

備 必 荒 救

法培栽糧雜驗實

版 出 局 書 業 農 國 中

于序

近世治食用作物學者，多注重於稻麥之研究，對於雜糧作物之探討，殊不多觀。故稻麥學之著述，間有專書，而雜糧作物之探討，則甚缺乏。致欲研究雜糧作物者，苦無借鏡，實爲吾農學界之憾事。且雜糧作物在食用上及經濟上，其關係亦極重要；尤以近年食糧恐慌時代，苟無雜糧之代用，則民食前途，其危險將更不可思議！故雜糧作物之研究，是又安可已乎？

吾國農學，進步殊緩，農學書籍，亦甚寥寥，近年海上書肆，稍有出版，然內容所載，大都取材海外，每不適用於國內之實施；或則偏重學理之記載，而於實地應用之方法，則每多忽視，以致讀者仍苦不能有所獲益。吾農學界著述同人，對於此點，似亦不可不加注意。

湯，邵二君，研究農學，素具熱心。今鑑於雜糧作物之需要，本平日研究所得，並參攷中外情形，及實地狀況，編述雜糧作物一書。全書分七章，計十萬餘言，除爲學理探討外，並注重於實用，誠有裨於讀者匪鮮，爰誌數語，以爲介紹。

民國三十一年三月于鑣序於上海南通學院

自序

蓋我國之地域甚廣，南迄北緯十八度十八分，至五十三度五十分爲止，南北計三十八度有奇。東經七十四度，至一百三十五度爲止。地勢西北多山嶺，呈大陸性氣候，東南多平原，氣候溫和，因地域之不同，氣候常不一致。此種不同之氣候，影響於農作物甚多，如稻麥等主要作物，生長期間較長，須有適宜之雨量及高溫，始有收穫之望，我國適宜於此類作物之生長之環境，自全國言之，其栽培面積甚小。

今以此有限之地栽力，欲養育此數億之人口，不外改良現有之農作法，增加其產量，或提倡雜糧之栽培，以補救稻麥等之不足。本書之作，卽應此項需要而嘗試之，著者等自慚學識淺陋，且編輯之時間短促，匆促卽以問世，不免有謬誤之處，敬請海內鴻士，賜以教言，以匡不逮，則幸甚矣。本書原稿，承業師顧復教授，校勘一遍，獲益良多，又蒙于鏞教授賜以序文，使本書增色不少，特此誌謝。

問天寫於中國農業書局編輯部

三十一，三，三十一。

雜糧栽培法目次

編者 邵霖治 生

于序

自序

第一章

緒論

一

第二章

禾穀類

四

第一節

玉蜀黍

四

第二節

高粱

一五

第三節

粟

二二

第四節

黍

二九

第五節

龍爪稷

三二

第六節

稷

三三

第七節

蠟燭稗

三五

第八節

薏苡

三六

第九節

蕎麥

三八

第三章

菽穀類

四一

第一節

大豆

四一

雜糧栽培法目次

一

116888

第二章	豌豆	四九
第三章	蠶豆	五五
第四章	菜豆	六一
第五節	小豆	六八
第六節	豇豆	七二
第七節	菘豆	七六
第八節	其他豆類	八〇
第四章	根莖類	八一
第一節	甘藷	八一
第二節	馬鈴薯	九二
第三節	芋	一〇一
第四節	菊芋	一〇六
第五節	薯蕷	一〇九
第六節	蒟蒻	一一三
第七節	苞粉	一一七
第五章	果菜類	一二〇
第一節	落花生	一二〇
第二節	南瓜	一二四

第六章	病蟲害藥劑調製法	一三二
第一節	病害藥劑調製法	一三二
第二節	蟲害藥劑調製法	一三四
第七章	附錄救荒植物	一三六
第一節	草本植物	一三六
第二節	木本植物	一四二
附錄		一四四

書 新 局 本

精 類 栽 培 法 目 次

稻作增收法

盛華夫著 三元六角

本書以學識為經，經驗為緯，參以調查見聞，著成是書，內容豐富說明周至，凡關於稻田區域的損壞，旱潦治禦的計劃，以及耕種的方法，病虫害的防除，品種的改良，施肥的注意等。尤稱現代農家之寶典，及研究稻作者必備之參考書。

雛鷄飼育法

趙仰夫編 一元三角

內容分母鷄育雛及人工育雛二項關於育雛之各項手續給餌管理方法以及各種育雛器之優劣比較，裝設方法，無不詳述靡遺。

盎古拉毛用兔

馮煥文著 一元八角

本書專述毛用兔之飼養方法，凡關於該種之來歷，品種，性質，用途，設備，管理，分挽，選種，飼養，疾病，剪毛等等，均為實地經驗之記錄，堪稱異常完備。此種新興事業成本不大，方法簡易，而利益之優厚，則為各種副業之冠。故不僅足以增加個人之經濟收益，而於我國目前凋敝之農村，尤有無限希望焉。

科學種菇法

翰章蕭葦合編 八元六角

鮮蘑菇風味之美，盡人皆知。苟能大量產銷，獲利之鉅，自在意中。本書部三十萬言，舉凡種菇

四

之最新科學方法，全部闡述無遺。其中尤以培養法製造菌種法二章敘述特詳，足為從事新業者之南針。欲腳踏實地以求致富者，請即購讀本書。

花卉盆栽法

吳朝陽編 三元八角

本書根據日文及英文花卉園藝書籍多種，節其綱要，攝其菁華，兼採我國古籍如廣羣芳譜，花鏡等等，以補不足。全書計分觀葉樹木類三十品，觀實樹木類三十品，觀花樹木類五十品，草花類五百十四種，觀葉草類十二種，球根類十四種，樹以盆栽為主，其培育繁殖諸法述之甚詳。

實驗養蜂學

馮煥文譯 五元

著者在美國威斯康辛及加利福尼亞農科大學專攻養蜂事業，返國後曾掌理無錫薛氏蜂場有年，成績昭著，為利他濟羣計，宜其瓌寶，純本一己之多年經驗，決非語焉不詳，直譯東籍，借作營利之商品者所可同日而語也。

果樹園經營法

嚴竹書編 五元

本書劈頭就分析歷來果樹園經營者失敗之原因，然後根據進步的學理與技術，將專業的與副業的經營果園的二種方式予以詳審的研究，與切實的計劃。末附幾個著名果樹園經營的實例及各國果樹栽培之現況，以供實地經營者之借鏡。

雜糧栽培法

第一章 緒論

雜糧之意義——雜糧二字，在農業上，是別於主要食用作物以外之其他植物；經人工之栽培後，即可替代主要食糧，充吾人之飢腹，維持吾人之生命者；凡屬此類作物，皆可稱為雜糧。故雜糧之範圍甚廣，種類亦不一致，舉凡園藝作物，工藝作物，蔬菜作物，以及其他野生者，凡富含澱粉質而無毒害者，或取其子實，或取其根莖，可以供給人類之食用，補主要食物之不足者，皆在雜糧範圍之內，加以栽培之。

雜糧之特性——雜糧之特性為富於多角性者，如高粱，馬鈴薯，甘藷等，既為食用作物，又為工藝作物；其子實，塊莖，除供食，蔬菜，水菓，點心用外，又可為釀酒及澱粉之原料，葉桿可以造紙，莖葉可以飼家畜；又芻蕪之用途在食用外，工業上之用途更廣，可作為染媒劑，防水紙，天幕之塗料，賽璐珞之代用品，及醫學上之細菌培養基；再大豆，落花生在工業上亦佔一極重要位置。

其次，雜糧之栽培，恆較稻麥等為簡便省力，無稻作之繁複及費力，其適應性亦甚強，不論高山平地，乾濕之氣候，凡稻麥等作物不宜生長之環境，栽培雜糧無不成功，且生育期亦較短，如稻之生育期最早者為一百四十日，晚者須一百九十日，小麥之生育期，早者一百五十日，遲則二百四十日，若以高粱為例，在華北之生育期約一百日，粟在華北之生育期約一百二十日，蕎麥



則更短，僅八十日即可成熟，甘藷之早熟者為一百二十日，晚熟者一百四十日。馬鈴薯早熟種僅須九十日，一年可栽二次，其晚熟者亦較稻麥為早，且收穫量亦頗豐，如甘藷，馬鈴薯等每畝可收二三千斤以上。

雜糧在農業上之地位——我國主要之食用作用為稻麥二種，稻之栽培，常受地域之限制，因其生育環境須有強烈之日光，豐富之雨量，肥沃之土壤等，故其栽培面積甚為狹小，僅江河之濱，沖積平原，及三角洲等處始有豐產之望。麥之栽培地較稻為廣，在北緯三〇度至六〇度，南緯二七至四〇度皆可栽培，而溫熱之地則不甚適宜。雜糧可無此等限制，各地風土，皆有適宜之品種可以栽植，如高山邱陵，低谷澤洲，沙漠荒土，不能種植稻麥者，可以雜糧代之。

又農作物恆受天時之限制，不能如工業之能重複一遍，如植稻期內，久旱不雨，則無從插秧，若改種耐旱雜糧，尚有桑榆之收，可免飢饉之虞。或冬季霖雨連綿，將所播麥種，盡行腐爛，此時儘可改植耐雨及生育期短之雜糧以圖補救，故雜糧在農業上，亦具有救荒作物之意義。

我國雖係一農業之國，因頻年天災人禍，內憂外患，農產物常遭歉收，主要食糧不足以自給，每年由外洋輸入之米麥，為數甚鉅，在承平之世，億萬之金錢外溢，在戰爭之時，受交通之封鎖，千萬人民，將成餓殍。故雜糧栽培在農業上，甚為重要，不特在荒歉之年，戰爭之期，可利用其栽培容易，生育期短，作為急救之用，即承平之世，亦可利用不能種植主要作物之地栽種之，以補助主要食物之不足，或為工業原料之用，或為飼料之用，與農民經濟大有裨益。

今以我國之地理而言，雖地域廣大，而氣候不一，土質龐雜，能適合稻麥之栽培者，僅沿海及江河流域之區，如稻作栽培之地為江蘇、浙江、江西、安徽、湖北、湖南、四川、廣東、福建

等省，小麥之產地以河南，河北，山東，江蘇，安徽，湖北，四川等省爲最多。其他諸省，雖有相當之產量，然爲數不多，因受氣候之限制，土質之影響，僅能生長各種抗耐性強之雜糧。依此而言，雜糧之栽培，在我國農業上言，亦有相當之地位。

雜糧與國民生計——我國農民佔全人口百分之八十，而大部之農民生活，皆在半飢餓狀態之下，所謂：豐年僅得一飽，凶年不免於死亡。良以東南各省，人口密集，耕地狹小，西北諸省，地瘠民貧；故東南各省，宜開闢新地，利用不能種植稻麥之地，以之栽培雜糧；西北之瘠地，宜選擇抵抗力強，生育期速，栽培容易之雜糧，廣事栽植，使增其產量；在凶年之時，補其不足，豐年之期，可以積貯或移爲他用，則樂歲可以增收，凶年可免於死亡。

執此以言，雜糧栽培，與國計民生，有大利焉，茲以各種栽培已久，成效顯著，種植容易之作物，不論其何部，凡可供雜糧用者，按其科屬，以其性狀，栽培方法等，莫不詳盡而縷述之，以供參攷。更有苞粉一項，係南洋羣島之作物，論其性狀與馬鈴薯相若，而抗害及適應性過之，聞前人已有搗種來華試植之，或當時米糧價賤，未能引起當時人士之注意，今則時過境遷，舊事重提，冀其能引起業農者之興味，未附救荒植物數十則，以備飢荒之年，作救災之用。

第二章 禾穀類

第一節 玉蜀黍

第一項 名稱

中名——玉蜀黍之中名甚多，有苞米、玉米、番麥、珍珠米、包穀等。

學名——*Zea Mays*, L.

英名——Indian corn or Maize.

第二項 來源

玉蜀黍俗名包穀、珍珠米、玉米等，原產地在南美洲墨西哥，一八九一年華脫生 (Watson) 在墨西哥摩洛拉地方發見一種玉蜀黍元祖之近似種，名 (*Zea canina* Watson) 或云此代之野生種經數代之雜交而造成今日吾人栽培之玉蜀黍先祖。

一九四二年哥倫布發現新大陸時，玉蜀黍已盛栽於美洲各地矣。自哥倫布攜其種子歸西班牙後，不數年已傳遍歐洲諸國，東方之種植玉蜀黍則於一五七〇年，由葡人輸至日本，我國於何時始行種植，不易稽放，或謂在十六世紀中葉，阿拉伯人經陸路輸入之，於是玉蜀黍之蹤跡遍及全球，成爲重要作物栽培之一。

第二項 種類

玉蜀黍極易於他花混雜，故品種繁多，即美國栽培者，亦有千數種之譜，分類之方法亦不盡同，據美國斯鳩脫 (Shurtlewath) 以種子之性質，色澤等作爲分類之標準：

有稈種——Pod corn (*Zea Mays tunicata*) 本種之子實包有薄膜，子粒堅硬，外表皮多含硬質澱粉，子粒色澤不一，果穗之長度，五至七寸，果穗行數八至十二行。

爆裂種——Pop corn (*Zea Mays everta*) 子粒半透明，堅硬充實，富含蛋白質，炒之則肉部爆裂，栽培價值甚高，子粒之色澤不一，果穗長二至七吋，果穗行數八至十六行。

硬皮種——Blut corn (*Zea Mays Indurata*) 子實外皮堅硬，富含澱粉，子粒概圓而短形，色

澤或黃或白，果穗之長度六至十四吋，行數自六至十四行，成熟期早，適於高地及較寒之地栽培。

馬齒種——Dent corn (*Zea Mays Indentata*) 子實堅硬，頂端凹入，其色有黃白等，供飼料及製澱粉之用，果穗長六至十二吋，果穗行列八至二十四，美國栽培最廣。

柔軟種——Soft corn (*Zea Mays amylacea*) 子實之全部皆為柔軟之粉狀，種皮極薄，味不甚甘，子實之色澤或白或青，果穗長六至十吋，果穗行數八至十二吋，栽培價值甚低。

甘味種——Sweet corn (*Zea Mays saccharata*) 本種之外皮脆弱，生皺紋，呈半透明狀，富含糖分，味極甘美，其色黃白，果穗長四至七吋，果穗行數八至二十四。

甘軟種——Starch sweet corn (*Zea Mays Amylacea saccharata*) 本種與甘味種大致相同，子實之上部半透明，含糖質澱粉，下部微帶白，色澤黃白，果穗長五至八吋，果穗行數八至十二。

第四項 品種

玉蜀黍之品種甚多，茲擇其優良者類舉之，以為栽培用時之參攷：

(中華種)

1. 北平撥天黃——莖高六尺，果穗六吋，穗粒二十行，色澤橙黃，甘味豐富，成熟期早，每畝之收穫量一石五斗至二斗。

2. 北平晚黃粒——莖高七尺左右，果穗五寸八九分，子實色黃，收量中等，每畝約一石五斗，成熟期中。

3. 河北玻璃脆——本種爲收量豐富之中熟種，每畝可收二石，穗長六寸五分，粒脆 黃色，子粒豐圓而小。

4. 河北大白粒——本種爲中熟種，每畝產量可收一石五斗左右，果穗長七寸，子粒甚大，頂端內陷，子實色白。

5. 南匯黃珍珠——爲中熟種之收量豐富者，每畝可收一石六七斗，莖高八尺，果穗長四寸，子實粒大而色黃。

6. 南匯白珍珠——本種係晚熟之豐收種，每畝可收一石七斗，莖高六尺五寸，果穗三寸八分，粒小而色白。

7. 上海黃珍珠——本種亦晚熟之豐收種，每畝之收量達一石七斗左右，莖高五尺，果穗長三寸五分，子粒小而黃色。

8. 四川白玻璃——本種爲早熟種，每畝可收一石六斗，莖高六尺，果穗長三寸，子粒黃白而透明。

9. 四川紅玉米——爲中熟之豐收種，每畝可收一石六斗，莖高六尺，子粒色紅，果穗長四寸，粒形中等。

10. 四川細白玉米——成熟期晚，收量中等，每畝可收一石五斗，莖高七尺，果穗長三寸七分，子粒小而密生，其色甚白。

(西洋種)

1. Country Gentleman——早熟種之豐收者，一莖可結三種，果穗長六七寸，子粒豐圓，質

軟而味甘。

2. California——本種爲中熟之豐收種，生長強健，果穗特大，子粒淡黃色，富含硬質澱粉，可供澱粉原料。

3. Early mammoth——本種之抗旱力強，果穗形大，產量亦多，子粒黃白而大，品質優良，其味甘美。

4. Stowell's ever green——本種爲晚熟之豐產種，莖高六尺，果穗甚大，子粒大而色黃白，肉質柔軟，味亦甘美。

5. Metropolitan——本種爲早熟之多產良種，莖高五尺，每莖生二三穗，果穗長七寸，子粒密生而黃色，肉質柔軟，甘味豐富，不易硬化。

6. Early champion——本種爲早熟之豐產種，子粒中等大，一穗十二行，品質甚優，不易硬化，可爲蔬菜之用。

7. King Philip——本種爲成熟早之富於澱粉質品種，子粒紅黃色，每穗僅穗粒八行，爲普通之栽培種。

8. The Henderson——本種係中熟之豐產種，抗旱力強，果穗長達尺許，子粒着生密而硬化遲，爲栽培最廣之品種。

(我國栽培之外來種)

1. 美國腓利種——本種爲早熟之豐收種，莖高六尺五寸，穗長七寸，粒大而色紫，子粒十四行，每畝可收一石八斗。

2. 美國琥珀種——為早熟之豐收種，莖高七尺，果穗七寸五分，子粒大而深黃色，每畝可收一石九斗。

3. 美國鷄眼白——本種為中熟之豐收種，莖高九尺，穗長六寸左右，子粒甚大而色白，每畝可收二石。

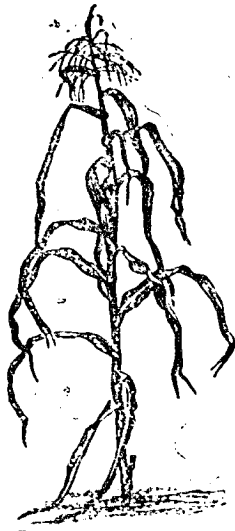
4. 意國黃硬粒——本種係中熟之豐收種，莖高七尺，果穗長六寸五分，子粒大而黃色，每畝可收二石五斗。

5. 意國白粒種——本種亦為中熟種之豐產者，莖高九尺，果穗長七寸左右，子粒大而白色，每畝可收二石五斗。

6. 日本黑馬齒——本種為成熟早之多收種，莖高六尺，子粒甚大，每畝收穫量達二石五斗。

第五項 性狀

玉蜀黍屬禾本科一年生草本植物，全株可分根莖、葉、花、果分述之：



第一圖 玉蜀黍之全株

根——玉蜀黍之根為纖維狀鬚根，環生

於節，最初子實發芽時，發生臨時根，供給幼苗水分及營養之用，此後代之而起者為永久根。尚有在地上部莖之基部，叢生不定根，亦名氣根，其功用和支持全株，以免風雨之摧折。

莖——玉蜀黍之莖，普通四五公尺，具十四五節，果穗之着生普通在第八節以上，外皮堅

輻，內則充滿柔性之纖維，及無數之微管束，藉以支持莖節之鞏固，玉蜀黍之分蘗有從根出或從莖出者，但與產量無多大關係。

葉——葉之着生處在節處，包被莖程，其外廣者，是為葉片，長而且闊，呈披針形，葉面粗糙，其色濃綠，有平行脈，葉在莖上為互生，一株普通八至二十枚，葉柄有皺紋。

花——玉蜀黍之花為雌雄同株而異花之單性花，雌花生於距地數節之上，各節葉腋間，果穗



玉蜀黍第二節之實狀

生於穗托之上，中央部曰穗軸，雌性花即環生於其上，呈穗狀花序，外面包以韌皮數片，總謂總苞。花柱亦紫色，其狀如髮，簇集穗內，自頂端露於外面。雄花着生於株之上端，呈穗狀花序，每穗軸集生四至十行之小穗花，每小穗有花兩朵，待花粉成熟時，花絲伸出穎外，落於雌花柱頭之上，受精結實。

果實——雌花既經受精後，在花軸之周圍，發達而成果實，其排列如螺旋形，粒各成行，少者一穗八行，多者二十行，依品種而不同，一株結穗之多，因各品種生長力之優劣，略有差異，大抵一莖至少一穗，多至四穗，普通皆二穗。

第六項 功用

玉蜀黍之功用甚廣，其子實在我國多磨成粉末充作食用，又可作家畜，家禽之飼料，在歐美各國亦作常食之物品，及酒精，麵包，澱粉之原料，其蘗程之幼嫩者可以刈下供家畜之飼料，老熟後可充柴薪之用，穗軸之鉀分甚高，可以製鉀肥，又可作燃料及軟木塞之代用品。

第七項 栽培

風土 玉蜀黍為溫帶之原產物，較麥類喜好溫暖，然適應力極強，如三千公尺之高地，及溫帶北部，皆可種植，在生長期內以濕潤之氣候則發育良佳，常開花結實期內，則以乾燥為宜，否則妨其受粉工作，且易發生黑穗病。又季節之長短，亦能影響其品質，如南方季節較長，莖多高大，北方季節短促，莖之生長短小，故南方產者，莖內木質較多，不合飼料之用，但果實巨大，子粒鬆軟，北方之玉蜀黍則莖實細小。

土壤無所選擇，除砂土之外，皆可種植，欲其生育良好者，則以富含腐植質之排水良好之土壤，凡表土深厚之地，及新墾之地發育皆宜，我國華北諸省之玉蜀黍栽培期為五月至八月，蓋此期內雨量豐富，氣候溫暖故也。

選種 玉蜀黍係雌雄異花之風媒花，甚易與他花雜交，故選種時宜特別留意，且同一株上所生之果穗，及同一穗上之子粒，其發育能力亦各不同，凡供種用之穗，宜選其下部所生者，生長必須充實，形狀中等，子粒豐滿，着生之行列整齊，色澤一致，具有母本之特性者，取其中間部之穗粒，以供播種，其基部及稍端之子粒，內容多未充實，發育不能佳良，且有變種之虞。

整地 玉蜀黍為深根作物，圃地宜加深耕，普通栽培有單作與間作二種，間作者恆與麥作間栽之，在種麥時預先深耕，迨播種時再將麥行畦土耕鬆，耘細待種，單作者在去秋最好先行耕地，令其冬季經霜雪之凍冷，殺死土藏害蟲，及增加風化作用，不得已時可遲至春季舉行深耕，將土塊細碎，凡高地作低畦，低田作高畦，普通則平畦，注意深耕及早耕者，收穫常佳。

施肥 玉蜀黍之發育旺盛，吸肥力亦強，故施肥宜多，每畝所需之基肥用廐肥一八〇〇斤，米糠六〇斤，草木灰四〇斤，或用堆肥六〇〇斤，油餅二〇斤，草木灰三〇斤，過磷酸石灰二〇

斤，於整地時同時施入，至發芽後一月左右，再用人糞尿、油餅等爲補肥，每畝約四百斤，分兩次施行。

播種 玉蜀黍之播種期，因各地之氣候而定，暖地自三月上旬至五月上旬，寒地則五月上旬至六月上旬，其發芽溫度在攝氏三十二度至三十五度，地溫達十六度時，即可播種。播種之法，通常用條播或點播法，行間距離二尺至三尺，兩畦之相距一尺二寸，畦之中央稍高，以便日後中耕時壟根之用。條播者掘土爲溝，將種子播下，即行覆土；點播者穿穴地上，穴距以一尺五寸左右爲宜，每穴下種四五粒，以土覆之。播種之深度與發芽之關係甚大，暖地及鬆鬆之土不妨稍深，約二寸五分，寒地或粘重土壤則播種宜淺，以一寸五分爲度，普通以二寸左右最適宜。

管理 在幼苗長至二三寸時，即行二三次勻苗，將生育不良之弱苗拔去，最後每穴留苗一株，自勻苗以後至出穗以先，行中耕三四次。莖漸伸長後，用土培根，令近地之節多生不定根，支持其地上部。若有分蘖之發生，即行除去，以免養分被奪。在開花以前，莖葉之生長迅速，宜時行灌水，至開花時爲止，追雄花全開時，自花下一二尺處，折垂之，使雌花充分受精，則結穗率自大。

收穫 收穫之時期與方法，常因其播種之早晚與用途而異，如我國南方在五六月間可以收取，北方則八月以後。大概在受精後一月，種粒莖葉變黃時，即成熟之徵。作窖貯用者，於子實半熟時，當莖葉青嫩即行刈取，作家畜之飼料用者可稍晚。蔬菜用者，於子粒生長充實，以指壓之，即行破裂，此時即宜採收。此外如供糧食製粉等用者，則俟子粒完熟後始行採收。其法先將果穗連苞皮採下，然後再將苞皮剝去，晒於陽光中，用枷將子粒打落，以袋藏之；或連株刈下，

然後斷下果穗，剝去苞皮，風乾脫粒。大規模栽植，宜用脫粒機，取其省工省時也，每畝之收量約一石六斗至二石，莖稈之收量約二千三百斤。

第八項 採種

玉蜀黍為雌雄異花之植物，藉風媒交配，品種極易混雜，若欲保持其品種之純潔，甚為困難，因其花粉之傳播甚遠，蓋玉蜀黍之產量，為無數之遺傳因子及其他環境因子所左右，自花授粉結果，反不若異花授粉為良，此為育種家之經驗，故普通採種，僅擇其代表及保持母本之特性，生育強壯，子實飽滿者，近於根部之果穗採下，掛於通風處，以待翌年之種用。

第九項 病害

黑穗病

病菌——*Ustilago zaeae*, (Beckm) Ung. 其病菌孢子為黑褐色橢圓形或不規則之圓球形，發芽力甚強。

病徵——寄生於花穗，尤以雌花為多，又凡幼嫩器官之生長組織中，此菌皆能侵害之，被害部分膨大成瘤狀，外部為寄生組織，其色淡綠有光澤，內部則為菌之發芽管，經一定之時期，外被膜破裂，黑孢子飛散各處，次第蔓延。

防除——少施氮肥，多用磷肥，鉀肥，在孢子未散放前，先將被害部燒却，栽培抗病種，所用堆肥，必經充分發酵而腐熟者。

葉枯病

病菌——*Helminthosporium turcicum* Pass. 孢子圓筒形，或紡錘形及彎曲之棍棒形。

病徵——在葉之兩側生白色小斑，漸次擴大而成雲紋，四緣帶暗褐色，裏面帶絨毛狀。
防除——避免排水不良及陰濕之地，燒却病株，注意施肥之配合量。

斑點病

病菌——*Ophiobolus heterostrophus*, Drechs.

病徵——病菌先侵害葉之表面，呈黃色之小斑點，漸次成褐色之橢圓形。

防除——播種期宜早，用溫湯浸種，幼苗時撒布波爾多液（〇・六％）預防之，少施氮肥。

第十項 蟲害

叩頭蟲（一名針金蟲）

性狀——成蟲體長一公分，稍呈扁平形，全體黑褐色，觸角十一節，幼蟲體長二公分，呈針狀形，蛹長，一公分，乳白色。

加害——幼蟲專食根部，及地下莖，使作物之養分不繼而萎枯。

防除——以毒餌誘殺幼蟲，冬季行深耕，凍殺其幼蟲，實行輪栽，減少其繁殖率，播種前圃田撒布石灰或食鹽，可防止其爲害。

麥蛾

性狀——成蟲爲灰色小蛾，翅細長，體長五至八公厘，幼蟲體長八公厘，白色，頭帶黃赤色，蛹長橢圓形，黃褐色，卵橢圓形。

加害——麥蛾不加害於玉蜀黍粒，其幼蟲則爲害貯藏倉庫內之子實。

防除——播種時用水選法除去受害之子粒，平時密閉倉庫，以免飛蛾竄入，在四月間以二硫

化碳燻蒸倉庫。

鑽心蟲（一名粟之螟蟲）

性狀——成蟲體長一·五公分，雌蟲之前翅黃色，外緣黃褐色，呈環紋狀或腎狀形，雄蟲之體形較小而色濃，幼蟲體長二公分，胸部帶黃或淡紅色，背面帶灰色，上生短毛，蛹淡褐色，長約一·五公分。

加害——爲害於玉蜀黍之葉，莖，果穗。

防除——捕殺其幼蟲，黃昏時用燈誘殺其成蟲，實行輪作制。

切根蟲

性狀——成蟲體長一·六公分，色澤暗淡，秋季產卵，孵化爲幼蟲，至翌年夏季化蛹。

加害——幼蟲加害根部，受害之部，立即枯萎。

防除——施行冬耕，凍殺其幼蟲，緩期播種，使其不及加害幼根，播種時用巴黎銅一斤和入麥皮四十斤，與種子同時播種，可免其害。

行軍蟲

性狀——幼蟲黃褐或黑褐色，在土中化蛹，經二十日變成蟲，每一雌蛾產卵七百左右。

加害——爲害於葉部。

防除——用毒餌誘殺法，（巴黎銅，砒酸鈉一斤，糖液五斤，水二十五斤，麩皮二十五斤泥合之）

食種蟲

性狀——幼蟲綠色或褐色，有黑色之條紋，頭黃色，體小而有少數之毛。

加害——常害及玉蜀黍之果穗。

防除——施行輪栽及秋耕。

第二節 高粱

第一項 名稱

中名——高粱一名蜀黍，因其名始自蜀——，江，浙一帶則名蘆稔，高粱之名稱在華北甚為通行。

學名——*Andropogon sorghum* Brot.

英名——*Sorghum, Great millet.*

第二項 來源

高粱之原產地不甚詳悉，或云產自東半球之熱帶，或亞熱帶之野生植物演變而成者，惟最初之栽培地以非洲最早，約紀元前四百年，其後傳之埃及，西部亞細亞，印度及中國，日本亦由我國傳入之，現今已普遍全世界各國，我國之東三省及華北諸省將高粱作為重要作物之一。

第三項 種類

高粱之種類甚多，我國尚無一完善之分類，可供參考，今依其性狀及用途所分為數種：

蘆粟——*Andropogon sorghum, var saccharatus, Koern.* 形態與高粱相同，莖多汁液，富於糖分，在甜菜未盛栽以前，常作糖蜜之用。

箒黍——*A. s. var. Obovatus, Hack.* 形態與普通高粱相似，祇穗梗較長，為長散穗形，可

爲掃帚之原料。

普通黍——*A. s. Prot.* 本種之子實，其品種及收量較前二者均優，穗首彎曲下垂，稱鴨頭高粱，其胚乳之性質有粳糯二種，色澤亦有白、黃、赤、褐、黑等。主要之用途爲食糧。

草高粱——其主要用途爲家畜之飼料，其種類包括約翰生草、Johnson Grass 蘇丹草 Sudan Grass 坦尼斯草 Tunis Grass 等。

第四項 品種

(中國種)

- | | | |
|-------------|-------------|------------|
| 1. 北平紅程高粱 | 2. 樂亭紅高粱 | 3. 河間紅高粱 |
| 4. 密雲紅高粱 | 5. 固安紅高粱 | 6. 山東紅萼黃高粱 |
| 7. 原城紅帽紅高粱 | 8. 北平黃帽黃高粱 | 9. 南通紅帽紅高粱 |
| 10. 井陘紅高粱 | 11. 高陽大根紅高粱 | 12. 山東紅高粱 |
| 13. 大六葉紅高粱 | 14. 耐寒紅高粱 | 15. 蘆縣紅高粱 |
| 16. 宛平黃帽紅高粱 | 17. 南宮大白高粱 | 18. 南宮大紅高粱 |
- (西洋種)
- | | | |
|---------|------------|--------|
| 1. 南非高粱 | 2. White | 3. Red |
| 4. Pink | 5. Sunrise | |
- 二、埃及高粱

1 Datta (white & Brown) 2 Mills (white & yellow)

三、蘆粟

1 Black Amber

2 Red Amber

3 Honey

4 Orange

第五項 性狀

高粱為一年生草本作物，其全株可分根，莖、葉、花，實各部分述之：

根——高粱之根與玉蜀黍相同，有臨時根，永久根，氣根三種，臨時根之作用僅幼芽萌發時吸收水分之用，普通為一條；永久根生於臨時根之上，為纖維狀，為數甚多，故能抗旱，而入土不深，散布在地層一尺五寸左右；氣根則環生於地表之最低節，有固定及支持之作用。

莖——通常在一至五公尺，節間較玉蜀黍為短，中實以微管束，莖之基部能分蘖，蘖數自十至十五不等，依品種而異。

葉——包在莖節上，葉身長大，闊六七公分，長七公分，葉脈為平行，中有較大之主脈，其色青白，分葉鞘與葉片二部，連接處有葉舌，邊緣平直無皺痕。



高粱之穗為複總狀花序，穗之中部有較粗之穗軸，旁生許多枝梗，更由枝梗複生許多小枝，其尖端着生成對之小穗花，一為無柄者；末端者為三小穗花，一為無柄者，無柄者可以結實；有護穎二枚，外穎如

革質，背有一芒，內穎則退化，穎內有雌蕊一枚，雄蕊三枚，雌蕊下方有鱗片二枚；在下方者，

已退化，僅留一膜質外穎，有柄花亦有二護穎包之，內穎則無之，具雄蕊三枚，但無雌蕊，故不能結實。

果——高粱之果實有倒卵形，圓形等；色澤有黃，白，赤，等顏色，內含澱粉二種，在外者爲角質澱粉，在內者爲粉質澱粉。

第六項 功用

高粱之果實爲華北及東三省重要之食糧，並可供家畜之飼料，尚可製醋及澱粉之原料，有名之高梁酒，卽高粱釀成之，莖稈可爲燃料，造紙與編籬之用，其葉含有氫氫酸，在新鮮時不能作爲飼料，否則家畜有中毒之虞。

第七項 栽培

風土——高粱之栽培區域甚廣，凡氣候乾燥，雨量不豐之地，皆可栽培。但亦有適宜於多雨之品種，如非洲之高粱，又蘆粟能適應於高濕之氣。

高粱之吸肥力較其他禾穀類作物爲強，凡排水良好之地，皆可栽培之。如輕鬆之土壤，及瘠薄之土地，或稍帶鹼性之土壤皆能生長；供家畜飼料用者，宜栽培於瘠薄之土地，使莖葉不致粗老。

栽培制——高粱之栽培制度有單作與間作之分別，在東三省大都單作，華北諸省則與大豆混作或間作。此法甚爲有利，因大豆根瘤菌所固定之氮肥可供高粱之吸收。

選種——用水濕法選種，將浮於水面者去之，沉者留之，晾乾後待種。

整地——單作者於播種前先耕田，鬆鬆土塊，使成細土，間作或混作者，則於行畦間耕土。

施肥——高粱之吸肥力強，其肥料與玉蜀黍相同，每畝需厩肥一八〇〇斤，米糠六〇斤，草木灰四〇斤，或堆肥六〇〇斤，油餅二〇斤，草木灰三〇斤，過磷酸石灰二〇斤，於整地時施入，間作及混作者可酌量加減。補肥以人糞尿及油餅等約四百斤，在發芽後一月分次施行之。

播種期——因氣候之寒暖而略有不同，在東三省於四月中下旬，華北諸省則自四月下旬至五月上旬，長江以南概於五月下旬行之。

播種法——普通用條播及點播二種，前者較為普通，每畝之播種量為二。五升至四升，混作者可減少之。行距以一。五尺至二尺，株距亦同，混作者株距可增至三尺，青刈用者可密栽之。

勻苗——播種以後，即行覆土，略行鎮壓，一週後發芽，至苗高三寸後，即行間拔，除去弱苗，至每二寸留一苗為定，其有缺者，即行補入。

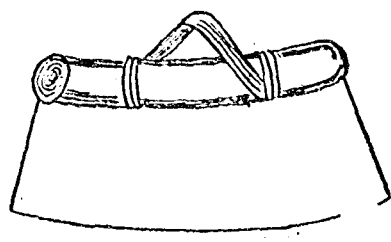
中耕——在生育期間，宜多行中耕，鋤去雜草，共行三次，但天氣亢旱，則中耕宜勤，保持水分不致蒸發。

摘葉——在八九月間，高粱抽穗後，將其葉片過密者摘去，以通空氣，並多得日照，摘下之葉可為家畜飼料。

收穫——收穫期因品種及播種期之不同而有遲早之別，普通在八月至十月間，收穫法在華北以找鎌先截其穗部，晒乾後以軋軸脫粒。或用鋤刀截下捆束之，每畝之收量可達一斗五六升。

第八項 採種

高粱之採種法於玉蜀黍相同，擇其生育健壯，子實充滿者留下，待



種一粗
栽
培
法

子實充分成熟後始行採下，掛於通風之處，以供來年種用。

第九項 病害

粒選穗病 (Kernel smut)

病菌——*Sphacelotheca sorghi*, (Tink) Clint. 寄生所致。

病徵——被害穗粒外表暗灰色，肉癭暗褐色粉末，成熟後則散布粉末四散。

防除——採用無病種子，燒却病穗，用碳酸銅或硫黃粉拌種。

裸黑穗病 (Loose Kernal smut)

病菌——*Sphacelotheca cruenta*, (Kühn) Pöter 寄生所致。

病徵——被害之株發育不良，種子全部被害。

防除——用溫湯浸種，燒却病株，或用硫黃粉拌種。

紫輪病 Leaf spot

病菌——*Cercospora sorghi*, Ell. et Ev. 寄生所致。

病徵——被害部為葉，初呈深紅斑點，最後成雲狀之病斑。

防除——注意輪作，勿多施氮肥，燒却病株。

高粱炭疽病 (Anthracnose-leaf spot type)

病菌——由於 *Colletotrichum. linola corda.* 寄生所致。

病徵——加害於穗部及葉部，初呈赤褐色，漸次擴大成灰色之大病斑，葉面有黑色小點粒。

防除——選富於抗病之株，多施鉀肥，燒却病株。

第十項 蟲害

蝗蟲

性狀——成蟲體黃綠色，頭三角形，後足特長，便於跳躍，幼蟲淡黃綠色，頭大於體部，卵近深黃色，集粘成塊，在土壤內。

加害——成蟲及幼蟲皆侵害葉與穗部。

防除——掘起卵塊燒却之，用藥液毒殺之，（麥麩二十五斤，巴黎綠一斤，糖液二·五升，水十五升，醋酸三兩）。

椿象

性狀——成蟲體黑色，幼蟲則淡黃或紅色。

加害——幼苗及葉。

防除——選擇抗病品種，掘溝使其陷下，用石油毒殺之。

蟻

性狀——頭部大而腰細，腹部如卵形，體色淡紅。

加害——種子及幼苗。

防除——鋤去田間蟻穴，整地精細，使種子發芽迅速。

搖蚊

性狀——如蠅而小，體粗，產卵在花內，經二週而孵化為白色之幼蟲，吸取種子液汁。

加害——幼蟲吸取種子液汁，阻其發育。

防除——提前播種，使其產卵期與開花期不合，減少受害率。

第三節 粟

第一項 名稱

中名——粟一名小米，穀子，狗尾草等。

學名——*Setaria italica*, Beauvois.

英名——Italian millet.

第二項 來源

粟之原種為狗尾草，分布在日本，中國，東印度諸島，自古已經栽培之，其後傳至歐洲，至十九世紀末葉始傳至美洲，栽培於美國中部。

第三項 種類

散穗狀花序——小穗花無硬毛，其中可分短穗及散穗兩者，短穗又分長芒與短芒兩種。
密穗狀花序——小穗花有硬毛，其中分疎鬆穗及緊密穗兩種。

第四項 品種

(中華種)

- | | | |
|----------|-----------|-----------|
| 1. 保定齊頭白 | 2. 山東靠山黃 | 3. 臨城金苗黃 |
| 4. 平山竹葉青 | 5. 河北齊頭黃 | 6. 定縣老虎爪 |
| 7. 河北黑色粟 | 8. 邢台龍爪 | 9. 冀縣金毛黃 |
| 10. 宣化龍爪 | 11. 井陘大黃穀 | 12. 元氏十里香 |

13 博野茅山藥

16 平山白穀

19 遼寧老來變

(美國種)

1. Common millet

4. Siberian millet

第五項 性狀

粟為一年生草本植物，全株分根，莖，葉，花，實各部，茲分述於後：

14 滿城尖穗

17 河北紅色粟

20 蔡公莊黃穀

2. Gold mine

5. Turkestan millet

15 龍爪穀

18 南宮白穀

3. California millet



第五圖 粟之全株圖

根——在發芽時先生臨時根，其後由永久根代之，根為纖維狀，入土甚深，約四尺，橫向三尺餘。

莖——高約三四尺左右，中間空虛，節數自八至十五節，節上生葉，有分蘗性。

葉——葉片狹長，背面有茸毛，莖具葉鞘，葉鞘包圍莖部，葉舌甚短而厚。

花——複總狀花序，其形不一，一小穗花有護穎二，第一護穎甚短小，第二護穎較長前者可以結實。在第二護之穎內，有雌花

雌 穎 殼 培 法

一，花柱二歧，子房之旁有三雄蕊，退化花則無雌花，故不能結實。

果實——子實成熟後，仍被以內外穎，俗名穀子，脫去其穎，即見米粒。

第六項 功用

粟爲耐瘠穀物，可充備荒之用，在平時亦可充食糧，華北諸省視爲重要作物之一，可以炊飯，煮粥，釀酒，糯者可以製糕糰之用，又可作家畜之飼料，及編籬之用。

第七項 栽培

風土——粟之性喜溫暖及乾燥之氣候，生育期短，我國華北諸省，夏季炎熱，甚宜於粟之栽培，土壤以排水良佳者，在溫帶地方以輕鬆之壤土，在熱地則以粘重之土爲佳。

栽植制——我國栽粟，大都與麥間作，但忌連作，一地經栽植後，宜植其他作物，經數年後，始行復植，否則收穫減少，病蟲害叢生。

整地——粟粒甚小，整地時宜十分精細，否則發芽困難，影響其品質與收穫期，整地之次數及時期，因各地之氣候而略有不同。

施肥——粟之吸肥力甚強，施肥不多，即能得良好之結果，因其根部深達地層，吸取養料，通常在整地時施下適量之肥，如草木灰，廐肥等，迨苗長至二寸高時，再施稀薄糞尿一次。

播種——普通用條播，行距一·五尺，株距一尺，先在畦上開溝，早播者略深，晚播者宜淺，將種子播下即行覆土，用足踏實或用器械鎮壓之，經十數日而發芽，每畝之播種量約二三升。

播種期——常因各地之氣候而有差異，如廣東則於三月中下旬，華北於四月下旬至五月上旬，東三省亦自四月中下旬至五月上旬。

管理——播種後苗長至二三寸高時，即行中耕除草，並行間苗，更經二週再行一次，至最後一次可培土根際，以固其株，勿令傾折。

收穫——粟之成熟期早晚，視播種期而異，早粟在九月中旬即屆成熟，晚粟十月間可以成熟，迨其莖葉發黃，穗部下垂即可自莖基刈下，載至場中，用摺穀刀或竹刀將粟粒脫去，颯去雜物，即可供食用。

第八項 採種

粟之採種與高粱同，可參閱。

第九項 病害

粟白髮病

病菌——*Sclerospora graminicola*, (Saec.) Schrot.

病徵——被害者為葉部，初呈斑條之蒼白色，漸次變為褐黑色，最後葉部分裂如白髮，穗部之發良亦不正常。

防除——選取健全之種，施行輪作，多施磷肥，鉀肥，燒却病株。

黑穗病

病菌——*Ustilago crameri*, Körn. 為半担子菌類黑穗科。

病徵——被害部為子實，一部或全部，其子實之外皮呈灰色。

防除——用溫湯浸種（攝氏十八至二十四度之溫水中先將種子溫熱後，再放在五十六度之熱水中浸十分鐘）燒却病株，不使蔓延。

粟銹病

病菌——*Uromyces setariaeitalicae*, (Diet) Yoshiz. 爲真菌部之真正担子菌類銹菌科。

病徵——加害部爲葉面，初呈黃褐色小粒，漸次擴大，將葉片破散，影響作物之生育。

防除——燒却病株，清潔田園，注意肥料之配合量，多施有機性肥料。

粟之稻熱病

病菌——*Piricularia, Setariae, Nisikado*. 爲不完全菌類之淡色線菌科。

病徵——加害於葉之表面，生褐色之橢圓形或紡錘形之斑點，漸次擴大，中部變爲稍暗灰

色。

防除——本病之防除法與白髮病相同，可以參閱。

第十項 蟲害

粟夜盜蟲

性狀——體長二公分，呈灰褐色，前翅灰黃，中央有一個小白紋，四周少呈暗色，外緣有七個小黑點；後翅灰色，幼蟲長四、五公分，頭黃色，背線黑褐。

加害——幼蟲加害葉部，三齡以後，日中潛伏根際，夜則四出活動，除粟外，更侵害於禾本

科類作物。

防除——淺耕根際，捕殺幼蟲，及產卵之成蟲，撒布砒酸鉛液，保護其自然敵人寄生蜂與寄

生蠅。

粟之螟蟲

性狀——成蟲體長一。五公分，雌者前翅黃色，雄者較小，色澤較濃，有顯著之斑紋，幼蟲二公分，胴體帶黃色，背面稍帶灰色，卵扁平而白色。

加害——爲害於葉，莖，果穗等，年約發生三次，以幼蟲態越冬，在明年六月間第一次成蟲出現，第二次在七月至八月中旬，第三次在九月中旬出現。

防除——被害之植物收拾其根株燒却之，用燈火誘殺其飛蛾，實行輪作。

赤足飛蝗

性狀——成蟲長六公分左右，前翅黑褐色，後足脛節赤色，幼蟲即跳蝻，卵黃色，橢圓形。

加害——被害者爲莖，葉，穗三部，並加害其他禾穀類作物。

防除——田間開溝，捕殺其幼蟲，採掘卵塊，用毒餌誘殺成蟲。

第四節 黍

第一項 名稱

中名——黍

學名——*Panicum milliacum*. L.

英名——Millet

第二項 來源

黍之來源不詳，但在有史以先，歐，亞，埃及等地已有栽培，在我國稱爲五穀之一，成爲古代重要之食糧，現今除我國華北諸省栽植外，印度、伊朗、歐洲中部、澳洲北部及美洲各地亦有栽培之。

第三項 種類

- 1. 清苑黑黍
- 2. 清苑白黍
- 4. 昌黎黍子
- 5. 邢台黍子

- 3. 無極白黍
- 6. 束鹿黍子

7. 灤縣黑黍

8. 臨榆白黍

第四項 性狀

根——為纖維狀之鬚根，在子粒發芽時，先生臨時根，後生永久根。

莖——高一公尺，較粟為粗大，外生毛狀物，節數自七八節至十一，二節不等。

葉——由葉鞘，葉片，葉舌組成之，如粟葉而稍大，葉面密生軟毛。

花——為總狀花序，但稷穗常較黍穗為疎，有護

穎二，第一護穎較第二護穎稍短，中有雌蕊一，雄蕊三。

果實——子實如球形，包被內外穎，其色有白，灰，紅，黑等等，米粒白色。

第五項 功用

黍之子實可以磨粉，製麵及窩頭，為我國農民常食之品，又可作為家禽家畜之飼料，其莖葉青刈之可作飼料。

第六項 栽培



圖六第 黍之全株

風土 黍之生育期甚短，故其栽培區域亦較粟爲廣大，且其耐寒性強，寒溫二帶皆可栽培之，土壤在溫和之區以肥沃之土爲宜，寒冷之地則輕鬆之土壤較優。

播種期 播種期因各地之氣候及品種而各異，在溫暖之地可略提早，寒冷之區，不妨略遲，在我國華北諸省，一般之播種期，概爲五月中旬行之。

種植法 與粟相同，可以參閱。

收穫 黍之生育期間爲三月而達成熟，惟至成熟以後，易於脫粒，宜稍行提早採收。

第七項 採種

黍之採種與高粱等法同。

第八項 病害

黍黑穗病

病菌——*Sorosporium panici* (Pers.) Takanashi.

病徵——加害於穗部，內呈黑色粉末，外被以白色之薄被，破裂後，四行飛散，傳染他株。

防除——燒却病株，種植時用溫水浸種及採種時選擇無病地處之株穗作爲種用。

黍熱病

病菌——*Piricularia panici* (Hara).

病徵——被害者爲葉部，初呈黃褐色，漸次成灰褐色之病斑。

防除——注意肥料之配合量，及避免密植，若在陰濕之地栽培尤宜謹慎。

第九項 蟲害

雜 根 栽 培 法

黍之蟲害與粟，高粱相同，因其同屬一科，自能轉移加害，防除法亦相似。

第五節 龍爪稷

第一項 名稱

中名 龍爪稷

學名 *Eleusine coracana*, Gaertner.

英名 Corakan

第二項 性狀

龍爪稷為一年生草本，可分莖，葉，花，穗分述之。

根——為鬚根，環生於地下最低莖節，初生者為臨時根，其後即由永久根代之。

莖——莖高一至四公尺，略圓扁形，粗而無

毛，莖節下部短粗而上部較細長。

葉——葉形與粟，黍相似，惟葉稍與葉片接近

處有毛茸。

花——花為叢狀花序，呈兩行排列，穎之大小

不同，下部如龍骨形，外穎上有稜，櫛者普通分三

歧，稜者分歧自五至七，花為鈍尖形，無芒。

果——果小而圓，如球形，色紫褐，外包寬大

之薄果皮一層。



第七圖 龍爪稷全株圖

第三項 功用

其子實可供食用，普通以貧苦階級採用之較多，並可作釀酒之原料。

第四項 栽培

風土 龍爪稷性喜溫暖之地，盛栽於吾國東北，西南各省，土壤不擇，最好以砂質壤土，凡過肥之地，容易引起蝕心病，常與甘藷落花生等輪種之。

整地先行秋耕或於播種前耕地築畦。

播種期 因各地之氣候而不同，普通以四月至八月間行之。

播種法 用條播法，將種子與草木灰混合之，畦上開溝，種子播後即行覆土，播種量每畝約一升半左右，肥地宜疎植，糯種無分株性，故宜稍密，粳種則宜密植。

管理 在生活期內之疎苗，中耕除草等工作與其他禾本科類旱作物相同。

收穫 在子實達八九成熟時，即可採收，採收之方法與高粱等相同。

第五項 採種

採種法與高粱相同，可以參閱。

第六項 病蟲害

龍爪稷之病蟲害與其他禾本科類相同，如發現有相同之病蟲害，可以參用以上防除法。

第六節 稷

第一項 名稱

中名——稷，稗子，黃稗

雜類栽培法

學名——*Panicum Crusgalli*, L. var *frumentaceum*, Hack.

英名——Sawa millet.

第二項 來源

穆為東亞之原產，初為野生之草，漸經栽培而育成今日之品種，亦為備荒作物之一種，我國

及印度栽培甚多。

第三項 莖

穆能耐久藏可以作為救荒之用，米可以煮飯，及糕餅，莖稈可以作為飼料。

第四項 栽培

風土——穆之耐燥，濕，風等力較強。熱帶，溫帶，皆可栽培，土質毋須選擇，故栽培區域甚廣。



圖八第 穆之全株圖

播種——用撒播或條播均可，種量約一升五合左右。

播種期——以各地之氣候而不同，在溫暖之地以四月上旬為宜，寒冷之區可遲至五月上旬。管理——在幼苗高至一公分時即可行疎苗及第一次中耕除草，在生育期內行三次中耕即可。收穫——視子實變色，即可採收，脫粒貯藏。其法與粟相同。

第五項 採種

穆之採種法可參閱粟及高粱等法。

第六項 病蟲害

稭之病蟲害可參酌黍粟等篇。

第七節 蠟燭稗

第一項 名稱

中名——真珠粟，唐人稗，稭子，蠟燭稗。

學名——*Pennisetum typhoides*, Richard.

英名——Pearl millet

第二項 來源

蠟燭稗之原產地不詳，大概在熱帶之地，惟現今則盛栽於我國，日本、印度、美洲各地。

第三項 功用

蠟燭稗之品質不良，外皮堅厚，僅貧苦之人民充爲食糧之用，桿葉亦可充作飼料。

第四項 性狀

蠟燭稗爲禾本科一年生草本，茲將其各部略述於後。

根——蠟燭稗之根爲鬚狀纖維根。

莖——莖高二公尺左右，呈柱上，內



第九圖 蠟燭稗之穗狀

充實以髓，節間光滑。

葉——葉如玉蜀黍葉而小，葉鞘張開，葉片上面有長軟毛。

花——穗形，如洋蠟燭狀，密生小花，中軸粗硬，軸側分生二三個小穗花，周旁生硬毛。有二護穎，外者較短，內者較長。

果實——果實與護穎等長，呈卵形，側面扁，易與穎脫離。

第五項 栽培

風土——蠟燭稗產於熱地，耐寒性甚強，並適應乾旱之地，凡土壤瘠薄之地及其他作物困難生長者，蠟燭稗無不適宜之。

整地——在播種前宜先整地，少施以肥料，隨後播種。

播種——播種法可用條播或撒布法，種量每畝約一升二合左右。

播種期——以各地之氣候略有早晚，在暖地三月下旬起即可播種，寒地則於四月下旬。管理——幼苗長達一寸時，即行間苗及中耕一次，在生育期內續行中耕二三次。

收穫——迨葉呈枯黃時即可採收之。

第六項 採種

採種法與粟同，可參閱之。

第七項 病蟲害

蠟燭稗之病蟲害與黍高粱等相同。

第八節 薏苡

第一項 名稱

中名——薏苡，薏苳，起實，菩提子，回回米。

學名——*Coix lacryma Jobis, L.*

英名——Job's tears

第二項 原產

薏苡原產地或為亞洲，我國亦有野生種，在極古時已有栽培，現今則除我國栽培以外，日本及印度均產之。

第三項 功用

薏苡之子實可以作藥用，有利尿排濕之功用。又可混入米中煮粥並可製糕餅之用。

第四項 性狀

薏苡為禾本科一年生草本植物，其形態分下列

各點敘述之。

根——薏苡之根為鬚狀之纖維根。

莖——高一公尺半，莖之上方有多數之分枝，

七八月頃各枝之先端着生許多之花。

葉——如玉蜀黍之葉而小，各枝之末端包有一

葉。

花——雌雄同株為穗狀花序，雄者着生在小枝



第十圖 薏苡全株圖

梗上，雌性花在其下位有二不完全之退化小花，各花有卵形之象牙質苞包之。

果實——長一公分，直徑七公厘，殼皮堅硬，脫去外皮，則薏苡仁即見。

第五項 栽培

風土——薏苡喜溫暖濕潤之氣候，土質以粘質壤土或濕潤之土為宜。

耕地——先行耕土築畦，及施以堆肥等作為基肥。

播種期——在四月中旬迄五月中旬行之。

播種法——在播種前，先將種子浸在熱水中浸二十四小時，取出晾乾，用點播法，每穴五粒

種子，行距及株距各三公分左右。

管理——在苗長至一二寸時，即行中耕及疎苗，除去弱者，及中耕一次，補肥可用人糞尿，

視天氣之乾旱而更行一二次中耕鋤草。

收穫——至十月中旬，迨其子實大部分成熟時採收之。

第六項 採種

擇其生育健全之株，子實充盈者，作為下次播種之用。

第九節 蕎麥

第一項 名稱

中名——蕎麥，烏麥，三角麥。

學名——*Fagopyrum esculentum*, Moench.

英名——Buck wheat

第二項 來源

蕎麥之原產地，甜蕎麥在我國東北，苦蕎麥則產於西北，現今各國皆有栽培。

第三項 種類

普通種——種子黑色，有三稜角，我國各地皆有栽培。

有翅種——稜發達成翅狀，品質粗劣，栽培者少。

糙粒種——種子稜成波狀，外皮堅硬，葉較廣闊，品質不佳，惟耐寒性強。

第四項 功用

蕎麥可以製麵及各種糕點之用，花為蜜源之一，莖葉可以作為飼料。

第五項 性狀

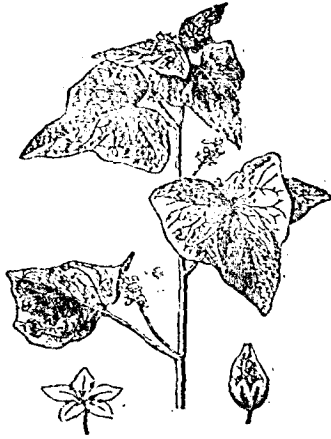
蕎麥屬蓼科之一年生草本，茲將其根，莖，葉，花，果分述之。

根——蕎麥之根甚為簡單，僅一原生主根，分佈於土壤之中。

莖——高一公尺左右，有分枝而無分蘗，有節，莖之外部光滑，莖色先綠而後轉成紅褐色。

葉——葉呈戟形或三角心形，互生之，葉柄短，葉耳如鞘形，甚為光澤。

花——為繖房花序，花色或白或紅，萼，瓣不



第 十 一 圖 蕎 麥

分，故稱無瓣花，雄蕊八枚，五枚在外，三枚在內，具有密腺，雌蕊一枚，僅一室一胚珠。

果實——蕎麥之果實爲三角立體形之瘦果，其色黑褐，上端爲花柱跡，下端爲花柄跡，種子富含蛋白質與油類。

第六項 栽培

風土——蕎麥性喜溫暖乾燥之氣候，生活期間極短，祇九十日左右即可收成，故無論寒地及高山，利用夏季溫暖之時皆可栽培，土質以砂質壤土最爲合宜。

播種期——分春秋二季行之，春播者在二三月行之，秋播者在八九月間行之。

播種法——不論條播或撒布均可，撒播多行於新開墾地及坡斜地，條播則爲普通之法，株距爲五公寸，播種後一週即可發芽。

管理——在苗長至一寸時可行疎苗及中耕一次，略施以肥，此後再行中耕一二次。

收穫——蕎麥之成熟率不一致，但其大部分成熟時，即行刈割，晒於場上，用連枷脫粒，收藏待用。

第七項 採種

蕎麥之普通採種法甚簡，僅擇其生育良好，子實充滿者留作種用。

第八項 病害

褐紋病

病菌——*Cercospora fagopyri*, Nakata et Tanimoto

病徵——爲害於葉部之表面，發生紅色之斑點，至葉變褐時，即行枯死。

防除——實行輪作，多施磷鉀等肥，燒却病株。

子實菌核病

病菌——*Sclerotinia fagopyri*, Hori

病徵——被害部爲子實，內部呈黑色，捻之即散。

防除法——在採種時即行除去有害種子。

第三章 菽穀類

第一節 大豆

第一項 名稱

中名——大豆·毛豆·黃豆·菽·黃卷等。

學名——*Glycine hispida* Maxim

英名——Soy bean

第二項 來源及栽培地

大豆爲我國原產，在神農本草中有大豆黃卷之記載，美人摩斯氏曾在華北發現大豆之野生種。國策中有：「民之所食，大抵豆飯藿羹」。由此可知大豆之栽培，在我國已有有數千年之歷史。大豆之栽培地在我國極廣，而以東三省爲主產地，其他華北諸省栽培亦多，長江流域各省亦盛產之。十八世紀末葉始傳入歐洲，一八五三年始傳入美國，現今大豆之栽培已普遍全世界成爲最經濟之食用作物。

第三項 品種

大豆之栽培歷史甚久，其性又易雜交，故栽培之品種極多，分類之法，以子實之形態而分類者，有扁圓種及豐圓種，以子實之色澤分類者，則有黃豆類，青豆類，褐豆類，黑豆類，斑褐色豆類。茲將各種有名之品種縷舉於後。

金元豆——又名金黃豆，形小而圓，富含脂肪，宜作蔬菜，搾油之用，品質之佳，無出其右，盛產於遼寧省之蓋平，遼陽各縣。

白眉豆——較金元稍大，脂肪率不及前者，蛋白質却甚多，宜於製豆腐磨粉之用。產於遼寧省之蘇家屯者品質最佳。

黑臍豆——豆粒圓形，有大小兩種，種臍黑色，狀如貓眼，大者種皮厚，含脂不多，小者皮薄，含脂稍多。

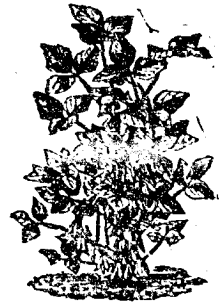
早黃豆——為普通栽培者，在四月下旬播種者，至九月中旬即可收穫，如常州六月，白獅子尾等。

中黃豆——如安定黃豆，六合黃豆等，於五月上旬播種，至九月下旬即可收成。

晚黃豆——如南京晚黃豆，常州白子鋒，淮陰秋豆，崇明黑子鋒，淮陰晚白花，漣水天鵝蛋等，自六月上旬播種，至十一月中旬收穫。

小粒豆——如淮陰小油豆，武進水白豆，南京小粒黃豆，漣水小油豆等，粒形甚小，盛栽培於江蘇各地。

青豆——其中分黃肉青皮，肉皮皆青，含脂肪較少，蛋白質含量極多，可作蔬菜及製豆腐之



圖二十第
大豆全株圖

用。我國各地皆有栽培。

黑豆——有大小扁三種，含脂肪甚多，如淮陰黑豆，浦

東黑豆，泗陽黑豆，武進黑豆，宿遷黑豆，江都黑豆，等。

紅豆——如江都紅豆，漣水紅黃豆，江陰十家香，寶山

蔣紅豆，江都九里香，淮陰大紅豆。

荷色豆——豆色外皮係青黃色，近胚軸處，有黑色斑

紋，如溧水荷色豆。

第四項 性狀

大豆屬豆科，為一年生直立性或蔓性植物，茲將其各部形態分述於後。

根——大豆之根分主根與旁根兩種，主根深入土壤下層，旁根由主根之四周射出，又根上附生許多之根瘤，其中寄生許多之根瘤菌，能固定空中之游離氮，以供豆之營養。

莖——大豆之莖，有直立和蔓生兩種，前者主

莖強韌而形圓，高一公尺左右。空間較短，豆莢密

生其上，後者柔軟而伏地，空間較長，豆莢着生成

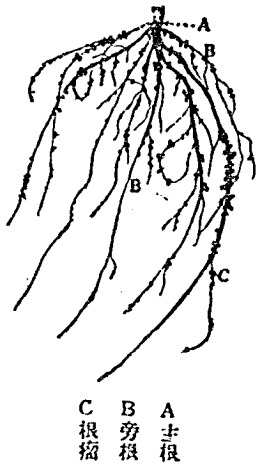
分散狀態。各分枝上生多數毛茸，亦有無毛茸者，

在幼嫩時呈青綠色，老熟後則黃褐色，或灰黃色。

葉——大豆之葉為互生之羽狀複葉，表面密被茸毛，從一帶上生葉片三枚，葉柄着生於莖上，基

雜 植 栽 培 法

部根之豆大 圖三十第



四一

A 主根
B 旁根
C 根瘤

部有二片托葉，小葉形卵圓形，尖端如鎗鋒狀或線狀，色澤普通青綠色，在豆莢開始成熟後變黃，隨行脫落。

花——形小而叢生葉腋間，成短總狀花序，每叢自八至十六朵，花色有白紫兩種，每花由五花萼，五花瓣，十雄蕊及一雌蕊合成之，花冠蝶形，旗瓣在前方甚大，翼瓣兩片在側方，如蝶之兩翼，龍骨瓣為二片合成之，作彎曲狀，雄蕊分成二束，九本聯合成管狀，一本獨立，雄蕊在九雄蕊之中央。子房一室，含胚珠一至四枚。

莢——大豆之果實為莢果，普通皆扁形圓或圓形，長凡一公寸左右，每叢生莢三四個，含種子一至四粒，殼由兩個長片對合而成，其一縫線為胎座，種子柄附生其上，另一縫線為合口，成熟時莢即爆裂。莢之色澤有灰白，黃褐或黑色，外被毛茸，但亦有無毛者。

種子——大豆種子之形態有種種，如圓形，扁圓形，橢圓形，長圓形，腎形等。有大粒種及小粒種之別，色澤則有黃色，褐色，青色，黑色及褐色等。每種子具有胚一，子葉二，種皮二，但無胚乳，由外表視之，則見其臍部，珠孔，臍接處及合點，臍之顏色有淡褐，灰白，黑色等，可依此而辨別品種。

第五項 功用

大豆為我國之重要栽培作物之一，其用途甚廣，分述之如：

食品——煮菜，豆乳，蜜餞，牛酪代用品，豆芽菜，豆腐，醬油，豆粉，烘乾豆，咖啡代替物。

日用品——點燈，甘油，油漆，料肥，印刷油，塗油，防水劑，滑油，脂肪酸等。

藥用品——患糖尿者之食品，補腦藥汁。

特用品——胡麻油質，繪畫料，炸藥，橡皮代用品。

副產品——飼料及肥料。

第六項 栽培

風土——大豆所最適宜之氣候，以生育期內夏季高溫爲宜，平均溫度在攝氏十五度以上氣溫，全生育期間所需之積溫最高在攝氏三〇〇〇度，最低爲二四〇〇度，其對水濕之需要，以花前多雨，可助發育，開花期內則雨多有落花之虞，結實期內，又須潤濕，故有「乾花濕莢，畝收石八」，我國各地皆能栽培之，尤以東北各地，因其溫度與雨量甚合大豆之生育也，在南方各省，天氣較爲炎熱，雖能生長，惟豆莢形小，子實品質低劣。

土壤——大豆對土質之選擇，不甚苛刻，由砂土至粘土，概可栽培，比較寒冷之地，以輕鬆之砂質壤土爲宜，在溫暖地帶以粘質壤土；勿使枝葉徒長，若土壤稍具鹼性，含石灰質較多之地，及排水良佳者，大豆之生長一定良好。凡新開墾之地，應注意繁殖根瘤菌，其最簡便之法即於已經種植大豆之土壤少許，用水混和種子而調和之而後播種，使根瘤菌附粘在種子上，栽培大豆之地，能增進土壤之肥料，故土壤以寧瘠毋肥，否則反使結實不佳。

選擇——普通農家選擇大豆之法，在播種之先，用篩選過，去其未熟及損壞者，擇豐滿之籽粒播種之。

整地——大豆在播種前，須行耕鋤整地，使土壤疎鬆，空氣流通，便於根瘤菌之繁殖。早黃豆之整地，在冬季休閒時，行一次冬耕，促使土壤風化，凍死土壤害虫和病菌，待翌春播種前再

行春耕一次，精細碎土，普通不用作畦，在排水不良或低窪之地，則做三尺左右寬之畦。晚豆，概播種於麥田，先行點播，在生長期內，勤行耕耘，若間作者，多用點播法，可與高粱，玉蜀黍相混。

施肥——大豆雖有根瘤菌能自製氮肥，但磷，鉀二肥宜多量施用，普通於整地時用草木灰，骨粉，過磷酸石灰，及少量堆肥作為基肥，在開花之前，視其生育不良時更施一次補肥。

播種期——大豆之播種期須視品種而定，早熟種在四月下旬至五月上旬，中熟種在五月上旬行之，晚熟種則於六月上中旬播種，但又因各地之氣候而略有變動，總之必須在晚霜停止後，方可下種，而至遲不得過六月下旬，否則生育不佳。

播種法——大豆之播種可以條播，撒播，點播三種；凡單作，間作，或混作者，通常皆用條播及點播。在畜牧發達區域，供飼料用者，則多用撒布，點播及條播之距離，以二尺至二尺五寸為度，點播株距單作者六七寸左右，混作者株距在一尺左右。

播種之深淺——大豆之播種深淺，依土壤之種類與氣候之變化而定，砂質土壤，宜稍深，粘質土壤則較淺。又氣候乾燥則深，反之濕潤氣候宜淺。普通深度自一寸至二寸之間為度，過深可使發芽率減少。

播種量——大豆之播種量以播種之疎密與種子之純潔率而略有多少，凡行植株距寬者，種量宜少，若行株距狹者須種量較多；又種子純潔夾雜物少者，種量可少，反之則略行增加，以普通而言，每畝之播種量自三升至五升左右。

管理——在播種後，須覆土鎮壓，一星期後，即可發芽。間作者，迨麥刈去後便行耕土，並

行壟土培苗，單作者，苗長至三四寸時，施行第一次中耕，此後每隔三週舉行中耕一次，行二次，至葉部繁茂爲止。

灌溉——大豆性能耐旱，惟天氣過於乾旱，有妨其生育，宜視天氣之燥濕，酌量澆水；在未開花前以濕潤爲度，開花時需水不多，在結莢時需水量最多，宜依其特性，施行灌溉，如此則促其發育良佳，結實優良。

輪栽——大豆最忌連作，一次栽植後，須經二年始得栽培，且其根瘤菌常排出一種有機酸，使土壤之酸度增加，爲害根部發育，故輪栽非特能保持地力，且留下根瘤於土中，能供後作之養料，大豆之輪作物以禾本科及十字花科之作物最爲相宜。

收穫——大豆之成熟期，因品種及各地之氣候而有不同，普通在九月上旬至十月上旬，莖葉變黃，葉將脫落之時，便是成熟之徵，其成熟之次序多由基部逐漸向上，至過半數成熟時，卽宜收取之。收穫之法，用鐮刀在近地面處刈取之，或連根拔之，運入場中，在日光下曝曬一二日，用輓軸輓落之，或用連枷打擊之，再用風扇颺去雜物，晒乾而袋貯之。作爲飼料用之大豆，其收穫期，在子實初期形成時，所含纖維不多，而蛋白質則甚豐富，此時卽行刈取而窖藏之。

第七項 貯藏

大豆之性質，甚易變化，故貯藏之地與大豆本身之乾燥度，均有密切關係，如貯藏地之空氣不流通，濕度較大，則大豆常易發酵，故貯藏之地以陰乾而空氣流通者爲佳，若遇濕潤之氣候，應將其包打開，放於場地上晒之，此外鼠患，亦須注意及之。

第八項 採種

大豆之性質，甚易與他種雜交，如欲獲得純種，應專事培育，普通農家之採種，其注意各點：所選之株，應擇田間中央部者，選其有早熟性者，分枝多而排列均勻，無病蟲害者，所取之莢以不近地面者，莢中種粒宜多，莢口緊合，不易開裂，形體整齊，色澤純粹者，方可留作種用。

第九項 病害

萎黃病

病菌——*Pterodera schachtii*, Schm.

病徵——本菌自土中侵入根部，阻礙根瘤菌之發育，病株之莖葉萎黃，逐漸枯死，在其根部，可見有黃色之菌絲寄生在根上。

防除——實行冬耕，凍殺其病菌，行輪作制，多施草木灰肥料，燒却被害之株，以免傳染。

銹病

病菌——*Uredo sojae* P. Henn.

病徵——被害者為葉部，初呈白色小點，漸次膨大而變褐色，破裂時吐出褐色之粉末，受害之葉，變為枯黃。

防除——用石灰波爾多液撒布一二回，清潔田園雜草，燒却病株。

露菌病

病菌——*Peronospora manchurica* (Naum.) Syd.

病徵——大多發生於葉部，初呈不規則之赤灰色圓形，後則變為褐黃色，以致葉部枯萎。防除——將被害株連根拔起，燒却之，注意輪作。

菌核病

病菌——由空氣中傳來之病菌，寄生大豆之根莖上，分泌一種酵素，使根莖腐爛。

病徵——被害之根莖，變成白色，分裂如麻絲，根部則腐爛成孔，裏面寄生黑色之菌核。

防除——在發生時用石灰波爾多液撒布一二回，勤於中耕，燒却病株，以免其傳染。

白絹病

病菌——是由土壤傳染而來之白絹病菌。

病徵——先由地面發生白霉，然後成長如菌絲，纏繞於大豆之枝幹上，受害者，即行枯死。

防除——實行冬耕，凍死病菌，燒却病株，注意輪作，被害處撒布石灰波爾多液。

第十項 蟲害

蚜蟲

性狀——成蟲無翅，呈扁橢圓形，色紫黑，腹背微有白粉，有翅者體長二公厘，幼蟲小形，

其色暗綠，體被白粉。

加害——專吸莖葉及幼芽之汁液，使作物之發育不良。

防除——在初發生時，拔去被害株燒却之，用石油乳劑撒布，或在豆株上洒水。

金龜子

性狀——成蟲體長一公分，橢圓形，色綠，鞘翅赤褐而短，尾短露於外，蛹色白，類如幼

蟲，幼蟲長二公分，體乳白色，常蜷屈成環狀，產卵土中。

加害——成蟲在五六月間發生，侵食葉部，幼蟲則食根部。亦為害於落花花生等作物。

防除——於長間用捕蟲網捕殺成蟲，在春秋二季耕鋤後，放家禽入田開啄食之，或撒布砒酸鉛液毒殺之。

心食蟲（櫻捲蛾）

性狀——成蟲體長六公厘，前翅灰黑色，有黑色和黃色之斑紋，幼蟲初呈白色，成長時帶淡黃色。

加害——幼蟲侵入莢中食害種子，能減少其收量，並影響其品質。

防除——開花後用捕蟲網捕殺之，實行冬耕，凍死其越冬之幼蟲，栽培早熟之種，於成蟲發生前收穫之，實行輪作制。

捲葉蟲

性狀——成蟲體長十八公厘，全體呈淡黃色，前翅三角形，長成之幼蟲，全體淡綠色，化蛹於捲葉之中。

加害——幼蟲將豆葉捲起，伏蛹其中，本蟲除加害大豆外，亦加害於豇豆，菜豆等作物。

防除——撒佈砒酸鉛石灰，捕殺伏蛹之幼蟲。

圓稈象（豆蛾）

性狀——成蟲體長五公厘，體黃褐色，密布黑點，觸角黃色，卵長橢圓形，色澤灰白。

加害——成蟲為害葉部。

防除——用棒輕搖莖桿，即行落下，用足將其踏死，或撒布除蟲菊石鹼液。

白雲象蟲（褐色象蟲）

性狀——成蟲長六公厘，其色土褐，幼蟲長成者八公厘，頭部褐色，胸腹乳白色，蛹長八公厘，淡黃色。

加害——成蟲爲害葉部，幼蟲專食根部。

防除——噴撒砒酸鉛液毒殺之或用毒餌誘殺之。

第二節 豌豆

第一項 名稱

中名——豌豆，回鶻豆，青斑豆，胡豆。

學名——*Pisum, Sativum, L. Garden pea* 蔬菜豌豆

——*Pisum, arvense, L. Field pea*, 穀物豌豆

英名——Pea

第二項 來源

豌豆之來源，聚說紛紜，或謂原產於地中海沿岸，或云歐洲南部，其栽培歷史已有三千年左右，現已成爲歐美重要作物之一，我國亦盛栽之。

第三項 種類

蔬菜豌豆——亦名白花豌豆，花色白，子實圓形，色澤有綠，白，黃等，含糖分較多，宜於作蔬菜之用。

穀物豌豆——或名紫花豌豆，花色紫，子實有斑褐色，灰青，灰黃等，微有稜角，可作雜糧或家畜飼料之用。

第四項 品種

1. American wonder——美國產之矮性種，成熟期早，莢小而正直，莢中含子實六至八粒。
2. French sugar——盛栽於法國之蔓性軟莢種，生勢旺盛，莢黃綠色，甚寬大，味甚甘芳，子實黃褐色。

3. Dwarf blue Prussian——美國產之半矮性硬莢種，成熟期中，生勢強盛，產量豐富，莢小而寬，子實淡綠色，一莢含子實五六粒。

4. Jun——美國產之半矮性硬莢種，生勢強健，莢長而大，形體正直，子實淡綠色，一莢含子粒八枚。

5. Dauvergne——法國產之蔓性硬莢種，分枝多而強健，莢形細長，成角狀式，子實小而充實，產量頗多，成熟期早，品質優良。

6. Champion of England——英國產之蔓性硬莢種，莢中等大，形體中等，一莢中含子實自五粒至九粒。

7. Cater's telephone——英國產之蔓性晚熟種，莢形寬大，先端彎曲，子實豐圓，一莢含子實七八粒。

8. Perfection marrowfat——本種或栽於英美等國，為蔓性之硬莢種，莢形寬大，甘味甚強，我國亦有栽培之。

第五項 性狀

豌豆為豆科之一年或越年生蔓性植物，其形態可簡述之如下。



第 十 四 圖 豌豆全株

根——與其他豆科植物相似，有主根及多數旁根組成之，根疣菌為圓錐形。

莖——為方形或圓形，中空而質脆，矮性者僅一尺左右，蔓性者長達五六尺，僅有伸長性，而無纏繞性。

葉——為偶數羽狀複葉，互生之，每複葉由一至三對小葉組成之，葉端有卷鬚，為攀緣之用，葉柄之附着基

部，有托葉一對，包圍莖幹，葉具有休眠性，晝開夜閉。

花——在三四月間自葉腋間抽出花軸，開二朵以上之集生蝶狀花，其花或白或紫，為總狀花序，花柱一枚，僅側面生茸毛，為天然自花授粉植物。

果——為莢果，其形扁長，先端微尖，腹部彎曲，莢內含種子二三粒至七八粒。有軟莢及硬莢兩種，前者可供蔬菜之用，後者則供食用。

第六項 功用

豌豆之功用甚大，可以磨粉，製成各種之糕餅和豆餡，乾燥子實可以煮粥，其嫩苗嫩豆可供蔬菜之用，又為醬油之原料。

第七項 栽培

雜 類 栽 培 法

第 十 五 圖 豌豆之實



風土——豌豆性能耐寒，故栽培區域甚廣，在溫帶南部，概為冬作，溫帶北部則為夏作；介於兩者之間，春秋皆可種植。我國南北各地，均可種植，而以南方所產者，品質尤佳。土壤以壤土及砂質壤土最為相宜，若土壤中存有相當之石灰成分及腐植質，尤易繁殖。

選種——豌豆種子可以粒選，其法甚簡，取充實而肥大者，作為播種之用，其種皮較蠶豆皮薄，無須用水浸之，即能發芽。

栽培制——凡豆菽類之作物，最忌連作，如豌豆在一地栽培後，須經四五年後再種，故恆與其他作物相輪作，為玉蜀黍之後作物，及小麥水稻之前作物，又可與小麥行間作或混作。

栽播法——豌豆之種播有春播秋播兩種，溫暖之區，多行秋播，寒冷之地則行春播，秋播者在十月下旬至十一月下旬下種，春播者在二月下旬播種，先行耕地作畦，掘穴畦上，深約二寸，每穴下種三四粒，穴距一尺左右，行距二尺，惟矮性種可密植之，播種後經五六日即行發芽。

施肥——豌豆所需肥料，以磷，鉀為主，氮素次之。每畝應施基肥，以草木灰三十斤，骨粉二十五斤，堆肥六百斤；或人糞尿百斤，草木灰四十斤，堆肥六百斤，在整地時施入之，在開花前更施稀薄人糞尿一次。

管理——當幼苗長至一寸時，將柔弱者拔去，每穴留苗一株，待其成長結實。在生育期內，宜行中耕二三次，鋤時宜淺，勿距根太近，有害其根之發育。若天氣過於乾燥，宜酌行澆水，但過於濕潤亦非所宜。

收穫——豌豆之收穫時期，普通自五月至七月，在花謝後硬莢種經四十日，軟莢種經三十日即可採收之，供蔬菜用者以柔嫩為佳，供穀實用者，待其黃熟而全株刈取之，以連枷打落其子

粒揚去塵土，即可收藏或供食用。

第八項 採種

豌豆概行自花受精，故品種常能保持純潔，採種時僅擇其發育完善者，留以爲種，或擇其子實豐滿者，留作種用。

第九項 病害

豌豆銹病

病菌——*Uromyces pisi* (Pers.) Wint.

病徵——被害部爲莖葉，初呈銹色之粉狀，後則變爲黑色粉末，夏孢子爲赤褐色之圓錐形，冬孢子爲斑點小圓形。

防除——刈除田間雜草，燒毀病株，撒布波爾多液，注意輪作。

豌豆褐斑病

病菌——*Ascochyta pisi*, Tib.

病徵——被害者有莖，葉，莢。最初生暗褐色之斑點，後變茶褐色。

防除——注意施肥，多用磷、鉀、及石灰等，或用種子清潔法，減少其發病之來源。

白澀病

病菌——*Microsphaera polygoni* (D. G.) Saw.

病徵——被害者爲豆葉，初爲白色小點，漸次擴大，延及全葉而枯死。

防除——擇排水良好之地，多施石灰及鉀肥，於晴天撒布硫黃粉末。

第十項 蟲害

豌豆象蟲

性狀——成蟲爲橢圓形，長一分五厘，幼蟲如蛆狀，稍彎曲，頭部黃色，胴體白色，長約一公分，一年發生一次，以成蟲越冬。

加害——於五月間，成蟲產卵於豌豆之嫩莢，孵化後，幼蟲侵入種子內部，食害種子，乃蛹化其中。

防除——捕殺成蟲及卵，於四五月間，嫩莢上撒佈砒酸鉛液，種子於貯藏前，先行二硫化炭消毒，或用攝氏五〇度之熱水，經五〇分鐘取出晾乾貯藏之。

夜盜蟲

性狀——成蟲爲蛾，體長七分，呈灰褐色，翅爲黃褐色，幼蟲初帶青色，後變淡褐色，蛹呈赤褐色，卵每羣自數十粒至百餘粒，一年發生二次，以蛹態越冬。

加害——幼蟲食害葉部，於二，三齡時居於葉上，其後日間潛伏根際土中，傍晚始出加害於葉部，或嫩莢。

防除——成蟲用蜜糖或燈火誘殺之，捕殺幼蟲與卵塊，勤行中耕，初期發生時於葉面撒布石油乳劑，根際撒布硫黃粉。

赤壁蟲

性狀——如蜘蛛狀，形體甚小，色赤，長約一厘許。

加害——寄生於葉裏，而吸收養液，被害者葉片變黃而枯萎，在夏季炎熱之際，最易發生。

防除——撒布硫黃粉末，凡被寄生之病葉即行燒却，多行灌溉。

第三節 蠶豆

第一項 名稱

中名——蠶豆，佛豆，南豆，胡豆。

學名——*Vicia faba*, L.

英名——Broad bean, Morse bean.

第二項 來源

蠶豆之栽培起源甚古，其原產地謂在裏海南部，歐洲首先栽培，次及埃及希臘等地，我國自漢時即得其種，現在南北各省，無不種之。

第三項 種類

大粒種——*Vicia faba*, L. majar. 豆實長五·七至八·四分，寬二·四至四·五分，厚一·八至三·〇分。其主要用途，為供食料之用。

小粒種——*Vicia faba*, Minor. 豆實長三·〇至五·四分，寬二·〇至四·〇分，厚一·五至二·七分。其主要用途除供食外，兼可作飼料之用。

第四項 品種

(中國種)

1. 綠蠶豆——為晚生高性種，產量頗豐，莢長達四寸，寬六分，子實肥大，每莢含子實五六枚。

2. 板蠶豆——爲中生高性種，種莢更長，實形扁平而大，皮色淡綠，稍帶黃褐。

3. 小蠶豆——爲早生矮性種，莢形較小，色澤嫩綠，常作煮食之用，在歐美則刈取爲飼料。

(英國種)

1. Scotch horse bean——莖高四尺，一莢生三子，子實扁平，產量豐滿。

2. Tick bean——收量頗多，豆實豐滿。

3. Mazagan——莖小而成熟期早，莢形細長，一莢生四子。

(美國種)

1. Seville long pol——矮性之豐收種，莢形甚大，子實寬大，性質不強。

2. Small july——成熟期早，產量極豐，子實形不大，莢形如圓筒，一莢生子三四粒。

3. Green giant——成熟期中之多產者，莖高四尺，莢長四寸，含子實三四枚。

4. Giant windsor——晚熟之中產種，莖高四尺，莢形寬大，一莢含子二三粒，粒形極大。

(日本種)

1. 王墳豆——爲東京之特產，莖葉繁茂，莢長五寸，子實長而圓，品種佳良，爲日本種蠶豆之白眉。

2. 岩代豆——產於日本之和歌山，莖短，莢形狹短，子粒不大，惟成熟期特早，凡八月播種者，十二月即可採收。

3. 於多福——產於日本之京都，莖矮小，莢形寬而直，粒長而大，成熟期早，產量頗豐。

第四項 性狀

蠶豆爲豆科之一年或二年生草本，其性狀可分述如下。

根——與大豆之根系相同，由直根及多數旁根組成之，根瘤則附集其上。

莖——高二三尺，外方而中空，表面光滑，剛強多汁，一株凡三莖，中央爲主莖，子葉兩腋，各生一側莖，莖無旁枝，其組織分外皮，內皮，木質，髓心諸部，內皮與木質之間，有新生組織，常使髓心收縮，使莖心洞空。



花之豆蠶 圖六十第

葉——互生之，爲偶數羽狀複葉，小葉自二至六片，呈橢圓形，末端尖銳，而緣背白，有托葉，頂端之葉片間有退化爲捲鬚之遺跡者。

花——自第十葉起，各葉腋處，開淡紫色小花，花冠蝶形，雄蕊二，雌蕊一，爲總狀花序，一花序凡二朵至六朵。

實——莢果長二三寸至四五寸不等，中藏子實數枚，種實扁平，短卵圓形，嫩時綠白色，成熟後則褐綠色，或赤褐色。

實莢之豆蠶 圖七十第



第五項 功用

雜糧栽培法

蠶豆之主要功用在取其子實，以供食用，在幼嫩時採取子實作為蔬菜之用，老熟之豆粒，可
以煮食及磨粉，製成糕餅或麵包用，其莖葉可作氮肥及上等之綠肥，在歐美各國將蠶豆作為飼料
之用。

第六項 栽培

風土——蠶豆之性質強健，耐寒力稍弱，性喜溫暖，而好滋濕，嚴寒之地，易受凍害，我國
南部，最適其生育，春秋俱可栽培，北方寒冷之區，則宜春播，土質以粘質壤土最佳，砂質壤土
及腐植質土次之，凡輕鬆之土，保水力弱者，均不相宜。

選種——蠶豆為異花植物，他花受精，極易變種，故選種時須用粒選，以形狀豐滿而具固有
之光滑者為佳，播種前先行浸水四五日，使發芽容易。

栽作制度——蠶豆亦如其他豆類，性忌連作，一次種植，須經三年方可再植，單作者，前後
皆可為穀類，或與麥類混作，又可利用果樹桑林之隙地栽植之。

整地播種——在播種以先，圃地多加耕鋤，施以基肥，按東西向，作成平畦或凹畦，掘穴畦
內，即行播種，播播期在春種者，寒地以三月中下旬，暖地則二月中下旬，秋播者，寒地在五月
中旬，暖地在十月中下旬，每穴下種四五枚，用土覆蓋，行間為三尺，株距一尺五寸，所需種量
，每畝約二三升左右。

管理——播種後約七日內外而發芽，待發生真葉時，即行勻苗，至每穴留苗一株，在生育期
內行一二次中耕，鋤時宜淺，勿損其根，視天氣之乾濕而酌行灌溉。

施肥——蠶豆之肥料，以鉀，磷為主，在初生期內宜施氮肥，助其發育。普通每畝所需基肥

約堆肥六百斤，人糞尿百斤，草木灰三十斤，於播種時施入地內，迨苗長至二三寸時，視其生活情形而施稀薄人糞尿一次，作為補肥。

收穫——蠶豆之採收期，春播者在暖地自四月中旬至五月中旬，可以收成之；秋播者，在翌年暖地自二月上旬至三月上旬，即可收成，寒地在七月中旬迄八月中旬，自花謝後四十日可採收嫩莢，曬乾貯藏之。

第七項 採種

蠶豆甚易於他花雜交，品質不易純潔，採種時大多於莢果成熟後，選取子粒充實者，供下次播種之用，欲保持其優良之傳統，必須另設採種園，專行培育，選發育旺盛之母本，採其莢實，作為種用。

第八項 病害

露菌病

病菌——*Peronospora Viciae*, (Berk) de Bary.

病徵——被害者為葉面，初生灰色褐色之綿毛狀小斑點，病勢劇烈時，全株枯死。
防除——刈取病株燒却之，注意施肥及輪作。

銹病

病菌——*Uromyces pisi* (Pers.)

病徵——葉之表面，初生蒼白色之小斑點，漸次變黃而膨脹，將葉破裂。
防除——用炭酸銅撒布外，栽培之距離宜稀，使空氣流通，減少疾病之發生。

褐斑病

病菌——*Ascochyta phaseolorum*, Sacc.

病徵——在葉上初現圓形之灰褐色或赤褐色之小斑點，漸次變成黑褐色，使之破裂，莖上染此病者初呈灰陷之狀，久則枯腐。

防除——多施磷，鉀等肥，栽培前種子先行清潔處理，再行播種。

第九項 蟲害

切根蟲

性狀——即夜盜蟲之幼蟲，體長一寸二分，幼蟲時帶青色，後變成淡褐色，一年發生二次，以蛹態越冬。

加害——晝間伏於土中，夜則外出，食害幼莖，致苗枯死，為害甚烈。

防除——掘起病株四周土壤，捕殺幼蟲，誘殺成蟲，搜殺葉背之卵塊。用除蟲菊粉混和木灰，撒布幼苗四周，亦有功效。

象蟲

性狀——成蟲體長一分，赤褐色，豆蔕成熟時，產卵莢上，幼蟲孵化後，加害子實。

加害——幼蟲孵化後，即潛伏子實內，自外面視之，不易窺出是否已被蟲害，在貯藏期中，幼蟲即嚼破種皮而出。

防除——於收成後，將種實多晒多晾，或將豆粒密閉一室，用二硫化炭燻殺之。

蚜蟲

性狀——雌雄全體黑色，微如卵圓形，分有翅及無翅二種，以卵越冬，一年發生七八項。加害——被害者爲芽梢，使其不能結實。防除——用煙草浸液或三十倍石油乳劑噴撒之。

第四節 菜豆

第一項 名稱

中名——菜豆，唐豆，四季豆，雲豆，扁豆。

學名——*Phaseolus vulgaris*, L., *Not Savii*.

英名——Kidney.

第二項 來源

菜豆之原產地爲美洲祕魯，在紀元前後即傳入亞洲，我國自古卽有栽培，現已普遍各省。

第三項 種類

菜豆之種類甚多形分類之標準亦各不同，茲分述於後。

(依蔓性分類者)

1. 蔓性種——蔓菜豆，產量豐富，蔓向左旋，具纏繞性，長二至四尺，成熟期晚。

2. 矮性種——無蔓菜豆，蔓短，莖長一，二尺，無纏繞性，宜於促成栽培，或與他種作物相間作。

(依莢性分類者)

1. 硬莢種——一名實菜豆，嫩莢柔軟，成長時則漸硬化，子實飽滿，青嫩時可供蔬菜之用，老熟時則以子實供食。

2. 軟莢種——一名莢菜豆，莢至成熟時，質地仍柔軟，專供蔬菜或飼料之用。

(依花色分類者)

1. 白花種
2. 藍花種
3. 赤紫花種

(依子實形狀分類者)

1. 普通種——子實扁而圓形，若腎臟形。
2. 扁形種——子實扁圓。
3. 船形種——子實居於扁形與長橢圓形之間。
4. 角形種——子實有稜角形。
5. 長橢圓形種——子實如鵝卵而稍長。
6. 卵形種——子實如鵝卵狀。
7. 球形種——子實如圓球形。

(依子實顏色分類者)

1. 白色種
2. 黃色種
3. 黑色種
4. 紫色種

5. 褐色種

6. 藍黑色種

第四項 品種

(蔓性硬莢種)

1. White Dutch case knife——美國產之晚熟種，產量頗豐，莢形長大，一株凡四五莢，子實大而色白，如腎臟形。

2. Veitch's jubilee——英國產之優良品種，莢形寬大，子實乳白色，如橢圓形滋味甚佳。

3. 扁白菜豆——我國產之，蔓長七八尺，莢形長大，子實肥大，灰乳白色，扁平如腎臟形，品質甚佳。

4. 甜菜豆——日本名轉菜豆，蔓不甚長，莢短而大，子實有長腎臟形，及短橢圓形，味甚甘美。

(蔓性軟莢種)

1. 大莢菜豆——我國產之，蔓長六七尺，莢淡綠色，極其寬大，實大而白，腎臟形，常向莢外突出，柔軟味甘，品質優良。

2. 龍芽菜豆——原產美國，盛栽於長江流域南部，生育繁盛，莢形細長，淡綠而帶紫色斑紋，子實灰白如球，品質優良。

3. Kentucky wonder——蔓長五六尺，莢淡綠色，子實恆向莢外突出，肉質肥嫩，子實長腎臟形，收量不多。

4. Golden champion——美國產之早熟種，莖葉均黃綠色，莢形細長微彎，品質稍硬，子實如腎臟。

(矮性硬莢種)

1. Dwarf Belgian——美國產之最矮小種，莢形狹長，長三寸餘，嫩時鮮綠，熟則色紫，子實黑色，長腎臟形。

2. Sable nain tres haif d' Hollande——法國產之矮性早熟種，莢濃綠色，而有光澤，子實如長腎臟形，其色白。

3. 白花菜豆——性質強健，成熟期早，花白而莢短，嫩時肉軟味美，子實不大，呈橢圓形，有赤褐色斑紋，外觀甚美。

(矮性軟莢種)

1. Dwarf algerian black seeded buttel——美國產之矮性種，花淡藍色，莢形肥大，子實如卵形，色黑。

2. Improved golden wax——盛栽於美國，莖高一尺三寸，花色白，莢形正直，嫩時淡綠色，柔軟甘美，成熟時淡黃色，子實圓形。

3. Market wax——成熟期早之豐產種，莖高一尺五寸，花淡藍色，莢形正直，肉質稍硬，子實短橢圓形，其色暗黃。

第四項 性狀

菜豆屬豆科，為一年生或二年生之草本或蔓性作物，生長力速，在溫暖之地，一年可栽培二



豆 菜 圖八十第

三次，故又名二生豆，三生豆。

根——為淺根性之鬚狀根。

莖——矮性者莖高二三尺，無纏繞性，向四面橫生，蔓性者，具纏繞性，向左旋卷，以攀緣他物。

葉——為羽狀複葉，為三小葉組成，有長葉柄，基部有小葉形耳一對，無卷鬚，其第一對葉為對生，第二葉以上皆互生之，葉形微似三角，先端尖，基部稍

圓，葉緣無缺刻，葉面粗糙，其色淡綠。

花——自葉腋間着生，開蝶形之花，每一花梗着生二朵至八朵，排列成總狀花序，花色有白，藍，赤等等，其龍骨瓣作螺旋狀，雄蕊十枚，為二束，胚珠一至數枚。

莢實——甚長，有軟硬二種，色澤有黃，綠，及斑紋者，種子甚大，略似腎臟形，因無種乳，故胚胎佔種子全部。

第六項 功用

菜豆之子實，嫩莢及豆粒，可供蔬菜之用，或鹽漬，乾藏用之，莖葉可供飼料之用，老熟之子實可為糕餅之原料，豆沙餡等。

第七項 栽培

雜 植 栽 培 法

風土——菜豆性忌霜襲，在生長期中，氣候宜溫暖，在我國春、夏、秋三季，皆可種植，自三月至七月，隨時可以播種，土壤無甚選擇，但欲其生育良好，產量豐富，則須排水便利之粘質壤土，或砂礫壤土之供給相當腐植質者，均能豐產。

選種——菜豆種子用選粒法，限充實豐滿者，作為播種之用，種皮取薄者，以其吸收水分容易，發芽迅速，雖則乾播亦無妨害。

種植——菜豆之生長期短，矮性者約九十日，蔓性者計一百二十日，通常於三四月間下種，在九月播種者，須用冷床培苗，再行移植。播種時，先行耕地作畦，施以基肥，掘穴畦上，深二寸，每穴下種三粒，覆土澆水，栽植距離蔓性者行距一尺五寸，株距一尺二寸，矮性者行距一尺二寸，株距一尺。

施肥——菜豆之施肥與蠶豆相同，其量宜較多，蓋因其根瘤菌少，固氮之能力薄弱。每畝用堆肥六百斤，人糞尿百斤，草木灰三十斤，於整地時施入，補肥在開花前施行一、二次，用稀薄人糞尿，可增進其品質。

管理——苗長至三四寸時，即行勻苗，去弱留強，最後每穴留苗一株為定，酌量澆水，使土壤滋潤，並行中耕除草，蔓生須行搭架，使蔓攀緣上升，以竹竿斜插於畦上，交叉為架，用繩索繫之，引蔓其上。

收穫——菜豆之開花期甚長，故莢之成熟，殊不一致，蔬菜用者，在莢呈半熟時，便行收成，子實用者，待半數之莢黃熟時而刈穫之。在暖地矮性種自播種後四十日而開花，花落後二十日而可收嫩莢，蔓性者遲收約二十日，寒地則更遲之。

第七項 採種

菜豆之採種法，普通即擇其生育良好之母本，採取其充實之子粒供來年播種之用，惟菜豆甚易與他花雜交，品系不易保持純潔，欲得純種，須另闢採種地，在四周之地，不植同科之作物，以防相互雜交，至莢黃熟時，採下晒乾，打下子粒，再行晾乾以供種用。

第八項 病害

斑紋病

病菌——*Glomerella lindemuthianum* (Sacc. et Mag.), Shear.

病徵——被害者有葉，莢各部，初呈圓形或橢圓形之病斑，漸次中央部凹陷，迨葉萎縮，子實變褐色時，全株枯死。

防除——選用無病種子，將下部過密之葉酌為除去，地面鋪以稻草，俾禦濕氣，在發病時撤布波爾多液。

角斑病

病菌——*Puccinia arboris griseol* (Sacc.) Ter.

病徵——在葉面上有大小不同之黃色斑點，漸次擴大而變黑，或加害於子實，使其變褐而行枯萎。

防除——摘去過密之葉，切忌連栽，燒却病株，以免傳染，少施有機質肥料，以防病菌繁殖。

銹病

根 根 綫 培 法

病菌——*Uromyces appendiculatus*, (Pers.) Lew.

病徵——加害於葉，莢等，初在葉面上發生圓褐色小斑點，後蔓延至葉柄及莢之上面，夏孢子呈球形，色黃褐，冬孢子爲卵圓形，頂部突起。

防除——結莢時用炭酸銅液撒布之，燒却被害之株，清潔田園。

第九項 蟲害

菜豆之害蟲有蚜蟲，夜盜蟲等，可以參閱蠶豆篇。

第五節 小豆

第一項 名稱

中名——小豆，白者名白小豆，紅者名赤小豆。

學名——*Phaseolus mungo*, L.

英名——*Adzuki bean*.

第二項 來源

小豆原產於東亞熱地，我國自古卽行栽培，視爲珍品，近世各國，無不種植，栽培之面積以印度最多，我國及日本次之，歐，美又次之。

第三項 品種

小豆亦爲菜豆屬之一種，通常依其色澤性狀可分爲下列數種。

黑小豆——乃小豆之黑者，以其子實外黑裏黃，亦可和米同炊，及入藥之用。

赤小豆——或名紅豆，係普通之栽培種，莖高一，二尺，花蝶狀形，子實有大粒小粒兩

種，色澤有紅，黃，白，紫等。

綠小豆——莖高一尺餘，子實有大小二種，色澤有褐綠及綠色等。盛栽於熱帶地方。

蔓小豆——一稱蟹眼豆，乃赤小豆之蔓生種，子實細長如蟹眼，可以代飯。

第四項 性狀

小豆屬豆科之莢豆屬，一年生草本植物，有蔓生及矮生二種，茲將其根，莖，葉，花，實各

部加以敘述之。

根——與其他豆類相似，有主根及旁根。

莖——矮性者一至二尺，蔓性者五六尺。

葉——為羽狀複葉，由三小葉組成，如心臟形。

花——如蝶形小花，葉柄甚長，對生之，夏秋自葉腋間生

花梗。

實——每花梗上生二三枚莢，莢長三寸左右，內含子實五



第十圖 小豆全株圖

六粒，子實色赤褐，赤黃，灰白等。

第五項 功用

小豆之子實，含蛋白質澱粉極富，可以煮飯炊粥，作糕餅之餡，製豆腐等。綠皮者可以發芽供蔬菜之用，莖葉可以作家畜之飼料。

第六項 栽培

風土——小豆性喜溫暖滋潤之氣候，在開花前，所需水量為多，結莢時雨水不宜過多，否則

雜 根 賊 培 法

有落果之虞，土壤以植質壤土，砂質壤土，粘質壤土皆可種植。

選種——在播種前，先把種子用篩選過，而取其粒形豐滿，光澤鮮豔者，以供種用。

種植——小豆之播種期，暖地自二月至五月，暖地自三月後播種，先行耕地作畦，畦上穿穴，深一寸，下種四五粒，覆以薄土，隨行灌水，行距蔓性稍寬，矮性可狹，普通二尺。株距一尺，或與麥間作。

管理——播種後六日，則可發芽，此時勻苗一次，除去弱苗，至一穴定苗一株，勻苗之時並行中耕除草，小豆性喜濕潤，多行灌溉，開花後可減少水量。

施肥——小豆與大豆相似，不宜連作，所需養分，以鉀、磷為主，其肥每畝施堆肥六百斤，人糞尿百斤，草木灰六十斤，骨粉二十斤，於整地時同時施入，在開花以前，再用稀薄人糞尿施補肥一次。

收穫——小豆自播種後百日即可採收，採收法，連株拔起曬乾，打落子粒，除去雜物，再行曬乾，即行貯藏。

第七項 採種

小豆之採種與大豆相同，可以參閱。

第八項 病害

細菌病

病菌——*Pseudomonas phaseoli*, Smith.

病徵——在結實之初，加害於葉面及葉柄，發生褐色之條紋，致葉部枯萎而全株死亡。

防除——實行輪栽，多施石灰及草木灰，選用抗病性強之品種，在播種前用種子潔淨法，再行播種。

斑葉病

病菌——*Phyllosticta phaseolorum*, Sacc.

病徵——葉之上面有圓形之黃褐色病斑。

防除——注意排水，及多施草木灰。

菌核病

病菌——*Sclerotinia Libertiana* Fuck.

病徵——病害處呈白色，皮層腐敗而乾燥，最後生黑色之菌核。

防除——多施磷，鉀，及草木灰，燒却病株，發病前用石灰波耳多液。在播種前用1:2比重之鹽水選種。

第九項 蟲害

莢蠹蟲

性狀——成蟲爲小形之蝶，長四分，翅呈藍紫色，密生茸毛，幼蟲長五分，呈淡褐色。

加害——幼蟲棲於莢內，食害子實，排糞於外，損害莢實品質。

防除——見有糞尿之莢，摘除之，幼蟲上撒佈砒酸鉛。將密生之葉間疎之。

姬金龜子

性狀——成蟲卵圓形，體色有綠，藍，褐等，幼蟲圓柱形，胴體乳白色，蛹黃色，粗生短

毛，一年發生一回。以幼蟲越冬。

加害——幼蟲潛居地下，加害根部，成蟲日間潛伏蔭處，夜間飛出加害。

防除——捕殺成蟲，實行冬耕，以殺其越冬幼蟲，清潔田園，刈除四周雜草。

第六節 豇豆

第一項 名稱

中名——豇豆，飯豆，長豆莢。

學名——*Vigna sesquipedalis*, Wight.

英名——Cowpea, China bean.

第二項 來源

豇豆之原產地，不能詳確，或謂原產於東印度，溫帶熱帶均可栽植。我國自古即行栽培，今美國，東印度，地中海沿岸均盛產之。

第三項 種類

豇豆之種類不多，依其生長之性狀，可分為蔓性及矮性兩種，蔓性種即普通種，蔓長而莢長，子實豐滿；矮性種，莢短而子實充盈，其中又分早熟，中熟，晚熟三種。

依其子實之形狀而分類者可分為球形種，腎形種，球形種在莢內緊密分佈，豆粒之兩側，壓為扁平，使莢呈緊束之狀；腎形種在莢中分佈較疎，莢之外部，亦較平滑。

第四項 性狀

豇豆屬豆科一年生短期作物，有直立叢生者，有藉其細柔之匍匐莖，繞纏於他種附近物上。



豇 豆 圖十二第

根——如他種之豆類根系相同。

莖——或直立叢生之，或蔓生者，莖面概生小縱槽爲其特徵。

葉——爲單數羽狀複葉，由三小片組成，基部具有葉耳，花梗自葉腋間抽出，長五六寸。

花——着生於花梗先端，計二三枚，其色有黃，白紫，不呈螺旋形。

實——莢之長短不一，色澤有黃，紫，黑，每莢含種子十餘枚。形狀有腎狀與球狀，顏色因品種而不同。

第五項 功用

豇豆之主要用途，除供蔬菜外，可作糕餅之原料及豆沙餡。又可供家畜飼料，不論青飼或乾飼均甚適宜，又爲最佳之綠肥原料。

第六項 栽培

風土——豇豆性喜溫暖而滋潤之氣候，在花前雨量以滋潤爲度，開花時需水量較多，莢時則少，則生育繁茂，過於乾燥之地，發育困難，反之則中途落果，土質以粘質壤土或壤質粘土之排水良好者，皆合其生育。

播種期——豇豆爲短期作物，故毋須提早播種，因播種過早，種子難於發芽，一經下雨，多

致腐爛，播種期暖地以三四月間，寒地以四月下旬行之，早播者能增加飼料之莖葉，遲播者能增加種子收量。

播種法——播種前先行耕地，將土塊鬆散，作成平畦或高畦，施以基肥，然後播種，播種法用點播，條播，撒播均可。若氣候滋潤，則行撒播，既省工力，又增產量。如氣候乾燥，則以條播為宜。如與玉蜀黍間作，則以點播為宜。撒播者將種子撒於地上，繼用磔耙耙之，使土壤與種子混和。點者播每穴下種四五粒，上覆以土，用水灌之，條播者，在畦上開淺溝，將種子播下，而行復土，行距為二尺，株距須視品種而有不同，矮性者較狹，高性及蔓性者較寬。

管理——迨長苗至二三寸時，勻苗一次，至大葉開放時再勻苗一次。撒播者每距七八寸處定苗一株，點播者，每穴留苗三株，在勻苗時並行中耕，條播者每距六、七寸定苗一株，在花期以前時行灌水，保持土壤之滋潤，結莢後則宜乾燥。蔓生者，在伸蔓後，須行搭架，令其纏繞上昇，蔓長至四五寸時，將梢摘去，以抑其伸長，使養分集中莢實。

施肥——豇豆之肥料，亦以鉀，磷為主，氮肥為次，每畝所需基肥用堆肥六百斤，草木灰四百斤，人糞尿百斤，骨粉二十斤，在開花前再施稀薄人糞尿補肥一次，如地力肥厚，生勢強盛，則補肥可以省却。

收穫——豇豆之成熟期為無限期，即下部子實已屆成熟，上部猶在開花結實，故採收期甚長，大約早生種自播種後七十日至九十日結莢，中生種九十日至一百日內結莢，百日以後採收者概為晚熟種，採收後之莢實，攜至場上曬乾，然後脫粒，再行晾乾，即可貯藏之。

第七項 採種

江豆之採種普通法，即就圃中採取，其法甚簡，俟子實黃熟時連莢摘下，曬乾，打落子粒，再行曬乾，用篩選其大者，以供種用，但純種之培植，須另闢採種圃培植之。

第八項 病害

立枯病

病菌——*Pythiumcle Bartramii* Hesse.

病徵——被害者為幼苗之莖，其近地處漸行細縊，因之倒伏枯萎，使全株死亡。

防除——燒却病株，不使傳染其健全之株，土壤之排水必須良佳，多施草木灰及石灰。

白澀病

病菌——*Microsphaera Polygomi* C. C.

病徵——被害者為葉面，初生白色小斑點，其後全而均呈硬化，最後則枯萎。

防除法——注意排水及肥料之配合量，多施磷，鉀等肥，在病發前用砂糖波爾多液撒布之。

第九項 蟲害

切根蟲

性狀——為夜盜蟲之幼蟲，二三齡時帶青色，後變淡灰褐色，體長一寸二分，一年發生一回，以蛹態越冬。

加害——幼蟲夜間潛出土中，嚼食幼莖，致苗枯死。

防除——見有病株，將根之四周土掘起，捕殺其幼蟲，或用草木灰泥和除菊粉，撒於根際，亦可防除之。

象蟲

性狀——體長一分，呈赤褐色，在豆莢將成時熟，產卵莢上，幼蟲孵化後，即侵入莢內。
加害——侵入莢內之幼蟲嚼食子粒，最後僅留其種皮。

防除——選早熟種之豇豆，使其產卵時莢已成熟，收成之子實藏於密閉之室，用二硫化碳燻蒸而撲滅之。

金龜子

性狀——成蟲橢圓形，腹部末端露於鞘外，產卵土中，以幼蟲態越冬。

加害——成蟲專食豆葉。

防除法——實行冬耕，使幼蟲露於地面而令家禽啄食之，或用網捕殺成蟲。

第七節 菘豆

第一項 名稱

中名——菘豆，蛾眉菘豆。

學名——*Dolichos latilobus*, L.

第二項 來源

原產於小亞細亞，盛栽於南歐各國，我國自古栽培之，現已普遍栽培於各省。

第三項 品種

菘豆之品種不多，普通分類依其蔓性而分者，則有性蔓及矮性兩種，依其成熟期而分類者，有早熟，晚熟兩種，依其子實之色澤而分者，則有白菘豆黑菘豆兩種。



第 一 二 十 一 圖 荳 類

第四項 性狀

菹豆屬豆科一年生蔓性或矮性植物，矮性者，莖高一尺數寸，蔓性者莖長一二丈，纏繞於他物。葉互生之，係羽狀複葉，由三卵圓形小葉所構成。夏季自葉腋間生出花梗，頂端開總狀花序之小白花，花冠蝶形，莢形扁平，長二寸，闊五六分，子實有黑白兩種，橢圓形。

第五項 功用

菹豆之嫩莢可供蔬菜之用，老熟之子實可以煮食，又能入藥，功能健胃。

第六項 栽培

風土——菹豆性喜溫暖滋潤之氣候，其生育期極短，故即使寒地，亦可利用夏季而栽培之，土壤以砂質壤土最為相宜，過於肥沃之地反礙其結實。

種植——菹豆之栽培容易，暖地自二月至五月，寒地自三月至五月間，隨時可以播種，先行耕土作畦，施以基肥，用點播法，行距二尺五寸，穴距一尺，每穴下種四五粒，覆土約寸許，即行澆水，經一周而發芽。

管理——苗至二三寸時，可以勻苗，除去柔弱者，每穴定植二株，早晚澆水，並行中耕，除去雜草，至莖伸長時，宜行淺耕，勿損其莖，在生育期內視氣候而酌行澆水，使土壤保持濕潤，

在開花期內，水分宜少，否則有落莢之弊。莖長尺許時，用竹竿交叉成人字形之架，引莖上升，如莖之發育過甚，宜行摘心，以遏其勢。

施肥——菘豆所需之料肥與其他豆類相同，以磷，鉀為主，氮肥亦須相當之量，每畝所需基肥約堆肥五百斤，人糞尿百斤，草木灰六十斤，骨粉二十斤，於整地時施入之，在開花前施稀薄人糞尿一次，注意勿沾及莖葉，使其灼傷。

收穫——播種成熟，以各地之播種期而略有遲早，在熱地二月間播種者，於五月上旬即可採收，普通自播種後經一百十餘日即可採收，供蔬菜用者，可以提早採收，子實用者，則俟其子實成熟後，再行採收。

第七項 採種

菘豆之採種法，普通皆採自圃中，俟其子實成熟時，摘下曬乾，打落子粒，再行曬乾，用篩選取大粒，以供來年下種之用，若欲培育純種，則須另闢採種圃栽培之。

第八項 病害

褐斑病

病菌——*Septoria slycines*, Hemmi

病徵——被害者為葉部，先發生不規則之褐色或赤色之斑點，漸次蔓延而變黑褐色。

防除——注意排水良佳，選擇抗病力強之品種，實行輪作，病初時即用波爾多液噴撤之。

銹病

病菌——*Uredo sojae* P. Henn.

病徵——最初被害之葉裏生小點，漸次變膨大而變褐，至成熟則變黑褐色，葉呈枯黃，影響子實之發育。

防除——清潔田園，除去雜草，燒却；株，以免傳染，在病發時用波爾多液撒布之。

露菌病

病菌——*Peronospora manchuica* (Naoum) Syd.

病徵——多發生於葉部，呈不規則之赤灰色圓形，漸次擴大而為褐黃色。以致葉漸萎黃，影響其生活。

防除——避免連作，將被害之株葉集合而燒却之。

第九項 蟲害

心猿蟲

性狀——成蟲長六公厘，前翅灰黑色，有黑黃之短線交互排列之，後翅黑色，幼蟲頭部褐色，體呈白色，一年發生一次。

爲害——成蟲於八月間產卵於大豆莢，孵化則幼蟲侵入莢內，將子粒嚼食。

防除——實行冬耕，使幼蟲露於地面，令家禽啄食之，栽培早熟種，在成蟲產卵時，子實已經成熟，無從加害矣。

豆莢菁

性狀——成蟲體長二公分，頭部似三角形，赤褐色，胸腹鞘均黑色，翅細長，兩側各有黃綠一條，幼蟲褐色。

加害——成蟲專食葉部。

防除——撒布砒酸鉛石灰液毒殺之，或用網捕殺成蟲。

白雲象蟲

性狀——成蟲長六公厘，褐黃色，幼蟲長者八公厘，頭褐，腹胸乳白，蛹長八公厘，黃白色。

加害——成蟲加害於葉部，幼蟲則食害根部。

防除——用砒酸鉛液噴殺之，或以防風等誘殺之。

第八節 其他豆類

一 鷄兒豆

爲豆科一年生矮性植物，莖葉俱生細毛，葉形與豌豆相似，爲羽狀複葉，花小而白色，莢短小，子葉圓形，每莢生子實二粒，可供煮食之用，栽培法同菜豆。

二 花豆

屬豆科多年生宿根植物，莖葉與菜豆相似，花紅色，莢形粗大，子實腎臟形，淡紅而帶黑斑，子實可以供煮食之用，花極美麗，可供觀賞之用，栽培法同前。

三 藜豆

一名虎豆，屬豆科一年生蔓性植物，莖葉似刀豆，莢形短小，一種生五六莢，外皮質硬，子實短橢圓形，淡灰褐色，子實可供煮食，栽培法同前。

第四章 根莖類

第一節 甘藷

第一項 名稱

中名——甘藷，紅薯，番薯，白薯，甜薯等。

學名——*Ipomoea batatas*, Lam.

英名——Sweet potato.

第二項 來源

甘藷原產於美洲墨西哥及哥倫比亞，在哥倫布發現新大陸時，始攜歸西班牙，其後傳入歐洲中部及馬來羣島，我國則於明萬曆二十二年，由陳姓商人，自馬來羣島攜種來閩，而我國於是開始栽培，今則南北各省無不栽培之。

第三項 種類

甘藷之種類，大別之計有下列數種：

1. 薩摩種——*Ipomoea Batatas* Poir. var. *edulis*, Makino 葉心臟形，帶紫色，蔓長而有毛茸，外皮粗劣，肉質淡黃色，水分不多，澱粉粒多，品質優良，收穫量少，貯藏困難。

2. 美洲種——*Ipomoea Batatas*, Poir. var. *Batatas*, Makino. 葉綠色，蔓長而外皮滑有凹凸狀，肉色白，富有粘質，收量多，耐於貯藏且能增其風味。

第四項 品種

雜 根 栽 培 法

(美國種)

1. Southern Queen——南美產之最早熟種，塊形巨大，收量頗多，品質甚佳，耐於貯藏。
2. Hanover or Nansmond improved——美國 Virginia 州所產，品質極佳。
3. Spanish potato——亦美國 Virginia 州所產，根形如莖，耐於貯藏，品質軟而風味甚佳。
4. Mexican——塊根圓形，肉色淡黃，外皮白色，生長旺盛，收量豐富，成熟期早。
5. Yellow Pimento——塊根甚大，品質優良，甚耐貯藏。

(秘魯種)

1. Baca Sagart——根形略小，外皮淡黃色，肉色淡白，甘味豐富。
2. Porto Viejo——根形甚大，產量豐富，外皮暗紅色，肉色橙赤色。
3. Nina——根形略小，品質極優，甘味芬香，外皮與肉色皆黃。

(日本種)

1. 四十日蒞——產於日本之薩隅，係最早熟種，塊根為不正橢圓形，耐於貯藏，且增其甘味，品質甚佳。

2. 三年蒞——產於日本九州，塊根為不正形者，較前者更耐於貯藏。
3. 高須蒞——亦日本薩隅所產，塊根短，為短橢圓形，外皮淡紅，成熟期短，收量頗豐，品質亦佳。

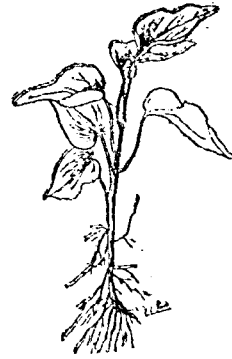
4. 下島蒞——日本東京產，塊根紡錘形，外皮淡赤紫色，肉白色，纖維極少，味甚甘美。

(中國種)

中國甘藷之品種甚多，借無整個之調查與分類，茲舉其著名者以供參考：紅皮紅心，紅山芋，紅皮藷，白皮白心，白皮藷，大紅袍，早山芋，晚山芋，春藷，麥插藷等。

第五項 性狀

甘藷屬旋花科蔓生作物，在熱地為常綠性者，溫地則一年生者，在熱地生長者，概能開花結實，可以種子繁殖，在溫寒之地雖能開花而不能結實，其性狀如下。



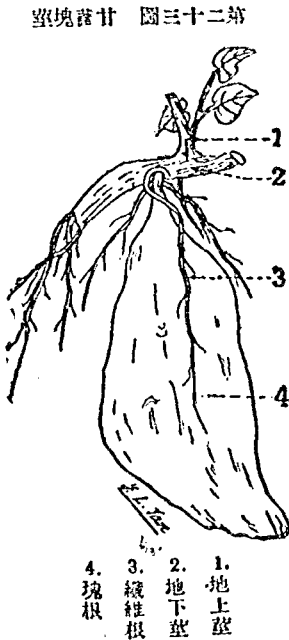
甘藷幼苗 圖二十二第

塊根則將所吸收之養料集積之，即供食之部份。

莖——甘藷之莖為纏繞性匍匐於地之圓形莖，色赤或綠，上生茸毛，長者丈餘，一莖可枝生十餘莖，各節皆能生根，可供繁殖之用。

葉——其形種種，有卵圓形，心臟形等，葉緣有鋸齒，其數自一至六，葉為互生者，色澤或深綠或赤綠不等，有長葉柄。

花——形如牽牛花，花冠如漏斗狀，生於葉腋間，其色淡紅，花萼常分為五片，雄花生於筒花瓣內，粉囊室有二，呈縱裂狀。



甘藷塊根 圖三十二第

- 1. 地上莖
- 2. 地下莖
- 3. 纖維根
- 4. 塊根

實——在溫寒之地僅能開花，不能結實，熱地栽培則能開花結實，種子可以供播種之用。

第六項 功用

甘藷之功用甚廣，其塊根可供人類之食品，家畜之飼料，及工業之原料，今分述之如後。

食品用——在未成熟之甘藷，其嫩芽供蔬菜之用，莖莖亦可炒食用。成熟之塊根可以煮食，或混與米飯同食，並為米麥之代用品。

工業用——可以製澱粉，酒精，飴糖，糊粉，粉末，殺蟲劑，莖莖可編織細工之原料。

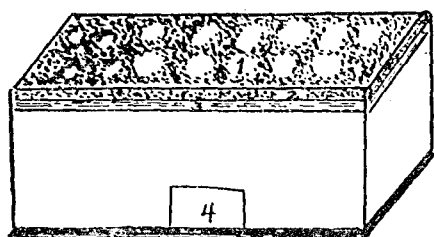
飼料用——將甘藷切片，作為豬之肥育飼料，莖葉可供牛馬之飼料。

第七項 栽培

氣候——甘藷為熱地原產，性喜溫暖之氣候，其品質之優良與否，常受氣候之影響，如氣候溫暖，則品質佳良，糖味增加，纖維減少，且耐於貯藏，故以地域而言，南方諸省所產者，恆較北方所產者為佳。

土壤——甘藷之生長，不拘土質，惟排水良好之壤土成砂質壤土，根部之發育良好，收穫量自多，無論鹼性土壤，或酸性土地，甘藷皆能生長之，故其生長地域甚為廣大。

繁殖——甘藷之繁殖法甚多，在熱帶之地，能結實者，可以子實供繁殖之用，溫寒之地，概行育苗繁殖之，其第一步手續為選取種藷，種藷有用塊根或老莖，根選者在十月下旬揀生長充實之根，勿令受損，用軟草包裹之懸於通風之處，待翌春二月間種植之，選莖之法，於九月選取近根老莖，剪成七八寸長，每十段作一束，將其埋入地中，至翌春植於本圃，或將選得之根與莖，擇無風之處，四圍以稻草，上覆以稻草為蓋，以防風雪侵襲，至來春移植之，不論何種方法，均



第二十四圖 培苗火坑

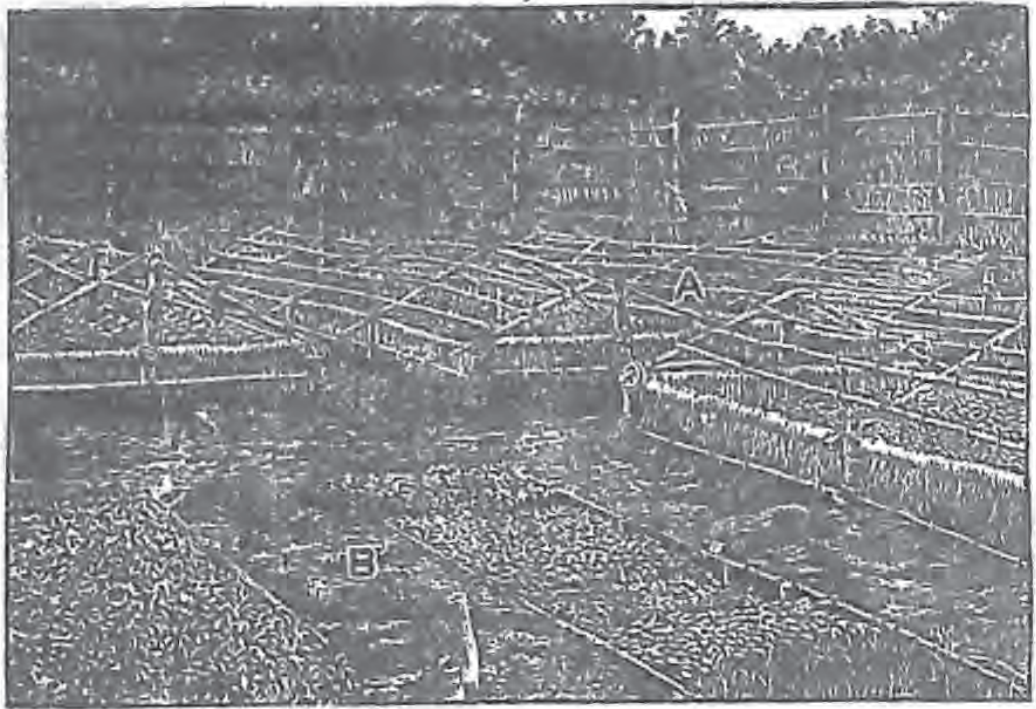
須注意其受凍害及潮濕。

培苗——在寒冷地方，多用溫床培苗，溫暖之地可用露地培苗。溫床培苗有炕床及畦床兩種。

炕床培苗，先擇向陽之地，以土築炕，中間使空，便於生火，炕面鋪以稻麥之稈，厚一尺，上敷泥土一二寸，泥土之上，再鋪馬糞砂土等混合物約五六寸，將所選之種薯，按行距一寸，株距一寸種植其中，時行澆水，炕中每日燃火二三次，天氣和暖，可以減少或停止生火，大約七尺長四尺寬之炕，可供一畝種用，種薯在二三月間排種，越二十日發芽，再二十日而發新莖，俟新莖長至六七寸時，即可切斷移植本田。

畦床培苗法，擇向陽之地，作成長畦，畦向東南，施以基肥，將選好種薯，按株距行距各一寸，植於土中，以砂土蓋覆之，隨行澆水，冷天或夜晚，用草席蓋之，日間撤去，使受陽光，排種之期可以稍晚，苗之發育亦較遲，凡五尺長一尺寬之畦，所培之苗，可供一畝之用，本法在氣候稍溫和之地，最適宜於培苗之用。

露地培苗法有畝培苗法及植苗培苗法，前者先將地耕鬆，施以基肥，按株距行距各一尺，穿穴其上，將種薯植下，以土覆之，且行澆水，令其發苗，一畝之苗，可供五畝之用。本法為最簡便之培苗法，後者先於秋末耕地，施以基肥，待翌春時再施一回馬糞及草木灰，將種薯截成二三寸，或種根每距二尺左右，埋於土中，俟新莖成長，而剪其壯莖，移植於本圃。

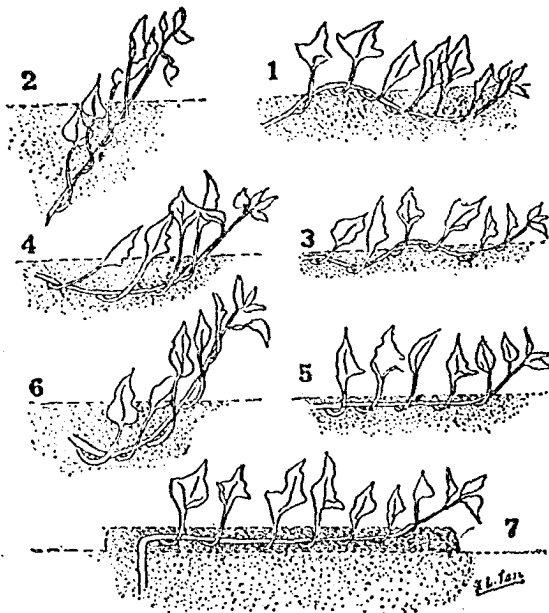


第 二 十 五 圖 甘 藷 苗 床
A 甘 藷 高 設 溫 床 B 其 他 藷 苗 之 冷 床

整地——甘藷為深根作物，土質最宜疎鬆。在移植前，先將土耕鋤。在華北諸省因雨水缺乏，多用井水灌溉，作成高畦，畦形如魚脊，寬二尺，各畦相距一尺五寸。南方則水源便利概行平畦，施以基肥，再行植苗。甘藷亦可與麥作間植，在種麥時即行深耕，至移植時，再將畦間隙地重耕一次，即行移苗，或與木棉間作亦可，我國普通之習慣，概行單作，且其性喜連作，輪栽能減低其品質。

移植——移植期在三月下旬迄四月中旬，選取蔓苗，剪成七寸長之一段，上附六七片葉，大抵中間部分之生長力最強，成熟期亦可以提早，端末之生長力甚弱，所生之塊根品質亦低，故宜選其無病之中間部作為種苗。其法將取得之苗，置於筐內，蓋以布，於陰天或午後，插於本圃，切口處塗以藥灰，以防病菌之侵入，插苗之法有下列七種：1. 虹形插，將苗兩

端埋入土中，中間部分微露土外；2. 斜形插，將苗斜插土中，留其三分之一於土面；3. 波形插，將苗橫臥如波浪形狀於地中；4. 船底插，將苗中央部分埋於土中，兩端微露於土面，本法為最佳之方法；5. 水平插，將苗橫臥於土中，先端露於土面；6. 釣鈎插，將苗之根端彎曲作鈎形，埋



1. 凸面插
2. 斜插
3. 波形插
4. 船底插
5. 水平插
6. 釣鈎插
7. 改良水
平插

法。種苗幼。甘 圖六十二第

入土中，上部露出表土；7. 改良水平插，將苗之根部彎向地心，中部平臥於土中，稍端則露於土外。

施肥——在熱帶地方，毋須施肥，溫寒之地，概行施肥，在耕地時施入廐肥一千斤，草木灰四十斤，普通以人糞尿亦可，或將甘藷之莖葉翻入土中，在瘠薄之地，氮、磷、鉀，三要素俱屬必要，在肥沃之地則以鉀肥為要；堆肥廐肥等能改良土性，使其疎鬆而利於塊根之發育，草木灰及

藥灰能增其收量及增進甘藷之品質，宜多施用之。

中耕澆水——在移植定苗時即宜澆水，以後視天氣之乾旱酌行澆水，中耕約計三四次，第一次在定植後二週行之，中耕時並向畦上培土，使畦脊土壤加厚，其餘各次，視土壤與氣候之情形而定，若苗已成長，密舖於地，則不便中耕矣。

翻蔓——諸蔓每二三寸生一節，節着地後生不定根，各根之下皆生細小塊根，能影響其品質及收穫困難，故蔓漸生長，常須翻動，以防節間生長，使養分集中根部，助其發育，則生之艱，形體肥大，品質佳良，翻蔓之法，甚爲簡便或用手牽，或用桿翻，在生育期內大約須翻三四次，若降雨後及雨量多時，宜多行數次。

壓蔓及摘心——諸蔓之節，甚易生根，欲其產量增加，宜酌行壓蔓，其法在蔓莖延伸時，以土壅埋其節，促其發根，生根後即可自連續處剪斷，使各成獨立之苗，若蔓之伸長過盛，則將蔓之梢尖酌行摘去，抑其生勢，俾其養料集中塊根，使地下根之品質優良。

收穫期——諸之收穫，因各地之氣候而有不同，早則八月遲至十月，供蔬菜用者，宜早收，工業用者，必須充分成熟，始可收穫。普通早午種自定植後經一二〇日，晚生種則一五〇日葉梢變黃時即可採收。成熟之檢驗，可先掘取甘藷一片，切成二片，在數分鐘內視其剖面即行乾燥者，即成熟之徵。

收穫法——先用鐮刀將蔓刈去，再以三齒鋤，自蔓根近地處掘鬆，將塊根掘取，或用犁翻起畦之邊緣，向栽植線犁之，使塊根浮於地表，翻掘時慎勿損及皮肉，否則極易腐爛，收穫量每畝自一千斤至一千數百斤。

第八項 貯藏

甘藷之貯藏，必選完整無損及病蟲害者，收穫以後，先放於空氣流通之地數日，使塊根中之水分，蒸發一部分，則保藏率愈大。貯藏法有種種，如窖藏法，地坑貯藏法，室內貯藏法等四種；窖藏法者，掘成長方形之地穴，如藏薯四千斤，則須長一丈二尺，寬三尺，深六尺，穴之兩

端，各掘一半圓形洞，周徑五尺，深約四尺，穴上加以橫木，上蓋以草，中央留門，以便出入，圓洞內舖以砂土，將薯排列其中，蓋以糠粃，糠上更覆土一層，保持室內之常溫華氏五五度，及濕度六〇%。坑藏法，作寬深各四尺之土坑，底層舖以麥稈，四周亦以麥稈圍之，將薯置於坑內，上覆以稻草，再蓋細土，使坑高出地表，橫以竹筒，流通空氣。室內貯藏之法，最爲簡便，擇室內陰涼之處，下舖稻草，將薯堆上，上蓋以草席，惟貯藏之期不長。

第九項 調製

甘藷可以經調製後久藏不壞，其法將甘藷之芽除去，傾入桶中洗滌之，去其泥土，然後用鉋刨成片或條，晒乾而貯藏之，或將甘藷在粗磨上，或高低不等之銅鐵板上，將藷在上往返推磨，使成糊狀，下盛以木桶，更以布袋承受刨下之物，在清水中將澱粉自袋中析出，在榨床上榨之，如此重複行三四次，至澱粉完全析出爲度，任其在桶中沉澱，而傾去上浮水液，晒乾即成。

第十項 採種

甘藷之採種法或用塊根或用老莖，根選法在十月下旬掘取諸根，選其正根之一部，用軟草包之，掛於通風之地，待翌春而作種苗之用，莖選者，在九月中旬選取近根之莖，切成七八寸，每十段作爲一束，種於土壟中，令其生小塊根，至翌年分種於本圃。

第十一項 病害

紫紋羽病

病菌——*Stypinella purpurea*

病徵——被害之葉部，微帶黃色，影響其生育，根部之表面被以紫褐色網膜，吸收塊根之養

分，減低其品質。

防除——在收穫時，發現病株及塊根時燒却之，以免遺害下次之蓄。

黑腐病

病菌——*Ceratostomella fimbriata*

病徵——被害於塊根之表面，初呈黑色小點，漸次擴大，最後則全部腐爛。

防除——清潔溫床，種苗先行石灰硫黃劑消毒，燒却病根，施行輪作，在低濕之作高畦，圃內撒布石灰。

根腐病

病菌——*Plenodomus destruens*

病徵——初生於地面之莖部，由棕色之小點變成黑點，漸次延及根部，使根部發生腐爛之疤痕，不能久藏。

防除——清潔苗床，施行輪作制，及選擇抵抗力強之種蓄作為種用。

軟化病

病菌——*Rhizopus Nigricans* Ehre.

病徵——本病由甘藷之切斷面及損傷處病菌侵入而起，最初軟化腐敗，而生惡臭，在貯藏期內本病之發生最多。

防除——貯藏前須充分乾燥，與消石灰混合貯藏之，選取無病及未受損害之蓄貯藏之。

第十二項 蟲害

蝶姑

性狀——成蟲灰褐色，體長一寸，遍體生軟毛，前腳變為鏟形，適於掘土之用，卵白色，橢圓形，幼蟲與成蟲近似，惟缺翅。

加害——幼蟲及成蟲皆潛居土中，加害於莖部，幼苗之被害者尤多，在新開墾之地及苗床中，此蟲之發生更多。

防除——夜間用燈火誘殺成蟲，根際撒布除蟲菊粉及草木灰，實行冬耕，以凍殺其伏蟲。

夜蛾

性狀——頭部暗褐色，腹部呈灰色，卵圓形，體上密生小黑點，背綠黃色，腹面淡黃。

加害——常食害甘藷嫩葉，穿成許多小孔，葉肉食盡後，則產卵地上。

防除——冬耕以凍殺之，噴撒砒酸鉛液，此蟲有遷移性，可以掘溝遮斷之。

捲葉蟲

性狀——成蟲爲小形之蛾，其幼蟲在八九月間，將諸葉捲縮爲巢，而棲息其間。

加害——被害之葉，變成網狀，即行枯萎。

防除——將被捲之葉反轉之，潰發潛居之幼蟲，或翻蔓之際，見有被害之葉，即將其潛藏之蟲撲殺。

桃綠蚜蟲

性狀——雄蟲有翅，頭胸部黑色，腹背有褐色大斑點，雌蟲大都無翅，體淡紅色，卵黑色。

加害——幼蟲先寄居在果樹上，然後移之甘藷葉上，被害之葉則呈捲縮之狀。

防除——用手摘除被害之葉燒却之，清除田間雜草，保護其自然敵人如寄生蜂，瓢蟲，食蚜蠅等。

第二節 馬鈴薯

第一項 名稱

中名——馬鈴薯，獨黃，陽芋，爪哇薯，洋山芋，愛爾蘭薯，山藥蛋。

學名——*Solanum tuberosum* L.

英名——Potato

第二項 來源

馬鈴薯之來源，有謂原產於南美之智利者，有謂原產於祕魯者，自昔即充土人最要之食料，迨十六世紀始自南美移至美國之浮琴尼亞州，至一五六〇年西班牙人由美國攜種以歸，漸次傳入歐洲及南洋，我國則自明朝末葉，始有馬鈴薯之輸入，近則全國各省皆有栽培，而以黃河兩岸栽培尤甚。

第三項 品種

馬鈴薯之品種甚多，美國已有五〇〇種之多，德國享堡市開馬鈴薯共進會時，出品達二千餘種。其分類之標準，以用途而分者，有食用種及工業用種，以成熟期分者計有早熟，中熟，晚熟等；以塊莖之形態而分者，則有腎臟形，橢圓形，圓形，長形等；更有以莖葉之色澤而分類者，茲舉其主要之品種如下。

1. Hundred-Fold Fluke——晚熟種，橢圓形，眼淺，斷面扁圓，外皮黃白，有紫紅色斑紋，

適於供蔬菜及製酒精用。

2. *Great chili*——晚熟大形種，塊根長橢圓形，眼淺，斷面扁圓，皮色紅，肉色白，富於澱粉，能耐貯藏，適於食用飼料及工業用。

3. *Peach-blow*——晚熟圓形種，眼淺，外皮黃白色，花與芽皆紅色，富於澱粉質，能耐久藏，適於工業之用。

4. *Webbs imperial*——英國產之晚熟長形種，宜栽植於輕鬆土壤，塊莖甚大，外皮白色，肉色微黃，適於蔬菜飼料之用。

5. *Seed*——晚熟之多產種，塊莖橢圓形，眼細而深，外皮粗，其色微紅，肉質白色，耐於久藏。

6. *Polka*——晚熟之大形種，塊莖短橢圓形，外皮光滑，紅褐色，眼淺，肉質白色，富於澱粉粒，適於食用。

7. *Magnum bonum*——中熟之多收種，塊莖扁圓而大，外皮光滑，灰黃色，肉色黃白，眼淺，抗病力甚強。

8. *Peerless*——美國育成之中熟種，肉色白，富含澱粉粒，收量頗多，適於食用及工業原料用。

9. *Lapstone kidney*——英國產之中熟種，塊根形長而眼深，皮肉俱白，富於澱粉質，可為澱粉原料，供蔬菜用亦佳，耐於貯藏。

Early goodrich——本種為中熟之多產種，塊莖蕪形圓，眼淺，皮肉俱白色品質優良，耐

於貯藏。

11. Early rose——美國育成之早熟種，一年可收二次，第一次在三月下種，第二次在七月間下種，塊莖橢圓形，皮紅肉白，品質甚佳。

12. Extra early Vermont——亦美國育成之早熟種，其成熟期較諸 Early rose 更早，肉白色，宜於貯藏。

13. Myt's ash-leaved kindly——本種為小形早熟種，皮平滑，呈鮮黃色，肉質黃色，眼淺，品質柔軟，最宜蔬菜之用。

14. Snow flake——為酒精及澱粉工業上之最佳品種，外皮淡黃色，肉白而質美，富含澱粉粒，煮熟後如粉狀。

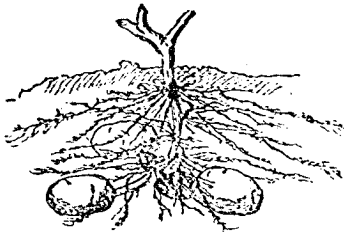
第四項 性狀

馬鈴薯屬茄科之多年生植物，然其莖葉在秋季枯萎，以塊莖越冬，故可謂一年生草本作物，其性狀可分為下列各項分述之。

根——為纖維狀根系，深入土壤中，約三四尺左右，根系不甚發達。

莖——分地上莖與地下莖，地上莖為着生綠葉，行同化作用，高二三尺，為三角形，其色或黃，或白，或紅，地下莖稱為蔓莖，其頂端膨大成球莖，即供食之馬鈴薯也。

葉——互生，為羽狀複葉，由大小兩種小葉，參差而成組，有葉



圖七十二第 馬鈴薯根莖圖

耳，每葉耳再生數小複葉，葉形橢圓，色澤濃綠，柔軟多汁，帶酸膩性氣味。

花——萼及冠，皆分五瓣，各瓣相連成管狀，爲繖狀花序，花色有淡白，紫色，淡黃等，雄蕊之藥，常集生於雌蕊柱頭之周圍，粉蕊爲淡黃色及深黃色，粉粒分大小兩種，子房有二室，每室含胚珠甚多，花每日在早晨五六點鐘開放，經四日而停閉，通常爲自花授粉者。

實——爲漿果，如球形或蛋形，直徑七八分，中藏甚多種子，可以繁殖用，但遺傳性甚劣，實際上除育新種外，無有以之爲繁殖者。

第五項 功用

馬鈴薯爲歐美各國之主要食品，或爲蔬菜及家畜之飼料，在我國恆以爲副食品，更可以其泥和麥粉製麵包，並可爲製造澱粉，及酒精之原料，其渣粕又可爲餵豚之飼料。

第六項 栽培

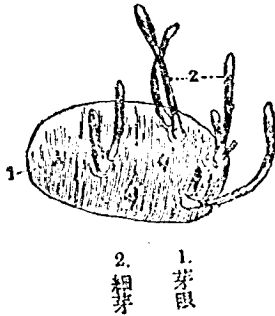
氣候——馬鈴薯之原產地爲智利高原，故氣候宜溫和，又適於寒冷之地，其栽培地之廣幾遍及全球，北自歐洲北緯七十度四十一分之拉蒲蘭托地方，北美五十八度迄六十五度之碼克紀河爲止，南至南美熱帶緯度零度之伊瓜多，及赤道附近均栽培之，在拔海三千一百至四千一百公尺之高地亦能栽培，然以溫帶氣候生育最良，在生育期內以滋潤涼爽之氣候，及陽光充足之地，最合其繁殖。酷熱之氣候，徒令長枝葉，及罹病蟲之害，若遇嚴霜，則莖葉受損，雨量過多，容易爛根。據哈伯蘭德氏 Haberlandt之研究，其平均溫度在攝氏十度內外，馬鈴薯之生育期間甚短，早熟種約八十日，中熟種約一百二十日，晚熟種約一百八十日，無霜之地一年可以收穫二次。

土質——馬鈴薯對於土壤之選擇無所拘束，凡瘠薄之土，新開墾地，土壤乾燥而輕鬆處，亦

能充分發育，但欲其收量豐富，品質佳良，則土壤宜有選擇，以輕鬆乾燥肥沃之砂質壤土或壤質砂土最為相宜。土壤之種類能影響其品質，如粘重土壤，其澱粉之含量甚少，腐植質土壤能增其收量，但澱粉之含量不多，含鉀質多之土壤可增進其品質，惜產量不多，綜上言之馬鈴薯最理想之栽培地，為富含磷鉀質之腐植質壤土，或砂質壤土，既能增其產量，又能提高其品質。

繁殖——馬鈴薯之生長期短，任何環境，均能開花結實，故繁殖法可以種子繁殖及球莖繁殖二種，尤以後者為常行之繁殖法。

種子繁殖者，多行人工授粉，以育成新品種，其法在二月中下旬，以鉢盛土，將種子下於鉢內，上覆油砂，置於溫床內，時行澆水，上覆以紙或用玻璃蓋之，以防蒸發，經一週而發芽，至二週而成苗，擇晴天暖日，移植於圃地，經相當時日，其近地莖由地上部侵入土中矣，不久其尖端膨大而成球莖。



馬鈴薯發芽圖 第二十八圖

球莖繁殖法，其法為普通之種植法，選眼多之種薯，按眼分截為數塊，切口處塗以草木灰，令其乾燥，然後栽植於苗圃，迨芽長至三寸許，切下另植於他鉢，再長而再切之，至芽長至七寸，截其上端再行插木法，以供栽植之用，如此在一年之中可培養五百株苗，更由插木增加二千株，此外或用切斷之種薯直播於本圃亦可，每畝之種薯約一百五十斤。

整地——馬鈴薯不論何種跡地，均可栽培，其前作物以豆類，蘿蔔，牛蒡，胡蘿蔔等之跡地，甚為合宜，圃地先行耕鋤，輕鬆之土在早春時耕鋤一次，粘

重者在冬季耕鋤一次，在翌春時再耕一次，視其地下水之高低而定畦之高低，排水不良之地宜用高畦，乾燥之地可用平畦，畦寬二尺五寸，在春播者畦向南北，使其東西兩面皆受日光，秋播者畦宜東西向，使南北兩面光熱，同時施以基肥，將種薯種下。

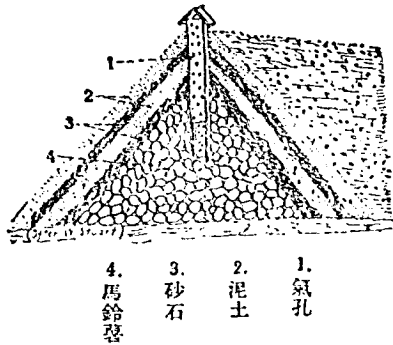
播種期——馬鈴薯之播種期依各地之氣候及品種而不同，溫暖之地可稍早，寒冷之地宜晚，早生種一年能栽植二次，第一次在三月中旬定植，七八月間即可收穫，第二次於八月中旬定植，追霜降後葉枯時可行收成。我國南部諸省在春季二三月間即可播種，七八月間再播種一次，華北諸省氣候較寒，於四月下旬迄五月上旬下種，東三省解凍甚晚，以四月下旬至五月上旬較宜，過此以後則不宜播種。

播種法——馬鈴薯之播種，普通皆用點播，每株所栽之面積自一至二平方尺，日本以畦寬二尺至二尺二寸，株間七寸至一尺為適度，我國之栽培習慣以畦寬二尺，株距一尺，若畦寬增加，雖能使塊莖肥育，品質優良，而產量則少，反之株距密植，收量可以增多，而塊莖則小，品質亦低矣；再可依其莖形之大小而酌宜畦之寬狹，種植之深淺亦須注意，在四寸左右最為適宜，過深則不宜於球莖之發育，太淺因濕度及溫度之變化不定，發育不能良好，覆土之深度，以三寸至四寸為宜。

施肥——馬鈴薯需要養分極多，其需要量以鉀質最多，氮素次之，磷酸又次之，在耕地時施入之，以後不必再施補肥，否則球莖易於腐爛，在歐美各國概以廐肥為主，其他如草木灰，過磷酸石灰，智利硝等亦可施用，我國所常用肥料亦主用堆肥，廐肥，及草木灰，人糞尿，馬糞等。每畝之用量以腐熟堆肥二千斤左右，或廐肥亦可，和以草木灰六十斤施入田中，或以堆肥一千斤，草木灰三十斤，過磷酸石灰三十斤亦同，在華北諸省農家，常用坑土及堆肥同時施用。

管理——定植後約二週可以發芽，一株之上，常生幼莖多本，互相密閉，有阻其地下球莖之發育，此時可擇其強者，每株留三四本，餘者悉行除去，至開花前，將其抽花之花梗，亦摘除之，則球莖之發育自能旺盛，在生育期內行中耕二次，第一次在苗長至二三寸時，鋤地略深，使土壤膨軟，第二次在開花前十日左右，兼行培土，不使球莖露於地面。

收穫——馬鈴薯之收穫期以各地之氣候及播種之遲早，品種之早晚而有不同。大概春播者在六七月，秋播遲者十一月，早則十月間可以收成，視其莖葉萎黃，球莖之外皮緊縮時即達收成之期，用器械掘取，放在陽光之處，令其略乾，然後貯藏之，每畝之收穫量肥沃之地約三千斤，中等之地二千斤，瘠薄之地約一千五百斤，種稻之田，改植馬鈴薯，可以收四千斤云。



圖九十二第 馬鈴薯地坑貯藏之法之橫面

貯藏——先將薯上附着泥土除去，有病蟲害者亦剔去，選陰涼而乾燥之地，掘一深七尺，寬一丈五尺之地穴，下鋪稻葉，將薯堆入，上覆高粱麥稈等物，中央插一竹筒，以通空氣，穴中常保持攝氏八度，或用窖藏其法與甘藷相同，亦可參閱，美國貯藏馬鈴薯亦用地坑法，若數量不多，即藏於家中陰涼之處，時行翻轉，亦無不宜。在貯藏期內常因酸化作用而減少其重量，故第一須防其溫度之激變，與水分之凝集，凡此皆能影響其品質及澱粉量減少，茲將美國貯藏馬鈴薯之地坑圖列下以供參閱。

第七項 採種

馬鈴薯之採種普通選球莖爲種薯之用，實蒔法除育新種外，概不行之，其法選生育健全而具有品種之特性者作爲種薯，新種較陳種之發芽力旺盛，大小宜適中，先用灰汁洗淨，乾燥後，埋藏於糠內或土窖內，至翌春供播種之用。

第八項 病害

疫病

病菌——*Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary. Blight.

病徵——被害之葉，初現黃色小病斑，病勢漸形擴大時則變成褐色，其表裏皆生白霉，在雨天則發生腐敗之臭味。

防除——注意輪栽及排水問題，選用抗病之品種，燒却病害之株，或埋在石灰中，以免傳染。

青枯病

病菌——*Bacterium Solanacearum* E. F. Smith.

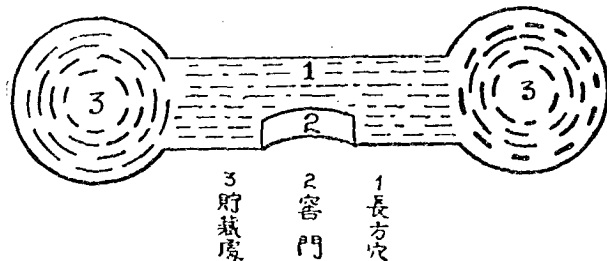
病徵——本病亦加害於茄科植物，起初株之生育旺盛，在結果期內，莖梢忽然失去水分而呈枯萎之狀，不久能恢復原狀，再經四五日而凋斃。

防除——注意排水，多施鉀肥，實行輪栽，拔除病株而燒却之。患病之處用石灰消毒。

輪紋病

雜 類 栽 培 法

法 藏 薯 鈴 馬 圖 十 三 第



病菌——*Macrosporium solani*, Ellis et Martin.

病徵——在葉面上發生黑褐色之病斑發生，次第擴大為輪紋形，能阻止葉面同化作用，影響其發育。

防除——當苗長至二三公寸時，用波爾多液撒布葉面，在排水不良之地，避免種植，注意肥料之配合量。

腐敗病

病菌——*Bacillus aroides*, Town.

病徵——本病在雨期發生最多，先自葉尖感受病害，再延及葉病，病株之莖葉軟化而縱裂，最後倒伏地上，檢之有臭味。

防除——收穫時宜令其充分乾燥，注意貯藏處之乾燥，及種植地之排水良好。

第九項 蟲害

擬瓢蟲（二十八星瓢蟲）

性狀——成蟲為半球形之小甲蟲，呈淡黃色，體長二分六厘，鞘翅上共有二十八個黑點，幼蟲如圓筒形，淡黃綠色，體長二分，卵為紡錘形，色黃，產卵葉裏一年發生二次，以成蟲越冬。

加害——成蟲及幼蟲皆食害葉部。

防除——在清早成蟲不活潑時，用手捕殺之，在葉裏搜尋蟲卵，用除蟲菊石油乳劑稀釋三十倍噴撤之。

切根蟲（地蠶）

性狀——成蟲爲淡褐色之蛾，翅上有黑斑點，體長六分許，幼蟲暗褐色，長一寸二分，蛹黑色，產卵於葉裏。一年發生二回，第一次在五月，第二次在十月，以幼蟲越冬。

加害——幼蟲晝伏於土中，夜間乃出而食害根部，被害之莖，卽倒伏枯死。

防除——在苗定植後，於根際撒布硫黃粉或除蟲菊木灰，成蟲用毒餌誘殺之，於被害株附近掘殺幼蟲，實行冬耕及輪栽。

第三節 芋

第一項 名稱

中名——芋，蹲鴟，芋魁。

學名——*Colocasia Antiquorum*, Schott.

英名——Taro

第二項 來源

芋之原產地爲印度，後傳之馬來半島，我國自古卽行栽培，除供蔬菜之用外又可爲救荒之糧。在亞洲諸國栽培最盛，歐美則栽培不多。

第三項 種類

芋之種類可分爲旱芋及水芋兩類，旱芋栽培於排水良好之地，水芋則種於水田之中，水芋之種類不多，旱芋則可分爲下列數類：

1. 雷芋——本類之品種甚多，葉片或青或紫，一芋母能生很多子芋，粘性甚強，味美適口，芋母則品質不佳。

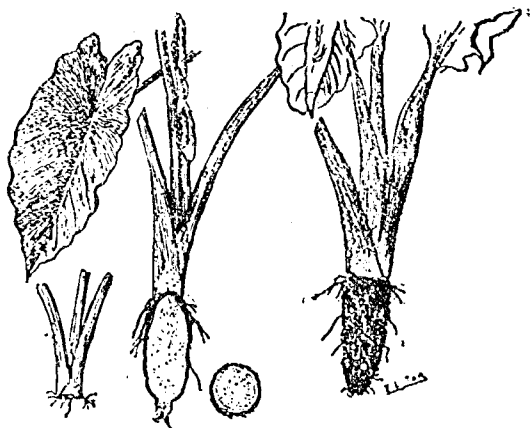
2. 籐芋——葉片葉柄均濃綠色，其味不佳，須經貯藏，而後可食，葉柄亦可供蔬菜之用。
3. 白芋——莖葉微紅，子芋肉質不宜於食，其葉柄可供蔬菜，或供醬漬之用。
4. 九面芋——爲晚熟之矮性種，葉莖極短，芋母爲扁平之塊狀，品質甚佳，惟子芋形小質劣，宜供繁殖之用。

6. 紫芋——本類亦矮性種，葉柄綠紫色，分蘗力少，芋母豐滿，肉質緻密，味甚甘美，葉柄亦可供蔬用。

7. 水芋——本類栽於水田，有青莖紅莖兩種，皆可以供食之用。

第四項 品種

1. 紅芽芋——廣東番禺縣產，葉柄長三尺半，葉色濃綠，其形橢圓，芋爲長圓形，肉質白紅，產量豐收，每畝可收二千四百斤。
2. 狗爪芋——屬矮性之豐收種，葉柄長二尺半，淡綠色，葉形長尖形，葉片薄，肉質純白，芋形扁圓，每畝收二千二百斤。
3. 花腰芋——葉柄長四尺，葉色濃綠，長圓形，芋形長圓，皮色赤黑，中間白色，肉質白而帶微黃，每畝收二千斤。
4. 檳榔芋——廣西荔浦縣產，葉柄長四尺，葉淡綠色，長闊而尖，芋形長圓，頂大尾尖，皮黑肉白，每畝收一千二百斤。
5. 荔蒲芋——產廣西之荔蒲縣，葉柄長三尺五寸，葉形長闊而尖，淡綠色，肉質緻密，有粘液，品種甚佳，每畝可收一千餘斤。



圖形全之芋 圖一十三第

褐，紅，綠等等，母芋歧生甚多之子芋及孫芋。
 葉——著生於球莖頂上，如心臟形，寬大而厚，其色深綠，具有長葉柄，肉質豐厚，外皮色澤，依種類而不同。

花——在熱帶地方生長者，自葉之中央抽肉穗狀

維根栽培培法

6. 黃芋——為矮生之豐產種，葉柄長二尺八寸，葉形長而尖銳，嫩黃而綠，芋形長圓，肉色純黃。
 7. 旱芋——葉柄長三尺，上部綠黃，葉圓長形，淡綠色，芋正形圓，肉部純白，粘液甚多，外皮光滑，每畝產二千斤左右。

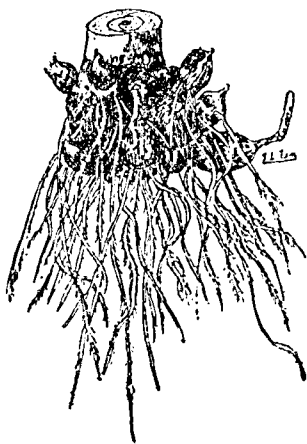
第五項 性狀

芋為天南星科宿根性草本植物，其形態可分為下列數種敘述之。

根——芋之根為纖維根系，羣生於新球莖之下部。
 莖——在地下，形成球莖，有甚多之關節，每一

關節有變形葉被着之鱗片，色澤有

圖芋孫子及芋母 圖二十三第



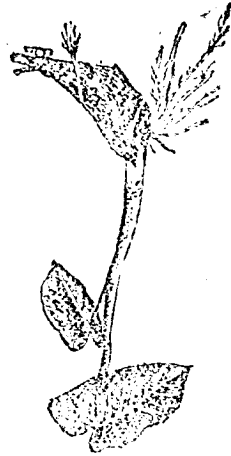
花，如筆形狀，為黃赤褐色，花單性，雄花羣生於花序之上部，雌花羣生於其下部。

第六項 功用

芋之球莖，含澱粉蛋白質甚多，富於滋養，除供食用外，尚為製造澱粉之原料，其嫩葉亦可供食，且為救荒之糧食。

第七項 栽培

風土——芋性喜溫暖潤濕之氣候，在生育期間，須常得雨水，在溫暖多雨之年，產量恆多，而品質優良，土質無所選擇，以輕鬆之壤土，或壤質粘土為宜，凡濱河之地，亦能繁殖，其耐水



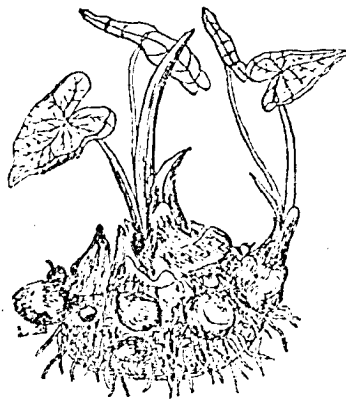
第三十三圖 芋之發芽圖

力較其他作物更強。

選種——芋之繁殖法甚簡便，選取上年所收外形整齊之芋子，無病蟲之侵害者，作為種芋。預藏於土坑中，坑底舖以藁糠，上覆以草，在播種之先，晒於陽光下三四日，則發芽迅速。

整地——芋之下種期在三月迄五月為止，暖地宜早，寒地稍晚，中部一帶，在四月下旬行之。播種前先行耕地，施以基肥，芋之發育旺盛，故耕地宜深，栽植距離宜寬，普通行間距離二尺五寸至三尺為度。

第三十四圖 芋之幼苗圖



播種——將所選之種芋，依株距一尺至一尺五寸，每畦種二行，令種芋之尖端向上，植入土中，覆土二三寸，種後一月而發芽，如有不發芽者，則以他株所發之蘖芽補植之，在寒地不易發芽者，可先下種於苗床，迨其發芽後，再移植之。每畝之需要種量，約一百五十斤左右。

施肥——芋之需肥量甚多，肥料以人糞尿，豆餅，花生餅，草木灰，磷酸肥料最宜，每畝之用量，約堆肥一千斤，豆餅或花生餅五十斤，草木灰二百斤，過磷酸石灰十斤，於整地時同時施入。另以人糞尿作爲補肥，於第一次中耕時施第一次補肥，其法在棵株之四周掘一淺溝施入之，第二次在苗高尺許時行之，再隔二三十日行第三次補肥，並施以相當之花生餅屑於根際。

管理——在苗至五六寸時，行第一次中耕，至苗高一尺許，生育盛旺時，中耕宜勤，並行培土工作。芋性喜濕潤，在炎夏乾燥之時，宜行灌溉，以助其生育，若水源缺乏，則鋪草蘖，以防旱害。在六七月之交，芋母之旁，即生芋子，如覆土太淺，芋子發育不良，擇其形小者摘除之，至七月中下旬，再將芋子之莖摘去，使養分集中於芋子，使其肥大發育。

收穫——芋之成熟，最早者在六七月，即屆成熟之期，在中秋前後大部均能採收，如供蔬菜用者，採其未成熟者，供食用者則須待其球莖充分成熟，於霜降以前，莖葉凋萎始行採收，但不能經霜凍害，否則有損其品質而不耐久藏矣。

第七項 病害

芋疫病

病菌——*Phytophthora colocasiae*, Racih.

病徵——本病發生於葉部，初呈黃褐色斑點，漸次擴大爲不規則之病斑，使葉片穿孔，影響

其發育。

防除——燒去病株，在濕地避免連作，在病初發生時用波爾多液噴撒之。

汗點病

病菌——*Colosporium colocasiae*, Saw.

病徵——被害者爲葉面，起初發生淡黃色之病斑，最後變成灰色，病斑呈不正之圓形，葉之表面，視之若汗穢狀。

防除——燒却病株，注意施肥及輪作。

腐敗病

病菌——*Bacillus arvicidae*, Tsd. Var. *Colocasiac* Nakata.

病徵——被害之葉縮捲變黃，葉柄如水浸狀，病重時軟化而腐敗，本病其他作物亦被害之。
防除——實行輪栽，多施石灰，種芋在栽植前用千倍昇汞水消毒十分鐘。

第八項 蟲害

烏蠹

性狀——成蟲體長一寸餘，前翅灰綠褐色，後翅較小，腹部中央有白線二條，幼蟲長三寸，多爲紫色，一年發生一次，以蛹態越冬。

加害——食害芋之葉部。

防除——捕殺幼蟲，捕殺土中越冬之蛹，夜間用燈誘殺成蟲，收穫後用火燒去雜草，以滅其卵。

第四節 菊芋

第一項 名稱

中名——菊芋

學名——*Helianthus tuberosus*, L.

英名——Jerusalem Artichoke.

第二項 來源

菊芋原產於美國之東部及東北部，自古即栽培之作用，至十七世紀時，始傳入歐洲，現盛栽於意大利法國等地，我國及日本亦有栽培，可代馬鈴薯及救荒之用。

第三項 品種

菊芋之品種不多，以塊莖之色澤分別之，有紅，紫，黃，白等，以紅色之品質最優，收量豐富，故栽培者亦多。

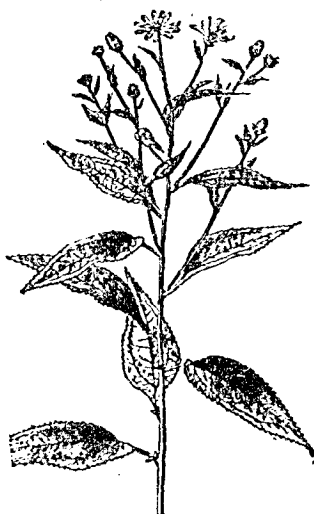
第四項 性狀

菊芋屬菊科，為宿根木立性植物，其性狀可分根，莖，葉，花，果等敘述之。

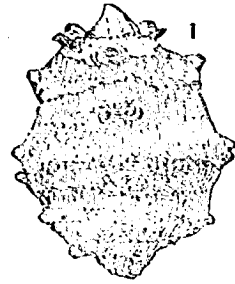
根——為纖維狀，叢生地下。

莖——粗硬，高七八尺，有毛，其上部有分枝，下部多分蘖，先端蓄積養分，形成塊莖，可供食用。逐年枯萎，翌春更生新莖，莖

圖五十三第 菊芋莖葉圖



法
粗富有抗風力。



菊 芋 之 塊 莖 圖 三 十 六 圖

葉——着生在下部者為對生，上部者為互生，生於下部之葉呈心臟形，上部者披針狀，葉緣有鋸齒，表裏皆具毛茸，有長葉柄。
花——在八九月間，自葉枝梢簇生多數之頭狀花序，花之形狀如向日葵，總苞成半球形，各苞片為披針形。

果——為瘦果，表面有茸毛，種子亦可播種，惟遺傳力薄弱。

第五項 功用

菊芋富於澱粉質，可以作為蔬菜及食用，又為家畜之有價飼料，莖葉也可供飼料之用，此外且可製造酒精。

第六項 栽培

風土——菊芋之抵抗力甚強，凡他種作物不宜之地，皆可栽培之，氣候以溫帶稍乾者最合其生育，土壤以排水良好之粘質壤土，濕地不甚相宜。

播種期——將所選得之種芋，外形整齊，大小適中，自然放置之令其越冬，至早春二三月間可以播種，宜早不宜晚。

播種法——其操作法與芋之作業相同，先行耕地，施以基肥，栽植距離宜寬，畦幅約三尺，株距一尺五寸至二尺，將種芋之尖向上，覆土二三寸，迨四月下旬發芽。

管理——本葉發生三四枚時，即宜中耕除草，使土質膨軟，如雨水不足，須行澆水，在五六月生長子芋時，培土壟根，花蕾未開放時，摘去之可也，使養分集中根莖，促進芋子之發育，在

氣候乾旱，可行覆藁，以防水分蒸發。

施肥——菊芋之施肥與芋相同，基肥用堆肥一千斤，豆餅或花生餅五十斤，草木灰二百斤，過磷酸石灰十斤於整地時施入，再用人糞尿作補肥二三次，於中耕時施行之。

收穫——菊芋之肥育較芋爲遲，收成時迨葉莖萎黃時始行收取，地中所遺留之子芋，悉行收盡，不使留在土中，耗費地力，將得之子芋，擇其整形者，留作明年種用。

第七項 病蟲害

菊芋之病蟲害與芋相同，可以參閱。

第五節 薯蕷

第一項 名稱

中名——薯蕷，土薯，山藥。

學名——*Dioscorea batatas*

第二項 來源

薯蕷係東亞之原產，我國自古栽培，日本亦盛行栽培，歐美初不栽培，自一千八百四十八年始行輸入之。

第三項 種類

山藥之種類甚多，其中主要者有下列四種。

1. 大薯——係亞洲東部原產。

2. 山薯——係日本原產。

3. 黃獨薯——係亞洲南部爪哇等原產。

4. 長薯——係我國原產。

第四項 品種

薯蕷之品種有野生種及栽培種，野生種即野薯，栽培種有下列數種較為著名。

1. 野薯——一名野山藥，生長在陰濕之地，連年生長，根粗一二寸，長四五尺，雌雄異株，肉質粗硬，外觀低劣，風味尚佳。

2. 長薯——一名家山藥，係野生種栽培而成，根形如棒，長達四五尺，肉質緻密，粘性強，甘味亦濃。

3. 杵薯——一名駱駝薯，成熟期短，雄雌同花，根形如棒，長三尺，肉質極粗，粘性弱，日本及我國栽培之甚多。

4. 佛手薯——俗名脚背筍，根發展如佛手，外皮皺縮，肉色純白，粘性強，品質優良。

5. 黃獨薯——根形扁圓，外皮粗糙，密生根鬚，肉色淡黃，質粗劣，不能供食用，其所結之零餘子可以供食用。

6. 銀杏薯——根形極扁，色黃褐，根長一尺五寸，幅七寸，厚一寸，肉色淡黃，品質不佳。

第五項 性狀

薯蕷屬薯蕷科之宿根性多年生蔓性植物，其性狀略述如下。

根——有主根及鬚根兩種，主根集積養分，鬚根吸收養料，野生者根細，栽培種較粗，每年行新陳代謝，漸次肥厚如棒狀，掌狀，塊狀等，富含澱粉狀物，煮之即成糊精。



第 三 十 七 圖 薯 蕷 之 根

莖——為蔓狀，春季抽長，至冬令則枯萎，莖紫綠色，平滑而光澤，有纏繞性，常捲住他物。

葉——葉對生，如心臟形，似牽牛葉，缺口呈三尖角，色暗綠而有光澤，具長葉柄。

花——在夏季自葉腋間簇生穗狀淡黃色之小花，雄雌異株。

實——薯蕷大都不結實，在秋季於葉腋間發生一種球塊，其狀如鈴，俗名零餘子，可以供種實之用及食用。

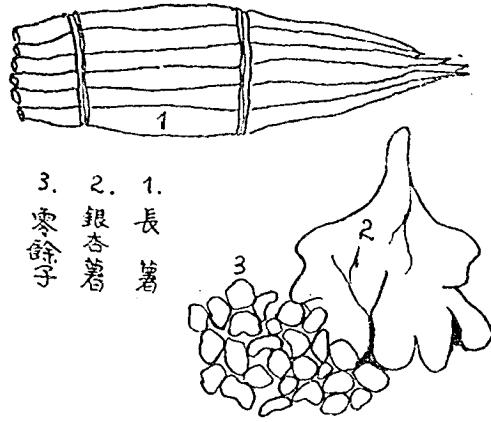
第六項 功用

薯蕷之根部含一種動物質粘液，入體後變為蛋白質及糖分，甚易消化，在華北諸省，栽培甚多，可供蔬菜及煮食或入藥之用。

第七項 栽培

風土——薯蕷之性喜溫暖，然富於耐寒力，凡山野之地，均可生長，土壤不論，以疎鬆之壤土及表土深厚，富於有機質之肥沃地尤為適宜，酸性土壤，須加石灰中和之，否則不宜種植。

繁殖——可以種薯或零餘子兩種，前者於九十月間擇生長健全之根株，在寒冷之地藏於窖內，溫暖之處，埋於向陽之土中即可，待翌春取出播種；後者採取肥大之子薯如前法收藏之，在播種時取出播種可也。此二法各有長短，如根播法，甚為簡便，無須育種之手續，成熟期可提



第 三 十 八 圖 薯 之 莖 葉 圖

早，惟一根之上，生長力有強弱，薯之大小亦不一例；以零餘子供繁殖者，生長之能力齊一，所產之薯亦大，但必經育種子手續，在時間上較長。

育種——擇向陽之地作為床地，先行耕地作畦，畦幅一尺，株距三寸，將所藏之零餘子栽植其上，暖地在二月，寒地在三月間行之。種植以後，澆以糞尿，迨夏季苗長數寸，行中耕培土並施補肥一次，上用竹竿支柱，施補肥一二次，迨秋末時，苗長至尺許，即可供種用。

整地——薯苗之主要在根部，故栽培之地，耕鋤宜疎鬆仔細，先將圃地耕鬆，作成魚脊形之畦，掘一尺深之縱溝，施以基肥，畦幅三尺，畦各相距一尺五寸，畦上掘直溝二條，深二三寸，隨行澆水，使土濕

潤即可種植。

種植——在暖地二三月間即可種植，寒地在三四月間行之，將去年所藏之種薯，或育成者，切成三寸長之段落，切口塗以草木灰，毋使細菌侵入傷處，按株距一尺左右而斜插於溝中，上覆以二三寸之土，更舖以草葉，以防水分蒸發，迨其發芽後再撤去之。

管理——種後約二十日可以發芽，迨苗長後，用竹竿立支柱或搭一架棚，引蔓纏繞，使其發

育，若蔓之伸長過速，宜行摘心，阻其生長，又其腋間常生腋芽，有分去養料之虞，一併除去之可也，在苗引伸成蔓時，可行第一次中耕，注意勿損及鬚根，在夏季亢旱，中耕尤宜加勤。

施肥——薯蕷之施肥，可用堆肥或厩肥及人糞尿一千斤，豆餅或花生餅五十斤，草木灰一百斤，過磷酸石灰十斤，於整地時施入之，在苗成蔓時，再用人糞尿施補肥一次。

栽作制——薯蕷在一地連栽二三年能增加其產量，此後則地力耗費過甚，不足新薯之營養，致影響薯之產量，若欲其仍能繼續增產，於採收後之次年春季，幼苗萌發時，多施補肥。

收穫——在九月，莖葉變成萎黃時，撤去支架，將根薯掘取，掘取之跡地及溝穴，不必填實，令雨雪溼解，增加土壤風化作用，使來年種植時，發育旺盛。

第八項 貯藏

收穫之薯蕷，攜至場上，除去附土及根鬚，置於通風之處，在冬季天氣嚴寒之時，移藏窖中，其留供種用者，則毋須剪去根鬚及附土以供種用。如黃獨薯之專取零餘子供食者，於八九月成熟時即可收穫。

第六節 蒟蒻

第一項 名稱

中名——蒟蒻，鬼芋。

學名——*Amorphophallus Rivereri* Dur.

英名——Elephant Foot.

第二項 來源

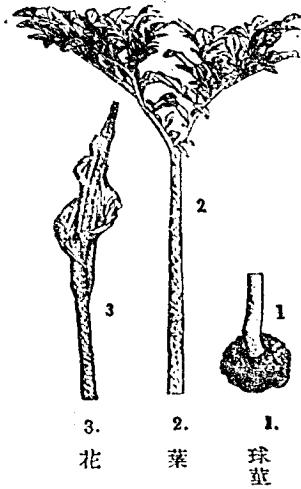
蕪菁之原產地有謂我國者，有謂產於印度錫蘭等地，我國自古即行栽培，作為救荒作物之一，日本亦盛行栽培。

第三項 種類

蕪菁之品種不多，以其莖之色澤而分者，有赤莖，青莖兩種；前者葉柄淡紅色，球莖稍扁平，品質優良，收量豐富，惜抗病力弱，後者葉柄淡綠色，球莖呈長形，品質較次，收量不多，抗病力強。

第四項 性狀

蕪菁為天南星科之宿根性植物，其性狀如下。



第三十九圖 蕪菁之全形圖

- 根——在新球莖上面四周生出，呈鬚狀形。
- 莖——葉柄之基部集積養分，膨大成球莖，供給地上部份之養料，遇霜而地上部凋萎，三年以上之球莖，附生三四枚小球莖。
- 葉——為羽狀複葉，葉柄長大，頂端着生之。
- 花——為肉穗花，能結實，普通不以此繁殖之。

第五項 功用

蕪菁之主要用途在供食用，或備救荒之用，近來已應用於工業方面，作為染色補助劑，飛機

翼，空氣枕，冰囊之塗料，賽璐璐之代用品，及蒟蒻板等。

第六項 栽培

風土——蒟蒻性喜高溫日照之地，凡夏季溫度高熱，雨量適當之環境，最合其生育理想，強風之地不宜栽培，在山間南向之斜坡，排水良佳者，亦宜栽培。土壤以稍含腐植質之輕鬆土壤或普通田地皆可栽植之，惟粘重土不宜其生活。

選種——種薯以三年生之形態整齊，帶半球形，肩部稍高，芽部內凹，短大而色紅，外皮平滑，被病蟲侵害之薯，概不能作種薯。

栽植——先行耕地作畦，畦幅三尺，株距一尺半，施以基肥，將種薯按距植下，覆土二三分，播種期在四月上旬迄五月中旬。

管理——蒟蒻之發根能力薄弱，中耕時須小心勿損其根，第一次在幼苗二三分時，兼行培土除草，若天久不下雨，用草葉將地面被覆之，以防水分蒸發及雜草之叢生，若雨量過多，則圃地宜開溝，以利排水，第二次中耕時，視生育之情形而酌肥補肥。在萌芽時注意擇其強壯之一芽留之，餘皆除去，使養分集中。

施肥——蒟蒻之肥料以堆肥、廐肥為主，因其能使土壤膨軟，調節土壤之水分，利於球莖之發育，其他如豆餅，米糠，花生餅，人糞尿，草木灰等亦宜酌施之。每畝之用量以堆肥或廐肥一千斤，豆餅或花生餅，米糠五十斤，草木灰一百斤，作為基肥，更以人糞尿作為補肥。

收穫——蒟蒻在經霜後，莖葉即行枯萎而折倒，此時即行收取，其法用鋤將球莖掘出，去其附着之泥土待藏或行加工。

第七項 貯藏

蒟蒻之貯藏與甘藷相同，除去病蟲之侵害者，用土坑或地窖堆積法，先用燻煙法乾燥之，同時能殺滅菌類，則耐於貯藏。燻煙之方法甚簡，用竹爲架，上覆以竹編之簾，下用煙火徐徐加熱，至相當時間即可取下。

第八項 調製

食用之蒟蒻，在短時期內可用以煮食之，若路途遙遠則以製乾或製粉較便，製片之法先用竹篾，將蒟蒻除去，傾入桶中洗滌，用棒攪拌之，脫去其外附之泥，用大鉋刨成二三分厚之薄片，晒於陽光中六七日使乾，貯藏之可作雜糧之用。

製粉之法取既經洗滌之蒟，在白中搗碎，或入磨中磨成粉狀，在白中須舂二小時，再以竹篩篩過，晒乾貯藏之，作爲救荒之用。

第九項 病害

葉枯病

病菌——*Pseudomonas Conyae*, Uyeda.

病徵——在八九月間，葉之光端初呈褐色，次第變黑，病勢沉重時葉勢垂下而枯萎。

防除——種蒟用福爾木林稀釋消毒，注意輪栽，病初發時用波爾多液噴撤之。

腐敗病

病菌——*Bacillus carotovorus*, Jones Var. *Konjee Nakata*.

病徵——被害者爲莖葉部，最初葉部生不規則之斑點，次第傳至莖部，終至腐軟。內部之組

織變成灰色之粘液。

防除——注意排水及輪栽，拔去病株而燒却之，以防傳及他株。

第七節 *Poufeng* 苞粉

第一項 名稱

苞粉之名稱係譯音 *Poufeng*，我國本無此物，在二十餘年前，由華僑葉兆輝君自南洋攜種數十株試植之，惜未能普及，後王成君自日本覓得此種歸國提倡之。

第二項 來源

苞粉之原產地為南美洲，百年前已盛栽於爪哇等地，第一次世界大戰時，曾由爪哇輸入苞粉之種，以代稻麥。

第三項 性狀

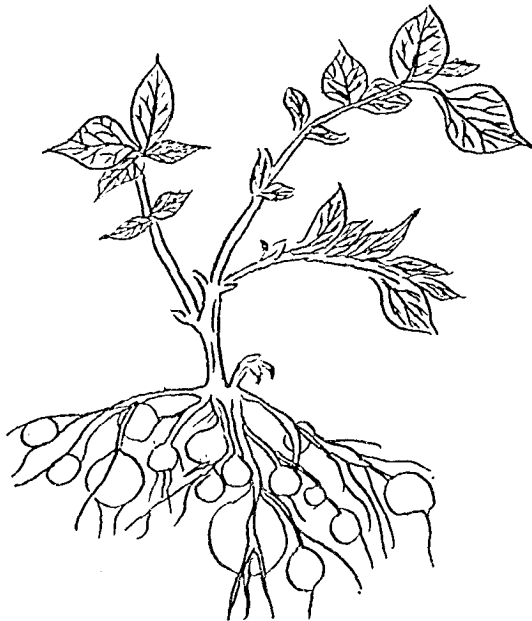
苞粉屬薯蕷科之作物，莖高二尺左右，葉為羽狀複葉，其地下之球莖與馬鈴薯相似，橢圓形外皮淡褐色，上接根枝，下有鬚根，含澱粉甚多。

第四項 功用

苞粉在南洋羣島之土著，以此為

種根栽培法

第四十四圖 苞粉全株圖



食，可以生食，醬漬，醋漬，煮粥，蒸飯，製糕餅，麵包，澱粉，酒，酒精等。且其所含成分與米麥相同，又無其他之副作用，在我國食糧未能自給之時，甚有提倡研究之價值，茲將其所含成分與米麵相較之。

	成 分	精 米	小 麥	苞 粉
水 分	一一·〇	一〇·六	一五·〇	
蛋 白 質	八·〇	一二·二	八·〇	
碳水化合物	七七·〇	七三·七	七四·五	
脂 肪	二·〇	一·七	二·〇	
灰 分	一·〇	一·八	一·〇	

第五項 栽培

風土——苞粉之性質強健，不畏水旱，任何氣候皆能生長，土壤亦不選擇，凡山地斜坡皆可種植，而以肥沃輕鬆之土最宜，低濕之地所生者，外皮光滑性質脆弱，不耐久貯，乾旱之地莖旁須壅泥土，使地下之球莖膨大。

選種——苞粉之繁殖概以插枝法，在收穫後選取粗壯之莖枝，晾乾之截成八九寸長，縱端用火燒焦，束成薪狀，懸於空氣流通及日光直射處，注意勿觸地面及水濕，否則腋間生小球而不復有用矣。

種植——春季扦插在二三月，秋種在七八月間行之，將枝之縱端枯處削去，須認明上下，不可顛倒，先行耕土，除去石礫等物，瘠地可酌施肥料，作成畦，畦幅約三尺，株距肥地二尺。瘠

地一尺五寸，扦插之深度乾燥之土約五六寸，輕鬆壤土四五寸，濕粘土約二三寸，插後路澆以水，此後則無須管理，至收穫而掘取之可也。

施肥——苞粉之施肥與馬鈴薯相似，惟其量可減少，在瘠薄之地可以堆肥或廐肥五百斤，人糞尿二百斤，草木灰五十斤，米糠三十斤，肥沃之地可以不施。

收穫——苞粉每年可收穫二次，在暖地之生育期短，約八十日，溫和之地約一百日，寒地則須一百二十日，視其莖枝微黃，葉呈枯萎之勢，用手執莖拔之，其能將地下球莖拔起者，則屆成熟之期矣，收穫量春種較夏種為多，每畝之收穫量約二千至三千斤左右。

第六項 貯藏

苞粉之貯藏法與馬鈴薯相同，先將收穫之球莖，去其附泥，除去傷害者，藏於窖中，少則堆積屋內涼陰之地，底層舖以稻草，堆積其上，更覆以草糠及草蓆，可藏一年之久。

第七項 調製

煮飯——法取收穫之苞粉，以清水洗淨之，連皮入鍋煮熟，取出剝去外皮，酌加碱水少許，搗爛如泥，復入鍋中，以微火蒸去水分，即成不粘之糊飯矣。

炊粥——先將苞粉蒸熟，去皮，加水再煮，厚薄可隨心所欲，並加入其他葷素等佐味物，則其味更佳。

澱粉——苞粉所含之澱粉甚多，然其中尚有其他雜質，必須設法提取之，始成純粹之澱粉，其法將苞粉之外皮剝取，用稀釋苛性鈉浸一晝夜，取出，以清水漂洗，切成小塊，用石磨帶水研碎之，盛於蔗袋內，反復瀝出其液，迨其沉澱後，傾去上面水液，置日光中曬乾，即成澱粉。

第五章 果菜類

第一節 落花生

第一項 名稱

中名——落花生，長生果，地果，南京豆等。

學名——*Arachis hypogaea*, L.

英名——Peanut.

第二項 來源及產地

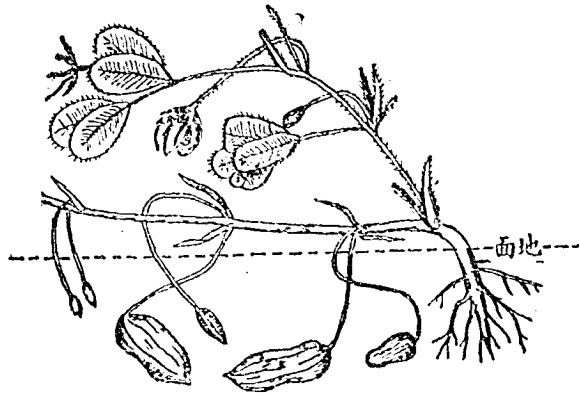
落花生之原產地，學者其說不一，有謂出自埃及者，有謂產自西印度羣島者，亦有謂產自南美布拉基爾地方者，近世紀以來，已傳播全球，以印度栽培最盛，我國與非洲栽培亦多。我國栽培面積以山東、河北、江蘇、湖北、江西、四川、廣東等法栽培最多。除供本國消費外，並為出口之大宗物。

第三項 種類

落花生之種類可分大粒種 (*Large-Podded*) 與小粒種 (*Small-Podded*) 兩種。

1. 大粒種——本種可分為叢性及蔓性兩種，前者莖高尺餘，後者匍匐地上，果形長而大，外殼平滑，中含子仁二粒，油分含百分之四〇，成熟期晚。

2. 小粒種——分本國種及外國種，前者稱鴛鴦豆，後者稱珍珠豆，鴛鴦豆之果形細長，外殼細長，中含子仁二三粒，收成較前者為少，含油含百分之五〇，珍珠豆之果形橢圓，外皮薄而易



圖一十四第 落花生全株圖

裂開，子仁淡紅色。

第四項 性狀

落花生屬豆科之一年生矮性植物，其性狀可分述之如下：

根——分主根及旁根兩種。

莖——莖高二尺左右，粗大，有角，被以茸毛，易生分枝，善於繁茂。

葉——互生，為羽狀複葉，係二對小葉組成，葉耳尖長。

花——自第七葉腋起，各生黃色蝶形小花二朵，花分可孕與不孕二種，不孕花凋謝極速，位於分枝之上，可孕花之花柱及萼柄甚發達，多生於分枝下端，雄蕊十枚，九枚合成一束，一枚退化，花瓣不規則形，子房位於花萼管下，有胚珠數枚，花柱細長，雌蕊受精後，萼柄伸長，侵入地中，先端結莢。

果——稱為豆莢，呈長圓形，內含種子自一至四粒，外被以紅色之薄膜，即種皮也。

第五項 功用

落花生之功用甚大，可以炒食及蔬菜用，製成各種之糖果及糕餅以供食用，又可榨油，磨

醬，及麵包與咖啡之代用品，莖葉可作家畜飼料，或作為綠肥。

第六項 栽培

風土——落花生性喜暖乾燥之氣候，在生長期內，須有適當之雨量，開花後雨量宜少，則結實良好，品質臻上，土壤以排水良佳之砂土或壤土，能增其產量，粘重卑濕之地，子房不易發育，結實容易腐爛。

整地——落花生之整地以鬆軟細勻，雖其根入土不深，惟雌蕊受精後入土結實，若土壤鬆軟，易於伸入結莢，否則花而不實，有減收穫。普通均用平畦，在低地宜用高畦，使莢果不致腐爛，掘穴畦上，行距二尺二寸，穴距一尺五寸至二尺。

播種——先行選種，擇健全株之第二第三莢實，子仁飽滿，外殼有光澤，縫線深者作為種子，去其外殼，用水浸一晝夜，取出微晒於日光下，促其發芽，然後下種。普通皆用直播，若前作物尚未收穫，則可用溫床或冷床先行育苗，然後移植，我國則概行直播或與麥間作，每穴下子二三粒，覆土一寸，每畝用種量四五升，經四五日而出芽。

管理——發芽後四十日行第一次中耕，又一月行第二次中耕，並行除草，此後每隔十餘日淺鋤一次，使土地膨軟，便於結實，若莖葉繁茂，則停止中耕，切忌踐踏，在雌花受精後，子房入地結莢，用土鎮壓之，有未入土者，以手引入地內，俾其結實，落花生之需水量在幼苗時視氣候之乾濕而酌行澆水，保持滋潤，以助其發育，開花後需水量減少，多雨反促其落果。

施肥——落花生喜肥沃之地，宜多施基肥，以鉀磷為主，普通用人糞尿，堆肥豆餅，草木灰，骨粉等。基肥以堆肥八百斤，豆餅八十斤，草木灰六十斤，骨粉三十斤，或用人糞尿二百

斤，堆肥六百斤，草木灰六十斤，骨粉二十斤，於整地時施入之，迨苗已成長，視其生育之情形而酌施補肥一二次，用人糞尿或豆餅液於中耕時施入之可也。

收穫——落花生自播種後迄九月，至十月中下旬，莖葉枯黃，葉片黃落，是即成熟之徵，用鋤掘起，除去附着之土，鋪在席上晒乾，然後用袋盛之，未乾透之果莢，貯藏之有霉爛之虞，收穫量每畝可收二石左右，去殼後得子仁四斗。

第七項 採種

落花生之採種法，普通者於收取莢實時，選粒大充實者，晒乾後帶莢貯藏之，欲得純粹之種，須用特別培養法。發芽年限僅一年，故播種用者以一年之新種為限。

第八項 病害

黑澀病

病菌——*Cerospora personata* (Berk. et Curt.) Ell.

病徵——被害之葉面有銹色小斑，漸次擴而傳及葉柄，最後葉片捲縮而枯落。

防除——宜行輪作制，病發時燒却病株，以免傳染，在無病之地栽培之。

小菌核病

病菌——*Sclerotinia arachidis*, Hanazawa.

病徵——被害者有莖葉及果實，初呈褐色之病斑，最後變成黑褐色，受害處遂軟化而腐敗。在果實與莖上生黑色之菌核。

防除——燒却病株，施行輪作，實行深耕，將菌核深埋土中。

大菌核病

病菌——*Sclerotinia myabeana*, Hanzawa.

病徵——被害者爲莖部，初呈褐色，皮層開裂，木部質即行露出，莖之內部有黑色圓形或長形之菌核寄生其中。

防除——在發現病株時，即行燒却之，實行輪作及深耕。

第九項 蟲害

地蠶（切根蟲）

性狀——成蟲爲灰褐色之蛾，翅上有黑斑點，幼蟲暗褐色，蛹黑色，產卵葉裏，以幼蟲越冬，一年發生二次。

加害——幼蟲日伏土中，夜出爲害根莖，一株受害後，又轉害他處，在幼苗期內尤宜注意。防除——成蟲用蜜誘殺之，實行冬耕，凍殺其幼蟲，用除蟲菊草木灰撒布幼苗根際。

第二節 南瓜

第一項 名稱

中名——南瓜，倭瓜，番瓜。

學名——*Cucurbita*, L.

英名——Squash

第二項 來源

原產於東印度，傳佈甚廣，現今各國皆有種植，我國各省無不栽培之。

第三項 種類

南瓜之種類可分爲下列三大類：

第一類 *Cucurbita maxima*, Duch.——本種原產於印度，瓜形甚大，葉圓而寬，如心臟形，缺刻甚深，成熟期遲，瓜形有紡錘形，扁圓形等，可貯藏之供冬季食用。

第二類 *Cucurbita pepo*, L.——原產於美國，一名無蔓南瓜，其葉緣之缺刻甚深，瓜梗五角形，性矮小，瓜形不太，成熟期早，味不甚佳。

第三類 *Cucurbita moschata*, Duch.——本種原產亞洲南部，我國盛栽之，葉圓形，或心臟形，莖黑綠色有粗硬之節，瓜梗短而大，呈五角形，瓜形有種種。

第四項 品種

(美國種)

1. *Palatsonian squash*——莖甚長，葉緣之缺刻甚深，瓜長圓形，長達二尺左右，兩端稍細，皮厚而平滑，有五條突起之縱紋，肉黃色，產量豐富。

2. *Grook-necked gourd*——莖不長，葉大而鮮綠色，缺刻甚深，瓜形細長，長一尺五寸，梢部彎曲，外皮密生疣狀物，能耐久藏，品質不佳。

3. *Vegetable marrow*——莖甚長，葉暗綠色，缺刻甚深，分五裂片，瓜長一尺五寸，直徑五寸，梗部有數條縱紋，皮部平滑，色黃白，英國盛栽之。

4. *Geneva bush gourd*——莖甚短小，葉鮮綠色，缺刻甚深，葉柄長，瓜形不大，呈扁圓形，直徑五寸，高三寸，皮部平滑，呈綠褐色，成熟時爲橙黃色，肉色黃。

(印度種)

1. Mammoth pumpkin——葉大而圓，成五角形裂刻，瓜形扁圓，橫徑二尺，直徑一尺，外皮平滑，肉肥厚，品質甚佳，甚耐貯藏。
2. Turk's cap sound——瓜形不正，如半球圓形，有縱溝四五條，肉鮮黃色，品質甘美。
3. Hubbard squash——蔓莖粗硬，葉形甚大，瓜如紡錘形，皮暗綠色，肉色橙黃，富含澱粉，品質甚佳。
4. Ohio squash——蔓莖長，葉圓無缺刻，瓜短紡錘形，皮色藍赤，長一尺四寸，橫徑一尺，品質甚優。

(亞洲種)

1. 菊斗南瓜——為早熟之豐產種，瓜形寬大，蒂部稍細，花痕極狹，皮部平滑，其形如菊花，肉質肥美，品質甚佳。
2. 癩皮南瓜——或名皺皮瓜，表皮密生小疣狀突起物，蒂部極大，肉色黃褐，甘味甚濃，品質優美。
3. 早熟南瓜——本種之瓜形如菊斗種，惟形體則較小，成熟期甚早，品質亦佳，可供蔬菜之用。
4. 枕頭南瓜——本種形如彎瓢，中央細狹，端部肥大，表皮具淺縱溝，肉厚而味淡，產量甚少，每株僅產二三枚。
5. 蛇皮南瓜——瓜形碩大，扁圓形，橫徑甚闊，表皮綠白相間成蛇紋，成熟時有疣狀之縱

溝，肉黃褐色，空心其大，經後熟作用肉始轉甘，甚耐貯藏。

第五項 性狀

南瓜屬一年生葫蘆科蔓性植物，其性狀如下：



圖二十四第 南瓜全株圖

根——爲鬚狀根。

莖——爲蔓性長達數十尺，其色有淡綠或黑綠，具纏繞性。

葉——形圓，或如心臟，周緣有五淺齒，葉面有粗毛，葉柄甚長，中間空一處，富於汁液，自葉腋間發生側枝及卷鬚。

花——生於葉腋間，黃色，合瓣如筒狀，花形頗大，在午前開放，午後即行謝落，雌雄異花同株，雌大雄小。

果——爲漿果，甚爲巨大，其形不一，有圓形，長圓形，紡錘形等等。

第六項 功用

南瓜含碳水化合物甚多，嫩時可作蔬菜用，成熟後可以煮食，種子白色，亦可以炒食，莖葉可作飼料。

第七項 栽培

風土——南瓜原產熱地，其性喜溫暖，在生育期內，溫度須高，雨量適當，則生機旺盛，至

開花期內，則宜乾燥，不妨其受粉率，土質以肥沃深厚之砂質壤土為最佳，粘土則不甚適宜。

選種——南瓜之選種法甚為簡便，取上年留下之種子，用水選法，將種子浸於水中一日夜，去浮留沉，可促其發芽容易。

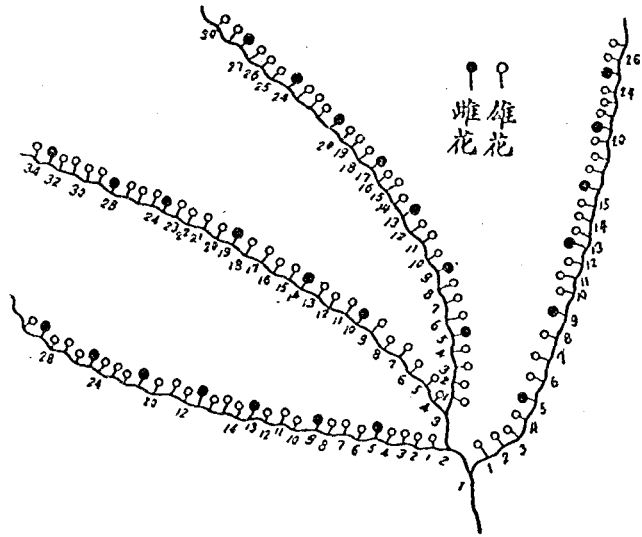
播種——南瓜之播種，在三月中旬至四月上旬，普通概行直播法，惟易罹病蟲害之侵襲，故先行育苗再行移植，在寒地可行溫床法，擇排水良好溫暖之地，掘地二尺，填以落葉馬糞等暖熟物，約一尺厚，上鋪細土五六寸，距三寸處開以淺溝，將種子按株距一寸植下，尖端向下，覆土三四寸，時行澆水，床面用竹搭架，蓋以草簾，晝啓夜閉，約七日而行發芽，暖地可行冷床法，其法與前者無異，惟不用釀熟物，至苗寸許時行疎苗一次留強去弱。

移植——至苗長三四枚葉時，行移植一次，在播種後五六十日，可行移植，先將圃地耕鬆，作五尺寬之畦，畦向東西，使日照均勻，按穴距二尺五寸至三尺開穴，施以基肥，隨行澆水，迨水滲入地內，將苗定植穴中，以土培之，北面設有草屏以避寒風吹襲。

施肥——南瓜之需肥甚殷，故宜多施，肥料之種類以豆餅，米糠，草木灰，骨粉等最宜，雞糞能增進果實之品質。在整地時施入穴內，迨移植後二三週施補肥一次，在根之四周五六寸開一小溝，施肥溝內，不使肥料與根相接觸，此後在伸蔓前再施二三次補肥，每畝所用肥料計人糞尿三百斤，馬糞五百斤，米糠十五斤，骨粉十五斤，草木灰十斤，補肥用人糞尿一千斤左右。

中耕澆灌——圃地宜勤耕鋤，每逢雨後，必中耕一次。在移植後，每數日行灌水一次，初用暗灌法，即距根三寸處開一小溝澆水其中，使水滲及根部，迨苗長至四寸左右可用普通灌水法，灌水次數則視氣候而定，每距一二日灌水一次，下雨後亦宜灌水，以增地溫。

將蔓盡埋入土中，待其由土中伸出時，則行花壓，將蔓之一部埋入土中。
人工授粉——南瓜為雌雄異花，花形向上，花粉易被水沖去，則結實率減少，故有人工授粉



第四十三圖 南 瓜 雌 雄 花 着 生 圖

摘心折芽——南瓜之主蔓，着生雌蔓甚少，自十節始生第一雌花，其後隔三四節，生一雌花，側枝則自第五節，即生雌花，每隔三節，生一雌花，故主蔓伸長後，宜行摘心，促生側枝，蓋其側枝之結果枝較主枝為強，摘心時期，第一次在移植後苗苗四五葉時行之，使分生二側枝，側枝長五六葉時又可行摘心，使二側枝再分生二小側枝，以後可依法再摘一次，注意在雌花着生處，常有腋芽發生，能分去養料，阻礙果實發育，可趁早除去。

敷草壓蔓——南瓜之蔓一經着地後，易生不定根，致葉片繁茂，阻滯日光空氣，有害其發育，故在蔓莖伸長時，在莖節處宜鋪以草，不使着地生根，在開花時，為避免風雨之震撼，妨害其結實，宜用土壓蔓，頭蔓在第一次摘心時可以兼行之，其法將蔓引直，用鏟掘土，

法，以補救之，在陰雨天見有雄花之開放者，用葉片將其遮掩，勿使着雨，至天晴時將葉移開，若不雨不晴，則花自行凋萎，此時可行人工授粉法，將已經開放之花蕾，於上午八九時，取雄蕊之花粉，擦於雌蕊之柱頭，將交配後之雌蕊，用葉覆蓋之，待其結實。

收穫——南瓜之成熟，因品種及播種之早晚，各地之氣候，應用之不同而異，暖地自六月下旬至八月下旬爲採收之期，寒地則自七月以後至九月中旬，次第收成，以蔬菜用者自花謝後經二十餘日即可採，供煮食用者，以皮色變黃，手指掐之甚堅時始行採收，採收後可晒於日光中，使其營養後熟作用，增進其品質。

第八項 採種

南瓜爲雌雄異花，甚易雜交，即同一株上所生之果，形狀亦不相同，以第一，二花所結之果，品質最佳，能保持母本之特性，可留爲種用，最好以人工交配法，更能保持其純粹率。既經選定爲種用之果，留一標記，令其充分成熟，然後摘下，在日光中曬十餘日，任其自行後熟，用刀割開，取出種子，洗去瓜瓢，曬乾後盛入布袋中，掛在通風處，作爲明年播種之用。

第九項 病害

蔓割病

病菌——*Fusarium Niveum* Smith.

病徵——被害者爲莖，使莖蔓開裂，流出紅色之液體，致營養不良，生機衰弱。

防除——有病害之地行十年之休栽，燒却病株，種子用千倍昇汞水消毒，在初病時用石灰波耳多液撒布之。

露菌病

病菌——*Peronospora Cubensis* B. et. C.

病徵——被害之葉呈黃色斑點，漸次擴及全葉，由黃色變成暗褐色，最後則枯萎。

防除——多施鉀肥，燒却病株，以免傳染，在病初撒布石灰波爾多液。

白澀病

病菌——*Microsphaera Polygoni* D. C.

病徵——葉面初生白色小點，漸次白化如粉狀，使葉質變硬，全株枯萎。

防除——注意施肥及土壤之排水，在發病前撒布石灰波耳多液預防之，燒却病株。

第十項 蟲害

蚜蟲

性狀——一年之發生無定，以單性繁殖，由雌蟲胎生，至晚秋雌雄交尾而產有精之卵，春秋之間爲害最烈。

加害——普通皆食害嫩葉，被害之葉，呈萎縮之狀，或全株枯凋而死亡。

防除——於清晨朝露未乾時，撒布除蟲菊木灰粉，或石油乳劑，石鹼水等等，摘除病葉燒却之。

瓜守蟲（瓜蠅）

狀性——成蟲爲長橢圓形，長二三分，鞘翅橙黃色，幼蟲長圓形，呈乳黃色，產卵於根際。加害——成蟲於四五月間加害於嫩莖柔葉上，被害後，莖葉卽行枯萎，幼蟲則食害根部。

防除——於清晨成蟲不活潑時捕殺之，撒布砒酸鉛液，根部撒布除蟲菊木灰粉。

種蠅（根蛆）

性狀——一年發生數次，成蟲如家蠅而小，淡灰褐色，幼蟲為淡黃色之蛆。

加害——幼蟲於土中專食種子，及發芽之幼根幼莖等。

防除——捕殺成蟲，實行輪栽，施基肥時肥料中略加少許火油。

第六章 病蟲害藥劑調製法

第一節 病害用藥劑調製法

第一項 石灰波爾多液

本藥劑為法國波爾多地方發明之，起初應用於葡萄之露菌病，嗣後施與其他病害，皆有効驗，故今日視為最有利之殺菌劑。

配合量——百分式，即硫酸銅與水之比例是也，指水一〇公升中，用硫酸銅一〇〇公分之謂。

（一%式）

石灰多量：硫酸銅一〇〇公分，生石灰二〇〇公分，水一〇公升（合一市斗）

石灰等量：硫酸銅一〇〇公分，生石灰一〇〇公分，水一〇公升。

石灰少量：硫酸銅一〇〇公分，生石灰八〇公分，水一〇公升。

（〇·八式）

石灰多量；硫酸銅八〇公分，生石灰一六〇公分，水一〇公升。

石灰等量；硫酸銅八〇公分，生石灰八〇公分，水一〇公升。

石灰少量；硫酸銅八〇公分，生石灰六〇公分，水一〇公升。

調製法——用小號木桶二只，大號木桶一只，取硫酸銅放入小木桶中，注入少量熱水溶解之，再加入冷水至全量五公升爲度，再取生石灰於另一小木桶，用熱水溶解之，用冷水稀釋之以五公升爲度，於是取此二液同時注入大木桶中，以棒竭力拌攪之即成藍白色之波耳多液矣，宜隨製隨用，經數日後，即失其效用。

第二項 銅皂液

本藥劑功效與石灰波耳多液相同，且藥害甚少，若加入除蟲菊粉五〇公分，則兼可殺蟲矣。

配合量——硫酸銅一二，五公分，肥皂五〇公分，水一〇公升。

調製法——先取肥皂用一公升熱水融解之，再用木桶溶解硫酸銅，然後取冷水稀釋至九公分爲度，傾入肥皂液攪拌之即成。

第三項 硫酸銅液

配合量——硫酸銅五〇公分，水一〇公升。

調製法——先用少量熱水將硫酸銅溶於木桶中，乃加入定量之冷水爲度。

第三項 石灰液

配合量——生石灰一，〇三八公斤，水一〇公升。

調製法——先取生石灰用熱水溶解之，更以冷水傾入攪拌之達定量爲度。

第四項 福耳馬林

配合量——福耳馬林○·五公斤，水一八公斤。

調製法——先將福耳馬林放入木桶中用冷水稀釋之即成，本劑亦可以用於種子消毒及殺菌。

第五項 木灰液

配合量——球根消毒用：木灰七·四公斤，水一·八公升。

——根消毒用：木灰五·五公斤，水一·八公升。

調製法——將配合之木灰傾入桶中，加水稀釋之即成。

第二節 蟲害用藥劑調製法

第一項 砒酸鉛

本劑可以和石灰波耳多液，及石灰硫黃合劑，同時施用，則可以殺菌而兼殺蟲，凡嚙咀口器之害蟲均可施用之，本劑有毒不可誤入口中。

配合量——砒酸鉛二五公分，生石灰二五公分，粘石灰八公分，水一〇公升。

調製法——先將生石用灰熱水化開，盛入布袋中，投入定量之水中，使其溶解，並去其殘渣，同時將砒酸鉛及粘性石灰投入布袋內，溶解之即成。

第二項 石灰硫黃合劑

本藥為殺蟲兼殺菌劑，主除介殼蟲及壁蝨類。

配合量——濃厚式：生石灰一·五〇公斤，硫黃粉二·五公斤，水一〇公升。

——普通式：生石灰〇·二五公斤，硫黃粉二·五公斤，水一〇公升。

——自沸式：生石灰〇・二五公斤，硫磺粉二・五公斤，水一〇公升。

調製法——前二式將石灰及硫磺粉分置二木桶中，注入沸水少許，使其溶解，同時傾入釜中，攪拌，煮沸，保持水量一〇公升，經一小時藥液變黑色時即成。自沸式可不必加熱，僅藉石灰分解時發生之熱將硫磺粉加入使其溶化，乃加入定量之冷水。

施用法——濃厚式之藥劑在應用時須加水六倍，普通及自沸可不必加水，在作物發芽後則更宜加水稀釋之。

第三項 石油乳劑

配合量——火油二公斤，肥皂六〇公分，水一公升。

調製法——將肥皂切成薄片，用水一公升加熱，將火油傾入另一鍋中加熱，不能太熱，以防引火，乃傾入肥皂液，用力攪拌之，即成乳白色原液。

使用法——用於介殼蟲類者冬季加水七倍，夏季十倍，蚜蟲夏季加水十五倍，冬季二十倍，綿蟲冬季加水五倍，夏季十五倍，青蟲夏季加水十倍至十五倍。稀薄時先用熱水二，三倍稀釋之，再用冷水，若火油不能與肥皂液十分融和，必須再加攪拌，否則有害作物，在開花期內不宜施用此物。

第四項 除蟲菊石油乳劑

配合量——火油二公升，肥皂五〇公分，除蟲菊八〇公分，水一公升。

調製法——先取除蟲菊粉浸入火油中，密閉三晝夜，濾過，取其油液，製法與上法相同。

施用法——本劑効力甚大，在加水稀釋時宜較前者大一倍，如五倍者為十倍，餘類推可也。

第五項 烟草石灰液

配合量——烟草一〇〇公分，生石灰二〇〇公分，水一〇公升。

製造法——將生石灰置於木桶中，加水一公分，待其分解時取烟草粉投入，並加攪拌，過一小時乃加冷水至十公升為度。

第六項 烟草肥皂液

配合量——烟草粉八〇公分，肥皂四〇公分，水一〇公升。

調製法——先將肥皂在熱水中溶解，加入烟草粉攪拌之，密閉二晝夜，即可應用。

第六項 除蟲菊木灰粉

配合量——除蟲菊粉三七公分，木灰六〇——一六〇公分。

調製法——將二者混合之，密閉二晝夜，可防地蠶，蚤及蚜蟲。

第七章 附錄救荒植物

第一節 草本植物

(葉部可食者)

(1) 大薊——莖高三四尺，呈五稜形，葉如大花苦苣菜，長橢圓形，有深缺刻，葉緣有刺，花自葉腋開放，為穗狀花序，淡紫色，葉無毒，可以供食，根有毒，不可食，食法：採取嫩苗葉，開水煮熟，洗去苦味，用油鹽調食之。

(2) 山莧菜——一名牛膝，莖高二尺，方形，表皮青紫色，葉對生，葉形如卵圓，先端微

尖，花開於莖頂，作穗狀形，葉味甘而微有酸，根則苦酸，無毒，食法：採取葉苗，用水煮熟，洗去酸味，用油鹽調食。

(3) 兔兒絲——為蔓性植物，匍匐於地，葉生於節間，呈卵圓形，先端微尖，花開自葉腋間，色黃而小，葉與嫩莖可以採食，食法：採取幼苗嫩葉，莖，在水中煮熟，用油鹽調食之。

(4) 粉條兒菜——為野生田中之植物，葉自地表莖間叢出，呈四散狀，葉形細長，花淡黃色，葉味甘甜，可以採食之，食法與前者相同。

(5) 紅花菜——一名紅藍菜，各地皆生長之，莖高二尺，莖葉有刺，葉橢圓形，開紅色小花，食法同前，子可榨油。

(6) 蛇葡萄——生於荒野之蔓生植物，葉似心臟形，有深缺刻，花生於葉腋間，開五瓣之白色小花，子實如豌豆大，葉味甜而以採食，食法同前。

(7) 酸桶筍——生於山野間，葉初如筍葉，繼則分叉，莖高四五尺，紅色，葉呈卵圓形，葉脈甚粗，味甘而帶酸，食法同前，惟須漂淨酸味始可供食。

(8) 和尚菜——生於田野中，匍地而生，葉形如心臟，莖高二三尺，子實如灰菜子大，葉味辛鹹，食時用水漂去其味，用油鹽調食之。

(9) 鹿蕨菜——生於山野中，莖高一尺，葉為複狀葉之鈔鏟狀，葉緣有缺刻，味甜，食法同前。

(10) 山芹菓——生於山野間，莖高一尺，葉似野蜀葵葉，有五叉，葉柄長，開白色之花，葉味甘，食法同前。

(11) 水胡蘆——生於水邊澤地，莖蔓生之，葉生於節間，葉形如披針，每節生四葉，葉端分裂。味甘可以供食，其法與前相同。

(12) 涼蒿菜——生於山野中，葉似菊葉而長，葉緣缺刻甚多，花黃色，葉味甘，可以採食，食法與前相同。

(13) 節節菜——生於荒野中低濕之地，莖矮小，葉似卵圓形，着生稀疏，莖多節而堅硬，花開於葉腋間，為紫色之小花，嫩苗可以充食，食法同前。

(14) 地棠菜——生於山野之間，莖高二三尺，葉長橢圓形，先端微尖，味甘，可以充食。食法同前。

(15) 絞股藍——生於田野中之蔓性草本，葉似卵形，邊緣有鋸齒，開黃色或白色之小花，子如豌豆粒大，食法同前。

(16) 沙蓬——一名鷄爪菜，生田野中，莖高一尺，有楞角，葉如披針，甚厚，在莖梢間開花，子如粟大，青色，葉味甘，可以食，食法同前。

(17) 川芎——一名薇蕪，葉如芹菜之葉，開白色小花，味甘辛，無毒，食法：先用水淨，煮去異味，再用油鹽調味。

(18) 變豆菜——生山野中，葉如心臟，裂開成五片，葉緣有鋸齒，花白色，味甘，葉可以食，其法同前。

(19) 款冬花——一名虎鬚，莖葉微帶紫色，葉似心臟形，開黃色之花，葉味帶苦，無毒，食法同前，須除去苦味而後能食之。

(20) 車前子——一名茨苜，莖短，葉自莖出，匍匐於地，葉卵圓形，子實如種狀，葉味甘，可以食，食法同前。

(21) 水胡椒——一名回回蒜，生於水邊濕地，莖高一尺，葉長橢圓形，缺刻甚深，在莖梢開黃色之花，結實如桑椹，葉味甘，可以食。

(22) 薺藤——一名刺藤，生於荒野中，莖上刺多，葉似卵圓形，有鋸齒，開紅白色之花，其味甘淡，可以食。

(23) 星宿菜——生於田野中，莖高一二尺，葉似紡錘形，互生之，莖端開白色小花，嫩苗及葉可以供食。

(24) 扯根菜——生於田野中，莖高一尺，葉似桃葉而小，輪生之，花青白色，幼苗可以採食。

(25) 山梗菜——生於山野中，莖高二尺，葉似柳葉，莖端開淡紫色小花，其葉可以供食，食法與前者相同。

(26) 粘魚鬚——一名龍鬚菜，莖蔓生，有纏繞性，葉似卵圓形，先端尖形，味甘，採其嫩莖及葉，煮熟以鹽油調味。

(27) 烏莢——一名烏莢，生水中沙土間，莖高一二尺，葉卵圓形，開小白之花，味帶苦，用水煮去苦汁，以油鹽調味食之。

(28) 玉帶苗——生於田野路邊，莖短葉自莖間叢出，花白淡黃，味甜，採葉供食，以油鹽調之。

(29)雀舌菜——一名麗春草，莖葉匍地叢生，葉似雀舌，對生之，味甘，其葉可以採食，食法與前者相同。

(30)藕絲菜——在水中莖生之，葉似荷花而小，花黃色，由葉腋間抽出，莖味甘，可以供食。

(根莖部可食者)

(1)蕨——生於山野之中，為多年生之草本，莖甚長，匍匐於地，葉為數回羽狀複葉，小葉有缺刻，葉亦可以食，其地下莖含澱粉甚多，可以製粉供食，為最佳之救荒物。

(2)葛——屬豆科之野生植物，莖莖長二三丈，常纏繞於他物，葉為奇數之羽狀複葉，花為繖狀花序，花冠蝶形，其根長達二三尺，富於澱粉質，可以採取製粉，以供食用。

(3)鷄兒頭苗——野生田邊路旁，葉攢生，五葉集生一起，葉緣有小鋸齒，開黃色之小花，根可以食，食法：以此煮之，漂洗數次，即可供食。

(4)山蔓菁——生於山野中，莖高一二尺，葉對生之，呈卵圓形，先端尖，根部肥大，含澱粉質，味甘，不論生熟食者皆可。

(5)地粟子——莖蔓長，葉為羽狀複葉，由三小葉構成之，味甘，煮熟之可食。

(6)鷄腿兒——一名繭白草，野生山中，莖高七八寸，葉對生之，長橢圓形，開黃色之花，根大如指，皮紅肉白，味甘，生熟皆可食。

(7)老鴉蒜——生於水邊卑濕之地，葉細長如線，其地下莖如蒜可以採食，用水煮熟，以油鹽調食之。

(8) 韋柳根——一名白昌，莖高三四尺，葉卵圓形，花爲穗狀花序，地下莖大如甘藷，赤者有毒，不可食，白者可以供食，食法，用水煮熟，洗淨數次，淡食之。

(9) 石棗兒——生於石間，高四五寸，葉形如韭，由葉叢中抽穗，其地下莖如蘿蔔，可以煮食。

(10) 細葉沙參——生於山野中，高一二尺，葉如披針形，莖端開紫花，其地下莖含澱粉，可以煮食。

(子實可食者)

(1) 龍茅草——生於山野間，莖高尺許，葉爲複狀葉，長橢圓形，對生之，花黃色，子實大如黍粒，粉碎之，可以食用。

(2) 蒺藜子——生於山野之莖生植物，葉爲羽狀複葉，開黃色小花，子實三角形，採取子實，炒微黃，去其刺物，可以蒸食。

(3) 雞眼草——生於荒野中，葉如雞眼大，以三小葉構成之。子實如粟粒，味略苦，食法：先搗碎之，用冷水洗去苦味。

(4) 胡豆——生於山野中，葉爲羽狀複葉，開淡白色之小花，莢如三角形，中含子實，可以充食，採取後磨成粉，煮食之可也。

(5) 野豌豆——生於田野中，莖高二尺，葉爲羽狀複葉，花紫色，子實味苦而可以供食。

(6) 地角兒苗——匍地而生，莖叢生地面，葉爲羽狀複葉，開紫色小花，子實可以充食。

(7) 山菜豆——野生於山間，莖葉與栽培種相同，子實小而深綠色，味甘，可以食。

(8) 胡枝子——一名隨軍茶，葉卵圓形，花色紫白，結子如粟粒，採取後舂成米，用水淘淨，沸水泡三四次，煮粥或炊飯。

(9) 御米花——高一二尺，葉如長心臟形，有缺刻，子實可以煮粥，炊飯，葉亦可以食。

(10) 萍蓬草——一名水粟，生水中，葉似卵圓形，對生之，在葉腋間開黃花，子實如黍，採取子實及根，可以供食。

第二節 木本植物

(葉可食者)

(1) 茶葉——為落葉灌木，春初發芽，其味澀苦，採取其葉，泡二三次，去其苦味，用油，鹽，薑，醋等調味食之。

(2) 木槿樹——一名小葵花，葉卵圓形，葉味甘，可以採食，取其嫩者煮熟，用水除去澀味，鹽油調食之。

(3) 龍柏芽——生於山野中，葉互生之，呈卵圓形，稍帶澀苦，食法如前。

(4) 白楊樹——隨處皆生，葉卵圓形，葉緣有鋸齒狀，味苦，無毒，食法同前。

(5) 檀樹芽——生於山野中，高一二丈，葉如心臟形，缺刻甚大，花白色，葉味甘，食法同前。

(6) 女兒茶——生於山野中，莖高五六尺，葉長橢圓形，子如豌豆，採葉煮食之。

(7) 合歡樹——葉為羽狀複葉，至暮而合，結實作莢，子實極薄，葉味甘，可以充食。

(8) 榲樹——一名斗樹，生山谷中，樹形高大，葉如桑葉，其味甘，性平無毒，食法同前。

(9) 馬棘——生於山野間，高五六尺，葉爲羽狀複葉，花色淡紫，味甘，食法同前。

(10) 藤樹——生於荒野中，爲蔓性木本，葉爲羽狀複葉，花淡黃色食法同前。

(子實可食者)

(1) 沙棠梨——生於山野間，葉長橢圓形，色白，子實大如豌豆，熟後可以摘食之。

(2) 野木瓜——生於山野中，爲蔓性木本，葉爲羽狀複葉，結實如胡瓜，採取煮食之。

(3) 軟棗——一名羊矢棗，一名丁香柿，其樹形類若柿樹，結實甚小，味甘，採取成熟之果實食之。

(4) 山菜菔——生山野間，葉似卵圓形，開淡黃白色之花，結實如酸棗大，味酸，採成熟者食之。

(5) 孩兒拳——一名蓬莢，生山野中，樹形矮小，葉如杏葉，開黃色之花，子實簇生，採取成熟者食之。

附錄——參攷用書

中文

顏綸澤：四十五大作物

綸澤澤：蔬菜大全

孫醒東：食用作物

楊國藩：大豆的栽培法

鮑 山：野菜博錄

王 成：包豐

日文

宗正雄：食用作物

松田秀雄：食用作物學

富樫常治：園藝寶典

原攝佑：作物病理學

英文

Robbins, W. W. The Botany of crop plants.

Baily, L. H. Manual of cultivated plants.

民國三十一年四月出版

實驗雜糧栽培法

編著者

湯冶生
邵霖

校閱者

顧復

發行人

莊逸林

出版者

中國農業書局

印刷者

大方印務局
卡德路一五三弄四號

實價五元

版權之設

總發行所
上海河南路
中國農業書局

#113

361232