

農 業 全 書

---

中 編

上 海 新 學 社 發 行

者公會圖書館

廣州市新聞記



由國立臺北科技大學典藏  
由國家圖書館數位化

# 農業全書目次

## 中編上

### 卷一 栽培通論

第一章	植物體之組成	一
第二章	栽培之起源	一二
第三章	作物之類別	一九
第四章	作物之品種	二五
第五章	作物之選擇	二八
第六章	作物之繁殖	三四
第一節	選種	三五
第二節	選種方法	三八
第三節	整理土壤	四一

第四節	播種預備	四四
第五節	下種期節	四八
第六節	下種方法	五〇
第七章	作物之栽培	五四
第八章	作物之管理	六三
第一節	疏整	六三
第二節	中耕	六四
第三節	除草	六七
第四節	施肥	六八
第五節	耕耘	七〇
第六節	灌溉	七二
第七節	摘芽	七二

中編下 栽培各論

卷二 穀菽類

第一篇 禾穀類

第一章	稻	二
第二章	大麥	一八
第三章	小麥	二五
第四章	燕麥	二八
第五章	玲麥	三一
第六章	玉蜀黍	三三
第七章	蜀黍	三七
第八章	粟	三九
第九章	黍	四一

第十章 蕎麥 ..... 四三

第十一章 稗 ..... 四五

第十二章 薏苡 ..... 四六

第二篇 荳菽類 ..... 四八

第一章 大荳 ..... 四九

第二章 小荳 ..... 五三

第三章 豌豆 ..... 五四

第四章 蠶荳 ..... 五六

第五章 菜荳 ..... 五八

第六章 豇荳 ..... 六〇

卷三 蔬菜類

第一篇 根菜類 ..... 六三

第一章	菜菔	六四
第二章	甘藷	六七
第三章	瓜哇薯	七〇
第四章	芋	七四
第二篇	葉菜類	七五
第一章	甘藍	七六
第二章	菠薐	七七
第三章	山東菜	七八
第四章	京菜	七九
第五章	芥菜	七九
第六章	萵苣	八〇
第七章	苦苣	八〇

第八章	塘蒿	八一
第九章	茼蒿	八二
第十章	野蜀葵	八二
第十一章	土當歸	八三
第十二章	葱	八三
第十三章	韭	八四
第十四章	石刁柏	八五
第十五章	江南筍	八五
<b>第三篇 果菜類</b>		
第一章	西瓜	八七
第二章	南瓜	八九
第三章	胡瓜	九〇



第四章	茄	九二
第五章	蕃茄	九四
第六章	甜瓜	九五
第七章	越瓜	九六
第八章	絲瓜	九七
第九章	冬瓜	九八
第十章	苦瓜	九九
第十一章	蕃椒	一〇〇
第十二章	莓	一〇一
卷四 工藝作物類		
第一篇	纖維類	一〇五
第一章	棉	一〇七

第二章	大麻	一一一
第三章	苧麻	一一六
第四章	亞麻	一一九
第五章	黃麻	一二二
第六章	三椏	一二三
第七章	楮	一二五
第八章	蘭	一二八
第九章	苧苡	一三一
第二篇	糖料類	一三四
第一章	甘蔗	一三四
第二章	甜菜	一四〇
第三篇	染料類	一四

第一	章	蓼藍	.....	一四二
第二	章	山藍及木藍	.....	一四五
第四篇		油料類	.....	一四七
第一	章	薯蕷	.....	一四八
第二	章	落花生	.....	一五一
第三	章	胡麻	.....	一五三
第五篇		樹液類	.....	一五四
第一	章	漆樹	.....	一五五
第六篇		蠟料類	.....	一五九
第一	章	蠟	.....	一五九
第七篇		嗜好料類	.....	一六二
第一	章	茶	.....	一六三

第二章	烟草	一六九
第八篇	藥料類	一七二
第一章	薄荷	一七二
第二章	人參	一七四
第三章	黃連	一七五
第四章	泊夫蘭	一七六
第五章	薩菴蕾	一七七
第六章	霍香	一七七
第七章	立麝香	一七八
第八章	防風	一七九
第九章	山蒼萊菔	一七九
第十章	茴香	一八〇

卷五 果樹類

第一章	果樹之種類及効用	一八一
第二章	果樹之繁殖	一八二
第三章	果樹之移植	一九一
第四章	果樹之培養	一九二
第五章	果樹之剪伐	一九三
第六章	果樹之患害及驅除	一九五
第七章	苹果	一九六
第八章	梨	一九九
第九章	柿	二〇一
第十章	柑橘	二〇三
第十一章	枇杷	二〇九

第十二章	楡梲	………	一一一
第十三章	石榴	………	一一一
第十四章	梅	………	一一二
第十五章	桃	………	一一三
第十六章	李	………	一一六
第十七章	杏	………	一二七
第十八章	櫻桃	………	一二八
第十九章	葡萄	………	一二〇
第二十章	無花果	………	一二三
第二十一章	栗	………	一二五
第二十二章	胡桃	………	一二六

卷六 林樹類

第一章	林樹之種類及效用	一二一七
第二章	林樹之性質	一二一八
第三章	林樹之繁殖	一二一九
第四章	林樹之栽培	一二二〇
第五章	林樹之刈伐	一二三二
第六章	扁柏	一二三四
第七章	花柏	一二三五
第八章	松	一二三五
第九章	杉	一二三六
第十章	檜	一二三六
第十一章	櫟	一二三七
第十二章	櫟	一二三七

第十三章	櫛	.....	一三三八
第十四章	柳	.....	一三三八
第十五章	棗	.....	一三三九
第十六章	桐	.....	一三三九
第十七章	公孫樹	.....	一四〇〇
第十八章	黃楊	.....	一四〇〇





# 農業全書

杭州賴昌纂譯

奉化莊景仲校閱

中編上

卷一 栽培通論

第一章 植物體之組成

植物體之組成

取么微細小之種實一粒。栽於土中。經若干年而變爲參天之老樹。更取一年生植物之種實而栽培於土中。則經若干時而發芽。經若干時而發葉而開花。更經若干時而成熟而結果實。吾人睹此現象。試以種粒與長成後之植物相比較。則前者老樹莖枝與種粒之差。無慮數千倍。後者成長後之莖實與種粒之差。亦無慮數百倍。一般農家。奔走於田圃。勤勞不少息。惶惶焉惟收穫豐滿之是望。其亦知若干年與若干時前之區區種粒。所以有今日之長成與收穫者。抑又何歟。此亦研究農業者之所急宜解決之一問題也。今先將植物體中所有之原質。一一考究之。更於其生

理上之關係。生長上之作用。逐次說明。則所以成長之故。自能識悟。而吾國一般崇拜鬼神之迷信。庶可破焉矣。

水分

無機質與  
有機質

欲說明植物體之成質。不可不具有理化學之知識。試取一新鮮之蘿蔔。衡之。俟其乾燥再衡。則容積既少而重量亦大減。究其所以收縮與減少之原因。要不外水分之化汽而發散耳。又試取薪炭燃燒之。則見其揚煙而化為氣質。水分則為流質於未化氣之前先為消失。終則僅留少量之灰分。即定質或曰灰質。或曰無機質。若其所變之氣質。則所謂有機質者是。

水分由二原質而成。曰酸素。養氣曰水素。輕氣有機質成於水素、酸素、炭素、窒素、淡氣之四原質。而無機質。則畧由十一種之原質構成。曰鹽素、綠氣曰硫磺、曰磷、曰硅素、(矽)曰鉀、曰鈉、曰鈣、曰鎂、曰鋁、曰錳、曰鐵。間亦有含少量之弗素。黃氣者。若海草中。更含有沃度(碘)臭素(溴)之二原質。今將上述諸原質。為之紀其化學上之元重與符號於左。

酸素

○

一六

化學上之  
元重與符  
號

水素	炭素	窒素	鹽素	弗素	臭素	沃素	硅素	磷	鉀	鈉	鈣
H	C	N	Cl	F	Br	I	Si	P	K	Na	Ca
一	一二	一四、	三五、五	一九、	八〇、	一二六、九	二八、四	三一、	三九、一	二三	四〇

鋁	硫黃	鐵	錳	鎂
Al	S	Fe	Mn	Mg
二七一	三二	五六	五五	二四四

如上所述。植物體中所含之原質。不外水分、有機質、與無機質三種而已。至究三者之含量。則不論何種植物。何種器官。以水分為最多。次於水者為有機質。凡人畜之食料。飼料。多為此有機質所化成。如甘蔗之糖。林檎之酸。酒石酸之酸。揮發油之芳香。鴉片中之嗎啡。茶葉中之茶素。皆為此有機質所化成者也。故農家從事耕種。不外收穫此豐饒之有機質而已。至於無機質。不過助植物之生育長成。其最普通而又最切要者。實不過六種。即硫、磷、鉀、鈣、鎂、鐵是也。缺其一。即不能完全發育矣。今將水分及有機無機二質之要項。為之分述於下。

人畜之食料多為此有機質所化成

無機質不過助植物之生育長成

有機質生  
成全賴日  
光化力之  
試驗

植物巨不喜陰冷暗濕之地。農家所宜注意者。因有機質之生成。全賴日光之化力。試取綠色鮮葉數十片。納於玻璃瓶中。滿注以水。使倒立於強烈之日光下。俾受充分之光熱。經二三日後。見葉面發生氣泡。待其泡已漸滿。於是將氣收集瓶中。以已燃着之薪炭或紙卷入瓶中試之。則能使薪炭或紙卷。忽發光亮之火。可知此瓶中之氣。即為助燃性之酸素無疑。今更究此酸素所以發生之故。則以水中本有一種之碳酸氣。植物葉中之葉綠體得之。即使之分解。使養氣離散於植物體外。而炭質則被留於植物之體中。此變化乃專賴植物本體之活力。而助之者。則惟日光。苟無日光。則此試驗。固難望其有效者。據最近之學說。謂碳酸氣與水互生化力。放出酸素。起化學的變化而變作蟻酸亞爾台西特。炭輕<sub>2</sub>養移時又起變化。而成葡萄糖。更進而化為澱粉。小粉質今更將化變之次第。列化學方程式以明之。

(一) 碳酸氣與水之變化... 炭<sub>6</sub>養<sub>12</sub> + 輕<sub>2</sub>養 = 炭輕<sub>2</sub>養 + 養<sub>2</sub>

(二) 蟻酸亞爾台西特化成葡萄糖... 6(炭輕<sub>2</sub>養) = 炭<sub>6</sub>輕<sub>12</sub>養<sub>6</sub>

同化

(三) 葡萄糖化成澱粉與水... 炭<sub>6</sub>輕<sub>12</sub> 養<sub>6</sub> = 炭<sub>6</sub>輕<sub>10</sub> 養<sub>5</sub> + 輕<sub>2</sub> 養<sub>1</sub>

植物之化炭酸氣而為有機質也。其作用稱為同化。尋常植物。概因葉中之葉綠素。藉日光之力而生成。其遞次所生之新物質。恒為澱粉。由澱粉再變之。則或成蔗糖。或化葡萄糖。或變為脂油。或化為纖維。凡此等物質。皆為構成植物體至要之質也。

此外更有最要之一質。即蛋白質是。蛋白質為生成細胞細胞之形狀因器官不同而不一有卵圓橢圓多角

螺旋星芒紡錘長圓等就中以圓形者為較多細胞之構造甚為簡單外有胞膜中含原形質原形質之中央生有一核核內有仁外有核膜此細胞之大畧情形也

原形質之主要原料。蓋凡植物之所以生長。因細胞之增殖。若一旦蛋白質缺乏。則

細胞新生之機能停止。而植物且立見其枯萎矣。今究蛋白質生成之理。是因澱粉、

葡萄糖、脂油、等質。都由炭水酸三元素而成。故植物如遇水與炭酸氣。即得化成。至

若蛋白質。則除炭、水、酸、三質外。更多窒素之一元素。故構成蛋白質之原料。有資於

窒素化合物者不少。蛋白質率由葡萄糖混和於亞督賣之化合物中而生成。亞督

賣化合物者。為含窒素之有機質。類於安母尼亞者也。植物之根吸收安母尼亞及硝酸鹽亦得變為亞督賣之

蛋白質生成之理

化合  
物者

空氣中之酸窒二素。窒居五分之四。酸居五分之一。前於氣象章內。已詳言之矣。設植物能自攝取。以資營養。則供給無窮。其効綦大。然晚近泰西學者。周密討究。遂得判定其不能自行攝取。若遊離之窒素。惟荳科植物。略具此攝收之機能耳。然窒素除遊離於空中外。尚有與他物質化合。而居於動植物之體內者。如蛋白質。當動植物體腐爛時。則其窒素化合物之有機物。率變成亞督賣化合物。此亞督賣更起變化而化為安母尼亞。入於土中。遂變成硝酸鹽。此硝酸鹽與安母尼亞。稱曰窒素化合之無機質。故窒素之存在。則可分為三。其遊離於空氣中者。曰遊離態。其由動植物體腐爛而化成之窒素化合物。得謂為化合有機態。及存於土中。而成為硝酸鹽。則又得謂為化合無機態。凡此三態中。能適於植物之攝取者。厥惟化合無機質一種而已。從可知植物體中之蛋白質。實由植物之根。吸收土壤中之安母尼亞。及硝酸鹽。使變成亞督賣化合物。更混和葡萄糖而變成者也。

三 窒素之存  
在可分為

水植試驗

前述取薪炭燃燒之而化為灰質。此灰質亦即為無機質。此無機質之於植物生育也。效果何如乎。欲研究之。則有水植試驗之一法。水植試驗者。即取諸種之化學藥品。令融於水而栽以植物。以覘其效者也。因試驗之結果。乃確定植物之非灰質不能長成。凡灰質中之所含。大都為硫、磷、鹽素、硅素、鉀、鈣、鎂、鐵等。然凡此諸種原素。果均為植物生育上所不可匱乏乎。於是學者又按此理而施以試驗。據其所得之成蹟覘之。而知其確定之學說曰。植物所需無機原質之尤切要者。有六。即硫、磷、鉀、鈣、鎂、鐵。是也。是因鈉素、硅素。於植物生育。關係殊不甚大。即使缺乏。亦無甚妨害。至於鹽素。則植物之不恃此元素而成長者。尤所常見。今將植物生育上必須之有機與無機之原質。列表於下。

植物生育  
上必需諸  
質

無機質

磷 硫 鉀 鈣 鎂 鐵

有機質

炭素 水素 酸素 窒素



原質與酸化質對照表

植物之攝取無機質。一似前者所云。不能攝取游離之窒素相同。故所有無機原質。必經酸化之後。復化合而成鹽質。始能適於植物之攝取。例如硫酸加里、與磷酸石灰等。是也。惟植物之根。多由細胞所構成。而各細胞膜之間隙甚小。定質多不能通過。故除炭酸氣為氣體。由葉面攝取外。自餘之質。必使至溶液之度。而始能由根吸收也。其根部中雖能排出一種之有機酸以溶解土中之養料。然亦祇能溶解其初成之定質耳。故農家對於施肥一事。宜留意其溶解度之何如。例如施以磷酸鹽。若磷酸質為不可融性者。則於植物之營養。不惟無益。反有害焉。今將原質與酸化質之對照表列左。

原質	酸化質
硫黃	硫酸
磷	磷酸
鉀	加里
鈣	石灰

鎂 鐵

苦土 酸化鐵

凡農家欲冀植物生長良好。收穫豐饒者。必使植物體中多含有用之養料。而欲使多含有用之養料。則不外使植物得良好之氣候與土壤。藉使由空氣及土壤得以攝取多量之有機質與酸化質耳。今更將各種養料之成分表示於左。

各種養料之成分表

炭酸氣	炭養 <sub>2</sub> 氣
水	輕 <sub>2</sub> 養
安母尼亞	淡輕 <sub>3</sub>
硝酸	淡輕養 <sub>3</sub>
硫酸	輕 <sub>2</sub> 硫養 <sub>3</sub>
磷酸	輕 <sub>4</sub> 磷養 <sub>4</sub>
加里	鉀 <sub>3</sub> 養

石灰

鈣養

苦土

鎂養

酸化鐵

鐵<sup>2</sup>養<sup>3</sup>

變其形未  
變其質

綜上所言。則凡植物之所以生育成長。端賴土壤及空氣中之有機無機二原質。然其未經植物攝取。而存於空氣與土壤中也。既不外此數十種之原質。及既吸收而化爲養料也。更分析之。則所有之質。與前之留存於氣土中者相比。亦仍無所差異也。準此。則凡氣候、土壤、肥料、之對於植物生長。特變其形。未變其質也。申言之。則所謂變化者。實不過經若干時而更生一形狀不同之新物體耳。例如以春日所種之種實。與夏日已長成之植物。互相比較。其體質與重量之相懸誠大。然不得謂於天地間新得一種物質而生成者。誠以此種實所經過之若干時。經人力之耕耘培肥。受天然之日光雨露。而其本體。則更攝取於土壤。攝取於空氣。計算其直接或間接所得之質。適足與所增之積量相償。此物理學家。所以有物質不滅之說也。準乎此。

土壤肥料  
氣候對於  
植物體互  
相循環

栽培之起  
源

石器時代  
以著其跡

英國格蘭  
脫阿廉之  
學說

則土壤肥料。氣候之對於植物體。互相循環之理。益彰明矣。故研究農業上栽培之原理者。於說明植物體之後。即研究土壤與空氣之供給如何。并說人工補肥之效用。非無因也。惟本書以範圍之制限。空氣供給與氣候上之影響。已於前編氣象中詳細言之。而土壤與肥料。亦先此而詳述矣。學者參閱之可也。

### 第二章 栽培之起源

栽培植物。起源於何代。上古無歷史可考。蓋緣栽培最早之時。於石器時代。已著其形跡。迨文字既已發明。史家者流。乃溯錄其上古已往之事實。然而其所傳者。或有不得其正確。則又勢之所必然也。雖然。綜合各國之歷史。以共同考究之。則亦可以推知其大概。試觀古人之營墳墓以祀其祖先也。必於其墳墓之旁側。供以植物之種實。閱幾何時。乃見其萌芽而生育。成爲一種之新植物體。於是人乃覺其植物之可以栽培焉。然則栽培之源始。其起於此點乎。據英國博物學家格蘭脫阿廉之說。其理固確然不可移異者。其說曰。原人埋葬其死者。必於其地供以諸種動物植物。

籍以慰死者之靈於地下。然死者之屍體與所供動植物等不久卽爲腐爛。其既經腐爛後。則不啻以自然的植物養料。供其墓旁之植物也。故不旋踵而其所供植物中之強健者。遂因以繁茂矣。雖然。當此之時。原人之迷信甚深。睹此狀態。固猶以爲死者之所賜也。其後更集多數之種實根塊。而置之於墓地之近傍。且至時而除其雜草。以使地面之清潔。如此。是又不啻施行耕耘方法於不知不覺之間。其所以促植物之生育。暗助栽培之進步者。功甚偉也。準此。則阿廉氏之說。固有因矣。又該氏者。嘗列舉各國之例。以證明其說。較之我國、日本、及印度、等諸國。古昔所傳之史記。以互相引證。則其說固甚可信徵也。

原人之開始農務也。其情形各國不同。然栽種之術。其起源可決其必非由一國而擴之諸國者。蓋各國各自開其業耳。至究農耕之原始。以何國爲最早。雖難確定。然栽種最早而已爲栽培家所公認者。則有東西二大古國。中國、埃及、是也。至究原人之栽培。其逐次進化之理。則亦有一定之程度者。當其初時。則必因觀察種子之落

原人栽培  
逐次進化  
之理由

地而生草木之故。乃仿其自然之方法。而行最簡單之播種與栽植。然欲其加之以人工。施之以定法。則此時尤未能及也。蓋因彼時之原人。其需要者。祇供其飽食之用。天產物中。苟有可以滿乎食慾之果實根塊。而食品不致缺乏者。則雖知有種子萌芽之理。亦往往置之弗究。故尙未老於播種之事也。其後人口日以增加。食品漸形缺乏。感種種不滿足之刺戟。非從事於耕種。無以養其生。於是原人乃漸有思及栽種之術者矣。同時原人中有才智超羣之聖人者。相因而出。有鑒於耕種之於人類生活之緊要。於是考定其農耕之法。率聚多數之原人。而教以利用之方。厚生之道。以免於飢寒。於是原人依其法而考究之。而所謂栽培植物者。乃稍稍萌芽焉。由是言之。則農耕之法。其起原於外界之刺戟。而決非自然發生者明矣。雖然。昆虫類中之營業蟻。尙能知其厚生之道。何原人之必有俟於聖人之教道者耶。不知營業蟻之所爲。原本於其本能。安可以原人之營養相匹儔。而亦謂之本能哉。

營業蟻產於北美洲

之鐵色司與墨其西等處該蟻於窩之附近地方盡除去其雜草祇使一種稱爲蟻米之長草獨生俟草熟結實乃收其實蓄於窩中所以備冬時之需用者倘遇雨水

栽種開始  
之次第可  
分食料藥  
料工藝裝  
飾四種

濕其粒則必運至窩外曝於空氣流通之處俟其乾燥乃再貯於窩及至次春則又播種於近傍之陽地至時而再收穫以待冬時之取用如此者動物學上謂之本能人類生存於世界其不能缺乏之物質千萬端然歸其要旨不外衣食住之三大端而已。而此三者之中則尤以食料爲要。觀於古代之原人其從事於栽種者必先食料而後衣料。非明證乎。法國某學者嘗謂栽種開始之次第可分爲四種。以食料植物居其首。藥料植物居其次。工藝植物其三。而最後者則爲裝飾植物也。該說雖出於臆斷。然以人類之想望推之。則其理固有由矣。夫人之需食料也。伴乎文化之發達。而其盛衰直關於知識之進步。當古初之時。僅僅以少數衣食之料爲足。而無待於他種特殊作物之供給者。勢也。降至近世。人類需要之物品愈益精進。而社會嗜好之程度亦日益高尚。於是不偏重於滋養之功。與數量之多寡。務求其作物得美麗之外觀。與佳良之香味者。亦勢也。迄於此而作物之種類乃愈多。栽植之方法亦日益精巧焉。

以作物生長期之長短言之。則原人之時。知識淺陋。而需要之情急。凡播其種而不

原人僅栽  
植一年生  
二年生之  
作物

能遽顯其効者。非其所好也。故原人之時。植物之被栽植者。僅爲一年生、二年生、之草本作物而已。若多年生者。則彼時猶未見其受人之栽培而萌生也。據各栽培家之學說。上古之時。所栽種者。祇有稻、麥、粟、稷、與蕪菁、等之草類耳。然以近世所生之作物。較野生之植物。則其體殊爲柔軟而孳弱。而原人之所栽種者。則其作物之體。固甚強健。或竟較野生時者爲尤強。

農耕實始  
於瘠薄地

以土地之肥瘠言之。據諸家之學說。則農耕者。實始於瘠薄地。而非起於肥沃之土者。蓋原人祇求其事之簡易。苟沃肥之土。則草木既易於繁生。一旦爲之開墾。則忽生雜草。而從事芟除。則勞力必大。故惟彼原人。其求農地以經營者。恆舉其不毛之地。如海岸之砂地。及卑濕之陰地。要皆爲農業最早時之所耕種者。試更舉當時所用之農具。以證明之。考原人所用之農具。或以棍而具尖端。或一端略具其鈎曲。觀其如此之形狀。卽可以知其當時農地土質之輕鬆而不硬固。亦卽可知粗笨之農具。決不適於開墾堅土之用。其理固易明者也。又凡農耕之業。原始於瘠土。不獨一

原人所用  
之農具



後代文化  
漸進開拓  
之次第相  
反

國爲然。推之世界各國。亦莫不然。原人時代。如前述專收取其天產物。以充衣食之原料。而當其搜取之時。其地必然氣候良好。土質肥沃者。迨其後收穫之而漸覺其窮困。於是乃從事於耕種。然耕種而脫令其地之永久良好。其收獲得以悉如人意也。則一切方法。仍無進步之時。必於瘠薄之土。而受種種之困乏。於是農民之智識。乃稍進步焉。準此。則農耕之始原地。其氣候土質。固不必定求其佳良者。雖然。降之後代。其文化漸進。則開拓之次第。適與之相反。乃由瘠薄地以漸次推及於肥沃土耳。蓋原人之栽培作物。僅知其土地之可以下種與收穫。而未必能知其永久佔領之術者。故當時於開拓之初期。僅攬拌其表土。或焚燒其雜草。或以手拔除之而已。施肥之術。既尙未發明。則一獲二獲之後。或二獲三獲之後。勢必漸減其生產。於是轉行於他地。更開以圃場。當此之時。原人新闢之圃場。靡有定地。有不久仍變爲原野或森林者。迨其後農具漸精。栽培之方法漸進。同時土質之肥瘠。亦略得以窺見之。於是農地乃有一定之處所。而原人已佔之肥土。遂因其生產之饒富。而不肯棄。

至此而農地之需要。遂由瘠薄而漸趨於肥沃。然其後人口漸增。此有限之土地。所出之生產品。實不足以供多數人之需要。於是乃漸向瘠薄之土。更從事於開墾。以擴張其圃場之範圍焉。由是觀之。則農耕之土地。當最早之時。由瘠薄土而漸至於肥沃。降及後世。則又由肥沃而漸推及於瘠薄之地。由前之說。則人民智識之淺陋。與農法之粗放。可知焉。由後之說。則由於栽培之進步。而農法之集約也。亦可見焉矣。

原人之時。其所栽之植物。種類甚少。前已述及。而其所用之方法。亦極爲粗放。其後作物之種類益多。品質亦益見其佳良。於是農法漸爲進步。而究此作物之所以得增進多數之品種者。雖基於人智之發展。亦由感受缺乏之刺戟爲之也。蓋人智既開。不僅由直切之刺戟。而益益改良其農法。其所以借人世學術之助力者。要亦甚大也。例如灌溉之水。在古昔之時。僅補其水濕之所缺。今則更能使地力之增其肥厚焉。而排水一端。在古時亦僅得排除其地上之所停滯者。今則能減其圃地下層

改良農法  
借學術之  
助力者不  
少

之水焉。他如古時之淘汰作物。其所依據之方法。非有正確的者。今則有自定其目的之次序。而從事於淘汰者矣。且古者農民所主。僅由消極的方法。以除其妨礙。而使收穫之得以豐饒。今乃由積極之方法。以資農務之改良矣。總之作物之栽培。古今大異其趣。吾人從事栽培之所希望者。既專在育成人生種種必需之作物。則棄古而求新。務適於作物之生理。以冀收穫之圓滿者。亦勢之所必至。理之所不容疑者也。

作物之類別

### 第三章 作物之類別

從其處理之所同而彙集其同類

農產植物種類甚多。從其栽培方法之異同而分其類。其最要也。然作物之分類。據植物學上之純理者。既未必適合於農學之用。而栽培之方法。又千差萬別。決非一律所得判明者也。雖然。從其處理之所同而彙集其同類者。則亦必有其一定之方法。蓋人之需用作物也。凡其目的相同者。嘗施以相同似之處理。例如供用種實之作物。則務宜使莖葉不致繁大。而多生大形之種實。則其種實一類之作物。即可施

以相似之處理焉。若所栽之作物。以供用莖葉爲目的者。則務宜令莖葉之柔軟而肥厚。而其莖葉可以取用之作物。如蔬菜等。亦得以相類之方法而栽培焉。日本佐藤信淵。曾著草木六部耕種法。其類別之法。區植物爲六大部。凡供用畧似者。其部類亦相同。且每部各記述其栽培之方法。所謂六部者。卽需根、需幹、需皮、需葉。以及需花、與需實、是也。

自然之分科

因植物供用之異同。而關繫於栽培之方法。既如是矣。然人之需植物。亦有因其目的之相似。而爲自然之分科者。其所有栽培之方法。則有相同者。有相異者。例如植物之可用種實者。有禾本科。亦有荳科。其於培肥之法。亦不能無所異。而需葉類之植物。除十字花科之菘白菜青等外。其他尙有別科之植物。其本性不必從同。而其所以處理之者。亦復相異。準此。則分類之基於植物之自然分科者。雖未能適合於區分作物之用。然苟由其効用之近似者觀之。則亦可得其分類之精細的標準也。是以晚近作物分類之標準。實不僅主觀於効用。又常視其形質之所異而有差。如

晚近作物  
之分類

穀菽類分  
三目  
禾穀類

荳菽類

雜穀類

蔬菜類分  
為三目

下所述。即示其分類之梗概。

(一) 穀菽類 凡植物之充用。專為種實者。皆屬是類。或單曰穀類。凡此類中之所屬。又得區分為三目。即(一)禾穀類。禾穀類者。由植物學上之系統觀之。凡屬於此類者。皆為禾本科植物。如水稻則分粳糯二種。陸稻亦分有粳糯之二種。此外如大麥、小麥、裸麥、黑麥、大燕麥、粟、粟及稷、稷、稷及黍、稗、蜀黍、玉蜀黍、薏苡等。皆禾穀類也。

(二) 荳菽類。或曰菽類。屬於荳科之植物也。如大豆、有黃黑綠等之別、小荳、有赤白綠等之別、豇豆、菜豆、豌豆、蠶豆、刀豆、鵲豆、扁豆、落花生等。咸屬之。

(三) 雜穀類。雜穀類者。所供用之種實。既非禾本科。又非為單純之荳科。如蕎麥、胡麻、罌粟等。是也。然胡麻罌粟等。宜列於工藝作物之中。今乃列於雜穀類者。亦因其習用之慣。而未之更改耳。

(二) 蔬菜類 食用植物。除穀類外。最多者。厥惟蔬菜類。但蔬菜類之充食用者。僅為柔軟新鮮之部分。含水分多而乾質極少。故較之穀類。難以久貯。且營養之效。

根菜類

葉菜類

果菜類

工藝作物  
可分五種

纖維類

較穀類為劣。故穀類可為主食。而蔬菜則僅為副食也。今乃因其供用之體部。而區分為三日。(一)根菜類。凡根或地下莖之可充食料者。皆屬於此類。由植物學上論之。其分科亦頗多。如蘿蔔、萊蕪燕菁、胡蘿蔔、牛蒡、蔘菜、甘藷、瓜哇薯、馬鈴薯青芋、九面芋、葱、葱頭、薤、薑、蒟蒻等。皆是也。(二)葉菜類。此類所供食之體部甚多。如葉、軟莖、花蕾、皆是。其屬於是類者。如白菜、體菜等。及甘藍、花椰菜、萵苣、薯蕷、茼蒿、菠薐、土當歸、石刁柏等。皆是也。(三)果菜類。或曰蒴果類。其果實均可以供食料。但是類所屬。亦有不同者。如茄子、蕃茄、蕃椒。均為茄子科。胡瓜、甜瓜、越瓜、菜瓜、西瓜、南瓜、冬瓜、扁蒲等。則為胡蘆科是也。

(三)工藝作物 製造工藝之原料之植物也。其容積重量不甚大。而又能得較多之價值。且因其得以輸之遠地而販賣。故又有名為貿易作物者。苟按其供用之物質。及目的等。而細別之。則可分為五種。(一)纖維類。所以供織布之原料者。則有棉、亞麻、桌麻等。若供製紙之原料者。則有雁皮樹、花萼楮、三椏。而蘭及苧苳等。則為

油料類

糖料類  
染料類

藥料及香  
料類

牧草類分  
二目

荳草類

禾草類

編蓆之主要原料也。(二)油料類。如藝苜蓿、荏及蓖麻等。所以供榨油之用者皆是。(三)糖料類。如甘蔗、蘆粟、甜菜等。可以供製糖之原料者。(四)染料類。如藍與山藍、青茅及紫根等。其植物可取之以供染料者。(五)藥料及香料類。如人參、茴香、薄荷、蛇麻草、茶、烟草等是也。

(四)牧草類。一曰芻草類。凡可供家畜之飼料者皆是也。由植物學上觀其部門。大概多屬於荳料及禾本科。故可由此二科而分爲二目。(一)荳草類。是類之最主要者。爲填草類、苜蓿類、紫雲英、葛、胡枝子等。(二)禾草類者。如配列亞姆、羅來亞姆、破阿、達克低來斯、愛克羅司低司等。皆其主要者。

如上所述。則作物之類別。已可窺見其一斑。然就中如芻草類者。實未可視爲純粹之作物。蓋其所產之葉與莖稈等。僅食於家畜。非逕充人類之用者。且牧畜之爲業。原屬於粗放之農法。以人力改良芻草之形質者。其効尙未著。而所得之芻草。其不異於野性者。亦甚少也。惟如此分類者。爲諸書所記述。而推行爲最廣。故亦從其便。

或有分作  
物爲普通  
與特殊二  
類者

而區分之耳。雖然。作物之形質及効用。其具特殊之作用者。正復不少。欲使其所分之類。無絲毫異者。殊屬匪易。以故諸書所栽。往往有異其細目者。其間或更有失類之例。要亦所常見也。綜之作物之分類。實不過因形式上之便利而起。倘其所述者。能資於實用。則即使稍失其當。亦無碍於事實者也。是以他書之分別農產植物也。或有逕分爲普通與特殊之二類者。所謂普通作物者。謂供人類及家畜之常食者也。是類因各地之需要甚多。故其栽培者亦至爲廣大。惟因各國之民情風俗。而其所用者。恒有差異。如東洋諸邦。以稻、大小麥、大豆等爲普通作物。而在北美合衆國。則以小麥、玉蜀黍爲主要作物。英國則又以大燕麥、及大小麥爲主。德國則更以黑麥、及瓜薯哇爲主。若俄國則專用黑麥。如此者。雖因人民需要之差異。要亦由於氣候之有以限之也。至於特有作物者。則多屬於工藝作物。亦爲人畜所決不能少。且各地莫不需要。但此類恒以遠運爲適。故各地不必栽種。苟栽種其所適之地。其利固多。而不適者栽之。則反不能收其利也。故凡所栽種之土。苟具特殊局處。則稱曰



深根中根  
淺根之別

夏生冬生  
之別

作物之品  
種

變種與亞  
變種

品種與變  
種

特產地。而所產之物。則曰特產物。至言乎作物之根之及於土壤之深淺。則有深根中根淺根之別。淺根作物。大概多屬於禾本科之植物者。深根作物。則多為豆科。而中根作物。則根菜類是也。雖然。豈科植物之根。有不必盡較深於根菜者。亦未可概言之也。又作物者。因其栽培之時期。又有夏生冬生之別。即夏時生長於田圃者。謂之夏作物。而冬時之生長於田圃中者。則曰冬作物也。

#### 第四章 作物之品種

於一種之作物中。擇其品質之不相同者而區分之。稱之曰品種。猶之野生植物之有變種也。然植物中。凡於其同一種而稍異者。即稱為變種。變種之中。更有亞變種。惟作物之變種。皆為品種。蓋各有其名號之意也。例如水稻之品種。有白玉、神力、伊勢錦、大和錦等之諸名號。菘則有白菜、青菜、體菜等之稱也。然或謂品種者。實屬於變種中之變種。如亞變種及其更變者是也。然此說亦未可遽謂其必然。蓋甲乙二品種。其形質之所異者。不如變種之顯著。且其形質固定之度。亦甚為微弱。苟非保

品種之生  
成與多寡  
由於人力  
之營造

護周到。甚未易維持其形質之差點。準此。則所謂因種之變易而爲變種。而變種之復變爲品種者。似無大謬者也。雖然。變種者。本成於自然淘汰之效。而品種則成於人工淘汰之力。其成於自然淘汰者。固委之於自然。而不遽失其形質。若成於人工之淘汰者。則一離吾人之干涉。鮮有不卽爲消失其特質者。是則二者差異之要點也。然人之於作物也。苟強令其形質局部之變易。則恆有違於天然。設徒委棄於天然者。相延日久。則必致還元而後已矣。綜而言之。品種者。實由人工所化成之植物也。變種者。則爲自然植物所生之區分耳。苟無人工。是無作物矣。無作物。更何有於品種。故品種與變種。非有系統的關係者也。至究品種之所由生。與其多寡之數。則亦由人力之所營造者。例如有一種之植物。衆人好之。於是特用之以意匠而栽培之。則其品種必能加多。而其形質之所以分於品種者。於人之所需要。必尤爲顯著。而自餘諸部。則殆無大差。由此可知品種之成於人爲者。固彰彰明矣。如在亞東諸國。稻與蘿蔔等品種最多。而在西邦。則以大小麥之品種爲最多。東西相懸如是者。

人工變種

作物對於  
植物學上  
之關係

何也。良由歐美農業。以大小麥爲主要之作物。故其人工之加於麥種者。尤周到也。至若同種之作物。採其多數之品種。而一一比較之。則可見其特異之徵據。明顯其供用之部。如稻及他穀菽類。苟非取其種實。實不易鑑識其品種之爲何。但蘿蔔、燕菁等。其種實略不具特徵。則惟在其地下之部。以爲鑑識之標徵。是其例也。雖然。品種之特質者。要亦仍成於人爲之力。且由人爲而維持之。始可以得其永久所呈之狀態者也。如此者。可稱曰人工變種。若作物之爲一種者。苟別於自然之種。亦可稱之曰人工之種。故作物之種別。與自然植物之種別相比。固大相逕庭也。又如一種之作物。於植物學上。有特分爲數種者。而數種之作物。於植物學上。更有反爲一種者。例如小麥爲一種之作物。然由植物學上觀之。則其中得分爲三種。大麥亦一種作物也。而在植物學上。亦得分之爲三種。又如糖菜、菘菜、及蒼蓬。本爲三種之作物。如糖菜屬於糖料類。可充製糖之原料。菘菜屬於根菜類。可貯蓄以充食用之物料。蒼蓬屬於葉菜類。又可供人之副食。是三者由植物學上觀之。則均爲一種者也。又

如水稻與陸稻。本為異種之作物。然於植物學上觀之。則又得視為一種。以陸稻較水稻。殆無特異之形質。故未得視為變種也。

作物之選擇

### 第五章 作物之選擇

外界之影響與作物之性質  
以氣候言

以土壤言

作物之種類千萬種。而品種亦千萬種。其果奚由而起耶。推其原因。雖甚繁複。而總其要旨。則不外外界之影響。與作物本體之性質而已。所謂外界之影響者。可區之為數種。以氣候言。有適於寒冷者。有必擇溫暖者。有好日光之充分照射者。更有能自生於陰暗之處者。此外有好雨者。有忌雨者。有能耐風者。有畏風力者。是也。以土壤言。則有好砂質土者。有好粘重土者。有必選乾土者。有反適濕地者。更有適於深層之土者。與淺層之土者。夫氣候土壤。既各不相同。作物性質。又甯免差異。某種之作物。適於某種之氣候與土壤。相沿日久。遂致不可移異。而成為一種特有之性質。致生出多數之品種。然則其由來亦久矣。故考察氣候之狀況。檢查土壤之性質。擇其適於作物之所好者。而後從事於栽培。誠當業者至切要之圖也。苟以不適於某

種之作物的氣候土壤。而栽植某種之作物者。則徒擲勞費而獲益微。是以農家宜常時選擇氣候、土壤所適之作物品種。而栽培之爲要。慎勿拘守其向來固有之習慣。而種植以微利之作物。若在新開拓之土地。則選擇風土尤爲重要焉。世有志於農業者。曷先留意於此點。

雖然。栽植作物。求其適當之風土者。其詳多載於栽培各論。而對於土壤學與農業氣象學。其關係尤爲密切。欲說明之。殆非本章性質之所應及。故今祇述其試栽之一方法。以助研究斯學者之參考而已。夫試栽法者。選擇作物最簡之方法也。祇取數種異品種之作物試栽之。以審察其比較上所得之效果耳。惟當試栽之時。不宜太多。以免招損害爲要。今述其最要之條項於左。

(一) 所栽之地。務須擇其具有代表一域風土之資格者。其近傍不宜有森林房屋等之雜生。致阻礙於作物之生育爲要。而其土壤之肥瘠。亦宜使居中位。俾得確實之標準。

### 試栽方法

試栽時應  
注意之條  
項

(二)所試之地。宜平坦而不傾斜。若其不得不用傾斜地者。則亦宜別其分區之線。蓋不分區。無以資比較也。

(三)地力。須選其均一者。故其所選之地。務須於前一年。先施行其均一之栽種。以核察其地力之如何爲要。

(四)其地不問大小。概宜作長方形。或正方形。而其所分之各區。凡可栽種以資比較者。尤須使其形與積相等。

(五)由試栽以資比較者。其作物既異。則處理之方。亦因以不同。但各區中。除必異之要點外。其處理亦須均齊。

(六)栽種同一作物者。固當處理以同樣之方法。而其所分之區。至少亦須三區。下於三區者。恐不能獲圓滿之効也。

(七)同種同法之區。宜散處於異種區之間。不得羣集於一處。

(八)試栽地之四周。宜置區外地。而栽種之方法。仍須以試栽地爲標準。

(九)試栽之先。宜作圖以預爲計算。并須詳細記列其目的方法。以爲他日試栽時之準繩。而免臨時之失措。

(十)從事試栽之人。必須作日記。記中當詳明其作物發芽及生育之狀。或查覈病害。虫害之有無。而一一記錄之。若施肥、中耕、除草等。隨時均有所施行者。亦必須逐一詳記。毋得疏忽。

(十一)試栽之作物。如皆已成熟。則每區當精查其收穫之全數。而權衡其量。並宜鑑定其品質之優劣。

(十二)數區之中。如同種同法者。則可用平均法。併取其成績。以算定其均數。惟其中成績異常者。可省除之。不必加入於均算之列。

(十三)凡試栽者。其所行之事。宜始終如一。而當鑑別成績之時。尤當公平而無所偏倚。

(十四)試栽之成績。如一次所得者。尙未足爲憑。則可再行之。務冀其所核者極準。

爲要。

如上所述之方法。以選擇其作物可栽種之地域。然在同一之土地。勢不能永久卽栽此一種之作物者。蓋於同一之地。每栽以同一之作物。未必有利也。是以農家更宜識別其連栽與輪栽之利害。且按時與地而考定其年年栽種之如何。庶可期其收穫之豐饒焉。夫所謂連栽者。卽同此一圃土。每年栽種同樣之作物是也。若輪栽者。則以數年爲一期。一期中每年易其所栽之種類。輪次循環。而復其初之謂也。蓋植物與土性。千差萬別。苟使一種連栽。未爲不可。然作物連栽於一地。其不利者。究甚多。終不若輪栽之有利於地力者也。今試述輪栽之利如下。

(一) 凡植物之攝取養料於土壤也。因種類而異其質與數。若連栽同種之植物。則土壤之散失其必須的養料者必甚速。而恆需施以多量之肥料。惟遞次輪栽數種之作物。則甲種所棄之養料。更爲乙種所收受。其所以節約施肥之數者。爲數固甚大也。

連栽與輪栽

輪栽之利



(二) 凡作物所蒙之病害。黴菌蟲害。亦因其種類而差異。苟年年連栽以同種之作物。則害敵之繁殖其土者必愈甚。被害亦因之益多。然能變易其所栽之種類者。則上年甲種所受之病害。必不致侵犯於今年之作物。逐次輪栽。其病害自因之而日漸消滅。

(三) 植物之於土中。有因遺留附加而增益以特殊養料者。即謂昨年所栽之甲植物。以特殊養料。遺贈於今年所栽之乙植物是也。例如荳草類。長根深入土中。能吸收養料。自下層至表土。故其根之遺留者。恒能使其多含養料。若其間栽以淺根之禾穀類。則荳根之已腐爛者。不啻爲禾穀之佳良肥料。且荳科植物。能攝收空氣中游散之窒素。而形成其體質。是獨異於他種植物之性質。農家苟利用之。則土壤之含窒素化合質。雖極少者。荳類亦必能生長繁殖焉。又當刈穫之後。其根之遺留於土中者。多含窒素化合質。可增土壤肥沃。如禾穀類。必須多量之窒素肥料。故禾穀與荳類。可交互輪栽。以使氣中之窒素多入土中。而資禾穀之生

育。

輪栽之利。既如上述。則農家宜熟察作物之性質。如根之淺深其一及其肥料之關繫。更當考究土壤性質。及歲時之所宜。而定其栽種之次序。且務宜按其序而輪栽之。夫輪栽雖屬集約之農法。然集約而至於極度。則行輪栽者反甚少。例如菜農在都市近傍。不必注意於輪栽。推其原因。蓋因邀市場之需要。以適宜定其栽種者。較之輪栽所獲之利為尤多也。

作物之繁殖

### 第六章 作物之繁殖

種子為生成將來作物之本源。故作物之美惡。全視種子之優劣何如。然徒有佳良之種子。而不知繁殖之方法者。則所獲於區區小園圃之作物。又奚能增進農家之生活耶。於是栽培家乃競相研究種子之繁殖。以植其基。并研究移植栽培之種種方法。以善其後。而作物於是乎繁殖。而農產於是乎豐饒。作物之繁殖。多由於種子之佳良。固矣。雖然。其不由種子而繁殖者。要亦甚多。播實

作物繁殖  
當首論種  
子

選種

選種之定  
義

選擇之目  
的

而外有接木。接木而外有壓條。壓條而外更有摺條。皆繁殖法也。惟此等情形。要由外界之影響。植物之種類而改變耳。未可一律論。欲說明作物之繁殖。當首論種子。研究之次第應爾也。惟本章僅能說明其大概。而其詳則多載於第二編耳。學者參閱之可也。

### 第一節 選種

選擇種粒。即我國從來一般不解農理之農家。亦多知之。然間嘗觀其方法。聆其言論。似仍不切於實用。即間有可取。亦往往粗而不精。考選種之定義。約區別之為兩種。一狹義的。即選擇其佳良之種粒是也。二廣義的。較為精細。乃先培養母本。擇其健康之部分而採其種。更擇其優良之種而選其粒是也。其定義既如是。吾人選擇之目的。亦得區之為兩大端。一維持其既得之形質。令勿退化。二改良其較遜之形質。漸臻優良。而總其要旨。要不外棄劣敗之種。留優勝之粒。期生產之日益富饒而已。

選擇種子。須明認其優劣之特徵。并宜於各方面檢查之。不得局於一優點。拘於一劣點者也。惟說明頗難。今先作表以明其標準。

優種標準  
一覽表

類別 優種之標準

純正 品目一律。全體色澤形狀均勻。

清潔 無泥沙、稃皮、雜草、偽種、等之混入。

新陳 新生而營養分多。

熟度 宜適度。未熟者發芽遲緩。

發芽 發芽率宜強旺。

輕重 除去稃皮所衡得之密率。全數一律。

大小 大而重。實質多。

形狀 多數呈一定狀。無異形而豐肥。

色澤 呈固有之光彩而無暗光。

臭氣 固有之臭氣留存。

剛性 性剛硬。不易破碎。且粒粒剛度相當。

如上表所列。可借力於肉眼而測得者。有非行試驗。一時不能認定者。例如一筐種粒中。混入許多之有機無機物質。購入之際。當視其所混之多少。可先取出種子。可去雜質。權其輕重。以定清潔率。如一筐中之種粒。混有雜質者。為百匁。除去雜質之重量。為一二匁。則清潔率為八八匁是也。又購買種子。不可不驗知其發芽率。發芽率與清潔率。可積算之。以定種子充用之價位。例如種子百匁中。含雜質八匁。其清潔率自為九二。取此清潔種子。更行發芽試驗。則得式如左。

$$92 \times \frac{80}{100} = 73.6$$

上式七八二。實即種子充用之價位。而八〇。即發芽率也。至欲知種子發芽之數。法宜取種子四百粒。區為四分。每百粒各行試驗。以測其數。又種子發芽所需之要件。即空氣、溫、水濕。故欲行試驗者。當按定一定之度數。而配置之。以催其發芽之作用。

清潔率

發芽率

欲知種子發芽數之法

法先將種子包以含濕之白色吸墨紙。或白色綿布。以安置於磁器皿中。或玻璃板面。且今空氣溫度適其宜。其氣溫以攝氏十五度至三十度爲適當。水濕則於所包紙布。能含至百分之六十左右已畧足。若逾於此數。則空氣被阻。致不能觸接種子矣。如此裝置。每日一次補給以水。令勿乾燥。且檢察粒粒種子。若見有發芽。即可取出。并錄其數於日記中。在尋常作物之種子。約十日後。特殊作物。則十五日亦盡發芽。故經十日。即可停其試驗。并計算連日所得發芽之數。以測其率。至其他純正、形狀、色澤、臭氣、剛性等。則全賴選擇者之熟練焉。

選種方法

第二節 選種方法

粗言之

選擇種子之方法。因其精粗而分有種種。粗言之。則稻黍等宜取穗末。大小麥宜取穗本。粟及玉蜀黍等。宜取穗中。瓜類。則宜於頭瓜二瓜。荳菽類。則宜於莢本。牛旁子宜於枝。胡蘿蔔宜於幹。是也。然此不過指取種之部分及時期言之耳。若精言之。則必按照上表優劣之標準而一一檢查之。始得無誤。雖然。粒粒而檢之。則合於被選

精言之

辨種子之  
大小者用  
篩

辨種子之  
輕重者分  
乾濕二法

之資格者必少。是不得不用器械之工力以選之。卽所謂選種之方法是也。惟借工力以識別種子之良否者。僅有大小輕重二種。今先略述於左。

辨別種子之大小者。恆用以篩。篩分方圓二種。方形篩恆爲麻絲、銅線、籐蔓所編成。其孔多不整齊。而用時大粒之種不易落下。費時實多。故已不適於精選之用。若圓形篩孔。則以金類板作之。孔徑有定。雖較方形稍優。然不良之種亦間有混入。不得爲完全之法也。蓋以篩選者。其弊因種子大小而異。而欲別大小。勢不得不多備數十種之篩具。既不洽於經濟。又不便於行事。且篩孔所落之種。未必爲劣。而所留之大種亦未必多優也。維篩選而行於荳類。則頗能獲効云。

辨種子之輕重者。可分爲乾濕二法。乾法借力於空氣而行之。如風選尤爲廣用。風選法種種不一。或利用自然風。或用人工所生之風。要不外令落自高處。至其間由側面而輸之以風。以使種粒之落下。塵埃之遠颺耳。如颺扇、風箕皆爲乾選法之要具。又有用搖選器及遠心力選器者。然未見其廣行也。濕法者。謂投種子於液質中。

攪拌之而棄其浮者。採其沈者。是也。其液質用淡水者。稱曰水選。中溶有鹽類者。曰鹽水選。凡種子之已入鹽水者。取出時必宜用清水以洗去其所附之鹽質。并宜再行乾燥。其法雖較乾法爲煩勞。然按其率之大小而選者。非此莫由辨別也。鹽水選所用之液質。通常有二種。曰食鹽水。曰苦鹽水。在尋常食鹽。能融於水者。以重言。不過水之四分有奇。而水之飽和食鹽者。其密率不能逾一二云。

凡種子之密率甚高者。宜用苦鹽水。苦鹽水若煮之而令其濃厚。則其密率能達一、三五。若稀釋之。則其密率恒在一、三五至一二之間。其適宜固易測矣。故以苦鹽水選種。雖種子比水重者。亦莫能逃其優劣焉。至當行濕法之時。其順序若何。亦宜知之。今畧述其法。法先作濃厚之鹽液。分注於玻璃筒中。乃投以種子少許。若無一粒見其沈下。則可加水於濃厚之鹽液中。以稀釋之。更分注於筒。而察種粒之沈否。如此增水數次。必見少數種子之下沈。此非良種於是乃按其浮沈而兩分之。簸箕於液中。令重粒居於箕之底下。復加水稀釋而攪拌之。則必見種粒悉數下沈。此爲佳良之種



因密率畧同。故多下沈。若祇大半沉下。則宜先檢去其所餘輕浮之粒。而後以笊底所承之諸粒。先充播種之用可也。

### 整理土壤

#### 第三節 整理土壤

### 耕分深淺

### 耕鋤時期

農家從事栽培。當播種之先。宜先預備所播之土壤。然整理之次第有數端。未開墾者。宜開墾之。開墾之後。即須耕耘。以除去其雜草瓦礫。令土壤適於種苗之發育。并除去土壤中無生物害蟲、有害微生物等。至耕鋤深淺度。凡不逾十糞者。稱淺耕。十糞以上至二十糞者。曰常耕。二十糞以上者。曰深耕。根菜類為最深耕者其深度常至二十糞以上若禾穀類則十糞又耕鋤之時期。亦有一定。過早則土壤已成膨軟之狀。經久必再固結。而雜草亦易於萌發。勢不至繁茂不止。如此必再施以耕鋤而始有濟。乍視之。似於勞力經濟不洽。而按之實際。則凡耕鋤之次數愈多者。愈足以改良土壤之性質。如粘重土壤。春時一次耕鋤。實不足以令其細碎土塊。而促進其風化。且養料不易於融化。如此則必於秋冬之交。再行一度之耕鋤。令土壤多暴露嚴寒。至春時更行耕鋤。而後

耕鋤方法

播種移植。始爲有效。至於下種栽植之時。其第一次耕鋤者。宜察土壤情勢以定其時日。以乾濕度言。耕鋤嘗因土性而各有最適之時期。如砂土、火山灰土。無虞其固結。雖當雨後。亦可耕鋤。至若重粘土壤。濕時耕起之。乾燥後每致結成瓦狀之塊。而不易於破碎。故遇此類土壤。宜於乾燥之時耕鋤之。唯過燥者。卽爲硬化。致前次之耕鋤徒勞。準此。則耕鋤以乾濕適度之時爲最適也。至於耕鋤之方法。則分有種種。一以人力耕鋤者。專恃耜、耜（鋤）諸種之器械者也。二借獸力者。多以犁及攪土器爲之。三籍汽力電力者。或以犁耕。或以攪土器。若專賴人力者。功最精細。適於精耕小園圃之用。其賴汽力電力者。功程雖較速。而於經濟不利。且必賴廣大之農場。亦斷非一人一家之力。所易舉辦。故中等之農家。用獸力者較多。惟西洋之犁。不論顛動與輪裝。其撥土板之結構。實爲優美。不若我國之粗杲。當業者所宜注意改良也。究耕鋤方法之次第。可分爲三種。一曰抄耙。謂土壤已耕後。更細碎之。去其較粗之土粒。勻平其面。遇有雜草瓦石等。亦須棄去毋遺。如以鋤耕土者。且耕且碎。以勻其

耕鋤方法  
之次第  
第一  
曰抄耙

二曰鎮壓

面是也。惟間亦有借力於特器者。其用手力者。有金櫟木櫟。令獸類牽挽者。有馬耜、耜耨。馬耜又分尋常馬耜、車式馬耜、藥研形馬耜之三種。馬耜專用於水田。車式馬耜可耕碎粘重之土塊。藥研形馬耜又可用於重粘土之濕地。而陸田被犁耕後則常用耜耨。二曰鎮壓。用輓軸行之。所以破碎耜耨所未碎之

三曰成形

土塊。且令礫土埋沒土中。壓定土壤之表層。而使心土之水。易以上達也。輓軸通常以石或木或鐵製之。徑約一尺。其上有具筐架者。可積石筐中。輕重得以自由。其輕重則亦視土壤之情形而改變。三曰成形。於田圃之面。作以畦及栽種線者。謂之成形。凡土壤之上積。一若堤形者。稱曰畦。畦以形言。有圓形、角畦之別。以高低言。有高畦、扁畦之別。至畦線雖無一定之方向可言。然究以南北向為多。至栽種線。則或向東西。或向南北。栽種線之在畦面者。則或正交於畦線。或沿畦線而平行。栽種線之向南北者。則植物生長時易受充分之日光。然時屆嚴冬。溫度甚降之時。設欲保護稚苗。以令其溫暖。則宜循東西向而作栽種線。以土培於苗之北側。冬生作物。大小麥、蠶豆等。多取東西之栽種線者。職是之故。又作栽種線者。每線宜先測定兩端之位置。可

以繩聯其兩端。此法最利於小園圃。俟引繩已畢。乃下種栽植。或視植物種類而再作小畦於栽種線。稱曰栽畦。意在沿栽線以耕起土壤。令其深度合宜也。作栽線多用鋤。或以足。或用小犁。

凡上所述。皆為播種之預備。然亦不過整理土壤之一部分耳。其整種上之手續。與種物時之預備。其方法尚有多種。故整理土壤後之第二手續。即為種物之預備。

#### 第四節 播種預備

播種預備

播種預備者。即整理種子以遴選其優劣。粗言之。則檢去種內之雜質。區分種積之大小。檢查種量之輕重是也。細言之。則有數端。如促進萌芽及生育。令發生芽育。得以齊一。以及預防疾病與害蟲發生是也。然總其要。則不外浸漬、包覆、加熱之三大端耳。(一)浸漬云者。係浸漬作物之種粒於液質中。或浸於淡水。或用以熱液。或一於融藥之液。皆因目的而異其方法者也。浸於淡水者。能使其發芽率速而齊。如稻、烟草、菓菜等之種子。多用此法。其理因種子之發芽。端賴水分。而吸水量。則嘗因作

浸漬  
浸於淡水

浸於溫水

物之種類而差異。例如荳類之種子。其量較多於禾穀。故其種子之吸水。其量如已至適當之度。則必能發芽。今按此理。於某種種子播下之先。而浸漬以水。則自能促進其萌芽。若以乾燥種子直播於地。則水多留於土壤。各粒所吸之量既多不齊。而其所費之時。亦必增多。且其間難保無害蟲害鳥之傷害。溫度升降之變異。故種芽之萌芽。得以齊一者甚少。而作物生長之度。相差亦遠。浸漬之目的。不外欲除去此種種之弊耳。唯所浸之時。不宜太久。因浸時太多。不僅養料之損失。而種子亦不易觸接空氣也。種子嘗因大小性質。與其所浸漬之水温。而改變其所需之時間。概言之。大抵一晝夜至三晝夜已足。其所需時間之最長者。莫如稻。然亦不得逾五六日以上。至水温亦不宜過高。愈高則融化養料亦愈多。而微生物尤易於繁殖。爲害不淺。故浸漬宜用冷水爲佳。至已經浸漬之種。播於土壤。如土壤甚乾燥者。宜頻給以水。毋使潤澤之斷絕。因不如此。則種子內所含之水。反爲土壤所奪。而發芽之機能。因之阻止。惟下種於本圃。而不移植者。灌水殊不易。惟苗床故浸漬之對於種地形

浸於藥液

勢亦宜考究。且將播於地下之際。宜先出於水。以使之陰乾。并宜令種粒之面稍乾。以免數粒互相粘連。浸漬所用之藥液。為硫酸曹達。亞砒酸曹達。胆礬綠礬等。以其融於水中之溶液。浸之以種。則有殺滅黴菌孢子之効力。惟其性質。率多強烈。恆易傷種子之內容。故其液過濃而時太久者。每致失其發芽之機能。惟如稀薄之胆礬液。則反能促進其發芽。而具酸性者。効尤著。又如遇種子外皮之帶臘質者。往往不易於發芽。則宜先浸漬於木灰汁。或炭酸曹達。或亞爾加里之液中。或以熱水注於種子。近時多以熱水浸漬麥種。所以免遭黑穗麥奴病害之發生。法先浸種子於淡水中。約六小時之久。後更浸於攝氏五十五度之熱水中。凡五分時。若所浸之種。過多。忽致水溫之低降者。則可先浸於五十五度之水中。一來復間。更浸於五十五度之熱水。此法創自美國。雖稍有有害於種子之實質。而滅却病菌之功效。亦足相償。如漆樹種子。更宜以上列之藥液。先洗滌之。後更以熱水注洗之。而始有効。又如不計發芽。漬浸液質不外進促其發芽率。專期生長者。則有浸漬法。如肥養液是也。肥養液者。含硝酸鹽類及他種之藥料是。不外使種子吸收滋養料。以增進其生長力。惟此法頗危險。蓋不濃厚者。効不著。而過濃者。則又反阻息其萌芽也。(二) 包履。包履之要旨有二。一防

肥養液

包履

欲預防蟲  
鳥與黴菌  
之害者

欲助種子  
之生長者

鳥蟲等之殘害。二促植物之生長。如欲預妨害蟲及鳥與黴菌之侵害者。則宜用所預防蟲鳥及黴菌等所厭忌的物質。如種子由水取出。可注以炭質塔爾油少許。反覆攪拌。使種粒表面。被以極薄之油。則一切蟲鳥之喙食。以及黴菌之寄生。及繁殖之害。自可除去。惟此法常以包覆太厚。有害於種子之萌芽。故非遇外界蟲鳥。黴菌之異常繁多者。可不必行之。蓋尋常種子。外皮甚厚。若害蟲病菌等。種子本體。亦有幾分之抵抗力也。又欲助種子之生長者。恆包覆以養料。如諸種鹽類磷酸肥等稱曰肌肥。如養料成粉狀者。宜先令種子浸於水中。以濕其面。後更滾轉種粒於粉之上面。其旨在補種粒內胚乳之營養質。俾幼稚植物。生長得以速盛。惟有機質之未腐熟者。則易以發酵生熱。致傷害其芽之幼根。故油滓與新成之廐肥。多不合包覆之用者。雖然。以養料包覆種子。終不能免其害。如施肥而直切於植物之根際。往往被害。即其明徵。故播種栽苗。宜施鋪肥。鋪肥者。先施以稀釋液之肥料。其上覆以間土。肥料乃由土粒間之毛細管乘水上升。濃度適宜。顯效頗大。自無害於根之

加熱

作物發芽  
溫度因種  
類而異

助芽法

下種期節

發育。(三)加熱者。或加熱於種子。或行於乾燥時。或加熱而又附以水濕。各有不同。其故因種子之發芽。溫度各異。據哈蘭氏之實驗。作物最適之發芽溫度。因種類而異。如小麥為二五。大麥為二七。玉蜀黍為三二至三五。稻為三三至三二。蠶豆為二五。豌豆為三〇。南瓜為三三至三六。吾人苟考明其一定之溫度。而以人工造成之。則自能發芽。然如以種物加其熱度。不待播下。而令其發芽者。則殊為危險。故此法祇能行助芽法於寒地之稻種。若輕易舉行。則其害頗大。至究助芽法者。係加熱於下種之前。以種子浸淡水中。而被覆以濕薦。暴露於陽熱之區。或置種於土床。注加以溫水。而厚覆以藁薦是也。至加溫度而播種者。若圃地之溫。略與作物發芽之溫相似。尚無妨害。如圃地之溫。較發芽溫度低降。則因人工加熱而發芽。又忽因播種於地而受冷。溫度一降一升。而植物生長上。遂蒙其阻止之害焉。

第五節 下種期節

下種。即播種也。考播種之期節。視作物之種類而差異。即同一品種。更因所栽之地



我國農家  
以歷本爲  
標準之誤  
下種期節  
有關經濟

不同。或土質與氣候等之影響。而各有早晚之別。又種物者。必需得最適之溫熱。而始能發芽。故下種之期節。尤宜按其一定之溫度。而選擇其時節。然同此土壤氣候。在適於發芽時之溫度者。未必即適於生長成熟之時代。是此法又未能遽定爲標準者。例如大小麥。每年逢發芽最適之溫度。春秋凡二次。苟非沍寒之地。則秋時播種。實較春時爲良。其在秋時下種者。苟爲發芽計。徒取最早之期節。其發芽似不得謂非佳良。然正當繁茂之際。乃忽遇嚴冬。而受霜雪等之損害。待至翌春。必致減其收穫之量。故播麥種者。宜於晚秋低濕之際爲佳。如此而欲預定作物之下種期者。必須行數次精密之實驗。而試得之。始爲有濟。我國農家。向以歷本所載之時期爲標準。甚不適於實用。因各地方之農業組織。及氣候土質等。均有不同者在也。又下種期節。不僅因氣候而差異。即經濟上。亦有種種之影響。例如欲使生產物之價值高者。則先宜調查市場特有之定時。於是一面則量其收穫之時。一面則更因收穫之在何時。而預爲逆定其下種之期。如此則雖生產較少。而其所獲之利。要亦足以

相償。惟經濟情形隨時改變。故老農常不問其情形若何。總以下種之時。對於收穫量最多者。爲一定準則。其理可分二條以述明之。(一)欲知下種最適之期節。每年下種不宜速其時。然或因本年氣候較暖。因恐將來寒冷亦較早。因而改變其時。而早爲播下者。此說似近於理。然能察數月後之氣候於數月之前者。決非今日科學之所可及。此徒據乎空想。而未按之實事者。自不能免其錯誤。惟當下種時。如遇大雨暴風及氣溫之急變等。則不可不斟酌而出之耳。(二)下種所適之時。在同地者。然因圃場土質地勢等。亦不能無所異。如粘重濕地。較之鬆粗易排水之地。則春時下種須稍晚。而秋冬則不妨稍早。又向北之圃。及高邱之地。與向南之圃地。及低平之地相比較。則秋冬下種宜稍早。春時下種可稍晚。

### 第六節 下種方法

#### 下種方法

下種方法。畧分三種。撒播、點播、條播。是也。撒播。謂播種於平面之地上。點播與條播。則多預定栽種綫。其依栽種綫而連續以播於綫上者。卽曰條播。其距離有定位。而

撒播法

點點播於栽種綫內者。曰點播。三法各有利弊。今述其概畧。

二 撒播法之

撒播。可行於廣大之田圃。因其勞力及時間最省。其播後祇以耜及鎮壓器使之埋入土中。然此法所播之種粒。恒不均勻。及其生長。則植物之距離。又往往疏密不齊。且埋種之術。既甚粗放。或因深埋不能萌芽。而腐爛於土中。或因委棄於地面。致害蟲及鳥之喙食。或因過於乾燥而枯死。故行此法者。常須播以多量之種粒。以備其消失。惟在初開墾之地。及燒圃等。利爲粗放之農法者。此法頗合於實用。此外有一種之撒播法。法畧同而工程較繁。利益較大。於農法集約之處。可仿行之。其法先將種子撒播於苗床。當撒布之時。務令其均勻。復撒布以細土稿片。待其發芽。乃懇切疏整。使其疎密略齊。并於床下之任一面。施以鋪肥。或於播種後。散布以稀薄液肥。此法較尋常撒播爲優甚矣。條播者。較撒播所費之時間與勞力爲多。先定栽種綫。而播種之時。卽以小粒種子。播於其上。由側翻土。稍加鎮壓。其不覆以土者。亦施以藁片。而防其乾燥。故播下之處理。其工程實較尋常撒播爲易。惟其生長。則較撒播

條播法

點播法

之疏密度爲勻一。且易施追肥。而易於除草。病害蟲害。亦易於驅除。故播種雖少。收穫實較多。品質亦甚佳良也。點播者。屬於最集約之農法。蓋條播播種。於栽種綫內。似有定距。然其疎密。終難齊一。而於植物之生育。亦不免有參差之虞。故植物各株之兩面。雖有餘地。而正交之向。其兩側常與他本植物相密切。因之生長不能自如。至於點播。則種子之在栽種綫內者。其距離皆等。迨其發芽。各株多向四面生長。而其繁茂亦相等。蓋因日光得以充分照射。空氣得以適度流通。是能以少量之種。獲多數之生產物也。惟點播有時以數粒或數十粒相合於一區。而播於地上者。其在四周之種子。固易於生長。然當枝葉暢發之時。居中之種。常不免滅却生育之勢力。是因居中之種。欲吸收肥料。則爲四周之種所阻害。及已發芽後。則又因四周枝葉之障害。致不能得充分之日光也。故下種一處之數。不能過多。若求其最適之數。則宜行實地試驗。以觀察其生長之如何。而判定之。惟居中之種。發育終不能優良。老農播種。恒作圈形。且令每種粒之間隔相等者。其亦知此理而然歟。至究點播。每一

接木壓條  
摺枝亦皆  
為繁殖法

撥所需種子之粒數。則視作物之種類而異其差。用一粒者，罕見之。因此一粒種如不發芽，即消失將來一株之作物。故至少亦須二粒。待已發芽，乃更整理其疎密。然通常或先行條播法。俟發芽更疏整之。以收點播之實效。惟作物之合生一處。農家切勿疑其有所妨害。因合生一處。不過初時不易成長。而因其彼此相依賴。相維持。往往有耐風力與寒氣之實効。且苗較種子。標徵之良惡。易以明識。故疏整於發芽後者。實選種最後之完全法也。總之點播能令作物各得其相適之處所。故精密之栽種。多行此法。惟此法勞力甚費。苟欲點點定其地位。則其勞力恆數倍於條播。作物繁殖。不僅上述而已。如接木。分合接皮接割接 壓條。分撞木採橫伏 摺枝。摺枝條於 土中莖極一端生枝極一端。根接芽接壓接 皆所以繁殖其同類之作物者也。惟所稱為被栽培之作物者。以廣義言。固無分於草本木本。然以狹義言。則惟草本類可為作物。而樹木中飲用之桑茶。賞觀之果樹等。則另稱為農用樹類。而上述之接木等繁殖方法。則多屬於樹木類。非屬於草本者。故另詳於各論。茲勿贅述焉。

作物之栽培

### 第七章 作物之栽培

播種後之第二手續。即為培芽。蓋種粒因感受適當之日光、空氣、溫度、濕氣、養料等。因而發芽。既發芽後。自宜精心處理。以善其後。如除去濡蕈。易以低蓬。防日光之直射。與雨水之侵伐。入夜更將低蓬捲開。令芽飽受露水。以資滋潤。若已見其漸漸長大。則凡有弱小萎倒之苗。宜悉為之除去。便宜頻施稀釋之液肥。平均苗間之距離。并除去雜草。防除害蟲及鳥之嚙啄。既成苗後。於是可依作物之種類。以定其移植與否。

作物下種後分不可移植與必須移植

凡作物下種後。有不可移植者。如根莖葉菜。多屬之。有必須移植者。如穀類及蔬菜中之旨在獲種實者。多屬之。是因根菜作物。如萊菔、蕪菁、胡蘿蔔、牛蒡等。必以根形正大為目的。恐因移植而阻害其根之發育也。又若葉菜之菘。栽植者之目的。雖在葉之肥大柔軟。然因移植而傷害其根。阻止其生長。致葉不能暢茂。且發育遲緩。故亦不能移植。惟需實作物。生種實之多少。與夫莖葉之發育。關係不甚密切。蓋凡莖

移植與不  
異移植之互

苗床

溫床

葉等發育器官之不暢茂者。固不能產多量之種實。然因其繁茂過度。反不利於種實之發生。蓋因生長機能過強。則成熟機能自弱。而種實作物。旨在成熟機能之旺盛者。故如移植。則實作以促進其成熟機能。而抑制其生長機能也。雖然。作物之種類甚多。土壤氣候之情形各異。需根、需葉、類中。未始無移植者。種實類中。未始無不移植者。根菜類中。如蔥、蔥頭、葉菜類中。如甘藍、恆喜移植。即其例也。蓋前者所需雖在根。而實不在根。後者不求其葉之開展。故可移植而節制其發育。至葉菜類中。有因氣候及經濟上之影響而移植者。如高苜、蒼蓬是。需實類中。有不移植者。如大小麥是。又有移植專視風土者。如玉蜀黍是。移植之利害。大略如是。作物之移植者。不直接下種於苗床。故移植之先。當預備苗床。苗床分有二種。一曰溫床。一曰冷床。溫床必須特加溫熱。其溫熱之來。多生於物質之堆積。間或取地心熱。以鳥糞、木葉、糞穉、塵埃等。堆積床下。令生溫熱。若地近溫泉。亦有利利用此溫水。使由鐵管通過床下者。苗床之溫度。約在攝氏十八度至二十八度。最足以催蔬菜類。

冷床

之發育。冷床不加溫熱似與溫床異。然四周與中央相比。四周之溫度。究較中央爲冷。蓋冷床之設。亦所以備禦其失溫之虞也。故不論何種苗床。四周多設以樊籬。且北側尤較高。蓋所以遮屏寒風。且令陽熱得以反射。集於床上。又於夜間。雖在冷床。亦常施以覆蓋。以防其熱之放散。惟稻及夏作物之苗床。恆省去四周之樊垣。與上面之覆蓋。然稻之苗床。每夕亦須灌以溫水。令苗床不至於冷卻。至若夏時之苗床。則更宜遮蔽日光。以防其直射。總之苗床之設。宜注意於溫度之調節。土壤乾濕精粗之合度。其他整地施肥。及防害等事。更宜較尋常田圃爲精密懇切。

詳述作溫床之方法

欲作溫床。宜先擇作物所最適之土壤。廣約四尺至五尺。長則適當。掘起其土。形成凹面。堆積以可發熱之物質。插以木格。以爲四壁。其精裝者。以玻璃板蓋之。以防雨水。其堆積物中。加以適量之水。以資潤澤。并以足踏踐其上。令其平正。當其初時。熱度甚高。迨經六七日。溫度已稍降。於是更備肥土。堆積於上。厚約三寸內外。而後播以種子。至其被踏踐之物質。則視所需之溫度而酌定。以大概言。其經緊壓之厚。約



在五寸至一尺五寸。故掘土之深。以八寸至一尺八寸爲足。又溫牀有高造低造之別。高造不須掘土。直堆置物質於地面。其四周乃圍以稻麥藁稈之牆。至低造者。堆物質於土中。以肥土覆其上面。與四周之地面相水平。高造常易散失溫度。低造則所藏之熱。得以保持。至堆積物中。所發熱者。以新鮮馬糞。及半和闊葉樹之零葉爲最適。都市所出之塵埃污質。亦可取用。然其得以令苗牀久保一定之溫度者。厥惟馬糞。三十日至四十餘日至肥土之堆積於堆質上者。須經粉碎而不能混含瓦礫。故於數日前。宜預施以肥料。

詳述作冷  
床之方法

作冷牀者。務宜細碎土壤。周密整理。而其土壤耕起之度。則宜較本圃爲低。因苗根深達者。於移植時被損傷甚大。故冷牀宜於下種前數日。施以肥料。勻布土壤。或施鋪肥。覆以間土。乃下種其上。苗牀之不具覆蓋者。下種後宜以稿片。或穀稈。散布牀面。以防其乾燥。及鳥類之喙食。牀之四周。更設以藩垣。以免野獸之侵入。遇有鼯鼠侵入牀下者。亦宜禁除之。

强健良苗  
形質上之  
變異甚大

凡苗牀、不論冷溫之別。總以保護稚苗之生育爲最要。然不得徒計其苗之生長。當以便於移植。并觀察植物。利於移植時節之情勢若何爲更要。嘗觀植物之被移植者。不僅見其根之易於損傷。卽其生育之勢。亦忽遭急變。而自致消長者。故所稱爲强健之良苗。其形質上之變易殊甚大。如莖不繁茂。葉色不濃綠。且剛硬不柔軟。根則多生於接莖之處。不爲之伸長。總其全體之形。則本大而末小。在彼不通農業種藝之理者見之。往往反以此爲病苗。而以葉色濃綠。莖葉繁茂之惡苗。視爲良苗。此大誤也。蓋外觀若有病。葉色淡綠者。實爲營養不繼之特徵。其時養料供給畧阻絕。生長機能稍阻息。雖外觀似呈可憐之病狀。而實則爲移植最適當之時期。因苗之在此期者。稱曰熟苗。熟苗當移植之初。雖似可憐。而移後數日。卽恢復其勢力。爲時固甚速也。至於濃密繁茂之苗。則生長機能過於強盛。一逢移植。忽害其勢。故苗床施肥。切宜節約。若施肥之量太豐。則必致生多數之惡苗。而不便於移植。宜注意焉。凡育成强健之良苗。除施肥外。苗床中尙有數端須注意者。一宜令根勿十分伸長。

苗床中除

施肥外應  
注意之事

德國須培  
爾托氏對  
於栽種幼  
苗之說

故耕鋤施肥。均宜稍淺。蓋恐根因求養料於軟土。而根極延長也。二宜使稚苗浴於日光。故各苗之距離。間隔勿得過密。蓋植物之細胞組織。受日光而漸成厚膜。即減其澎大之形。因日光有使植物剛硬之効也。三宜嚴密防除害蟲。凡幼蟲、卵、成蟲等。務宜精密檢查。以免移入廣大之圃場。釀成猖獗之勢。

凡栽種幼苗。宜按植物之性質。令疎密深淺之適度。而令全圃得以均勻齊一爲要。若深度或密度失其宜。則凡選種、施肥、除草等。一之切業務。均不能奏十分之効驗。德國須培爾托氏。嘗行發芽之試驗。而定一學說。其說曰。凡植物之能否生長旺盛。不僅關於種子之大小、輕重。當觀其入土中之深淺。及其發生時所得養料之多少。而疎密之度。更有影響於收穫。

凡種子發芽。其必需之物質有三。一溫熱。二酸素。三水分是也。若土壤。尙不得爲切要之物質。下種後所覆之土之厚薄。即爲種處之深淺。其深淺之度。則宜視植物之種類。有不須覆土者有務令種子吸水收熟。各得其宜。更宜免却鳥喙風吹之虞。若須深覆以土者

研究深淺度

關於土壤

關於氣候

關於作物種類

下種太深。徒耗費於地中之莖。致顯呈地面者。因之萎弱而不能暢達。其甚者且全失其生長之勢焉。故下種之深淺度。甚有關於作物繁茂與否者。然亦有必須深覆者。雖視作物之種類。而於氣候之寒暖。與土壤之乾濕。亦有關係者也。故研究深淺度之究竟者。因得別爲三種。卽氣候與土壤之影響。及種粒大小之何如耳。(一)關於土壤者。凡砂土宜於深。粘重土則宜於淺。蓋砂土地排水甚速。而表層尤易乾燥。故宜深種。若粘重之土。不僅無乾燥之虞。濕潤且過其度。故下種於深層。反有害於氣水之流通。且粘重土壤。恒使芽杪難以穿通。故以淺爲得策。(二)關於氣候者。嚴寒酷暑之時宜於深。餘時則宜淺。是因土壤表層受冷熱之變甚速。故淺播於冬季之寒地。則易被傷害。夏時之暖地。則易以枯萎。(三)關於作物之種類者。大粒種子宜於深。小粒則宜於淺。因大粒種子。發芽所需水濕必多。若播於淺處。則因土壤易於乾燥。每致缺乏水分之資潤。至小粒深播者。則常不俟出地而死滅。惟大粒含胚乳較多。故雖播於深處。亦能充分萌芽。惟大粒種子。設胚乳之蓄於子葉中者。亦宜

諸作物適當之深度表

淺播。因其子葉開展已在發芽之初際也。今示諸作物適當之深度於左。

深度	作物
三四分至五六分者	粟、黍、稗、胡蘿蔔、紫蘇、蕃椒、葱、
五六分至一寸者	蜀黍、胡荽、牛蒡、蕪菁、薑、薑、胡瓜、茄子、藍、
一寸至一寸五分者	大小蕎麥、大小荳、及豇豆、豌豆、落花生、棉、麻、菜菔、西瓜、
一寸五分至二寸者	蠶豆、茶、玉蜀黍、雁皮子、三極、

移苗於圃。務須淺植。若深植而致莖入土中者。則因根距土面太遠。致發育因之不易。且莖葉亦不易於暢茂。惟禾穀類於土面之處。有生根於莖部之性。故宜深植。他若表土甚乾燥者。則亦宜深植。苟不然者。則移植之利。仍在於淺。日本稻垣乙丙氏。曾定一最切當之判語曰。莖之初在苗床露出地面者。至移植時。不可令埋沒於土中。苟根不露出。莖不倒仆者。則仍行淺植可也。

凡植物之生長度。因經時之多少而定。其根則常延長。以生長於地中。而莖葉則多開展於地上。若地之面積。不足以容其漸漸增大之積。則必至妨害其生育。彼不通種植之徒。往往密播密植過其度。以圖節省土地之面積。而增進生產額。是不知植

播與植過  
密過疏之  
害

土地面積  
對於種苗  
之數

下種栽苗  
之數宜斟  
酌之條項  
有三

物生長上之關係者。蓋密植過度者。往往生產減少。而品質惡劣故也。然反之而播與植失之過疎。亦不能無害。蓋生產既不副於土地之積。徒令有用之地。歸於無用。且品質亦不齊一。每本植物。因所植之地積。空處過於廣闊。致徒延長生長之機能。而無一齊息止之時。其開花結實。亦恆生遲速之差度。至土地面積對於種苗之數。則依作物之種類而異。例如水稻苗床。每一步下種三合至六合。田三百步。栽苗四萬至二十萬本。大麥每三百步。下種之數為三升至五升。小麥以下均田圃三百步之下種數二升至四升。蠶豆則五升至八升。大豆則四升至六升。然此數實不過示其大概。即在同一作物。同一品種。因土壤氣候及他種情形。而下種栽苗之數。亦常有增減者。農家宜斟酌下列數條項。(一)土壤氣候最適之處。宜於疏。不良處。則宜密。他如氣候溫和。土壤肥沃。耕鋤得宜。灌水溫和。無大旱霖雨之天災。則均可密植。(二)大粒種子。較小粒者。下地之粒數宜稍少。苗之大小。則與粒相同。(三)不受精選之種及陳種。宜多播。若發芽率已核明者。宜按率以算定其播數。(四)作物供採種之用者。較之

作物之管理

管理或曰修整

尋常之管理與特殊之管理

疏整

尋常之圃。宜疏播而疏植。若早播者。則宜較晚播者稍少。

### 第八章 作物之管理

作物之種。已成苗木。而樹於圃。乃任天然之力。而任其生長成熟。然徒委之於天。而不施以人工。則收穫終難豐饒。故以人工之精巧勤勞。補天然力之缺乏者。始得稱為完全之方法也。夫所謂以人力補天然力之不足者。約言之。實不外除害與利導之兩大端。凡一切作物。莫能逃於此二法之外。而得以繁殖者。亦有合此二端而並稱曰管理。或修整者。要其用意則一也。所謂作物之管理者。又分兩種。析其條目。凡有數端。如除草、中耕、施肥、防蟲、防疾等。為普通作物均需修整之法方。所謂尋常之管理法是。其他若疏整、灌溉、摘芽。則專為修整特別之作物而設者。所謂特殊之管理法是。本書於施肥。則已詳於肥料章。而防害、防疾。則亦另章詳論。故今祇擇其有關於栽培者。附論於本章之後。不暇詳也。

#### 第一節 疏整

行疏整應  
注意之事  
有二

疏整者。多行於蔬菜類中之幼作物。是因蔬菜一類。不易選別種粒良否。故祇觀其幼稚之作物。以區別其形質之優劣。惟作物間亦有利於密生者。如幼稚之植物。彼此互相依扶。實足以防禦風寒。因密植之故。如遇冰笋。不致遽被其扛起。以免於枯死。卽其一端。至欲行疎整。則有須注意之事數端。如拔去其不良之苗而留其優苗。雖在形質上之檢定。然各本之距離。亦宜斟酌出之一也。疎整不宜一次卽竣其事。可續行二三次。務使間數日而漸疎漸整。若一時行畢。密度不得宜。設又遇夭折。待苗一經落葉。卽忽呈過疎之觀。二也。凡拔苗之際。不可震撼土壤。致有害於留存作物之根。故不宜合多本一時同拔。且不宜太遲。致根已交互錯綜。而始行疎整也。

中耕

第二節 中耕

中耕與培  
土

農家耕種作物。經栽圃後。常於栽種綫之間。耕起其土壤。卽謂之中耕。其利甚多。更有數次加土於根際者。則曰培土。培土所以防根之露出。或動搖。或調節其乾濕之度。且增加沃壤。令根多得養料者也。中耕所用之器爲犁。及鋤。若在水田。則用蟹爪。



中耕之利  
益

培土亦有用鋤者。且另有培犁。甚爲便利。大者以馬挽。小者則以人力牽制之。今將中耕之利益。略述於下。(一)使土壤不失其膨鬆。以便於根之蔓延。因下種栽苗之後。經時已久。土壤已漸凝固。故宜時耕鋤於栽種綫間。以使土壤易於鬆軟。惟已稍成長之植物。其根常因延伸而充滿於栽種之間。則行中耕者。反有傷害其根之虞。又行中耕。在初期固宜從深。而後來卽宜從淺。且不能全廢。必俟作物已經成熟。始可停止。(二)能除去雜草。且防其萌生。因時時攪拌表土。旣生者已斷根拔本。因而枯死。將萌發者。亦多被燥殺。或埋滅也。(三)防地水之化散。得以少減旱魃之害。蓋因表土分子間空隙加大。毛細管吸力反微小。以包覆於下層故也。試於晴日步行圃場。返視圃場中之足印。則必見其圃土於足跡處殊濕潤。此因下層之水。賴毛管而漸漸上升。且化散無已也。故表土疏鬆之處。恒以不能吸引下層之水。常乾燥而無水分之化散。致水之留於下層者。因之較多也。(四)地面硬固。則雨水之侵入土中者自少。水流於表面。則養料之遺失者必多。施以耕鋤。則雨水旣易侵入於土中。

而地面之養料。自不至有潰失之虞也。(五)促進土壤之風化。令其所含之養料。効益加多。

如上述。中耕之利。概可見矣。惟遇種子撒播之處。如栽種綫隔間甚狹之麻圃。或匍匐於地面之瓜圃。則此法殊不能行耳。他如禾穀荳菽等之作物。則務宜行之。雖然。中耕之利固多。而處理之法。亦不可不注意者。今舉最要之條項言之。則有數種。(一)中耕行於下種栽苗之後者。如見地面鎮定。或雜草萌生。即宜行之。且在初期。宜稍從深。以使土壤反轉。經日愈多。則耕度不妨稍淺。迨其最後。則僅擾攪其表土而已足。惟冬生植物。生長遲緩。初時不必深耕。必俟二三回淺耕後。然後始可遞加其深度。俟植物生長已暢。乃可從淺耕。(二)如係水田。必排除其灌水。而後可行中耕。故宜選溫暖之晴天。(三)陸田亦能行於晴日。因雨時土壤過濕。耕之反使土壤易於固結。雜草得以叢生。(四)如植物之根。已伸長甚盛。形態上之生長。將達極點。而成熟之機能。已漸發動者。則不可再行中耕。

中耕時宜  
注意之條  
件凡四

除草

第三節 除草

雜草之害

自然界中之草類，有不經人力之淘汰，而一任天然之氣候土質以繁殖於田圃者，謂爲雜草。其質頑健，勝於作物。然非人所好。一旦繁生，卽奪田圃中之養料，且阻日光之照射，與空氣之流通。因之有害於作物之生育。甚者以良莠並生，遂致滅作物之種。農家亟宜設法除去此無用之雜草，俾作物之生育，得以完全爲要。除草有行於整地時者，有行於栽種後者。惟栽種後時之除草，以中耕爲尤要。如雜草之種子，有留存於土中者，或有乘風飛來者，或有混入於鳥糞而落下者，更有混於肥料中，雜於良種中者，皆賴天然之氣候，良好之土壤，而得以萌生者。其根及埋於地中之莖，亦恒能自生自長。凡此均須耕棄之，而非中耕則莫由也。至除草之法，有以手拔起者，有用特殊之除草器者，如鋤、萬能鋤、削草器等是。更有使雜草收集於一處者，則鐵鈹與馬耨器是也。又如除棄已生長之雜草者，不若令其勿萌生之爲愈。欲防其萌生，則端賴中耕。今略述其最宜注意之事項於下：（一）圃場之四周，及近旁之

除草有用  
手者有用  
器者

關於雜草

萌生之條  
項有四

雜草。不宜聽其繁生。恐其種子、乘風散布於圃場。且恐害蟲及黴菌之寄生其間。營成巢穴。致漸害及作物。(一)堆肥務宜俟其腐熟而後施用。作物種子。尤宜精選。而用其清潔者。(二)宜辨明所除之草。由種子繁殖。抑由根莖繁殖之別。凡雜草之由種子而繁殖者。則當未開花結實之前。即宜取而埋之於土。或集以作成堆肥可也。若由根莖等而繁殖者。務宜連根拔起。以燒棄之。或混和生石灰。以令其朽爛。不宜用除草器。因根莖一經分裂。反致促其繁盛。故宜不厭煩勞。以手除去。(四)雜草類中如兔絲子類。大豆有斃豈子亞麻有斃麻子填草有斃填草子恒纏擾於作物之體。以奪其滋養液。且纏擾之處甚緊。不易脫離。是宜併此作物拔起以燒棄之。至考防除之法。則惟有繼栽以異種之作物。令其無由寄生耳。然則農家之連栽同種之作物。往往易遭此病者。固有由也。

施肥

#### 第四節 施肥

施肥者。所以補救地力之衰耗。令土中常含養料。以便於植物吸收也。故施與之時。

施肥所以  
需多次之  
故

元肥與追  
肥

施元肥及

當視土壤及作物之種類而改變。例如種植各種之葉菜類。每種一次。恒須施肥數次。若荳菽類等。則施肥於前稼者。即不必施肥於後稼。又如埴土。收蓄肥料之力為最大。故施一次者。畧與施數次於砂土之効相當。凡施肥料。所以需多次者。因窒素化合質之易以流亡。施與多次。不外補給此質於土中耳。又凡下種栽苗之際。或稍早之時。所施之肥料。謂之元肥。或曰基肥。已栽圃後。更施肥料者。謂之追肥。又曰補肥。補肥又有一次肥、二次肥之別。基肥旨在供作物所必需之養料。以徐徐顯効。如堆肥等為佳。追肥則以催生長為要旨。以補基肥所缺之最要養料。故宜用速効肥料及液肥。如人糞尿、過磷酸石灰等是也。施基肥宜察作物種類所必需。及土壤性質之如何。一以補給土壤中所缺乏之養料為要。宜試栽作物。實驗土壤。試於每地每作物而知之。又施與追肥。宜選擇其適於施用之時。作物成熟之期。不宜施用。因恐徒長其生長機能。致成熟之遲緩也。今將施用元肥及追肥所應注意之事迹述之。

(一) 凡分布於圃場各處。務須均勻。不勻則作物生育亦不齊一。若所施過多。則不

追肥應注意之事有三

僅徒失養料。每有生長過度之虞。在需實之作物。若莖葉獨繁茂。是反有碍於種實之成熟。(一)勿宜使濃厚肥料。直切於根際。其施用於整地之時者。除稀釋外。尙須置土其上。(二)凡有機肥。宜俟腐熟而後施之。并覆土於其上。若不腐熟者。恒有害於作物之根。且爲害蟲、黴菌、寄生作物之媒介。若雖施以腐熟之肥。而不覆以土者。則其要質。悉行化散。且發惡臭瓦斯。誘招害蟲於圃場。

### 第五節 耕耘

在彼普通農家之栽培植物。至收穫已畢。往往暴露其土壤。其間不免人馬之踐踏。雨露之衝擊。欲使土壤之不呈凝固狀。既勢不可得。而次期下種。又不能不令土壤之變爲鬆軟。以適於作物之種植。耕耘云者。不外耕起此凝固狀之土壤。以碎其塊耳。唯間有因耕起之土壤。或嫌其過於粉碎。而不適於作物根之樹立者。是又不得不稍加以鎮壓。故耕耘之要旨。凡有三端。致土狀之鬆軟。一也。勻平土面。二也。鎮壓土層。三也。至其效用。則更有多種。如使作物根得以蔓延而樹立。促土壤之風化。因鬆

耕耘之要旨有三端

灌溉

英人崔浩氏分灌溉之要旨爲四端

軟而空氣易入土中以補足養料。及刈除雜草等是也。惟耕耘必有待於器械。器械之精否不  
僅有關於耕者之勞力。且影響其成蹟之如何。如犁、耜、鋤、馬耙、輓軸等。皆耕耘器也。

### 節六節 灌溉

植物體輸送養料。全恃於水。故田圃如遇天旱。即宜引水以注入於土。灌溉之要。主  
在使田圃之得水濕。惟其功效。實不僅此。英人崔浩氏曾分灌溉之要旨爲四端。  
一、雨水潤地。因地與時而異。灌溉所以補救其分配不勻。  
二、植物中有需多量  
之水分者。灌溉能補其量。  
三、灌溉能增地溫。并使土中養料易於溶解。以便於植  
物之吸取。  
四、能令泥土沈澱。使土壤膏腴。且令地面增高。他如驅除害蟲。豫防病  
害。亦皆灌溉之力。其方法大要分爲三式。即滯留、溢流、散布是也。然不論何式。均須  
注意。其處理可分爲三日。凡灌溉所用之水。務宜溫暖。而多含養料。含有毒質及有  
害物質者。宜勿取用。一也。如旱魃時。而灌以少量之水者。害甚大。故不足令土壤之  
濕潤豐足者。仍以不灌爲愈。二也。作物近成熟之期者。不可灌溉。三也。

摘芽

第七節 摘芽

摘芽當視作物種類以為定

摘芽與剪裁所用之器具

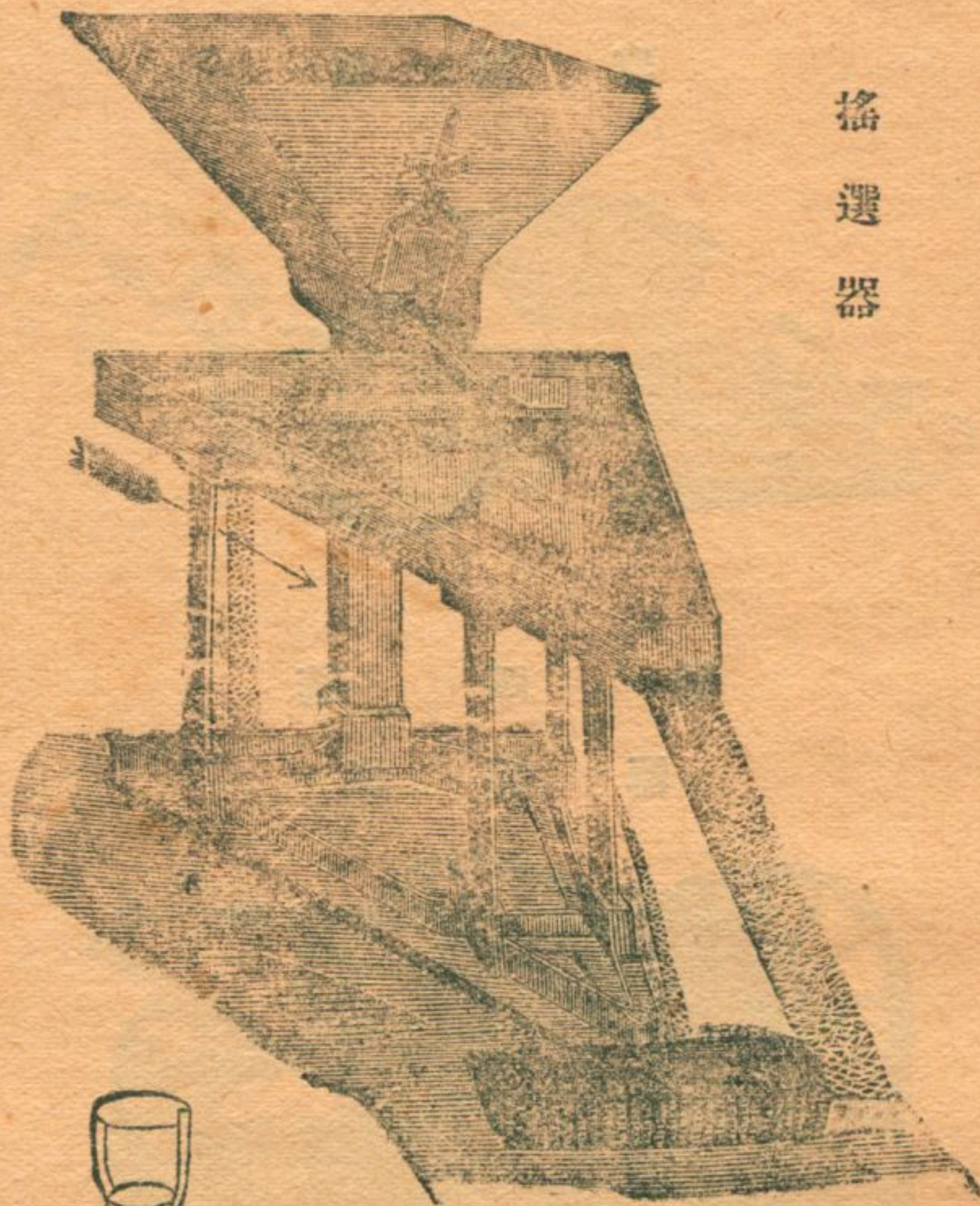
摘芽者。所以摘去側芽或心芽。藉以遏無用枝葉之發舒。而助主要局部之暢茂也。需實作物中之果樹根菜棉等。恒賴之以抑止無用之枝幹。而促進成熟之加速。摘芽雖利行於生長畧全後。然亦當視作物之種類以為定。蓋枝葉繁生者。利於壯時之摘芽。專取側枝生長者。宜在幼時摘去其中心之芽。例如瓜類。當苗已生四五節時。即可摘去其心芽。使專生長側芽。側芽所成之莖 生花芽必多 俟側芽已生長花芽。則更摘去其一分。若生長甚盛。可再摘去其枝之杪端。至若果樹。則不僅夏時須摘芽。即秋季落葉後。或春初發芽前。亦宜刈除其枝杪之一分。名曰剪裁。其效用則與摘芽相同。惟剪裁亦有行於根部者。或鋸其枝幹之一部。或剝去樹皮之一分。然最要者。不問摘芽與剪裁。總以精密識別枝幹及芽等之有用與否為要。務保護其有用之部。而棄去其無用之部。其間更宜留意修整植物之形體。或建立支桿。或作柵以令其倚住等是也。此等處理。又名整枝。至所用之具。摘芽則或以手。或用鋏。剪裁則恒用特



殊鋏刀。而大枝則用鋸。其截面則宜平滑。而稍作斜面。故不可不用銳利之刃。更宜塗以蠟。以防雨露之留於截面。而致腐爛。若剪枝。則必於芽上距一二寸處為最佳。

搖選器

第一圖

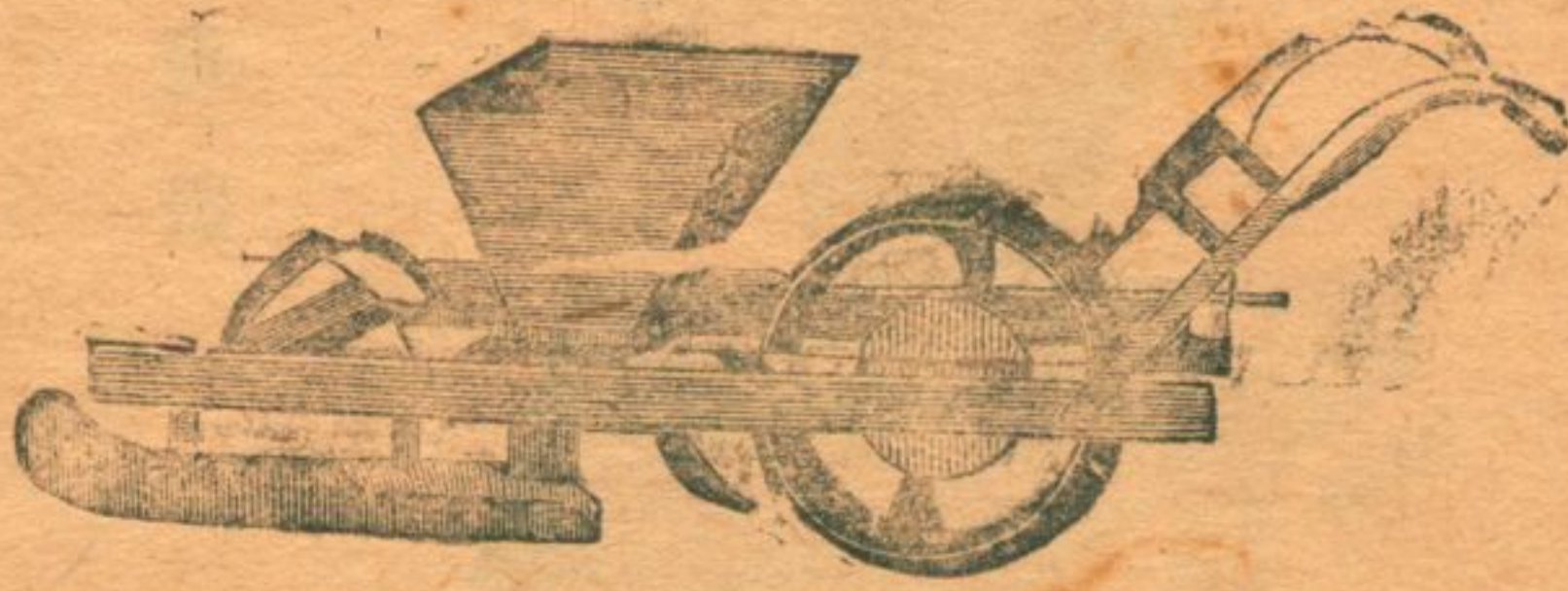


第二圖 點播器

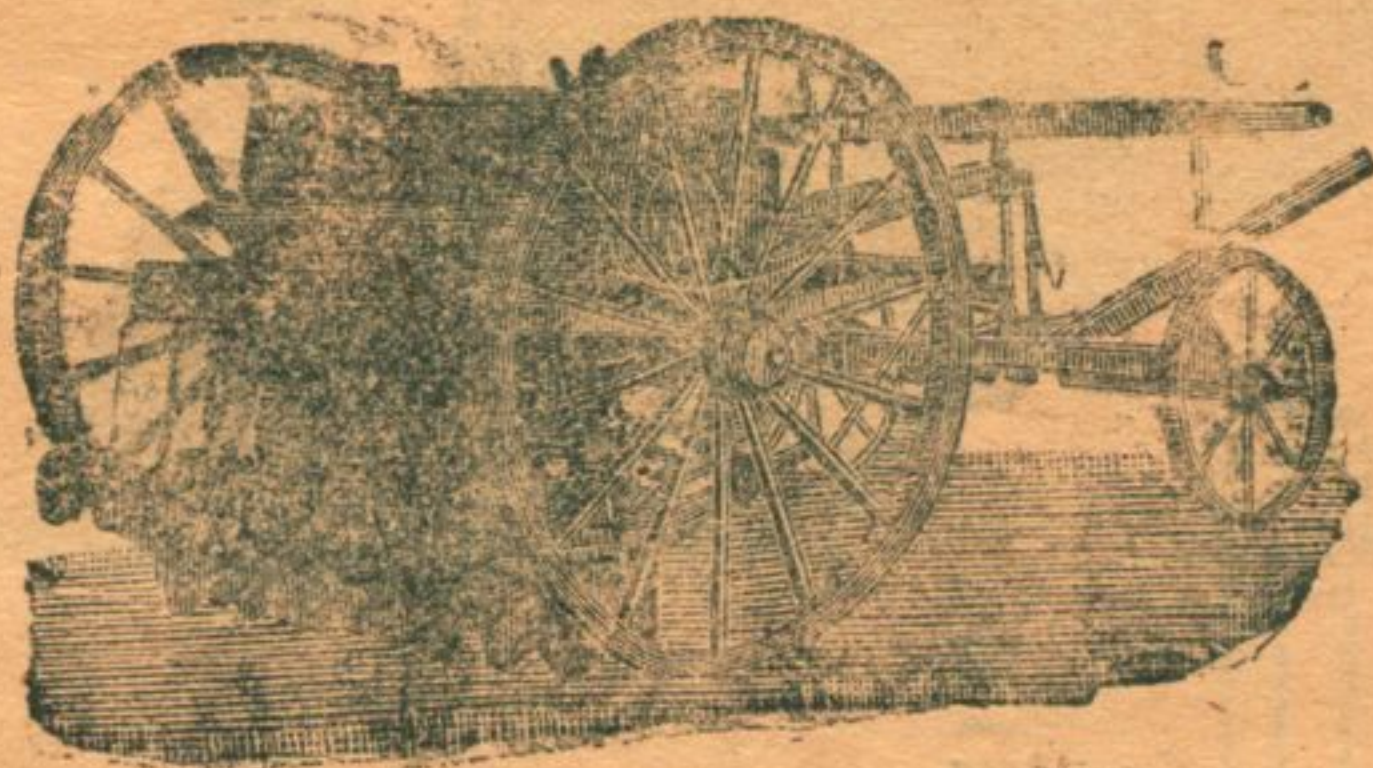


(解說見本編第六章第一節)

第三圖  
條播器



第四圖  
撒播器



第三(三)  
第四圖之  
解說見  
第六章  
第六節

農業全書中編上卷一終

# 農業全書

杭州賴昌纂譯

奉化莊景仲校閱

中編下 栽培各論

卷二 穀菽類

禾穀類之作物甚多。如稻、麥、粟、稗、黍、玉蜀黍、薏苡等。均是也。雖同屬禾本科。然其性質各異。故栽培之法。亦不能一律。惟整地、中耕、施肥、收穫等。則畧相似耳。凡禾穀類之實。多富含澱粉質。爲人生最要之食料。其藁稈則又可充家畜之飼料。更能堆積之。使其腐敗。以供肥料之用。故其效益甚廣。但有一事須注意者。蓋禾穀類爲淺根之植物。多吸收表土之肥料。若連年栽種。則必致耗其地力。故宜行輪栽法。凡栽種禾穀類已數年者。卽宜栽以荳菽類。蓋荳菽類有集積肥料於表土之性也。今先將禾穀類中緊要之作物。分述於左。

第一篇 禾穀類

## 第一章 稻

氣候及土質

氣候及土質 稻所需之積溫。因品種而異其差。概言之。約攝氏三千至四千五百度。然間亦有達二千度。即能成熟者。如播種之期。平均溫度約在十三四度。而生長最盛時。約二十二度。至三十度者。則時屆成熟。當使其溫較低。蓋通生育全期言之。平均溫度。如在二十度時。則甚適當。此外於開花之時。尤忌暴雨及強風。當六月中旬至七月上中旬之際。溫度如得較高於平時。則可助其生長。而得以充分發育。他如過旱之歲。或多雨之年。則於稻之發育上。亦均有碍也。我國南方各省。水田較多。種水稻則粳糯多宜。惟北省多旱田。故祇能種旱稻。氣候對於米質。關係極大。如日本所產之米。較熱帶所產者。粘力頗強。以我國言。南省所產之米。硬度粘力亦均較北省為強。是其例也。稻田之土。宜取其吸收力強。且有適宜滲透水分之性者。究土壤中之極易滲水者。莫如砂土。但不能久儲肥料。然農家若能豐施而不惜。則亦能產多量佳良之米。如

肥料

以重粘埴土植稻者。則米質惡劣。乏蛋白質。且脫稈之際。易於破碎。吾人設欲於不適植稻之土壤改良之。以期適用者。則當行排水法。及客土法。乃爲最要。否則恐終不能得圓滿之效果也。

肥料 稻田所用之肥料。種類甚多。如人糞尿、魚肥、油粕、豆粕、磷酸肥料、草木之灰。以及草肥、堆肥等是也。各種肥料之施用時期。及其適否。則與土質亦甚有關係。卽顯効較遲者。宜施於鋤治之際。較速者。可用於耙勻之時。或插秧之後是也。除上各種肥料外。有時或用石灰及有機肥料者。如我國浙東農家。多行此法。苟行之適當。則催肥料之腐熟。以助其吸收。計亦良是。惟不可施用太多。致地力之日漸衰弱耳。肥料中之三成分。最適於稻田者。莫如窒素。苟不施窒素肥料者。則必減其收穫之量。稻田每一畝七分三厘。當施以二百兩至二百五十兩之窒素肥料爲最適。倘施之過多。則非徒無益。每致禾藁軟弱而招病毒及蟲害之患。至磷酸則效雖較窒素爲輕。尤不可不施。一畝七分餘之田。約以一百五十兩至二百兩爲最適。如土中富

品

有腐植質者。則其効更顯。加里則普通土壤中多含有之。且稻自能吸收。而在普通農家所用之肥料中。亦多含有此質。故無須特行給與者。雖然。設土中加里質甚少。而農人所施之肥料中。又獨鮮此質者。則收穫每因之而減色矣。故耕耘之際。可施以草木之灰。以代加里肥料。庶三成分得以完全。而圓滿之收穫可期。

品種 稻分粳糯二種。二者外形相似。乍見似難區別。然粳稻稍帶透明。糯稻色較白而不透明。是其相異之點。又粳米可供飯食並釀酒。糯米則可爲粢及製飴之用。植稻固宜於水田。然於乾田植稻者亦有之。其栽於水田者曰水稻。卽通常所稱之稻也。栽於乾田者曰陸稻。又曰罔穗。陸稻產米較少。質亦較劣。又糯粳二稻。各有生芒與無芒之別。生芒者稱曰有芒稻。無芒者曰無芒稻。有芒之稻。栽植較易。米質亦佳。至究稻之成熟。則遲速不同。故有早稻、中稻、晚稻之種種稱謂。米粒之大小亦不等。故又有大粒稻、中粒稻、小粒稻之名目。寒地多作早稻。暖地則作晚稻。早稻較晚稻。米粒少而生長速。且得少罹天災。至稻稈之色。則大概黃白二種較多。然間亦有

日本第五種之品圖

帶紅色或黑色者。惟黑色則頗稀。芒色亦有紅、白、黑、紫之各色。而米則白色居多。雖  
 間亦有黑褐色或紅褐色者。究不多見也。



白玉

關取

若日本所有之稻。其品種無慮數百以上。就中佳良者亦甚夥。如白玉、關取、神力、信州、荒木、政岡、今長者、伊勢錦、萬願寺、都不動岡、大和錦、信州金子等。皆粳稻中之著名者。若大師糯、雜穀糯、則皆糯稻中之佳良品種也。

效用

稻結實。即成爲米。米不僅可供飯食。及釀酎、造酒、製麴、作糊之用。并可混和於麥酒原料中。而成米糊。色白而美。西人多用之於布疋。以資光飾。

稻雖以產米爲生。而稃、糠、藁等。亦可以供種種之作用。故可稱之爲副產物。例如藁之用。可以作繩、蓆、草鞋、及紙料。又可以飼家畜。稃則可爲肥料及燃料。糠又可爲肥料。兼可供家畜之飼料。

選種 植稻宜選佳種。凡糝、及有疵而未熟者。均宜棄之勿用。選種之法。先以桶貯水一斗九升。鹽一百兩。糯用一百兩。粳用一百二十兩。俟其溶解後。徐入種粃九升餘。然後攪拌再三。凡浮於水面者。概爲不良之種。宜悉數除去。而惟用其沈下者。次納於布。或入於紗製之袋中。緩縛之。浸漬於清水中。或池水中。約七日至十四日。或無清流及池水。



水田之處  
理及位置

之區。則宜貯清水於缸。或大木桶中。時時攪拌。日換新水一次。於播種之前。總宜常使濕潤。以期發芽迅速。并使發芽之期節。得以齊一為要。凡如此者。謂之浸種。

行鹽水選種者固佳。但施行之際。尚有宜注意者。即所用種子。必於去年刈稻之時。宜選其全穗黃熟。帶金黃色之穗。於天氣晴好。兩三日無雨。採取其先出之穗。出遲者勿宜探入。而摘取其最良之粒。擇乾燥清涼之處。散布蓆上。暴露二三日。速納入於倉藏之。尤宜擇少溫濕激變之處。俟選種時至。再取出可也。

水田之處理及位置 水田有一毛田、二毛田之別。止植稻而不植他物者。謂之一毛田。於刈稻後。落其水以植麥。及藜苔、蠶豆、紫雲英等之有用植物者。謂為二毛田。大約暖地多二毛田。寒地多一毛田也。

稻田又有秧田本田之別。秧田者。播種耨於植秧苗之處。本田者。取秧田之苗。移植於此以培養之。是也。於秧苗移植之後亦凡田地雖屬一毛田。亦須於冬季落其水。鋤起其土壤。俾受日光。迨春初則宜深耕四五寸。於灌水之前後。須施以堆肥、綠肥。

油粕、骨粉等之肥料。或施以人糞、過磷酸石灰等類。則其爲効也。益宏而速。凡爲秧田。不宜於陰冷之地。又不宜於路傍室隅。及污水注入之處。法宜擇陽光遍照。便於養水之處爲佳。

凡秧田不必過大。縱可不論。橫以五尺爲率。俾人在左右畦畔。出手可及秧田之中。如此則不惟播種無厚薄之患。且又便於拔稗除草。及驅除蟲害也。此外又有一種畑秧田。乃不施水之秧田。蓋相土地之宜而調度之。其利或出於水秧田之上者。亦所常見。又有不爲秧田。逕播種於本田者。是因遇深田水冷之處。設播種其中。則於稻之生長。恐不甚佳。故不若直播於本田之爲便耳。

栽培法

栽培法 播種之日。出其種糶於水中。先擴布於蓆上。經時幾許。俾去其水氣。然後散布於苗田。務令疏密相適。厚薄均勻。有俟種子稍萌芽而始播者謂之助芽播凡一坪合中國百之地。播種約五合至一升爲適。過多則太密。不能得佳秧。過少則秧苗太長大。又易昭螟害。均非

播種

播種之期節。視風土而異。日本大祇在四月上旬。我國有較早者。有較遲者。惟暖地較晚。而寒地較早。是爲通例。如熱帶及亞熱帶。初無一定之期節。且每年收穫二次者。尤所常見也。

播種之日。宜選天氣晴好之候。先納水於秧田。深約一二寸。俟其澄清。然後播種。次日可泄去其水。使受日光。且每日早晨洩其水。入晚復灌之。深約三四分。漸增至一二寸。待秧已長至一二寸而止。

秧苗生長。漸漸吸盡秧田之肥料。葉尖稍帶淡黃色。是爲苗熟之候。於是擇天氣晴好無風之日。每秧苗三四本。或七八本爲一株。移植於本田。每本田一坪。約植三十六株。或六十四株。其根埋入田中之度。約以五六分至七八分爲佳。播種之事既了。不得使種動。因種動搖之原因。實由於灌水太急。預防之法。可於秧田之周圍。開一深廣各五寸之溝。或於播種時。遍注泥水於秧田。因泥土沈下。輒能扶助種。俾免動搖。又秧田近傍。宜設以蓄水所。日中放水其中。令得日光

之照射。及晚復灌水於田。是爲極佳之法。至苗秧生長之時。若遭大雨或暴風者。則急宜灌水。深及葉頂。否則恐爲風雨所倒焉。

播種之後。經三十日。或五十日。其秧苗即可移植。考插秧之法。先就秧田中。以手拔起其秧苗。隨洗滌其根。乃卽移植於本田也。其間最宜注意者。卽排列有序。疏密相當。務使其一律爲要。至株數之多寡。則宜斟酌稻種之如何。及土地之肥瘠。以量爲增減。如在肥地。則宜疏植。瘠地則宜密植。又早稻分蘖之數如較少。則宜合數秧於一株而植之。晚稻分蘖之數較多者。則不必如早稻之法而施行者也。

水田之灌溉及除草

水田之灌溉及除草。插秧之事既完了。於是日中溉水。宜較前稍淺。入夜以後。則又宜加深。經十數日。待秧根稍長。將所有存畱之水。盡行洩出。無使餘留。而後以雁瓜耕起秧間之土。務宜謹慎仔細。切勿鹵莽。是爲至要。此爲第一次除草。經三四日。或四五日後。復灌入清水。且以手平其表土。又越三四日。可再平前次所鋤起之土壤。至是爲第二次除草。於第二次除草後。至孕穗俗呼抽穗時。尙須除草二三次。每次必

決去其水。如第一次時之施設。而尤以精細審慎。勿傷其根株爲至要之點。勿得稍爲忽略。此外去遲生之藥。及去害蟲等事。亦宜於每次除草時。爲之時時注意也。稻既抽穗開花。則宜減水量。僅濕及田面即可。迨穗頭重而下垂。此時已將稔熟。乃可全決其水而乾暴之。

灌於田之水宜溫。勿宜過冷。凡溪澗初流出之冷水。宜豫貯之於溜池。若河水。則宜先行之於溝渠中。俟其稍溫而後用之。又除草後。灌水於田。若直灌冷水。則秧根受害實甚。故除草亦宜於溫暖之日行之爲佳。不可直除於下雨之後也。至灌水之增減。對於栽培上之關係亦甚大。其最宜注意者。設如花已開後。尙爲之灌水。則既礙稻之成熟。又復損害米質。甚不相宜也。

除草之意。不獨在去雜草。亦欲攪亂土壤。以豫防雜草之萌茁。且導空氣入土中。使肥料之効驗。益加顯著。故田面雖未生雜草。亦不宜忽去其事也。至除草之次數。草稻則四次。晚稻則六次。以上第一次除草時。只用雁爪。第二次以後。則不復用。最好

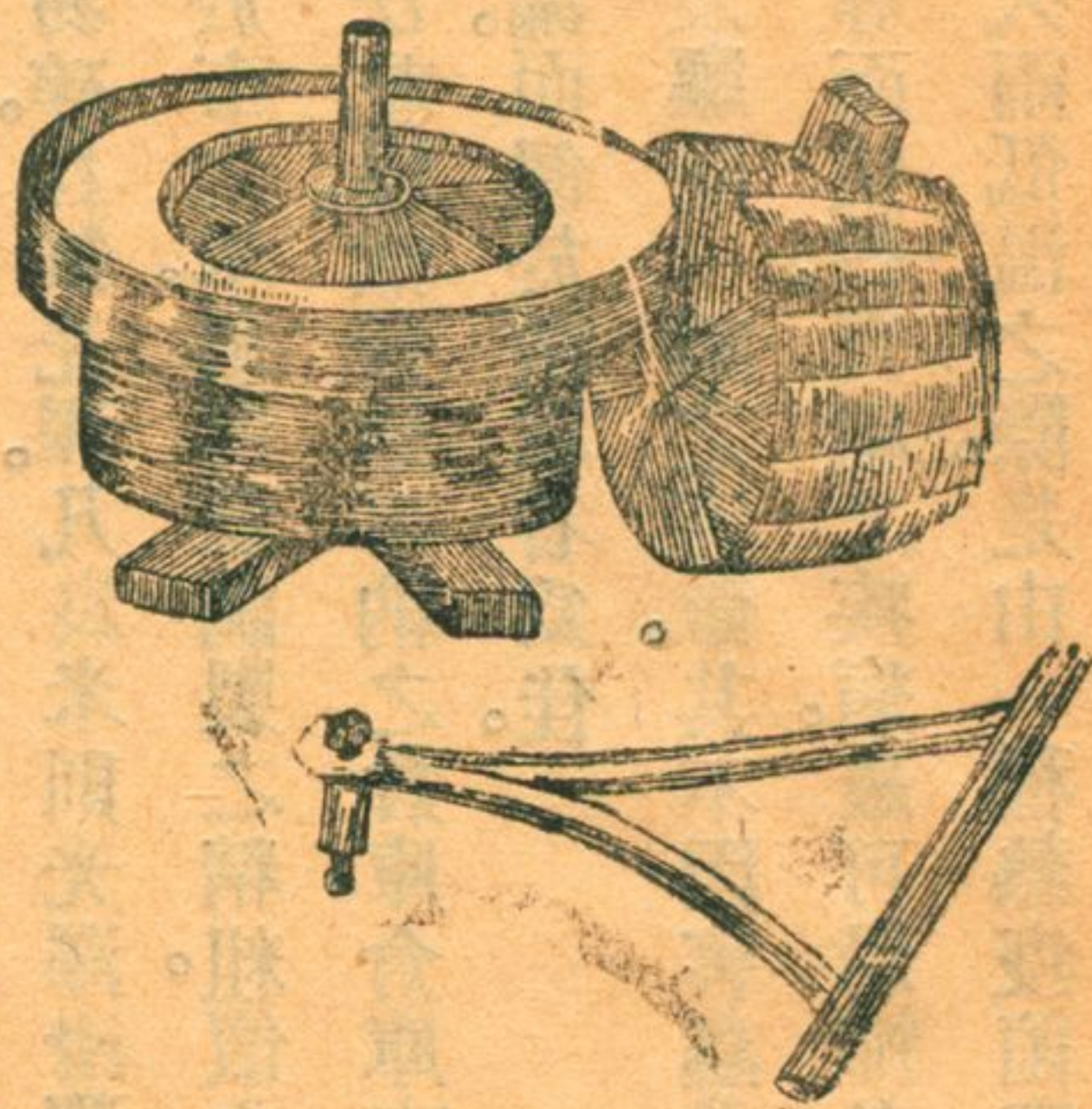
徒手爲之。或用除草器。稱掘熊手一打車亦可。

收穫及調製

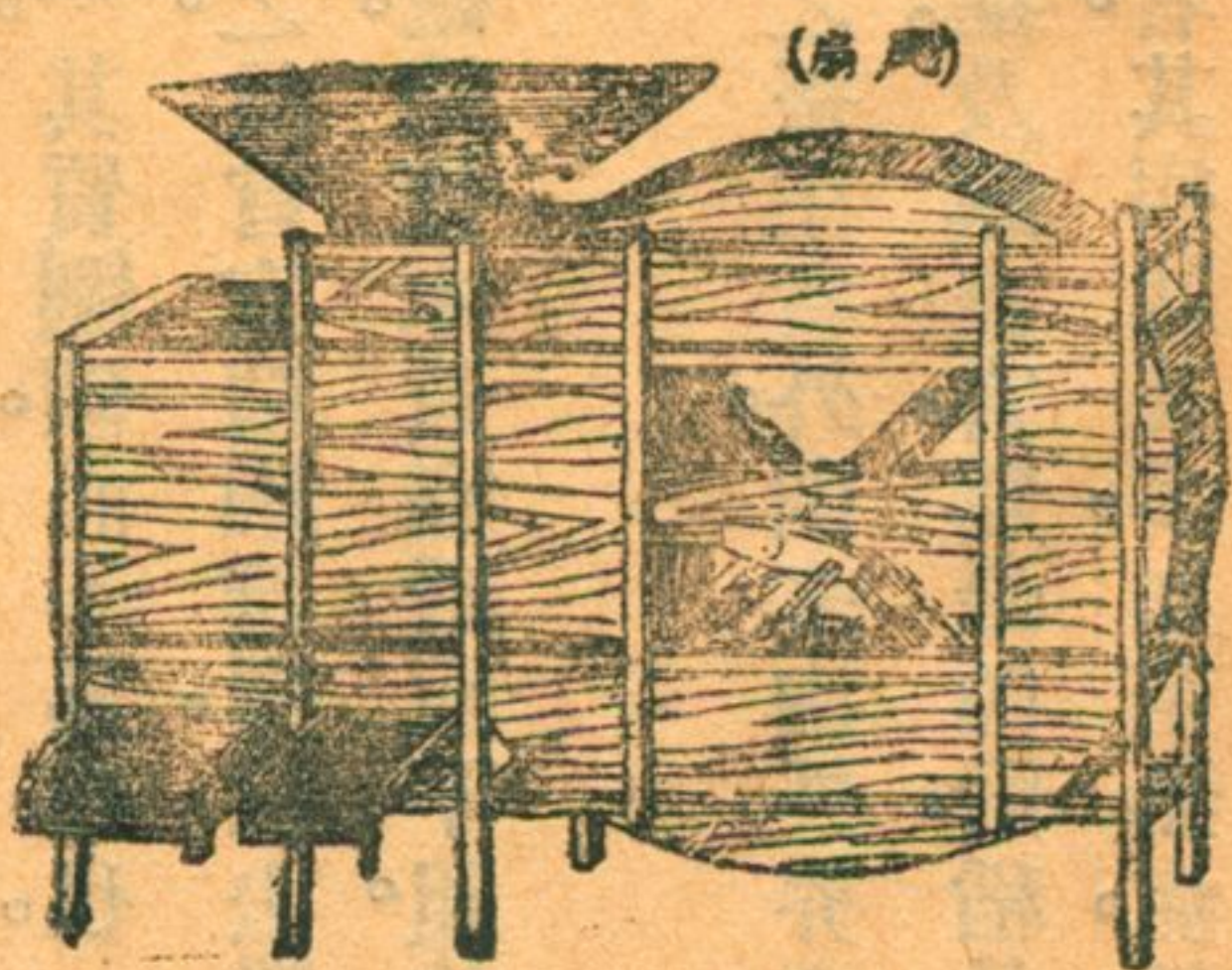
收穫及調製 稻自插秧後。早稻約經百五十日。晚稻約二百餘日。即可收穫。此時全穗呈黃後開花。穗梗並不呈綠色。於時粃粒變硬。內質若蠟。稻之黃熟期。即在此時矣。於此時期。設不刈穫。則經時過久。米質變劣。反致減收。且常存田中。徒使鳥雀啄食。殊不洽於經濟。反之黃熟之期未屆。而先刈穫者。則粉粒含水甚多。凡滋養分之所進入於粃粒中者。空留於莖葉之間。致粉質不能充分發育。而減少其收穫之量。準此。則最適於刈穫之期。當以全穗黃熟之時節爲最適。固不俟煩言而後明矣。稻既屆黃熟之期。於是可擇天氣晴明之日。用鎌刈下。結成一束。懸於稻架。或以已刈之稻。臥於田面。而乾暴之。約經三四日。乃可從事取粃。取粃之後。將粃布於蓆上。時時攪拌。曝曬三四日。試將指按粃。如桴易脫。可即剝落其粃衣。以之爲米。如欲貯藏之。則可不去其粃。

粃已十分乾燥。乃可調製。以使成米。法先用颺扇去糝。及挾雜物。然後以礮或曰磨

第 六 圖  
磨 六 第



第 七 圖  
扇 颶



磨之。再以颶扇去其稃。或用箕翻既去稃之米。則稱為元米。元米再以白搗之。務令精白。則必須用篩。以便糠與精米。得以分開。其糠已去之米。稱為白米。白米即日常所食之米也。

粳既爲米。則宜比較其收穫之多寡。雖基因於品種地質氣候之殊。然實亦關係於栽培之巧拙也。凡田一畝七分三。得元米一石九斗至四石爲常。最多至五六石而止。在農家不宜貪其多穫。宜注意其品質之如何。品質雖因其種子之美惡。然培養失宜。灌概收穫失其時。則雖爲良種。要亦不能產佳良之米。又不善乾曝者。則脫稈之時易碎。且無光澤。凡良米則光澤滑潤。粒形齊一。其質剛硬。而不易碎也。

販賣於市之米。須留意調製之精粗。價之貴賤。因之。故首宜精細選擇。以去雜物。又須如法乾燥。然後始可納之倉庫。倉庫亦不必美觀。總使木質密緻而不粗。俾米不致撒漏。而便於搬取者爲佳。

害敵及驅除

害敵及驅除 稻之害敵。其不因害蟲及黴菌等之寄生者外。則多由外界之土壤氣候等而使然。究稻之疾病。最可恐怖者。爲稻熱症。及螟蟲害。爲最凶險。稻熱症多見於久雨低溫之際。是由一種熱疫菌寄生而起者。其病狀甚多。如苗熱症。係發生於播種過厚。或施肥太多之苗田中。其被病之苗。常呈黃褐色而枯死。次爲肥熱病。



是因所施草肥。堆肥。其量過多。病菌得適當溫濕及養料致發生此病。他若冷水集注於任一隅之稻田中。則稻恒以受冷濕過度。往往發生一種冷疫之病。究肥熱及冷疫二種之病。徵其葉面。往往有褐色之班紋附着。殆全葉多有班紋見時。則其病已難於救治矣。此外尚有一種穗頸熱。其患病之部。則在稻穗之頸。初呈褐色。日久即成爲白穗。

凡上所舉各症。皆爲稻熱症也。預防之法。宜令禾莖充分發育。使之強健。其他播過厚。施肥太多。以及冷水之注入。日光之缺乏。皆足以助病菌之繁殖。而爲各種害之媒介者。務宜嚴密調查。以防病於未然。是爲至要。

螟蟲屬於鱗翅類中之一種。蠶蛾。往往寄生於稻之莖心。或葉腋。而蝕害之。或留滯土中。死後留存根旁。致根部之腐爛。凡稻之蒙此病者。其莖葉往往萎縮。故又名萎縮病者。惟螟蟲有二化三化二種。自卵發生以至成蟲之蛾一年中之變態有二次者謂之二化螟蟲其發生之變態經過三次者則謂爲三化螟蟲凡螟蟲之幼蟲。蝕入稻之莖心。立令枯斃。或僅抽白穗。隨即枯倒。故其害似

較二化爲尤慘。惟二化螟蟲發生之地較多於三化者。而其害稻則一也。

螟蟲之體長約六七分。背呈淡褐色。腹部灰白色。體面生有許多之細毛。既發生後。經二十四五日。乃化爲蛹。再越三四五日。乃羽化而爲白色之蛾。產卵於稻之葉面。卵孵化爲幼蟲。卽螟蟲也。當除草之時。宜注意殺卵及螟蟲爲要。若見於被蝕之莖。宜連根拔起。以燒棄之。如葉有卵附着者。則或埋之於深土。或投之於沸湯及火中。如遇蜂蠅等之昆蟲飛來。則保護之。更宜設法使其繁殖。因蜂蠅等蟲能寄生於螟蟲之體內。以致其死命故也。至捕蛾之法。或點火燈。以使其羣集而誘殺之。或以白布張於隙地。俟其飛入。乃剿滅之。可也。

浮塵干之害稻亦甚大。此蟲形甚微小。屬於半翅類。長僅二分五釐許。常羣集於稻田中。以吸收稻之葉或莖之養液。以爲營養。往往不數日後。稻卽枯死。驅除之法。可先注石油或魚油等於田中。次乃搖動稻葉。使蟲盡落水中。惟當注石油時。宜先令水充溢田面。每一段步用油二升。若田面不易盈水者。則可先作一舟形之槽。槽中

陸稻

納以石油。次以手輕搖稻株。掃蟲令落槽中。則蟲落水。而斃死必矣。此外於液分之時。可行燈火誘殺之法。或用網捕殺均可。

又有一種形似浮塵子之蟲。形狀甚小。見時亦宜驅除。因該蟲食稻液正速。往往令稻萎縮。致不生長故也。

此外尚有葉卷蟲與泥蟲。葉卷蟲食莖葉而吐絲。常聯合葉片。營巢以蟄居其中。已而羽化爲蝶。此蝶不同於尋常之蛾。不能以燈火誘殺。故除捕殺之外。直無他法以驅除之也。泥蟲形甚微小。大如罌粟之子。色淡黑。背負泥土。當稻秧長及二三寸時。乃發生。而食稻秧之嫩部。驅除之法。於日沒後。注芥子油於田面。次復灌水於田。至沒秧頂爲度。則自能溺斃。此外或用禾稈輕輕打擊。或以手捕殺之均可。

稻之栽培與效用。及氣候土質肥料上之關係。大略已如上述。惟此中尚有陸稻一種。其米質雖較劣。而乏粘力。然吾國北方黃河流域。土地較南方爲乾燥。而水利亦甚缺乏。今設廣植陸稻。則地無棄土。而於民生之經濟。亦得有所增益矣。今特附述

其栽培之方法如左。

陸稻之品種。亦有粳糯之別。及有芒無芒之分。且又因其成熟時期。而分爲早中晚

之三。種至陸稻之對於土質。則凡土中蓄水甚強。而無缺乏水分之憂者。爲佳。惟不

若水稻之盛。如腐植質。壤土均適於栽培陸稻者。至陸稻播種之期。亦略同於水稻。惟播種之

式。或用點播。或用條播。因地而異。其法先耕其地之土。使之細碎。而棄其瓦礫。然後

施以基肥。散播種於其上。薄覆以土可也。大約每一畝七分餘地。可施大粒七八升。

小粒四五升。至肥料之適於陸稻者。則有堆肥、綠肥、人糞、尿、糠、豆粕、魚肥等。又陸稻

所最畏者。卽時值夏令六七月間。當抽穗之時。倘遭久旱。則農家宜於每日夕陽之

際。頻施以水爲要。陸稻之收穫量。每一畝七分三釐。約可得米二三石。其收穫之法。

亦概與水稻相同。

### 第二章 大麥

氣候及土質 大麥栽種區域最廣。熱帶寒帶。咸有其種。然如氣候過暖。雨澤過多。

氣候及土質

大麥

陸稻之品

種 氣候及土質

播種

之處。則徒令莖葉暢長。而成熟及致不良。又抽穗後。如遇久雨。則有妨於成熟而爲害更甚。日本所產之品種。較歐美諸國所產者粗惡。蓋亦因氣候溫暖。且多雨水之故耳。反之如寒冷多濕者。則其害益大。

大麥在日本。於秋時播種。約二百日而成熟。若英德二國。春種經百日而成熟。則須三百日而秋種始獲。其所需之積溫數。約在攝氏一千一百度。至二千度。據赫利克爾所說。大麥生育全期通需之溫熱。爲平均華氏六十一度。當其生長期。則爲五十九度。在成熟期。則爲六十三四度也。

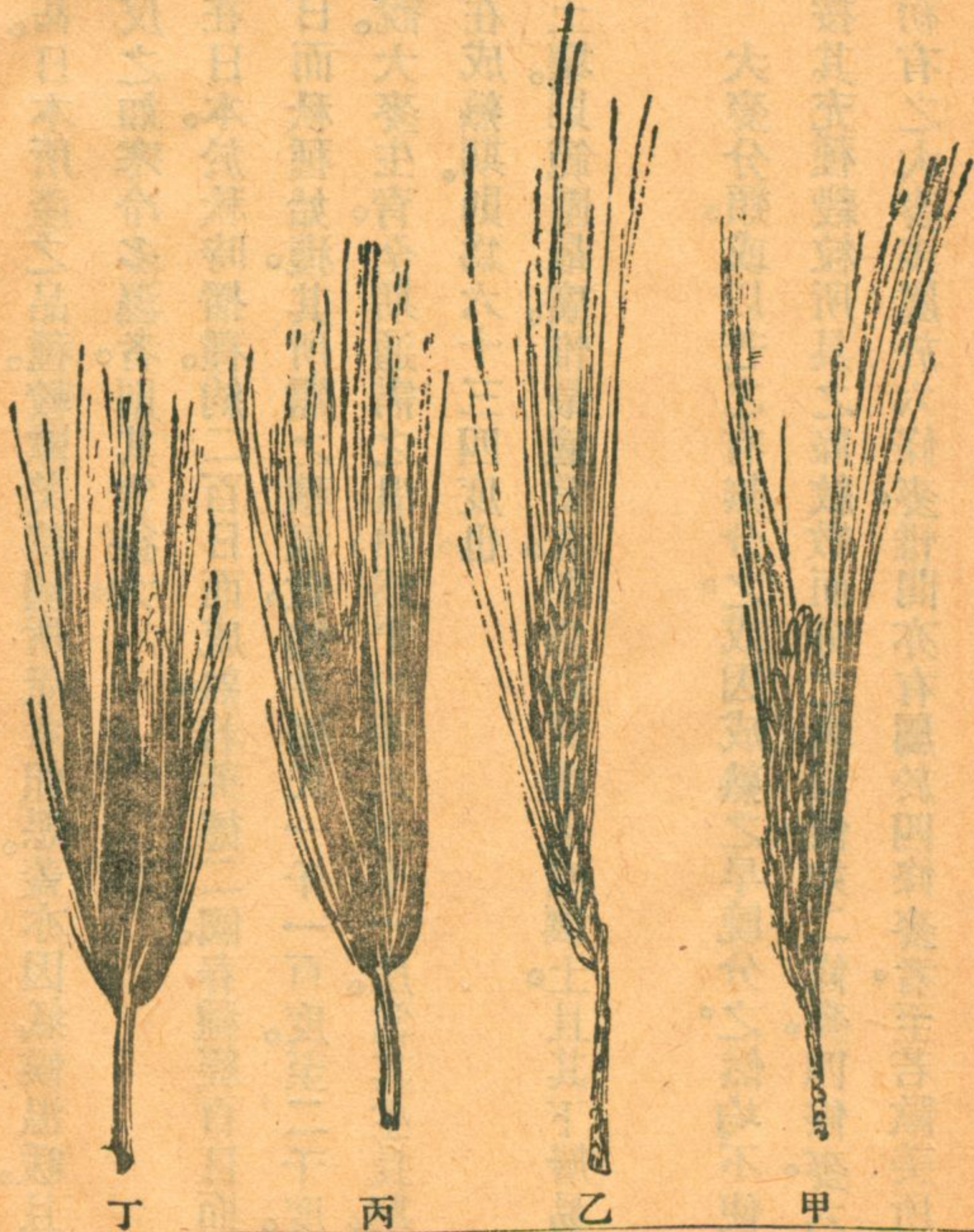
至言土壤。則範圍最廣。惟最適當者。則爲砂質壤土或壤土。且其下層易於排水者爲佳。

### 品種

品種 大麥分類。或以芒之有無分之。或因成熟之早晚分之。然均不使於實用。究不如按其充種穀粒所具之條紋數而分之者爲便。如二條麥。四條麥。六條麥。是也。日本初有之大麥多屬於六條麥。惟間亦有屬於四條麥者。至若歐美所產之良種。

(甲) (乙) 二條  
(丙) (丁) 六條

二條大麥 第六條大麥 及八條大麥



大抵屬於二條麥者居多。二條曰二角麥。四條麥曰四角麥。六條麥曰六角麥。如枯爾殿米龍及米連與須巴里皆屬二條麥。六角須巴里。德國春

選種

種則為四條麥。哥平、齊穗、一皮、二德、谷風、金久保則為六條麥。大麥又因稈皮脫離之難易分稈麥與披皮麥二種。披皮麥即尋常大麥。稈麥之良種又分長州、稈哥平等。

選種 行大麥選種者宜兼行黑穗之豫防。以除其病原。法先選佳良之穗，以採其種，并借鹽水而分其良否。稈麥宜較重於披皮麥。作成鹽水，宜準於粳稻之例。或用苦鹽水汁，重率為一、一至一、一三。至裸麥則用苦鹽水，重率約一二。凡種子之有黑穗病菌者，迨其成長，其麥穀每有病菌寄生而變成黑粉。欲事豫防，先宜精選種子，浸於冷水，約六七小時，更暖以溫水，約華氏百二十度。末乃浸於華氏百三十度之溫水中，歷五分時，病菌乃滅。

栽培法

栽培法 大麥有春種秋種之別。日本除北海道外，多種植秋種。以陰歷十月、十一月為播種之期。裸麥之下種，宜較尋常大麥為早。西邦大粒種亦較東邦之小粒種為早。其他寒地亦宜較早為利。當播種之時，須預先深耕其土，細碎土塊，勻平土面。每距約二尺，作栽種綫，斷續施肥，薄覆以土。俟播種其上，乃更覆以薄土一層，稍加

鎮壓。惟所覆之土。不得過厚。以防其不能發芽之害。至播種形式。則條播點播均可。點播每株約十數粒。其間隔約距一尺左右。如此每一畝七分三釐之量。約可播種子五升七合至九升五合。惟稜麥較尋常大麥。宜稍少播。若西邦之大粒種。則不妨較多於東邦之小粒種。至肥料之可施用於大麥者。則爲堆肥、人糞尿、魚肥、油粕、米糠、灰、過磷酸石灰等。其顯効較遲之基肥。宜用於播種之際。其速効者。除一分爲基肥外。餘可充爲補肥。於冬月用之。凡補肥。務須用速効肥料。推其量不宜過多。而此時亦不得太晚。因大麥爲冬生植物。當其生長之時。土壤養料。分解均極緩慢。其所需肥料。自較夏生植物爲尤切也。惟所施之量。不宜過多。因過多則徒暢生其莖葉也。至肥料之三要質中。尤以窒素爲最主要。磷酸加里。則可按時而加施之。若土壤之富含火山灰、及腐植質者。則當施以過磷酸石灰。其効自顯。種已播好。於是可行中耕。使栽種綫間之土柔軟。以助麥根之滋養。并宜耘去其雜草。凡麥圃內。常須行數次之中耕。與鎮壓第一次。於生長二三寸之時行之。務宜淺耕。邇後遞次增其深



收穫及調製

度。及末次。則可於麥莖挺立之際行之。又宜稍淺。且以土加根際。籍免倒仆之虞。鎮壓云者。凡見土壤之經冰笋浮起者。務壓平之。如火山灰土、腐植土、及輕鬆多濕之土。恒有資於鎮壓者甚大。至冬季亦必須行數次之鎮壓。恒由土面以足踏平。或用輕輓軸鎮壓亦可。總之播種之後。經五七日。至萌芽以後。宜按其生長之度。行中耕三四次。鎮壓三次。不可忽也。

收穫及調製 大麥收穫之期。視種類而異。而對於氣候亦有關係。如秋種則於翌年五六月。全穗黃熟之時收穫之。其成熟稍遲一二月者。一至夏時。即宜收刈。披皮麥收穫之量。一畝七分三釐半之地。可得三五石。裸麥之量。約二石四斗。至三石八斗。

害敵及驅除

麥既於黃熟之時收刈後。乃可擇晴好之日。用拔麥器或打麥臺等。脫落其殼。又用連枷器以除其芒。復用篩以選之。用簸以扇之。乾暴十數日。俟其乾燥。乃可貯藏。害敵及驅除 麥之害敵。亦有數種。先述麥奴病。麥奴屬於黴菌之寄生。當麥未抽

穗時。其狀曾不稍變。迨已抽穗。始見穗粒化成黑粉。此黑粉即黴菌之芽胞。即種子田中如有此黑麥穗種者。一經傳染。至明年必又發生。故圃中如見此種。即須摘去。以火焚之爲要。麥奴之孢子。由無數之黑粉相集合。至微極細。目不易辨。其附着於麥粒者。既甚微。故人易忽略。設播種之際。偶不經心。即致傳染。故播種之際。宜預殺爲佳。其方法已述於選種節內。茲勿贅及。除麥奴病外。又有黃枯病。黃枯病者。亦由一種黴菌使然。凡麥株之受是病者。莖葉咸呈黃色。勢力頓衰。人誤視爲傷寒。雖已抽穗。仍難成熟。其病稍進。隨即腐爛。頗易拔去。是病一經發生。連年貽害。故麥圃如見本病者。最忌同種連栽。其最甚之時。恒在二三月之交。預防之法。尙未大明。惟行輪栽而去連作。亦一端也。此外尙有一種之葉澁病。亦由於黴菌之寄生。此病之發生。有謂起於施用未熟堆肥太多者。故未經腐熟之堆肥。切勿施用。並常宜注意於排水。及勿使莖葉過繁茂爲要。

害蟲中。凡金龜子之幼蟲。叩頭蟲之幼蟲。均啖食麥根。致麥枯死。此等幼蟲。成長後。

効用

產地

小麥

氣候及土質

常羽化為成蟲。產卵於根株之塵芥間。因以害麥。故被害之麥。須掘起根株。併其塵芥而焚棄之。又金龜子好嚙食大荳葉。故麥圃中如兼植大荳者。可於朝露未晞之時。以捕蟲網捕殺。他如麥蠅及天蠶幼蟲。亦常為害於大麥。驅除之間。宜兼及之也。

効用 歐美諸邦。率以大麥釀造麥酒及飴。又充濃醬與醬油之原料。日本及北歐寒地。則充為常食品。其稈可取以造夏帽或玩器。且可以細繩連結。修葺屋蓋。并可布於畜舍。以作堆肥。其用途頗廣也。至於裸麥。較之披皮麥。成長改早。調製尤易。

產地 據近年所查覈。世界所產之大麥。約二億石。就中以俄及波蘭為最多。德國亞之。奧又次之。英美及日本較少。若日本所產。僅能供國中之需耗。而釀造麥酒之麥芽。則全恃他國之輸進。

### 第三章 小麥

氣候及土質 小麥不畏寒氣。畧如莖麥。而生育之日數。則較長於大麥。其生產區域。不如大麥之廣。且性惡久雨。凡多雨之區。成熟不良而品質劣。日本小麥。富蛋白

質。而不適製麵包用者。亦良以溫暖多雨故也。至言土質。則以較黏重之土為佳。

第九 小麥



(甲) 白皮小麥 (東京種殼赤色)

(乙) 金玉 (東京種一名西比克殼赤色)

(丙) 芙爾芝 (美國種殼赤色)

(丁) 阿立谷痕 (美國種殼白色)

品種

品種 向分有芒無芒二種。有因稈色穀色而分為多種者。若歐美諸邦。良種甚多。尤以長稈晚熟者為最。日本名產。有柳久保、達摩、相州、金玉等。歐種之適於日本風土者有芙爾芝、阿立谷痕、威爾威特、美低敵、拉尼安。

栽培法

收穫

効用

栽培法 小麥之根較長於大麥。而尤易於吸收土中之養料。故施肥之量可較大。麥為少。其他肥料之種類及用法亦同於大麥。至選種所用之苦鹽汁其重率同於裸麥亦為一二。播種之期則宜較披皮麥稍早。

收穫 小麥收穫之期較大麥為遲。如在多雨之地收穫小麥者宜從速刈穫。以免遭霖雨之害。俟其乾燥。可一如大麥調製之。每一畝七分三釐半之收穫量約二石五斗。至三石八斗。其一石九斗可得麥粉之數約一百六十二斤。

効用 小麥為麵包糕餅及麵類與醬油等之原料。日本小麥富蛋白質黏力甚強。適於製作麵類之用。若作麵包則其粉質乏澎漲性而色澤亦損。故較西國所製者為劣。亦良因氣候溫暖多雨之所致耳。惟近年日本需麵包漸增加。故小麥及麥粉美利之由外輸進者亦日益加多。

產地 歐美多以麵包充常食品。故栽種尤甚。日本不過作為副食。故栽種地積較小。大麥僅逾三分之一。惟比之雜穀則較多耳。至世界產數據近年所調查約五六億

石。其充民生之食用數。則亞於米。其栽種最盛者。以北美合衆國為最。次為俄國與東印度等。恒以有餘之產。售賣於他處。若由外輸入者。則以英德為最。比利時次之。

燕麥

氣候及土質

### 第四章 燕麥

氣候及土質 燕麥最適於溫帶地。尤喜濕潤之氣候。若氣候乾燥。而土壤乏水潤者。決不能得肥厚之果穀。僅生粗皮之瘠穀。故土質之乏吸水力者。不適於燕麥之



第十 燕麥

生長。又燕麥耐寒之性。較大小麥為劣。而其耐熱耐燥之力。則弱於大麥。且生長之期。長於大麥。自播種後。須百日至百五十日而成熟。其所需溫度。積算之數。約攝

氏二千三百四十度。至二千七百三十度止。至燕麥最適之土。乃爲肥沃多濕之壤土也。

### 品種

品種 燕麥、因品種而異其穀粒之色澤形狀。及其成熟之時期。其稃皮則有易於剝離者。有不易剝離者。穀皮之色。有白黑之差。穀粒之形。有短大與細長之判。其短大者。適於人之食用。細長者。可以飼家畜。成熟之期。有早晚之別。早種則產穀較多。收藁較少。晚種穀粒細長而皮粗厚。宜充家畜之飼料。其易於脫皮之稞燕麥。則較難於脫皮之披皮種。皮層較薄。尤適於燕麥粉粥之料。如青稞麥。卽屬於稞種者。

### 栽培法

栽培法 燕麥播種之期。分春秋二季。播式有條播撒播二法。條播者。每一畝七分餘。約用種子七升。撒播則一斗九升或三四斗。若其供飼料而須刈青禾者。比收穀者。宜較多播。播後之管理。一如大小麥。在西邦如栽於根菜類之地中。更無勞耕耨及施肥。要之氣候土質。苟能適宜。卽不管理。亦能發育。而收穫也。又燕麥亦有黑穗病。預防之法。卽以種子浸於溫水。與大小麥全相同者。

收穫

收穫 燕麥成熟後。易招風害。因穀實易於脫落故也。故收穫者。宜於成熟過半之時。速行刈穫。在日本北海道。秋種以七月爲收穫期。春種則遲一月。刈後不宜棄稈。宜連稈曝乾。意在令遲熟之子實。籍得完全成熟。待其畧燥。於是可用連耩以脫其穀。而調製焉。其一畝七分三釐半之收穫量。約三五石至六七石。

効用

効用 暖地燕麥。主供於馬及他種家畜之飼料。若歐洲北部之寒地。則多充人之食料。如燕麥粉粥是也。燕麥粉粥者。先以燕麥納入釜中炒燥之。去其稈。碾成粗粉。更和以牛乳及水。復加鹽少許。沸煮之成粥。味頗佳。而尤易消化。蘇格蘭、瑞典、那威、諸地。用之尤多。燕麥又作麵包。或作糕類。或充酒精原料。其稈因早刈而色尙綠者。可充飼料之用。

產地

產地 燕麥栽種之區域殊廣。如俄國、瑞典、那威、英、德、奧、美、及加拿大等。多產之。世界產數。約六億石。較小麥略多。如在瑞典、那威、蘇格蘭等。有以燕麥充人之食料者。日本初不栽種。近年始於北海道。乃他牧馬地栽種之。我國向亦有青稞麥。卽一種



之燕麥也。

玲麥

氣候及土質

第五章 玲麥

氣候及土質 玲麥一名黑麥。性頗強健。尤能耐寒。如瑞典、那威、栽種之區。恒達北



第十圖 玲麥

緯七十度。俄則六十五度。亞洲北部、則六十度。其耐寒之性。強於小麥。而吸收土中養料之力。亦較勝。惟濕潤非其所適。夏玲麥即春種。凡百十二日。至百四十日。乃即成熟。其積溫約為攝

氏一千七百五十度。至二千一百九十度。冬玲麥即夏種。經二百五六十日而成熟。其所需積溫度。則約為二千二百五十度。至二千九百五十度。至言土質。則以輕鬆土壤為最適。西人稱輕砂土曰玲麥土壤。意謂沙土礫土。不適大小麥者。反適玲麥

之栽種故也。

栽培法

栽培法 玲麥之整理。一如大小麥。播種之期。因氣候與品種而差異。如冬玲麥。則在九月。夏玲麥則在四月。其播種之量。則東西異數。西國每田一畝七分三釐半。約一斗九升。日本則五升或七升耳。其栽種綫形如叉。距離甚廣。管理之法。畧同於大小麥。惟尙可較粗。施肥則加里量宜稍多。因玲麥之取加里。較大小麥爲多也。

收穫

收穫 玲麥之在寒地者。成熟較小麥爲早。約七日至十四日。惟在暖地。能於同時收穫。其收穫之期。恒在六月或七月之間。冬玲麥之收穫量。平均一畝七分餘之地。約一石九升強。其一升九合之重量。則約三十四五兩。至夏玲麥。收穫量不過僅得其半耳。效用 玲麥可作麵包。又可製酒精。或熬之以代珈琲之用。其藁長而勁。美麗者可取之以作夏帽。粗糙者亦可作屋蓋之用。在刈穫較早者。尤可充飼料。

產地

產地 歐美之重玲麥者。亞於小麥。北歐地如俄國、瑞典、那威、德國等。栽之尤衆。所稱之黑麵包。卽玲麥粉所製成者。日本初無此種。近年始栽種於北海道一帶。禾體

高伸一似大麥而穗則如小麥藁稈雖高然以質勁亦不易倒仆穀粒細長而裸出色稍黑故一稱黑麥也。

玉蜀黍

### 第六章 玉蜀黍

氣候及土質

氣候及土質 玉蜀黍本爲熱帶及亞熱帶之產。然有適應氣候之性。殆無選擇之習慣。故雖在溫帶北部夏時溫度正高之處。亦能栽種。如北美達北緯五十四度。歐洲已達至五十二度。而日本北海道已達至四十度半等處。亦皆能種。且有耐旱魃之性。至於生育之時期。早種約須九十七日。晚熟種則一百八十三日。其平均之數約百四十日。其間所需之積溫。則須攝氏一千七百度至三千五百度。當夏時。平均溫度約二十至二十五度。最適之土壤。則以地勢高燥。土質肥沃。尤易於排水爲宜。若在溫帶則粘重之濕土。最難生育。因與玉蜀黍之性質。適相反也。

品種

品種 玉蜀黍之品種。從其穀粒之大小形狀色澤等。可別爲四種。卽甘玉蜀黍。馬齒玉蜀黍。小粒玉蜀黍。尋常玉蜀黍是也。甘玉蜀黍者。謂其含糖質多而味甘也。穀

第二十圖  
玉蜀黍



面呈皺狀質似玻璃。如早熟甘種、常綠種、墨國黑種、皆屬之。馬齒玉蜀黍者。以其面有凹陷。如馬齒形故也。如白馬齒種、黃馬齒種等屬之。小粒玉蜀黍者。穀甚小。亦成於玻璃質。有綠裂性。故又有綠玉蜀黍之名。如小黃綠種、米色綠種等屬之。所謂尋常玉蜀黍者。穀面扁平。即尋常所見之種也。黃色最多。然間亦有紫、赤、黑、白、等色者。其黃色之玉蜀黍。則凡加拿大早熟黃燧種、菲律賓王白種、早熟白燧種。多屬之也。

栽培法

栽培法 玉蜀黍之選種。務宜擇穗之豐熟。而具特性者。由其中部摘採之。且用苦鹽汁以檢其重率。整地之法。不宜一律處理。如粘重之土。須於冬間耕耩。以使之澎鬆。若在輕鬆之土。則於播種前一耕已足。惟玉蜀黍之吸收養料甚急。地力易於消

耗。故非新耕之地。不可連年栽種。至圃中前後所栽各稼。宜遞栽以根菜葉菜等類。最忌禾穀。至播種之期。因氣候而異。大概在四五月間。惟苟無晚霜之害者。則宜稍早。其播種之法。則有直播於本圃者。有育苗而後移植者。直播之法。多用點播之式。間或用條播式。其點播者。栽種綫之距。約爲二三尺。株間之距。約爲一二尺。每株播二三粒爲常。其播種之數。每一畝七分三釐半。約五升至八升。已播種後。務須防禦鳥害。如美國。恒以塔爾油塗於種子而播下。或浸以鹽化安母尼亞等之鹽類融液。或塗以石灰、石膏等藥料。皆所以防備鳥害也。如見嫩芽已漸萌茁於地面。卽宜速行中耕。閱二十日後。當再行一次。且疏整之。令每株留存二莖已足。中耕則以三四次爲宜。又玉蜀黍易生旁蘖。故中耕之際。宜加土壤於根際。以阻其萌生。如不俟加土而已萌生。或加土後而仍萌生者。則務宜摘棄之。惟其雄花。則須俟其花粉已附雌花之後。然後去之。又玉蜀黍。消耗地力甚大。故須施肥豐足。惟在肥沃之土。則不然。如施肥甚富。而土質又肥沃者。反有害於結實也。至肥料種類。與施肥時期。亦有

關係。如施肥過遲。則結實不良。肥料總以原肥爲適當。如見莖已伸長數寸。偶見其姿勢不良者。肥料當行糞尿。至於原肥。則以堆肥爲主。而混和以窒素磷酸加里三成質者。爲最佳良。而磷酸肥料。其効尤著。

害敵 病害。則有黑穗症、蟲害則有根切蟲、毛蠶、及夜盜子等。亦宜隨時預防而驅除之也。

收穫 玉蜀黍收穫之期。約在七八月。至十一月之間。其未十分完熟者。可炙而食之。味甚甘美。如欲久貯者。則必俟其完熟而收穫之。穀穗如已完熟者。可一一剝開其苞皮。結成一束。以曝乾之。更用連耬以脫其穀。歐美皆有玉蜀黍之脫穀器。其通行甚廣。每一畝七分餘地之收穫量。約二二三石。

効用 玉蜀黍可供人畜之食料。且可製成澱粉、或穀酒、酒精等。莖葉早刈而鮮者。可以飼家畜。苞皮又能供紙蓆等之原料。又如軍艦爲砲丸所貫者。可以此禾稈之心。填充空隙。以防其洩水。又其穀粒。能化成家畜之肉乳料。美國常輸至歐洲市場。

爲廉價之飼料。

產地

產地 世界產數。每年可五六億石。而美國則佔其三四億石之出產。可謂多矣。奧、德、墨、伊、亞爾然丁、俄、法、埃及、等亦多栽種之。日本於山僻之地。有栽玉蜀黍者。多用爲常食。而其餘亦祇充嗜食品耳。近年北海道栽種頗甚。質亦佳良。

蜀黍

### 第七章 蜀黍

氣候及土質

氣候及土質 蜀黍好溫暖之氣候。歐洲於北緯四十八度之南栽種之。北美洲則於四十度之南栽種之。積溫約二千五百度至三千度。好肥沃之壤土。與新開之地。蜀黍又能耐寒與水。故寒濕之地。亦可栽種。

品種

品種 大別之有四。卽尋常蜀黍、箒蜀黍、鴨頸蜀黍、蘆粟、是也。尋常蜀黍及鴨頸蜀黍。可充食用。箒蜀黍之穗殼。可以作箒。蘆粟爲採糖之原料。若其穗直伸而密生以小梗。且作紡錘形者。則謂之尋常蜀黍。若穗頸彎曲。形如鴨頸者。卽曰鴨頸蜀黍。栽培法 蜀黍亦頗消耗地力。故不宜連栽。肥料則宜多施。且宜注重基肥。基肥以

栽培法

堆肥爲主。更宜混和以窒素肥料。及磷酸肥料。追肥則宜用稀釋糞尿。播種之期。約在四月至六月間。其量每一畝七分三釐半。約一升至一升半。亦間有育苗而移植者。俟發芽後。約經十四日。乃可疎整之。令每株存其二莖。其後行中耕。凡二三次。若見旁蘗多生者。則宜照玉蜀之例以摘除之。惟此禾或種於麥畦之間。或點播於園圃之四周。罕有專種者。其病害則有黑穗症。蟲害則有綫蟲蚜蟲等。

收穫

收穫 見莖葉已黃軟。穗已下垂之際。乃可由穗下尺餘處刈穫之。懸於簷間。令畧乾燥。次以耬脫其穀而曝乾之。俟其乾燥。乃可貯藏。其一畝七分三釐之收穫量。約二石五斗。至三石五斗。又其穗之可作箒者。宜於未成熟之際。早刈取之。彼良箒及刷子之料。往往於開花之時。逕行刈穫者。

效用

效用 蜀黍在日本恒製成糕餅之用。若非洲、東印度、及滿洲等。多充人之食用。早刈之莖葉。可飼家畜。箒黍之穗殼。可以作箒。蘆粟之莖。則可製糖。

產地

產地 蜀黍原產於非洲。日本之種。得自中國。滿洲地多栽高粱。卽蜀麥也。此外如



粟

氣候及土質

品種

栽培法

印度阿拉伯小亞細亞歐洲南部及北美洲亦多栽種之

### 第八章 粟

氣候及土質 粟於穀類中耐旱魃之力為最強喜溫暖之氣候及良好之日光栽種之區域在歐亞二洲則達北緯五十度北美則達北緯四十五度而澳洲則達南緯四十度積溫須一千五百度至二千八百度粟又好高燥土地肥沃壤土新開之地亦其所好若卑濕之地則不適也

品種 粟分為二種一曰粟一曰梁梁者穗長大而下垂粗生小穗粟則穗短小而直立密生小穗梁粟又各有糯粳之別因其芒之長短穀之色澤及成熟期之早晚等致分出許多之品種

栽培法 粟忌連栽當每年換圃栽種日本栽粟於麥畦之間或種於收麥之後其間栽者即淺耕畦間而播以種繼栽者乃先深耕一次令栽畦之距約在一二尺間即施肥而下種播種形式恆用條播間或行點播如乾燥之土恐其發芽不易者可

先將種子浸於水中。經一夜而後播下。庶能促其發芽。焉至播種之量。每一畝七分三釐。約七八合。點播則約五合。種穗則宜於上年之秋。擇其強健者貯藏之。迨至用時。可採其中部所生之種粒。以鹽水選定。鹽水之配劑。以十兩或八兩之鹽。和水一升。九合而成。播種之期。約在五月間。亦有遲至七月者。為氣候及地勢所限也。播種後。約十日乃發芽。待嫩芽生長二三寸時。即宜施行中耕除草。且宜疎整於密生之處。凡二三次。令株間之距。約在三寸許。若發芽甚遲者。或氣候甚乾燥者。則宜施以稀薄糞尿。至中耕除草。先後須行二三次。肥料則以堆肥為主。此外如魚肥、魚粕、人糞、骨粉及過磷酸石灰等。均可施用。惟就中糞尿宜作追肥用。餘則可充基肥用也。

害敵

收穫

害敵 粟之病患。黑穗症外。有帚穗症。害蟲則有嚙髓蟲、斷根蟲、夜盜子、及蚜蟲等。收穫 粟之收穫。以遲為利。其時期隨地而異。初無一定。以大概言。則約在八九月至十一月之間。由穗頸刈之。乾燥數日。乃以耢脫其殼。以臼去其稃。并以颶扇簸之。

曝於日光。俟其乾燥已充分。乃即貯藏之可也。其每一畝七分三厘半之收穫量。少則一石九斗。多則有三石餘也。

效用 粟可作飯。或造饅餅。及供酒。酌之原料。其他或製爲飴。或飼小鳥。其用頗廣。且粟性耐久。可以久貯。故從來恆視爲救荒穀物。甚寶貴之。

產地 粟者。即由野生植物中之狗尾草所進化者。故各地多有之。如中國日本及印度等。自古即栽種之。若在歐洲。則瑞士國。於石器時代之遺跡。已顯露種粟之傳。蓋自印度而俄而奧。諸邦以傳之。西歐耳。就中栽種最多之地。以中國東印度爲最。西比利亞。波斯。朝鮮。次之。若歐洲。及北美諸國。栽種稍少。日本除米外。以粟爲重要農產。我國北方亦然。每年收穫約二百三十萬石。

### 第九章 黍

氣候及土質 與粟略同。惟生長期較粟爲短。其早種亦需六七十日而成熟。栽域在歐洲。能達北緯五十五度。與七月間攝氏十七度時之同溫線相符。積溫爲一千

黍  
氣候及土質

五百度。至二千五百度。土質以砂質壤土為最適。在寒地。則非砂質土。不能得良好之收穫。

品種 黍穗概四開。或有偏集呈斜尖形者。或有密生而直伸者。日本向祇有開穗。傾穗之兩種。亦分有粳糯之別。粳為稷糯為黍穀粒則有白、黃、灰、褐、濃褐、赤、黑、斑等色。而尤以黃色者較多。

栽培法 黍之栽培。可以粟為標準。但播種之期。較早於黍。施肥亦較多於粟耳。

害敵 病則有黑穗病。害蟲則有髓蟲、蚜蟲、夜盜子、斷根蟲等。

收穫 收穫之期。在九十月間。且成熟不能整齊。而熟穀頗易脫落。故宜擇半熟之種而乾燥之。脫殼之後。更宜乾燥而貯藏之。一畝七分三厘半。收穫之量。約二三石。效用 黍可作飯。又可製成饅餅之類。西國恆糞之以成粥。或和小麥粉以造麵包。其穀更可飼小鳥。早刈之藁。又可飼家畜。

產地 我國上古時代。以黍為五穀之首。日本古時栽黍之域。不讓於粟。但近時較

之於粟。祇居九分之一。歐洲亦盛於古時，而衰於今世。可知黍之產地。在古時爲最廣之禾穀。厥後漸有穀菜等可代用。用途漸狹。遂使栽培者日見其少。如北方寒地，自爪哇薯廣布後，黍之栽培遂少。南方煖地，自有甘藷、玉蜀黍之栽培，而黍之栽域亦因之日減。但黍亦爲人生緊要之食品。故今世栽培尙甚廣。我國之外，如東印度、波斯、歐洲南部及中部、與澳洲北部、北美洲等處，多產之。

### 第十章 蕎麥

蕎麥  
氣候及土質

氣候及土質 蕎麥好乾燥而溫煖之氣候。最忌嚴霜。故自播種至成熟。務使勿逢攝氏零度以下之溫度爲要。惟其生育時期頗爲短促。恆有經二三月之培養。而卽爲成熟者。故雖在緯度甚高之地。緯度高則溫度低可乘炎夏之時。以栽種之。現今歐洲栽種之域。已達北緯六十度。其積算溫度約在攝氏一千度至一千二百度。至蕎麥之對於土質。則最好高燥之地勢。與肥沃之砂質壤土。凡新開之地。亦可栽植。惟黏重土質及卑濕之地。非其所適。

品種

品種 蕎麥有翅種、韃靼種、尋常種之別。種子之稜緣薄而厚。其狀一似翅者。則曰翅種。花色綠白。種稜有缺刻者。乃曰韃靼種。種子呈黑色。或銀灰色。且具光滑之皮者。謂之尋常種。翅種及韃靼種。多產於我國及印度、與西比利亞等處。其品質不佳。日本蕎麥屬尋常種。因生種之期。而分爲早晚兩種。或因收穫時期。而有夏秋之別。蕎麥中又有二年三穫者。名曰三栽蕎麥。其種子畧圓者。則曰蕎米。

栽培法

栽培法 蕎麥之根甚細。難以深入土中。故栽植之先。須精細整地。如在山野燬草之圃。宜耕起其土。而和以灰。深約三四寸。乃可播種。若在尋常之圃。須先精耕其土。施以基肥。而後播以種。施肥以堆肥、魚粕、乾鰾、油粕、人糞尿、及灰等爲宜。且其量不得過多。但播種之先。須行選種法。其法以鹽一百兩。和水一斗九爲適。播種之後。不須十分修整。惟條播者。待苗長五六寸時。須行中耕一次。而整其疎密。且須補施以少量之液肥。爾後如再行中耕二次。尤爲完備。至其播種。則殊多。一年播種可二三次。式分撒播、條播二法。在新開之地。及燬草之圃。恒用撒播法。其餘多用條播。條播栽哇

害敵及驅除

之距。約一尺五寸。至二尺餘。每一畝七分餘。播種之量。約四五升。撒播之數。則約八九升。

害敵及驅除 蕎麥體質強健。無大疾病及蟲害。唯在山地。易罹風災與野獸之侵害。宜預防之。

收穫

收穫 蕎麥成熟不齊。宜於成熟過半之時收之。刈後。乃可就圃中乾燥之。運入舍內。席上。以耢打落之。

效用

效用 磨其穀成粉。和水捏之。更延展之以截成麵線。即可熟煮。浸醬汁而食之。又法。和以熱水捏之。令其凝結。浸以醬汁。亦可充食。日人稱前者為蕎麥切。後者為蕎麥搔。歐美人恒以小麥粉混作麵包。此外又可留其花以充佳良之蜜蜂飼料。取其嫩葉以為蔬菜。又可充飼料。效用頗廣也。

產地 我國及日本外。北德國、比利時、及荷蘭等。均栽之。

稗

產地

### 第十一章 稗

氣候及土質

栽培法

收穫

效用

產地

薏苡

氣候及土質

氣候及土質 稗性甚強健。凡自熱帶至溫帶北部。多可栽種。瘠薄之地。亦能栽培。栽培法 與粟黍畧同。惟勞役反較省。播種之期。恒在四月至五六月之間。其量約三四合。至六七合。又可預施基肥於麥畦間。而後播種。播種之式。用條播法。待刈麥後。可再施以稀薄糞尿。以促稗之生長。其他疎整、施肥、中耕、除草等業務。與粟相同。收穫 稗成熟不齊。易於脫粒。故以從早刈穫為得。其期則恒在九月至十月間。一畝七分三之收穫量。約可得三石弱。

效用 收其穀以供人畜之食料。刈其稗以充家畜之飼料。

產地 為亞細亞之特有產。其栽種最多者。如我國、日本、及東印度。自古多栽種之。而其初產之地。尤在印度。至各地雜草中所常見之野稗。即其原種也。

### 第十一章 薏苡

氣候及土質 畏旱魃。而好溫暖之氣候。然多量之雨濕。則反不厭忌。故多濕之土壤。亦能適其生理也。



栽培法

第三十圖  
薏苡



栽培法 栽培之

法頗易。當四五之

交。可作栽畦。使相

距約在二尺以上。

株間之距。約為一

尺。點播每株二三

粒。一畝七分三播

種之量。約二三升。肥料之種類。及施用法。均與粟及陸稻相同。唯其量須加多耳。

收穫

收穫 當十日時。薏苡穀粒呈黑色。即為刈穫之好期節。刈穫之後。可更乾燥之。以連耩打脫其穀粒。一畝七分三之收穫量。約二三石內外。

効用

効用 薏苡穀粒之經杵舂者。即可炊飯。或粹成粉末。可作糕餅。又可供製飴之原料。若烹煮其根。更得兼充藥劑之用。

產地

產地 中國、日本及印度、多栽種之。外形頗與川穀相同。惟川穀不能供食用。此則可充食料耳。

荳菽類

第一篇 荳菽類

種類

荳菽類。即荳科植物中之可收種實者。富含蛋白質及脂油。大豆、小豆、豌豆、蠶豆、菜豆、缸豆、刀豆、皆屬之。就中大豆、小豆、缸豆、為亞洲特有之菽穀。恒栽種之以供食用。豌豆蚕豆。乃為歐美人畜之食飼品。至其栽種之時。則除缸豆、蠶豆、為冬稼外。餘均為夏作物。至荳菽類之効用。除取成熟之種實外。其嫩莢及未熟之種實。又可採取之。以供不食肉類者之蔬菜品。其以米麥等為常食者。亦恒藉此為副食品。其莖葉之早刈者。可充綠肥之原料。與家畜之飼料。其成熟後之穀實。效用尤廣。如大豆落花生之搾油。小豆缸豆之作餡粉。晒白及油粕。豆粕落花生粕之充肥料。餡粕之飼家豚等是也。至荳菽類之性質。或為淺根。或為深根。常吸收肥料於田畝之下層。故栽培菽類。收穫莢實。而其本體之根株。殘留於土中。一經腐敗。復為肥料。此外更有一種特

性質

肥料

異之機能。即其根瘤中有一種之罷苦的利亞。能吸取其中之游離窒素。以致營養。故栽種者。可不必多施窒素肥料。惟於生長之初期。施以窒素少許足矣。惟加里、磷酸等。則必當供給豐足。若圃中初無豈根菌。恒不能致菽類之生長。可於他處有豈根菌之地。掘取其土。加於圃面。晚近德國有純養根瘤菌之販賣。稱曰尼禿拉欽。其他土中若無石灰者。可加以石灰。如木灰多含加里。且雜有磷酸、石灰亦不少者。皆為豈菽類最適之肥料也。又豈菽類。既以根瘤取空中之散游窒素。而含蓄之。故其根株遺留土中者。自能增加土壤之窒素化合質。故於禾穀類之前稼。栽以菽類。乃為最佳。惟豈菽類。如連栽於同一地者。則其生長反致不良。故宜每年換地而栽之。就中連栽者。豌豆尤甚焉。

大豆

### 第一章 大豆

氣候及土質

氣候及土質 大豆於生育之期中。所需平均溫度。約在攝氏十五度之上。全期積溫。則為二千一百度至三千度。性雖好溫暖氣候。然在高熱之熱帶。及亞熱帶所產

品種

者。品質究劣。日本各地莫不栽之。惟佳品則僅見於北海道東北數州。及關東一局部耳。土質則以埴質壤土。富有石灰者爲最適。過輕鬆者則不良於生育。惟如輕鬆之土。而富腐植質與火山灰者。尙能令大豆結實。如日本北海道卽其例也。

品種 大豆因成熟期之早晚。別爲夏豆、秋豆、兩種。夏豆又曰早豆。約八九十日而成熟。秋豆又曰晚豆。約百二三十日而成熟。大豆以形狀言。又有圓形、扁平形、兩種。圓形者曰圓種。扁平者則曰扁種。以大小言。有大粒種、中粒種之分。小粒種中以色言。更有黃白種、綠種、黑種、茶色種等之小區分。日本栽種最多者。爲中粒黃白種。如豆腐、醬油、濃醬之原料。多用之。大粒種無論扁與圓形。皆可煮食。或作糕類。若綠色之種。或圓或扁。均可取其鮮者煮食之。

栽培法

栽培法 栽大豆之圃。不必精耕。因耕鋤周精。則徒使莖葉盛長。而結實不良。大豆恒栽於麥圃。間或待其刈穫而繼栽之。其間栽者。於麥畦之間。按距穿孔而點播之。每株約二粒。株間距隔。約五六寸。至一尺二三寸。其繼栽者。先輕耕其土。作成栽畦。

除害敵及驅

距隔約一尺五六寸至二尺強。其點播法。及株間之距。一如間栽例。唯於山野燒草之圃。亦行撒播者。其一畝七分三釐半之播種量。約五升。播種之際。宜斟酌土壤之肥瘠。前稼之情勢。而施以肥料。大豆所需肥料之要質。爲磷酸、加里、石灰等。故宜供給以草木灰、過磷酸石灰、骨粉等之肥料。以適其生育。至窒素肥料。苟非甚瘠薄之土壤。不必特行施與。又凡新開之地。及燬草之圃。常不須施肥。括言之。大豆所需之肥料不甚多。而窒素肥料。尤可節用也。至播種之期。視品種及氣候而異。大抵在四五月至六七月之間。既播種後。約經七日至十四日而發芽。其播下麥圃間者。待穫麥而耕耙其土。以培於根際。其非間栽者。至發芽後。約二十一日至二十八日。而始行中耕。爾後更續行一二次。俟其發芽後。如見生育不良之時。則施以稀薄液肥可也。惟所施補肥。量不可多。時不宜遲。及當開花之際。若遇久旱之天候者。則宜灌以水。至生長過盛時。則宜摘芽而阻止其勢。以達穀實豐滿之望。是爲至要之點也。

害敵及驅除 大豆之病。有黃萎症。患是病者。其根瘤腐爛而莖葉萎凋。變成黃色。

稱曰月夜荳，蓋因連作所生之弊。預防之法。宜行輪栽而禁連作。此外更有葉澀病。斑腐病。皆由黴菌寄生之所致也。至蟲之蝕荳葉者。則有金龜子、象鼻蟲、葉捲蟲等。其害莢實者。則有莢蟲。

收穫

收穫 大豆之開花結實。自下至上。若俟全數成熟則在下之種實。已有過熟之虞。故如見中下部之莢。已乾枯呈褐色者。即可速拔其全草。既拔穫後。乃可曝露日光中而乾燥之。并以連耨擊脫其子實。以篩、颺扇等。去其夾雜物。子實既得。再乾燥之。乃可貯藏。其一畝七分餘之收穫量。約一石二至二石四斗。

效用

效用 大豆爲豆腐、醬油、濃醬之原料。此外如冰豆腐、腐皮、納豆、豆粉、煮豆、豆糕等。亦均由大豆所製成。而其豆芽則可供食料。並可製油。以供食用。及燃燈之用。其粕則可爲肥料及家畜之飼料。而莖葉之早刈者。亦堪充畜食。

產地

產地 大豆爲古來亞細亞特有之產。如中國、日本、朝鮮等。栽種尤久且廣。近年我國及朝鮮。以大荳及荳粕輸進日本者。爲數頗多。如明治三十五年。荳粕自牛莊輸

至日本者。總量五千八百四十六萬貫。價值八百餘萬圓也。

小豆

## 第二章 小豆

氣候及土質

氣候及土質 與大豇無所差異。

品種

品種 小豇品種有三。即尋常小豇外。尚有蟹眼。及綠豇之兩種耳。尋常小豇者。較蟹眼。綠豇。兩種之栽種為尤廣。就中又有夏豇。秋豇之別。大粒小粒之分。其色則有赤、白、黑等之異。最多者為赤種蟹眼。則莖葉蔓生。種子細長。成熟有早中晚之別。粒色有赤、淡褐之分。其用略同於尋常小豇。綠豇則一年得收穫數次。其穀粒小而色多綠。日本俗呼為八重成。或曰複登。

栽培法

栽培法 小豇播種之期。略同於大豇。而收穫之期。較早於大豇。每一畝七分三釐半播種之量。約三五升。其播種施肥中耕等諸業務。皆可以大豇為標準。

收穫

收穫 小豇收穫法。亦宜察其熟度。其法一如大豇之例。惟綠豇成熟不齊。不可一時刈穫。宜從其成熟之度。而遞次採摘之。其一畝七分三釐半之收穫量。約一石至

效用

二石。

效用 小荳主製餡或荳糕。其紅種可和米中。以作赤飯。日本北海道所產之餡粉。多為小荳所製。餡之料。以綠荳為最良。白小荳亞之。綠荳又可作荳芽。白小荳則可為浣淨粉之原料。與烹調品之副品。

產地

產地 小荳亦為亞細亞特有產。中國、日本、朝鮮、及東印度等。古來多栽種之。而尤以東印度為最盛。

豌豆

### 第三章 豌豆

氣候及土質

氣候及土質 豌豆不畏寒冷氣候。如日本於北海道。亦能見其成熟。歐洲則栽種之域。達北緯六十七度。積算溫度。須攝氏二千一百度至二千八百度。日本氣候。雖利於豌豆。然開花之後。易招霖雨之害。每致莖葉繁茂。而有妨於荳實之成熟。惟其所受之弊。不如麥類之甚耳。又豌豆不選土質。惟與大豆、蠶豆等稍異。蓋豌豆有輕質土壤之性也。



品種

品種 豌豆之花。有白紫之別。其莢有軟硬之差。其草體、有蔓性、矮性之異。日本豌豆開白花者。主供蔬菜。開紫花者。主採種實豆。其供蔬菜者。大抵帶軟莢。而採子實者。往往具硬莢。

栽培法

栽培法 日本除北海道外。栽豌豆者。恒於秋時播種。栽畦之距。約一二尺。每株二三粒。每一畝七分三播種之量。約五升。惟北海道至春時始播種。其播種之期。尤宜齊一。如秋播者。必須預定於霜前開展幼芽二三寸為要。其他各地。亦當按氣候而酌定其時。迨發芽後。乃行中耕數次。而培土於根際。待其漸長而生蓓蕾。乃可以竹或木等支柱之。俾得蔓延而纏擾。肥料之可施豌豆者。為堆肥、過磷酸石灰、草木灰、糞尿等。其施用之法。亦畧同於大豆。而其量較多。若夫適輪栽而忌連作也。亦同於大豆。

收穫

收穫 除供蔬菜者。摘採嫩莢外。其餘須待其成熟過半而刈穫之。一畝七分三釐半收穫之量。約二石二斗至三石八斗。

効用

採摘嫩莢。以充蔬菜。俗曰莢碗。其成熟之莢穀。則或熬或煮。均可供食料。碗莢又能代大莢。為濃醬之原料。及製莢糕之用。

產地

中國、日本、及歐美諸邦。多栽種豌豆。而其良種。則多見於西國。故近時西邦豌豆。輸入日本而被栽培者。因之漸多。

蠶豆

### 第四章 蠶豆

氣候及土質

氣候及土質 蠶豆。畧有選擇溫暖濕潤風土之性。其秋種約八九月成熟。積溫約二千三百度至二千九百度。較多於豌豆。如日本盛栽於東京之南。而少種於東北數州。亦為氣候所限也。土質喜粘重土。如埴質壤土、埴土、及腐植土。凡不易排水處。反適於蠶豆之生育。若輕鬆之土。非所好也。

品種

品種 蠶豆有大粒種、小粒種之別。小粒種在歐美諸邦。多栽之以充飼畜之用。在日本。則供食料。如千石、島田等。多產之。西邦又有大粒種。用以為蔬菜。其品種甚多。日本之阿多福、大阿多福。粒形甚大。頗似西國產。

栽培法

栽培法 蠶豆因地之寒暖。有春種秋種之別。日本栽種蠶豆。以秋種爲多。其一畝



七分三釐半之播種量。約五六升。至八九升。栽畦之距。約二尺左右。株間之距。約一

尺許。穿孔而點播。點播之數。每株各二三粒。播後上覆以土。俟自發芽。迨發芽之後。至開花之前。行中耕凡二三次。若莖葉過繁茂者。務宜疎剪其梢。蠶豆所需之耕耘。宜較他豆類為精密。其施肥較大小豆為多。蠶豆之病。有赤銹症。其蟲害有蚜蟲、斷根蟲及夜盜子等。

收穫

收穫 蠶豆成熟不齊。至五六月頃。見下半部之莢。已變呈黑色時。即可刈穫。而曝乾之。越數日後。已得乾燥。乃可貯藏。一畝七分餘收穫之量。一石至二石之譜。最多者可達三石以上。

效用

效用 蠶豆之效用。畧同於豌豆。

產地

產地 我國自古栽種。歐美諸邦。亦多產之。如英國、德國、法國、荷蘭、比利時等國。多栽之以供家畜之飼料。日本於東京之南方各地。栽種甚多。若東北數州。則栽之極少。

菜豆

### 第五章 菜豆

氣候及土質

氣候及土質 菜荳無拘於冷熱之性。然溫暖氣候實其所好。菜荳無選擇土質之習。然埴質壤土最適生育。

品種

品種 菜荳一曰隱元荳。其莢有硬軟之別。其草體有蔓性矮性之分。硬莢種可收



第五十圖  
菜荳(一名隱元荳)

名品種也。

豆穀。軟莢種可採嫩莢矮草種適於助育栽培。蔓草種可據尋常栽培法。豆粒之形色亦分數種。日本北海道之產。有姉子鶉、阿多福等之別。皆著

栽培法

栽培法 菜豆播種之期。在五六月。如可免晚霜之害者。尤以速播爲利。蔓草種。栽畦之距約二三尺。矮草種則一二尺。株間之距。以一尺左右爲常度。而點播則各二三粒。發芽之後。必行中耕。除草若在蔓草種。尤宜以竹稈木幹等。支柱其體。施肥量須多。畧似蠶豆。

害敵 其病害則有葉澁症。蟲害則有蚜蟲及斷根蟲等。

收穫

收穫 供蔬菜者。可採其嫩莢。用莢實者。須待其成熟過半而刈穫之。每一畝七分三釐半收穫之量。約一石九斗。

効用

効用 菜豆之嫩莢。可以煮食。熟莢之味。尤爲佳良。莖葉之早刈者。或爲牧草。或充綠肥。

產地

產地 我國及日本。自古多栽種菜豆。以供蔬菜之用。歐美諸邦。亦多栽之。近年日本北海道。採收菜豆之穀。其數益增。

豇豆

第六章 豇豆

品種

氣候及土質 豇豆好溫暖之氣候。與壤土之土質。

品種 豇豆之草體。其莖有蔓性矮性之分。其莢有長短軟硬之別。豇色則有紅白等之差。品種甚多。如十六豇豆、廿八豇豆、公時豇豆、白豇豆等。皆日本之名產。而十

第十圖 豇豆



六豇豆及廿八豇豆。則屬於蔓草種。莢長而軟。可煮食之。以充食料。謂之莢豆。

公時豇豆及白豆等。則莢短而硬。其熟豆亦可供食用。謂之圃豇。

栽培法

栽培法 豇豆宜卜春夏之時。點播於麥圃之間。每一畝七分三釐半約播三五升。肥料則宜取木灰過磷酸石灰、骨粉等。而混加以堆肥、糞尿等。用之為最優。若在蔓草種。尤宜備竹木以支柱其體。

收穫

收穫 收穫豇豆。多在夏秋之交。一畝七分三之收穫量。約一石九斗內外。

効用

効用 嫩莢可煮食。種實完熟者。可製餡。及豆糕等。或混米以作飯。近年美國於南部諸州。亦有栽之以充牧草及綠肥之用者。

產地

產地 我國自古栽種豇豆。以供食用。日本、東印度等。亦多種之。近時東印度。亦間以所產輸進日本。他如美國南部諸州。近年亦多有栽種者。



# 農業全書

杭州賴昌纂譯

奉化莊景仲校閱

中編下

卷三 蔬菜類

第一篇 根菜類

根菜類

根菜類。謂生長於地下之植物根或莖。可以供用之謂也。凡萊菔、蘿蔔、蕪菁、甘藷、瓜哇薯、佛掌薯、芋、胡蘿蔔、牛蒡、薯蕷、百合、葱頭、玉葱、薤、蒜、薑、草石蠶、慈姑、蓮、山萸菜等皆屬之。就中慈姑、蓮、山萸菜三種。可種於水田。自餘則栽於陸圃。有儲養料於根部或莖部之性。至翌年開花結果。其養料即多存於花實。故栽培之要點。宜於開花結實前採取之。所以防其養料之分布於花實也。又根菜類。概宜於砂壤土。而忌黏重之土質。故宜勤加耕種。以鬆其土。肥料以堆肥、廐肥、糠及過磷酸石灰等為宜。除瓜哇薯外。尤須施以少量之灰肥。又根菜類。有自能吸收土中灰分之性。今分述於下。

菜菔

### 第一章 菜菔

氣候及土質

氣候及土質 菜菔好溫暖濕潤之氣候。與肥沃之土壤。其土質鬆軟而深耕者。尤為菜菔所最適。

品種

品種 菜菔一曰蘿蔔。其品種甚多。根之大小形色亦不一。其根形小。而周年可栽種者。如日本之二十日大根。任栽菜菔等是也。秋種春穫者。則有二年菜菔。春播夏收者。則有夏菜菔。夏末秋初播其種。秋末冬初穫其根者。則有秋菜菔。秋菜菔最壯大。質尤佳良。栽植頗廣。而品種亦甚多。如武州之練馬分長種粗種尾州之宮重。方飲大隅、櫻島、城州、聖護院。皆著名之良種。

栽培法

栽培法 菜菔種子。最易變性。欲栽良種。須由原產地購其種子。若採種於圃中。必當防花粉之雜交。致令其變性。如蕪菁、甘藍、菘等。其花粉最易雜交。與菜菔畧同。故採種者。宜防其雜交為最要。又凡菜菔栽培。雖視品種。然其大要。則莫不從同。如秋菜菔栽種最廣。今試述栽培法之一斑。以概其餘。菜菔之圃。宜先深耕其地。細碎其

第十 七 圖

菜菔 (種品本日)



土塊。并作栽溝。廣二尺至三尺餘。溝中距一二尺處。可施以肥料。其旁即可點播其種。每點約十粒左右。惟間有用條播法者。其下種之期。恒在七八月。凡根菜類。皆忌未腐熟之有機質肥料。而萊菔忌之尤甚。如堆肥。先

宜令腐熟而用之。肥料之可施萊菔者。有堆肥、糞尿、糠、油粕、魚肥、草木灰、磷酸肥料等。肥料如不在砂土。或吸收力薄弱之地。則皆可充基肥之用。迨已發芽後。更以甚稀之糞尿。補注數次。并行疎整數次。令一株祇存一根。且隨時行中耕除草。以培土於根際爲要。

害敵及驅除

萊菔之病。有培托症。卽斑葉症也。其害蟲。則有蚜蟲。斷根蟲。夜盜子。青萊蟲。黑萊蟲。而蚜蟲之害爲尤甚。其蟲自葉吸取液汁。驅除之法。宜於朝露未晞時。散布木灰或石灰。及烟草之煎汁。和以石鹼水。注殺之可也。

收穫

萊菔隨時可採。惟其根至十二月。則豐滿尤盛。宜每本一一拔之。一畝七分三厘半收穫之量。約三千五六百本。至四五千本。凡欲貯蘿蔔。宜選其無疵者。於向陽之地。穿穴斜置之。并覆以土。而露其葉於地表可也。

効用

萊菔之根。供副食料者。其用甚廣。惟間亦有加於米飯中。以補其料者。日本以萊菔製成乾片。輸至他國者不少。我國恒調製之以佐餐。或煮熟而食之。或切成

產地

細片而醃乾之。且有以濃醬浸其切片而食之者。取其種實。以充藥料之用者。產地 屬十字花科。我國及日本、朝鮮。自古廣栽。歐美諸邦。間亦栽植。惟西國所產。其根甚小。不若我國及日本種之佳良。

甘藷

### 第二章 甘藷

氣候及土質

氣候及土質 甘藷性好高熱。而忌寒冷之霜。故不能生產。惟早春育苗於溫床。待過晚霜時。即移植於本圃。則各地莫不可栽焉。日本除北海道及東北一局部外。多有植甘藷者。惟溫熱不足之處。產藷甚薄。且其藷少糖質。而含纖維甚多。甘藷所好之土質。為砂土、砂質壤土等。如輕鬆土、之富火山灰者。亦可產良藷。又甘藷如生育於新用之地。則多生纖維。然如能連栽五六年。則亦可得良藷矣。總之在熱帶地。則不必選土質。而在寒地。則惟砂土適於栽植也。

品種

品種 甘藷屬旋花科植物。品種甚多。其色有淡綠、紫、紅之別。葉形有圓、及具稜角者。塊根之形亦不一。且其色亦有白、黃、紅、紫等之判。或適於食料。或利於製粉之用。

播種

栽培法

第 十 八 圖

甘藷(圖中係示由根莖發育之狀)



或充酒精之原料。日本所產鹿兒島之紡錘蟾蜍種。大隅高須鄉之大隅種。他如四十日種、三年種、及總州所生下總白種、下總紅種。皆為著名之產。

栽培法 欲植甘藷。宜先設苗床以培養其苗。然後移植之於本田。設苗床之法。於春仲之時。選南面暖處。以藁作高一尺七八寸之圍。於其中填積馬糞及木葉等物。凡八九寸。注水濕之。再散布麥稈。並藪種厚二寸許。又被麥稈二寸許。而其上可更被以藁。倘寒氣酷烈。則更宜以

害敵

收穫

蓆被之。晴日之中。則可除去其蓆。迨已發芽。則可除去其藁。及芽已伸長至一尺許。而健葉已開展五六片者。則可採其芽以植於本圃。作畦幅約二尺許。截其蔓使相距一尺許。植其半於土中。且彎曲之。令僅露兩端於地表。一如船底之狀。故一名船底植。植後最要之事。卽爲覆蔓。覆蔓者。棄其莖節所生之根。蓋蔓不被撓。徒令蔓葉繁茂。致碍於塊根之生育也。故覆蔓亦稱撓蔓。約須行三四次。或有摘除蔓心者。此意也。每圃一畝七分三釐半。宜備苗床二步。其所埋之種薯。約二三千兩。可得苗三四千本。肥料則以堆肥、油粕、糠等爲佳。所需之量。畧似萊菔之不須多施。大概原肥一次。於種植前施之本田足矣。而在暖地。恒有不施肥者。如日本九州南部暖地。殆無須施肥。氣候愈寒冷。則所需之肥料愈多。

害敵 甘藷之病。有紋羽症、破蔓症等。皆由於黴菌之寄生。惟其害尙小。

收穫 甘藷最早者。於八九月之交。卽掘採而輸之於市場。其通常者。至十一月始刈蔓。而收集其塊根。其收穫之量。每一畝七分三釐半。約三四千兩。貯藏之法。選無

糝者乾暴半日於陰地掘穴納貯其中穴底更布以粃稈而以麥稈等為側壁并宜置藁及土於其上以防其雨水。

效用

甘藷為製粉及釀酒精之原料。其被煮或炙者可充副食或嗜食之品。琉球、臺灣等處則視為常食品。如日本九州沖繩所產者塊根短大。可充常食。關東所產者則根塊細長。味甘而可充嗜食之料。

產地

甘藷主取塊根蔓莖之節。其根發生入土中而膨大。謂之塊根。與地下莖同。但塊根之生芽稍異於地下莖之所生。稱曰不定芽。甘藷之蕃殖常賴此不定芽。日本各地自關東至臺灣莫不栽之。我國及非洲、南美洲以及北美洲之南部等處亦多見其繁殖也。

瓜哇薯

第三章 瓜哇薯

氣候及土質

瓜哇薯能生於寒地。與甘藷不同。日本北海道及東北諸州多栽種之。歐洲之栽域則達北緯七十度四十二分。蓋因其生長之期甚短。乘盛夏一時之



第十圖

瓜哇薯



高熱而蕃殖也。故甘藷適於暖地。而瓜哇薯。則適於寒地。若瘠地。則非其所好。其所好之土。在肥沃之砂質壤土。饒蓄有機質之處。栽於砂土。雖收穫較少。其薯富粉質。若黏重之土。不僅缺乏粉質。又有致病之虞。故新開之地。又利於瓜哇薯之栽種。

品種 瓜哇薯屬茄科。其品種甚多。如塊莖之大小形狀。外皮之粗密色澤。定芽之大小深淺。以及中質之色澤。成熟之早晚等。要皆有關於品種者也。今畧舉其主要者言之。如淡紅早種。為英國產。屬早熟種。一年有二穫。塊莖形扁若橢圓。其色淡紅。中質色黃白。頗脆弱。煮時易碎。是薯性強健。收穫甚多。他多力其早種。亦為英國產。成熟甚早。一年二穫。塊莖之形大若卵。其

皮色淡黃而帶褐。中質稍帶黃色。頗緻密。味雖不佳。而收穫甚多。腎形種者。形扁圓。具芽少而品質頗佳。屬早熟種。德律風種。形扁若橢圓。色淡黃。收穫少而其味美滿。斯敗種。味甚美。收穫少。似德律風種。優勝種。外皮色紫。形肥大。品質佳良。可以久儲。扶利皆因種。性強健。收穫亦多。塊莖之形。扁圓而長。其色黃白。中質純白而脆弱。味亦佳良。

栽培法

栽培法 栽種瓜哇薯者。宜取中形而無疵。且芽眼較淺者為佳。若大形者。可折半而栽之。惟其所截之口。必須塗以木灰石灰等。使乾燥一日。然後栽之。種薯每年可二次栽種。首次多在三月。或四五月間下種。遲者十月。可與陸稻、粟、黍等間植。早種可於蘿蔔、蕪菁等之先栽之。暖地宜植早種。其種品以亞利蘭痕斯里一作亞羅斯為宜。當未植之先。宜行深耕。其畦幅二尺至二尺五寸。株間約七八寸至一尺二三寸。被土之深。以二三寸為度。下種後。經二三週。發芽於地上。由此至開花時。可行中耕二三次。并時刈雜草。隨其莖之伸長度。而漸培土於根際。其肥料之可施者。為堆肥。過磷

害敵及驅除

酸石灰、油粕、骨粉、魚粕及灰等。惟人糞不可多用。窒素肥料。如有未腐熟之有機質者。施之徒令塊莖多水分。而少粉質。且其味不佳。故栽薯者。務宜用腐熟之堆肥。且混加以木灰及磷酸石灰等為佳。

害敵及驅除 瓜哇薯有甚為可懼之病害。此病害起於黴菌之寄生。於七八月之交。葉面漸生黑色之斑點。次第凋萎。薯亦漸變其色。以至腐爛。凡不選薯種者。易罹此病。其害蟲。則有擬紅娘等。常食害葉脈。宜於朝露未晞前。布石灰以驅除之。

收穫

收穫 葉已漸枯凋時。即可掘採塊莖。用備中鋤掘起之。薯之春植者。至六七月而收穫。一畝七分餘之收穫量。能得四五千斤。若以夏植者。至秋時乃可收穫。惟所穫之數。則較少於春植。掘取之後。可待其稍乾。納之於地穴以貯藏。或堆積地面。以土覆之亦可。但有疵者。勿宜混入。以防腐敗為要。

品種

效用 塊莖可煮熟以供食品。或供粉質、酒精等之原料。若在西國。則常充飼畜之用。

效用

產地

瓜哇薯。可採其側伸地下之塊莖。其結構一如地上之莖塊。莖能生芽。異於塊根之不定芽。是薯於日本慶長年代始傳入日本。但僅生於山地。乏米麥處。而其用未廣。迨近年需消頓增。栽植乃日益盛。其他歐美亦有栽種者。

芋

### 第四章 芋

氣候及土質

氣候及土質 芋性好濕潤氣候。逢旱魃則生育不良。下雨較多則得豐穰。土質以輕鬆而稍多濕潤者。最適於芋之栽種。如土壤之富腐植質者。及新開之地。亦皆可栽芋。

品種

品種 芋屬天南星科。其品種不少。主要者如里芋。莖色綠或紫赤。多叢生子芋。如多田芋、今福芋、糰子芋、早生芋等。皆屬之。若九面芋。不多叢生子芋。惟母芋在莖下者頗大。而僅附生子芋。以主供食用。在母芋。莖較細於里芋。直生根際。其數較多。其色紫赤。莖芋之莖葉可食。根芋味不佳。莖形粗大。呈紫赤色。

栽培法

栽培法 栽里芋者。以儲存之子芋為種品。乾燥三四日。催其萌芽而用之。栽哇之

效用

產地

葉菜類

距約二尺許。株間之趨約一尺五寸左右。基肥用堆肥。米糖、油粕、魚肥、草木灰、磷酸肥料等。至所栽種芋之量。每一畝七分三釐半。約七八斗左右。發芽後。施液肥一二。次。其主採子芋者。迨見其漸長。而多生嫩芋時。即宜摘除之。土質以易乾燥處為佳。若撒以布稿稈。且行中耕數次。而培土於根際者。可以免旱魃之害云。

收穫定十月十一月。球莖最肥厚者。即可掘採之。一畝七分餘收穫之量。約一千八百七十五斤。

效用 割芋可採其根部球莖。煮而食之。以供副食。或嗜食之料。芋莖亦可食。如莖芋。其所採者。多為地上之莖。

產地 中國亦有之。若在東印度。與伊豆七島。以及他熱帶地者。率充為常食。

第一篇

葉菜類

葉菜類。為一種蔬菜作物。其栽培之目的。在收穫優良之葉。以供饌食。凡不常食肉之人。視為最緊要之料理品。且晚近衛生學之知識。日益增進。即常食肉者。以食肉

太多。致有碍腸胃之故。亦恒需葉菜之調和。故用途日廣。農家或主生賣。或醃藏。運之遠處。所獲之利。足與根菜相匹敵。

甘藍

第一章 甘藍

甘藍適於寒冷之氣候。若溫暖之地。反不適其生育。土質則砂質壤土為最適。若輕鬆之土。則徒長葉莖。必移植數次。始能產球葉。甘藍分為四種。即甘藍、球莖甘藍、花

椰菜。綜葉甘藍是也。其莖出地面呈球形者。曰球莖甘藍。其花蕾集合而顯球形者。曰花椰菜。如甘藍者。互相抱合呈球狀。分尋常甘藍。縮葉甘藍。帶子甘藍三種。尋常甘藍。葉在中心。抱合頗緊。縮葉甘藍。則呈皺縮。帶子甘藍。則每葉腋間。有一小葉球。栽種甘藍。略分三期。第一期於九月下旬播種。翌春五月收

第十二圖

甘藍莖

