuneate) 例如牡蒿、山楂。

(15) 三角形 (Deltoides) 例如蕎麥、刺犁頭。

(16) 斜形 (Oblique) 例如秋海棠。

(乙) 葉端 (Apex)

(1) 銳尖形 (Acuminate) 例如山茱萸、菩提樹。

(2) 銳形 (Acuta) 例如

蕎麥、番椒。

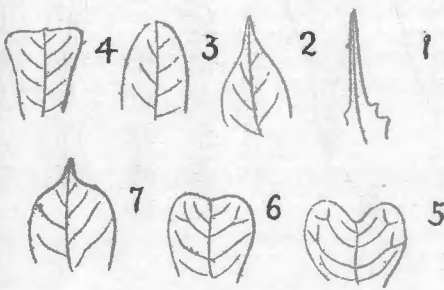
(3) 鈍形 (Obtuse) 例如

厚朴、岩鏡。

(4) 截斷形 (Truncate) 例如蠶豆、海桐花。

(5) 倒心臟形 (Obcordate) 例如酢漿草。

例如酢漿草。



圖十二百一第

狀形之端葉

- 形銳(2)      形尖銳(1)
- 形斷截(4)    形鈍(3)
- 形凹(6)      形臟心倒(5)
- 形凸(7)



狀葉脚之形

(6) 凹形 (Emerginate) 例如野苧、苜蓿。

(7) 凸形 (Cuspidate) 例如田麻、吳茱萸。

(丙) 葉脚 (Base)

(1) 圓形 (Circular) 例如茶、梨。

(2) 心臟形 (Cordate) 例如蘿摩、馬兜鈴。

(3) 耳形 (Auriculate)

例如白英、狗舌草。

(4) 戟形 (Hastate) 例如  
旋花、菠薐菜。

(5) 箭形 (Sagittate) 例如  
如芋、萍蓬草。

(6) 匙形 (Spatulate) 例如  
如延命菊。

圖一十二百一第

狀形之脚葉

形臟心(2)	形圓(1)
形戟(4)	形耳(3)
形匙(6)	形箭(5)
	形斷截(7)

葉邊之形狀

(7) 截斷形 (Truncate)

例如虎杖。

(丁) 葉邊 (Margin)

(1) 全邊 (Entire) 葉

邊平滑而無凹凸。例如

金絲桃、白丁香。

(2) 鋸齒 (Serrate) 葉

邊有尖銳之鋸齒。向上。

例如梅、杏。

視鋸齒之大小形狀。

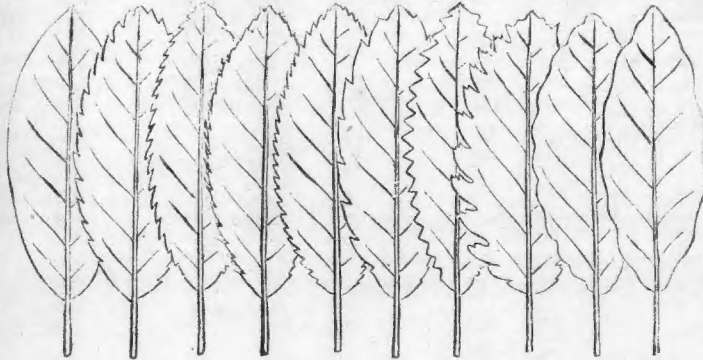
尚有各種區別。述之如

左。

(子) 反鋸齒 (Retro-

serrate)

葉邊有



全邊

鋸齒

反鋸齒

波狀齒

重鋸齒

齒牙狀

粗鋸齒

細鋸齒

第一葉

第二葉

圖 二狀 十形 二之 百邊 一葉 第

向下之鋸齒。例如蒲公英。

(丑) 粗鋸齒 (Roughly serrate) 鋸齒形較粗大。例如槭、雞兒

腸。

(寅) 細鋸齒 (Minutely serrate) 鋸齒極細。例如獼猴桃。

(卯) 睫毛齒 (Oiliate) 鋸齒細似睫毛。例如衛矛、梨。

(辰) 重鋸齒 (Doubly serrate) 大小鋸齒互相重疊。例如櫻草、

秋海棠。

(巳) 齒牙狀 (Dentate) 鋸齒成齒牙狀。例如桑、紫蘇。

(午) 鈍鋸齒 (Orenate) 鋸齒之先端鈍形。例如水蘇、山毛櫸。

(未) 波狀齒 (Wavy) 葉邊屈曲成波狀。例如茄、榭

(3) 缺刻 (Incision) 葉邊之分裂大而且深。例如菊、構。

視葉邊分裂之深淺。分左之三種。

(子) 淺裂 (Cleft or Fid)

分裂甚淺。例如錦葵、

梧桐。



淺裂

(丑) 深裂 (Partite) 分

裂甚深。例如艾、薺、黃蜀

葵。



深裂

(寅) 全裂 (Dissected)

葵、大波斯菊。

分裂極深。幾如複葉狀。例如蔦蘿、紅秋



全裂

圖三十二百一第  
裂十分之葉

複葉之形態

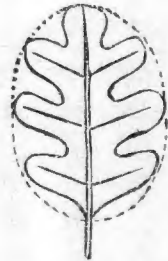
(II) 複葉

複葉恰如由單葉分裂而成者。試觀單葉複葉比較圖。其異點自能了解。複葉之小葉。至少有二片以上。或葉片僅一片。而葉柄與葉片間。有明瞭之關節。亦稱為複葉。

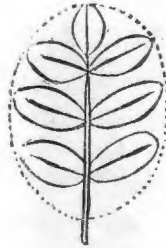
小葉柄

試檢視複葉。各片小形之葉。謂之小葉 (Leaflet)。小葉之柄。謂之小葉柄

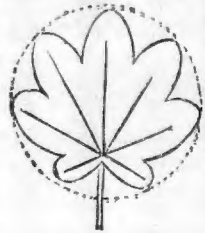
羽狀裂葉



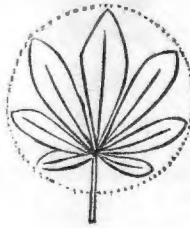
羽狀複葉



掌狀裂葉



掌狀複葉



第一二四圖 單葉複葉比較圖



第一二五圖

(樹葉七) 葉複狀掌 (槐) 葉複狀羽

總葉柄

羽狀複葉

掌狀複葉

(Petiole) 小葉之托葉。謂之小托葉 (Stipule)。生多數小葉之主軸。謂之總葉柄 (Common petiole)。

複葉視葉片之位置。可分為二種。(一) 羽狀複葉 (Pinnately com-

pound leaf)。小葉排列於總葉柄之兩側。成羽狀。例如槐、豌豆。(二) 掌狀

複葉 (Palmately compound leaf)。小葉之基部。集生於葉柄頂端之一點。

散射於前左右三面。成掌狀。例如大麻、七葉樹。

(甲)羽狀複葉之種類

(1)視葉片之數目或形狀區別之

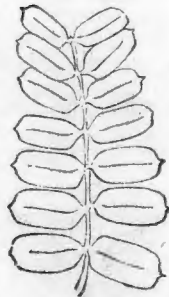
奇數羽狀  
複葉

(子)奇數羽狀複葉(Odd-pinnately compound leaf)

小葉之數成單數。總葉柄頂端生一小葉。例如槐、紫藤。



紫藤



望江南

偶數羽狀  
複葉

(丑)偶數羽狀複葉(Even-pinnately compound leaf) 小葉

之數成雙數。總葉柄頂端不生一小葉。例如落花生、望江南。

卷鬚羽狀  
複葉

(寅)卷鬚羽狀複葉(Cirrhiferous pinnately compound leaf)。

近葉柄頂端之小葉。成卷鬚狀。例如豌豆、山豆。

第一二六圖  
上(奇數羽狀複葉)  
下(偶數羽狀複葉)

不齊羽狀  
複葉

一回羽狀  
複葉

二回羽狀  
複葉



山 熊 豆



馬 鈴 薯

第一二百二十七圖  
卷鬚羽狀複葉(上)  
不齊羽狀複葉(下)

(卯) 不齊羽狀複葉 (Interruptedly pinnate compound leaf)  
小葉之形狀。大小不同。例如番茄、馬鈴薯、大麗菊。

(2) 視分歧之回數區別之

(子) 一回羽狀複葉 (Simple pinnate leaf) 或單稱羽狀複葉。

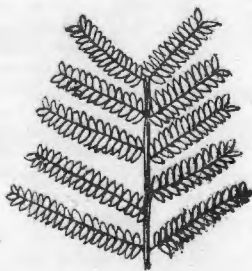
總葉柄不分歧。小葉生於兩側。例如

刺槐、香椿。

(丑) 二回羽狀複葉 (Bipinnate

leaf) 總葉柄一回分歧生枝。小

葉生於枝之兩側。例如合歡、水芹。



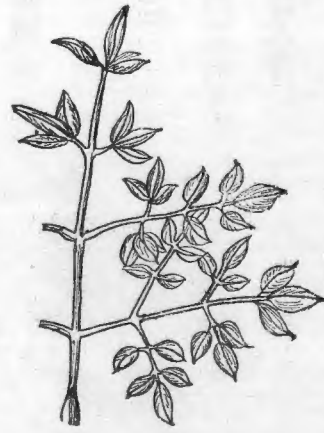
第一二百二十八圖  
二回羽狀複葉(合歡)

三回羽狀  
複葉

(寅) 三回羽狀複葉

(Tripinnate leaf)

總葉柄一再分歧生枝。  
小葉生於枝之兩側。例  
如蕨、南天竹。



圖九十二百一第 (竹天南) 葉複狀羽回三

一回掌狀  
複葉

區別之。

(乙) 掌狀複葉之種類

掌狀複葉。亦可視分歧之回數

(子) 一回掌狀複葉 (Simple

palmate leaf) 或單稱掌

狀複葉。總葉柄不分歧。數小葉

集生於總葉柄之頂端。例如大

麻、白花菜。



圖十三百一第 葉複狀掌回一 菜花白(左) 麻大(右)



二回掌狀  
複葉

三回掌狀  
複葉

單身複葉

(丑) 二回掌狀複葉 (Bipal-

mate leaf) 總葉柄頂端。

分歧生數枝。小葉生於枝之頂端。例如淫羊藿、鐵線蓮。

(寅) 三回掌狀複葉 (Tripal-

mate leaf) 總葉柄一再分

枝。小葉生於枝之頂端。例如臭節草、唐松草。凡複葉之小葉比較少的數之時。不論羽狀掌狀。視小葉之數特附以二出或三出之名。例如鐵蓮線之葉。特稱之曰二回三出掌狀複葉。

複葉之中。有葉片僅一片。而葉柄與葉片之間。有明瞭之關節者。特稱之



第一三十一圖  
(淫羊藿) 葉複狀掌回二



第一三十二圖  
葉複狀掌回三  
(草節臭)

曰單身複葉 (Unifoliate compound leaf)。例如香橙、回青橙、小蘗之葉。單身複葉。一見恰如單葉。然詳細觀察。葉柄與葉片之間。具明瞭之關節。且與香橙同科之植物中。有一種曰枸橘。具三片小葉。由比較形態學研究之結果。可推知小葉退化之經路。并可證明香橙、回青橙之葉柄與葉片間。所以具節者。最初必具三片小葉。其他二小葉。業已退化。故僅留一葉。成爲單身複葉。

有同一植物。同時並生單葉複葉者。例如地錦、連翹。



圖四十三百一第  
(右)葉單之錦地  
(左)葉複及



圖三十三百一第  
(左)葉小及(右)橙香  
葉複身單之

視排列之  
狀態區別

互生葉

對生葉

輪生葉

其單葉皆成掌狀淺三裂。有時分裂極深。變成複葉。具三小葉。

(三) 視排列之狀態區別之

葉生莖上。概有一定之位置。謂之葉之排列法 (Arrangement of leaves)。排列法種種不同。大別之可分四種。

(1) 互生葉 (Alternate

leaves) 每節祇生一

葉。各節交互而生。例如

梅、柳。

(2) 對生葉 (Opposite

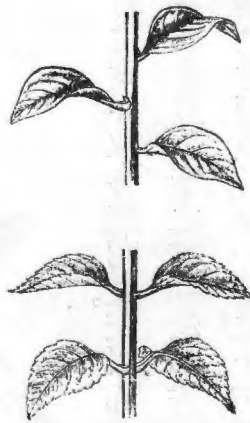
leaves) 每節生二片

葉。兩兩相對。例如紫蘇、石竹、繁縷。

(3) 輪生葉 (Verticillate leaves)

茜草、夾竹桃、草本威靈仙。

各節生三片以上之葉。例如



圖五十三百一第  
(茶山)葉生互(上)  
(蘇紫)葉生對(下)

叢生葉

(4) 叢生葉 (Fasciated

leaves) 短枝之上

叢生二片或數片葉。

例如赤松、落葉松、枸

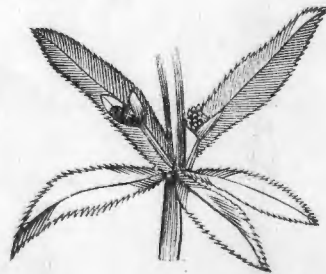
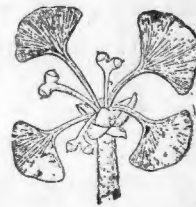
杞、公孫樹。

今就各種實例。檢查葉排

列之方法。互生葉既有各種配置。對生葉亦取各種角度。交叉而生。故上下接近之葉片。決無互相掩蔽之虞。茲詳述互生葉之排列法如左。

稻、小麥之葉。第二葉生於第一葉之對面。位於第一葉之上方。第四葉復生於第三葉之對面。位於第二葉之上方。各葉鄰接之距離。相隔一百八十分度。各葉在莖之周圍。排列成一直線。如斯排列法。謂之「二列式」(two-ranked)。以 1-2 表示之。

莎草、荆三稜之葉。第二葉不生於第一葉之對面。生於莖周三分之一之



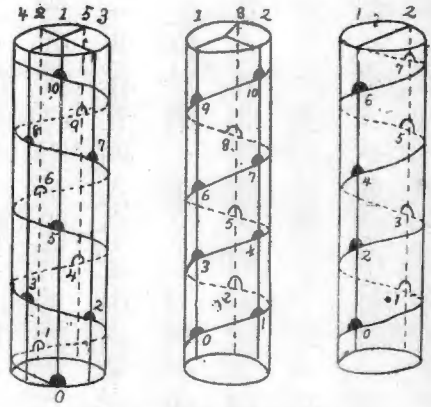
圖六十三百一第  
葉生叢及葉生輪

二列式

互生葉排  
列之方法

五列式

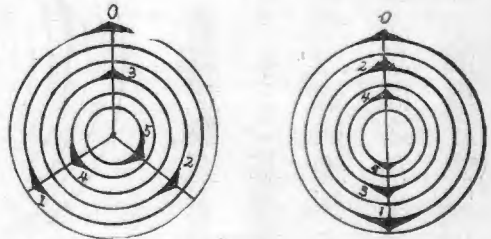
三列式



圖七十三百一第  
 式圖  $\frac{1}{2}$  式列二(右)  
 式圖  $\frac{1}{3}$  式列三(中)  
 式圖  $\frac{2}{5}$  式列五(左)

場處。第三葉亦如之。至第四葉始位於第一葉之上方。各葉鄰接之距離。相隔一百二十度。各葉在莖之周圍。排列成三直線。如斯排列法。謂之三列式 (three-ranked) 以 1—3 表示之。

梨、蘋果之葉。其排列之狀態。第六葉必繞莖一周。始位於第一葉之上方。各葉在莖之周圍。排列成五直線。謂之五列式 (five-ranked) 以 2—5 表

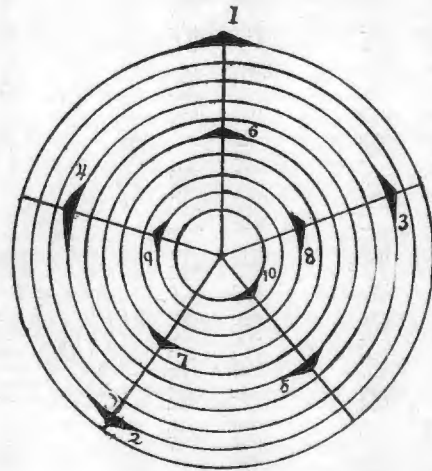


圖八十三百一第  
 圖射投  $\frac{1}{2}$  式列二(右)  
 圖射投  $\frac{1}{3}$  式列三(左)

示之。

試假定一想像線。連絡各葉之着生點。則此線在莖周必成一螺旋狀之條線。在二列式。則由第一葉經第二葉。以至第三葉。始繞莖一周。在三列式。必至第四葉。始繞莖一週。在五列式。必至第六葉。

始位於第一葉之上方。但必繞莖二周。自第一葉為起點。至上方重複之葉為止。其間連結之螺旋線。名曰基卷線 (Generic spiral)。基卷線雖有右卷左卷之別。可任擇其一。每一基卷線中。所生葉片之總數。總括之曰一葉序 (Cycle)。一葉序中。鄰接二葉相互之距離。即二葉間之角度。名曰葉之開度 (Divergence)。取英文字之首字 D。作為表示開度之記號。開度可用分



第一百三十九圖

五列式  $\frac{2}{5}$  射圖

基卷線

一葉序

開度

數式表明之。例如二列式之開度。爲一百八十度。即  $\cup \parallel \cup$ 。或僅書  $1 \frac{1}{2}$ 。三列式之開度。爲一百二十度。即  $\cup \parallel \cup$ 。或僅書  $1 \frac{2}{3}$ 。此分數式。不但表示鄰接二葉之距離。其分子之數。即表示基卷線繞莖幾周。始形成一葉序。其分母之數。即表示一葉序中所生葉片之數。例如二列式爲  $1 \frac{1}{2}$ 。即知繞莖一周形成一葉序。且一葉序中生二片葉。五列式爲  $2 \frac{1}{5}$ 。即知繞莖二周。形成一葉序。且一葉序中生五片葉。其他可以此類推。茲得簡單之定義如左。

基卷線……葉之着生點。至上方重複葉之着生點。連結之線。

一葉序……每一基卷線中。所生葉片之數。

開度……鄰接二葉相互之距離。

$$\frac{\text{基卷線}}{\text{一葉序}} = \text{開度}$$

除上述之二列式、三列式、五列式外。其他尚有八列式、十三列式等各種

排列法。皆可前記之分數式。推算其開度。

$\frac{1}{2}$  稻、小麥、榆。

$\frac{1}{3}$  桑、莎草、錦葵。

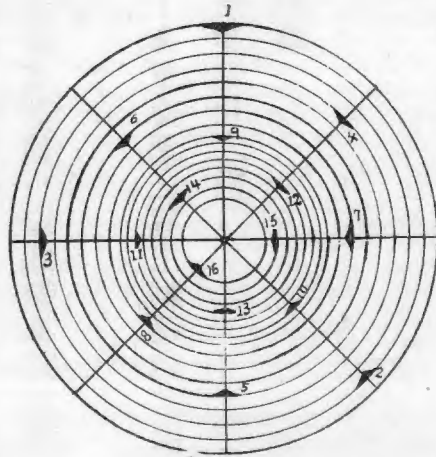
$\frac{2}{5}$  桃、梨、番椒、天竺葵。

$\frac{3}{8}$  菊、大麻、車前、木芙蓉。

$\frac{5}{13}$  柳、甘藍。

$\frac{8}{21}$  小飛蓬、野塘蒿。

$\frac{13}{34}$  赤松、樅。



第一百四十四圖  
八列式 $\frac{3}{8}$ 射圖

統觀前記之分數式。皆適合乎數學的規律。本項之分子。為前二項分子之和。本項之分母。為前二項分母之和。

葉生莖上。若自下至上。連結其着生點。或數條垂直之線。是名直列線

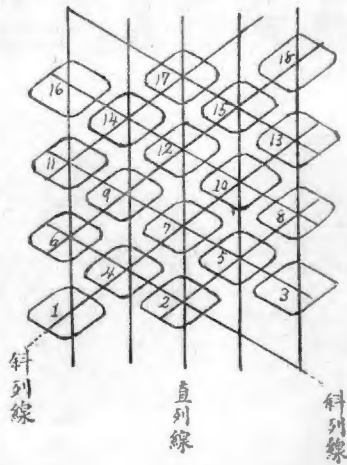
(Orthostichies)。分數式之分母。即表示直列線者。例如三列式之直列線

有三條。五列式之直列線有五條。其他因節間短縮。衆葉簇生。其直列線不

直列線



易明瞭。由是葉之排列。頗難計算。如石蓮華、蒲公英。然此等排列法。當發生之初。亦皆秩然不紊。其後因一部分發生有強弱。或因周圍之壓迫。至變更其自然之位置。互相接近。然直列線雖不明瞭。必有斜列線可尋。是名斜列線 (Parastichies)。試觀五列式之平面展開圖。可了解斜列線與直列線之關係。圖中葉之位置。恰如赤松及樅等毬果上所生之鱗片。其斜列線頗顯著。且斜列線之數。必與直列線之數相等。今如取赤松之毬果。欲知其鱗片之排列法。可從毬果之周圍。向左右兩方計算其斜列線。求其兩數之和。即知一葉序中葉片之總數。



第一四一圖 五列式平面展開圖

以上葉之排列。概成螺旋狀。故名曰螺旋狀排列 (Spiral arrangement)。

輪狀排列

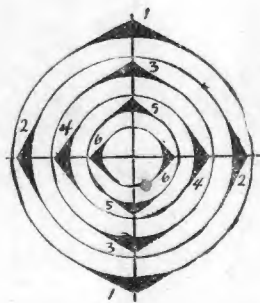
其他對生葉、輪生葉、及花葉之排列。概成輪狀。故名曰輪狀排列 (Whorled arrangement)。可用投射圖表示之。此葉之排列法。為辛巴氏 (Schimper) 及勃郎氏 (Braun) 所發見者也。

葉之鑲嵌

其他橫生之莖上。所生之葉。概成二列式。或近似二列式。例如瓦韋、螺靨草之匍匐莖上。生二列葉。槐葉蘋之浮水葉。亦排成二列。附地菜之花。在花軸上。亦排成二列。地錦、葡萄之葉。在莖之左右。排成二列。多數葉平鋪成一平面。不相重疊。是名葉之鑲嵌 (Leaf mosaic)。其他如浮於水面之菱葉。場生地上之車前、蒲公英之葉。下方之葉。往往葉柄特伸長。使不



圖三十四百一第  
嵌鑲之葉錦地



圖二十四百一第  
圖射投葉生對  
(列排互交輪二下上)

至爲上葉所掩蔽。

上述之葉之各種排列法。總括之得四要點。(一)葉之排列。務求短距離間。不致互相重疊。對於植物有莫大之利益。(二)共通之莖上。生多數之葉。務使平均配置。經濟的利用場處。(三)務使莖之各側。重量相等。不致有畸輕畸重之患。(四)平均排列。則葉面所取之日光亦平等。

(四)視着生之位置及狀態區別之

試取水仙一株。詳細檢視。則見其葉可分爲三種。

第一見近根之處。生多數鱗片狀之葉。互相重疊。名曰低出葉(Cataphylli-

視着生之  
位置及狀  
態區別之

低出葉

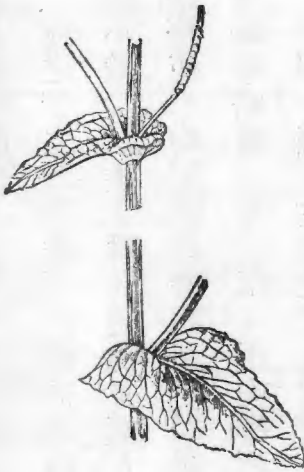


第一百四十四圖  
水仙

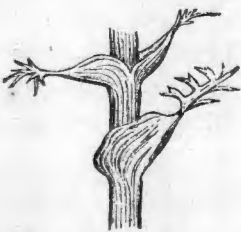
尋常葉  
有柄葉  
無柄葉  
鞘莖葉  
抱莖葉  
翼狀葉

lary leaf)。水葱、燈心草之低出葉。僅成鱗片狀。生於莖之下部。

第二低出葉之上部。完全發達之葉。名曰尋常葉 (Foliage leaves)。通常所稱之葉。指尋常葉言也。若梨之葉。具葉柄者。曰有柄葉 (Stalked leaves)。蠶蠶之葉。不具葉柄者。曰無柄葉 (Sessil leaves)。馬蔘之托葉變成葉鞘。名曰鞘莖葉 (Sheathing leaves)。稻之籜亦屬此類。阿魏之葉柄。膨大而抱莖。曰抱莖葉 (Clasping leaves)。飛廉之葉脚。延長而附生於莖之兩旁。成翼狀。名曰翼狀葉 (Decurrent leaves)。

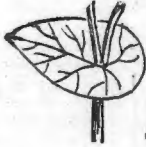


第一四百四十五圖  
蠶蠶之無柄葉

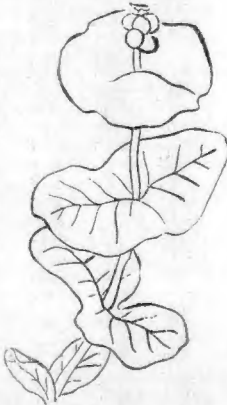


第一四百六十四圖  
阿魏之抱莖葉

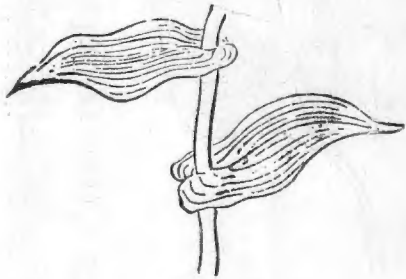
洋柴胡 (*Bupleurum rotundifolium*) 之葉。不具葉柄。葉脚伸長而結合。恰



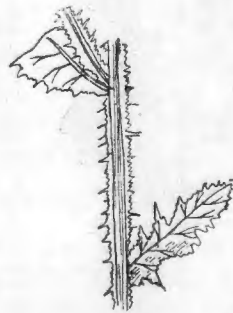
圖九十四百一第  
葉通貫之胡柴洋(上)  
葉通貫生雙之草寶元(下)



圖十五百一第  
葉通貫生雙之冬忍月穿



圖七十四百一第  
葉莖抱之草點油

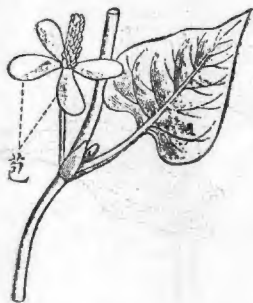


圖八十四百一第  
葉狀翼之廉飛

貫通葉  
 雙生貫通葉  
 跨狀葉  
 根生葉  
 莖生葉  
 高出葉  
 一名苞

如莖貫穿其葉。名曰貫通葉 (Perfoliate leaf)。元寶草穿月忍冬之對生葉。葉脚互相結合。恰如葉之中央。挺生一莖。名曰雙生貫通葉 (Connate perfoliate leaves)。鳶尾、射干之葉。下部相對抱合。名曰跨狀葉 (Egittant leaves)。蒲公英及雲臺第一年生之葉。生於短縮莖上。一見恰如根際生出者。故名曰根生葉 (Radical leaves)。雲臺第二年之葉生莖上。具葉柄。名曰莖生葉 (Cauline leaves)。

第三在花梗下方。特生一種小形之葉。用以包被花芽者。名曰高出葉 (Hypsophyllary leaf)。一名苞 (Bract)。通常綠色。與尋常葉相似。例如玉



第一百五十一圖  
 菜蕞



第一百五十二圖  
 草猩猩

早落性葉  
一名散葉  
脫落性葉  
一名落葉  
宿存性葉  
一名宿葉

簪、水仙。亦有白色者。例如蕺菜、三白草。有呈紅色者。例如一品紅、猩猩草。蓋蕺菜、猩猩草之花。缺乏花瓣。故特生美麗之高出葉。以便引誘蟲類。

上述之三種葉。並非凡百植物悉具者。往往缺一種或缺二種。例如鳳仙花。僅具尋常葉。水葱、燈心草。則缺尋常葉。

(五) 視生存期之長短區別之

凡植物之葉。僅在一定期間。生長發育。決無永久生存者。蓋植物之葉。過一定期間後。即枯死而脫落。或與枝同時枯死。

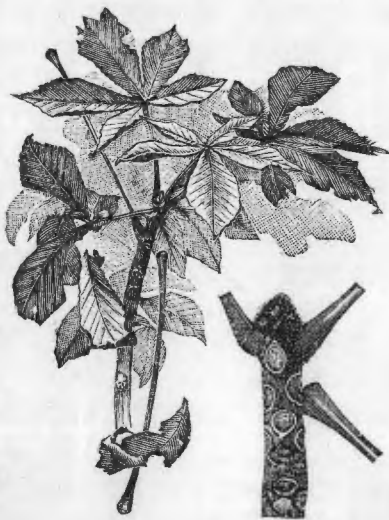
葉生出後。不久即脫落者。名曰早落性葉 (Fugacious Leaves)。一名散葉 (Caducous leaves)。生長至一定期間。然後脫落者。名曰脫落性葉。一名落葉 (Deciduous leaves)。凡落葉植物 (Defoliate plant) 之葉。皆屬此類。當年不落。越年始脫落者。名曰宿存性葉。一名宿葉 (Persistent leaves)。凡常綠植物 (Ever-green plant) 之葉。皆屬此類。然常綠植物之葉。並非永久宿存。不過新葉生長後。老葉始脫落。不絕新陳代謝。故全樹常呈綠色。此常綠植

物名稱之所由來也。常綠植物之葉。大概二年或三年後。亦不免枯死脫落。就上述之事實推想。可知常綠樹之葉。既非全體爲老葉。又非全體爲新葉。必新舊兩種。混合存在。故赤松之葉。年齡頗不一。自第一年第二年乃至第十年之葉。雜然並生一樹上。

秋季葉脫落之原因  
離層

落葉樹之葉。概在秋末生機衰弱之時始脫落。其脫落之原因。在葉柄與莖之間。有一部分細胞破壞所致也。此細胞破壞之部分。名曰離層(Absciss layer)。故大風來襲。或因葉

柄旁之新芽力向外擠。則葉柄雖不受外部之傷害。亦易脫落。世人不察。往往謂落葉之原因。全因受霜害而起。其實不然。苟葉柄末端。不生離層。則葉決不脫落。再進一層



第一五百三十三圖  
梧桐之葉落及離層



無節葉  
有節葉

言常綠樹之葉。雖同樣受霜害。何以其葉不同時脫落乎。其他如稻、小麥之葉。雖受霜害亦不脫落。此等葉名曰無節葉 (Non-articulated leaves)。具離層而脫落之葉。名曰有節葉 (Articulated leaves)。

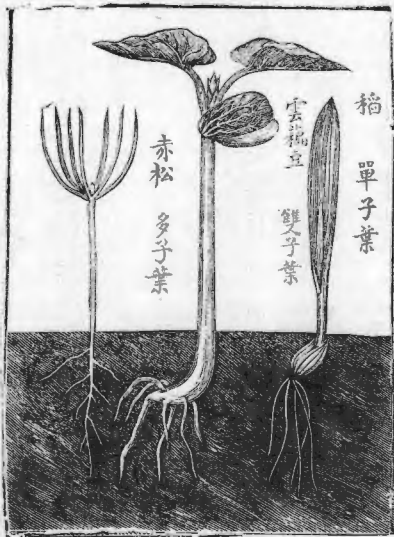
### 第九節 葉之變態

葉亦如根及莖。有各種變形。營他種作用。名曰葉之變態 (Metamorphosis of leaves)。區別之如次。

子葉

#### (I) 子葉 (Cotyledons)

試取雲扁豆之種子。浸水中二三日。取出檢視之。則見外部具極薄之種皮。內部包含肥厚之子葉。貯藏多量之養分。栽牽牛或柿之種子。數日後。即見挺



第一百五十四圖  
種子發芽

鱗葉

生二片子葉。稻、小麥僅具一片子葉。赤松有五片子葉乃至七片子葉。故有雙子葉、單子葉、多子葉之區別。子葉之所以歸入變態葉者。因其性質與尋常葉迥異。且在種子中已生成。

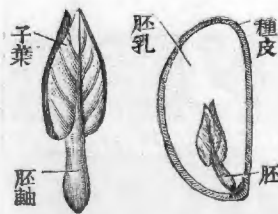
(II) 鱗葉 (Scaly leaves)

鱗葉因作用不同。顯呈各種形狀。有司保護作用之鱗葉 (Leaves for protection)。有貯藏養料之鱗葉 (Leaves for storage)。今分述其重要者如次。

保護的鱗葉

(甲) 司保護作用之鱗葉

凡植物冬芽外面。概被有多數鱗片。此鱗片由葉變成者。故稱鱗葉。鱗葉通常成鱗狀。不具葉柄。常呈褐色。性頗強韌。使外部寒冷之空氣。不致直接達至內部。故空氣之溫度急變時。內部不致受急劇之影響。此芽之鱗葉。所以有保護內部之效用也。



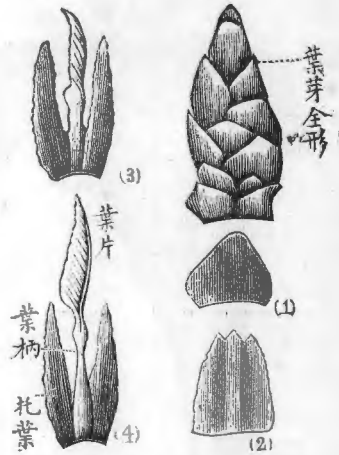
第一五五五圖 柿之種子

包被芽之鱗葉。常表示逐漸變遷之狀態。由是可證明鱗葉。確由尋常葉變成者。試觀察櫻之葉芽。最外部之鱗葉。不過一小片。褐色而堅硬。單由基葉合一而成者。漸至內部。其質漸柔軟。上端生極小之葉片。再至內部。則帶綠色。判然有托葉及葉片之區別。又如七葉樹之一種 (*Ailanthus parviflora*)。其逐漸變遷之狀態。亦頗明瞭。最



圖七十五百一第

葉鱗4……1種一之樹葉七  
(序順之葉常尋為變漸)



圖六十五百一第

葉鱗4……1芽葉之櫻  
(序順之葉常尋為變漸)

營養的鱗葉

外部之鱗葉。僅由基葉發達而成之一鱗片。愈至內部。則愈柔軟。更至內部。則頂端生五片小葉。帶綠色。且具葉柄。儼然成一掌狀複葉。

(乙) 貯藏養分之鱗葉

葉常變形而成肥大之鱗片狀。貯藏多量之養分。例如卷丹、水仙、洋蔥之鱗莖。周圍所生之鱗葉。此等植物。待明春發芽時。將此貯蓄之養分。消耗殆盡。成長後。再生養分貯蓄於新鱗葉中。

苞葉

(III) 苞葉 (Bracteal leaves)

生於花下之葉。曰苞

(Bract)。苞亦為葉所變

成。故一名苞葉。花未開

時。用以保護花芽者。其

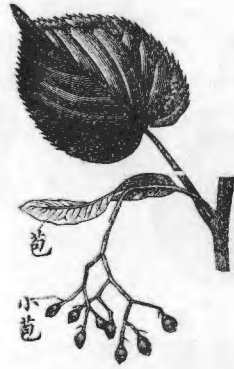
形狀性質。頗似鱗葉。苞

葉有時呈褐色。例如天



第一五八圖  
尾 鳶

竺葵。但蕺菜之苞葉白色。鳶尾、胡蘿蔔之苞葉綠色。甘遂之苞葉帶赤色。又因苞葉生於高處。故有高出葉之名。



第一百五十九圖  
假菩提

小苞

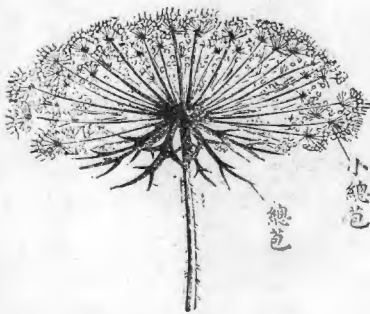
若花梗下及花軸基部。具二種苞時。則前者稱小苞 (Bractelet)。後者單稱苞。例如假菩提 (Tilia)。

總苞

菊、蒲公英之苞葉。其數甚多。且包圍多數之花。是名總苞 (Involucre)。水芹、胡蘿蔔。有二種總苞。其近花者。曰小總苞 (Involucel)。



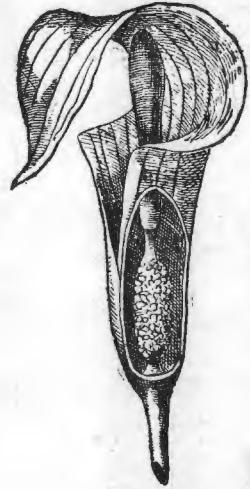
第一百六十六圖  
蒲公英



第一百六十一圖  
胡蘿蔔

佛燄  
斗

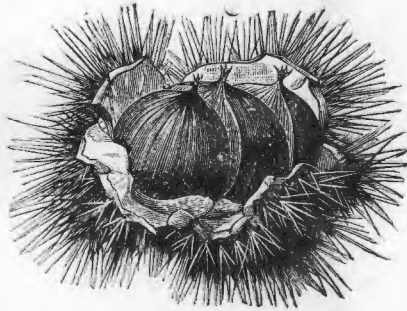
離花稍遠者。單稱總苞。天南星、半夏。具大形之總苞。形如壺狀。內藏肉質之花穗。特名曰佛燄 (*Spatha*)。榭、槭之總苞。結合成杯狀。特名曰殼斗 (*Cupule*)。



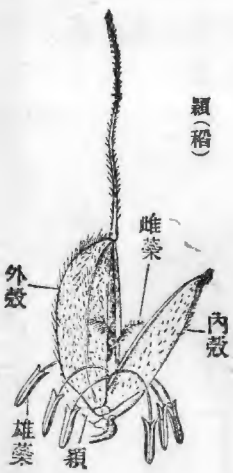
佛燄 (天南星)



殼斗 (槭)



刺槭 (槭)



穎 (稻)

圖 二 十 六 百 一 第  
種 種 之 苞 總

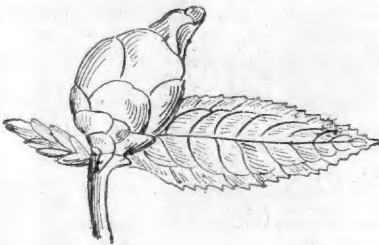
穎  
花葉

粟外面之刺毬。亦爲殼斗之一種。稻、小麥之花序下。具二片舟狀之苞。特名曰穎 (Glume)。

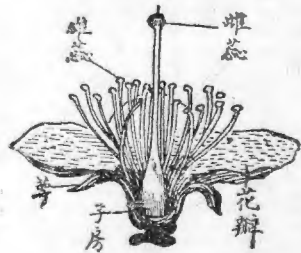
(IV) 花葉 (Floral leaves)

檢視花之各部分。則有萼片 (Sepal)、花瓣 (Petal)、雄蕊 (Stamen)、雌蕊 (Pistil) 等四部。究其起源。要皆由葉變形而成者。故名曰花葉。今舉其例證如左。

苞爲葉所變成者。既述如前。苞又能漸變爲萼。例如山茶之花。最外面之小片。數多而帶褐色者。曰苞。漸至內部。則漸帶綠色。其數較少。是名曰萼。二者之間。並無判然之界限。由是可推知苞能漸變爲萼。更可證明萼亦由葉變成者。其他如茶梅、蠟梅。亦呈同樣之狀態。



圖四十六百一第  
(狀之化變起漸瓣花萼苞示)花之茶山



圖三十六百一第  
面斷縱之花桃

花瓣之色澤。雖與葉大異。然其形狀。則如葉之扁平。究其一般之構造。則無異乎葉。例如蓮及玉蘭。萼與花瓣。無判然之區別。又如烏頭之五片萼。皆帶美麗之色彩。而成花瓣狀。八仙花之萼。其形狀色澤。皆與花瓣同。莖菜。四照花之苞。白色而成花瓣狀。根據上述之事實。知苞、萼、花瓣。皆發源於葉。

雄蕊雖常如鬚狀。然檢

視櫻及棣棠之重瓣花

(Polypetalous Flower) 雄

蕊之上部。往往變成花瓣

狀。睡蓮之萼。常變成花瓣。花瓣復變

成雄蕊。其他如薔薇、蜀葵、山茶、水仙

等之重瓣花。雄蕊常變成花瓣。其已

全變化者。則僅見多數花瓣而不見

雄蕊。其半化之雄蕊。則見花瓣頂端。



第 一 (上) 百 六 十 五 圖  
 變 成 八 仙 花 之 萼 狀  
 變 成 花 瓣 狀



雄蕊變成花瓣

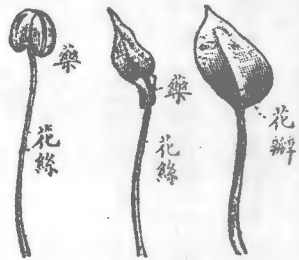
第 一 百 六 十 六 圖  
 櫻 之 重 瓣 花



假雄蕊

旗瓣

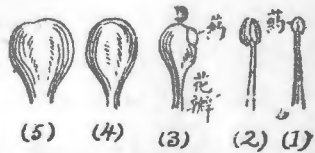
藥囊猶存在。曇華之雄蕊。全變花瓣狀。特稱假雄蕊 (Staminodium)。中央一個真正之雄蕊。僅具一個藥囊。假雄蕊共四個。其中一個。特名曰旗瓣 (Standard)。觀察雄蕊與花瓣變遷之狀態。可知雄蕊亦由葉所變成。柳類之花。往往雄蕊變成雌蕊。或雌蕊變成雄蕊。有時雌蕊直接變成小形之綠葉。例如櫻、薔薇、山茶之重瓣花是。鳶尾、燕子花之柱頭。變成美麗之花瓣狀。梧桐之果皮。其形狀色澤。極似尋常葉。種子恰如生於葉



圖七十六百一第  
狀瓣花成變蕊雄之棠棣



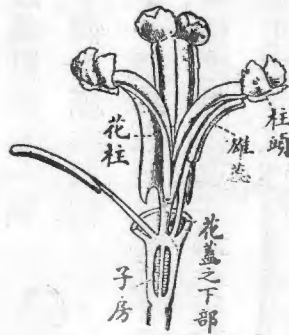
圖九十六百一第  
狀瓣花成變蕊雄之華曇



圖八十六百一第  
瓣花成變蕊雄之葵蜀  
(序順之化變5.....1)

邊者然。根據前記之事實。可知雌蕊亦由葉所變成。

綜合列舉之事實。吾人知花亦為枝之一種。不過其莖特別短縮。葉之形狀色澤。特成異狀。變成一種特別之器官。遂名之曰花。園藝上葉芽往往變為花芽。決非無因而然者也。



第一七百七十一圖  
燕子花



第一七百七十一圖  
枸骨

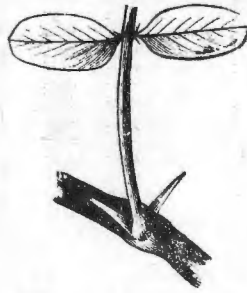
葉針

(V) 葉針 (Leaf-thorn)

葉常變形而成針。名曰葉針。枸骨、龍舌蘭葉邊之一部分。變成針狀。以防動物之侵害。小蘗、伏牛花之葉片及托葉。皆變為針。故葉針常成三叉形。有時僅具一針。中央之針最大。為葉片變成者。兩側之針較小。為托葉變成者。

葉腋間生短枝。短枝上叢生數葉。刺槐之二片托葉。全變為針。仙人掌、仙人球之葉。全變為針。枸橘之針由並生副芽中之第一葉發達而成者。故亦為葉針。

(VI) 葉卷鬚 (Leaf-tendrils)



圖三十七百一第  
(個二) 針葉之槐刺



圖二十七百一第  
針葉之花牛伏(上)  
(形叉三)  
(個一) 針葉之藁小(下)



圖四十七百一第  
針葉之橘枸

豌豆、山豆、豆之葉。上部之小葉。變成卷鬚。用以卷絡他物。是名葉卷鬚。牛尾菜、菝葜之托葉。變成卷鬚。胡瓜之卷鬚。單條而不分枝者為葉卷鬚。其分枝者為莖卷鬚。

捕蟲葉

(VII) 捕蟲葉 (Insect-catching leaves)

葉有變形而能捕蟲者。謂之捕蟲葉。捕蟲葉之種類甚多。形狀不一。豬籠草、狸藻、瓶子草。則有囊狀之捕蟲葉。捕蠅草、貉藻。則有蝶鉸狀之捕蟲葉。茅膏菜、



圖五十七百一第  
鬚卷葉之瓜胡



捕蠅草



豬籠草

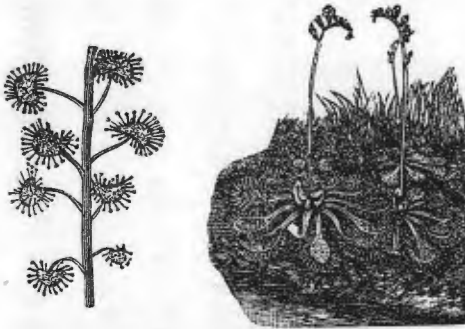


貉藻



狸藻

圖六十七百一第  
葉蟲捕



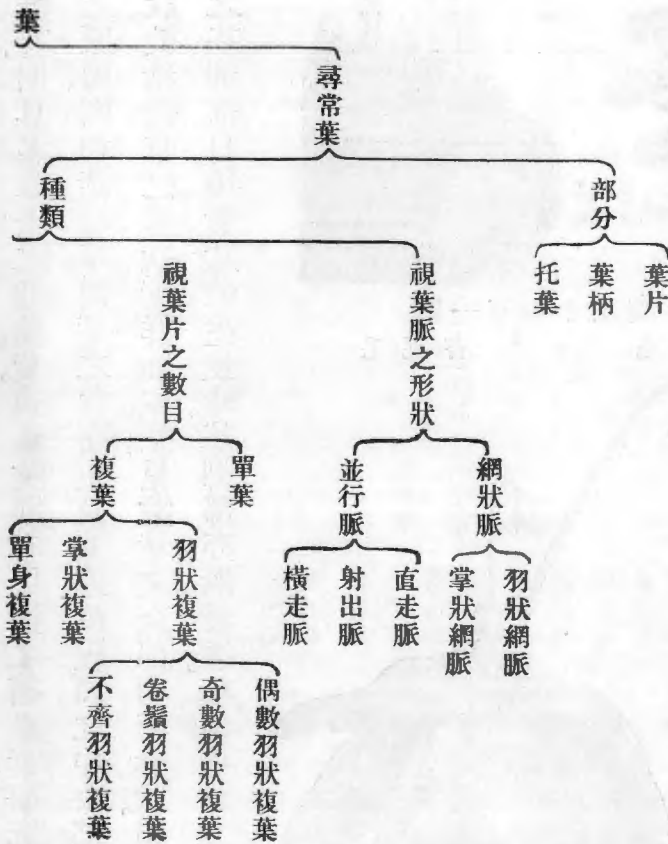
圖七十七百一第  
菜膏毛 苔氈毛

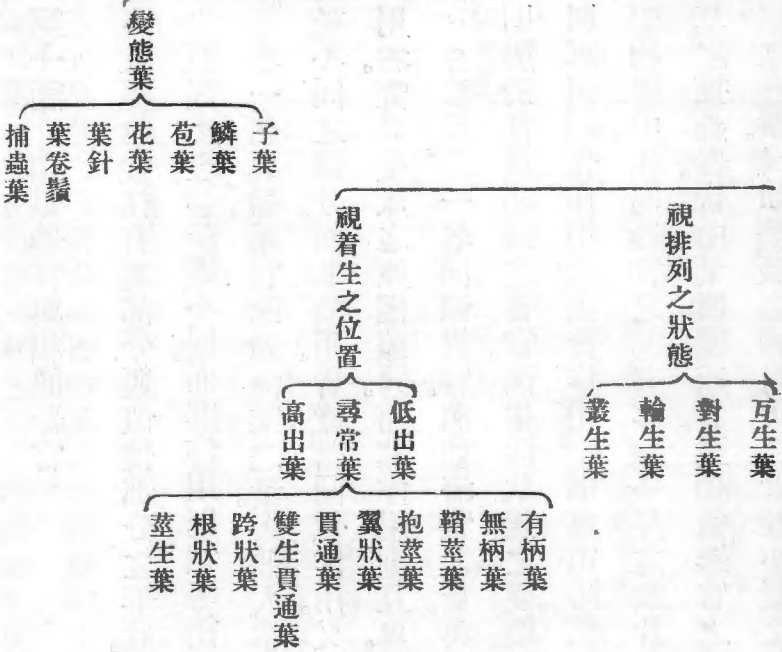


圖八十七百一第  
莖蟲捕

毛氈苔。則具多腺毛之捕蟲葉。捕蟲莖則有反捲之捕蟲葉。研究囊狀葉生成之原因。例如猪籠草。因葉之背面生長甚速。故腹面之中央部凹入而成囊狀。就猪籠草之囊狀葉詳加觀察。見嫩葉之全部均成囊狀。但下方具甚短之基脚部。日後囊狀體生長時。基脚部亦漸發達。極似通常之扁平葉。實

則為葉柄之部分。其連接囊狀體之部分。特纖細而變為卷鬚。故猪籠草之囊狀葉。並非葉片之一部變成。實由葉片全部變成者也。





### 第十節 相似器官與相同器官

相似器官  
一名異體  
同官

相同器官  
一名同體  
異官

檢查多數植物。往往有某部分。類似他部分之形狀。并營同樣之作用。究其生成之原因 (Origin) 雖不同。而其作用則相等。謂之相似器官 (Analogous organs)。一名異體同官。例如海棠之葉。與仙人掌之莖。其生因及形狀。完全屬於不同之部分。而其效用。皆能營同化作用。又有相同之部分。營異樣之作用者。究其生成之原因雖同。而其作用則互異。謂之相同器官 (Homologous organs)。一名同體異官。例如海棠之葉。與仙人掌之葉針。追究其祖先。則屬於性質相同之器官。因生活狀態之變遷。形狀效用。亦隨之而異。故一則專司同化作用及蒸發作用。一則專司防禦作用。

其他植物界中。相同器官之例甚多。如冬芽之鱗片。豌豆之卷鬚。小蘗之針。豬籠草之捕蟲器。皆由葉所變成者。至相似器官之適例。則如葡萄之卷鬚與豌豆之卷鬚。又如薔薇之刺。皂莢之針。及小蘗之針。

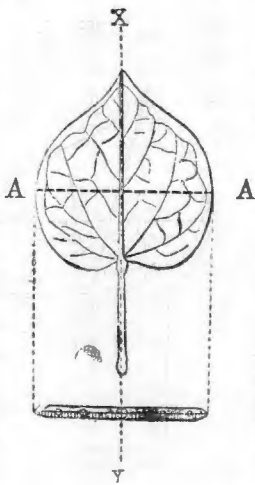


研究相似器官及相同器官。不但研究動物之系統時。當視為重要。即研究植物之系統及性質時。亦當視為切要之圖也。

### 第十一節 植物體之相稱

植物各部之狀態。雖極形複雜。若從其頂端至基部。假定連結一線。名曰長軸 (Longitudinal axis)。包含長軸或與長軸平行之斷面。曰縱斷面 (Longitudinal section)。與長軸成直角之斷面。曰橫斷面 (Transverse section)。今縱斷植物體。

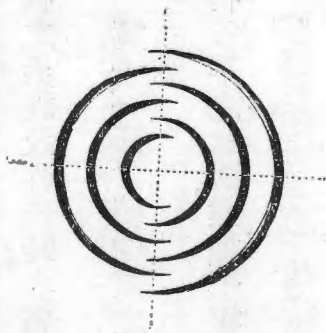
分成左右兩半。其左右各半。大小形狀相等者。曰相稱 (Symmetry)。例如梅、紫



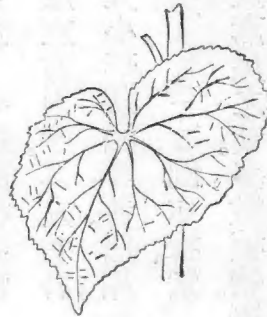
第一七九圖 紫荊葉之相稱  
XY 相稱面  
AA 橫斷面

非相稱

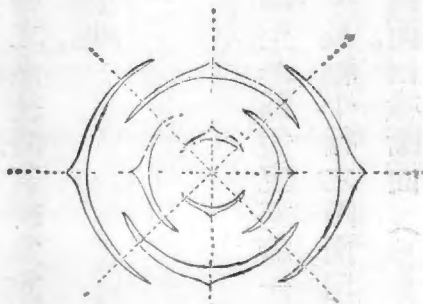
荆及鳶尾之葉。多數植物。概具此種相稱形。若縱斷植物體。左右不相等者。曰非相稱 (Asymmetry)。例如秋海棠之葉。



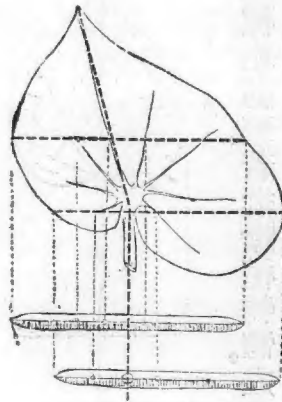
圖一十八百一第  
稱相兩之尾鳶



形全



圖二十八百一第  
稱相多之蘇紫



圖十八百一第  
稱相非之棠海秋(上)  
面斷與形全示表(下)  
係關之

單相稱一  
稱左右相  
兩相稱

多相稱一  
稱放射相  
名稱

相稱之種類中。可分爲數種。例如紫荊之葉。豌豆之花。僅具一個相稱面。曰單相稱 (Monosymmetrical) 一名左右相稱 (Bilateral or zygomorphic)。假如取鳶尾之跨狀葉。畫一平面投射圖。可得二個相稱面。曰兩相稱 (Bisymmetrical)。又取紫蘇之對生葉。畫一平面投射圖。可得四個相稱面。凡相稱面具二個以上者。曰多相稱 (Polysymmetrical) 一名放射相稱 (Radial or actinomorphic)。薔薇之花。蘋果之果實。皆屬此類。植物之種類雖多。要不外乎前述數種。

# 第九章 花 (Flower)

## 第一節 花之部分

雲臺之花

花軸

花梗

試取雲臺一株。檢視其開花之狀態。則見早春自叢葉間。挺生長莖。上部

開多數花。此上部開花

之莖。謂之花軸 (Floral

axis)。花軸者。開花之莖

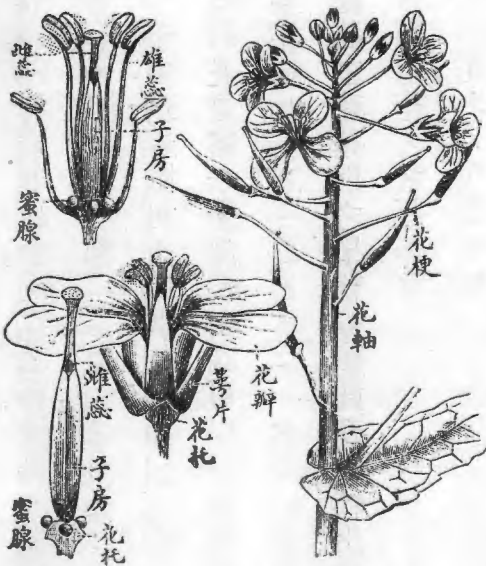
或枝之一部也。花軸分

生小枝。支持各花之柄。

名曰花梗 (Peduncle)。

次檢查花之各部。見

外面有淡綠色之小片。



第一八百八十三圖 雲臺花之各部

萼片 花瓣 雄蕊 雌蕊 花托

花被 外花被 內花被

曰萼片 (Sepal)。內面有黃色小片。曰花瓣 (Petal)。萼片共四片。合稱之曰萼 (Calyx)。花瓣亦四片。總稱之曰花冠 (Corolla)。花冠內側。有六個雄蕊 (Stamen)。略帶黃色。雄蕊基部。具四個綠色小圓粒。曰蜜腺 (Nectary)。花之中央。有一個雌蕊 (Pistil)。花之各部。皆集生於花梗上。花梗頂端。花所着生之部。曰花托 (Receptacle)。

花爲產生種子之器官。植物欲圖種族之繁殖。故須開花。其中最關緊要者。爲雄蕊與雌蕊。故此二者。稱曰花之緊要器官 (Essential organs)。或總稱之曰花蕊。萼及花冠。位於花之外側。具美麗之彩色。以保護內側之花蕊。故萼及花冠。稱曰花之保護器官 (Protective organs)。或總稱之曰花被 (Perianth)。萼在外而花冠在內。故萼可稱爲外花被 (Outer perianth)。花冠可稱爲內花被 (Inner perianth)。花托。花梗與花軸。在花之構造上。爲無關緊要之部分。故稱此等曰附屬器官 (Appendant organs)。

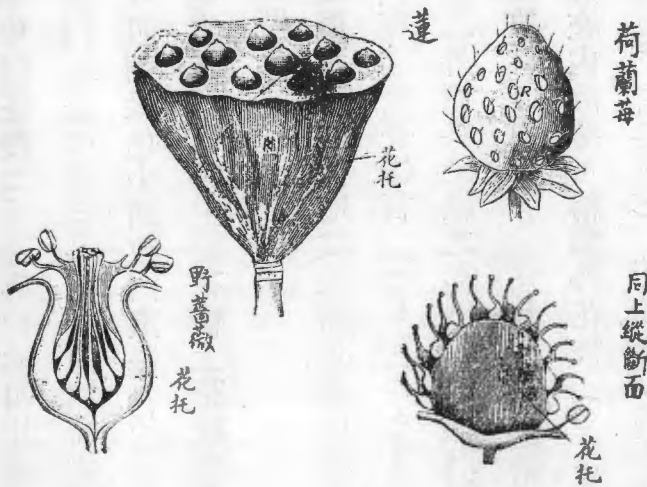
第二節 花托 (Receptacle)

花托膨大

薔薇、紫藤之花托。比花梗略肥大。然有時特別膨大。或凹入。或伸長。成各種形狀。

(一) 花托膨大

花托有時特別膨大。例如玉蘭、厚朴之花托。突起成圓錐形。表面上生多數雌蕊。荷蘭莓、蛇莓之花托。中央凸出成饅頭狀。日後變成柔軟多汁之果肉。表面生多數雌蕊。蓮之花托。肥大而成倒圓錐



第一百八十四圖 花托之各種形狀

花托凹入

形。上面具多數小孔。每一孔中各藏一雌蕊。

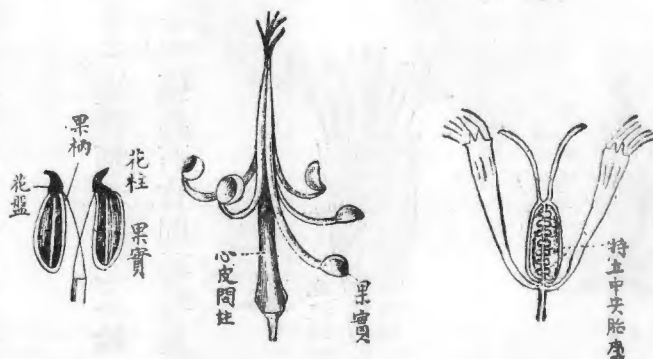
(二) 花托凹入

薔薇、玫瑰、野薔薇之花托。凹入而成壺狀。壺之頂端四周環生萼、花冠、雄蕊。壺之內部。生多數雌蕊。當花盛開時。外面所見紅色之部分。即花托是也。蠟梅亦具壺狀花托。

花托伸長

(三) 花托伸長

花托有時特別伸長。例如石竹、繁縷之花托。一部分延長。伸入子房內。胚珠着生於其上。牻牛兒苗之花托。向上伸長。與花柱 (Style) 合成一體。子房 (Ovary) 環繞於周圍。且向下垂。如斯伸長



圖五十八百一第

香苗

苗兒牛牻

竹石

心皮間柱  
果柄

實礎柄

花被間柱

子房柄

兩生殖器  
柱

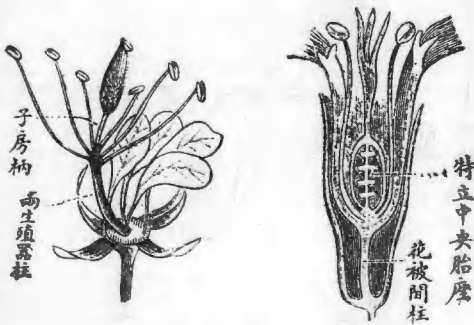
花托變成  
花盤

之花托。特稱心皮間柱 (Carpophore) 或稱果柄。胡蘿蔔、水芹、茴香等繖形科植物。亦具此構造。

花托有時延長而成實礎柄 (Thecaphore)。實礎柄者。花之各輪間延長之部分也。洋剪秋羅 (Lychnis Flo's Fovis) 捕蟲石竹。則萼輪與花冠輪之間。有柄狀物。名曰花被間柱 (Anthophore)。白花菜、洋白花菜。則雄蕊輪與雌蕊輪之間。有柄狀物。名曰子房柄 (Gynophore)。雌雄兩蕊輪。與花冠輪之間。所生之柄。名曰兩生殖器柱 (Gonophore)。洋白花菜 (Cleome spinosa) 及西番蓮之花。兼具子房柄及兩生殖器柱。

(四) 花托變成花盤

花托之一部。往往膨大扁平而成盤狀。



圖六十八百一第 洋剪秋羅 洋白花菜



花盤

介乎萼與雌蕊之間。特稱花

盤 (Disk)。芸香、回青橙之花

盤。直接位於子房之下。成肥

厚之圓盤狀。鼠李之花盤。與

萼筒結合。茴香、山茱萸之花

盤。生於子房之上部。芸香之

花盤。位於子房之下。故稱下

位 (Hypogynous)。茴香之花

盤。位於子房之上。故稱上位

(Epigynous)。鼠李之花盤。在子房周圍。故稱

周位 (Perigynous)。

萼

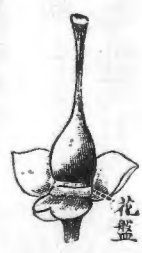
花盤上位

花盤周位

花盤下位

### 第二節 萼 (Calyx)

萼在花之最外部。各片曰萼片。通常綠色。然石榴、洋楨桐 (Salvia splendens)。



圖七十八百一第

花之香芸(上) 花之李鼠(上)  
香茴(下) 面斷縱上同(下)

(dens) 之萼。色皆

鮮紅。烏頭、八仙花

之萼。美麗如花冠。

萼通常排成一

輪。例如海棠、薔薇。偶有排成二輪者。例如荷

蘭、錦葵。其外面一層之萼。曰副萼 (Access-

sory calyx)

試取薔薇及桃之花。比較其萼。薔薇有四

片萼。互相分離。名曰離片萼 (Chorisepalous

calyx)。桃之萼。上端雖裂成五片。但下部互

相結合。名曰合片萼 (Gamopetalous calyx)。

毛茛、瞿麥之萼。大小形狀相等者。曰整齊萼 (Regular calyx)。烏頭、金蓮

花之萼。大小形狀不同者。曰不整齊萼 (Irregular calyx)。薔薇之萼。各片離



第一八百八十八圖  
洋頰桐(及花冠皆紅色)



櫻桃花縱斷



荷蘭莓

第一八百八十九圖

整齊離片  
 不整齊離片  
 整齊合片  
 不整齊合片

萼邊  
 萼筒  
 萼喉  
 全邊  
 齒裂  
 淺裂

生而兼整齊者。曰整齊離片萼 (Regular chorisepalous calyx)。烏頭之萼成花瓣狀。各片離生而不整齊者。曰不整齊離片萼 (Irregular chorisepalous calyx)。瞿麥之萼合生。各裂片整齊者。曰整齊合片萼 (Regular gamosepalous calyx)。野芝麻之萼合生。各裂片不整齊者。曰不整齊合片萼 (Irregular gamosepalous calyx)。

合片萼可分三部。各片分裂之處曰萼邊 (Calyx limb)。下部結合之處

曰萼筒 (Calyx tube)。萼邊與萼筒分

界之處曰萼喉 (Calyx throat)。

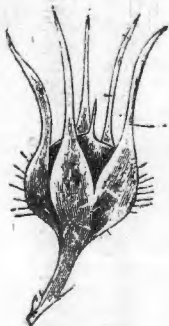
萼邊之分裂。深淺不一。鳳仙花之萼。

上端全不分裂者。曰全邊 (Entire)。石

竹、紫丁香之萼邊。分裂成齒狀者。曰齒

裂 (Dentate)。金蓮花、景天之萼。分裂較

淺者。曰淺裂 (Lobed)。牽牛、桔梗之萼。



第一百九十九圖 紫丁香 牽牛

深裂

分裂特深者。曰深裂 (Partate)。

管狀萼

萼之形狀。種種不一。整齊合片萼之中。有成管狀者。曰管狀萼 (Tubular calyx)。

漏斗狀萼

例如瞿麥、石竹。有成漏斗狀者。曰漏斗狀萼 (Funnel-shaped calyx)。

例如茄、莨菪。有成壺狀者。曰

壺狀萼

壺狀萼 (Ureolate calyx)。

例如剪秋羅、女婁菜。

不整齊合片萼之中。有成

唇形萼

唇形者。曰唇形萼 (Labiata calyx)。

上半部曰上唇 (Upper-lip)。

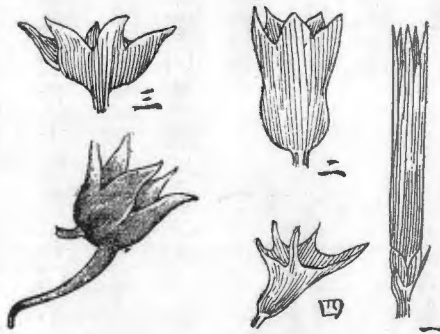
下半部曰下唇 (Lower-lip)。

例如野芝麻、紫蘇。

距形萼

有成距形者。曰距形萼 (Spurred calyx)。

例如金蓮花、翠雀之萼。有一部分伸長而成距 (Spur)。



第一九一圖  
 (一) 管狀萼 (竹石)  
 (二) 壺狀萼 (羅秋剪)  
 (三) 漏斗狀萼 (荇莨)  
 (四) 唇形萼 (麻芝野)  
 (五) 距形萼 (花蓮金)

帽狀萼

不整齊離片萼之中。有成帽狀者。曰帽狀萼 (Hooded)。例如烏頭之萼。成花瓣狀。頂上一片。如烏鴉之頭。故有此名。

萼之生存期 (Duration)。長短不一。罌粟、荷

散萼

包牡丹之萼。開花時即脫落。名曰散萼 (Caducous calyx)。曇臺、毛茛等多數植物之萼。開

落萼

花後與花冠同時並落。名曰落萼 (Deciduous calyx)。柿、牽牛、豌豆、

番椒之萼。雖果實成熟。依然存在。

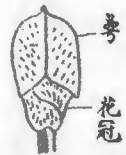
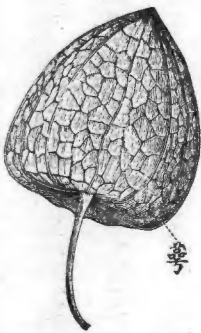
名曰宿萼 (Persistent calyx)。酸

漿之萼。開花後尚不絕膨大。且包

被果實。是亦為宿萼之一種。

萼有退化變成毛狀者。特稱冠

冠毛



圖三十九百一第  
萼宿之豆豌豆(右)  
萼宿之漿酸(左)

圖二十九百一第  
萼散之粟罌(右)  
萼散之丹牡丹包荷(左)

有柄絲狀冠毛

無柄絲狀冠毛

有柄羽狀冠毛

毛 (Pappus) 當開花時。冠毛生於子房之上部。俟果實成熟後。生於果實之頂端。可藉風力以飛散果實。蒲公英之冠毛成絲狀。名曰絲狀冠毛 (Pilose pappus)。

薊之冠毛成羽狀。名曰羽狀冠毛 (Plumose pappus)。蒲公英之冠毛。絲狀而具柄。名曰有柄絲狀冠毛 (Stalked pilose pappus)。

藜之冠毛。絲狀而不具柄。名曰無柄絲狀冠毛 (Sessile pilose pappus)。

羊鬚菜 (Tragopogon pratensis) 之冠毛。羽狀而具柄。名曰有柄羽狀冠毛 (Stalked plumose pappus)。

薊、鴉葱之冠毛。

薊、鴉葱之冠毛。

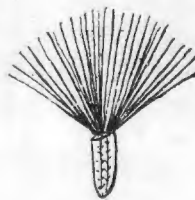
蒲公英

有柄絲狀冠毛



藜

無柄絲狀冠毛



羊鬚菜

有柄羽狀冠毛



薊

無柄羽狀冠毛



第一百九十四圖 冠毛各種

無柄羽狀冠毛

萼下位

萼上位

萼周位

萼片之數

冠毛。羽狀而不具柄。名曰無柄羽狀冠毛 (Sessile plumose pappus)。

萼生於花托上之位置。可分為三種。萼之位置。在子房之下者。曰萼下位 (Hypogynous)。例如毛茛、罌粟。萼之位置。在子房之上者。曰萼上位 (Epigynous)。例如梨、月見草。萼之位置。介乎上下之間。生於子房之周圍者。曰萼周位 (Perigynous)。例如馬齒莧、櫻。一花之中。萼片之數。種種不等。述之如左。

(子) 萼片二片 (Diphylla) 虞美人草、荷包牡丹。

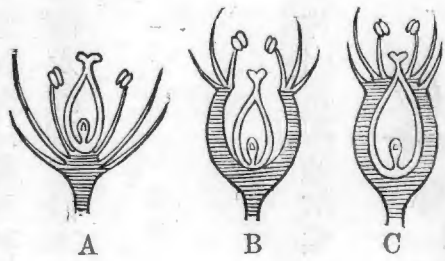
美人草、荷包牡丹。

(丑) 萼片三片 (Triphylla) 雨久花、紫鴨跖草。

雨久花、紫鴨跖草。

(寅) 萼片四片 (Tetraphylla) 薑黃、月見草。

(卯) 萼片五片 (Pentaphylla) 瞿麥、毛茛。



第一百九十五圖

(A) 萼下位  
(B) 萼周位  
(C) 萼上位

萼之構造

(辰) 萼片六片 (Hexaphylla) 梔子、石榴。

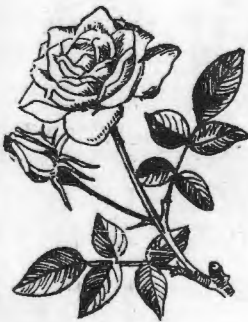
萼之作用。除特別者外、通常任保護之責。其構造亦不同。例如柿、石榴之萼。其質強韌。能耐寒暑風雨。并防動物之侵食。酸漿之萼。成熟後包被果實。防動物之傷害。桐、山茶之萼。密生細毛。防風雨及動物之侵害。躑躅之萼。密生細毛。且分泌多量之黏液。防動物之吞食。

花冠

第四節 花冠 (Corolla)

花冠生於萼之內面。概具美麗之色彩。各片曰花瓣。通常柔軟多汁。然干日紅、貝殼菊、麥稈菊之花瓣。乾燥成紙狀。

花冠通常排列成一輪。然薔薇、水仙、夾竹桃之重瓣花。花瓣有數輪重疊。八仙花、蕺菜之花瓣。完全退化。烏頭之花



第一百九十六圖 薔薇之重瓣花



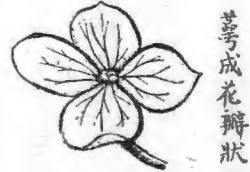
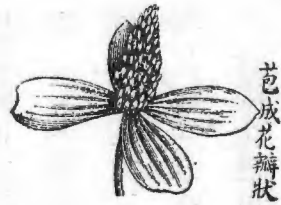
小舌 爪 舷

瓣。三片退化。二片變成蜜腺。

花瓣之起源。原來與尋常葉同。故花瓣亦可分為二部。葉片相當之部分。與葉柄相當之部分。判然可以區別。觀石竹、剪秋羅之花瓣。可證明此事實。

石竹之花瓣。上部寬廣。與葉片相當。名曰舷 (Lamina)。下部狹細。與葉柄相當。名曰爪 (Claw)。剪秋羅之花瓣。

爪與舷分界之處。具舌狀突起。名曰小舌 (Vigula)。花冠全體之小舌。總稱之曰副



圖七十九百一第  
花仙八(上)  
菜菔(下)



圖八十九百一第  
頭烏



圖九十九百一第  
羅秋剪

副花冠

花冠 (Corolla) 如水仙花之內面。有黃色之杯狀物。即副花冠也。但水仙之副花冠。由雄蕊基部所生之突起。生長而成者。

試取萼臺、豌豆之花。比較其花冠。各花瓣皆離生。但萼臺之花瓣四片。各

花瓣之形狀。大小均相等。名曰整齊離瓣花冠 (Regular choripetalous corolla)。

整齊離瓣花冠  
不整齊離瓣花冠

豌豆之花瓣五片。各花瓣之形狀。大小不同。名曰不整齊離瓣花冠 (Irregular choripetalous corolla)。

再取牽牛、桐之花。比較其花冠。各花冠皆合生。但牽牛之花冠。

整齊合瓣花冠

由同形同大之花瓣合成者。名曰整齊合瓣花冠 (Regular gamopetalous corolla)。

桐之花冠。由不同形、不同大之花瓣。結合而成者。名曰不整齊合

不整齊合瓣花冠

瓣花冠 (Irregular gamopetalous corolla)。

合瓣花冠。可分為三部。各瓣分裂之處。曰瓣邊

瓣邊

花筒

(Corolla limb) 下部結合之處。曰花筒 (Corolla



圖百二第  
(豆)冠花瓣離齊整不(右)  
(桐)冠花瓣合齊整不(左)

瓣喉

(tube)。花筒與瓣邊分界之處。曰瓣喉 (Corolla throat)。

瓣邊之分裂。

深淺不一。牽牛、

旋花之花冠。上

端全不分裂者。

曰全邊 (Entire)。

馬醉木、葇荑之花冠。分裂成齒狀者。曰齒裂 (Dentate)。桔梗、南瓜之花冠。

分裂較淺者。曰淺裂 (Lobed)。夾竹桃、枸杞、蓮生桂子花 (Asclepis curras-

savica) 之花冠。分裂特深者。曰深裂 (Partate)。

視花冠之離瓣、合瓣、整齊、不整齊。花瓣之形狀、及其排列之狀態。附以特

別名稱。茲述之如左。

(甲) 整齊離瓣花冠 (Regular choripetalous corolla)

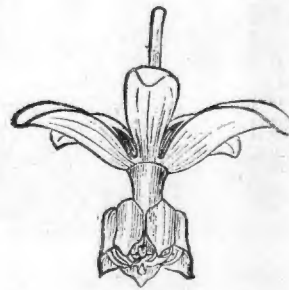
(1) 十字形花冠 (Cruciform corolla)

整齊離瓣  
花冠之種  
類  
十字形花  
冠

全邊  
齒裂  
淺裂  
深裂



第 二 百 一 圖  
馬醉木及(右)木醉馬  
(左)岩荑及(右)木醉馬  
裂齒冠花瓣合之



第 二 百 二 圖  
蓮生桂子花  
之冠花深裂

冠石竹形花

花瓣四片。兩兩相對。排成十字形狀。故稱十字形花冠。例如薔薇、萊菔。

(2) 石竹形花冠

(Caryophyllaceo-

us corolla)

花瓣五片。各花瓣具寬廣之絨。及狹長之爪。絨與爪幾成直角。爪皆隱藏於萼筒內。例如石竹、瞿麥。

冠薔薇形花

(3) 薔薇形花冠 (Rosaceous corolla)

花瓣五片。各花瓣廣橢圓形。無絨與爪之區別。例如桃、薔薇、海棠。

冠百合狀花

(4) 百合狀花冠 (Liliaceous corolla)



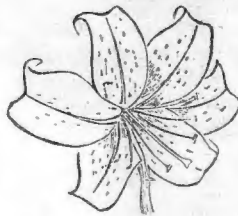
十字形花冠



薔薇形花冠



石竹形花冠



百合狀花冠

圖三百二第  
冠花瓣離齊整種各

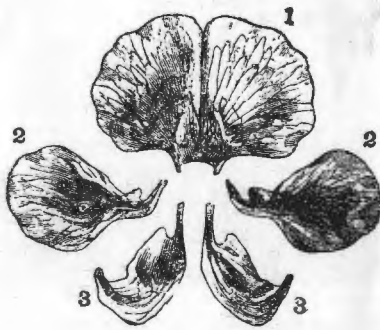
不整齊離  
瓣花冠之  
種類  
蝶形花冠

花瓣六片。各花瓣皆具爪。其爪位於垂直之方向。上半部寬廣。向外反捲。  
例如百合、卷丹。

(乙) 不整齊離瓣花冠 (Irregular choripetalous corolla)

(1) 蝶形花冠 (Papilionaceous corolla)

多數豆科植物之花。概成蝶形。例如豌豆、蠶豆。皆具五片花瓣。大小形狀不一。其中一瓣最大。掩護他之四瓣。名曰旗瓣 (Standard)。旗瓣下左右兩側。有兩片花瓣成翼狀。名曰翼瓣 (Wings or Alae)。昆蟲來訪此花。必以此翼瓣為立脚地。翼瓣之內側有一對花瓣。一部分結合。包圍雄蕊雌蕊者。名曰龍骨瓣 (Keel or Carina)



第 二 百 四 圖  
蝶 形 花 冠 之 各 花 瓣  
旗 瓣 (1) 翼 瓣 (2) 龍 骨 瓣 (3)

假蝶形花冠

整齊合瓣花冠之種類

鐘狀花冠

(2) 假蝶形花冠 (Pseudopapilionaceous corolla)

旗瓣翼瓣非常縮小。龍骨瓣特別膨大。且二片完全分離。特名曰假蝶形花冠。例如紫荊、蘇方。

(丙) 整齊合瓣花冠 (Regular gamopetalous corolla)

(1) 鐘狀花冠 (Campanulata corolla)



圖六百二第  
冠花瓣合齊整種各

圖五百二第  
冠花形蝶假之荊紫

冠 漏斗狀花

筒狀花冠

冠 高盆狀花

輻狀花冠

壺狀花冠

不整齊合  
瓣花冠之  
種類

花瓣五片。結合成鐘狀。例如山小菜、沙參、龍膽。

(2) 漏斗狀花冠 (Infundibuliform corolla)

花瓣五片。結合成漏斗狀。例如牽牛、旋花。

(3) 筒狀花冠 (Tubular corolla)

花瓣五片。結合成筒狀。例如菊、大麗菊等頭狀花序。中央之花。即筒狀花也。

(4) 高盆狀花冠 (Salver-shaped corolla)

花瓣之筒部極深。各裂片與筒部成直角。合成高盆狀。例如迎春、長春花。

(5) 輻狀花冠 (Rotate corolla)

花之筒部極短。各裂片寬廣。排成車輻狀。例如白英、蜀羊泉、馬鈴薯。

(6) 壺狀花冠 (Ureolate corolla)

中央部膨大。合成壺狀。例如越橘、馬醉木。

(丁) 不整齊合瓣花冠 (Irregular gamopetalous corolla)

唇形花冠

(1) 唇形花冠 (Labiata corolla)

花冠頂端裂開。分成上下二

部。其狀恰如兩唇。上唇 (Upper

lip) 由二瓣合成。下唇 (Lower

lip) 由三瓣合成。偶有裂片之

痕跡頗顯著者。例如野芝麻、紫

蘇。

唇形花冠

野芝麻



有距花冠

紫花地丁



假面狀花冠

金魚草



舌狀花冠

蒲公英



假面狀花冠

(2) 假面狀花冠

(Personate corolla)

外形頗似唇形花。惟兩唇閉合。且下唇特別發達。向上方凸出。恰如優伶

戴之假面。例如金魚草、柳穿魚。

有距花冠

(3) 有距花冠 (Spurred corolla)

花冠之基部。特別伸長而成細管狀。名曰距 (spur)。例如紫堇、紫花地丁、

圖七百二第 冠花瓣合齊整不種各

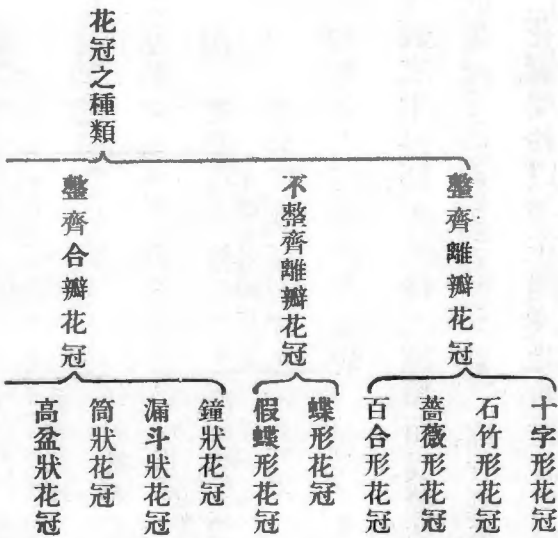


舌狀花冠

樓斗菜。

(4) 舌狀花冠 (Ligulate corolla)

花冠之下部合成管狀。上部裂開。扁平成舌狀。例如菊、向日葵。周圍之花為舌狀花。蒲公英、苦蕒菜之頭狀花。全體皆為舌狀花。



不整齊合瓣花冠

- 輻狀花冠
- 壺狀花冠
- 唇形花冠
- 假面狀花冠
- 有距花冠
- 舌狀花冠

花冠之生存期。視植物之種類而異。葡萄、地錦之花冠。開花時即脫落。名

散花冠

曰散花冠 (Caducous corolla)。桃、薔薇等多數植

落花冠

物之花冠。受粉以後。花凋謝時始脫落。名曰落花冠

(Deciduous corolla)。山小菜、小連翹、胡瓜之花冠。

宿花冠

雖花期已過。尚不脫落。不過日形萎縮。名曰宿花冠

(Persistent corolla)。落葵、毒空木之花冠。開花後尚

不絕成長。變成肥厚多漿之小片。附於果實之外面。



第 二 百 八 十 八 圖  
葡 萄 之 散 花 冠

萼與花冠  
之關係

兩被花

單被花  
名無瓣花

是亦為宿花冠也。

花冠之位置。亦如萼之

可分三種。曰花冠下位。花

冠上位。花冠周位。

花冠當花未開時。任保

護之責。及花既開。或具美麗之彩色。例如豌豆、牡丹。或具特異之香氣。例如玫瑰、晚香玉。或花瓣上具蜜腺。例如毛茛、羊躑躅。是皆足以誘引昆蟲。

### 第五節 萼與花冠之關係

多數植物之花。通常概具兩種花被。即兼具萼及花冠者。曰兩被花 (Dichlamydeous Flower)。例如梅、毛茛。然花被僅為花之保護器官。雖缺乏亦無大礙。故曠觀植物界。往往僅具一種花被。即僅有萼而無花冠者。曰單被花 (Monochlamydeous Flower)。一名無瓣花 (Apetalous Flower)。例如蕎



第 二 百 九 十 九 圖  
山 小 菜 (上) 及 小 連 翹 (下) 之 宿 花 冠

無被花  
一名裸花

萼片與花  
瓣之數目

麥、大麻、白頭翁。有時花被全缺。即萼及花冠皆缺者。曰無被花 (Achelamydeous Flower)。一名裸花 (Naked Flower)。例如柳、蕺菜、銀線草、金粟蘭。

萼與花冠。形狀極相似。位置極接近。故其數目、排列之狀態、及作用等。互有密接之關係。且萼與花冠。有連帶之關係。萼不整齊者。花冠亦不整齊。例如野芝麻、金蓮花。

萼片與花瓣之數目。多數植物。大概同數。假令萼片之數為二。其花瓣亦為二片。萼片之數為三。其花瓣亦為三片。今舉數例如左。



第 二 百 十 圖  
單 被 花 及 無 被 花

胡瓜	梨	月見草	桃葉衛矛	莖臺	卷丹	水仙	紫鴨跖草	水竹葉	荷包牡丹	虞美人草	秋海棠	萼 片 花 瓣 花 被
五	五	四	四	四	叁	叁	三	三	二	二	二	
五	五	四	四	四	叁	叁	三	三	四	四	二	
一〇	一〇	八	八	八	陸	陸	六	六	六	六	四	

〔注意〕

以上所舉之諸例中。萼片概與花瓣同數。亦有花瓣適成萼片之倍數者。例如虞美人草、荷包牡丹。如斯之例。植物界中。往往見之。又水仙、卷丹下。用大寫之數字。表示萼與花冠。無明瞭之區別。特稱之曰花蓋 (Perigon)。

石榴	六	六	一二
梔子	六	六	一二
白頭翁	六	〇	六

萼片與花瓣。交互排列者居多。互相重疊者絕少。薔薇、海棠之花。均為前者之適例。其所以如斯排列者。因萼在花冠外圍。生於花瓣與花瓣之間。內外密接。錯綜排列。既盡保護之責任。兼具支持之作用。使花盆臻強固。蓋防受精前風雨來侵。若花冠缺乏時。則萼成花瓣狀。具美麗之彩色。例如白頭翁、烏頭、翠雀。其最著者也。蕎麥、桑、大麻。僅具一層花被。要皆屬於萼片。若花被皆缺乏時。則有苞以代之。例如蕺菜、三白草。或生白色扁長之花絲。以代花被。例如銀線草。

至僅具花冠而缺萼之花。在植物界中。為罕見之現象。繖形科、五加科、山茱萸科等植物。一見恰如缺萼者然。詳細觀察。始知其萼全與子房結合。並

非不具萼也。

萼又有呈美麗之彩色。與

花冠爭妍鬪美者。例如洋頰

桐 (Salvia Splendens, Silv)

之合片萼及合瓣花冠。俱呈

鮮美之紅色。倒掛金鐘具四

片萼片。四片花瓣。萼若爲赤

色。則花冠白色。萼若爲白色。

則花冠赤色或紫色。但萼及

花冠。俱呈紅紫色者亦有之。

水仙、鳶尾之花。萼片與花瓣同色。無判然之區別。但三片在外側。故知其

與萼片相當。三片在內側。故知其與花瓣相當。如斯同色之花被。特名曰花

蓋 (Perigon)。水仙之花蓋。外側之三片。與內側之三片。同形同大。鳶尾之



胡蘿蔔



石胡荽



圖一十百二第

鐘金掛倒

物植科形繖

外花蓋

內花蓋

花蓋。外側之三片。與內側之三片。不同形。不同大。外側之花蓋。曰外花蓋 (Outer perigon)。內側之花蓋。曰內花蓋 (Inner perigon)。

### 第六節 雄蕊 (Stamen)

雄蕊

花藥

花絲

花冠內面。生數個絲狀體。曰雄蕊 (Stamen or Androecium)。試檢視囊。臺之雄蕊。可分為二部。頂上有膨大之囊。名曰花藥 (Anther)。花藥下附有絲狀之柄。名曰花絲 (Filament)。

雄蕊亦由葉所變成。故花絲

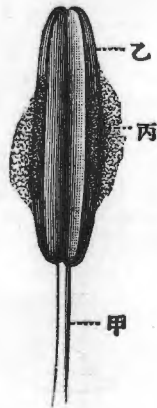
與葉柄之部分相當。花絲並非

雄蕊重要之部分。故常有缺花

絲者。例如梔子、馬鞭草之雄蕊

缺花絲。花藥着生花冠上。

花藥與葉片之部分相當。成囊狀。其中貯藏花粉 (Pollen)。無論何種植



圖二十百二第

蕊雄

藥花(乙) 絲花(甲)

粉花(丙)



物。決不至僅具花絲而缺花藥。蓋花粉爲雄性生殖之要素。與種族繁殖。極  
關重要。

藥囊一名  
粉囊

藥隔

藥囊之花藥具二室。其各室名曰藥囊。  
一名粉囊 (Anther lobe)。花絲頂端。介乎  
藥囊間之部分。名曰藥隔 (Connective)。

(一) 花絲 (Filament)

無柄雄蕊

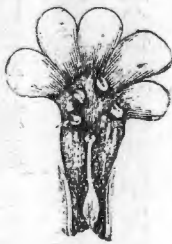
梔子、馬鞭草之花絲。完全退化。故其花  
藥不具柄。名曰無柄雄蕊 (Sessile sta-  
men)。

離生雄蕊

雄蕊通常互相分離。名曰離生雄蕊  
(Distinct stamen)。例如牽牛、景天。亦有

合生雄蕊

花絲之部分互相結合者。名曰合生雄蕊  
(Coherent stamen)。例如山茶、豌豆。



圖三十百二第  
藥花之藥囊(右)  
藥花之樹提苦(左)

圖四十百二第  
蕊雄柄無之草鞭馬

正常雄蕊

異常雄蕊

二強雄蕊

四強雄蕊

單體雄蕊

離生雄蕊中。如水仙、石竹之雄蕊。同形同長者。曰正常雄蕊 (Normal

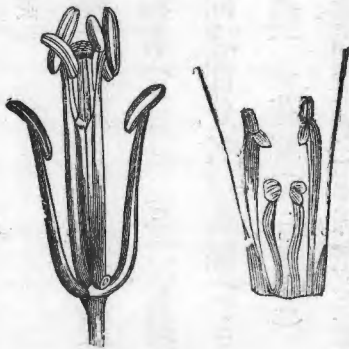
stamen)。如野芝麻、薔臺之雄蕊。長短不等者。曰異常雄蕊 (Abnormal

stamen)。異常雄蕊中。如紫蘇、野芝麻有四個雄蕊。其中二長二短者。曰二

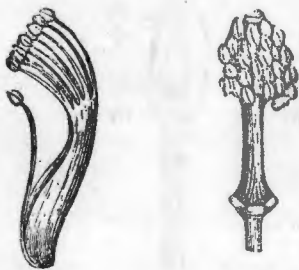
強雄蕊 (Didynamous stamen)。如薔臺、薺有六個雄蕊。其中四長二短者。

曰四強雄蕊 (Tetradynamous stamen)。合生雄蕊中。若一花中之雄蕊。全

體結合成一束者。曰單體雄蕊 (Monadelphous stamen)。例如山茶、蜀葵、花



第二百五十五圖  
(右) 二強雄蕊 (野芝麻)  
(左) 四強雄蕊 (薔臺)



第二百六十六圖  
(右) 單體雄蕊 (蜀葵)  
(左) 兩體雄蕊 (豌豆)

兩體雄蕊

絲結合成二束者。曰兩體雄蕊(Diadelphous

stamen)。例如豌豆、紫藤。花絲結合成三束

三體雄蕊

者。曰三體雄蕊(Triadelphous stamen)。例

如小連翹。花絲結合成四束以上者。曰多體

多體雄蕊

雄蕊(Polyadelphous stamen)。例如金絲桃、

金絲梅。

花絲通常纖細成絲狀。然蓮之花絲。則扁

闊成帶狀。花絲有變形而成花瓣狀者。例如

曇華之假雄蕊(Staminodium)。

花絲通常着生於花托。有

時着生花冠上。如斯雄蕊。名

曰花冠着生(Epipetalous)。

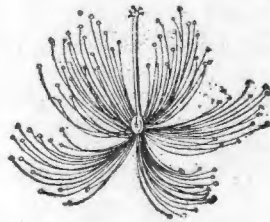
例如忍冬、馬鞭草。若萼與花

花冠着生

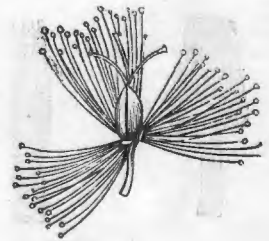
假雄蕊



圖八十八百二第  
蕊雄之生着冠花  
(冬忍)



圖七十百二第  
蕊雄體多  
(桃絲金)



蕊雄體三  
(翹連小)

花蓋着生

冠之區別不明。名曰花蓋着生 (Epiphyllous)。

雄蕊之部分

花藥……藥囊……花粉  
花絲

雄蕊離合之種類



(二) 花藥及藥隔 (Anther and

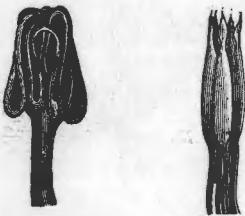
Connective)

一花中之花藥。通常互相分離。例如旋

花、月見草。然花藥亦有互相結合者。曰聚

藥雄蕊 (Syngenesious stamen)。例如

聚藥雄蕊



圖九十百二第

蕊雄藥聚之英公蒲(右)

蕊雄藥聚之瓜胡(左)

菊、蒲公英、胡瓜、南瓜。

胡瓜之雄蕊。其花藥之結合。雖不甚堅固。然其花絲亦合成一體。故胡瓜之雄蕊。不啻單體雄蕊而兼聚藥雄蕊。

花藥往往不具柄。而着生於

雌蕊。例如春蘭、白及、馬兜鈴之

花藥。皆着生於雌蕊之柱頭下。

雌雄蕊着生

如斯雄蕊。名曰雌雄蕊着生

(Gynandrous)。

花藥生花絲上。有各種形態。

約可分為三種。若花藥之基脚。

生於花絲之頂端者。曰底生藥

(Innate anther)。例如莎草、天

葵。若花藥背面之全部。着生於

底生藥



圖一十二百二第

生着蕊雄雌之鈴兜馬



圖十二百二第

生着蕊雄雌之及白

側生藥

內向藥

外向藥

丁字形藥

二胞藥

單胞藥

花絲者。曰側生藥 (Adnate anther)。例

如蓮、玉蘭。側生藥之花藥。若生於花絲

之內側。與雌蕊相對者。曰內向藥 (In-

trorse anther)。例如蓮、睡蓮。若生於花

絲之外側。與雌蕊相反者。曰外向藥

(Extrorse anther)。例如玉蘭、鳶尾、鵝掌

楸。若花藥之中央部。生於花絲頂端。成

丁字狀者。曰丁字形藥 (Versatile

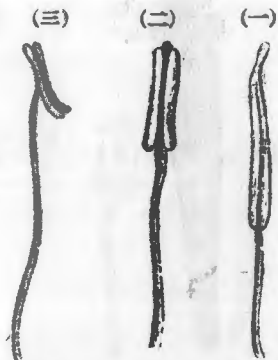
anther)。例如稻、卷丹、月見草。丁字形藥。

稍受風力。即易動搖。

囊蓋、百合之藥囊。分爲二室。曰二胞

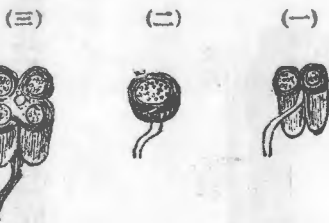
藥 (Bilocular anther)。錦葵、遠志之藥

囊。僅有一室。曰單胞藥 (Unilocular



圖二十二百二第  
態形之生着藥花

藥形字丁(三)藥生測(二)藥生底(一)



圖三十二百二第  
種種之囊藥

(葵錦)藥胞單(二) (薑薑)藥胞二(一)

(栗嬰)藥胞四(三)

四胞藥

anther) 罌粟, 防己之藥囊, 分爲四室。曰四胞藥 (Quadricocular anther)。

綜合前述之事實推測。知藥囊發生當初, 皆具四室。其後因鄰接二室間之隔膜消失, 遂成二室。或各室間之隔膜全消失, 遂成一室。

藥囊裂開之方法

藥囊內藏細粒之花粉。花藥成熟後, 藥囊

遂裂開。飛散花粉。藥囊裂開之方法, 可分左之四種。

縱開

(1) 縱開 (Longitudinal dehiscence)

沿藥囊各室之中央, 裂開一縱線。例如牽

牛、雲臺。

橫開

(2) 橫開 (Transverse dehiscence)

藥囊之中央, 裂開一橫線。例如蜀葵、木槿、

浮萍。

(3) 孔開 (Porous dehiscence)

縱開藥



橫開藥



孔開藥



瓣閉藥



第 二 百 二 十 四 圖  
花 藥 開 裂 之 種 類

瓣開

藥囊各室之頂端開一小孔。例如躑躅、茄、番椒。

(4) 瓣開 (Valvular dehiscence)

藥囊各室裂開一小部成瓣狀。恰如支撐之窗戶。例如樟、小檗。

雲蓋之藥隔狹細。不甚顯著。亦有特別延長。成各種形狀者。例如辛夷、王

孫之藥隔。超過藥囊。向上方延長。恰如花藥附着於花絲之中途。風輪菜之

藥隔成叉狀。藥囊生於頂端。鼠尾草、洋顏桐 (Salvia splendense, Silv) 之

藥隔。分成二枝。向上、下二方延

長。恰成彎弓形。藥囊生於兩端。

遠隔藥

特名遠隔藥 (Distrachle an-

ther) 上方之藥囊。為完全之花

藥。其中藏多數花粉。下方之藥

囊不完全。囊中缺乏花粉。故就

洋顏桐屬植物研究之。僅上方

辛夷之花藥



風輪菜之花藥



洋顏桐之花藥



馬醉木



小石南

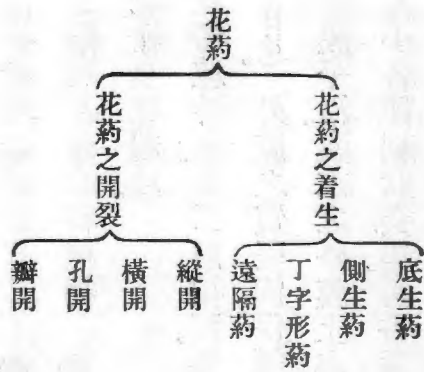


第 二百二十五 圖 藥 隔 之 種 種



花粉

之藥囊具花粉。恰成單胞藥之觀。藥囊上往往生突起。例如馬醉木、小石南。



(三) 花粉 (Pollen)

花粉為粉狀小粒。各小粒曰花粉粒 (Pollen grain) 原為一個遊離細胞。花粉發生之初。在藥囊中。先生多數母細胞 (Mother cell)。各母細胞先分裂成二個。再分裂成四個。然後離散。故花粉發生之初。常集成四個為一組。日後分離成單獨之花粉。或互相結合。永不分離者亦有之。例如躑躅之花

複花粉粒

花粉塊

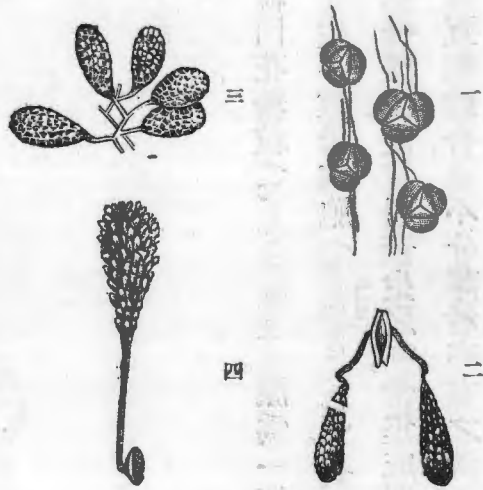
花粉粒之構造

粉。常四個互相結合。其間有粘質為之連結。如斯之花粉。謂之複花粉粒 (Co-impound pollen grain) 又有

多數花粉。集成塊狀者。名曰花粉塊 (Pollinium)。

例如蘭類及蘿摩科植物之花。概具花粉塊。

花粉粒外面。有二層被膜。外面之膜曰外膜 (Exine)。內面之膜曰內膜 (Intine)。外膜之質堅固。保護內部。外膜視植物之種類而其狀各異。百合之外膜平滑。遠志之外膜上有溝孔。蜀葵之外膜。具刺狀突起。南瓜之外膜。具大小各種刺狀突起。西番蓮之外膜。具網狀斑紋。內膜之質薄弱。由純粹之細胞膜質而成。通常平滑。



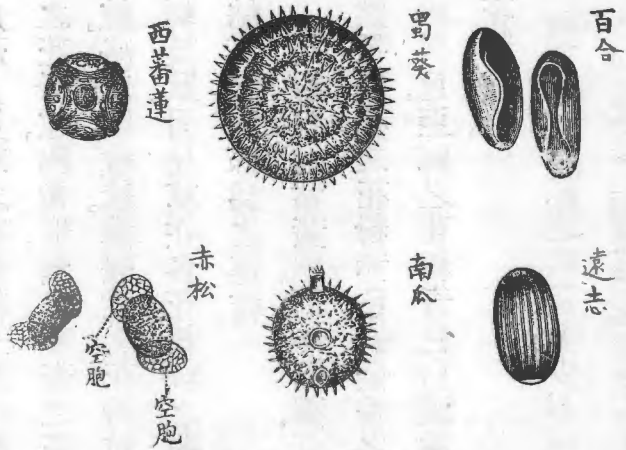
第 二百二十六 圖

複花粉粒及花粉塊

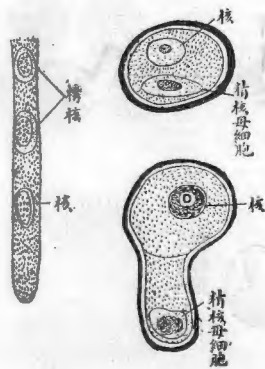
(一) 蜀葵之粒花粉 (二) 摩蕪之花粉塊 (三) 鴨跖花之花粉塊 (四) 同大圖

花粉管

花粉達到柱頭上。或浸於含糖分之溶液中。則吸收多量之水。增加膨壓力。於是被膜破裂。自內部生細長之管。是名曰花粉管 (Pollen-tube)。花粉



圖七十二百二第  
(一)粒粉花種各



圖八十二百二第  
管粉花及粉花之合百

花粉粒之  
形狀

除被膜外。內容均為原形質。其中含少量之澱粉及脂肪。

花粉粒概成球形。例如胡瓜。或橢圓形。例如薔薇。然蒲公英之花粉粒多

角形。月見草之花粉粒。三角形。落葵

之花粉粒。四角形。紫萬年青之花粉

粒。略成圓柱狀。溝酸漿之花粉粒。成

螺旋狀。月見草在各花粉粒之間。有

粘質之細絲為之連結。

花粉粒之  
顏色

花粉粒通常黃色。例如薔薇、百合。

然毛茛花之花粉赤色。鬱金香之花

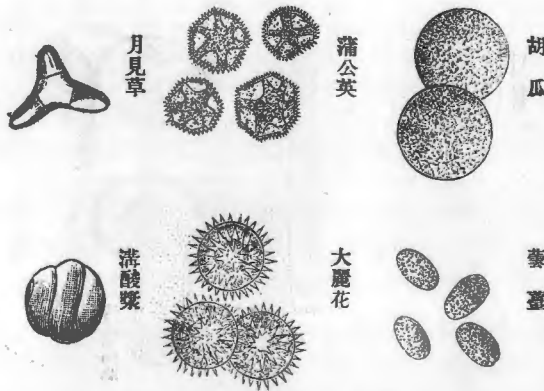
粉黑色。亞麻之花粉青色。白頭翁之

花粉紫色。

一花中雄蕊之數目。多少不一。述之如左。

(子) 一雄蕊 (Monandrous)

曇華、生薑、蕤荷、鬱金。



第 二百二十九 圖

各種花粉粒 (二)

- (丑) 二雄蕊 (Diandrous) 迎春、水苦蕒、婆婆納、白丁香。
- (寅) 三雄蕊 (Triandrous) 鳶尾、射干、小麥、蕺菜、水竹葉。
- (卯) 四雄蕊 (Tetrandrous) 茜草、車前、敗醬、地榆。
- (辰) 五雄蕊 (Pentandrous) 牽牛、番椒、龍葵、桔梗。
- (巳) 六雄蕊 (Hexandrous) 水仙、晚香玉、卷丹、葱。
- (午) 七雄蕊 (Heptandrous) 荳草、天竺葵、獨腳蓮。
- (未) 八雄蕊 (Octandrous) 蕎麥、金蓮花、月見草、倒掛金鐘。
- (申) 九雄蕊 (Euneandrous) 大黃。
- (酉) 十雄蕊 (Decandrous) 景天、石竹、酢漿草、望江南。
- (戌) 十二雄蕊 (Dodecandrous) 馬齒莧、杜衡、千屈菜、龍牙草。
- (亥) 多雄蕊 (Polyandrous)
- (1) 生於花托上者 (Polyandrous) 蓮、罌粟、烏頭、牡丹、毛茛。
- (2) 生於萼上者 (Icosandrous) 蛇莓、荷蘭莓、委陵菜、水楊梅。

### 第七節 雌蕊 (Pistil)

雌蕊 花之中心有一個或數個瓶狀體。曰雌蕊 (Pistil or Gynoecium)。雌蕊由一片或數片葉結合變形而成。其與一片葉相當之部分。曰心皮 (Carpel)。

試檢視桃之雌蕊。可分為三部。有

膨大之囊狀體。曰子房 (Ovary)。

部有細長圓柱狀之部分。曰花柱

(Style)。頂端有略形擴大之部。曰柱

頭 (Stigma)。子房內藏白色小粒。曰

胚珠 (Ovule)。

以上三部全備者。曰完全雌蕊 (Perfect pistil)。缺一部者。曰不完全雌

蕊 (Imperfect pistil)。例如罌粟之雌蕊缺花柱。為不完全雌蕊。蓋花柱為

花粉管進入子房之通路。與繁殖作用無甚關係。故雖缺亦無妨礙。子房及

完全雌蕊  
不完全雌蕊

胚珠

柱頭

花柱

子房

心皮

雌蕊



第三百二十圖  
完全雌蕊 (右) 及  
不完全雌蕊 (左)

子房

雌蕊生成之狀態

柱頭。爲花之緊要部分。不可缺者也。

(一) 子房 (Ovary)

雌蕊亦由葉所變成。試研究其變成之狀態。葉之腹面。向內方卷曲。兩邊相合。遂成子房。故子房之內壁。與葉之腹面相當。子房之外壁。與葉之背面相當。葉片之大部分。構成子房。葉端狹細之部分。構成花柱及柱頭。

(甲) 雌蕊之種類 (The kinds of pistils)

雌蕊有由一心皮合成者。曰單雌蕊 (Simple pistil)。

例如豌豆、蠶豆。有由二片以上之心皮合

單雌蕊

成者。曰複雌蕊 (Compound pistil)。例如牽牛、

複雌蕊

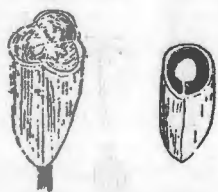
卷丹。複雌蕊中。各心皮互相結合者。曰合生雌蕊

(Syngamous pistil)。例如牽牛、水仙。各心皮互

合生雌蕊

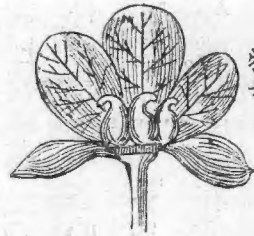
相分離。獨立存在者。曰離生雌蕊 (Apocarpous pistil)。例如牡丹、景天、毛

茛。



第二百三十一圖  
(右) 單雌蕊 (豌豆)  
(左) 複雌蕊 (卷丹)

牡丹



毛茛



圖二十三第 離生雌蕊

秦椒



小連翹



櫻草



紫蘇



天竺葵



圖三十三第 各種合生雌蕊

合生雌蕊中。結合之程度。種種不一。有僅柱頭結合者。例如秦椒。有僅花柱結合者。例如紫蘇、紫草。有僅子房結合者。例如石竹、鳶尾、酢漿草、小連翹。有僅花柱及子房結合者。例如月見草、天竺葵、金絲桃。有柱頭、花柱、子房全體結合者。例如櫻草、煙草。

(乙) 子房之種類 (The kinds of ovaries)

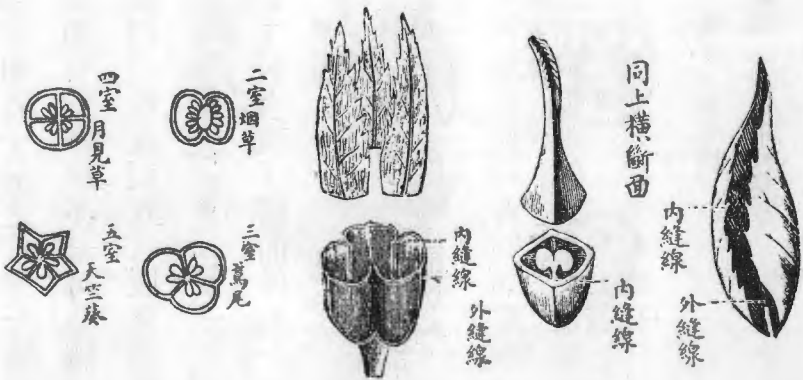


單子房

子室

複子房

子房有單複之別。單雌蕊或離生雌蕊之子房。譬如從一葉所變成者。其子房中祇有一室。名曰單子房 (Simple ovary)。例如豌豆、桃、牡丹。子房中之室。名曰子室 (Loculi)。合生雌蕊。其子房互相結合。恰如由幾片葉合成者。子房中有數室。各室之數與心皮之數相等。名曰複子房 (Compound ovary)。例如煙草、連翹之子房有二室。牽牛、鳶尾之子房有三室。月見草、倒掛金鐘之子房有四室。鳳仙花、天竺葵、酢漿草之子房有五室。此時子房鄰接之二側壁。合



圖五十三百二第  
室子之房子複

圖四十三百二第  
房子單之成合皮心一

假隔膜

假室

而為一。形成隔膜。至複雌蕊中之離生雌蕊。則各子房之形態。全與單雌蕊同。從可知單子房中僅有一室。複子房中必有數室。然亦未可一概論也。有單子房而具二室者。如黃耆之子房。由一心皮而成者。原來為單子房。應僅有一室。但子房中央。受粉以後。新生假隔膜 (False dissepiment)。縱分子房為二室。此室稱假室 (False cells)。又有複子房而僅具一室者。如紫花地丁之複子房。其各心皮。僅以邊緣之一小部結合。不成完全之隔膜。又如罌粟之複子房。各心皮之結合雖深。仍未達至中央。故仍祇有一室。又如石竹。原來有二室。因隔膜日後消失。遂變為一室。



圖六十三百二第  
例之室一具僅房子複

子房室之數與  
心皮同數者

- 單子房……一室……豌豆桃
- 複子房……數室……牽牛月見草

子房之種類

子房室之數與  
心皮之數不同者

單子房……數室……黃蓍(生假隔膜)

複子房……一室……

紫花地丁罌粟(隔膜不完全)  
石竹(隔膜消失)

(丙) 子房之位置

(The situation  
of ovaries)

花之各部。如萼、花冠、雄蕊等。排列於花托上。其狀態頗不一。蔓莖、牽牛之花。各部皆生於花托上面。雌蕊居中央。占有最高之位置。名曰雌蕊上位 (Superior or epigynous)。其

雌蕊上位



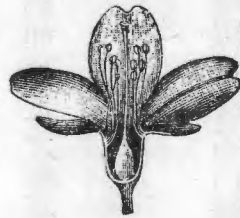
雌蕊下位(茴香)



雌蕊上位(蔓莖)



雌蕊下位(胡瓜)



雌蕊周位(櫻)

第 二 百 三 十 七 圖  
雌 蕊 着 生 之 位 置

上生子房

雌蕊下位

下生子房

半下生子房

雌蕊周位

縫線

內縫線

外縫線

子房稱上生子房 (Superior ovary)。胡瓜、月見草之花。各部皆位於子房之上。且子房全部與萼相結合。名曰雌蕊下位 (Inferior or hypogynous)。其子房稱下生子房 (Inferior ovary)。下生子房中。如馬齒莧、茴香之子房。僅一部分位於下方。故稱半下生子房 (Half inferior ovary)。櫻、薔薇之花。花被生於萼筒之咽喉部。雌蕊居中央。不與萼筒相結合。名曰雌蕊周位 (Perigynous)。櫻花之子房。假如與萼筒相結合。則如胡瓜之變為下生子房。

(丁) 子房之縫線 (The suture of ovaries)

不論子房之單複。不論子室之多少。必有二條縱線可尋。名曰縫線 (Suture)。其一內向花心。與葉邊結合之處相當者。曰內縫線 (Ventral suture)。其二

外向花被。與葉之主脈相當者。曰外縫線 (Dorsal suture)。胚珠生內縫線上。豌豆



第二三百八十八圖 豌豆

之內外二縫線最明瞭。其種子着生之處。卽內縫線也。試取芭蕉葉一片。左右折合。腹面向內。使成筒狀。若假擬之爲子房。則葉邊相合之處。卽內縫線。在葉中央之主脈。卽外縫線也。蓋子房原爲葉所變成。有時尙不失葉之形狀及色澤。試觀梧桐之果皮。常成葉狀。其種子常附着於果皮之內縫線上。隨風飄散。一見恰如生於葉邊者然。由是知心皮與葉一同起源也。

(戊) 胎座之種類 (The kinds of placentas)

子房內胚珠着生之部分。曰胎座 (Placenta)。因附着狀況之差異。大別之可分爲七種。

邊緣胎座

(1) 邊緣胎座 (Marginal placenta)

單子房而有一室。胚珠二個以上。沿內縫線而生。例如豌豆、梧桐。

側膜胎座

(2) 側膜胎座 (Parietal placenta)

複子房。鄰接二心皮之邊緣雖結合。但形成不完全之隔膜。故仍祇有一室。胚珠生隔膜上。或生於突出之部分。例如紫花地丁、罌粟。

中軸胎座

(3) 中軸胎座

(Axile placenta)

複子房有數室。隔膜

會合於子房之中央。此

處生柱狀之軸。胚珠生

於軸之周圍。換言之。胚

珠生於各室之內隅。例

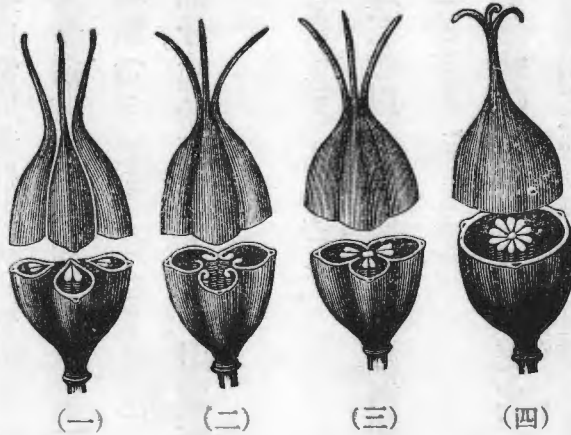
如牽牛、鳶尾、水仙。

(4) 特立中央

胎座 (Free

central placenta)

複子房僅有一室。花托之一部特伸長。進入子房內。與子房室內之隔膜相結合。形成柱狀體。胚珠附着於柱狀體之周圍。例如櫻草、馬齒莧、石竹、繁



第二百三十九圖

(一) 各種胎座

(二) 邊緣胎座

(三) 中軸胎座

(四) 特立中央胎座

(四) 特立中央胎座

縷。

上述之四種胎座。胚珠皆生於心皮之邊緣。此外尚有特別之胎座。

全面胎座

(5) 全面胎座 (Superficial placenta)

睡蓮、菽蓢根之胚珠。不生於

心皮之邊緣。子房內側全面。皆

生胚珠。曰全面胎座。

基底胎座

(6) 基底胎座 (Basal placenta)

菊、大黃之胚珠。生於子房之

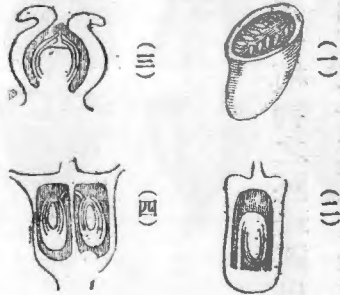
基底。曰基底胎座。

懸垂胎座

(7) 懸垂胎座 (Sub-

pended placenta)

茴香之胚珠。懸垂於子房之頂端。曰懸垂胎座。



圖十四百二第

(二)座胎種各

(根菽菽)座胎面全(一)

(菊)座胎底基(二)

(黃大)座胎底基(三)

(香茴)座胎垂懸(四)

胚珠

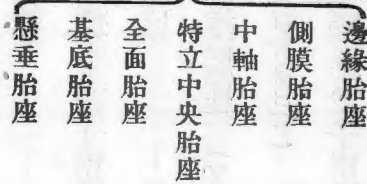
珠皮

外珠皮  
內珠皮

珠孔

珠心

胎座之種類



(已) 胚珠 (Ovule)

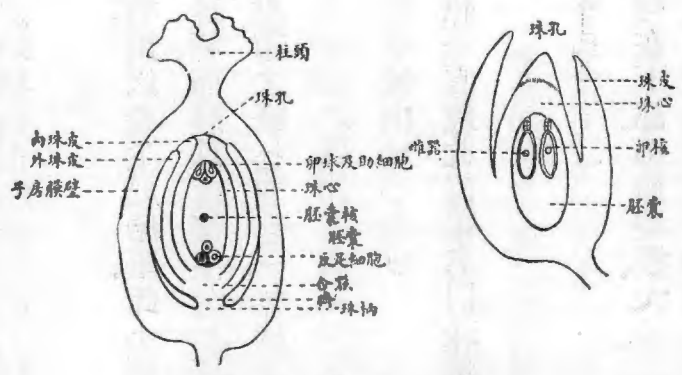
被子植物之胚珠。生在子房內。裸子植物之胚珠。露出於外。胚珠通常圓形或橢圓形。被子植物之胚珠。外面有二層皮膜。曰珠皮 (Integument)。外層曰外珠皮 (Primine or outer integument)。內層曰內珠皮 (Secundine or inner integument)。裸子植物之胚珠。僅有一層皮膜。

胚珠頂上生一小孔。為內外交通之門戶。名曰珠孔 (Micropyle)。皮膜內部之實質。名曰珠心 (Nucellus or nucleus)。珠心由多數柔細胞構成。其



胚囊 助細胞 卵器 胚囊核 反足細胞 雌器 花粉管 精核

中含一囊狀體。是名胚囊 (Embryo-sac)。被子植物。如桃及梅。胚囊中有多數細胞。近珠孔處。有一個卵球 (Egg-cell) 及二個助細胞 (Synergidae)。造成所謂卵器 (Egg-apparatus)。胚囊中央。具一個胚囊核 (Embryo-sac nucleus)。胚囊下端。有二個細胞。曰反足細胞 (Antipodal cells)。裸子植物。如赤松之胚囊。由柔組織構成。其中通常生二個雌器 (Archegonium)。被子植物當雄蕊之花粉。落於雌蕊之柱頭時。花粉發芽而生花粉管 (Pollen tube)。花粉管經過花柱而達子房。由珠孔進入。於是花粉中之精核 (Spermatium) 與胚珠內之卵



圖一十四百二第  
面斷縱房子之物植子裸(右)  
面斷縱房子之物植子被(左)

胚

種子

珠柄

臍

合點

珠軸

直生胚珠

彎生胚珠

球結合。遂生胚 (Embryo)。胚即未發達之幼植物也。胚珠內已生胚者。特稱之曰種子 (Seed)。

胚珠生子房中。胚珠下端。常生一小柄。用以着生於胎座。此小柄。名曰珠柄 (Funiculus)。例如蕁薹。然亦有不具珠柄。而胚珠直接生於胎座者。例如蓖麻。凡有柄之胚珠。着生於柄珠之一點。謂之臍 (Hilum)。無柄之胚珠。着生於胎座之一點。亦謂之臍。珠心與珠皮連結之處。謂之合點 (Chalaza)。

少數植物。如槲寄生之胚珠。不具珠皮。全體由珠心而成。

通過珠孔、合點、臍、及珠柄之四部。假想一直線。此直線名曰珠軸 (Ovule axis)。

(1) 直生胚珠 (Orthotropous ovule)

珠心直立。珠孔位於頂端。合點及臍均在下部。例如酸模、大黃。

(2) 彎生胚珠 (Campylotropous ovule)

珠心橫向而彎曲。珠孔向下。例如蕁薹、蕪菁。

半倒生胚珠

倒生胚珠

被子雌蕊

被子植物

(3) 半倒生胚珠 (Amphitropous ovule)

珠心倒立。合點在上部。臍在中部。例如錦葵、蜀葵。

(4) 倒生胚珠 (Anatropous ovule)

珠心倒懸。合點在上部。臍在下部。相離甚遠。珠孔向下。

接近珠柄。例如蓮、菊。此倒生胚珠。臍與合點延長之

部分。謂之脊 (Raphé)。

子房各室內。胚珠之數目。視植物之種類而異。例如

蕎麥之子房內。僅生一胚珠。牽牛之子房。各室內生二

胚珠。紫花地丁之子房。各室內生多數胚珠。

胚珠生子房內

者。曰被子雌蕊

(Angiospermous

pistil) 具被子雌



圖三十四百二第

蕊雌子裸

蕊雌子裸之松赤(一)

蕊雌子裸之樹孫公(二)



圖二十四百二第

置位之生着珠胚

裸子雌蕊  
裸子植物

蕊之植物曰被子植物 (Angiospermae)。例如桃、薔臺。胚珠生於鱗片外部。露出在外者曰裸子雌蕊 (Gymnospermous pistil)。具裸子雌蕊之植物曰裸子植物 (Gymnospermae)。例如赤松、公孫樹。



花柱

(一) 花柱 (Style)

花柱為無關緊要之部分。故雖缺亦無妨礙。例如罌粟、小檗之雌蕊缺花柱。花柱之長短視植物之種類而異。例如月見草、玉蜀黍之花柱極長。毛茛、景天之花柱極短。鳶尾、蠶實之花柱扁平廣闊。具美麗之色。成花瓣狀。是名瓣狀花柱 (Petaloid style)。

瓣狀花柱

花柱有互相分離者。例如瞿麥、小翹連。有互相合生者。牻牛兒苗、天竺葵。

複花柱

全合花柱  
一名單體  
花柱

頂生

側生

底生

柱頭之狀

之花柱合生。名曰複花柱 (Compound style)。

櫻草、紫鴨跖草之複花柱。全部

結合者。曰全合花柱 (Entire style)。一

名單體花柱 (Simple style)。

花柱着生於子房之狀態亦不一。桃、

旋花之花柱。生於子房之頂端。曰頂生

(Terminal)。荷蘭苳之花柱。生於子房

之側面。曰側生 (Lateral)。斗蓬草 (Al-

chemilla vulgaris L.) 之花柱。生於子

房之基底。曰底生 (Basilar)。

(二) 柱頭 (Stigma)

柱頭爲受花粉之部分。不必可缺者。

其面積宜廣大。櫻草、卷丹之柱頭成頭



圖五十四百二第  
柱花種各

圖四十四百二第  
置位之生着柱花  
枝花生側之苳蘭荷(一)  
柱花生底之草蓬斗(二)

無柄柱頭

狀 (Capitate) 罌粟之柱頭成甲狀 (Peltate) 小麥、稻之柱頭成羽毛狀 (Feathery) 酸模之柱頭成梳狀 (Fringed) 通泉草之柱頭成唇狀 (Labiata) 金蓮花之柱頭三裂。月見草之柱頭四裂。天竺葵之柱頭五裂。百合、櫻草之柱頭分泌粘液。使易粘着花粉。罌粟、虞美人草之柱頭直接生於子房之頂端。名曰無柄柱頭 (Sessile stigma)。

欲知合生雌蕊。由幾片心皮合成。可檢查柱頭及花柱之數目。因合生雌蕊之柱頭及花柱之數目。常與合生雌蕊之心皮之數相等。然多數植物。柱頭及花柱之數。未必與心皮之數相等。因多心皮而成之柱頭及花柱。時常結合為一。或比心皮之數。加倍分裂。例如紫鴨跖草之合生雌蕊。由三心皮合成。而其柱頭及花柱。均僅有一個。茅膏菜之合生雌蕊。亦由三心皮合成。其柱頭各分為二。變成六個柱頭。秋海棠具三個花柱。各



第 二 百 四 十 六 圖  
茅膏菜之柱頭分裂成六個

花柱之頂端。分裂爲二。柱頭附着於其上。故欲知合生雌蕊。由幾片心皮合成。僅憑柱頭及花柱之數目。不足恃也。須取子房切成橫斷面。檢視子房之室及胎座之數目。然後可決定心皮之數目。

花蕊不全

### 第八節 花蕊不全

兩性花一名具備花  
一名雌雄  
兩全花  
單性花一名不具備  
花中中性花一名無性花

多數植物。具雌雄兩蕊者。曰兩性花 (Bisexual Flower)。一名具備花 (Perfect Flower)。一名雌雄兩全花 (Hermaphrodite Flower)。例如牽牛、薔臺。一花中僅具雄蕊或雌蕊者。曰單性花 (Unisexual Flower)。一名不具備花 (Imperfect Flower)。例如桑、柳。僅具花被而雌蕊雄蕊全缺者。曰中性花 (Neutral Flower)。一名無性花 (Asexual Flower)。例如八仙花之花序周圍之花。

雌花  
雄花  
雌雄同本

單性花之中。僅有雌蕊者。曰雌花 (Pistilate Flower)。僅有雄蕊者。曰雄花 (Staminate Flower)。雌花、雄花。生在同一植物上者。曰雌雄同本 (Mono-

雌雄異本

(ious)。例如栗、臭椿、蓖麻。雌花、雄花。不生在同一植物上者。曰

雌雄異本 (Dioicous)。例如桑、柳、大麻、公孫樹。

多性花

有單性花與兩性花。雜生於同一植物上者。曰多性花 (Polygamous) 例如柿、槭、吉祥草。

### 第九節 花被與花蕊

萼、花冠、雄蕊、雌蕊。互有密切

完全花

之關係。四部俱全者。曰完全花

(Complete Flower)。例如杏、海棠。四部中

不完全花

缺其一部或二部者。曰不完全花

(Incomplete Flower)。例如藜、蕎麥之花

缺花冠。葳菜、銀線草之花。缺萼及花冠。桑之雄花。缺花冠及雌蕊。柳之雄花。

桑之雄花



桑之雌花



柳之雄花



赤松之雄花



赤松之雌花



柳之雌花



栗之雄花



栗之雌花



第 二 百 四 十 七 圖  
各 種 單 性 花



平等花

不平等花

模式花

端正花

非端正花

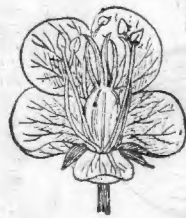
僅具雄蕊一部而缺其他三部。

一花之中各部之數相同者曰平等花 (Symmetrical flower)。例如亞麻之花。各部皆由五數而成。又如景天之花。各部亦由五數而成。惟雄蕊十個。爲五之倍數。一花之中各部之數不等者曰不平等花 (Asymmetrical flower)。例如牽牛、雲臺。

凡完全花而兼整齊平等者曰模式花 (Pattern flower)。例如亞麻、景天。在植物界中此等模式花甚少。

桃、雲臺之花。各部之形狀整齊。通過中心縱斷之。可得多數相稱面。曰端正花 (Actinomorphic flower)。豌豆、紫蘇之花。各部之形狀不整齊。通過中心縱斷之。僅得一個相稱面。曰非端正花 (Zygomor-

亞麻



景天



第二百四十八圖  
模式花

phic flower)

### 第十節 花式圖 (Floral diagram)

今欲知花之各部之數目及排列之狀態。必用花式圖以表明之。花各部之排列。皆成同心之圓輪。分列數層。可一一表示於圖上。如外方之有肋弧線。表示萼片。無肋弧線。表示花瓣。元寶形之黑點。表示雄蕊。藥囊之橫斷面。中央之圈。表示子房之橫斷面。

花式圖

薔薇之花  
式圖

豌豆之花  
式圖

甲圖為薔薇之花式圖。外方二輪共四片。表示萼片。內方一輪四片。表示花瓣。與萼片互生。內方六個雄蕊。分成二輪。雌蕊居中央。子房由二心皮合成。中間有假隔膜。側膜胎座。

乙圖為豌豆之花式圖。外方五片為萼。互

甲。

乙。



第 二 百 四 十 九 圖  
 (甲) 薔 薇 之 花 式 圖  
 (乙) 豌 豆 之 花 式 圖

花之上側

花之下側

花法式一  
名花記號

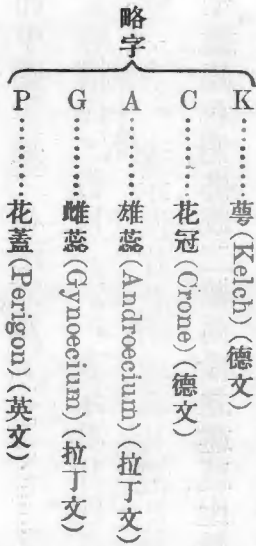
記載花法  
式時所用  
之略字

相結合。內方五片為花瓣。內側有十雄蕊。其中九個結合。一個分離。雌蕊居中央。由一心皮合成之單子房。邊緣胎座。

若某器官萎縮或退化者。則用 \* 表示之。至花式圖上方所畫之小圈。表示莖或花軸之位置。稱花之上側 (Superior)。圖之下方。即葉之着生處。稱花之下側 (Inferior)。如具苞者。則在圖之下方。繪一弧線表明之。

### 第十一節 花法式 (Floral formula)

表示花各部之數目。可用公式表示之。謂之花法式。一名花記號。記花之各部。常取外國名稱之首字為代表。取其簡便也。



如甲圖萼臺之花法式爲  $K_{2+2}C_{x4} \dots A_{2+2}G_{(2)}$ 。即表示萼、花冠、雄蕊、雌蕊等構成之數目。 $K_{2+2}$ 。表示萼片四片。排成二輪。故二數字之間添一加號。 $C_{x4}$ 。表示四片花瓣。與萼片互生。故4字之前。添一乘號。 $\times A_{2+2}$ 。表示雄蕊六個。排成二輪。內輪之雄蕊。比外輪之雄蕊倍數。故附以指數2。 $G_{(2)}$ 。表示子房二由心皮合成。故2字外添一括弧。G字下添一橫線。表示子房上生。

豌豆之花法式爲  $K_{(5)}C_5A_{(3+4)}+G_1$ 。式中符號之說明。概與萼臺同。惟雄蕊十個。外輪之五雄蕊。與內輪之四雄蕊。合成一體。其他內輪之一雄蕊。則分離。故成兩體雄蕊。

茲將記載花法式時所用之符號。列舉如左。

∪ 表示苞之位置。繪於花式圖之下方。

○ 表示莖之位置。繪於花式圖之上方。

♀ 表示兩性花。

記載花  
式時所用  
之符號

♂ 表示雄花。

♀ 表示雌花。

+ 同種花葉。排列成內外二輪。

( ) 表示同種花葉合生。

× 表示異種花葉。交互排列之狀。

∞ 表示多數。

- 表示子房之上生或下生。若上生子房。則G字下添一橫線。若下生子房。則G字上添一橫線。

⊥ 表示萎縮之雄蕊。

### 第十二節 花之變態 (Modification of flower)

模式花之中。有由二數或三數而成者。亦有由四數或五數而成者。

(甲) 由二數而成者 (Dimerous flower) 罌粟、虞美人草。

(乙) 由三數而成者 (Trimerous flower) 鳶尾、水仙。

(丙) 由四數而成者 (Tetramerous flower) 月見草、倒掛金鐘。

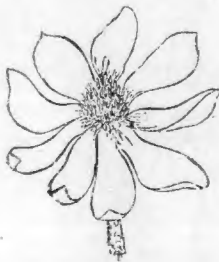
(丁) 由五數而成者 (Pentamerous flower) 景天、亞麻、薔薇。

然植物界中。可視為模式花者何以絕少。要皆因花之各部。時生變化。其原因有左之各種。

規則的增

(一) 規則的增加 (Regular multiplication)

花之各輪之數目。倍數的增加。故稱規則的增加。見之於木蘭科植物。蓋木蘭科植物之花。原來由三數而成 (Trimerous)。然其花瓣。增加至六片或九片。其雄蕊及雌蕊。增加至多數。但各輪無論如何增加。其數仍為三之倍數。



第 二 百 五 十 五 圖  
厚 朴 之 花 瓣 規 則 的 增 加  
成 九 片

不規則的增

(二) 不規則的增加 (Irregular multiplication)

側生不規則的增加

重生不規則的增加

重疊排列

花之各輪之數目。不規則的增加。例如十字花科植物。花之各輪。原來由四數而成 (Tetramerous)。惟其雄蕊有六個。六雄蕊之中。二個較短。介乎花瓣之間。其他四個頗長。每二個成一組。此一

組之二雄蕊。原來由一個變成者也。菟絲子每一雄蕊之基部。具一鱗片。水仙之雄蕊。基部生葉狀突起。形成副花冠。梅花草每一片花瓣之內側。生一片分泌蜜汁之鱗片。如薑之雄蕊。向兩側增生者。曰側生不規則的增加 (Collateral irregular multiplication)。如菟絲子及水仙之雄蕊基部。

生鱗片或突起。梅花草之花冠內側生鱗片。凡此重疊增生者。曰重生不規則的增加 (Serial irregular multiplication)。

(三) 重疊排列 (Antiposition)

花之各輪之個體。互相重疊排列之謂也。例如葡萄科植物之花。其花瓣



第 二 百 五 十 一 圖  
梅 花 草 之 雄 蕊 基 部 有 一 鱗 片 內 面 有 蜜 汁 之 分 泌 孔

與雄蕊非常接近。恰如重疊而生。故花開放時。花冠即易聳起而脫落。百合科及小蘗科植物之花。各輪原來由三數而成。花瓣及雄蕊。各具內外二輪。每輪三個。花開後。內外二輪。往往併成一輪。一見恰如由六數而成者 (Hexamerous)。



第二百五十二圖  
第一二五  
重疊非  
常接近  
雄蕊與  
花瓣

合生

(四) 合生 (Cohesion)

花之同輪內之各個體。合併而生者。曰合生。例如合片萼、合瓣花冠。

着生

(五) 着生 (Adhesion)

花之異輪之各個體。互相附着而生者。曰着生。例如忍冬、馬鞭草之雄蕊。着生於花瓣上。其他萼、花冠、雄蕊等。着生於子房者有之。或雄蕊着生於花柱者亦有之。

不規則的發達

(六) 不規則的發達 (Irregularity of flower)

花之各輪之個體。因成長之程度不同。或不規則的着生。遂生不整齊花。



退化

謂之不規則的發達。例如豌豆及紫花地丁之花。

(七) 退化 (Abortion)

花之各輪之個體。缺一個或缺二個以上時。謂之退化。例如翠雀缺一片花瓣。烏頭缺三片花瓣。殘留之二片。變爲蜜腺。溝繁縷缺一個雄蕊。梓五個雄蕊之中。二個完全。三個已退化。僅留痕跡而已。水苦蕒之雄蕊。三個全退化。毫不留痕跡。僅有二個雄蕊完全者。

薔薇科植物。原來皆如薔薇之具多數雌蕊。但龍牙草之雌蕊。僅有二個。桃、櫻之雌蕊。僅有一個。豆科植物。如豌豆之雌蕊。僅有一個。比較萼及花瓣。其雌蕊之大部分。諒已退化。柳之雄花、雌花。雖分別而生。但雄花者。不外乎雌蕊退化之結果。雌花者。不外乎雄蕊退化之結果。故成今日之現象。

就一花中考察各輪變化之難易。知內輪比外輪易退化。雄蕊比花瓣易退化。花瓣比萼易退化。究其理由。因花托爲圓形。故愈至中心。面積愈小。且當花芽時代。中央易受周圍之壓迫。故易生變化。實際考察各種花之構造。

花被概保存模式的原數。惟雌蕊則比花被之數少。此通例也。又就花被考察之內輪之花瓣常退化。幸賴萼片殘留。故變成單被花。但雄蕊有時非常增加。其數甚多。

花托變態

(八) 花托變態 (Modification of receptacle)

花托變態之結果。能使完全、平等、整齊之花。受極大之影響。變為不完全、不平等、不整齊之花。前節既述之矣。

以上列舉之事實。為花變態之主要原因。就植物界觀察。為習見之現象。但此等事實。單獨現出者甚少。常一方增加。他方退化。數種變態。同時並現。例如景天科之山甲草屬 (Crassula)。花之各輪。皆由五數而成。為真正之模式花。但同科之岩景天屬 (Rhodiola)。花被由四數而成。雄蕊不規則的增加。其數有八。同科之瓦松屬 (Cotyledon)。花瓣之基部。現出合生之現象。而其雄蕊。規則的增加。其數有十。



第二十五號 山甲草之模式花

花被之發狀

### 第十二節 花被之發狀 (Aestivation)

花芽中之花被。其各片發生成長時。視植物之種類。各有一定之排列法。是名花被之發狀。各科植物之花被。其發狀自有一定之規則。故研究此發狀。可視為植物分類上之一種標準。

花被之發狀。大別之有二種。一曰圓形發狀 (Circular aestivation)。花被各片。不相重疊。一曰螺旋形發狀 (Spiral aestivation)。花被各片。具各種重疊之形狀。

圓形發狀。可分三種。

#### (一) 鑷合狀 (Valvate)

例如錦葵之萼片。葡萄之花冠。

#### (二) 內向鑷合狀 (Induplicate)

例如大蓼、鐵線蓮之萼片。

內向鑷合狀

外向鑷合狀

(三) 外向鑷合狀 (Reduplicate)

例如蜀葵之萼片。

螺旋形發狀。可分五種。

回旋狀

(一) 回旋狀 (Contorted)

例如牽牛、石竹、曼陀羅花之花冠。

覆瓦狀

(二) 覆瓦狀 (Imbricate)

例如山茶之萼片。紫草之花冠。

二回螺旋狀

(三) 二回螺旋狀 (Quincuncial)

例如薔薇之花冠。

蝸牛殼狀

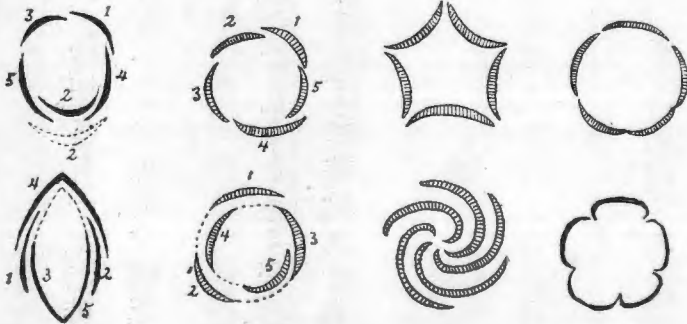
(四) 蝸牛殼狀 (Cochlear)

例如金魚草之花冠。

蝶形狀

(五) 蝶形狀 (Vexillary)

例如豌豆之花冠。



第 二百五十四 圖  
花 被 之 發 狀

花序

花軸

花梗

花序之種類

無限花序  
一名上昇  
花序

## 第十章 花序 (Inflorescence)

### 第一節 花序之意義

花排列於花軸上之次序。謂之花序。花所着生之莖或莖之一部。曰花軸 (Floral axis)。一名花莖。花軸分生小枝。支持各花之柄。曰花梗 (Peduncle)。花序之形式。種種不一。故花序之外觀。各具特別之狀態。

### 第二節 花序之種類

試取薔薇。檢視其開花之狀態。下部之花先開。漸次及於上方。花隨花軸之伸長而次第發生。開花並無限制。故名無限花序 (Indefinite inflorescence)。又因薔薇開花之次序。自下至上。故一名上昇花序 (Ascending inflorescence)。

求心花序

試取蒲公英。檢視其開花之狀態。衆花密集而成頭狀。外形如單一之花。其實爲多數小花攢簇而成者也。其開花之次序。外部先開。漸及內方。如斯之花。因花軸非常短縮。故成扁平之盤狀。是亦爲無限花序之一種。特稱求心花序 (Centripetal inflorescence)。

試取毛茛、石竹。檢視其開花之狀態。頂端之花先開。漸及下方。花軸頂端。不復能伸長。故名有限花序

(Definite inflorescence)。又

有限花序  
一名下降  
花序

因毛茛、石竹。開花之次序。自上至下。故一名下降花序 (Descending inflorescence)。

試取八仙花或莢蒾。檢視其開花之狀態。衆花密集而成半球形。其開花之次序。中



圖五十五百二第  
序花繖聚之花仙八

遠心花序

央之花先開。漸及外方。如斯之花。爲有限花序之一種。特稱遠心花序 (Centrifugal inflorescence)。

(天) 無限花序 (Indefinite

inflorescence)

無限花序

無限花序之種類頗多。可細分如左。

(甲) 具長花軸者。

穗狀花序

(一) 穗狀花序 (Spike)

長花軸之周圍。生多數無梗之兩性

花。例如車前、馬鞭草。

穗狀花序。開花之次序。明明自下而

上。試檢視車前之花穗。其下部雖已結

實。中央部之花正盛開。上部之花。尙在

穗狀花序



複穗狀花序



小穗狀花

一個小穗狀花擴大圖



肉穗花序



葉莖花序



球狀花序



第 二 百 五 十 六 圖  
種 種 之 序 花 狀 種

花芽時代。

穗狀花序。略有變形。可分左之四種。

複穗狀花序

(1) 複穗狀花序 (Compound spike)

花軸一回或二回分歧。分枝上生無梗之花。其分枝上之花穗。曰小穗狀花 (Spikelet)。一名蠡花。例如小麥、馬唐。

小穗狀花  
一名蠡花  
肉穗花序

(2) 肉穗花序 (Spadix)

為穗狀花序之一種。花軸特別肥大。柔軟多肉。周圍生多數小形之單性花。例如萬年青之花序。外面雖不具總苞。然如芋、天南星之花序。外面有一片大形之總苞。包圍花序全體。是名佛燄 (Spatha)。

佛燄

柔荑花序

(3) 柔荑花序 (Catkin or Ament)

複柔荑花序

外形極似穗狀花序。惟生單性花。故特稱柔荑花序。例如柳、栗每一花有一苞。各花缺花被。榛之花軸更分小枝。形成小柔荑花。故稱複柔荑花序 (Compound catkin)。



球狀花序

(4) 球狀花序 (Cone)

外形似柔荑花序。惟全形成球狀。通常具木質鱗片狀之苞。鱗片內面生雌花。葎草、蛇麻之雌花。亦為球狀花序。

總狀花序

總狀花序

(11) 總狀花序 (Raceme)

花軸頗長。各花之花梗。長短略相等。例如紫藤、葶藶。所異於穗狀花序者。視花梗之有無。為區別之要點。

(附註) 總狀者。旒狀或排鬚之意也。

總狀花序。略有變形。可分左之三種。

(1) 複總狀花序 (Compound

raceme)

總狀花序之花軸。一再分歧。恰如多數

總狀花序集合而成者。故名複總狀花序。



複總狀花序



繖房花序



密束花序



第 二 百 五 十 七 圖  
總 狀 花 序 之 種 種

因全體成圓錐形。故一名

圓錐狀花序 (Panicle)。例

如南天竹、白丁香、稻。複總

狀花序上、花軸之部分。稱

總花梗 (Common peduncle)。其分歧之枝稱花梗 (Peduncle)。花梗上所

生之小梗。即花下之柄。稱小花梗 (Pedicel)。若具苞時。花軸上所生者。曰苞

(Bract)。花梗上所生者。曰小苞 (Bractlet)。

(2) 繖房花序 (Corymb)

極似總狀花序。但各花之花梗。長短不等。下方之花梗最長。愈至上方。則

花梗愈短。頂端恰成平頭狀。例如吉野櫻。若莖臺及薺。初開花時為繖房花

序。至花軸伸長。花盛開時為總狀花序。故通常歸入總狀花序。

〔附註〕房者。平頭之意也。

密束花序

(3) 密束花序 (Thyrusus)



第 二 百 五 十 八 圖 總 複 種 花 之 稻 狀 花 序 (序 花)

總花梗  
花梗  
小花梗  
苞  
小苞  
繖房花序

頭狀花序

頗似複總狀花序。但花梗極短縮。全形恰如由多數三角形之圓錐花序、密集而成者。故稱密束花序。例如葡萄。

(乙) 具短花軸者。

(二) 頭狀花序 (Capitulum or Head)

花軸甚短縮。成扁平之盤狀。其上生

多數無梗花。全形恰成頭狀。故稱頭狀

花序。通常外面具總苞。例如菊、蒲公英。

頭狀花序。有一種變形。

隱頭花序

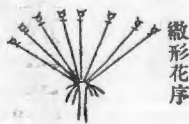
(1) 隱頭花序 (Hypantho-

dium)

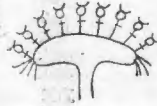
花軸頂端特別肥厚。向內面凹入成

壺狀。上部留一小孔。內面生多數小花。

單性。具花梗。雄花在上。雌花在下。例如無花果、天仙果、薜荔。各花皆隱藏於



繖形花序



頭狀花序



複繖形花序



隱頭狀花序

圖九十五百二第

繖形花序

內面。此無花果之名稱所由來也。

(四) 繖形花序 (Umbel)

花軸頂端。生多數有梗之花。各花梗皆會集於一處。長短略相等。全體恰成傘狀。例如葱、櫻草、五加。

繖形花序。有一種變形。

複繖形花序

(1) 複繖形花序 (Compound umbel)

繖形花序之各花梗更分歧。全體恰如由多數繖形花序而成者。例如水芹、茴香、胡蘿蔔。

有限花序

(地) 有限花序 (Definite inflorescence)

有限花序。可細分如左。

(一) 單頂花序 (Terminal

inflorescence or Solitary)

有限花序中最簡單者。花軸頂端。單



圖十六百二第  
序花頂單之粟罌

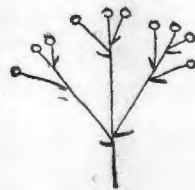
聚繖花序

生一花。例如蓮、罌粟、虞美人草、白頭翁。

(一) 聚繖花序 (Cyme)

複聚繖花序  
小聚繖花

外形略似總狀花序，繖房花序等無限花序。然開花之順序，皆自頂端先開。漸及下方。故屬於有限花序。例如景天、莢蓬。接骨木、八仙花。其分枝較複雜者。可稱複聚繖花序 (Compound cyme)。其各分枝曰小聚繖花 (Cymule)。



第 二 百 六 十 一 圖  
聚 繖 花 序

聚繖花序。有各種變形。可細分如左。

(甲) 有花梗者。

(子) 花梗不同長。各花梗之頂端。略成平頭狀。花之全形。成直立之平面。

(1) 鎌狀聚繖花序 (Drepanium)

花軸頂端生一花。頂花下生一花梗。花梗下復生花梗。數次連續。皆偏向

鎌狀聚繖花序

一側面。全形成鐮狀。例如香鳶尾

(*Freesia refracta*, Klatt)

扇狀聚繖花序

(2) 扇狀聚繖花序

(*Rhipidium*)

頂花下生一花梗。復從反對方

向。花梗下再生一花梗。左右交換。

數次連續。全形成扇狀。例如鳶尾。

射干。

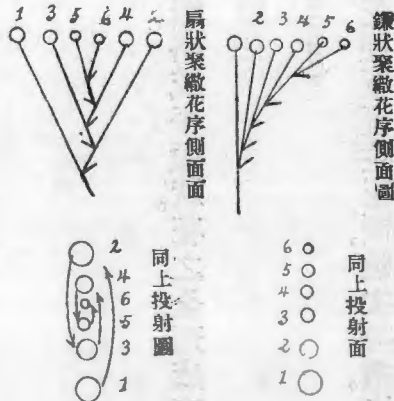
(丑) 花梗略同長。頂端不成平頭狀。花梗與花軸。幾成直角。花散射

四方。不成直立之一平面。故須參照投射圖。

(3) 卷繖花序 (*Helicoid cyme* or *Bostrix*)

頂花下生一花梗。花梗連續生於一側面。全形成渦卷狀。故一名蝸牛狀

聚繖花序。例如附地菜。勿忘草。此花序等於莖之螺旋狀單軸形。



圖二百六十六

卷繖花序  
一名蝸牛狀聚繖花

雁行狀聚繖花序

(4) 雁行狀聚繖花序

(Scorpioid gyme or

Cincinnus)

頂花下生一花梗。復從反對方

向。花梗下再生一花梗。左右兩側。

不絕交換。全形成雁行狀。例如唐

菖蒲 (*Gradiolus gandavensis*

Houtt.)。此花序等於莖之蜈蚣狀

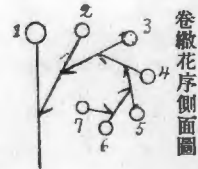
單軸形。

上述之四種聚繖花序。花軸下

所生花梗。僅限於一個。故名曰單出聚繖花序 (*Monochasium*)。

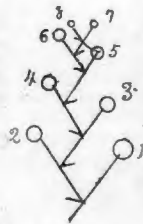
(5) 歧繖花序 (*Dichotomous gyme*)

頂花下生二花梗。各花梗之頂端生花。花梗下再生二花梗。數次連續。左

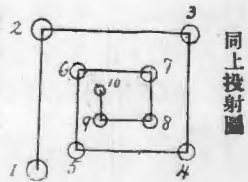
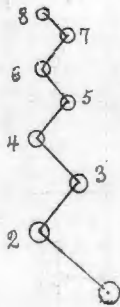


卷繖花序側面圖

雁行狀花序側面圖



同上投射圖



同上投射圖

圖三十六百二第

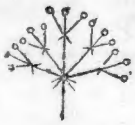
二出聚繖花序  
 一名密繖花序  
 聚繖花序

右不絕歧生花梗。例如卷耳、繁縷。此花序等於莖之偽叉軸形。

歧繖花序。在頂花下。必歧生二花梗。故名曰二出聚繖花序 (Dichasium)。

(6) 密繖花序 (Fascicle)

有多數短小之花梗。攢簇密集。恰如從一處發生者。例如榆、大戟。密繖花序。在頂花下必生多數花梗。故名曰多出



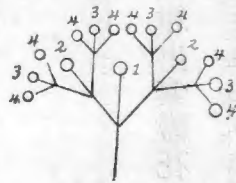
密繖花序



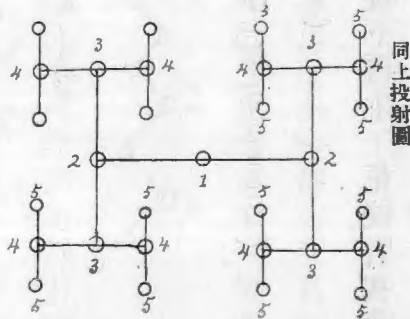
圓繖花序



輪繖花序



歧繖花序側面圖



同上投射圖

圖五十六百二第

圖四十六百二第



聚繖花序 (Pleiochasium)。

(乙) 無花梗者。

團繖花序

(1) 團繖花序 (Glomerulus)

外形似密繖花序。惟各花無花梗。外觀恰似頭狀。例如黃楊、藜、瑞香。

輪繖花序

(2) 輪繖花序 (Verticillaster)

一對無梗聚繖花叢。對生於莖之兩側。恰成輪生之觀。排列成數層。例如紫蘇、茺蔚。

團繖花序及輪繖花序之頂花下。通常分歧而生三個或多數花梗。故亦屬於多出聚繖花序。

混合花序

(人) 混合花序 (Mixed inflorescence)

同一植物上。有生無限及有限二種花序者。謂之混合花序。例如茺蔚。就各花叢而言。爲輪繖花序。當屬於有限花序。然就植物全體言之。其開花之次序。下方先開。漸向上方開放。當屬於無限花序。又如土當歸。各花叢爲繖

形花序。而花之全體。則為總狀花序。菊科植物則反是。各花叢為頭狀花序。當屬於無限花序。就植物全體言之。其開花之次序。莖頂最高之頭狀花序先開。其下方之頭狀花序。順次開放。當屬於有限花序。

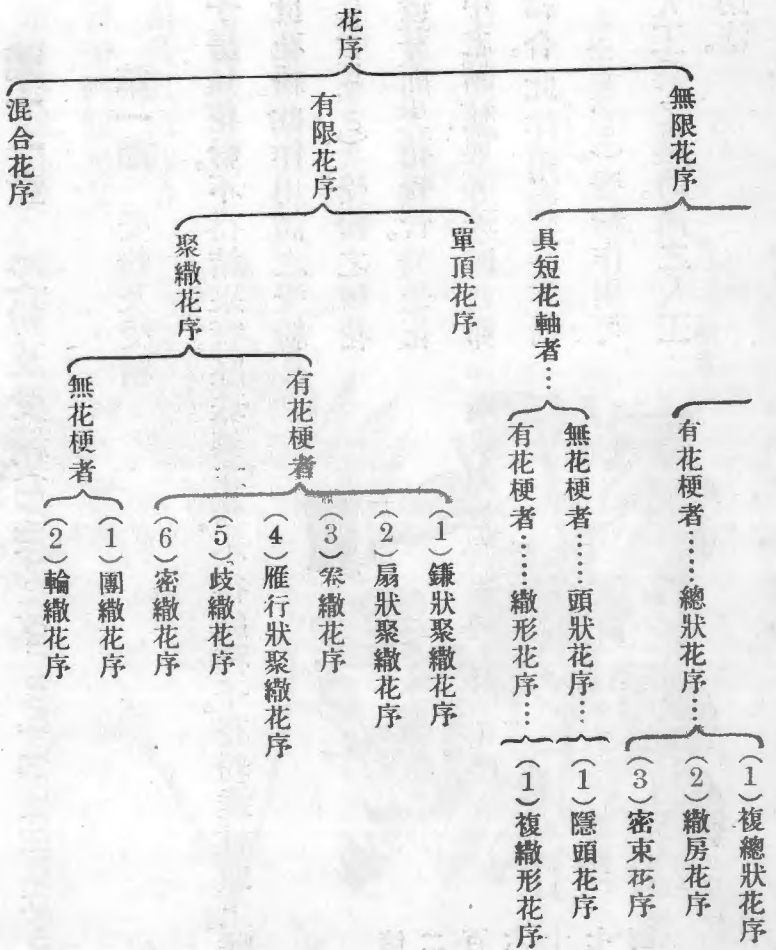


圖六十六百二第  
序花合混之歸當土

〔具長花軸者……〕

無花梗者……穗狀花序……

- (1) 複穗狀花序
- (2) 肉穗花序
- (3) 莖黃花序
- (4) 球狀花序



# 第十一章 受粉及受精 (Pollination and Fertilization)

## 第一節 受粉及受精

受粉

受精

人工媒助  
法

子房無花粉。不得結果實。胚珠無花粉。不得結種子。花粉達柱頭上。雌蕊受此花粉。此作用謂之受粉 (Pollination)。受粉之後。花粉發芽而生花粉管。於是花粉中之精核。與胚珠內之卵球結合。此作用謂之受精 (Fertilization)。受粉作用。可由人工為之媒助。謂之人工媒助法。



第二百六十七圖  
人工媒助法

自花受精

他花受精

花之受精。有二種方法。同花之花粉。落於同花之柱頭上。使同花之胚珠受胎。謂之自花受精 (Self fertilization)。此花之花粉。落於他花之柱頭上。使他花之胚珠受胎。謂之他花受精 (Cross fertilization)。蓋自花受精。其所結之種子不良。不易達繁殖之目的。故顯花植物中。他花受精者居多。

## 第二節 他花受精 (Cross fertilization)

同花之花粉。不使自花之胚珠受胎。而使他花之胚珠受胎之謂也。通常花與花或相接近。或相隔離。故花粉自一花至他花。不得不藉媒介物爲之傳送。茲特舉其重要者如左。

風媒花

### (1) 風媒花 (Anemophilous flower)

利用風爲媒介之花。謂之風媒花。例如玉蜀黍之花。雌雄異花而生在同一植物上。故花粉自此花送至他花。必賴媒介物之力。雄花生莖頂。藥囊中含多數花粉。雌花生葉腋內成穗狀。露出赤色長絲狀之花柱。花期已至。花

粉成熟。則藥囊裂開而散出花粉。藉風力以吹送他處。此際飛出之花粉。大半散落他處。少數之花粉。正落於雌蕊之柱頭上。得達受精作用之目的。其他稻、小麥、柳、赤松、大麻之花。皆風媒花也。凡風媒花之形狀。概細小而不顯著。無美麗之顏色。且無芳香。然所生花粉粒甚多。花粉粒概成球狀。表面平滑。無粘着性。此等構造。要皆使花粉粒易為風所吹送。又如柳之花。先開花而後生葉。赤松之花。則生在嫩枝之頂上。亦欲圖風媒之便利耳。然因徒恃風力。花粉之散失必多。故花粉粒之數亦甚夥。春日松林間。花粉滿地。



圖八十六百二第  
花媒蟲及花媒風

恰如散佈黃金。卽此可見花粉粒之多矣。

(2) 蟲媒花 (Entomophilous flower)

利用昆蟲爲媒介之花。謂之蟲媒花。昆蟲之爲媒介者。不外乎蝶、蛾及蜂類。凡蟲媒花之形態必較大。有美麗之彩色。或有芳香。或在花之一部份有蜜腺。以便誘引昆蟲。例如薔臺之蜜腺。存於雄蕊之間。羊躑躅之蜜腺。在花冠之一花瓣上。

試觀察昆蟲之採蜜。旣入花中。則花粉與蟲體相接觸。花粉遂附着於蟲體。迨昆蟲飛入他花。則蟲體上之花粉。粘着於他花之柱頭上。如斯甲花之花粉。移入乙花。乙花之花粉。移入丙花。轉輾傳送。遂達受粉作用之目的。昆蟲實與有力焉。

凡花至薄暮而始開者。必呈黃白等色。如月見草則呈黃色。晚香玉則呈白色。蓋欲使蛾類一望而知也。凡蟲媒花之花粉粒。概具多面體。且有突起。以便附着於蟲體。

蝸牛媒花

(3) 蝸牛媒花 (Malacophilous Flower)

利用蝸牛爲媒介之花。謂之蝸牛媒花。最著名者爲萬年青。當蝸牛來訪此花時。愛食其淡黃色而多肉之花被。再訪他花時。遂將此花之花粉。送至他花之柱頭上。其他如白葛。及多數天南星科植物。全賴蝸牛爲受精之媒介。

鳥媒花

(4) 鳥媒花 (Ornithophilous Flower)

利用鳥類爲媒介之花。謂之鳥媒花。如美國產之一種小鳥。曰蜂鳥 (Ceryle alba)。常訪問一種筒狀之花。曰沙倫獨那 (Solandra)。當開花時。蜂鳥伸其長嘴。進入筒狀之花冠。採取花蜜。於是花粉粘着於嘴上。輸送至他花。山茶之花。常賴繡眼爲受粉之媒介。



圖九十六百二第

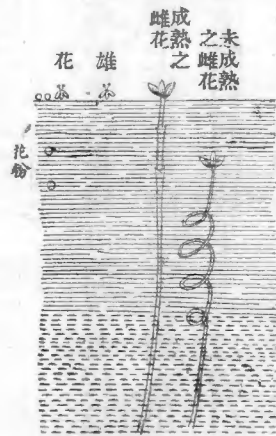
狀之那獨倫沙問訪鳥蜂



水媒花

(5) 水媒花 (Hydrophilous Flower)

生在水中之植物。藉水流為媒介之花。曰水媒花。例如苦草、茨藻、金魚藻、苦草之雄花成熟。則與花梗分離。浮泳水面。雌花成熟。則花梗伸長達於水面。藉水流為受粉之媒介。雌花受粉後。花梗收縮成螺旋狀。在水中結實。



第 二 百 七 十 七 圖  
苦 草 之 水 媒 花

欲達他花受精之目的。則花蕊之構造及成熟時期。不得不具特別之妙用。其事實頗多。不遑枚舉。茲特述其最顯著者如左。

(一) 兩蕊異時花 (Dichogamous Flower)

凡開花之順序。必外部先發生。依次及於內部。故雄蕊先雌蕊而生。然各部份成熟之時期不一定。或同時成熟。或異時成熟。即某花則其中之一部。較他部先成熟。若兩蕊同時成熟之花。謂之兩蕊同時花 (Monochogamous

兩蕊同時花

兩蕊異時  
花

(flower) 異時成熟之花。謂之兩蕊異時花 (Dichogamous flower)。前者自花受精。勢不能免。時亦有防止之方法。縱令花粉落於自花之柱頭上。亦乏生殖之機能。至兩蕊異時花。則當雌蕊成熟。可以受精之期。自花之花粉。或尚未成熟。或已成熟而飛散矣。故決不至自花受精。如斯雄蕊先熟之花。謂之雄蕊先熟花 (Protogynous flower)。雌蕊先熟之花。謂之雌蕊先熟花 (Protogynous flower)。

雄蕊先熟  
花

(甲) 雄蕊先熟花 (Protogynous flower)

顯著之例。莫如洋頰桐。其構造之巧妙。能使花粉。自然落着於蟲體。其花冠成唇形。下唇如臺。爲昆蟲之立足地。上唇如蓋。防雨水之滴入。用以保護內部。花冠之中有蜜腺。雄蕊二個。具遠隔藥。藥隔歧生二枝。成彎弓形。每端各具一藥囊。然下端之藥囊中。不具花粉。且兩個藥囊。連結如槓桿狀。故如昆蟲觸其一端。則兩雄蕊均爲之振動。上端之藥囊則成熟而滿貯花粉。在藥隔之頂上。可自由運動。若藥隔之下端。被昆蟲接觸。推入內方。則藥隔之

上端轉向前方。花粉適落於蟲體上。又雌蕊比雄蕊後熟。故花粉成熟之時。柱頭及花柱尚未成熟。潛伏於上唇之內面。然成熟期已至。則花柱向前彎曲。柱頭正在花之開口之中央。

蜂類入花採蜜。則花粉落於體上。轉訪他花。若他花之雌蕊。尚未成熟。則蜂體上驟增多數花粉。若雌蕊已成熟。則花柱垂下。其柱頭必觸於蟲之背面。於是背上之花粉。粘着於柱頭之上。得遂受精作用之目的。

雄蕊先熟花之例。如錦葵、天竺葵、石竹、桔梗、及其他菊科、繖形科植物。

今試取桔梗、天竺葵之花芽。展開審視之。

雌蕊成熟之花  
雄蕊尚未成熟



雌蕊成熟之花  
雄蕊已萎縮



示雄蕊構造



約囊

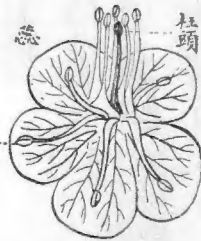
不具花粉之約囊

第 二 百 七 十 一 圖  
洋 桐 之 雄 蕊 先 熟 花

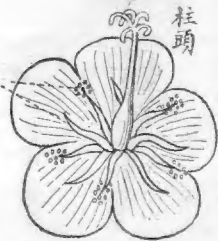
柱頭雖尚未成熟。花葯則已成熟而吐花粉。然檢視已開之花。則柱頭正成熟。而雄蕊已先萎矣。蜀葵、錦葵之類。當雄蕊成熟。將吐花粉之際。其花絲結合成圓筒形。包圍雌蕊。全體居花心之正中。及花粉既飛散。則雄蕊之上部乃枯萎向下。反轉露出成熟之柱頭。以待花粉之送來。

如斯雄蕊先熟之花。不外乎以後開花之花粉。附着於先開花之柱頭上。不使自花受精。

(乙) 雌蕊先熟花 (Protogynous flower)



雄蕊已熟雌蕊尚未成熟



雌蕊成熟雄蕊已萎縮



雄蕊已熟雌蕊尚未成熟

圖三十七百二第 花熟先蕊雄之葵蜀

圖二十七百二第 花熟先蕊雄之葵竺天

雌蕊先熟花

其例不如前者之多。木蘭、玄參、馬兜鈴、車前、燈心草等。其適例也。就中車前之花。爲世人所熟知者。密生成穗狀。今檢視其幼花穗。則見花穗下部之花。雌蕊突出於外。比未開之花被長。迨開花之次序。循序向上。則上部花之雌蕊。亦漸突出。及花被展開之時。則柱頭已先萎矣。

如斯雌蕊先熟之花。不外乎以先開花之花粉。附



圖五十七百二第  
花熟先蕊雌之前車



圖四十七百二第  
花熟先蕊雌之鈴兜馬



着於後開花之柱頭上。

兩蕊異長花

(二) 兩蕊異長花 (Heterogonous)

欲避自花受精。尙有他種方法。即雌雄蕊

之長短不同。如斯之花。謂之兩蕊異長花

(Heterogonous) 其中可分為二種。

二形花

(甲) 二形花 (Dimorphic flower)

甲花則有短雄蕊、長雌蕊。謂之長雌蕊花。

乙花則有長雄蕊、短雌蕊。謂之短雌蕊花。總

稱之曰二形花。其著例莫如櫻草、蕎麥、亞麻。今試檢視櫻草之花數朵。則見

某花花冠之中央。僅見一球狀物。他花之花冠內側。見有小粒排列成環狀。

試縱剖各花。檢視其內部。則見某花中所見之球狀物。即雌蕊之柱頭。高出

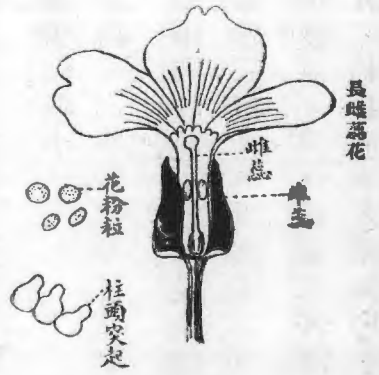
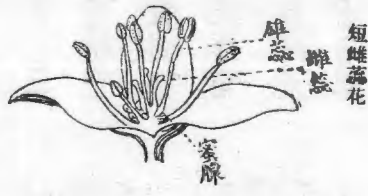
乎雄蕊之上。是即長雌蕊花也。他花內環列之小粒。即雄蕊之花藥。其長與

某花之雌蕊相等。雌蕊較短。其長與某花之雄蕊相等。是即短雌蕊花也。



第二百七十六圖 燈心草之雌蕊先熟花

二形花不但雌雄蕊有長短。各花之花粉粒及柱頭。亦隨之而異。即短雌蕊花之花粉粒較大。長雌蕊花之花粉粒較小。又長雌蕊花之柱頭突起較大。短雌蕊花之柱頭突起較小。



圖八十七百二第  
花形二之麥蕎

圖七十七百二第  
花形二之草櫻

正合

不正合

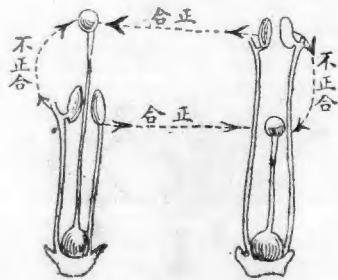
三形花

據有名之生物學者達爾文氏 (Darwin)

之實驗。則長雌蕊花與長雄蕊花之花粉受精。或短雌蕊花與短雄蕊花之花粉受精。其名謂之正合 (Legitimate union)。凡正合受精所生之種子。數多而肥大。反之則長雌蕊花與短雄蕊花之花粉受精。或短雌蕊花與長雄蕊花之花粉受精。其名謂之不正合 (Illegitimate union)。凡不正合受精。往往不生種子。即使能生種子。其數少而瘦小。

(乙) 三形花 (Trimorphic flower)

雌蕊雄蕊之長短有三種。即如甲花有中間雄蕊、短雄蕊、及長雌蕊。謂之長雌蕊花。乙花有長雄蕊、短雄蕊、及中間雌蕊。謂之中間雌蕊花。丙花有長雄蕊、中間雄蕊、及短雌蕊。謂之短雌蕊花。總稱之曰三形花。其著例莫如千屈菜。甲乙丙三花。雌雄蕊之長短約可分三種。其正合受精不正合受精之

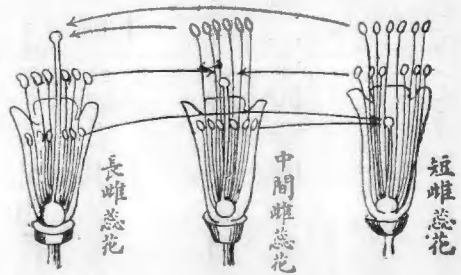


圖九十七百二第  
花形二之草櫻

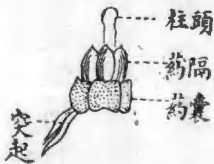


方法與前述之二形花同。

其他蘭類、紫花地丁類、鳶尾類。雖皆為兩蕊同時花。而自有各種方法。以避自花受精。例如蘭類之花粉。不若他植物之成粒狀。團結成塊。此花粉塊苟非動物運搬。不易達到他花之柱頭上。紫花地丁類之雄蕊。以花葯互相結合。成環狀。雌蕊聳立於其中。高出乎雄蕊之上。可免自花受精之虞。鳶尾類之花心中。有三片花瓣狀之花柱。外面各掩蔽一個雄蕊。蓋使自花之花粉。不落於自花之柱頭上。又如半邊蓮之一種 (*Lobelia fulgens*)。自花之花粉。雖落於自花之柱頭上。然不易生花粉管。換言之。僅受粉而不能受精。即使能受精。所結之種子必不良。



圖十八百二第  
花形三之紫屈千



圖一十八百二第  
蕊雌及蕊雄之丁地花紫

自花受精

## 第二節 自花受精 (Self fertilization)

開花

以上所述者。概爲他花受精。然亦有特種構造。以便自花受精者。例如大麥、曇華、亞麻、一年生豆科植物等。除他花受精外。兼能營自花受精。其開放之花。賴風或昆蟲爲媒介。以便他花受精。此花名曰開花 (Chasmogamous flower)。此外近地面之葉間。常生小形之花。永不開放。賴自花受精以結實。且生多量之種子。此花名曰閉花 (Oleisogamous flower)。又如香堇菜。春時所開之花。由昆蟲爲之媒介。不生果實。迨夏時所生之花。其萼常包含兩蕊。決不展開。能結果實。則其自花受精也明矣。

閉花

花粉達至柱頭後。生花粉管。經過花柱。進入子房之時間。視植物之種類而異。少則數十時。多則數星期。例如番紅花。則需二十四時間。乃至七十二時間。天南星則需五日以上。蘭類則需數月之久。

## 第十二章 果實 (Fruit)

### 第一節 果實之構造及其部份

雌蕊之子房。未受精之前。其形甚小。待花期已過。受精以後。子房之形態漸肥大。其色澤及性質亦漸變化。遂變成果實 (Fruit)。

故果實者。通常由子房發育而成者也。果實與子房。應有同一之構造。同樣之部份。然當子房肥大發育之途中。子房之膜壁。或子房內某部份成長。或他部份消失而縮小。或與子房以外之部份合併。故果實之構造及部份。未必與子房完全相同。

果皮  
種子

試剖視豌豆之果實。外部有薄皮。稱果皮 (Pericarp)。內部有球狀之種子 (Seed)。

再剖視桃之果實。亦如豌豆之有果皮種子二部。然桃之果皮。多漿多肉。

外果皮

中果皮一名漿果皮

內果皮一名堅果皮

核

三層果皮與葉之三層比較

果皮可分為三層。外面之皮成薄膜質。

曰外果皮 (Epicarp)。多漿多汁。供食

用之部份。曰中果皮 (Mesocarp)。一名

漿果皮 (Sarcocarp)。內部堅硬而成木

質之部份。曰內果皮 (Endocarp)。一名

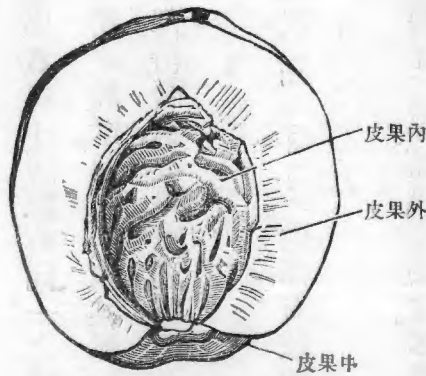
堅果皮 (Stone or putamen)。通常稱

之曰核。桃之核中藏一種子。

此三層果皮。與造成子房膜壁之葉

相匹敵。外果皮即葉背面之表皮。內果皮即葉腹面之表皮。中果皮即葉中間葉肉之部份。

上述之豌豆及桃之果實。皆由子房發育而成者。但多數植物中。子房以外之部份。往往有變成果實之一部者。例如梨、蘋果之果實。供吾人食用之部份。為萼及花托肥大而成。中央俗呼曰心。不能食用之部份。由于子房成熟



圖二百八十八第  
實果之桃

假果一名副果

真果

果實之種類

單花果

而成者。為真正之果實。無花果之果實。吾人食用之部份。亦由花托肥大而成者。荷蘭莓、蛇莓之果實。由子房及花托之膨大部合併而成。鳳梨之果實。由子房、花托、及花被肥大而成。

如斯賴子房以外之部份。發育而成

之果實。謂之假果 (Pseudocarpous

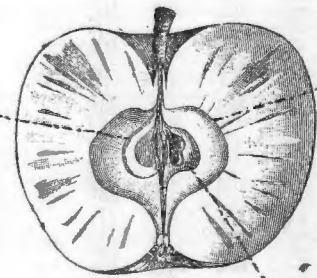
fruit)。一名副果 (Anthocarpous

fruit)。僅由子房發育而成者。謂

之真果 (True fruit)。

### 第二節 果實之種類

檢視多數果實。桃、豌豆之果實。由一花所變成者。謂之單花果 (Monotha-



第二百八十三圖 蘋果之果實



第二百八十四圖 梨之果實發育之順序

多花果  
一名複果

單雌蕊果

複雌蕊果

離生雌蕊

合生雌蕊

分離果

聚合果

單果

Lamie fruit)。桑鳳梨之果實。由衆花簇生而成者。謂之多花果 (Polychalamie fruit)。

一名複果 (Connective fruit)。

單花果雖皆由一花而成。然如豌豆。

其雌蕊之心皮。僅有一個。謂之單雌蕊

果 (Simple gynoeceous fruit)。如毛茛。

百合。其雌蕊之心皮。有二個以上。謂之

複雌蕊果 (Compound gynoeceous fruit)。

複雌蕊果中。毛茛之果實。由離生雌蕊而成者。謂之離生雌蕊果 (Apo-

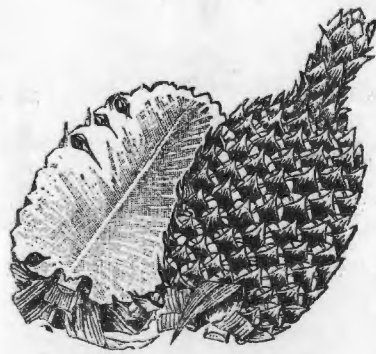
carpous fruit)。

百合之果實。由合生雌蕊而成者。謂之合生雌蕊果 (Syn-

carpous fruit)。

由多數分離之果實聚合而成。故一名分離果 (Aggregate fruit)。

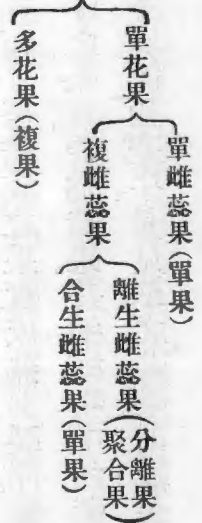
亦稱聚合果 (Syn carp or multiple fruit)。



第二百四十八圖  
鳳梨之果實

單花果之種類

果實之種類



## 第二節 單花果之種類

豌豆之果實。果皮乾燥。成熟則裂開。謂之乾果 (Dry Fruit)。桃之果實。果皮多肉多漿。雖成熟亦不裂開。謂之肉果 (Fleshy Fruit)。

乾果

破面乾果  
一名裂果  
全面乾果  
一名閉果

破面乾果  
之種類

單果

(天) 乾果 (Dry fruit)

乾果之中。豌豆之果實。果皮乾燥。成熟則裂開。謂之破面乾果。一名裂果 (Dehiscent fruit)。向日葵之果實。果皮雖乾燥。永不裂開。謂之全面乾果。一名閉果 (Indehiscent fruit)。

(子) 破面乾果 (Dehiscent fruit)

(甲) 單果 (Simple fruit)

莢

(A) 由單子房而成者。

(1) 莢 (Legume)

莢者由一心皮結成之果實。有一室。種子生內縫線上。成熟則內外二縫線裂開。例如豌豆、紫藤等豆科植物。

節莢

(2) 節莢 (Loment)

節莢者莢之一種也。種子與種子之中間有凹紋。全莢略如念珠狀。成熟則節間橫裂開。分成數段。例如合萌、綠豆。

(B) 由合生子房而成者。

(3) 蒴果 (Capsule)

蒴果一名蒴。複子房結成之果實。成熟則裂開。有一室或數室。例如鳶尾、牽牛、紫花地丁之果實。皆為蒴果。普通植物中結蒴果者居多。但蒴果開裂之方法。種種不同。例如牽牛、月見草之蒴果。則縱裂 (Longitudinal dehisc-



第二百八十六圖  
合萌之節莢



蓋果

蓋果爲蒴果之一種。成熟則橫裂開。分爲上下二半。其上半部恰成蓋狀。故特名曰蓋果。例如車前、馬齒莧、櫻草、半支蓮。

(4) 蓋果 (Pyxis)

蓋果爲蒴果之一種。成熟則橫裂開。分爲上下二半。其上半部恰成蓋狀。故特名曰蓋果。例如車前、馬齒莧、櫻草、半支蓮。

蒴果縱裂有各種方法。大別之可分爲三種。

(一) 胞間裂開 (Septicidal dehiscence)

沿隔膜之中間而裂開。例如躑躅、馬兜鈴、薯蕷、小連翹。

沿隔膜之中間而裂開。例如躑躅、馬兜鈴、薯蕷、小連翹。

躑躅、馬兜鈴、薯蕷、小連翹。

罌粟之蒴果

孔裂



馬齒莧之蓋果

橫裂



胞間裂開

薯蕷之果實

胞間裂開



馬兜鈴之果實

胞間裂開



圖八十八百二第

圖七十八百二第

胞背裂開

(一) 胞背裂開 (Loculicidal

dehiscence)

沿各心皮之外縫線裂開。例如  
鳶尾、草綿、酢漿草、紫花地丁。

胞軸裂開

(二) 胞軸裂開 (Septifragal  
dehiscence)

胞軸裂開者。果皮雖裂開而脫  
落。惟其隔膜與中央生種子之胎  
座。結合成中軸。不即脫落。其方法  
有二種。其一如胞間裂開。隔膜集  
合於中央。例如牽牛、曼陀羅花。其  
二如胞背裂開。隔膜集合於中央。  
例如鳳仙花、牻牛兒苗。

胞背裂開

紫花地丁  
胞背裂開



鳶尾 胞背裂開



胞軸裂開 (一)

胞軸裂開 (二)



牽牛  
胞軸裂開

牻牛兒苗  
胞軸裂開



圖 十九 百 二 第

圖 九 十 八 百 二 第

長角

(5) 長角 (Siliqua)

長角為蒴果之一種。惟全形狹長如角。由二心皮合成。原來祇有一室。因中間垂直的生假隔膜。遂成二室。成熟則

二片果皮。自下至上。漸次裂開。果皮不久即脫落。祇存假隔膜及多數種子。例如薔薹、萊菔、及其他十字花科植物。



圖一十九百二第  
角長之薔薹

短角

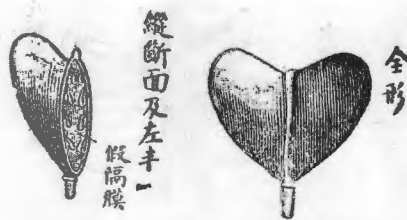
(6) 短角 (Siliola)

構造雖與長角相似。惟其形狀廣闊而短。三角形或圓形。例如薺、遏藍菜。

檢視長角短角之裂開法。當屬於胞軸裂開。

(乙) 分離果 (Aggregate fruit)

(C) 由離生子房而成者。



圖二十九百二第  
角短之薺

分離果

蓇葖

(7) 蓇葖 (Follicle)

蓇葖者。離生雌蕊之果實。由一心皮而成。有一室。其中含一個或數個種

子。形狀如莢。惟成熟

則僅內縫線裂開。或

僅外縫線裂開。故不

若莢之分爲二片也。

例如芍藥、烏頭、樓斗

菜、莽草、八角茴香則

內縫線裂開。木蘭類

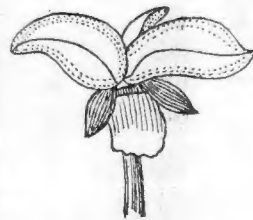
則外縫線裂開。蓇葖

由一花而成者。其雌

蕊之數頗多。互相分離。其果實恰如由多數果實聚合而成者。故亦可稱聚

合果 (Syncarp or multiple fruit)

芍藥之蓇葖

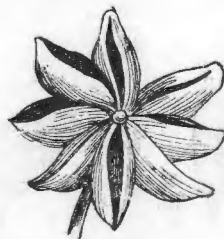


烏頭之蓇葖



第二百九十三圖

八角茴香之蓇葖



木蘭之蓇葖



第二百九十四圖

全面乾果  
之種類

穎果

(丑) 全面乾果 (Indehiscent fruit)

(甲) 單果 (Simple fruit)

(A) 由單子房而成者。

(8) 穎果 (Caryopsis or grain)

穎果者。子房由一心皮而成。有一室。具一種子。果皮與種皮結合為一。不易分離。例如稻、小麥及其他禾本科植物。

檢視稻之穀粒。外面之

稻之穎果

殼曰麩糠。即花部中之外

殼內殼。糙米為一個果實。

其外面之皮俗呼曰糠。即

果皮與種皮結合之部份。

舂米去糠。所得之白米。屬

於胚乳之部份。其胚已脫



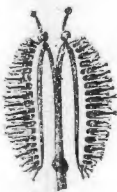
豆之翅果



鐵線蓮之瘦果



胡蘿蔔之懸果



第二百九十五圖

落。

檢視小麥之果實。外面之殼爲外殼內殼。其中之果粒。爲真正之果實。俗稱之稃皮。卽果皮與種皮結合之部份也。

(B) 由合生子房而成者。

(9) 瘦果 (Achene or Akene)

瘦果者。子房由二心皮合成。有一室。具一種子。外形似穎果。惟果皮與種皮極易分離。故容易區別。瘦果之形狀極小而乾燥。外觀最易誤認爲種子。例如向日葵。然其頂端。常殘留花柱之一部。故可知其爲果實。例如蒲公英之果實。頂端具萼變形之冠毛。白頭翁、鐵線蓮之果實。頂端具殘留之花柱。變成白毛狀。其他紫蘇、野芝麻等唇形科植物之果實。亦爲瘦果。

翅果

(10) 翅果 (Samara or Key-fruit)

翅果有二室。各室有一種子。果皮延長成翅狀。例如槭、榆、梣、臭椿。翅果中亦有具數室。各室中具多數種子者。

懸果

果柄

離果

堅果

殼斗

胞果

(11) 懸果 (Cremocarp)

懸果有二室。各室有一種子。果皮雖乾燥。決不裂開。二室分列左右。生於中間之果柄 (Carpophore) 上。成熟則互相分離。懸於果柄之上端。故一名離果 (Schizocarp)。例如茴香、水芹、胡蘿蔔。懸果為繖形科植物所特有者也。

(12) 堅果 (Nut or Glans)

堅果之果皮乾燥而堅硬。成熟亦不裂開。

例如榛、栗、櫛之果實。櫛之果實下有殼斗

(Capule)。栗之殼斗成囊狀。外面具多數刺。

此乃總苞所變成者也。

(13) 胞果 (Utricle)

胞果與瘦果相似。惟果皮極薄而甚鬆。

包着種子。例如藜、莧。



殼斗



已有花被



花被除去

第二百九十六圖  
右(櫛之)  
左(藜之)  
堅果  
胞果

聚合瘦果

(乙) 分離果 (Aggregate fruit)

(C) 由離生子房而成者。

(14) 聚合瘦果 (Etaerio or Achene)

一花中具多數離生雌蕊。結成多數瘦果。集合於一處。謂之聚合瘦果。例如毛茛、回回蒜、荷蘭莓、蛇莓。

肉果

(地) 肉果 (Fleshy fruit)

肉果有二種。有由單雌蕊而成者。例如桃、杏。有由合生雌蕊而成者。例如胡瓜、梨。

(甲) 單果 (Simple fruit)

(A) 由單子房而成者。

(15) 單漿果 (Simple Berry)

單漿果

由一心皮結成之果實。果皮全體多肉多汁。無堅硬之內果皮。謂之單漿果。例如小蘗、南天竹。



核果一名  
石果

(16) 核果 (Drupe)

由一心皮結成之果實。果皮判然分三層。有堅硬之內果皮。俗呼曰核。故稱核果。一名石果

(Stone fruit) 例

如桃、梅、杏、椰子等。

桃、梅之果皮。通常

供食用。椰子之果

皮。供工業上用。凡

核內之種子。未熟時有毒。成熟則無毒。梅、杏之果實。未成熟時。其核柔軟。種

子中含青酸。故兒童貪食過多。極易中毒。

(B) 由合生子房而成者。

(17) 漿果 (Berry)

有一室。藏多數種子。外果皮極薄。形成表皮。容易破損。中果皮及內果皮。



第二百九十七圖  
上(梅之核果)  
下(椰之核果)

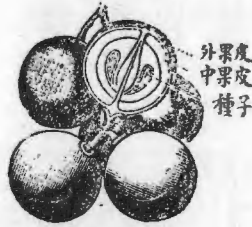
漿果

多肉多漿。故稱漿果。例如葡萄、

柿、枇杷、醋栗 (*Ribus grossularioides*)。

複漿果

葡萄、柿之果實。由合生子房而成者。故一名複漿果 (Compound Berry)。



第百二十九圖 上(葡萄) 下(醋栗之漿果)

瓠果

(18) 瓠果 (Pepo)

or Gaurd fruit)

瓠果與漿果極相

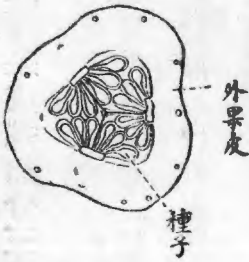
似。但外果皮略堅硬。

例如南瓜、胡瓜等胡

蘆科植物。

梨果

(19) 梨果 (Pome)



第百二十九圖 上(胡瓜) 下(梨之瓠果)

假種皮  
柑果

梨、蘋果之果實。肥大多肉之部分。爲萼及花托變成者。中央之心。由子房發育而成者。故特稱梨果。

〔附誌〕荔枝、龍眼。爲吾國特有之植物。產福建省。歐美各國均無之。自外面觀之。

應屬堅果類。及剖視內部。則多汁多

漿。應屬漿果類。故此二種果實。究屬

何種。尙未決定。其多汁多漿。味甘而

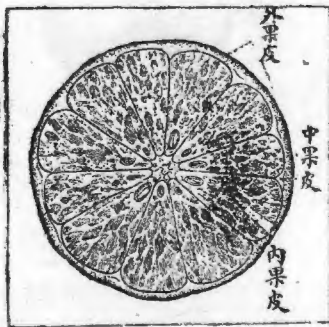
供食用之部分。爲假種皮 (Aril)。

(20) 柑果 (Hesperidium)

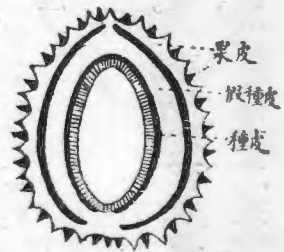
頗似漿果。惟外果皮成韃皮狀。內果

皮則成薄膜狀。其形如囊。囊內貯汁液

及種子。故稱柑果。例如橘、橙、金橘。



圖一百三第  
果柑之橘



圖百三第  
面斷縱之實果枝荔

液果

上述之漿果、瓠果、梨果、柑果。總稱之曰液果 (Sacculent fruit)。

(乙) 分離果 (Aggregate fruit)

(C) 由離生子房而成者。

聚合核果

(21) 聚合核果 (Synecarp)

由離生雌蕊發達而成者。多數小核果。各具多肉之果皮。集合於一處。例如懸鉤子。又因雌蕊皆離生。故亦可稱分離果。

多花果之種類

#### 第四節 多花果之種類

多花果一名複果 (Multiple or Collective fruit)。又名複花果 (Polythalamie fruit)。由多數花發育而成者。有左之四種。

桑果

(1) 桑果 (Sorosis)

多數之花。簇生於一花軸上。各花之子房及花被。開花後發育成長。變為多汁多肉。遂成漿果狀。特名曰桑果。例如桑、構、鳳梨、波羅蜜。桑之果實。頗似

隱花果

楊梅。然楊梅之果實。爲一花所生者。桑之果實。由多數花而成者。其各小粒。爲一花發育而成者。

(2) 隱花果 (Syconus or

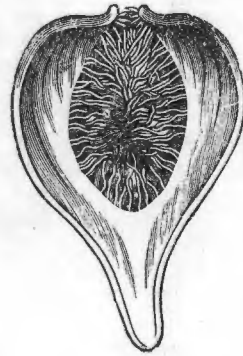
Fig fruit)

隱花果者。如無花果、薜荔、天仙果等。其花托膨大而成球狀。花序皆隱藏於花托內面凹入之部分。此無花果名稱之所由來也。開花後。花托變成柔軟多汁。檢視成熟之無花果。一子房內。有一室。藏一種子。

葇果

(3) 葇果 (Strobilus or Strobile)

多數乾燥而成鱗片狀之苞。集合成球狀。各苞之內面。有一子房。特名曰葇果。例如葇草、蛇麻、忽布。



圖二百三第  
果桑之桑(右)  
果花隱之果花無(左)

毬果一名  
圓錐果

植物形態學

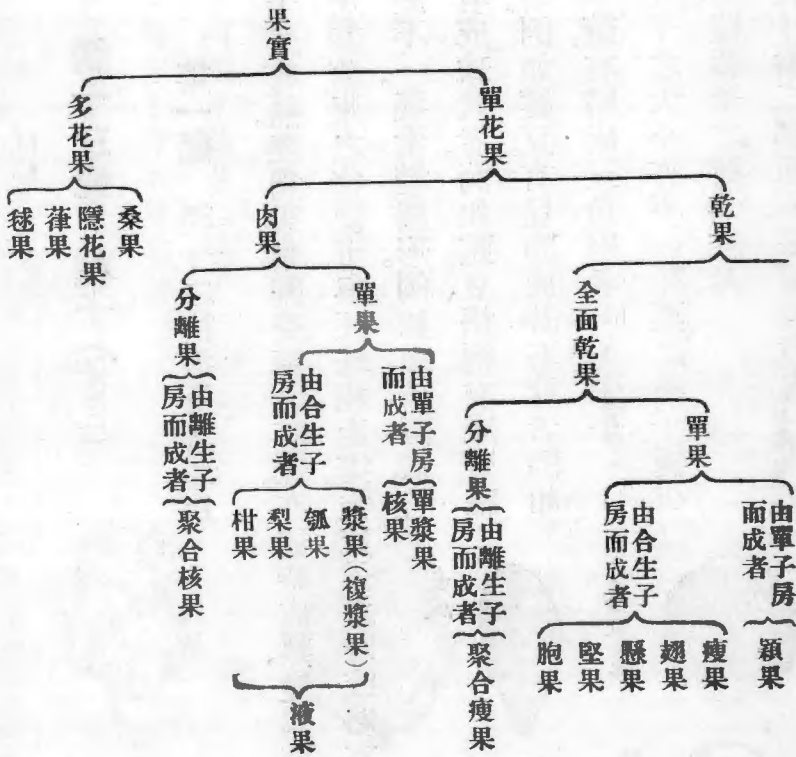
(4) 毬果 (Cone)

果實成球形或圓錐形。外面被有多數木質鱗片。各片內面有裸生之種子。例如赤松之果實成圓錐形者。特稱圓錐果 (Cone)。杉、檜、柏之果實成球狀者。稱毬果。



第三百三圖

果葇之麻蛇(右)  
果毬之松赤(左)



### 第十三章 種子 (Seed)

#### 第一節 種子之構造及其部分

種子之構造及其部分

子房成熟變為果實。既受精之胚珠亦同時成熟變為種子。故種子之部分。及其胎座之位置。可與胚珠相比擬。惟成長之時。或略有變化。種子之形狀頗不一。通常橢圓形。例如南瓜、西瓜。然

亦有成球狀者。例如豌豆、梧桐。有成腎臟

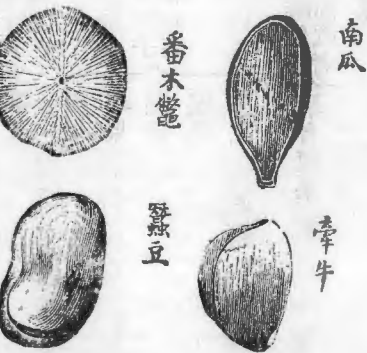
狀者。例如蠶豆。有扁圓成基石狀者。例如

番木鱉。有略成三角形者。例如牽牛。

種子之大小亦不一。罌粟之種子極小。

刀豆、槁藤子之種子極大。

種子由二部而成。表面有薄皮。曰種皮



第三百四圖 各種種子

種皮

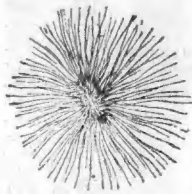


仁  
外種皮  
內種皮

外種皮之  
附屬物

(Spermoderm) 內部為種子之實質。曰仁 (Kernel)。種皮有內外二層。外層曰外種皮 (Episperm)。內層曰內種皮 (Endopleura)。內種皮通常由內珠皮變成。或自仁之一部分分化而成。其皮極薄。常密接於外種皮之裏面。不易分明。

外種皮通常由外珠皮變成。或自內外兩珠皮合一而成。較之內種皮厚。常帶各種色澤。或有突起。或具斑紋。顯然可見。外種皮上。有時生附屬物。例如梓、紫葳之種子上生翅。柳、草綿之種子生茸毛。蓋欲藉風力以飛散種子。草綿之茸毛。質頗柔韌。供吾人製造衣服及日用品之原料。然此等翅及茸毛。與械之果實上之翅。及蒲公英果實上之冠毛。決不可視同一物。



草綿之有毛種子



梓之有翅種子



紫杉之種子具假種皮

第三百五圖

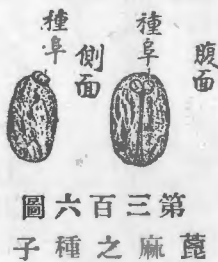
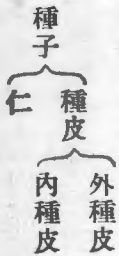
後者爲果皮上之附屬物。前者爲種皮上之附屬物。二者之功用雖同。其生成之原因則異。所謂異體同官也。石榴之種子。可供食用之部分。卽外種皮也。

假種皮

龍眼、荔枝、紫杉、桃葉衛矛之種子。周圍有多汁多漿之皮膜。此皮膜不屬於胚珠之部分。非由珠皮變化而成者。乃自胚珠受精後所生者。故名曰假種皮 (Arillus or Aril)。假種皮通常由珠柄之頂端發達而生成。其不具珠柄者。則自胎座之近處生突起。包圍種子之全面。種子成熟後。假種皮呈紅色。頗美麗。龍眼、荔枝之假種皮供食用。肉豆蔻之假種皮紅色。供藥用及食用。其乾燥者充販賣之商品。蓖麻之種子不具柄。臍之兩側具二突起。名曰種

種阜

阜 (Caruncle)。



胚及胚乳

胚之構造

子葉

幼莖一名  
胚軸

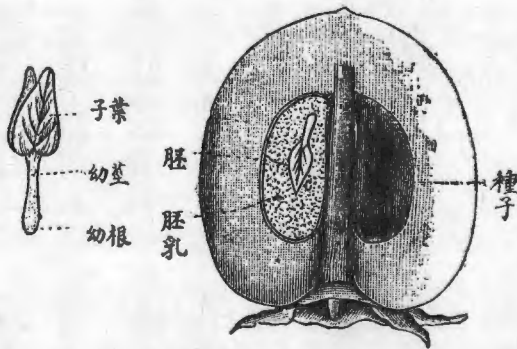
幼根

幼芽

## 第二節 胚及胚乳

種子之中含一未發達之幼植物。是名曰胚 (Embryo)。胚之時代已具根、莖、葉芽之雛形。概由四部分而成。其第一部在胚之上方。其二片或一片小形之葉。即發芽時所見之子葉 (Cotyledon)。第一部在子葉下方。曰幼莖 (Caulicle)。一名胚軸 (Hypocotyle)。幼莖之下端有幼根 (Radicule)。上端有幼芽 (Plumule)。幼芽生於二片子葉之間。種子一旦發芽。幼根即向下伸長而成根。幼芽亦向上發達而莖幹以伸。花葉以生。遂成完全之植物。

種子既發芽。則胚即成長而成幼植物。



第三百七圖 柿之果實縱斷面

有胚乳種子

無胚乳種子

地下子葉

地上子葉

內胚乳

外胚乳

然發芽時所需多量之養料。早預貯於種子中。例如牽牛之養料。存於胚之外圍。為白色粉狀物。謂之胚乳 (Albumen)。此種子即稱有胚乳種子 (Albuminous seed)。又如豌豆、蠶豆之種子。雖無胚乳。然養料皆貯蓄於胚之子葉內。故此種子稱無胚乳種子 (Exalbuminous seed)。但無胚乳種子之子葉概肥大。幾占種子之全部。

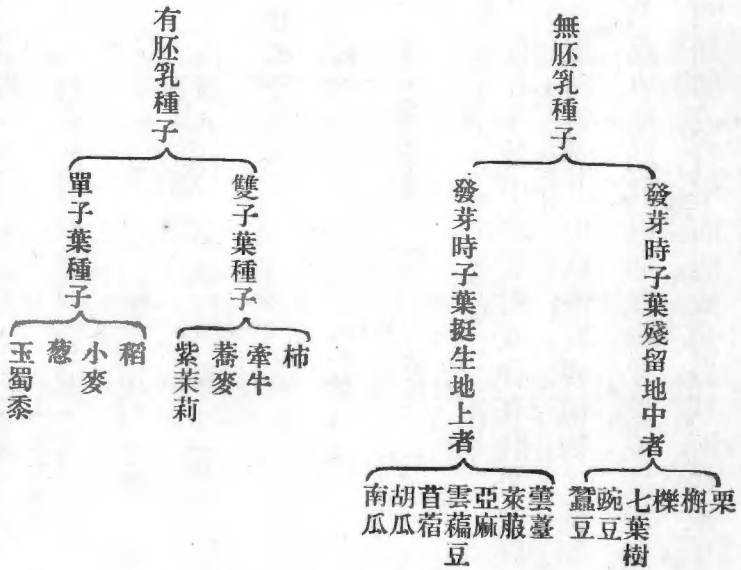
當種子發芽時。凡無胚乳種子。其子葉肥大者。通常殘留於地中。謂之地下子葉 (Hypogaeous cotyledon)。例如栗、豌豆、蠶豆。其子葉瘦小者。通常挺生於地上。謂之地上子葉 (Epigeaeous cotyledon)。例如柿、牽牛、雲蓼。凡有胚乳種子。其子葉通常挺生於地上。

胚乳之在胚囊內者。曰內胚乳 (Endosperm)。在胚囊外者。曰外胚乳 (Perisperm)。

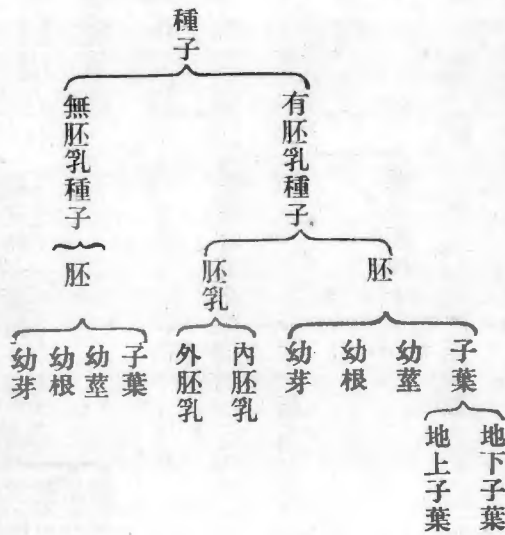


第三百八圖

胡椒之胚及胚乳



胚乳之形狀性質



凡存在子葉中之養料。或存在胚外之胚乳。其主要成分。不外乎澱粉、脂肪及蛋白質。然其形狀性質。視植物之種類而異。或成粉狀。例如稻、小麥、紫茉莉。或成脂肪狀。例如蓖麻、罌粟。或成糊狀。例如錦葵。或質凝而柔。成軟骨狀。例如柿。或質堅而脆。成角質狀。例如象牙椰子 (*Platytelephas macrocarpus*)。

直立胚

屈曲胚

偏在胚

周在胚

雙子葉植物  
單子葉植物  
多子葉植物  
種子發芽之條件

凡有胚乳種子。胚之位置。概占種子之中央部。胚直立者。曰直立胚

(*Direct embryo*)。例如紫花地丁、番木鱉。胚屈曲者。曰屈曲胚 (*Curved embryo*)。

例如牽牛。胚偏於一側面者。

曰偏在胚 (*Eccentric embryo*)。例如稻、

玉蜀黍。胚乳在中央。胚卷曲包圍於外

方者。曰周在胚 (*Peripheric embryo*)。

例如紫茉莉。

顯花植物中。其子葉之數有二片者。

例如梅、薔薇。謂之雙子葉植物 (*Dicotyledon*)。有一片者。例如稻、玉蜀黍。謂

之單子葉植物 (*Monocotyledon*)。有五片乃至七片者。例如赤松。謂之多子

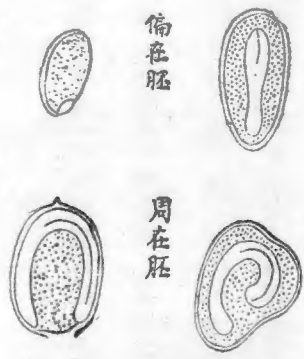
葉植物 (*Polycotyledon*)。

直立胚

屈曲胚

偏在胚

周在胚



第三百九十九圖 胚之種類

### 第二節 種子發芽時必要之條件

種子爲成熟之胚珠。亦可視爲一種幼植物。暫時處於休眠的狀態。遇一定之刺激。生機漸活動。遂發芽成長。形成新植物。

欲使休眠之種子發芽。有二種必要之條件。一溫度。二濕度。三空氣。

〔實驗〕 試取甲乙二盆。皆裝以濕潤之砂土。播若干粒豌豆之種子於其中。置於空氣流通之處。惟甲盆則置暖處。乙盆則置冷處。越數日檢視之。則甲盆中之豌豆。發芽極盛。乙盆中之豌豆。仍不發芽。

同樣取甲乙二盆。甲盆中裝濕潤之砂土。乙盆中裝乾燥之砂土。分別播以豌豆之種子。均置於溫暖而空氣流通之處。數日後檢視之。則見甲盆中之豌豆。大概發芽。乙盆中之豌豆。仍不發芽。

同樣取甲乙二盆。裝以濕潤之砂土。分別播以豌豆之種子。置於溫暖之處。惟甲盆則置於空氣流通之處。乙盆則置於空氣不流通之處。密閉以蓋。數日後檢視之。則甲盆之豌豆。大概發芽。乙盆之豌豆。仍不發芽。

種子發芽  
之理由

種子對於上述之三種條件。何以必全備而後能發芽。蓋種子吸收水分。



於是種子中之各種組織。頓呈緊張之狀態。且組織中生一種醱酵素。此醱酵素能使貯藏於胚乳或子葉中之養分。溶解而送至胚。胚受養分之刺激。幼根、幼芽等驟然成長。幼根則伸長而破裂種皮。露出於外。幼芽亦萌發。繼續生新葉。溫度者。使組織之活動力。益臻旺盛。空氣者。供給種子之呼吸。

〔實驗〕 試取一盆。裝以濕潤之砂土。栽以蕁藎及柿之種子。栗及玉蜀黍之果實。置溫暖而空氣流通之處。數日後。見幼植物皆挺生地上。再詳檢其發芽之狀。見栗之子葉仍留地中。蕁藎及柿之子葉。挺生地上。玉蜀黍之子葉。僅有一片。露出於地上。

根據前述之實驗。歸納言之。凡無胚乳種子。其子葉特別肥厚者。當發芽時。其子葉仍殘留地中。其子葉瘦小者。通常挺生於地上。凡有胚乳種子。其子葉較小。通常挺生於地上。

## 第十四章 植物之畸態

畸態學及其發達

### 第一節 畸態學及其發達

無論野生或培養植物。有時形態變異。特呈奇異之狀態者。曰畸態 (Monstrosity)。畸態與常態迥異。不但形狀變化。即數目、位置、色彩等生變化。亦稱畸態。動物界中、畸態之最顯著者。莫如人之生六指。專研究畸態之學科。曰畸態學 (Teratology)。

關乎畸態之研究。從前已有人注意。不過一種好奇心。僅搜集各種材料。視爲園藝上之珍品。供人玩賞。尙未加以科學的研究。至近時科學進步。根據進化學上所得之知識。研究畸態之來歷。現出之原因。與環境之關係。遺傳之強弱等。一一施以科學的實驗。貢獻於學界者。厥功甚偉。遂成獨立之科學。據一般學者所唱導。畸態之本質。潛伏於植物體內。一旦受環境之影

響。遂表現於外。

## 第二節 畸態之種類

植物之畸態種類頗多。今舉其重要者如左。

### (一) 帶化

植物之莖或枝。有變爲扁平而成帶狀者。曰帶化。在植物界中爲最普通。而又最多之現象。例如槐、桑、秦椒、茵陳蒿、桃葉衛矛、南天竹、松、杉、檜柏等。均呈帶化之現象。雞冠之花。肥大而扁闊。或稍彎曲。頗呈奇觀。是亦爲帶化之現象。

莖或枝帶化之程度。頗不一致。其不甚進步者。比莖原來之闊加一倍。其最進步者。有達數十倍者。

凡帶化之植物。必具先天的特性。決非僅恃人工的培養所可造成。其內部之構造。必起異常作用。往往維管束外圍。新生第二層維管束。

捻轉

(二) 捻轉

莖或花軸之頂端。往往捻轉。或成螺旋狀。最顯著者。莫如洋續斷 (*Dip-sacus sylvestris*)。大概營養佳良。生長強盛。始現捻轉之現象。

枝垂

(三) 枝垂

直立之枝。往往一變而向下垂。例如垂柳、線柏、枝垂櫻。其最著者也。其他松、梅等。亦有成枝垂狀者。但枝較粗。不甚雅觀。北京之龍爪槐。亦枝垂之一好例。凡枝垂之現象。並非因枝自身之重量而垂下。實自動的向下方屈曲。觀枝之基脚部。可恍然悟矣。

線化

(四) 線化

葉往往變成絲狀。例如錦絲天竹。花亦有線化者。例如菊花之冠。往往變為細管狀。

囊化

(五) 囊化

葉之一部。往往腹面凹入而成囊狀。例如變葉木 (*Codiaeum variega-*

雜形

斑紋

化整

(五) 彼豬籠草之囊狀葉。具固定的系統的特徵。不得視為畸形也。

(六) 雜形

同一植物之葉。往往形狀不一。例如桑、構之葉。或成卵形。或掌狀深裂。連翹、地錦、常春藤在同一樹上。兼具單葉及複葉。其他果實中雜形之例頗多。

(七) 斑紋

葉或花瓣上。偶然現出斑紋或條線。白色或黃色。例如枇杷、桃葉衛矛、玉蜀黍。其他如大豆之種子。常現出各色斑紋。

(八) 化整

花或其他器官。原來形狀不整齊。有變為整齊之形態者。謂之化整。例如柳穿魚、金魚草之花。常見化整之現象。



第三百十圖 變葉木之葉

變性

(九) 變性

單性花有時變為兩性花。雜性花有時變為單性花。例如玉蜀黍之雄性花序。常一部分變為雌性花而生果實。為世人所熟知者也。赤芽柏 (Mallofus japonica) 之雄花。往往變為兩性花。柳類之花。往往雄蕊變成雌蕊。或雌蕊變成雄蕊。

變色

(十) 變色

植物之花或他部分。其固有之顏色。往往變化而消失者。謂之變色。例如白花菜之花。原來白色。往往變為紅色。烏頭之花。原來濃紫色。往



圖二十百三第  
木骨接之實果色黃結



兩性花



雄花

圖一十百三第  
花性兩為變花雄之柏芽赤

合生及分  
裂

往變爲白色。薊之花。原來淡紅紫色。往往變爲純白色。接骨木之果實。成熟則紅色。有時成熟則變爲黃色。其他牡丹、山茶、躑躅、夾竹桃等栽培花卉。往往變色。

(十一) 合生及分裂

植物之同一器官。往往結合爲一。曰合生。例如離瓣花冠。往往合生而成合瓣花。頂針花 (*Digitalis purpurea* L.)、蒲公英之花。往往二個以上合而爲一。又同一器官。往往分成數個。曰分裂。例如牽牛之花冠。往往分裂成數片。蓮之花梗。往往分枝而生並頭蓮。

瘤生

(十二) 瘤生

植物之莖或根上。特生瘤狀物。曰瘤生。植物體上之生瘤。多數因動植物寄生。受外部之刺激而生瘤。此乃屬於病的現象。然亦有因表現先天的特徵。特呈畸態而生瘤者。例如公孫樹之老樹上。往往從高處生柱狀之瘤。纍纍下垂。長達數尺。形如氣根。俗呼爲乳房。經藤井健次郎氏之研究。知此瘤

屬於畸態之一種。名之曰柱瘤。亦有從地下之嫩莖上發生柱瘤者。

植物形態學終



## 二十三畫

蘿摩  
變葉木

*Metaplexis Stuntoni*, R. et S.  
*Codiaeum variegatum*, L. Bl.

## 二十四畫

蠶豆

*Vicia Faba*, L.

## 二十九畫

鬱金

*Curcuma longa*, L.  
var. *macrophylla*, Miq.

鬱金香

*Tulipa Gesneriana*, L.

翻白草	<i>Potentilla discolor</i> , Bge.
鵝掌楸	<i>Liriodendron chinense</i> , Sarg.
雞冠	<i>Celosia cristata</i> , L.
雞兒腸	<i>Asteromœa indica</i> , Bl.

十 九 畫

藜	<i>Chenopodium album</i> , L.
---	-------------------------------

二 十 畫

櫛	<i>Quercus glauca</i> , Thunb.
罌粟	<i>Papaver somniferum</i> , L.
蘇方	<i>Cæsalpinia Sappan</i> , L.
蘋果	<i>Pirus malus</i> L.
麵櫛	<i>Quercus vibrayeana</i> , Fr. et Sav.
獼猴桃	<i>Actinidia arguta</i> , Pl.
懸鉤子	<i>Rubus palmatus</i> , Thunb.

二 十 一 畫

榨	<i>Zelkova acuminata</i> , Pl.
籐	<i>Calamus Margaritæ</i> , Hance.
櫻	<i>Prunus Pseudo-cerasus</i> , Lindl.
櫻草	<i>Primula cortusoides</i> , L.
蠟梅	<i>Calycanthus præcox</i> , L.
薑荷	<i>Zingiber Mioga</i> , Rosc.
霸王鞭	<i>Euphorbia cereiformis</i> , L.
露兜樹	<i>Pandanus odoratissimus</i> , L. f.
鐵線蓮	<i>Clematis florida</i> , Thunb.

二 十 二 畫

躑躅	<i>Rhododendron indicum</i> , Sw. var. <i>Kæmpferi</i> , Maxim.
竊衣	<i>Torilis Anthriscus</i> , Bernh.
蚤實	<i>Iris ensata</i> , Thunb. var. <i>chinensis</i> , Maxim.

澤漆	<i>Euphorbia helioscopia</i> , L.
蕎麥	<i>Fagopyrum esculentum</i> , Moench.
曇華	<i>Canna indica</i> L.
	var. <i>orientalis</i> , Hk. f.
衛矛	<i>Euonymus alata</i> , K. Koch.
橐吾	<i>Ligularia k�mpferi</i> , S. et Z.
龍葵	<i>Solanum nigrum</i> , L.
龍膽	<i>Gentiana scabra</i> , Bge.
龍眼	<i>Nephelium Longana</i> , Camb.
龍舌蘭	<i>Agave americana</i> , L.
龍牙草	<i>Agrimonia eupatoria</i> , L.
龍爪槐	<i>Sophora japonica</i> , L.
燈心草	<i>Juncus effusus</i> , L.
篠懸木	<i>Platanus orientalis</i> , L.
燕子花	<i>Iris albopurpurea</i> , Bak.
獨脚蓮	<i>Trientalis europaea</i> , L.

## 十七 畫

薊	<i>Cirsium Hirsendorfi</i> , Fr. et Say.
薔薇	<i>Rosa acicularis</i> , Lindl.
薜荔	<i>Ficus pumila</i> , L.
檜柏	<i>Juniperus chinensis</i> , L.
繁縷	<i>Stellaria media</i> , Vill.
葎菜	<i>Houttuynia cordata</i> , Th.
螺螄草	<i>Drymoglossum carnosum</i> , Hook.
耬斗菜	<i>Aquilegia flabellata</i> , S. et Z.

## 十八 畫

薺	<i>Capsella Bursa pastoris</i> , Moench.
櫟	<i>Quercus serrata</i> , Thunb.
菹豆	<i>Dolichos Lablab</i> , L.
薯蕷	<i>Dioscorea japonica</i> , Thunb.
瞿麥	<i>Dianthus superbus</i> , L.

鳳仙花	<i>Impatiens balsamina</i> , L.
鳳眼蓮	<i>Eichhornia crassipes</i> , Solms.
網地草	<i>Dictyota dichotoma</i> , Lamx.
銀線草	<i>Chloranthus japonicus</i> , Sieb.
榼藤子	<i>Pusaetha scandens</i> , O. Ktze.
蜘蛛蘭	<i>Tæniophyllum</i>
蜘蛛抱蛋	<i>Aspidistra elatior</i> , Bl.

十 五 畫

槲	<i>Quercus dentata</i> , Thunb.
槲寄生	<i>Viscum album</i> , L.
稻	<i>Oryza sativa</i> , L.
蓮	<i>Nelumbo nucifera</i> , Gærttn.
蓮生桂子花	<i>Asclepias curassavica</i> , L.
槭	<i>Acer palmatum</i> , Thunb.
蓴	<i>Bracenia purpurea</i> , Casp.
樅	<i>Abies firma</i> , S. et Z.
樟	<i>Cinnamomum champhora</i> , Nees.
蔦蘿	<i>Quamoclit vulgaris</i> , Chois.
線柏	<i>Chamæ cyperis pisifera</i> , S. et Z. var. <i>filifera</i> , Mast.
豌豆	<i>Pisum sativum</i> , L.
鴉葱	<i>Scorzonera hispanica</i> , L.
醋栗	<i>Ribes grossularioides</i> , Maxim.
蓬萊蕉	<i>Monstera deliciosa</i> , Liebm.

十 六 畫

蕨	<i>Pteridium aquilinum</i> , kuhn.
橘	<i>Citrus nobilis</i> , Lour.
橙	<i>Citrus Aurantium</i> , L.
雲臺	<i>Brassica campestris</i> , L.
燕菁	<i>Brassica Rapa</i> , L.
錦葵	<i>Molva sylvestris</i> , L.

落地生根	<i>Bryophyllum calycilum</i> , Salisb
溝酸漿	<i>Mimulus nepalensis</i> , Benth.
溝繁縷	<i>Elatine orientalis</i> , Mak.
菟絲子	<i>Cuscuta japonica</i> , Choisy.
萬年青	<i>Rhodea japonica</i> , Roth.
蜈蚣草	<i>Nephrolepis cordifolia</i> , Presl.
鼠李	<i>Rhamnus japonicus</i> , Maxim.
鼠尾草	<i>Salvia japonica</i> , Th.
荻薹根	<i>Butomus umbellatus</i> , L.
遏藍菜	<i>Thlaspi arvense</i> L.
虞美人草	<i>Papaver Rhoeas</i> L.

## 十 四 畫

槐	<i>Sophora japonica</i> , L.
槐葉蘋	<i>Salvinia natans</i> , Hoffm.
榛	<i>Corylus heterophylla</i> , Fisch.
構	<i>Broussonetia papyrifera</i> ; Vent.
團藻	<i>Volvox</i> .
榕樹	<i>Ficus retusa</i> , L. var. <i>nitida</i> , Miq.
鳶尾	<i>Iris tectorum</i> , Maxim.
蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i> , L.
慈菇	<i>Sagittaria vulgaris</i> , L.
蒟蒻	<i>Hydrosme Rivieri</i> , Engl.
酸模	<i>Rumex acetosa</i> , L.
酸漿	<i>Physalis alkekengi</i> , L.
翠雀	<i>Delphinium ornatum</i> , Bouch.
遠志	<i>Polygala japonica</i> , Houtt.
蒲葵	<i>Livistona chinensis</i> , R. Br.
蒲公英	<i>Taraxacum officinale</i> , Wigg.
綠豆	<i>Phaseolus Mungo</i> , L.
綠蟲藻	<i>Euglena viridis</i> , Ehrenb.
鳳梨	<i>Ananas sativa</i> , L.

結縷草	<i>Zoysia pungens</i> , Willd.
過壇龍	<i>Adiantum pedatum</i> L.
酢漿草	<i>Oxalis corniculata</i> , L.
菠薐菜	<i>Spinacia oleracea</i> , L.
萍蓬草	<i>Nuphar japonicum</i> , Dc.
猩猩草	<i>Euphorbia heterophylla</i> , L.
雲菹豆	<i>Phaseolus vulgaris</i> , L.
晚香玉	<i>Polianthes tuberosa</i> , L.
頂針花	<i>Digitalis purpurea</i> , L.
象牙椰子	<i>Phytelephas macrocarpa</i> , R. et P.

十 三 畫

榆	<i>Ulmus pumila</i> , L.
葫	<i>Allium scorodoprasum</i> , L.
葱	<i>Allium fistulosum</i> , L.
蜀黍	<i>Andropogon Sorghum</i> , Brot. var. <i>vulgaris</i> , Hack.
蜀葵	<i>Althæa rosea</i> , Cav.
蜀羊泉	<i>Solanum Dulcalumara</i> , L.
葒草	<i>Polygonum orientale</i> , L.
葎草	<i>Humulus japonicus</i> , S. et Z.
葡萄	<i>Vitis vinifera</i> , L.
蕲薺	<i>Eleocharis plantaginea</i> , R. Br.
萵苣	<i>Lactuca sativa</i> , L.
蓖麻	<i>Ricinus communis</i> , L.
睡蓮	<i>Nymphæa tetragona</i> , Georg.
瑞香	<i>Daphne odora</i> , Thunb.
椰子	<i>Cocos nucifera</i> , L.
煙草	<i>Nicotiana tabacum</i> , L.
楊梅	<i>Myrica rubra</i> , S. et Z.
落葵	<i>Basella alba</i> , L.
落葉松	<i>Larix leptolepis</i> , Gord.
落花生	<i>Arachis hypogæa</i> , L.

紫花地丁	<i>Viola Partrinii</i> , Dc.
紫杉	<i>Taxus cuspidata</i> S. et Z.
紫草	<i>Lithospermum officinale</i> , L.
紫茉莉	<i>Mirabilis Jalapa</i> , L.
紫丁香	<i>Syringa vulgaris</i> , L.
黃精	<i>Polygonatum falcatum</i> , A. Gr.
黃耆	<i>Astragalus chamlagu</i> , Lam.
黃楊	<i>Buxus sempervirens</i> L. var. <i>microphylla</i> , Hk. F.
黃狗子	<i>Dioscorea sativa</i> , L. var. form. <i>domestica</i> , Mak.
黃蜀葵	<i>Hibiscus Manihot</i> , L.
萊菔	<i>Rhaphanus sativus</i> , L.
菘菜	<i>Beta vulgaris</i> L.
牽牛	<i>Pharbitis hederacea</i> , L.
景天	<i>Sedum alboroseum</i> , Bak.
棣棠	<i>Kerria japonica</i> , Dc.
絡石	<i>Trachelospermum jasminoides</i> , Lemaire.
菊	<i>Chrysanthemum sinense</i> , Sab.
菊芋	<i>Helianthus tuberosus</i> , L.
棠梨	<i>Pyrus betulifolia</i> , Bge.
萎荳	<i>Polygonatum officinale</i> , All.
菝葜	<i>Smilax China</i> L.
棕櫚	<i>Trachycarpus excelsa</i> , Wendl.
越橘	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> , L.
莽草	<i>Illicium religiosum</i> , S. et Z.
番茄	<i>Solanum Lycopersicum</i> , L.
番菽	<i>Capsicum longum</i> , L.
番紅花	<i>Crocus sativus</i> L.
番木鱈	<i>Strychns Nux vomica</i> , Berg.
菩提樹	<i>Ficus religiosa</i> L.
無根萍	<i>Wolffia arrhiza</i> .

野塘蒿	<i>Erigeron linifolius</i> Willd.
野芝麻	<i>Lamium album</i> L.
梅	<i>Prunus Mume</i> S. et Z.
梅花藻	<i>Ranunculus Drouetii</i> , Schultz.
梅花草	<i>Parnassia palustris</i> , L.
豬籠草	<i>Nepenthes gracilis</i> , korth.
豬殃殃	<i>Galium Aparine</i> , L.
常春藤	<i>Hedera Helix</i> , L.
鹿角菜	<i>Chondrus ocellatus</i> , Holmes.
假菩提	<i>Tilia Miqueliana</i> , Maxim.
望江南	<i>Cassia occidentalis</i> L.
淫羊藿	<i>Epimedium macranthum</i> , Morr. et Dcne.
瓶子草	<i>Sarrasenia purpurea</i> , L.
剪秋羅	<i>Lychnis Senno</i> , S. et Z.
麥稈菊	<i>Helichrysum bracteatum</i> , Willd.
婆婆納	<i>Veronica polita</i> , Fr.
通泉草	<i>Mazus rugosus</i> , Lour.
接骨木	<i>Sambucus racemose</i> , L.
莫司加利	<i>Muscari racemosum</i> , Mill.
牻牛兒苗	<i>Geranium nepalense</i> , Sweet.
荷蘭莓	<i>Fragaria grandiflora</i> , Ehrk.
荷包牡丹	<i>Dicentra spectabilis</i> , Dc.
曼陀羅花	<i>Datura alba</i> , Ness.

十 二 畫

菱	<i>Trapa bispinosa</i> , Roxb.
紫葳	<i>Tecoma grandiflora</i> , Loisel
紫蘇	<i>Perilla nenkinensis</i> , Decne.
紫荊	<i>Cercis chinensis</i> , Bge.
紫藤	<i>Wistaria chinensis</i> , Dc.
紫堇	<i>Corydalis incana</i> , Pess.
紫鴨跖草	<i>Tradescantia virginica</i> , L.
紫萬年青	<i>Rhoeo discolor</i> , Hce.



臭椿	<i>Ailanthus cacodendron</i> , sching et Thell
臭節草	<i>Bœninghausia albiflora</i> , Rehb.
茵陳蒿	<i>Artemisia capillaris</i> , Thunb.
桃	<i>Prunus persica</i> , S. et Z. var. <i>vulgaris</i> , Maxim.
桃葉衛矛	<i>Euonymus europæus</i> , L. var. <i>Hamiltonium</i> , Maxim.
倒掛金鐘	<i>Fuchsia macrostemma</i> , Ruiz. et Pav.

## 十 一 畫

梨	<i>Pyrus sinensis</i> , Lindl.
梓	<i>Catalpa kœmpferi</i> , S. et Z.
椴	<i>Fraxinus pubinervis</i> , Bl.
莧	<i>Amarantus mangostanus</i> , L.
硅藻	<i>Bacillaria</i> .
甜菜	<i>Beta vulgaris</i> L. var. <i>rapa</i> , Dmrt.
蛇莓	<i>Duchesnea indica</i> , Fock.
蛇麻	<i>Humulus Lupulus</i> L. var. <i>cordifolius</i> , Maxim.
莎草	<i>Cyperus japonicus</i> , Makino.
梧桐	<i>Firmiana platanifolia</i> , R. Br.
欵冬	<i>Petasites japonicus</i> , Miq.
淡竹	<i>Phyllostachys puberula</i> , Munro.
葇荑	<i>Scopolia japonica</i> , Maxim.
旋花	<i>Calystegia Sepium</i> , R. Br.
連翹	<i>Forsythia suspensa</i> , Vahl.
梔子	<i>Gardenia frorida</i> L.
敗醬	<i>Partrinia scabiosæfolia</i> , Link.
莢蒾	<i>Viburnum dilatatum</i> , Thunb.
野菰	<i>Aeginetia japonica</i> , S. et Z.
野苣	<i>Amarantus viridis</i> , L.
野薔薇	<i>Rosa multiflora</i> , Th.

桐	<i>Paulownia tomentosa</i> , H. Bn.
狸藻	<i>Utricularia vulgaris</i> , L.
浮萍	<i>Spirodela polyrhiza</i> , Schleid.
茜草	<i>Rubia cordifolia</i> L. var. <i>Mungista</i> , Miq.
射干	<i>Belamcanda chinensis</i> , Lem.
茶	<i>Thea sinensis</i> , L.
茶梅	<i>Thea Sasanqua</i> , Nois.
海棠	<i>Pyrus spectabilis</i> , Air.
海桐花	<i>Pittosporum Tobira</i> , Ait.
茴香	<i>Foeniculum vulgare</i> , Mill.
桔梗	<i>Platycodon grandiflorum</i> , A. Dc.
秦椒	<i>Xanthoxylum piperitum</i> , Dc.
羌蔚	<i>Leonurus sibiricus</i> , L.
茨藻	<i>Najas major</i> , All.
荔枝	<i>Litchi chinensis</i> , Sonn.
馬蓼	<i>Polygonum Blumei</i> , Meissn.
馬鈴薯	<i>Solanum tuberosum</i> , L.
馬齒莧	<i>Portulaca oleracea</i> L.
馬兜鈴	<i>Aristolochia debilis</i> , S. et Z.
馬醉木	<i>Lyonia japonica</i> , Don.
馬鞭草	<i>Verbena officinalis</i> , L.
捕蠅草	<i>Dionæa muscipula</i> , Ell.
捕蟲堇	<i>Pinguipula vulgaris</i> L.
捕蟲石竹	<i>Silene Armeria</i> , L.
唐菖蒲	<i>Gladiolus gandavensis</i> , Houtt.
唐松草	<i>Thalictrum aquilogifolium</i> , L.
草綿	<i>Gossypium herbaceum</i> , L.
草本威靈仙	<i>Veronica Virginica</i> , L.
草石蠶	<i>Stachys Sieboldi</i> , Miq.
烏頭	<i>Aconitum japonicum</i> , Thunb.
烏蘇莓	<i>Cissus japonica</i> , Willd.

香堇菜	<i>Viola odorata</i> , L.
厚朴	<i>Magnolia hypoleuca</i> , S. et Z.
苜蓿	<i>Medicago denticulata</i> , Willd.
飛廉	<i>Carduus crispus</i> , L.
猪藻	<i>Aldrovanda vesiculosa</i> , L.
春蘭	<i>Cymbidium virens</i> , Lindl.
風蘭	<i>Angrecum falcatum</i> , Lindl.
風船藤	<i>Cardiospermum Halicacabum</i> L.
風輪菜	<i>Calamintha chinensis</i> , Benth.
洋葱	<i>Allium cepa</i> , L.
洋水仙	<i>Hyacinthus orientalis</i> , L.
洋柴胡	<i>Bupleurum rotundifolium</i> .
洋頰桐	<i>Salvia splendens</i> .
洋續斷	<i>Dipsacus sylvestris</i> .
洋山鰲豆	<i>Lathyrus Aphaca</i> .
洋剪秋羅	<i>Silene pennsylvanica</i> ,
洋白花菜	<i>Cleome spinosa</i> , Jæq.
秋海棠	<i>Begonia Evansiana</i> , Andr.
胡蘿蔔	<i>Daucus Carota</i> , L.
胡枝子	<i>Lespedeza bicolor</i> , Turcz.
胡瓜	<i>Cucumis sativus</i> , L.
胡桐	<i>Calophyllum Inophyllum</i> , L.
相思樹	<i>Acacia Richii</i> , A. Gr.
扁莖蓼	<i>Muehlenbeckia platyclada</i> , Meisn.
南天竹	<i>Nandina domestica</i> , Th.
茅膏菜	<i>Drosera lunata</i> , Ham.
毒芹	<i>Cicuta virosa</i> , L.
毒空木	<i>Coriaria japonica</i> , A. Gr.
穿月忍冬	<i>Lonicera sempervirens</i> L.

## 十 畫

桑	<i>Marus alba</i> , L.
栗	<i>Castanea vulgaris</i> , Lam. var. <i>japonica</i> , Dc.

金盞草	<i>Calendula arvensis</i> , L.
金絲桃	<i>Hypericum chinense</i> , L.
金絲梅	<i>Hypericum patulum</i> , Thunb.
金粟蘭	<i>Chloranthus inconspicuus</i> , Sw.
花竹柏	<i>Ruscus aculeatus</i> , L.
東風菜	<i>Aster scaber</i> , Thunb.
沿階草	<i>Ophiopogon japonicus</i> , ker-Gawl.
阿魏	<i>Ferula foetida</i> , Reg.
阿地菜	<i>Trigonotis peduncularis</i> , Trev.
油點草	<i>Tricyrtis hirta</i> , Hook.
雨久花	<i>Monochoria vaginalis</i> , Presl. var. <i>korsakowii</i> , Solms.
長春花	<i>Vinca rosea</i> L.
委陵菜	<i>Potentilla chinensis</i> , Ser.
波蘿蜜	<i>Artocarpus integrifolia</i> , Forst.

九 畫

柳	<i>Salix babylonica</i> L.
柳穿魚	<i>Linaria japonica</i> , Miq.
茄	<i>Solanum melongena</i> L.
枸	<i>Diospros kaki</i> , L. f.
柿骨	<i>Osmanthus aquifolium</i> , B. et H.
枸橘	<i>Citrus trifoliata</i> , L.
枸杞	<i>Lycium chinense</i> , Mill.
南瓜	<i>Cucurbita maxima</i> , Duch.
苦蕒菜	<i>Lactuca denticulata</i> , Maxim.
苦菜	<i>Sonchus oleraceus</i> , L.
苦草	<i>Vallisneria spiralis</i> , L.
紅秋葵	<i>Hibiscus coccineus</i> , Wait.
紅樹	<i>Burquiera gymorrhiza</i> .
香橙	<i>Citrus Aurantium</i> L.
香椿	<i>Cedrela sinensis</i> , A. Juss.
香薷尾	<i>Freesia refracta</i> , Klatt.

扶芳藤	<i>Evonymus japonica</i> , Th. var. <i>radicans</i> , Miq.
夾竹桃	<i>Nerium odorum</i> , Soland.
延命菊	<i>Bellis perennis</i> , L.
吳茱萸	<i>Evodia rutæcarpa</i> , Benth.
貝殼菊	<i>Ammobium alatum</i> , R. Br.

## 八 畫

卷柏	<i>Selaginella involvens</i> , Spring.
卷丹	<i>Lilium tigrinum</i> , Gawl.
卷耳	<i>Cerastium triviale</i> , Link. var. <i>glandulosum</i> , Koch.
刺棕	<i>Iriartea Exorhiza</i> .
刺槐	<i>Robinia pseudacacia</i> , L.
刺椰子	<i>Acanthorhiza aculeata</i> .
刺犁頭	<i>Polygonum perfoliatum</i> , L.
迎春	<i>Jasminum nudiflorum</i> , Lindl.
狗脊	<i>Woodwardia radicans</i> , Sm.
狗舌草	<i>Senecio campestris</i> , Dc.
芭蕉	<i>Musa Basjoo</i> , Seib.
岩鏡天	<i>Rhodiola</i> .
岩鏡	<i>Schizocodon soldanelloides</i> , S. et Z.
虎杖	<i>Polygonum cuspidatum</i> , S. et Z.
虎耳草	<i>Saxifraga sarmentosa</i> , L. f.
芸香	<i>Ruta graveolens</i> , L.
玫瑰	<i>Rosa rugosa</i> , Thunb.
亞麻	<i>Linum usitatissimum</i> , L.
枇杷	<i>Eryobotrya japonica</i> , Lindl.
忽布	<i>Humulus lupulus</i> L.
金魚藻	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.
金橘	<i>Citrus japonica</i> , Th.
金魚草	<i>Antirrhinum majus</i> , L.
金蓮花	<i>Tropæolum major</i> , L.

肉蓯蓉	<i>Boschniakia globra</i> , C. A. Mey.
肉豆蔻	<i>Myristica fragrans</i> , Houtt.
有加利	<i>Eucalyptus globulus</i> , Lab.
回青橙	<i>Citrus Bigaradia</i> , Duham.
回回蒜	<i>Ranunculus japonicus</i> , Langs.
向日葵	<i>Helianthus annuus</i> , L.
吉祥草	<i>Reineckia carnea</i> , Kunth.
吉野櫻	<i>Prunus yedoensis</i> , Matsum
伏牛花	<i>Berberis vulgaris</i> , L.
印度護謨樹	<i>Ficus elastica</i> , L.

七 畫

芋	<i>Colocasia antiquorum</i> , Schott.
杉	<i>Cryptomeria japonica</i> , Don.
杏	<i>Prunus armeriaca</i> , L.
牡丹	<i>Paeonia moutan</i> , Sims.
牡蒿	<i>Artemisia japonica</i> , Thunb.
芍藥	<i>Paeonia albiflora</i> , Pall.
車前	<i>Plantago major</i> , L.
赤松	<i>Pinus densiflora</i> , S. et Z.
赤芽柏	<i>Mallotus japonicus</i> , Muel. Arg.
忍冬	<i>Lonicera japonica</i> , Th.
皂莢	<i>Gleditschia horripa</i> , Mak.
辛夷	<i>Magnolia kobus</i> , Dc.
沙參	<i>Adenophora verticillata</i> , Fisch. var. <i>tipica</i> , Regel.
沙倫獨那	<i>Solandra</i> .
防己	<i>Cocculus Thunbergii</i> , Dc.
杜衡	<i>Asarum Blumei</i> , Duch.
含羞草	<i>Mimosa pudica</i> L.
佛掌蘭	<i>Orchis angustata</i> .
何首烏	<i>Polygonum multiflorum</i> , Th.

石胡荽	<i>Hydrocotyle rotundifolia</i> , Roxb.
瓦韋	<i>Polypodium lineare</i> , Thunb.
瓦松	<i>Cotyledon japonica</i> , Maxim.
玉蘭	<i>Magnolia conspicua</i> , Salisb.
玉簪	<i>Hosta sieboldiana</i> , Engl.
玉蜀黍	<i>Zea Mays</i> , L.
生薑	<i>Zingiber officinale</i> , Rosc.
田麻	<i>Corchoropsis crenata</i> , S. et Z.
玄參	<i>Scrophularia Oldhami</i> , Oliv.
仙人掌	<i>Opuntia tuna</i> , Mill.
仙人球	<i>Echinopsis multiplex</i> , Zucc.
仙人鞭	<i>Cereus serpentinus</i> , Lag. var. <i>japonica</i> , Fr. et Sav.
四葉葎	<i>Galium gracile</i> , Bunge.
四照花	<i>Cornus kousa</i> , Buerg.
半夏	<i>Pinellia tuberfera</i> , Ten.
半邊蓮	<i>Lobelia radicans</i> , Thunb.
半支蓮	<i>Portulaca grandiflora</i> , Hook.

### 六 畫

艾	<i>Artemisia vulgaris</i> L. var. <i>indica</i> , Maxim.
百合	<i>Lilium japonicum</i> , Thunb.
百葎草	<i>Thesium chinense</i> , Turcz.
合歡	<i>Albizia julibrissin</i> , Dur.
合萌	<i>Aeschynomens indica</i> , L.
地錦	<i>Quinaria tricuspidata</i> , Kœhne.
地柏	<i>Selaginella kraussiana</i> , A. Br.
地榆	<i>Sanguisorba officinalis</i> , L.
江南竹	<i>Phyllostachys mitis</i> , Riv.
西番蓮	<i>Passiflora cærulea</i> , L.
羊鬚菜	<i>Tragopogon pratensis</i> .
羊躑躅	<i>Rhododendron Sinense</i> , Sw.

天葵	<i>Isopyrum adoxoides</i> , Dc.
天門冬	<i>Asparagus lucidus</i> , Lindl.
天南星	<i>Arisæma japonicum</i> , Bl.
天竺葵	<i>Pelargonium inquinans</i> , Ait.
天仙果	<i>Ficus erecta</i> , Thunb.
毛茛	<i>Zanunculus acris</i> , L.
毛氈苔	<i>Drosera rotundifolia</i> L.
毛蓋花	<i>Verbascum Blattaria</i> L.
牛蒡	<i>Arctium lappa</i> , L.
牛尾菜	<i>Smilax herbacea</i> L.
牛皮消	<i>Cynanchum caudatum</i> , Maxim.
公孫樹	<i>Ginkgo biloba</i> , L.
元寶草	<i>Hypericum Sampsoni</i> , Hence.
月見草	<i>Oenothera biennis</i> , L.
斗蓬草	<i>Alchemilla vulgaris</i> , L.
勿忘草	<i>Myosotis palustris</i> , Lam.

五 畫

白丁香	<i>Syringa amurensis</i> , Rupr.
白楊	<i>Populus alba</i> , L.
白英	<i>Solanum lyratum</i> , Thunb.
白及	<i>Bletilla hyacinthina</i> , Rchb. f.
白菖	<i>Acorus Calamus</i> , L.
白花菜	<i>Ginandropsis pentaphylla</i> , Dc.
白頭翁	<i>Anemone cernua</i> , Thunb.
甘藷	<i>Ipomoea edulis</i> , Mak.
甘藍	<i>Prassica oleracea</i> , L.
甘遂	<i>Euphorbia Sieboldiana</i> , Marr. et Decne.
石斛	<i>Dendrobium moniliforme</i> , Sw.
石榴	<i>Punica Granatum</i> , L.
石松	<i>Lycopodium clavatum</i> , L.
石竹	<i>Dianthus chinensis</i> , L.
石蓮華	<i>Cotyledon Iwawenge</i> , Makino.



山小棠	<i>Campanula punctata</i> , Lam.
山甲草	<i>Crassula aquatica</i> .
小飛蓬	<i>Erigeron canadensis</i> , L.
小連翹	<i>Hypericum erectum</i> , Thunb.
小石南	<i>Andromeda polifolia</i> , L.
小麥	<i>Triticum vulgare</i> , Vill.
小蘗	<i>Berberis Thunbergii</i> Dc.
三白草	<i>Saururus Loureiri</i> Dene.
女婁菜	<i>Silene aprica</i> , Turcz. var. <i>firma</i> . Will.
千日紅	<i>Gompurena glubosa</i> , L.
千屈菜	<i>Lythrum anceps</i> , Mak.
土當歸	<i>Aralia cordata</i> , Thunb.
<b>四 畫</b>	
水仙	<i>Narcissus Tazetta</i> , L. var. <i>chinensis</i> , Roem.
水龍	<i>Jussieua repens</i> , L.
水葱	<i>Scirpus lacustris</i> L. var. <i>Tabernæmontani</i> , Gmel.
水蘇	<i>Stachys aspera</i> , Michx.
水芹	<i>Oenanthe stolonifera</i> , Dc.
水竹葉	<i>Aneilema keisak</i> , Hassk.
水苦蕒	<i>Veronica Anagallis</i> , L.
水楊梅	<i>Geum japonicum</i> , Thunb.
文竹	<i>Asparagus plumosus</i> , var. <i>nanus</i> .
木芙蓉	<i>Hibiscus mutabilis</i> , L.
木蘭	<i>Magnolia obovata</i> , Thunb.
木犀	<i>Osmanthus fragrans</i> , Lour.
木槿	<i>Hibiscus Syriacus</i> , L.
王孫	<i>Paris tetraphylla</i> , A Gray.
五加	<i>Acanthopanax spinosum</i> , Miq.

# 植 物 形 態 學

## 中 西 學 名 對 照 表

### 一 畫

一品紅 *Euphorbia pulcherrium*, Willd.

### 二 畫

刀豆 *Canavallia ensiformis*, Dc.

七葉樹 *Aesculus turbinata*, Bl.

八仙花 *Hydrangea Hortensia*, Dc.

var. *otaksa*, Maxim.

八角金盤 *Fatsia japonica*, Dcne. et Planch.

八角茴香 *Illicium verum*, Hk. f.

### 三 畫

大波斯菊 *Cosmas bipinnatus*, Cav.

大麻 *Cannabis sativa*, L.

大黃 *Rheum officinale*, L.

大蓼 *Clematis paniculata*, Thunb.

大戟 *Euphorbia pekinensis*, Rupr.

大豆 *Glycine hispida*, Maxim.

大麗菊 *Dahlia variabilis*, Desf.

山楂 *Mespilus cuneata*, Koch.

山蒜 *Allium niponicum*, Fr. et Sav.

山茶 *Thea japonica*, Nois.

山毛櫸 *Fagus japonica*, Maxim.

山梅花 *Philadelphus Coronarius*, L.

山黧豆 *Lathyrus palustris*, L.

山茱萸 *Cornus officinalis*, S. et Z.

山扁豆 *Cassia mimosoides*, L.

