

氣候及び土質

氣候及び土質 粟は温暖乾燥なる地方によく適し、殊に乾燥に堪ゆること甚しく、高燥なる山地にもよく栽培せられる。土質は稍輕鬆なるを好み、腐植に富める砂壤土乃至は壤砂土がよい。

栽培法

栽培法 粟は麥の後作として栽培せらるゝと多く、麥條の間に條播するか、乃至は麥の刈取後播種するを常とし、播種期は五月中旬より七月中旬に及び條播の外、時に點播をなすこともある。

播種すべき種子は良穂より取りたるものを用ひ、丁寧に精選しかつ鹽水選を行ふ。一反歩に要する種子は凡そ五六合で播種すれば僅に土を掩ふ。粟に用ひる肥料は人糞尿・堆肥・油粕・過磷酸石灰・骨粉等にして、人糞尿の外は大抵基肥として全部を施し、人糞尿は數回に補肥として分施する。粟は比較的養分の吸収力強きため少量の施肥にてもよく好收穫を得るも、これが爲に地力を消耗せしむること大なるため相當の施肥を怠つてはならない。

病蟲害

病蟲害 粟にはささら病・黑穂病・螟蟲・夜盜蟲・根切蟲等の害がある。

收穫及び調製

收穫及び調製 粟稈黄色を呈し穂梗の垂れたるは收穫の兆である。此の際録にて根元より刈り取る。また銚を以て穂首より切り取り、後ち株を便宜の時に仕末つける。此の期は通常九月中旬乃至十月中旬頃である。

穂は陽乾して、連枷で脱穀し、實は更に篩・颯扇等にて調製する。

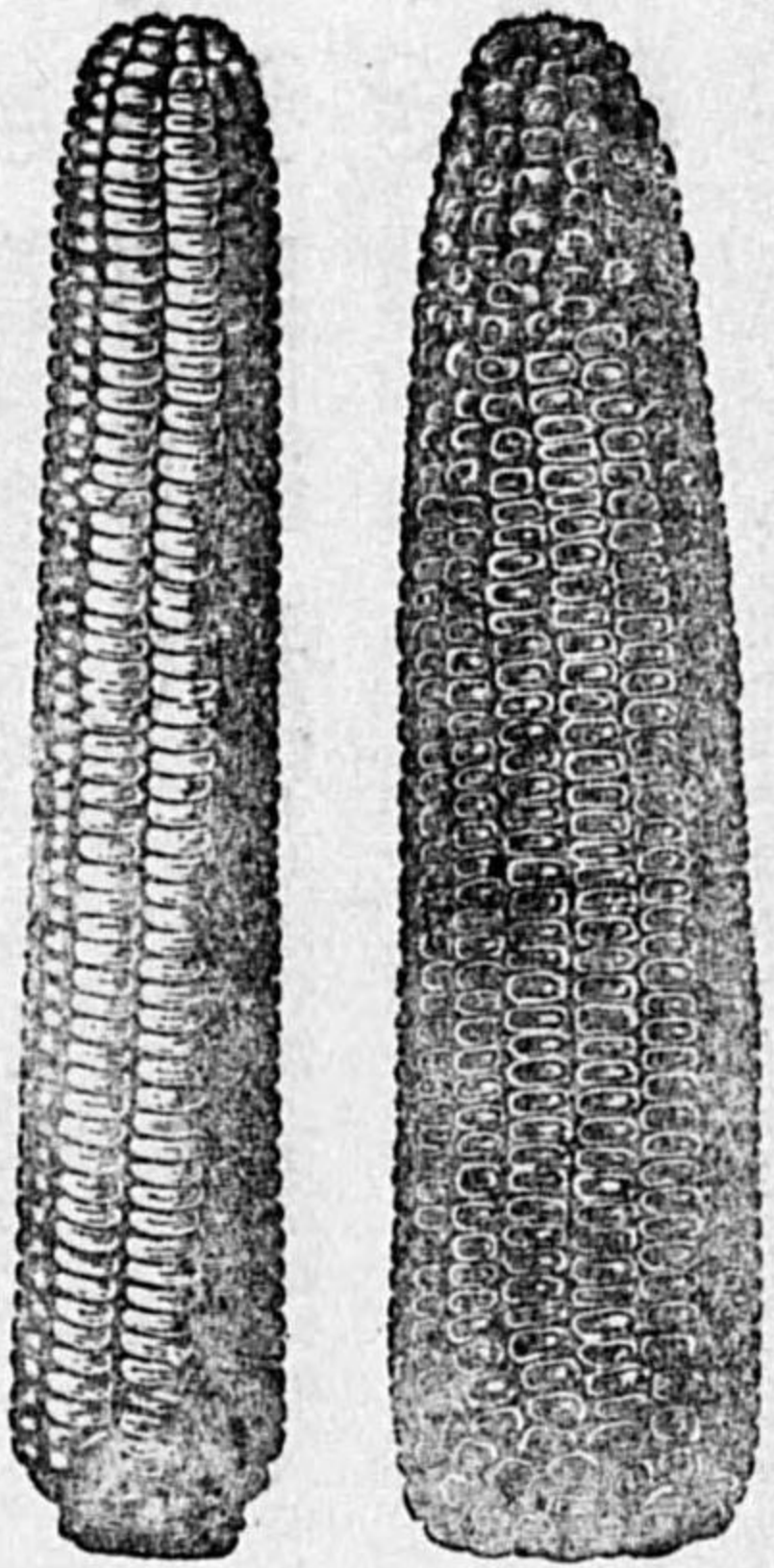
### 三 黍

黍はその用途粟に類する。大別して粳糯の二種に分れ、穂の形状によりて散穂(穂は擴散す)・寄穂(穂は一方に垂下す)・丸穂(穂は直立す)の三種に分たれる。氣候土質栽培法は粟に準ずる、ただ成長期間が短いため粟よりも北部にても栽培せられ、播種期は稍早く通常五月中旬にして、八月下旬の頃收穫期來る。その收量また粟と大差がなす。

玉蜀黍

### 四 玉蜀黍

玉蜀黍は雌雄異花にして、雌花は莖の葉腋より生ずる穂の周圍に着生し、雄花は頂上に附着し多數集まりて總狀を呈する。玉蜀黍はまた食用に供せられ山地の農民は之を常食とせるものもある。されど多くは間食用に過ぎぬ。近年家畜の飼料として我北海道にも多く栽培せられる。その他菓子・麵包・ウイスキー・アルコール・燒酒等の原料ともなり、粟稈・葉・穂心・包皮等もまた各相當の用に供せられる。



第九十圖 玉蜀黍 右馬齒種 左フリント

栽培の最も盛んなのは北米合衆國にして、世界總産額の凡そ七割を占め、之に次ぐは、アルゼンチン・ルーマニア・メキシコ等である。

氣候及び土質 玉蜀黍は熱帯及び亞熱帯地方の熱地に適するも、氣候に應化し易く温帯の北部にてもなほよく栽培し得られる。玉蜀黍はまた乾燥せる氣候を好み、旱魃に堪ゆる性強く、高燥なる地にも適生する。土質は排水良好なる肥沃の壤土を好めども、卑濕地及び輕鬆なる砂土を除くの外は大抵の土地に栽培せられる。

品種

品種 玉蜀黍は子實の性状によりて通常次の七種に分類せられ、その品種も多い。

- (一) 有稈種 子實は稈に包まれ質硬く骨質にして實用價值は少い。
- (二) 甘味種 子實は糖分を含むこと多く、その表面皺多く、硝子質のものである。メトロポリタン・アール

ースキートコーン・エバークリーン・カンツリーゼンツルマン・ブラックメキシカン等の品種は之に属する。  
 (三) 馬齒種 子實成熟すれば頂端に馬の齒形に似たる凹陥を生ずるため此の名がある。種實大形にして、イユレカ・ホワイトデンドコーン・ゴールドデンドコーン等の品種之に属する。  
 (四) 爆裂種 子實小形にして頂端圓形をなし硝子質にして光澤あり子實を炒熱すれば爆裂する。ライスボツブコーン・ホワイトパール・アンバーパール等の品種これに属する。  
 (五) 柔軟種 子實に角質部を缺く故に軟質である。ブラックツフトコーン・ホワイトツフトコーン等之に属する。米國南部諸州に多い。

(六) 柔軟甘味種 子實の上部は骨質・下部は粉狀質にして軟かである。

(七) 硬粒種 燧石種とも呼ばれ、子實の上部は角質・内部は粉狀質をなして硬い。本邦に於て最も普通に栽培せられるもので、ロングフェロー・ホワイトフリント・甲州・札幌八行等これに属する。

栽培法 玉蜀黍は根菜類又は蔬菜類の後作として栽培せられ、養分を吸収すること強き作物なれば従つて地力を減退せしむることも大きい。種子は十分に成熟したる穂の中央部より採り、苦鹽汁を以て選種する。播種期は氣候によりて異なるは勿論なるも、通常四五月頃にして、條間二三尺株間一尺乃至一尺五寸に、一株三四粒宛播下する。また苗を仕立てて移植することもあり、點播の代りに條播することもある。鳥害豫防の必要ある時は種子にタールを塗付し播下する。一反歩に要する種子の量は四升乃至八升である。

發芽後中耕を行ひ、第二回の中耕の際一株二本を残して間引を行ふ。中耕は爾後一二回行ひ、傍藁は其の都度除去し、最後の中耕に於て土寄を行ひ、倒臥と傍藁の發生を防ぐ。また頂上の雄花は適當なる時季に切り捨

栽培法

病蟲害  
收穫及び調製

蜀黍

てる。

玉蜀黍に用ひる肥料は堆肥・人糞・灰・燐肥等にして、人糞尿の外は全部基肥として施用する。

病蟲害 玉蜀黍にもまた黒穂病あり、害蟲には根切蟲・夜盜蟲・毛蟲等がある。

收穫及び調製 未熟の時採りて間食用となすには別に時期を選ばざるも、その他の用のためには收穫の満期を定める必要がある。即ち稔程枯凋せんとするの兆あり、穂の包皮なほ幾分の綠色を帯びるも、概ね黄ばみて種實は固有の色澤を表し、爪を以て容易に傷つけることが出来難くなればもぎ採るがよい。此期は七八月から十一月の間である。穂は二三枚の包皮を剥ぎ返して束ね、懸垂して乾燥し、のち全部の包皮を去りて連糶にて脱粒する。歐米の諸國にては脱粒に、特に玉蜀黍脱穀器を用ひることがある。一反歩の收量は一二石である。

五 蜀黍

蜀黍は玉蜀黍に似たる作物にして、本邦各地には多少栽培せられる。現今世界に於て栽培の最も多いのは滿洲



圖十二第

蜀黍 國で高粱と稱し、年産額三千六百萬石に及ぶ。穀實は餅・團子としてその風味佳良である。穂殻はブラツシュ・箒等を造り、埋芻にも適す。滿洲國にては敷物を製し亦燃料として極めて重要なものである。氣候溫暖にして土壤肥沃なる新開地はこれが栽培に適する。品種多く散穂(小穂梗四方に擴がる)及び密穂(小穂梗短く子實密集す)

蕎麥

の二種に二大別する。その栽培法玉蜀黍に準ずる。

六 蕎麥

蕎麥は蓼科に屬する作物にして其の用途は蕎麥粉として、蕎麥切・蕎麥餅・菓子等を製する。本邦にては粟に次いで重要な禾穀類作物にして、山間の民は蕎麥米となし米に代用する地方もある。

氣候及び土質

氣候及び土質 蕎麥は温暖にして乾燥なる氣候を好み、寒冷に對して甚だ弱いが、その成育日数は甚だ短く、その栽培の北限は割合に高く、本邦にては至る所これが栽培に適する。土質は最もよく砂壤土を好むも、粘重ならざる限りは如何なる土壤にも成育する。高燥なる新開地の如きこれが栽培に好適の地である。

品種

品種 蕎麥は通常種・韃靼種・有翅種の三つに分れる。

(一) 通常種 種子の稜角は直線形を呈し、品質佳良にして收量多い。本邦在來種はこれに屬する。

(二) 有翅種 種子の稜角は薄片をなし翅状を呈し、多く亞細亞の温帯地方に栽培せられる。

(三) 韃靼種 種子小形にして稜角は波状を呈する。品質劣るも耐寒性が強いいため米國の北部、カナダ地方にも栽培せられる。

栽培法

栽培法 蕎麥は栽培の季節により二種に區別せられる。即ち春播種して夏收穫するものを夏蕎麥と云ひ、秋播種して、晩秋收穫するものを秋蕎麥と云ふ。蕎麥を播種するには特によく精耕したる土壤に、一尺五寸乃至二尺の條を設けて下種する。また山間の地には山林を焼いて耕耘し之に散播することがある。播種量は前法にては三四升にして、後法にては七八升である。播種の際には下肥・堆肥・草木灰などを施すことあるも、多くはその量少い。而して成育中一二回の除草中耕を行へばよし。

收穫及び調製

收穫及び調製 蕎麥は下部より漸次に開花結實するもので、なほ上部開花せるに、既に下方の子實は乾枯し脱落するものである。されば主要部が凡そ成熟するに至らば晴天を選び早朝露の干ぬ間に刈り取り、乾燥して脱粒を行ふ。子實は篩・唐箕等にて精選し箱または俵に入れて貯藏する。これより蕎麥粉を製するには、まづ挽臼にて新割を行ひ税皮を去り、然るのち本割を行ふのである。

其の他の禾穀類

七 其の他の禾穀類

禾穀類には以上擧げたる外オート麥・ライ麥・稗・薏苡等の作物がある。以下之等につきて、その概要を述べよう。

オート麥

オート麥 燕麥と稱せられその栽培法は小麥と大同小異にして穀實は人畜の食料に供せられる。我國では主として北海道に栽培せられ其他朝鮮・樺太・宮崎・鹿兒島・青森にも産し、總計二百餘萬石生産する。世界に於ける産額は六億七千萬石を超え特に北米合衆國・露西亞・獨逸・佛蘭西・加奈陀等に盛んに栽培せられる。

ライ麥

ライ麥 歐洲にては甚だ重要な作物の一にして穀實は黒パンおよび醸造原料、家畜の飼料等に供せられる。



第廿一圖 燕麥

稗 (稗) 性强健にして瘠地にもよく成育し旱濕にもよく堪へかつ風雨病蟲の害に罹り難く、往々凶年

種



第廿二圖  
ライイ  
麥

に於ても相當の收穫を見る。土質を選ぶこと少く、その種實は貯藏に堪ゆる性強い。栽培法は粟に準ずる。  
薏苡 その種實は川穀に類似し滋養分に富み、菓子製造原料として貴重せらるる作物の一にして、世界各

薏苡

禾穀類の成分

種類	水分	灰分	粗蛋白質	粗纖維	可溶無窒物	粗脂肪
水	一四・三	〇・九	八・六	一・三	七二・九	二・〇
玄米	一四・〇	〇・五	七・七	二・二	七五・二	〇・四
白米	一四・四	二・二	一〇・〇	七・一	六三・九	二・五
大麥	一四・四	一・七	一三・〇	三・〇	六六・四	一・五
小麥	一四・〇	一・一	七・二	一・三	七二・六	三・八
粟	一三・六	一・八	一〇・三七	〇・九	六九・七	三・六

禾穀類は人類の主要食糧として頗る重要な位置を占め、その主成分は前表に示せるが如く可溶無窒物就中含水炭素として澱粉を多く含んでゐる。蛋白質はあまり含まれてゐないが營養上特に不足を告ぐる程のものではない。脂肪の量は甚だ少い。故に禾穀類を主食として之に蛋白質の少量と脂肪の稍大量を含む食物を配合すれば、

禾穀類の栽培状況法

人類の生存上には差支のない基本食品を得ることになる。

禾穀類の栽培状況 (昭和五年度)

種類	作付反別	收穫高	生産價格	主産地(産額順)
米	三、二三九、二三七 <sub>町</sub>	六六、八七三 <sub>千</sub>	一、一一七、九一六 <sub>千</sub>	新潟、北海道、兵庫、福岡、茨城、千葉、愛知、秋田、岡山(二百萬石以上)、茨城、埼玉、栃木、千葉、宮城(四十萬石以上)
大麥	三八〇、三三八	七、〇九一	五〇、三九九	熊本、廣島、愛媛、香川、兵庫(同前)
裸麥	四八二、七九〇	六、〇八八	六四、八四三	茨城、福岡、栃木、群馬、兵庫、埼玉(三十萬石以上)
小麥	四九一、四五六	六、一二五	七五、二九五	熊本、鹿児島、秋田(九萬石以上)
粟	七八、〇三九	一、〇三九	七、三九〇	岩手、青森、北海道(五萬石以上)
稗	三三、一九〇	五三五	二、四五三	北海道、東京、愛知、廣島(二萬石以上)
黍	一九、七六六	二二六	二、〇二〇	北海道、鹿児島、宮崎、青森、茨城、岩手(五萬石以上)
蕎麥	九七、一四五	九三四	六、四一九	北海道、香川、熊本、高知(四萬石以上)
玉蜀黍	四五、九二三	五五九	三、九六九	

第四章 荳菽類

第一節 荳菽類概論

莢菽類の内  
容

莢菽類の内容 大豆・小豆・蠶豆・豌豆の如き豆科に属し穀實を求むる作物を莢菽類又は菽穀類と云ふ。このほか菜豆、刀豆、虹豆、鵲豆、落花生等がある。莢菽類の種實は蛋白質に富み、滋養の効大である。

莢菽類の性  
状

莢菽類の性状 豆菽類は一年生又は二年生の豆科植物にして、多くは一尺乃至二三尺以下のものであるが、稀には品種により一丈以上に及ぶものもある。

莢菽類の種子は豊大なる二個の子葉を有し、發芽の當初はこの子葉を戴きて地上に表はれる。葉は羽狀複葉で花は蝶形花である。莖葉概ね柔軟なること禾本科と異なり、果實は莢果にして中に數個の種子を藏する。

莢菽類の成  
分

莢菽類の成分を示せば、

種類	水分	灰分	蛋白質	纖維	可溶無 窒物	脂肪
大豆	一〇・〇	五・〇	三三・四	四・八	二九・一	一七・六
小豆	一四・〇	二・六	一七・九	五・九	五八・二	一・四
蠶豆	一四・五	三・一	二五・五	九・四	四五・九	一・六
豌豆	一四・三	二・四	二二・四	六・四	五二・五	二・〇
菜豆	一七・五	三・四	一〇・三	四・五	五三・二	一・六
落花生	六・三	三・二	二八・二	一三・九	七・二	四一・二

莢菽類の用  
途

莢菽類の用途 莢菽類の種實は蛋白質に富み、また或ものは脂肪にも富めるを以て、米麥などの副食用として滋養の効著しく、殊に蛋白質含量多く肉食すること少い人には缺くべからざる食品である。また穀實は種々の製造用として用ひられ、その開花前に刈り取りたるものは苗肥又は家畜の飼料として殊によい。これ莖葉も亦窒素

莢菽類の栽  
培法

質養分に富めるがためである。

莢菽類の栽培法 莢菽類は穀實概ね大なるため整地は禾穀類の如く精細にする要はない。また、莢菽類はその根に共生せる根瘤バクテリアの媒介によりて、空氣中の窒素をとり養料とするから、窒素質肥料を要することは少い。整地精細なるか肥料殊に窒素質肥料の施與多きときは、莖葉徒長し成熟不十分なるか、各種の病患に侵され易いものとなる。而し燐酸、加里質肥料は割合に多く施與する要がある。

莢菽類を栽培せる跡地にはなほ多量の窒素質養料残存する故、禾穀類の如く、多量の窒素質養料を必要とする作物を栽培するに適する。

莢菽類の多くは連作をいむもので、殊に豌豆は此の性が甚しい。故に毎年地を換へて栽培するがよい。

### 第二節 主なる莢菽類

#### 一 大豆

大豆は東洋の原産にして歐米諸國に知られるようになったのは西曆千八百七十三年奥國の首府維也に開催せられた萬國博覽會に本邦及び支那よりこれを出品した以後のことである。大豆の原種はツルマメ又はノマメ (G. Soja, S. et N.) であると稱せられてゐる。

大豆は豆科植物に屬する一年生の草本にして、草丈は種々あるも多くは二、三尺である。花は蝶形花にして他花受精又は自花受精をする。

大豆の用途は頗る廣く、其の子實は蛋白質を多量に含有するため、肉食を多くせざる本邦人には、主として蛋

白質を供する重要食品であつた。即ち味噌・醤油・豆腐・豆腐皮・豆粉・菓子等の製造に供せられ、又煮て副食用として食膳に上る。近時豆乳及びモヤシを作る。大豆は此外脂油含量大なるが故に製油料にも供せられ、其の残滓は大豆粕として吾が國肥料中重要なるものの一つである。

大豆はまた青刈して肥料に供する。これ豆類の根には、無数の根瘤バクテリアが寄生し、空氣中より游離窒素をとりて化合態の窒素となしてこれを其の根株に残留せしめるが故である。

**大豆の分類及び品種** 大豆は其の莖の性状によりて蔓生種と通常種に區分し、或は葉の形状によりても分類せられるも、通常は子實の形状によりて扁平種(平大豆)及び豊圓種(丸大豆)の二種に分たれる。平大豆は其の種子扁平にして煮食用に適し學名を *Var. Platycarya* と云ふ。丸大豆(*Var. Tumida*)には形状の球形なるあり、橢圓形なるあり、其の色に白色なるあり、黄白色なるあり、綠色なるあり、又黒色なるもの等あり、黄白色種は味噌・醤油・豆腐の製造用として廣く用ひられる。兩種に屬する著名なる品種を列挙すれば

(一) 平大豆に屬するもの  
雁喰豆、碁石豆・鞍掛豆等

(二) 丸大豆に屬するもの

白玉・赤莢・目白・生娘・白莢・青鐵砲・青金剛院・キナコ豆・黒鐵砲・茶大豆等

**氣候及び土質** 大豆の栽培に適する地方を観察すると、多くは温暖で而も濕潤なる氣候を有する所のようにである。さりながら熱帯の如き高温なる地方には良品を産せず、却て我北海道及び滿洲地方に良品を産するは奇異の感あるも、之等の地方と雖大豆の成育期たる夏季に於て割合に高温なるがためである。

大豆の分類  
及び品種

氣候及び土  
質

大豆は暖地にては埴土又は埴壤土に好適するも、寒き地方にては輕鬆なる砂土に適するものゝやうである。又北部にては腐植質土及び火山灰土にも適生する。

**栽培法** 大豆の栽培期は春より秋に至る期間で、其の栽培期によりて通常二種に分たれる。即ち初春に播いて夏季に收穫するもの之を夏大豆と云ひ、初夏に播いて秋に收むるもの、之を秋大豆と云ふ。多くは秋大豆の方である。近畿、關西の地方にては秋大豆は六月中下旬に播種し十月中下旬に收穫する。

播種の際の整地の方法は成るべく簡單なのがよく、大麦は多く麥の後作に作付けられるものであるから、既に麥播の際十分に耕耨を行へるものに對しては、此の際特別に耕耨する必要はない。大豆は麥の立毛中に播種する場合と無毛地に播種する場合とあり、いづれにしても唐鍬の類を以て條間に株間一尺前後を隔てて小なる穴を穿ち、一穴二三粒宛、なるべく各粒一寸前後の間隔を有する様に播下し淺く土を覆ふ。一反歩凡そ三四升の種子を要する。

肥料は大抵施與すること稀なるも播種後發芽し既に立毛なくなれば、麥跡にては刈株を堀起し少量の磷酸石灰及び木灰などを與へるがよい。窒素肥料は非常に土壤の瘠薄となれる場合の外は施さないが、地方によりては一回位人糞尿を與へることがある。

成育中の手入は除草を行ふと共に一回位淺く中耕を行ふに過ぎない。耕耨が精細に過ぎ施肥が多過ぎると、莖葉徒長し開花結實の作用不完全となる。飼料又は綠肥として莖葉の繁茂を望む場合には却て此の現象を利用することが出来る。

**病蟲害** 大豆には萎黃病又は菌核病と稱するものがある。本病は *Sclerotinia Libertia*, *Futk.* と稱する病原菌

病蟲害

栽培法

の寄生によるもので、病葉は黄褐色に變じて莖も發育不十分となる開花結實することは少い。

此の外葉澁病、腐斑病等がある。共に菌類の寄生によるものではあるが窒素肥料の過施は之が誘因となる。又菟絲子類の害も大なることがある(既述せる雜草の項を参照すること)

害蟲には左の數種がある。

金龜蟲

鞘翅目金龜蟲科大豆を蝕害する金龜蟲は豆金龜蟲と稱し體長四五分椭圆形で、鞘翅の色は黒藍色である。卵子は圆形で土中に産下せられ、幼蟲となりて後も地下に潜伏し、成蟲は大豆葉を蝕害する。捕殺するが良し。

斑猫

鞘翅目芫菁科の豆斑猫と稱するもので、成蟲は體長五六分圓筒形をなし、翅は黒色を呈し頭部は赤褐色である。

象鼻蟲

鞘翅目象鼻蟲科 此の成蟲は體長二分内外、鞘翅は椭圆形に配列し、頭部及び胸部突出してゐるので此の名がある。大豆の象鼻蟲は黒色で鞘翅には數個の斑條があり、前種と等しく成蟲期に害する。

葉捲蟲

(まめしんくひ) 鞘翅目葉捲蟲科に屬す。幼蟲は大豆の果實中に入りて之を蝕害する。

莢蟲

鱗翅番葉捲蟲科に屬し、成蟲は四分内外、翅の開張一寸前後、前翅は黒紫色で白色の斑紋前縁の中部より殆んど中央までに表はれ、内側にも半圓形の紋がある。前翅は三角形をなしてゐる。

其の他夜盜蟲の害も大である。

收穫及び調製

大豆は夏大豆にては凡そ播種後八十日、秋大豆にては百二十日にして收穫することが出來、枝豆と稱して直ちに煮食するものは乾果前三四週にこれをとる。大豆は下部の果實よりまづ成熟し初め上方に向

豌豆

つて漸次成熟作用を進めるものなれば大半成熟し終りたる頃鎌で刈り又は引抜く。收穫後莖より離莢しよく乾燥したる後連軸を以て打落すか乃至は莖付の儘陽乾して麥打臺の如きものにて脱粒を行ふ。穀粒は篩にかけ唐箕にかけて選別し調製を行ひ陽乾して貯藏する。

一反歩の收量は凡そ八九斗乃至一石一二斗であり、本邦に於ける平均反當收量は昭和五年は八斗七升である。

二 豌豆

豌豆の原産地は伊太利及び波斯地方で、最初は紫花種のみであつたが後變化して白色種を生じたものであると云ふ。歐米諸國にては莖莢類中頗る重要な位置を占め特に加奈陀は優良品を産す。本邦にては北海道に最も多く栽培せられてゐる。

性状及び用途 豌豆は莖科植物で蔓性及び矮性の二種ある。葉は羽狀復葉にして五生し先端の小葉は變化して卷鬚となるが故に纏繞し易く、花は白色又は紫色にして種子は殆んど圓形である。種子の完全乾燥せしめたるものは煮又は蒸りて食用に供し或は味噌醬油の原料となる。歐米にては之を飼料に供することがある。近年本邦にては荒割して菓子原料に加味することがある。若くて軟き莢は蔬菜用として煮食する。豌豆も亦青刈として飼料に供せられる。

豌豆の品種

豌豆の品種 蔓の有無によりて蔓性種及び矮性種の二種に分たれ、前者は露地栽培に適し、後者は促成栽培に適する。豌豆はまた花色によりて紫花種及び白花種とあり、莢にまた硬軟二種ある。紫花種は多く硬莢種で主として子實用に供せられ、白花種は多く軟莢種にして蔬菜用となる。子實の色には青・白色等の別あり、又其の表面は平滑なるものと皺皺あるものとの別がある。

性状及び用途

氣候土質

氣候土質 豌豆は温帯地方に適する作物なるも寒氣に堪へる力甚だ強きため寒帯の北部にも尙よく成育する。土壤は乾燥にして腐植及び石灰を多量に含める砂壤土乃至は壤土が良く埴土或は肥沃に過ぐる多濕地は此栽培に適しない。

栽培法

栽培法 播種は春秋二期に行はれ北海道、東北地方の如き寒地は春蒔を主とするも其の他の地方にては大抵秋蒔である。秋蒔は大抵十月頃品種により二尺乃至三尺の條間に一尺乃至二尺の株間を保ち一株に二三粒を播下する。一反歩に要する種子の量は三四升である。

發芽して二三寸に成長したる頃第一回の中耕を行ひ、其の後一、二回の除草中耕を行ふ。蔓生のもは三四寸に成長したる頃竹木の枝條を以て支柱を立てる。豌豆に用ひる肥料は堆肥、磷酸石灰、草木灰等であつて、窒素質肥料は通常施さない。豌豆は連作を甚だしく忌み一度作付したる圃は數年間之を作ること出来ない。

收穫調製

收穫調製 莢豌豆は隨時採收し、穀用のものは大半莢果成熟すれば刈り取りて乾燥し連綿にて脱粒し、爾後乾燥調製を行ふ。

蠶豆

英名 Broad Bean or Horse Bean.  
學名 Vicia Faba, L.

蠶豆は豆莢と等しく一二年生の草本にして草丈三―四尺に達する。其の莢は四角形をなし莢葉共に多肉で、總狀の花を有し二個乃至五六個集まりて葉腋に生ずる。其の色白色にして黒紫色の斑點を有する。種子は扁平にして莢菽類中大なる方である。其の用途は若いものは煮て副食用となし、成熟せる乾菽は熬り又は煮て間食用又は副食用となし、また晒館として菓子用に供する。莖葉は青刈して飼料又は綠肥に供することがある。亞細亞西部の原産にして歐洲に於ては石器時代より既に栽培せられ、現今英國に最も多く栽培せられてゐる。

氣候及び土質

氣候及び土質 蠶豆は温暖濕潤なる氣候を好み、粘重なる土質に適し、排水甚だしく不良ならざる限りは埴壤土、埴土及び腐埴土を好む。

品種

品種 蠶豆には小粒種と大粒種がある。千石・島田等は前種に屬し、於多福・大於多福の如きは後種に屬する。一般に小粒種は飼料又は食用に供し、大粒種は専ら食用となる。

栽培法

栽培法 蠶豆は十月頃播種し翌年五六月の頃收穫するもので二尺前後の條に沿つて小孔を穿ち二三粒宛播種する。一反歩の播種量は凡そ三四升乃至五六升である。發芽後は二三回の中耕を行ひ最後の中耕は開花前に行ふ。肥料は他の豆類よりも稍多量に施し耕耨も多少精細な方がよい。莖葉徒長する時は頭部を刈り込むこともある。

病蟲害

病蟲害 赤錆病・蚜蟲・根切蟲・夜盜蟲等の害がある。

收穫調製

收穫調製 成熟期不齊なるため下半部の莢果黒變し、種實成熟すれば刈取つて乾燥脱粒を行ひ、更に數日間陽乾して貯藏する。此の季は大抵五六月頃である。青豆を野菜に用ひるには隨時未成熟のものを摘み取るのである。一反歩の収量は凡八斗乃至一石位である。

小豆

四 小豆

小豆の子實は餘其の他菓子原料に供し、又赤飯を作るに用ひられる。晒館は小豆より製したる館を晒して乾燥したものである。本邦にては北海道を第一の栽培地とし、熊本・新潟・茨城・長野・埼玉・福島・岩手の諸縣之に次ぐ栽培地である。

品種

品種 小豆は、普通小豆・蔓小豆および綠小豆の三種に大別せられる。普通小豆は廣く栽培せられる種類で、更に夏小豆と秋小豆とに分たれ、又穀粒の色澤により黒色種・赤色種・斑色種・白色種等種々ある。赤色種は廣く



栽培せられ、劍先・大納言・薄色小豆・丸葉小豆等其の主なるものである。白小豆は洗粉又は白餡を製するに用ひられ、緑小豆は種子の色綠色にして臺灣・支那及び印度に多い。蔓小豆は蔓性にして子實に赤・黄・茶等の別がある。

氣候土質及び栽培法 小豆の氣候土質に對する關係及び栽培法は略大豆と似てゐる。

氣候土質及  
び栽培法  
病蟲害

病蟲害 小豆の病害は銹病、害蟲には小豆蟲・蚜蟲・マメコガネ等である。

收穫調製 收穫期は大豆よりも少しく早く、成熟の模様大豆に類し、かつ下部の莢果は開裂し易きため、成熟するにつれて逐次摘み取る。乾燥調製の方法又大豆と同様である。

收穫調製

荳菽類栽培狀況 (昭和五年度)

種類	作付反別	收穫高	生産價格	主産地
大豆	三四九・六四二	三、〇三四 <small>千石</small>	三〇・七八九 <small>千</small>	北海道、岩手、茨城、埼玉
小豆	一一二・三七〇	八九六	一一・四二八	北海道、熊本、新潟、茨城、長野
豌豆	三八・七七五	三八四	六、五〇一	埼玉、福島、岩手
蠶豆	四一・五三三	四七七	六、一六〇	北海道
				福岡、佐賀、大阪、兵庫、熊本

### 第五章 桑

#### 第一節 桑の繁殖

桑樹の繁殖は果樹其の他木本性作物の如く種々の方法によつて行はれる。

實生

實生 桑の實生は其の効果餘り宜しくない。さりながら接木用、砧木用として用ひるにはよい。播種の期節は初春二三月頃である。前年成熟せる果實は甚だ多量性なれば臼に入れ軽く搗き潰して清水を加へ、種子を沈下せしめ、上汁を流し種子を集めて一二日間陰乾にし、砂と混ぜて箱の中に入れ涼冷なる所に貯へる。貯藏中乾燥し過ぎると發芽力を失ふから乾燥せる室は避けたがよい。春季苗床を整地し、一坪五六合(砂五種子一の割合に混じたるものとして)の割合に撒播し土を掩ふことなく鎮壓し、腐敗しかけた藁稈を並べてをく。かくすれば約一ヶ月を経て發芽する。發芽すれば藁稈を除き日除けを設け、二三寸に成長すれば施肥を行ひ又時々灌水する。秋期落葉後掘起し大小を分ち別に耕したる圃に「かたし植」とて梢端を斜めに南方に傾け割合に密に併列しておく。即ち假植する。冬季は凍害を防ぐため落葉で掩ひ、翌春之を畦間一尺前後株間を五六寸に床替を行ふ。床替を行つた秋又は翌春となれば相當の良苗となる。又接木用砧木にするものは、實播の翌春のものにてもよいが、但し成長の良くないものは更に一年間待つた方がよい。

接木

接木 桑の接木は甚だ活着歩合多く、其の技術も亦割合に習熟し易い。通常三月中旬より四月中旬までに行はれ、その砧木としては、實生桑又は挿木桑及び壓條桑等を用ひる。接穂は前秋の刈直しの際の枝を陰地の砂土中に埋藏したるものか又は接木の際に切り取りたるものを用ひる。接木の方法は通常切接法で揚接にすることが出来る。又根接とて稍大なる桑枝を三四寸の長さの長さに切り其の一部の側を砧木の如く剃ぎ、之と殆んど同長の根を接穂狀に截斷し、接合せしめる法がある。根は二本を用ひることがある。此の法は勿論揚接となすものである。接木の原理及び揚接後の操作の如きは、果樹の場合と異ならない。



任し専ら桑樹の肥大成長を計る。斯くして、地上より四五寸に刈込みたるものを根刈、二尺以上三尺前後に刈込みたるものを中刈、四五尺に刈込みたるものを高刈といふ。刈桑は大抵養蠶期に於て前記の高さより抽出伸長せる枝を鎌にて刈取り更に摘葉して蠶兒に與へるのである。

**高木造の仕立** 高木造は「立通し」とも云ふ。植付の年抽出せる枝三四本の外は切り去りて殘枝のみ成長せしめ、其の後は之等の自然生長を待つのである。尤も從來存在せる高木造は殆んど植付の年より自然成長に委したものである。

**兩式の得失** 根刈と高木造とは互に得失がある。根刈桑は成長速かにして、早く相當の收量あるも、高木造は之に反し、其の成長に永き年月を要する。而し苗木を多く要せざると、病害に罹り難いのは其の得點であり、又前者の雪及び凍霜の害に對し著しく發芽を害せられに反し後者は此の事が少い。これ寒地又は山間の地にて高木造の用ひられる所以である。又河水氾濫して土砂を圃地に沖積する地方は土壤皮層の流失を豫防出来るから高木造が有利である。但馬圓山川の沿岸に此の式によるもの多きは専ら此理由からである。

桑葉の品質の間には如何なる差異あるかといふに未だ精確なる研究を試みたるものは少いが、多くは高木造の方小形にして硬質となる傾向あり、根刈式は大形にして柔軟となる傾向がある。

中刈、高刈は根刈と其の品質に於ては大差なく、霜害及び雪害に對抗する力は後者より強い事勿論である。

**速成桑園** 近年速成桑園とて、桑苗を密に本植して一年後に根刈し、軟き細き枝を毎年切り取るのを目的とし、數年後に於て樹勢の衰へたる頃掘起し、更に新苗を移植する式がある。之れも桑樹仕立方の一種で、根刈式の變形と見るべきものである。未だ此の式は實用上有利なるや否は疑問に屬するも、桑に普通の草本性作物例へ

高木造の仕方

兩式の得失

速成桑園

ば麻の如き栽培法を採らんとする事は興味のあることである。

### 第三節 桑の種類及び品種

桑は桑科に屬する作物で、本邦にては古來重要な作物の一つであつたから其の品種の數も甚だ多い。其の開葉の早晚により早生桑、中生桑及び晩生桑の三種ある。

早生は春蠶の場合第一齡及び第二齡の飼養に適するもので開葉最も早く、中生は之に次ぎて第二齡第三齡及び第四齡蠶兒の飼育に適する。晩生は第四齡以後の飼育によい。早生は開葉は早いが硬化し易く、晩生は之に反する。其の收量より云へば反當、早生種は七十貫乃至九十貫、中生種は百十貫乃至百六十貫、晩生種は二百貫乃至二百六十貫の生桑が得られる。

#### 一 早生に屬するもの

(イ) 市平 福島縣伊達郡伐黒村にて市平なる人、實生苗中より育成したるものであるといふ。早生桑中優良なるもの一つである。葉形大にして硬化し易いが收量多く、耐寒性に富む。

(ロ) 節曲 早生中の早生なるもので、枝は其の名の如く節毎に屈曲し、桑葉は小形で收量は多くない。葉は早く硬化するも開舒早が早いから第一齡蠶の始めに使用するに適する。

(ハ) 柳田 福島縣伊達郡柳田村の原産で、葉は深く五裂し硬化遅く、性强健、特に霜害に罹りたる後に於ける再發が迅速である。

(ニ) 多胡早生 上州多胡郡(現在は多紀郡)の原産と云はれ、二三齡の飼育に適する。發芽は市平に比べる

早生に屬するもの

市平

節曲

柳田

多胡早生

と遅いが硬化亦遅く、幹は大なる方である。



種品の桑圖六廿第

白早生  
其の他

中生に属するもの  
魯桑

赤木

改良早生十文字

鶴田

青木翻

九紋龍

(ホ) 白早生 山梨縣地方の原産で、葉は中大、硬化し易く、收量多くなく、又開花結實することが多い。  
(ヘ) 其の他 早生に属するものに大縮緬(桑葉の形状による)中澤、蓮華葉、太太和(中國地方にて多く栽培せられる)等がある。

二 中生に属するもの

(イ) 魯桑 明治七年支那抗州地方より輸入せられたるもので、今日にては全國に擴がり栽培面積第一位を占めてゐる。其の葉は頗る大形にして、直径一尺に達するものも稀でない。葉質は長く硬化せず、幹枝の成長も偉大である。收量亦中生種中の最たるものである。改良魯桑と稱するものあり、九州地方にも栽培せられ栽培面積第三位を占めてゐる。

(ロ) 赤木 幹枝の色澤によつて名付けられたもので、主として東北地方に栽培せられる。葉は殆んど圓形に近くして大きい。三齡以後上簇前までの飼料としてよく、耐寒性強く寒地にて高木造となすに適する。

(ハ) 改良早生十文字 東京府北豊多摩郡の産である。樹皮灰褐色を帯び發條數多く、發育均等である。樹質強健にして萎縮病に強く葉徑中位で節間短く、葉の着生が密である。

(ニ) 鶴田 福島縣伊達郡小島村の人、鶴太郎氏の育成したるもので、大形の葉を生じ收量も多い。葉は魯桑の如く柔軟にして光澤がある。

(ホ) 青木翻 幹枝青色を帯び、芽の着生脆くして落ち易いので此の名がある。群馬縣の原産である。

(ヘ) 九紋龍 滋賀縣伊香郡の原産にして、發芽早く、硬化は遅く、葉肉薄く光澤がある。第四齡の飼育に適する。樹勢弱きも暖地に堪へる性がある。

彦次郎  
菊葉

(ト) 彦次郎 滋賀縣の原産で、三四齡蠶兒の飼料によい。  
(チ) 菊葉 長野縣の産にして枝梢細く分枝し、葉は小形缺刻深く、菊葉に似てゐる。樹勢の強健なるが特  
點である。

其の他

(リ) 其の他中生桑には、李次郎、小牧、島の内等がある。

晩生に屬す  
るもの

三 晩生に屬するもの

山中高助

(イ) 山中高助 福島縣伊達郡の原産で、幹枝は淡黄色を呈し、葉は厚く大にして光澤がある。性强健なると  
桑質の佳良なるがため本邦各地に栽培せられるやうになつた。

十文字

(ロ) 十文字 埼玉縣兒玉郡丹庄村の原産なるも、關東及び九州地方に廣く栽培せられてゐる良種である。發  
芽遅くして霜害に罹ること稀で一名「雪知らず」と云はれる。葉は小形にして缺刻も深く、肉厚く光澤あり、葉  
はよく密生して收量又多い。

鼠返し

(ハ) 鼠返し 長野縣小縣郡の原産で、葉は缺刻多く又小形にして密生する。鼠返しの名は鼠をも通さぬ程、  
葉が密生するといふ意味である。

其の他

(ニ) 其の他晩生種中には良種が多い。其の内著名なるものは、小幡・丹波木・細枝・節桑・赤梢・元左衛門・筋桑  
等である。

凡そ桑の品種は一千を數ふべく、其の内著名なるもの約五百種ある。而して同品種にも多少土地により開葉に  
早晚あるのは勿論である。

#### 第四節 桑の氣候土質、桑園の選定及び桑樹の植付

桑の氣候土  
質

桑の氣候土質 桑は本邦にては北海道の南部までよく栽培することが出来、氣候溫暖なれば生育速かである。  
氣候寒冷なれば凍害に侵され易い。濕氣は多い程、葉質軟かとなり、枝條の成長も容易である。土質は排水良好  
なる所で、砂乃至礫に富める壤土がよい。壤土及び粘土は動もすれば病害に侵され易い。山麓河口の如きこの栽  
培に適する。さりながら排水良好なれば火山灰土の如きも良質の桑を産す。桑は稻の場合の如く、土質を選ばな  
いが、桑樹を繁殖して之を栽培せんには可成氣候土質の適否を考へねばならぬ。

桑園地の選  
定

桑園地の選定 土質を選定すること、園地選定の第一條件であるが、尙ほ之には數項の要求がある。日當り  
よく、空氣の流通佳良なる所である事を要する事。凡そ斯かる土地は病菌の寄生を受け難く、野蠶の如き害蟲の  
蝟集を免るゝ利益がある。此の點より云へば園地は多く蠶室より遠い所がよいが、可成は收桑の便宜上住宅に近  
い所がよい。土地使用の經濟的事情によりて園地を選定する。桑園は有利なるには相違なきも養蠶を主業とせざ  
る地方に於て優良なる耕地までも改めて桑園地となす程有利なるものではない。されば多くは原野、河畔又は肥  
沃ならざる耕地などを之に充てるのが得策である。

桑樹の植付

桑樹の植付 園地が定まつたならば之に桑苗を植付ける。既に作物を栽培せし耕地では單に植穴を穿つのみで  
直ちに植付ける。原野、河畔等には、稍大なる植穴を穿つか、全部開墾して、雜草・木根・石礫等を除き所謂地拵  
をする。植穴は深さ直徑共に二尺前後にして、之に肥料を施し苗の根を切り林樹と同様に植付ける、而しそれよ  
りも丁寧でなければならぬ。早・中・晩種の割合は一・三・六位が適當である。

植付の刈数は一反歩凡そ

根刈桑	五〇〇本	一、五〇〇本	平均	一、〇四五本
中刈桑	二八九	一〇〇〇	"	六四五
高刈桑	七〇	八九二	"	三八六
立通桑	五〇	六〇〇	"	二五五

而して品種、氣候土質等によりて大なる相異なるが、以上はその最も普通なる場合である。

植付の時期は、落葉後又は發芽前で、前の場合には植付の翌春まで上幹を切ることなく、後の場合には直ちに之を切るもよし。

### 第五節 桑園の管理

桑園の管理中主なるものは施肥・中耕・霜害豫防・株直及び病蟲害の驅除豫防等である。

**施肥** 桑の施肥法は果樹及び茶樹に準じてよい。即ち發芽前に人糞尿の如き芽出肥を與へ、第一回摘葉後も一・二回同様の液肥を施し、秋季落葉後は根邊を耕して數日放置したる後堆肥・厩肥・過磷酸石灰・油粕・鯀粕等の肥料を多量に施す。寒肥を施すことも亦果樹と同じである。二回以上收葉する所にては收葉後、魚肥類をも與へる。

**中耕** 桑園の中耕は三回乃至六七回である。施肥の前には必ず一回行ふ外なほ單獨にも行ふのである。中耕は冬は深く夏は浅く行ふ。「寒帷子に夏小袖」なる語はこの場合に適用せられる。通常は年四回即ち第一回は發芽前の芽出肥前に稍深く兩側を掘り起して肥料を施し二三日を経て土をならす。第二回は摘葉を終りたる頃浅く根

施肥

中耕

土を耕翻し却つて根邊に土寄をなす如くする。第三回は初秋稍深く、第四回は十一月の頃深く根を少しく切斷する迄株の兩側を耕し、數日放置して土塊と根とを寒風に曝し土壤の風化を計り根の病毒を豫防する。彼の紫紋羽病の如きは根の先端より侵害するものなれば之により豫防し得られる。又桑は夏季にも一・二回除草を行ふ際に浅く耕翻を行ふことがある。

霜害の豫防

**霜害の豫防** 桑は晩春將に發芽せんとする頃一夜急に冷却して結霜すれば甚だしく新芽を傷けられる。されば斯かる虞ある夕は或は燻煙を行ひ或は灌漑を行つて霜害を豫防する。桑の品種中霜害を受け易いものは早生種に屬するもので、其の中にも開葉早きもの程被害大である。次に品種の特點より云へば枝の發育旺盛で、樹梢の軟弱なるものである。かゝるものは水分を含むこと多く、加ふるに組織粗雜にして毛細管の徑が大なるためである。即ち毛細管小なれば其の中の水分は攝氏零度にて結氷せず、夫れ以下にて初めて、結氷するものである。此の見地より霜害に罹り易い品種は柳田・市平の如き、被害甚しきものであるといふ。結束と稱して初秋より根刈及び中刈式の桑株につき、一株毎に其の枝條を纏め繩にて縛る事がある。凍霜の害をも防ぎ得、又一面には枝條の整姿ともなるのである。冬季積雪の害を受けること亦大なる地方がある。桑樹の仕立方について注意すべきことは前に述べた。

株直

**株直** 桑樹の仕立式中、根刈及び中刈は株直とて桑刈後一週間内外に鋭利なる鎌を以て刈殘の株を整ふる操作を行ふ。株直の程度は餘りに高くなく又餘りに低くすぎてもよくない。凡そ下部二三葉を残す位がよい。これ同化、呼吸の兩作用を存続せしめ新條の發育を盛ならしめるためである。

桑の病害 病害中注意すべきものは次の數種である。

桑の病害

紫紋羽病

(イ) 紫紋羽病 (Heijen Momya, Tanaka) この病は根及び幹枝をも侵すもので、初め根を侵し、其の害甚しい時は漸次地上部に及ぶ。根の皮部形成層等に紫色、石綿状の菌糸を生じ根の呼吸作用を妨げ延いて根の機能を著しく弱める。この病は新開地に多く発生するといふ。防除法は一旦発生したる時は根株を掘り起して焼却すること、二三年間他作物を栽培すること、冬季耕耘を深く行ひ木灰、石灰等を施すこと等である。被害大ならざる株は被害部を剝去し石灰乳中に浸し再び植付くるもよい。蓋し此の病に罹らざる桑園は甚だ稀であると云はれる程である。

桑の萎縮病

(ロ) 桑の萎縮病 本病の原因に就いては多少議論があるが、其の誘因は主として、過度に刈桑を行つたためであるらし。これ一年二回以上刈桑を行ふ根刈式桑園に発生すること多く、高木造式桑園に於ては殆んど此の被害を受けることはない。けだし過度の刈桑は同化・呼吸の兩作用を著しく阻害するので勢ひ樹勢を衰弱せしめ新枝の萌出を妨げ、他面病原に乗ぜられるからである。この病徴は發芽後の成長不十分で、葉は開舒せず縮細状態を生じ、枝は伸長せずして韌性を増す。

(ハ) 赤澁病 (赤銹病) (Aeidium mori. P. et T.) 本病は葉裏に黄色の斑點を生じ遂に全葉を枯死せしめる防除法は被害葉を集めて焼く。白澁病の病徴も之に似たる白紋を生ずる。

(ニ) 枝枯病 (Sclerotinia Sclerotiorum, Lib.) 本病は上枝の枯死する病害である。

(ホ) 膏藥病 (Septotiadium) 本病は立木に發生し易く幹枝に圓形又は楕圓形の大なるものは一寸以上の褐紫斑を生ずるもので、膏藥病と名付けられる所以である。最初は此の色淡く、漸次紫色を増して來る。これは胞子が生産せられたためである。本病は外科的治療即ち病斑の剝去及び其の跡の消毒によつて驅除し得る。

赤澁病

枝枯病

膏藥病

其の他

桑の害蟲

桑の枝尺蠖

(ヘ) 以上の外卷絹病、立枯病、桑の結核病等の病害がある。

桑の害蟲の主なるものには、

(イ) 桑の枝尺蠖 此の蟲の幼蟲は六月乃至七八月の頃に發生し盛んに桑葉を食害する。老熟すれば褐色を呈し長さ二寸以上となり、枝の所々に枯枝の如き状をなしてとまる。どびんわりの名は之より起つたものである。その儘越冬し、春季又活動し始め、五月頃粗糲なる繭を造りて蛹化し、蛾化して、六七月頃數十乃至數百の圓形なる綠卵を桑の幹枝に生む。卵は三週間前後にして、孵化して幼蟲となる。

此の驅除法としては晩秋老幼蟲を捕殺する。

(ロ) 野蠶 野蠶は家蠶に類する昆蟲で桑葉を甚だしく害することがある。一年數回發生する。驅除法は、幼蟲を捕殺するが便である。

(ハ) 介殼蟲 介殼蟲科に屬し雌は介殼を被り、雄は老熟して白繭を結ぶ。雌は六七月の頃二回産卵し、孵化したるものは幹枝より汁液を吸収し老熟して雄及び雌となる。雌は白繭より出づれば有翅の成蟲となる。桑樹を害することはない。此の蟲は石油乳劑を塗布して驅除出来る。

(ニ) 桑すむし 此の蟲は桑葉を集めて巢を作り、葉脈を残して葉肉のみを蝕害する。

(ホ) 其の他の害蟲には桑の木蠹蟲、きんけむし、はまきむし等がある。

桑すむし

其の他

介殼蟲

野蠶

第六章 牧草

家畜の飼料としては大豆・大麥・燕麥・粟稈の如きものがある。さりながら其の主飼料として用ゐられるものは

多く牧草類である。蠶の飼料たる桑と共に此等を飼料作物と云ふ。普通に意味する狭義の牧草はまた野草・根菜(飼料蕪菁の如き)等の飼料類を含まない。

**牧草の分類** 牧草は禾草及び荳草の二つに分たれる。禾草とは禾本科に属する牧草にして、荳草とは荳科に属するものである。兩者の間には多少の相違がある。概言すれば禾草は窒素質物に乏しいが含水炭素に富み乾草に適し、荳草は窒素物質に富み營養の效大なれども水分多く乾草としては良好でない。又一般に禾草は收量多くよく強健に生育するも、荳草は動もすれば病害に侵され易い。

牧草は其の生育の状態により又上繁草と下繁草に分たれる事がある。上繁草とは草丈長く枝葉の高く繁茂するものを云ふ。禾草と荳草とを比較すれば禾草は多く上繁であるがまた極めて下繁性のものである。

更にまた一年草、二年草及び多年草に分類する事もある。左に重要な種類を擧げて説明しやう。

一 禾草類

(イ) チモシー (和名オホアハガハリ) 米名(Timothy grass) 英名(Meadow cats tail grass) 草丈二三尺にして濕氣に富める腐植土に適する。宿根性にして播種より三四年間は善く繁茂し、晩生にして收量多く本邦の風土に適する。

(ロ) オーチャードグラス (Orchard-grass) (和名カモガヤ) 濕潤なる氣候を好み、播種後三年間は良く繁茂するも、四年目以後には生育劣つて来る。開花後莖葉は粗剛となり易いから開花前に收穫する。早生にして收量多く、本邦の氣候土質に適し、各地とも試作の結果良好なる成績をあげてゐる。

牧草の分類  
禾草と荳草  
上繁草と下繁草

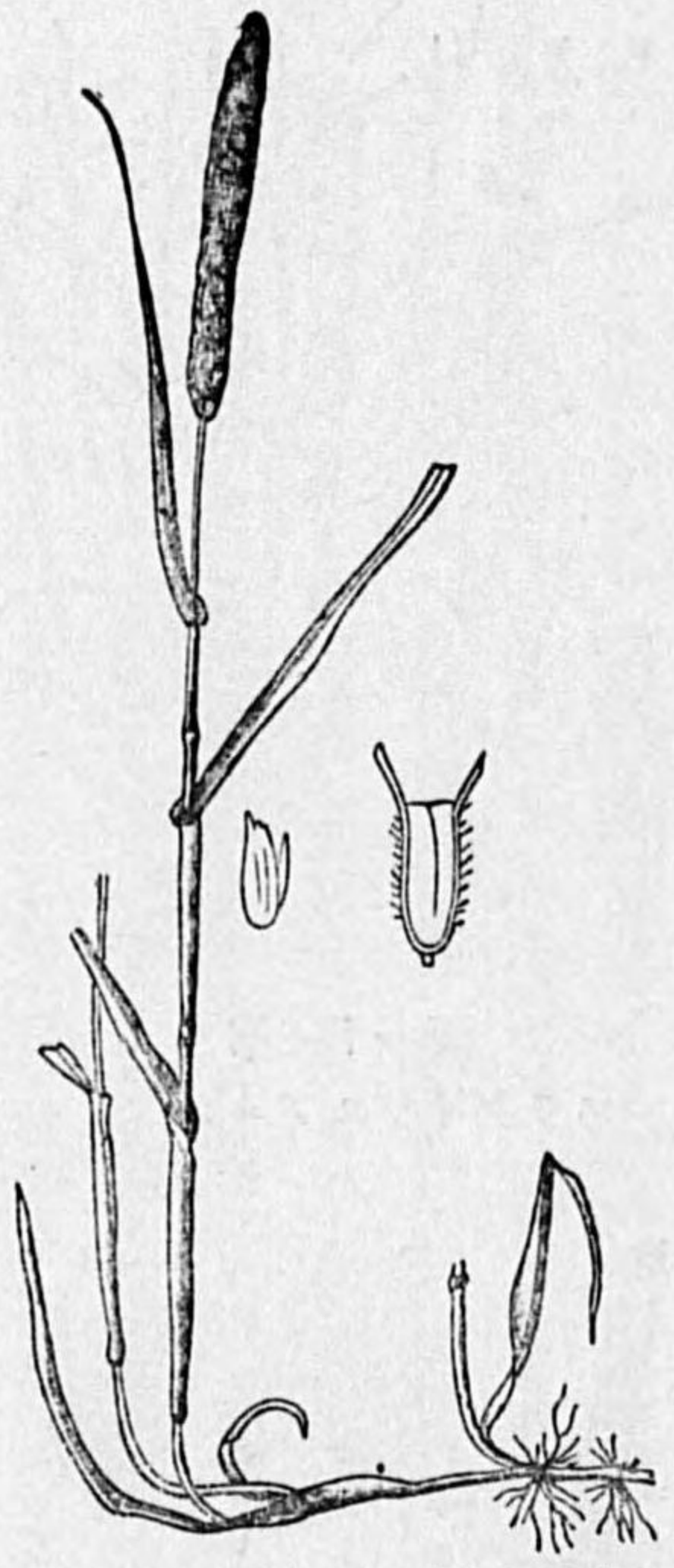
禾草類

チモシー

オーチャードグラス

レッドトップ

イタリヤンライグラス



第七廿圖 シモチ

(ハ) レッドトップ (Red Top Grass) 本邦にてはコヌカ草と稱し、草丈一―二尺・下繁性の宿根草である。播種後四―五年を経て最盛期に達する。性頗る強健早生にして丘陵地方の放牧地に多く栽培せられる。

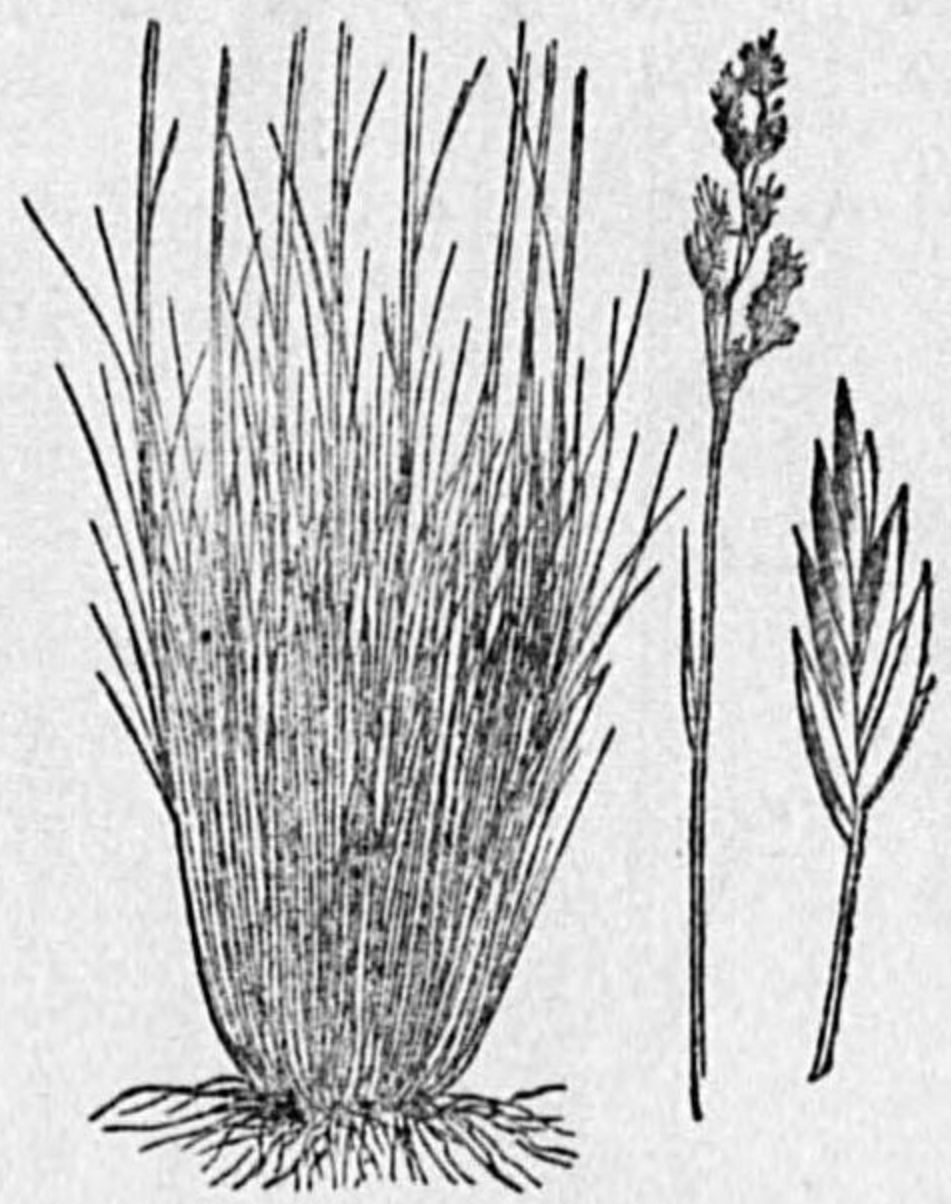


第八廿圖 ルーテスクオフウドメ



第九廿圖 ユキスエフドメ





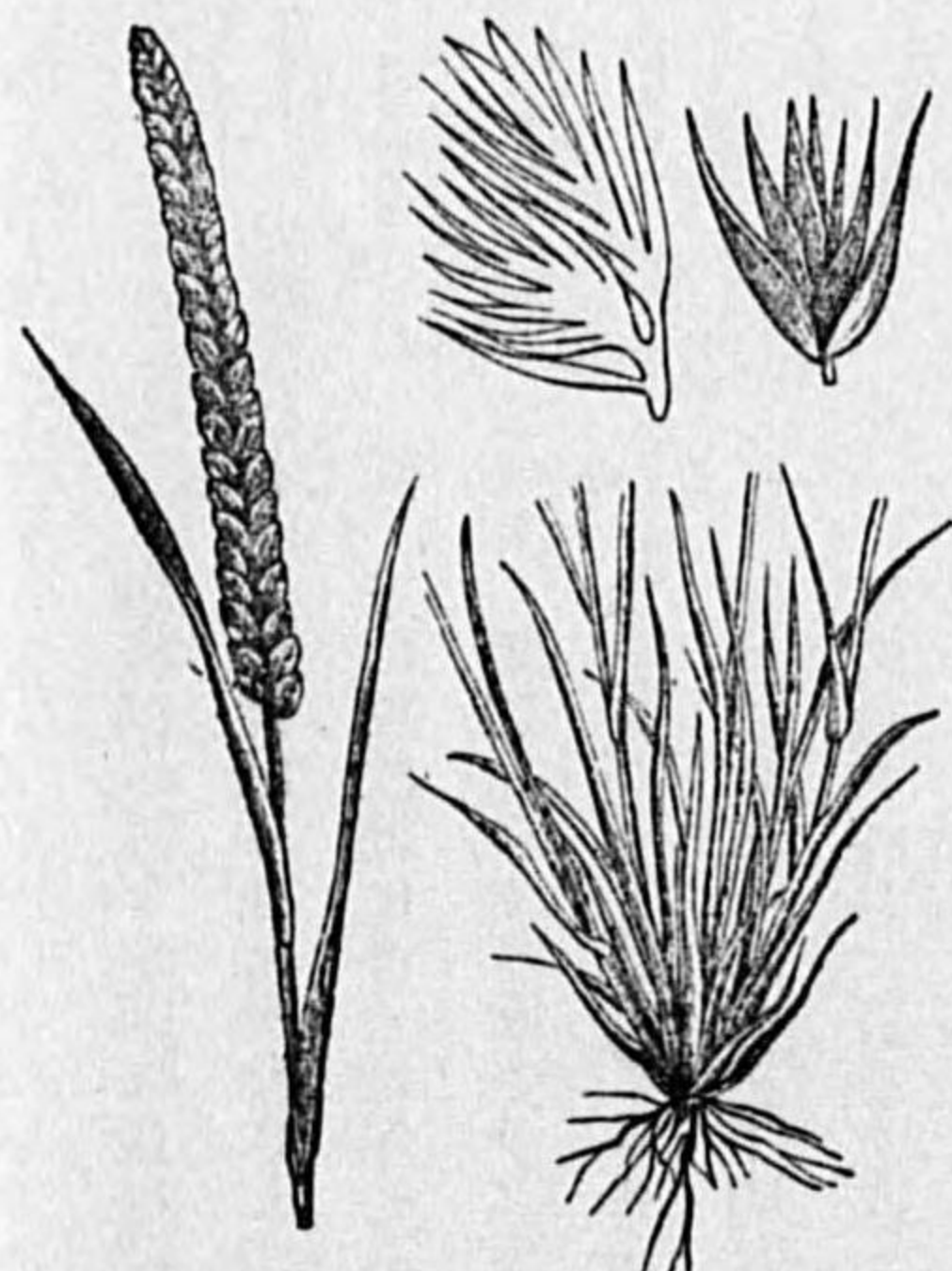
圖十三第  
一ユキスエフスプーシ



圖一十三第  
スラグイラルアニレベ



圖二十三第  
スラグードメルラユニア



圖三十三第  
ルーテスクツド

ペレニア  
ライグラス

メドウ  
スキュー

其の他

刈取後の再繁速かで暖地にては年數回收穫することが出来る。穂の形は所謂ライ麦に似てゐる。

(ホ) ペレニアライグラス (Perennial ryegrass) 三四年間繁茂する下繁草で草丈は一二尺に達するのみ。穂は前者に似てゐる又寒氣にも堪へる。歐洲諸國にては貴重なる牧草の一種である。

(ヘ) メドウフェスキュー (Meadow fescue) 宿根性にして播種後二三年を経て初めて繁茂する。草丈二三尺で、繁茂し易い種類である。濕潤なる氣候と腐植の多い土質を好む。

其の他禾草の種類は頗る多い。左に最もよく知られたるものを掲げよう。

(ト) トール・オートグラス (Tall oat grass) 草丈高く五尺に及び、乾候に適する。

(チ) すずめのちやひき 本邦在來の宿根草で、草丈三―四尺、收量は多い。

(リ) いぬあは

(ヌ) かりやす

(ル) うしのしつべい 以上四種は本邦にも野生する。

(ヲ) シーパス・フェスキュー (Sheep's fescue) 草丈數寸・乾燥地に適する。

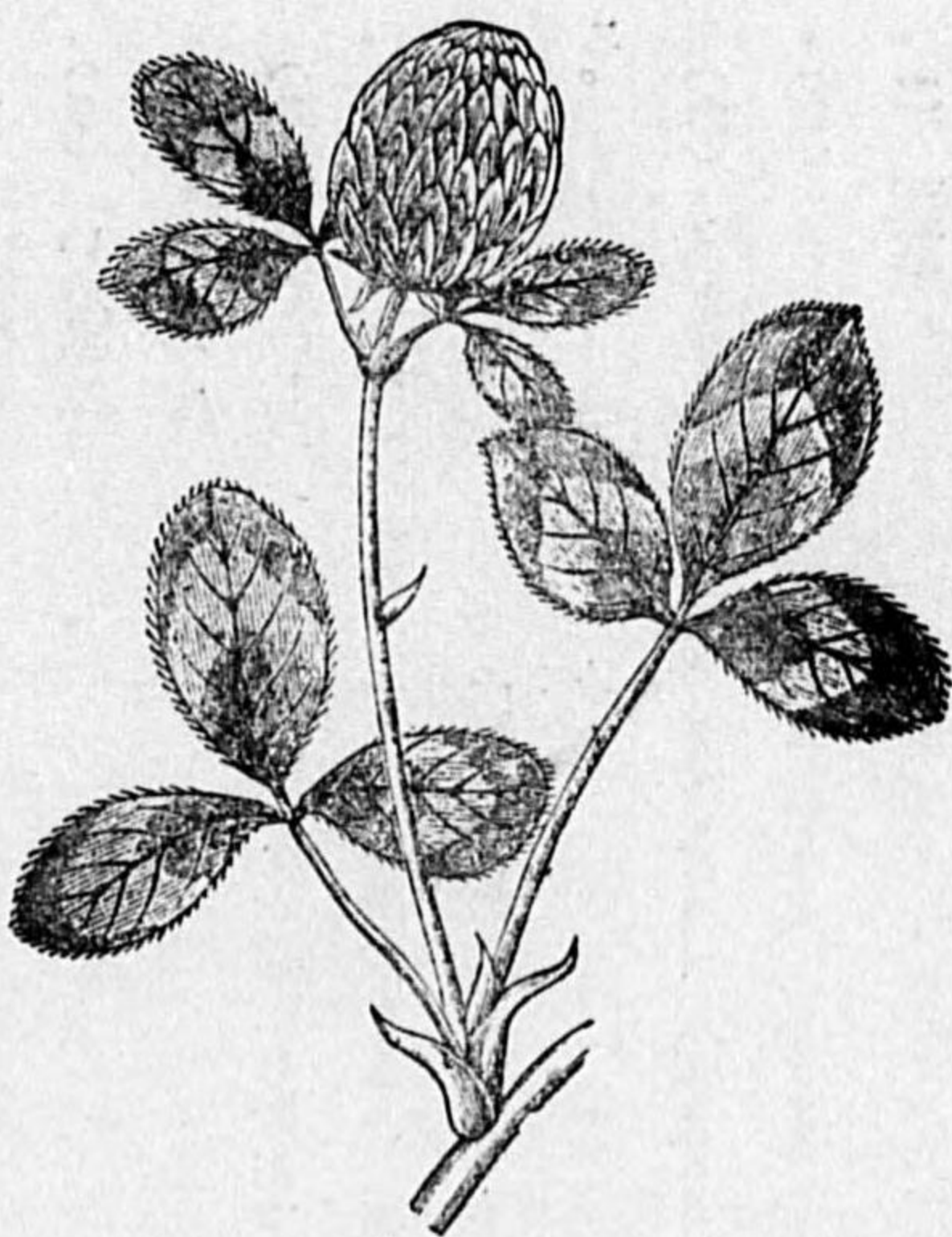
(ワ) ケンタッキー・ブルーグラス (Kentucky blue grass) (和名ナガハグサ) 牧草地並びに芝草地用に適する。

(カ) メドウ・フォックステール・グラス (Meadow fox tail grass) 放牧地に適する。

(ヨ) クレストッド・ドツグス・テール (Crested dog's tail) 草丈一―二尺下繁草に屬す。

二 荳草

レッドクロ  
ローバー



レバロクトツレ 圖四十三第



レバロクトイワホ 圖六十三第



ンサール 圖五十三第

(イ) レッドクロバー (Red clover) 赤つめく  
さと云ひ、荳草中最も重要なるもので、花は球状  
に集まり赤色である。之にクリムソンクロバー  
(Crimson clover) と稱し一年生又は二年生のもの  
及び宿根赤つめくさとある。後者は二年以上繁茂  
生育し、其の生存年限は播種後三四年間である。  
赤つめくさは重粘土を好み、氣候は温暖な地方が  
よす。

ホワイトク  
ローバー

ルーサン

苜蓿

胡枝子

その他

牧草栽培の  
必要

(ロ) ホワイトクローバー (White clover) (和名しろつめくさ) 花は多くは白色であるが稀に淡紅色を帯びた  
ものもある。濕潤溫和なる氣候を好むも尙耐寒性強く本邦各地に於て旺んに繁茂する。

(ハ) ルーサン (Lucern) 又名名にてはアルフルワフ (Alfalfa) と云ふ。宿根性の牧草にしてよく十數年繁  
茂し、莖は直立の草丈一尺―三尺・年四―五回の刈取ることが出来る。深根植物にして其の根地下一丈餘にも達  
するので乾燥地にも適し、花は疎に集合し青紫色を呈する。

(ニ) 苜蓿 支那・印度・地中海岸及び本邦の山野に自生する植物で一年生又は二年生である。よく多濕に堪へ  
寒冷なる地方にも適生する古來出雲地方に於て栽培せられてゐる。

(ホ) 胡枝子 胡枝子は本邦の山野に自生する。毎年根際より之を刈り取るも翌春又更に發芽生育する、莖枝  
が剛化し易い缺點はあるが、飼料としての價値大なるものである。

其の他 牧草にはなほ數種ある。左に重要な名稱を掲げよう。

(ヘ) のえんどう (英名コンモンヴェザッチ) 本邦にても自生し、草丈三―四尺・蔓生である。

(ト) 紫雲英 主に綠肥作物として栽培せられるも家畜の飼料にもよい。

(チ) 葛 西南地方にては野生のものを利用す。早春葉を收むるに適する。

(リ) セインフォイン (Sainfoin) 乾燥なる瘠地にもよく生育し霜によく堪へる。

(ヌ) ルーピン (Lupino) 黄花種・青花種・白花種等ある。主なる效用は綠肥としてである羊の飼料にも用ひ  
られる。

牧草栽培の必要 家畜は穀物・農産製造殘滓等にも飼養出来るが、畜産の進歩は將に主として牧草の改良と

其の栽培による。現今本邦には原野多きものに自生せる所謂野草は多く粗剛にして營養分量に乏しく其の種類も甚だ劣等である。

さりながら考慮すべきは舶來種は勿論優良ではあるが、之を栽培するには肥沃なる田野と、廣大なる牧場又は秣場を設ける必要がある。吾國の如き人口稠密なる地方では其の人口を維持するには穀作に勝るものはない。これ吾國に牧畜等の盛んでない所以である。されば今後の問題は寧ろ野草を如何に改善し利用するかの問題である。

**牧草の栽培式** 耕地式、秣場式及び牧場式（又は放牧場式又は放牧地式）の三つに分たれる。耕地式は一般に他の農作物と輪作するもので、其の栽培集約なるものである。特に牧草に對して施肥を行はざる時も前作物のために施與せる肥料により十分生育することもある。荳草は特別なる施肥を要せざるのみならず、其の根瘤バクテリアは窒素化合物の量を増加する。これ荳草が休閑作物として名ある所以である。

**秣場式と牧場式** 秣場式 (Meadow System) とは牧草を栽培し之を刈り取りて家畜に供するもので、牧場式 (Pasture System) とは家畜を放牧して自由に食せしめるものを云ふ。兩者の特點を比較すれば、

- |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>秣場式</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 牧草を刈り取るため其の地力の損失量が多い</li> <li>(2) 根株の傷めらるる事はない</li> <li>(3) 施肥又は肥培灌漑を行ふ必要がある</li> <li>(4) 牧草の利用完全である</li> <li>(5) 家畜飼養は舍飼にする</li> </ol> | <p><b>牧場式</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 牧草を食する代りに家畜は糞尿を残し地力を減耗せしむる事少い。</li> <li>(2) 家畜のために根株を食ひ荒され或は踏み荒され草の生育に不同が出来る。</li> <li>(3) 施肥を行ふ要少い。</li> <li>(4) 牧草の利用は單に放牧期間中に限られる。</li> <li>(5) 所謂家畜を放牧する場合に採る式である。</li> </ol> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

秣場式と牧場式

牧草の栽培式

牧草栽培の方法

耕地式の牧草栽培

**牧草栽培の方法** 牧草を實地に栽培する方法は素より其の栽培式の異ひに従つて著しい差異がある。左に其の概要を述べて見よう。

(一) 耕地式の牧草栽培 此の式は他の一般農作物の栽培に準ずる。普通の牧草には多く撒播によるも又條播して施肥中耕等を十分に行ふ場合もある。其の播種量としては、

- 一反歩に對する牧草播種量(匁)
- 小粒の禾草類 四〇〇—五〇〇
- クローバー類 三五〇
- めどはぎ・ルーサン類 六〇〇
- 苜蓿 一二〇〇

右は一種を單用する場合であるが、牧草は多く二種以上を混播する方が有利である。これ上繁性のものと下繁性のものと、禾草と荳草と、深根性のものと浅根性のものとの配合は孰も互に其の長所を發揮せしめるようにするにある。

左に米國に於て廣く採用せられてゐる混播法を示さん。數は一エーカーに對する下種量を示す。(封度)

レツドトップ	六・〇
第一例 チモシー	一一・〇
赤つめくさ	五・〇

林場式の牧草栽培

牧場式の牧草栽培



第三十七圖

クローバの牧場

耕地牧草は開花の前後に刈取り乾燥(Hay)又は埋芻(Silage)にする。乾草は刈取り後其の跡地に晝間は擴散し夜間は集積して乾燥し、之を適宜の形に壓搾調製する。埋芻に就いては家畜の飼料中調製の項を見ること。

(一) 林場式の牧草栽培 林場は又通常牧草地とも稱せられる。其の播種の方法は耕地式に準ずるも、多くは長期に涉りて牧草を栽培するものなれば多年生のものを普通栽培する。播種法は多く撒播で、二種以上を混播するのが常である。播種量前例に同じ。播種期は春秋二回で春は三月下旬秋は八月下旬乃至九月上旬である。

施肥は勿論必要である。されば牧場などにて家畜の糞尿多き所は之等を施すもよい。地力衰耗して草勢萎微したる時は或は鋤起して數年間他の作物を栽培する。

(三) 牧場式の牧草栽培 牧場式の牧草栽培にはまた永年に涉りて生存する種類を選ばねばならないが、又牧場開始の當初にてもよく繁茂する種類を混用する必要がある。今永年牧場の牧草混播割合を示せば左のようである。(バーシルバル氏に據る)

第二例	レツドトップ	一一・〇
	チモシー	一一・〇
	赤つめくさ	八・〇
第三例	チモシー	一六・五
	赤つめくさ	四・〇

赤つめくさ	五
クローバ類	八
アルサイコクローバ	二〇
白つめくさ	七
短期生存草	一五
ベレニアルライグラス	五
チモシー	二〇
コックスフート	一〇
メドウフェスキュー	二〇
メドウフォックステイル	八
永年生存草	七
スムースストークドメドウ	六〇
ラツフストークドメドウ	五
クレストドツグステイル	五
ハードフェスキュー	五

而して短期に更新する牧場はクローバ類短期生存草及び永年生存草の割合は互に相等しくする。但し牧場にする土地の氣候土質及び家畜の種類等に依つて牧草の種類を選択すべき事は勿論である。牧草利用の方面より考ふれば其の開花の季節は甚だ考慮すべき問題である。米人フリント氏は永年牧草地「エーカー」に混播する牧草の割合及び其の開花期を次の如く記してゐる。

牧場の管理

牧場の管理 牧場は家畜の糞尿を以て肥培せられるからして殆んど施肥の必要はないが家畜が牧草を食べる間には根株を絶し或は一部分のみを食ひて草面が不齊となる。されば牧場も時時更新する必要がある。一部の更新を目的とする場合は或は短期生存草を用ひるもよし。

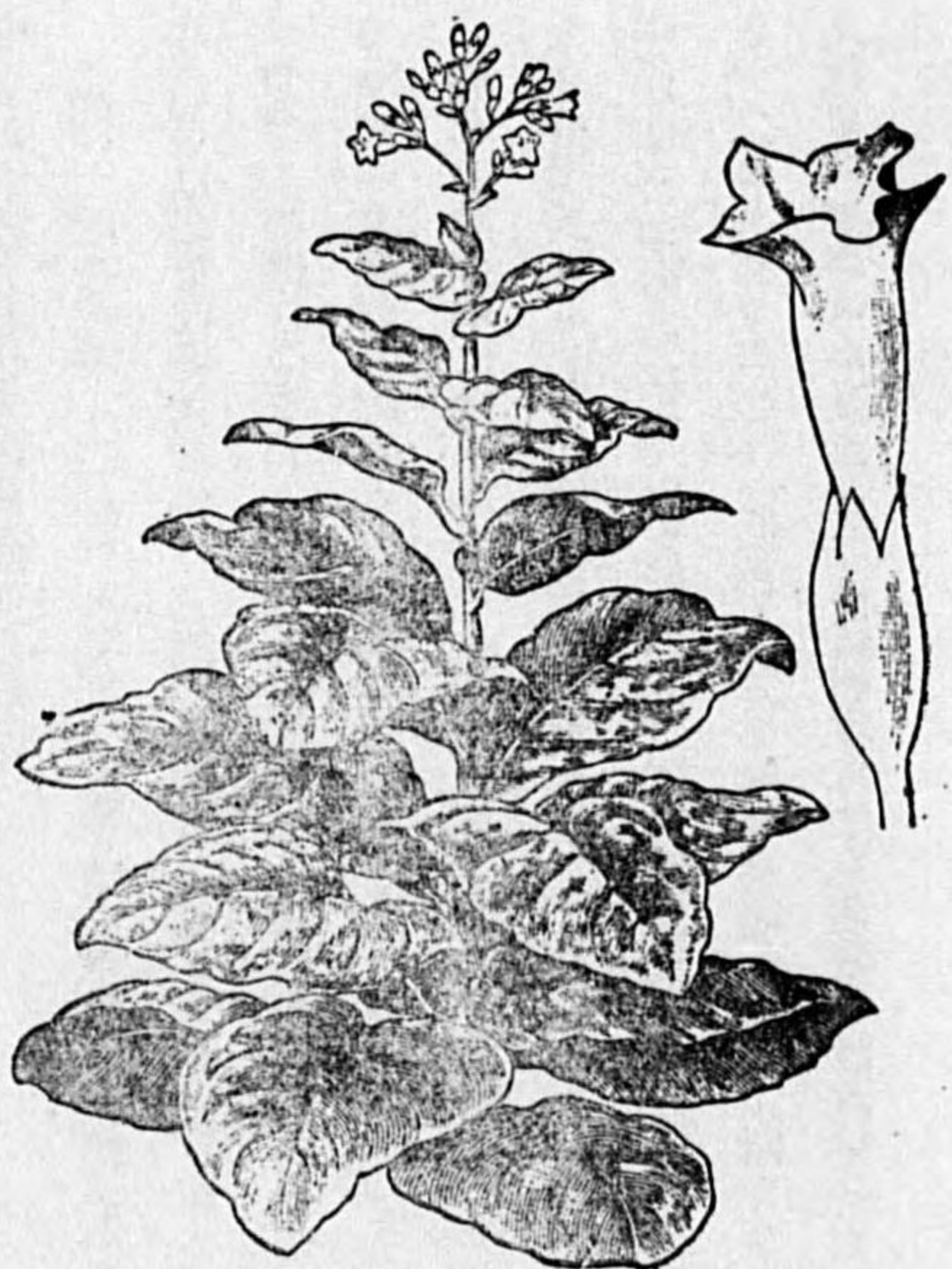
第七章 煙草

性状

性状 煙草は茄科に属する一年生で、其の草丈四―八尺に達する。葉形は種類によりて橢圓形・心臟形・又は披針形を呈し、潤大にして全面に毛茸がある。花は梢頭に生じ、漏斗状の合瓣花冠で、多くは淡紅色を呈し、先端は五裂になつてゐる。果實は蒴果で二―四室に分れ微細なる種子を多量に藏してマイリツク及びキルプリー氏によれば各の蒴に約五千の種子を有すると云ふ。

來歴

來歴 ド・カンドル氏は墨斯古よりヴェネズエラ及びボリヱア間が煙草の原産地であると推論し、アンドレ



第三十八圖 煙草

氏亦煙草の野生をエクアドルの山間地にて發見したと云ふ。古來アメリカインデアンは煙草の葉を玉蜀黍の葉にて包みこれを叉狀の煙管に挿入して點火し、鼻腔から吸入したものである。この煙管は土人語にてタバコと稱せられ實に現今世界各國の語原となつてゐる。即ち英名 Tobacco. 獨名 Tabak. 佛名 Tabac. 爪哇名 Tambaco 和名タバコ等の如きである。煙草に關する文献の嚆矢は、コロンブスの第二回探檢に伴はれたる僧侶ロマン・パノ (Romanus Panonius) が土人風習を調査して煙草の

用法を記載したことからである。歐洲へは西紀一五五八年フランシスコ・フェルナンデス (Francisco Fernandes) によりて西班牙に輸入せられたのが最初である。一五六一年佛國駐葡大使ゼアンニコット (Jean Nicot) はリスボンより歸國の際、種子を携へ自己の庭園に植ゑて藥效顯著なることを説いた。現今に於ける學名 Nicotiana はこれに起因する。本邦には元龜・天正の頃葡萄牙人によりて傳へられ、更に慶長十年(西紀一六〇五)には同國商船より傳へられたる種子を長崎櫻馬場に栽植した。其の後延寶・天和の頃(一六七〇―一六八〇)には各地に栽培せられるようになった。

用途

用途 煙草の粉及び煎汁等は驅蟲劑として使用せられるも最も主要なる用途は喫煙用としてである。今主なる喫煙用使用方法を述べんに。

- (一) 刻煙草 (Cut tobacco) 葉を刻んで製し煙管に填めて喫用する。支那人は特殊の器物を用ひて、先づ煙を水中を通過せしめて喫する。
- (二) 葉巻煙草 (Cigar) 香味優良なる葉を醗酵せしめ、其の儘巻いて製したるものである。
- (三) 紙巻煙草 (Cigarette) 葉を稍と粗く刻み紙を以て巻いたもので之に二種あり、口紙を附けたるものを口附と呼び然らざるものを兩切と云ふ。
- (四) 壓搾煙草 (Plug) 乾葉に砂糖・糖蜜を以て甘味を附して壓搾したものである。船中其の他火氣を虞るゝ場所には之を咀嚼用にする。故に嚼煙草 (Chewing tobacco) とも云ふ。
- (五) 喫煙草 (Snuff tobacco) 乾葉を粉末にし、香料を加へたるもので、鼻腔内に塗りて之を喫用にする。嘗て歐洲の上流社會に多く用ひられたが今は少い。

煙草の成分中にはニコチン (Nicotin) と稱する有毒性のアルカロイドを含んでゐる。ニコチンは  $C_{10}H_{14}N_2$  なる分子式を有し、油状を呈し、水・アルコール・エーテルに溶解する。ニコチンの有毒作用に關する Dwozalk, Heinrich 氏等の研究によれば、其の自己實驗の結果は、用量一ミリグラムるときは口腔・咽喉部に不快の感を感じ、二ミリグラムの際は頭痛・眩暈・麻痺を起し、三―四ミリグラムに達すると衰弱し下痢を起し、危険に陥り、又六ミリグラムに及ぶときは喫煙者にも危険の徴候を呈すと云ふ。犬・猫・兎等に二―四滴を與ふれば一―五分間に死亡する。煙草は殊に未成年者のためには脳髓を刺戟することが強いので、我國の法律は未成年者に對しその喫用を禁じてゐる。

煙草栽培の盛んなのは北米合衆國で、之に次いで英領印度・オーストリア・ハンガリー・支那・ロシア・ドイツ・トルコ・フランス・ジャバ・スマトラ・ブラジル・キューバ・波斯等で、吾國の主なる産地は茨城・栃木・鹿兒島・福島・神奈川・岡山の諸縣で、古來名産地としては大隅の國分、薩摩の出水、指宿、相模の秦野、常陸の赤土等である。

氣候及び土質 煙草は熱帯地方の原産で、性温熱を好む温帯の北部までも栽培出来る。生長中は適當の降雨を必要とし、土質は排水良好なる砂礫質壤土を可とするも、大抵の土壤には生育する。但し排水不良なる腐植に富める土壤または埴土にては鹽化物の停滯すること多く従つて葉中に集積する鹽化物含量多く火付悪くなる。また土質肥沃過ぎると收量が多いが品質不良となる傾がある。

品種 煙草は名産地の名を以て品種名とせるものが多い。重なるものを擧ぐれば、

- (一) 國分煙草 大隅國分地方の名産にして、葉肉薄く、味多少辛烈ではあるが香氣に富み火付佳く煙量は多い。葉は心臟形で乾燥すれば褐色となる。

- (二) 秦野煙草 相模秦野地方の原産柳葉及び丸葉の二種あるも多く栽培せられるのは丸葉である。丸葉は葉脚廣く先端尖り、略ぼ卵圓形をしてゐる。味稍淡白で火付最も良い。

- (三) 達摩煙草 野州に多く栽培せらるるもので、廣い披針形の葉を有し、托葉は甚だ大きく葉柄を缺くようである。品質良好ではないが栽培安全である。

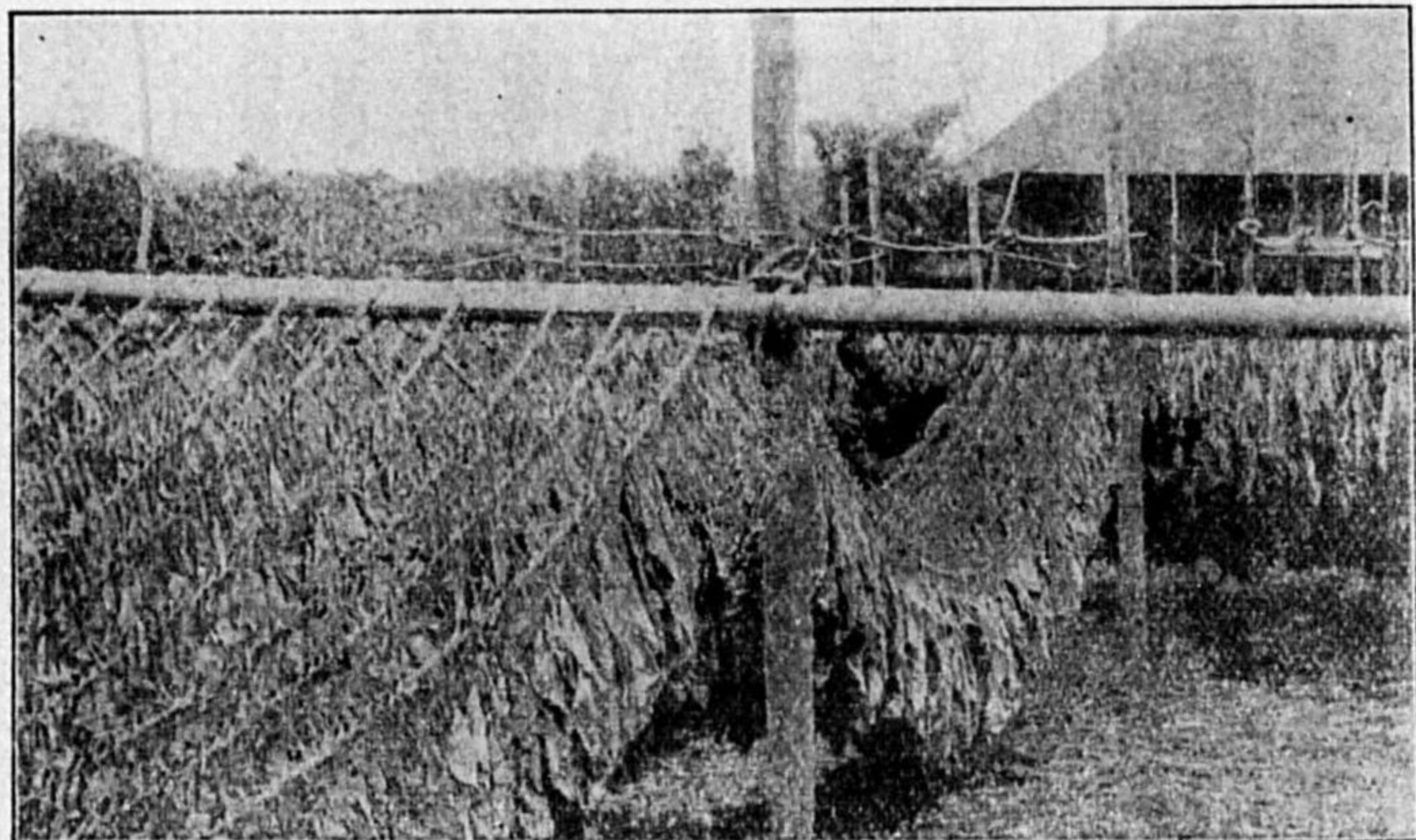
- (四) 國府煙草 常州赤土地方の産で水戸煙草または水府煙草とも云ふ。肩怒及び大葉の二種あるも多く栽培せられるのは肩怒である、肩怒の葉は楔形にして葉肉厚く、香味が良好である。



第三十九圖 土寄作業 (專賣局秦野試験場)

其の他本邦産の著名なるものには、出水(鹿兒島産) 指宿(鹿兒島産にして煙量の多きこと本邦種中第一である) 阿波(徳島産) 作州(岡山産) 霜草(和歌山産) 桐ヶ作(千葉産) 大鹿(新潟産) 松川(福島産) 南部(岩手産) 等である。  
エロオリノコ・ブライトエロー等の米國種は近時近畿・中國・四國地方に於て之れが栽培は次第に盛んとなつてゐる。  
外國種にてはマニラ・スマトラ・ハバナ・キューバ・トルコ煙草等有名である。

栽培法 煙草は苗床に苗を仕立てのち移植する。苗床は南方に向ひ日當りよき所に設ける。まづよく耕勸したる圃に中三四尺長さ任意の畦を作り、人糞尿・油粕・魚肥・草木灰等を施しおき、種子を砂又は灰と混じて下種し、細土を薄く掩ひ、更に切藁を掩ふ。床の周圍には高さ七八寸乃至一尺(後方を低くし前方を二三尺の高さとする所もある) 藁圍を設け、菰、布または硝子戸を以て上方を掩ふ。苗床は一反歩當三坪乃至四坪で、一坪一匁二分の種子を播く。發芽後生育するに従ひ切藁を除き、時に應じて灌水・間引・除草・施肥等を行ふ。



第十四圖 聯干乾燥 (專賣局秦野試験場)

苗は下種後六十日乃至百五十日を経て四月乃至六月頃成熟する。本圃に移植するには丁寧に苗を抜き取り條間二尺五寸乃至三尺二寸、株間六七寸乃至一尺二三寸に定植する。移植の際立毛もなく、また炎天で、苗の萎凋し易い時は、藁稈類を以て掩ふ。

中耕の回数は通常三四回で、第一回は移植後一週間目に行ひ、同時に根邊に土寄する。最後の中耕土寄の後草肥を條間に敷く。除草もまた必要に應じ二三回之を行ふ。

害虫の驅除は煙草の栽培手中主要なるもので、毎朝乃至は隔日一回必ず行ふ。これ煙草の栽培は害虫の驅除の精粗によりて其の成否が決定せられる位である。

煙草栽培に用ひる肥料は堆肥・油粕・草木灰等で人糞尿は葉中鹽化物の含量を増加せしめるので多量に施してはならぬ。煙草の施肥法は他の需葉作物と異なり收穫期に際し、肥効衰へ葉を成熟せしめる様心掛ける。之等の肥料は基肥として大部分施與し、殘部は補肥として二三回に分與する。補肥は遅れぬ様行ふことが大切である。

收穫及び乾燥法

收穫及び乾燥法 煙草を收穫するのに二方法ある。一は聯干として乾燥するため、成熟するに従つて下葉より漸次に收穫するもので、他は幹干にするために下葉の外は一時に根際より刈り取るものである。收穫期は移植後八九十日して葉の稍黄色を帯びたる頃である。

收穫した葉は直に日光又は室内にて乾燥するか、若しくはその儘釘付し又は連続したるものを堆積し醗酵せしめてのち乾燥する。乾燥するには居室の屋根裏などに吊し自然に乾燥するのを待つほか、乾燥室に吊して火熱乾燥を行ふ。

調製

調製 乾燥適度となれば、聯干せる繩より抜き取り、幹干にしたものは幹よりも離れて品等を分ち、いづれも適度の濕氣を保たしめて、一葉毎に皺を伸ばし四五十枚乃至百枚の小束にする。一反歩の収量は乾葉にして凡そ四五十貫が普通である。

煙草の品等

煙草の品等 煙草はその葉の位置により下より土葉・中葉・本葉・天葉の四つある。土葉は下葉五六枚其の質脆弱で香味乏しく、天葉は上葉三四枚で、粘氣強く味辛辣である。中葉は土葉より上に三枚乃至五六枚、本葉は天葉より下葉五六枚で、共に品質良好なるも、その性中葉は土葉に、本葉は天葉に類する。本邦産の煙草は大抵葉數十七八枚を有し、多きは二十四五枚乃至四十枚に達するも、外國煙草は通常十二三葉を有するに過ぎない。

病蟲害

病蟲害 煙草には立枯病・赤星病・縮葉病の如き菌類の寄生による病害がある。あを蟲、根切蟲等の如き蟲害もまた甚し。

煙草の立枯病

煙草の立枯病 煙草の立枯病菌 (*Bacillus Nicotianae*, Ureda.) の寄生によるもので煙草の葉は黄色を呈して萎凋し、莖も漸次黒色に變はる。本病は窒素肥料の過施と連作のため發病することもある。要するに煙草を健全に

發育せしめ適當に加里・磷酸肥料を施し、濕地には排水を行ひ被害植物は直ちに抜きとつて燒却するのが良い防除法である。

煙草の赤星病

煙草の赤星病 本病は同名病菌 (*Macrosporium Tabacinum*, Ell. et Er.) の寄生によるもので、土葉及び本葉に發生し易く、病葉は中心灰白色周圍赤褐色の病斑を生じ遂に斑紋相連合し全葉面に擴がり茶褐色の斑葉を生ずる。此の病は苗床に於ても發生し、又窒素質肥料の過用と密播に原因し、其の防除には苗床及び本圃にても十日乃至二週間毎に木灰一升を五六倍の水に溶かしたる灰汁を撒布すると有効であると云ふ。

煙草の螟蛉

煙草の螟蛉 之に二種あり、たばこあをむし (*Heliothis armigera*, Hub.) と、たばこすぢあをむし (*Heliothis marginata*, Erh.) で共に鱗翅目螟蛉科に屬する。前種の成蟲は五分乃至六分の體長を有し翅の開張一寸三分ある。前翅は暗褐色で暗色の紋條を有しなほ數多の條紋があり、體色もまた前翅と同じである。幼蟲は成長すれば一寸三分となり、綠色乃至褐色である。此の蟲は年二回若くは三回發生して蛹の儘で越冬し、蝕害するのは幼蟲期で第一回は六七月頃、第二回は八九月頃に孵化し、晝間は土中に下りて潜伏し夜間出でて葉を蝕害する。驅除法としては早朝煙葉圃に入つて一々捕殺するに如くはない。

後種は前種と稍似てゐるが幼蟲も稍大きく成蟲の前翅は各種の條線前種よりも明瞭である。年二回發生し、驅除法は前種と同じである。

煙草栽培概況

年次	作付反別	生産額	生産價格	主要産地
昭和三年	三七、二三八 <sup>町</sup>	一八、一八三 <sup>千圓</sup>	四九、五三五 <sup>千圓</sup>	内地—鹿兒島、茨城、栃木、福島、徳島



昭和四年	三七、六〇六	一六、九九三	四七、五四四
昭和五年	三六、〇四三	一六、四七六	

朝鮮—忠清北道、江原道、慶尙北道、平安南道  
臺灣臺南、臺中、花蓮港

### 第八章 大 麻

大麻は桑科に屬する一年生草本の作物で、莖の韌皮部には強韌なる纖維を含み、布・蚊帳等の織物及び網・綱を製し、其の他釣糸・蓆席類の經絲等に用ひられる。古來我國に於ては重要な作物の一であつたが、近時支那産の大麻及び他の麻類の輸入増加と共に産額漸減の傾向を示してゐる。

氣候及び土質

品種



第四十四圖 大 麻

氣候及び土質 大麻は溫暖なる氣候を好み、排水良好なる砂礫壤土に好生し、風害の虞なき山地の栽培に適する。土質肥沃に過ぎ腐植に富む土壤では、莖葉徒長し易く従つて纖維は良好でない。

品種 大麻の品種は世界何れの地方にても其の種類は甚だしい。本邦でも朽木種、廣島種の名稱もあるも眞に品種として固定的特徴を有するものではない。鶴海氏は本邦産の大麻を赤木型・青木型・白木型の三基本型に分類してゐる。

(一) 赤木型 幼植物の梢端及び葉は紫色を帯

び、纖維は褐色で稍々粗剛ではあるが強韌であるから漁網・釣糸を製するに適する。

(二) 青木型 生長せる植物の莖は淡綠色で伸長やく速かである。纖維は淡褐色で弾力性に富んでゐる。

(三) 白木型 莖葉淡綠で伸長速く早熟性である。纖維は銀白色で品質優良なるも強韌でなく織布用に適する。

現今普通に栽培せられる赤木・白木の二種は右の三基本型の混合より成れるもので未だ固定してゐないから風土の如何によりて兩種は相互に變化する傾向がある。

栽培法 大麻は連作を好む作物で、而も連作すれば次第に其の品質を昂上する傾があるやうである。

四月頃までに數回耕耨し、整地したる圃に條間六寸乃至一尺に條播する。種子は一反歩凡そ四五升である。播種の際用ふる肥料は堆肥・魚肥・油粕・草木灰・下肥等で全部を基肥として與へる。されど土壤の關係上時に一、二回補肥を行ふ事がある。肥料中速効性窒素質のものを多く施せば莖は徒長し易く纖維不良となる。加里肥料は纖維の品質を高める効果大である。

發芽後、成長に伴ひ中等に成長したものを残し、間引を行ひ、最後の間引で一二寸の距離を保たせる。中耕は莖が一尺二三寸に成長する頃迄二三回行ふ。

收穫 大麻の收穫期は凡そ七八月頃で、下葉漸く脱落し始め、莖皮なほ粗硬とならない前に晴天を選んで抜き取り又は根際より刈取る。一反歩の乾莖收量凡そ二三百貫である。また暴風の害を豫防するには此季節、數本宛繩にて束ねおく。

製麻法 麻苧を製造するには收穫せる大麻の葉及び根株を去り、長短により區分し、二尺周りの束にし熱湯中

栽培法

收穫

製麻法



一ミラ 圖二十四第

に二三分間浸してのち二三日間陽乾する。次に乾麻をば再び水槽中に暫く浸し、更に取り上げて二三日間乾燥し、乾燥せる場所に貯蔵しおき、農閑の際取り出して、蒸床に送り、醗酵せしめて剥皮を行ひ、麻挽臺に載せ、挽子にて鞞皮中に含まれてゐる纖維以外の物質を除き陰乾にするので

病蟲害

ある。

病蟲害 大麻の害蟲には、地蟲、天牛がある。

地蟲は鱗翅目地蚤科に屬し其の幼蟲は根を蝕害する。

天牛は鞘翅目天牛科に屬する害蟲で成幼蟲共に蝕害する。

其の他の纖維科類。大麻の外、苧麻・亞麻・黃麻等の纖維科類がある。本邦に於ける栽培概況を示せば、



麻 黃 圖三十四第

麻類栽培概況(昭和五年度)

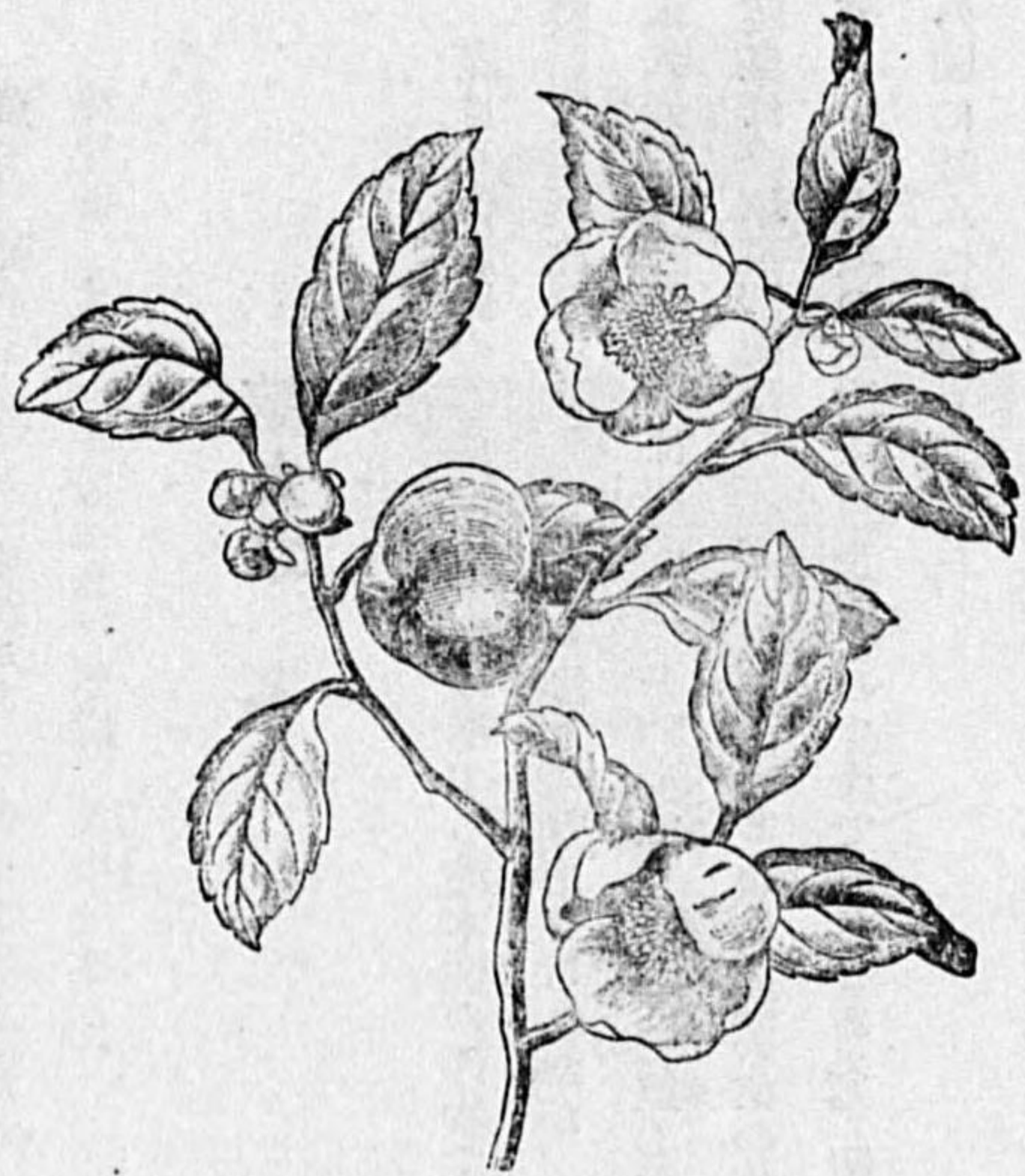
種類	作付反別	生産額	生産價格	主要産地
大麻	六、八九三	二、三〇二 <small>千圓</small>	二、二二一 <small>千圓</small>	栃木、廣島、長野、朝鮮
亞麻	八、六六一	四、一五〇	一、〇〇五	北海道
苧麻	一三二	一五	三三	栃木、宮崎、熊本、石川
黃麻	五五九	二六六	一九七	新潟、山形、臺灣、朝鮮 大分、熊本、静岡、臺灣

第九章 茶

茶は東洋諸國の特産で山茶科に屬する灌木性の作物であるが印度地方では二三丈の高さに達するものもある。製品は清娛飲料用として古來東洋人に賞用せられたが、近年歐米人の間にも盛んに使用せられるやうになつた。本邦最近の茶園反別は四萬二三千町歩で、静岡・三重・京都・鹿児島・奈良・埼玉の諸府縣其の栽培面積多く、殊に静岡縣は全國茶園面積の三分の一を占めてゐる。製茶業の盛んなるも亦以上の諸府縣で就中、静岡・三重・京都は特に著しい。山城の宇治は古來銘茶の生産で有名である。昭和四年の本邦製茶總額凡そ一千貫價格三千萬圓を超え、外國に盛んに輸出してゐる。

氣候土質 茶は溫暖、多雨の氣候を好み排水佳良で而も乾燥適度の砂壤土乃至は埴壤土に適する。名産地の茶

分類



茶 圖四十四第

園は多く南面したる河岸の斜地にある。又石灰、腐植に富める壤土にも好適である。而し發芽前晩霜の恐なき地方なれば大抵の土質には適するものである。

分類 サー・ジョージ・ワット (Sir G. Watter) は現今普通に栽培せられてゐる茶を次の三種に分類した。

(I) *Thea sinensis*, L. Var. *Viridis*.

ウイリデイス (*Viridis*) はアッサム茶 (*Assam tea*) とも稱せられ樹高十數メートルに達し葉片も亦大きい。印度各地及び支那の雲南地方に多い。

(II) *Thea sinensis*, L. Var. *Bohea*

ボヘヤ (*Bohea*) はウイリデイスと次に述ぶるストリクタとの中間性で、支那福建地方に多く植栽せられてゐる。

(III) *Thea sinensis*, L. Var. *Stricta*

ストリクタ (*Stricta*) は支那茶 (*Chinese tea*) とも稱せられ形態矮小である。本邦、支那及び印度等に於ても廣く栽培せられてゐる。本邦に栽培せらるゝ茶は悉く此の種に屬し、柳葉・丸葉・縮葉等に分たれる。柳葉は靜岡縣に産するもので葉形は細長く、丸葉は宇治に産するもので葉形丸く、縮葉は周縁縮み葉身縮縮状を呈するの

でかく名付けられたのである。

栽培法

栽培法 茶園を初めて設けるには土壤を深耕し、雜草または根株を去り肥料を施したる園地に種實を播く。播實用の種子は健全なる母樹より取らねばならない。茶の種子は前年開花したるものは翌秋になつて乾枯完熟するものである。播種せんとする種子は豫め二三日間灰汁中に浸漬して置けば脂油分浸出し發芽早く且つ齊一となる。

播種の方式

播種の方式 株播と條播の二つある。主として行はれる方式は株播で五尺内外の畦を設け三四尺の株間をあける。一株の播種式には輪播 四角播 三角播の三式ある。輪播は直徑一尺の圓周に二十粒位を輪狀に下種し、四角播は一尺の正方形の各隅に三四粒づゝ下種し、三角播は一尺の正三角形の各隅に三四粒づゝを下種するものである。條播は三四尺の畦に連播し或は五尺の畦に二條を設け各條一二寸を距てゝ一粒づゝ下種するもので、いづれも發芽後間引を行ひ各株間を四五寸にする。

播種期

播種期 春は三月中旬、秋は十一月中旬で秋播は暖地に限つて行はれる。整地肥培したる園地に下種し一二寸位覆土し、なほ乾燥を防ぐために切藁を被ふ。

播種の翌年には幼植物は稚弱であるから凍霜の害を蒙むることが比較的多いので適宜に覆蓋を施す。また夏季旱害の虞ある時は時に應じ灌水する。

播種後四年間は摘葉しないで樹勢を養ふ。摘葉を始めると毎年一回摘葉後剪枝を行ひ樹姿を整へ摘葉に便利なやうにする。

茶園の手入

茶園の手入 茶園の手入の主なるものは中耕と施肥で除草は中耕の際同時に行ふ。中耕は大抵春夏冬の三回で

茶樹の更新

冬季は寒肥施用の後に於て根邊に土寄を行ふ。施肥は少くも毎年五回行はれ、發芽前に與へるものを芽出し肥といひ人糞尿を與へ、第一回摘葉後はまた人糞尿・油粕類・米糠類を與へ、夏間には草肥を根邊及び條間に敷き乾燥を防ぎ、秋冬の交堆肥・油糟類を多量に給與し、更に冬期寒肥として人糞尿・堆肥・魚肥等を與へる。

茶樹の更新

播種後十餘年を経ると樹勢次第に衰へ收量著しく減るので更新する。更新するには二法ある。一は臺刈と云つて地上五六寸の所より刈り込む法で、他は根刈と云ひ根邊を深耕し舊根を切斷する方法である。前法によると刈株より新梢を出し、後法は新根の發生盛んとなるに従つて共に再び枝條が繁茂するやうになる。之等の更新法を行ふ季節は十月下旬より十一月上旬頃で、いづれも施行後一二年間は收葉せずして樹勢の快復をまつのである。

摘茶

摘茶 初めて設けた茶園は四年目の初春より摘葉を行ふ。四五月の間新芽が五六葉萌え出た頃指爪で摘み取る。これを一番摘と云ひ、其の後三四十日を経て二番摘を行ふ。二番摘は勿論品質收量共一番摘に劣つてゐる。生葉の收量は播種後十年乃至十三年間が最も多く一段歩八十五貫より二百貫の一番茶と凡そ其の二分の一の二番茶が得られる。

病蟲害

病蟲害 茶の病害には白枯病・赤枯病等もあるも其の害著しくない。害蟲には茶のけむし・茶のみのむし・介殼蟲・尺蠖蟲等である。

製茶の種類

製茶の種類 製茶の種類には凡そ二つある。一は緑茶 (Green tea) と他は紅茶 (Black tea) とある。緑茶 緑茶も普通製煎茶・玉露製煎茶及び碾茶に分たれる。普通製煎茶と玉露製煎茶は共に其の製法に差異なく、後者は所謂覆下園と稱する茶より得たる茶葉を割合に技術巧みな職工をして製せしめたものである。

碾茶

紅茶

茶の成分



圖五十四第

摘 碾茶 緑茶を蒸熱乾燥したものを茶臼で碾いて粉にしたものである。薄茶と濃茶の二種あり、前者は其の汁液後者よりも香氣がはげしいので淡く滲出して飲用する。紅茶 紅茶は其の煮汁の紅褐色なことから名付けられたものである。本邦にても近年製造せられるやうになつた。之を飲用するには熱湯にて浸出し砂糖又は牛乳等を加へる。

茶 紅茶の一種で臺灣及び南清地方にて製造せられるものに烏龍茶がある。又支那には磚茶がある。磚茶は主として紅茶の粉末を壓搾して圓板形或は棒狀にしたものである。

茶の成分

	粗蛋白質	ニトロゲン 抽出物	粗纖維	茶素	單寧	灰分	可溶解物
生茶	三七・三三三	六・四九	一〇・四四	三・三〇	一二・九一	四・九七	五〇・九七
緑茶	三七・四三三	五・五二	一〇・〇六	三・二〇	一〇・六四	四・九二	五三・七四
紅茶	三七・三三三	五・八二	一〇・〇七	三・三〇	四・八九	四・九三	四七・二三

緑茶の製法

緑茶の製法 前述せる如く緑茶には凡そ三種あるも、普通製煎茶と玉露製煎茶とは其の製法に大差ない。左に普通製煎茶の製法を述べよう。

原料

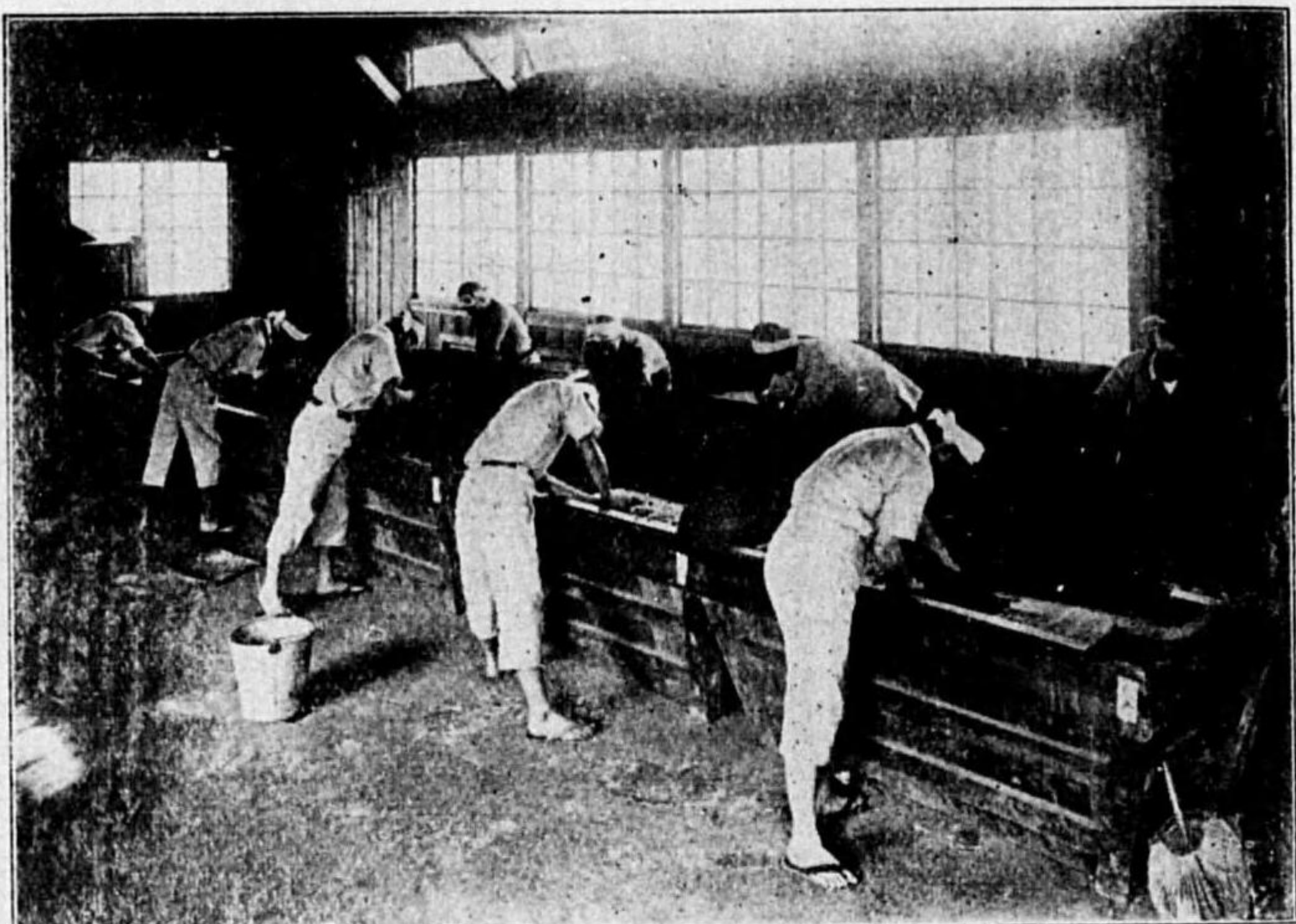
(一) 原料 通常八十八夜の前後になつて所謂三つ葉掛けに摘んだ茶葉を用ひる。茶葉は一定の量に達する迄又は製造の都合上敷時間乃至十敷時間貯蔵することがある。此の場合には冷涼なる納屋又は窖内に薄く擴げて貯へる。茶葉中に古葉夾雜物を含んでゐるので丁寧を選別する。

製茶の設備

(二) 製茶の設備 緑茶を製造するには焙爐・蒸釜・篋・衡等を要する。焙爐は上口の長さ五尺乃至六尺幅三尺乃至四尺高さ三尺前後の下部少しく小形の箱で、其内部は所謂盃狀に土で塗つたものである。炭火は内部の爐に入れ其の上を藁灰にて掩ひ火力の持久と共に強弱を加減する。此の上に底を紙張で作つた深さ三四寸の所謂助炭を嵌入せるもので、多くは其の下に全幅の三分の二程の鐵板を架ける。是れは紙底の破れるのを防ぐためである。蒸釜は蓋に釜籠即ち蓆(藤張の荒目にて可なり)を載せて水蒸氣を噴出せしむる様拵らへ、蒸籠には板蓋を付ける。

又器械的製茶法には捲捻機と乾燥機等を用ひる。前機は手で揉む代りに捲捻を行ふもので、後機は機の廻轉に

製茶の順序



茶 製 圖六十四第

より茶を乾燥するものである。印度では、専ら之等の機械を使つて製茶するが、未だ人手による製品には及ばないやうである。

(三) 製茶の順序 普通製煎茶は蒸熱・揉揉・仕上の順序による。蒸熱とは蓆に生葉百匁許を入れ蓋を施して釜の蓋に載せ盛んに噴出する熱蒸氣に當て凡そ二三十秒間毎に三四回蓋を開けて手早く太箸で攪拌する。蒸熱の程度は茶葉が粘氣を生じ箸に多少附着する位にする。蒸熱し過ぎると特異の色と香を失ひ、不十分なれば捲揉の際茶葉が折れる虞がある。蒸熱したものは蓆又は板上に擴げ、團扇を使つて冷す。

斯くて凡を生葉五六百匁の蒸葉を焙爐に移す。最初は約三四十分攪拌しつつ火氣を與へ粘質を増せば急に茶葉を集めて壓搾する心持ちで手で揉み水分を蒸散さす。これを露切と云ふ。露切り後或は兩手を合せて捲揉し或は焙爐内に擴げなどして水分の發散を促しつつ、茶葉を捲捻る。搓揉する時間短く擴散乾燥を行ふこと

長ければ捲捻不十分なる中に早くも乾燥する。捲揉の方法には種々あつて、手合揉とは両手を合して強く揉むを云ひ、焙爐の底板に壓し付けて團塊を生ずる迄揉むを床揉と云ふ。

乾燥捲捻或程度に達すれば(約二時間)之を一旦焙爐より取出して箕分を行ひ、古葉及び捲捻せざるものを去り再び之れを焙爐に移し少しく手合揉を行ひ數回擴散集合し攝氏百度内外の溫度で乾燥する。これを仕上と云ふ。

製造を終る迄には最初より凡そ四五時間を要する。製茶は甕又は所謂茶壺に入れて密封して貯藏する。販賣用のものは或は茶壺或は紙袋に入れて荷造を行ふ。何れにせよ濕氣を防ぐ装置が肝要である。製茶の歩合は生葉の約二割五分である。輸出茶は再製を行ふ。再製の法は工業に屬するが要するに助炭上にて火入を行ひ顔料を加へて着色するのである。

碾茶の製法

(四) 碾茶の製法 碾茶はまづ生葉を蒸熱して之れを焙爐に載せ乾燥する。焙爐は紙張りのものよりも竹網の如きものがよく其の底に厚紙を敷く。乾燥中數回竹箸を用ひて攪拌すること勿論である。碾茶は殆んど捲揉を行はない。乾葉は挽いて粉にして貯へる。碾茶には濃茶・薄茶の二種あり、濃茶は覆下園にて十回以上施肥したる茶葉より製し、薄茶は同様五六回施肥したる茶葉より製する。

紅茶の製法

紅茶の製法 紅茶は萎凋・捲揉・醱酵及び乾燥の順序で製造する。

萎凋には日光を利用する。即ち生葉を籠又は席等の上に擴げて約一時間乾燥し恰も煎茶製造の際蒸熱したる時の如き粘氣を生じ之れを折るも音を發せず捲揉自在となるにまでを限度とする。麻袋に入れ捲揉臺に載せて足又は機械にて捲揉し之を一回陽乾して再び捲揉し、又少時間陽乾して醱酵桶に入れる。醱酵桶は直徑五六寸高さ八寸のもので、之に茶葉を充し白布を掩ひ日光に曝し放置すれば攝氏三十五度乃至四十五度に上昇する。醱酵桶

を用ひず捲揉せるものを塊狀にし席又は竹簀の上に並べ白布を掩ひ放置する事もある。醱酵の適度は茶葉の赤褐色を呈し所謂青臭き香を失ひ芳香が出来ることである。

醱酵終れば桶より出して塊を壞ち一時間半程陽乾して後焙爐に移し徐々に火熱乾燥する。此の際攪拌を行ふ事亦煎茶の仕上の際と同じである。製造を了へた紅茶は篩選して紛茶・屑茶及び其の他の夾雜物を除くのである。緑茶に於ても亦同様である。

製茶の原理

製茶の目的は茶葉の水分を減少し其の成分の滲出を容易ならしめるやうにするのである。緑茶は茶葉中の酸化酵素は煮熱乾燥の爲めに其の作用を失ひ従つて葉綠素分解しない。而し紅茶は之に反する。共に其の成分たる單寧は葉綠中の鐵分と化合して黑色を増し茶素も多少分解して其の量を減ずる。紅茶も其の酵素は醱酵後の乾燥によつて力を失ふやうになる。

茶の成分は所謂仕上の際の火入に依つて多少差異があるやうである。澤村博士の試験によれば、火入により單寧及び茶素の分量は共に減少し茶汁中可溶の茶素は火入の溫度高き時は又減少するやうである。

又同試験によれば攝氏七十度で一時間火入を行へる時は著しく品質を高め、九十度にては茶汁を濃くするが香味を損ずる。紅茶には八十度が適温であると云ふ。

参考として茶の栽培概況を示せば

茶 栽 培 概 況

作付反別

生産收量

生産額

主要産地一覽

昭和三年

四三、二六四<sup>町</sup>

一〇、四二三<sup>千石</sup>

三二、六三三<sup>千圓</sup>

静岡、三重、京都、鹿兒島、奈良、埼玉

昭和四年	四三、一六五	一〇、五〇四	三〇、四七二	滋賀、岐阜、熊本、宮崎
昭和五年	四二、八三七	一〇、三〇六	—	臺灣(臺北州、新竹州)

## 第四篇 園 藝

### 第一章 茄

性狀・用途

性狀・用途 茄は茄科に屬する一年生草本であるが、熱帯では殆ど灌木状を呈しよく越年する。莖葉共に紫色を帯び多數の棘を有し、花は淡紫色で合瓣である。古來廣く栽培せられたもので漬物とし、或は煮又は焼いて食用に供せられる。

茄の品種

品種 茄は其の形態上より圓形種と長形種に分たれ、或は色彩上よりして紫白種、白色種に分たれる。重要な品種を擧ぐれば左の通りである。

長形種

(一) 長形種

佐土原茄

(イ) 佐土原茄 此の種は色黒く光澤あり、漬物用として良い。其の長さは横の三倍乃至四倍で、先端に近き部は膨大して後稍急に尖つてゐる。

清國大長茄

(ロ) 支那水茄 最も長い果實を生ずる品種で蛇茄又は大長茄とも稱せられ、成熟すればその長三二尺に及ぶものもある。外皮は紫黒色で質頗る柔軟なれば、煮食及び漬物用としてよい。

圓形種

(二) 圓形種

東京山茄

(イ) 中生山茄 結果期間は他種に比すれば永く、晩秋迄も能く結果する。果實は、長卵圓形をなし、色は紫黒色で肉質柔軟、煮用及び漬物用に適する。東京市西部隣接地に特に多く栽培せられてゐる。

巾着茄

(ロ) 巾着茄 此の形状は、所謂巾着状で縦は横よりも却て短く且つ縦髪があるので、かく名付けたのである。大阪及び熊本附近に多い。

清國大圓茄

(ハ) 支那大圓茄 此の種は球形に近く、且つ甚だ大きく直径五―六寸に達し、外皮は紫黒色を呈し、肉は白色で種子少く味良好である。晩生種に属する。

千成茄

(ニ) 早生蔓細千成茄 早生種にして促成栽培に適し、果實は小卵形で結花大である。これ莖がよく分岐するが故である。特に東京市東部隣接地に多く栽培せられる。

ブラックビ  
ニーター

(ホ) ブラックビニーター (Black beauty) 黒紫色で、短卵形・蒂部緑色を呈し大形である。晩生種に属して米國産である。

支那白茄

(ヘ) 支那白茄 白色を呈し、果肉柔軟で種子少く煮食に好適する良種である。未だ世人に廣く知られないため栽培も盛でないが將來有望の品種である。

栽培法

栽培法 茄を栽培するには先づ苗を仕立てる。二三月頃温床を造つて播種し、發芽後日中は被覆物をとつて土壤及び苗に日光温熱をあて、又時々灌水を行ひ苗の發育を促す。

本葉二枚を生じた頃第一回の假植を行ひ、本葉四枚生じた頃第二回の假植を行ふ。定植は本葉六七枚生じ、蕾の着生する頃で通常四月下旬乃至六月上旬頃之を行ふ。麥作の後作として茄を仕付けるには豫め麥條の畦間を一定しておく必要がある。茄を移植するには、三尺の畦間に二作條の麥を播種しおき畦間に茄を移植すればよい。阪神地方は多く此の方法による。茄の條間は品種氣候等により一概には云へないが二尺五寸乃至三尺とし、株間は一尺五寸乃至二尺位でよい。

移植前には豫め耕勸し適當の所に堆肥・油粕・米糠・木灰等を施しおき、四五日乃至一週間を経て定植を行ふ。油粕を施した場合は土とよく混じ更に其の上より五六分乃至一寸土を被ひて定植するのが安全である。油粕を直接其の根に接觸させると其の發酵熱の爲め根が腐る虞がある。

定植後の手入は除草・灌溉・施肥・中耕等で、灌溉は阪神地方の園藝地で特に行はれるもので盛夏の候午後畦の間に水を導き所謂側方灌溉によるものである。補肥は人糞尿の如き液肥を開花前より採收期中數回施し又一定の結果數を得た後に油粕を施すことがある。立枯病の虞ある時には草木灰・過磷酸石灰を少量與へる。又堆肥厩肥を基肥として用ゐなかつた時は移植後稍成長して花がつく頃に敷肥として之等を與へる。乾燥地にては、糞糶類を敷きて蒸發水量を少くし兼て雜草の繁茂を防ぐ。これ堆肥厩肥を敷肥として施與するのは一はこの効用があるためである。

中耕は二三回行ひ、既に結果を見たる後はこれと共に土寄を行ひ、前記の敷肥を與へ、亦風力強く且つ幹勢弱い品種には前後より支柱を立てる。

茄の美麗で大きい良果を得る爲には摘芽を行ふ。摘芽は凡そ五六顆乃至七八顆の果實を生じたる頃行ひ、其の後腋間より出易い新芽を摘み去ることも忘れてはならない。

病蟲害

病蟲害 茄の病害中主要なるものは立枯病と青枯病とである。

立枯病

立枯病 本病に罹つた茄は莖の下部即ち地中の部分著しく縊れ漸次腐敗し地上部の活力を殺ぎ遂に萎縮さすものである。本病は Rhizoctonia Solani, Kühn. と稱する菌の寄生によるもので、これを豫防するには苗床の消毒例へば硫黃華・木灰・樟腦灰の混合等を行ひ、苗は肥料を過施せざる様注意して強健なるものを育成する。本園



青枯病

にては肥料殊に有機質肥料の過施を避け、前述の如く、草木灰・石灰等を適當に根に散布する。

**青枯病** 本病は *Bacillus Solanacearum*, E. F. Smith. の寄生によるもので、病菌は短桿状で兩端圓く時に二個連鎖することもある。本病に侵された茄は最初外觀上健苗と何等の異状を認めないが、忽ち中央莖の頂葉より萎凋し初め遂に全莖萎凋枯死するやうになる。菌は莖の形成層と木質部とに充滿し病勢進むに従つて葉及び果實にも蔓延する。これを豫防するには前病に準じ、又發病地方よりの種子を買はない等するより外はない。

害虫には根切蟲(ねきり)とて鱗翅目燈蛾科に屬するものがある。其の成蟲は身長六分、翅の開張一寸四五分、灰褐色である。卵子は土中に産付けられ、孵化して幼蟲となると晝間は土中に隠れ夜間出でて根際を蝕害し莖を倒す。幼蟲は成長すれば一寸四五分となり暗褐色を呈し背面には黒色の斑點を有する。年二回發生する。

其他「てんとうむしだまし」、「ちのみ」なども茄を害す。(てんとうむしに關しては漬菜類の章を参照すること。)

第二章 胡瓜

性狀

性狀 胡瓜は葫蘆科に屬する一年生蔓性の草本である。黄色合瓣花で雌雄異花である。雄花は六本の雄蕊を有するも葯は二個づゝ結合し、雌花は一個で柱頭は大きく六分してゐる。兩花共に多くは一葉腋より混出する。

**品種** 胡瓜は節成種と大長種に二大別される。前種は四―五節目より節毎に雌花を出して結果するも、後種は多くは二三節おきに結果し果實の大なるがその特質である。收量の多く早生である點は前者が勝つてゐる。著名なる品種としては、

品種



第四十七圖 胡瓜

(一) 節成種

(イ) 早生節成 果形小さく綠色を呈する。三枚目節成と稱するものは之より淘汰せるもので二―三節より結果し約一週間早く收穫出來、促成栽培に適する。

(ロ) 刈羽節成 新潟縣刈羽郡の産で圓筒形淡綠色を呈する。

(ハ) 針ヶ谷節成 埼玉縣北足立郡與野町附近の産で梗端細く長筒形濃綠色を呈するので、青節成とも稱せられる。落合節成と呼ばれるものは

此の一種である。

(ニ) 半白節成 馬込節成とも稱せられ東京府荏原郡馬込村の産である。肩部は淡綠色を呈するも中部以下に及ぶに従ひ色は次第に淡くなる。

(ホ) 白節成 色淡く白色を帯び甘味に富む。大阪堺地方の産である。

(二) 大長種

(イ) 毛馬 大阪府東成郡北村毛馬の産で果實は長大にして一尺五寸に及ぶものがある。

(ロ) 大長 支那産で長きものは三尺以上に達するので、支那三尺とも呼ばれる。

(ハ) サットンズ・エヴリデー (Sutton's Every Day) 本邦の風土に於ては露地栽培に適しないが促成栽培に適し刺は少し。

栽培法

栽培法 苗を仕立てるには二三月頃温床に播種し、本葉が出ると假植を行ひ、更に本葉二枚の頃第二回の假植をなし、結霜の虞なき頃になつて本圃に定植する。

定植の距離は栽培式によりて多少異なる。地上に匍匐せしめる時は三尺の畦間に一尺五寸の株間となし、支柱を設けて上向せしむる法は畦間を二尺乃至四尺として更に六七寸の條間を與へ交互に二尺位の株間を以つて定植する。此の式は條間に高さ四尺前後の竹片・笹竹又は繩張を施し之に蔓を纏繞せしめるもので中耕施肥に便であり且つ採果の際蔓を傷けることが少し。

節成種は殆ど摘心することはないが大長種は數回に摘心して支蔓數本を出す。何となれば節毎に結果しないから第一次の支蔓のみにては結果少く一定の程度に達して蔓勢衰ふるがためである。

病蟲害

病蟲害 ベト病 *Plasmopara cubensis*, (Berk. et Curt.) Humphrey. 又は *Peronospora cubensis*, (Berk et Curt.) と稱する菌の寄生により起るもので、南瓜・越瓜・甜瓜等をも侵す。此の病に侵される時は葉面まづ葉脈に沿つて淡褐斑を生じ遂に全面暗色に變ずる。裏面には綿毛様の菌の擔子梗群が粗生する。此のものも遂に暗色を呈して來る。菌は組織中にて菌絲を生じ、菌絲より長く二分岐する擔子梗を穿孔より出す。擔子梗は通常四回二分岐したる後一方に乳頭突起を有する卵圓形の胞子を生ずる。

これを豫防するには發生せざる前にボルドー液又は硫酸銅石鹼液を注ぎ、既に侵されたる葉は摘て焼く。

瓜蠅 此の蟲は鞘翅目に屬する金花蟲科の種で胡瓜の外西瓜・南瓜なども害する。體長二分六厘楕圓形にして

瓜蠅

褐黄色の成蟲は瓜類の花部及び新葉を蝕害する。卵子は圓形橙黄色のもので瓜類の根に一二個宛産付けける。幼蟲は體長三分五厘、頭部及び脚部は褐色にして體色は黄である。また土中で根を蝕ふ。幼蟲成熟すれば五六寸の地下に降りて土穴を作りて蛹化し、年一回發生する。これを驅除するには成蟲は捕蟲網にて捕殺するか粘土又は「とりもち」で捕獲し、幼蟲は成育不良なる瓜類の根を探つて捕殺する。

第三章 南 瓜

性狀 南瓜は蔓生の草本で胡瓜と等しく葫蘆科に屬する。花は合瓣花で黄色、胡瓜よりも數十倍大きい。

品種 南瓜の品種中主なるものは次の通りである。

(一) 縮緬南瓜(居留木橋) 東京府下大崎町居留木橋の原産で、今は駒澤村附近が其の本場である。扁平圓形なる果面に縮緬狀の小粒疣を表はし花痕大である。肉質緻密で甘味多く煮食用としてよい。

(二) 鹿ヶ谷南瓜 一名西京又は瓢箪南瓜とも云はれる。顆形は中央にて縊れて瓢形をしてゐる。顆面の突起は前種に似てゐるが著しくない。前種は早生であるが本種は晩生である。肉味また前種に劣らない。京都府下鹿ヶ谷の原産である。

(三) 菊座南瓜 一名淀橋又は内藤南瓜とも呼ばれ東京府下淀橋附近の原産である。顆は縮緬種の如く扁圓形なるも瘤狀突起なく縦溝深い。花痕甚だ小さく貯藏に堪へるのみならず外皮硬化すること少きため賞せられる。

(四) 三毛門 福岡縣築上郡三毛門の産である。果形扁圓、縦溝殆どなく、果面に著しき黄褐色の斑紋を有する。長く貯藏出來而も風味を損することが少し。

三毛門

菊座南瓜

鹿ヶ谷南瓜

縮緬南瓜

性病

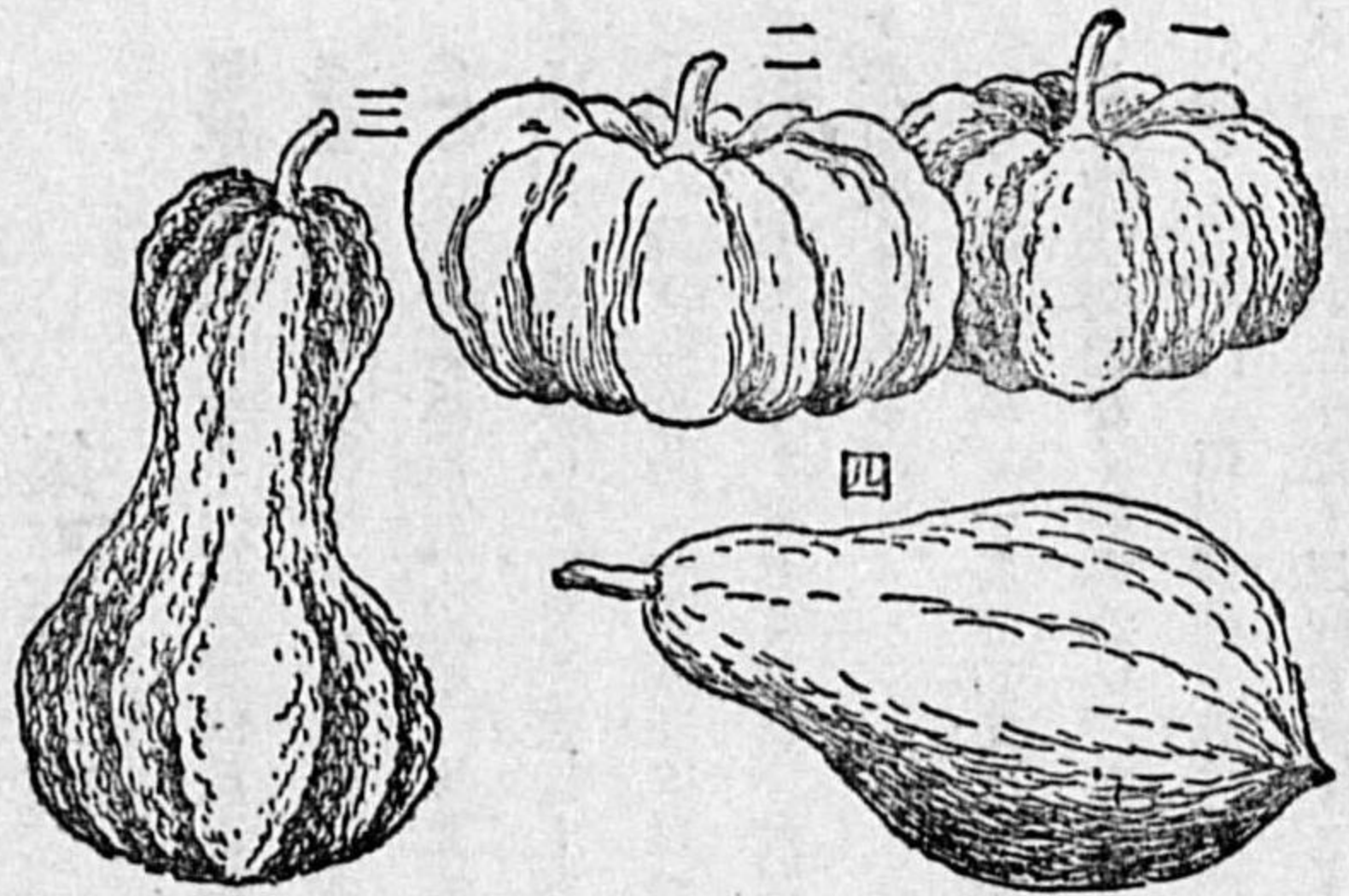
品種

ハツバード

デリシアス

糸南瓜

栽培法



圖八十四第

瓜 南

一 瓜南縮 二 瓜南座菊 三 瓜南京西 四 瓜南ツハド

(五) ハツバード (Hubbard Squash) 果の中央部膨大し兩端は細い。果皮は暗緑色で堅硬のため鉞南瓜とも稱せられ。果肉は粉状質で味はよす。

(六) デリシアス (Delicious Squash) 花梗部は膨大なるも花痕部は尖つてゐる。果皮は暗緑色、果肉は鮮黄褐色で味はよく、一名カステラ南瓜とも云ふ。

(七) 糸南瓜 果は小圓筒形で百匁内外ある。果皮は濃黄色、果肉は纖維質で煮るときは糸状に解縲するが故に金糸メロンとも云ふ。

栽培法 一般の栽培法は胡瓜などに準ずるも、また四五月頃麥圃に直播することもある。定植は本葉二三葉の頃行ひ畦間四尺乃至六尺株間三尺乃至四尺とし穴を穿ちて施肥して更に土を被ふ。

五六葉を生じたる頃摘心を行ひ四本の支蔓を出す。南瓜は通常地上を匍匐せしめ、支蔓二尺前後に伸長したる頃中耕し施肥を行ひ根邊に藁稈類を敷くがよい。

南瓜の開花期は恰も梅雨期であるから、霖雨のために昆蟲の飛來止み、花粉の媒介を妨げられる。かゝる場合には人工授粉を行ふことが肝要である。

### 第四章 果 菜 類

#### 果菜の種類

果菜の種類  
西瓜

(一) 西瓜 西瓜は多漿性で甘味多く需要多き果菜の一つである。此中にアイスクリーム(外皮淡緑色・肉鮮紅色・圓形種、米國産) マウンテンスキート(外皮淡緑色・暗緑色の條紋あり肉濃紅色・長橢圓形種、米國産) スキートサイベリアン(外皮濃緑色・果肉黄金色・小なる長橢圓形、露國産) 嘉寶(外皮緑色・甚だ小さい長橢圓形・促成栽培用種・支那産) 黒部(果肉鮮紅色・大形・貯藏に適す、富山縣産) 大和(圓形・甘味強し、奈良縣産) 等がある。

(二) 蕃茄 蕃茄は茄科の植物で莖は四―五尺に達し蔓性に近く且つ分枝性に富み、莖葉共に細毛を有し特異の臭を有し、其の品種は甚だ多い。アールフリードム(球形・中果・鮮紅色・極早生・促成栽培に適す) ゴールデンジュビリー(扁圓形・中果・橙色・中生) ミカド(扁圓形・大果・赭赤色・晩生) ホンテローザ(扁圓形・大果・赤色・晩生) クリムソンカウション(扁圓形・赭赤色・大果・晩生) テーブルクヤーン(圓形・鮮紅色・大果・晩生) 等は其の著名なるものである。

(三) 甜瓜 甜瓜は橢圓形の瓠果を生産し其の果肉は適當の甘味と一種の風味とを有しこゝる。著名なる品種としては、

(イ) 梨甜瓜 支那の原産で外皮及び果肉共に黄白色を呈し、多汁で甘味が強い。

(ロ) 銀甜瓜 支那産・形大きく丸味を帯び外皮は淡緑色で白條がある。甘味は少す。

(ハ) 金甜瓜 形稍橢圓形、外皮黄金色、東京附近に多く栽培せられる早生種である。

甜瓜

蕃茄

(二) 瓠瓜 卵形の小額で外皮薄く濃黄色を呈し、肉厚く甘味に富み豊産である。支那産で明治四十年頃渡來したものである。

(ホ) アーリー・ハッケンサック (Early Hackensack) 米國産・扁圓形・縦溝深く其の形觀南瓜に似、芳香高く味は濃厚である。

(ハ) サットン・スカーレット (Sutton's Scarlet) 英國産で果皮濃黄色を呈し、かつ著しい網狀目を密生する。芳香味に富み品質最も優良で温室栽培用種である。

(四) 越瓜 其の性状甜瓜に酷似し兩種はよく雜種を生ずる。瓜揉み又は漬物用として賞味せられる。早生越瓜・大越瓜・桂瓜・縞瓜等の品種がある。

(五) 果菜類には其の他冬瓜・扁蒲・糸瓜・苦瓜等がある。

果菜類の栽培法

果菜類は概して氣候温暖にして砂分に富む土壤に適し多くは初春播種して苗を仕立て霜害の虞のない頃になつて本圃に移植する。されど西瓜・甜瓜等は直播するのが普通である。

果菜類は一般に摘心を行ふ。これ成長を抑制し結果を良好ならしめんが爲である。果菜類の摘心法は種類によつて異なることは前に記載した通りである。西瓜は南瓜と等しく、蕃茄は節成胡瓜と等しい。

果菜の栽培は都會附近の如く其の生産物の需要多き所が有利である。新生産品の價格は通常所謂出盛り品に對して數倍乃至數十倍に上ること珍しくない。されば若し氣候又は栽培法の如何によりて早く新生産物を供給し得る新競争地生じたる時は従來の栽培地は大なる打撃を被らざるを得ない。

越瓜

その他

果菜類の栽培法

前記の事情あるが故に果菜の收穫期は一定の時季なるものなく、西瓜・南瓜・甜瓜の如く或程度の成熟を要するものでも、需要如何に依つては時季を早めて採收する。胡瓜、茄の如きものはなほ花の萎凋部の殘存せる時にすら摘取する。

又番に一果實の收穫時の不定なるのみでなく、收穫の初期より終期に到る期間は短くも一ヶ月長きは四ヶ月に涉ることがある。これ此の作物栽培上の一特點で、價格は又末期に上騰する。

更に技術上より果菜類の栽培法の他と異つてゐる點は施肥の方法で、先づ基肥として適當の肥料を施したる後補肥は成育期の殆んど全期を通じて行はれる。これ其の採收の長期に互る所以である。

此の類の作物は病害及び害虫に侵さること多く、従つて毎年連作すれば結果不良なるもの多く大抵は二三年輪作法を採つてゐる。

第五章 甘 藷

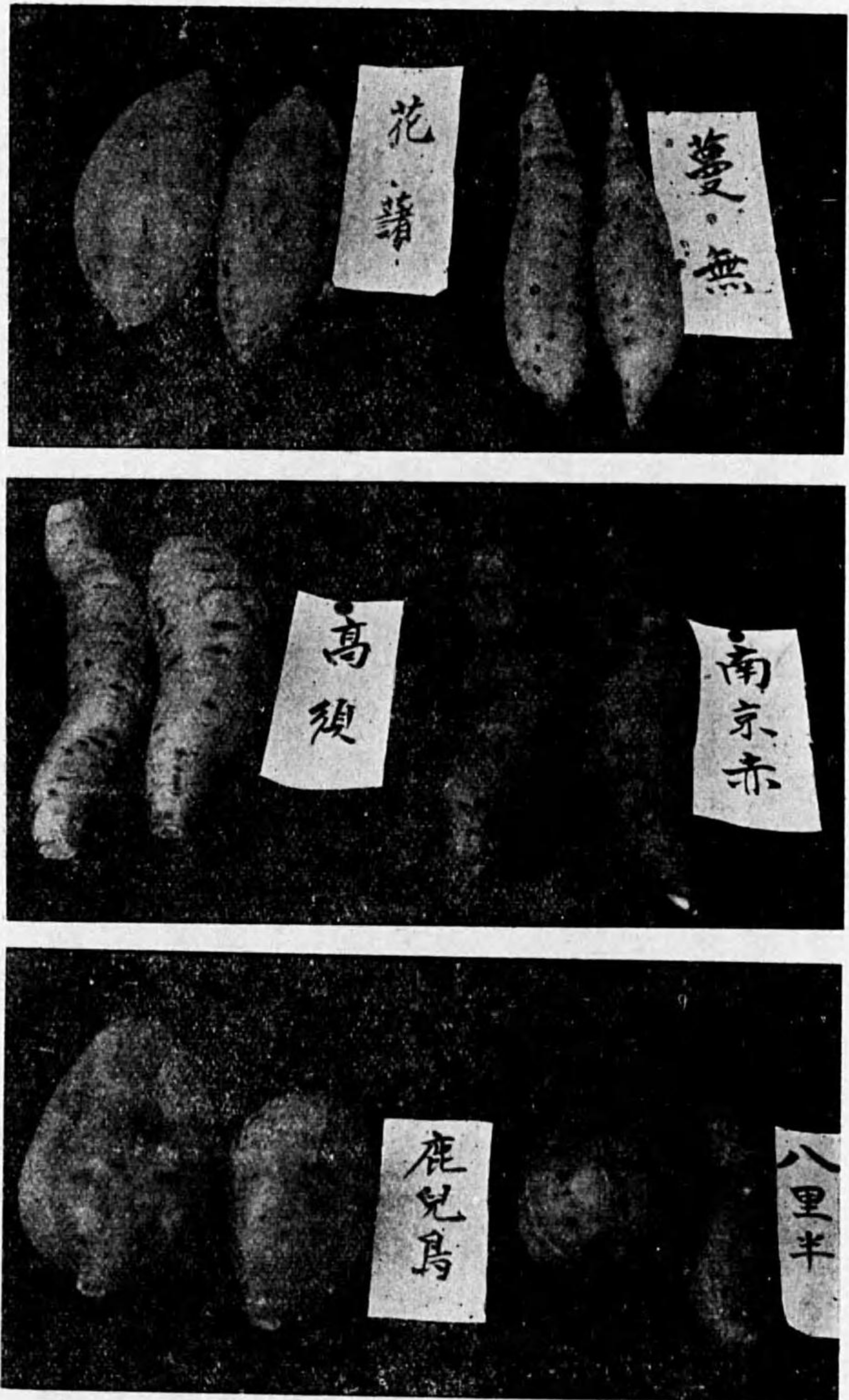
性狀用途

性狀・用途 甘藷は蔓性の草本で旋花科に屬し、四國九州の南部にては開花するも、關東及び東北地方では咲かない。根は甘藷の需要部で塊根である。塊根は多量の澱粉を含有する故、煮または焼いて食用に供し、また近年は多く澱粉製造及び酒精醸造の原料に用ひる。甘藷は我國では南は臺灣より、北は關東地方に至るまで一般に栽培せられるが、就中作付反別の多いのは鹿兒島・沖繩の二縣で、長崎・熊本・千葉・茨城・愛媛・埼玉・静岡・宮崎の諸縣之に次ぐ。昭和五年度の全國の作付反別約二十六萬町歩で收穫高九億萬貫以上に達する。

氣候及び土質

氣候及び土質 甘藷は熱帯及び温帯の南部高温地方によく生育し、寒冷で初霜早き地方は栽培甚だ困難であ

る。故に我が東北及び北海道の如き地方には殆んど栽培は不可能である。土質は一般に砂土に適するも熱帯地方は土質に拘らず能く生育する。



諸 甘 圖九十四第

分類

分類 甘藷は大別して薩摩種及びアメリカ種に分たれる。  
(一) 薩摩種 學名 *Ipomaea Batatas*. Poir. Var. *Edulis*, Makino. 葉は心臟形を呈し、紫色を帯び、蔓は太く毛茸がある。塊根は外皮粗くして肉は黄色・水分少く・粉狀質である。品質一般に優良なるも貯藏は困難で、間食用に適する。

(二) アメリカ種 學名 *Ipomaea Batatas*. Var. *Batatas*, Makino. 葉は切葉で綠色を帯び、蔓は概ね長く亦無蔓のものもある。塊根は外皮滑かなるも凸凹がある。内は白色又は紅色を呈し水分に富みて粘質である。貯藏に堪へ、且つ收量多い。常食又は澱粉製造に適する。

品種 更に甘藷は蔓の色澤・葉形・塊根の形状、及び其の色澤等によりて區別せられ、品種は甚だ多い。今左に主なるもの示せば、

一 薩摩種

(一) 紅赤 埼玉縣川越地方の名産で、外皮紫紅色を呈し、長紡錘狀である。煮れば肉は黄色を呈し、味は良好である。川越藷と云はれ、これより更に外皮深紅色で早生種のもの金時藷と稱するものがある。

(二) 下總赤 千葉縣の産で、塊根紡錘狀をなし、外皮微紅色を呈し、收量多く貯藏するによい。

(三) 下總白 同縣の産で前種に似てゐるが外皮は黄白色である。收量多く澱粉製造用にも適する。

(四) 四十日 九州及び關東地方に栽培せらるる早生種で、塊根は不正橢圓形で恰もヒキガヘルに似てゐるので、方言ドンコとも云ふ。肉味淡白で收量多く、澱粉製造に適する。

(五) ゴイトセ 鹿兒島縣地方に産し、塊根大にして略ぼ紡錘形をなし紫色を呈する。品質收量ともに普通

品種

紅赤

下總赤

下總白

四十日

ゴイトセ

である。

(六) 琉球 鹿兒島縣の産で、深き縦溝を有し、粘氣あり貯藏に堪へる。

(七) 高須 大隅高須の産で、外皮淡黄白色を呈し、性早熟、品質優良である。

(八) 源氏 長崎縣の産で各地に栽培せられ、形状川越種に似てゐるが稍丸味を帯び早生種に屬し、貯藏に堪へる。

(九) 三保 静岡縣三保地方にて栽培せられ、早熟栽培に適する。

(一〇) 鎌倉 神奈川縣下に多く、早熟栽培に適する。東京市場に早く出るものゝ大部を占める八幡藩は全く之に類似する。

其の他八里半・南京赤・花蒨・皺蒨等の品種がある。

### 二 アメリカ種

(一) シカゴ 米國産で形状短大、品質收量共に中位である。

(二) 餅蒨 紡錘形を呈し甘味あり。之に似たるものにピンツケ薯がある。粘力強く、貯藏すれば甘味を著しく増す。

(三) 無蔓蒨 蔓甚だ短く二尺五寸に及ぶものは少い。近年澱粉製造用として栽培せられる。

栽培法 甘蒨は内地では苗を仕立てて移植するも沖繩・臺灣の如き高温地方には、四時生育するので其の蔓を切り取り新なる圃に挿植し、かくて毎年二三回栽培することが出来る。

苗床は暖地にては露地又は至極簡單なる冷床でよいが、關東地方は温床にする必要がある。即ち三月中旬温暖

琉球  
高須  
源氏

三保  
鎌倉

シカゴ

餅蒨

無蔓蒨

栽培法

なる場所に地上八九寸の高さに落葉・塵芥・馬糞類等を堆積し、更に四五寸の高さによく腐熟したる堆肥を積み、其の中に種蒨を四分の一ほど出して挿入し、粗殼の類を以て之を掩ふ。また防寒の準備として周圍に藁圍を拵へ覆蓋を設ける。一反歩に要する苗床は約二坪で之に要する種蒨は約二十貫前後である。

苗が七八寸に成長すれば切り取つて本圃に移植する。通常麥の條間に一尺位を隔てて厩肥・堆肥・過磷酸石灰等を施し、其の上一本づゝ斜に挿植する。

苗は第一回採收後更に出るがこれも使へる。九州・四國の地方は新芽が三四尺に成長したるものを切り取り更に

二三葉を附して小切し、之を挿植する。挿植期は地方によりて大差あるも四月中旬より六月下旬である。挿植後

補肥は必要としないが、甚しく輕鬆なる砂地には多少人糞尿などを與へ、乾燥を防ぐ爲草肥を與へる。

挿植後は莖葉の徒長を防ぐ爲に二三回蔓返しと稱し匍匐せる蔓を反轉する。中耕除草は最初に一回計り之を行ふ。莖葉また著しく繁茂するときは摘心をすることもある。

病害 甘蒨の疫病には紋羽病・蔓割病・黒痣病等があるがその害は著しくない。

收穫及び貯藏 收穫期は凡そ十一月頃迄で、一二回霜に逢ひ莖葉萎したるとき鎌で蔓刈したるのち掘起す。

また七八月頃より未熟のうちに收穫して市場に賣出すこともある。掘り取つた塊根は地下莖・根毛等を除き、大小を選別し、傷なきものを貯藏用にする。貯藏法は種々あるが、居宅の床下に窟を穿ちこの中に粗殼、鋸屑、藁程等を填めて堆積する。

病害  
收穫及び貯藏

## 第六章 馬鈴薯

性狀用途

性狀・用途 馬鈴薯は茄科に属する作物で、需要部は所謂塊莖をなし地下莖の先端膨大し多量の澱粉を集積せる部分である。馬鈴薯は煮て副食用に供する外、甘藷と等しく澱粉、酒精の製造原料および家畜の食料に用ひられる。昭和五年作付反別百萬餘町歩に達し、收量は二億七千萬貫を越えてゐる。作付反別の最も多いのは北海道で、青森、富山、福島、宮城の諸縣之に次ぐ。

氣候及び土質

氣候及び土質 馬鈴薯は氣候寒冷なる地方にも適し、本邦にては北海道及び東北地方に於て盛んに栽培する。而し寒氣に堪ふる力は甚しく強くない。土質は腐植を含む砂壤土に適し、粘重多濕の地には良品は出來ない。

品種

品種 馬鈴薯は用途によつて食糧用種、副食用種、製造用種、飼料用種の四種に分類することがある。品種また多數で塊莖の形状、色澤、芽の深淺、成熟の早晚等一様でない。馬鈴薯は歐米に於ては特に重要視されるので其の品種の數も多く佛國の種物商ビルモラン氏 (Vilmorin) は三百三十種を數へたといふ。今左に數種の著名なる品種をあげて説明を試みよう。

アリーローズ

(一) アリーローズ (Early Rose) 早生種にて、塊莖長楕圓形をなし外皮薔薇色にして收量多く、年二回収穫する。此の品種は米國の原産で本邦各地の氣候土質に好適し、現今廣く栽培せられてゐる。

スノーフレイキ

(二) スノーフレイキ (Snowflake) 薯は大形、長卵圓をなし外皮は黄色、肉は雪白色で味佳良である。收穫多く澱粉を含有することも亦多い。副食用及び酒精釀造用に適する。

(三) ホワイトローズ (White Rose) 米國産で薯は大形、楕圓で外皮は暗黄色を帯びてゐる。澱粉含有量は少いが、收量は多い。

(四) アメリカンワンダー (American wonder) 薯は淡黄色、楕圓にして肉質緻密である。性强健、收量多く有

望の品種である。

(五) テレフォン (Telephone) 米國産で薯は短楕圓にして黄色を呈し、美味なるため貴ばれてゐる。

(六) 根室薯は肥大にして長楕圓、外皮淡紫色を呈し、甘味少けれども澱粉含有量及び收量は多い。性强健にして風土を選ばない。

(七) 知多早生 愛知縣の産で水田裏作に適し、外皮及び肉の白きはよく關西地方の嗜好に適し需要が多い。

栽培法 馬鈴薯は三四月頃及び八九月頃植付ける。よく耕したる圃に二尺位の條に作り之に約一尺を隔て中大の種薯一個をおき土を被ひ軽く踏み付ける。種薯の大なるものは數個に切つて用ひる。種薯は一反歩凡そ三四十貫である。發芽後二三回中耕除草を行ひ開花前根に土寄を行ふ。



器種播薯鈴馬 圖十五第

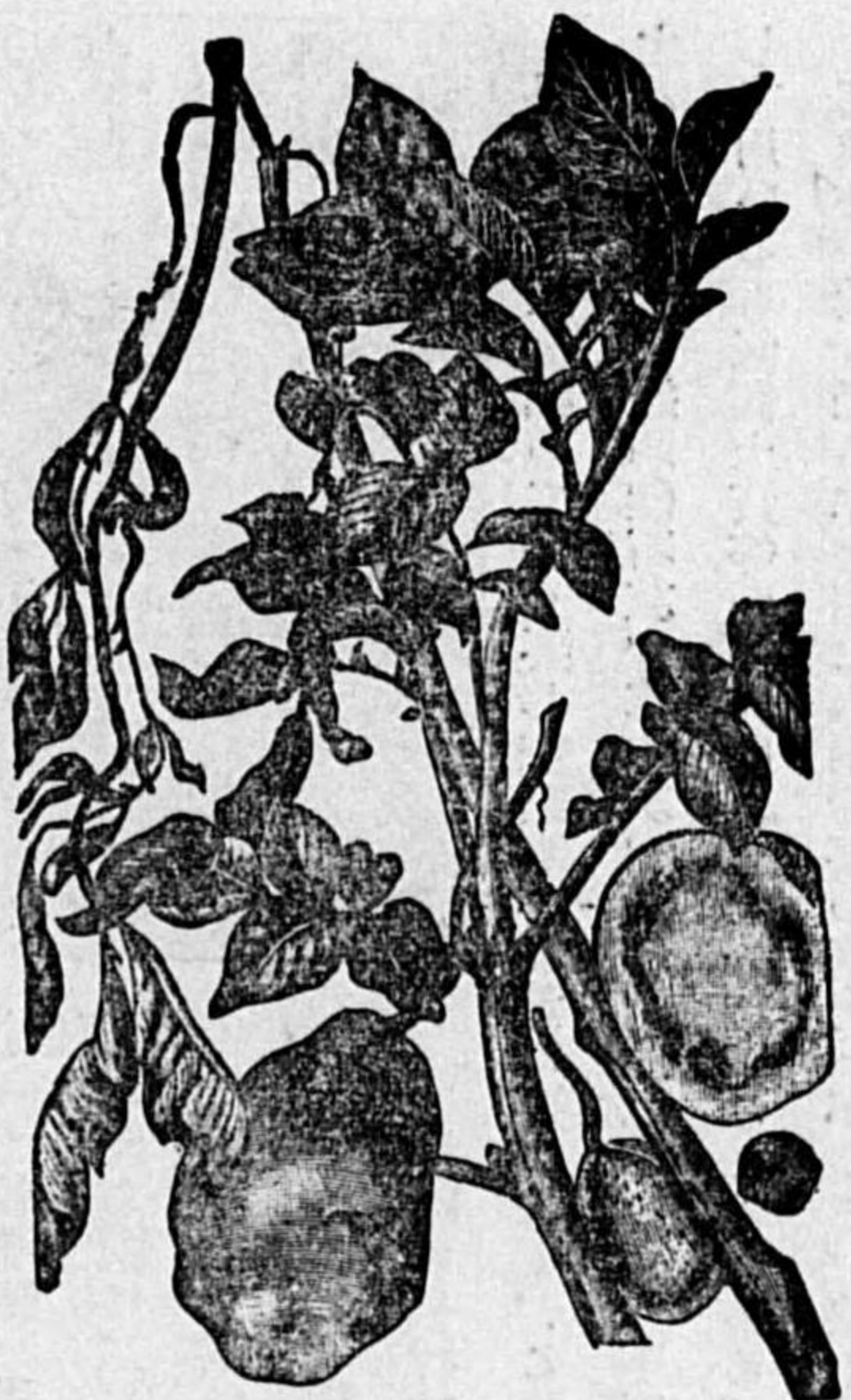
肥料は加里を極めて多く要し窒素も亦多量に要するも、これを過施すれば莖葉の發育徒に大となる虞がある。主として堆肥、過燐酸石灰、草木灰、油粕、魚肥等を施し下肥を與ふることは少い。これ等の肥料は全部基肥として用ひるも氣候土質等の如何によりて分施することもある。

病蟲害 最も恐るべき病に「馬鈴薯の疫病」がある。之を豫防するには種薯を木灰又は硫黃華を混じたる灰又

病蟲害

栽培法

收穫及び貯藏



馬鈴薯の病疫 圖一十五第

乃至百五十貫である。貯藏法は種々あるも、コークス、鋸屑等を用ひて穴中に堆積するのが簡單で有効である。

### 第七章 大根

原種

原種 大根の原種は、野生のハマダイコン即ち *Raphanus raphanistrum*, L. 此の植物は歐洲及び亞細亞にも海岸の砂地又は輕鬆地に自生する。この植物より栽培大根を得たとの説を確めたものは佛人カリーレ氏の實驗説である。(作物の章参照)

氣候土地

氣候・土地 大根は到る所に栽培せられ殆んど氣候に對する適否はないやうであるが、溫暖にして適量の降雨ある地方を好み、土質は砂分に富める壤土又は腐植に富む壤土を好む。土層淺き時は根の伸長を妨げられ、纖維

品種

練馬尻

多く食用として不適當である。關東地方の如く土層の深い火山灰土にも亦良品を出す。  
品種 大根は品種頗る多く特に本邦産のものは其の根の美大なること世界第一である。其の著名なるものを列擧すれば、

練馬大根

(一) 練馬大根 練馬は東京府下豊島郡の一邑で、古來大根の良品を産するので名高い。練馬種に二つある。一は尻詰種で他は尻細種である。共に長大なる品種にして二尺乃至二尺二三寸に達し上部より下部に至るに従ひ稍々大きさを増すも、前者は特に所謂尻の部に

聖院

て太く且つ不自然に細き尾を有する。後者も尻の部また少しく太いが尾は自然に細長くなつてゐる。而して尻詰種は早生種で尻細種は晩生種である。前者は主に煮食用とし後者は主に漬物用に適する。

宮重大根

宮重

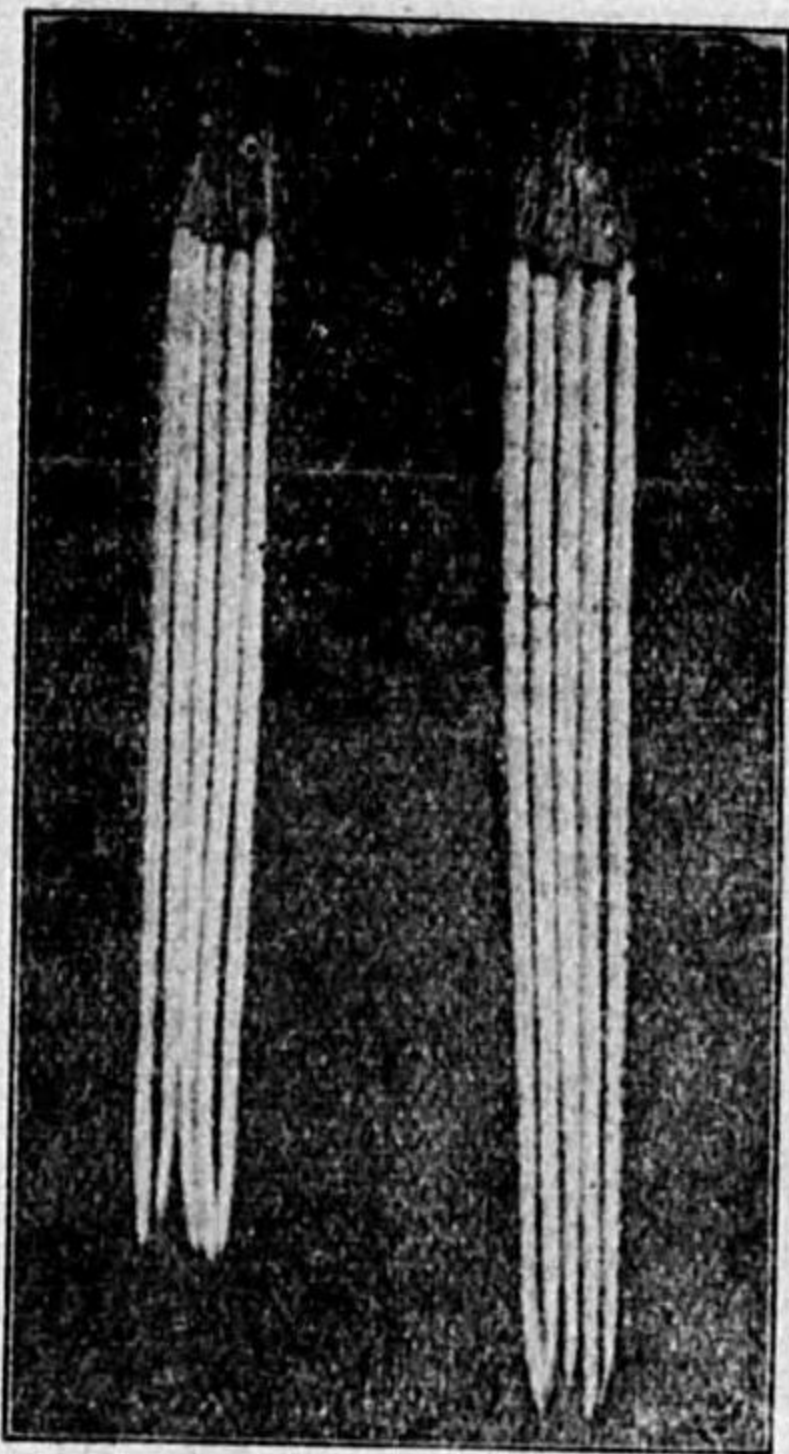
(二) 宮重大根 宮重は愛知縣西春日井郡下の一邑で又古來宮重大根の名を以て知られてゐる。根の長さ一尺四寸内外、直徑約二寸五分位で上下殆ど同一であ



大根の種類の類 圖二十五第



櫻島大根



第五十三圖 守口大根

る。根の上部地上に出る性ありて其の部分は綠色を帯びてゐる。煮食用又は漬物用としてよい。  
(三) 櫻島大根 大隅櫻島原産で其の根の大なること他に超越してゐる。特に晩生種は巨大にして周圍三尺、重量三貫以上に達することも稀ではない。其の形状、晩生種は球状なるも早生種は紡錘状にして容積は稍小さい。煮食用に適する。

方領大根

(四) 方領大根 此の種は愛知縣海部郡碁目寺村方領の原産で上部と下部の太さ著しく異なる。肉味良く煮物用及び漬物用としてよい。

聖護院大根

(五) 聖護院大根 京都府愛宕郡聖護院村の原産である。方領大根より變化したもので、長さ一尺内外直徑六七寸に達するもの多く食味蕪菁に近い。

守口大根

(六) 守口大根 一名長良大根と稱せられ河内國守口地方の原産で相州秦野及び岐阜縣稻葉郡島村等皆此の種の良品を出す。細根大根とも稱せられ直徑八分内外長さ三尺以上に達し辛味と苦味とを有するが故に煮食用には適しないが漬物用として風味佳良である。名古屋、岐阜地方にて味噌粕及び酒粕漬にし所謂守口漬と稱し販賣せるものは即ちこれである。以上は秋大根に屬する良種であるが、尙此の他に九日大根と稱し秋大根中早生にして七月下旬下種し八月下旬頃採收するものがある。その他、島(美濃)、徳利、天王寺、鼠、忠六(赤大根)、田邊等多少各地に栽培せられてゐる。

二年子大根及び春福大根

(七) 二年子大根及び春福大根 此の兩種は秋播種し翌年の初春に採收するものである。二年子大根は其の根部大ならず纖維多く一般に良好ではないが、季節的關係より嗜食せられる。春福大根は圓錐形純白で恰も羽二重の如き觀を呈し、肉質柔軟甘味多く、早春農家の収益少き季節に際し高價に販賣せられるので「春の福神」たる意を以て命名せられたるものであると云ふ。愛知縣清洲町の原産である。

夏大根及び時無大根

(八) 夏大根及び時無大根 夏大根は春種播し六七月に採收するもの、時無大根(龜井戸大根の如き)は四季隨意下種し成育するに従つて採收するものである。共に其の品質良好ではないが當季用の根菜として貴重せられる。

二十日大根

(九) 二十日大根 歐洲種即ちラディッシュ類(Radish)は凡て二十日大根と總稱せられる。此の種は隨意播種することが出来、大抵二十五日乃至三十日位にて採取出来る。スカレットターニツブ(圓形紅色)ブレイクフアスト(一名囊形)アトリーホワイトターニツブ(圓形白色)等は其の優良なるものである。

大根の栽培法

大根の栽培法

左に秋大根の栽培法に就いて説明を試みよう。

大根は土層深く肥沃にして膨軟なる土壤に適するものなれば、之を栽培するにはまづ斯かる状態の土壤を選ぶ事が大切である。栽培上整地を丁寧にして且つ深耕する。通常畦作とするも關東地方の如く土層の深い火山灰土は平作にする。基肥としてよく腐熟せる堆肥、厩肥を與へたほ人糞尿又は木灰の如き肥料を多量に施して播種する。播種の方式には條播、摘播あるも大形種の栽培には摘播がよい。畦間及び株間は品種に依つて一様でないが櫻島大根の如きものを除けば、大抵畦間一尺五寸乃至二尺株間五寸乃至一尺位である。摘播の粒數は大凡七八粒

病蟲害

一反歩の播種量、摘播は六七合、條播は七八合が普通である。下種すれば五六分乃至一寸位土を覆ふ。播種期は大抵八、九月の頃で收穫は十月中下旬より初め、成長するに従つて抜き取るのと最後に一時に拔取るのとある。大根は基肥の外成長中常に肥切れのせぬ様、人糞尿、油粕等の稀薄なるものを施し、下種十數日して第一回の間引を行ひ、爾後三四回にて一株一本を残す。間引の際は中耕土寄を行ひ又適宜補肥を與へる。

蚜蟲

病蟲害 栽培上特に注意すべきことは害蟲の驅除である。蚜蟲の發生は殆んど大根を成育せしめないことがある。此昆虫發生したる時は五十倍位の石油乳劑を撒布するか、石灰、樟腦灰等を朝露に乗じて葉の裏より撒布し年々發生の甚しい土地は數年間大根、蕪菁等の葉菜類の栽培を休止するがよい。

なごめ

(一) 蚜蟲 有吻目蚜蟲科に屬する害蟲で成蟲には有翅と無翅とある。胎生をなすものあり、卵生をなすものあり、又無性繁殖をなすもの等々ある。繁殖力強大にして年數回發生する。此の蟲は僅に其の發生を見たる後ち數日にして全圃に擴がり、盛んに新葉より養分を吸収する。

大根のあをむし

(二) なごめ 有吻目椿象科に屬する害蟲にして成蟲は長さ三分位の赤色のもので大なる黒紋を有する。年二回發生し葉質より口吻にて養分を吸収する。

さるはむし

(三) 大根のあをむし 鱗翅目螟蛉科に屬し成蟲は體長四分、幼蟲は圓筒形にして六七厘ある。背面は青藍色を呈し頭部は淡褐色である。甘藷及び大根の心葉を蝕害する。

(四) さるはむし 鞘翅目金花蟲科に屬する害蟲にして成蟲は圓形で體長一分三厘前後の小甲蟲である。年二回發生し幼蟲は黒色紡錘狀をなし體の全面に肉狀突起を密生し體長は一分八九厘ある(てんとむしの幼蟲に似てゐる)。成蟲幼蟲共に大根及び十字科植物の莖葉を蝕害する。

こがねむし  
大根のうじ  
ばひ

- (五) こがねむし 鞘翅目金龜子蟲科に屬するもので、大根類を蝕害するものは小形のものである。
- (六) 大根のうじばひ 双翅目家蠅科に屬し成蟲は體長二分内外、翅の開張四分淡灰色のものである。幼蟲は體長三分前後圓柱形黄白色のもので、土中に潜在し大根の皮部を蝕害する。

### 第八章 蕪 菁

蕪菁の品種

蕪菁の品種

蕪菁は十字科植物に屬し、其の根部多くは扁圓形を呈し、質緻密にして甘味に富み、特有の香氣を有する。本邦にては古來此の栽培盛んにして各地に名産續出し、煮食或は漬物用として賞せられてゐる。

類別 蕪菁はスエーデン蕪菁及び通常蕪菁の二種に大別される。

一 スエーデン蕪菁 (*Brassica Rapa*, L. var. *Depressa*, D. C.)

スエーデン蕪菁は收量多く歐米にては家畜の飼料として栽培せられる。本邦にては北海道で多少これを栽培する。其の品種には仙臺蕪菁(根室地方)及びホワイト・フレツシュド・ネクレス等がある。

二 通常蕪菁 (*Brassica campestris* L. var. *rutabaga*)

蔬菜用の蕪菁は通常種に屬し、甚だ優良なる品種が多数。本邦にて著名なる通常蕪菁の品種を列記すれば次のやうである。

(一) 聖護院蕪菁 此の種は京都聖護院地方の原産で大形で扁平である。莖の着生せる箇所は特に凹んでゐる。肉色純白で質軟密、甘味に富み煮食用漬物用として貴ばれる。京都名産千枚漬は之を原料としたものである。

聖護院蕪菁

天王寺蕪菁

(二) 天王寺蕪菁 此の種は大坂府下天王寺村附近の原産である。根は殆ど球形にして表皮及び肉共に白色、肉質軟く甘味多く煮食及び漬物として貴重せられる。

近江蕪菁

(三) 近江蕪菁 此の種は江州滋賀郡滋賀村の原産で扁圓形をなし根部が凹んでゐるため鑑識し易く、白皮白肉で漬物用としてよい。名産千枚漬として太湖畔の諸驛で販賣してゐる。

緋の蕪菁

(四) 緋の蕪菁 扁圓形なるも少しく上下共圓みを帯び、皮肉、葉共に赤色である。薄片となして鹽漬とし又は酢漬にすれば其の色味と共に頗る人の嗜好に適する。本種は愛媛縣下温泉郡齊院村及び竹原村の名産である。

日野蕪菁

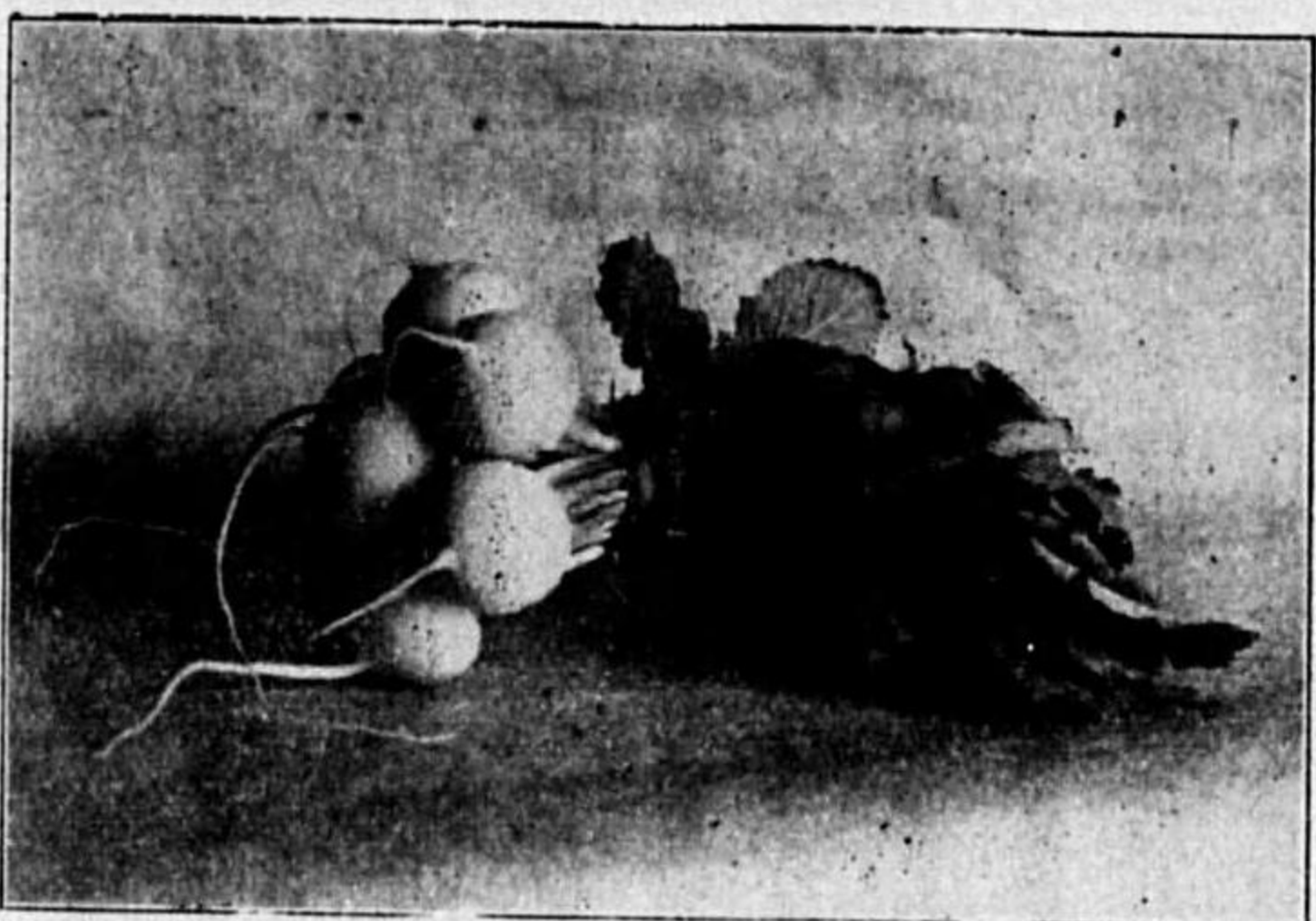
(五) 日野蕪菁 又紫蕪菁とも稱せられ近江國大上郡日野村の名産で莖、葉、根共深紫色を呈するも肉は白色で、扁平種に屬する。鹽漬用としてよい。

長蕪菁

(六) 長蕪菁 形長く一尺餘に伸びて大根の如く、白色にして上部は僅かに淡綠色を呈する。極晩生で漬物用に適する。

小蕪菁

(七) 小蕪菁 東京附近に於て古來より四季共栽培せられるも七月頃播種し九月頃採收するのが普通である。此の種は最も小形の品種で殆ど球形に近く末端は尖つてゐる。漬物用として貴重せられる。關西にて小蕪菁と云ふのは晩秋播種し初春僅に根部の發育したるものを採り主として葉を利用するものである。



第五十四圖 小蕪菁

氣候土質

氣候土質 蕪菁は溫和なる氣候を好み、肥沃なる土壤にては肥大盛んなるも味は少しく劣つてゐる。砂土にては餘り成長しないが、味は優れてゐる。大根に比すれば必ずしも土層の深さは必要としないが膨軟なのがよい。

栽培法

栽培法 蕪菁の種播期も亦一様でないが普通は秋大根種に準じ七月下旬より初まり九月下旬に及び、其の畦間株間等又大根に準じ、一般に播種法及び播種後の間引中耕施肥等も亦に準ずる。但し蕪菁は大抵其の根の大部分地上に露出して成長するものであるから中耕の際の土寄は單に根部に培ふ程度に止め深く行はないがよい。蕪菁は其の種子小さく、播種量一般に大根よりも少くてよい。大抵一反歩三合乃至七合許である。收穫もまた大根に等しく、早いものは九月上旬より、晚いものは翌年一月頃迄である。

### 第九章 甘 藍

#### 甘藍類の分類

甘藍類は栽培上次の五種に大別するのが便利である。

#### 一、甘 藍

英名 Cabbage, or cole  
學名 Brassica oleracea

#### (a) 通常種

英名 Common cabbage  
學名 B. var. capitata, D. C.

#### (b) 縮葉種

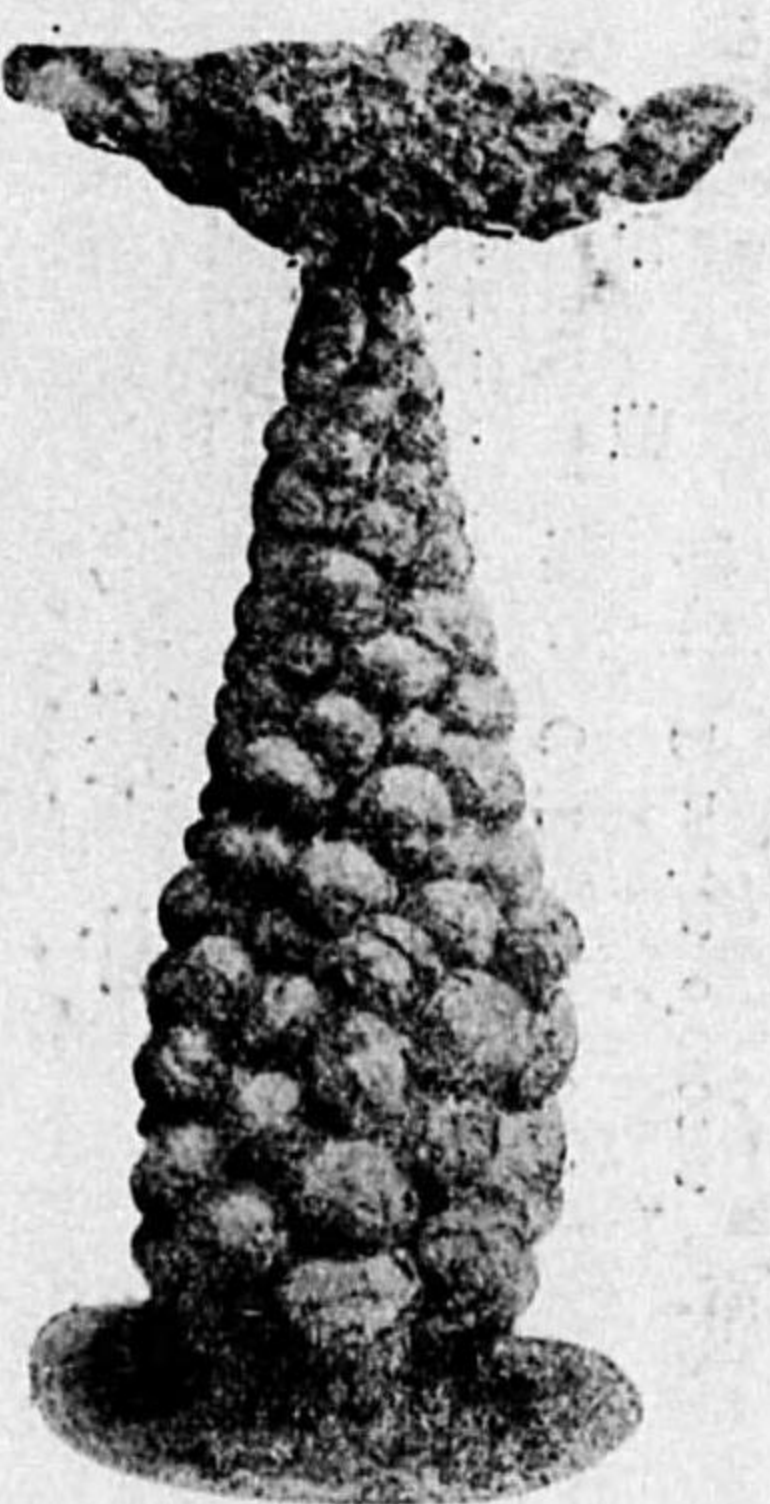
英名 Savoy cabbage,  
學名 B. var. bullata, D. C.

二、子持甘藍

英名 Brussels Sprout  
學名 B. O. L. var. gemmifera, D. C.

三、花椰菜

英名 Cauliflower or Broccoli  
學名 Brassica. sps.



藍甘持子

四、綠葉甘藍

英名 Bore cole.  
學名 Brassica oleracea, L. var. acephala, D. C.

五、球莖甘藍

英名 Kohi Rabi.  
學名 Brassica oleracea, L. var. Caulorapa, D. C.

甘藍 甘藍は歐洲の海岸地方の原産と稱せられ約四千年以前既に栽培せられてゐたやうである。

本邦には寶永、正徳年間に蘭人により傳へられたが當時は葉牡丹と稱して觀賞する程度であつた。蔬菜として優良なことが廣く世人に認められたのは明治廿五年頃で近來益々其の需要を増加し、著しく作付面積を増してゐる。

甘藍は多肉なる葉片捲集して球狀を呈し内部は甘味に富みて柔軟である。其の貯藏は容易く且つ



藍甘葉綠

長くもつから遠隔の市場にも輸送出来るので尙更よ。

甘藍は通常種と縮葉種の二種に大別される。前者は葉面平滑なるも、後者は縮んでゐる。通常種は廣く栽培され優良なる品種亦多い。何れも成熟に早・中・晩の別がある。著名なる品種としては、

縮葉種

(一) アーリエスト・オブ・オール (Earliest of all) 名前の如く早生で球狀、風味がよ。

(二) フラワーオブスプリング (Flower of Spring) 英國産で縮皺

少く早生である。本邦の氣候に適し結球歩合の多い良種で葉球は短圓錐で、中等大である。

(三) ドラムヘッドサヴォイ (Drumhead Savoy) 縮葉種・晩生でサヴォイ公國産である。葉球圓形に近く大形で風味は通常種に優つてゐる。特に霜に遭はせたるものは甘味を増す。

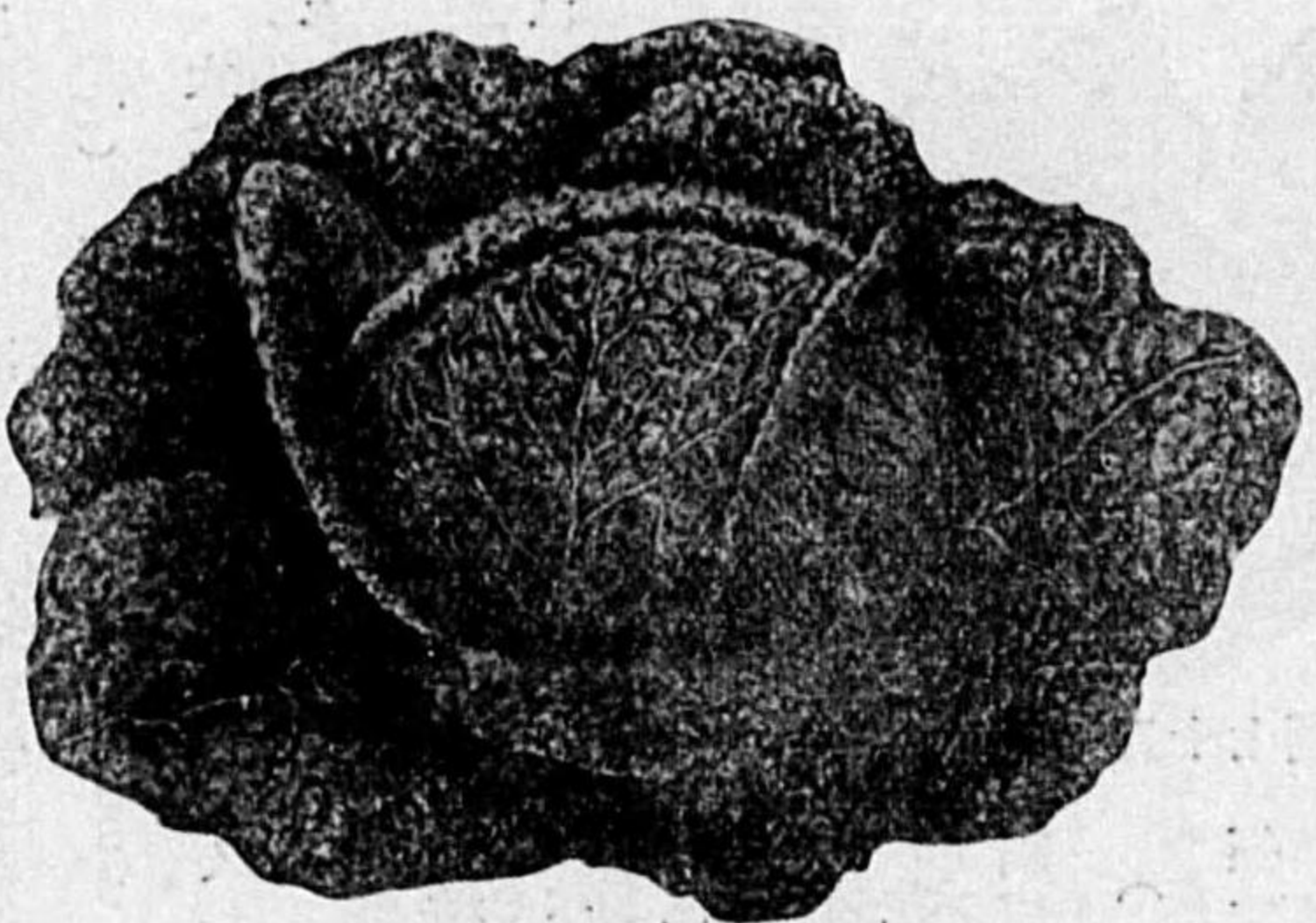
通常種

(四) アーリースプリング (Early Spring) 中生の米國産である。

葉球扁圓で本邦の風土に適し廣く栽培せられてゐるが抽薹し易。

(五) アーリースummer (Early Summer) 稍々晩中生で米國産前種よりも大形の扁圓形をなし結球容易である。東北地方に多。

(六) サクセツション (Succession) 中生中の晩種に屬し米國産である。寒暖兩地に適し、播種の時期により早生種即ち春夏用ともなり



イ オ ヴ サ 圖六十五第

晩用種即ち冬期用ともなる特性がある。扁圓大形、結球容易で貯藏力大である。

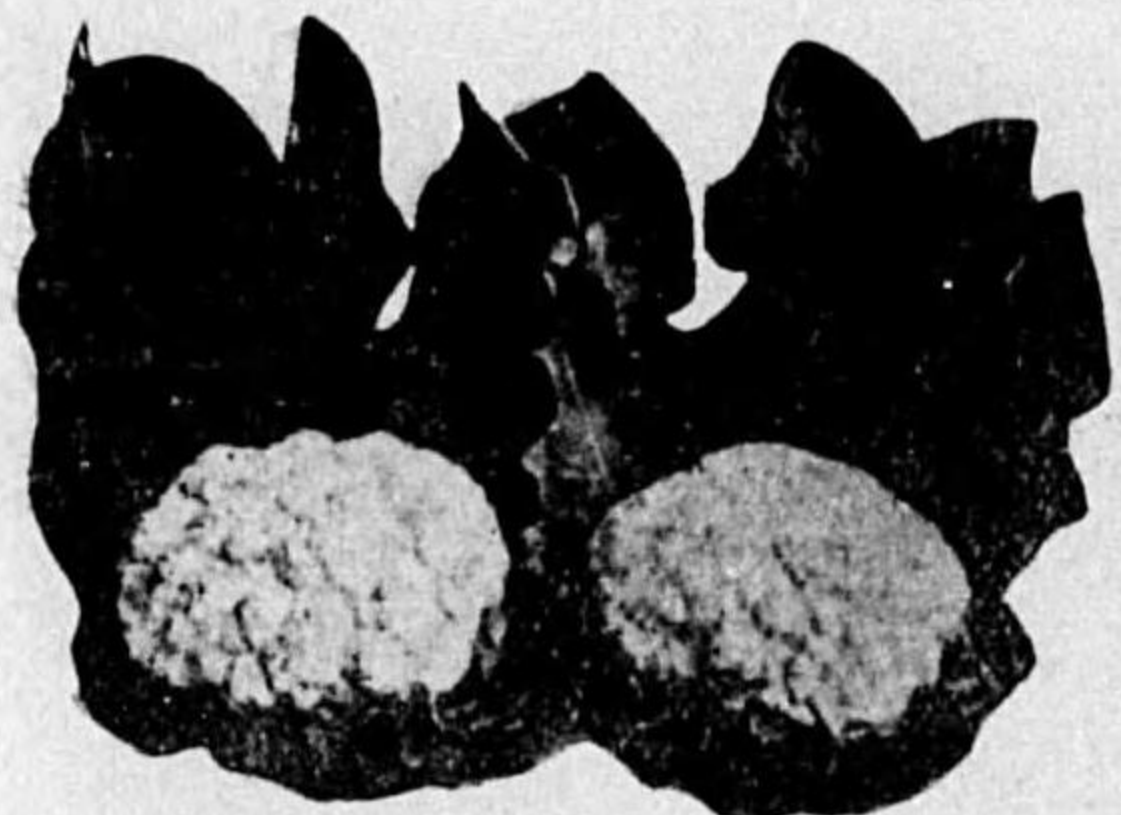
(七) オータムキング (Autumn King) 通常種・晩生・米國産である。大なる球形にしてよく緊り貯藏久しきに堪ふ。栽植距離は比較的狭くして良いから、一定面積に於ける收量は多し。

**子持甘藍** 子持甘藍は甘藍の一變種で莖は二三尺の高さに伸長し各葉腋に鶏卵大の小結球を生ずる。煮食に用ひられその味は甘藍に勝つてゐる。ベルギー産で主要なる品種としては、

- (一) エキヒビション (Exhibition) 草丈三尺に達し球の着生多く豊産する。
- (二) ドワーフゼム (Dwarf Gem) 草丈矮生で球形小なるも、早生にして品質佳良である。

**花椰菜** 花椰菜も甘藍の一變種で葉群の中央に花蕾の密集團塊を用じ、品質高尚で風味は淡白である。

- (一) アーリースノーボール (Early Snow-ball) 本邦の風土に適し花球直径一尺内外ある。矮生で、米國産である。
- (二) アーリージャイアント (Early Giant) 花球大なるも草丈は矮生で、英國産である。
- (三) オータムジャイアント (Autumn Giant) 花球頗る大きく草丈矮生で英國産の晩生種である。
- (四) スノーホワイト (Snow white) 草丈は前述の諸品種よりも高く、質微



第五十七圖 花椰菜

密で純白色を呈する。

(五) パーフエクシオン (Perfection) 木立花椰菜に屬し、花蕾緻密で風味また良好である。

**綠葉甘藍** 綠葉甘藍は羽衣甘藍とも稱せられ、葉球・花球共に缺くも其の葉は通常は著しく皺縮してゐる。若い葉は食用に供せられ香氣を有し甘味である。耐寒性強く栽培容易なので、北歐に多し。

- (一) パープル (Purple) 葉は深紅色で良く皺縮し品質もよし。
  - (二) ドワーフグリーンカールド (Dwarf green curled) 深綠色で外観美しく食用とする外裝飾用にする。
- 球形甘藍** 球形甘藍は一名蕪菁甘藍とも稱せられ、其の莖部は肥大して恰も蕪菁の如き觀をなしてゐる。未熟なる間に採つて煮食、漬物にするに適し、硬化せるものは飼料として使用せられる。

**氣候・土質** 甘藍は氣候稍々寒冷なる地方に良品を産し普通種にては一回の移植に依りて大部分結球する。氣候溫暖にして地味肥沃なる地方にては數回の移植を行ふも猶結球歩合少く品質は劣等である。土質は砂壤土が良く砂地にては莖葉徒長し易く結球は容易でない。本邦に於て甘藍栽培に名ある地方は、北海道地方及び東北地方にして近時阪神地方の需要に應ずる爲め但馬、丹波、丹後等の諸地方にも栽培せられるやうになつた。此等の地方は裏日本に位し氣候は概して高温でないため比較的良品を産する。

甘藍の栽培法

氣候及び土質

- 甘藍の栽培法 甘藍の栽培は通常年三期に行はれる。即ち
- 第一回 九月下旬播種——翌年四、五月採收
- 第二回 一二、三月頃播種——六、七月採收
- 第三回 五、六月頃播種——十一月頃採收

播種を行ふ前二三週間以前より幅四尺以上長さ適宜の苗床を設け、よく腐熟したる堆肥、厩肥、過磷酸石灰等を施し猶播種一二日前人糞尿を與へる。斯くて撒播を行ひ細土を被ひ薄く藁稈類を敷き發芽すれば之を取去る。或は甘藍の苗床には施肥は多くない方がよいと云ふ人もあるが、私見によれば寧ろ多肥に過ぐる程肥効大にしてその發芽成長を速かならしめ而も其の後の假植によりて結球性を増加せしめ得るやうである。

苗は本葉二三葉生じたる頃、整地せる他の圃上に三四寸平方に一株の割合を以て假植する。其の後本葉五枚を生ずるやうになれば第二回目の假植を行ふ。暖地にて三四回も移植を行ふ場合には第二回の移植は單に「いさり」とて其の場所より側方三四寸の所に根土と共に引き移す程度でよい。移植の際良苗と認むべき標識としては  
(一)莖の太く短く成育せるもの (二)葉柄の短いもの (三)葉肉の厚いもの (四)頂芽の既に内彎せるもの等である。

移植の際土粒が頂芽内に入らぬやう注意し、莖は可成深く埋め、短く太く成長せしめる。

定植の圃は畦幅二尺乃至二尺五寸株間一尺乃至二尺とし、定距離に深さ廣さ共に六寸程の穴を穿ち、厩肥、油粕等を與へ土とよく混じて更に細土を被ひたる上に一本の苗を根を擴げて植付ける。移植後は中耕を行ひ土寄せをなし又人糞尿の如き液肥を數回與へ成長を促進せしめる。莖葉が徒長する虞ある時は過磷酸石灰を施し補肥の回数通常三回位とし、止肥は結球の始まる頃に用ひる。止肥の時期が後れると結球を誤り或は結球が後れることもあるから注意すべきである。結球を早める爲に葉部を藁又は繩にて縛ることもある。

甘藍の收穫上の注意は結球の完成時季を失はぬことである。結球後長く放置すれば葉の中肋隆起し著しく其の品質を損ふから、結球は一週間位を経たる時採收する。採取の方法は外葉の結球せざるものを上方より押破り、

銳利なる鎌にて球より一二寸を下つた所より切りとる。

甘藍の害虫は蚜蟲(大根の蚜蟲より大きい)、青蟲、地蠶等である。青蟲、地蠶は其の幼蟲を捕殺するより外なく、蚜蟲は灌水によりて多少は驅除出来る。

### 第十章 葱及び葱頭

#### 性狀・用途

性狀・用途 葱及び葱頭は共に百合科に屬する植物で前者は其の鱗莖(農業上通常、根と云ふ)長くなれるに反し、後者は鱗狀に集まつて結球するのが特徴である。葱は本邦にては古來四季常用の便ある蔬菜として栽培せられ、或は煮食し或は香辛料として用ひられる。葱頭は近年著しく本邦にても賞用せられ其の貯藏力強き故ファイリツピン諸島及び浦鹽方面にも輸出せられるやうになつた。

葱の品種 葱の有名なる品種としては

(一) 九條葱 京都府紀伊郡東九條村の産にして多く關西地方にて栽培せられ、綠葉部多く軟白部細少なるとめ葉葱として用ふるに適する。

(二) 千住葱 東京千住地方の特産である。白色部長くして被土充分なるときは二尺にも達する。

(三) 岩槻葱 埼玉縣南埼玉郡慈恩寺村小溝の産にして分蘗力強く十本餘に及ぶものもある。従て軟白部は短く七寸に達するものは少い。豊産にして甘味に富んでゐる。

(四) 下仁田葱 群馬縣北甘樂郡西牧村本宿に産し下仁田町を経て搬出せられるので此の名がある。太くして

下仁田葱

岩槻葱

千住葱

九條葱

葱の品種

夏葱

分岐しないから別名上州一本葱とも云ふ。

(五) 夏葱 前掲の諸種も夏葱用にも用ひられるが特に夏葱と稱するものがある。細く軟いのが貴ばれ隨時播種して他に葱なき頃收穫するのに適する。

葱頭の品種

葱頭の品種 葱頭は歐米諸國にては甘藍に次いで貴重せられ其の品種頗る多く、形状によりて扁平種・楕圓種・球形種・卵形種・扁圓種に分たれ、色澤によりて赤色種・黄色種・白色種に分たれる。今、本邦の風土に適する著名なる品種を擧ぐれば

(一) ホロー・グローブ・ダンヴァース (Yellow Globe Danvers) 扁圓形・黄色にして大形、豊産にして貯藏力が特に強。

(二) エロー・スキン (Yellow Skin) 俗に丸玉と呼ばれ球形黄色にして大形、豊産なるも貯藏力弱い憾がある。

(三) 大坂黄玉葱 ダンヴァースを改良せるもので大坂府泉南郡の産である。本邦の風土に適し收量は多い。

(四) ラージ・レッド・ウエザース・フィールド (Large Red weathers field) 扁圓形、赤色にして香氣高く栽培容易なる豊産種である。各地に栽培せられ俗に赤玉葱と云ふ。

葱の栽培法

葱の栽培法 葱は稍植分に富める壤土又は肥沃なる壤土に栽培し、輕鬆にして水分の供給少い砂土は滋殖容易でない。繁殖の法は關西地方にては時に分蘖を利用する事あるも通常苗を仕立て後本圃に移植する。

葱の栽培期は其の收穫の時季に従ひ凡そ之を三期に區別され、夏又は秋冬の間に利用せんとするものは、前年の秋十月頃苗床に下種し、夏葱は四月頃移植し、秋葱は三月頃密に假植し八月頃本圃に移植するのである。冬季用のものは三月中旬頃下種し九月上旬本圃に定植する。今之を左に表記しよう。

第一期 前年十月下旬下種——四月頃移植——夏季收穫

第二期 前年十月下旬下種——三月下旬假植——八月頃移植——秋冬間收穫

第三期 三月中旬頃下種——九月上旬頃移植——冬春間收穫

葱の種子は冷床又は露地に撒播又は條播する。覆土は深くないのがよく粗穀等を被ふ程度のこともある。肥料は稀薄なる人糞尿を下種の際及び一寸位に成長したる頃より一二回施用する。肥料が過ぎ、手入が丁寧過ぎると苗は軟弱に徒長し移植後の成育良好でない。一反歩の苗は撒播式にては一坪三勺乃至四勺の割にて下種し、十坪あればよい。

移植を行ふには深耕したる本圃に二尺五寸乃至三尺の距離に深さ一尺以上(栽培の目的によつて異なる)の深溝を掘り其の下底に厩肥、木灰、過燐酸石灰等を施し少しく土を被ひ二三本乃至四五本の苗(根深葱にては一本)を纏めて溝の北側に五六寸を距てて(根深葱にては一寸——二寸)配置し綠葉部に達するまで土を被ふ。かくて成長と共に二三人糞尿を施し土寄を行つて軟白部を多くする。凡そ移植後六七十日を経れば美大なるものを得ることが出来る。

以上は關東地方の栽培法なるも關西(殊に阪神地方)にては四尺位の廣畦を作り六七寸の横條に沿ひ三四寸乃至四五寸を隔てて四五本宛移植する法を採用してゐる。夏葱は密にし且一個所に挿植すべき本數も多くする。之れ軟弱なるものを得んが爲である。又秋冬用の春播のものを用ふるか乃至は前秋下種のものでも四五月頃成長したる苗を引抜いて腐敗せざる程度に陽乾貯藏し七八月頃本圃に植ゑる。

葱の病蟲害 葱の赤澁病 (Puccinia Torii, Sow) 麥の赤澁病と同屬なる菌類の寄生に依るもので、葱の成長過

病蟲害

葱頭の栽培

度で餘り乾燥しすぎた時に發生し綠葉に赤褐色の球狀又は長圓形の夏孢子堆を連る。之を豫防するには根土を掻き除け日光及び空氣の流通を計り又木灰を施すか、又は本病に罹れる病葉を燒却する。害虫には蚜蟲がある。

**葱頭の栽培** 葱頭は二月頃乃至四月頃苗床に下種するか或は四月本圃に直播する。二月頃下種するものは潤床を利用するがよい。又晩春より初夏に採收せんとするものは秋葱の如く前秋十月頃下種する。苗床の手入は葱に準じ、四月頃苗が六七寸に成長すれば深耕肥培したる本圃に一尺五寸乃至二尺の作條を切り四五寸乃至六七寸を隔てて健全なるものを一本づゝ一寸前後位球葉が隠れる程度に植を付ける。漸次成長するに従つて過燐酸石灰、油粕、人糞尿等を根に與へ、球の肥大と共に根邊の土を除き遂に殆んど全く露出せしめて支柱を立てる。七八月頃綠葉枯凋し球形が整ふやうになれば採收して二三日間陽乾し、貯藏し又は市場に送る。

第十一章 漬菜類

漬菜の種類

**漬菜の種類** 漬菜類は十字花科に屬する一——二年生の作物で菘類とも稱せられ、その需要部たる葉身及び葉柄は何れも大いに發育してゐる。

左に其の種類の主なるものを舉げて説明を試みよう。

- (一) 結球山東白菜 支那山東省の原産にして葉は淡綠色を呈し、葉柄長く球は長大にして圓筒狀をしてゐる。愛知白菜は之を淘汰改良したるもので結球の容易なる早生種である。
- (二) 山東菜 葉は淡綠色にして葉柄が直立してゐる。品質柔軟で收量は多い。
- (三) 直隸白菜 直隸省の産にして丈高く一尺四五寸に達し、先端稍開き圓筒形をしてゐる。包頭蓮白菜は山東

山東菜

山東白菜

芝菜白菜

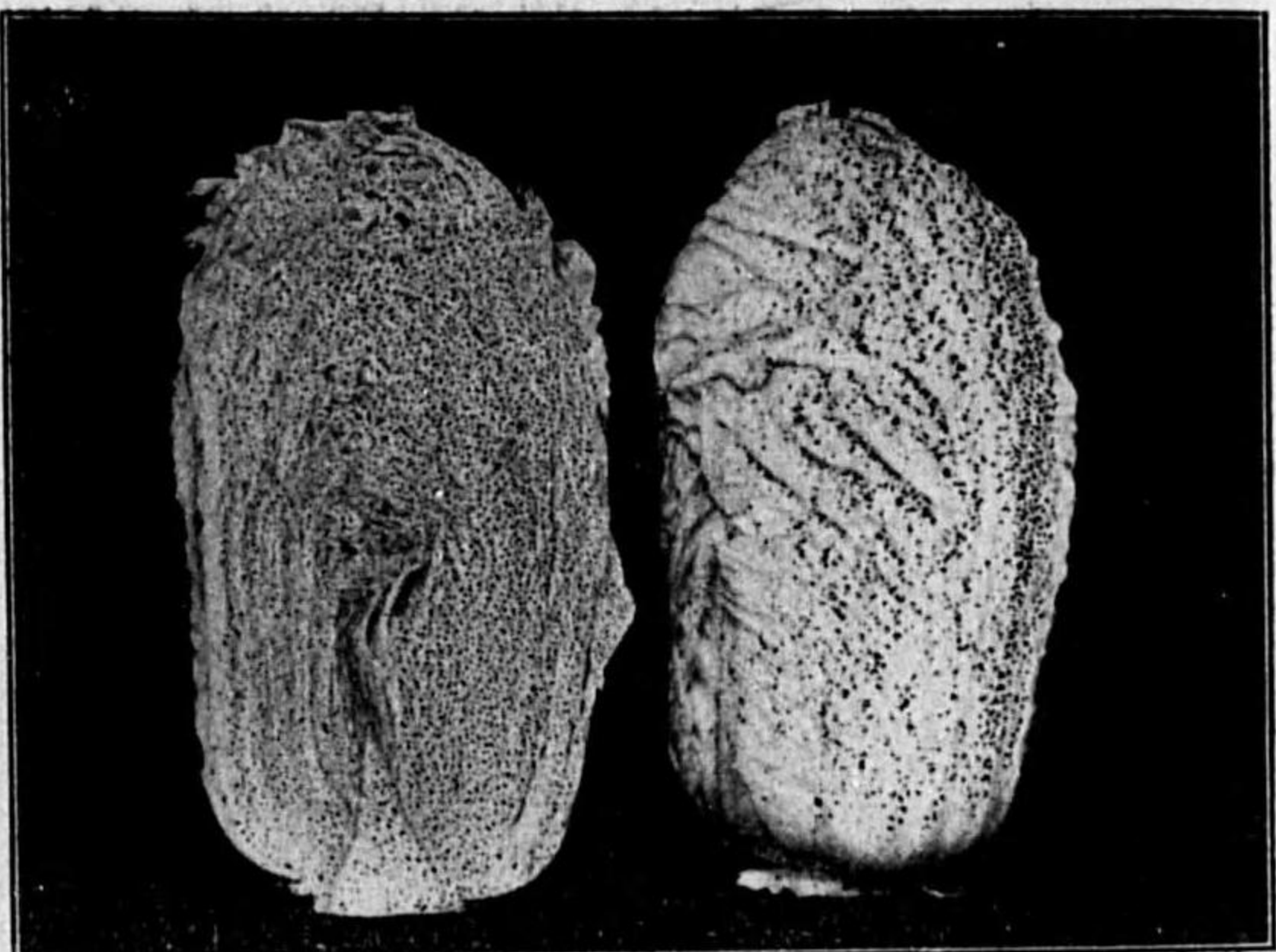
野崎白菜

朝鮮白菜

體菜

三河島菜

壬生菜



第五十八圖 菜白フーチ

菜若くは直隸白菜を改良したるものと稱せられ、形狀短大にして品質優良なるも收量稍々劣つてゐる。

- (四) 芝菜白菜 包頭蓮白菜を改良したるもので橢圓形をなし、色は濃綠色を呈し、皺褶が多い。結球完全で品質又優良である。
- (五) 野崎白菜 愛知縣に産し芝菜白菜と愛知白菜とを交配して出來たものである。橢圓形で品質優良にして結球し易い。
- (六) 朝鮮白菜 葉色は黄緑にして結球性強く長大なる品種である。開城白菜とも稱せられる。
- (七) 體菜 體菜は又名杓子菜或は匙名とも稱せられ、葉柄廣大にして葉色橢圓形をなし所謂杓子狀を呈してゐる。葉には缺刻なく淡緑である。此の種類に白莖及び青莖の二種あり、漬物用として長期の貯藏に堪へ得る。

(八) 三河島菜 東京府北豊島郡三河村の原産にして葉柄稍々圓く纖維は多いが、漬物用としては却つて一種の風味を有してゐる。此の菜は元來青莖のものであるが近年改良の結果白莖のものも見るやうになつた。

(九) 壬生菜 京都府下壬生村の産である。一株より巨多の細い青白の葉柄を出し、葉身は鞘狀で缺刻なく漬菜又は煮食用としてよい。



京菜

小松菜

芥子菜

氣候及び土質

栽培法



第五十九圖 菜體

(一〇) 京菜 京菜は一名水菜又は千本菜と稱せられ前種に似て株は大きいが葉身に深い缺刻がある。辛味と香氣を有し漬物用に適する。

(一一) 小松菜 東京府下小松川村の原産で冬菜とも稱せられ東京近郊に廣く栽培せられる。葉は多く生じ、矮生、柔軟である。寒氣に最も強く一二月頃收穫するに適してゐる。此の種の春播を鶯菜と云ふ。

(一二) 芥子菜 京菜に似てゐるも葉數少く一種の辛味を有し、漬物用として風味優秀である。

種子よりは芥子と稱する香辛料を採る。又大芥子菜(高菜)と稱するものあり、葉は大形なるも辛味は弱い。關西地方に栽培せられてゐる。

氣候及び土質 漬菜類中白菜類は稍寒冷なる氣候に適するも、本邦産のものは暖地にててもよく優良なる生産物を上げてゐる。土質は一般に肥沃なる砂壤土又は腐植に富める壤土がよい。粘重なる所にては概ね成長悪しく又白菜の如きは腐敗し易い。

栽培法 漬菜の栽培期は九、十、十一月頃播種して十一、十二月乃至一、二月採收するのを主とするも、春播を行ひ又は夏播を行ふ事がある。春播葉は大抵成長不良にして早く花梗を出す。播種はよく整地し二尺乃至二尺

五寸の作條を切り既肥、過燐酸石灰、人糞尿等を施し條播式によつて行ふ。發芽後は兩三回間引を行ひ、白菜は五六寸乃至一尺毎に一株、體菜は三四寸乃至五六寸毎に一株を立てる。

肥料は人糞尿を主とし間引毎に與へる。白菜には中耕の際土寄を行ひ結球を促し軟白部を多くする。

直播による外苗床に播種して後移植するものもある。壬生菜、京菜、體菜、大芥子菜の如きはこれに屬する。京菜、大芥子菜の秋蒔のものは十二月乃至一月頃苗を移植し液肥を多量に與ふれば頗る美大なるものが得られる。阪神地方は水田に稻の後作として高畦を造り之を栽培する。

白菜及び體菜の結球性を増すためには土寄を行ふ外、時には打薬などで束ねる事もある。又結球性は甘藍と等しく氣候及び土質と大なる關係を有してゐる。今参考のために左に蔬菜類に關する統計を掲げる。

蔬菜類栽培概況(昭和五年度)

菜類	作付反別	收穫高	價格
菜類	九七、八五八 <sub>町</sub>	九四三 <sub>千石</sub>	九、〇四三 <sub>千石</sub>
胡瓜	一七、一三五	六五、七五三	九、七七一
越瓜	五、六三七	二一、二四四	一一、二九五
南瓜	二〇、四七四	六九、三〇一	九、三三三
西瓜	二一、七〇九	一〇四、三五一	一七、二〇〇
甜瓜	四、六六九	一三、三九〇	二、四九四
茄子	二七、九九六	一一九、二三一	一五、三五九

蕃茄	二、四二九	一、一六五	一、七九二
* 蕪青	一〇、〇三五	三八、七七七	四、三一八
* 胡蘿蔔	九、七九八	二九、三六〇	六、三五三
* 牛蒡	一五、七二三	四九、二八八	一三、二一五
* 里芋	五〇、四六三	一五三、五七三	三〇、八三二
* 蓮根	三、五六四	一三、二一六	四、八一〇
* 葱	一六、九六五	五六、二五四	一二、一四五
* 葱頭	六、二一〇	二八、六一三	五、一七七
* 甘藍	七、七一一	三五、一〇七	五、四四七
* 漬菜	三七、六三一	一六四、一二四	一八、〇七九
馬鈴薯	一〇三、八一四	二七六、四三五	二二、四九五
甘薯	二六一、六四四	九〇七、二七九	六四、八四〇

備考 \* 印は昭和四年度のものである。

### 第十二章 果 樹

#### 果樹の意義

果實を採收するために栽培する樹木を總稱して果樹と云ふ。山野に自生せる樹木にも尙美味なる果實を生ずるもの多く果樹としての價値を有するものもある。されど栽培植物たる果樹と野生植物とを比較すれば其の果實の形態品質の上に多大の相異點を見出すであらう。

#### 果樹の分類 重要果樹分類表

- 一、仁果類      イ、苹果      ロ、梨      ハ、枇杷      ニ、柿      ホ、柑橘類      ヘ、柘榴
- 二、核果類      イ、梅      ロ、桃      ハ、李      ニ、杏      ホ、櫻桃      ヘ、棗
- ト、巴旦杏      チ、阿利攸

#### 三、堅果類(乾果)

- イ、栗      ロ、胡桃      ハ、銀杏      ニ、榧
- 四、漿果類      イ、葡萄      ロ、無花果      ハ、須具利      ニ、房須具利      ホ、懸鈎子      ヘ、草苺

#### 果樹の效用

果樹の效用 果樹は云ふ迄もなく果實を目的とするものであるから左に果實の效用を述べよう。

- 一、果實は芳香美味にして食欲を増す。文明の進歩は又一面より見れば生活程度の進歩であるとも云へる。而して食品の品質も漸次向上し管に其の滋養に富める物料たるに限らず、進んでは芳香佳味のものをも要求するやうになつた。果實の需用の年々歳々増加してゐるのは蓋し之が爲である。果實は獨特の芳香佳美により食欲を増せしめる効あるは今更嗽々するまでもないことである。
- 二、果實は消化を助ける。芳香佳味にして食欲を増さしむる果實は更に胃腸内に在つて其の消化を助ける効力がある。之れ其の精神的に消化器の作用を促進せしめるのみでなく、其の酸味の外諸種の化合物の作用に依るものである。
- 三、果實は精神を爽快ならしめる。美大なる苹果の一顆は食卓上の焦點となり、其の一片はよく鬱滞せる精神

を清爽ならしめるものである。食品の價値は美の要素を度外視しては定む可きものではない。

四、果實にはビタミンを含むものが多い。多くの果實はビタミンを含有し、栄養上の效多く、人體保健上重要な食品として貴重せられる。

五、果實は諸種の製造物となる。葡萄酒、乾葡萄酒を製するが如き、苹果、蜜柑、草莓等よりジャムを製するが如きは其の一例に過ぎない。

果樹としての効用は即ち果樹園藝の利益ともなるから次に之に就いて説明を試みよう。

果樹園藝の利益

一、果樹園藝は利益の多い農業である。果樹栽培は技術を要し多くの資本を要する事業である代りに其の収益は多い。今日普通の農業經營では一反歩粗生産額二百圓以上を得る事は困難であるが、果樹園藝では一反歩五六百圓を得る事は稀でない。苹果の如きものも通常一反歩二百圓位の収入をあげることが出来る。斯く其の収入大なるも又其の半面には多少豊凶の差著しく、價格の變動も亦大である事は免れない缺點がある。

二、果樹は普通作物の栽培に適しない所にも栽培が出来る。傾斜甚だしく普通農業の行ひ得ない所、不毛礫确にして穀菽の成育しない所も尚ほ葡萄、苹果等を栽培し得、新開地の赤土にても柑橘の栽培が出来る。之れ、性強健にして根深く土中に入るためである。

三、果樹園藝は自然趣味をも味ひ得る利益がある。趣味の養成は自發的になると又他動的に強制せられる事によつて達成することが出来る。例へば元來自然に對して美の觀念を起し難い無趣味の人も常に自然現象に心を送り故意にでも之を長く愛すれば遂には趣味の人となり得る。果樹園藝は一方には其の事自身が人間に趣味を感じし

める價値あり、更に其の利益をあげ得ん爲めに園内に入りて奔走しつゝある間には強ひても之を愛し其の美に親しみを感じ所謂趣味性を涵養するやうになる。

四、果樹園藝は農家の副業として亦都人士の娯樂として之を經營するに適してゐる。果樹の栽培は趣味あるもので一方には花をも愛し、一方には果實をも得られるものである。一度栽植すれば數年乃至數十年間植換を行ふ要なく、これは相當の技術を必要とするが、他面には爲に大いに趣味を伴ふものである。農家の副業として有利なる所以は今更喋喋する迄もないことである。

第十三章 果樹繁殖

第一節 接木

果樹繁殖の方法には種々あるも接木法(又は嫁接法)が最も有効で普通はこれに依つてゐる。接木(Grafting or graftage)とは木を接ぐ意なれば、木即ち既に一箇の植物體をなせる部分を他の植物體に接合することである。此の際接がるべきものを接穂(Cion)と稱し之を接ぐべき基本のものを砧木(Stock)と云ふ。換言すれば接木とは接穂と砧木とを接ぎ合せ、一個體として共同生活を営ましめる方法である。

接穂の特性

接穂の特性

- (一) 接穂は所要の品種に屬するものであること。
- (二) 接穂は老樹又は稚樹より採つてはならぬ。少くも普通の果樹にては其の成熟期の最盛なる時代のものよ

り採ること。

(三) 接穂は發育中庸の果樹より又砧木と發育同等の枝より採ること。

(四) 接穂は枝條の中間に在る強健なるものを採ること。末梢の數芽は柔軟で弱く、下部の數芽は粗剛で膠着し難い嫌ひがある。

(五) 接穂にする枝は大抵前年生のもの又は本年生のものであること。勿論果樹の種類によつて異なるも、普通は秋接は本年生のもの、春接は去年生のものを用ひる。此場合只季節によつて多少の差あるも實は當年生の枝條と云うてもよい位である。即ち植物の性質より云へば二三月頃が歳の始終となるからである。

(六) 接穂は砧木の大きさに相應すること。

接木の方法 接木の方法には種々ある。切接、合接、舌接、誘接、鞍接等は枝接と云ひ、別に芽接法とて之等と多少其の方法が異つてゐる。今左に之を述べよう。

(一) 枝接 (Grafting) 枝接とは所謂既に成長して芽を有する枝を接穂として接合す方式で此の中に左の諸法がある。

(イ) 切接又は殺接 枝接法中最も普通なもので其の接着の歩合も大きい。其の法は先づ砧木の二三年生のものを畑より掘り上げ、之を地上五六寸の所より切り、切斷面を平滑にし、次に豫め切りとつた接穂を二三芽乃至五六芽を残して下部は一寸許の斜面に殺ぎ、之に反する面は二分以下の斜面に殺ぎ返す。上部は芽に沿つて四十五度位に殺ぎ項上の芽は下部の長い切殺面と同一の方向にする。斯くて砧木の側に上方よりナイフを用ひて圖の如く深さ多少木質部に達する長さ一寸許りの截面を作り、之に接穂の長い殺面が合ふ様靜かに挿入し砧木の

接木の方法

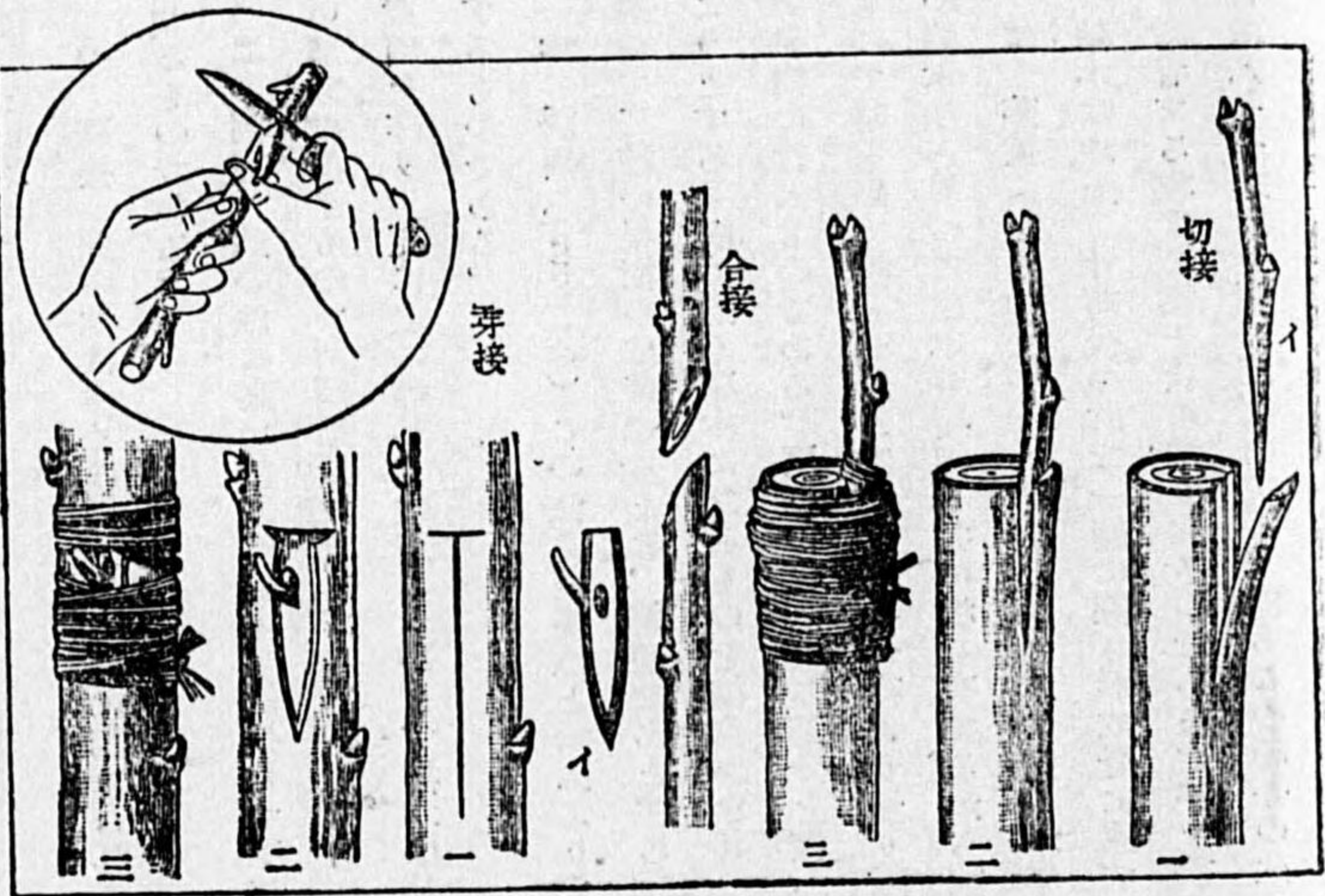
枝接

切接

接揚及び居

合接

舌接



第六十圖 接木法

一 二 三 施行の順序

イ 接穂は二三日間位はよい畑に深さ六七寸位の溝を掘り三四寸を隔てて植ゑ、砧木の隠れる程に土を掩ふ。上げ接に對して園地にある砧木に直ちに接木する方法を居接又は据接と云ふ。大なる砧木には大抵此の法を用ひる。

イ 合接 此の法は砧木、接穂略同大のものである時に用ふる方式で、砧木も接穂も共に直径の二倍位に斜に截面を作り、之を接合して纏絡するのである。又塔接とも云ふ。

□ 舌接 接穂を初め殺接法の如く殺ぎたる上更に之れを舌狀に截り、砧木も之に相應する様にして接合するもので苹果或は葡萄等に用ゐられる。此の式は必ずしも砧木と接穂と同大のもので

皮部を掩ひ打糞、七島間又はラハイヤ (Parlier) と稱する植物の鞞皮で纏ふのである。

上述の如く砧木を畑より掘り上げて接ぐのを上げ接(揚げ接)と云ひ、此の場合は接ぎ終つたならば猶豫なく(二三日間位はよい)畑に深さ六七寸

鞍接

ハ 鞍接 此の法は多くは同大のものに用ゐられる。接穂は鞍状に作り砧木は之に應ずる様両面より殺ぎ接合せるものである。

割接

ニ 割接 此の法は高い枝又は砧木、成長して下部は既に他の接木法に適しない場合、或は單に高所のなほ太い部分に接ぐもので所謂高接法として多く採用せられるものである。本法は先づ接穂は切接の際に準じて一方の截面を作り、更に之に等しく他方より殺ぎ、接木は其の中央より二分して二ヶの接穂を外側に接して挿入し纏絡するものである。

誘接

ホ 誘接 (Inarching) この法は枝接法と云ふよりも寧ろ一種特異のものを見るべきものである。其の方法は相隣つて二種の果樹の成育せるとき、繁殖せんとする種を他の一種に接合して之を栽培せんとする場合、繁殖させようとする果樹に近く砧木になるものを植ゑおき其の根つき充分なるときを見て行ふもので、主として接合し難い果樹に行ふものである。兩樹の接近せる部分を僅かに形成層に達する位まで適宜の截面を作り兩者を接合するもので時を経て接合充分となれば漸次母株より切り離し所期の如く一株の苗木を得る方法である。この法は普通の接木法と異つて砧木も接穂も共に根を有するから嫁接法とも云はれる。

芽接

二 芽接 (Eye Grafting) 芽接は圖に示す如く本年生の葉腋に生ずる芽を砧木に接着する方法である。砧木は地上二寸前後の所で一側に深さ形成層に達する程に丁字形に皮を剥ぎ、芽は葉の一部を残し木質部の多少附着する程度に楔子状に切り取るのである。芽を丁字形に剥皮せる間に抱かせ軽く打撃等にて巻く、活着の成否は凡そ一週間を経れば判明する。即ちこの時芽の生活力を失つたか否かによつて判断する。接着確實にして更

砧木と接穂

に新芽が伸長するやうになれば砧木は接芽の發育を害しない程度の高さより切とるのである。

砧木と接穂 砧木と接穂とは密接なる關係を有するもので、接木の果樹繁殖上の價値はこの關係を巧に應用したものである。接木は砧木と接穂と元來別箇の細胞の連合に過ぎず生殖細胞に於ける如く二個の細胞の分裂結合したるものでないからして、結着後も砧木の細胞は砧木の細胞で、接穂の細胞は接穂の細胞である。決して兩者の形質を混和するものではない。されば接木によりて別種の品種を育成する事が出来ないのは當然の事であるが、而もよく吾人は元來長幹性の桃樹を矮性に仕立てる爲、楓椴砧木を用ひて所期の目的を達し得るのを見ると、砧木と接穂の間に何等かの關係あるを認めぬ譯には行かぬ。今日の學說では此の原因は營養狀態の影響に外ならないと説いてゐる。即ち楓椴の如き矮性の樹種を砧木にすれば根より上昇する營養分も従つて矮性的なるが故に之に接がれた果樹も亦徒に成長することが出来ないためであると。今暫く此の説に従ひ兩者の關係を知ることが出来る數種の例を示さう。

(イ) 矮性砧木

楓椴 海棠 ズミ ガマズミ

(ロ) 長幹性砧木

實生の各種砧木 (桃を接ぐに實生桃砧木を用ひるが如きである)

(ハ) 免疫性砧木

ソロニス ラベストリス イサベラ (共に葡萄の品種で此の砧木に接ぐ時は害蟲ヒロキセラに對し殆んど免疫性となる)

- (二) 長壽性砧木 柚砧、柑橘の砧木
- (木) 結果性砧木 (枳殼砧柑橘の砧木にして之に接ぐ時は長壽ではないが結果早く且つ豊産なる柑橘が得られる)

接穂と砧木との關係上特に注意すべきことは接木を有効に行ひ得る範圍であつて植物學上同一科又は同一屬に屬する植物間にのみ行はれ得る事である。何故であるかは臆て研究すべき所なるも動物にては種 (Species) (即ち人とか馬とか牛とか云ふもの) は殆んど繁殖の單元であると云へるが、この場合は種に非ずして種を總括する屬又は科であるからして等しく説明する譯には行かない。さりながら單に本來生殖素に依る繁殖でなくて兩種の連合であると思れば恰も刀圭家が犬の皮膚を人類に移植したのと同様である。而して接木法に於ても同屬同科のものでも接着し易いものと然らざるものがある。有効に接木の目的を達せんとすれば勢ひ之等の關係をも調査しなければならぬ。

接穂の種類 有効に接着する砧木の種類

- 苹果 實生林檎、山梨、ズミ、バラヂー、海棠等
- 梨 榲桲、山梨、實生梨、山海棠、播桃等
- 桃 實生桃、杏、李、巴旦杏、野桃等
- 梅 實生梅、李、杏、桃等
- 柿 實生柿、君遷子等
- 枇杷 實生枇杷、榲桲等

葡萄 實生葡萄、野葡萄等

杏 梅、杏、李、桃等

櫻桃 實生櫻桃、山櫻、芳野櫻、桃、櫻等

柑橘 橘、柚、枳殼、實生柑橘類等

猶ほ兩者の關係を述べると、前述の如く砧木の生長の状態は接穂の生長状態に影響する外左の如きものがある。  
 (一) 結實の早晚を左右する。前記の例の外苹果に實生砧木を用ふれば生長期長くして結實遅く、バラヂーと稱する砧木を用ふれば結實は早いか結實期短かいものが得られる。

(二) 氣候土質に適應する性質を左右する。一般に砧木が氣候土質に適應せる品種なる時は接穂は爲めに多少之に適應する性を強め得る。例へば歐洲産の葡萄は米國北部の地に適生し難いが之を此の地の野生葡萄を砧木として接ぎたるものは能く成育し、又桃を實生桃に接ぎたるものは重質土に適應せざるも之を梅に接ぎたるものは粘重にして濕氣多き地にも適するが如きは好適例である。

(三) 接木により果樹の品質を左右し得る。例へば苹果を實生苹果に接ぎたるものはバラヂー砧木に接ぎしものよりも品質の悪い果實を産し、その他桃砧木が梅、杏等に其の樹膠を生ずる性質を移轉せしめるが如きである。品質の向上は果樹栽培上頗る重要視すべき事で多産を希ふと共に今日果樹栽培上の最大要求である。吾人は單に接木なるものを珍らしき技術とせず其の利用の目的を確立しなければならぬ。

接木の季節 接木には季節を選ぶ必要がある。通常枝接を行ふ季節は春季發芽前で開花の遅速によつて二月上旬より四月中旬に至る迄である。梅の如きは早く、櫻桃、苹果の如きは四月中旬頃までに行ふのが通例である。

芽接は七月上旬より初まり十月中旬に至る迄に行はれる。土地及び氣候により共に多少の加減あるは勿論である。

## 第二節 其の他の諸繁殖法

### 挿木法

一、挿木法 (Cutting) これは枝接の如く枝條を用ひる方法であるが、砧木を必要としない點が異なつてゐる。即ちまづ繁殖せんとする果樹の枝條を土壤中に挿入しおき適度の水濕と溫度とを與へて發根せしめるものである。挿木は大抵春季發芽前に行はれ、昨年生の枝を用ひる。枝は殊更この目的のために切り取りたるものと、昨秋より當春にかけて果樹の剪定を行つて得たるものと、又挿木により主として砧木を育成する目的の際には嫁接用砧木の上幹を用ふる事等がある。鋭利なる小刀を用ひ櫻桃、櫻、桃、苹果等にては長さ四五寸乃至七八寸に切り、特に下端は一側より直徑の二倍位の長さの斜面と其の對側よりこの五分の一位の切返しを行ひ、上端は一方より僅かに斜に殺ぐのである。斯くて砂地で而も適度の濕氣ある土地を選んで斜に又は垂直に地上二三芽を残して挿入しよく根部を踏み固める。株と株との間は四五寸、條間は一尺乃至一尺五寸位にする。葡萄の如きものは一芽挿又は二芽挿と稱し一芽又は二芽を残して其の兩端を切り鉢又は床地に横たへ芽の隠れる程に土を掩ひ發芽せしめるのである。無花果も亦この法によりて繁殖し得られる。何れの法によるも、乾燥するを防ぐは發根發芽を促進せしめる上に必要なる事なれば、糞糶又は厩肥等を敷き蓆菰等を蓋ひ時々灌水し、發芽後は特に芽の状態を観察して適度の灌水をする。發根發芽すれば不用なる芽は取り除き強勢なる芽一芽を残して其の發育を計るのである。繁殖用に供せられる果樹の挿木育成による苗木はかくて晩秋床地より掘り上げられ本圃に定植し、砧木を目的とするものは床地の都合にて翌春まで其の儘おけばよいが又一旦掘り上げて移植するものもよい。

### 取木法

挿木によりて有効に繁殖の目的を達し得られる果樹は葡萄、無花果、須具利等で、其の他の果樹に對しては主として接木用砧木を養成せん爲に此の法を用ひるのである。

二、取木法 (Layering) この法は枝條を母樹より切り離す事なく曲げて地中に壓伏し根が發生してから母樹より切り離し獨立の株とするものである。多く利用せられるのは桑の繁殖であるが、果樹栽培上には重要な繁殖法ではない。但し葡萄は此法によつて有効に繁殖し得られる。此法にも撞木取、傘取、盛土取等の諸法がある。なほ桑の條を參考すること。

### 株分法

三、株分法 須具利の如く叢生し易い枝條を有するものに行はれる方法で取木の自然法と見ることが出来る。即ち殆んど自然に根を生ずる枝を根際より切り離し之を一本の苗木にするものである。無花果、懸鈎子、海棠、ズミ、桃等も時には此法が用ひられる。

### 實生法

四、實生法 (Seedling) これは嚴格なる意味では生殖による繁殖法である。果樹は之に依りて繁殖したる苗木よりは良好なる果實を得がたく、母樹の特性を表現し難く、且つ結果年齢の遅い等の不利があつて砧木育成以外には多く利用し難い。但し枇杷、柘榴等の二三種にのみ稍有効に行はれる。實生を行ふにはよく成熟したる果實を採取しおき二三月の頃床地に播種し五六月の頃より人糞尿の如き肥料を與へ其の成長を促進し、又適當に間引を行はば櫻桃の如きは七八月頃に芽接用の砧木となり翌春は枝接用の砧木となる。種子を貯藏するには桃、梅、杏の如く乾燥に堪へ難きものは麻袋又は菴等に包み水の滲入せざる陰地に深さ一尺位に埋めておき、苹果、葡萄、枳殼等は果肉を取つた後紙袋などに入れて貯藏しておく。播種の方式は大抵は條播であるが、梅、桃の如き大種子には豫め間引を行ふ程度に點播するがよい。條間は通常一尺五寸前後である。疎に過ぎれば却つて下部より枝條

を分岐し接木用砧木としては嫁接上困難なるものとなる。

## 第十四章 果樹の剪定及び整姿

### 第一節 果樹の剪定

#### 剪定の必要

剪定の必要 果樹を其の自然の發育に委し置く時は果實を結ぶこと少く、或は結果するも其の果實の品質は通常悪い。蓋し栽培果樹と野生果樹との差異は此所に存するもので、剪定せられて其の成長の奔放なるを抑制せられ之に據りて其の結果を促進し、其の品質を向上せしめられることは、恰も他の農作物が移植(甘藍など)蔓返し(甘藷)摘心等を施され以て同一の結果を得るのと等しいものである。かくて剪定(Pruning)とは果樹の成長作用と結果作用とを適宜に調節して果樹をして健全なる成長と適度の結實とを繼續せしめんがために樹形及び樹勢を整へるための諸種の作業を云ふのである。

#### 剪定の方法

- 一、摘芽 (Pinching) 冬春の候に、不用の芽を摘除し、以て無用なる枝梢の發生を防ぐために行ふ法である。
- 二、剪芽 (Disbudding) 主に夏季に於て行はれる方法で強勢なる枝條の徒長を抑制せんが爲にその頂芽並びに側芽を摘除する方法を云ふ。普通作物の摘心と同じである。
- 三、剪枝 (Pruning) 通常の意味に於ていふ剪定法は即ち剪枝である。最も必要な處置で主に秋季落葉後より春季發芽前に於て行はれるも、夏季に行ふこともある。前者は之を冬季剪定といひ、後者は之を夏期剪定又は

#### 剪枝

#### 摘芽

#### 剪定の方法

綠枝剪定と云ふ。

#### 剪根

四、剪根 (Root Pruning 根廻) 主に成長過度なる果樹に行はれる操作で八九月花芽の顯はれる前に根の一部を剪り、又は根の周圍を掘つて枝條の徒長を抑制し花芽の發生を促進することである。

#### 剥皮

五、剥皮 (Girdling) 葡萄その他發育強勢なる果樹に行はれる方法で夏季皮を削いで養液の運行を阻害して結果を促進せしめるためである。

#### 縦傷

六、縦傷 (Notching) 前者の如く剥皮することなく單に小刀を以つて深さ木質に達する切れ目を樹幹に施す法を云ふ。

#### 目傷

七、目傷 (Blind) 發育不良なる芽又は枝の發育を促進する爲に其の上部に深さ木質に達する横傷を附けることを云ふ。又花芽を形成せしめる爲芽の下部に目傷を附することもある。

其他枝條の徒長を抑制し結果の機能を促進せしめる爲め枝曲げ、枝捻り、枝折り等の操作を行ふこともある。又摘果も剪定の目的を達する一の操作である。

剪定上の注意 今主として剪枝上の注意を左に列記しよう。

- 1 無用の發育枝を剪除し結果枝の發育を促すこと。
- 2 強枝は短く弱枝は長く剪定すること。
- 3 枝の側方又は下方に生ぜる芽及び枝は保護し上方に向へるものは剪除すること。
- 4 剪定用の鋏鋸小刀は鋭利なるものを用ひ常に芽と反對の側に四十五度の截面を作ること。

#### 剪定上の注意



### 第二節 果樹の整姿

#### 整姿の目的

整姿の目的 整姿は又整枝とも稱せられ前節の剪定と稍目的を等しくする所からして其の作業も剪定に待つものが多い。即ち整枝せんとせば勢ひ剪定を行はざるを得ず、剪定は整枝を度外して行ふことは出来ないやうに、兩者は極めて親密なる關係を有するものである。今改めて整枝の目的を列擧せば次のやうである。

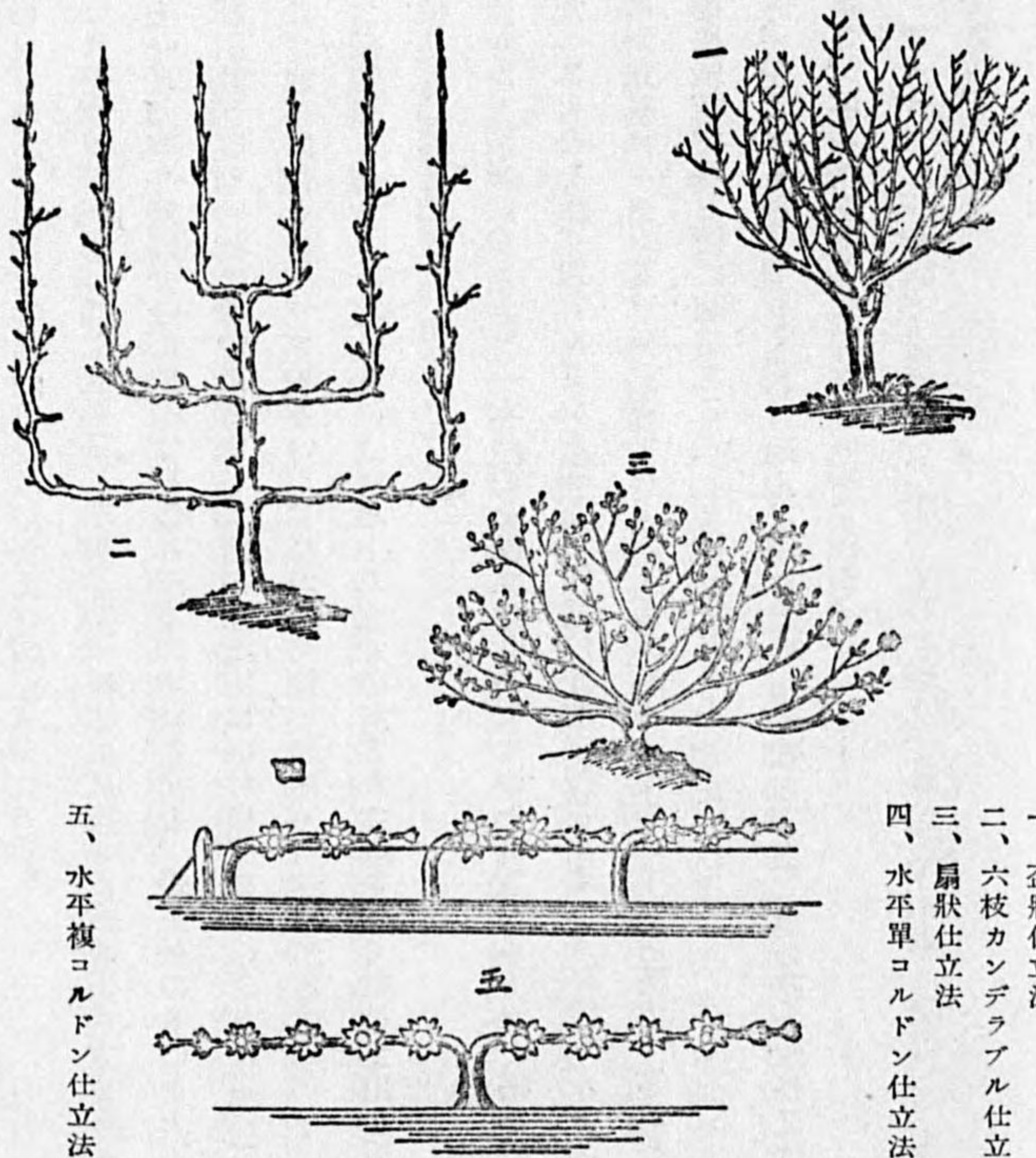
- (一) 適度に成長した枝幹を均齊に發育せしめ結果を促進すること。
- (二) 無用の枝條を剪定して日光の透射、空氣の流通をよくすること。
- (三) 隔年結果を防ぐ爲成年に於ける結果を抑制すること。
- (四) 果實を美大ならしめ其の品質を向上せしめること。
- (五) 樹形を正し保護管理を便にし病蟲害の防除及び採果に便ならしめること。
- (六) 樹姿を整へ生産を増加せしめる外庭園に栽植して裝飾の用に供すること。

整枝の方法 整枝の方法は立木仕立、垣仕立、棚仕立の三つに分たれる。

一、立木仕立法 この仕立法は枝條を主幹の四方に配置する方式で盃狀、ピラミッド（圓錐形）、圓頭狀仕立等の諸法がある。

ピラミッド形 (Pyramid) この方式は西洋にては廣く梨、苹果に應用せられるもので樹形を圓錐形にする法式である。此の方式によるには初年苗木植込の際一尺五寸乃至二尺の高さに剪定して六七枝を出し、最上部の枝を主幹とし殘部の枝は主幹と約四十五度の角度を以て四方に配置する。次年更に中央主幹は二尺内外、側枝は一尺

盃狀形  
圓頭形  
垣仕立法



枝整の樹果 圖一十六第

第四篇 園藝 第十四章 果樹の定及び整枝

#### 二、垣仕立法 此の整枝

方式である。圓頭形 この整枝式は柑類・枇杷・柿等に應用せられる方法で樹を圓形にする方式である。

盃狀形 (Vase) 桃に多く

四五寸に切りつめ五六枝を出し側枝も亦適當に剪定する。毎年同様の方法を五六年繰り返すのである。樹高は八尺乃至一丈二三尺である。

適用せられる方式で又梨、苹果、櫻桃等にも利用せられる。要するに樹形を盃狀にする方式である。其の方法は桃の章に述べる。

圓頭形 この整枝式は柑類・枇杷・柿等に應用せられる方法で樹を圓形にする方式である。

式は枝條を主幹の兩側に一平面内に排置する方法である。カンデラブル・扇狀・コルドン・パルメット・ダイヤモンド等ありて専ら裝飾的果樹の仕立法である。

カンデラブル

カンデラブル形 (Candelabro) 苹果、梨、桃等に適用せられる仕立法である。之を行ふには移植の際苗木を地上一尺乃至一尺四五寸に切つて植込み三本の主枝を出し、最上位のものを上方に向はしめ他の二枝を左右水平に誘引し、翌春三枝を適當に剪定して側枝は上方に向け中央のものよりは更に二枝を出しかくて二三年して完成する。之を四枝カンデラブルといふ。この外三枝・五枝・六枝等がある。

扇狀

扇狀形 (Fan-shape) 此の式は地上八九寸の所より主幹を切り數枝を出し扇狀に主枝を配置する方法である。桃・李及び櫻桃等に利用せられる。

コルドン

コルドン形 (Cordon) 一本の樹を直立せしめるものを直立コルドンと稱し、地上數寸の所より水平に一枝を横たへるものを水平單コルドンと稱し、同様に左右二枝を出すを水平複コルドンと云ふ。同様に斜立せしめるものに斜立單コルドン及び斜立複コルドン(これをダイヤモンド形と稱す)等がある。此の仕立法は校域又は花壇域等に栽植する果樹に適用する。

パルメット

パルメット形 (Palmetto) 殆んど同位置の所に在る左右二箇の芽を水平又は斜に數段に成長せしめるものである。パルメットとは肋骨の意味である。

ダイヤモンド

ダイヤモンド形 (V-form) 二本の主枝を斜立せしめてV字形に配置し、各株の枝を菱形に交叉せしめるものである。

棚仕立法

三、棚仕立法(棚作) 我國特有の仕立法で所在に梨及び葡萄の栽培に應用せられる有利なる方式である。な

ほ梨の章に就いて看られたす。

### 第十五章 果樹の施肥法

適當に施肥した果樹は美大にして美味な果實を生ずる。

果樹施肥の回数はその種類により土質により異なることは勿論であるが、其の少きものは年一回、多きものは時に三四回に上る。今左に一般の果樹に就いて施肥法を列擧して説明を試みよう。

一、芽出肥 春季今や芽の綻びんとする頃行ふ所の施肥法である。これ發芽に要する養料を與へるものであるとは云へ、或は發芽後の勢力を旺盛ならしめんが爲のものである。此の際用ひる肥料は人糞尿又は油粕、過磷酸石灰等を水に溶解したるもの即ち概ね稀薄なる液肥である。施肥法は株の周圍を輪狀又は弧狀に掘つて適量を注入し土を被ふ。

二、實肥 落花して果實の止まりたる頃前同様の液肥又は可溶性の速効肥料を與へることを實肥と云ふ。果實の落下を防ぎ其の絶大なる發育を計らんが爲のものである。實肥の際は根を傷めぬやう注意が大切である。

三、夏肥 夏季に施すものは通常敷肥で其の用は多くは乾燥を防ぐ爲めのものである。柑橘の如きは特に此の必要がある。中耕の後ち綠肥又は堆肥、厩肥等を株間に敷く。

四、寒肥 寒肥とは十二月乃至一月頃の嚴冬の際與へるもので多くは人糞尿の如き液肥である。寒中に樹勢を保持せしめる爲と發芽力を旺盛ならしめんが爲のものである。

五、養美肥 秋冬の頃果實の採取後に與へるものである。其の名の如く果樹の結果に報ゆる爲のものであつて、

養美肥

寒肥

夏肥

實肥

芽出肥

本肥

次の本肥に用ひるものの中稍速効性の肥料を與へる。  
六、本肥 通常秋冬の頃落葉後に與へる施肥を云ふ。少くとも一年間の基本的養料の供給を意味するもので厩肥、堆肥の如き遅効性の肥料と油粕・魚肥・過燐酸石灰等の速効性肥料を混合して輪肥法によつて施すものである。此の際耕耨は深くし根は少しく傷つけても可い。

第十六章 葡萄

葡萄は廣く世界各地にて栽培せられる蔓性の果樹である。葡萄は生食用として又乾果として賞用せられ、また葡萄酒として殆んど世界的な飲用物である。古來我國にも栽培せられたが、單に生食に供せられる位で廣く栽培せられる迄には至らなかつた。而しながら近時は漸く之が栽培を試みるもの次第に多くなつた。

品種 葡萄は歐洲種 (*Vitis Vinifera*) と米國種 (*Vitis Labrusca*) の二つに分たれる。その品種極めて多く形状色澤を異にし其の味も甘酸種々の差がある。従つて生食、乾果、醸造各適否がある。凡そ生食に供せられるものは大形で甘味の多いのがよい。又樹勢にも強弱の別がある。今その主要なるものを擧ぐれば、

米國種

(一) 米國種 樹勢概ね強健で病蟲害に侵されること少く且つ豊産なるが特點である。惜しむらくは狐臭 (Fox) 多き缺點がある。  
デラウェア (Delaware) 赤色種で房及び果粒共に小さいが甘味に富んでゐる。米國種であるが狐臭を有せず往々歐洲種と誤認せられることがある。俗に伊太利葡萄と稱し、近年各地に栽培せられ東京市場に多く出る。  
コンコード (Concord) 黒色種で房は大きく、肩部張り、粒も亦大である。狐臭あるも、性強健にして豊産で

ある。醸造用に適する。

ミルス (Mills) 黒色種に屬し、房は中位で粒も又中位である。糖分多く、芳香あり、生食用及び赤葡萄酒醸造用として良し。

カトーバ (Catawba) 赤色種に屬し、房大きく顆房又大である。楕圓形で狐臭強く、樹勢強健にして、豊産なれば醸造用として栽培せられる。

レディーワシントン (Lady Washington) 白花種にして房は大である。肩張り中粒にして帶緑黄色を呈し、甘味に富み生食用に適し、貯藏運搬にも堪へる。

ナイヤガラ (Niagara) 白花種に屬し房大にして中粒中の小である。帶緑黄色を呈し、白色の果粉を被むり甘味に富み豊産にして長く樹上におくことが出来るので有利である。生食醸造共によし。

(二) 歐洲種 狐臭を有せず品質優良なるも、米國種に比し病蟲害に對する抵抗力が弱し。葡萄の大害蟲たるフィロキセラ (*Phylloxera vastatrix*) の害を受ける事殊に甚だしし。  
ブラックハンブルグ (Black Hamburg) 黒花



ラガヤイナ 圖二十六第

歐洲種

種に屬し、房大きく肩張り、大粒にして圓味を帯び熟すれば濃黒色を呈する。香味共に良く生食用として優品である。山形地方にては露地栽培を行つて佳良な成績を擧げてゐる。

シヤスラー・ド・フォンテンブロー (Chassela de Fontainebleau) 房及び果粒共に中、果皮帶綠黄色にして半透明である。甘味に富み品質良く、輸送にも適する有望種である。

マスカット・オブ・アレキサンダー (Muscat of Alexandria) 白色種にして房及び粒大で顆粒また卵形を呈してゐる。芳香を有し品質優良で頗る高價である。

マラガ (Malaga) 白色種で房及び粒大きく顆粒は楕圓形を呈する。香氣高く生食用及び葡萄酒用として貴ばれる。早熟種で温室栽培に適する。

在來種

(三) 在來種

甲州葡萄

甲州葡萄は分類上歐洲種に屬し、其の發見せられたのは文治二年、今より約七百五十年前である。赤色種にして房長く肩張り、粒中大で楕圓をなし甘味多く、甲州地方が原産地である。

氣候及び土質

氣候及び土質 葡萄は氣候溫和にして開花及び收穫の時季に雨の少い地方がよい。土質は心土砂礫質より成り、排水良好にして、表土深き壤土又は砂壤土に適する。

繁殖法

繁殖法 葡萄の繁殖には接木、壓條、挿木等行はれてゐるが特に挿木法によるものが最も簡便である。

接木法は歐洲種の如き樹勢弱く病蟲害に犯され易いものに對して、米國種の如き強健なる品種を選んで砧木とし、之を行ひ免疫せしめるために應用せられる。

挿木法には枝挿・一芽挿の兩法行はれ、四月上旬に床又は鉢に挿入し乾燥を防ぐ。此の法による時は一時に多

整枝及び管理

くの苗木が得られる。枝挿の方法は或は横たへ或は斜立又は直立せしめる。葡萄は節間甚だ小さく而も二三節を有するに過ぎず枝挿にするものは深く埋めることは出来ぬ。されば屢々灌水する必要がある。

壓條法は特に蛇狀壓條を行ふ。蔓を春季發芽前土中に壓伏し置く時は秋末となれば良好なる苗木が得られる。

整枝及び管理 葡萄の仕立方は本邦にては棚作を主とするも、歐洲諸國にては垣仕立及び株仕立等が行はれる。定植の距離は葡萄の品種及び仕立方によりて異なつてゐる。

棚造は栽植距離を二間乃至三間とするも甲州葡萄は四間乃至六間を標準としてゐる。植付の翌春四尺五寸乃至五尺位に剪造し、二枝を伸ばして主枝とし、翌春これを一尺五寸乃至二尺に剪定し、各二枝を伸長せしめて主枝とし、これを棚の上に對角線狀に誘引する。其の後副主枝は二尺五寸乃至四尺五寸位に剪定し、種枝は二三尺の距離に配置する。

垣仕立法は樹勢強健なる品種には十尺、虚弱なる品種には七八尺の株間を與へ、一段乃至三段に針金を架し枝蔓より數個の結果枝を出す。此の式による時は各枝の基部に生ずる新芽は結果することなく豫備枝として成長せしめ、翌春古い支蔓を剪去する。何れの仕立法によるも春季發芽前に剪定を行ひ善良なる結果枝を生ずるやうにする。夏季も亦剪定を行ふ。肥料は下肥、推肥、米糠、油粕、過磷酸石灰等を數回に施し、又除草を行ひ、摘果、袋掛等をする。

採果

採果 葡萄は生食用のものは成熟して固有の色澤と香味とを生ずるに従ひ漸次採收するも、輸送用のものは稍早目に採取する。又醸造用に供するものには大半成熟するを待つて一時に收穫する。採收はすべて晴天の日を選ぶべきは勿論である。

病蟲害

病蟲害 葡萄の病害には葉及び果實を侵すべト病及び果實を侵す黒痘病等がある。害蟲にはヒロキセラの害最も甚しく、ブドウスカシハ・蚜蟲等亦多少害がある。

ファイロキセラ

ファイロキセラ 歐洲種の葡萄に對し其の害殊に甚しい。

米國種中左に掲げたるものは殆んど木害蟲に對して免疫性である。而して之を砧木として歐洲種を嫁接したるものもまた免疫性であると云ふ。

(一) リパリア (Riparia) (二) ソロニス (Solonis) (三) イサベラ (Isabella) (四) ポルタリ (Portalis)

第十七章 苹果

苹果 (Apple) の果實は頗る豊大で色澤鮮麗、香氣高く酸味に富み、且貯藏に堪へ年中需めに應ぜられるため貴重なる果實である。古來我國にて栽培せられたものは何れも品質劣等で食用に供する事が出来なかつた。維新前後漸く優良なる外國種の輸入を見、近來廣くこれが栽培せられるやうになつた。苹果と書けば外國種を指し、本邦種のは林檎と書いて之を區別する。

苹果はその用途極めて廣く生食に供する外糖藏とし、林檎酸を製し、又苹果酒の醸造に用ひられる。

品種 苹果はその種類極めて多く用途により生食用、料理用、醸造用に分ち、成熟期により早中晩の別がある。今その主要なるものを擧ぐれば次のやうである。

早熟種

(一) 早熟種

黄魁 (Yellow transparent) 大顆で圓形乃至稍々橢圓形をなし、外皮は淡綠黄色を呈する。七月中旬頃より成

品種

熟し、豊産である。

紅魁 (Red Astrachan) ロシアの原種で、果實は大の小、球形をなしてゐる。果面は平滑濃紅色を呈し、黄白斑點がある。肉は白色にして酸味がある。樹勢強健にして且つ豊産である。七月中旬頃より成熟する。

初笑 (Dutchess of Oldenburg) ロシアの原産で果實は大の小、稍扁圓をなし、地色は淡綠色にして、紅色の縞がある。肉は淡黄白で、柔軟、多漿で酸味は少い。

(二) 中熟種

祝米國種で、果實は大形の中である。稍橢圓形をなし、黄色の地に濃紅色の縞がある。肉は黄白色にして脆弱、味は良好にして八月下旬に成熟する。

紅紋 (Faneuse) ロシアの原種にして、中顆扁圓乃至圓形をなし、陽面は赤色を呈するも其の反面は通常鮮綠色を帯びてゐる。肉質緻密、多漿にして、甘酸度を得、生食及び料理用に適し九月中旬頃に成熟する。

於福 (Maiden Blush) 大顆にして扁圓形をなし外皮は黄綠色を呈し陽面には美しい鮮紅色の暈を表はす。果皮は微黄色にして稍々酸味あるも味良好である。豊産にして九月上旬頃に成熟する。

生娘 (Gravenstein) 中顆にして圓形乃至扁圓形をなし、黄綠色の地に紅條の斑がある。八月下旬に成熟し、樹勢強健にして豊産である。

(三) 晩熟種

紅玉 (Jonathan) 米國種にして、果實は圓形を呈し、尖端稍細つてゐる。地色は黄色なるも満面濃紅色を呈し僅に地色を見せるのみである。肉は黄白で、稍酸味あり生食用に適する。

晩熟種

中熟種

柳玉 (Smith cider) 米國種中の大形種で圓形を呈し、地色は淡黄色にして赤條がある。外觀美にして肉は白色多漿、風味中位なるも豊産である。

旭 (Meintosh Red) 大顆にして圓形・果皮通常深紅色なるもまた微紅色を呈するものもある。九月中旬頃より成熟し、樹勢強健である。

國光 (Rawley's June) 大顆にして扁圓形・果皮の地は黄綠色なるも陽面には紅の斑を有する。貯藏性强く六月頃まで貯へられ、豊産にして稍々溫暖の地にも栽培せられる。

倭錦 (Ben Davis) 稍々大なる圓錐形にして黄色の果皮に紅色の條斑を有する。果肉白く十月下旬に成熟し、寒暖兩地共に栽培せられる。

鳳凰卵 (Yellow Bellflower) 大顆にして橢圓形・外皮黄色果肉白色にして甘味に富み且つ芳香がある。長期の貯藏に堪へる。

君が袖 (Northern Spy) 大顆にして扁圓形、外皮黄綠色にして暗紫色の條斑がある。果肉白色にして酸味あり綿蟲の被害を被むることなきため、之が防除に對する勞力を節約し得る特點がある。

氣候及び土質 苹果は冷涼なる氣候を好み、溫暖多濕なる地方にては枝幹徒長し結果少きのみならず、害蟲が多い。我國にては北海道及び東北地方に良品を産するは此の故である。苹果は白川ノ關以南にては良品を産せずと稱せられたるも、近時は中國附近にても稍優良なるものを産するやうになつた。土質は一般に排水良好なる壤土及び粘壤土に適する。

栽培法 苹果の繁殖は實生及び接木に依ることあるも、實生は多くは梨と同じく砧木及び新品種育成に利用せ

氣候及び土質

栽培法

られるだけである。接木の方法は、梨と等しく殺接及び芽接何れも行はれるが砧木の種類は土質および仕立法等により異つてゐる。歐米にて貴重せられる砧木は實生苹果の外、パラデー及びジーサン等である。

實生苹果砧は長幹仕立及び瘠薄地に適し、パラデー砧は短幹仕立及び肥沃地の栽培に用ひられ、ジーサン砧は兩者の中間の用に供せられる。

我國には林檎、海棠、ズミ、山梨等を砧木として用ひてゐる。

植込及び整枝 苹果の整枝法は種々あるも東北地方に廣く行はれるのは長幹の自然形である。此の法は接木後二三年の苗木を初年に高さ二尺前後の所より切斷して三本乃至五本の主枝を配置し、よく誘出し後適當に剪定して枝を三方に發育せしめるのである。されど暖地にては棚造りがよいやうである。其他ピラミッド、カンデラブル等は廣く應用せられてゐる。定植の距離は長幹仕立にては四五間、短幹仕立にては一四半乃至二間である。

管理 苹果は梨と等しく夏期果園の除草中耕を力め、施肥を行ひ、結果するに至れば適當に摘果し、且徒長枝等を剪除して日光の透射および風通しをよくし、美果を作るのである。暖地及び肥沃地にては環狀剥皮又は剪根等を行ひて樹勢の抑制に努める必要がある。

採果 梨と同じく未だ成熟十分ならざる間に採收し暫く清涼なる場所に置き熟せしめて後食用に供し又は賣却する。運搬するには適當の木箱を造り果は紙にて包み、箱の中には乾草又は籾糠の如きものを入れ果實と果實とを接觸せしめることなく之を填め蓋を釘付にして荷造をする。

病蟲害 病害には黒星病、腐爛病、芽腐病等がある。害蟲に綿蟲、貝殼蟲及び天牛等があり、綿蟲の被害は殊に大である。

植込及び整枝

管理

採果

病蟲害

### 第十八章 梨

梨には日本梨と西洋梨とある。日本梨は多く圓形にして香味に乏しく、果肉は多漿なるも稍堅く硬粒が多い。西洋梨は所謂洋梨形又は紡錘形を呈し香氣高く果肉は甘味に富み軟く且つ硬粒がない。されど兩種甚だ性質を異にしその優劣は決しがたい。近來何れも良品を産し、生食、料理、又は罐詰、果酒等の製造に用ひられる。

#### 品種

##### (一) 日本梨

- 眞鍮 早生・果中・皮黄褐色・肉白く甘味に富み多漿である。東京市場に最初に出る。
- 獨逸 早生・果中・稍扁圓・外皮淡黄色にして赤みを帯び、果内白色・甘味多漿である。
- 市原早生 早生・果中・皮黄褐色・果肉白く甘味に富み硬粒少い。高知縣の入市原氏の園より出る。
- 早生長十郎 早生・果中・扁圓形にして外皮褐色・硬粒稍々多く味淡白・豊産なる有望種である。
- 赤穂 中生・果中の大・圓形・五條の縦線があり、皮淡黄褐色・果肉白く硬粒少い。
- 幸藏 中生・果中・扁圓・外皮褐色・果肉白く柔軟で、花は重瓣にして淡紅色である。
- 太白 中生・果中の大・果梗の基部は膨れてゐる。皮は淡綠色・肉には硬粒がない。
- 廿世紀 中生・果中・扁圓・皮淡黄色・肉白く緻密にして多漿甘味に富む。近時優品を各地より出す。
- 長十郎 中生・果中の大・圓形・皮黄褐色・肉白く緻密・豊産・優良品である。自花授精にては結果がよくないから他の品種を混植する必要がある。

品種  
日本梨

#### 西洋梨

- 泰平 晩生・中の大・扁圓・皮帶綠黄褐色・肉白く硬粒多い。花芽を生じ易く栽培容易である。
- 重次郎 晩生・果大・尖圓形・皮綠褐色・肉白く緻密にして貯藏の進むにつれて味可である。今村秋とも云ふ。
- 晚三吉 晩生・果大・圓形・皮綠褐色・硬粒少く甚だ長期の貯藏に堪へる。

##### (二) 西洋梨

- クラツプス、フェボライト 早生・果長卵形・皮淡黄色・肉白・甘味に富む。
- フレミツシュ、ビユーチー 早生・果大・洋梨形・皮淡黄色・陽面紅色を呈す。肉淡白色・多漿・香味高し。
- パートルット 中生・果大・洋梨形・皮鮮黄色・肉白緻密・香味佳・我風土に適する。
- キーファー 中生・果大・紡錘形・皮黄綠色・肉黄白稍酸味あり、豊産で我風土に適する。

**氣候及び土質** 梨は溫和なる氣候を好み、本邦に於て日本梨は東北地方より中國地方までの間に、西洋梨は北海道、東北地方に良品を出す。何れの土質でもよいが排水良好なる壤土に適し乾燥なるよりも寧ろ稍濕潤なる土壌がよい。されば水田にもよく栽植せられ、静岡縣地方にこの例を見る。この法によれば樹命短かけれども、結實期に入ること早く、かつ多汁の果實が得られる。

**栽培法** 梨は新種の育成又は砧木を仕立てる外實生を行ふことはない。通常梨の繁殖には殺接を用ひ又芽接も行はれる。砧木には多く實生砧を用ふるも樅樗砧及び山梨砧が特に貴ばれる。樅樗砧は所謂矮生砧木にして整枝果樹及び盆栽用に適し又表土淺き果樹園に利用せられ、一般に結實速く且つ豊産なる梨を得る。實生砧は長大なる高木仕立用に供せられ、表土深き果樹園に適する。然るに梨は品種によりて樅樗砧に活着せざるものもある。かかる場合には二重接と稱し、先づ活着し易い梨砧に接ぎ更にその上に接木する。砧木は多く三四年のものを用

栽培法

氣候及び土質

整枝及び植込



第六十三圖 梨の棚作

ひる。枝接は三月上旬に行ひ芽接は八九月に行ふ。

整枝及び植込 梨は我國にては棚作を普通とするも、ピラミッド、カンデラブル其の他各種の垣仕立も應用されてゐる。

梨を棚作に仕立てるには三四年生の苗木を二間乃至三間の距離に植ゑ込み幹を地上五尺ばかりの高さに切り、之より三四本の主枝を出し、本幹と約四十五度の角度を保つて、高さ地上五尺五寸乃至一間の棚に四方に誘引する。棚は竹又は針金の類を用ひて格子形とし、整枝に便し、後年剪定して徒長枝を防ぎ、樹勢の均齊を保ち結實を多からしめる。又、近時行はるゝ棚造の法は苗幹を一尺五寸乃至二尺の長さに切つて、四本の枝を伸ばし、翌春これを一尺内外の長さに切りて各枝より二三枝を伸ばせしめ、翌年更に一尺五寸内外の長さに切り、各枝より二枝を伸ばし、計十五六本の主枝を得て、四年目の春に初めて棚に誘引する。

管理

管理 梨園は夏季數回除草中耕を行ひ、適當に摘果して袋掛を行ふ。施肥は休眠中寒肥として堆肥、餅粕等を施し開花後および採果後人糞尿の如き速効肥料を施す。

採果及び採種

採果及び採種 日本梨は成熟して特有の香味が出来て初めて採取する。されど輸送用のものは稍々早く採取するがよい。西洋梨は樹上にて完熟しないから、果實の發育十分で果梗離れ易くなれば採取して後熟せしめる。洋梨の後熟の期間は品種によりて異なり、早いものは一兩日乃至三四日、中間のものは一二週間、長いものは一二ヶ月を要する。採果後清涼なる場所に貯藏して後熟せしめる時はその品質を高め得る。實生用に供する種子は食用に供したるものゝ核を集めて碎きて種子を洗ひ取り、陰乾して後砂又は灰と混じり雨水の浸入なき所に貯藏する。

病蟲害

病蟲害 病蟲害の最も恐しいものは赤星病及び腐爛病で、黒星病も亦多少の被害がある。防除用としてボルドー合劑が効果が多い。害蟲には病蟲・果蠹蟲・葉捲蟲・天牛等がある。

### 第十九章 柿

柿は本邦特有の果實で甘柿と渋柿とあり、甘柿は主として生食または料理用に供せられ、渋柿は白柿・串柿・酸柿等として古來より珍重せられる。又未熟なるものよりは柿澁をとる。

品種 柿は形狀大小種々にして其の品種頗る多く、興津園藝試驗場に於ける著名なる品種の調査のみにても尙一千一百種に達する。今その最も著名なるものを擧ぐれば次の如くである。

(一) 甘柿

- 禪寺丸 形圓・中大・紅黄色、果頂に黒斑點有・肉胡麻多・種子多・甘味有・早熟、東京附近に多し。
- 富有 大形・扁圓鮮紅色・肉軟・水分多・美味・岐阜の産である。
- 百目 楕圓・最大形・果頂に雲紋を生ず・肉胡麻多・甘味有・水分多・樹勢強健にして豊産である。
- 御所 大形・扁圓・四隅に稜がある。果皮朱紅色・果肉紅色・水分多・風味佳・種子少・樹勢強健・大和産である。



次郎 大形・扁圓・頂端稍凹む。果皮濃紅色・果肉柔粘・甘味に富む、静岡縣の原産である。  
其の他 江戸一・神明・妙丹・正月・蓮臺寺平・四谷等は何れも著名なるものである。

(二) 澁柿

衣紋 中形・扁圓・方稜有・果皮淡黄色・種子少・果肉柔粘・緻密・樽柿用として關東地方に多い。

蜂屋 中形・長楕圓・果頂尖る、白柿・串柿及び餅柿に用ひられ、美濃の産である。

西條 大形・楕圓・方稜有・種子少・澁味強・白柿、樽柿用・廣島地方に多い。

祇園坊 大形・楕圓・果頂に黒斑を生じ、方稜あり、澁味強、廣島の原産である。

富士 大形、圓錐形、頂部に近く蜘蛛巢狀の黒色條斑を有す。後熟によりて甘味を増す。

身不知 中形・扁平・頂部凹み朱黄色・頗る豊産、會津身不知とも云はれる。

其の他 霜丸・横野・核無・平核無等亦著名なるものである。

氣候及び土質

氣候及び土質 柿は氣候溫和なる地方に適し、山梨・岐阜・廣島等より古來優品を産する。土質を選ぶことは少い。排水よき礫混りの壤土、埴壤土が結實良好である。

栽培法

栽培法 柿の繁殖は主として接木法による。砧木には實生柿又は君遷子を用ひ、實生の澁柿砧は甘柿砧よりも良好である。接木は三四年生の砧木に切接法により居接を行ふ。又砧木を成長せしめて高接を行ふこともある。

柿は古來栽培せられてゐたが單に空地の四隅等に栽植せしみにて合理的栽植及び仕立法は行はれてゐなかつた。柿は通常、長幹乃至中幹の自然形に仕立てるのがよい。即ち幹を地上二三尺にて剪定し、三四尺の主枝を生ぜしめ、翌年主枝を一尺五寸程に剪定し、各枝に二枝を發生せしめ、二三年にして樹形を完成するのがよい。柿

は本年生じたる新梢の葉腋(下部より三、四、五、六次の葉腋より果梗を出す)に結果するものである。結果せし枝はその先端の芽に供給すべき養分の多くは果實のために消費せられるから充實不完全となり翌春新芽を生ずるも雌花を生じないやうになる。

故に各枝に悉く結果したる豊年の翌年には結果數激減して所謂隔年結果の現象を起す。この弊を除くには結果せる枝を剪除し、かつ冬季剪定の際に種枝の一部は二三芽を残して剪除して結果を制限すると共に種枝の發生に努める。

柿はその樹勢極めて強健にして管理も亦極めて容易である。施肥は春季發芽前人糞尿・堆肥・木灰・魚肥等と與へる。過肥又は氣候土質の多濕なる時は落果することが多い。病蟲の害は甚しくない。

採果 採果の時期は成熟の早晚及び用途により異なるも、甘柿は澁味去りよく成熟して後採收すべく、澁柿にて白柿及び餅し柿用は未だ完熟せざる中に採收する。凡て採果するには果枝を附著せしめて折り取るのである。

第二十章 桃

桃 (Peach) は古來我國に於ても廣く栽培せられたる果樹であるが多くは其の果實を得るよりも艶麗なる花を愛せしため、果實の優良なるものを産する品種に乏しかつた。されば近年栽培せられてゐる品種は多く外國種である。桃は肉質柔軟にして一種の香味を有し、生食及び各種の製造用に供せられる。但し其の貯藏力の弱い缺點がある。桃の主要なる品種としては、

ブリックスメイ 早熟・果中大・稍圓形・粘核・甘味多漿である。

アムスデンジュン 早熟・果中大・圓形・陽面暗色・反面鮮綠色・粘核・多漿・六、七月頃に成熟する。

トライアンフ 早熟・果中・圓形・地色黄色陽面暗紅色・果肉黄色・有望品種である。

天津水蜜桃 中熟・果大・尖卵形・離核・酸味強・性强健。七月初旬に熟する。支那産。

アーリーリバー 中熟・果大・亞圓形・離核・多漿・風味佳く、貯藏に堪へる。

上海水蜜桃 晩熟・果大・楕圓形・離核・多漿・風味佳く、八月下旬に成熟する。支那産である。

離核水蜜桃 晩熟・果大・楕圓形・離核・多漿・風味佳く、岡山縣の産である。

氣候及び土質 桃は温暖なる氣候を好み排水よき砂土・砂壤土に美果を出す。肥沃に過ぎ多濕粘重なる土地に

ては病蟲害等に犯さること多く栽培困難である。我國にては中國地方より多く良品が出る。

氣候及び土質  
栽培法

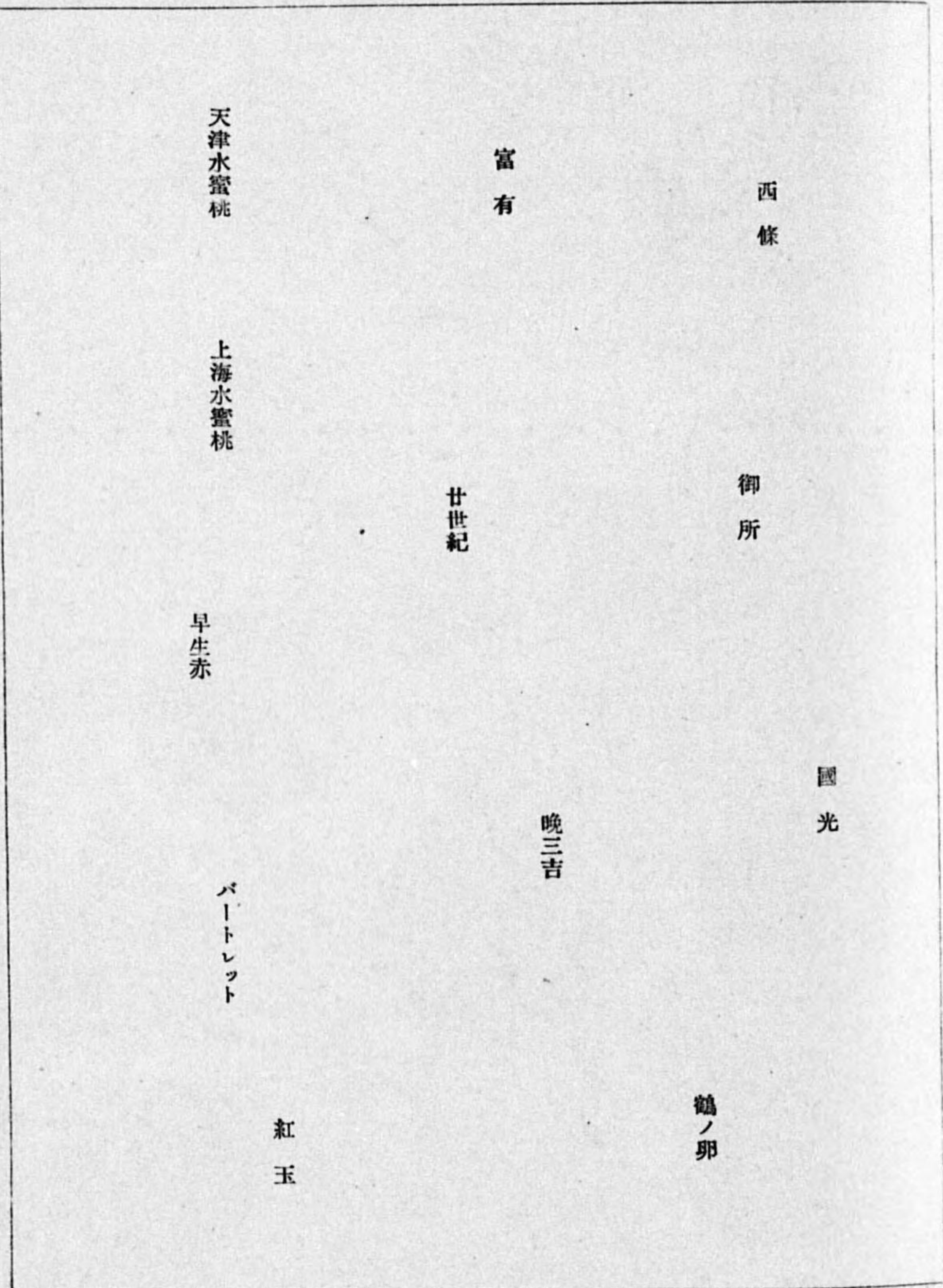
栽培法 桃は梨と同じく實生および接木によりて繁殖せられる。

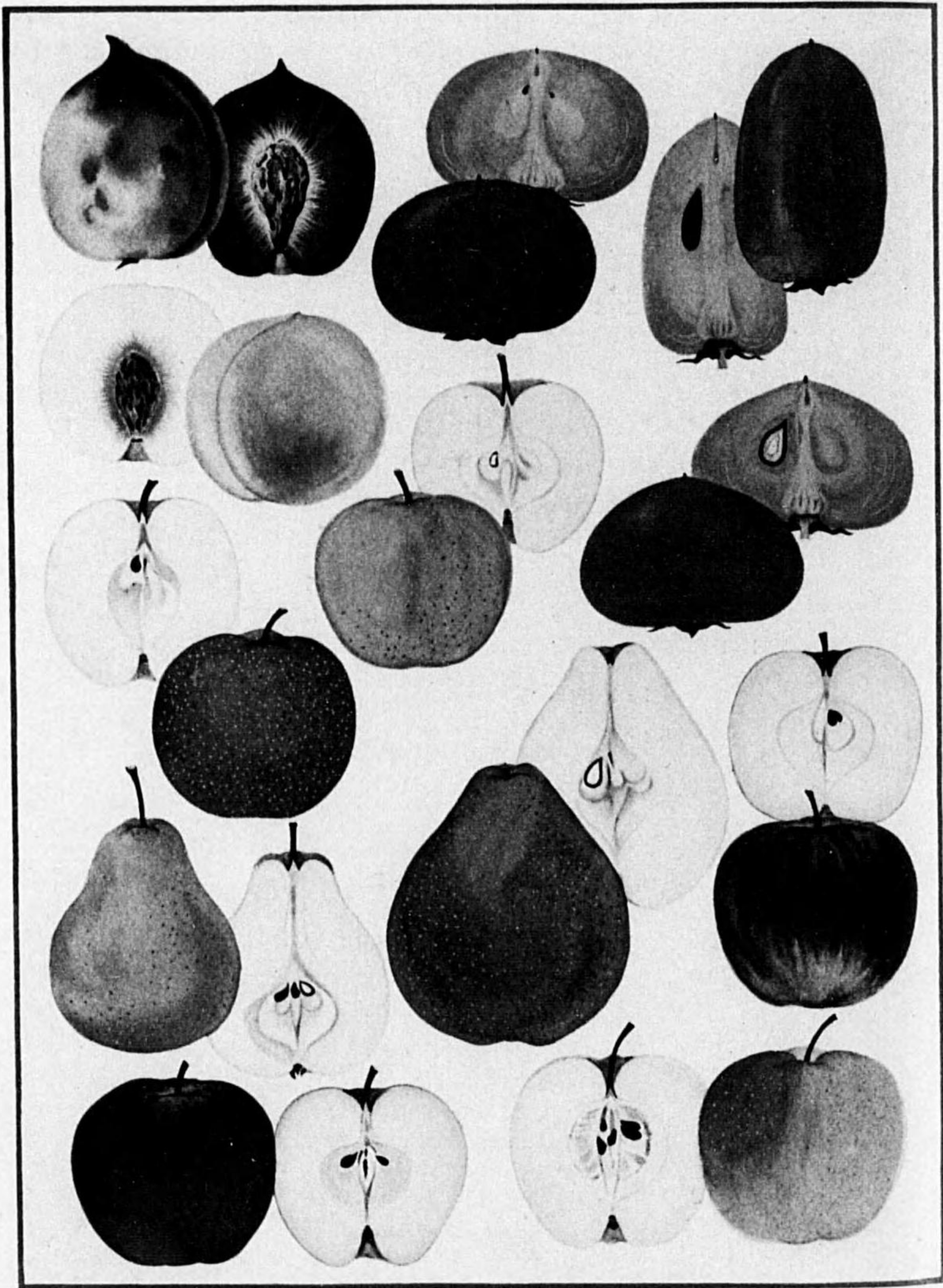
實生は砧木に利用せらるる外育種上にも應用せられる。接木は芽接によるが最も簡便で、枝接法も亦有効である。砧木には桃・油桃・李等の挿木砧又は實生等を用ふるのが普通である。芽接は通常八月中旬より九月上旬に行ひ枝接は三月上旬に行ふ。

整枝及び植込 近時行はれてゐる桃の整枝は盃狀を普通とし、又扇狀カンデラブル等の垣仕立によることがある。兵庫縣地方にては盃狀に似て而も中央に主枝を残し、主として枝梢の自然的配置に努むる仕立をなし甚だ實用的であると稱せられる。

整枝及び植込

桃を盃狀に仕立てるには初年に地上一尺四五寸に切詰めて移植し、嫩芽の發生したる時適宜三方に排列し得る様三枝を残して他を剪除し、斜に支柱を立て、三方に伸ばす。其の年の秋にはこの四主枝を長さ一尺二三寸に剪





天壽水蜜柿  
 土壽水蜜柿  
 早虫赤  
 八ノ子ノ子  
 珠汪  
 富春  
 甘州柿  
 錦三吉  
 西菊  
 晴浪  
 圓光  
 鱗ノ眼

管理

採果

病蟲害

分類品種

定して、第二年目の春各枝より二枝を出さしめ、五枝とする。第二年目の秋季また六枝を一尺前後に切り各二枝を伸ばし十二本の主枝を發生せしめて樹形を完成する。植込の距離は通常二間四方が適當である。

**管理** 桃園の管理は梨と同じく除草・中耕・施肥・袋掛等である。袋掛は桃果指大となつた頃に行ふ。結果が餘り多い時は除果する。さもなければ却つて落果歩合が多くなる。除果は袋掛前まで一二回に分つて行ふ。

**採果** 桃は適當に成熟して採果の時期近づけば袋を除き一二日陽光にあてて後ち採收する。然る時は適當に着色して鮮麗なものとなる。桃は貯藏力が弱いから收穫後直ちに丁寧に荷造をして市場へ出すがよい。

**病蟲害** 病害には縮葉病・炭疽病及び樹膠病等がある。近時炭疽病及び樹膠病の被害が殊に大きい。古來桃は樹膠を有すると認められてゐる程である。害蟲には蚜蟲・繪書蟲・果蠹蟲・チョツキリ蟲等がある。特に蚜蟲の被害が大きい。

## 第二十一章 柑 橘 類

柑橘類は多漿にして或は甘味に富み又は酸味に富み或は香氣高く生食・料理用とし、酒を醸し砂糖漬にする外藥品を製する等其の用途極めて廣く、其の貯藏力大で運搬の爲に品質を低下すること少き特點がある。

**分類・品種** 柑橘類は橙類・蜜柑類・文旦類及金柑類等に大別せられる。今之等に屬する主なる品種を挙げると次のやうである。

### (一) 橙類

九年母 果中大・圓形・果皮紅黄色にして厚く、香氣高く、鹿兒島地方に栽培せられる。

ワシントンネーブルオレンジ (Washington Navel Orange) 米國産・果中大・臍有・無核・多漿・香味佳良なる優良品で貯蔵力大である。

パレンシヤレート (Valencia Late) 楕圓形にして香味良好、晩熟にして頗る長期の貯蔵によく堪へる。夏橙・果大の小・圓形・多漿・酸味強く、夏季賞味せられる。

(一) 蜜柑類

温州蜜柑 果中の小・扁圓・無核・香味佳良なる優良品である。

八代蜜柑 形質温州産に似て稍々小、核子が有る。肥後八代地方に多い。

紀州蜜柑 果中の小・扁圓・甘味に富むも核子が多い。

(二) 文旦類

文旦 果形多くは扁圓、内部の紫色なるものと然らざるものあり、紫色なるものは之を内紫と云ふ。

(三) 金柑類

金柑 果小形にして丸金柑、長金柑の別がある。

氣候及び土質 柑橘類は氣候温暖なる地に適し、土質は一般に砂壤土、礫壤土又は排水良好ならば粘質壤土にも適生する。我國にては静岡、和歌山、高知、鹿児島等に優良品を出す。一般に柑橘は寒地に至るに従つて酸味を増し暖地に移るに従つて甘味を増す。

栽培法

栽培法 繁殖は接木法により四月初旬乃至中旬新芽の出でんとする頃居接となし切接法を行ふ。砧木には多く根殻砧と柚砧とを用ひる。根殻砧は結果に至る年數速く且豊産なるも樹齡短く、柚砧は結果は遅いが強健にして

氣候及び土質

樹命の長いのが特長である。種子は何れも完熟せる果をとり搗き碎いて水で洗ひ分ける。春季床蒔をなし二三次回床替をする時は三四年にして砧木が得られる。

栽植及び管理

栽植及び管理 柑橘は其の成長遅きため定植後數年間是他作物を間作するもよい。温州、ネーブルの如きは通常二間を隔て、定植する。

整枝法は普通圓頭形仕立であるが、多くは自然成長に委してゐると似てゐる。只適當に密生枝及び徒長枝を剪定して結果を均齊にし品質を向上せしめるに過ぎぬ。柑橘類は前年の春發芽して適度に伸長し、且つ其の形短大にして充實したる枝の頂芽又は之に次ぐ一二芽より本春發生したる新梢の頂端或は葉腋に開花結實する。柿と等しく隔年結果に陥る虞があるから一部の種枝を剪定し、結果枝の發生を適宜制限して種枝の育生につとめ、年々平均の結果を圖るがよい。肥料は餅粕・油粕・下肥・堆肥・草木灰・過燐酸石灰等を適宜分施する。

採果及び貯藏

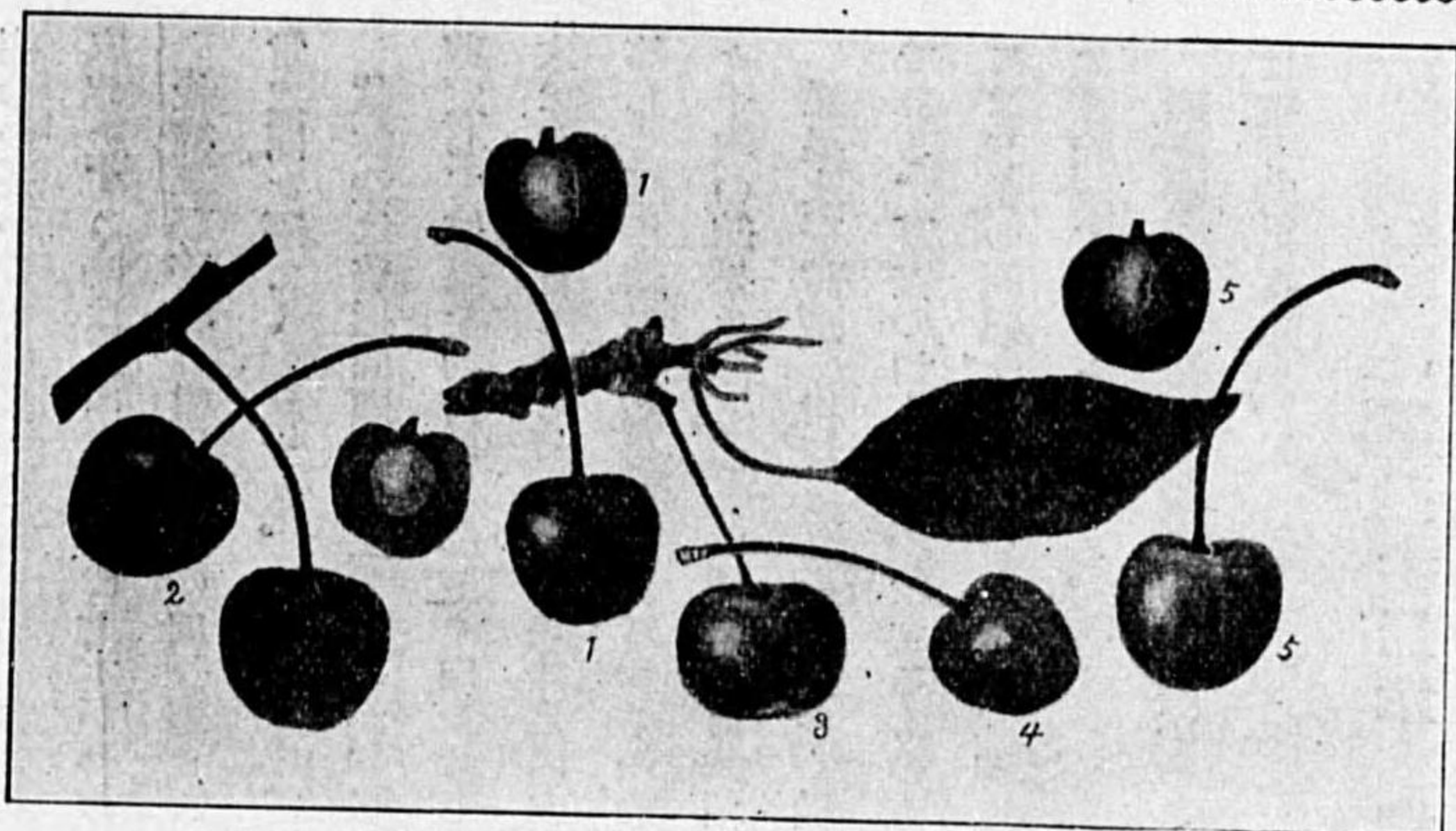
採果及び貯藏 柑橘は其の種類多く従つて熟期を異にするも、多くは十一月乃至十二月頃に採收するのが普通である。夏橙の如く夏季採收するものもある。果實はすべて缺を以て採收し蒂を除かぬ様に注意する。貯藏するには無傷の過熟せざるものを選び、乾燥して清涼なる場所に棚を架け並列し、又籾糠の中などに貯ふればよく數ヶ月貯藏することが出来る。

病蟲害

病蟲害 病害に瘡痂病及び煤病がある。害蟲に蚜蟲・介殼蟲・天牛・あげはのてふ等がある。瘡痂病と介殼蟲とは被害特に甚しい。

第二十二章 櫻桃

品種



桃 櫻 圖 四 十 六 第

ラブ・ーロガビ 3 ユシツニバス・ーロエ 2 ントルエ 1  
ンブリタータ・クツラブ 5 ーロガビ・ンオレボナ 4

櫻桃 (Cherry) は初夏に成熟し、味ひ高尚で加ふるに外観美麗なるため生果として賞用せられるのみならず、或は罐詰にし又は新果、櫻桃酒を製する等其の用途は廣い。明治六年支那より初めて我國に輸入せられ、果實として眞價を認められるやうになつたのは明治三十一年、鐵道の開通と共に諸方に移出せられるやうになつて以後のことである。

**品種** 櫻桃には品種が多い。大別して甘味に富む甘果櫻桃 (Sweet Cherry) と酸味強き酸果櫻桃 (Sour Cherry) の二種に分たれる。黄玉・大紫・那翁等は前者に屬し、珊瑚・ア・リ・リ・リ・リ・リ・リ・リ等は後者に屬する著名な品種である。左に本邦の風土に適する數種を擧げんに、  
日の出 中果・心臟形にして紫黒色を呈し、品質中位、月初旬に成熟する。早生なので有名である。  
黄玉 (Governor wood) 中果、短心臟形にして、深黄色の地色に紅霞を現はす。樹勢強健にしてよく結果し、品質極上、中生で六月上中旬に成熟する。

大紫 (Black Tartarian) 大果、鈍心臟形にして紫赤色を呈し、輸送に堪へる。五月下旬より成熟し豊産である。  
チャップマン (Chapman) 果は心臟形にして紫黒色を呈し、風味優れ、早熟にして日の出に次いで市場に出る。

那翁 (Napoleon Bigarreau) 大果・長心臟形、地色は黄色なるも陽面には紅霞現はれ、深紅色の斑點を有する。甘味多汁にして生食・罐詰に適し且つ輸送に堪へる。樹勢強健・豊産にして六月下旬に成熟する。

**氣候及び土質** 櫻桃は由來苹果とほぼ同一の冷涼なる氣候に適するも、開花期早きため霜害の虞れあり、嚴しい寒地には出来ない。近時その栽培區域は次第に南方に進み、和歌山・中國地方にても之が栽植を見るやうになつた。土質は砂礫に富み排水良好で有機質を含むことの少いのがよい。

**栽植及び整枝** 品種及び土質によりて栽植距離を異にし、通常二十五尺乃至三十尺四方位の距離に植付ける。而して新に櫻桃園を設くる場合には廣き面積に同一品種のみを栽植することなく、三畦に一畦又は二畦毎にブラツクレパブリカン (Black Republican) 或は大紫の如き授粉作用の盛なる品種を一畦づつ混植する必要がある。これ櫻桃は自花授粉によりて結果し得ない品種が割合に多いために授粉種 (Pollinizer) を混植する必要があるからである。

苗木は栽植直後、二尺内外に剪定し、位置不良なる芽及び上部の芽を摘去し、必要なる芽のみを伸長せしめる。かくて秋末になつて各枝共に二尺内外に剪定して、翌春強勢なる新梢を誘ひ出すやうに努める。その後三四年間同様な冬季剪定を行ひ、樹形の基礎をつくり、其の後は有害不良の枝のみを毎年剪定して自然の發育に委ねる。

授粉種

栽植及整枝

氣候及び土質

肥料

櫻桃は品種にもよるが通常約七年位で結果期に達し、其の後數年にして一本より年二三十貫得られる。

**肥料** 窒素は樹形を整ふるために充分施す必要あるも、過剰なれば徒長するから土質によりて加減する必要がある。燐酸・加里・石灰に富める肥料は寒肥として施す。又必要に応じて春季發芽前及果實採收後に肥培する。

採果

**採果** 遠路の輸送を目的とする場合には果實が一定の大きさに達し、稍色彩を生ずる頃採果して荷造をする。採果の法は梯子又は脚立を用ひ、果梗の基部より掻き取る。容器は小なる籠或は小なるバケツを用ひ、此の際特に花芽を損傷せぬやうに注意する。

### 第二十三章 其の他の果樹類

果樹は多く永年性の作物なれば他の農作物の如く短時日に收穫を擧ぐることは困難であるが、一度栽植すれば長年月の間其の採收を永續し得られるから之を適當に栽培すれば利益多いものである。殊に果樹はその根深く土中に侵入して養分を吸収するから他の作物を栽培し得ざる傾斜地等をも利用し得ることは前既に述べた通りである。而して其の種類品種多く従つて氣候土質に對する適否、需要の大小等同一でない。故に栽培家は當初氣候土質及び販路等を調査して適宜なる種類を選びて栽培しなければならぬ。

以上述べたる外向主要なる果樹に就いて大略を述べよう。

榴梿

**榴梿** 寒地に適する果樹で、果實は多く生食に供することなくジャム其の他菓子原料として用ひられる。此の果樹は矮性砧木用として貴重せられるも、採果用としての栽培法は略率果に準ずる。

枇杷

**枇杷** 溫暖なる氣候に適し、實生又は接木によりて繁殖する。實生に依るも品質の劣變することなく却つて母

梅

樹よりも良好なる苗木を得ることがある。栽培容易にして初夏の果物として賞味せられる。田中枇杷(田中氏の改良せしもの、大形にして一顆二〇匁に達する)唐枇杷、茂木枇杷などの品種がある。

**梅** 梅は古來花の清雅なるため賞せられ、果は梅干、梅酒等を製し副食品として缺くべからざるものとせられてゐる。各地に成育するも特に溫暖にして風害少き肥沃なる粘壤土に美果を産する。栽培容易にして、豊後(果大にして花頗る美なり)。難波梅、小梅等良品種である。

無花果

**無花果** 果は生食し又乾果を製し、需要多い。溫暖なる氣候に適し壓條、挿木によりて繁殖する。カブリ種・アドリヤチック種・スミルナ種の三つに大別される。本邦に栽培せらるゝものは多くアドリヤチック種に屬するものである。

**栗** 栗は林樹としても重要なもので温和なる氣候に適する。性強健にして栽植容易である。乙宗・銀寄・今北・長光寺・霜被(以上は何れも京阪地方に多い)威從(平壤栗)豊多摩早生(東京府下荻窪附近の産)等は著名なる品種である。通常丹波栗と呼ぶものは稍大形のものの概稱であることが多い。

**李** 古來我國にては李は餘り賞味せられなかつたが、歐米にては生食に供し又乾果、糖藏等となし其の需要多く栽培亦盛んである。李は其の品種甚だ多く形状色澤及び熟期を異にする。今其の主なる品種を擧ぐれば、

寺田李 京都府の産、早熟・大形・楕圓・皮紅紫色・肉黄色水分多・甘味強・優品である。

米桃 鹿兒島産、中熟・果中・皮淡綠色・果肉濃血色・水分多・甘味佳良・近時廣く栽培せられる。

巴旦杏 晩熟・果大楕圓・皮黄色・肉青黄色・水分多く甘味あるも亦酸味がある。

李は二月下旬乃至三月上旬切接により繁殖するのが普通である。又芽接法も行はれる。砧木には實生李の外桃

李

栗

を用ひる。整枝には盃狀其他各種の垣仕立法を利用することが出来る。其他剪定・施肥・除草等各種の管理はほぼ桃に準ずる。

李にはフクロミ病、害虫には蚜蟲・介殼蟲等がある。

### 第二十四章 果樹の病害

苹果の腐敗病

一、苹果の腐爛病 (Valsa) 苹果栽培上最も恐るべき病害である。五六月頃枝幹の一部膨れ盛夏の候に陥凹し、秋季に黒色の小粒體を現す。腐敗は進んで材部に達しまた擴がつて枝幹を一週し、大樹も遂に枯死することが稀でない。被害部は直ちに削り去り、其の局部は千倍の昇汞水にて消毒し更にタールを塗布するを可とす。

苹果の黒星病

二、苹果の黒星病 (Venturia inaequalis) 黒星病は葉花及び果實の表面に斑點を生ずる。果實發育の當初に於て侵されると或は落果し、或は落果せずして成長し病斑部の失せたるものも著しく外觀と風味とを損するやうになる。此病害を豫防するには開花前又は落花後二斗五升式又は三斗式ボルドー合劑(章末参照)を撒布する。

モニリヤ病

三、モニリヤ病 此病害は同名病菌 (Monilia fructigena, Pers.) の寄生に依るもので亦菌核病とも稱せられる。苹果の外梨・葡萄・李等の葉花又は實に病斑を現はす。即ち最初は褐色の小斑點を生ずるに過ぎぬが次第に蔓延し花は腐蝕し、果實は落下する。發芽前及び落花後の二回に三斗式ボルドー合劑を灌注すれば效果大である。

梨の赤星病

四、梨の赤星病 赤星病菌 (Cymosporangium japonicum, Syd.) の寄生によるもので葉上に赤黄色の斑紋を生じ漸次擴張し、其の裏面に總狀の突起が出来る。斯くて葉は枯れ落ち其の害甚だしい時は枝上一葉をも留めぬやうになり、同化作用衰へ果實も肥大せず樹勢も著しく衰弱する。裏面の總狀突起は即ち胞子を藏するもので、こ

の胞子は梨の葉上にては發芽せざれどもびやくしん又はねむ等の葉上に落つれば直ちに發芽して寄生生活を營み翌年二月頃に至り、寄主の枝又は葉に黄色の寒天狀の塊を生ずる。之れ即胞子群でこのものが梨の葉上に落つれば再び之に赤星病を發生する。之を驅除するには病葉を燒却すべく、又春季發芽前より果實の拇指大に達する頃迄に三四回二斗式乃至三斗式ボルドー合劑を灌ぎかける。

柑橘の煤病及び瘡痂病

五、柑橘の煤病及び瘡痂病 前病は煤病菌 (Meliola Citri, Sacc.) 後病は瘡痂病菌 (Cladsporium elegans, Pez.) の寄生によるもので煤病は葉及び果實の表面に煤色の表膜を張り、葉にありては其の同化呼吸の作用を防止し、果實には著しく其の外觀を損する。本病は蚜蟲の寄生多い時に發生し易い。されば蚜蟲の驅除をなすと共に松脂合劑などを撒布する。瘡痂病は莖、葉及び果實に寄生し果實には果面に灰白色の痂狀の見惡き斑紋を生ずる。されば蕾に外觀を損するのみならず、發育を阻止する。之を豫防するには落花後二斗式ボルドー合劑を撒布する。

桃の縮葉病

六、桃の縮葉病 本病は同名菌 (Taphrina deformans, Tul.) の寄生によりて起るもので初夏の候より發生す。被害を受けたるものは即ち縮葉して遂に落下する。豫防法は三斗式ボルドー合劑を灌注すること、被害の著しい病葉を採集して燒却すること等である。

葡萄のべト病

七、葡萄のべト病 本病はべト病菌 (Plasmopara viticola.) の寄生によりて起る有名なる病で概ね葉を侵すものである。即ち葉裏に白色微狀の病斑紋を生じ、病斑は遂に褐色に變じて落葉する。之に侵される時は果實の發育は好ましくない。本病の豫防には開花前二斗式ボルドー合劑をかける。葡萄にはなほ腐敗病と稱し、葉莖果實共に初めは褐色の斑紋を以て被はれるに過ぎないが遂に腐蝕するに至る病である。豫防法はべト病に準じて行



【参考】

果樹生産額並びに主要産地表 (昭和五年度)

種類	生産額	府縣別主要産地
蜜柑	一八、五五一 <small>千圓</small>	
夏橙	三、一八一	和歌山、静岡、愛媛、大阪、廣島、神奈川、大分、福岡、熊本、徳島、 愛知、長崎、鹿兒島
ネーブル オレンジ その他	二、〇二二	
柑柿	一、三九七	
生柿	一一、〇四九	岐阜、新潟、福島、静岡、兵庫
日本梨	九、七六二	
西洋梨	二六四	愛媛、静岡、千葉、熊本、福岡、福島、岡山、新潟、鹿兒島、島根
苹果	六、四〇二	青森、北海道、福島、長野、秋田、岩手、山形
葡萄	五、五〇六	大阪、島根、岡山、山梨、長野、北海道、新潟、兵庫、秋田、茨城
桃	四、三六八	岡山、神奈川、廣島、香川、新潟、大阪、福岡、千葉、福島、山形
梅	四、一七三	
枇杷	二、四七〇	長崎、兵庫、千葉、鹿兒島、愛媛
櫻桃	七五三	福島、山形、北海道、青森、秋田

第二十五章 果樹の害蟲

蚜蟲

一、蚜蟲 此害蟲に罹れば新葉は捲縮し、蚜蟲は其の中に隠れるため之を驅除すれば勢ひ新葉をも傷つけることになる。只其の繁殖を防止する目的を以て石油乳劑の如きものを灌注する位に止める。又くろありは叫蟲を保護し其の蜜を得るため無翅の蚜蟲を運搬して他樹に移す習癖があるから之を驅除するがよい。即ち熱湯を灌いで其の群集を殺滅し、又は果樹の下部に毛髪を捲き或はとりもちを塗附するのも妙法である。七星瓢蟲の成蟲及び幼蟲は蚜蟲を蝕害する益あるも、亦しかく有力なるものではない。

綿蟲

二、綿蟲 綿蟲 (Woolly apple aphid) も蚜蟲科に屬する昆蟲で苹果及び梨等を害するもので、成蟲には無翅のものと同翅のものがある。體長前者は五厘内外で褐色を呈し體には白色の綿毛が密生する。有翅のものは體長前種より少しく長く黒色を呈し等しく綿毛を密生する。此害蟲は年七八回發生し幼蟲にて越冬する。幼蟲成蟲共に根及び幹を蝕害し被害部に瘤状を起す。此昆蟲も繁殖速かなるもので春夏の間に有性生殖にて胎生兒を産すること數回、毎回三四十の幼蟲を産出する。秋季に生れたる有翅の成蟲は交尾して各一個の卵は孵化して二回脱皮の後越冬する。

カキ介殼蟲

三、苹果のカキ介殼蟲 介殼蟲は有吻目介殼蟲科に屬する昆蟲で其の種類頗る多く、其の形態習性同じではないが、今左にりんごの介殼蟲に就いて述べよう。

りんごの介殼蟲 (Alysiaspis pomorum, Bouch.) 成蟲の雌は體長四厘内外楕圓形にして灰黄色を呈し長さ一分二厘幅三厘許なる白色の介殼中に棲息し樹幹の表面に附着する。雄蟲は通常有翅にして其の形甚だ小さい。其の

介殼は凡そ雌性介殼の四分の一内外である。幼蟲は灰白色の甚だ小なるもので割合に大なる觸角を有し體の周縁には短毛が粗生してゐる。年一回發生し四五十の卵子は介殼内にて越冬するもので、其の卵子を生産する前に雌性は長き輸精管を介殼内の雌性の生殖器内に挿入して交尾する。交尾を終はれる雌性は八月中旬に於て介殼内にて一方の隅より産卵して漸次其の他隅に及び遂に數日を出でずして此所に死滅する。

四、イセリヤ介殼蟲 (Icerya Purchasi, Mask) 一名綿吹介殼蟲と稱し柑橘を侵したほ梨・苹果・茶・桑・南天・エニシダ・大豆等をも害する。成蟲は體軀橢圓形である。其の腹面は扁平で橙黄色を呈し、背面は隆起して暗褐色をなし多數の皺を有し微毛を粗生し白色唾質料を以て被はれる。これ綿吹介殼蟲の異名ある所以である。雄は全體細長くて暗紅色を呈し白色を僅に被り、體長約、九面翅の開張二分餘ある。幼蟲は橢圓形極赤色裸體にして體の後端に六本の白毛を有し、漸次成長するに従ひ黄白色唾質の分泌物を以て體を被ふ。雄幼蟲も孵化當時は雌と判別し難きも、老熟すれば白色綿狀橢圓形の繭の中に蛹化する。

イセリヤ介殼蟲は植物の組織内に口吻を挿入して樹液を吸収するのみならず多量の蜜液を分泌して煤病の媒介をなす。この害蟲に對してはベタリヤ瓢蟲と稱する敵蟲がある。今日にては之を人工飼育して春夏の頃被害樹に放飼してイセリヤ介殼蟲を驅除する。放飼の方法は被害樹を探りてベタリヤ瓢蟲を移し樹枝上に縛りつけておけばよい。一箇所百頭位のベタリヤ瓢蟲を放飼せば大抵の被害は免かれることが出来る。静岡、和歌山等の柑橘栽培地にては此の方法を利用してゐる。

なほ果樹類の害蟲としての介殼蟲の種類を列擧すれば左の通りである。

種 類 被害果樹の種類

- サンホウゼかひがらむし 柑橘
- ながかひがらむし 柑橘
- ルビー蠟蟲 柑橘
- さくらのかひがらむし 櫻桃・桃・柿・梅・李・杏等
- みかんのこなむし 柑橘・櫻桃・梅・梨等



除驅蟲害の樹果 圖五十六第

みかんのこなむしは介殼蟲科に屬するも介殼を有せず、暗色の小蟲であつて幼蟲は其の體に白粉を撒布してゐる。

- まるかひがらむし 無花果・柑橘等
  - くろいろかひがらむし 柑橘
  - しろいろかひがらむし 柑橘
- 前の二種は共に介殼の黒色なるため識別せらる。但し最後のものは介殼の中央に存在する紋點の白色なるが異つてゐる。

綿蟲及び介殼蟲の驅除法 この二種類の

害蟲を驅除するには冬季卵子を潰殺するもよいが、最も有效なるは石油乳劑又は鯨油乳劑等を製し刷子或は布片に浸して被害部を軽く擦りて其の中に存在する卵子、幼蟲及び成蟲等を殺す法である。一回に其の目的を達せん

綿蟲及び介殼蟲の驅除法

として濃厚なる薬剤を用ひ果樹を傷つけんよりも二三回手輕に行ふがよい。

五、葉捲蟲 鱗翅目葉捲蟲科に屬する害蟲で其の種類亦頗る多きも一般に果樹を害するものは體長二三分翅の開張七八分の蛾である。年一回發生し越年せる幼蟲は葉の開舒する頃になれば絲を吐き數葉を纏めて巢を造り、其の中にも盛に葉を蝕害する。斯くて老熟すれば粗造なる白繭を營みて蛹化するもので幼蟲のなほ巢中に在る時は之に觸るれば忽ち吐絲懸垂して地上に落ちる。此の害蟲を驅除するには、幼蟲は小枝の密生せる間に小巢を造りて越冬する故に之を捕取して潰殺し、又春季出動前石油乳劑、亞砒酸鉛の如き薬剤を注ぐか、又は小なる果樹にては樹頭より天幕にて被ひ青酸瓦斯の薰蒸を行ふがよい。

葉捲蟲の種類には次の如きものがある。

種 類

被害植物

苹果のはまきむし

苹果・梨等

つつはまきむし(管狀の巢を造る)

苹果・櫻桃

きまだらはまきむし(前翅に黄褐色の網狀紋がある)

同前

あとしばねはまきむし(前翅の後部暗黄色である)

同前

かくもんはまき(前翅に大なる紋を有する)

同前

りんごのめむし(體小なり)

苹果・李等

梨のはまきむし(前翅の後縁に赤色の大紋を有する)

梨等

さくらはまきむし

櫻等

六、蛭蝨 蛭蝨は一般にけむしの名で知られてゐる害蟲で、鱗翅目に屬し種類頗る多く所屬の科數種に涉つてゐる。苹果の蛭蝨は粉蝶科に屬し大白蝶又はえぞしろてふと稱せられ、成蟲は黒色にして體長八分内外、翅の開張二寸四分白色である。前後翅の外縁は黒色で、體は灰白色の鱗毛を以て被れてゐる。幼蟲は所謂けむしにして一寸二三分の體長を有し概ね赤褐色で全體白色の長毛を以て埋められてゐる。幼蟲の儘越冬し翌春六月上旬頃出でて蛹化し六月中旬乃至下旬に至りて羽化し、長形の卵子を數百個葉面に産附し八月中旬頃孵化して幼蟲となる。即ち幼蟲は盛んに葉を蝕害する。之が驅除法は卵子、越冬中の幼蟲、蛹等を捕集潰殺するもよいが、蛭蝨には石油乳劑三四十倍液を灌ぐか乃至は捕殺するがよい。

果樹を蝕害する蛭蝨中主なるものは左の通りである。

種 類

被害果樹

りんごのけむし

梨・櫻・梅等

ぶらんこけむし(まひまひてふ)

苹果・梨・櫻・杏等

成蟲は體翅共に灰白の蛾にして前翅には左右一個のく字形の黒色紋がある。前後翅共に其の外縁に九個(雄は八個)の黒褐紋あり、雄蛾は日中飛翔し旋轉するからまひまひてふの名がある。幼蟲は老熟すれば二寸内外となり第一節より第五節までは背線の左右に一箇づつの藍色紋と第五節以下には同じく赤色紋とを羅列し、灰色及び黒色の長毛を以て被はれてゐるので前種と明かに區別し得られ、春夏の候葉を蝕害し絹糸を吐きて懸垂し風に任せて他枝に移る故にぶらんこけむしと名付けられる。卵子にて越冬する。之を驅除する方法もまた前に進ずる。

きんけむし

苹果・桃・梅・梨等

つものけむし

苹果・梨・櫻・李等

こつのけむし

苹果・李等

赤尾蛭蝻

苹果・梨・櫻等

むめけむし

梅・苹果・梨・桃・櫻等

蛭蝻中甚だ害多き昆蟲で家蠶科に屬し雌蝻は體翅共に赤褐色、雄蝻は黄色にして體長六七分ある。幼蝻即ちけむしは一吋五六分にして腹部は暗色なるも背部は藍色を呈し兩側は赤褐色である。各節の黑色疣狀突起よりは暗色の毛を簇生し、頭部には二個の黑色大形の紋あり、年一回發生し卵は指大の枝に二百五六十個宛輪狀に産付せられ、其の儘越年する。幼蝻は四五月頃孵化して二齡後は暫く稍大なる網狀の巢を造り夜間又は寒冷なる日には此の中に休息する。

かれはてふ

梨・苹果・櫻・桃・李・杏等

しりあげけむし

苹果・櫻・梨等

さくらほうぐる

櫻・苹果等

おほみづあをてふ

苹果・梨・櫻等

柿のいらむし

柿・梅等

りんごのすむし

苹果・梨等

七、果蠹蟲 果蠹蟲にも其の種類が多い。鱗翅目に屬するもの、穀蛾科に屬するもの、或は葉捲蟲科に屬するもの、又は螟蟲科に屬するもの等がある。一般に其の幼蟲が果實の中に蝕入する性質を有するものを云ふ。即ち

果蠹蟲

成蟲は果實の表面に一個乃至二個の卵子を産付し其の孵化したる幼蟲は果肉中に蝕入して此所に蛹化する。今重要なるものを擧ぐれば次のやうである。

苹果のしんくひ

苹果類

穀蛾科に屬し成蟲は暗灰色にして體長一分二厘内外翅の開張三分五厘前翅は黄色のV字形廣條によりて二分せらるるが如き觀を呈する。翅は笹狀にして縁毛を有し、年一回發生し幼蟲にて地中に越冬する。

桃のひめしんくひ

桃

葉捲科に屬し前種の凡そ二倍大の蛾にして年二回發生し、幼蟲にて又地中に越冬する。五月頃に羽化し幼果に橙赤色の卵を生み付け、孵化せるものは果中に入りて食害するので落果を來す。幼蟲は老大すれば四五分となる。

桃のしんくひ

桃

前種よりも成蟲幼蟲共に大なり。

なしのしんくひ

梨

螟蟲科に屬し、本邦にては此の被害著しく年二回發生し卵にて越年する。

ものちよつきりむし

桃・梨・苹果類

象鼻蟲科に屬し赤紫色を呈する象鼻蟲で其の産卵するや幼蟲の蛹化に便せんが爲に果梗を大半蝕害しおく。されば此の害を蒙りたる果實は遂に勢力衰へて落下する。幼蟲は老熟して果を去り地中に入り球狀の繭を營みて越年する。ちよつきりむしの名之がためである。

以上の果蠹蟲を驅除せんとするには被害果實を集めて火中に投じて蒸し殺し、又は落花後果の豆大となれる時

石油乳劑を注ぐ。又成蟲の蝟集するを見れば補蟲網にて捕殺するも有効である。

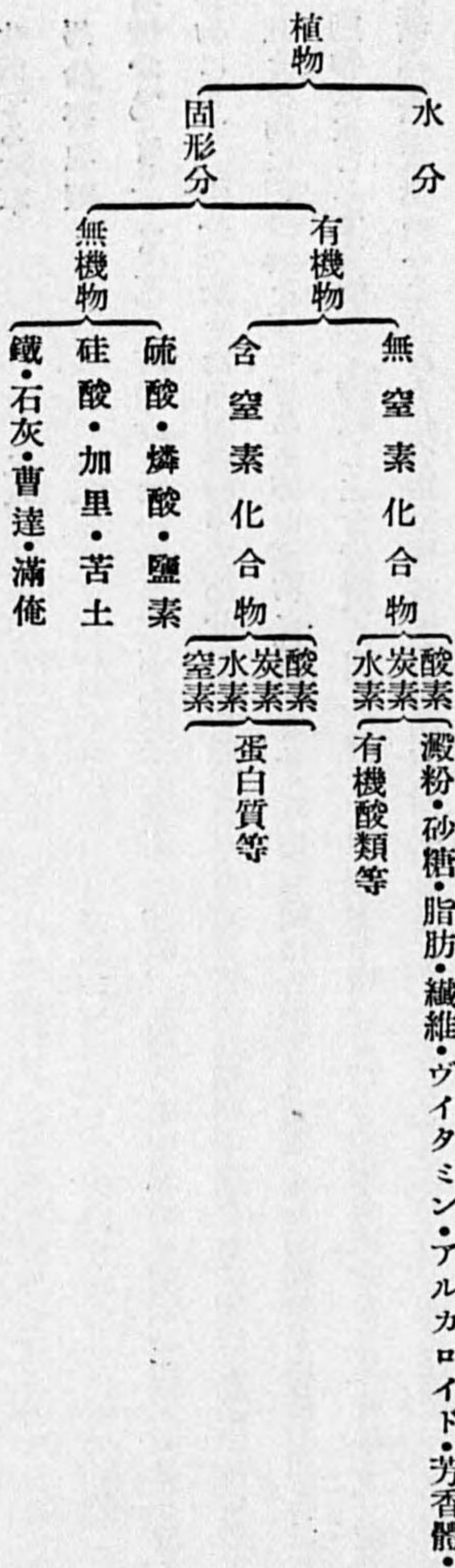
八、**フィロキセラ** (Phylloxera) 葡萄の栽培上最も虞るべき害蟲で葡萄の根アブラムシとも呼ばれる。根に蟲癭を造りて樹勢を衰へしめるのみならず暖地のもは地上に出で、葉及び果實をも害することが甚しい。成蟲は體長三分、有翅のものは稍褐色、無翅のものは暗黄色を呈する。防除法としては次の三法がある。

- (イ) 免疫性砧木に嫁接すること。
- (ロ) 株際より一尺五寸を隔てる所に二三の穴を穿ち二硫化炭素五勺位を注ぎて覆土すること。
- (ハ) 十一月頃地上七八寸の深さに約一ヶ月浸水すること。

# 第五篇 農藝化學

## 第一章 植物の成分

一般に植物の成分を表示すれば次の如くである。



**植物成分の記載法** 植物成分を記載するには炭素(C)酸素(O)水素(H)窒素(N)鹽素(Cl)沃素(I)は何れも元素態にて示し、其の他の成分は總て酸化物として表す。例へば加里は  $K_2O$ ・石灰  $CaO$ ・鐵は  $Fe_2O_3$  硫黄は  $SO_2$ ・磷は  $P_2O_5$  等の如くである。

**水分** 水は酸素及び水素よりなる化合物にして植物體を構成する主要成分である。水は植物體內にて單に水として存在し其の用は植物原形質の生活を助けるのである。又吸收養分・同化養分等の移轉をなし體內に於ける化

學的作用を助ける。水分の含量は植物の種類により大差あるが、一般に生活せる莖・葉・根・完熟せざる種子等は多くの水分を保有してゐる。即ち

植物の種類	水分含量
生活中の林樹	四四—五五%
花時の玉蜀黍	八四
生活せる水草	九八
馬鈴薯塊莖	九二

**有機分 (Organic Parts)** 有機分とは一般に炭素・酸素・水素の三元素、又はこの三元素に窒素の四元素より成る化合物にして、水分を除きたる固形物中大部分を占めるものである。吾人が植物生産をなす所以も之の生成である。凡そ植物は葉緑素を有せざる下等の植物を例外とすれば無機化合物又は元素より有機物を構成し得るに反し、動物は主として有機物を攝取し之を分解する。有機分を無窒素有機分及び含窒素有機分の二に分ける。前者は炭素・酸素・水素のみよりなる化合物で後者は炭・酸・水・窒の四元素よりなるものである。共に前記の三元素又は四元素外に硫黄、磷酸、鐵の如きものをも含有せるものである。

有機分の分量は水分を除きたる固形中燃焼すれば氣化するものの總量である。其の總量は固形分中九〇乃至九五%である。有機物中最も多きものは無窒素化合物にては澱粉・脂肪・纖維等にして、含窒素化合物にては蛋白質である。

無機分

**無機分 (Inorganic parts)** 無機分は前掲の如く硫酸・磷酸・硅酸・鹽素・加里・苦土・鐵・石灰・曹達等で、植物によ

りては此外硝酸・滿俺・弗化物・臭素・沃素等を含有するものもある。

左に重要無機成分の效用及び其の分量等を各別に説明しよう。

(一) **硅酸** これは高等植物にては其の莖葉を強靱ならしむるもので、禾本科及び燈心草科等に屬する植物にては特に多量に存在し、莖葉を強勢ならしめ風に對する抵抗性を強め倒臥を防ぐのである。禾本科植物は其の莖程中に十五乃至十七%の硅酸を含有してゐる。樹木も亦多量の硅酸を有する。

(二) **磷酸** 磷酸は細胞内の核粒・プラスチン等の如き生活體の根基をなすものを形成する材料として必須なるものである。即ち磷の大部分はニユクレン (Nuclein) ニユークレオプロテイド (Nucleoprotein) フィチン (Phytin) レシチン (Lecithin) 等の含磷有機化合物となりて植物體内に存在し細胞の繁殖に至大なる關係を有するものである。種子の發芽當初の發育、換言すれば細胞の分裂は含磷有機化合物に由る。又磷酸は葉緑素の生成にも與る。其他には植物體を強健にして病害に侵さるゝ患を減じ、且つ莖葉・種實・果實等の成熟を促進する效をも有してゐる。斯くの如く其の效用大なるもので其の植物體中の化合物は前記の如き有機化合物の外無機化合物としても存在する。原形質中に存在する磷酸加里の如き其他磷酸苦土・磷酸石灰・磷酸曹達等は即ちそれである。其の含有量少なければも作物全體として多量に上り、小麥の如きは一町歩の土地より平均二六、五キログラム、馬鈴薯は三六、二キログラム、煙草は四三、〇キログラムを其の收穫物質中に攝取すと云はれる。

(三) **硫酸** 硫酸は蛋白質の成分たる硫黄の給源で有機化合物即ち蛋白質、硫化アリール (葱の臭の成分) 硫酸化アリール等として含まれてゐる。

(四) **加里** 加里は植物體内にて大部は磷酸加里の如き可溶性鹽類として存し一部は蛋白質として生活細胞内

硅酸

磷酸

硫酸

加里

に存在する。又同化作用を助くる一成分にて作物に施せば、澱粉の貯藏量、並びに糖分の所含量を増加さす(根菜類・果實・甘藷・甜菜等)。加里は又蛋白質の形成に關係を有し、植物に磷酸加里を施せば種實中の蛋白質を増加し、其の他植物體內に生ずる有機酸を中和し或は需葉作物に效多く煙草の火付を良くする。加里は高等植物に於てはリシユ・セシウム・ルビデウム等を以て代用の出来ない成分である。土壤より吸収する量は小麥は一作に付き一町歩より三七五キログラム、馬鈴薯は一二五キログラム、豌豆は五四キログラム、煙草は七四キログラムなりと云はれ、磷酸に比すれば其の割合甚だ大である。

(五) 石灰 石灰の含量も亦大なるもので通常苦土よりも其の割合は多い。即ち煙草の葉は苦土の五倍、甘藷は七倍の石灰を含有する。石灰は葉綠素の形成に必要缺くべからざるもので、若しも石灰の缺乏するときは、葉綠素の形成不充分にして植物は白化病に罹る。又石灰は同化作用の生成物たる炭水化物の移轉に關し、かつ植物體中に生ずる有機酸を中和する效力を有してゐる。毎期一町歩より小麥は一一・六、煙草は一五・三七、牧草は四九、四キログラムの石灰を攝取する。

(六) 曹達 細胞の存在に必要な濃度の鹽類溶液を作り或は酸の中和作用の場合の如く曹達は加里の一部分を代用し得る場合がある。されども全然加里の代用として用ふることは出来ない。其の效極めて少いが、麥の稈をして強固ならしめる。

(七) 苦土 苦土は葉綠素の形成に必須なる成分で、又磷酸分を植物の所要の場所に移轉し、所謂磷酸の運搬者(Carrier)としての効果も多い。かつ多くの種實の形成に缺くべからざるもので、レシチンの形成にも關係を有する。斯の如く苦土は植物の生育に必要なれ共石灰存せざるときは大いにその生育を害するものである。(土壤

石灰

曹達

苦土

鐵

滿俺

植物の主要成分

水分

成分の章石灰苦土率参照) 小麥は一町歩より凡そ八キログラム、荳科植物は一二キログラム、煙草は四三キログラムを攝取する。

(八) 鐵 鐵は植物體中に於て蛋白質と化合してヘマトーゲン・フェログロビウリン等の含鐵蛋白質となつてゐる。鐵は磷と同じく間接に葉綠素の形成に必須なる成分にして、鐵分不足するときは植物は白化病に罹る。但し其の量は微量にて可なり。

(九) 滿俺 この成分をも多量に含有せる植物がある。ブナの葉は灰分中一・二五%を茶葉は一・三二%を含む。このものは植物生理上重要なものではないが、其の微量は植物の生育を刺激する効がある。

植物の主要成分 以上に述べた如く、植物を構成する主要なる成分は炭素・酸素・水素・窒素・磷酸・硫黄・鐵・加里・石灰・鐵の十である。此等の成分中炭素・酸素・水素の三元素は空氣中及び水より吸収したるものに基因し、其の他のものは土壤成分又は肥料成分より吸収する。而して同化作用により炭酸瓦斯と水より澱粉の如き含水炭素を生成する。窒素化合物は根より吸収したる無機窒素化合物と既に同化により得たる無窒素化合物との化合によりて生成せられる。

## 第二章 土壤の成分

土壤の成分も亦之を水分、無機分及び有機分の三に區分される。

水分 土壤中に含有する水分の量は殆んど一定してゐない。或は過乾に陥る場合あり、或は過濕を憂ふる場合もある。土壤水分の量を表示するには保水量なる語を用ふ。保水量とは重力に反對し其の毛細管的空隙に依りて

保持せらるる水量である。

保水量に最大保水量若くは全保水量といふことがある。必ずしも毛細管的空隙に保持せらるる水量でなくして土壤が水を以て飽和せられたる時の水量を云ふのである。

有機成分

**有機成分** 土壤中の有機成分は主として腐植物より出来てゐる。岩石より生成せられたる土壤は植物の生育上必要な礦物を含有するも窒素は概ね缺けてゐる。故に先づ地衣蘚苔の如き下等植物此所に生育し其の死滅して多少の窒素を残し漸次高等植物の生育にも適するやうになる。動植物質の土壤中に残留し其の分解するには炭酸は炭酸瓦斯となり水素は水に變じて窒素はアンモニアとなり、或は土壤中に加はり有機物の一部は腐植物となる。空氣の流通良好ならざる所で有機物が腐朽すれば腐植物の生成も亦大きい。

クノツプ氏及び農學博士鈴木重禮氏は腐植の含量を左の如く數階に分けた。

	クノツプ氏	鈴木氏
腐植乏しき土壤	〇—二・五%	〇—四%
腐植を含める土壤	二・五—五%	四—六%
腐植 土	五—一〇%	七—九%
腐植に富める土壤	一〇—一五%	一〇—一二%
腐植過多なる土壤	一五%以上	一二%以上

無機成分

**無機成分** 土壤の無機成分は硅酸・磷酸・硫酸・炭酸等の酸、鹽素・礬土・石灰・苦土・加里・曹達・滿俺・弗素・硼素等の化合物及び硝酸アンモニアの如き窒素化合物である。之等は酸・鹽基又は單體として存するのでなく、多くは

各種の鹽類を形成する。

次に主なる成分を擧げて説明する。

**硅酸** 硅酸 ( $\text{SiO}_2$ ) は礬土と共に土壤の無機分中最も多量に存在するもので、およそ地殻は六五%の硅酸より出来てゐる。硅酸の一部は膠狀硅酸 ( $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ) となりて土壤中に存するも大部分は礬土と結合して膠狀粘土 ( $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot m\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ) を形成し、また膠狀礬土 ( $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ) となりて存在する。硅酸は植物の必要成分としてさほど重要ではないが土壤の形骸を構成する物であるから土壤の物理的性質とは頗る關係がある。

**磷酸** 磷酸 ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ) は石灰・苦土・鐵・礬土等の鹽基と化合して土壤中に存在する。之等の多くは水には不溶解性なるも炭酸を含める水に稍可溶性である。磷酸は植生上重要な養料なるも、土壤中に於ける含有量は未だ小さく僅かに我邦の土壤にては平均〇・〇九%を算するに過ぎず、〇・五%に及ぶことは稀である。

**硫酸** 硫酸 ( $\text{SO}_4$ ) は各種のアルカリ性鹽基と共に鹽類を形成して土壤中に存在する。本邦の土壤に於ける硫酸の含量は平均〇・一四%である。硫酸は植物養料として必要な成分なるも土壤の含有量は植物所要の分量には充分なるため特に肥料として與へる必要はない。硫酸鹽は空氣の流通不良なる時は還元して硫化物となりて植生を害することがある。

**炭酸** 炭酸は各種の鹽基と共に炭酸鹽・重炭酸鹽を形成して土壤中に存在し又游離炭酸も土壤中に存在する。これは空氣中の炭酸瓦斯及び土中有機物の分解及び植物根の呼吸作用に原因する化合物であつて土壤中にては各種の化學的作用を營み植物の營養料の供給上効が多い。凡そ植物の營養料は可溶態のものでなければならぬから土壤中にては水に可溶なる以外は即ち炭酸及び植物根より分泌する有機酸に可溶のものでなければならぬ。

硅酸

磷酸

硫酸

炭酸



炭酸は實に水に不溶なる各種の鹽類を溶解して植物の榮養料とならしむるものである。炭酸の含有量は平均〇・一〇〇一にして土壤の状態に據つて一樣でない。

炭酸瓦斯の  
定量

**炭酸瓦斯の定量** 炭酸瓦斯の簡單なる定量法は加里球を用ひ土壤に鹽酸を注いで炭酸瓦斯を追ひ出し加里球に吸収せしめ加里球の増量を計つて土壤中の炭酸瓦斯の量とするのである。此の實驗には凡そ五——一〇瓦の風乾細微土を採り一〇——一五立方種の鹽酸を注ぐがよい。

**硝酸** 硝酸の由來は一部は電氣作用の結果として空中窒素より化成せられたものが降雨と共に土壤に入りたるもの、一部は硝酸化作用の結果としてアンモニア鹽類より變化したるものである。後者の場合に依るものが殊に多い。硝酸も亦加里・曹達・石灰及び苦土等各種の鹽基と化合して存在するも生成後直に植物に攝取せられ且つ水に可溶性なるため降雨の際洗ひ去られ上層に著しく集積することはない。

硝酸態窒素は植物榮養料として効大なるも土壤中に於ける含量は甚だ少なくウオルフ氏によれば普通耕土にては僅に平均〇・〇一五〇二で最も少なき場合には〇・〇〇〇六%、其の最大なる場合ですら〇・〇三%である。酸性の林土には硝酸は殆ど含まれてゐない。

アンモニア

**アンモニア** 土壤中に於けるアンモニアの源は空氣中のアンモニア及び窒素を含める有機物の腐朽分解による。(アンモニア酸酵に就きては又後述することにする) 此の物は土壤膠質物ことに腐植に吸着せられて存在し其の土壤の含有量は〇・〇〇〇一四——〇・〇〇〇一%平均〇・〇二〇五七%である。アンモニア鹽は植物のために吸収せられるが(殊に林地及び水生植物の窒素養料として) 一旦硝化作用を受けて硝酸態となり植物榮養料となることが多い。

加里

**加里** 加里( $K_2O$ )の大部分は土壤中の膠質物と結合し、その小部分は硅酸・硝酸・炭酸・硫酸・腐植酸等の鹽類となりて存在する。加里の含有量は平均〇・一八六%で作物の需要を満たすことが出来ないから、通常肥料として補給する。

曹達

**曹達** 曹達( $Na_2O$ )も其の多くは土壤中の膠質物と結合して存在するも一部分は硅酸・炭酸・硫酸・硝酸・鹽素等の鹽類となりて存在してゐる。海邊にては鹽化物となりて含有せらるる事が多い。曹達は植物榮養上必ずしも與へなければならぬものではない。本邦の土壤は平均〇・一七%の曹達を含有してゐる。

石灰

**石灰** 石灰( $CaO$ )は植物榮養上必要なる榮養料であるが土壤中に存在する量も亦多い。彼の石灰土は凡そ三〇%石灰を含有してゐる。石灰は主として土壤膠質物と結合して存在し又炭酸・磷酸・硫酸等の鹽類ともなりて存在する。本邦土壤の石灰の含有量は平均〇・六四%である。

礬土

**礬土** 礬土( $Al_2O_3$ )は主として硅酸と結合して前述の如く土壤中に存在する。これは植物榮養上何等の効無きも、其の量は地中成分中硅素に次ぎて多量なるものなれば、土壤の形骸を構成し、其の物理學的性質に大なる關係を有するものである。粘土・陶土の如きは土壤中に於ける膠質物の一である。本邦土壤の礬土含有量は平均九・三七%である。

苦土

**苦土** 苦土( $MgO$ )は植物榮養上必要なる成分の一つで、其の土壤中に存在する量は平均〇・八二%あり肥料として補給する必要はない。土壤中にては腐植に吸着せられて所謂腐植酸苦土として存し又、硅酸鹽・炭酸鹽等となりて存在することもある。炭酸鹽は炭酸を含める水に溶解する。苦土は石灰と共に或る比を保ちて土壤中に存在しなければならぬ。即ち石灰の量多過ぎれば植物榮養料となる磷酸苦土の生成を妨げ(植物が其の體中に

磷酸を吸収するには先づ磷酸苦土の生成を要するが故である。苦土の量多過ぎれば石灰蛋白質の生成を少くする。されば土壤中に於ける石灰に對する苦土の比を石灰率 (Lime-Law) となづけ植生上注意すべき要件である。此の説はオスカルロイプ氏の唱導せる所で施肥上亦考慮すべき問題の一である。

**鐵** 鐵 ( $Fe_2O_3$ ) も亦植物生育上必要な成分の一で土壤中にては大部分は抱水して膠狀酸化鐵 ( $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$ ) となりて存する。其の他鐵の化合物には亞酸化鐵・硫酸鹽・炭酸鹽・磷酸鹽等其の種類が多い。亞酸化鐵は酸化鐵の還元依りて生じ、大部分は膠狀亞酸化鐵 ( $FeO \cdot nH_2O$ ) となりて存在してゐる。硫酸鐵が還元すれば又硫化鐵となり前者と共に植物生育上有害なる作用をする。本邦の土壤は鐵を含有すること多く平均酸化鐵は三・六八% 亞酸化鐵は三% である。

**亞酸化鐵の有害作用** 亞酸化鐵の量多き時は植生上有害なる現象が表れるのは、此の物が他の化合物中の酸素を奪取して酸化物となり、又更に水の存する場合には水酸化鐵となり爲に植物根の呼吸作用を阻止するがためである。

亞酸化鐵の有害作用

土壤成分表の解

土壤の成分を記載せる表中注意すべきは加里・曹達等と記せるものは單體としての加里又は曹達を表はすのではなく、酸化物として即ち  $Fe_2O_3$  又は  $Na_2O$  を表はす。其の他に準するものが多い。左に之等の化學式を参考に記せば、

鐵	$Fe_2O_3$	一酸化鐵	$FeO$
硅	$SiO_2$	酸化滿俺	$Mn_2O_4$
礬	$Al_2O_3$		

土壤中に於ける無機膠質

加里	$K_2O$	磷	$P_2O_5$
曹達	$Na_2O$	硫	$SO_2$
苦土	$MgO$	炭	$CO_2$
石灰	$CaO$	鹽	$Cl$
一半酸化鐵	$Fe_2O_3$		

**土壤中に於ける無機膠質** 土壤中に於ける無機膠質の大部を形成するものは、膠狀粘土・膠狀酸化鐵及び膠狀亞酸化鐵である。其の他膠狀硅酸・膠狀礬土及びアルカリ性鹽基が無機膠質と結合せるもの等其の種類も澤山ある。

これらの無機膠質は有機膠質の腐植と共に土壤の理化學的性質に甚大の影響を及ぼすもので、土壤の生産力に大なる關係を有するものである。

土壤成分の檢出

(イ) 窒素 土壤中の窒素は其の量微少なため通常檢出は容易でない。肥沃土なれば之を苛性曹達の濃溶液にて煮て、試験管口に濃鹽酸を塗りたる棒を近づける時は鹽化アンモニウムの白煙を生ずることによつて知る事が出来る。

(ロ) アンモニア 供試土に水を加へ煮て濾過し濾液にネスレル試薬を加ふる時は褐色の沈澱物を生ずる。これによつてアンモニアの存在を知る。

(ハ) 硝酸 供試土に水を加へ煮て濾過したるものに綠礬を溶かし硫酸を注ぐ時は硫酸は管底に沈み、二液の

土壤成分の檢出

境に褐色の輪が出来ることによつて、硝酸の存在することが知れる。又ダイフェニルアミンの濃硫酸溶液を注げば青色を呈することに依りても知る事が出来る。

(二) 苦土及び石灰 濃鹽酸にて土壤を煮て濾過し其の液にアンモニア水を多量に加へ、加熱して濾過し沈澱物は貯へ置き、濾過液に醋酸を加へて酸性となし之に砒酸アンモニウムを加へ熱するときは、砒酸カルシウムの白色沈澱が出来る。次に之を濾過しアンモニア水と磷酸ソヂウムとを加ふる時、磷酸アンモニウムマグネシウムの白色沈澱を生ずる。

(ホ) 鐵 前に貯へた沈澱物を硝酸に溶かし二分して、第一液に黃血鹽を加ふる時は青色の沈澱が出来る。之れが鐵である。

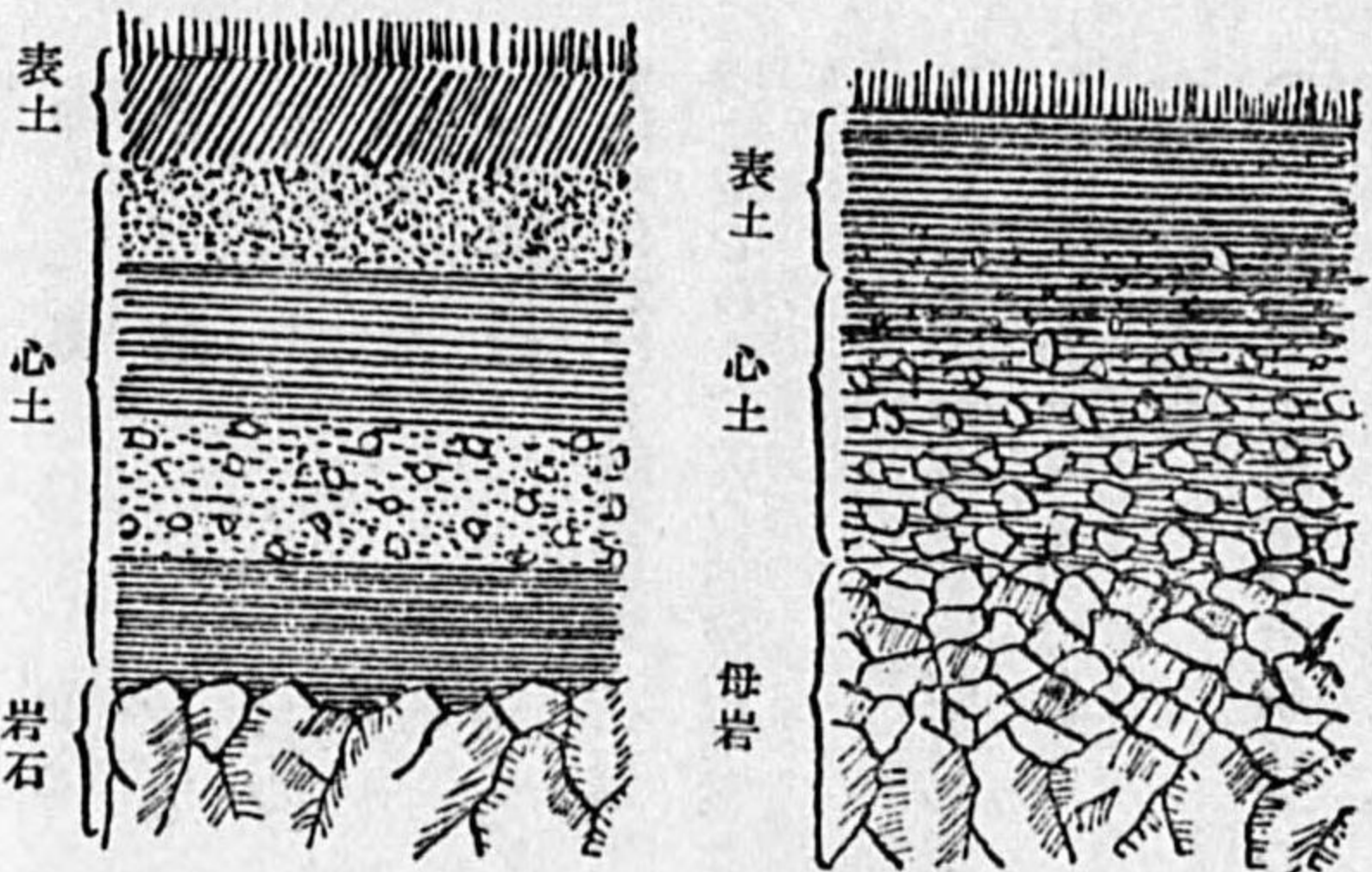
(ハ) 磷酸 第二液にモリブデン酸アンモニウムを加へ熱する時は黄色の沈澱が出来る。

### 第三章 土壤の由來

地殼を構成する岩石は其の質堅牢ではあるが、永年の間には間斷なく各種の化學的作用及び物理的作用を受けて漸次崩壊分解する。

定積土及び運積土 岩石の風化生成物及び有機物の腐敗により

定積土及び  
運積土



第六十六圖 (土積沖) 土積運 (土生原) 土積定

殘積土

て生じたる物質が其の生成の場所に堆積せらるる時は定積土を生ずる。定積土は殘積土及び泥炭土の二に分れる。殘積土は主として岩石の風化生成物がその生成の場所に堆積せるもので定積土の大部を占めてゐる。母岩の成分中その可溶性のものは流失するから殘積土中の成分は必ずしも母岩の成分とは一致しないが、母岩の組成と大差はない。積土の典型的なる斷面にては上層には粗鬆なる土層あり、その稜角を有する礫は下層にいたるに従つてその數と大きさを増し、遂には新鮮なる岩石に達する。

岩石は或る程度の殘積土に覆はるときは風化の功程弛み、更に土壤が運び去られない限りは深き層の土壤を作り難い。これ定積土が概ね土層の深くない所以である。

泥炭土は堆積土とも稱し、元來礦物源のものではなく、濕地又は淺き湖沼に於て水藻類の還元腐敗によりて生成せるものである。主に泥炭質より成り、次第に上方に向つて新生せられる。本邦に於ては樺太、北海道及び東北地方に散在し開墾すれば水田となる。極北地方に於けるツンドラ(無森林地を意味する語)は亦泥炭土の一である。

運積土とは岩石の風化生成物が地球の重力・水又は風等の作用に依り母岩より隔りたる所に運び移されて堆積せるものである。

運積土は之を崩積土・水積土(沖積土)・氷積土・風積土及び火山灰土に細別される。而して土壤を運積する諸勢力は相合して協同操作を行ふことあるがため種々の混合型を生ずることは勿論である。

崩積土とは急峻なる山地又は懸崖等に於いて、土砂及び岩屑が重力によりて崩落し、山麓・崖脚等に堆積せるものである。其の形状は斜面又は半圓錐狀をなし、山間地方にその例多く、森林地・桑園・柑橘・茶等に適するも

崩積土

運積土

泥炭土

河積土

水積土は水力の作用によりて運搬・沈積せられたるもので河積土（沖積土）及び海積土の二つに分たれる。河積土は沖積土とも稱せられ水積土中最も分布廣く且つ廣大なる面積を占めてゐる。本邦にては大阪・美濃の平野・最上・北上・信濃等諸川の平野は何れも河積土に屬する。河積土は諸種の物質の集積したるものなるが故に豊沃にして且つ深き層をなしてゐる。

海積土

海積土は海水のために海岸に並行せる低地を形成せるもので地味一般に瘠薄である。石川縣金石附近の海積土の如きは延長數里に亘りて砂漠狀を呈してゐる。但し築後平野の大部分を形成する海積土は地味肥沃である。

風積土

風積土は風力によつて堆積したる疎鬆なる土壤にして、支那北部の黄土・中部ヨーロッパの黄土（西ドイツ、ライン河畔）ミシシッピー河畔の黄土はいづれも風積土で、我が三保の松原の砂嘴またこれに屬する。運積土と原生土との差異は既に述べたる所に依りて大體明瞭なるが如きも更に比較對照すれば次の如くである。

原生土と運積土との差異

原生土と運積土との差異

原生土

運積土

イ、母岩と性質成分概ね等しい

母岩と關係がない

ロ、土層深くない

土層概ね深い

ハ、土層判然としない

土層判然としてゐる

灰土

灰土 運積土と其の原因の等しきものに灰土がある。然れども灰土は地殻表層の岩石の破碎に依りて生じたるものではない。即ち火山地方に於て見る如く噴火の際無量の粉狀噴出物の火口より運移せられ堆積して成れるものである。我邦にては關東の平野が之に屬する。

岩石の風化

雨滴の作用

流水の作用



第十 七 圖 土 層

岩石の風化 岩石が土壤となるためには破碎されなければならない。破碎なる語は單に物理的なる語であるため、嚴密に云へば崩壊及び分解なる語を用ふべきである。即ち岩石の土壤となるには物理的には其の組織を崩壊せらるると共に化學的には其の組成が分解されなければならない。此作用を一般に風化作用と云ふ。

左に風化作用の主因を列舉し之れが説明を試みよう。

一、雨滴の作用 岩石は雨滴の爲に打たれて器械的に永年の間に崩壊せらるのみならず、雨水は岩石中に浸入して其の組織を膨軟ならしめ又化學的には溶解作用をも起して岩石を風化するのである。殊に冬期岩石中に入った水が氷結して體積を増し、岩積を崩壊さす力は非常に大きい。

二、流水の作用 流動せる水は器械的に岩石を風化する。涓滴の打撃破碎する作用と等しく流水は其の流域の岩石を摩擦し漸次岩面を磨滅する。水量多く水速の大なる所及び水流の曲折甚しき所にては殊に此の作用が大きい。彼の洪水の際に水勢急なる溪流沿岸の岩石が甚しく破壊せられてゐるのはよく經驗することである。亦流域の傾斜、岩石の種類等も此の作用の強弱に關係することが多い。

水蝕作用  
石礫の衝突  
及び摩擦の  
作用

海岸にては波濤の岩石を破碎する力も亦大きい。斯くの如く運動せる水の岩石を風化することを水蝕作用と云ふ。  
**三、石礫の衝突及び摩擦の作用** 流水の作用は又水其の物のみでなく、其の力により上流の岩片土砂等を運搬する爲にも岩石の風化を助ける。流水が岩片土砂等を運搬しつつ流去すれば流域の岩石は水の外之等岩片土砂の爲に摩擦せられて其の圭角を失ひ組織を破碎される。斯くして流去する岩片も互に衝突して更に其の圭角を失ひ或は破碎せられ共に水の爲に轉轉流下し、水速漸く緩なる所に至りて比重大なるものより沈積し此所に所謂沖積土を生ずるのである。されば流水の作用による風化の結果は原生土でなくて運積土である。

この作用は前述の如く流水の石礫を運搬する爲に起るものではあるが、また流水と何等の關係なくしても起り得る。彼の多少風化を受けたる岩石が自然に重力の法則に従ひて落下するや下方の岩片と共に衝突して共に岩質を破碎し、又殆んど静置せる如き石礫も常に其の下方に向つて重力の作用を受けるため多少の間隙あるも落下せんとして互に摩擦する。此の外暴風の際石礫を飛ばし石礫相互の間に衝突を起さしめ、或は其の石礫が岩石と衝突して打撃摩擦せしむるが如き場合も亦考へなければならぬ。

**四、水の浸入及び溶解作用** 水の浸入して岩石の組織を柔軟ならしめ其の凝集力を破壊するのは器械的作用であるが、溶解作用は化學的作用である。凝集力を破壊するのは水の動靜如何を問はず共に其の接觸の長短に比例するものである。此の作用は單獨に甚だ激しくはないが、更に他の風化作用を容易ならしめるため又風化上相當效果あるものである。

溶解作用は純粹なる水の場合と水が他の物質を溶解せる場合との二に區別する。水は其純粹なる場合にても各種の物質を溶解する力がある。のみならず岩石を構成せる物質中比較的純粹なる水に溶解し易きものは左の數種

水の浸入及  
び溶解作用

純粹なる水  
に溶解し易  
き岩石の成  
分

に過ぎぬ。

- イ、石灰岩 ( $\text{CaCO}_3$ )
- ロ、石膏 ( $\text{CaSO}_4$ )
- ハ、岩鹽 ( $\text{NaCl}$ )
- ニ、白雲石 ( $\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3$ )

右の中石灰、岩白雲石の如きは僅に溶解するも、石膏は凡そ四百分の一丈け水に溶解し、岩鹽は食鹽と同じ化合物なるがため多量に溶解する。不純なる水に溶解する物質は極めて多く、通常溶液は其の溶質の量を増すに従つて他の溶質を溶解することが大きい。雨水は純粹なることは稀で多少の溶質を含んでゐる。前既に述べたる如く雨水も岩石の中に入り又は其の表面に接觸する間に諸種の成分を溶解するのみならず、炭酸・有機酸の如きを通常含有してゐる。されば元來水には溶解し難き岩石の成分もかゝる天然水には容易に溶解し、溶解物質は水と共に流失し不溶解物質のみ残留し、かくて岩石の組織は粗鬆となる。  
炭酸及び有機酸を含有せる水に溶解し易き岩石の成分としては、

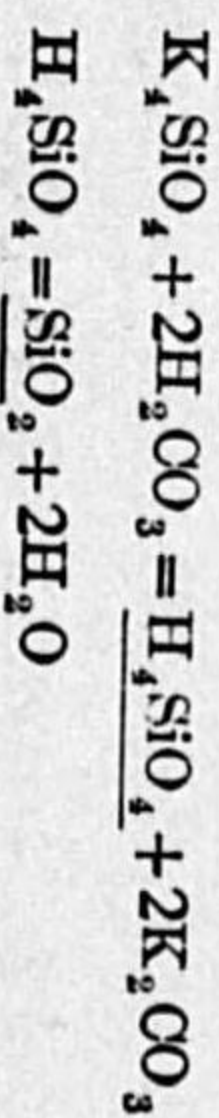
- イ、炭酸石灰 ( $\text{CaCO}_3$ )
- ロ、炭酸苦土 ( $\text{MgCO}_3$ )
- ハ、初級酸化物
- ニ、硅酸鹽

硅酸化合物は甚だ種類多く岩石及び土壤を構成する主要成分である。硅酸鹽例へば加里・石灰・曹達・鐵等の硅

不純なる水  
に溶解する  
岩石の成分

硅酸鹽の溶  
解

酸化合物が炭酸を含める水に會へば、炭酸は之等の鹽基と化合して硅酸を遊離する。硅酸は膠狀の物質なるため水と共に浮遊状態にて運搬せられ其の水分がなくなれば無水硅酸となる。其の變化を示せば、



となり、溶解せられたる加里・石灰等の炭酸鹽は水とともに流去するも、炭酸瓦斯を失へば沈澱して此所に土壤が出来る。

陶土化作用 (Kaolinization) 即ち硅酸鹽類が風化の結果粘土を生ずる作用も亦、炭酸を伴ふ水の溶解作用に外ならない。今その一例として正長石の分解する化學變化を示さん。



正長石 炭酸 水 炭酸加里 膠狀硅酸 陶土

即ち正長石中の加里分は炭酸鹽となりて溶解し硅酸の一部(4SiO<sub>2</sub>に相當する量)は膠狀質となり亦溶解する。而して後に残る Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>・2SiO<sub>2</sub> は加水作用を受けて水と結合し陶土となつて残留する。

硅酸鹽類が炭酸を含める水に溶解する程度は七週間に於て次の如き結果を得たといふ(リチャード・ミュレル氏に據る)。數字は各礦物成分に對する割合である。

礦物の種類	硅酸	礬土	曹達	苦土	石炭	磷酸	亞酸化鐵	全量
正長石	0.551	0.318	—	—	痕跡	—	痕跡	0.318
灰曹長石	0.114	0.113	2.67	—	3.13	—	痕跡	0.318

水の凍結作用

天然水はなほ炭酸有機酸の外硝酸アンモニヤ等を含有することがある。これ降雨の際空氣中の硝酸及びアンモニヤを溶解したるがためである。此の種の化合物を含有せる時は又溶解力を増大するもので、更に之等の鹽類を含有せるのちは其の溶解作用を遅うすること前既に述べた。

五、水の凍結作用 水が岩石の中に入りて其の凝集力を破壊することは前述した。浸入せる水は寒冷の際は氷結して其の容積百分の九を増す。此の際の膨脹力は非常に大なる者で岩石は爲に其の凝集力を破られ氷の容解するや龜裂を生ずる。されば地質學者は結氷は岩石を崩壊せしむる強力の楔なりと稱する。水の物質を破壊する實例は無數にある。彼の寒冷の朝、水を滿せる水壺及び徳利等の破裂するが如き其の一例にすぎぬ。凍結作用による岩石の風化は氣候寒冷なる所に於て之を見る事が多い。又、水は土壤中に含まるゝ岩石片の内部に入りて凍結してこれを風化するの効も亦大きい。

六、其の他の水の風化作用 以上列挙したる作用の外になほ器械的には氷河の作用により、化學的には酸化・還元・含水等の作用によつて岩石を風化する。

(一) 氷河の作用 氷河とは高山の頂に降れる雪の凍結して氷となり重力の作用によりて漸次山麓に落下し來

其の他の水の風化作用  
氷河の作用

角閃石	0.44	痕跡	痕跡	—	8.56	—	4.64	1.56
磁鐵礦	痕跡	—	—	—	—	—	0.44	0.34
磷灰石	—	—	—	—	2.26	1.82	—	2.018
橄欖石	0.83	痕跡	—	1.39	痕跡	—	8.73	2.11
蛇紋岩	0.35	—	—	2.67	—	—	1.57	1.31

るものを云ふ。昔時歐洲の諸國には氷河多く従つてこの作用によりて生じたる土壤及び風化を受けたる岩石も少くない。氷河の作用は器械的にして其の流過する地域の岩石を摩擦破碎し、更に岩片を運搬して之れと岩石とを摩擦せしめる。

斯くして破碎せられたる石礫・砂子及び粘土質物は山下の平野に落ち氷解と共に遺留して土壤を作る。歐洲大陸の中部以北即ち、獨逸・瑞典・諸威等の土壤は氷河の作つたものである。

(一) 酸化作用 水中に於て行はるる酸化作用は水が空氣に觸るる間に幾何かの酸素を吸収せるに基因する。即ち天然の水は多少の空氣を含んでゐるので、酸化し易き岩石成分が水と接觸する時は除々に酸化作用を受けて原化合物よりも高級の酸化物となり其の質脆弱となりて風化する。鐵化合物の如き此の一例である。酸化作用の風化に與つて力あるは後項空氣の作用の箇所で詳述せん。

(二) 還元作用 此の作用は前作用と反對なる化學的作用なれども、岩石の風化上しかく效驗あるものではない。酸化鐵の亞酸化鐵となり硫酸鐵の硫化鐵となり共に質の脆弱となるが如きは此の作用である。

(三) 含水作用 此の作用は無水化合物が含水化合物となり其の容積を増加し並に其の質を脆弱ならしむるが爲に岩石を風化せしむるものである。硬石膏 ( $\text{CaSO}_4$ ) の石膏 ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) となり、赤鐵礦 ( $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ ) の褐鐵礦 ( $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \frac{2}{3}\text{H}_2\text{O}$ ) となるが如き此の一例である。

七、空氣の作用 空氣は岩石及び土壤と共に常に接觸し其の間に浸入すること自由なるがために風化の効力も大きい。空氣の作用もまた物理學的及び化學的作用の二つに分れる。更に物理學的作用は凡そ次の二となる。  
(一) 氣温の變化に依る作用 岩石を構成せる礦物は其の種類一ならずして礦物の温度に伴ひ膨脹收縮するの

酸化作用

還元作用

含水作用

空氣の作用

氣温の變化に依る作用

度合も従つて千差萬別なるがため、氣温變化して岩石の熱せられ又は冷却せらるるや其の膨脹又は收縮の度の一様ならざるが爲に凝集力を破壊せられ各部に龜裂を生ずる。今左に各礦物の立體膨脹係數を示せば、

石 英	○・○○○○○三六〇
正 長 石	○・○○○○○一七〇
角 閃 石	○・○○○○○二八四
電 氣 石	○・○○○○○二二〇
柘 榴 石	○・○○○○○二五〇
方 解 石	○・○○○○○二〇〇
白 雲 石	○・○○○○○三五〇

又各礦物は其の晶軸の種類に依りて膨脹係數を異にする即ち左表の如くである。

石 英	主 軸	○・○○○○○七六九
	副 軸	○・○○○○○一三八五
正 長 石	短 軸	○・○○○○○一五六
	長 軸	○・○○○○○六五九
角 閃 石	中 軸	○・○○○○○二九四
	短 軸	○・○○○○○八一
	中 軸	○・○○○○○八四

温度の變化に依る岩石の崩壊は單に岩石を構成せる礦物の膨脹收縮の結果に依るのみでなく更に岩石全體に就いても同様である。氣温變化すれば岩石の温度も變化あるは明かなるも、氣温の變化は岩石の各部一様に影響を與へるものでない。従つて岩石の組織中には所謂「ヒヅミ」を生じ遂に破裂する。今その一例を擧ぐれば岩石の外部は温まりて膨脹するも内部は依然として其の容積を變ずることなく、従つて岩石の表面には略々平行せる數層の皮殻を生じて恰も甘藍を剝ぐが如くに剝離するものがある。

以上の二作用は同時に起るものであるため其の効果も亦大きい。氣温の變化は徐々に起るよりも急激にして而も變化の差異甚しき程岩石に及ぼす崩壊力も従つて大きい。晝夜温度の激變多き熱帶地方にては此の變化も岩石の風化に大なる影響を及ぼす。

氣温の變化は又氷結作用を起して岩石の凝集力を破壊すること前既に述べた所である。

(二) 風の作用 空氣の物理學的的作用の一は其の運動に基く風の作用にして岩石の突角は風の壓力によりて吹き落され、或は砂礫を混じたる疾風の襲來のために摩擦せられて崩壊することがある。これは彼の海岸又は砂漠地方に於て暴風の際屢々見られる。

(三) 空氣の化學的作用 空氣は化學的作用によりて岩石の分解を促進し、其の風化を助ける。此の作用は酸化、加水の二作用に區別される。

(1) 酸化作用 酸化作用を受け易き岩石の礦物は長石・雲母・輝石・角閃石・滑石・蛇紋岩・綠泥岩の如き、鐵又は滿掩の初級酸化物を含める種數及び鐵化合物を含める硅酸岩等である。之等礦物が酸化せられると初級酸化物は

風の作用

空氣の化學的作用

酸化作用

高級酸化物となりて其の形質を變化し風化を受ける。

今亞酸化鐵の酸化する有様を式で示せば



なほ硫化鐵の酸化するには



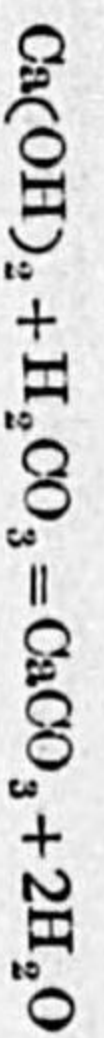
となる。

硫酸は更に諸種の礦物に作用して分解を助ける。例へば炭酸石灰及び磷酸三石灰に作用したる時には次の變化を起す。



(2) 炭酸化・重炭酸化・陶土化作用 空氣中にある炭酸は水と共にある場合は岩石を著しく分解するものである。故にこれ等炭酸の各作用はいづれも水の作用に包含せしめて論ぜられる。本書に於ても水の溶解作用の條下に既に炭酸に關する事項を記述したが、茲には炭酸の作用を概説する。

炭酸化作用 とは炭酸が他の物質に働きて炭酸鹽に變ずる作用を云ふ。一例を擧ぐれば



苛性石灰 炭酸石灰

重炭酸化作用 とは炭酸が不溶性の物質に働きて可溶性の重炭酸鹽に變ずる作用を云ふ。一例を擧ぐれば

硫化鐵の酸化

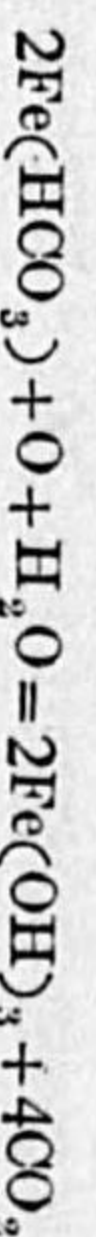
亞酸化鐵の酸化





炭酸鐵 重碳酸鐵

この結果生じたる重碳酸鹽は頗る不安定にして、重碳酸鐵の如きは酸素及び水を攝取して褐色の含水酸化鐵を分離する。



重碳酸鐵 含水酸化鐵

陶土化作用 既に水の條下に述べたる如く、岩石を組成する礦物の大半は硅酸鹽類より成るから陶土化作用は岩石の風化上最も注意すべきものの一つである。

### 八、其の他の風化原因

其の他の風化原因  
植物の作用

以上列擧したる風化原因の外猶この原因は少くない。  
(一) 植物の作用 生物の作用は植物の作用と動物の作用とに分つのが便利である。植物が岩石の上に生ずると最初は少量の礦物養分に満足して生育する地表、蘚苔の類先づ生じ、其の枯死腐敗して漸次多量の養分を残留するに従つて高等なる植物が生育するやうになる。下等なると高等なるとを問はず植物は其の根より分泌する有機酸によりて諸種の礦物成分を溶解し岩石の風化を助け、其の腐敗して炭酸及び有機酸を生ずる時も亦同じである。又植物は其の根の肥大伸長の作用によりて器械的に岩石を破壊せしむる効がある。往々岩塊の上に生育せる大樹の根が岩石の割れ目に侵入して漸く其の岩石の破裂を大ならしめたるはこの作用に外ならない。

動物の作用

(二) 動物の作用 動物の作物による風化作用の一例は蚯蚓が地中を穿孔して其の組織を破壊すること、有機物と共に土壤を食過して生理的に分解せしむることである。又動物は生活現象に伴うて其の作用を起す外其の死

微生物の作用

減腐敗するや分解して炭酸及び有機酸を生成し諸種の化學的作用を起すものである。

(三) 微生物の作用 微生物も亦岩石の風化に影響を及すものである。近時發見せられたる微生物の中には無機物のみを榮養料となして生活するものがある。これらの微生物は岩石の露出面に生育し得るのみならず、極めて微少な隙間にも入り得るため岩石の風化に及す影響も尠くない。安山岩分解菌 (Volcanoheric Siitcapilia) はよく安山岩を分解し、その表面に麥飯狀・味噌狀等の膠狀塊を形作る。川村理學士の研究にかゝる彼の信州淺間山、黒姫山の天狗の麥飯、小諸町附近の味噌塚山に見る長者味噌等はいづれもその好例である。また鐵バクテリア (Iron Bacteria) は第一鐵化合物を攝取して水酸化第二鐵を分泌する。(2FeCO<sub>3</sub> + 3H<sub>2</sub>O + O = Fe(OH)<sub>2</sub> + 2CO<sub>2</sub>) 濕田等に赤褐酸の沈積物あるはこれがためである。硝化菌の如きは大氣中のアンモニヤ・炭酸瓦斯・有機化合物等を攝取してよく岩石の表面に生育して岩石の風化を助長し、アルプス山系中のファウルホーン (Faul horn) の如きは全く硝化菌にて被はれると稱せられる。硫黄バクテリア (Sulphur Bacteria) は硫酸鹽・亞硫酸鹽等を還元して硫化水素を發散しこの種岩石の風化に關與するものである。

火山の作用

(四) 火山の作用 火山が噴出すると地球内部の岩石を破壊する。彼の關東平野の火山灰土の如きは富士、淺間の噴火に基因するものを見れば甚だ驚くべき作用であると稱すべきだ。

又火山の作用はかゝる突如たる現象に留まらず常時、噴火の際は亞硫酸瓦斯・硫化水酸炭酸瓦斯・及び水蒸氣等を多量に噴出し、亞硫酸瓦斯は水と共に化合して硫酸を生じ岩石の成分に作用して分解せしめ、其の他の化合物も種々なる化學的變化を起し岩石の風化を促進せしめるものである。

風化作用に及ぼす諸影響 風化の原因に就きては大略記述した。更に進んで風化作用に影響する諸原因を述

風化作用に及ぼす諸影響

氣候

岩石の構造

岩石の種類

岩石の状態

べる。

(一) 氣候 氣候の寒暖乾濕は風化作用を大いに助ける。一般に氣候乾燥寒冷なる所は然らざる所よりも風化し難し。

(二) 岩石の構造 一般に岩石は疎大なる結晶より成立せる程風化作用を受け易い。これ膨脹收縮の爲めに龜裂を生ずる事大なれば従つて水の侵入すること容易にして化學的並に器械的作用を受け易いからである。又組織殊に鑿開の完全なるものは然らざる岩石よりも風化し易いのは甚だ見易き道理である。花崗岩の玄武岩・石英板岩等に比して分解し難きは此の理によるものである。

(三) 岩石の種類 岩石の種類も亦風化作用に大なる影響を及ぼす。一般に鹽基性礦物より成る岩石は酸性礦物より成る岩石よりも風化を受け易く、又水成岩は火成岩に比し分解速かである。

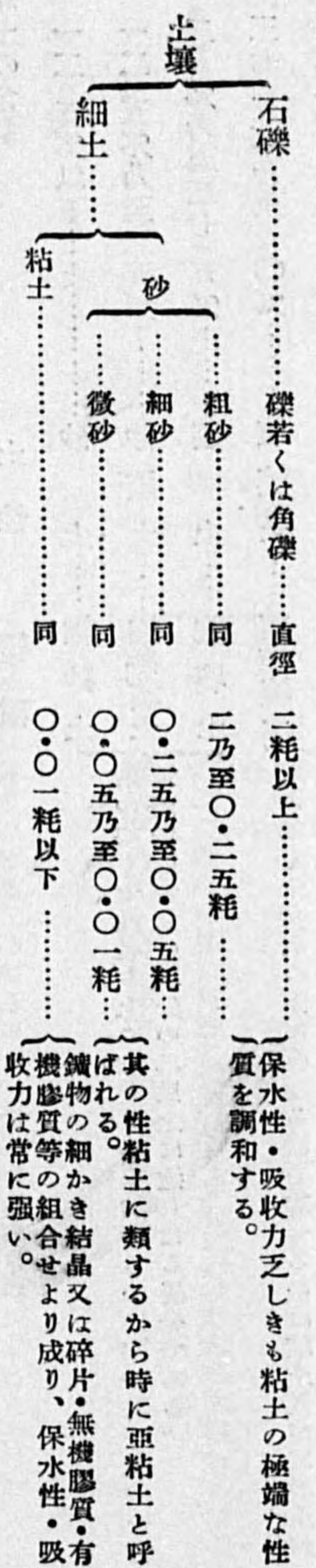
(四) 岩石の状態 岩石の状態とは其の傾斜の方向及び皮並に岩石を掩ふ物質の有無多少種類等の如き各種の事情を云ふ。岩石の傾斜甚しければ風化生成物の他に運び去られ易きため常に岩面露出して風化を受け易い。

### 第四章 土壤の種類

土壤の機械的組成

土壤の機械的組成

土壤を分類するのに數法あるも石礫・砂及び粘土の分量によりて砂土・壤土・埴土の三に大別するが便利である。砂とは二〇〇一耗の直徑を有するものを云ひ、粘土とは〇〇一耗以下の直徑を有するものを云ふ。二耗以上の直徑を有するものは石礫と云ひ砂及び粘土を併せて細土と云ふ。

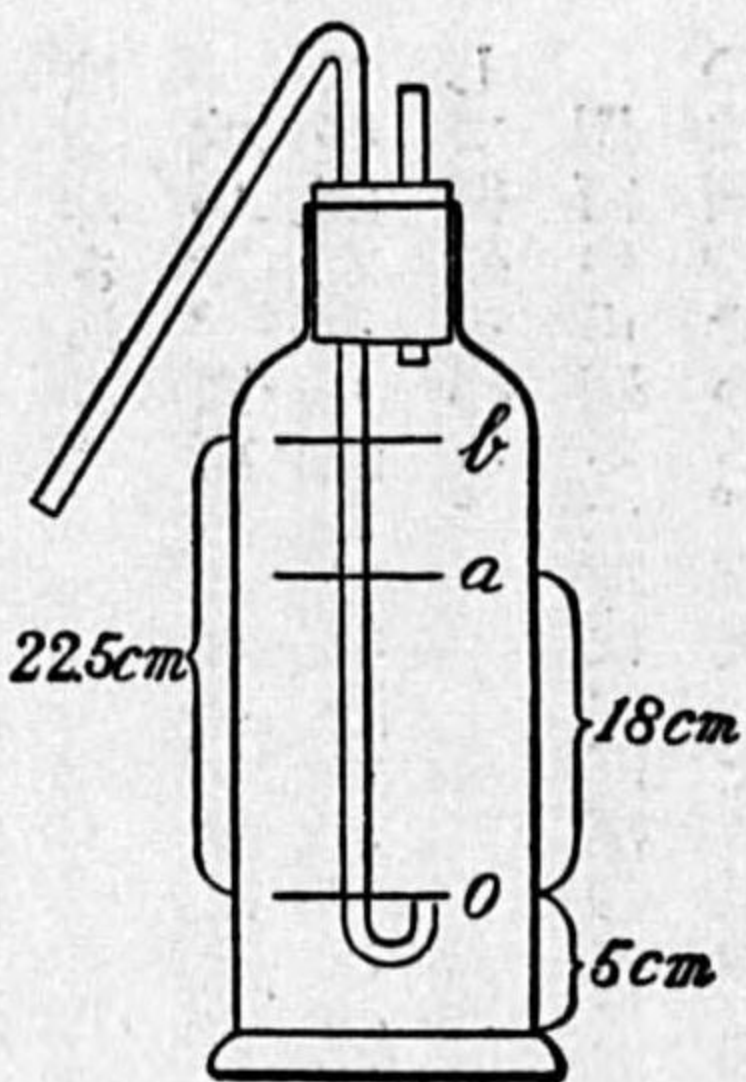


これら土壤の機械的組成分の名稱並びに其の性状を表示すれば次の如くなる。

### 土壤の器械的分析法

石礫 風乾状態にある土壤二基瓦を採り直徑二耗の篩にかけて選別し、篩を通過したるものは細土とし、通過せざるものは石礫とし、石礫は更に水で洗ひ風乾して秤量する。

細土の分析 細土を分析するには篩を用ふることあるも甚だ不精密なるため多くは水の力を用ふる陶汰法に依る。此の法には數式あるも茲には改良キューン氏陶汰法を述べん。



圖八十六第  
器汰陶氏ン一ユキ

上圖に示す如き内徑約八種、高さ約三〇種の玻璃圓筒の外壁に各示したる距離に三線・a・bを刻む。頸部には密合するサイフォン附のゴム栓及び無孔のゴム栓を準備する。細土(直徑二耗以下)一〇乃至二〇瓦を水を以て煮沸し、冷却の後圓筒に移し、水をa線まで注ぎ頸部に無孔のゴム栓を嵌めて倒にして振盪する。かくして直立せしめ三十分の後サイフォンを用ひて。線に至るまで

土壤の器械的分析法

細土の分析

の濁水を排除する。これを數回反復し、流失水が清澄となれば止める。この操作によりて粘土(〇・〇一耗以下)は除却される。

次いで、圓筒内に水をリ線に達する迄注ぐ無孔のゴム管を嵌め、倒にして前の如く振盪し、二分間直立せしめて後濁水をリ線まで排除する。この操作を反復し濁りを生ぜざるやうになれば乾燥して定量する。これ即ちかくして微砂を得る。

圓筒中に残る土粒は、直徑〇・二五耗の圓孔を有する篩にて二分する。篩の上のものは粗砂にして篩の下のものは細砂である。定量したる粗砂・細砂・微砂の量を合したるものを細土の量より減ずれば粘土の量が得られる。

機械的組成分及び腐植の含量による土壤の分類

土壤の分類に關しては從來一定の標準がなかつたため彼此相錯雜して不便が尠くなかつた。大正十五年農學會は専門家に諮つてこれが分類法を議定した。而して機械的組成分及び腐植の含量によりて分類したる土壤の種類はこれを土性と稱する。左にこれを表示すれば

- 粘土の含量
- 土性 變種
  - 一一・五%以下……………砂 土……………細砂土
  - 一二・五%乃至二五%……………砂壤土……………細砂壤土
  - 二五%乃至三七・五%……………壤 土……………細壤土
  - 三七・五%乃至五〇%……………埴壤土……………輕埴壤土
  - 五〇%以上……………埴 土……………輕埴土
- 斯の如く土性名の上に細なる語を加へるのは細砂及び微砂の含量が砂の含量の三分の二以上に達したる場合である。
- 斯の如く土性名の上に輕なる語を加へるのは埴土及び埴壤土が頗る輕鬆なる場合である。

石礫の含量

- 五〇%以上……………石礫土……………  
 礫 土……………石礫の場合に於て礫(多少球狀をなせるもの)が大部を占むる場合  
 角礫土……………石礫の場合に於て角礫(稜角を有するもの)が大部を占むる場合  
 輕埴土……………礫及び角礫が略ぼ等分に混雜する場合
- 腐植の含量
- 一二〇%以上……………腐植土……………  
 泥炭土……………腐植の含量八〇%乃至九〇%に達するもの  
 黑泥土

右の表中には繁を避けるため粘土と石礫の含量のみを示した。若し各土性について砂の含量を知らんと欲せば一〇〇%より各粘土の%を控除すれば可い。

砂土と粘土との特性 土壤各類の特性を知るためには前表及び前々表を對照して考慮すれば自ら明かとなる。今砂土を粘土と比較して性質を述べよう。

(一) 砂土は耕し易く粘土は之に反する。砂土は其の凝集力粘土に比して弱く且つ耕耘に際し鋤鉞に粘着する力強いため耕し易いが、粘土は凝集力も粘着力も之に反するから犁鋤を入れることは困難である。シュプラー氏は長さ四・五種直徑一・三五種の土壤圓柱を造り之を壓潰するに要する力を比較して次の結果を得た。數は純粹なる粘土に對する壓潰力を一〇〇として算出したるものである。(在來の如く外國の學者の研究中土性名等は、本邦農學會の議定にかゝるものとは稍趣を異にすれどもその原理は同一である。)

純 粘 土 一〇〇・〇

普通粘土	六八・八
壤質粘土	六八・八
腐植土	八・七
石灰質砂土	○
硅質砂土	○

之に依るも砂土は凝集力が甚だ弱いことが知れる。又粘着力の強弱につきてはハインリツヒ氏法によりて知り得る。即ち土壤をば全體水量の五〇%の水を含ませ大なる器に入れて平面にし、一〇平方寸の面積を有する木製又は鐵製の圓板を壓迫してよく密着せしめ、之を引き放つに要する力を計るために圓板の中央にある鉤に絲を附着して、一方は滑車を経て天秤の皿に結びつけ錘の重量を増し、かくして引き放つに要する錘の重量を計る。今シュプラー氏の實驗結果を示すと、

鐵に對する粘着力(疋)		山毛櫨に對する粘着力
純粘土	一・二三	一・三二
腐植土	○・四〇	○・四三
壤質粘土	○・四八	○・五一
石灰質砂土	○・一九	○・二〇
硅質砂土	○・一七	○・一九

又砂土が耕し易く粘土が耕し難いのは水分を含むこと少く、従つて粘着力及び農具との摩擦係數少なきことに

基因する。

(二) 砂土は早魃に罹り易く粘土は之に反する。早魃とは植物の生育に必要な水分が土壤中に不足する状態を云ふ。尤も灌溉に由りて之を補ひ得るや否やの問題は研究上別箇の範圍に屬するので吾人は灌溉によらずして土壤の早魃は如何なる理由によるかを研究しよう。早魃の原因は要するに降雨・毛細管引力・保水力・土壤の水蒸氣凝縮力等に依る水量より透水量・土面蒸發量の和を去りたる残量が植物の生育に必要なだけの分量より少くなつたためである。即ち砂土の早魃に罹り易く粘土の然らざるは降雨量等しきものとすれば、保水力・毛細管引力及び凝縮力弱くして透水力並に蒸發力強きためである。今左に數表を擧げて參考に供さう。

イ、保水量(最大保水量を示す。マイスター氏に據る)

粘土	五〇・〇%
壤土	六〇・〇%
腐植土	七〇・三%
泥灰土	六三・七%
砂土(八二%の砂子)	四五・四%
砂土(六四%の砂子)	六五・二%
石英砂	四六・四%

ロ、又粒徑と最小保水量との關係を示せば左の如し。(オルニー氏に據る)

粘土	二〇〇〇ミリ
----	--------

腐植土 一七七〇  
 砂質土 一一七〇  
 砂質土 八二〇

ハ、水蒸氣凝集力(シュプラー氏に據る。乾燥土壌一〇〇瓦に對する量)

二四時間に凝集したる水量(瓦)

四〇時間に凝集したる水量

粘土	四・二	四・八
腐植土	九・七	一一・〇
壤質植土	三・〇	三・四
砂	〇	〇

(三) 透水性 砂土は粘土よりも透水性強きものであることは見易いことである。

以上述べたる三項の差異の外、猶砂土と粘土とは數多の差異がある。即ち砂土は重量大なる事、空氣の流通佳良にして、養分の吸収力弱きこと、溫熱に暖まり易く又冷へ易きこと、光線の透射よろしき事等である。(次章及び土壤の吸収力の章参照)

其の他の分類法

以上の分類法は通俗なる分類法なるも至極要を得てゐる。之に化學的成分による分類法を加味して土壤を次の五種に分つことがある。

- 一、砂土 二、壤土 三、粘土 四、腐植土 五、泥灰土及び石灰土

灰土も亦土壤の一種である。

なほ土壤は左の數法により分たれる。

- イ、適作物により。 煙草土 小麦土 大麥土 蠶豆土等
  - ロ、土壤の色により。 赤土 黒土 黄土等
  - ハ、化學的成分により。 鐵質土 石灰土 腐植土等
  - ニ、火成岩及び地質系統により。 花崗岩土壤 安山岩土壤 古生紀土壤 第三紀土壤等
  - ホ、氣候的土壤帯により。 ポツツル(灰白土) 黒色土 褐色土 黄色土 赤色土 ラテライト(紅土)
- こは諸種の氣候の影響により、成生・分布する土壤の特徴による分類法である。氣候的土壤帯による各種土壤の現出地を擧ぐれば、ポツツル(灰白土)は樺太及び北海道の北部に、黒色土は獨逸山地の低き地方に、褐色土は武蔵野に於ける火山灰土其の一例なるべく、黄色土は佛國の南部、赤色土は臺灣の赭土その一なるべく、ラテライト(紅土)はハワイ・印度・マダガスカル等に分布する。
- この種の事項を研究する分科は土壤地理學、或は土壤地質學と稱せられ深く土層の形態を觀察し、これと氣候との關係を研究するを以て任とする。

第五章 土壤の物理學的性質

土壤の水に對する性質 水は植物生育上重要な成分である。今左に土壤の水に對する性質中重要な事項につきて説明を試みよう。

一、保水性 保水性とは下降せんとする水分を土壤間に保蓄するの性質を云ふ。土壤の保水性の強弱を表すには含水量を用ひる。含水量を表示するには重量百分率を用ひ、又容量百分率を用ふることもある。土壤の保水性は土質に依りて異なる。土粒の直径大にして膠質物の含有量少く且つ粗なる組織の土質は之に反する土質よりも保水性は弱い。土壤の種類によりて含水量の異なることを表示すれば左の如くである。

土壤の種類	含水量(容量)
粘 土	三七・九%
砂	五一四%

二、土壤の毛細管引力 地下水は土壤を構成せる土粒分子間の毛管系を通して上昇する。これを土壤の毛細管引力または毛管性といふ。毛細管引力の強弱は管徑に反比例するものなれば、通常砂土にては粘土特に膠質物に富める土壤よりも此の力が弱い。實驗の結果に依ると土壤の種類による毛細管引力を比較すれば、

土壤の種類	二十一時間後に上昇したる水高(耗)
粘 土	二〇〇〇
腐 植 土	一七七〇
砂	一一七〇
砂 質 土	八二〇

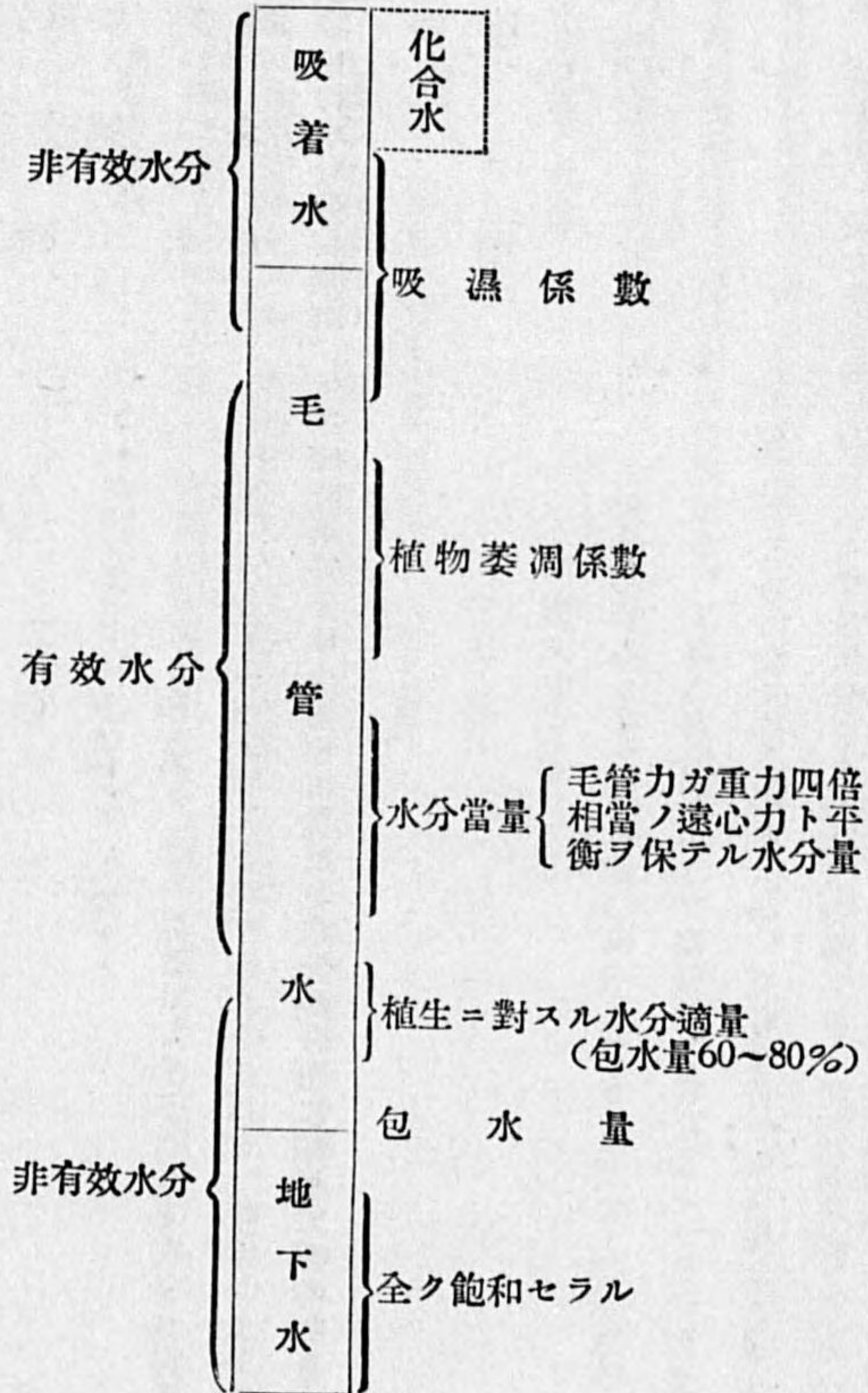
毛細管引力弱きものは當初水の上昇する時間が速かである。土壤の毛細管引力を實驗せんには長さ一米の細管を採り之に風乾したる土壤を入れ、水槽中に立て一定時間の

後上昇の高さを檢し甲乙比較する。

三、土壤の水分凝縮力 水分凝集力は大氣中の水分を凝縮する性質を云ひ、其の強弱は土壤の種類・含水量・溫度等による。而して土壤の種類について見るに粒子愈々細かく、膠質物の含量増加するにしたがひ水蒸氣凝縮量は増大する。今土壤の種類による凝縮力を示せば左の如くである。

土壤の種類	百瓦の土壤が四十時間内に凝集したる水量(瓦)
粘 土	〇
壤 土	三・四
腐 植 土	四・八
腐 植 土	一一・〇

土壤中の水分分布圖解。大工原農學博士は土壤中に於ける水分の分布に關して次の如き表を作つた。



以上の三性質は皆土壤水分を増加せしむる原因で以下述べんとする二性質は之に反する。]

#### 四、土壤の透水性

雨其の他の原因によりて土壤に達せる水の一部は直に蒸發し又は表層に沿ひて流れ、一部は土壤の保水性によりて土壤中に保持せられるも、一部は地球重力に従つて土粒の間隙を透して下層に沈下する。これを土壤の透水性と云ふ。此の性質は保水性と反對なる現象なるが故に其の強弱も概ね之に反する。

土壤の透水性

土壤水分の蒸發

五、土壤水分の蒸發 土壤の水分も亦蒸發する。通常水分の蒸發は温度、大氣中の濕氣等に關係するもので土壤にては被覆物の有無も亦關係を有する。被覆物あれば然らざる土地よりも土壤面より直接に水分の蒸發すること少いが作物の如き葉面蒸發量の大なる被覆は土壤水分の蒸發によりて失ふ總量は却つて大きい。フォーゲル氏(獨)の研究によれば燕麥を栽培せる土地より消費せらるゝ水量は裸地の三倍であると。又土壤中殊に表面に於ける水分の量多き程蒸發量は大きい。

土壤の透氣性

土壤の透氣性 土壤は其の空隙を通じて空氣を透過せしむる性質がある。これを土壤の透氣性又は通氣性などと云ふ。元來空氣中の酸素は植物の呼吸作用を營む上に於て必要なるが故に、土壤中にも酸素の供給なき時は根の呼吸作用は止まる。然るに土壤中の空氣は炭酸を含むこと多きため、常に酸素に富める新鮮なる空氣と交代する必要がある。透氣性といふのは空氣の透通交代することを云ふ。透氣性良好ならば營養料の分解を助け消化作用は隆盛となるも、然らざれば土壤には還元作用など起りて有害物を生ずるやうになる。

透氣性の強弱は土粒の精粗及び其の組織の粗密、含水量等によつて異なる。即ち土粒粗にして而も組織粗なれば空隙大となり空氣の透通すること極めて自由なるも、土粒精にして且つ其の組織密であれば空氣の透通もまた不良となる。含水量の多少は直接に土壤孔隙の大小を左右するため其の量多ければ従つて透氣性は弱くなる。故に一般に砂土は透氣性良好であるが埴土は之に反する。

土壤の温度

土壤の温度 適當なる温熱の供給は植物の發芽生育上必要なるのみでなく、土壤成分の風化、肥料の分解等にも亦密接の關係を有する。土壤の温度が華氏三十二度以下に下降すれば植物の生育作用は著しく阻害せられ、華氏四十五度以上となれば次第にその作用は大きくなる。

土壤の温度は大気の温度と關係を有すること勿論であるが其の表層は季節に伴ひて變化するも、下層に至るに従ひ其の變化は弱められ、遂に地下或る深さに達すれば年中殆んど恒温を保ち大気の温度の影響を受くることはない。

土壤温度の高低は同季節にては土地傾斜の方向、土壤の色、土壤の水分及び土壤の熱に対する性質（比熱）等に依りて異なる。即ち南面の地は北面の地よりも太陽の熱線を享くこと大であり、黒色の土壤は白色の土壤よりも熱を吸収すること大なるため、土壤の水分の量少なければ陽熱を吸収する事多く且つ水分蒸發の爲に失ふ熱量は少くなるから、之に反する土壤よりも温度は高い筈である。乾燥せる腐植に富む土壤は日射を受ければ著しく高温となるも、日没後の冷却も亦早い。故に腐植に富む土壤の作物は霜害に罹り易い。之れに反し腐植に富める濕潤なる土壤は、比熱大なるがため温まり難く随つて温度の變動少きも概して低温なる缺點がある。

地温の低下は又大気の運動即ち風のために起ることがある。強風は地熱を奪ひ去ることが大きい。温床を作るに風除を設け又は地面に被覆物を作るが如きは之を妨げんがためである。

土壤の凝集力及び粘着力

兩性質に就いては前既に第四章に於て之を述べた。

土壤の重量 土壤の重量は一單位容積の重量を以て表す。之を重量と云ふ。各種乾燥土壤一立方呎の重量は次の如くである。

土壤の凝集力及び粘着力  
土壤の重量

- 砂 一一〇 キログラム
- 砂及び粘土 九六

土壤の比重

- 普通の耕土 八〇—九〇
- 重粘土 七五
- 泥炭 三〇—五〇

之れによると砂は重量大で粘土は小さい。通俗に砂土は軽く粘土は重いと云ふのは耕耨の難易即ち前に述べたる凝集力及び粘着力の強さより來るものである。

土壤の比重 土壤の比重とは土壤の重量を同一容積の水の重量に比較したるものを云ふ。容重より水分を減じたるものを同容積の水の重量にて割りたるものを假比重と云ひ、空隙を除外したる状態にて計りたる土壤の重量を同一容積の水の重量にて除したるものを真比重と云ふ。各土壤の比重を表示すれば、

土壤の種類	真比重	假比重
花崗岩壤土	二・六八〇	〇・八六
石英斑岩壤土	二・五四五	〇・六八
安山岩腐植質壤土	二・四九一	〇・五五
玄武岩壤土	二・六三四	〇・六四
片麻岩壤土	二・六四六	一・〇四

第六章 肥料の三成分

肥料 肥料は土壤成分の不足を補ひ作物の成育を助成する目的を以て田圃に投すべき物料である。さりながら

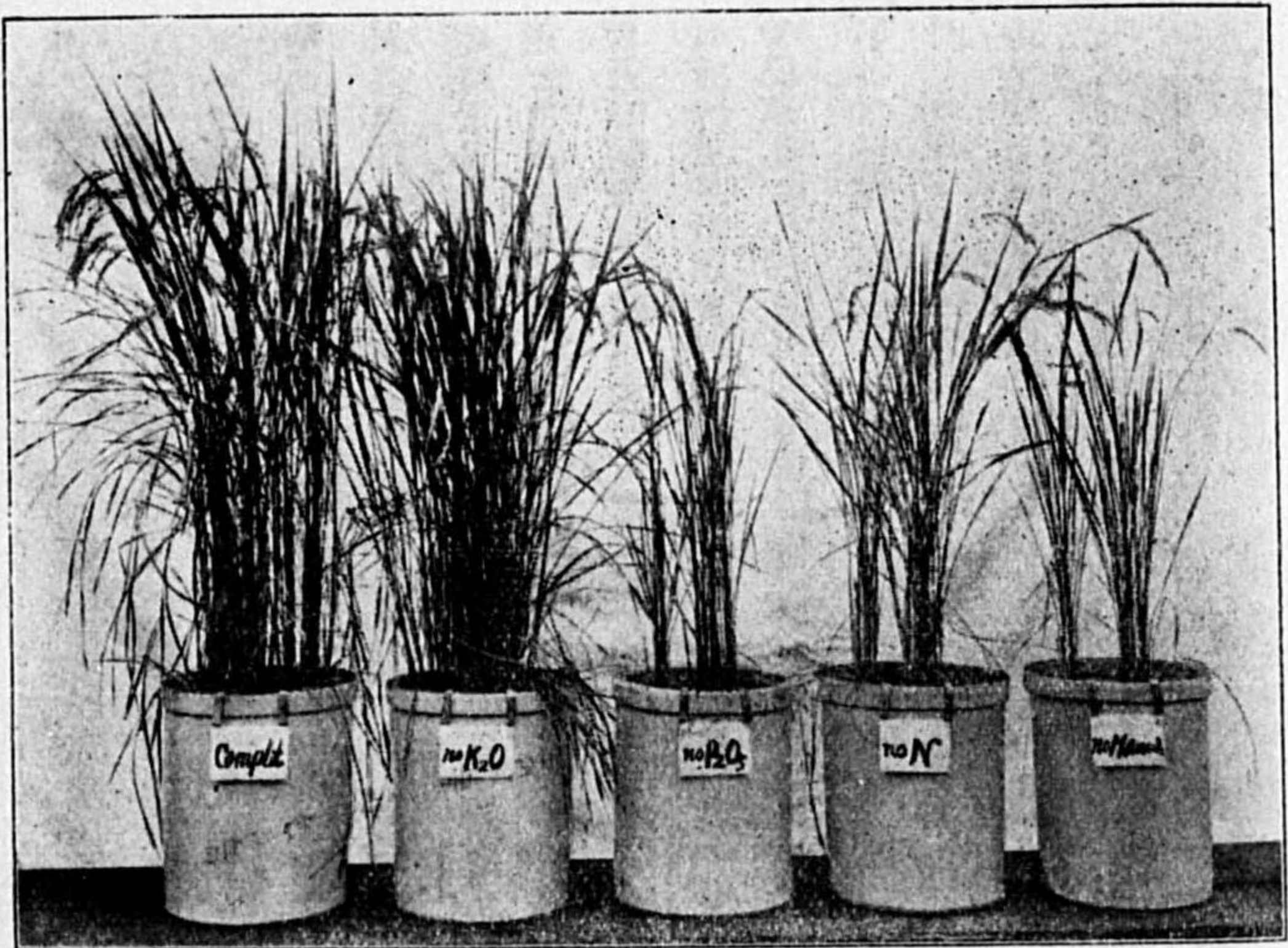


肥料の三成分

灌溉に要する水、客土に用ふる土壌の如きは等しく作物の成育を助け土壌成分の不足を補足するものではあるが通常之を肥料としては取扱はない。

**肥料の三成分** 作物の生育上必要なる成分は植物成分の全部である。即ち普通の植物にては炭素・酸素・水素・窒素・磷酸・加里・石灰・苦土・硫酸及び鐵で、之等の中前三者即ち炭素・酸素・水素は空氣中より又は他の要素と共に土壌中より來る。炭素・酸素は同化作用により炭酸瓦斯として攝取せられ、酸素・水素は水となりて根より吸収せられる。然るに後の七要素は皆土壌中より攝取すべき物で、若し毎年作物を栽培し收穫し去る時は、遂に作物の成育甚だ不良となるのは主として此の七要素の缺乏するがためである。之等の各養分は同様に作物栽培と共に耗散するものであるかと云ふに、多くの實驗によれば主として作物栽培の爲めに著しく缺乏を告げ易きは窒素・磷酸及び加里の三で、其の他は作物の攝取する量は自然の給源にて十分である。即ち窒素・磷酸・加里は之を特に人工的に補給する要がある。肥料はこの三要素の一、若しくは二以上を含まなければならぬ。されば之等の成分を稱して**肥料の三要素**と云ふ。又窒素・磷酸・加里の三要素を肥料の三成分と云ふ事あるも同様である。肥料を施す要ある際にも土壌を分析すれば作物の生育に要する量よりも尙多量の三要素を含んでゐるが、夫等の多くは作物の吸収するに不適當なる形態をなして存在せるがため當期の作物の成育には大なる効果はない。通常の土壌では有效窒素は〇・〇七%乃至〇・八%平均〇・三八九%を含むと云ふから、百貫匁の土壌は平均三百八十九匁を含むに過ぎず、作物栽培により容易に消耗することは明である。肥料の三成分も此の點より見れば容易に溶解して吸収せらるゝ物質でなければならぬ。

肥料の三成分の効用を實驗的に證明せんとせば、土壌に枠を嵌め作物を度々栽培し遂に殆んど栽培の目的を達



第六十九圖 肥料試驗

し得ない場合に達しても更に作物を仕付け、一要素のみを與へたるものと三要素を與へたるものとを比較する。されど此の結果は直ちに他の土壌成分の肥料として不用であるとの證明とはならないから同時に石灰、苦土の如きものを與へた結果と比較する。

第七章 肥料三成分の形態

肥料はなるべく其の三成分を可溶性（水又は稀薄なる炭酸又は植物根の分泌する有機酸等に）にて含有するものがよい。而し肥料は一時に作物に吸収せらるる養分たるの必要はなく、次期の施肥までに漸時分解して吸収せられるものも尙ほよい。或は時に數年を要して分解し得るものにも、土地改良の爲に使用せられる事がある。強ひて可溶性たる事を要せざれども、今日の如き科學的の農法にては特別な場合を措き、其の他は直ちに植物により攝取せられる形態即ち可溶性として肥料中に存在する事が便

利である。人造肥料製造は要するに原料中に含まる、不溶性養分を變じて成る可く多量の可溶性の養分とするに外ならない。

窒素の形態  
有機態窒素

窒素の形態 有機態・アンモニヤ態及び硝酸態の三つに分たれる。

一、有機態窒素 之を含める肥料は人糞尿・堆肥・厩肥・緑肥・油粕類等である。有機態と云ふも其の化學上の形態にはまた大差がある。即ち蛋白質をなせるあり、蛋白質の分解して尿素・尿酸の如き下級の含窒素化合物となるものもある。いづれにせよ有機態窒素は直ちに植物によりて吸収されない。分解してアンモニヤ態又は硝酸態とならなければ効驗なきも、之を含める肥料は土壤中に於ては所謂アンモニヤ酸酵を受けて容易にアンモニヤ態となる。有機態窒素は我國の如き氣候溫暖多雨にして肥料分の分解迅速なる所に於ては、却つて次のアンモニヤ態及び硝酸態の窒素よりも肥効が大きい。これアンモニヤ態・硝酸態の如きは流失する量大なるがためである。ケルネル氏によれば駒場にては左の如き結果を得た。無窒素區に對する増收乾物量を比較し、硫酸アンモニヤの肥効を一〇〇として各肥料の肥効を定める。

	畑地(大麥)	水田(稻)
硫酸アンモニヤ	一〇〇・〇	一〇〇
下肥	一一〇・九	一〇一
搾粕	一一七・〇	一三四
蒸製骨粉	一五〇・五	一四三
血粉		一二六

アンモニヤ態窒素

粗骨粉

一一〇

二、アンモニヤ態窒素 アンモニヤ態窒素とは  $\text{NH}_4^+$  の形態で酸類と化合して鹽類をなせるものである。肥料中之を含めるものは硫酸アンモニヤで、有機肥料も亦多少此の形態にて窒素を含有する。人糞尿及び厩肥等の腐熟せるものは有機態の窒素よりアンモニヤ態窒素となれるものである。糞尿及び魚肥等が腐敗すると一部は揮發性アンモニヤを形成して飛散し、一部は揮發性のアンモニヤ鹽となりて肥効を増す。アンモニヤ鹽は皆水に溶解して植物の根により吸収せられる。稻の如き水生作物は窒素養料をアンモニヤ態にてよく攝取する。畑作物にてはアンモニヤ態の肥効は硝酸態の肥効よりも少しく遅いが、又直ちに硝化作用を受けて硝酸態に變化するがため肥料としては却つて硝酸態のものよりも安全である。

三、硝酸態窒素 此の形態の窒素の代表的なものは智利硝石 ( $\text{Na}_2\text{NO}_3$ ) である。又硝酸石灰も此の形態に屬する。前述の如く畑作物にては直ちに攝取せらるゝ形態であるが、硝酸鹽は水に可溶なるため土壤中にては大抵の物質と化合するも、可溶性の鹽となりて土壤より吸収せられざるため一時に多量を施與せば窒素養分を流失せしむる處がある(第九章参照)。

其の他窒素の形態には石灰窒素中に於けるシヤンヤナミッドと稱するものがある。又可溶性ではあるが此の儘にては幼植物を害する。而し之れを土地に施せば直ちに分解してアンモニヤ態窒素となる。

磷酸の形態 磷酸を含める肥料は數多あるも、主として人造肥料中の磷酸の形態は磷酸一石灰の形態、磷酸二石灰又は四石灰の形態及び磷酸三石灰の形態に分たれる。

一、磷酸一石灰態 過磷酸石灰及び重過磷酸石灰に含まるゝ磷酸は大部分このものより成る。水に可溶性なれ

磷酸一石灰態

ば素より弱き酸にも容易に溶ける。

化学式は  $\text{CaH}_2\text{P}_2\text{O}_7$  である。

二、**磷酸二石灰又は磷酸四石灰態** 前者は  $\text{Ca}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$  の化学式を有し肥料中にては沈澱磷酸石灰中に主として含まれ、過磷酸石灰中にも微量に存在する。磷酸四石灰は  $\text{Ca}_4\text{P}_2\text{O}_7$  の化学式を有しトーマス磷肥中に含まれてゐる。此のものは直ちに分解して磷酸二石灰を作る。共に水には不溶性なるも枸橼酸アンモニウム溶液には可溶なれば土壤中の酸類には溶解し得る性ありて作物は容易に攝取する。以上(一)及(二)の形態を通常磷酸の有効分と云ふ。

三、**磷酸三石灰態** これは磷酸・骨粉・海鳥糞等に存在する磷酸の形態で  $\text{Ca}_3\text{P}_2\text{O}_7$  の化学式を有する。水にもまた枸橼酸アンモニウム溶液にも不溶性なれば其の儘にては勿論作物は吸収出来ない。故に寧ろ製造して過磷酸石灰となし施與する方が有利であるが、また磷酸分に缺乏せる土壤を改良するには此の儘にて用ふるがよい。以上磷酸の三形態中最も肥效の速かなるものは第一磷酸態であるが、元來磷酸の吸収力強き土壤即ち石灰・酸化鐵・礬土を含める所にては第二磷酸態は第一磷酸態にも勝ると云ふ。又第三磷酸態は肥效の遅き事勿論なるも長期に渉りて肥效を表はす。今ケルネル氏によりて駒場に於て行はれたる過磷酸石灰と沈澱磷酸石灰との肥效を見るに、前者を100とすれば後者は113を示すと。而し歐洲諸國の如き、氣候も我が國より寒き地方にては通常過磷酸石灰の効は沈澱磷酸石灰に優つてゐる。

**加里の形態** 加里には硫酸加里・苛性加里等の形態あり、いづれも水に溶解するのでよく作物に吸収せられる。加里の土中含有量は割合に多いから所によりては之を施さなくともよす。

磷酸二石灰  
又は磷酸四  
石灰態

磷酸三石灰  
態

加里の形態

### 第八章 肥料三成分の檢出

窒素の檢出  
法

有機態窒素  
の檢出

アンモニヤ  
態窒素の檢  
出

硝酸態窒素  
の檢出

**窒素の檢出法** 前述の如く窒素には通常三形態がある。其の反應も自ら異なる。故に其の檢出法も従つて異ならざるを得ない。

(一) **有機態窒素の檢出** これを檢するには有機性肥料を用ひる。油粕の如きものを採り、少量を試験管に入れ水を加へ二三滴の苛性加里又は曹達石灰(苛性曹達に石灰を加へたるもの)を加へて煮る時は、有機物は分解してアンモニヤ瓦斯となりて揮發する。試験管口に強鹽酸を塗りたるガラス棒を近づくる時は白粉狀の化合物飛散する。これアンモニヤと鹽酸と化合して鹽化アンモニウムを生ぜるがためである。又赤色試験紙を近づけても容易に青變する。又前記のガラス棒を水にて洗ひ次の如くアンモニヤの反應を檢することも出来る。

(二) **アンモニヤ態窒素の檢出** アンモニヤ態窒素を含める肥料例へば硫酸アンモニヤの如きものを少許採り試験管に入れ熱して溶解し、これにネスレル氏試薬を加ふれば赤色乃至赤褐色の沈澱を生ずる。これアンモニヤ態窒素の存在するがためである。尿は新鮮なる間は此の反應が表れぬが腐敗すれば容易に表れる。

(三) **硝酸態窒素の檢出** 硝酸態窒素は智利硝石中に含まれてゐるから此の實驗には智利硝石を用ひる。硝酸の檢出には數法あるも最も明瞭なるはダイフェニールアミンの強硫酸溶液を加へ青色反應を呈せしめる。これには智利硝石の如きもの少量を採り蒸留水に溶解して其の上澄を採り、ダイフェニールアミンの強硫酸溶液を一二滴加へると青色の液となる。天然水も硝酸を含有することがあつて此の反應を呈することがあるから蒸留水を用ひる。又硫酸第一鐵を供試肥料の溶液中に溶かし、試験管を斜にして強硫酸を注ぐ時は、硫酸は重さのた

磷酸檢出法

め下に沈み、二液の境に褐色層を生ずれば硝酸の存在せるためである。後法も亦割合に明瞭なる反應である。  
**磷酸の檢出法** 磷酸の檢出にはモリブデン酸アンモニウムの溶液を用ひる。磷酸に三形態あることは既述したが、之等の區別を知るには次の如き檢出法による。

第一磷酸態の檢出

(一) 水に可溶性磷酸の檢出法 過磷酸石灰の如きものを採り、水を加へて漏斗にて濾過し、濾液にモリブデン酸アンモニウム溶液を加へアルコールランプにて熱すれば黄色の沈澱物を生ずる。これ磷酸二石灰の存在する證である。

第二磷酸態の檢出

(二) 枸櫞酸アンモニウム溶液に可溶性磷酸の檢出法 磷酸二石灰又は同四石灰を含めるものを採り、先づ水にて溶解し、溶液につき前の反應の表れざるまで再三再四水を加へて濾過し、不溶部に枸櫞酸アンモニウム溶液を加へて時々攪拌しつゝ攝氏六十五度に保ち、三十分間おきて濾過しモリブデン酸アンモニウムを加へて磷酸反應を檢する。

第三磷酸態の檢出

(三) 水及び枸櫞酸アンモニウム溶液に不溶性の磷酸の檢出法は、前項の残渣を更に枸櫞酸アンモニウム溶液にて所理し、濾液が磷酸の反應を表さぬやうになる時は之に水を加へ、不溶解の儘モリブデン酸アンモニウムを加へ磷酸の反應を檢する。又鑛酸を加へて溶解せしめたる後ち磷酸の反應を檢するもよい。以上の反應は過磷酸石灰を用ひ順次に残渣に就きて行ふもよい。又鑛粉の如きは水に溶解しないから、直ちに第三の反應を檢するもよいが、順序として水又は枸櫞酸アンモニウムに不溶なるをも試験する。此の際濾紙薄く固形物である磷酸鹽の洩れることがあるから注意を要する。

加里の檢出

**加里の檢出** 加里を檢出する法は供試品を水にて溶解し上澄液を試験管に採り、過量のアンモニヤ水を加へて

沈澱を生ぜしめ、醋酸を加へて之を溶解し酸性酒石酸灰曹達溶液を加へて振盪する時は白色粉狀の沈澱が出来る。

試薬の製法

(一) ネスレル氏試薬 窒素の形態中アンモニヤの檢出に用ふる試薬である。此の試薬を製するにはまづ別

試薬の製法  
ネスレル氏  
試薬

1. 七瓦の沃化加里を二〇立方仙の水に溶解する。
2. 三瓦強の昇汞を六〇立方仙の水に溶解する。

第二溶液を少量づゝ第一液に加ふれば赤色の沈澱が出来るが、最初は直ちに消失すれども（振盪すれば尙ほ早く消失する）遂に其の沈澱物は溶解しなくなる。沈澱物は漏斗にて濾過し、濾液に一〇%の苛性加里一二立方仙を加へたるものが即ちネスレル氏試薬である。

(二) モリブデン酸アンモニウム 磷酸の定性に用ふる試薬である。其の製法は、

1. 一五瓦モリブデン酸アンモニウムに五〇立方仙の水を加へ、之を五〇立方仙の強硝酸に注ぎ込む。
2. 六〇瓦の硝酸アンモニウムを一〇〇立方仙の水に溶かす。

兩液を混合し二三日間放置し、沈澱生ずるに至らば上澄液のみを採つて使ふ。

(三) ダイフェニールアミン 硝酸の定性に用ふる試薬である。二瓦のダイフェニールアミンを強硫酸一〇〇立方仙に溶解したるものを用ひる。

(四) 枸櫞酸アンモニウム 磷酸二石灰を溶解する性あり、肥料の磷酸定性には水に溶解したるものを凡て除去したる後ち此の試薬に溶解し、濾液に就き磷酸を檢する。

ダイフェニールアミン  
枸櫞酸アンモニウム

モリブデン酸アンモニウム