

中學植物學教科書

杜亞泉著

新撰植物學教科書

八角

原名最新中學教科書植物學

是書體例完備記述簡要
 最合中學教科之用譯筆
 明淨爲近時譯本所罕觀
 且於植物名目博考本草
 等書而定之故能確有證
 據迥非率爾操觚者可比
 商務印書館發行

五八〇六號

本館書目提要函索即寄
 內地購書可用郵票代錢另章有載
 中要提

NORMAL SCHOOLS AND PREPARATORY CLASSES.

ELEMENTS OF BOTANY.

COMMERCIAL PRESS, LTD.

中華民國元年八月六版

六七三八

(中學植物學教科書一册)
 (每册定價大洋陸角)

譯訂者 山陰杜亞泉
 就田

翻譯者 會稽壽芝蓀

發行者 商務印書館

印刷所 上海北河南路北首寶山路
 商務印書館

總發行所 上海棋盤街中市
 商務印書館

分售處 京師 奉天 龍江 天津 濟南
 開封 太原 西安 成都 重慶
 商務印書館分館
 瀘州 長沙 常德 漢口 南昌
 蕪湖 杭州 福州 廣州 潮州

※翻印必究※

九〇二

編輯大意

一此書原係日本松村任三及齋田功太郎兩博士合著爲中學堂及初級師範學堂教科用書

一此書之材料取多數習見之植物列記其形性功用等且彼此互相比較逐段附列摘要以養學生觀察之力授以多識之方後總論植物之分類形態構造生理應用示以植物繁殖於地上之原理及與人類間接直接之關係

一此書所列植物皆易於收集者可隨時採取以資講解隱僻者概不列入

一植物分類法各書不同以部爲門以類爲科往往有之本書則不著部門概單稱曰植物例如菊植物松柏植物之類

譯者識

中學植物學教科書

目次

第一章 普通植物	一
第一節 蕓薹	一
第二節 桃與蕓薹	三
第三節 蠶豆與桃	五
第四節 豌豆與蠶豆	七
第五節 萊菔與蕓薹	九
第六節 桑	一二
第七節 葱	一五
第八節 大麥與小麥	一七
第九節 白桐	一九

第十節	赤松與黑松	二一
第十一節	櫻櫚	二四
第十二節	材木	二六
第十三節	燈心草	二八
第十四節	蕎麥	二九
第十五節	罌粟	三二
第十六節	春菊	三五
第十七節	蒲公英	三七
第十八節	筍	三九
第十九節	漆樹	四一
第二十節	栗樹	四三
第二十一節	柿樹	四六

第二十二節	梅子	四七
第二十三節	胡蘿蔔	四九
第二十四節	日露草	五三
第二十五節	無花果	五四
第二十六節	茄與馬鈴薯	五六
第二十七節	蕃椒	五八
第二十八節	胡瓜與甜瓜	六〇
第二十九節	蓮	六二
第三十節	卷丹及山百合	六三
第三十一節	大麻	六六
第三十二節	草棉	六九
第三十三節	稻	七〇

第三十四節	胡麻	七三
第三十五節	紫蘇	七五
第三十六節	大豆	七七
第三十七節	菸	七九
第三十八節	梨與林檎	八一
第三十九節	藍	八三
第四十節	茶	六五
第四十一節	葡萄與栗	八七
第四十二節	菊	八九
第四十三節	松茸	九〇
第四十四節	蕨與薇	九二
第四十五節	木賊與問荆	九三

第四十六節	卷柏與石松	九六
第四十七節	柿子	九九
第四十八節	蜜柑	一〇〇
第四十九節	芋	一〇二
第五十節	八角茴香	一〇三
第五十一節	地錢	一〇五
第五十二節	土馬騾	一〇六
第五十三節	紫菜	一〇八
第五十四節	裂殖菌	一〇九
第一章	植物之分類	一一一
隱花植物		一一一
第一部	菌藻植物	一一一

第二部 苔蘚植物.....	一一一
顯花植物.....	一一二
第一部 裸子植物.....	一一二
第二部 被子植物.....	一一二
第三章 植物之形態.....	一一五
第一節 根.....	一一五
第二節 葉.....	一一七
第三節 莖.....	一一九
第四節 花.....	一二一
第五節 果實.....	一二三
果實及種子之散布.....	一二四
植物之分布.....	一二五

第四章	植物之構造	一一六
葉之構造	.....	一一〇
莖之構造	.....	一一〇
根之構造	.....	一一二
第五章	植物之生理	一一三
第六章	植物之應用	一一九

中學植物學教科書

第一章 普通植物

第一節 萼臺一名油菜

今有開黃花之植物一株。名曰萼臺。

其向地面下降之部分。曰根。向地面直上之部分。曰莖。

根。決不生葉及類於葉者之物。莖。生葉而呈綠色。其上部綴無數之小花。

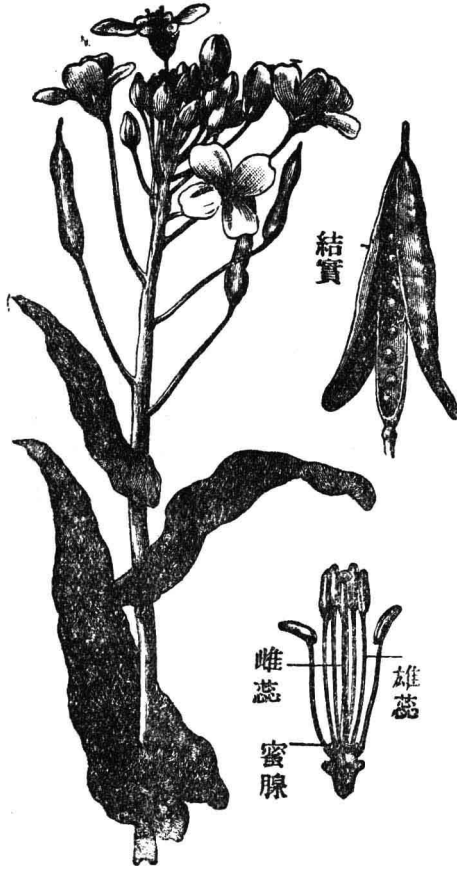
每一花有長柄。是謂小梗。支小梗之一部。曰花梗。

今採其花一朶檢之。各部分皆有專名。其外圍有黃綠色之片四枚。總稱之曰萼。但就其一片而分稱之。曰萼片。

在萼之內圍。有黃色之瓣四枚。總稱之曰花冠。就其一片而分稱

之曰瓣。

圖 一 第



各着小囊。名曰葍。葍皆依直線裂開。散出細微之黃粉。是謂花粉。
 支葍之長柄。謂之花絲。
 藝臺多栽植於園圃。其莖葉之嫩者。可為蔬菜。其種子內榨出之
 油。可為燃燈及各種之用。油滓可為肥料。

萼與花冠
 總稱之曰
 花被。
 花冠之內
 有細絲六
 條。是謂雄
 蕊。其頂端

第二節 桃與薔臺

桃之花淡紅色，甚美麗。今與薔臺之花相比，其所異如左。

一 薔臺之小梗無苞，桃之小梗有苞。

二 薔臺之萼，爲四枚分離之萼片所成，桃之萼，爲五枚連合之萼片所成。

三 薔臺之花冠，有花瓣四枚，皆不從萼生出，桃之花冠，有花瓣五枚，皆從萼生出。

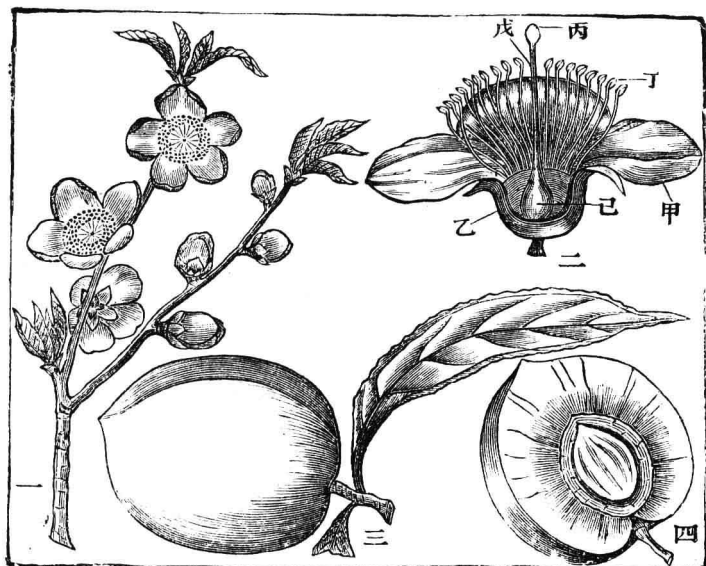
四 薔臺之雄蕊有六條，皆不着生於萼，桃之雄蕊甚多，皆着生於萼。

檢桃花之花心，有上細下粗之小體一箇，是謂雌蕊。其雌蕊係子房、花柱及柱頭之三部合成。

薔臺之花心，亦有雌蕊。其形與桃花之雌蕊不同。彼則子房長，花柱短。此則子房短，花柱長。兩者皆含細小之珠粒於子房內。名曰胚珠。此胚珠，日後即成種子。

薔臺之子房，內含胚珠數粒。桃花之子房，祇含胚珠一粒。

圖 二 第



桃

(一) 桃花一枝

(二) 桃花之剖面

(三) 桃實

(四) 桃實之剖面

甲 花辦
 乙 雄蕊
 丙 柱頭
 丁 雌蕊
 戊 花柱
 己 子房

實後全體即
 枯死。此等謂
 之草本。
 桃樹年年開
 花結實。亦不
 即枯死。且其
 莖甚堅。如此
 者。曰木本。
 梅、杏、李之花
 皆與桃大同
 小異。為同屬

之植物。

第三節 蠶豆與桃

蠶豆葉與桃葉比較。有如何分別。

桃之葉。形狹長。乃一單片與柄合成。其片曰葉身。其柄曰葉柄。但一柄祇有葉身一片。

蠶豆葉之葉柄上有葉身數片。中央有總柄一條。其兩側各著小葉身。故謂之複葉。與桃之單葉不同。

兩者皆於葉柄之下端著細葉二片。謂之托葉。

凡葉從莖生。自有次序。謂之葉序。

莖、葉、桃、蠶豆之葉序。皆謂之互生。

莖與葉之間。謂之葉腋。

蠶豆從葉腋抽花梗。綴以形狀不整齊之花。



第三圖

蠶豆

(一) 蠶豆莖之一

部

(二) 蠶豆莢

蠶豆與桃之比較。

- 一 蠶豆爲草本，桃爲木本、
 - 二 蠶豆爲複葉，桃爲單葉、
 - 三 蠶豆之花冠形狀不整齊，桃之花冠形狀整齊、
 - 四 蠶豆雄蕊十條，一條相離，九條相合，桃花雄蕊甚多，皆相離、
- 蠶豆爲栽植於園圃之草本。結長果。曰莢。其扁平大之種子可供食用。

第四節 豌豆與蠶豆

豌豆花其形不整齊，與蠶豆大同小異。

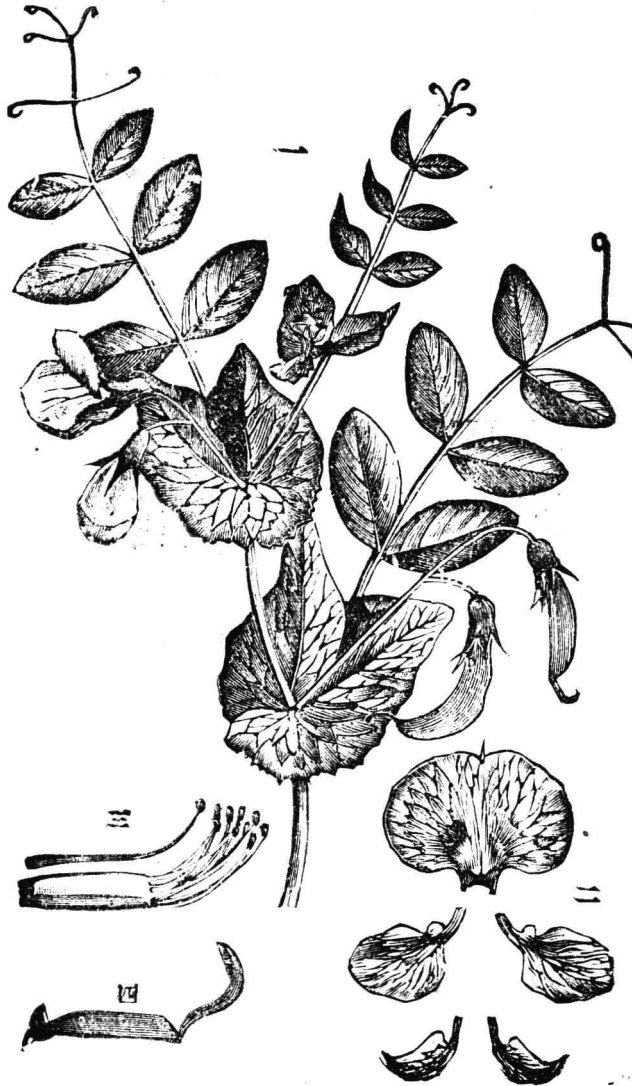
莢臺及桃之花冠其形整齊，謂之整齊花冠，與豌豆蠶豆之不整齊花冠相異也。

豌豆之花冠爲五枚大小不同之花瓣所成，其形狀宛如張翅之蝶。故曰蝶形花冠。在上位之一瓣，謂之旗瓣。其體常大於餘四瓣。

圖 四 第

在旗瓣下之二瓣其形相同名曰翼瓣。

豌豆 (一) 豌豆之一部 (二) 花冠分離圖 (三) 雄蕊 (四) 雌蕊 (放大)



翼瓣下。尚有二瓣。形亦相同而互相密著。其形狀似船之龍骨。故

名龍骨瓣。

其雄蕊十條。一條離開而九條相合。與蠶豆同。此等雄蕊，曰兩體雄蕊。

豌豆與蠶豆之比較

- 一 豌豆是攀緣草本，蠶豆是直立草本。
- 二 豌豆之葉是複葉，其上端有卷鬚，為攀緣之具，蠶豆於複葉之上端，則生短刺。
- 三 豌豆蠶豆之複葉，有小葉兩兩相對而生者，謂之羽狀複葉。
- 四 豌豆及蠶豆之花，有蝶形花冠與兩體雄蕊。

凡植物有如上所列之特徵者，總稱曰荳植物。

豌豆與蠶豆均為栽植於園圃之植物，其種子可為食用。

第五節 萊菔與蕓薹

萊菔與蕓薹之互相相似，猶蠶豆之於豌豆也。

圖 五 第

萊菔與蕓薹之類似處

小梗皆排列於花梗形甚整齊此種花梗有秩序名曰花序、
 花皆在下者先開而漸及於上者謂之求心花序、
 萼皆分四片、花冠亦分四瓣、

雄蕊皆有六條、四條長、二條短是謂四強雄蕊、
 花被及雄蕊著於小梗之頂端其頂端曰花托、



萊菔

(一) 萊菔之一部

(二) 萊菔之雌雄蕊
(放大)

花被及雄蕊先脫落，然後雌蕊漸長，成尖長體，謂之果實，其內所含成熟之胚珠謂之種子。

萊菔與藝薹之相異處。

- 一 萊菔之葉分裂，藝薹之葉不分裂。
- 二 萊菔之花冠帶紅色，藝薹之花冠爲黃色。
- 三 萊菔之萼不放開，藝薹之萼放開。
- 四 萊菔之果實不裂開，藝薹之果實裂開。

凡裂開之果實，謂之裂果。不裂開之果實，謂之閉果。

如萊菔、藝薹等，其花冠皆爲四枚花瓣合成，而展開如十字形。且有四強雄蕊，此等植物，總稱曰十字花植物。芥菜、薺等屬之。萊菔爲蔬菜之一。其根長大豐肥，尤供食用。

第六節 桑

(桑) 圖 六 第



桑葉之形狀不一。或爲橢圓形而無缺刻。或有五歧。及七歧。或有分裂頗深者。其邊緣皆有鋸齒。

桑葉有葉脈一條。從葉柄直貫葉身之中央。謂之中肋。中肋更分支肋。支肋又分出細脈。互相錯綜而如網形。謂之網狀脈。

桑之花被。色黃綠而小。

與萼、萼、桃等不同。其花被僅有一層，而萼與花冠無區別。此等花被曰花蓋。

又一花之中，雌雄兩蓋不全，而樹有雄株雌株之別，是謂雌雄異株。時而一樹之中，雜生雌雄兩花者，謂之雌雄同株。

如桑樹莖長而且高大者，謂之喬木。

其莖名曰幹，其葉經秋而落，故為落葉喬木。

與桑相似之樹，有構及楮，構為喬木，楮非喬木，然與喬木相近，故謂之亞喬木。

桑 構 及 楮 之 區 別

雌花相聚而成球形，其花柱二裂……………桑

雌花相聚而成球形，其花柱不二裂，樹皮有斑文，葉橢形，托葉廣闊……………構

桑葉可飼蠶，其樹皮與構楮等皆為造紙之原料。

摘要

植物有草本木本之別、

葉係葉身葉柄及托葉之三部合成、

葉身常有葉柄及托葉然無托葉及葉柄者亦有之、如囊莖之葉是也、

葉有單葉複葉之別、如蠶豆豌豆之葉、則爲羽狀複葉、

花被、多係萼及花冠之二部合成、然亦有花冠與萼不分、而祇成一部者、謂之花蓋、如桑之花是也、

花冠有整齊不整齊之別、如豌豆及蠶豆之花冠、皆不整齊、

一花之中、雌雄兩蕊不全者、如桑花是、

雄蕊、自藥及花絲之二部合成、

四強雄蕊、其蕊共六條、四長二短、十字花之植物有之、

兩體雄蕊、其蕊共十條、九條聯合、餘一蕊分離、常生於荳植物、

雌蕊、係子房、花柱、及柱頭之三部合成、

子房、熟即成果實、

果實有裂果閉果之別。

種子即成熟之胚珠也。

第七節 葱

葱有短莖埋入地中。其葉皆向地上直伸而出。

在地中之莖曰地下莖。又名根莖。

俗稱葱白者。非其根。乃葉之基部也。其有或大或小者。則隨培養之合宜與否。

真根生於地下莖之旁。其形如鬚。不堪食用。

葱葉向上直生。其端頗尖。中空如筒。無葉身葉柄及表裏之別。又葉脈無中肋。與尋常之葉不同。

當三四月間。葉間抽出與葉同形之莖。謂之花蒂。其頂端攢生無數小花。色白。形略如球。

其花被亦無萼與花冠之別。故謂之花蓋。但與桑之花蓋不同。內
外有二重。係六片合成。

圖 七 第



(一) 全形
葱

(二) 花叢內之小花(放大)

葱之花內有六雄蕊及一雌蕊。

韭、葫蘆等皆葱屬焉。嗅之有衝鼻之異臭。

葱屬之識別

花紅色或紫色
花叢之中珠芽不相交
.....
葫蘆

花、白色、

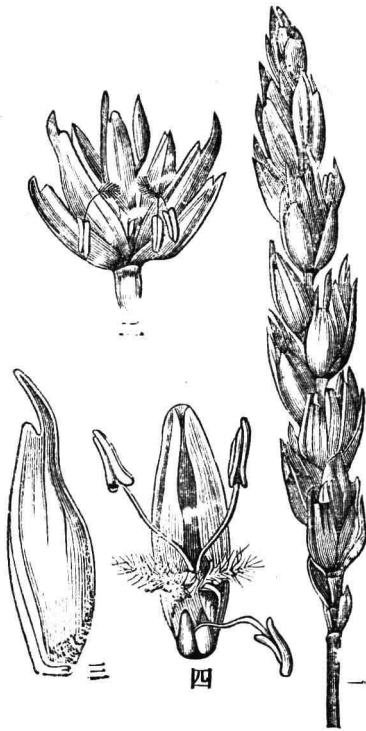
葉非筒形
葉如筒形

莖

第八節 大麥與小麥

大麥與小麥。爲五穀之一。我國到處皆種之。爲有用之植物。其莖有節。中空。與尋常之草莖不同。名其莖曰稈。

圖 八 第



小麥

(一) 小麥之穗

(二) 穗中之小穗

(三) 外殼

(四) 內殼相連之雌雄蕊

葉形細長。葉間有直而平行之無數細脈。此等葉脈。曰平行脈。葉身下端。抱附於稈。如刀鞘。謂之籜。籜與葉身分離處之上。則有

白色之小突起，謂之小舌。

小麥之花穗與桑之花穗不同。蓋其穗係數小穗聚合而成。此小穗更自數花合為花叢。

麥花無花被。故其雌雄蕊。惟以硬殼包之。硬殼有二片。有內外之別。外殼之頂。往往生尖長之刺。謂之芒。

更有如殼之物。擁抱小穗之腳者。謂之穎。穎內不含雌雄兩蕊。顯然與殼不同。

麥花有雄蕊三條。雌蕊一條。然雌蕊之花柱分而為二。

大麥與小麥之識別

小穗為一花所成、穗軸之節、每生數花、……………大麥

小穗為三花所成、穗軸之節、每生一花、……………小麥

大麥之子粒。磨為粉。可製麵包。又麥蘖。可造飴糖及麥酒。

小麥之子粒。造醬及醬油等。磨爲粉。可製麵包及餛飩之類。

第九節 白桐

白桐爲落葉之喬木。其材爲貴重品。

葉之枝條。兩兩相對而生。謂之對生葉序。葉有葉柄。常成卵圓形。及心臟形。頭尖。葉緣爲全緣。邊緣分爲三尖。其分五尖者。偶亦有之。

葉脈。從葉柄之腳。支出數條。而分張於葉身中。恰如伸開之指掌。故曰掌狀脈。

三四月間。開淡紅色之花。其花被。係萼與花冠所成。

萼頭分五裂。色褐而不現葉形。花冠。不似薔臺桃等瓣瓣分離。蓋互相結合而爲筒形。故謂之合瓣花冠。以與薔臺桃等之離瓣花冠有別也。又花冠之頭。分爲五裂。裂片不整齊。其中有二裂片。略

翻出向後。餘三裂片。突出向前。其形宛如開張之唇。故謂之唇形
花冠。



白桐

(一) 白桐著花之一部

(二) 桐花

(三) 桐花之剖面形以示其

二強雄蕊

雄蕊。花冠內。有雄蕊四條。上位之二條。較短於下位之二條。是曰二強

花心有雌蕊一條。花謝後。結一種裂果。其名曰蒴。桐之材色白輕鬆。可製造琴瑟、几、案、簞、筥、木履等物。又取其樹栽之。輒活。

第十節 赤松與黑松

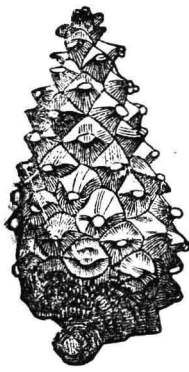
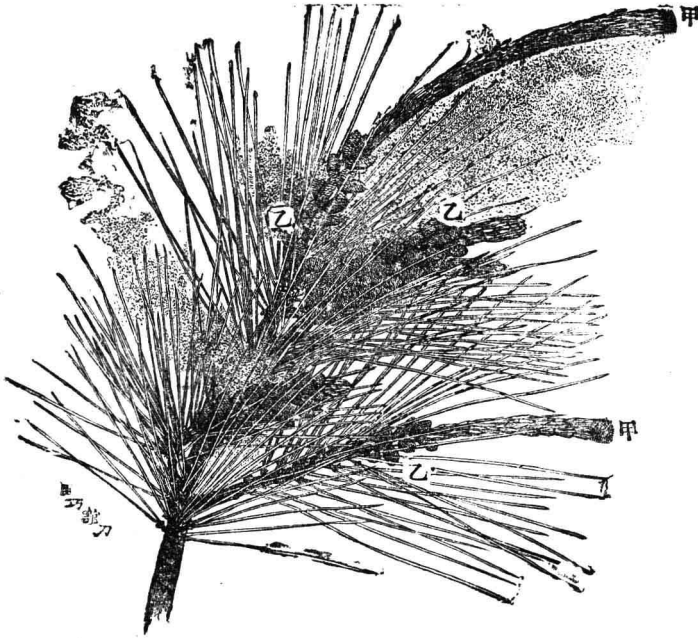
赤松與黑松。四時有葉。不改其色。故謂之常綠之喬木。葉形如針。每二葉之根脚。則有薄皮束之。

花一枝之中必生雌雄兩花。即雌雄同株也。雄花簇生於新芽之下。雌花生於新芽之頂端。

松之雌雄兩花。皆無花被。雄花單自。雌蕊合成。而呈穗狀。雌花係無數鱗片合成。而呈小球形。各鱗之內。有裸出之胚珠兩顆。此鱗片。謂之心皮。

心皮。爲生胚珠之要質。其形如囊。此猶他花之子房也。但展開而

(松黑) 圖 十 第



二



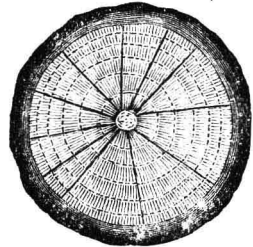
丙 四



三



五



六

- (一) 黑松之一部 甲雌花 乙雄花 (二) 毬果 (三) 示其雄蕊之外面形 (四) 示其心

皮之外面形 丙胚珠 (五) 毬果內種子 (六) 木材剖面式

不成子房形。故裸出其胚珠。

如松花等無子房者。此等植物。總稱曰裸子植物。如藁薹桃花等有子房者。此等植物。總謂之被子植物。

又如赤松黑松。其花無花被及包被胚珠之子房。且雌雄之花同株或異株而生。其葉皆成針形者。總稱之曰松柏植物。凡樅、柏、杉、檜、榧等皆屬之。

赤松與黑松之別。

黑松。其樹皮帶黑褐色。葉強硬。其芽爲白色。赤松。其樹皮帶赤褐色。葉比黑松略軟。其芽爲赤色。

赤松與黑松之功用

凡松材可爲棟梁，或造橋、船、器具，及薪炭之料，又可採取松脂等，其功用頗多。

第十一節 櫻櫚

櫻櫚產於暖地之常綠喬木，有雌雄之別，卽雌雄異株之植物也。其幹如桐等，直上而不分枝，此等幹謂之挺幹。

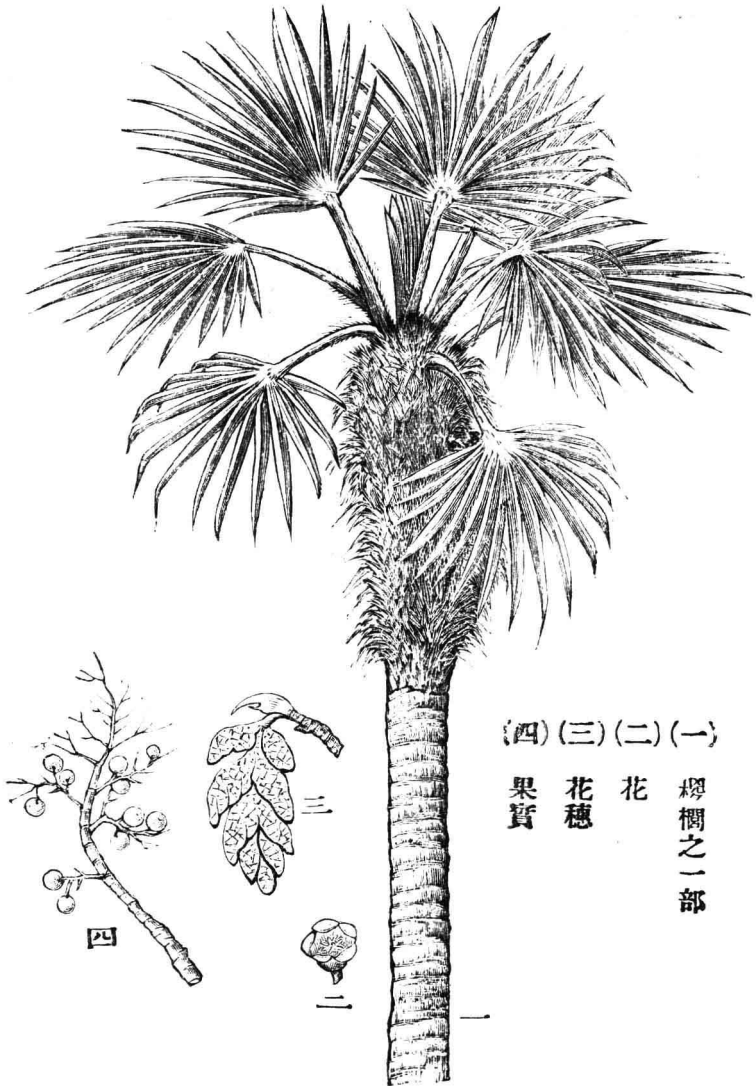
葉之全體形圓，恰如團扇，葉柄頗長，其稜角生短刺，葉身強硬，邊緣之分裂頗深，葉脈並行，葉初出時形如摺扇。

葉柄之脚有大籜，以無數纖維錯綜而合成一片，卽櫻皮是也。

其幹有環節痕，此痕卽曩時生櫻皮之處，形頗奇異，當四五月間，從幹頭之葉間，生分枝之花穗，花作淡黃色，形極小。

花穗之脚有闊大之黃色苞擁之，此等花穗謂之肉穗，其苞曰花鞘。

第 十 一 圖 檳 榔



(四) (三) (二) (一)
 果實 花穗 花 檳榔之一部

花穗小時。形略如魚卵。俗謂之櫻魚。

花被如蔥花。以六片合成花蓋。雄花有雄蕊六條。雄花脫落頗早。雌花比雄花小。有雌蕊三條。謝後結黑色之閉果。大如豆。

櫻皮頗強韌。絞而為繩。最合用。又可造櫻帚。刷子等物。葉亦可製扇帽等。需用甚廣。

盆栽之櫻竹。南海之蒲葵。及臺灣之省藤等。皆櫻櫚之類也。

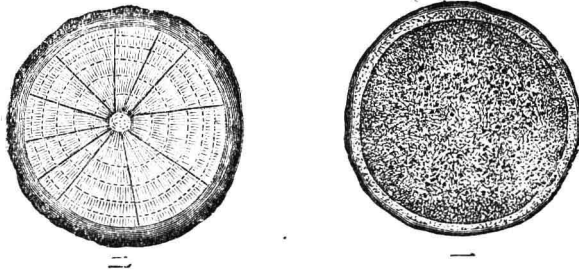
一花之中。具雌雄兩蕊者。……………雌雄兩全花（如薔臺桃等皆是）

一花之中。雌雄兩蕊不全者。……………雌雄同株花（如赤松、黑松等）
雌雄異株花（如桑、櫻櫚等）

第十二節 材木

櫻櫚之幹。如上節所云。其外圍被櫻皮。不分枝而直上。故其外貌不但與桃桐等相異。其內部之構造亦不同。試橫斷櫻櫚之幹而細察之。外部之材質頗堅。內部較軟。見有無數散布之細點。如第

圖 二 十 第



(一) 橡櫚類之幹 (橫斷面)
 木材之橫斷面
 (二) 桃桐等之幹 (橫斷面)
 形

十二圖(一)是也。

此細點係一種之纖維。為組成橡櫚木材之要質。謂之維管束。此維管束自其幹而達於葉內。則成葉脈。出於幹外。則成橡皮。

在材中維管束細密之處則堅硬。粗疎之處則柔軟。今將桃桐或松之幹。亦橫斷而細察之。如第十二圖(二)。其材質與橡櫚不同。從外皮到木心之間。見有輪形之紋。層層相疊。此輪紋。每年增生一層。若經五年者。則有五輪。經十年者。

則有十輪，是謂木材之年輪。產於溫帶之木本，多有此等年輪，其無年輪者，惟櫻櫚及竹之兩類而已。

第十三節 燈心草

燈心草。爲綠色細長之圓形草本，多叢生於低溼之地。

莖脚有赤褐色之籜，包圍其莖。

莖之上部，側生花梗。花梗又分數枝，枝端綴以綠色之細花。

花被如葱櫻櫚等，以六瓣聚成花蓋，具六雄蕊與一雌蕊。又子房之花柱，分爲三裂。

燈心草之莖，可織蓆。去其莖外之硬皮，即成燈心，可作燈炷之用。又將生草乾之，亦可爲藥料。

櫻櫚與燈心草之比較

燈心草為草本、櫻欄為木本、

燈心草無葉、櫻欄有大葉、

燈心草之花、雌雄皆全、櫻欄之花、

雌雄異株、

燈心草與櫻欄之花被、皆為六

瓣聚成之花蓋、

燈心草祇一雌蕊、櫻欄有三雌蕊、

燈心草與櫻欄之雄蕊皆有六條、

燈心草結裂果、櫻欄結閉果、

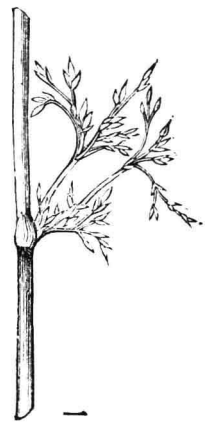
第十四節 蕎麥

蕎麥草本、莖柔軟多節、

葉形略如三角、又如心臟、

葉柄頗長、葉柄之脚、有短籜擁護其莖、

第十三圖



(一) 燈心草着

花之一部

(二) 橫剖

其花

示其

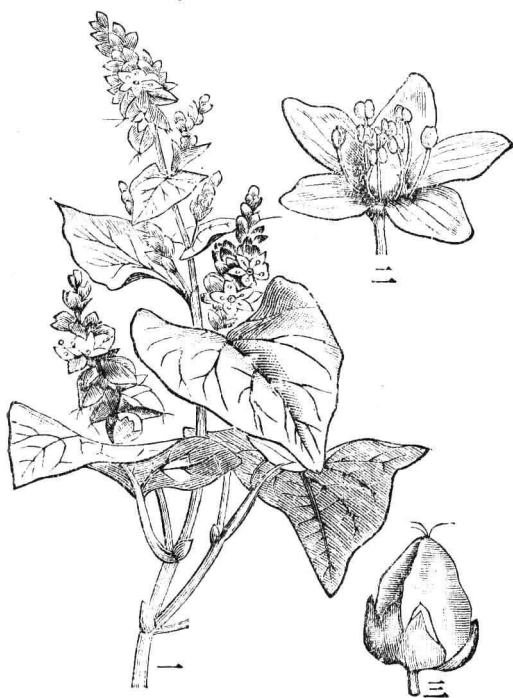
雌雄

蕊

(放大)



第 十 四 圖



(一) 蕎麥莖着花之一部
 (二) 花形(放大)
 (三) 果實

蕎麥

花梗節節具苞，其間生小梗數條，而開小白花。花被爲花蓋，邊緣有深入之裂口五。中具雄蕊八條，及雌蕊一條。葯爲美麗之淡紫色。

雄蕊之間，有黃色之顆粒。名曰蜜腺，與萼臺萊蕪花之蜜腺，皆爲

分泌甜液之器官。此甜液，蟲類喜食之。

子房爲三稜形，花柱亦分三裂，花謝後結黑色之閉果。

果實內藏種子一粒，種子有白皮，內有胚及胚乳。

胚發育，則爲蕎麥。蓋胚爲種子中之緊要部分。又胚乳爲胚發育時所需之養料。

蕎麥之胚乳，多含白粉，即小粉也。

種子內含小粉之植物

種子之內，但含胚不含胚乳，故胚之內含小粉，……蠶豆、豌豆、
種子之內含胚與胚乳者，惟胚乳含小粉，……大麥、小麥、蕎麥、

蕎麥多種於園圃，其種子磨成之粉，謂之蕎麥粉，製各種食品，其嫩葉亦可供饌用。

摘要

在地中者亦未必果是根也，如葱在地中有短縮之莖，是謂地下莖，又曰根莖。

莖幹有不分枝者，如櫻櫚燈心草等皆是。

木本植物、有落葉樹常綠樹之別、桐爲落葉樹、松爲常綠樹、

花無花被者亦有之、例如麥花、

花冠之瓣不分離而互相連合成筒形者、謂之合瓣花冠、例如白桐花、

花無子房者、謂之裸子植物、有子房者、謂之被子植物、而變成子房之實質、謂之

心皮、

木材有年輪者、亦有不生年輪者、如竹類、櫻櫚類、無年輪、松、杉等類、有年輪、

植物具六片之花蓋者、其葉多爲並行脈葉、如櫻櫚、葱等、是其例也、

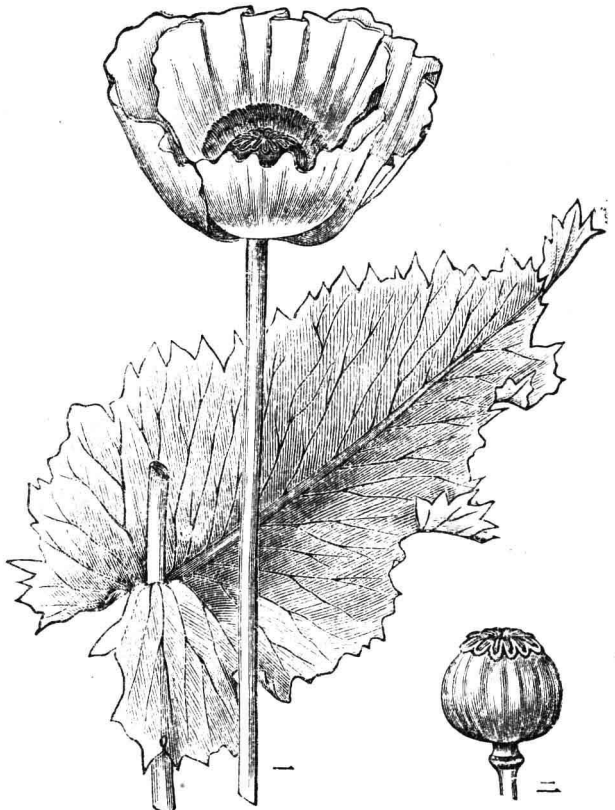
第十五節 罌粟

罌粟、製鴉片之藥草也、原產於小亞細亞及波斯、數百年來、其種漸流傳於東方、

秋日下種、經冬至翌年、開花結實後始枯、故謂之二年生之草本、初夏開花、其色或紅、或粉紅、或純白、尙有各種顏色、皆豔麗可愛、

圖 五 十 第

葉廣闊而邊緣有淺缺刻及鋸齒，無葉柄而直抱於莖。莖與葉皆現粉綠色。斷之則出乳白色之液汁。花下面有綠色之



(二) 果實

(一) 一帶粟葉與花

罌粟

萼二片。迨花開卽謝落。更有廣闊之花瓣四枚。但在重瓣之花。其數較多。

雄蕊頗多。雌蕊祇一條。

子房係數心皮合成。謂之複生子房。內有許多突壁。名曰胎座。又因其出自子房之周圍。故有側膜胎座之名。此胎座着生無數胚珠。

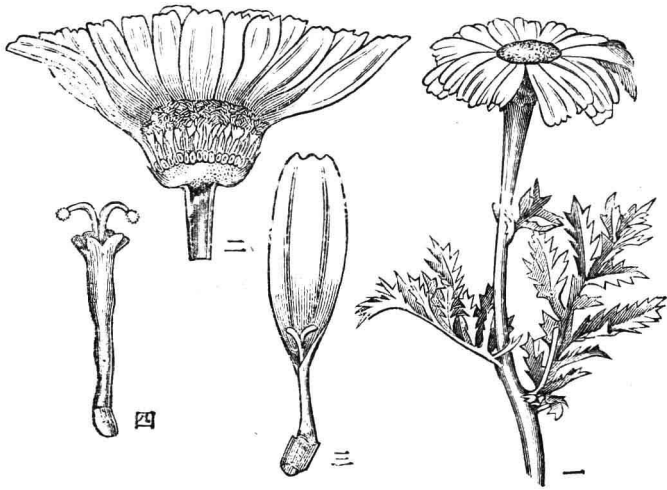
子房形圓而無花柱。直戴放射形之柱頭。形如菊花。

花謝後結成大蒴。雖熟不裂。唯柱頭之直下。穿數小孔而放散種子。

鴉片由罌粟之果實內取得者。製法以刀割其未熟之果實。使流出漿汁。收其漿汁而乾燥之。卽得。其成分以嗎啡爲主。

第十六節 春菊

圖 六 十 第



春菊
 (一) 春菊之一部
 (二) 花序直剖形
 (三) 緣花
 (四) 心花

春菊原產於歐羅巴南部。一百年以前輸入於亞東。栽於園圃。採其嫩葉及莖。可供

饌用。

葉皆互生於莖而有深入之羽狀分裂。其裂片又以缺刻成羽狀。故其葉頗細。

三四月間開黃色之花。或為半黃半白者亦有之。

取其花粗觀之。雖似若一朵。然細察之。知此種花序。實係無數小

花聚合而成。故在其外圈之如萼者。非萼也。與他花之小梗下所生之苞同。唯在他花每花生一苞。而此則以一苞上生無數小花。故謂之總苞。

春菊之花序。乃二種花聚合而成。其花無小梗。而叢生於一大盤之上。在邊緣者謂之緣花。形大而數少。下部略成筒形。上部獨向一方展開而如舌形。故謂之舌形花冠。此等花。但具雌蕊而無雄蕊。

在內部之花。謂之心花。形較緣花略小。其數頗多。全體如筒形。尖端有甚淺之裂口五。筒內雌雄之兩蕊皆全。雄蕊五。其葯互相聯合。故謂之聚葯雄蕊。

求心花序

有小梗

總狀花序..... 葵藿菜菔

繖狀花序..... 葱

無小梗

穗狀花序..... 桑

頭狀花序..... 春菊

第十七節 蒲公英

蒲公英。生於原野路傍之小草也。莖極短。葉緣有不齊之缺刻。皆叢生於地上。宛如萊菔之葉。若斷其莖及葉。即流出乳白色之漿汁。

葉間抽花蒂。着如菊之黃花。由外貌觀之。宛如一莖着一花。因其花序與春菊同。此花序雖如春菊。然無緣花與心花之別。皆呈舌形。而內具雌雄兩蕊。有雄蕊五條。雌蕊一條。藥爲聚藥。

子房在花冠之下。成果實時。生長嘴而戴白色之長毛。謂之冠毛。此冠毛爲萼所變。

此等果實。皆生冠毛。能駕風飄散於遠方。

蒲公英雖爲草本。能活至數年而不枯死。謂之多年生之草本。

草本。雖有一年生。二年生。及多年生之別。然隨氣候之寒暖。下種

圖 七 十 第



之遲早等而異實無一定之區別者也。

形全之英公蒲

如罌粟、春菊等之種子。若在早春下種。年內生花結果後。全體即枯死。是本二年生而變爲一年生矣。如蒲公英、春菊等。其花相聚爲頭狀花序。且生聚葯雄蕊者。此等植物。總謂之菊植物。

功用 其嫩葉可供饌用。根莖及葉又爲藥品。

草本

一年生.....	蕎麥
二年生.....	罌粟
多年生.....	蒲公英

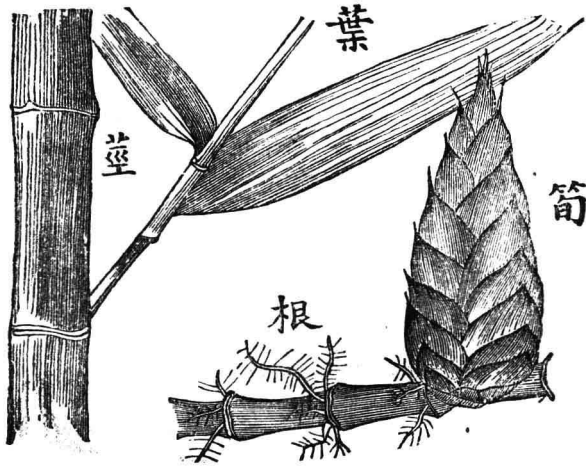
第十八節 筍

筍乃竹之嫩芽。當暮春初夏之交。生於竹林。長大成竹。

竹爲木本。禾本植物之一種也。如孟宗竹、苦竹等皆屬之。

竹之莖。有地上莖與地下莖之別。其竿爲地上莖。鞭爲地下莖。筍即鞭之節間發生之嫩芽。體多節。每節具闊大之籜。此籜與大麥

(筍) 圖 六 十 第



小麥之籜相同。論其功用，為防寒氣風雨之用，猶梅桃等芽所被

之鱗片也。長大即脫落，然亦有

始終包被其竿而不脫者。蓋由

其種類而異。

芽亦如種子，其內含嫩植物之

諸部。及其成長，則發生枝葉延

長其莖幹。

芽分頂芽及側芽二種。頂芽生

幹枝之頂端。側芽生於幹枝之

旁面。

筍，即側芽也。鞭亦具頂芽，在地

中伸長不絕，取之可供饌用，即俗名鞭筍是也。

圖九十第

第十九節 漆樹

漆樹產漆液之有用植物。落葉之喬木也。葉互生。爲羽狀之大複



漆樹

(一) 漆樹之一部多

剪去其葉與花

序者

(二) 雌花之縱斷面

(放大)

葉。此複葉有小葉四對至六對。且總柄之頂端。着生小葉一片。與蠶豆豌豆之複葉異。是謂奇數羽狀葉。

總柄之頂端有小葉者……………奇數羽狀葉

總柄之頂端無小葉者……………偶數羽狀葉

漆樹有雄株雌株之別。卽雌雄異株之植物也。然一樹中混生雌雄之兩花者。亦有之。

花頗小。色黃綠。花被係萼與花冠合成。萼五裂。花冠離瓣而分五枚。

雄花具雄蕊五條。而與花瓣互生。花心具不完全之雌蕊一條。雌花具五雄蕊及一雌蕊。其雄蕊較在雄花者略短。花托之上有帶黃色如盤形之突出部。是謂花盤。

子房一室而具胚珠一顆。花謝後結黃白色如豆大之閉果。其形

略扁。闊過於長。

果實含蠟，採之可作蠟料。材可製器具。又刺傷其活樹之幹，可採漆液。

凡類於漆樹之植物，總稱曰漆樹植物。其種類略示於左。

開白花.....鹽膚木

葉三出複葉.....蔦漆

開黃綠色之花

葉羽狀複葉

果實粗糙.....山漆

果實平滑

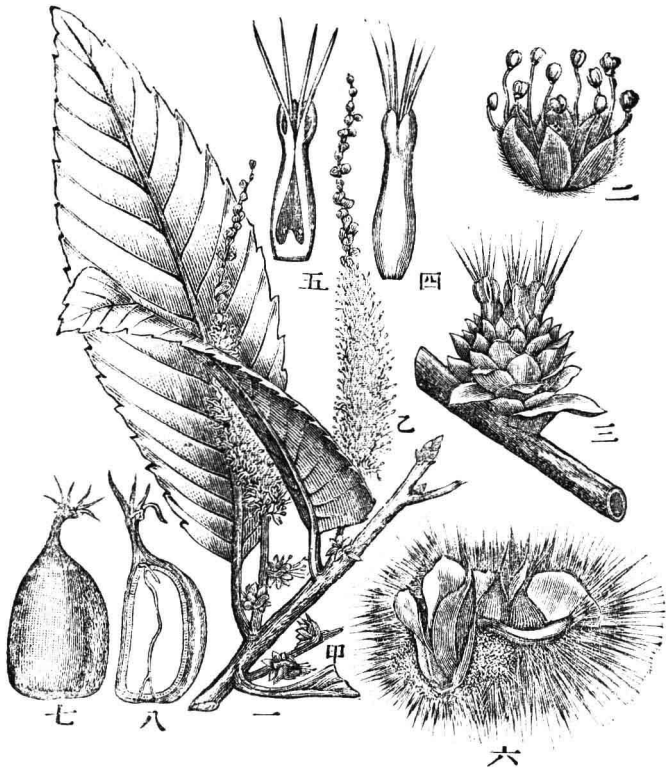
芽無毛.....櫨
芽有毛.....漆
小葉橢圓形.....櫨
小葉長橢圓形.....山櫨

第二十節 栗樹

栗樹。落葉之喬木。供食用之栗子。即由此樹得之。

葉。為長橢圓披針形而互生於枝條。葉緣有鋸齒。

圖 十 二 第



- (八) 果實直剖面
- (七) 果實
- (六) 成熟之雌花叢
- (五) 雌花直剖面
- (四) 一箇雌花
- (三) 一箇雌花叢
- (二) 一朵雄花
- (一) 雌花 乙雄花 枝之一部 甲

栗

當四五月間。花開於枝梢。雌雄同株。雄花以數花叢生尖端。爲白色之長穗。雌花色綠。形如小毬。生於雄花之下。

雄花有花被。爲六裂之花蓋。內生五六條乃至十餘條之長雄蕊。不另具雌蕊。故不能結實。且彫落頗早。

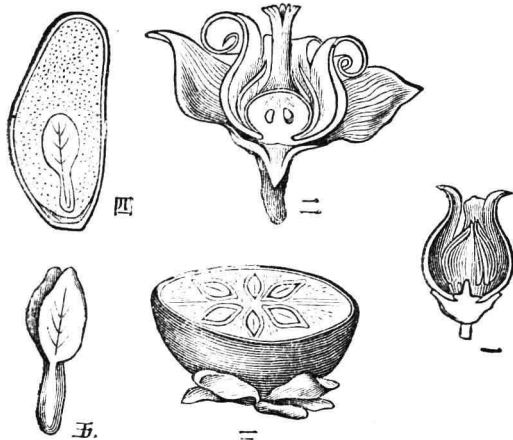
雌花。形如瓶。其頂端具綠色之花蓋。從花心抽出花柱。約六枚。此種雌花。以三花並列爲一叢。其外圍更有綠色之數鱗片繞之。謂之總苞。

栗花之雌蕊。與花蓋連合。故不似蓇葖等花。從花蓋之上部生出。此生在花蓋之下。謂之下位之雌蕊。或稱下位之子房。

蓇葖桃花之子房。則爲上位。

與栗同類之植物。爲椎檉橡實等。其雄花皆爲穗狀。雌花之外圍。有如碗形之總苞。謂之殼斗。此類植物。總稱曰殼斗植物。

第十二圖



(一) 雄花之直剖面
 (二) 雌花之直剖面
 (三) 果實之橫剖面
 (四) 種子之直剖面
 (五) 胚

第二十一節 柿樹

栗之子實。至八月成熟。可供食用。木材亦可為各種建築之用。及製造器具。又燒而為炭。可以鍛鐵。其功用頗多。

柿樹與栗樹。同為果樹。常培植於園庭。落葉之喬木也。葉互生。葉

柿

身為全緣之橢圓形。葉腋開淡黃色花。有雌雄之別而混生於一幹。或分生於各幹。花被係萼與花冠合成。萼四裂。花冠為合瓣。而其頭亦

分四裂

雄花之花冠略如壺形。而多生雄蕊。脫落頗早。雌花較大於雄花。內具十條以上之不完全雄蕊及雌蕊一條。雌蕊有四花柱。子房則爲上位而分八室。每室含胚珠一顆。

柿之種類頗多。產於我國。印度。爪哇等處。南北二美洲亦產之。有曰君遷子者。亦柿之一種。此等總稱曰柿樹植物。

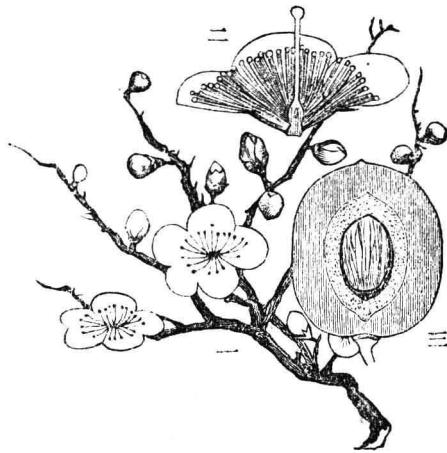
柿之材可製器具。有一種名漆柿者。味澁。可造柿漆。

第二十二節 梅子

梅子。卽梅花中心之單子房所結成者也。

其皮分三層。外面之薄皮。謂之外果皮。中層之皮。肉質頗厚。可供食用。謂之中果皮。在中果皮之內部。質極堅硬。謂之內果皮。或曰核。核中含種子一粒。此種子謂之仁。

圖 二 十 二 第



(一) 梅
 (二) 梅花之直剖面
 (三) 梅子之直剖面

仁。即種子。乃成熟之胚珠也。外有薄皮包之。是謂種皮。此種皮之

內。含胚。此胚為梅

樹之幼植物。有葉

一對。謂之子葉。色

白而肥大。

子葉之脚。有一小

突起。為將來生根

之部分。謂之幼根。

子葉之間。又有小突起。為將來生莖之部分。謂之幼芽。

種梅子於土中。肉質之果皮爛去。而核至春日則裂開。根生於地

中。幼莖生於地上。是即胚之發育而為幼植物也。

桃。杏。李等皆與梅同屬。故其果實之構造亦同。惟其大小色澤及

味等略異。且此等種子。其胚皆有子葉二片。故總稱曰雙子葉植物。

梅之子實。可供食用。木材可製器具。功用頗廣。

第二十三節 胡蘿蔔

胡蘿蔔。有長大多肉之根。根色

黃赤。常種於園圃。為一年或二年

年生之草本。

胡蘿蔔之初生葉。與萊菔蒲公英

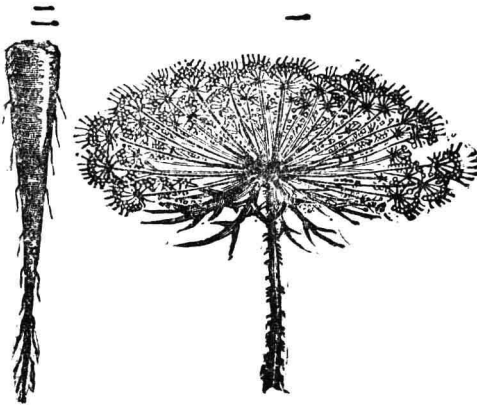
之葉。皆叢生於地上。因其莖

短縮故也。其葉分裂為羽狀。由三

粗羽狀再分為極細之羽狀。

當五六月間抽莖。莖端綴小白

圖



(一) 花
(二) 根

胡蘿蔔

花而成繖形。此花序先以小梗分佈爲繖形，而後繖形之小梗復分佈爲繖形。故謂之複繖形。其總苞有缺刻而爲羽狀。

花被有萼與花冠之別。皆出自子房之上。花冠爲離瓣。子房爲下位而分二室。上戴二花柱。花謝後結一種閉果。至成熟則別爲二箇之部果。果實有刺毛。花開時繖骨展開。至結實則閉收而如鳥窠。

與胡蘿蔔相似之植物。如芹等。其雌蕊皆有二室之子房。與二花柱。花謝後結乾燥之小閉果。其花大抵成繖形。因其花序之形狀爲繖形。故此類植物謂之繖形植物。

植物之根可供饌用者。種類雖多。常見者則爲萊菔、胡蘿蔔、牛蒡、燕菁、甘藷之五種。此等根由胚之幼根成長而肥大者也。謂之直根。有圓球、圓錐、圓筒等形。甘藷有從其蔓延於地上之莖間所生

之肥大根，謂之側根。其形如紡錘。牛蒡屬於菊植物，甘藷之花，形如牽牛花，屬於旋花植物。

圖 四 十 二 第



(一) 莖之一部
牛蒡
(二) 花序之剖面形
(三) 花形

摘要

植物有草本木本之別，而草本更分一年生、二年生及多年生三種。如蒲公英，可

活至多年者、謂之多年生、

芽、有頂芽側芽之別、筍、即竹之地下莖所生之側芽也、

根、有直根側根之別、萊菔、胡蘿蔔、爲直根、甘藷、爲側根、

如梅、桃、杏、李等之果實、其果皮有外果皮、中果皮、及內果皮之別、堅硬之核、非種子之皮、乃內果皮也、

栗之毛毬、乃包圍雌花之總苞所結成者、與橡實之殼斗同、

屬於菊植物者、其花、爲頭狀花序、

菊植物及繖形植物之子房、皆爲下位、

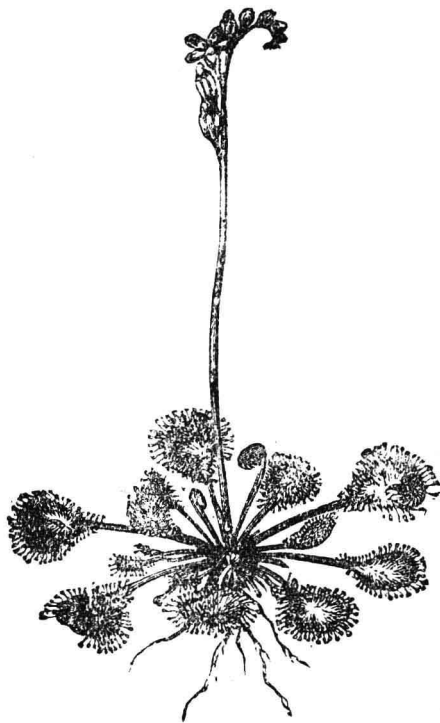
鴉片、由罌粟未熟之果皮內採取之乳液乾燥而成、

第二十四節 日露草

日露草爲多年生之小草本。葉小而圓。宛如團扇。葉柄頗長。葉緣及葉面滿生腺毛。毛端戴露珠。

葉間抽細長之花蒂。而綴小白花。花被係萼與花冠合成。內具五雄蕊及一雌蕊。

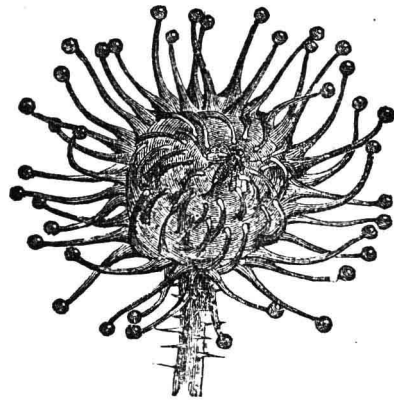
圖 五 十 二 第



全形 草之 日露

此等小草。以葉捕蠅及他種小蟲。而為本身之養料。故謂之食蟲植物。
腺毛尖端所戴之露珠。為一種粘液。特為捕獲小蟲而分泌者也。

圖六十二第



形捕蟲腺毛面之草葉日露

如小蟲誤觸其葉，葉受刺戟，葉間腺毛即緩緩起運動而叢集於小蟲之體，於是小蟲渾體着受粘液，竟被膠住而不能脫。

此粘液，殆與人類之胃液同。

具消化之力。能消化小蟲之柔軟部分。與此相類之食蟲植物，尚有數種。

第二十五節 無花果

無花果樹，為落葉之喬木，含白色之乳液。

葉，為單葉而有掌狀脈，葉尖常分三歧，葉緣有鋸齒。

無花果之全體，形略如卵，中空，頂上有小孔，其周圍有許多小鱗

片繞之。

無花果之外體實為花托。其內面生無數之小花。尋常所食者即

其花托。非真正之果實也。

故謂之偽果。

花有雌雄之別。同生於一

花托內。

雄花生於花托之上邊。雌

花生於花托之下邊。

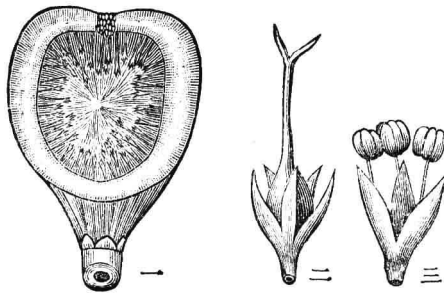
花被為三裂或至五裂之

花蓋。

雄花有雄蕊三條。雌花有雌蕊一條。熟則成閉果。

第二十六節 茄與馬鈴薯

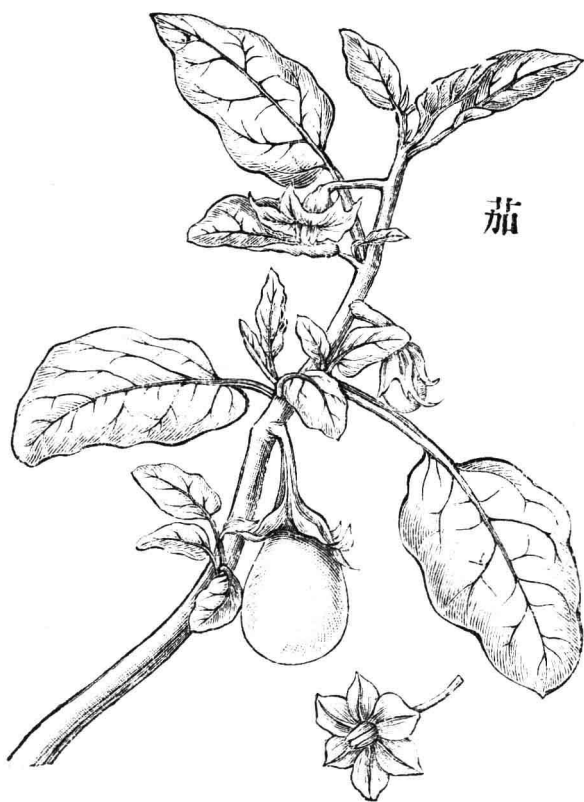
圖七十二第



(一) 果實之直剖面
 (二) 雌花
 (三) 雄花

圖 八 十 二 第

茄

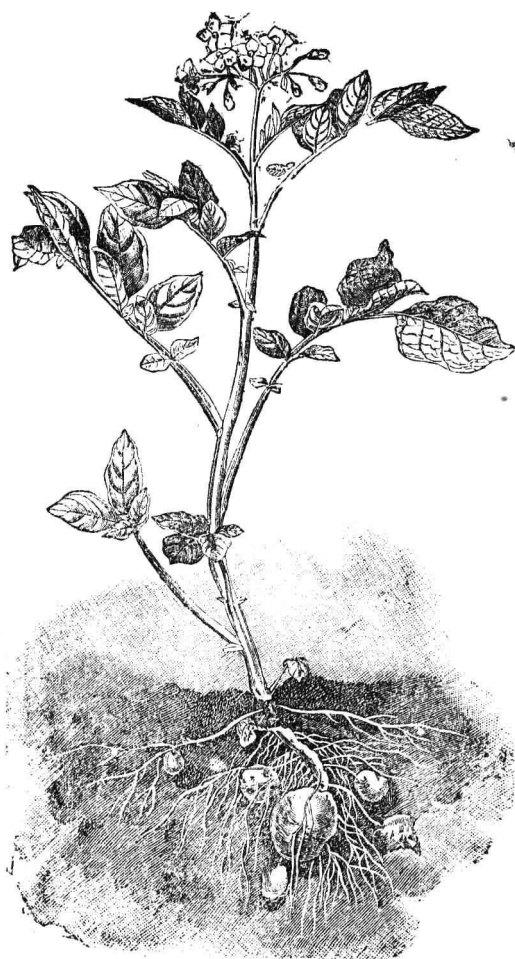


雄蕊五條。着生於花冠。雌蕊一條。而子房爲上位。

茄爲一年生之草本。葉形橢圓。而葉緣微呈波形。有葉柄。葉脚之

形不正。
 花。暗紫色。
 開放之花。
 其面向地。
 花被。由萼
 與花冠合
 成。萼分數
 裂。有刺。花
 冠爲合瓣。
 亦分數裂。

圖 九 十 二 第



薯 鈴 馬

茄之果實，爲閉果之一種，名曰漿果。

馬鈴薯，爲多年生之草本。有如根之莖，蔓延於地中，其末端肥大

似芋，此圓塊，謂之塊莖。

葉爲羽狀複葉，莖端綴白花，花被之形狀，略如茄。

馬鈴薯之莖無刺。

結漿果。果小而呈綠色。

如茄及馬鈴薯。有合瓣花冠。結漿果之植物。總稱曰茄植物。

茄。馬鈴薯。多植於園圃。茄。則獨用其漿果。馬鈴薯之塊莖。內含小粉頗多。可供食用。

第二十七節 蕃椒

蕃椒。一年生之草本也。葉爲卵圓披針形。

葉腋抽花梗而開花。其色淡黃。幾同白色。

花被爲萼與花冠合成。花冠合瓣而分五裂。

雄蕊五條。雌蕊一條。子房爲上位。

漿果。尖長。熟則現赤色。時而爲黃色。

蕃椒之果實。有向地者與向上者之別。品類頗多。

蕃椒多種於園圃。其果味辛辣。可供香辛料。又為各種之藥用。葉亦可食。

圖 十 三 第



(二) 果實
 (一) 莖之一部
 蕃椒

蕃椒屬於茄植物。

茄、馬鈴薯及蕃椒之識別。

結綠色之小漿果.....馬鈴薯

不結綠色之漿果
 { 萼有刺.....茄
 { 萼無刺.....蕃椒

有複葉.....馬鈴薯

有單葉
 { 雄蕊、藥短花絲長.....蕃椒
 { 雄蕊、藥長花絲短.....茄

第二十八節 胡瓜與甜瓜

胡瓜即黃瓜，與甜瓜同屬，皆有卷鬚，一年生之攀緣草本也。葉為心臟圓形，而有掌狀脈，葉緣有鋸齒。

花開於葉腋，色黃，雌雄同株。

花被為萼與花冠合成，花冠合瓣而分五裂。

雄花具雄蕊三條，雌花具雌蕊一條，子房為下位而結漿果。

如胡瓜、甜瓜等，爲攀援草本，具卷鬚，開雌雄同株之花而結果者。此等植物，總稱曰葫蘆植物。葫蘆、南瓜、西瓜、絲瓜、冬瓜、苦瓜等皆屬之。

有用之葫蘆植物，其識別如下。

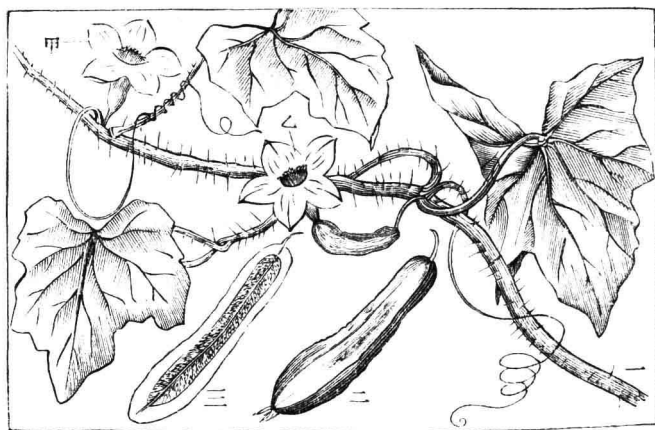
卷鬚不分歧

葉有深缺刻

葉有淺五尖

葉尖頗鈍
葉尖頗銳

圖 一 十 三 第



胡瓜

(一) 花 甲雌花

乙雄花

(二) 果實

(三) 果實之剖面

苦瓜

甜瓜

胡瓜

卷鬚分歧

花白色.....葫蘆

雄蕊五條.....絲瓜

花黃色

雄蕊三條.....西瓜

葉有羽狀之缺刻.....南瓜

第二十九節 蓮

葉有淺五尖.....冬瓜

蓮常生於池沼中。為多年生之草本。含白漿汁。泥中有長大之根莖。俗稱藕者是也。葉圓形而全緣。葉柄頗長。且生細刺。

蓮葉與別類植物之葉不同。其葉柄。生於葉身下面之中心。此等葉謂之楯狀葉。

水上抽長花蒂。其頂端開淡紅或白色之大花一朵。形狀頗美而有清香。

花被係四五枚萼片。與許多之花瓣合成。其雌雄蕊亦不少。

圖二十三第



蓮

供食用。葉及花瓣等。亦為藥品。

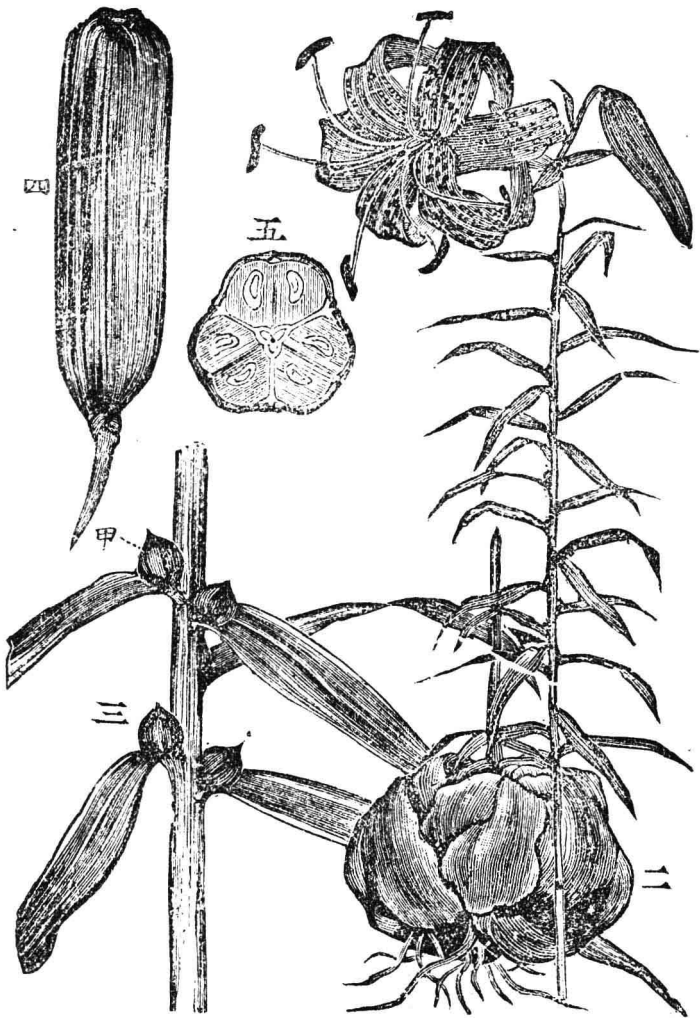
第三十節 卷丹及山百合

卷丹為多年生之草本。其地下莖。以數鱗片合成一大球。謂之鱗

花托。形如茶杯。上面平圓。內嵌入許多雌蕊。花謝後。則花托漸大。即俗稱蓮蓬是也。其雌蕊亦成一種閉果。形如橡實。是謂蓮子。蓮之果實及藕。可

(丹卷) 圖 三 十 三 第

(一)花及莖 (二)鱗莖 (三)莖之一部 (甲)珠芽 (四)蒴 (五)蒴之橫剖面



莖。

地上抽長莖，密生披針形之葉，無葉柄，葉脈平行。葉腋生黑色之小球，此小球落於地，能萌發而為幼植物，是曰珠芽。

花帶黃赤色，有六片合成之花蓋，各片向外反捲，有雄蕊六條，及雌蕊一條，子房為上位，其花柱頗長。

山百合之葉，略闊而具短葉柄，葉腋無珠芽。

花頗大，色白，有香氣，花被自六片合成而為花蓋，具六雄蕊與一雌蕊，形略如卷丹。

凡植物有六片合成之花蓋，及六雄蕊與一雌蕊者，此等總稱曰百合植物。葱、卷丹、山百合，皆屬之。

卷丹及山百合，皆生於山野，又有移植於園圃者，採其鱗莖，可供

食用。

摘要

無花果、花托也、其內部生許多小花、花有花被、類於桑花、

馬鈴薯之塊莖、爲地下莖而非根、內貯積小粉、故體形肥大、

蓮藕亦地下莖也、與竹之鞭相同、

百合之鱗莖、非其真根、乃短縮之地下莖也、故其鱗片伸長則成葉、

葫蘆植物、爲攀緣草本、具卷鬚、開雌雄同株之花、其花冠爲合瓣、

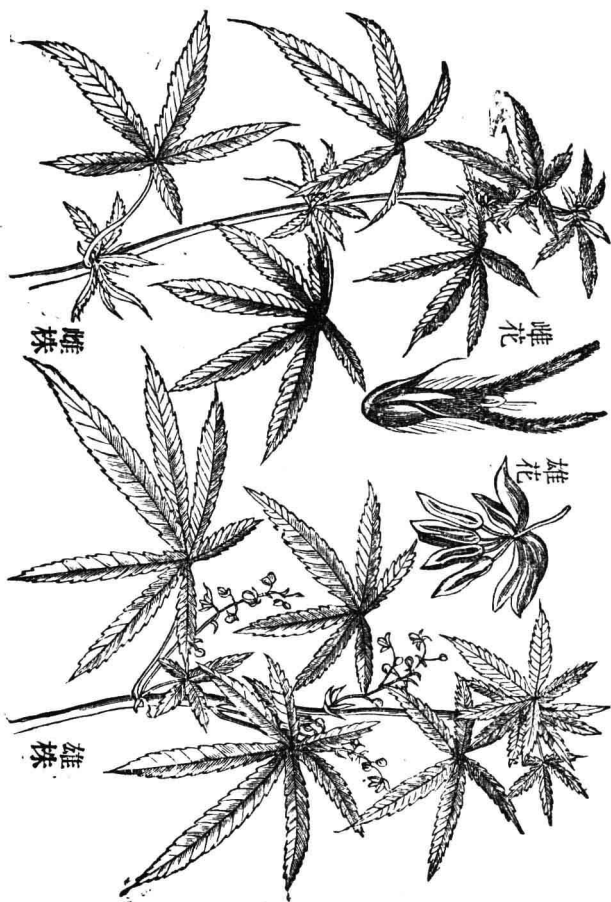
凡植物能捕食動物者、皆謂之食蟲植物、其根在土中、雖能吸收養分、然其葉亦能捕小蟲而消化之、以爲第二種之養料、

第三十一節

大麻 一名黃麻

大麻、含纖維之有用植物也、古來多栽植之、全體粗糙、而莖有溝稜、爲一年生之草本、

葉有長葉柄其頂端射出五片或至七片之小葉形如手掌故謂



第三十四圖 (大麻)

之掌狀複葉，每小葉爲披針狀，邊緣有鋸齒。

凡複葉有二種，葉柄之兩旁着生小葉者，謂之羽狀複葉，葉柄之頂端着生小葉者，謂之掌狀複葉。

大麻有雄株雌株之別，雄花爲總狀花序，其花有花蓋，係五片合成，內生雄蕊五條。

雌花爲穗狀花序，雌蕊祇一條，其花蓋僅一片，而抱附於雌蕊。子房爲上位，上戴二箇柱頭，花謝後則結閉果。

大麻之纖維，是謂麻絲，自其草皮而採得之，爲織布搓繩及造紙之材料，其去皮之幹，亦可供燃料及製造火藥之用，麻子作香料，又可榨油，此油曰麻子油。

第三十二節 草棉

草棉爲一年生之草本，葉之尖端分爲三尖或五尖，其形略如槭。

(棉草) 圖 五 十 三 第



樹葉。具掌狀脈。葉柄之脚。具托葉。花黃色。其外圍有心臟形之綠色總苞三片。形

雖如萼。然非真萼。真萼如杯形。微分五尖。花冠爲五枚花瓣合成。雄蕊頗多。花絲皆聯合而呈柱形。以圍繞雌蕊。謂之單體雄蕊。葯祇成一室。

子房爲上位，分爲三室，內含胚珠頗多。

果實，其形如桃，俗稱棉桃，熟則裂開，是謂蒴。

棉，爲種子外面所附之毛，可紡績爲紗，以織布疋，製爲衣料，實人生必需之物品。又從種子榨得之油，可爲食料及燃燈之用。

與草棉相似之植物，如木槿、木芙蓉、錦葵等，總謂之錦葵植物。其特徵：(一)爲單體雄蕊，(二)葯祇成一室，(三)具離瓣花冠。

第三十三節 稻

稻，草本植物也，其種子曰米，爲日用必需之物，或種於水田，或種於陸田，到處皆栽植之。

其稈有節，形如大麥，葉身狹長而具平行脈，葉身之腳則爲籜。

七月生花成穗，其穗內之小穗，排列較疎於麥，爲圓錐形之花序，各小穗乃單花所成。

(稻) 圖 六 十 三 第

今取其一小穗檢之。見其最下之處有細微之穎二枚。擁抱短梗。其梗端又有稍大之殼二片。內含六雄蕊與一雌蕊。

雌蕊之前部。更有微細之鱗片二枚。謂之花穎。此鱗片雖與他植



稻

稻花

雌蕊

雄蕊

穎

殼

物之苞相同。然因其生長，忽然漲大，能令殼片展開。

稻殼有內外之別，外殼之尖端，常具芒刺。

稻古來皆栽植之，故其變種頗多，其成熟有早、中、晚之異，米性有粳、糯等之別。

稻之子粒，除尋常食用外，可造酒及醋，至於糠、稭、稈等，功用亦廣。稻與大小麥，同屬於禾本植物，以其胚皆有單一之子葉，如葱、櫻櫚、卷丹、山百合之胚亦然，故此等植物，總稱曰單子葉植物。

有用之禾本植物

粟、稗、黍、蜀黍、玉蜀黍、甘蔗、竹、

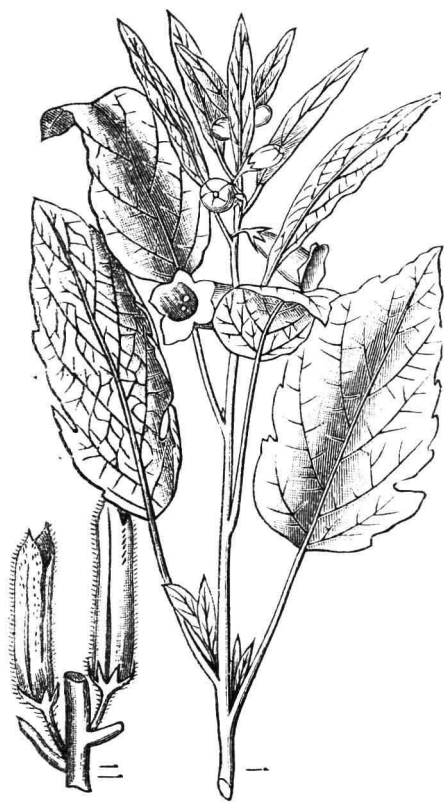
禾本植物之特徵

雄蕊三條或六條，雌蕊一條，子房爲上位，具二花柱，中含胚珠一粒，花謝後結穎果，內包一枚種子，此種子含小粉頗多。

圖 七 十 三 第

胡麻。其種子含油。可榨油。或為食用。常種於園圃。為一年生之草

第三十四節 胡麻 一名脂麻



(一) 胡麻
 (二) 果實

莖形。方而直。葉對生或互生。頂端之葉。細長而無缺刻。下面之葉。

呈橢圓形而有缺刻。葉柄頗長。葉腋開淡紅色之花，略似桐花。

萼綠色而有深裂口五。花冠爲唇形。其下唇突出向前較長於上唇。花冠內生雄蕊四條。雌蕊一條。花柱上之柱頭爲二裂。子房爲上位。劃分四室。內含數胚珠。花謝後結長橢圓形而有四稜之裂果。

種子形狀扁平。有黑色、白色及茶色等。食用則取黑色者爲良。榨油則用茶色者。

胡麻油即由胡麻之種子榨得者，可爲食油、潤髮油等。葉爲藥品。

白桐花與胡麻花之別

白桐 花柱不分裂，有四強雄蕊，無假雄蕊，藥分裂，子房分二室，種子有翅。

胡麻 花柱分裂，有四強雄蕊，且具假雄蕊一條，藥不分裂，子房分四室，種子

無翅

第三十五節 紫蘇

紫蘇乃芳草之一種。葉形卵圓。邊緣有鋸齒。其葉柄對生於方形

之莖。

花淡紫色或白色。爲總狀花序而綴於葉腋及莖間。每花有苞。

圖八十三第



紫蘇

(一) 莖之上部

(二) 花(放大)

萼分五裂。花冠微呈唇形。其上唇頭有一缺突出向前。較短於下唇。有四雄蕊。生於花冠。

雌蕊一條。子房爲上位而分爲四。有一花柱。其頭分二裂。花謝後結一種閉果。形如種子。

紫蘇。多種於園圃。葉及果實可食。有種種之品類。

葉背青色者。謂之單面紫蘇。兩面皆青色者。謂之青紫蘇。表裏皆紫色者。謂之兩面紫蘇。

與紫蘇相似之植物。如薄荷。草石蠶等。其莖皆方形。葉皆對生。有唇形花冠。從其花形而名之。總稱之曰唇形植物。

第三十六節 大豆

大豆。與豌豆。蠶豆等均屬於豆植物。爲一年生之草本。其莖及葉有毛茸。

葉。雖為複葉，然從三片小葉所成。有似於豌豆蠶豆之葉。故謂之
三出葉。

七月間。

葉腋抽

出短花

梗。簇生

淡紅色

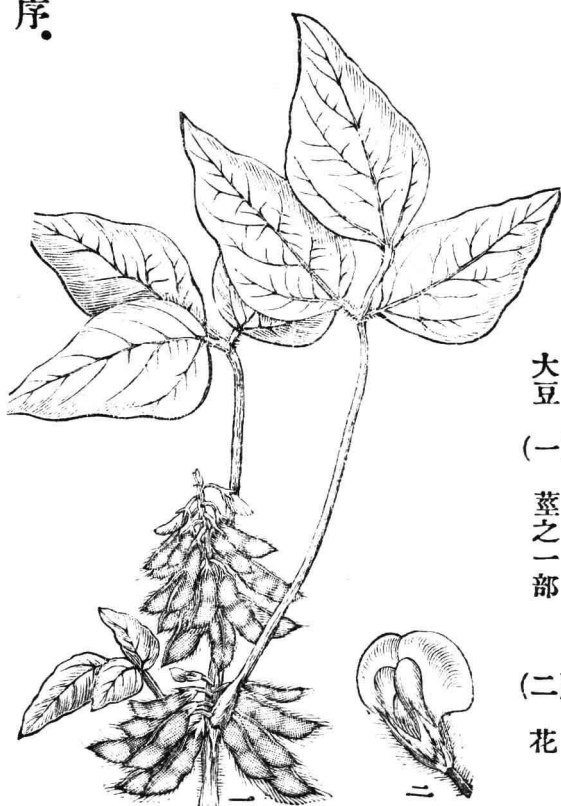
或白色

之小花。

為總狀花序。

花被係萼及花冠合成。萼分五裂。花冠為蝶形。

雄蕊十條。與豌豆蠶豆之雄蕊。同為兩體雄蕊。



大豆 (一) 莖之一部 (二) 花

雌蕊一條。子房爲上位。花謝後則結莢。

種子成熟時。有早、中、晚之別。其形大小扁圓不等。其色又有黃、白、

青黑、赤褐或斑紋者。變種頗多。

大豆之子葉。多含脂肪。而缺小粉。

大豆爲日常所不可缺。可製醬及醬油。而爲食物之輔佐品。

豇豆、赤小豆、菜豆等。皆豇植物也。

重要之豇植物識別如左

葉、羽狀複葉、
有卷鬚.....豌豆

無卷鬚.....蠶豆

龍骨瓣不卷作螺旋形.....花小.....大豆

龍骨瓣卷作螺旋形.....花大.....豇豆

葉、三出複葉.....花黃色.....赤小豆

龍骨瓣卷作螺旋形.....花淡紅色或白色.....菜豆

第三十七節 菸 一名煙草

菸。原產於外國。而移植於我國者也。為一年生之草木。莖直立。葉頗大。呈披針狀卵形而互生。無葉柄。莖端分生花梗。綴淡紅色之花。

(菸) 圖十四第



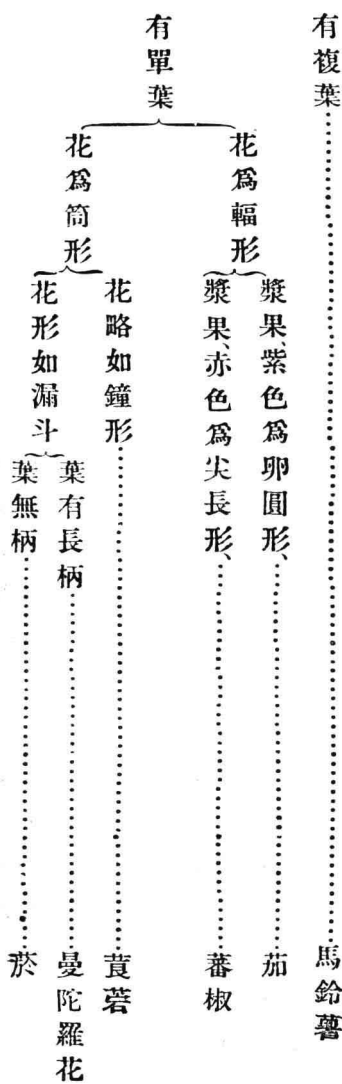
花被係萼及花冠合成。萼如鐘形。其頭分五裂。花冠形如漏斗。而如筒之處頗長。雄蕊共五條。生於花冠之筒內。

雌蕊一條。子房劃分二室。內含許多胚珠。

花柱甚長。柱頭如紐。花謝後結蒴。蒴分二裂。

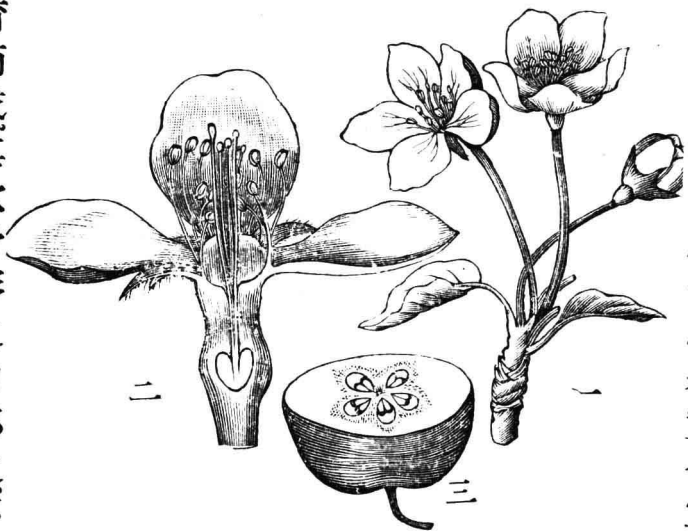
菸內含一種毒質。謂之尼古的尼。(nicotine)
 菸之葉密生細毛。能分泌黏液。故觸於手而有黏性。
 菸與茄馬鈴薯蕃椒皆屬於茄植物。如曼陀羅花莨菪等。爲有毒者之種類不少。

重要之茄植物識別如下



第三十八節 梨與林檎

圖 一 十 四 第



(一) 梨花
 (二) 花之直剖面
 (三) 果實之橫剖面

梨與林檎，夏秋間成熟之果實也。宜生食，為水菓中之佳品。

托發育而成，其軟骨形之內部皮，不成堅硬之核。其中心劃分五

此兩種果實，皆與梅桃等不同。為下位子房之所發達者。其外面之薄皮，與可食之肉，係萼之下部及花

室。各含種子一二粒。故梨與林檎不能謂之眞果實。特名曰膚果。梨之色青褐。林檎則現鮮紅色。皆成圓形。或扁圓形。大小不一。有種種之品類。

梨與林檎皆爲落葉喬木。至三月間開花。梨之花白色。林檎之花爲蕾時呈紅色。至開放時。殆爲白色。花瓣五片。雄蕊頗多。花心抽出花柱五條。凡植物有此等特徵者。謂之棠梨屬。海棠等皆屬之。棠梨屬。櫻桃屬。總稱曰薔薇植物。

子房爲上位一室中内含胚珠二顆。花柱亦祇有一條。……櫻桃屬
子房爲下位。分三室乃至五室。每室含胚珠二顆。花柱分三條或五條。……薔薇植物
棠梨屬

摘要

大麻之花。雌雄異株。葉爲掌狀複葉。

草綿之雄蕊。爲單體雄蕊。綿卽種子外所生之細毛。

稻之花無花被然有雌雄蕊，雄蕊六條，雌蕊一條。

胡麻之花冠爲合瓣，如唇形，果實成蒴。

紫蘇之花冠爲合瓣，如唇形，子房分爲四室。

大豆，開蝶形之花，種子不含小粉。

菸之花冠爲合瓣，形如漏斗。

林檎與梨，由下位之子房發育而成，不能謂之真果實。

第三十九節 藍

藍，爲一年生之草本。莖有節，葉形橢圓而互生，有葉柄，葉腳有膜形之籜包擁其莖。

九月間，莖端與葉腋抽長梗，綴以紅色之小花。

花被爲五裂之花蓋，與蕎麥同，內具八雄蕊，其雄蕊之間，具黃色之蜜腺，亦與蕎麥同。

雌蕊一條而成三棱形，子房爲上位，其花柱分爲二裂或三裂，花

圖 二 十 四 第

謝後，結赭褐色而有光澤之小閉果。



藍

(一) 莖之一部

(二) 花之直剖形以示

其雌雄蕊

藍為染料植物之一。其葉有圓葉、縮葉、長葉、大葉等各種。可製藍靛。

蕎麥、蓼、藍皆同類，此等總稱曰蓼植物。其特徵（一）具有節之莖，（二）有花蓋，（三）子房爲上位而結小閉果。

蕎麥與藍之識別

葉、卵圓心臟形、籜短、花白色、…………… 蕎麥

葉、橢圓形、籜長、花紅色、…………… 藍

第四十節 茶

茶樹爲常綠之木本。其枝幹不甚高大，謂之灌木。

葉互生。葉身作銳頭長橢圓形，邊緣有鋸齒，又有短葉柄。

九月間，葉腋抽短花梗，開白花，其花向下。

花被係萼與花冠合成，花冠分六瓣，其形狀大小皆不同。

雄蕊頗多，在外位者，其花絲相聯合，雌蕊一條，子房爲上位，上戴三裂之花柱。

圖 三 十 四 第



(一) 茶 莖之一部
 (二) 果實

子房劃分三室。各含胚珠二顆。

果實為木質而頗堅。分三室。每於其背面裂開。謂之胞背裂開。

種子肥厚。滿充雙子葉所成之胚。而別無胚乳。

茶樹。雖有野生於溫暖之地。常栽植於園圃中。摘其葉焙之。可供

飲料。

山茶、茶梅皆茶屬也。此等總稱曰山茶植物。

第四十一節 葡萄與栗

葡萄爲閉果之一種。含漿汁頗多。是謂漿果。內含種子二顆乃至四顆。

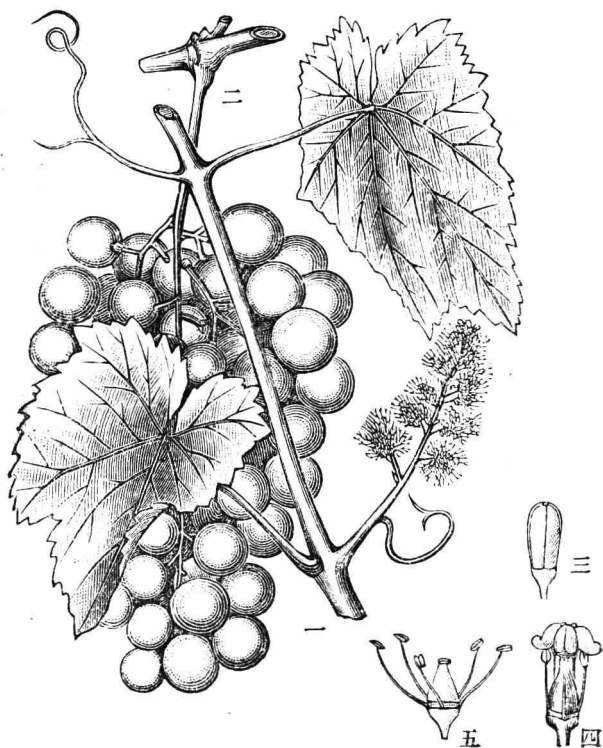
葡萄味頗甜美。可生食。或爲釀酒之用。

五月間。於生葉之莖背。對生花梗。綴黃綠色之小花。

花被係萼與花冠合成。萼頗微細。花冠雖係五瓣合成。然密著於其頂端。及開放時。而其腳離開花托。故其形如笠。

雄蕊五條。雌蕊一條。子房爲上位而劃分二室。每室含胚珠二顆。栗亦爲閉果之一種。然果皮堅韌。內含種子一顆或二顆。與葡萄不同。是謂堅果。

圖 四 十 四 第



葡萄

(一) 莖之一部

(二) 果實

(三) 花雷

(四) 花

(五) 去花冠而留雌雄

莖之象

栗之種子。有肥厚之雙子葉所成之胚，內含小粉頗多。不別具胚乳。毛毯爲包被果實之總苞。熟則裂開。驟觀之，恰如果皮。

第四十二節 菊

(菊) 圖 五 十 四 第



菊莖細長。葉爲互生之單葉，有缺刻及鋸齒。葉柄頗長。

花以多數相聚於花軸而爲頭狀。與萵蒿同。在外圍有數重鱗片所成之萼形總苞。乍觀之。恰如一朶大花。花有緣花與心花之別。此兩者僅有花冠而無萼。緣花之形如

舌。單具一雌蕊。心花成管形。具雄蕊五條。與雌蕊一條。大致與春菊同。其雄蕊為聚藥雄蕊。花心抽出花柱一條。子房為下位。花謝後。結成乾燥之閉果。

花頭皆係同樣之花所成

花冠、紅色、如筒形、.....牛蒡
花冠、黃色、如舌形、.....蒲公英

花頭自緣心兩種花合成

一年生或二年生、葉分細裂為羽狀、.....春菊
多年生、葉有缺刻而為羽狀、.....菊

第四十三節 松茸

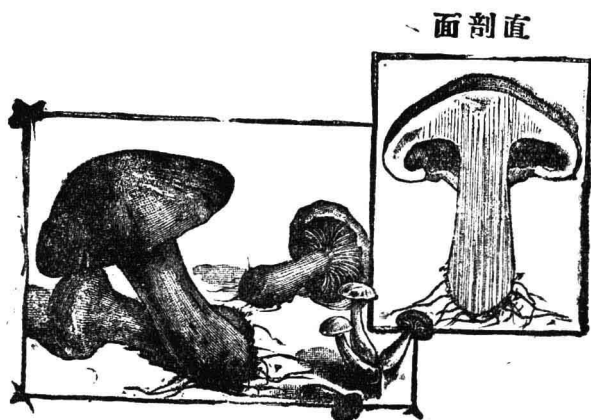
松茸。與尋常之植物異。其形狀極單簡。

上面如傘形而呈赭褐色者。曰菌傘。下面具粗大之菌柄而生於地上。其下更有白絲。芳香襲人。謂之菌絲。

松茸。係菌絲所發生者也。

圖 六 十 四 第

第四十四節 蕨與薇



(一) 全形 松茸
(二) 直剖面

菌傘之下面，有許多褶襞，中蓄微細之子實數萬粒，此子實，謂

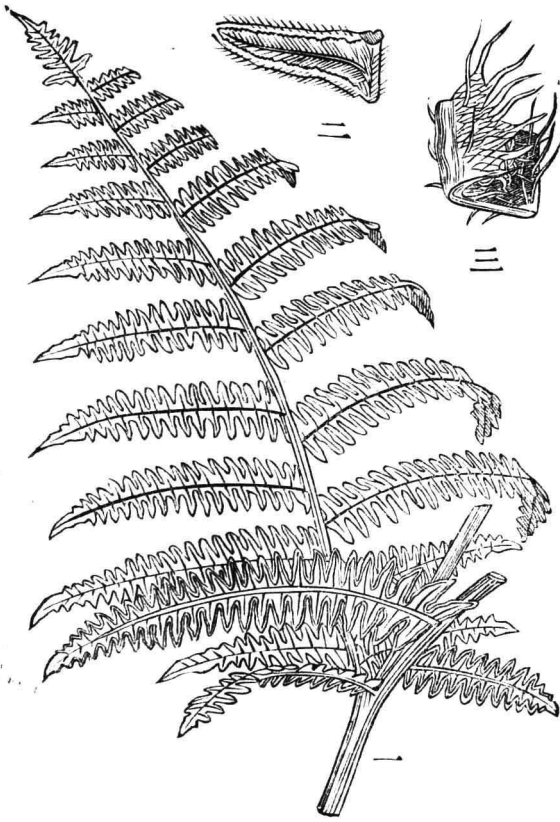
之孢子。

如松茸等，不開花結實而生孢子者，故謂之隱花植物，凡下等之植物皆然。

松茸，為菌類中佳品，可供食用，其味香美。

香蕈、青頭菌、玉茸等，皆菌類也，此等總稱曰菌植物。

圖 七 十 四 第



蕨，為隱花植物之一種，有長根莖生於地中。

蕨

(一) 葉

(二) 小羽片并示其裏面之子膜

裏面之子膜

(三) 子膜(放大)

葉之全形，略如三角而分裂為羽狀，由羽狀再分為細羽狀，凡三

次。其分至最小之裂片，謂之小羽片。

葉緣反卷向裏面，而為膜形之覆輪，謂之子膜。子膜之內，綴赭褐色之細粒無數，是即貯藏孢子之子囊集合體。此集合體，謂之子羣。

薇與蕨同類，其葉亦分裂為羽狀，由羽狀再分為細羽狀，僅二次。至三四月間，凡密生子囊之葉，皆生焉。其形略如花穗。

每箇子囊，其形如球，有深入之裂口二，以吐出孢子。

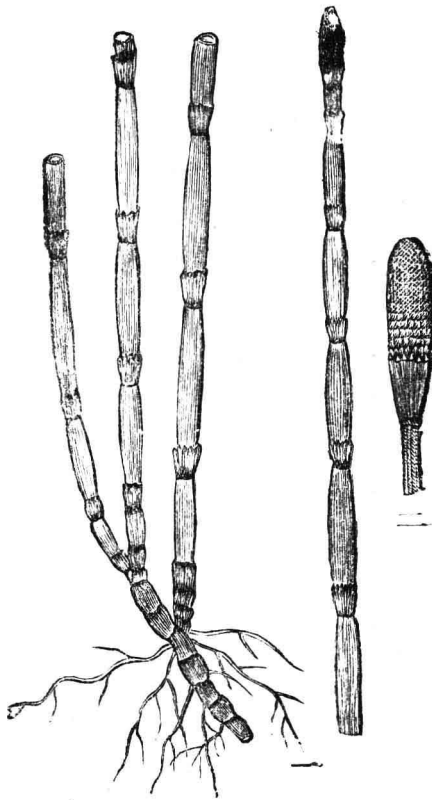
蕨之嫩葉卷曲，恰如小孩之拳曲手，可煮食之。其根莖含小粉，可供食用，或為糊，其殼可搓繩。

第四十五節 木賊與問荊

木賊，隱花植物也。為四時不凋之草本。

莖不分枝，中空多節，每節具黑色之鞘，是即葉之變形者也。

圖 八 十 四 第



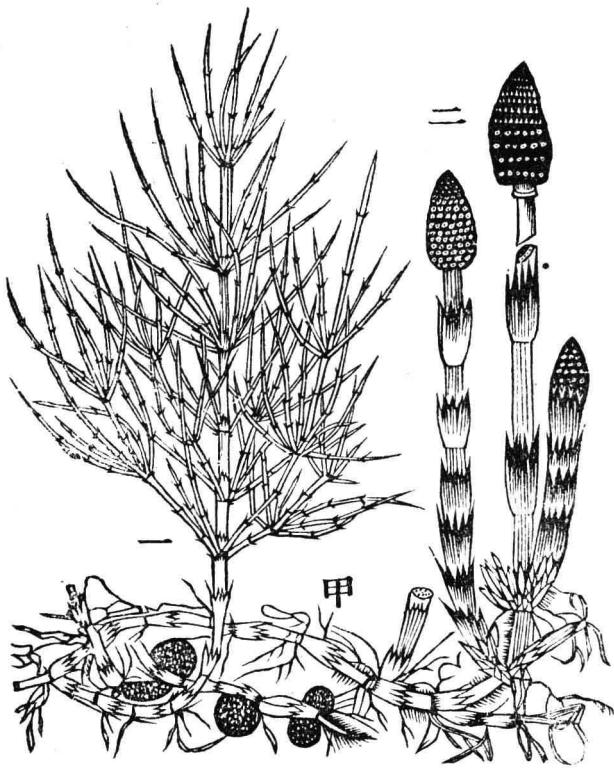
木賊 (一) 莖 (二) 穗

莖端生橢圓形之短穗。此穗係龜甲形之數鱗片合成。中生子囊
六七箇。內貯孢子。

木賊莖之
表面。多含
砂質。故粗
糙。為磋磨
木材巖石
金屬等使
有光澤之
用。又乾之
可供藥用。

問荊。為木賊之一種。色綠。有無數之細枝。輪生於其莖。此不生胞

圖 九 十 四 第



(二) 筆頭菜

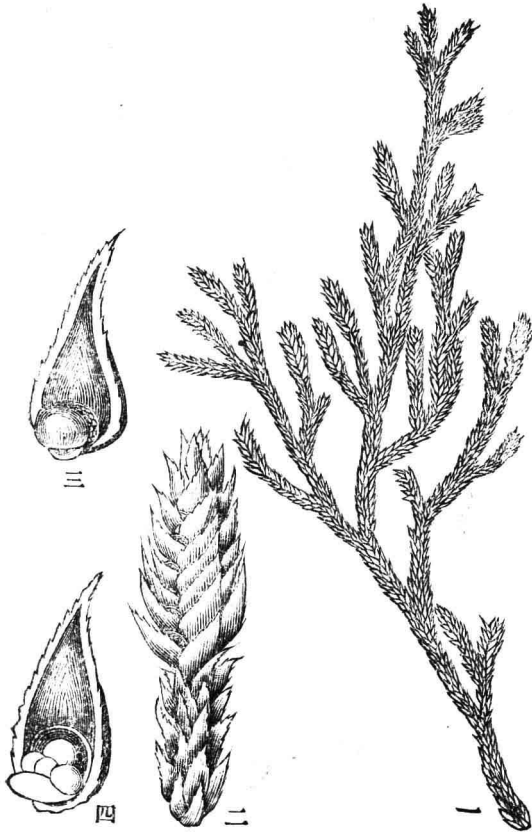
(一) 問荊

問荊

子者也，生孢子者，爲赤黃色之莖，不分細枝，至二三月間，先生綠莖，謂之筆頭菜，可供食用。

圖 十 五 第

木賊與問荊皆有地下莖。蔓生於地中。
 木賊可為藥用及磋磨器物。若問荊為農家所嫌惡者。
第四十六節 卷柏與石松
 卷柏亦為隱花植物。生於深山巖石間之草本也。



卷柏

(一) 莖之一部

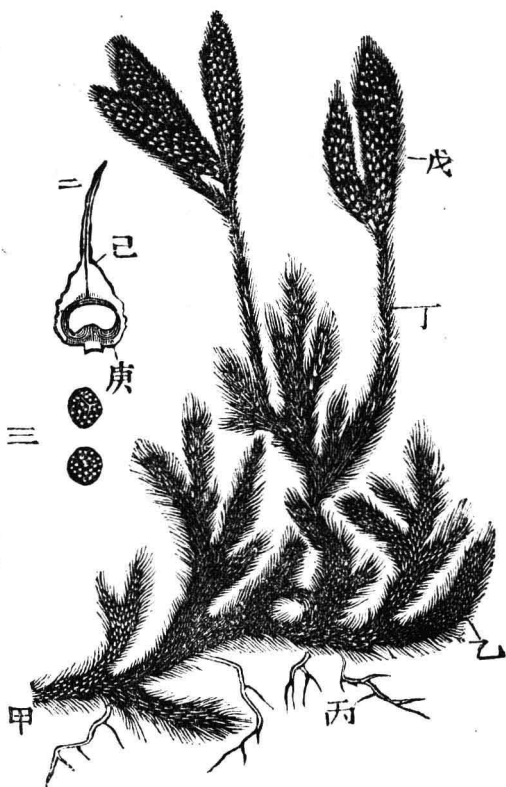
(二) 穗

(三) 小孢子囊有鱗片攏之

片攏之

(四) 大孢子囊

第十五圖



莖叢生於一部。多分枝。枝形如有無數細葉而叢生者。因似栢。故有此名。
 莖曝於日光則卷縮。遇雨則開展。其枝梢生短小之穗。略成四方
 形。擁輔子囊。有尖銳之鱗片。

- 石松
- (甲) 莖
 - (乙) 葉
 - (丙) 根
 - (丁) 細柄
 - (戊) 子囊穗
 - (二) 子囊穗之苞葉之裏面
 - (己) 苞葉
 - (庚) 子囊
 - (三) 孢子(放大)

卷栢與蕨及木賊之類不同。其孢子有大小之別。

石松卷栢類也。莖長而橫生於地。密生鱗形之細葉。其形狀恰如杉之分枝。而處處生根。

其莖之細柄向上而生黃色之穗。長約寸許。其穗有尖銳之鱗片。與卷栢同。以擁輔其子囊。

石松之孢子無大小之別。故異於卷栢。

摘要

藍蕎麥皆屬蓼植物。花具五裂之花蓋。有八雄蕊。子房爲上位。莖有節。葉有籜。茶與山茶爲同屬之植物。花被係萼與花冠合成。有數雄蕊與一雌蕊。子房爲上位而結木質之蒴。

葡萄爲漿果。栗爲堅果。

菊花之構造與春菊同。

松、蕈爲隱花植物、菌傘之裏面有孢子、

蕨、薇、爲隱花植物、葉具子囊而生孢子、

木賊、問荊、爲隱花植物、莖梢生穗、有含孢子之子囊、

卷柏爲隱花植物、雖有含孢子之子囊、然其孢子有大小之別、

石松、雖屬卷柏類、然其孢子無大小之別、

第四十七節 柿子

五月間開花。至八月間。結赤色之果實。此果實乃雌花中心之雌蕊所成熟者。

取柿子橫剖之。見其中藏種子數粒。其子房分八室。每室各含胚珠一顆。

種子。含胚與胚乳。(參照第二十一圖)

柿子異於梅子。無堅硬之核。又無林檎等中心所存之軟皮。此等

謂之漿果。

柿子下面有綠色之尖片四。是乃萼也。

柿之葉能變紅色。謂之紅葉。

落葉樹。常多紅葉。此葉之所以變紅色者。由其葉中所含之物質變化而起。

槭樹、櫟及烏桕等。其葉亦能變為紅色。

第四十八節 蜜柑

蜜柑。常綠之喬木也。嘗栽植於溫暖之地。

花開於四五月間。色白而含芳香。

花被。係萼與花冠合成。萼上緣分五尖。花冠分五瓣。內有十雄蕊與一雌蕊。子房為上位而分為九室。

果實。為漿果之一種。與梅子、栗子、梨、林檎、葡萄等不同。而有一種

異形之果皮。內有滿貯液汁之囊數箇。故柑類之果實。特名曰柑。果柑之品類頗多。凡香橙、臭橙、柚、金橘等皆屬之。

圖 二 十 五 第



蜜柑

(一) 蜜柑之果實

(二) 香橙花之直剖

面

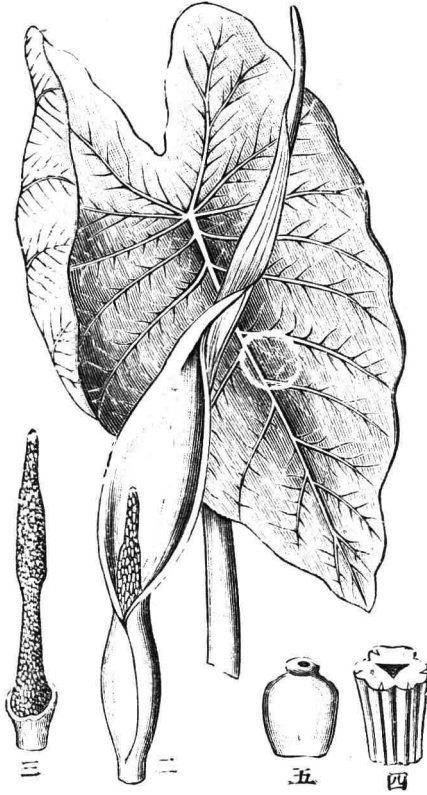
驗其樹枝上針之有無。及其葉柄之有翅翼否。皆為辨別其種類之標徵。

凡柑橘類之葉，則有透明之細點。

第四十九節 芋

芋。為蔬菜植物之一。其地下莖為圓塊，可供食用，是謂球莖。

圖 三 十 五 第



芋

(一) 葉 (二) 肉穗

(三) 去其花鞘者之肉

穗 (四) 雄花

(五) 雌花

葉為卵圓心臟形而呈楕狀，其葉柄頗長，着生於球莖。至秋，其葉間抽花蒂，而生奇形之花穗，其花穗酷似櫻欄，名曰肉

穗。其外圍有甚大之花鞘包之。且所生之花。無花被。雄花與雌花。一穗中異處而生。

雄花。在肉穗之上部。雌花。在其下部。

芋之品類頗多。其葉有含澀味者與無澀味者之別。

蒟蒻。芋類也。其球莖。可製褐腐。

有一種曰天南星者。為含毒之植物。嘗密生紅色漿果。形如玉蜀黍。此等總稱曰天南星植物。

根莖	.....	竹、蓮、蕨
地下莖	.....	馬鈴薯
球莖	.....	芋、蒟蒻
鱗莖	.....	山百合、卷丹

第五十節 八角茴香

八角茴香。為常綠之亞喬木。含毒之植物也。產於溫暖之地。

花。葉互生，全緣，而為橢圓形，且有光澤，二三月間，葉腋開淡黃色之

圖 四 十 五 第



八角茴香

(一) 莖之一部

(二) 花之直剖形示其雌雄蕊

(三) 蓇葖即茴香之果實

花被萼與花冠之區別不顯。花瓣頗多。

雄蕊有十餘條。雌蕊約八條而輪生。

花謝後。結一種裂果。名曰蓇葖。其子實有劇毒。

類於八角茴香者。則有辛夷、玉蘭、木蘭等。此等總稱曰木蘭植物。

第五十一節 地錢

地錢。隱花植物也。不生花。多生於陰溼之地。

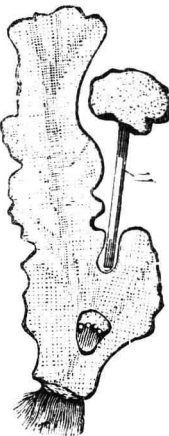
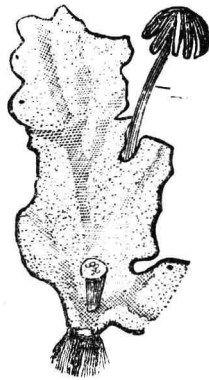
其綠

色之

扁平

體。為

第五十五圖



(一) (二)

雌株 雄株 地錢

莖而兼葉。故謂之莖葉。其葉變為鱗片形。而生於莖葉之裏面。

地錢。比薇、木賊、卷柏等之隱花植物更劣。居隱花植物之下等者。

其莖葉無維管束。

莖葉之下面有許多細毛。此等細毛其功用雖似高等植物之根。然其構造極簡單。特名之曰假根。

地錢亦分雌雄。有分裂之傘形物撐起者爲雌株。有盤形之物撐起者爲雄株。

盤形之物。含雄器。傘形之物。含雌器。故傘形之物成熟。則生孢子。莖葉之上面。每生小杯形之物。內含綠色之小粒。是其芽也。落於地。則爲萌芽。

第五十二節 土馬駿

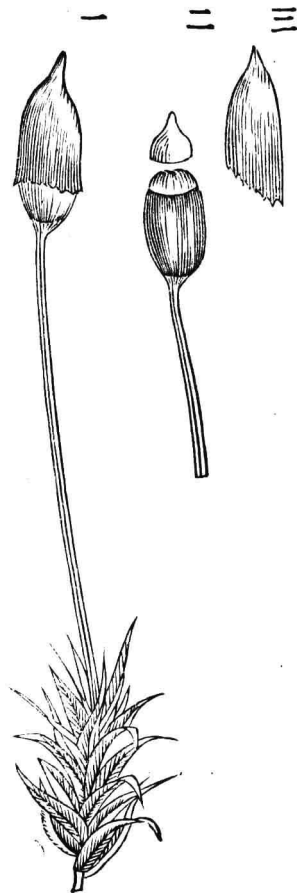
土馬駿亦隱花植物也。所生之細葉。形如杉。

莖直立而不分枝。其下部生假根。莖端生長柄。其頂端戴壺形之小囊。謂之苔蒴。苔蒴以有毛之苔帽被之。

此苔蒴與其柄。皆原由於雌雄之作用而生者。其蒴內含孢子。與蕨、木賊等之子囊同。

第五十六圖

土馬駿



(一)圖之下端爲葉
 上爲子囊體體之
 上覆苔帽如(二)
 又圖之上爲苔蓋
 苔蓋下之子囊口
 有齒毛(放大)

如蕨、木賊、卷柏等之隱花植物。總稱曰蕨植物。如地錢、土馬駿等。謂之苔植物。

蕨植物及苔植物之孢子。雖如種子。然非如高等植物之含胚於其中者。

此等孢子。落地而為萌芽。與其母株之形不同。其間呈一種特異之世代。

第五十三節 紫菜

紫菜。亦為隱花植物。人皆知其為海草也。產於近海之巖石間。

(紫菜) 圖七十五第



其莖葉。形如薄紙。

因其生時帶紫色。

故名曰紫菜。

如苔植物。其莖葉

中無維管束。又無完全之根。但生一柄。以為附着於巖石之用。其莖葉內含綠色之物質。所以呈紫色者。別有紅色質以蔽之也。

此種植物。雖有孢子。與苔植物之孢子全然不同。

與紫菜相似之植物。則有石花菜。昆布。乾苔等。此等總稱曰藻類。

物。

第五十四節 裂殖菌

試採枯草一株，以水浸之，置之於溫暖之室內，經二三日，見其水溷濁而表面生薄皮。

第五十八圖



(一) (二) (三) (四) (五) (六)

裂殖菌

霍亂之裂殖菌

醋中之裂殖菌

痘瘡之裂殖菌

在胃液中發見方體之裂殖菌

捻成螺旋形之裂殖菌

霍亂之裂殖菌更放大者

若取此水一滴於顯微鏡下檢之。見有無數極細微之無色體。此小體。爲下等植物。卽裂殖菌之類也。

凡裂殖菌與他菌類。皆無葉綠質。不能自取養料以營生活。故不得不寄生於他植物及動物。以奪其養料。

其滋生。因分裂自如。故極迅速。且質極微細。亦容易駕風遠揚。裂殖菌。在自然界中。有偉大之功用。足以釀物腐敗。

有幾種裂殖菌。能寄生於人體而成劇病。如霍亂、肺癆等是也。

摘要

植物有高等下等之別。高等植物。能開花結實者。故總稱之曰顯花植物。下等植物不生花。但以孢子繼續其種類。此等植物。總稱曰隱花植物。

蕨植物。雖屬於隱花植物。然有微管束。其構造之複雜。有似於高等植物。

苔植物無維管束。其構造皆比蕨植物爲尤劣。

藻植物及菌植物等，不但無維管束，且根莖葉三部之區別不顯，實為最下等之植物也。

高等植物之形性，與動物相距頗遠。

下等植物中，有類於下等動物者頗多，凡與動物相似者，非高等植物也。

第二章 植物之分類

(甲) 隱花植物 · 無花之植物

第一部 菌藻植物 莖葉不分之植物

第一類 裂殖植物 裂殖菌屬之

第二類 藻植物 紫菜、石花菜、昆布、乾苔等屬之

第三類 菌植物 松茸、香蕈、青頭菌、玉蕈等屬之

第二部 苔蘚植物 莖葉分明之植物

第一類 苔植物 無維管束之植物

(乙)

顯花植物 生花之植物、

第一部 裸子植物 無子房之植物、

第一類 蘇鐵植物 蘇鐵屬之、

第二類 松柏植物 赤松、黑松、樅、柏、檜、杉等屬之、

第二部 被子植物 有子房之植物、

第一類 單子葉植物 單生子葉一片之植物、

第一門 地錢植物 地錢屬之、

第二門 土馬駿植物 土馬駿屬之、

第二類 蕨植物 有維管束之植物、

第一門 羊齒植物 蕨、薇屬之、

第二門 木賊植物 木賊、問荆屬之、

第三門 石松植物 卷柏、石松屬之、

- 第一科 禾本植物 大麥、小麥、稻、粟、稗、玉蜀黍等屬之、
- 第二科 櫻櫚植物 櫻櫚、檉竹、省藤等屬之、
- 第三科 天南星植物 芋、蒟蒻、天南星等屬之、
- 第四科 燈心草植物 燈心草屬之、
- 第五科 百合植物 葱、葫、韭、薤、卷丹、山百合等屬之、
- 第二類 雙子葉植物 具子葉二片之植物、
- 第一區 離瓣花植物
- 第一科 殼斗植物 栗、橡、實、櫟等屬之、
- 第二科 桑植物 桑、楮、構、無花果、大麻等屬之、
- 第三科 蓼植物 藍、蓼、蕎麥等屬之、
- 第四科 木蘭植物 八角、茴香、玉蘭、木蘭、辛夷等屬之、
- 第五科 罌粟植物 罌粟屬之、

- 第六科 十字花植物 蕓薹、萊菔、蕪菁、蕓、山萮菜等屬之、
- 第七科 食肉植物 茅膏菜屬之、
- 第八科 薔薇植物 梅、桃、杏、李、梨、林檎、櫻、海棠等屬之、
- 第九科 荳植物 豌豆、蠶豆、大豆、赤小豆、菜豆、豇豆等屬之、
- 第十科 芸香植物 蜜柑、金橘、臭橙、香橙、柚等屬之、
- 第十一科 漆樹植物 漆、山漆、櫟、山櫟、葛漆、鹽膚木屬之、
- 第十二科 山茶植物 茶、山茶、茶梅等屬之、
- 第十三科 葡萄植物 葡萄屬之、
- 第十四科 錦葵植物 草綿、木槿、木芙蓉、錦葵等屬之、
- 第十五科 繖形植物 胡蘿蔔等屬之、
- 第二區 合瓣花植物
- 第一科 柿樹植物 柿屬之、

第二科 唇形植物 紫蘇薄荷草、石蠶等屬之、

第三科 茄植物 茄、馬鈴薯、蕃椒、曼陀羅花、莨菪等屬之、

第四科 元參植物 白桐屬之、

第五科 胡麻植物 胡麻屬之、

第六科 葫蘆植物 胡瓜、甜瓜、苦瓜、葫蘆、絲瓜、西瓜、南瓜、冬瓜等屬之、

第七科 菊植物 菊、春菊、蒲公英、牛蒡等屬之、

第三章 植物之形態

第一節 根

根。爲植物之一部而埋入於地下者，決不生葉，其功用，令植物穩固於地，且從土中之水內吸收養料，輸送於上部。

根，既由種子之所發育，其直生於地下者，謂之直根，從直根分出之支根，謂之側根。

凡有直根者，多為雙子葉植物。若單子葉植物，則無直根，但生側根數條。例如百合之鱗莖下所生者，即側根。又施插木，壓條等之繁殖法時，所發生之根，亦側根也。

植物之在土中吸收養分，其功用全在根之細毛，是謂根毛。根毛但密生於幼嫩之根。

若從老莖及幹所生之根，謂之不定根。例如絲瓜之蔓是也。因其在空氣中，又謂之氣根。

根之形狀

- 直根
 - 圓錐根、紡錘根、..... 如萊菔、胡蘿蔔、牛蒡
 - 球形根、..... 如蕪菁、赤大根
- 側根
 - 鬚根、..... 如大麥、小麥、稻等
 - 塊根、..... 如甘藷等

甘藷亦為紡錘形者。

根之性質

- 多肉质(柔軟多肉)..... 如萊菔、胡蘿蔔等
- 木質根(堅而燥)..... 如木本植物

根之生活期	一年生根	.....	鬚根屬之、
	二年生根	.....	多肉根屬之、
	多年生根	.....	木質根屬之、

第二節 葉

葉分四種、如子葉、下葉、中葉、上葉是也。

子葉、在種子之內、爲養胚之葉、試取蠶豆豌豆之種子而去其種皮、見有二片多肉之葉、卽子葉也。

子葉之數、多少不同、如雙子葉植物、子葉有二片、單子葉植物、子葉祇一片、松柏植物、子葉有數片。

下葉、爲褐色或黃白色、其質如皮、或如鱗、或爲肥厚之肉質、或乾燥者、其功用有數種、爲貯蓄養分者、如百合之鱗片、爲保護幼嫩之部分者、如筍外之籜。

中葉、卽尋常之綠葉、其形有數種、常呈綠色。

中葉係葉身與葉柄合成，着生於葉柄與莖間之小葉，或廣闊或肥厚者，謂之葉鞘。

葉鞘之左右，有鱗形葉形，或刺形之附屬物，謂之托葉。

無葉柄之葉，謂之無柄葉，如煙草葉是也，其葉身沿莖而下走。

凡一葉柄而生數片葉身者，謂之複葉。

複葉，多為羽狀，而羽狀複葉，更有奇數與偶數之別。

又羽狀複葉，有分為二次羽狀、三次羽狀及多次羽狀者，葉柄之上端，以數葉身簇生而呈放射形者，謂之掌狀複葉。

葉之全形，有線形、披針形、楔形、鏡形、卵形、倒卵形、橢圓形、圓形等之別。

葉脚，有心臟形、腎臟形、耳形、箭形、戟形、橢形等之類。

葉尖，有銳、有鈍、有微凹、有深凹。

葉緣有全緣、鋸齒形、齒牙形、鈍齒形、波形、缺刻、深裂、全裂之別。葉脈有兩種。其中間之肋，祇一條者，多為羽狀脈。分為數條者，則為平行脈及掌狀脈。

葉生於莖，其秩序整然。常見者，則為互生、對生及輪生。

上葉，乃葉之一種。而現各種形狀，以叢聚於莖之上端。此即花也。葉腋間生花時，其葉之與尋常綠葉異其形質者，是為苞，屬於上葉一類。

第三節 莖

莖分數種。如子葉莖、下葉莖、中葉莖及上葉莖是也。

子葉莖，即着生子葉之莖也。此其莖在種子內時，其部分已具。

下葉莖，即着生下葉之莖也。如地下莖及芽等皆是。根莖、球莖、鱗莖、塊莖等皆屬於地下莖。

芽。爲短小之嫩莖。成長則爲中葉莖及上葉莖。芽旁擁護之葉。謂之芽鱗。

中葉莖。卽着生中葉(卽綠葉)之莖也。在草本曰莖。在本木曰幹。

喬木之幹。其總幹上部分歧。灌木之幹。無總幹而參差直上者。草本有一年生或二年生及多年生之別。多年生。其地下莖。年年發生新莖。

中葉莖。有直上、平臥、傾臥、斜上攀緣纏繞等各形狀。又因其形狀不同。而有稈(麥)、竿(竹)、挺(幹)、櫟(花蒂)、葱之別名。

枝極。皆自葉腋而發生者。

草之枝。從葉腋生出而匍匐於地上。其末端生芽者。謂之匍枝。木之枝。其尖端甚銳者。謂之針。

上葉莖。卽着生上葉(卽花)之莖也。例如花梗。

花梗獨生者甚少，嘗排列於總軸而成花序。花序可分爲二類，如求心花序及遠心花序是也。

凡屬於求心花序者，爲穗狀、總狀、繖形、頭狀、繖房、菜萇、肉穗等。於遠心花序者，則爲聚繖與卷繖。

第四節 花

花，卽莖端叢生之上葉也。有花葉、粉葉、實葉之別。此三種葉所生處之短莖，謂之花托。

花葉，一名花被。在花之外圍者是也。花被分二重輪，此二輪內同質者，謂之花蓋。內外異質者，其外輪謂之萼。內輪謂之花冠。花冠有合瓣離瓣之別。

粉葉，一名雄蕊。係花絲及葯之二部合成。花粉，卽葯內所含之粒。

實葉。一名雌蕊。係子房、花柱及柱頭之三部合成。子房則有上位下位之別。雌蕊及花冠自子房之下部生出者，謂之上位。從子房之上部生出者，謂之下位。

子房有分爲一室或數室。而其中所含之胚珠數。或一粒或數粒不等。此等胚珠。熟卽成種子。

花具花被與雌雄兩蕊者，是謂完全花。若雌雄兩蕊不全者，是謂不完全花。

花但具雄蕊而不具雌蕊者，謂之雄花。但具雌蕊而不具雄蕊者，謂之雌花。

不完全花同生於一株者，是謂雌雄同株。異株而生者，是謂雌雄異株。

第五節 果實

果實。由子房受雌蕊之花粉而成熟者。有種子藏於其中。

果實。有正果與僞果之別。但由子房之本體而成熟者。曰正果。由萼及花托與子房等合爲一種多肉之果實者。曰僞果。例如林檎及無花果等。卽僞果也。

正果。更別爲乾燥果及多肉果。

乾燥果。有含一子與含數子者之別。含一子者。其皮不裂開而散其種子。故雖熟不裂。是謂閉果。含數子者。熟則裂開而播散其種子。是爲裂果。

麥之穎果。蒲公英之瘦果。栗之堅果。皆屬於閉果。蕁荳之長角。白桐之蒴。八角茴香之蓇葖。豌豆之莢等。皆屬於裂果。

多肉果。又分核果與漿果二種。核果。其皮係三層合成。卽上果皮。中果皮。內果皮是也。如漿果。其皮但由二層合成。

種子即成熟之胚珠，其皮謂之種皮，種子含胚，胚係幼根、幼芽及子葉之三部合成。萌發時所需之養料，早存貯於種子之內。如小粉脂肪等。此等養料，有含於肥厚之子葉中者，亦有於胚外特成一種組織者。此等組織，謂之胚乳。

果實及種子之散布

植物由種子而繼續繁殖其種類，散布種子之法，有數種。

果實之裂開，多藉風力與水力，藉動物之媒介者。次之，欲知果實裂開而播散種子之形狀，就鳳仙花觀之最明顯。

凡種子藉風力散布者，其顆粒必極微細，如隱花植物之孢子，菌植物之種子皆是。又有子實具翅翼與羽毛形之附屬物者，如槭樹之翅果，蒲公英之瘦果等，亦藉風力散布者也。

水亦能助植物散布其種子，以流動之力，由甲地而送於乙地。

藉動物散布之種子、其種子之外皮必堅、雖被動物誤吞、經過腸胃不損、後仍棄於土中而生長者、如漿果是也、又有密生鉤形之刺、能附於鳥獸毛皮間、而令其播散者、如牛蒡花是也、

植物之分布

由上所述者觀之、植物之種子、藉風、水、鳥、獸、之助而散布、既有此等方法、更加以氣候、地土之影響、兩者相倚、而植物界分布之區域、遂廣闊而無限、

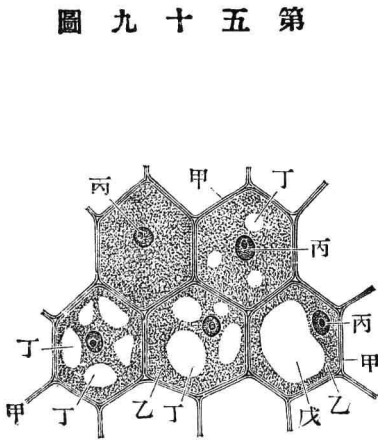
植物之種類、亦有僅限於一區而生長者、或偏生於各地者、因各種植物分布之區域、廣狹不同耳、

植物之種類、苟散布之狀態相同、氣候地土皆適宜、則共相聚合而自成一植物帶、例如山上之森林、平地之草原、

此等植物、既各為一定之植物帶而繁盛、故各地有各地之植物、以呈各種特異之風景、如熱帶植物異於在溫帶者、山嶽植物異於在平原者、職是故也、

第四章 植物之構造

試採一二寸長之萊菔一株，以快刀橫斷其莖，切成極薄之片，以顯微鏡窺之，見其乃無數之微小細胞組織而成。每箇細胞四面皆圍以精薄之細胞膜，其中滿充一種物質，是謂原形質。此原形質柔軟如粘液。原形質中藏圓形小體一粒，是謂細胞核。



圖九十五第

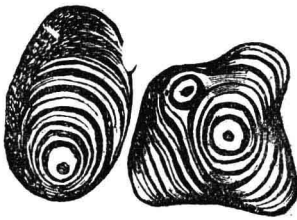
- 細胞放大形
- (甲) 細胞膜
 - (乙) 原形質
 - (丙) 細胞核
 - (丁) 空胞
 - (戊) 細胞液

細胞幼嫩時。其中雖充滿原形質。及漸長。生出數箇空隙。是謂空胞。空胞後皆相合而成一大空胞。遂充滿液體。是謂細胞液。故原形質僅存於細胞膜之內面。其餘所含者。皆為細胞液。

細胞內。含各種物體。其重要者。為葉綠粒及小粉粒。

葉綠。為一種含綠色之質。此物在細胞液中並不溶解。常成圓小之顆粒。故謂之葉綠粒。

圖 十 六 第



粒 粉 小 之 薯 鈴 馬



粒 粉 小 之 稻

小粉亦成顆粒形。故曰小粉粒。色白。形狀不一。有圓形。卵圓形。多

角形及單複之別。

以數細胞集合爲一體者。謂之細胞組織。如第五十九圖所示之萊蕨細胞是也。

組織。因其位置功用及形狀等。可分別爲三種。

一 成植物諸部之表皮者。謂之皮組織。

二 成植物諸部內部之筋者。謂之脈組織。

三 滿充於皮脈兩組織之間者。謂之原組織。

屬於皮組織者。爲表皮。表皮被於葉花。幼莖。幼根之外。毛刺氣孔等。亦表皮之屬也。

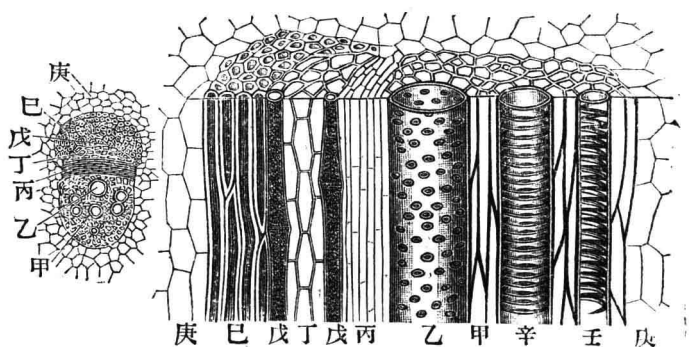
脈組織。常成絲形或縷形。而通貫於植物之諸部。

屬於脈組織者。爲維管束。維管束。由管篩兩部聚合而成。

雙子葉植物之維管束。管部與篩部之間。有一種組織。名曰形成

圖 一 十 六 第

層



左方小圖乃向日葵莖之橫斷面放大形示其原組織中

之一箇維管束

(甲) 木細胞 (乙) 木管 (丙) 形成層之組織 (丁)

篩部中之扁平組織 (戊) 篩管 (己) 韌皮細胞

(庚) 原組織之一部以包圍維管束者

右方大圖即左圖之放大形示其縱斷面

(甲) 木細胞 (乙) 木管 (丙) 形成層之組織

(丁) 篩部中之扁平組織 (戊) 篩管 (己) 韌皮細

胞 (庚) 原組織中之扁平組織 (辛) 環紋管

(壬) 螺旋管

原組織，除外圍之皮組織及內部之脈組織外皆是。

葉之構造

葉系四層組織合成，其上面有表皮一層，表皮下有含葉綠之組織，其細胞直長而互相密接，是謂堡塞扁平組織，其下有緩組織，其細胞形狀不同，而有大大間隙，謂之海綿扁平組織，其下又有表皮一層，此表皮與在上面者不同，有與內部間隙相通之口，是謂氣孔。

莖之構造

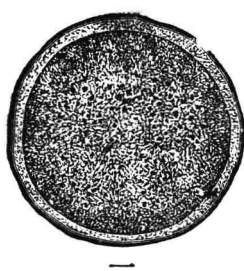
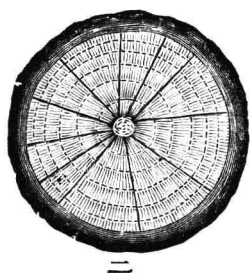
莖係三種組織合成，幼莖雖大半為原組織，老幹則原組織漸次縮小，幼莖之外部有外皮，及其老也，則以軟木層代之，維管束，皆通貫於莖中。

木幹可大別為三層，(一)厚皮，(二)木體，(三)木髓，而厚皮之含篩部

者。是謂樹皮。

厚皮中之篩部與木體中之管部。其中間。有成形層。每年自春至秋。其外部成篩部。其內部成管部。是以每年增生一新木層。常見

圖 二 十 六 第



木材之橫斷面

(一) 示單子葉植物莖之橫斷面全面之細點即維管束

(二) 示雙子葉植物莖之橫斷面其維管束逐年增加互相密着而成一木體

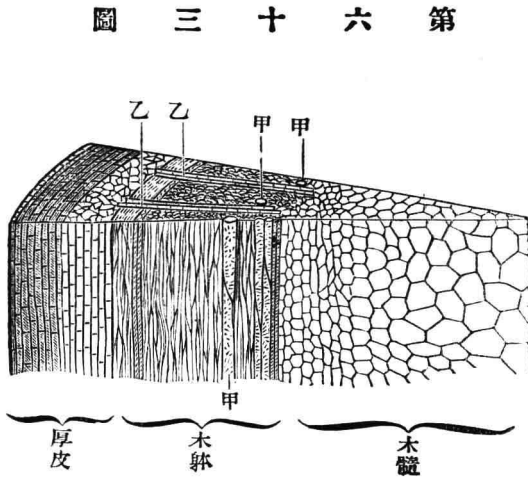
在中心者曰木髓由原組織所成介在木體間之放射

線與木髓連絡者亦屬於原組織也此曰髓線

在木體之外圍者亦屬於原組織謂之厚皮

樹木之橫斷面，有環輪數重。此環輪謂之年輪。

木幹之略圖



(甲)

木管

(乙)

髓線

示木幹一部之縱橫斷面

根之構造

根之構造，與莖略同。其所異之處，惟表面無氣孔而具無數之根

毛。

根不含葉綠質。

維管束不及莖中所含者之韌而粗。

第五章 植物之生理

植物之成分。雖極複雜。然皆由水與礦物質及有機化合物集合而成。

所含之礦物質。如白堊、石灰、硫酸、及磷酸等。而綠色植物更含鎂與鐵。

構成有機化合物之原質。即養、輕、育、炭、之四種。

植物因其種類不同。其所取之養料亦異。今別之如下。

一 全取無機成分者之植物。

二 取動植物屍體中之有機成分者。曰死物寄生。

三 取動植物體中之有機成分者，曰活物寄生。

綠色植物所取之無機成分，如炭、養水、硝酸、磷酸、硫酸、亞摩尼、鉀、鈣、鎂、及鐵等是也。

此等養料，或由空氣中取之，或由地中之水分內取之，入植物體中時，則由孔口吸入，不然，則由表面所成之細胞膜間透入。

今有一種奇異之植物，能捕獲蟲類，及他種小動物，以爲養料，謂之食蟲植物，其捕食之法頗多。

食蟲植物中，有曰狸藻者，生於水中，水草也，以囊形之小器，捕食水中小動物，又曰露草，其葉有腺毛，不但能分泌粘液，且能運動以捕食小蟲（參觀第二十四節）

植物之根，屢由土中吸收物質，以爲養料，及其成熟而收穫之，其地之養料已缺，若此地欲再種植物，必另加肥料以補其缺。

植物生長之地。至植物成熟。任其枯死而不收穫。迨其質腐敗而入土中。土中所有之物質。更多於從前植物之所吸收者。故荒地開田。其初年收穫之量。必勝於尋常之田。

由岩石崩裂之土。或瘠土。當初因苔藻兩類之下等植物生長其中。而漸令瘠土豐肥。如此經時既久。堆積養分。遂爲高等植物適宜之地土矣。

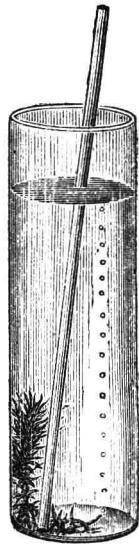
數萬細胞所成之高等植物。其根自立中吸收養料而輸送於各部。輸送之路。爲通貫於各部之維管束。其由根而昇於莖。則由根壓力及莖中之毛細管作用等之力也。

又植物時時蒸發水分。促水液上昇。故土中之養料。能上達於花葉等高處之部分。

蒸散作用。卽植物體之水蒸氣。放散於其外面之作用也。

此作用不但爲輸送養液於其各部而已。卽養液中所溶解之養料初爲薄液。放其饒餘之水。令其濃厚。蒸散作用。與溫度及風勢有關係。當溫度上昇風勢猛烈時。此作用最盛。

圖四十六第



試驗同化作用

盛水之玻璃管中投入水草一莖

曝於日光水草由同化作用而

吐養氣

也。葉之蒸散作用將止。葉亦漸脫。故落葉樹之葉。至秋而落。蓋爲此同化作用。謂植物所吸收之無機物。變爲有機物也。此作用。藉細胞內之葉綠粒受日光與溫度而起。

葉內之葉綠粒，爲營同化作用之緊要器官。故保護之法有數種。如外生刺毛，或含毒質，或放臭氣，以防禦動物之侵害。

同化作用，爲分解炭養成炭質與養氣，後將養氣放出，以炭質與育、輕養、化合而成構造植物體之有機成分。

由同化作用所成之有機成分，不直接使用之於葉內而輸送於需用養料之部分。此際再分解有機化合物之一部而爲炭養，成此炭養所需之養氣，又取之於他處。

如此收養氣放炭養氣，此作用謂之呼吸作用。（與同化作用不同）呼吸作用，不論晝夜，植物體中之生活部分內常營之不息。

同化作用與呼吸作用雖同時並行，然攝取之炭養氣，常多於放出之炭養氣。如此由同化作用所成之物質，造成新器官及增大其舊器官。

增大者，即長大也。其長大，必藉外界之勢力。如溫度、日光、溼氣、土性等皆是。

視其運動之有無，以為動植物之別區。此大誤也。

圖五十六第



草 羞 含

植物亦有運動力者。如原形質之運動。或因避日光而運動。或為防禦動物之侵害而運動。不勝枚舉。此等運動。並不達到運動之目的。不過因刺戟而起。究與動物之運動不同。如第

六十五圖之含羞草是也。

第六章 植物之應用

植物之於人類。關係頗多。

植物之質。人常取之以為食料。及衣服之原料。又為製造房屋器具及各種之用。

凡植物暢茂之地土。人類亦得久住之。若亞洲及非洲之大沙漠。地雖廣闊而植物甚少。故人類亦不能久住之也。

植物不能生活之地。人類亦不能生活。

凡植物為人類所需用者。皆屬有用之植物。人類常栽培之。謂之栽培植物。

栽培植物。由其功用而分為數類。列於下。

一 食料植物

為吾人飲食用之植物。如稻、大麥、小麥、大豆、菜菔、胡蘿蔔、粟、柿、茶等皆是。

二 工用植物

可為工藝用者。如漆樹、大麻、草綿、藍等皆是。

三 藥用植物

可為藥品者。如罌粟、胡麻等皆是。

四 觀賞植物
五 飼畜植物

爲觀賞怡情者、如菊、梅等皆是、
爲飼牲畜所用者、如大豆、蠶豆、及他種豈植物及禾本植物等皆是、