

新 課 程 標 準 適 用

新 生 活 初 中 教 科 書

植 物

編 輯 者 章 瓊 瑩
校 訂 者 李 順 卿

上 海 東 大 書 局 印 行

(一) 本書以生產教育爲主旨，並遵照教育部最近審訂的初級中學本科課程標準而編纂，足供初級中學或同等程度學校教授本科之用。

(二) 編者參以實施教學的經驗，分本書爲四章，將植物的形態、生態、分類、生理與人生的關係，依次編列，提綱挈領，使成一有系統的概念。

(三) 分類一章，僅擇習見而又切於實際應用的植物作示例，將其性質、形態、類別、用途、生產詳述，並將各科的特徵和同科的實用植物連帶列舉，作初步分類的基礎，俾教者可隨時採擇教材，學生採集植物時，亦可自由應用。

(四) 分類一章中，照系統上應由下等植物再至高等植物，惟因教時

以形態顯著的先入，以便易於啟發注意力，故先高等而後下等。又每節中如排有兩種植物時，其第二種有時雖未按分類順序，但因其與第一種相關，故使之同在一節。

(五)在各植物的生產一項，將產地、產額、栽培法列舉，使注意植物在社會有經濟價值，對於國計民生有重大關係，引起研究植物興趣，誘發愛國思想，作實際種植的實驗，養成趨向農事生產救國的精神，掃餘昔日不切實用的弊病，此為本書的特點。

(六)本書附有重要出產物地圖，使知產物與地利的關係，此為本書的創格。

(七)關於普通栽培的方法，在末章亦摘要列入，俾作農事常識的參考。

(八)植物與人生一章，將物質方面的衣、食、住、行四要件的供給

，和精神方面審美德行的啟發，均多所論列，俾增厚研究植物的興趣。

植 物 編 輯 大 意

三

植 物 編 輯 大 意

新初級中學教科書
植物 目次

緒言

第一章 植物的形態

第一節 種子和萌發

第二節 根

第三節 莖

第四節 葉

第五節 花

第六節 果實

第二章 植物的分類

植物 目次

370
579

第一部 實用的種子植物

第一節 除蟲菊

第二節 西瓜

第三節 馬鈴薯 甘藷

第四節 木犀 梧桐

第五節 草棉

第六節 葡萄 柿樹

第七節 茶 咖啡

第八節 漆樹 樟

第九節 烏臼

第十節 柑

第十一節 大豆

第十二節 桃

第十三節 薯蕷

第十四節 大麻 苧麻

第十五節 栗

第十六節 櫻櫚 甘蕉

第十七節 稻

第十八節 赤松 銀杏

第二部 實用的孢子植物

第一節 蕨

第二節 土馬駿 地錢

第三節 香蕈

第四節 麴菌

植物 目次

植 物 目 次

第五節 根瘤菌

第六節 紫菜

第七節 石耳

第三章 植物的生理

第一節 植物的構造

第二節 植物的生長

第三節 植物的運動

第四節 植物的生殖

第四章 植物與人生

第一節 衣食住行的供給

第二節 庭園風景的點綴

第三節 森林的利用

第四節 栽培植物須知

第五節 植物的毒、病害和防治

第六節 植物標本採集製作保存法

植 物 目 次

五

植
物
目
次

新生活教科書
初級中學校用
植物

緒言



自然物
的分界

吾人日常看見的山石沙土，花草樹木，蟲魚鳥獸等，通通都是自然物。宇宙裏由這些自然物，錯雜陳列，蔓延滋生，

便成了一個繁複而浩大的自然界。這自然界中的物體，雖如此繁複，吾

人亦可就其共同點，把牠劃分界限；如上面所說的山石沙土，是沒有生

活機能的，稱爲無生物。花草樹木，蟲魚鳥獸，是有生活機能的，稱爲

生物。

Living Matter

Lifeless Matter

無生物中的許多石土，都是供人應用的礦石，稱爲礦物界。生物中

又分動物和植物兩大界，動物界包有蟲魚鳥獸以至萬能的人類。植物界

Animal Kingdom

Mineral Kingdom

Plant Kingdom

包有花草樹木以至極小的細菌。

植
物

動植物在形態上，彼此有顯著的差異，如知覺運動和自己移動等現象。差異的原因，在彼此食物的性質和攝食的方法根本各不相同。

動植物在生活上，常有許多相互的關係：

(一) 氣體的交換 動物放散出來的碳酸氣，植物吸取製造養料；植物放散出來的養氣，動物吸取維持生活。

(二) 物質的循環 動物將許多廢物，棄擲地上，植物則取此等廢物和其他無機物質，消化分解，組成富有養分的物質，如植物體的各部，動物則取植物的各部作滋養品。

(三) 相互的利用 植物花粉的傳送，種子的散布，常靠動物作媒介。動物的棲息和食料，又必須借助植物來供給。

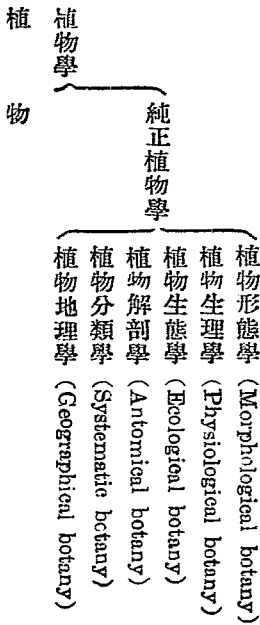
研究植物
的目的

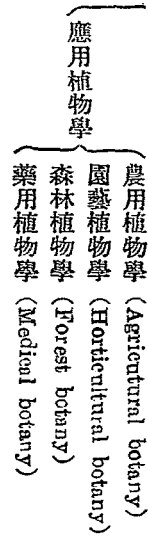
人類既在生物的範圍內，生活上自必與其他動物也一樣的需要植物來供給；又因為人類較其他動物靈，所以生活方法

更較其他動物複雜，需要更較其他動物繁多。人生衣食住行四件要事，無不仰給於植物，利益既如此大，還有許多病原菌，也是植物界中的分子，為害於人又頗劇烈，因此植物對於人生，有重大的利害關係，吾人實不可不加以研究。

植物學的範圍

今把各種植物的形狀、性質、生長、繁殖、用途等，一一加以研究，察其各個的特徵，考其相互的關係，實驗其生產的能力，使成爲有系統的學問，這就叫做植物學。普通爲研究便利和精深起見，特將植物學加以範圍，略如下表：





第一章 植物的形態

無論何種植物，均有營養和生殖的作用，在下等的單細胞植物，因生活簡單，無論營養生殖，均僅由此一個單細胞執行；至高等植物，則體制複雜進化，具有顯著不同的部分；如根、莖、葉、花、果實、種子等。根、莖、葉各部專製造養料，稱為營養機關。花、果實、種子各部專從事生殖，稱為生殖機關。

Reproductive organs

Vegetative organs

第一節 種子和萌發

種子的構造和類別

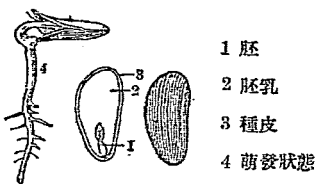
種子為生新植物體的原，形狀大小，隨各植物的種

類

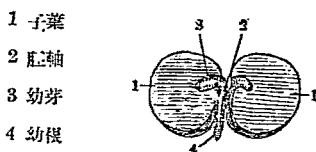
類而異。全體由種皮與種核二部合成。種皮有內外二層，內層柔軟很薄，外層多堅厚，常有色彩斑紋。種核分胚和胚乳二部。胚為幼植物，有幼根、幼芽、子葉、胚軸各部。胚乳是供給胚發育時的養料。

Endo-epiblastula

第一圖
種子的解剖和萌發
有胚乳種子



無胚乳種子



種子因胚乳存在的不同，

可分為有胚乳種子和無胚乳種子二類。有胚乳的種子除胚外，另有肥厚的營養組織與胚分清，如柿的種子。無胚乳的種子，因胚乳藏在子葉中，與胚不能清分，故子葉顯肥大，

如豆科植物的種子。

種子的萌發

植物

種子至相當時期，以適宜的水分、空氣、溫度等，便可

發芽；初時吸收水分，使全體膨脹，漸漸種皮破裂，幼胚伸出，先在胚軸下端生新根，穿入土中，並在根端部四周圍發生根毛，和泥土密接，使穩固地位和吸收水分，然後在胚軸上端的幼芽，漸漸發育，向上生長，成爲新植物。

第二節 根

根的性質

根爲植物體的下行軸，具向地性，故向地下生長，展布土

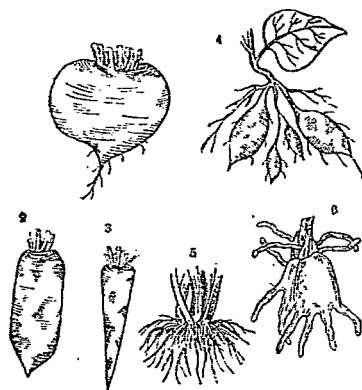
中，作用在支持莖葉吸收養料。根上概不生葉。普通的根，因含木質的多少，生存期遂長短各異；如稻爲一年生根，薯蕷爲二年生根，松柏爲多年生根。但亦有許多漿汁的宿根如蘭等雖不含木質，也能多年生存。

根的形狀
和類別

當植物幼根生出後，直入土中，漸漸形成主根，同時兩側又生出支根，以便使體穩固並擴大面積。凡植物的主根和支

根分明的爲直根，如蠶豆的根。若不能分明的爲鬚根，如稻的根。

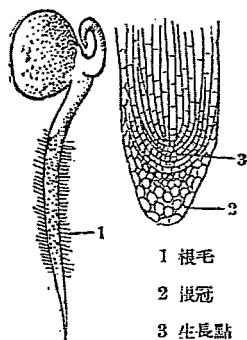
第 三 圖
單 根 和 複 根



- | | | | |
|------------|------|----------|------|
| 1 球根(燕苔) | } 單根 | 4 塊根(甘藷) | } 複根 |
| 2 圓柱根(萊菔) | | 5 鬚根(稻) | |
| 3 圓錐根(胡蘿蔔) | | 6 掌根(白芨) | |

根有單根複根的區別，形狀亦種種不一。單根中最著的如胡蘿蔔的圓錐根，萊菔的圓柱根，燕苔的球根。複根中最著的如稻的鬚根，蘭的肉狀鬚狀，甘藷的塊根，白芨的掌根。

第 二 圖
根 端 的 形 狀 和 解 剖



- 1 根毛
2 根冠
3 生長點

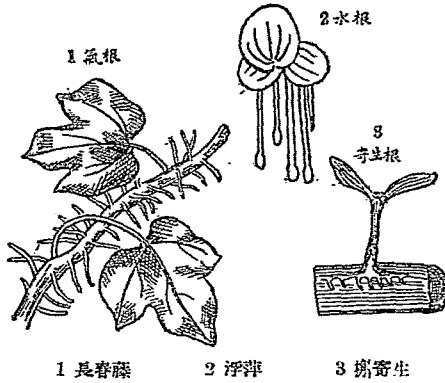
根的近端處，有生長點，為根生長處，尖端有根冠，用以保護生長點，根的周圍，又密生根毛，以便吸收養分。

Root cap

GROWING POINT

根的適應和變態

第四圖 根的變態



植物因適應生存，常有將根變成種種形狀，如常春藤、榕樹的氣根，浮萍的水根，槲寄生，兔絲子的寄生根，刺芋的刺根、萊菔、蕪菁的貯藏根均是。

生乾燥地植物的根，常深而長，生潤濕地植物的根，較淺而短，浮水植物的根多纖細，且無根毛和根冠，有時祇具根囊，以代根冠的作用，凡此種種，均為適應環境的現象。

作用在傳導養液，處處有節，能生枝著葉發花。莖有木質和草質的區

第三節 莖

莖的性質

莖為植物體的上行軸

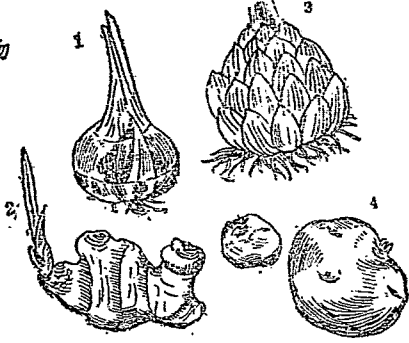
Stem

別，生存期亦隨所含木質多少而有久暫，多年生的莖為**木本**，一年或二
 年生的莖為**草本**。通常稱木質莖為幹，中空有節的草質莖為稈，蔓延生
 長的莖又稱為蔓。

木質莖中，主幹高大，挺然獨立的為喬木，不分主幹而低小叢生的
 為灌木。

第五圖
地下莖

植
物



1 球莖(慈菇)
 2 根莖(薑)
 3 鱗莖(百合)
 4 塊莖(馬鈴薯)

莖的形狀
和類別

莖可分為地上莖
和地下莖兩種：

(一)地上莖——生存空氣
 中，種類不一，能挺生地面的
 為直立莖，如松柏。全體斜生
 的為傾斜莖，如佛甲草。有用
 各種器官攀附上升的為攀緣莖

，如葡萄。有由莖捲絡支柱上升的為纏繞莖，如牽牛。

(二)地下莖——生存土中，常缺綠色，橫行土中成根狀的為根莖，如蓮藕。成塊狀的為塊莖，如馬鈴薯。呈多肉的鱗片狀，互相重疊的為鱗莖如百合。成球狀的為球莖，如荸薺。

第 六 圖
莖 的 變 態



水生的莖，形狀亦多纖細，如菱、金魚藻等。

莖的適應和變態 莖的一部份，有因幫助植物生活的需要，遂

漸漸失掉本形。如葡萄的卷鬚，仙人掌的漿莖，皂莢的針莖，竹柏筏的假葉，均為歷代適應環境生活的結果。

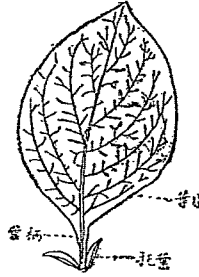
第四節 葉

葉的性質

Local

葉著生在莖的各節，作用在製造養料，能和日光行光化作用。在空氣中營呼吸作用，和蒸散作用。

圖 七 木瓜葉 (木瓜) 完全



葉的形狀

通常呈綠色扁平狀，由葉片

Leaf blade

，葉柄，托葉三部合成的，稱為完全葉；

Petiole

Stipule

Perfect leaf

若缺一部或二部的，稱為不完全葉。

Imperfect leaf

葉片形狀不一，有圓形、卵形、橢圓

形、心臟形、腎臟形、綫形、針形、披針

形、扇形、掌形、篋形、戟形、劍形等。

葉片上的筋稱葉脈，基部稱葉腳，尖端稱葉尖，周圍的邊緣稱葉緣

Vein

Base

Apex

Margin

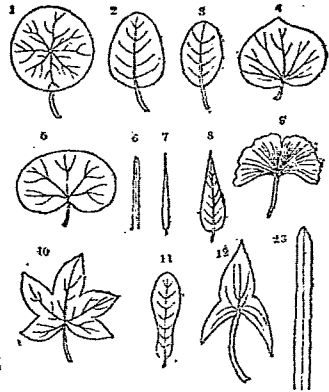
。又各葉在莖上的排列稱葉序。茲將各種不同的葉脈、葉緣、葉序，列

Phyllotaxy

如下表：

植 物

第 八 圖
葉 片 的 各 種 形 式

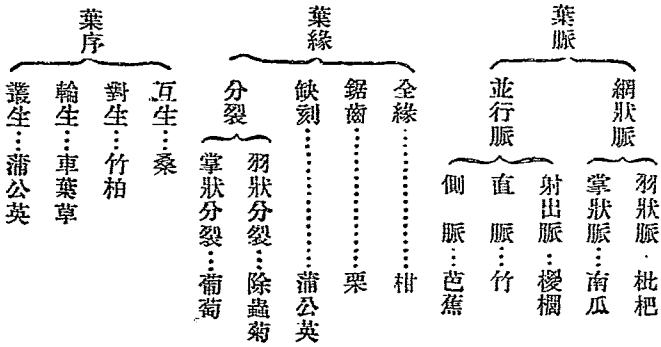


- 1 圓形 2 卵形 3 腎臟形 4 心臟形
5 腎臟形 6 心臟形 7 針形 8 披針形
9 扇形 10 掌形 11 橢圓形 12 鋸形
13 劍形

第 九 圖
葉 序 和 葉 脈



- 1 互生葉(桑) 2 對生葉(竹柏)
3 輪生葉(車葉草) 4 叢生葉(春蘭)
a 網狀脈 b 平行脈



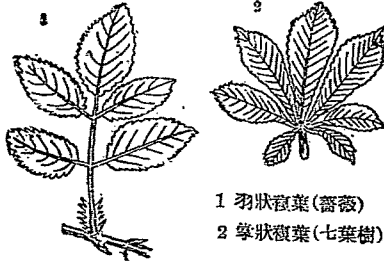
葉的類別

通常分單葉和複葉二種：一葉柄上僅有一個葉片的稱單葉

Simple leaf Compound leaf

，如草棉。一葉柄有二個以上葉片的稱複葉，如薔薇為羽狀複葉，七葉樹為掌狀複葉。

第十圖
複葉

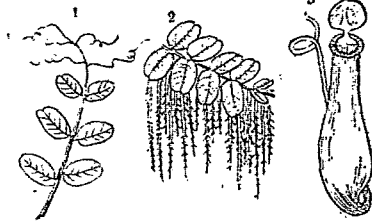


葉的適應
和變態

葉變態中最顯著的，如仙人掌的葉針，豌豆的葉卷鬚，豬籠草的囊狀葉，槐葉蘋，菱沉水中的根狀葉均是。此等葉變態的原因，亦因適應環境生活的結果。

紅葉和落葉，因外圍空氣乾燥，溫度降低，植物漸漸入休眠狀態，根的吸收作用衰弱，植物體內水分缺乏，細胞內的葉綠素隱退或分解，葉黃素和花青素顯現，故葉呈黃色和美麗的紅色，不久葉的基部和莖間，發生離層

第十一圖
葉的變態



1 豌豆的葉卷鬚 2 槐葉蘋的根狀葉
3 豬籠草的囊狀葉

第十二圖
落葉和葉痕



一示落葉和葉痕
二示落葉時葉柄基部生離層

，葉便脫落。植物的落葉，一方可使水分停止蒸發，他方可促新芽發生，是亦維持生活的良好現象。

第五節 花

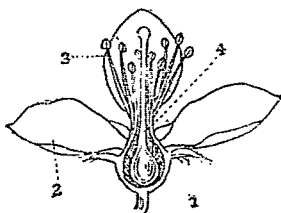
Flower 花的性質 花的作用在生殖，具有雌

雄不同的部份，常能發出美色美香，引誘動物，以達到結果實生種子的目的。

花的形狀和類別 花的全體，可分為

萼、花冠、雄蕊、雌蕊四部，互相排列成同心環狀，
Calyx Corolla Stamens Pistil
萼和花冠在外部，稱花被，是為保護器官；雄蕊和雌蕊在內部，

第十三圖
完全花的解剖(桃)



1 萼 2 花冠 3 雄蕊 4 雌蕊

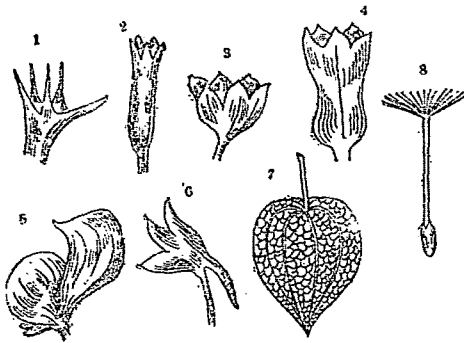
花的類別

- | | | | | | | |
|----------------|-----------------|---------------|----------------|-----------------------------|--------------------|---------------------|
| 兩被花……萼和花冠全有的如桃 | 單被花……僅有萼或花冠的如大麻 | 裸花……萼和花冠全缺的如松 | 兩性花……雌雄蕊全有的如草棉 | 單性花……
雌花：僅有雌蕊
雄花：僅有雄蕊 | 雌雄同株……雌花雄花同生在一株的如栗 | 雌雄異株……雌花雄花不生在一株的如大麻 |
|----------------|-----------------|---------------|----------------|-----------------------------|--------------------|---------------------|

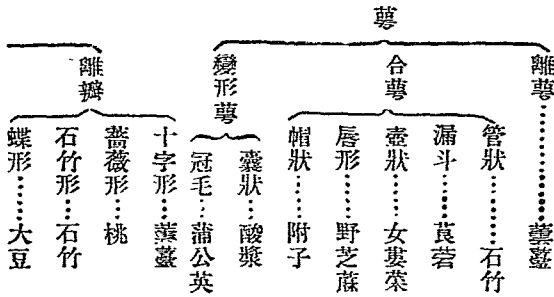
稱花蕊，是為生殖器官。載花被和花蕊的稱花托，在托的四圍常被有苞。花下有花梗，花梗生在花軸上，花軸生在小枝或幹上。花的類別如下表：

花被有離瓣合瓣的區別：片片分離的為離瓣；一部或全部合著的為合瓣。茲將花冠和萼兩種花被列如下表：

第十四圖
萼的各種形狀



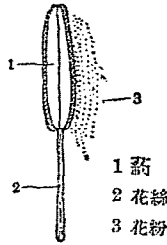
- 1 唇形萼 (野芝麻) 2 管狀萼 (石竹) 3 漏斗狀萼 (莢蓉)
 4 壺狀萼 (女婁菜) 5 瓣狀萼 (附子) 6 金蓮花的萼有距
 7 酸漿的萼變成囊狀 8 蒲公英的萼變成冠毛



荷的二強雄蕊。合生雄蕊中，有如草棉的單體雄蕊，大豆的兩體雄蕊，

種：離生雄蕊中，有如蕁薹的四強雄蕊，薄

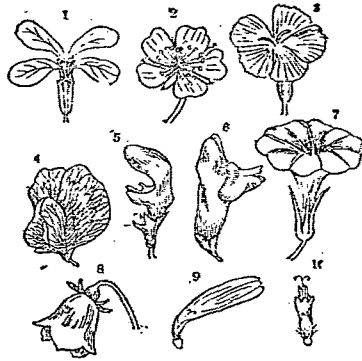
第十六圖 完全的雄蕊



雄蕊，可分約一名粉囊、花絲、花粉。花粉在藥內，俟成熟時藥裂開，始飛散出外。

Altera Filament Pollen

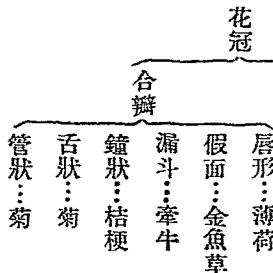
第十五圖 花冠的各種形狀



- 1 十字形花冠(野薔)
- 2 薔薇形(薔薇)
- 3 石竹形花冠(石竹)
- 4 蝶形花冠(豌豆)
- 5 唇形花冠(薄荷)
- 6 繖形花冠(金魚草)
- 7 漏斗狀花冠(牽牛)
- 8 假面狀花冠(桔梗)
- 9 舌狀和管狀花冠(菊)
- 10

和不完全的區別。完全的

雄蕊和雌蕊，有完全





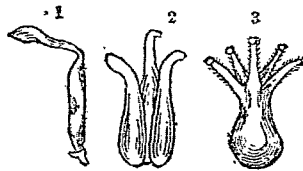
的位置在萼上，不與萼合著的，稱子房上位，如牽牛；雌蕊陷入花托中央，且與萼合著的，稱子房下位，如南瓜；萼、花冠、雄蕊三部相合，著生在子房周圍的，稱爲子房周位，如馬齒莧。

雌蕊的形狀，有單複的區別：由一個心皮形成的稱單雌蕊；由數個

小連翹的三體雄蕊，金絲桃的多體雄蕊，菊的聚藥雄蕊。

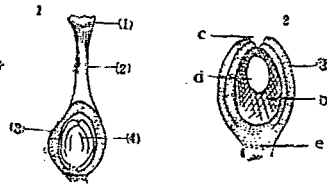
完全的雌蕊，可分子房，花柱，柱頭三部。柱頭爲 *Stigma*，柱頭爲 *Stylus*，受粉的地方，花柱爲花粉入子房的通道，子房中藏有胚珠，爲生種子的處所。子房

第十九圖
各種雌蕊



- 1 單雌蕊(豌豆)
2 離生雌蕊(芍藥)
3 合生雌蕊(卷耳) } 複雌蕊

第十八圖
完全的雌蕊



- 1 全形
(1)柱頭
(2)花柱
(3)子房
(4)胚珠
- 2 胚珠解剖
(1)珠皮
(2)珠心
(3)珠孔
(4)胚囊
(5)珠柄

心皮形成的稱複雌蕊。複雌蕊中，又有離生合生的不同：如芍藥為離生的；卷耳為合生的。

距和蜜腺

萼或花冠的一部有變成盲管狀突出的，稱為距。在雄蕊的基部或距中，常有腺狀小體，稱為蜜腺，能分泌蜜質，以便招引昆蟲，傳送花粉。蜜腺除生花部外，在葉柄，托葉或葉脈上，有時亦能生長。

花序

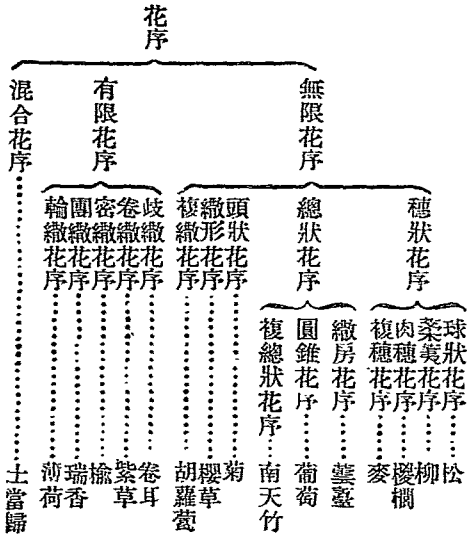
花在軸上排列的次序，稱為花序。凡同在一軸上的花，若下部或周圍的花先開，然後漸次開到上部或中

央，且能隨著花軸伸長，逐漸開放的，稱為無限花序；若在花軸的頂端或中央先開，漸次開到下部或周邊的，稱為有限花序；又同一株上有兩種花序複合混生的，稱為混合花序。

Mixed inflorescence

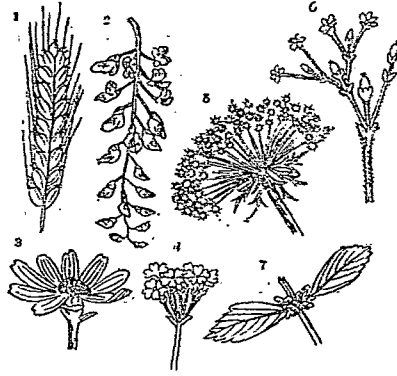
Indefinite Inflorescence

Definite Inflorescence



或黃色，且帶有香氣，易招引蛾類，唇形花有舌狀的平台，金蓮花有藏蜜的距，均在使小蟲來採蜜時，易接觸花蕊，以便代為傳粉。凡蟲媒花，多形大色美芳香，花粉表面有突起或茸毛，以便黏附蟲體。風媒花形

第 二 十 圖
花 序



- 1 穗狀(麥)
- 2 總狀(紫藤)
- 3 頭狀(菊)
- 4 繖形(櫻草)
- 5 複繖(胡蘿蔔)

無限花序

- 6 歧繖(卷耳)
- 7 輪繖(蒲葇)

有限花序

花的適應
和變態

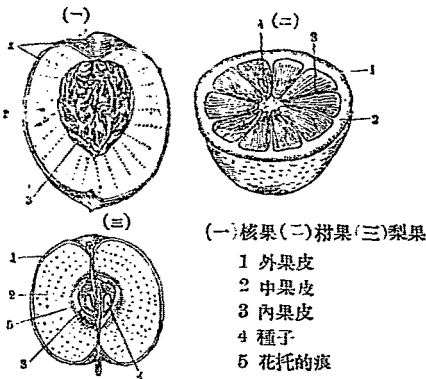
花因外圍環境的影響，更易發生變態，園藝家利用此點，便可培養無數奇異品種，如重瓣的梅，千瓣的水仙，均為著例。

花的形色、大小、香臭，各均有適應環境的能力，如夜間所開的花，多為白色

小數多，花粉體小質輕，形多圓滑，或具氣囊，易為風飛颺。水媒花形狀不一，花粉表面多有角質，亦或具氣囊，使能漂流傳送。凡此種種，均為植物適應生活的現象。

第六節 果實

第二十一圖
果 實 解 剖



果 實 的 造 構

果實由子房發育變化而成，全體可分果皮和

種子二部。桃梅的果實，果皮的構

造可分三層，外層很薄，稱外果皮

，中層肥厚多漿，即供食的部份，

稱中果皮，內層堅厚，形成核狀，

稱內果皮，種子便藏在內果皮中。

柑的果實，外果皮紅黃色有油腺，

Mesocarpium
Endocarpium

中果皮白色有脈絡，內果皮爲瓢囊，囊內充滿肉粒，種子便藏在肉粒中。凡由子房變成的果實爲眞果，如桃、柑均是；若由萼或花托變成的果實爲假果，如梨、蘋果均是。

果實的類別

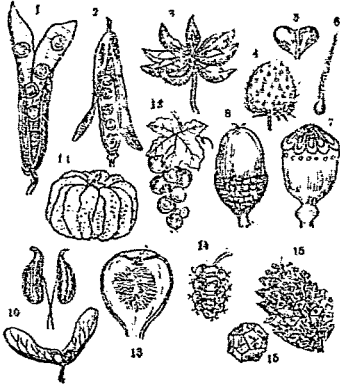
果實種類很多，果實或乾燥，或堅硬，或多漿液；然大別不外單果和複果二類。單果僅由一花變成，複果乃由多花變成。茲將各種單複果列表如下：

Simple fruit Compound fruit



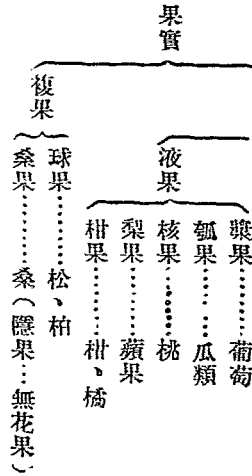
植物

第二十二圖
各種果實



- 1 莢(豌豆) 2 長角(菜菔) 3 蓇葖(八角茴香)
 4 漿合瘦果(草莓) 5 短角(蘇)
 6 瘦果(白頭翁) 7 蒴(罌粟) 8 堅果(槲)
 9 懸果(茴香) 10 翅果(槲)
 11 瓠果(南瓜) 12 漿果(葡萄) 13 隱果(無花果)
 14 漿果(桑) 15 球果(松、柏)

植物

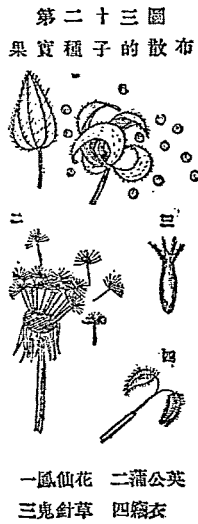


但欲達生多數新植物的目的，又不可不使果實和種子散布各處。散布的方法有種種：(一)由自己散布，如鳳仙花、酢漿草，由果

的
子
果
實
種
的
適
應
布

而開花結果，
植物為繁殖

皮裂開時將種子彈送較遠處。(二)藉風力散布，如蒲公英的果實有冠毛，棉柳的種子有茸毛，槭樹的果實有翅，均可乘風飛散。(三)藉水力散布的，如椰子的果皮有堅厚的木質，能耐水濕和衝蕩，飄流至遠處生長。(四)藉動物散布的，如鬼針草及竊衣的果實有針刺，最易黏附動物體



，林檎、桃、李的果實味甘色美，最易引誘動物採食。此外尚有受人的愛好而有意代為繁殖的，均可隨著散布到各處。

第二章 植物的分類

宇宙植物，分布廣擴，種類繁多，為數實達二十三萬餘種。吾人在此廣汎雜陳的情形下去研究，不可不有條理以判別，有系統以賅括；因

此便有分類的方法。茲將習用的方法——自然分類法——列表如下：

- 界 (Kingdom)
- 門 (Phylum)
- 綱 (Class)
- 目 (Order)
- 科 (Family)
- 屬 (Genus)
- 種 (Species)

界爲全植物的範圍，種爲一植物的單位，由門以至種，其中如遇有不能直接分入各階級時，得設亞門，或亞綱、亞目、亞科、亞屬、亞種以便歸納。

由上法依各植物的親疏遠近，可作一系統簡表如下；惟在此表的目

孢子植物

不能開花結實，僅生孢子以營繁殖的植物，舊稱隱花植物

。孢子植物中有下的三類：

(一) 菌藻植物 全體無莖葉和根的區別；高等的菌類有子實體，藻類有葉狀體。下等的菌和藻類，全體多由單一細胞所成，形體極小，須藉顯微鏡始可以見。

(二) 苔蘚植物 已有假根，苔類多為葉狀體，蘚類莖葉兩部亦多能分別。

(三) 羊齒植物 根莖葉三部已有顯明的區分。

種子植物

能開花結實，生種子以營繁殖的植物，舊稱顯花植物。種子植物中有下的二類：

(一) 裸子植物 雌花無子房，胚珠裸出，僅有鱗片狀物藉以蔽。

(二)被子植物 雌花有子房，胚珠包藏在子房中。此類植物又得分爲下的二類：

(1)單子葉植物 種子中的胚，有子葉一枚。此類植物，葉脈概平行，莖內維管束散生。

(2)雙子葉植物 種子中的胚，有子葉二枚。此類植物，葉脈多成網狀，莖內的維管束，排列成同心環狀。

第一部 實用的種子植物

第一節 除蟲菊

【性質】 栽培的多年生草本植物。

【形態】 高約二三尺。

葉—叢生淡綠色，質稍厚，羽狀分裂，裂片很多，有細長的葉柄。

植 物

第 二 十 四 圖
除 蟲 菊



花—春夏間，抽莖分枝，開花很多，花爲頭狀花序，花冠合瓣，在周圍的爲舌狀花，色白，中央的爲管狀花，形小色黃。果實爲瘦果。種子小形，呈黑褐色。

【類別】 除蟲菊有紅白兩

種，爲菊科植物。菊科特徵：(一)概草本。(二)有管狀花和舌狀花組成的頭狀花序。(三)有聚藥雄蕊。(四)根或地下莖組織中，含有球狀的菊糖結晶。凡植物具有上列各特徵的，通屬菊科。此科最著的植物，尙有菊、蒲公英、筒蒿、蒿苣、牛蒡、向日葵、紅花等。

【用途】 除蟲菊除供觀賞外，因花、莖、葉各部，有特殊氣味，

能撲滅害蟲。白花的除蟲菊，氣味更大，故人常加意栽培，採取曬乾，研成粉末，製造避蚊香和臭蟲藥粉。

菊爲觀賞植物，品種很多，經園藝家培養，常生變種，在園藝業上，很有經濟價值。茼蒿、蒿苣、牛蒡等的嫩葉均供食用。向日葵的種子含油，可供食，又可榨油，莖葉根等可製石鹼。紅花的花冠可作染料。

【生產】 白花除蟲菊栽培大要 除蟲菊性強健，除卑濕地方外，無論土壤肥瘠，均能生長。播種以秋季爲佳，如嚴寒地方，可在春季施播，以免幼苗凍傷。播種或先用苗牀，寬約三尺，上鋪篩過細土，厚約三四寸，稍用肥料，使土膨軟後，灌水透濕，乃將種子撒下，再蓋上薄層細土，用板輕輕壓過後，又用藥草遮蓋。然後噴水潤濕，俟種子發芽後，除去所蓋的藥草，隨時注意乾濕得宜，刪除雜草，同時如遇幼苗疏密不均，亦宜間拔，各離寸許，至苗長數寸時，移植一次，稱爲假植。俟漸長，纔種在相當地方，稱爲定植。

第二節 西瓜

植 物

【性質】 栽培的一年生草本蔓生植物。

【形態】

莖—細長柔軟，不能獨立，有卷鬚，能攀緣他物，稱爲攀緣莖。

葉—互生，葉片三裂至七裂，呈羽狀分裂。

Citrullus

花—夏間開黃色單性花，雌雄同株，雌雄兩種花，都是由五片的合

萼，五瓣的合瓣花冠所成。雄花中僅有

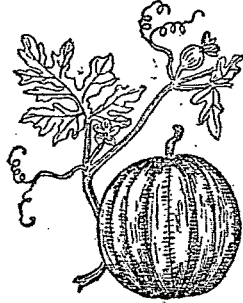
雄蕊—五本，雌花中僅有雌蕊—一本。

果實—爲液果中瓢果，瓢汁多，味

甘美，能解暑熱，是夏天的良好食物。

種子甚多，人常喜用作茶食品消遣，俗

圖 五 十 二 第
瓜

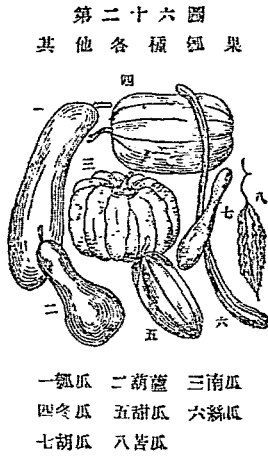


稱瓜子。

【類別】 西瓜爲葫蘆科植物。此科特徵：(一)莖攀緣有卷鬚。(二)

花單性。(三)有瓠果。凡植物具有上列各特徵的，通屬葫蘆科。此科最著的植物，尚有胡瓜、南瓜、冬瓜、絲瓜、苦瓜、甜瓜、葫蘆等。

【用途】西瓜甜瓜均可生食，是夏季的消暑品，為天熱時的重要水果。胡瓜亦可生食，又可做菜。至南瓜、冬瓜、絲瓜、苦瓜、葫蘆等，均可供菜蔬食品。



【生產】產地 我國出產西瓜的地方，以江蘇、浙江、山西、河南等處為最優良。

新疆的西瓜，亦大而味美。甚為馳名。

西瓜種植法 西瓜性喜高溫乾燥，土質以砂質土為最相宜，壤土亦可種植，最忌冷

濕的粘土，故栽培西瓜，多在海岸砂質土壤處。播種以直播為便，種期大概在四月下旬中，耕地整理後，掘土深約一寸以內，每株下種子五六粒，以種子先端向下為佳，種畢輕壓後，

灌水潤濕，上覆砂或切藎等物，以防乾燥，十日左右可發芽，又過十餘日，施液肥，行中耕，然後整理畦形，園地全面並敷麥稈，以便蔓延伸長。

第三節 馬鈴薯 甘藷

馬鈴薯

【性質】 栽培的多年生草本植物。

【形態】

莖—有地上莖和地下莖兩種：地上莖約二三尺高，密生細毛。地下莖肥大成塊狀，稱塊莖，即供食用的部分，此莖外皮白色或淡紅色，莖中富有澱粉，莖面上常有數個幼芽，最便繁殖。

葉—羽狀複葉，由大小兩種葉片所成，各葉均密生細毛。

花—集生在莖的上部，初夏開花，爲五裂的合瓣花冠，白色或青紫色，雌蕊一本，雄蕊五本，雄蕊的藥，常集近雌蕊花柱的周圍。

圖 七 十 二
馬 鈴 薯



椒、煙草等。

【用途】馬鈴薯塊莖中富有澱粉，在歐美為重要的食品，又在工業方面，也有相當的應用，如澱粉工業或釀造等。

茄和番椒，均供菜蔬食品。番椒的果實味辛辣，普通作調味用。煙草具興奮性，葉中含有一種毒質名煙精。若用少量，能調解疲勞，市上賣的紙煙捲、條絲煙，便是煙草的葉子所製成。人如常常吸食煙捲等，日久最易成癮，能毒害身體健康，故世界各國，對於未成年的人吸煙懸

【類別】馬鈴薯為茄科植物。此

科特徵：（一）概草本。（二）為五瓣的合瓣花冠，雄蕊與花冠同數。（三）有宿萼。凡植物具有上列特徵的，通屬茄科。此科最著名的植物，尚有茄、番

爲禁例。
植 物

三六

第二十八圖

煙 草 茄



【生產】產地 馬鈴薯我國各地均有出產，以山西所產最富，北方俗稱爲山有蛋。

馬鈴薯的栽培法 馬鈴薯性強健，無性繁殖力最強，凡荒瘠地方，均可種植，植法用塊莖切成數塊，每塊必須帶有芽痕，掩埋在深淺寸許的土中，初時稍噴水潤濕，不久芽漸發育，同時基部的澱粉漸漸被溶解吸收，以後基部漸自發生鬚根，穿入土中，吸收養料，各部逐漸發育，便成一新植物。

甘藷

甘藷爲暖地栽培的多年生草本。具宿根，根多塊狀，富含澱粉，卽供食用的部份，俗稱番薯，可釀酒，可製糖，又可作工業上的應用品。

莖細長，匍匐地上。葉單葉，互生，葉片呈心臟形，有長葉柄。花自葉腋抽出，形如牽牛花，為紫色漏斗狀的合瓣花冠，雄蕊五本，雌蕊一本。

果實為球形的蒴果，有種子四粒。

普通栽培甘藷，多由插條法；用新出的嫩枝插種，不用種子，因此甘藷的開花與否，不為人重視。

甘藷為旋花科植物。和牠同科最著的有牽牛，蔦蘿等，均供觀賞用。

圖二十九
甘藷



第四節 木犀 梧桐

木犀

【性質】 栽培的常綠小喬木。

【形態】 全體高約一丈左右。

植 物

第 三 十 四 圖
木 犀



葉—質硬，長卵形，單葉，對生。
花—秋末自葉腋叢生小形花，色黃
或白，有特殊的芳香氣。花冠合瓣，深
裂爲四。萼爲很小的鱗片狀。雄蕊二本
，著生在花冠上。雌蕊一本，很短小，
子房上位。

【類別】 木犀爲木犀科植物。此科特徵：(一)概木本。(二)有四裂
至八裂的合瓣花冠。(三)雄蕊概二個。(四)子房上位。凡同上一列特徵的
通屬木犀科。此科最著名的植物，尙有女貞、迎春、茉莉、素馨等。

【用途】 木犀爲觀賞植物。木犀的花，俗稱桂花，黃的稱金桂，白
的稱銀桂，金桂比銀桂香些，兩種均可提取香精，供香水，香油或調製
糖飴用。

女貞爲常綠木本，除供觀賞外，因樹皮上常有蠟蟲寄生，可採取蠟



質，我國西南各省，常有經營此樹，每年得利亦頗不少。迎春在春季，花先開放，花色鮮黃，莖可盤屈，很宜於盆栽觀賞。茉莉、素馨，供觀賞外，又因花香很濃，常供作製造香水的

原料。

梧桐

梧桐爲我國原產的落葉喬木，樹皮青色，葉互生，單葉掌狀分裂，基腳爲心臟形，葉柄很長，葉片裏面有毛茸，在葉脈分歧處有蜜腺，爲赤褐色的斑點狀。夏日開單性花，形小色帶黃，雌雄同株，爲圓錐花序。果實爲蓇葖，熟時裂開成葉狀，在基部的兩邊緣，各附有一二粒種子

植
物

。梧桐的木材可製器具，樹皮能提取纖維。

梧桐屬梧桐科。此科植物中最著的，尚有可可樹。

可可樹，產熱帶亞美利加，為



第三十二圖

可可樹 梧桐

一可可樹的果實

二梧桐的果實

常綠喬木，高有十八九尺，葉橢圓形而尖。花赤色。果實長圓形，果皮肉質，內藏很多的種子。在歐美地方，常將此種子炒熟，製成粉末，供飲料用，稱為可可。又有將炒熟的種子，剝去皮後，始再製成粉末，並加同量的糖和膏漿調製，特稱為巧克力，西式糖飴中，常可見

Chocolate

到。

第五節 草棉

【性質】 栽培的一年生草本植物。

【形態】 全體高約三尺左右。

葉—單葉，互生，葉片掌形，葉柄長，下有托葉。

花—秋日開黃色花。萼合著如杯狀，下有苞三片，亦稱爲副萼。花冠爲五瓣的離瓣花。雄蕊數多，各花絲互相連合，包在雌蕊外面，形成

單體雄蕊。雌蕊一本，柱頭三裂。

Monodelphis staminea

果實—爲蒴果，成熟時自行裂開

，散出種子。

種子—外皮有白色柔軟的長毛，

就是吾人所用的棉花。

【類別】 草棉爲錦葵科植物。此

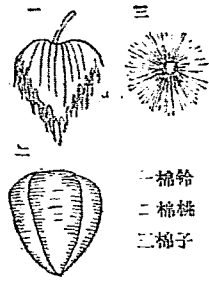
第三十三圖
草 棉



植 物

科特徵：(一)有副萼。(二)有單體雄蕊。(三)雌蕊有三至多數合著的心皮，子房上位。(四)果實多數爲蒴果。凡植物有上列特徵的，通屬錦葵科，此科最著名的植物，尙有錦葵、蜀葵、槭葵、黃蜀葵、木槿、木芙蓉等。

第三十四圖
草棉的果實和種子



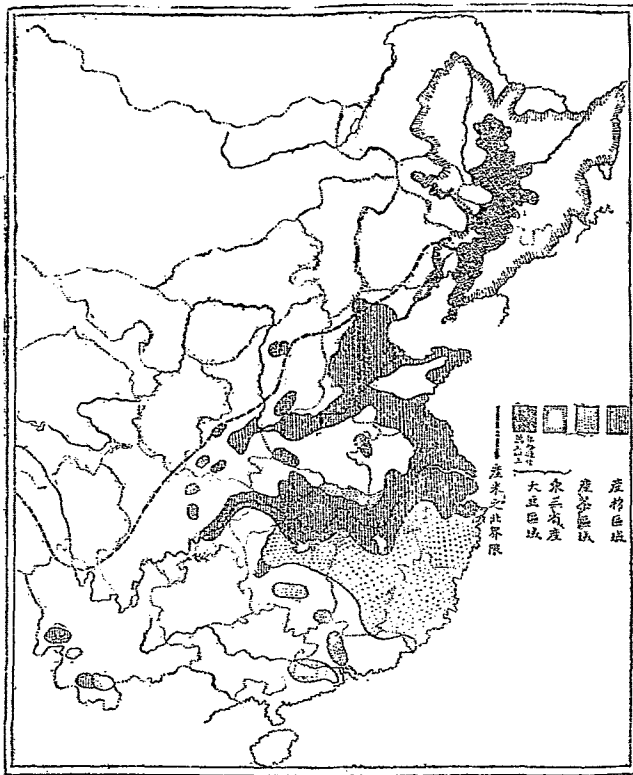
剩的糟粕又可作肥田料。

錦葵、蜀葵、槭葵、黃蜀葵、木槿、木芙蓉等，多屬觀賞植物；但木槿、木芙蓉、蜀葵的樹皮纖維均可製紙。黃蜀葵的根肥厚，富有黏液，可作糊料。又木槿枝條，無性繁殖力很強，農園常扦插，用作籬障。

【用途】草棉種子上的毛，俗稱棉花，除直接可做棉胎被絮外，實爲棉紗的必要原料。(美國種棉花纖維長，本國種棉花纖維較短)。種子可搾油，搾

中國主要農產地圖

植
物



四三

【生產】產地 我國各省均產棉，惟產量最多的，有江蘇、河北、山東、陝西、河南、湖北、浙江等省，每年收成，在民國八年時，據農商部調查，有九，三三九，八一八擔。爲世界產棉國第三位，今因天災人禍，出產已逐漸減少，外國棉紗輸入日增，民生日加困難，吾人應如何去恢復此項生計？

種棉法 草棉性高爽，除黏土或砂崗外，凡高燥的地方，都可種植；如土地以前是會種過高粱、小米、豆類、山芋、芝麻等，和其他雜糧的旱地，也很可栽培。種子選好後，將土地深耕，刪除雜草，並把翻出的土塊，細耙一過，可保存地下水。播種的日期，大約在清明穀雨的時候，雖各地早晚不同，但至遲也不可過立夏。播種法以條播爲宜，每行相隔距離，本國種約一尺至二尺，美國種約二尺至三尺，如此便可中耕和除草。下種深度，南方土地潤濕，祇深三分至五分，北方乾燥，要深約至二寸。佈種時，可多下些，預備發育不良，可以補充。俟苗出二三寸有一對真葉時，間拔一次，每隔一二寸留一株，至苗高至四五寸，有兩對真葉時，再拔一次，此時每隔四五寸留一株，如係美棉種宜隔七八寸留一株，以後不時

中耕，剷除雜草。至各株的葉長至互相連接時，中耕便可停止，但必須剷除雜草使盡淨。不久開花結實，大概在霜降以後的數週中，便可成熟採取了。

第六節 葡萄 柿樹

葡萄

【性質】 栽培的多年蔓生落葉植物。

【形態】

莖—爲木質的攀緣莖，有卷鬚，能攀緣他物上升，故栽培時必須設架，使得適當生長。

葉—單葉，互生，掌狀分裂，嫩時稍帶毛，老成漸見平滑。

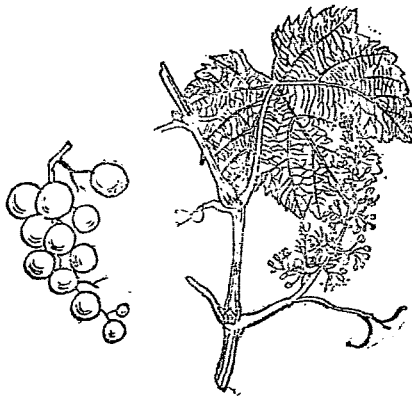
花—初夏由新枝葉腋抽穗，呈圓錐花序，花小淡綠色，有合萼，花冠五瓣，雄蕊五本，雌蕊一本。

果實—爲液果中的漿果，內果皮和中果皮極柔軟，液多味美，中有

植 物

Fruit

第三十五圖
葡 萄



種子二三粒，秋時成熟，每個花序結實纍纍。果實形色，因種略有不同，有紫葡萄，水晶葡萄，馬乳葡萄，草龍珠的區別。

【類別】 葡萄為葡萄科植物

。此科特徵：(一)為蔓生植物。

(二)卷鬚為莖所變。(三)花整齊

。(四)果實為漿果。凡植物具有

上述特徵的，通屬葡萄科。此科最著名的植物，尚有地錦。

【用途】 葡萄的果實，因汁多味美，可生食，可製葡萄乾，又可釀酒，頗為人重視。葡萄在歐美，為第一珍果。

地錦為觀賞植物，葉形似葡萄，生長繁茂，至秋，葉多變紅。很為

美觀。

【生產】產地 我國產葡萄地方，以河北、山東、新疆產量爲最豐富，尤以河北的牛奶葡萄，山東烟台的玫瑰香葡萄，新疆吐魯番的水晶葡萄更爲馳名。

葡萄栽培法 普通栽培葡萄，不用柵子，概用無性繁殖法，取其不變原種，且結果的時期，又比較迅速。葡萄繁殖法，多用枝插：在冬季修剪時，將剪下的枝條，擇芽部充實，枝幹堅良的一年或二年生的枝，剪成長約一尺五寸的段，每段上部須帶有二三個芽，下端最好有節。收集後，先作假植，擇乾濕適宜的地方爲苗圃，開深約一尺，寬約一尺五寸的溝，溝的兩邊成波狀，將收集的枝，沿兩邊斜坡狀密排溝中，露枝三分之一在土面，然後填土溝中，踏壓使稍緊密，澆水一次，即可過冬。次年春，將存枝取出，園地鋤鬆後，即可扦插，亦有用棍先就地斜插一孔，隨將枝插入土中，入土部分須占枝三分之二，依此法插成直行，每行相距約一尺五寸，每株相距約五六寸，插畢灌水，務使透濕，再用土掩，約半寸餘即可，俟新苗長出後，至樹木休眠時，便可定植。我國各地，均可種植葡萄，惟以北方降雨很少，

葡萄栽種，更爲相宜。

柿

柿爲柿樹科多年生落葉喬木，我國栽培很廣，高約二三丈。葉卵形，單葉，互生。花或單性，色黃，雌雄同株或異株。萼合著，花冠合瓣，雄花約有雄蕊廿木，雌花有雌蕊一本，子房分爲數室。果實亦爲漿果，汁多味甜，俗稱柿子。

第 三 十 六 圖
柿 樹



質作漁網，船具的塗料。

凡和柿相似的植物，通屬柿樹科。此科最著的植物，尙有烏木。烏木的木材，質料堅強，色黑美觀，能製各種器具，爲貴重的木材。果實亦可食，在未熟時，味很澀，人常用此澀

第七節 茶 咖啡

茶

【性質】 栽培的多年生常綠灌木。

【形態】

莖—堅細，高約六尺，叢生地上，主幹和副幹無顯明的區分。

葉—單葉，互生，橢圓形，先端尖，邊緣有鋸齒，葉質堅厚，表面光滑。

花—深秋白葉腋開白色離瓣花。花

梗短。萼質亦堅厚，作深綠色有五片。

花冠白色五瓣。雄蕊多數，雌蕊一本，

花柱長，柱頭三裂。

果實—爲蒴果，呈三角扁圓形，果

第三十七圖
茶



植
物

皮略帶木質。果實至第二年秋，始成熟裂開，有種子三枚。種子富含油質，可搾取油料。

【類別】 茶一名茗，爲山茶科植物。此科特徵：（一）常綠木本。（二）雄蕊多數。（三）雌蕊二乃至五，心皮結合，子房上位。（四）萼質堅厚，呈深綠色。（五）果實爲蒴果，第二年始成熟裂開。凡具上列特徵的植物，通屬山茶科。此科最著名的，尙有山茶，茶梅，厚皮香等。

【用途】 茶的葉中含有茶精，爲一種單寧物質，有興奮性，可解疲倦，可助消化，但多飲亦能成癖，有害衛生。茶的嫩葉稚芽採下，經焙乾後，俗稱茶葉，爲我國重要飲料，全國人士，每喜飲用，自海禁開後，歐美人士，亦異常嗜好，故茶葉爲我國大宗的出口貨，在前清光緒十二年時，華茶出口額，竟達三萬萬磅，俟後英國印度和日本，力謀種植，華茶銷路漸減，不二十年間，印茶日茶竟起與華茶抗衡，時至今日，

圖 八 十 三
第 三 咖



產增加，製法精良，亦不難挽回原有的利益。

且有駕凌我上的形勢，此因我國製法和裝璜多欠精美，又加以天災人禍相繼而來，出產年年減少的原故，如我國人，能決心奮起，對於茶業加意改良，使生

【生產】產地 我國東南各省，無不產茶，最著名的，爲安徽的六安、祁門、婺源茶。
浙江杭州的龍井茶，福建的武夷茶，雲南的普洱茶，亦甚馳名。

種茶概要 茶性喜溫暖，凡山嶺不甚高，土成斜坡形，低處又多水的地方，最合種植。早春時，茶種選好後，先作八九尺至一丈的畦，掘土深一寸，每株相離二尺（種時亦有用磚與土拌種子），每株播種六七粒，種畢覆土約寸，俟苗出後，勤除雜草，留心灌溉，俟苗長一尺至二三尺時，擇無風而潤濕的天氣，再移植茶林，每株相距三至四尺爲度，枝頭若長宜摘去，使促其叢生。

植 物

製茶概要 茶因製法不同，分有紅茶綠茶兩種：（一）綠茶製法，將採下的嫩葉，先入籠微蒸，不久取出，俟熱氣退卻，然後就鍋烘焙，隨焙隨揉，使乾燥，不可焙焦，至茶葉呈暗綠色時。便取出鋪置竹製管中，冷卻後即成綠茶。（二）紅茶製法，將採下的嫩葉，用日光曝曬，隨曬隨揉，待稍乾，先裝入布袋再揉，然後置放箱中十分緊壓，待起發酵，葉漸呈紅褐色時，復取出曝曬，再經過烘焙，使全乾燥即成紅茶。

咖啡

咖啡屬茜草科，為熱地栽培的常綠灌木，高至二丈餘。單葉，對生，葉長卵形而尖。花生自葉腋，為五裂的合瓣花冠，色白有香氣。雄蕊五本，雌蕊一本。果實為漿果，有鮮紅肉質，大如胡椒，內藏兩枚種子。乾製的種子，俗稱咖啡。再經炒過磨成粉末，便可供飲料。咖啡亦富有興奮性，歐美人的用咖啡，似乎我國人的用茶。

第八節 漆樹 樟

漆樹

【性質】 山地自生或栽培的落葉喬木。

【形態】

莖—高二三丈，枝幹粗，分枝不密，皮層受傷，常有黏液流出，俗稱爲漆。

葉—羽狀複葉，小葉尖卵形，全緣，有五對至七對，葉秋期能變美麗
的紅色。

第三十九圖
漆 樹



花—夏間開單性花，圓錐花序，雌雄異株。花小黃色，花冠五瓣，雄蕊和花冠的數相同，雌蕊一本。

果實—爲核果，形小而扁圓，平滑無毛。

植
物

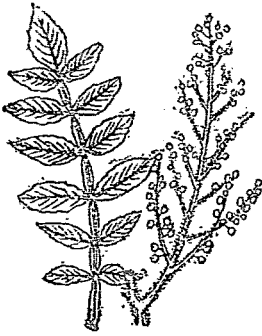
【類別】漆樹爲漆樹科植物。此科特徵：(一)概木本。(二)莖有樹脂道和能酸化的樹脂。(三)有複葉在秋時能變紅色。(四)花冠離瓣與雄蕊同數。(五)有一至五個結合心皮，子房上位。凡植物具上列特徵的，通屬漆樹科。此科最著的植物，尙有鹽膚木。

【用途】漆樹的莖，所流出的漆汁，一觸空氣，則酸化成爲黑褐色，如合以油，再調加色彩，塗在房屋或器具上，既能保護，又增美觀。

近來油漆工業日興，漆的用處更廣，我國的用漆，實爲歐美各國的先進。漆的果實，可提取蠟質。木材可製器具。

鹽膚木的葉，亦爲羽狀複葉，惟各小葉所載的總柄，兩旁有翅，葉的兩面，常生瘤狀小塊，大小不一，俗

第 四 十 圖
鹽 膚 木



稱五倍子，此種物質卽是蟲癭，爲昆蟲刺傷芽或葉產卵其中，植物受刺激後，便發育成瘤狀，中多單寧，工業上用作媒染劑，醫藥上用作收斂劑。果實上生紫色和白色的短毛，至成熟，小蟲亦來聚集，排出鹽樣的粉末甚多，故名鹽膚木。此種木材亦可製器具，樹皮又可供染料。

樟

樟爲暖地生的常綠喬木，高四五丈，全部有能揮發的香氣，葉尖卵形，互生，葉柄長，葉質堅韌而有光澤，葉脈有三條很顯著。初夏自葉腋抽出長枝，在上部開黃白色小花。果實球形，色黑大如豌豆，中有種子一枚。

樟爲樟科植物。此科特徵：(一)木本。(二)植物概含有揮發性脂肪細胞。(三)葉質概堅韌，無托葉。(四)具同種花被，爲輪生。凡植物具有上列特徵的，通屬樟科。此科最著的植物，尙有肉桂，月桂樹等。

第 四 十 一 圖
樟 肉 桂



樟的木材細密堅硬，有環紋如雲樣，很為美觀。木材因含濃厚香氣，故異常珍貴，雖能供建築，但普通多用以作書櫃衣箱等，因有香氣可免蟲蝕。木材可提取樟腦和樟油，供殺蟲和藥劑用。

肉桂為我國原產。花淡黃紫色。樹皮俗稱

肉桂，為健胃，矯臭，矯味劑。月桂樹，高六

七丈，枝葉繁茂，很為壯美。花小，淡黃綠色。葉香濃厚，供香料及藥用。

【生產】產地 漆樹在我國分布很廣，遼寧以南，幾無處不植。歷史上著名的金漆，實產自陝西與安。福建、安徽、湖北，所產的漆，亦頗著名。

漆樹栽培法 漆喜潤濕，故土質以潤濕肥沃排水良好的黑土為佳。春間播種，先闢土作

畦，畦間留空地一尺，畦中用腐熟油餅，與土拌混，種子未播時，須先行浸種法，然後播下，每畝地用種約三四合，播後輕壓一過，再篩蓋厚約二分的細土。發芽後須勤除雜草，過密處可行間拔，使每株相距，約至一寸，以後數次中耕施肥。將近霜降，可掘起假植，此時須架棚，以免受寒。苗木滿一年生後，至春間移植一次，每株相隔約五寸。俟苗高至二三尺，便可定植山地，每株約隔四五尺，至六七年後，即可割取漆液。

第九節 烏白

【性質】亞細亞原產，野生或栽培的多年生落葉喬木。

【形態】全體高有二丈餘。

葉—單葉，互生，葉如廣卵形而尖，表面平滑，全緣，具羽狀葉脈，秋時葉能變成紅色。

花—夏月開小形黃色的單性花，雌雄同株，柔荑花序。

果實—秋時成熟，自行裂開，爲蒴果中的一種，形扁圓呈三角式，

第 四 十 二 圖
烏 白



中有種子三枚。

種子—黑色，含油很多，皮部被有一層白粉狀脂肪。

【類別】 烏白爲大戟科植物。此科

特徵：(一)草本或木本。(二)概含有劇毒的乳汁。(三)花單性形概小，雌雄同株或異株。(四)花冠通常缺少，萼三片至五片。(五)子房上位，通常由三心皮合成。凡植物具上列特徵的，通屬大戟科。此科最著的植物，有油桐、蓖麻、楸等。

【用途】 烏白的種子，爲大宗油蠟工業的原料，因種仁可搾取多量的青油，種皮上的白粉，能製造蠟燭，又可製造石鹼。搾油遺下的油粕，爲田園的好肥料。木材堅牢耐用，可製器具，小材常供炭燒。生活烏白的樹葉，夏時綠蔭如蓋，可障烈日，秋時漸起紅雲，爲郊野生色不少

。又烏白的根，叢錯盤結，用以造林或護堤，能捍止水患，若吾人能廣事種植，實有百利而無一弊。

油桐（一名罌子桐）性質和烏白相似，惟雄株的葉有二尖或四五尖。花淡紅色。果實球形，內有種子三四粒。種子含油亦極多，搾出的油，俗稱桐油，爲重要塗料；如油漆、雨衣、油布、雨傘等，平常每斤種子

第四十三圖
油桐



，能搾取皮油十八斤，青油十六斤。果皮可作染料。桐油在世界市場，幾爲我國專利品，我國各流域均有出產，惟以沅江流域爲最多，如洪江鎮，秀山縣等，均甚馳名。

蓖麻爲一年生的草本。蓖麻種子亦可搾油，俗稱蓖麻油，爲下劑良藥。楸樹爲觀賞植物，木材亦可供建築或製造器具。

第十四圖
烏 蔴



種子，然後覆土約三寸，苗木發生後，當年或次年間拔，每株只留一顆，時時勤除雜草，三年後便可成林，每株產烏白子一二十斤，五六年後可產三十斤以上，實獲利不少。

第十節 柑

【性質】 熱帶或溫帶栽培的常綠喬木。

【形態】 全體高約丈餘。

葉—單葉，互生，葉卵形，全緣，葉柄上端有節，兩旁有翅。

花—初夏開白色離瓣花，花下有柄。具合萼，花冠五瓣，雄蕊數多

，雌蕊一本，子房數室。

果實——爲液果中的柑果，形扁圓，冬時成熟，俗稱橘子。外果皮黃

紅色，有油腺，發芳香氣，中果皮白色

，成網絡狀，內果皮甚薄，就是瓢囊，

囊內有肉粒，汁多味美，囊中有二三粒

種子。柑果種類不一，變種亦甚多，普

通有廣柑，雪柑，蜜橘，金錢橘，獅頭

柑，乳柑，洞庭柑，福橘等區別。

第四十五圖
柑



【類別】 柑屬芸香科（一作橙橘科）。此科特徵：（一）木本。（二）各

部皮質有芳香的油腺。（三）單葉或複葉，無托葉，葉柄或有節和翅狀物

。（四）花冠四至五瓣，多放射相稱。（五）雄蕊數多，有多心皮合成的子

房。凡植物具上列特徵的，通屬芸香科。此科最著名的植物，有柚、橙、

金橘、檸檬、佛手、花椒等。

【用途】 柑、橙、柚、金橘、檸檬等的果實均供食用，尤以柑味最

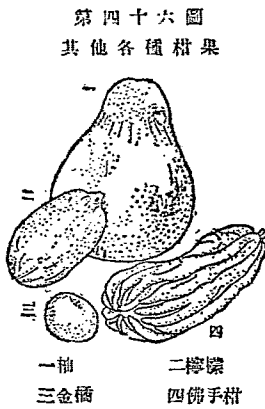


圖 四 十 六
其 他 各 種 柑 果

美，產量最多，全國人士，頗為珍視。佛手的果實，頂端分裂如指狀，香氣很濃，供觀賞用，亦供食用。花椒的葉和果實均有特殊的芳香，供香料用。

【生產】 產地 我國閩、廣、浙、蘇、川、滇各省，均產柑橘，惟以廣東新會，浙江溫州，黃巖各地，為最著名。

柑橘栽培法 柑橘性喜溫暖，土地以排水良好的黏質壤土或砂質壤土為宜。繁殖多用接木法，因種生易變性，祇可用作砧木。接法用芽接或枝接，以文旦、枸橘、柚子等為砧木。當春季三四月間發芽將近時，就強健優良的母樹，採強壯的新枝為接穗，用切接法嫁接在先

時所選植定的砧木。又若欲得種生苗木，可採新鮮種子埋土中，次年春播在溫暖的苗牀，萌芽前宜覆蘆葦草，時時注意灌水，苗出後勤除雜草，施以液肥，冬時又宜蓋草蓆，至次年春再移植苗圃，除草施肥如前，惟須修剪，造成樹形的基礎。

第十一節 大豆

【性質】 栽培的一年生草本植物。

【形態】 全體高約二尺。

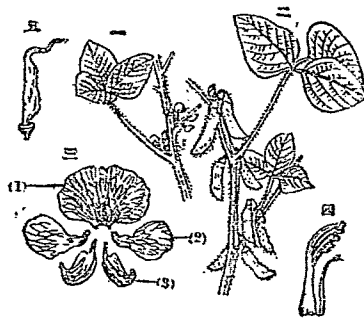
根—支根很多，甚細小，根上附着很多的粒狀物，稱為根瘤。此為一種根瘤細菌和豆科植物共生的現象，因根瘤細菌，能吸收土中的游離氮氣，以供給豆類，豆科植物則取同化後造成的物質，供給根瘤細菌。

葉—互生，複葉，由三小葉片集合，生在葉柄的頂端，莖和葉各部，都密生細毛。

花—秋日開花，白色或淡紅色。萼為合萼。花冠五瓣，為離瓣的

植 物

第 四 十 七 圖
大 豆



一有花的枝 二有果實的枝
 三蝶形花冠的解剖
 (1)旗瓣 (2)翼瓣 (3)龍骨瓣
 四兩體雄蕊 五莢狀雌蕊

蝶形花冠。雄蕊十本，九本的
Papilionaceae corolla
 花絲互相合着，一本獨生，形
 成兩體雄蕊。雌蕊一本，子房
Diadelphous stamens
 扁平狹長。

果實——由扁長的子房所成
 ，稱為莢果。莢外亦密生細毛
Legume
 。莢成熟時，由兩縫綫裂開，

內有種子二三粒，此即吾人所食的大豆。

【類別】 大豆為豆科植物。此科特徵：(一)草本或木本。(二)複葉。
 (三)有蝶形花冠。(四)有兩體雄蕊。(五)單心皮雌蕊。(六)果實多為
 莢。(七)根有根瘤。凡具上列特徵的植物，通屬豆科。此科植物最著名的
 ，尚有各種豆，落花生、紫雲英、苜蓿、葛、含羞草、槐、紫藤、紫檀

等。

【用途】各種豆均供作蔬菜食品；惟大豆用途，更較寬廣。因大豆種子中，含有豐富的油質和蛋白質，吾人日常所食的豆腐、豆油、醬油，均由此提取製造。又豆油、豆餅，為我國每年大宗的出口貨。此外大豆的莖葉又可作飼料和燃料。

第四十八圖
其他各種莢果



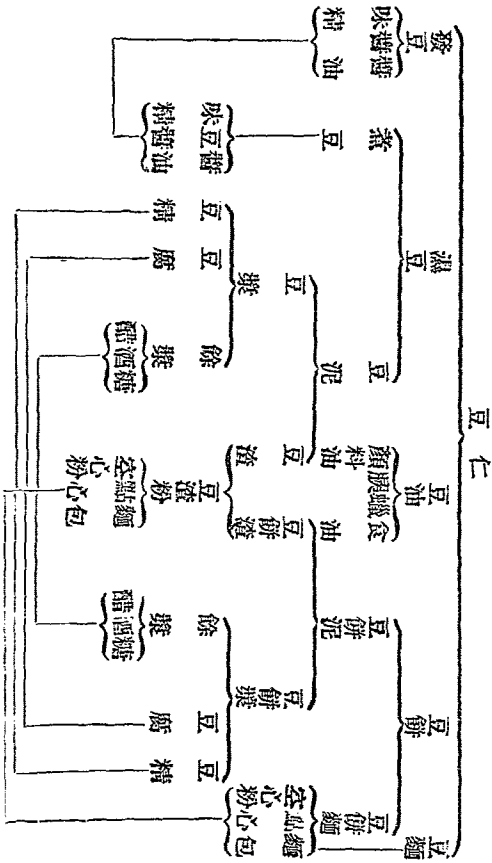
- | | | | |
|-----|-----|------|------|
| 一豇豆 | 二豌豆 | 三扁豆 | 四菜豆 |
| 五刀豆 | 六蠶豆 | 七落花生 | 八赤豆 |
| 九綠豆 | 十苜蓿 | 十一槐 | 十二合萌 |

落花生的種子，除供香炒或糖製的茶食外，亦可搾取多量的食油，即普通所食的生油，並能供工業上製造石鹼。苜蓿、紫雲英專供飼料，因花中多有蜜腺又為養蜂的植物。葛的莖蔓生，皮層纖維可製葛布

植
物

，葛根肥大，含多量澱粉，可供食用及糊料。含羞草、槐、紫藤供觀賞。
。紫檀木材紫赤色，世很珍視，供製器用。茲將大豆用途系統表列後：

大豆用途系統表 (參考李石曾先生著大豆)



【生產】產地 我國各地，均產大豆，惟產量最富的地方，要推東三省，此外河南、湖南、湖北產量亦頗不少。我國產豆，占世界十分之八，東北產豆，又占中國十分之七，在民國十五時，我國豆種、豆油、豆餅三項，占全國出口貨百分之二十，值洋約一萬七千五百萬兩，亦可知大豆是我國財富的一端，而東三省又是我大豆豐收的基本地，吾人對於東三省，豈可袖手讓人攫取，以放棄此偌大財富？

大豆栽培法 大豆能耐乾耐寒，無論何地，均可種植，東北低溫高燥的平原，爲豆的良好環境。播種期在夏至前後。播種法用點播條播均可，若行條播，行間二尺五寸，每二寸下種一粒，深度宜在一寸左右。播種後經過兩週，即可發芽，三四週後，應行中耕二三次，至葉稠密時可不必中耕。秋間着花結莢，經霜後，葉凋莢熟，便可收穫。

第十二節 桃

【性質】爲栽培的多年生落葉喬木。

【形態】

植 物

莖——高約丈餘，主幹很長，上部有很多小枝。

葉——單葉，互生，形如披針狀，邊緣有鋸齒。

花——春間在各小枝上，開粉紅色或白色的離瓣花，花梗很短，萼紫褐色，花冠五瓣，在重瓣的種中，花冠數目很多。雄蕊多數，雌蕊一本。

第 四 十 九 圖
桃



果實——爲核果，外面密生細毛

Drupe。果實初長時爲青色，成熟時多帶

紅色，味很甜美。此種果實爲真果

，全部構造見前述的果實節中。種

子一枚，在核狀的內果皮中，俗稱爲桃仁。

【類別】 桃爲薔薇科植物。此科特徵：(一)木本或草本。(二)成灌

木時，往往有刺。(三)具單葉，或複葉，有托葉。(四)花冠常爲五片，

完全離生。(五)花托多成杯狀。(六)雄蕊多數，常爲花冠的倍數。(七)雌蕊一或數個，心皮分離或結合。凡具上列特徵的植物，通屬薔薇科。

此科最著名的植物，尙有梨、梅、杏、李、蘋果、海棠、櫻桃、枇杷、玫瑰、月季、草莓等。

【用途】 上述各植物，除供觀賞外，又供食用，果實均各有特殊的美味。桃的果實，品種很多，最甜美的爲水蜜桃、蟠桃、玉露桃、梨的果實

第五十圖
梨 梅



，品種亦多，最上品爲雪梨。蘋果最上品爲香蕉蘋果。梅、李、海棠、櫻桃、枇杷、草莓等等的果實，雖無特別命名，普通均甚甜美，或生食或糖浸，或製果子露，釀酒等，風行各地；玫瑰、月季、更美麗芳香，

可製香水。

〔生產〕產地 我國產桃最著名的地方，如河北的深州、山東的肥城、江蘇的龍華、吳江、太倉、浙江的奉化、瓊海、餘姚、紹興一帶，均享盛名。

桃的栽培法 桃性喜溫暖，但許多品種，亦能抗寒。種桃土地宜乾燥，尤以傾斜地的砂土，二三面靠水的高燥地為宜，因雨時既能滋潤，又可瀉洩，凡砂質壤土

第五十一圖

草薺 洋薔薇



和礫質壤土亦極相宜。桃的繁殖專向接木法，因播種苗易變性，故除育成新品種或砧木外，概不用種繁殖。接桃用毛桃草李為砧木，用生長一年良品桃苗的芽或枝為接穗。接木時期，在早春樹木尚在休眠時為宜。大凡一年或二年生的桃苗，便可栽植在預定的園地。種時須先將土深耕一次，築畦開溝，每株相距約一丈二尺。凡第一年苗木，無論在園在圃，冬季時均須修剪，使全苗僅留四五芽，次年春此芽發為新枝，此時又僅選留健全的三枝，餘均剪去，

至七八日用棍縛此三枝，使向三方斜出。第二年苗木已有三本主枝，在一二月時，將此三枝剪短，僅各留一尺半，至春萌動，各主枝能生三四枝，此時又各選留左右方向的二枝，餘均剪去，其他無用的枝條，當在六七月間留七八寸摘心，使平均發育，至冬時已有六本主枝。第三年仍照第二年時修剪，便有十二本主枝，形成杯狀。桃樹即從第三年起開花結實，六年以後，便盛行結果了。

第十三節 藝薑

【性質】 栽培的二年生草本植物。

莖—直立，概一本，高三四尺。

葉—互生，無葉柄和托葉，葉身的基部包着莖，有網狀的葉脈。

花—春間莖頂開花，總狀花序。花冠離瓣。萼四片。花冠四瓣，花冠黃色，排列呈十字形，稱十字形花冠。Ornithoglossum 雄蕊六本，四長二短，稱爲四

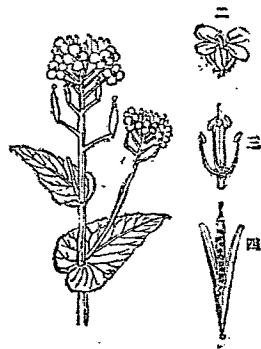
強雄蕊。在花絲的基部，有綠色小球體，常有蜜汁流出，稱爲蜜腺或蜜

植物

七一

Nectary

第五十二圖
蕓 薹



一 蕓薹全形
二 花的全形
三 雌蕊
四 長角果實

槽。以便引誘昆蟲，傳送花粉。
雌蕊一本，子房狹長形。

果實——為狹長的子房所變成，稱為**長角**，裏面由一假隔膜分為二室，成熟時能自行裂開，散

出黑色或黃色的種子。

【類別】 蕓薹為十字花科植

物。此科特徵：(一) 概草本。

(二) 有十字形花冠。(三) 具四強

雄蕊。(四) 子房由二心皮所合成

、內有一假隔膜。(五) 果實為長

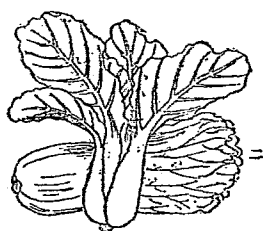
角或短角。凡植物具上列特徵的

第五十三圖
蕓 薹 菜 薹



，通屬十字花科。此科最著名的植物，尚有萊菔、蕪菁、甘藍、菘、芥、齊等。

第五十四圖
白 菜



一普通白菜 二黃芽白菜(菘)

【用途】 薺莖的嫩莖葉供菜蔬用，成熟的種子，含油很多，可搾取菜油，搾油後遺下的油粕，可作肥田原料。

萊菔(俗稱蘿蔔)的根很大，為圓柱根。蕪菁的根也肥大，為球根。在蔬菜中，

第五十五圖
變 稱 的 甘 藍



一球藍 二卷心菜

兩種都是根菜類。甘藍、菘(白菜)，薺的葉供食用，在蔬菜中為葉菜類。甘藍和菘，在菜類中味甚鮮美，又富滋養，經園藝家培養，變種很多，北方吃的擘藍，也是屬於甘

植
物

藍的一種。

【生產】產地 藍莖爲江南一帶冬季作物，西南各省，冬季亦常栽種，藉作農田副產品。至甘藍、白菜，全國各農地，均另設圃專種，因此便成冬季中的主要菜蔬，在社會需要上，實有駕乎藍莖之上。

甘藍栽培法 甘藍喜肥沃潤濕的黏質壤土，或砂質壤土。種植須先設苗牀。播種期，北方宜春播，南方宜秋播。苗牀以長一丈寬四尺爲便，土中須加糞肥及腐熟堆肥，然後深耕四五寸，並使土壤與肥料精細拌勻，土面使平後，再覆細土二寸，就苗牀南北作淺溝條，每條相距三寸，將種子均勻播入溝中，覆以細土，再蓋上乾草，然後澆水透濕，每日澆水一二次，約三日可出芽，即將覆草去除。苗漸長，如過密，宜間拔，使各苗相距約一寸，至苗生本葉二三枚時，照前法施行假植一次。苗牀面積和每株距離宜增加二倍，擇雲天或傍晚種植，未植時，苗須先二三小時灌水透濕，以便掘取，植後當爲遮蔭，俟復原後撤去。如此經過約月，至苗生本葉四五枚時，又須行第二次假植，手續除株間距離加寬至四寸外均與前同。再經二十日

左右，苗生本葉六七枚時，便可定植。定植地每畦分作二行，每行相距二尺，掘一方五六寸，深六七寸的孔，每孔加入腐熟堆肥數握，與土細細拌勻，再加細土厚約三寸作一淺窩，植苗其中，當取苗時，務必帶土，栽畢，在苗根際作一淺窩即行灌溉。以後每日灌溉一次，常除草鬆土，每經二三十日，須加追肥一次，如是春播的，九十月可收成，秋播的，五六月亦可採取。

第十四節 大麻 苧麻

大麻

【性質】 溫地栽培一年生草本植物。

【形態】

莖—方形，高約八九尺，表面有縱溝。

葉—對生，掌狀複葉，每葉由五至七小葉片合成，葉柄很長，各小葉邊緣均有鋸齒。

花—單性，淡綠色，雌雄異株。雌花有一花蓋，一雌蕊。雄花有五

植 物

七五

第 五 十 六 圖
大 麻



花蓋，五雄蕊。果實蒴果。種子形小，可搾取油料。

【類別】 大麻為桑科植物。

此科特徵：(一) 木本或草本。

(二) 組織中有乳白液。(三) 花單

性，雌雄同株或異株。(四) 葉面下組織中，亦常有鐘乳體。凡植物具上列特徵的，通屬桑科。此科最著的植物，有桑、楮、構、無花果，及熱帶植物的橡皮樹、榕樹、麵包樹等。

【用途】 大麻的莖皮纖維可製紙、織布、綯繩，種子可搾油和製香料，

桑、楮、構的樹皮纖維，為製紙的原料。桑葉又為蠶的唯一飼料。無花果的果實皮質柔軟，供食及藥用。橡皮樹葉厚如紙板，莖中的白色

第五十八圖

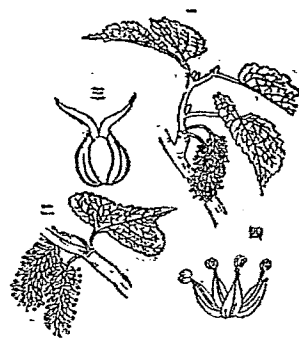
曇花器



銀皮樹

第五十七圖

桑



一雌株 二雄株 三雌花 四雄花

液汁，為橡皮工業的原料。榕樹多
生氣根，直達地上，為數多至三千
本，一株樹遠望恰似一叢森林，木
材頗大，用途很廣。麵包樹高約三
丈，有大形羽狀葉，果實直徑六七
寸，有白色麵包質的果肉，為熱帶
土人的主要食物，莖中白色液汁，可
作糊料，莖皮纖維，可織布製紙。

苧麻

苧麻為蕁麻科，自生或栽培的多
年生宿根草本，莖略帶木質，春初自
宿根抽出，高三四尺，具單葉，互生

第 五 十 九 圖
苧 麻



，葉尖卵形，邊緣有鋸齒，裏面密生白色茸毛，有長葉柄。花單性，雌雄同株，夏間自葉腋生出，形細小，花蓋淡黃色，雄花四片，雌花爲管狀，上部分裂爲四，雄花有雄蕊四本，雌花有雌蕊一本。果實扁圓形，中有十數粒種子。

苧麻莖的皮層纖維長韌，爲製夏布，絲光布的好材料，今人造絲業勃興，苧麻栽植，已頗爲人注意。

【生產】產地 苧麻爲長江流域大宗出產，"China Grass" 爲全球盛稱，尤以湖南瀏陽，江西萬載，四川江津等地出產，爲最著名。

苧麻種植法 苧麻喜暖畏風，土質以混礫石的沃土爲宜，地勢須當日不當風爲佳，山坡曲曲屏風處，均可種植。苧麻繁殖，多用分根法，園地深耕後，掘寬二尺深三尺的溝，用堆

肥和細土混合填入溝中，畦幅爲二尺許。三四月間，自舊株掘取宿根，長約一尺，以三四段橫植溝內，上覆細土，用水灌漑，以後三五日復灌一次，苗出後須勤除雜草。初植苗的莖不宜割取，當任其枯腐，冬季以厩肥或草肥培壅，芋麻自漸繁茂，二三年後，即布滿地面。二年以後的苗，每年可割二三次。割苗時，須視根旁小芽高約四五分，始可割取。割期約五六月間各一次，如冬季注意施肥，每年均可割取三次。

第十五節 栗

【性質】 山地自生或栽培的落葉喬木。

【形態】 全體高五丈餘。

葉—單葉，互生，披針形，邊緣有鋸齒。

花—夏日自葉腋開單性花，雌雄同株，雄花爲柔荑花序，雌花通常一二三枚集生在雄花序下方，外面有多數鱗片狀的總苞。雄花有花被六片，雌蕊一本，柱頭常六裂。

第 六 十 圖
栗



一雄花 二雌花 三果實

果實一為堅果，有二三枚在囊狀的總苞中，至成熟，總苞漸漸變硬，外圍全面帶刺。此種囊狀的苞，稱為殼斗。
Ornitho

【類別】 栗為殼斗科植物。

此科特徵：(一) 落葉性喬木。

(二) 花單性，雌雄同株。(三) 柔

荑花序或叢生。(四) 有殼斗的總

苞。凡具上列特徵的植物，通屬殼斗科。此科最著的植物，尚有櫟、青崗樹、木栓櫟等。

【用途】 栗的果實供食用，俗稱栗子或板栗。木材堅實不易朽壞，常供製造器具或建築，小材可供炭燒，葉為野蠶飼料，莖皮可作染料。

枹，榭，青崗樹，均為良好木材。榭的樹皮，因含多量單寧，工業上常

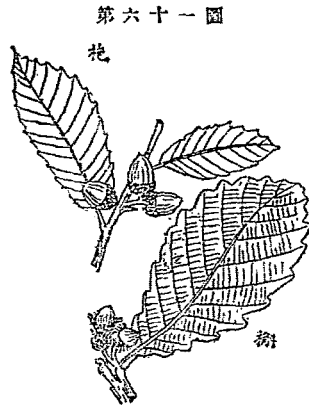
用作染料和鞣皮，種子亦可救荒。

木栓儲高二丈餘，樹皮的木栓層很發達，即吾人所用的軟木塞，此木栓層係在表皮與綠皮層之間，為表皮下的柔組織細胞所變成。當軟木割取後，必經十年至十五年始可再取。此

樹以地中海出產的為佳，東亞所生的木栓櫟，品質欠良。

【生產】產地 栗，我國各地均有出產，惟以河北出產為最多，良鄉所產的更有名。

栽培法 栗性喜陽，土質以排水優良的礫質壤土，或砂質壤土為佳。播種在春三月或秋九月均可。種栗須先設苗林，播種以點播為便，通常作寬三尺五寸的畦，開溝寸許，每隔三寸播一粒，上覆土厚寸許。苗出後，當勤除雜草，中耕三四次。苗木滿一年以後，在新苗未



萌時掘起幼苗，將根略剪短，假植一次，每株相隔約五寸。至苗滿二年，即可定植。定植期以三月中旬爲宜，若以採種爲目的，須疏植，如係培養木材，可密植。初時每株相距四五尺，數年後可間伐一次，總以枝葉不相密接爲度。

第十六節 椶櫚 甘蕉

椶櫚

【性質】 溫熱地帶栽培的常綠喬木

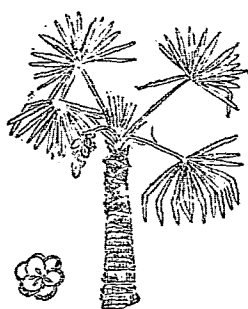
【形態】

莖—圓柱形無枝，高有至二三丈，周圍的全面留有舊葉柄的痕跡。

葉—叢生莖頂，單葉形大，掌狀分裂，有射出脈，葉柄很長，葉柄下有一纖維錯雜而闊大的籜，包在莖上，俗稱椶皮。

花—單性，雌雄異株。花形小，淡黃色，集生在多肉分枝的花軸上，形成肉穗花序，花序外面有一大形淡黃色的苞，花被均六片，雄花有

圖 二 十 六
櫻 欄



雄蕊六本，雌花有雌蕊三本。果實呈核果狀，大如豌豆。

【類別】 櫻欄爲櫻欄科植物。此科

特徵：(一)性宜溫熱濕潤。(二)常綠喬木，幹單條，不分枝。(三)葉概簇生莖

頂，具大形葉。(四)花單性，有肉穗花序，常抽自莖頂葉腋間。凡具上列特徵的植物，通屬櫻欄科。此科最著名的植物，尙有省籐，蒲葵、椰子等。

【用途】 櫻欄俗稱櫻樹，除供觀賞外，莖可做庭柱，櫻皮纖維強韌耐水，可製蓆衣，又可絢繩、製毯和刷帚等。

蒲葵很似櫻樹，惟櫻樹的葉，裂片先端較圓，蒲葵葉的裂片先端尖銳，市上所賣的蒲扇，便是由蒲葵葉做的。省籐的莖韌而細，能攀緣，

長數十丈，市上賣的籐編器具，便是省籐的莖做的。椰子在熱帶爲重要植物，莖有高至十餘丈的，木材堅牢美麗，可作支柱和製造用具。樹液



含多量糖質，可釀酒。葉可代屋瓦。果實爲核果之一種，名石果，形甚大，長有八九寸，果皮外層的纖維很強韌，可製網，果皮最內一層很堅牢，可代碗瓢用，內藏很大一枚種子，胚乳堅硬，含有多量的油，能製蠟和石鹼。又堅硬的內部爲乳狀液汁，很富

滋養，爲熱帶土人重要食料。

甘蕉

甘蕉爲芭蕉科植物，形狀和芭蕉相似，爲熱帶栽培的多年生草本，

高丈餘。頂上叢生大葉，爲長卵形，具全緣，中肋兩側有顯明的脈爲並行脈中的一種，稱爲側脈，葉腳互相緊抱，葉腳互相緊抱。當花開時，自葉叢中央橫出



花軸，有無數不整齊的花，花被六片，紫色，雄蕊六本，中有一本不完全，雌蕊一本。果實爲肉果，長四五寸，成熟時爲黃色，纍纍懸在花軸上，果肉味甜美芳香，俗稱香蕉，爲富有滋養的美果，除生食外，又可釀酒。

【生產】產地 檳榔和香蕉的出產，多限於溫熱地帶，粵、桂、閩等省，產量最多，浙省南部，滇黔東北部，亦有少量出產。

檳榔栽培法 檳榔性喜潤濕，土質以肥沃黏質土爲宜。十月間種子成熟，便可採取播下，又或用簾包裹，埋入地中，次年春取出再播亦可。播種法多用點播，普通作三尺的畦，每

隔二寸許播一粒，覆土厚寸許。苗出後，如在寒天，宜設置暖棚保護。苗滿一年生後，須移植一次，作畦約二尺，每隔五寸種一株，再留養至三四年，即可定植，又或播種在向東南的暖樹下，亦能生長，如此可放置五六年便可定植。定植期以春季爲宜，若植在常北風處，至冬時須包裹新芽，方免凍壞。櫻欄約七年至十年，便可收採櫻皮。

第十七節 稻

【性質】 溫地水田栽培的一年生草本植物。

【形態】

根—無主根和支根的分別，形如鬚狀，稱爲鬚根。

rhizous root

莖—高三四尺，圓形，中空有節，特稱爲稈。

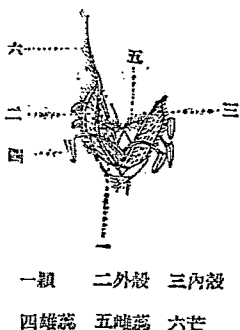
葉—狹長，單葉，互生，葉脈平行，葉柄成鞘狀，稱爲鞘葉，亦稱

sheathing leaf

爲籜，包圍在莖的外面。

花—秋時莖頂簇生小穗狀花，亦稱爲蠡花，由許多蠡花排列成穗狀

第六十六圖
稻的花



第六十五圖
稻



花序，各蠡花形小，無萼和花冠，祇有內外二殼和穎二片，內外二殼互相合抱，包被雌雄蕊，穎又包在殼的基部，雄蕊六本，雌蕊一本，柱頭

二裂，形如羽狀，

果實——果實成熟時，殼和穎依然存在，並不脫落，故稱為穎果，俗稱

穀子。把穀殼磨去，所得的米，便是

稻的種子。

【類別】 稻有粳糯二種，為禾本

科植物。此科特徵：(一)一年生或多年生草本。(二)莖中空有節。(三)葉在莖上為二列，葉柄形成鞘葉的鐘。(四)花兩性或單性，有由蠡花形成的

穗狀花序。(五)無花被，僅有內外二殼和二穎，雌蕊一至六本，雌蕊有羽狀的柱頭。(六)有穎果。凡植物具上列特徵的，通屬禾本科。此科最著的植物，尙有大麥、小麥、玉蜀黍、粟、高粱、甘蔗、竹等。

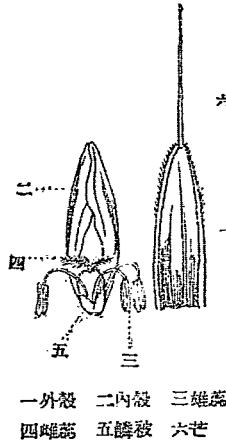
【用途】 粳稻的種即食米，富含養料，爲五穀中的重要食物，糯稻的種子即漿米，富黏性，供釀酒和製糕餅，稻稈用處亦很廣，可製紙、做蓆、綯繩、蓋茅屋、做草鞋、飼養牲畜，替代燃料，稈灰又可做肥料。又稻碾米時所遺下的糠，中含維他命即生活素很多，富含滋養料，故凡是愈白的米，此種養料愈缺乏，常吃每能生腳氣病，世人誤認頂上白米以爲滋養的成見，亟宜改正。

小麥和大麥，是旱田栽培的草本，性喜乾耐寒，形狀和稻略同。小麥種子磨成麵粉，亦爲五穀中的主要食品，日常吃的麵包，掛麵，大餅，饅頭和糕點，茶食等，通需要麥粉做原料，此外尙可做麵筋和醬油。

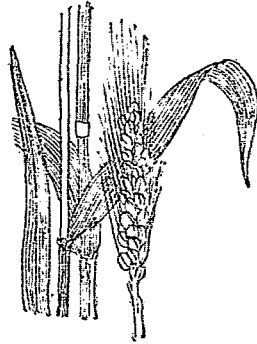
成長的竿，能製造各種器具，又可建屋，竹林常為遮風的屏障。

【生產】世界產米，多在東亞，我國與印度，為東亞產米最多的國。我國產米地方，如

第六十八圖
小麥的花



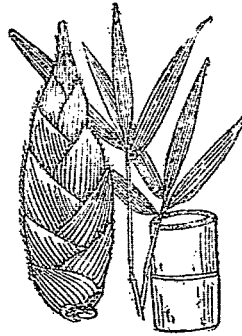
第六十七圖
小 麥



大麥種子供釀造用，又可做飯粥，亦頗可口。麥稈均可製帽，造紙，惟大麥的稈，比較柔軟光澤，更合適製草帽辮。

玉蜀黍和粟的種子供人食，或牲畜飼料。高粱種子多供釀酒。甘蔗的莖為製糖原料。竹供觀賞外，莖的用途亦頗不少，初出的嫩莖竹筍，味頗鮮美，常供菜食，

第 十 九 圖
六 竹



國米產量，若在國泰民安時，每年可收三億餘萬石。

我國小麥產地，以東三省及黃河流域為最盛，全國平均產額，在三萬石以上，東三省占全國產額的一半。

水稻栽培常識 稻性宜溫暖潤濕，土質以肥沃的黏質土為宜，寒地的沙泥各半的混合土，亦可種植。種子精選後，再用風選或鹽水選法，凡質重的均佳良。種子在未播以前，又宜浸種數日，浸時長短，各地不同。浸種期間，宜常翻轉，使受均等的水分和溫度。浸後又須催芽，或浸後放置蓆上，略曝取暖後掩蓋，或放置室內近溫處，以便促芽，方法亦各地不同

長江、珠江各流域，無不出產，尤以長江流域，溫暖多雨，土壤肥沃，人煙稠密，農工甚勤，為稻環境最佳處，蘇、皖、贛、湘、鄂、浙、川七省，產米共占全國三分之二，廣西產米，每年自給有餘。北方近水各地，亦有小規模稻田。我全

，在催芽期間，亦宜翻動種子位置，使受均等的氣溫。播種期在清明穀雨間爲最通行。在未播種前，耕地必須施肥、耨、灌水。播種用撒播法。選地以排水便利，空氣流通，地面平整，日光充足爲宜。秧田劃爲短畦，播後須時灌水，至秧苗長至八寸時，即移入本田，此時稱爲插秧。插秧行列須整齊，取秧成束，每束六至十株，每束相距七八寸至一尺，深度通常以一至二寸爲度，秧畦取正方式，秧田肥料，多用人糞尿、油餅、草木灰等。插秧後，日中宜灌溉，入夜水尤宜加深，經數十日後，將水洩出，耕除一次，數日後又復灌水，以後照前法除草數次，至抽穗開花，水量須減，僅濕土面爲止，待穗下垂，便不加水，俟穗黃粒硬，即告成熟。

小麥栽培常識 小麥爲旱地作物，凡其他作物不能耕種的地方，小麥均可種植。田地宜深耕，土塊宜細耙。種子精選後，再用鹽水的比重法檢選，凡沉在鹽水下面的，都爲佳種。播種期當在霜降前十幾天。播種法以條播爲便，每行距離約八九寸，上面覆土以一寸至一寸五分爲度，田間宜開溝，以便排水，苗出後宜勤除雜草，並施行中耕。如在瘠地，在未耕地

前，及春初，須施相當肥料。小麥成熟時，葉稈及殼等，均變黃色，以時便可收穫。又小麥種植，宜於輪栽，如田地冬種小麥，夏可種豆類或玉蜀黍、高粱等，如此既能調節土壤肥料，又可免除蟲害，實為農家經濟之道。

第十八節 赤松 銀杏

赤松

【性質】 性耐乾燥，為自生山地或栽培的常綠喬木。

【形態】

莖——通常高數丈，挺立地上，樹皮赤褐色，全面有鱗片狀的裂開，木材中有樹脂，俗呼松香。

葉——針形，二枚生在一處，基部又有兩片鱗葉，互相緊束包被針葉腳，着生在莖上。

花——春間開單性花，雌雄同株，有穗狀花序，雌雄兩種花均無花被

。雄花生在嫩枝的基部，色黃，全體呈橢圓形，有多數的雄蕊，花粉極多。每個花粉粒，左右各有一個氣球，此種構造，為風媒花的一特點。雌花生在嫩枝的頂端，色紫，呈圓球形，有多數鱗片狀的雌蕊，各蕊有二個胚珠，概均裸出，此種植物，便是裸子植物的一種。

果實——為球果，俗稱松球，

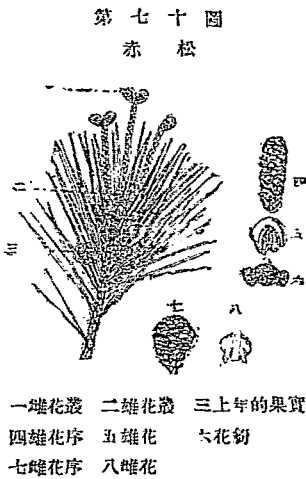
由雌花受粉發育而成，成熟時鱗片依然存在，胚珠變成種子，並生有很薄的翅。

【類別】 赤松為松柏科植物

。此科特徵：(一)喬木或灌木。

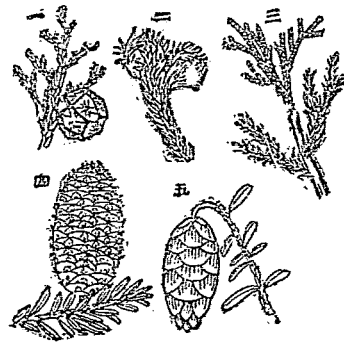
(二)葉如針狀或鱗片狀，又或二者兼備。(三)莖多樹脂。(四)單性花，雌雄同株，缺花被，胚珠裸出，子葉二個至多數。(五)有球果。凡植物

植 物



第十圖 赤松

第七十一圖
其他松柏科植物



一扁柏 二杉 三檜 四樅 五檜

具上列特徵的，通屬松柏科。此科最著的植物，尚有黑松、海松、白皮松、馬尾松、落葉松、杉、檜、柏、樅、榿等。

【用途】 赤松和其他松柏科

植物，因在乾瘠的山地，都能生長，故產量很多，木材又很偉大

，組織中並含有樹脂，不易被水浸蝕，因此便為建築和製造一切器物不可少的材料。樹脂能供工業應用，又能提取醫藥上應用的松節油。此外，樺等的莖材可造紙，海松的種子可食，俗稱為松子。松柏科植物，不特能供實用，且可供觀賞，無論種植庭園或作盆景，均極古雅。

銀杏

銀杏一名公孫樹，自成一科，爲山地自生或栽培的落葉喬木，高至十丈，枝幹上，常有多痕的小短枝，葉叢生在短枝上，葉爲扇形，邊緣常二裂，深秋色變黃，遂脫落。春季花隨新葉開放，生自葉及鱗片腋中，花單性，雌雄異株，形小無花被，雄花有短柄呈穗狀，各花有二粉囊，雌花有長花軸，頂端有二花，胚珠均裸出。果實圓形黃白色，種子的

仁供食用，俗稱白果。

銀杏爲我國和日本僅有的植物，枝端的短枝，與一切植物異，此種形態，爲古代植物的遺形。

圖 二 銀 杏 第 七 十 七 號



【生產】產地 我國各地，均有松、柏、杉等針葉樹出產，南方以湖南、江西、福建，

廣西產量爲最多，北方東三省，亦有多量出產。

植 物

松樹栽培法 松性耐乾燥，凡高山瘠土，均能生長，尤以乾燥黃土爲宜。播種期在清明穀雨間爲佳。播種法用撒播或條播均可。苗地須選高燥和陽光充足處，或先施以適宜基肥，作成三尺許的牀，將表土打碎後，播下種子，用篩篩細土覆蓋，厚約二三分，然後再加蓋稻草或樹葉等，經三星期後，即可發芽，俟芽出便將蓋草取除，不時刪除雜草，又施以糞便油粕等肥料二三次。苗滿一年生，即可定植。定植須在三月中旬，擇天陰或無風時爲宜。植法常用條鋤，向山地斜開橫隙，插入苗木，踏緊邊土，每株相距約三尺至四尺。

第二部 實用的孢子植物

第一節 蕨

【性質】 爲自生山野多年生的隱花植物。

【形態】

莖—細長，匍匐地中，爲一種根狀莖。

葉一很大，全長約三四尺，爲複羽狀複葉，自地下莖抽出，挺立地面，初出時卷曲，漸漸成長，方始伸展，各葉片至植物繁殖時，葉裏面邊緣一帶生褐色子囊羣，成熟時裂開，散出很多孢子。

【繁殖法】

有無性和有性兩種：由孢子落地，發芽成爲綠色扁平狀

的小植物，稱爲扁平體，上面

生有雌器和雄器，至雌雄成熟

受精時，爲有性生殖。由受精

後，發芽成長，爲新植物時，

爲無性生殖。由有性和無性兩

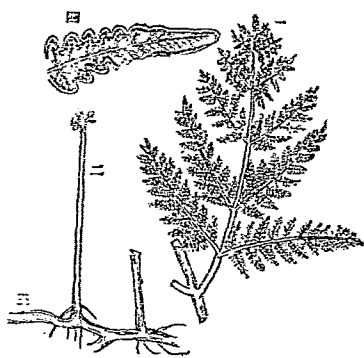
時代互相交替，循環生活，稱

爲世代交替。

Alternation of generation

【類別】 蕨爲羊齒植物中的羊齒類。此類特徵：(一) 孢子發芽時有

第七十三圖
蕨



一複葉 二嫩葉 三地下莖
四葉裏面邊緣一帶着生孢子囊

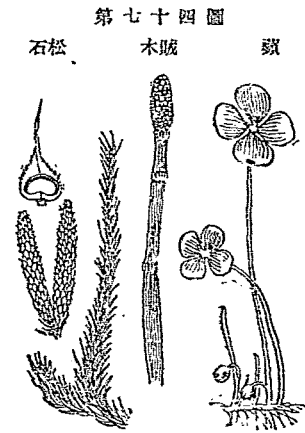
植
物

扁平體。(二)子囊生在葉背部。(三)繁殖時由有性和無性兩時代互相交替。

羊齒植物，為孢子植物中的一大羣，除羊齒類外，尚包有現時的石松類、木賊類、蘋類，和古代的楔葉類等植物。

【用途】 蕨的嫩葉可食，地下莖可採取澱粉，供食用，或作糊料。

又地下莖的纖維能耐水濕，可以綯繩。此外的各類，或做藥材，或供觀賞，各均有用。



第七十四圖

第二節 土馬駿 地錢

楔葉類在古生代的石炭紀，三疊紀時，極為繁茂，現代已絕滅，吾人今日所用的石炭，俗稱為煤，便多由此類植物經過長遠的年代炭化所成。

土馬騾

【性質】 性喜陰濕，爲自生山野的多年常綠隱花植物。

【形態】 全體祇有莖葉的區別。

莖—高三四寸，細長直立，色綠，下端無根，僅有似根的毛狀物，

稱爲假根，以代根用。

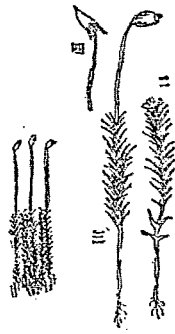
rhizoid
葉—很小，披針形，密生在莖的四周圍。

【繁殖法】 土馬騾有雄株雌株的區別，至繁殖時期，各在莖的頂端生藏精器或藏卵器。至受精後，雌株的頂端，便發育成有長柄的橢圓形小體，是爲子囊體。此體可分以下三部：

- (一) 蕚帽—在子囊頂上，成爲褐色的毛冠。
- (二) 蕚蓋—當蕚帽脫去後，見子囊頂上有一蓋狀物。
- (三) 蕚齒—在子囊口的周圍，爲一系列齒狀物，子囊成熟時，蕚帽

蘇蓋脫落，蘇齒開放，孢子散出，飛散在適宜地方，便發芽先生綠色

圖五十七
土馬駿



一土馬駿叢生情形
二雄株
三雌株
四示雌株孢子囊上着有蘇帽

絲狀體，再由絲狀體的一部，發生幼芽，始成長為新的土馬駿。

【類別】 土馬駿為蘇

類植物。此類特徵：(一)全體祇有莖、葉，和假根。(二)孢子發芽時有

絲狀體。(三)子囊有帽狀物。蘇類最著的植物，尙有水蘇，千年蘇等。

【用途】 土馬駿供觀賞用。蘇類植物，用處最大的，祇有水蘇，因

其葉有大而多孔的細胞，能貯蓄多量水分，故園藝上用作防乾的包裝料

。又北方的泥炭窟，便是由水蘇和其他的水生植物的死體混雜，經過若

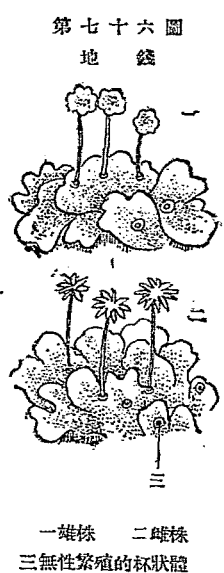
千年月，成爲一種泥炭，可供燃料。

地錢

地錢爲苔類植物，生在陰濕地方，全體無莖葉的區別，僅有扁平綠色成爲不規則形的葉狀體，下面有根狀的細毛，功用亦如假根。地錢亦有雌株雄株的區別，繁殖時，雄株生傘狀淺裂有長柄的雄器托，雌株生傘狀深裂有長柄的雌器托，托下有子囊體，中有多數孢子。又葉狀體的表面，處處生有杯狀體，中有極小圓形綠色的無性芽，能作無性的繁殖。

地錢可入藥，可供觀賞，和地錢同類的，尚有鱗苔、角苔等，對於實用上，均無甚關係。

上面的蘚類和苔類，通稱爲苔蘚植物。此類植物亦爲孢子植物的一大羣。發育初由芽胞發生絲狀體，有葉綠素(但苔類不很發達)，下部有無色的假根，後由絲狀體發芽成爲新植物，即蘚類和苔類。



第三節 香蕈

【性質】喜溫暖潮濕，爲柯、櫟、栗等樹皮，或腐植質上的寄生植物，無葉綠素。

【形態】通常由蕈絲和蕈體又名子實體二部組成，蕈體又可分爲蕈

傘，蕈柄，蕈褶三部。

Mycelium

Mushroom

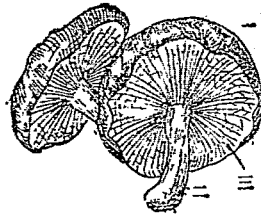
蕈絲——爲白色的絲狀物，綜錯蔓延在樹皮上，有時成根狀體，穿入樹皮，藉此固着，並吸取養液，至相當時期，便生蕈體。此體即供食的部分，俗稱香菇，又名椎茸。

蕈傘——色黑褐，爲蕈體的上部，形恰如傘蓋。

蕈褶——在蕈傘的內面，形恰當傘骨，爲多數薄片形的褶襞，排列成放射狀，褶襞的兩面有子囊層，能產生孢子，至成熟孢子脫落，飛散各處。

蕈柄——在蕈傘的下面，形恰當傘柄，基部着生蕈絲上，用以支持並傳送養液。

第七十七圖
香 蕈



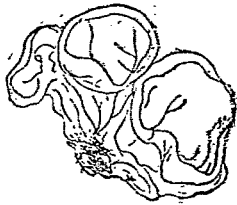
一蕈傘 二蕈柄 三蕈褶

【繁殖法】成熟的孢子，落在適宜的地方如柯，栗等的樹皮上，就發生白色蕈絲，待蕈絲盛行發育，遂生小球狀物，由此漸漸發育，即成蕈體。

【類別】香蕈為菌類植物中的擔子菌類。和香蕈同類最著名的，尚有松蕈、磨菇、木耳、靈芝等。

【用途】香蕈、松蕈、磨菇等的蕈體，質軟嫩，味鮮美，並有特殊的香氣，人常喜烹食，或鮮煮，或罐藏，又或乾製貯藏。木耳的蕈

第七十八圖
木 耳



植
物

體爲膠汁體，形如耳殼，人亦喜烹食或乾藏。木耳有黑白兩種：黑色的爲黑木耳，白色的俗稱銀耳，傳能滋補，價值很昂貴。靈芝可供觀賞，亦可入藥。

【生產】香蕈，磨菇等，均可用人工培養，我國閩，贛各省，香蕈出產最富。隴，豫，陝，皆各省，產磨菇最多，尤以吉林的寧古塔，所產爲更有名。川、鄂出產木耳，亦頗著名。我國農民種蕈土法，取陰濕地，擇楓、楮、柯等樹伐倒，用斧坎成數段，上覆以土，經年樹朽，將蕈碎勻布坎內，雨雪後天氣蒸煖，蕈即可發生。又或在春間不時澆灌米泔水，可使發育更佳。採蕈後，遺種在內，來年仍可生長，此法雖陳舊，今江西貴溪一帶仍多沿用。

第四節 麴菌

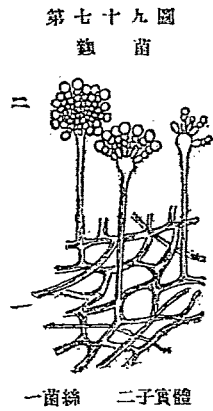
【性質】寄生有機物質的微小菌類。

【形態】全體亦分菌絲與子實體二部。

菌絲—白色絲狀，綜錯紛紜，緊附着在被寄生的物質上，攝取營養

料。

子實體——由許多菌絲挺立，形成子柄，頂端變為球狀，上面生無數連環狀的孢子，至成熟時，孢子黃綠色。極易飛散。



【繁殖法】 孢子飛散至適宜地方，發生菌絲，由菌絲生子實體，再生無數孢子。

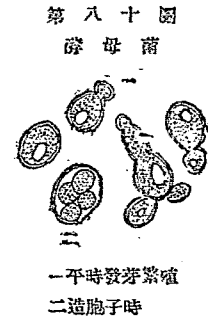
【類別】 麴菌為菌類植物中的囊

子菌類，普通亦稱為黴。同屬囊子菌類而又能為人利用的，尚有酵母菌。

【用途】 麴菌有能將澱粉變為糖類的作用，故為釀造上的重要原料。

。麴菌因寄生的場所不同，種類亦各有分別：如生長在麥上的，稱為麥麴；生長在豆上的，稱為豆麴等。

酵母菌，又名釀母菌或酒母菌，為單細胞植物，球形或橢圓形，缺乏菌絲，由芽生法繁殖，有時亦造孢子。此菌的作用，能將糖類分解為



酒精和炭酸氣，故為釀造時必不可少的原料，因麴菌將澱粉變成糖後，再加酵母菌始釀成酒類。酵母菌種類亦有分別，如麥酒酵母菌，葡萄酒酵母菌等，在釀酒時均不可不分

別培養。

第五節 根瘤菌

【性質】 為寄生細菌類，有共生利益的植物。

【形態】 形體極細小，必須藉顯微鏡始能察視，全體祇為一單細胞，形為桿狀。

【繁殖法】 由母細胞分裂生殖，在分裂期間，有時形如丫狀。

辣夫萊希亞 (Rafflesia)



爲熱帶森林中的寄生植物花的直徑約達三尺左右

【生活法】

根瘤菌常寄生在豆科植物的根中，根部細胞受刺激，便

膨大如瘤。故特稱為根瘤。豆科

Root Nodules

植物雖被此菌寄生，但不受害，

反而有利，因根瘤菌能吸取土壤

間的游離淡氣，供給豆類，而豆

類則取同化後造成的營養料，供

給根瘤菌，菌越滋生，根瘤越多

，植物越是旺盛。這種

互相為利的情形，在生

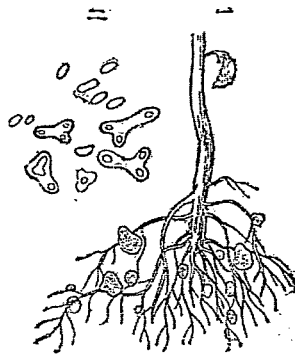
物學上稱為共生。

Symbiosis

【類別】根瘤菌為

菌類植物中的裂殖菌類

第八十一圖
根瘤菌



一豆的根瘤 二根瘤菌

第八十二圖
幾種病原菌



一傷寒菌 二肺炎菌
三白喉菌 四赤痢菌
五霍亂菌 六鼠疫菌

植
物

，同屬此裂殖菌類中，尚有於人有益的硝化細菌，和許多於人有害的病原細菌。

【用途】 根瘤菌因有促進豆類繁殖的能力，且能將瘠地漸漸變爲肥沃土壤，對於農田，實有極大利益。硝化細菌能使土壤中亞摩尼亞鹽類變成亞硝酸鹽類的養料，供給植物滋養，故在農田上，也有很大的幫助。

第六節 紫菜

【性質】 自生淺海的葉狀體植物。

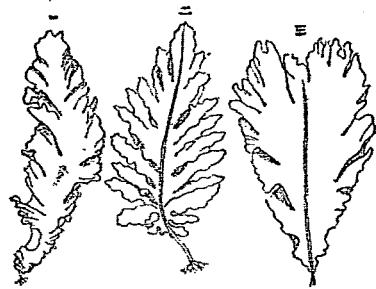
【形態】 構造簡單，全體僅由葉狀部和附著部合成，體中含有藻紅素，通呈紅色。
Yellish
Rhodopsin

葉狀部——形略似葉狀，扁闊如紙，柔軟平滑，邊緣稍稍分歧，高低如褶皺。紫菜的吸收養分和其他生活作用，均全在此部。

上。
 附著部——在葉狀部的基部，僅為極小的部分，用以黏附岩石或他物

【繁殖法】 有無性和有性兩種。無性用孢子繁殖，由葉狀部生多數

第三十八圖
 高等藻類



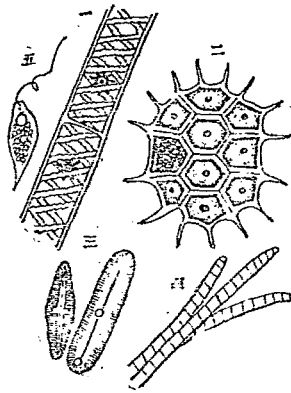
一紫菜(紅藻) 二裙帶菜(褐藻) 三石蓴(綠藻)

瘤狀的子囊，囊內有多數孢子。有性生殖為接合子繁殖，由葉狀部生藏精器和藏卵器(又名造果器)，至成熟時，精卵兩仔細胞，合成結合子。孢子或結合子分裂發芽，便成新紫菜。

【類別】 紫菜為藻類植物中的高

等藻類，和紫菜相同最著的，尚有石花菜、昆布、裙帶菜、石蓴、乾苔等。此類體制均相似，不過所含色素，各有不同，紫菜、石花菜因含有藻紅素，為紅藻。昆布、裙帶菜因

第 八 十 四 圖
下 等 藻 類



一水綿 二新月藻 三矽藻
四頭藻 五綠眼蟲

含有藻褐素，為褐藻。石蓴
 Phycophan
 乾苔因含有葉綠素，為綠
 Chlorophyll
 藻。藻類中，除高等藻類外
 ，尚有下等的或原生的，如
 水綿、新月藻、矽藻、頭
 藻（為藍綠藻的一種，含有

藻青素）
 Phyocyanin
 、綠眼蟲等。

【用途】 上述的各種高等藻類，如紫菜等，均能供食用，或曬乾，或鹽藏，味均不惡。下等或原生的藻類，不能直接為人利用。

第七節 石耳

【性質】 為菌藻兩種植物營共生的複合體。

【形態】 全體為不規則的葉狀體，上面灰白色，很平滑，下面黑色

，並有許多小突起，中央有一短柄，緊貼附著在岩石上。

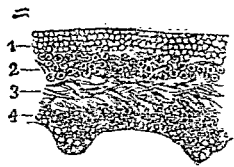
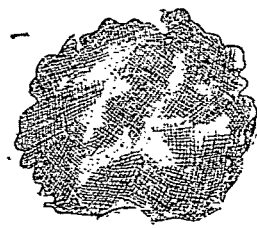
【構造】 若將葉狀體橫斷，在顯微鏡下檢視，見表面的細胞爲假皮層狀，次爲綠色細胞層狀，再次爲縱橫錯雜的髓絲層，此層下面卽爲裏面的假皮層。

綠色細胞層，便是藻類植物體，縱橫錯雜的髓絲層，便是菌類植物的菌絲，表面和裏面的假皮層，便是菌絲互相密集結合成的假組織，此種組織和高等植物的表皮組織完全兩樣。

【繁殖法】 全由菌類生孢子，或由菌絲包圍藻類脫離組織，形成粉狀芽，以營生殖。

【生活法】 藻類因有葉綠體，能攝取空中的碳酸氣，造成有機物質，分一部供給菌類，在菌類則廣佈菌絲，緊附岩石，吸取水分或其他無機鹽類，分一部供給藻類，彼此互助，共存共榮，遂形成共生的現象。

第八十五圖
石耳



全形面皮層
石耳(1)表面細胞層
石耳(2)綠色細層
石耳(3)髓絲層
石耳(4)莖面皮層

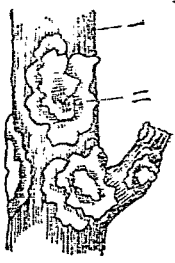
【類別】石耳為地

衣類植物，此類植物，通為菌藻兩種的合體，在樹皮枯木或岩石上，常可看見，就形態上可

區別為三類如下：

- (一)殼狀地衣 緊貼附著物上，形似皮殼，如文字苔。
- (二)葉狀地衣 形狀平鋪如葉，如石耳、梅衣。
- (三)枝狀地衣 有分歧，能直立，或分歧披紛下垂，如松蘿。

第八十六圖
梅衣



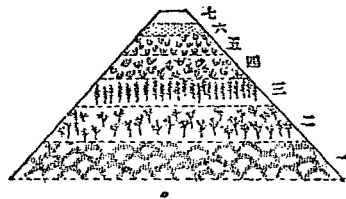
一樹皮 二梅衣

【用途】石耳味佳，亦有經濟價值

，人常採取乾製，以備食用。梅衣、松蘿等，祇可入藥。

第八十七圖

植物的分布 { 水平分布……植物種類隨地帶的寒暖不同
 垂直分布……植物種類隨地勢的高低不同



上圖為垂直分布的模式：

- 一山麓帶……如禾本科莎草科等植物
- 二喬木帶……如殼斗科槲櫟科等植物
- 三針葉樹帶……如松柏科等植物
- 四灌木帶……如薔薇科小蘗科等植物
- 五草本帶……如毛茛科蘭科等植物
- 六地衣帶……如地衣類植物
- 七不毛帶……不生長植物

【石耳產地】
 我國湖南、江西、安徽等省，均有大量出產，尤以安徽黃山為有名。

第三章 植物的生理

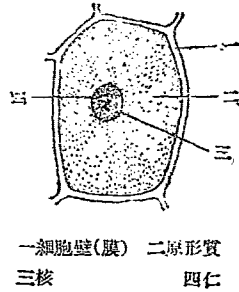
第一節 植物的構造

【細胞】細胞為構造植物體的單位，在高等植物體，由許多細胞構成，下等植物如菌類的細菌，藻類的鞭毛藻，全體均由一細胞所成。

細胞在顯微鏡下檢視時，見外面包有一層膜，稱為細胞壁，壁內充

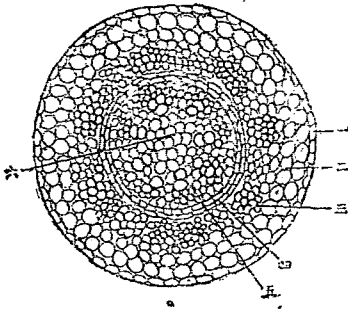
植 物

第八十八圖
細胞



一細胞壁(膜) 二原生質
三核 四仁

第八十九圖
莖組織(雙子葉)



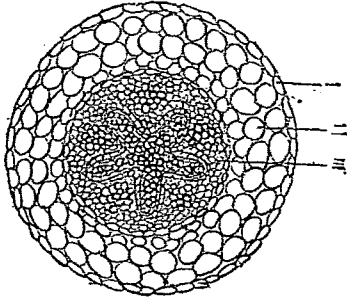
一表皮組織 二皮層部柔組織
三韌皮部 四形成層 五木質部 六髓部柔組織

滿半流動的膠狀物質，稱為原生質，*Protoplasm* 形質的外皮，常為一種半透性的膜狀物，原生質的中央有一小體，稱為核，核中再有小粒狀物，稱為仁，植物的能繁殖，全恃核的作用。又原生質中，除菌

類細胞外，均有無數綠色小顆粒，稱為葉綠體，植物的呈綠色，即因有此物質的原故。此外細胞中或含有澱粉粒、糊粉粒、脂肪，各種結晶體等副屬物。

【組織】 細胞與細胞互相

第九十圖
根組織



一表皮組織 二柔組織 三維管束組織

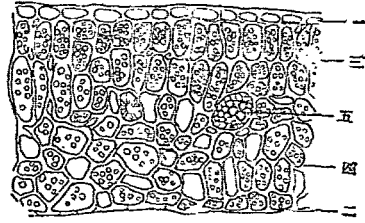
密集結合稱為組織，因細胞的種類不同，故組織便有種種的區別。通常分為**表皮組織**，**維管束組織**，**柔組織**一名**基本組織**三大部。

(一)表皮組織 在植物體的最外層，通常為一層或二層透明的柔軟細胞，但因後來物質的堆積，變為種種不同的形狀。表皮組織中，最重要的有**氣孔**，為**吸呼作用的門戶**。有**水孔**，為**調節體內水分的機關**。又有各種的**毛**，突出表面。以保護內部。

(二)維管束組織 為造成植物的骨骼，如根的中心，莖的導管，和葉脈均是，由管狀或紡錘狀細胞所組成，可分為**韌皮部**，**形成層**，**木質部**三部。韌皮部在外方，為養料的輸送或暫時貯藏；形成層在中央，能增生新細胞；木質部

植物

第九十一圖
葉 組 織



一 表皮背面
二 表皮正面
三 海綿組織
四 網狀組織
五 維管束

背面 表皮組織
正面 表皮組織
柔組織(葉肉)
網狀組織
維管束(葉脈)

葉的柵狀組織和海線組織，花亦為柔組織的一種。

第二節 植物的生長

植物養料中主要成分，為碳、氫、氧、氮、磷、硫、鉀、鈣、鎂、鐵十種元素，形成各種化合物質，植物各器官攝取各種物質製造養料，以供給植物生長，植物在生長期間，有種種顯著的作用，今把重要的略

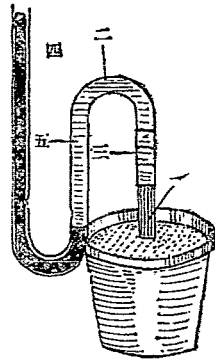
在內方，為水液的通路。莖的維管束散生，或成同心環狀，根的維管束成放射狀，葉的維管束分歧散布成筋脈。

(二)柔組織 在表皮的下面，細胞為圓形，扁圓形，或多角形，細胞膜很薄很軟，中間充滿原形質，分生力甚強構成莖的皮層和髓部，根的生長組織，

述如下：

(一)吸收作用 植物的吸收物質，主要部分在根，莖葉的表皮在特殊情形下，亦有吸收的機能。植物由根部的根毛，吸取土內的養料和水

第九十二圖
根壓的實驗



一植物的莖 二玻璃曲管
三橡皮管 四水銀
五植物流出的液汁

實驗將植物的莖切斷，用兩回彎曲的玻璃管，一端接莖的斷口，用橡皮管緊套接口處，並在他端裝入水銀，使兩管的水銀呈水平狀，數日後，斷口流出液汁，滿注管中，並將水銀排擠，改變前時的水平狀態，在莖方管內的水銀下降，他管內的水銀上升；於此可顯示根的吸收和根壓力

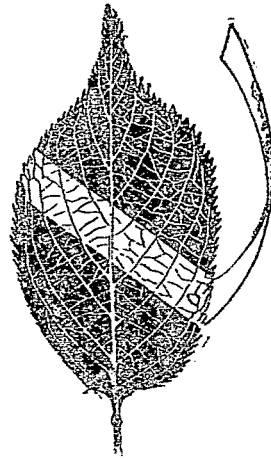
分入根中，因根壓作用上升，再達於葉中，此種作用，稱為

吸收作用。
Absorption

(二)光合作用 葉能將根中送來的養料和水，與氣孔中吸入的碳酸

植 物

第九十三圖
光合作用的實驗



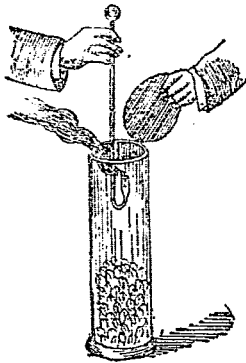
實驗法 用錫箔或他種不透物體的小片，貼覆生活葉面的一部份，數日後檢視此葉，見遮蓋部為黃白色。若將此葉投入酒精中，脫去綠色後，浸入碘液中，見葉變為藍紫色，但遮蓋部仍不變色，因此處無日光，不能製造澱粉，故對於碘，不生反應。

氣，藉日
光的能力
，製造碳
水化合物
，如糖或
澱粉等的

作用，稱為光合作用，舊稱為同化作用。

Photosynthesis

第九十四圖
呼吸作用的實驗



實驗法 採花蕾若干枚，投入玻璃筒，密封筒口，經數小時後，將燃燒的燭伸入筒中，忽見火燄滅熄，此因花蕾呼吸，放出碳酸氣的原故。

(三)呼吸作用 葉由
氣孔在空氣中吸入養氣，
呼出碳酸氣的作用，稱為
呼吸作用。此作用恰與光
合作用相反。生活植物不

絕生長，呼吸作用亦一刻不停。植物的呼吸，夜間較日間為多，在種子發芽，花蕾開放時更盛。

(四)通發作用 植物自根中吸入的水分，供給葉行各種作用後，所

第十五圖 實驗用的通發作用



插枝再放，使枝葉逐漸萎落，後將水裝於管中，數小時後，取出，將管中之水分散入圓筒，密封瓶口，見減少之量，可測

餘下的水分，被植物體內的熱力蒸發，由氣孔放散在空氣中的作用，即稱

為通發作用。植物因有此作用，故根中所吸收的各種養液，能逐漸上升，時時流轉，並可使枝葉常保持適宜的溫度。

第三節 植物的運動

生活的植物，常有運動的現象，大概可分為自發運動和誘發運動二

Autogenic movement Irritable move

種。

植物

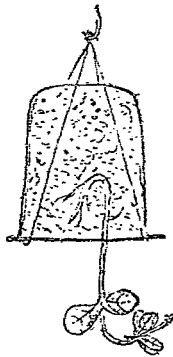
(一)自發運動 爲自行發動的現象，如細胞內的原形質循環流轉，核的分裂，孢子植物的精子和游走子，下等菌類和藻類的單細胞植物，能自由游泳水中均是。此種運動，非肉眼所能見，必須藉顯微鏡的力始可觀察。

(二)誘發運動 多因外物的刺激而起，試將金蓮花的苗。種植盆中

第九十六圖
金蓮花的趨光性



第九十七圖
豌豆的趨地性



，放置窗前，日久莖葉均向有光的窗前屈曲生長，此因光的刺激而運動，表示趨光性。如將豌豆的苗，把根穿過洋鐵板，再放入有濕木屑的玻璃器中，倒懸數日，見豆根彎曲向地的方面生長，此因地中的吸引力而

第九十九圖
含羞草的接觸運動

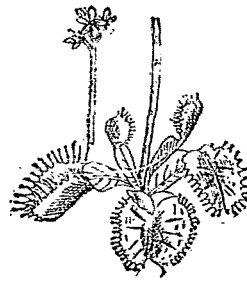


第九十八圖
植物的就眠運動



運動，表示趨地性。針槐，合萌，苜蓿，酢漿草等的葉，晝開夜合，蒲公英，洋馬齒莧的花，光強時開，弱時閉，均因光的刺激而起就眠運動。此外植物的趨水性，背日性，橫日性，背地性，逃光性等，在生長期間，均能顯示。又有數種植物，因接觸而運動的，如含羞草的葉，被觸動時，即立閉合，葉柄亦隨著垂下；捕蟲草的葉，若遇小蟲來集，葉片立即從中肋關閉，小蟲不能逃出。葬身其中，遂被消化。

第 一 百 圖
捕 蟲 草 的 食 蟲 運 動



不生殖，故生殖是生物普通而又必要的現象。植物的生殖法，分有性生殖和無性生殖二種，茲略述如下：
Sexual reproduction Asexual reproduction

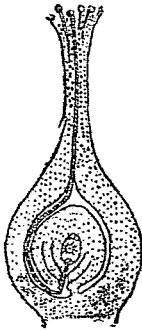
第四節 植物的生殖

有性生殖 由植物的雌雄兩性細胞結合以營繁殖，在下等植物，僅

由二個同形或異形細胞，互相結合，生結合子。在高等植物，因構造複雜，故行有性生殖時，亦較繁瑣，如顯花植物，當花開放雌雄蕊成熟時

，雄蕊的花粉，落在雌蕊的柱頭上，漸自發芽生花粉管，通過花柱，進

第 一 百 〇 一 圖
受 粉 和 受 精



有一花 粉管已由花柱
入子房 循膜壁由珠孔
入 珠心 達到胚囊

入子房內，與胚珠中卵球結合，以後胚珠漸漸發育成長，變成種子。當花粉落在柱頭時，

稱爲受粉，花粉管入子房內與胚珠的卵球結合時，稱爲受精。

Pollination

Fertilization

無性生殖 僅由植物體的一部份分裂或發芽，以後發育生長，或脫離母體，即成幼植物，如細菌的分裂，釀母菌的發芽，馬鈴薯的肉芽，卷丹的珠芽，以及園藝上的插枝，壓條，分根，以營繁殖的均是。

凡同一植物，在其生活史中，具有無性和有性兩種生殖法的，稱爲世代交番，前曾詳述於羊齒植物中。

優生與遺傳 優良的種，生殖力強，種族繁殖必盛；窳劣的種，生殖力弱，種族繁殖必微，甚至或有絕種的患。故生物學家，農學家，常有育種和改良品種的研究，以成爲一種優生學。優生學的目的，在如何可使生殖質優良變成好種，如何可使好種滋生繁衍，均爲優生學研究的中心。子孫生殖質的優劣，完全由其親體而來，故研究優生學，必不可不遺傳學作基礎。遺傳學中，最精確的，爲奧僧孟德爾氏遺傳律。孟

氏學說，爲近代研究遺傳的法則，孟氏遺傳律有三要點：

(一) 形質單位爲獨立的 此單位形質，不因兩性相合而失真。亦不因兩性相離而絕滅。

(二) 遺傳形質有顯性和隱性 因異性個體相配的雜種，優強形質顯現，弱劣形質隱蔽，但並不消滅，如將第一代顯隱兩性相混的雜種繁殖，則其產生的子顯性占四分之三，隱性占四分之一，若每代永將雜種繁殖，則其顯隱形質，永爲三與一之比。

(三) 雜種形質爲分離的 因異性相配所得的雜種，永久繼續將兩親形質分離，永久遺傳其雜種。

茲作一簡表列下

A = 優性植物種

B = 劣性植物種

$A \times B = A(B) \dots\dots\dots$ 第一代

$A(B)^2 = A^2 + 2A(B) + B^2 \dots\dots$ 第二代

$100 = 25 + 50 + 25$

$\underbrace{75 + 25} \dots\dots\dots 3 : 1$

第四章 植物與人生

第一節 衣食住行的供給

人類日常生活，對於植物的需要，實片刻不可離，今就生活上最切近的衣、食、住、行、各方面一為觀察，即知人與植物關係的重大。

(一) 衣著方面：

纖維料類——如草棉、大麻、苧麻、桑、楮等，為製衣的原料；

麥稈、稻稈、巴拿馬草、龍鬚草等，可製草帽、草鞋。

植 物

(二) 飲食方面：

禾穀類——如稻，大小麥、玉蜀黍、高粱、蕎麥、粟等，爲日常的重要食料。

蔬菜類——如「葉菜類」的白菜、菠菜、蕓薹、薺菜、蒿菜、芥菜、油菜、芹菜、菲菜、莧菜等，「根菜類」的萊菔、燕菁、甘藷、擘藍、胡蘿蔔、馬鈴薯、芋、慈菇、荸薺、蓮藕、竹筍、百合、蔥、薑、蒜等。「果菜類」的各種瓜和茄、番茄、番椒、並各種豆類。此外尚有海中的昆布、紫菜、石花菜等，又寄生的香蕈、蘑菇、木耳、石耳等，都是常吃的小菜。

豆菽類——如各種豆類及花生等，在食料中亦很重要。

果實類——如桃、梅、杏、李、梨、蘋果、枇杷、櫻桃、棗、栗、胡桃、銀杏、蓮子、橄欖、石榴、柿、柑、柚、西瓜、胡瓜、香

瓜、葡萄、荔枝、龍眼、香蕉、椰子等，各依季成熟，不斷的供人食用。

嗜好類——茶、咖啡、可可，爲人日常喜用的飲料；番椒、胡椒、花椒、芥末、茴香、生薑等，等爲調味佐食的辛香料；煙草爲一般人吸食用以舒散精神的嗜好品。

(三) 住和行的方面：

木材料類——如供建造房屋，或製造船車，架橋築堤，鐵道枕木等用的松、柏、杉、檜、栗、樺、槲、椰子等；供器具用的梧桐、漆樹、冬青、黃楊、烏木、榆、槐、桃、桑、柳、椴櫚、銀杏、棗、柿、櫟、楮、竹，和芳香珍貴的樟、楠、紫檀等。又各種木材除供建築製器外，遺下的零幹小枝，又可供薪炭用。

(四) 工業應用：

植 物

編織料類——除上述製衣著的各種植物外，尚有樅、榉、椴、竹、木槿、蜀葵、木芙蓉、省藤、柳、燈心草等。或造紙，或織蓆，或編籐具。

油漆料類——如油桐、茶、雲薑、大豆、花生、蓖麻、棉子、烏白、水蠟樹、樟、薄荷、松、漆、柿、橡皮樹等，或取油和蠟，或取漆汁，或取樹膠，在工業上很有價值。

釀造料類——如葡萄、桑椹、草莓、香蕉、椰子、大小麥、高粱、玉蜀黍、糯稻、各種豆類，酵母菌，麴菌等，或供釀酒，或製造醬油。

糖料和澱粉料類——如甘蔗、甜菜、蘆粟、麥芽、可製糖；馬鈴薯，甘藷，爲澱粉工業的原料。

染料類——如紅花、蓼藍、茜草、蘇木、紫草、黃蘗、薑黃、鹽

膚木的五倍子、茶、油桐、檫等，可分別提取胭脂、靛青、薑黃等顏料，惟近時因礦物的原料發達，植物顏料，已漸少人利用。

香料類——如玫瑰、薔薇、木犀、素馨、茉莉、檀香、蘭、香堇菜等，可提取香精，製成香水。

第二節 庭園風景的點綴

無論何種植物，概有其固有的美，故人接觸時，常生許多快感，吾人利用植物的美，以供給精神上的需要，使養成審美仁愛的德行，因此人們的庭園以及隙地間，或砌壇，或裝盆，種植各種花草樹木，點綴風景，便成爲一種重要的舉動，到現在竟成爲風景園藝的一種事業。

點綴風景的植物，普通稱爲觀賞植物，當種植時，應照各場所的情形，選擇適宜的種類，如地方的乾濕，陰陽，山邱，平地，庭前，籬畔，道旁，水邊等處，須就其土質地勢，栽植相當的種類，如此，既能使

植物充分發育，更能增進美觀。今將普通利用的情形，略述如下。

(一)行道樹 無論公園，庭園，街市的道路，兩旁種植樹木，一方可使道路美觀，他方能調節塵濁空氣，夏時枝葉繁茂，綠陰障日，能減少暑熱，行人熱時，得小憩樹下，既便利，又衛生，通常用作行道樹的植物，有條懸木（俗稱法國梧桐）、赤楊、梧桐、楓、槐、女貞、柏、杉、楝、合歡、柳、桃等。

(二)裝飾庭園花壇的植物 此種需要，無論草本木本，概須有美花或美葉，又或有芳香濃厚的氣味。木本的普通如桃、梅、薔薇、玫瑰、木犀、蠟梅、梔子、郁李、海棠、木槿、木香、木蘭、山茶、瑞香、丁香、紫藤、芙蓉、牡丹、繡球、夾竹桃、松、竹、柏、山欒、櫻樹等。草本的普通如秋海棠、芍藥、菊、蘭、玉簪、卷丹、三色堇、雞冠、沿階草、鳳尾草、萬年青、芭蕉、美人蕉、龍舌蘭、晚香玉、蔦蘿、牽牛

鳶尾、水仙、蜀葵、象牙紅、地錦等。

(三)盆栽植物 取姿勢古雅，或形勢奇異的，普通如松，羅漢松、翠柏、蘇鐵、櫻欄、南天竹、文竹、風蘭、仙人掌等。

(四)草皮 爲鋪地用。歐美庭園，多尙草地。鋪地的草，爲禾本科植物的一種，學名結縷草，蔓延地面，恍如地氈，四時常青，很覺宜人，有時草地中稍種以花木，更別有風緻。

第三節 森林的利用

吾人在山野時，常見有許多樹木，集生一處，成了密密叢林，此等樹林子，便是森林，森林對於人類生活，又是非常重大，森林的利益，有下面幾點：

(一)調節氣候 森林能調節過冷過熱的氣候，如在暑天時熱烈的陽光，若有樹林枝葉蔭蔽，不能直接射到地面，林內空氣，不至十分熱烈

林的附近，反射光綫亦可減少，葉面既可吸收陽光，又可蒸發水分，以調節熱力，因此森林附近的空氣熱度，不會十分增高。當寒冷時，林內空氣和地熱不易發散，因密密叢林，不易爲寒風透過，故林內和附近空氣，不至十分寒冷。

(二)涵養水源 林內因日光和風不能直接透入，地下濕度便依然含蓄，不易發散，因此林內和附近的濕度必至增高，又因枝葉時時蒸發水分，一遇冷氣，便成雨露，雨量藉以增加，即可免久晴的危險。

(三)防止水患和風沙 當雨季時，在近水的地方，如有森林存在，則地土可疏鬆，山水或河水流來，一面吸入土中，同時得由根吸收，因此水流的勢力不會過急，沙土石礫也不會流下填積河底，河流能漸漸泄瀉，洪水便不會氾濫，水災自可免除。又暴風雪和飛沙飛來時，若有森林障蔽，也可免去不少災患。

(四) 培養木材或果實 種植供建築製器和薪炭的木材。以便伐取應用，又或種植經濟上很有價值的果木，能使生產量增加，在經濟上可得厚利。

(五) 增益美景 童山或荒野，使人一見便感枯燥，減少生趣，若種植森林，不久枝葉青蔥，花果鮮麗，雀蟲棲止，鳥歌蝶舞，生氣蓬勃，頓成勝地，使人感覺無限爽快，故人常有風景林的設置。此種森林，除供增益美景外，林中又有副產物，如花果雀鳥等可以獵取，亦是經濟之道。

森林有天然林，人造林的區別：天然林如我國東北的一帶森林，概由植物自生，全未經過人工培養的。人造林係由人工經營而成，此種林因經營目的不同，又可分為經濟，保安，美觀三種：上述的(一)(二)(三)各項，為預防災患的，故得稱為保安林；(四)的一項，為專求生產

的，故得稱爲經濟林；（五）的一項，專爲美觀的，故得稱爲風景林。

第四節 栽培植物須知

栽培植物，對於國計民生，既有重大利益，故吾人無論對於公衆團體，或私人宅園，亟宜設置園圃，或利用隙地，廣事種植，以助生產，於公於私，莫不收利，今將普通種植法略述如下：

甲、種子種植 使種子萌發，依天然的順序生長：

（一）整地和調製培養土——初將地上的石礫、瓦片、雜草、殘根除去，然後耕鋤，將土塊搗碎令鬆軟，後用鋤搽平，始可播種。耕鋤時，當先辨別土質；如爲砂質土，則隨時可種，若屬黏土，應在乾潮適宜時種植，又黏土則須在冬時耕鋤，使受風化，到整地時，更容易施工。燥地宜用低畦，濕地宜用高畦。

（二）播種——播種多在春季三月中，但耐寒性强或二年生的植物

，可在秋季播種，未播前，宜先選擇良種，若要促進發芽，可將種子浸在溫水中一二日，使殼軟脹，凡是漂在水面的種子，多半不佳，宜剔去。

播種的方法，有撒播，條播，點播三種；細小種子宜撒播，播時用土拌合撒下，自可均勻。中庸種子宜條播，播時須在畦面開成平行的數條深約二寸的淺溝，然後將種播入溝中。大形種子宜點播，播時先在畦面以相當距離作條，復在條上以相當距離作孔，再將種子二三粒播入孔中。凡種子播下後，宜覆以細土，稍稍拍平，覆土的厚薄，便是播種的深淺，大種宜深，小種宜淺，此因養分的多少和抽出地面有難易的關係。

(三)育苗——播後畦面常有覆稻稈樹葉之類，可免水分乾燥，發芽後輕輕將蓋草等取除，又宜刪除雜草，若苗過密宜間拔，陽光和

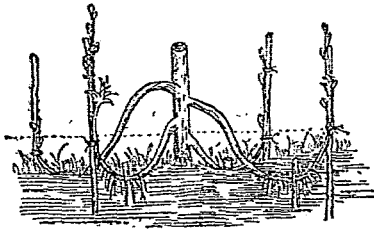
空氣要通達，天乾時宜每日澆水一次，久雨時又宜排泄積水，又每月可施極稀薄的水肥一次，天熱時即可停施。

(四)移植和定植——幼苗生長至適當的時候，有須移植的，木本苗約一年後始移植，草本苗須視生長情形，隨時移植，以後稍長便可定植，定植時須擇無風天陰時施行。

乙、由無性芽繁殖 用人工的方法，在較短時期中，得到多數新植物：

(一)扦插法——概選一年生強健而組織充分成熟的枝條，每條應有三四個芽苞，當植物休眠時或晚秋間，自植物母體剪取，先埋藏在排水佳良的土壤中，使土與條密接，以防乾燥，翌春掘出，再行扦插，亦有不經埋藏直行扦插的。普通露地扦插的土壤，以溼潤稍黏的佳，若管理周到，灌水適宜的砂土，亦可扦插。花草扦插時須

圖二〇一
繁殖條壓



植
物

在溫室中，以便促進發芽的能力。

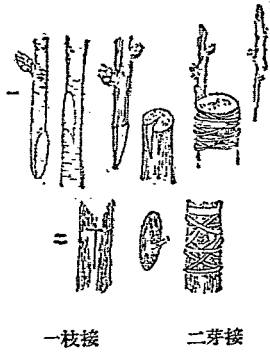
扦插法除用枝外，亦有葉插芽插等，須視植物的性質而定。能供扦插的植物，普通有葡萄、柳、白楊、條懸木、梧桐、木槿、無花果、接骨木、冬青、黃楊、仙人掌、秋海棠、薔薇等。

(二) 壓條法——將母植物近地面的枝條，屈曲一部分牽入所備的溝中，用鈎槓牽留土中，再用細土堅密覆蓋，枝頭宜露出溝外，又或不牽引枝條，僅用土擁圍全部，待新根發生，便可自母株切離，使成獨立的植物。對於不易發生的品種，可用割枝法，能促進生根的能力。壓條多在春季施行，管理法和扦插同。普通能供壓條的植物，有無花果、木瓜、甜栗、橄欖、楓

榆、胡榆、胡頹子、鐵綫蓮等。

(二) 嫁接法——此法俗稱接木，由佳良的接穗，和次等的砧木兩相癒合而成，接時所用的枝或芽是爲接穗，附接的幹是爲砧木，砧和穗的關係，限於同科或同屬，但亦有少數爲例外。嫁接時概在樹木休眠期中，尤以早春爲宜。接穗宜用一年生發育成熟的枝條，將上下捨去，僅留帶芽的中部，砧木的發育，須較穗旺盛。實行接枝時，先就穗作剖面，再就砧木作剖面，使兩者的剖面接合，然後用麻條縛紮，須鬆緊得宜。在枝接法雖有呬接，切接，刻接，舌接，又接等不同，但最緊要的爲穗和砧的切面，務必平滑，使兩者的形成層得互相癒合，植物自可生活成長。在芽接法，普通先選定強壯的芽，將葉摘去，僅留葉柄，在芽上方距芽約三分許，用小刀橫切，深淺以達木質部爲度，又在芽下距芽約四分處，亦同樣橫切，然

第一〇三圖
嫁接繁殖



荷等，但木本的花卉有時亦可嫁接。

(四)分株法——此法常用於灌木或宿根植物，分離時期以春季為佳，分法將自母株發出的新株，宜稍帶根部，一一自母株分離移植。能供分株的植物，通常有芋麻，薔薇，鳳尾蘭，珍珠花，棣棠，牡丹，玉簪，美人蕉，文竹，鐵綫蓮，蓮花，竹等。

植 物

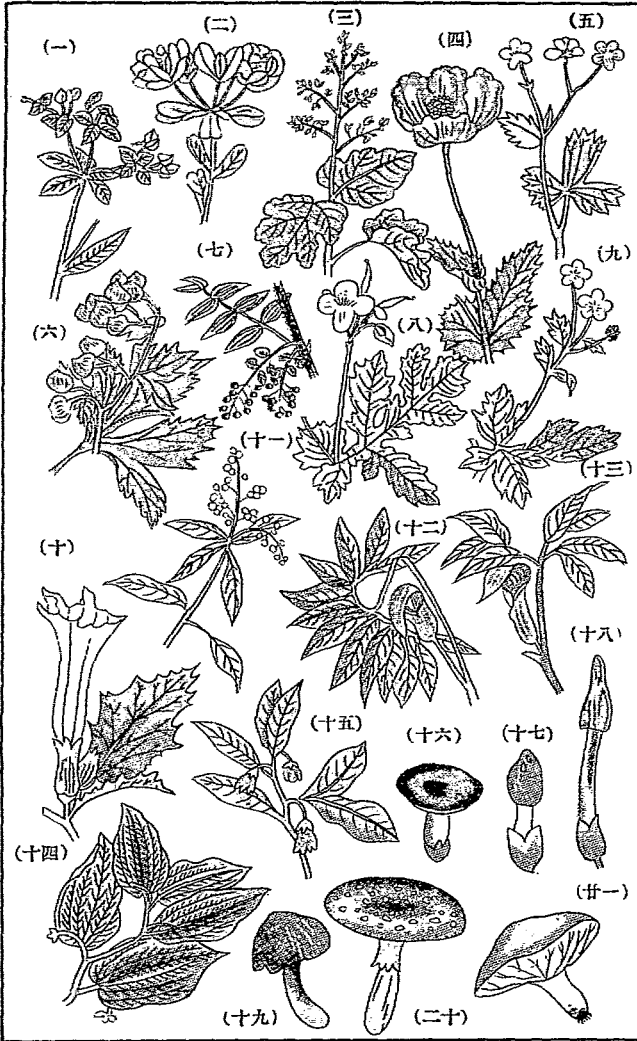
第五節 植物的毒，病害和防治

植物界中，有若干種類具有毒質，能直接或間接妨害人類的的生活。

(一)有植毒物 植物體中含有毒質成分，有時雖亦能供藥用，但人若誤食，常遭毒害。有毒植物，普通有數點可以識別：(1)具有乳狀或有色液汁。(2)有麻辣的味或惡臭。(3)有特殊的色彩。如大戟、澤漆、博落回、罌粟的莖葉各部有乳樣的毒液，毛茛，回回蒜，白屈菜有黃色毒液，毒空木的果實，附子的根，天南星，虎杖的莖，椴木的葉，和曼陀羅化，黃精葉鈎吻，莨菪，大蓼等的全部，均有毒質，又寄生的高等菌類如毒玉菌、鬼傘、鬼筆、毒紅菌、鱈菌、燐菌等，均有特殊的色彩，很為美麗，便是有毒的表示。寄生的下等菌類，如各種的病原菌等，更能影響於人生，實不可不留意。

(二)植物的病蟲害 不論木本或草本的植物，常因種種原因，變更

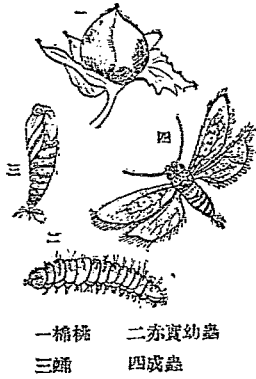
第一〇四圖 有毒植物



(一)大戟(二)澤漆(三)博落迴(四)罌粟(五)毛茛(六)附子(七)毒空木(八)白屈菜(九)同同
 藤(十)曼陀羅花(十一)檉木(十二)斑杖(十三)天南星(十四)黃精葉鉤吻(十五)莨菪(十六)
 秦紅罩(十七)鱧重(十八)鬼筆(十九)毒玉蕈(二十)鬼傘(二十一)構型

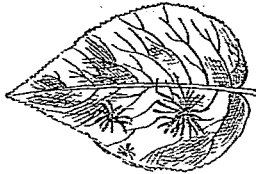
植
物

第一百〇六圖
棉梨的病害
棉的赤實蟲



一棉桃 二赤實幼蟲
三繭 四成蟲

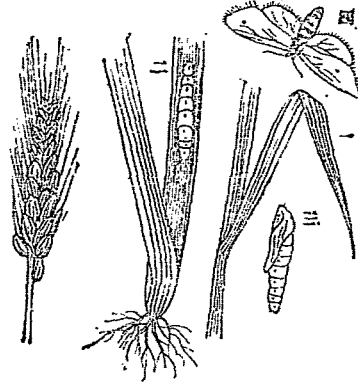
梨的赤心病



陽光的缺乏，
濫伐枝葉等。
病理的為寄生
植物或動物侵
蝕等。生理的

第一百〇五圖
稻麥的病害
稻的白頭病

麥的黑穗病



一稻葉上的螟卵塊
二螟幼蟲在莖心中
三螟的蛹
四螟的成蟲

生長狀態，甚至由此萎
縮枯死的，此種情形，
便是植物罹染疾病的現
象。疾病的原因，可分
為生理和病理兩種：生
理的如溫度，水分，養
料的過多或不足，空氣

在耕作時已得隨時預防，故爲害遠不若病理的影響於植物經濟的重大。

植物疾病徵候有種種，且無論根、莖、葉、花、果實、種子均能感染，如葉上的黃赤白黑各色斑點，莖和根上的瘤結，果實上的斑點疤痕，種子殘缺無萌芽能力等，均爲蟲害的結果。病害中最著名的，如稻的白頭病，麥的銹病，黑穗病，棉的赤實病，梨的赤星病，桃的縮葉病，甘藍蕪菁的根瘤病，桑的尺蠖蛾，松的毛蟲，果實的蛀蟲，吃嫩葉的蚜蟲，及其他蝗蟲、介殼蟲、象鼻蟲、白粉蝶、夜盜蟲等爲害最大。

(三) 預防法 預防最簡要的方法數種，惟須視各種植物分別施用。茲列舉如下：

(1) 田圃清潔——將田園中或附近容易藏各種小蟲的雜草，以及一切廢物，銷除焚燬，使蟲害無由藏匿。

(2) 捕殺——預備噴霧器，噴粉器，將殺蟲劑如石油乳、石鹼、

除蟲菊、樟腦、烟草等，以便調製成液，噴散在蟲集處殺滅驅逐，或塗膠質如松脂、柏油、樹膠等於樹幹，防止害蟲上升，又或製網撲滅，燃燈引誘殺滅。

(3) 耕鋤——在冬季將地耕鋤，使藏在地下卵，幼蟲，蛹等翻出凍死，或由鳥類啄食撲滅。

(4) 輪栽——害蟲食物，略有一定，如年年在此地種一種植物，數年以後，非但養料不足，收穫減少，且容易增加害蟲，如輪栽他種，害蟲將不能安食，至餓死絕滅。

(5) 種子消毒——當良好的種子選出時，在未播以前，可先浸入開水中三四分鐘，然後取出俟冷卻，始再播下，亦可減少病害。

第六節 植物標本採集製作保存法

採集植物，一方可使吾人接觸自然，實地觀察植物的形態生態分布

等狀況，增進研究興趣，同時又可將植物實體攜歸，製作保存，置諸座右，隨時可以鑽研，俾得實際知識，採集時應注意下列各項：

(一)採集時的注意 植物的生活狀態，四時各有不同，故採集時，宜在開花結實的時期。普通採集，多在春夏季中，秋時亦可舉行。採顯花植物，須有根莖葉花果實各部；但花及果實，頗難同時全有，故採時最少亦須帶有花或果實。採隱花植物，宜帶有孢子部份。如植物有二種葉的，則二種均宜採取。

(二)採集時的用具 採集時宜帶以下各物(1)採集箱，爲鉛皮製成，長一尺，寬三四寸，作橢圓柱形，有帶可掛肩上，採得各物，暫置箱中，若時間長，可稍洒水箱中，以防植物枯萎。(2)小鐵鏟，以便掘根。(3)廣口瓶，可裝水草和藻類。(4)紙夾，凡易脫落的花葉，宜隨時夾入此紙夾中，以便保存其天然姿勢。(5)筆記

小本，以便隨時將植物的產地形態等等記錄。此外小刀、剪刀，亦可攜帶。

(三)製作標本的用具 標本製作時，預備以下各物：(1)木板和螺旋壓榨器，木板長約一尺五寸，寬約一尺二寸，厚可六分。螺旋壓榨器如箱挾板式，上下挾板，得用螺旋相連。(2)吸水紙或新聞紙，形狀如木板較小。(3)圖畫紙，大小如吸水紙。(4)解剖用的小鋏等。(5)標籤。(6)酒精和其他消毒及殺蟲劑。

(四)製作保存的方法 標本製作，須視植物的性質和部份而異。陸生植物，多用壓製法；此法先將木板一塊置下面，板上疊置吸水紙或新聞紙二三張，將所採植物，除去敗葉污泥等，就其天然姿勢，放置紙上，然後再以紙蓋上又如法再放其他植物，如此層層重疊，至適當高度，上面再蓋木板，將植物連板放入螺旋壓榨器中，

由螺旋將上下兩板緊緊壓榨，若無螺旋壓器，則祇須在木板上加重石緊壓亦可。並宜常置日光下曝曬。在最初二三日，每日須換紙二次，以後每日或二三日換一次，換時宜注意植物各部位置，用小鋏細細整理，勿使枝葉雜亂，俟植物乾脆，使用酒精塗或噴一次，再用昇汞水消毒，俟乾，便可用小紙條將植物貼附圖畫紙上，並用標籤填其科名，學名，俗名，產地，採集日期等，貼於圖畫紙的一角，便可分類存放在有樟腦丸的特製標本櫥中。在小形水生植物，和多漿多肉的部份宜用浸製法，有用四十度以上的酒精或夫爾馬林液浸製均可，瓶口須密封，方可永久保存。



中華民國二十二年八月初版

新級生活教科書
初級中學校用

植物 (全一册)

定價大洋六角

(外埠酌加郵費匯費)



版權所有
翻印必究

編輯者 章 瓊 瑩

校閱者 李 順 卿

發行人 沈 駿 聲

印刷者 大 東 書 局

總發行所 大 東 書 局

分發行所

南京 天津 濟南 漢口 廣州 汕頭
長沙 北平 青島 雲南 杭州 廈門
徐州 濟南 漢口 廣州 汕頭
新嘉坡

大東書局

