

職業教科書委員會審查通過

作 物 學

下 冊

黃紹緒編著



商務印書館發行

編輯大意

一、本書採選中外實地研究成績及最新資料，綜合編成。全書共分十篇、三十六章，分釘上中下三冊，上冊栽培通論，中冊普通作物，下冊特用作物。

二、本書各項教材的支配，採重點主義，對於以下各種作業，闡述特詳：（1）衣食日用有關的作物，如棉、稻、麥、玉蜀黍、馬鈴薯、甘藷等；（2）可以賺錢的作物，如大豆、花生、菸、茶、油桐等；（3）我國向不注意，實際非常重要，而將來發展機會最大的作物，如各種飼料、牧草等。其他次要作物，則扼要介紹。

三、本書編制，各冊各篇各章，皆為獨立單元。除農藝科以作物學為主要科目，必須全部講授外，其餘各科或短期講習班，可視地方環境、教學時間及學校設備狀況，酌量取捨篇章；又依季節關係，各篇章之提前或移後，亦可隨教授者的意志，活潑運用。

四、作物學之教學，講授與實驗實習，同等重要。著者另編有作物學實習實驗教程一冊（在本館早已出版），教授者可採擇其中相當材料，與本書相輔而行。

五、本書三冊適供三學期之教材。完全學程，每星期教授四小時，實習一次，三學期可以授畢；教授者如補充地方教材，可延長一學期。短期學程單授一冊或二冊均可。

目次 下册

第六篇 油料作物

第二十六章 普通油料作物

第一節	概説	一
第二節	胡麻	二
第三節	油菜	五
第四節	荏	一〇
第五節	向日葵	一一
第六節	蓖麻	一三
第七節	洋橄欖	一七
第八節	椰子	二〇
第九節	柏	二三
第二十七章	油桐	二八
第一節	概説	二八
第二節	性狀及分類	三一
第三節	風土	三三

第四節 繁殖

三五

第五節 管理

三七

第六節 病蟲害

三九

第七節 收穫及調製

四二

第七篇 糖料作物

四七

第二十八章 甘蔗

四七

第一節 概說

四七

第二節 性狀

五〇

第三節 風土

五三

第四節 管理

五五

第五節 病蟲害

五七

第六節 收穫及調製

五九

第七節 製糖法

六一

第二十九章 甜菜

六七

第一節 概說

六七

第二節 性狀及分類

六八

第三節 風土

七二

第四節 播種

七三

第五節	管理	七五
第六節	收穫及調製	七七
第七節	製糖法	七八

第八篇 藥料作物 八三

第三十章 根及根莖藥料 八三

第一節	人參	八三
第二節	大黃	九〇
第三節	黃連	九三
第四節	白芷	九六
第五節	當歸	九七
第六節	甘草	一〇〇
第七節	其他根莖藥料	一〇二

第三十一章 莖葉藥料 一〇六

第一節	薄荷	一〇六
第二節	荊芥	一一一
第三節	紫蘇	一一三
第四節	毛地黃	一一四
第五節	土常山	一一五

第三十二章 花及子實藥料

一一八

第一節 除蟲菊

一一八

第二節 紅花

一二二

第三節 萵草

一二四

第四節 小茴香

一二八

第九篇 嗜好料作物

一二一

第三十三章 茶

一三一

第一節 概說

一三一

第二節 性狀及分類

一三三

第三節 播種繁殖法

一三七

第四節 無性繁殖法

一四〇

第五節 風土

一四二

第六節 修剪

一四五

第七節 管理

一四八

第八節 採茶

一五〇

第九節 製茶法

一五二

第三十四章 菸草

一六〇

第一節	概說	一六〇
第二節	性狀及種類	一六二
第三節	風土	一六六
第四節	播種及育苗	一六七
第五節	管理	一七〇
第六節	病蟲害	一七二
第七節	收穫及調製	一七五

第十篇 纖維作物

一八二

第三十五章 麻類

一八三

第一節	苧麻	一八三
第二節	大麻	一八九
第三節	黃麻	一九三
第四節	苘麻	一九六
第五節	亞麻	一九七

第三十六章 棉

二〇二

第一節	概說	二〇三
第二節	性狀	二〇五
第三節	分類	二一一

第四節	中國棉花的品種	一一六
第五節	馴化美棉	一一八
第六節	風土	一二一
第七節	整地	一二五
第八節	選種	一二六
第九節	播種	一二八
第十節	管理	一二九
第十一節	重要病害	一三二
第十二節	重要蟲害	一三五
第十三節	收花	一四〇
第十四節	軋花	一四三
第十五節	棉花的品質	一四六
附錄	參考書目	一二五一

作物學 下冊

第六篇 油料作物

第二十六章 普通油料作物

第一節 概說

植物油 植物性油可分爲二類，一爲揮發性油，質輕而易揮發，有特殊臭味，放於蒸汽中蒸熱，油分就會蒸餾而出。此種油類，大都供藥用或化妝用，如薄荷油、茴香油等。一爲不揮發性油，質量濃重，不能揮發，無特殊臭味，須經壓榨方能取得，如桐油、豆油、棉子油、菜油等。

油料作物，種類不多。含油部分，多在種子或果實中，因植物本身常儲藏油分於此種器官，以供發芽生長之用。各種植物種子，皆多少含有若干油量，而以油料作物種子中，含油量特富。所以我們可以利用它們來提煉油類，以供種種用途。但因各種作物的性質不同，用途也有差異。依性質可分

爲以下數類：

油類 在常溫時呈液體狀態的爲油，又可分爲以下三種：

(一) 乾性油 塗於器物上，極易乾燥的，如桐油、亞麻子油、荏油、向日葵油、大麻油等。

(二) 半乾性油 如豆油、麻油、菜油、棉子油等。

(三) 不乾性油 如花生油、蓖麻子油、洋橄欖油等。

脂肪類 在常溫時爲固體狀態，須加熱方能溶解的爲脂肪，如柏油、椰子油等。

作物學所述油料作物，除薄荷、茴香等少數能產揮發油外，大部是指能產不揮發性油的而言。其中如亞麻、大麻、大豆、棉子、花生等尚有別種主要用途，已在他篇討論，本篇不再複述。

第二節 胡麻

用途 胡麻子所榨的油，即普通所說的麻油。具特異芳香，多供調味用，也可作燃料，及製機器油、肥皂等用。胡麻子磨細，可製芝麻醬。榨油後所餘的渣，可壓成餅供養魚及肥料用。又糕餅內也常混入胡麻子，以增香味。幼苗間有採作蔬菜的。

產地 胡麻原產於東印度、馬來半島。相傳西漢時始輸入我國。現除我國外，如日本、印度、希臘、

埃及均有種植。我國胡麻的產地，多沿長江、黃河兩流域，其中以河南、湖南、湖北、安徽、山東、江西、江蘇、遼寧等省爲多。尤以河南的歸德、安徽的蚌埠、懷遠、江蘇的崇明、豐縣、阜寧、鎮江、浙江的紹興爲最著。

性狀 胡麻一名芝麻或脂麻，又名油麻，學名 *Cesamum indicum*，英名 *sesame*。屬胡麻科，

爲一年生草本植物。高約三四尺，莖直而方。葉長橢圓形，或披針形，具長葉柄。花生於葉腋，筒狀，淡紅色或白色。小蕊四本，二長二短，爲二強小蕊。花謝後結短蒴果，長約八分，果面有縱溝，分成數稜，稜數自二稜、三稜、四稜、至八稜不等。每稜內有種子兩行。稜數以多爲貴，因含子可較多。種子橢圓形，先端稍尖，兩面扁平，色有黑、白、黃三種，富含油分。

品種 胡麻因種子色澤的不同，可分黃

色種、白色種、黑色種三種。前二種含油量甚富，約百分之五五——五六，可供榨油之用。以河南、湖北、



第140圖 胡麻

山東、江蘇、遼寧等省出產爲最多。黑胡麻以湖南、江西、安徽等省出產較多，含油分僅百分之四〇至四五，普通多供製糕餅點心用。又以果實的稜數分類，有二稜種、三稜種，以至八稜種。

風土

胡麻爲熱帶植物，好高溫。在溫帶地方爲夏作，凡陰雨日少，日光良好，且有高溫之年，胡麻的收量必甚豐富。寒帶地方，夏日高溫期短，不適於胡麻栽培。土質不拘何種，以排水佳良的砂質壤土，最爲適宜。鄉人多種於隙地或與棉豆混栽。肥料每畝可用堆肥十斤，過磷酸石灰十斤，草木灰十斤，於播種前施下，善爲混和。發芽後，略施稀薄液肥，尤能使生長強健。

播種

播種期視地方情形而不同，晚霜過後，即可下種。江浙普通多在四五月間，卽立夏時節播種。先深耕田土，細碎後，耙平表面，雨後下種。種子細小，不易勻播，可和以草木灰或細土，分條種下，行間二尺內外，播後薄覆泥土。播種量每畝約半升至一升。

管理

胡麻最忌密植，苗長三四寸時，須行間拔，去其弱者，每六七寸留一株。生育期間，中耕除草二三次。開花前，宜培土根際，以防倒伏。胡麻不忌連作，栽植數年後，稍休息一二年，以恢復地力。前後作作物，以麥類爲宜。

收穫

胡麻生長期，約須八十日左右。至適當時期，卽當收穫。收穫過遲，果自裂開，種子易於散

失。普通農人，多在秋初（八九月間），莢黃、葉落時，即行收穫。收穫法，或自根際刈割，或拔起。若上部尚在開花結實，因不及成熟可摘去。收穫後宜鋪於場地，或數莖爲一束豎於場上。待充分乾燥，果自裂開，可以連枷打落種子。如有未盡，可再晒再打。也有用大木桶，手執莖稈，於桶緣擊落子實的。

製油法 我國麻油的製造法，分大磨、小磨兩種。大磨製造麻油，先將胡麻子洗淨，用白去皮，炒乾，磨碎，入榨油器榨取麻油。取油後的麻餅，做成圓形，重約十斤。在漢口、蚌埠、歸德諸縣均用此法。在江、浙各縣，均用小磨製油。其法先將胡麻子洗淨後，入臼去皮，炒乾，用風力飄去胡麻皮後，乃入小磨磨成芝麻漿，移置缸中，靜置一二小時，乃用製油球棒，在油面上下搗動，使渣末向下沉澱。取去麻油後，將渣滓團成球狀，曬乾出售，鄉人多購買作肥料。據油作坊的報告，上等黃白胡麻，每擔製油四十斤，次等三十七斤，再次三十四斤。上等黑色胡麻，每擔製油三十六斤，次等三十三斤，再次三十斤。

第三節 油菜

用途 油菜由種子榨出的油，名爲菜油，在我國多供食用，與豆油、花生油同爲烹飪時不可或缺乏的物質。我國南方，菜油用途之廣，尤在豆油、花生油之上。以前並用以供燈火燃料，光不甚明，所

謂一燈如豆，即指此種油燈而言。自煤油輸入我國，菜油燈火已不多見，然在窮鄉僻壤，尚可見油盞遺跡。此外菜油也可用於機械，減少摩擦。榨油後的油粕，可以飼養馬牛等家畜，又可為肥料，含氮素成分甚富。莖初抽出時，採摘嫩心，可為蔬菜。外國更有於油菜田放牧家畜的。

產地 油菜原產於歐洲北部，何時輸入我國，無從稽考，在東漢時已有栽培，可見我國栽培甚早，已無疑義。現在世界各國，如日、義、英、德、法、美、及加拉大多有種植，而以東印度產額為最多。

我國也為世界著名產油菜子國之一，每年輸出國外，為數甚多，其中尤以日本銷數最大。我國種植油菜的省分，以長江流域為最多，如江蘇、浙江、安徽、江西、湖南、湖北、四川等省，均為著名產地。他如廣東、山東、河北、河南、山西等省出產也不少。

性狀 油菜本名芸薹，學名 *Brassica napus*，英名 rape。屬十字花科，為一二年生草本植物。

高約二三尺至五六尺。近根部的葉，具長葉柄，葉身廣闊，呈長橢圓形，略帶白色粉狀物。上部的葉，無葉柄，基部包莖而生。主根肉質，具多數細根。早春抽出花軸，開黃色十字形花，排列為總狀花序，或繖房花序。花冠花瓣各四瓣，小蕊六本，四長二短，大蕊一本。花謝後，結長形角果，內含種子十餘粒至二十餘粒。種子球形，含油量自百分之三三——五〇。

風土 油菜喜溫暖氣候，宜於溫帶與熱帶，耐寒力與大麥相同。在溫帶頗適於秋播，但在極北

寒冷地方，不易越冬，若行春播，也能生育良好。

喜溼潤空氣，惟成熟時忌雨。普通多在水稻或棉花收穫後，栽種油菜，為冬季作物，幼苗也可採食。土質不甚選擇，肥料吸收力甚強，凡富含有機物質的土壤，無不豐產。但以輕鬆肥沃的壤土為最佳。過於輕鬆之土，產油量反少。在低溼之處，可設高畦栽植，新墾地及多草地，也能生長良好。

播種 油菜播種期，暖地秋季，寒地春季。凡冬季不過寒之處，均以秋播為有益，又因播種方法不同，可略有遲早。普通行移植法的，多在九十月間，下種苗床，至十一月間定植。行直播法的，則下種較遲。在未種之前，宜選擇其形大而充實的為種。普通多用鹽水選種法，鹽水密度為一・〇四五——一・二〇五，種子置入鹽水內，加以攪拌，掬去浮起的，與稻麥同。

移植 行移植法須先治苗床，苗床幅約四尺，長適宜，施以肥料，耙平表面，乃撒播或條播種子。



第141圖 油菜

播種量，每畝半斤，撒播的播種量較多。發芽後，間拔一次，去其弱者，使保每苗兩三寸的距離，並施糞尿一二次，助其生長。至十一月後，苗長四五寸，即可移植。苗床面積，每畝約需地三十方尺已足。如地積過大，也可直接播種，每距二尺，掘淺溝一行，乃條播種子，薄覆泥土，不可過厚。

管理 在未移植之前，須先耕起本田，善為整理。如係低溼水田，須作高畦，用鏟將畦溝泥掘起，堆置畦上。然後掘穴下肥。肥料的施用量，氮肥須多，其次為磷肥。可選用堆肥、油粕、廐肥、人糞尿、骨粉、過磷酸石灰等為基肥。

栽植疏密，以株距一尺許為度。至明年開花前，施追肥（人糞尿）一二次，最多三四次。並行中耕兩三次。生長過速的，可行摘心，促其發生橫枝，使將來成熟較易一致。將開花前（三月間），培土根際，以免被風吹倒。

油菜又可與穀類或根菜類等輪作，前作物雖收穫較遲，也無妨礙。不及種麥之地，均可以油菜為多作物。在歐美油菜也常與燕麥混栽，但常較燕麥遲一二星期下種，不使生長過速，及至燕麥收割，油菜可作飼料。又油菜與紫雲英混植，也屬有利。

收穫及調製 收穫期多在五月下旬，擇晴天從根際割下。如收穫過遲，下部的果實過於成熟，

常自行裂開，種子散落，會減少收量。宜在果實大部分變黃時，於晴天的清晨收割。晒三四日後，以連枷打落種子。打時須上下翻動，以免遺漏。兩足可立在已脫子的果穗上，逐漸向前推進。使用連枷時，動作不可太快。如一時無暇，可堆置屋內，以待徐徐打落。惟在戶外堆積時，須用木板或稻草覆蓋，免為雨水浸溼。每畝地收子量，約七斗至石餘不等。收穫後種子混果皮塵埃等雜質甚多，可用風斗或篩，除去雜質，更將種子薄鋪地上，使其充分乾燥後，方可儲藏。儲藏時不可多量儲在一器內，因油菜子含油頗多，容易滲出，或發熱，減少其發芽力。且須時時翻動以去溼氣。倉屋宜常通風，勿令潮溼，致使種子發霉。

製油法

油菜子製油法可分為三步。(1)碎子，(2)烘蒸，(3)壓榨。碎子法，昔時用搗臼，將菜子搗碎，現時已改用滾筒，滾筒共有三組，第一組筒間距離最闊，第三組最狹。種子經壓碎後，即可烘蒸。烘蒸時，將碎子置淺鍋中，每鍋約容九至十一磅，置蒸汽機中，熱至華氏一六七或一七六度，但不能超過沸點，否則油質變劣。次將已經烘蒸的，用布包裹，製成餅狀，置水壓機中壓榨，使每方吋受二八四〇磅的壓力約十五分鐘。壓後餅的邊部，仍當割下重榨，因此處的油分，尚未完全榨出。已榨出的油，為粗製油，色黃褐，尚須加以精製。精製法，將油置溫鍋中（溫度華氏八六度），加〇・七五%