

高級農業學校教科書

桑樹栽培學

戴禮澄編

商務印書館發行

638.2

433

MG
S888.4
8

葛戴
敬禮
中澄
校編

高級農業學
校教科書

桑
樹
栽
培
學

商務印書館發行



3 1760 6321 6

編輯大意

- (一) 本書之編輯，在供蠶業學校或農業學校教科之用，亦可供一般從事蠶桑園藝者之參考。
- (二) 本書所取之材料，類皆國人暨東西專家之經驗。至說理之處，亦力求簡明，以期初學者，不發生任何困難。
- (三) 本書所用插圖，莫不悉心繪製，故皆清晰美觀，初學者尤能獲益不少。
- (二) 本書所舉實例，間有採自外國者，但皆淺易明瞭，並無情形隔膜之弊。
- (二) 本書每週教授二小時，實習二小時，約一學期可以授畢。

(一) 本書編成後，承葛敬中先生詳爲校正，使本書生色不少，特爲誌謝。

二十二年十月編者識

桑樹栽培學目次

| | |
|----------------|----|
| 第一章 桑園地之選擇 | 一 |
| 第一節 桑園之位置與地形 | 一 |
| 第二節 桑園與土質 | 三 |
| 第一項 土壤與桑樹發育之關係 | 四 |
| 第二項 土壤之改良 | 一五 |
| 第三節 桑園設置之要件 | 二四 |
| 第二章 桑品種之選擇 | 二七 |
| 第一節 品種選擇之一般要件 | 二七 |
| 第一項 栽培上之要件 | 二七 |

| | | |
|-----|-----------------|----|
| 第二項 | 飼育上之要件 | 二八 |
| 第二節 | 春蠶用桑與夏秋蠶用桑選擇之注意 | 二八 |
| 第一項 | 春蠶用桑應具備之要件 | 二九 |
| 第二項 | 夏秋蠶用桑應具備之要件 | 三〇 |
| 第三節 | 對於要件適宜之品種 | 三一 |
| 第一項 | 樹質強健之品種 | 三一 |
| 第二項 | 適於飼育期之優良品種 | 三四 |
| 第三項 | 蠶兒最嗜好之品種 | 三五 |
| 第四項 | 迄晚秋葉質不老硬之品種 | 三五 |
| 第五項 | 收穫量多之品種 | 三五 |
| 第六項 | 日本之獎勵品種 | 二六 |

| | | |
|-----|-----------|----|
| 第四節 | 吾國桑品種與特性 | 三九 |
| 第二章 | 桑秧(桑苗)之育成 | 四三 |
| 第一節 | 播實法 | 四五 |
| 第一項 | 採種 | 四五 |
| 第二項 | 種子之貯藏 | 四六 |
| 第三項 | 播種之時期 | 四七 |
| 第四項 | 播種 | 四七 |
| 第五項 | 管理 | 四八 |
| 第二節 | 接木法 | 五〇 |
| 第一項 | 接木之時期 | 五一 |
| 第二項 | 接穗之選擇 | 五二 |

| | | |
|---------------|------------|----|
| 第三項 | 砧木之選擇 | 五三 |
| 第四項 | 接穗之貯藏 | 五三 |
| 第五項 | 接穗之輸送 | 五四 |
| 第六項 | 接木之用品 | 五五 |
| 第七項 | 接木之方法 | 五七 |
| 第八項 | 接木苗之培養 | 六九 |
| 第九項 | 苗木成育上之注意 | 七一 |
| 第四章 栽植 | | |
| 第一節 | 對於苗木之注意及準備 | 七三 |
| 第二節 | 整地與作畦 | 七七 |
| 第三節 | 栽植之時期 | 七九 |

| | | |
|-----|--------------|----|
| 第四節 | 栽植之方法 | 八〇 |
| 第一項 | 植溝及植孔 | 八〇 |
| 第二項 | 苗木之根柢 | 八一 |
| 第三項 | 栽植法 | 八一 |
| 第五節 | 栽植之距離及株數 | 八三 |
| 第六節 | 栽植之深淺 | 八七 |
| 第七節 | 早中晚生桑栽植之比例 | 八八 |
| 第八節 | 栽植後之注意 | 八九 |
| 第五章 | 桑樹之養成(定剪) | 九一 |
| 第一節 | 養成法之種類及概說 | 九一 |
| 第一項 | 根刈養成(根刈拳式養成) | 九二 |

| | | |
|------|------------------|-----|
| 第二項 | 地幹式養成 | 九四 |
| 第三項 | 小野式養成(根刈無拳式養成) | 九六 |
| 第四項 | 中刈養成(中刈拳式養成) | 九八 |
| 第五項 | 二幹交互式養成(二幹式養成) | 一〇〇 |
| 第六項 | 笠原式養成(山形式養成) | 一〇二 |
| 第七項 | 鋤柄式養成 | 一〇六 |
| 第八項 | 竹澤式養成(桑株形成速進式養成) | 一〇八 |
| 第九項 | 高刈養成 | 一一〇 |
| 第十項 | 中國式養成(支那拳式養成) | 一一〇 |
| 第十一項 | 上田式養成(樋口式養成) | 一一二 |
| 第十二項 | 深瀬式養成 | 一一四 |

| | | |
|------|------------------------|-----|
| 第十三項 | 秋田式養成 | 一一六 |
| 第十四項 | 歐洲式養成 | 一一〇 |
| 第十五項 | 立通 | 一一一 |
| 第二節 | 各種養成法之得失 | 一一二 |
| 第一項 | 高幹低幹之得失 | 一一二 |
| 第二項 | 有拳無拳之得失 | 一一五 |
| 第三項 | 交互剪枝法（笠原式、鋤柄式、二幹式等）之得失 | 一二五 |
| 第三節 | 養成法選擇之注意 | 一二六 |
| 第六章 | 肥培 | 一二九 |
| 第一節 | 施肥與收穫 | 一二九 |
| 第二節 | 施肥與葉質 | 一二九 |

| | |
|------------|-----|
| 第三節 施肥之時期 | 一三〇 |
| 第一項 春肥 | 一三〇 |
| 第二項 夏肥 | 一三一 |
| 第三項 冬肥 | 一三一 |
| 第四節 施肥之方法 | 一三三 |
| 第五節 施肥量之準標 | 一三四 |
| 第一項 稚蠶用桑園 | 一三五 |
| 第二項 壯蠶用桑園 | 一三八 |
| 第三項 春蠶用桑園 | 一三九 |
| 第四項 夏秋蠶用桑園 | 一四一 |
| 第五項 春秋兼用桑園 | 一四二 |

| | | |
|------------|-----------|------------|
| 第六節 | 肥料配合之注意 | 一四六 |
| 第七節 | 施肥上之注意 | 一四九 |
| 第八節 | 綠肥栽培之必要 | 一五一 |
| 第一項 | 栽培時之注意 | 一五二 |
| 第二項 | 鋤入時之注意 | 一五三 |
| 第七章 | 管理 | 一五五 |
| 第一節 | 耕耘 | 一五五 |
| 第一項 | 耕耘之時及方法 | 一五六 |
| 第二項 | 耕耘之注意 | 一五八 |
| 第二節 | 除草 | 一五九 |
| 第三節 | 間作 | 一五九 |

| | |
|----------------------|------------|
| 第四節 株直 | 一六〇 |
| 第五節 結束及解束 | 一六一 |
| 第六節 補植 | 一六二 |
| 第七節 樹力之恢復 | 一六四 |
| 第八節 桑園之清潔 | 一六七 |
| 第八章 收穫法 | 一六八 |
| 第一節 收穫法之種類 | 一六八 |
| 第二節 各種桑園之收穫法 | 一七〇 |
| 第一項 春蠶專用桑園 | 一七〇 |
| 第二項 春秋兼用桑園 | 一七一 |
| 第三項 夏秋蠶專用桑園 | 一七三 |

| | | |
|-----|--------------------|-----|
| 第三節 | 輪伐 | 一七五 |
| 第四節 | 二千貫採循環式收穫法(名倉式收穫法) | 一七六 |
| 第五節 | 東京式栽桑與收穫 | 一七九 |
| 第九章 | 病蟲害之防除 | 一八四 |
| 第一節 | 病源之別類 | 一八四 |
| 第二節 | 病害之種別 | 一八五 |
| 第三節 | 蟲害之種別 | 一八六 |
| 第四節 | 病蟲害預防法 | 一八七 |
| 第五節 | 病蟲害之驅除法 | 一八九 |
| 第六節 | 重要殺菌劑及驅蟲劑 | 一九二 |
| 第十章 | 荒廢桑園之改植 | 二一六 |

| | |
|----------------------------|------|
| 第十一章 專用桑園之設置 | 一一八 |
| 第一節 春稚蠶用桑園之特設 | 一一八 |
| 第二節 夏秋蠶專用桑園之設置 | 一二〇 |
| 第三節 秋稚蠶用桑園之設置(秋蠶芽採桑園或犧牲桑園) | 一二二 |
| 第十二章 桑園經營之設計 | 一二五 |
| 第一節 絲繭用桑園設計之比例 | 一二五 |
| 第二節 種繭用桑園設計之比例 | 一二六 |
| 第三節 桑品種之選擇 | 一二六 |
| 第四節 經營之實例 | 一二七 |
| 附錄 | 一三〇 |
| 參考書目 | 一二五七 |

桑樹栽培學

第一章 桑園地之選擇

第一節 桑園之位置與地形

栽桑之地，以日光照射及通風良好之肥沃平原爲最適，正與其他農作物如稻麥等同。但桑元來爲自生于山上之植物，故其栽植，不必拘於平原曠野，若山腹丘陵等之傾斜地，亦可栽培。傾斜地由其方向之不同，日照風通情形之各別，不特影響桑樹之發育，且影響桑樹之被霜害焉。

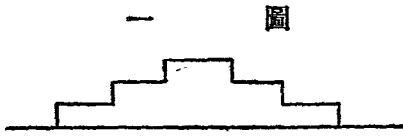
- 一 南面傾斜地，終日受陽光，溫暖，發芽早，繁茂易，收葉量富，但霜害常烈。
- 二 東西二面傾斜地，亞於南面。東面受午前低溫之日光。西面反是，即受

午後高溫之日光，同化作用盛，細胞液充厚。惟常受初春西北之寒風，發芽較東面為遲，而霜害較東面為輕。

三 北面傾斜地，日蔭風寒，故常冷溫，發芽最遲，繁茂亦不易，為栽桑上最不適者也。因之非選植耐寒性強之品種不可，寒地尤然。

鑑乎地形，欲調節發芽之期，則可於北面栽植早生桑，東西二面栽植中生桑，西面或植早生桑，南面栽植晚生桑。

至於急峻之傾斜地，上方之土壤，不絕向下方崩落，及養分與水分流集下方，因而上方瘠薄，易受旱害。桑之發育，上下方非常差異，不得不謀補救之道。法將傾斜地分登級作畦（如圖一）或多施有機質肥料，以增大土壤之保水力，或刈草敷覆，以防表土及肥料之下流，並保留水分以減旱害。



傾斜地分登級型

谷間窪地，概屬多濕，冷氣沈滯，易被霜害；又以通風不良，蔭鬱，蛆蠅多，蠅集產卵。蛆害大，殊不適於栽桑，苟欲栽植，則宜選晚生及高幹養成。

河原地大抵爲沖積土，砂質壤土，養分富，日光充足，通風良好，蛆害少，極宜栽桑。但易被洪水泛濫，切避低幹養成。畦之方向，以便於排水爲宜。

村落內地，氣候較爲溫暖，發芽早，霜害輕，且收穫及管理便利，可植早生桑，以供稚蠶之用。

桑園固宜平原，但如山地，傾斜地，窪地等，施以合理培植，亦可有相當成績，不必拘於肥沃之平原；且由國家經濟上言，寧讓平原爲稻麥及其他主要作物之栽培，桑乃利用山腹丘陵，河原堤塘，路旁及田地之周圍，住宅之側近等爲得策也。

第二節 桑園與土質

第一項 土壤與桑樹發育之關係

桑樹栽培之目的，乃欲取其葉以供蠶兒之飼料也。但欲期枝葉之繁茂，則不得不使其根之發育旺盛；而欲使其根之發育旺盛，則不得不明土壤之性質與桑樹之關係。茲述於下：

一 土壤之種類與桑樹發育之關係——土壤由其粒子之大小，概分爲粘土，粘質壤土，壤土，砂質壤土，砂土，礫質砂土等。粘土及粘質壤土，能永蓄肥料養分，含水量多。但排水不良，甚妨桑之發育，爲土壤中最不適於栽桑者也。壤土及砂質壤土，水分空氣溫熱等之保蓄適度，無過乾過濕之虞；砂質壤土尤屬優良。

砂土及礫質砂土，保水力及吸肥力弱，易受旱魃之災，肥養分保蓄困難，爲其缺點；但排水良，空氣溫熱之包含多，肥效速，發育良好，收葉多，爲次于砂

質壤土及壤土栽桑之適地也。

二 表土心土及地下水與桑樹發育之關係——桑爲深根植物，其根達地下六——十尺。故表土之性狀雖如何良好，若心土不良，則決不能使桑完全發育。心土以砂質壤土或壤土，混有多少之砂礫，排水優良者爲最佳，反之若爲粘質土，排水不良，易起過濕之害。山地及傾斜地，表土概薄，常在六——十寸間，下層土之質不良，多瘠薄，桑之發育常不良，宜用客土法，搬入肥土或時行深耕及多施有機肥料，以圖土質之改良。

表土之厚薄與地下水之高低，對於桑樹之發育，均有極大之關係。若表土深，則根之伸長適，發育可良，樹齡可長，反之表土淺，則根橫擴，成不自然狀態之發育，栽植之初，雖得相當繁茂，然衰弱速，樹齡常短也。地下水過高，則桑根不能深深伸長於下方，發育不良，枝葉不能繁茂。且水分過剩，土壤冷濕，或

樹蒙過濕之害，枝葉之組織軟弱，對各種病害之抵抗力減少，多發萎縮病，樹齡短縮矣，宜講求排水之法。

地下水過低，則表土之水分不足，根之毛管作用困難，桑之發育不良。且水分過少，土壤乾燥，易被旱害，宜講求灌溉之法。

據日本鈴木廣吉氏之研究：謂桑樹於地下水三尺以上之高所及二十五尺以下之低所，發育皆不良，其最適之位置，乃在六——一二尺之間耳。

氏又調查日本全國優良桑園與劣等桑園之表土心土之構成及地下水之高低，其成績如下：

1. 優良桑園之表土，多為砂質壤土、壤質砂土、埴土、埴質壤土、壤質埴土等。

2. 優良桑園之心土，多為礫質壤土、埴質壤土、埴土等。

3. 優良桑園之地下水，常在六——二五尺之間，中以八——一二尺爲最多。

4. 劣等桑園之表土構成無大差，亦爲埴土、埴質壤土、礫質壤土、礫質粘土等；而心土多屬粘質土、泥炭土、礫土、礫質埴土、礫質砂土等；地下水非常懸隔，低則百尺之下，高則一尺以上，普通四五尺左右。

三 土壤中之水分與桑樹發育之關係——土壤中之水分亦爲植物之養料。能使土中之養分，溶解而適於植物之吸收；又促土壤成分之變化，及深層之養分，運諸表層，而增肥料等之作用。植物體中，亦有多量之水分，體內養分之溶解作用，代謝物質之運搬作用，及營有機物之生成等，皆水分爲之也。是等多量之水分，不絕由根吸收，由葉蒸發，而繼續其生存，故桑樹之栽培，不可不知土中水分之關係。

日本鈴木廣吉氏曾研究一般作物生產乾物量一克(一公分)所需之水分量,謂桑樹比其他作物須多三五%。氏又試驗各種之土壤,對於桑樹之發育狀態,土壤之飽和度爲一〇〇(溶積率)發表其成績如次:

最適水分量

最低水分

砂質土

七〇%

一〇%(多少發育)

壤土

七〇——八〇

一〇(全不發育)

粘質土

八〇

二〇(全不發育)

上乃桑樹於各土壤中發育時,所需之最適最低之水分量;至於發育各時期,所需水分之最少限度,則如下表(重量百分率)

發育初期
(五——六月)

砂質壤土

六〇%

發育中期
(七——八月)

五〇%

發育終期
(九——十月)

三〇%

| | | | | | |
|---|---|---|---|------|---|
| 砂 | 土 | — | — | 二·五 | — |
| 粘 | 土 | — | — | 二二·〇 | — |

土壤中之水分與接木亦有關係，茲舉日本鈴木林九氏之調查如次：
試驗材料爲壤土，飽和吸水量爲一〇〇，分九區。

區別（水分含量） 接木株數 接活株數 接活株數之百分率

| | | | |
|-----|----|----|-----|
| 一〇% | 一〇 | 〇 | 〇% |
| 二〇 | 一〇 | 〇 | 〇 |
| 三〇 | 一〇 | 一〇 | 一〇〇 |
| 四〇 | 一〇 | 九 | 九〇 |
| 五〇 | 一〇 | 一〇 | 一〇〇 |
| 六〇 | 一〇 | 八 | 八〇 |

七〇

一〇

八

八〇

八〇

一〇

七

七〇

九〇

一〇

七

七〇

觀上表之結果，可知接木時土壤中之含水量以三〇——五〇%爲最良；但發芽後之生育，則以七〇——八〇%爲最良。

又土壤水分之多少，與施肥之肥效有密切之關係，設施肥時水分不足，則其效不著，發育亦不良。

綜上所述，可知土壤中之水分與桑樹之發育有極大之關係；新設桑園之際，不可不充分注意。既設桑園，水分之過與不足致影響發育不良時，則宜講求水分補給及排除之法。水分補給之法如下：

1. 灌溉

2. 施用堆肥及廐肥

3. 草蒿敷覆

4. 選植適於乾地之品種

水分排除之法如下：

1. 行明渠或暗渠排水法

2. 注意敷蒿及施用堆肥

3. 注意耕耘

4. 選植適於濕地之品種

四 土壤之理化學性與桑樹發育之關係——桑樹之發育，不但受土壤化學成分之支配，且受土壤物理性質之支配，前述桑樹不適於粘土而適於壤土者，即基於理學性質之不同。至化學性質，則以富肥養分、不含有害物質、

呈中性反應者爲最良，反之，偏傾鹽基性及酸性者，則害根之發育，難期桑之繁茂。

五 土壤溶液及吸收力與桑樹發育之關係——土壤中之水分，不成純水而存在，乃成溶液而存在也。植物之養分或固體，儘吸收攝取，換言之，溶液攝取植物所需之營養分，而藏於土壤中；故土壤之溶液，可謂桑樹營養分之源，與發育有極大之關係。土壤中溶液之濃度，常依土壤之吸收力而調整其吸收作用。土粒表面之吸收溶質，與土壤之成分間互起複分解，化合沈澱而成土中之可溶態成分。經吸收保持，而爲植物之營養分。

桑園土壤之吸收力，據日本鈴木技師之各地調查，謂多比一般土壤爲低。在含矽酸、礬土、氧化鐵、炭酸鈣及腐植質等之土壤，平均係數約低氮質九，磷酸三〇·五，故桑園宜多施富溶解性之化學肥料及堆肥等之有機質

肥料。

六 土壤中之微生物與桑樹發育之關係——僅一克（二公分）極瘠薄之砂土，約含有微生物二百萬乃至三百萬；肥沃之土更多，計有五百萬乃至一千萬之譜，其種類有多種，簡分如下：

1. 共生微生物，如荳科植物之根瘤菌。
2. 惹起有害於植物之變化者，如毒素之生產，硝酸鹽之還元等。
3. 惹起有利於植物之變化者，如腐植質、阿摩尼亞、硝酸鹽之生產等。
4. 獨立同化空氣中之氮者。

上述數種之微生物，桑園多有存在，其與桑樹發育之關係亦深。但關於桑樹方面研究者猶不多；茲將前記數種微生物，概述於后：

第一種存在於荳科植物之共生微生物，在桑尙屬不明。

第二種之硝酸還元菌，還元硝酸鹽而爲亞硝酸、阿摩尼亞等。又有發生游離氮，減失土中之有效成分之有害菌。此菌多至十餘種。當土中氧氣不足及腐植質過量存在時，盛行還元作用；故土壤須常耕耘，使水分及空氣之通透良好，並宜注意於堆肥及新鮮廐肥等之過分施用。

第三種之細菌，與土壤之肥瘠，有非常關係，其有用之細菌：如諸種之腐敗菌、亞硝酸菌、硝酸菌等，分解含氮質之有機物而生阿摩尼亞，由阿摩尼亞而爲亞硝酸，由亞硝酸而爲硝酸及腐植質等。是等細菌之盛衰，直接關係土地之肥瘠。故桑樹必須使是等細菌之生活，呈最適宜之狀態；即使土壤空氣之通透良好，水分有適度含量，及有機物存在適當等，方適是等細菌之生活；間接乃使桑樹之發育優良。

第四種之細菌，如淡氣菌，在土壤中獨立生息，能同化空氣中之氮。

此外尚有爲害有用細菌繁殖之微生物存在，是種有害微生物繁殖之土壤，宜用土壤消毒藥劑及燒土法等行部分之殺菌，以增生產力爲要。

第二項 土壤之改良

土壤改良云者，乃人爲改良土壤之理化學性，以增進土壤之生產力也。夫土壤之質不一，非皆適於栽桑，今欲以不適之土壤栽桑，闢爲桑園，或優良土壤之桑園，以土質惡變而至荒蕪時，則不得不施行土壤之改良；其法有燒土、客土、深耕、天地返、排水、灌溉、施肥及土壤消毒等，茲概述於下：

一 燒土法——此法行於開墾山野荒蕪地，如林地、篠地、草地等，而爲桑園之時；或桑園發生紋羽病等，亦多用燒土法驅除之。法當冬季草木枯凋之際，將所有之竹、木伐盡，根株掘起，雜草鋤除，更將落葉或雜草之根，連表土數寸許鋤起，使之充分乾燥，乾燥後，高堆，中放易燃之枯草小枝等，導之以火，付

之一炬，焚燼，散佈於土地之全面，其效果：——

1. 草木之根莖等，燃燒爲灰，得充肥料，而供桑樹之養分；
2. 土壤燒後，極易粉碎；
3. 雜草之種子或根燒燼，害蟲病原菌等殺滅；
4. 土壤中之遊離酸類、亞酸化物等之有害物質，變爲無害；
5. 重粘土之粘質減，理化學的性質良。

但行燒土法，則土壤中之有機物全失，開墾後數年間須施用多量堆肥，或須栽培荳科植物以作綠肥。

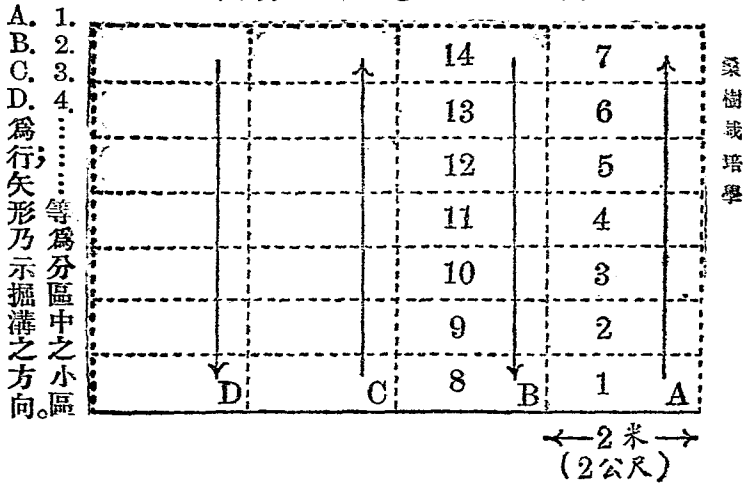
二 客土法——此法當土壤偏於粘土、砂土、或表土極薄時用之。其法客入他處之土壤：如爲砂土，則於秋冬之季，運搬河沼之泥，平擴於面，並撒布適量石灰以中和遊離酸，及促有機物之分解，至翌春深耕，使與表土混和，設不

寬度，取河沼之泥，則可取粘土混和之。如爲粘土，則可客入砂土以改良。

三 深耕——土地深耕，爲土壤改良上最適行而有效者也。日人嘗謂「耕耘者，最良之肥料也。」「常耕，則無施肥之要。」其效可以想見。深耕後，土塊可碎，日光空氣接觸之面積大，易受溫度之變化，大氣之作用，土粒自化，不溶解性者變爲可溶解性，有害者變爲無害，各種之理學性質改善，有用微生物之繁殖盛，桑之發育良，樹齡永，不論桑園新設改設或栽植後，皆宜勤行之。

四 天地返——是乃使表土與心土顛倒之一法也。表土薄之土壤，及心土爲粘土之土壤，或開墾改植，新植之際適用之。當荒廢桑樹改植與古株掘取同時行之，尤屬方便。施行時期，可以利用晚秋或冬季農閑之時。其法：先將桑地分區，而後依次掘溝，深約一尺五寸左右，幅約一尺二三寸爲度，（溝之

區分之返地天 二 圖



桑樹栽培學

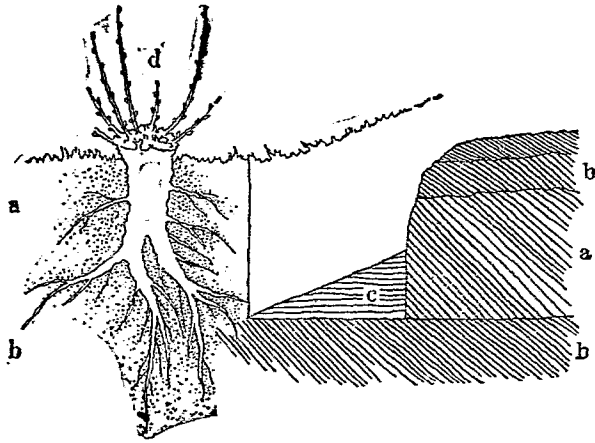
一八

1. A.
2. B.
3. C.
4. D.
……
等為分區中之小區
為行矢形乃示掘溝之方向。

深度，由表土之深淺而異，大約以表土之深度，加十分之五為標準，例如表土一尺時，則天地返溝深一尺五寸。將心土返至上面；換言之，先將第一小區表土掘起，心土返上，而後掘第二小區，將該區之表土填於第一小區之溝下，心土覆於上，如此繼續進行，至地返盡。如圖二——三。

此法頗費勞力，但其效果甚大，能使土壤鬆軟，稗根之伸長。耕土增厚，心土風化，增水濕之保有力，過濕及旱魃

返地天三圖



a. 表土
b. 心土
原菌等，深埋土中，而致於死。

c. 溝
五 排水法——其目的乃排除

d. 桑株
土壤中過剩之水分，變冷濕之土壤，

而為乾燥之溫地，以利作物之發育

也。過濕之土地，（地上水停滯，或地

下水過高，在二三尺以內時）宜施

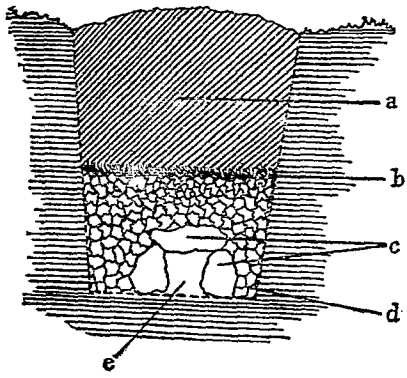
以此法。蓋土壤過濕，則氧化作用不

易，有害物蓄積，根之呼吸困難，最有

害於桑之發育。其法：或以明渠，或以

暗渠；前者宜於地上水之排除，後者宜於地下水之排除。明渠之深闊，必使滯

圖四 石礫暗渠



- a. 入土
- b. 羊齒之葉
或生松葉
- c. 大石
- d. 礫石
- e. 水道

水不留爲原則。至其底幅之大小，由深度而轉移，如深一米以內，則〇·五——二倍；深一——二米（公尺）則一——三倍；深二——四米，則二——四倍。又底之斜度，大者自三千分之一乃至五千分之一；中者千分之一乃至三千分之一；小者二百分之一乃至千分之一。暗渠可以竹、木、石、礫等爲之，欲期永久，則以石造爲尙。方向由地面之

傾斜而增減，普通以四十五度角之傾斜爲最良。相互間之距離，以土壤卑濕之程度及土質之如何，而有斟酌之必要，普通相隔七〇——一〇〇尺。深度視表土之厚薄而增減，通例以三——五尺爲

度，寬約二尺左右。（如圖四）

至於溝渠以地形關係，不易設置時，則可代以高畦式，即將畦間之土掘起，盛覆於植桑之畦上，高至一——一·五尺爲度。

六 灌溉法——旱魃之時，土地乾燥過甚，則妨害桑之發育，發芽遲緩，不能供給夏秋蠶用桑；又萎凋速，至七八月之候，卽生黃葉；如斯除用客土法改良外，尤賴灌溉法以救濟之。

七 施肥法——土地瘠薄不適於栽桑之時，可施用有機質肥料，如堆肥、（俗稱荒肥，可以塵芥落葉蒿稈等之易得材料，撒布適宜石灰而爲之）廐肥等，耕鋤埋沒；或栽培豇科植物，當開花時鋤入；若灌溉便利之處，又可導入河水，以沈澱水中含有養分。

偏性土壤，若爲酸性者，可使以石灰或草木灰以中和之；鹽基性者，可施

以石膏或其他酸性肥料以中和之。

至於含有礦毒之土壤，可施以化學肥料，使變毒物爲不溶解體，如銅毒地，可施適宜生石灰消石灰等，使其一部結合成不溶解性之水酸化物，及他部酸化而變爲無害之酸化物。

鉛毒地，可施以硫酸銹或石膏，使變不溶解性之硫酸鉛。

亞鉛毒地，可施以碳酸石灰（骨粉、石灰石等）使成碳酸鹽。

八 土壤消毒法——同一土地，每年種同種之作物，即連作時，則肥培無論如何懇切，而發育必次第不良，收穫量遞減，甚至不能栽培，所謂忌地是也。忌地當科學未發達之前，其改良之法，乃經長時期不種作物，即使土地數年休閒，而待地力之自然恢復；但此休閒法，對於土地之利用上，甚不經濟。晚近改用輪作法以補救之，即輪植品種不同之作物，使土地中之成分有所生息。

也。

關於忌地之所以生成，有種種之學說。最近農業細菌學之泰斗德人劉義施 (Löffler) 博士之學說，謂因連年植同一之作物，土壤中生有毒之細菌，此有毒之細菌，發生一種有毒素，能害作物之生育。故忌地改良之最為適者，厥為土壤消毒法，以殺滅有害微生物，分解毒素。其法：分燒土、熱蒸氣、藥劑施用等。土壤消毒劑有二硫化炭素 (Carbondisulphide)、克羅匹克林 (Chlor-picrin)、福馬林 (formalin)、托路納爾 (Tolnol) 等。中以二硫化炭素為最良，效果最大。不特能將土壤中有毒細菌殺死，毒素消失。即桑樹之紫紋羽病、白紋羽病、及根枯病等之細菌，亦能殺滅之。吾人欲行土壤消毒，即以此法可也。法以竹筒或消毒器插入土中，而後將二硫化炭素注入，當即將竹筒或消毒器拔出，以土填孔，施量六平方尺地以一·五——二磅二硫化炭素原液為

度。用二竹筒或四竹筒分注均可。燒土法次之，其法如前所述。

第三節 桑園設置之要件

上述種種，對於桑園地選擇之目標及不適地改良等，固屬瞭然，然桑園之設置，究何若乎？是亦不可不推敲也。按桑園之設置，有二條件焉；即須適合自然與經濟之條件，而後選定土地，合理經營之，茲述其條件之要項於下：

一 桑園設置之自然上條件：

1. 氣候寒暖不一之處，可選氣候劇變及凍害少之地而設置之。
2. 桑園設置之地形，以高燥平坦之肥沃地爲最良，至於多少傾斜起覆之山腹，亦屬無妨；但須注意陽光之透射，通風之良否，而選適當之地形。
3. 土壤之種類，關係生產能力（收穫量之多少及葉質之良否）甚大，故宜選擇富植物培養力之花崗岩類之土壤（砂質壤土或壤土）爲要。

4. 土壤水分之多少，與植物生育之良否，肥效之多少，有重大之關係，故宜選地下水適當之地。

5. 桑之化學成分及物理性質，由土壤之種類而不同，故稚蠶用桑，宜栽植於如礫土、砂土、充實之土地，而壯蠶用桑，宜栽植於砂質壤土或壤土之地。

二 桑園設置之經濟上條件：

1. 宜避地價或地租高之土地，（如水田或都市附近之地）而選低廉者爲要。

2. 優良之耕地，當栽培稻麥等重要農作物。栽桑之地，可選普通認爲不良之砂土、礫土、或山腹、河川沿岸等。

3. 宜避有工場噴出之煤煙，或煙草發散之尼可丁等有害物之地，否則，應離相當之距離而設置之。

4. 遠隔蠶室之土地，作業不便，稚蠶用桑園之設置不宜。

總之，苟以環境之關係，不能深適上述二條件時，則亦宜選擇比較適當之地爲有利。

第二章 桑品種之選擇

第一節 品種選擇之一般要件

桑葉品質之優劣及收穫之多寡，固由氣候、土質、肥培、管理等之關係而不同，然莫若品種之關係爲甚；蓋品種不良，則雖有適宜之氣候，優良之土質，合理之管理、肥培，亦無望其收穫量之多、葉質之良也。收穫量少，則桑葉之生產費大，繭之生產費高，蠶利少；葉質不良，則飼料之營養價值少，蠶多違作；是以桑品種之選擇，爲桑園改良上之最重要者也。然桑之品種甚多，欲選擇適良，頗屬困難，姑述品種選擇一般要件於下：

第一項 栽培上之要件

1. 樹質強健，對於氣候及病虫害等之抵抗力強。

2. 適於其地之氣候及土地。
3. 收穫量多。
4. 花權少。
5. 樹姿良好，耕耘及其他之作業便利。

第二項 飼育上之要件

1. 發芽期適當，適於蠶兒飼育之時期。
2. 葉質良好，適蠶兒之嗜好。
3. 葉之形態適當。
4. 收穫上便利。

第二節 春蠶用桑與夏秋蠶用桑選擇之注意

春蠶期與夏秋蠶期之溫度雨濕等之氣候狀態不同，故用桑選擇上必

須考慮。山桑系統之品種，適於春蠶用；魯桑系統之品種，適於夏秋蠶用；白桑系統之品種，則兩者皆適用之。茲述春蠶用桑與夏秋蠶用桑之應具要件於下，而爲品種選擇之參考。

第一項 春蠶用桑應具備之要件

1. 發芽宜早，以免養蠶與稻作之忙期重複，並使梅雨期前養蠶結束也。

2. 對霜害（凍害）之抵抗力強，及被害後之恢復速，早生桑之被霜害或凍害之時較多，且硬化速，宜於稚蠶用，中生桑或晚生桑反是，宜於壯蠶用。栽植之比例，稚蠶用二〇%，壯蠶用八〇%。

3. 發芽期適當，即與其地方之養蠶掃立適期合致爲要。
4. 花穗之着生少，蓋着生多，則葉芽之發育遲，收量將大減。
5. 葉之成熟速。

6. 葉之含水量少，蓋春蠶期易遭梅雨，又濕氣重，蠶座易陷濕潤。

7. 稚蠶用桑須發芽早，成熟，葉形大，葉肉不甚厚。

8. 全芽育之桑葉須小形，缺刻深，葉肉薄，水分比較少，一芽內各葉軟硬之差少。

9. 條桑育之桑葉，枝條宜直而不大，芽之着生密，發育均等，發條數多，葉形中形或小形，葉肉厚，不易凋萎。

10. 葉面之皺褶宜少，蓋多則容易殘留雨水而爲濡葉也。

11. 對於春季發育之病害，如胴枯病、芽枯病等之抵抗力宜大。

12. 對於萎縮病之抵抗力宜強，蓋普通春蠶用桑之低幹養成，每年夏切時，易發生萎縮病也。

第二項 夏秋蠶用桑應具備之要件

1. 枝條之生長旺盛，迄晚秋猶能發育，開舒新葉。
2. 葉之硬化遲，滋養分持續。
3. 葉肉厚，含水量多，萎凋難，堪耐藏。
4. 葉形大，着生密，採摘便利。
5. 稚蠶用桑，枝條發育數多，節間短，葉肉不甚厚。
6. 對於夏秋季發生之白澁病、煤病、污葉病、細菌病等損壞葉質之病害，抵抗力強。

第三節 對於要件適宜之品種

第一項 樹質強健之品種

一 土質上強健之品種：

1. 對於砂地之抵抗力強者——鼠返、小幡、多胡、早生、島村、十文字、柳田、

相模早生等。

2. 對於瘠地之抵抗力強者——與平、四五八、遠州高助、鼠返、木上桑、菊葉、節曲等。

3. 對於濕地之抵抗力強者——九紋龍、細江、十文字等。

二 氣候上強健之品種：

1. 對於寒害強者——赤木、市平、遠州高助、五郎治早生、山中高助、與平、惣助、十島等。

2. 對於旱害強者——魯桑、荆桑、改良鼠返、露國野桑、正司桑等。

3. 對於風害（海岸暴風）強者——遠州高助、八丈桑、收穫一等。

4. 對於霜害強者——一瀨、山中高助、鼠返、赤木、多胡早生、大葉早生、島內、鶴田等。

三 病蟲害抵抗力強之品種：

1. 對於萎縮病強者——魯桑、大葉早生、改良鼠返、鼠返、市平、白桑、柳田、魯國野桑、十文字、改良魯桑、鶴田、化桑、甘樂桑、荊桑、改良早生十文字等。

2. 對於胴枯病（寒枯）強者——十島、根小屋高助、山中高助、五郎治早生、赤木、市平、鼠返等。

3. 對於白澁病、汚葉病強者——正司桑、司桑、伊大利一號、國桑第十三號、改良早生十文字、改良魯桑、魯八、改良鼠返等。

4. 對於煤病強者——正司桑、白桑、收穫一、改良早生十文字、改良鼠返、改良魯桑、魯八等。

5. 對於紫紋羽病強者——魯桑、改良鼠返等。

四 樹姿良好，適於栽培管理之品種：

十文字、鼠返、改良鼠返、大葉早生、多胡早生、市平等。

第二項 適於飼育期之優良品種

1. 適於春蠶稚蠶用者——市平、與平、大葉早生、多胡早生、遠州高助、火桑、女桑、蒙古桑等。

2. 適於春蠶壯蠶用者——湖桑、魯桑、改良鼠返、鼠返、利桑、收穫一、春日、十文字、島內、鶴田等。

3. 適於春秋兼用者——魯桑、湖桑、大葉早生、多胡早生、春日、市平、赤木、改良早生、十文字、改良鼠返、島內等。

4. 適於夏秋蠶稚蠶用者——改良鼠返、十文字、收穫一、千松、湖桑等。

5. 適於夏秋蠶壯蠶用者——魯八、扶桑凡、改良魯桑、大葉早生、國桑第七十號等。

6. 適於晚秋蠶用者——白桑、正司桑、改良鼠返、魯八等。

第三項 蠶兒最嗜好之品種

市平、大葉早生、島內、赤木、鶴田、五郎治早生、改良鼠返、干松、十文字等。

第四項 迄晚秋葉質不老硬之品種

改良鼠返、魯八、白桑、收穫一、正司桑、干松、十文字等。

第五項 收穫量多之品種

收穫量之多少，難以爲準，蓋以風土、氣候之不同，而有多少之別也。又在同一土地，行同一之管理肥培，亦有多少之差異，概言之，約有下列數種：

春日、改良鼠返、甘樂桑、遠州高助、籐助、化桑、赤木、市平、多胡早生、御所選、正司桑、大葉早生、四方咲、五郎治早生、大葉早生、御國桑、露國野桑、利桑、島內等。

第六項 日本之獎勵品種

茲據日本農林省於民國十六年（昭和二年）六月所調查之日本全國四十六道府縣，五縣以上之獎勵品種名，臚列於后，以資借鑑：

| 品種名 | 府縣數 |
|------------|-----|
| 1. 改良鼠返 | 四三 |
| 2. 市平 | 三四 |
| 3. 大葉早生 | 二四 |
| 4. 魯桑 | 二三 |
| 5. 改良早生十文字 | 二〇 |
| 6. 改良魯桑 | 二〇 |
| 7. 赤木 | 一六 |

- 8. 清十郎
- 9. 多胡早生
- 10. 甘樂桑
- 11. 春日
- 12. 島内
- 13. 一瀬
- 14. 露國野桑
- 15. 甲撰
- 16. 魯八
- 17. 富榮桑
- 18. 國桑第七十號

一四
一〇
九九
九九
七七
七七
六六
六六
六六
六六

19. 永德赤芽魯桑

六

20. 惣助

五

21. 十島

五

22. 利桑

五

23. 國桑第十三號

五

上列獎勵品種，復分絲繭用桑與種繭用桑二種，示之如次：

甲 絲繭用桑：

1. 春蠶稚蠶用者——市平、大葉早生、多胡早生、惣助、十島等。
2. 春蠶主用者——大葉早生、改良鼠返、魯桑、赤木、島內等。
3. 秋蠶主用者——改良魯桑、魯八、改良鼠返、國桑第十三號等。
4. 秋蠶壯蠶用者——市平、大葉早生、改良魯桑等。

5. 晚秋蠶用者——市平、改良鼠返、國桑第七十號。

乙 種繭用桑：

1. 春蠶稚蠶用者——市平、多胡早生等。

2. 春蠶壯蠶用者——市平、多胡早生、改良鼠返等。

3. 夏秋稚蠶用者——市平、改良鼠返等。

4. 夏秋壯蠶用者——大葉早生、改良鼠返、改良魯桑等。

第四節 吾國桑品種與特性

吾國桑樹品種，無人研究及改良，爲數不多，在上古時代重要之種類，則有壓桑（山桑）、橫桑（女桑）、鷄桑、白桑、黑魯桑、黃魯桑、魯桑、荊桑等。中古以後，則別爲火桑、富陽桑（望海桑）、紫藤桑、湖桑（青皮、黃皮、紫皮、紅皮）等。據蠶桑萃編，則分十有八種；以地殊者四：卽湖桑、川桑、魯桑（東桑）、荊桑；

以種類名者十：卽子桑、女桑（蕙桑、棗桑、梯桑之類）、花桑（鷄桑之類）、樞桑、柘桑、火桑、叢生桑、富陽桑、地桑、山桑；以人力成者四：卽移桑、接桑、壓桑、蟠桑。

據日本蠶絲業同業組合中央會調查報告（見支那蠶絲業大觀昭和四年出版——民國十八年——）則中國桑樹主要之品種，不過火桑、湖桑、魯桑、荊桑等數種而已，茲述其要於下：

1. 火桑——爲早生桑，係魯桑之變種，其葉青赤，花少樞鮮，葉大而粗，發芽獨早，宜充稚蠶之用；但葉肉厚，水分多，不甚適也。

2. 湖桑——爲中生桑，原產於浙江湖州，有謂亦係魯桑之變種，發芽較火桑略遲，由皮色而分爲青皮、黃皮、紅皮三種，中以紅皮爲最佳，花樞鮮，收穫豐，葉質良，養分富，用以飼蠶，老幼皆宜，堪稱國桑中之最良品種也。

3. 魯桑——爲中晚生桑，日人稱爲世界第一名桑，原產山東，故又名東

桑，爲桑之鼻祖，分鷄冠與實生二種，中以鷄冠爲良，惟花樅較實生爲多，樹質強健，發育旺盛，葉形闊大，葉肉肥厚，硬化遲，甚適壯蠶及夏秋蠶飼育之用。

4. 荊桑——一名榛桑，原產於湖北荊州，樹皮呈青褐色，發育速，花樅多，葉形小，葉肉薄，葉面粗糙，養分不富，飼料不甚適，惟樹性強健，宜爲砧木也。

5. 女桑——一名藤桑，又名槁桑，樹身矮小，枝條黃褐色，直而不曲，節間短，樹姿良，葉形中，葉肉不甚厚，發芽較湖桑爲早，宜爲稚蠶用桑。

6. 蒙古桑——此桑產於遼寧，爲態岳城農事試驗場養蠶所日人池田正五郎之假稱，具特性——

- a. 耐寒性極強。
- b. 枝條細長，極富彈力，木質亦極堅強。
- c. 再發芽之機能甚旺。

d. 節間極短，葉形甚小，呈卵狀裂刻。

e. 花樞少，發芽早，頂葉與基葉軟硬度之差不大，甚適稚蠶全芽育也。

f. 發芽力旺盛，並耐年數回之收穫，若於夏秋期掃立前二週間頃，將全株之葉摘取，留一芽三四葉，使之伸長，尤可得理想之全芽用桑；養成法以無拳根刈式或無拳中刈式爲良。

第三章 桑秧（桑苗）之育成

桑園改良，對於桑秧之優劣，不可忽視，蓋桑園之良否，雖由風土及培養而轉移，但受桑秧優劣之影響亦甚大，如以不良之苗，則植後雖如何培養，風土雖如何適宜，亦難得優良桑樹也。

自來各地新設或改植桑園，其所需桑秧，多仰給於專門育苗者或居間人；如浙江之海寧石門桐鄉諸縣之農家及桑秧公司。不特不經濟，且難得正確之良苗。因彼專業者，類以少費多穫爲目的，往往以狹小之地，培育大量之苗，於桑生理上適合與否，置而不問。其採種也，不顧母樹之強弱，桑樞之熟度，其育成也，不行品種之改良，甚或先採其葉以飼蠶，惟利之是務，設無上述諸病，而購諸異地，則當運輸之時，亦難保桑秧之不受傷害枯損。如此先天不足，

或生機斷喪之桑秧，以之栽植，焉望桑園之優良？故桑秧不宜仰給於人而自行育成爲當。

桑秧育成之法甚多，大別之，則分有性繁殖與無性繁殖二種。詳釋之，則如下表：

一 播實法（實播法、實生法、實蒔法）

1. 撒播
2. 條播（有性繁殖）

二 接木法

1. 枝接
2. 芽接
3. 根接

三 取木法（壓條法）

1. 傘取
2. 撞木法
3. 盛取
4. 百足取
5. 橫伏
6. 曲取

四 插木法（摺條法）

1. 插木 2. 木蒔 3. 簾伏

五 代出法 (以上無性繁殖)

茲擇其要而概述之：

第一節 播實法

是法乃種子以養苗木之方法也，苗稱實生，或實生苗。一時能得多數之苗木，間發生突然變異，發見新品種；然通常不能顯母樹之良性，品質駁雜或劣變，爲其缺點。故由本法育成之苗，除偶選優良之新種外，僅足以應用於養成速成桑園之用及充接木用之砧木。

第一項 採種

五月中旬乃至六月上旬頃（即立夏小滿期間），椹熟，擇生於發育良好桑樹色呈紫黑而將脫落者，採集袋中，（或將桑樹周圍掃淨以手搖樹，則

熟種自落，即在地上拾取可也。以手搓揉，使種子與果肉分離，而後置於細孔之篩內，入水洗滌，去其果肉及輕浮之種子；洗淨後，擴於布上陰乾之。

種與種子之成數約三%；一升之重，約十二兩，其數約三十萬顆。

第二項 種子之貯藏

種子之發芽力，隨時月而減少，即採種後，若不善藏，僅以袋懸室中，則半年後，生機殆失；設埋種袋於乾燥砂中，並置於冷處，至翌春亦死過半矣。故貯藏之法，不可不講求，法於貯藏之先，充分陰乾，約一週頃，納入清潔之布袋中，放於甕內，填以乾燥細砂或糠殼，密封，置於低溫之暗所，或埋於高燥之砂土中，杜絕空氣之流通，及免濕氣之增加，溫度之激變也，不然，宜貯於玻璃器內，若化學用之乾燥箱，底放鹽化石灰，其容量約種子七分之一，其重量約種子二分之一，以鐵絲網或銅絲網間隔之，以白蠟密封之，如是種子雖貯藏二年

之久，其發芽率尙達百分之九十，與採種當時僅差百分之一二而已。

第三項 播種之時期

採種後，於六月中下旬頃，卽行播種者，謂之夏播；若貯藏至明春三月頃桑樹發芽前而行播種者，謂之春播，二者互有得失，以苗木成長言，則春播苗較諸夏播苗長大良好，以種子發芽率言，則夏播優於春播也，若就輕重而衡事實，當以夏播爲宜。

第四項 播種

播種之先，宜行整地，及早深耕，並施以適量之腐熟堆肥（每分以七十五——八十五斤爲則），或其他基肥，如大豆粕等。土質以排水良好之砂質壤土或壤土而富含有機質者爲佳，其地宜近農舍，以便管理，尤宜風光通透之所，以良苗木之發育也。

播種時，作寬三——四尺，高五——六寸之平畦苗床，東西向，畦間一尺或二尺，畦上施以稀薄之人糞尿，覆以細土，稍鎮壓之。

播種之量：夏播以每方尺百粒爲度；春播倍之，或散播，或條播。散播即將種子勻播於床上，條播須設播條，卽作細小之淺溝，間隔尺許，每畦二條，將種子勻播溝內。播種欲勻，可以十餘倍之乾砂或木灰混和之。又春播之種子，以久藏難免乾燥，播種之際，宜將種子浸於冷水中一〇——二四小時，待其吸水充分，種皮膨大之時取出，而後播種，不但發芽速，且得齊一之效。

播種後，薄覆細土（一——二分厚），並敷藁或糠殼，以防土壤過乾及大雨之害。又覆藁之上，宜以草繩拘之，而免風之砍失，終則灌水，使種子與土密着，以便發芽。

第五項 管理

播種後，宜注意下列諸項：

1. 宜時灌溉，以免乾燥。

2. 一週前後，種子發芽，宜將被藁除去。

3. 勤除雜草，毋使蔓滋。

4. 宜設棚（遮陽），上敷以便於卷舒之物；如葦箔、竹簣、草筵之類，遮蔽烈日，晝舒夜捲（此外雨水宜舒，陰雲宜捲）以免酷日之侵害，而利露水之培養。

5. 苗長四五寸時，行間拔（疏株），將不良者，再三刪除之，至各苗之距離三四寸而後止，即每方尺以十五株為度。

6. 除草或間拔後，施以適量稀薄之液肥。

7. 灌溉施肥，則土面固結，宜時時鋤之使鬆（中耕），以透空氣日光，而

良苗之生長。

8. 病蟲害防除。
9. 晚秋落葉後，或翌春發芽前，行移植。
10. 注意雞犬之侵害。

第二節 接木法

接木法者，乃利用植物之癒合組織，再生機能，將接穗或接芽接於砧木之上，培養新苗木，爲無性繁殖法也。其優點如下：

1. 得利用早春農閑之時。
2. 不變母樹形質。
3. 不至如實生苗之品種駁雜。
4. 任何品種，皆得行之，同時能多數繁殖。

5. 發芽弱之品種，用壓條、插木等法則不易生長，本法則否。
6. 老衰之樹幹，接以強健之枝條，則有更新樹勢之效（即能返其稚樹之勢）。

7. 對於風土不適之品種，若嫁接於適應品種之砧木上，則亦得繁殖矣。
8. 樹性虛弱，對於病蟲害抵抗力弱者，可接於強健品種之砧木，增進樹勢。

第一項 接木之時期

接木之時期，由土地、氣候、品種而不同，簡言之，於早春將發芽時，即於早春樹液流動之始，樹皮呈光澤，芽鱗稍放之際（約二月下旬至三月下旬頃）為最適；而袋接宜稍遲一〇——三〇日許；春添接、夏添接、芽接，則於四月下旬、六月上中旬、七——九月中行之。

第二項 接穗之選擇

接穗之良否，關係將來桑園之價值甚大，非嚴厲選擇不可。其選擇之要件如下：

1. 有品種固有之性狀，葉序、葉形、葉質可良者。
2. 前年夏期後未摘葉者。
3. 一年生枝大小中庸（直徑二三分許）者。
4. 採枝條之中部，即除去接枝之粗柔梢端，及其老硬之基部。
5. 節間短、質充實、髓部小、芽壯而無花芽附着者。
6. 無病蟲害者。
7. 採穗木之母樹，以受陽光足之中刈高刈爲良，而根刈之不肥料桑，即施肥較少者，亦可用之。

第三項 砧木之選擇

砧木之良否，關係成長之遲速，樹質之強弱，樹齡之長短，亦不可忽視，其選擇之要件如下：

1. 樹性強健，且適於地方風土者。
2. 根之發育旺盛，支根多，根張良者（即根向四方伸張，形態適當者）。
3. 組織不失柔軟或過硬者。
4. 上年（前年）不摘葉者。
5. 無病蟲害者。
6. 各砧木大小齊一，且新鮮未呈乾枯者。
7. 品種以富陽桑、荊桑、或野桑之實生爲良。

第四項 接穗之貯藏

砧木於接木前掘取，無行貯藏之必要，接穗則否。宜於冬季落葉後翌春樹液未流動前（立春前），採收貯藏，俾水分略減少。接木時吸收砧木之津液強，組織同化之癒合性易，而易活着。即行多數之接木時，亦得不失時期。貯藏時，宜選擇土質輕鬆，排水良好，而不過濕之日陰低溫之所，或即以家屋北側爲之。法掘深一尺五寸以上，幅一尺許之溝，將所採之接穗，一〇至二〇枝一束，並列其間，上覆細土，無使間隙，畢則再將接穗束而並列其上，覆以細土，如斯數次，至完滿其溝爲止，遂於其上部壅五六寸之土，踏實，更被以稻藁、蘆蓆或鉛皮，以防雨水之侵入。然此法僅能抑制發芽於一時，而不能久於貯藏。若欲久藏，則宜保護於華氏四〇——四五度之冷藏庫中，將接穗置於箱內，間以濕潤糠殼或砂，如是無損傷或發芽之虞，得長時間貯藏而供應用焉。

第五項 接穗之輸送

輸送接穗於遠方，若於三四日內可達之處，僅將接穗用油紙捆束輸送可也。若須三四日以上，則宜將接穗插入於如粘土、蘿蔔、或甘藷等物中。更以白臘（接蠟亦可）塗於接穗之切口。或以有濕氣之水苔，覆於切口之邊，以免接穗之乾燥枯損，而後以油紙捆束發送之。或將接穗之切口，塗白臘後，與濕潤之細土相間，裝置於木箱之中，運輸亦可。

接穗運到後，開包裝時，宜檢查病蟲害之有無及枯損否。若有病蟲害，宜速驅除；如未枯損，即可應用；設現枯萎之狀，則宜如前節所述之貯藏法，置於陰濕土中，以恢復之。

第六項 接木之用品

工欲善其事，必先利其器，若器不利，則雖大匠良工，亦無能以施其技。凡事皆然，而行接木法者為尤要。蓋接木一事，首在接合部密貼，非藉利器，無以

奏功。故未行接木之前，務須預備器具，磨礪以待。庶臨時取用，得心應手，而不徒勞也。器具普通鋸剪及小刀三種已足。鋸用以鋸去剪與小刀不能截斷之砧木之幹或枝，其齒以細者爲良；剪用以剪斷接穗及細小砧木之主幹或根之不要部分，以剪定鋏爲良；小刀用以削切癒合面或平滑斷面，以洋式小刀爲良。芽接時，用特別之小刀，曰芽接刀。一端具有剝皮用之骨片。若未備，則宜以爲桑餈而代之。

結縛物以打藁爲最良，蓋藁打後應用，不但伸縮少，受水易，且腐敗速得免妨害接木之生長。於大形砧木接木時，宜包以油紙、蓆、竹籐等物，而後以草繩結縛之。据接時，接着部埋於土中，可用昆蟲針或橡皮圈固之。此外又有所謂接蠟者，亦用以固接穗與砧木及保護接木之切口也。原料爲松脂、豬油、蜜蠟。其調合之方如下：

松脂 豬油 蜜蠟

寒時（寒冷之日）

6

2

2

暑時（溫暖之日）

4

1

1

中庸（不冷不熱之日）

4

1

2

接蠟之軟硬，由原料調合量而轉移；松脂增則硬，豬油增則軟，應需用時之氣候而增減。調製時，先粉碎松脂，置於鍋中，以火熔之，次加蜜蠟，未加豬油，而後充分拌攪，使之混和。

又白蠟之功用，亦與接蠟同，其熔解點以華氏四十三四度之純良者為良，使用之際，熔於鍋內，薄被於接木之全面。

第七項 接木之方法

接木之方法甚多，大別之，可分為芽接、枝接、根接三種。又因砧木之掘起

與否，更有揚接與据接之別。掘起砧木而行接木者，曰揚接，反之曰据接。前者概行枝接，工作速，雨天與夜間，亦可行之，便於多量生產，然技術不精者，活着難，成效不大，後者無論芽接枝接，均可行之，活着易，成效大，然工作慢，雨天或夜間不能行之，尚有所謂呼接（或稱誘接、壓接、過貼）者，工作尤慢，今僅施諸貴重花木之難以普通接木法接活者，接桑不應有矣。茲將各法，概述於下：

一 芽接法

芽接法者，削取腋芽接於砧木之法也。概爲据接。較其他接木法，有下列之利：

1. 接木僅用一芽，有節省穗木之利。
2. 芽接之時期自七——九月，若一次失敗，於本年內得再行之。
3. 芽接失敗之時，其砧木仍可供翌春接木之用。

然苗木養成，須費二年之久，是其缺點，故通常多應用於果樹類，而不重於桑苗之繁殖。

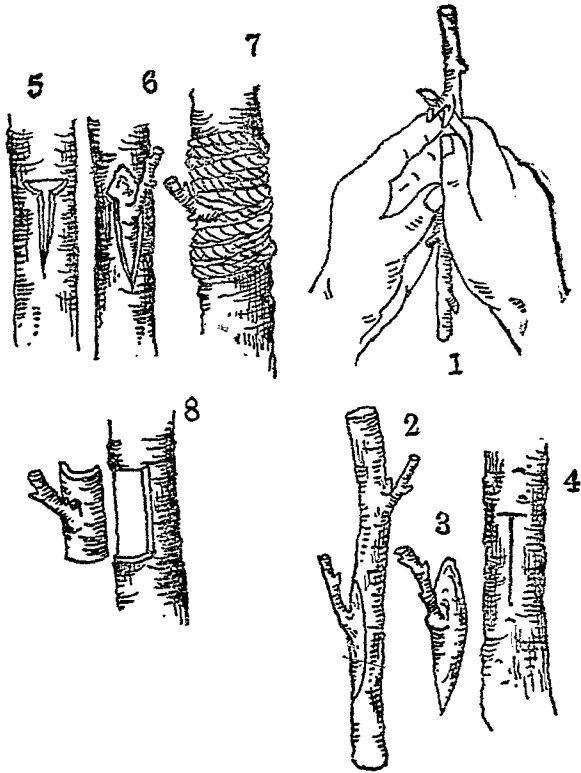
芽接用芽，宜充實強健，擇春切後發育良好之枝，於其中部採取之爲良。砧木以一年生以上或三四年生，其直徑三四分以上者爲良，下部側枝多者，宜於一週前除去之。

其法有橢狀芽接與環狀芽接二種：

1. 橢狀芽接 此法先將具充實葉芽之枝條，去其梢端及基部，並於葉柄之中部，剪去葉片。次將芽接刀自芽之下方約四分之處，向上切取皮層，深以微及木質爲止，長及八九分，形成橢狀，含於口中，以防乾燥。而後將砧木距地二三寸處之北側，擇節間之平坦部位，劃丁字形、逆丁字形、且形或十字形等切之。劃入之深，以侵及木質爲度。其大小由接芽之大小而定。然後用接芽

刀之骨片（若非芽接刀，竹片亦可代）將反展開，而以接芽嵌入之，妥為結

法接芽 五圖



接芽狀榦 7至1

接芽狀環 8

縛。或再塗接蠟，以防雨水之侵入。

2. 環狀

芽接 此法

先將接穗芽

基之皮層，剝

成環狀，即成

環狀剝取，次

將砧木亦剝

成如其大小環狀，而後以接芽相符，妥爲結縛，或更塗接蠟，與前法同。

接芽後，十餘日，可檢查其活着與否，法以手觸接芽之葉柄，或視其色，若易脫落或色青而未枯者，活着之證也，否則反是。活着者，至翌春發芽前，於砧木接合部以上，四五寸處切斷，並除去不用之芽，以助其發育。待生長四五寸時，用藁縛束於砧木切殘之部分，以除風害，並使之向上直生。

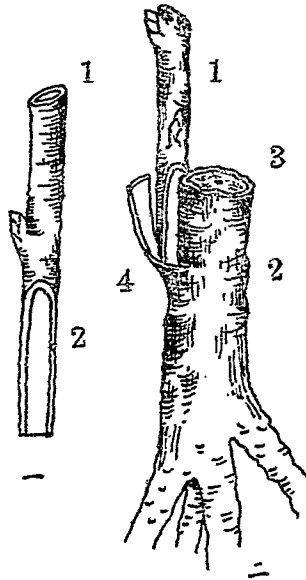
二 枝接法

枝接，一名穗接，有切接（本接、首接、並接，亦有稱爲穗接或皮接者）、斜接（合接、削接、搭接——鞍接、舌接——）、皮接、插接（袋接）、割接（劈接）、冠接、腹接（添接、高接）諸法，工作速者，日能接三百至一千株之譜。

1. 切接法 本法爲日本最通行之法，概爲揚接。砧木以直徑三四分以上，支根四方開張者爲良，下端之根，剪去其劣而留二四寸許，枝幹由根部二

寸處切斷之。切口宜平滑，施術之際，先將接穗剪分，長約三寸，即每具二三芽

圖六 切接法



- 一 接穗之腹面
 - 1. 上端之切口
 - 2. 腹面之剖面
 - 二 接法
 - 1. 接穗
 - 2. 砧木
 - 3. 砧木上端斷面
 - 4. 切開之皮部
- 剪斷。次將已切斷之充實良好者，用刀修削；其上端於頂芽之反對側切之，使

成爲四十五度之傾斜面。乾燥之地，芽先宜留一分許，以免乾燥，下端於一側面淺削一寸許，使成銳鑿狀。畢則含於口中，以免乾燥；而後將砧木擇良好之側面，自切口稍帶木質部以刀向下直削，其長幅務使與接穗之剖面同，即將口含之接穗插入，使形成層與形成層密接，若不能全部，亦務使接穗之一側

與砧木之一側密接，下端尤重，再以砧木之外皮包之，用藁妥為結縛可也。

2. 斜接法 此法砧木與接穗，須大小相同，將接穗向下斜削一寸許，砧

木向上斜削一寸許，即削成

同樣平滑之斜面，然後兩相

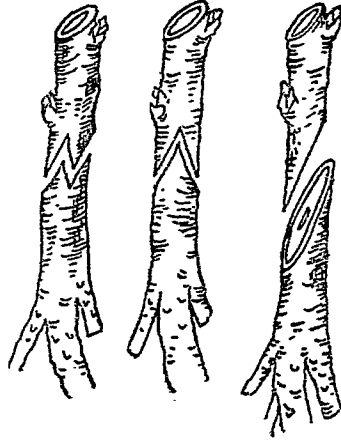
密貼，以藁縛之。又以切面形

之不同，而有舌接、鞍接之別：

其砧木與接穗削成凹凸如

舌狀者，曰舌接；砧木削成馬

七圖 斜接法



1. 斜接

2. 鞍接

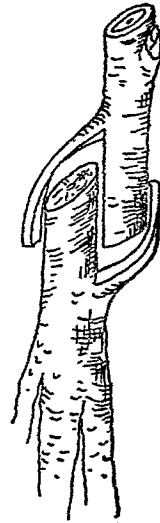
3. 舌接

背形，接穗削成中凹者，曰鞍接。

3. 皮接法 此法砧木與接穗同大小時行之。一名四掛，與切接相似。法

於砧木幹根境界六七分處斜切，由切口下削八九分，若切接然。接穗亦與砧

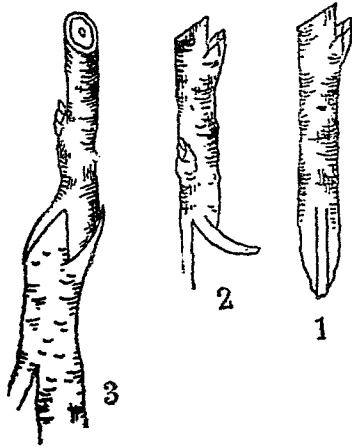
法接皮 八圖



木同樣切削，殘二芽，而後互相密接，以囊結縛之。

又有所謂簡易皮接法者，乃皮接法之改良也。其法用小刀將

法接皮易簡 九圖



接穗砧木之切口背面皮層，劃二條平行縱線（其幅由接穗之大小而定），

1. 引縱線之

狀

2. 皮層剝開

之狀

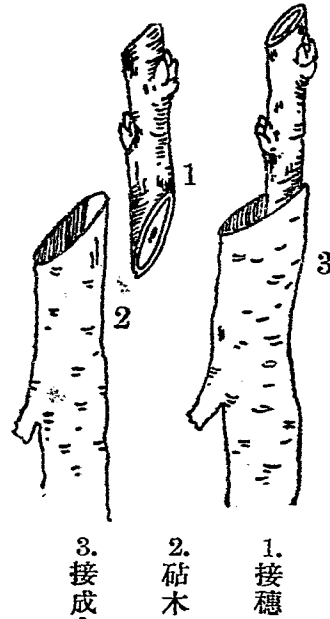
3. 接合

深達木質部，而後用手指將此二者之皮層剝開，相互密接，妥為結縛可也。

4. 插接法 本法概為

据接，為我國通行之法。江浙等處盛行之。時期宜較切接

法接插 十圖



遲一二十日。即於樹液流

動稍盛，樹皮剝離易時為

適。其法先將砧木根際周

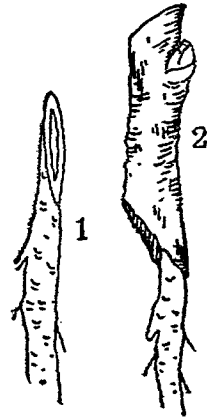
圍之土掘開，深約一二寸，

較地面稍底處剪去枝條，

使成馬耳形，次將接穗留

一二芽剪切，上端於頂芽之反對側成四五度角切之，下端向下削寸許之斜面。更於斜面之兩側，各削去少許，並將其先端適宜削去，略成圓面狀；又於背面下端，稍削去其表皮，使現綠色為度，然後以母食兩指，於砧木之削面向後壓之，即向削面用力，使皮層與木質部相離成袋狀（故又名袋接法），將接穗斜面（削面）向外插入之，壅土（無須縛束）至接穗不見為適。

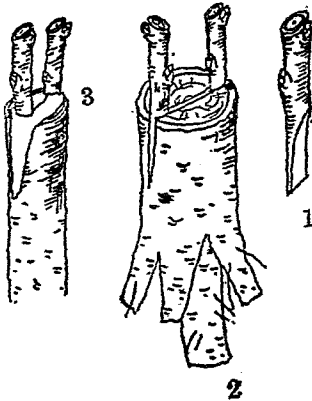
法接被 一十圖



1. 砧木
2. 接成之
形

接法之一。

法接割 二十圖



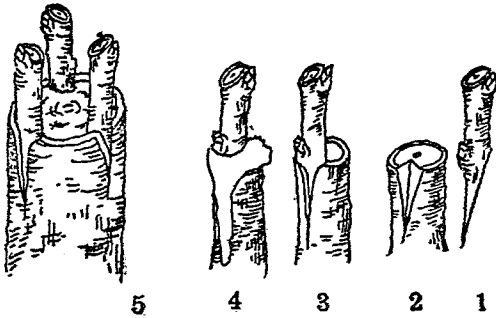
1. 接穗
2. 接成之
形
3. 塗接蠟
之形

接穗宜小於砧木；若同大，則手術難；若大於砧木，則宜反行，所謂被接法是也。即將接穗作袋狀，而以砧木反插之，為根

5. 割接法 此法適砧木之

大者，概為据接。老樹更新時，亦可應用之。其法先將砧木成直角据切，次將斷面用刀削滑，然後以刀作直線形或十字形割開，中央用尖劈打入，或用鋸剖亦可。其內面

法接冠 三十圖



第三章 桑秧(桑苗)之育成

之兩側，削之使平，將插穗插入其間，使兩者之皮層與木質部相合，尖劈拔出，以良蜜塗着，通例一砧木接二接穗，若為十字形之割法，則得接四接穗，而後包以竹籐，用繩固縛，內部填以濕土，或接蠟，以防乾燥。待活着後，新芽伸長至六七寸時，宜除去其結縛接蠟及填土等。

1. 接穗之狀

6. 冠接法 本法或稱嵌接，屬据接

2. 砧木之狀

砧木大者適用之，法將接穗下端削成斜

3. 嵌入之形

面，砧木切成與接穗同大小之縱紋，而後插入接穗，固縛或塗以接蠟即可。

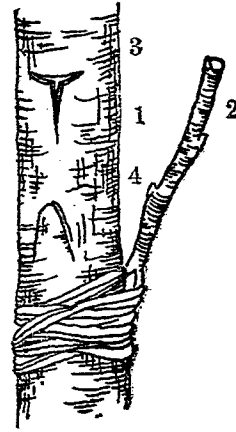
4. 接蠟塗後

7. 腹接法 本法多行於長大之桑，

5. 接數接穗之狀

不截切，其接於地上二三尺處者曰高接；反之，接於地下一二寸處者，曰低接。適乎

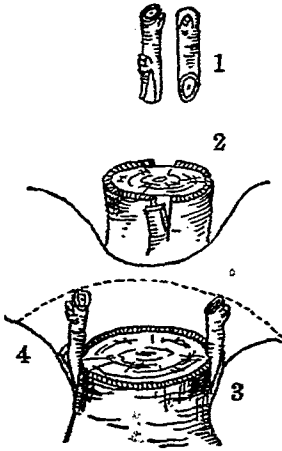
法接腹 四十圖



1. 砧木
2. 接穗
3. 丁字形切口
4. 山形切口（或舌狀切口，切時稍帶木質）

桑樹之還稚，品種之改良。法將樹幹之一側，作山形或丁字形切開，以竹篾（桑鈎）展開其皮層，而後將接穗之下端，削成銳斜

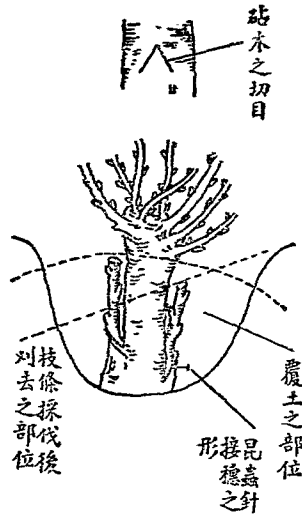
法接据 五十圖



1. 接穗之表裏
2. 砧木
3. 接成之形
4. 覆土

面，或一面削成七八分之斜面，一面淺削使現綠色之皮層而插入之（斜面內外向均可）。用藁結縛，或以昆蟲針固定，再塗以接蠟，以防雨水之侵入。活着後，宜於明春發芽前，將接穗之上部截切，俾促接穗之生長。

法接添 六十圖



又有所謂添接者，即低接是也。法與前同，惟高低之差耳。復爲据接別法，

蓋普通据接法於早春發芽前行之，枝條切斷，有不能收葉之憾，因改良而得此法。

三 根接法

根接法者，當接穗大於砧木時用之，即將砧木接於接穗之法也。其

法不一，但皆根據接木之原理，運化前述諸法而應用者也。接穗以直徑二三分者良，根以一年生真直而長者良。若二年生或分歧多，屈曲及短小者，皆不適於用。

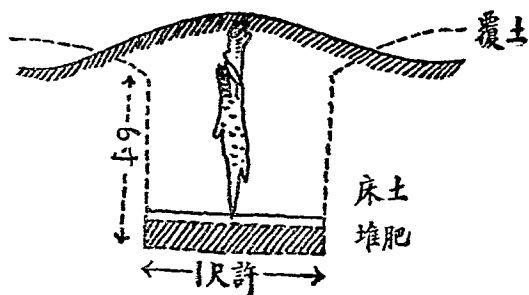
第八項 接木苗之培養

1. 栽植 已行揚接之接苗，宜行假植。法將接苗十至二十株一束，埋藏於日陰之濕砂中數日，而後定植之。定植之先，宜整理苗圃，作二尺至二尺五寸之幅，四五尺長之苗床，掘深五六寸之小溝，其底稍敷腐熟堆肥或大豆粕等之基肥（每畝敷堆肥一一六〇斤或大豆粕一一五斤爲則），或更施少量之過磷酸石灰，薄覆細土於其上（床土），然後將接穗北向植之，先壅少量之土於根部，再檢查其穗先有無高低，使之齊一，而後由兩側壅之以土，將根部踏實，再覆以細土，至穗先不見爲止，全面被以稻藁，以防乾燥。

2. 培養 發芽後，擇一壯苗留之，其餘悉行除去，若生砧芽（砧木所生之芽），當速除之。

至苗達六七寸或尺許之時，宜施追肥，如硫酸銨、木灰（每畝施硫酸銨二二三斤至一一五斤爲度）或稀薄之人糞尿（每畝施七斤爲度）等，時

七十圖 接木之苗木栽植



時除草，並淺寄土於根際，以良發育。又施追肥之時期，不宜失之過遲，否則至秋季有催促枝條生長，使質不充實，而易被寒害之虞，故最遲不可過七月中旬。設至九月以後，尙盛生長者，則宜剪去其梢端，以圖苗木之充實，但不可過早，免生腋芽也。

第九項 苗木成育上之注意

1. 苗木養成之地（苗圃），以砂質壤土或壤土之排水優良者為適。

2. 肥料以基肥為主，追肥少施。

3. 接好之苗木（接苗），宜定植一年。

4. 定植時之覆土，宜將苗木埋沒，惟須較高地平線，低濕之地尤然，砂質

之乾燥地，反是。

5. 苗木時代，不可摘葉。
6. 病蟲害驅除。
7. 掘取苗木，暖地宜於晚秋落葉後；寒地宜在早春發芽前行之。
8. 掘取後，若不即行移植者，宜行適當之假植，以免枯損。

第四章 栽植

第一節 對於苗木之注意及準備

苗木之良否，影響於桑園之優劣；若苗木不良，則栽植後，不能充分發育，難望桑園優良，故當購買栽植之際，不可不注意而鑑別之。茲述其要於下：

一 病蟲害之有無——受紋羽病、膏藥病、胴枯病、細菌病等之寄生，及被介殼蟲、線蟲等之附着者，概屬不良。

二 傷痕之有無——枝梢凋枯，葉芽及根等損傷者不良。

三 品種之系統——選品種系統之正者。

四 苗木之發育狀態——苗木之根部，枝條及芽之發育狀態，各宜鑑別為要。

甲 根部：

1. 根肥大充實，支根均等四張，鬚根多者爲良。
2. 主根偏在一方及屈曲甚者，或支根少而鬚根多者不良。
3. 根黃色而緊張者新鮮，根帶赤色而稍皺者乾燥。
4. 實生苗之根接砧木，直根長，分歧少者良，一般砧木，則以支根大而四方分歧，所謂根張佳者爲良。
5. 接木苗，以接合部之癒着完全，接目低，且由接穗之部分而發根者爲良；反之穗木之一部腐朽，或砧木與苗條屈曲不成直線者不良。
6. 傘取苗，以屈曲部成銳角，而發根多者良，反之不良。
7. 撞木取苗，以新條基部之發根多者爲良，反之發根少，或由舊條之一部而發根者，則不良。

良。
8. 插木苗或代出苗，以新條成直線發育，與由新條之基部發根多者爲

乙 枝條：

1. 枝條之組織充實，木質部厚，髓小，條形正圓，呈真直成長，無橫枝及本末之差（根部大，至條末漸小）大，所謂筍苗者良。

2. 枝條細長，側枝多，或枯梢多者，不良。

3. 葉痕大，節間短，葉序正，樹皮呈固有之色澤者良。

4. 葉序大而無規則者，恐爲摘葉苗，不良。

5. 葉序亂者，不健實之證，不良。

6. 葉序 $\frac{1}{2}$ 者，多屬山桑系之不良品種，宜注意。

丙 芽：

1. 有品種固有之形態、並色澤者良。
2. 肥大無傷害、及大小之差少者良。
3. 死芽多或瘦小者，不良。
4. 大小不規則者，不良。

五 桑苗育成中之摘葉與否——苗木育成中已摘葉者，不良。摘葉與否，可以下列數點鑑別之：

1. 摘葉苗，枝條較弱，細而長，木質之發育不良。
2. 摘葉苗，根之發育不良，支根之數少，又其長度、大小及總重量減少。
3. 摘葉苗，腋芽之發育不良，再發芽易。
4. 摘葉苗，葉痕小，其形稍扁平，葉痕之離層亂。
5. 摘葉苗，各芽中澱粉之蓄積少，故可試以碘酒反應，視其膿淡以鑑別。

之。

六 苗木之準備——栽植之先，準備苗木，務求發育完全，病蟲害或運輸中之被損無者。苗木之良否，尤宜努力選擇之（其法如上所述）。

運輸之時，最易損傷苗木，故宜購於近地，或自育成；設以遠方購入，運輸日久，根部呈凋萎狀態，則栽植之前，須浸於泥水中一二晝夜。

第二節 整地與作畦

不問桑園新設或改植，當栽植之先，必須整地，整地者，不僅將起伏之地使平（地均）而已，且將林地、草地、或舊桑園等整理或掃除，變土壤之性質，而為栽植之準備云也。其法分燒土、客土、天地返、平地等，前三者已於土壤改良中述及，茲述平地之意義於下：

平地者，即將起伏不平之土地使之平坦之謂也。若起伏甚大時，稍平即

可。

整地後作畦，畦分平畦、高畦二種，普通用平畦，若土地甚濕或表土甚淺時，則宜高畦。

畦之方向，務使桑樹能受均等之日光；據日本遠藤保太郎與樋口琢磨之研究，以東西向爲最良，但有如下之情形，則不必拘泥云：

1. 土地多濕，排水不良者，宜南北向。
2. 畦間欲行間作者，宜南北向。
3. 畦與道路宜成直角，俾便作業。
4. 山腹之傾斜地，畦之方向宜與傾斜面成直角，又傾斜急峻者，宜每一畦乃至數畦，設一階段，所謂段畦是也。
5. 河邊地等有水害之憂者，畦之方向，宜便於排水。

6. 風害多地，畦之方向宜與暴風之方向同。

第三節 栽植之時期

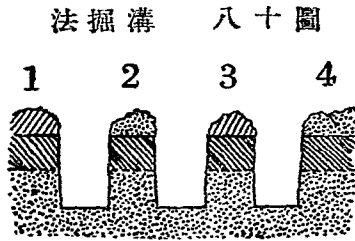
栽植之時期，可分早春發芽前與晚秋落葉後二次：前者稱曰春植；後者稱曰秋植。孰優孰劣，由地方勞力之配分，及風土之如何而後定。普通以農事之關係，而行春植，但栽植後之成績，不若秋植之優良；蓋秋植當苗木掘取後，即可移植，如是枯損少；若行春植，則於今年十一月掘取之苗木，至明春三月移植，其間經五月之假植，枯損多，設今年十一月苗木不掘取，土地不利用，即不欲後作，待明年三四月始掘取移植，如此春植之成績，比假植者稍良，惟地力不經濟。尤者，秋植後不但枯損少，且栽植後發根，與土密接，至春即能旺盛發育，春植則否，但寒地有凍枯之虞者，不宜秋植，而宜春植也。

要之，秋植宜於暖地，而不宜於寒地；春植寒地暖地均宜。

第四節 栽植之方法

第一項 植溝及植孔

整地後，掘溝穴，以備栽植苗木，如低幹、中幹養成之栽植距離短者，則作



有點部分爲心土
斜線部分爲表土
1. 3. 乃表土盛於
畦間之上

2. 4. 乃心土盛於
畦間之上

植溝（溝掘），其幅之大小，視畦間之廣狹，而稍有斟酌之必要，大體約一——一·五尺之間，又掘溝之時，表土與心土，須各別分置於畦間之上（如圖十八）。

苗木下種時，先下表土，而後實以心土；如高幹養成之栽植距離廣者，則於植處作植孔（植穴或壺掘），孔徑三尺，深一·五

——一尺許。

第二項 苗木之根柢

苗木栽植之前，必須根柢，根柢者，即整理根部，存其優，去其劣，使植後發育改好也；其應注意者，有下列數點：

1. 自主根五六寸處切斷，如是發根力富，成長良。
2. 切根時，必以利剪，蓋剪利，則切部平滑，癒合易，刺激良，根易發生。
3. 撞木取苗，簾伏苗等之由新條基部發生之根，所謂二段根者，栽植後，發育良好，必須保存。

4. 有根瘤（腺虫寄生）者，切去之。

5. 根不正或卷附（纏繞）於他根者，除去之。

6. 作業須在日蔭之所，以防根之乾枯；又完畢後，速行栽植。

第三項 栽植法

栽植前，溝穴之底，宜敷以基肥，其每畝之標準量如次：

堆肥(腐熟)

七七〇——一一六〇斤

大豆粕

三八——七五斤

混合敷入

敷入後，其上覆

表土二三寸，將整根

(根柢)完畢之苗木，

置於溝之中央(如

圖十九)；苗木之根

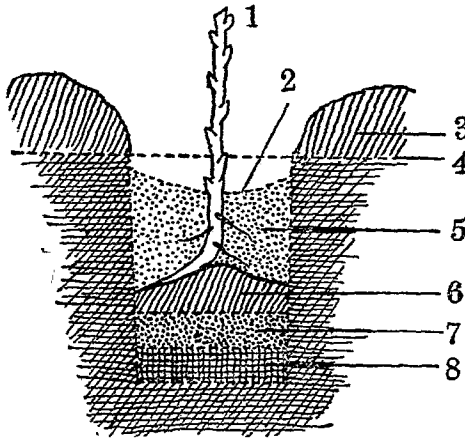
部，須較地平線稍低，

大根向北，小根向南；

傾斜地大根宜向高

圖十九 栽植法

(時(掘壟)植穴者，法(掘溝)植畦係圖此)
(也可之植植畦如；穴一掘僅，畦作必不則)



- 1. 苗木
- 2. 栽植後之覆土
- 3. 溝掘時掘起之土
(參照圖十八)
- 4. 地平面
- 5. 栽植時之填土
- 6. 床土(表土)
- 7. 肥料
- 8. 溝底之耕土

方；有風害及洪水之地，大根宜向其進行之方，先以表土填入，使根與土密着，次以心土填之，踏實。

春植時，苗木離地面三四寸處，即留三四芽切去，切時須與芽成反對側，向上斜切。

秋植時，苗木離地面須多留幾分，普通尺許，以防凍害，翌年春，留三四芽截切之，若冬季天氣不甚寒，則不必多留，儘如春植可也。

不論春植秋植，務必擇陰天無風之日；否則，不易活也。

第五節 栽植之距離及株數

栽植之疎密與桑樹之繁茂，收穫量，施肥量，作業之便否，有重大之關係，故栽植之距離及株數，不得不加以考慮者也。

1. 疎植與密植，葉量之相差約二〇——二五%。

2. 密植各株之發育不良，收穫量之持續困難，易罹虫害，而萎縮病較少。

3. 疎植各株之發育不良，但易罹萎縮病等害。

4. 成熟密植較早，葉質疏植爲良。

5. 栽植之疎密，須視桑樹品種之性狀、養成法、氣候之寒暖、土壤之肥瘠等而後定。如魯桑高大，宜疎植；鼠返矮小，宜密植；溫暖地繁殖旺盛，宜疎植；反之，寒冷地宜密植；肥沃地桑之繁殖良好，宜疎植；瘠薄地繁殖不良，宜密植；低幹養成宜密植；高幹養成宜疎植也。

6. 栽植距離及株數之一般標準：

| | 畦間(行距) | 株間(株距) | 一畝之株數 |
|------|--------|---------|----------|
| 低幹養成 | 四——五尺 | 二——二·五尺 | 四八〇——七五〇 |
| 中幹養成 | 五——六 | 三——四 | 二五〇——四〇〇 |

高幹養成 六一—二二 六一—二二 四一—一六六

細分之則如下：

低幹成養

| 犧牲（速成）桑園 | | | 夏秋專用桑園 | | | 春秋兼用桑園 | | | 春蠶專用桑園 | | |
|----------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-------|
| 下地 | 中地 | 上地 | 下地 | 中地 | 上地 | 下地 | 中地 | 上地 | 下地 | 中地 | 上地 |
| 四〇 | 四〇 | 四〇 | 四〇 | 四三 | 五〇 | 五〇 | 五〇 | 五〇 | 五〇 | 五〇 | 六〇 |
| 一・二 | 一・五 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二・四 | 二〇 | 二・四 | 三〇 | 二・四 | 三〇 | 三〇 |
| 一二五 | 一〇〇 | 七五〇 | 七五〇 | 六六六 | 五〇〇 | 六〇〇 | 五〇〇 | 四〇〇 | 五〇〇 | 四〇〇 | 三三三 |
| | | | | | | | | | | | 畦間（尺） |
| | | | | | | | | | | | 株間（尺） |
| | | | | | | | | | | | 一畝之株數 |

中刈無拳式養成

春秋兼用桑園
夏秋專用桑園

六〇〇
六〇〇
六〇〇
四〇〇
二五〇
一六六

二幹式養成

春秋兼用桑園
夏秋專用桑園

六〇〇
五〇〇
三〇〇
三〇〇
四〇〇
三三三

高刈中國拳式

春秋兼用桑園
夏秋專用桑園

九〇〇
六〇〇
四〇五
一一一
二二二

高刈秋田式

春秋兼用桑園
夏秋專用桑園

一八〇
一八〇
一一一
二二七
四一

高刈歐洲式

春秋兼用桑園
夏秋專用桑園

一八〇
一一一
一一一
二二七
四一

(附註)

(1) 正方形栽植株數算法……………株數 = $\frac{P^2}{W^2}$ = $\frac{\text{面積(平方尺)}}{\text{畦間(尺)} \times \text{株間(尺)}}$

(2) 正三角形栽植株數算法

$$\dots\dots\dots\text{株數} = \frac{T^2}{W^2 \times 0.866} = 1.155 \times \frac{T^2}{W^2} = 1.155 \times \frac{\text{面積(平方尺)}}{\text{畦間(尺)} \times \text{株間(尺)}} \dots\dots\dots$$

第六節 栽植之深淺

栽植深度云者，乃指苗木自莖與根之境界部至地平線之長也。通例一尺以上時，稱曰深植；四寸以內時，稱曰淺植。

栽植之深淺，影響於桑樹之發育。淺植時，最初數年間，發育旺盛，但不能持久，萎縮病多，樹齡短；反之，深植時，最近數年間發育不良，但其後繁茂，且能久持，萎縮病少，樹齡長，故栽植之際，不可不注意於深淺，茲舉要項如下：

1. 肥沃地，宜深植；瘠薄地，宜淺植。
2. 砂地，宜深植；粘土，宜淺植。
3. 耕土深地，宜深植；耕土淺地，宜淺植。

4. 乾燥地，宜深植；濕地或地下水高地，宜淺植。

5. 寒地，宜深植。

6. 養成法高者（中刈、高刈），宜深植；低者（根刈），宜淺植。

7. 急欲收穫之速成桑園，宜淺植。

8. 伸長高之品種，栽植以稍深爲良。

9. 栽植之深度，以低幹四五寸，中幹七八寸，高幹一尺至一尺二寸之範圍爲良。

第七節 早中晚生桑栽植之比例

早、中、晚生桑栽植之比例，須以蠶兒之需要爲標準，如日本當五、六年前，栽植之比例，以二比三比五，即早生桑二〇%，中生桑三〇%，晚生桑五〇%爲最適。近來以一代雜種之普及，夏秋蠶之發達，則覺不適，乃倡早生桑三〇%

%, 中生桑七〇%矣。又氣候之關係, 亦有斟酌之必要, 茲示一般之標準於下:

| | 寒地 | 暖地 |
|-----|-----|-----|
| 早生桑 | 二〇% | 三〇% |
| 中生桑 | 五〇 | 六〇 |
| 晚生桑 | 三〇 | 一〇 |
| 合計 | 一〇〇 | 一〇〇 |

設以製種爲目的及免蛆害之關係, 須提早掃立之時期, 而希桑葉充實早者, 則可將晚生桑減少, 中生桑增加也。

又霜害多地, 則早生桑以省爲安全。

第八節 栽植後之注意

栽植後, 雜草隨時而生, 宜芟除, 行土寄, 即將土與草覆於新芽之基部

(株際)，免受風害也。新梢發育不良時，宜施追肥；即將人糞尿稀釋，加少量過磷酸石灰（六%）施於不良之株旁一尺處；其用量以一畝言，則人糞尿二担，加過磷酸石灰十二斤，三四倍稀釋爲良；時期須視發育狀態而定，然八九月後，切忌施用，否則，欲益反損，使桑軟弱，徒長，多萎縮病，及枯害也。

又發芽不良而被虫害者，或栽植不活者，即宜拔棄補植，以免苗木之發育不齊。

第五章 桑樹之養成（剪定）

第一節 養成法之種類及概說

養成法，即日人所謂仕立法是也，對於樹齡、葉質、收穫量、病虫害、凍害、及桑園之工作等，有密切之關係。

其法有種種，若收穫時伐枝者，謂之刈桑養成；僅採葉而不伐枝者，稱曰立通，喬桑是也。

刈桑養成中，每年行株定，即於一定之部位採伐者，曰拳式；反之，不行株定，每年採伐時，殘枝一段，使樹勢上進者，曰無拳式，或稱整枝刈。

又以樹勢之高低，得分爲低幹（一尺五寸以下），中幹（一・五——五尺），高幹（五尺以上）三種，茲列表並概述如下：

低幹養成

拳式——根刈地幹式
 無拳式——小野式

中幹養成

拳式——中刈、二幹式、
 無拳式——笠原式(山形式)、鋤柄式、竹澤式、

高幹養成

拳式——高刈、中國式、上田式、深瀨式、
 無拳式——秋田式(高田式)、歐洲式、
 立通——(立木、喬木)、
 喬木(喬桑)養成

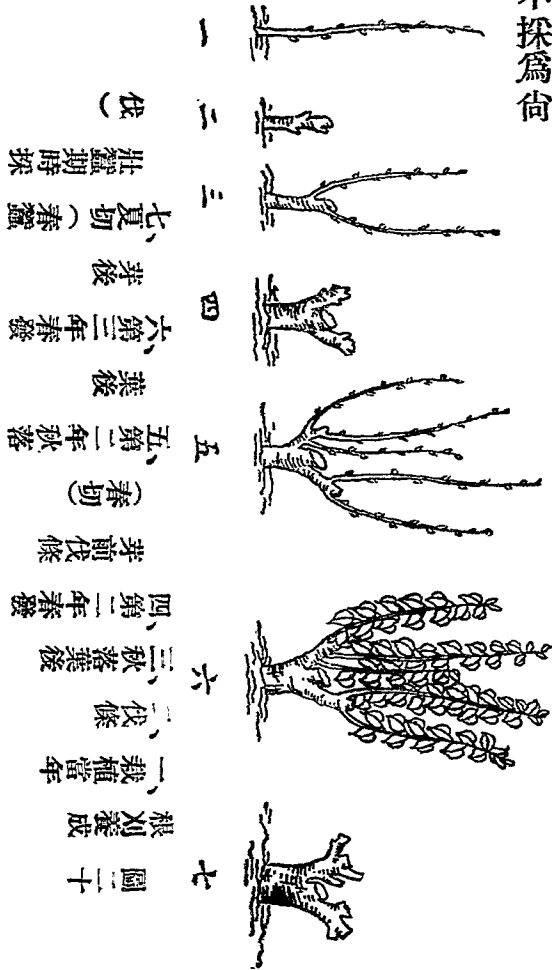
刈桑養成

第一項 根刈養成(根刈拳式養成)

其法栽植當年，將苗木離地二三寸或四五寸處截伐，即留二三芽，使發育伸長，設僅一芽發育，則生長至四五寸時，行摘心(摘芯)，即將新梢上部摘去，殘二三葉，使再發新芽；本年秋，不可摘葉。

第二年於早春發芽前，自基部二三寸處，全行截伐，日人所謂株定或株

付是也。即每株留二三芽，使發育伸長，是年秋，每株之下半部，稍可採葉，但總以不採爲尙。



圖二十

根刈養成
一栽植當年
二伐條
三秋落葉後
四、第二年春發
芽前伐條
(春切)
五、第二年秋落
葉後
六、第三年春發
芽後
七、夏切(春蠶
壯蠶期時採
伐)

第三年之春蠶期，始行第一回之收穫，日人所謂鎌入是也。此鎌入之時

期，可稍早，迄四齡頃，由株條之基部採伐為良。

第四年行普通之收穫。

又寒地為防胴枯病等害起見，可行埋株根刈，法與普通根刈同，所異者，其株定在地平面下行之也。

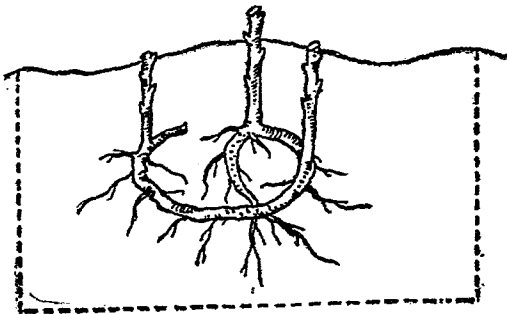
第二項 地幹式養成

此即臥幹栽，分圓臥與長臥二種，其法如下：

1. 圓臥法——栽植距離，每六平方尺一株，

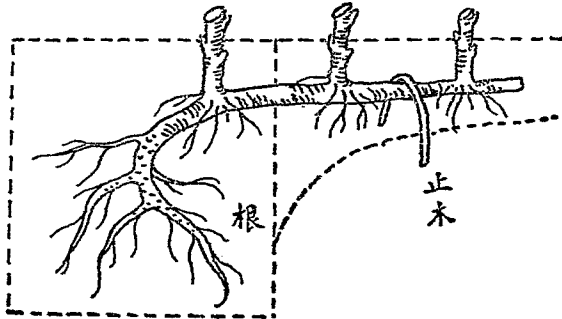
先掘直徑二尺之穴，而後將苗木傾斜深植，待新芽四五寸伸長時，乃備坑將幹徐徐撓而圓臥，覆肥土三四寸，施水肥少許，而後擇新條之勢最盛者，留鼎足狀三條，其餘切去，條伸長時，次第將表

圖 十二 圓臥法



土堆覆，翌年春發芽前，如根刈探伐，成三拳式。

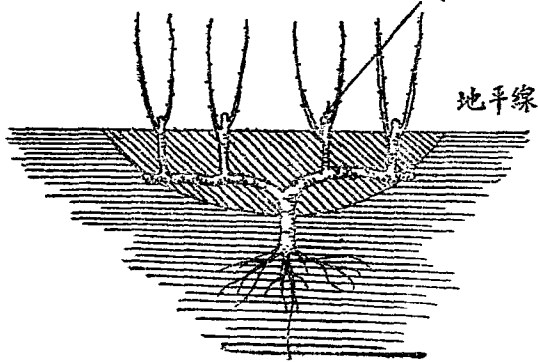
一法臥長 二十二圖



二法臥長 三十二圖

二年秋之形

為其高處，以此不令永存。



2. 長臥法——一名橫伏法，當苗木曲成環狀困難時行之，栽植距離，五

尺（畦間）×四尺（株間）或六尺左右。選良苗，傾（約三十度角）植之。離根部二三尺處，切去先端；發芽至四五葉時，施稀薄之液肥；離根部二三寸處，留一——三芽；再由此處隔二尺，留一——三芽；其他之芽，悉行除去；若僅一芽伸長時，則於地上五六寸處，行摘心，使分枝，翌春地上行株定，以後行普通之收穫（如圖二十二）。

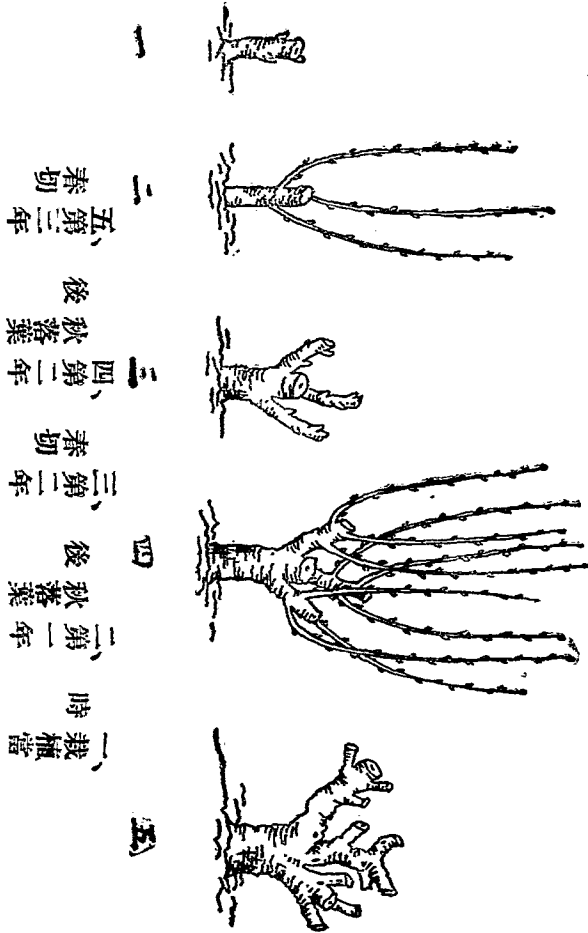
若上法感不便時，更可如下法行之：

法將苗木深植，初年育成二新條，翌春左右橫伏，使發芽伸長，於地上截伐，行株定（如圖二十三）。

第三項 小野式養成（根刈無拳式養成）

是為根刈養成改良之方法，為日人小野氏所發明，故名。如魯桑系節間長之品種適用之。

成養式野小 四十二圖



其法：栽植初年與普通根刈同，而僅一芽發育時，則伸長至五六寸時，行

摘心，殘二三芽，使分枝。

第二年春發芽前，枝條長大者，自基部四五寸處截伐（剪定），短小者，自基部二三寸處截伐，使各枝二三芽伸長，若發條數少，則宜於伸長五六寸時行摘心，務使每株有八九枝之新梢。

第三年春，細小之枝條，於發芽前，悉由基部除去；其他之條，於春蠶期順次採伐（以四齡期採伐為良）；中條基部殘寸許，大條約殘二寸，行株直（整枝）；六七月之交，新芽發生五六寸時，其勢強者行摘心，使樹勢均衡。

栽植距離，以六尺×四尺或五尺×三尺為適。

第四項 中刈養成（中刈拳式養成）

中刈養成，以一二三拳為限，四拳以上，則不甚佳。

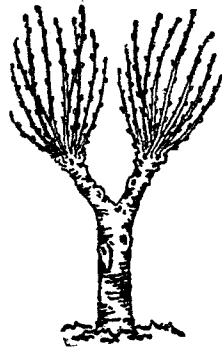
其法：第一年離地一二寸處切斷，使發生一——三新芽，伸長至二三寸

成養刈中 五十二圖

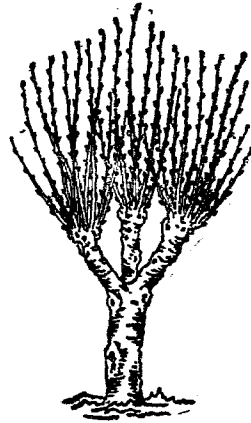
第五章 桑樹之養成(剪定)



一



二



三

三、三拳式

二、二拳式

一、單拳式

時，僅留最旺盛者一，餘悉除去。

第二年春，發芽以前，二尺

(一——三尺)高剪定，其上

留三四芽，使之伸長。

第三年春，行春切(或稱

春刈、春伐，即於早春發芽前剪

切之謂)株定。

第四年春蠶期，始鎌入，上

爲一拳之作法，若二拳、三拳時，

則於第三年春切之際，各條留

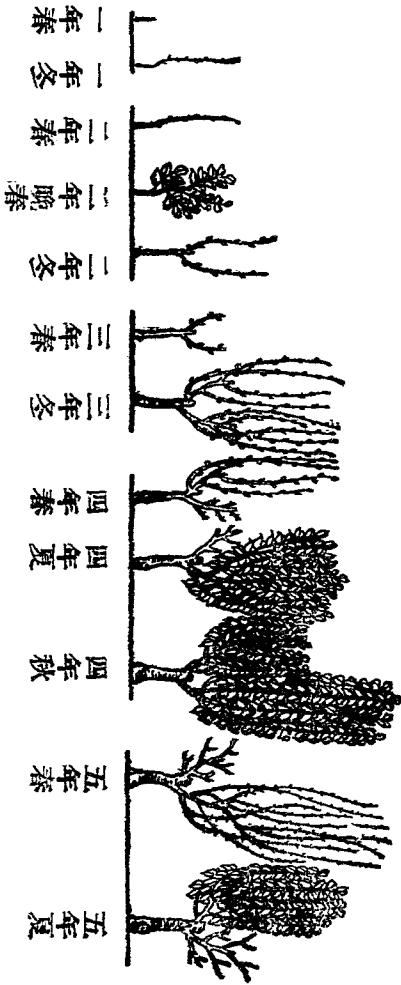
尺許剪定，翌春行株定可也。

栽植距離，以五——六尺為適。

第五項 二幹交互養成（二幹式養成）

此式與中刈相似，其不同者，即一幹飼育春蠶，一幹飼育夏秋蠶，交互採伐也。品種選適於春秋兼用者；栽植距離，以畦間六尺株間四尺為尚。

成養切交互幹二 六十二圖



第一年、使一芽伸長。

第二年、發芽前一尺高截伐，使發生新梢數枝，秋蠶期得於條之中部稍行摘葉。

第三年、發芽前，擇二東西向健全之枝，約離地二尺高處截伐；其他之枝，於春蠶稚蠶期二眠前後，由枝基部採伐；行春切之二枝上所發生之數新梢，其下部之芽，悉行採摘。

二幹之高度須同，分歧部以上之條，務施人工，使充分分開，法以繩向二面拉開固定可也。

又三幹式或四幹式者，雖不拘東西向，但亦須使均勻分開，高度相同爲要。

第四年、東向支幹之各枝，行春切，其發生新梢之葉，飼育秋蠶；西向支幹

之各枝，飼育春蠶，行夏切。

第五年與上年相反，行春夏切，即行春切者，改行夏切；行夏切者，改行春切是也。以後各年，亦須相互行之。

又此式有以三年養成者，其法：即第一年一尺高剪定，二芽伸長。第二年甲枝於春發芽前一尺高剪定，其所發之新梢，供夏秋蠶用；乙枝於春蠶期殘一尺採伐，供春蠶用。第三年與上年相反行之，即甲枝行夏切，乙枝行春切，肥沃之地可行之。

第六項 笠原式養成（山形式養成）

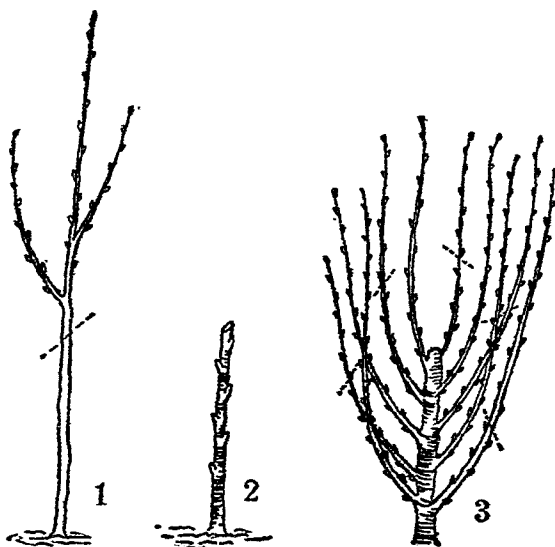
是式爲日人笠原氏所創，故名；又在山形縣蠶業試驗場改良，故別名山形式也。其法如下：

第一年，栽植距離六——九尺×四——八尺，普通四尺×七尺，植後，地

成養式原笠 七十二圖

(成養式原笠良改)

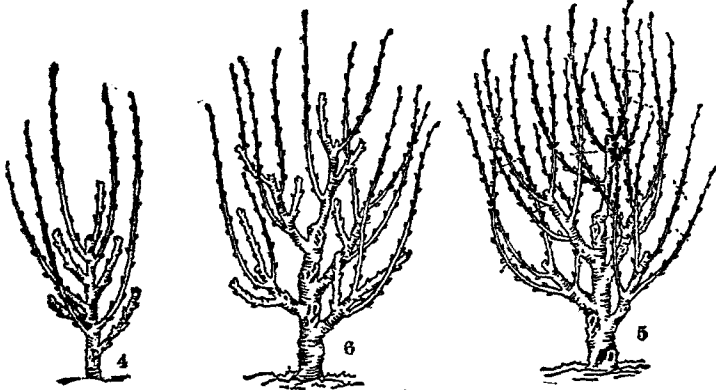
第五章 桑樹之養成(剪定)



1. 栽植第二
年春發芽
前、自點線
處切斷、
2. 同上、高二
尺切下、
3. 第二年春
發芽前之
狀態、

第二年春發
芽前，將本幹截伐，
其高須視伸長度
與畦幅之大小而
定，普通一·五—
一二尺，使發新梢
七——十條；本年
秋，稍可自條之中
部採葉。

上殘數芽截伐，新芽伸長五——六寸時，留其强者二，餘則去之，迄長至一尺許，更去其一，並離根株一尺左右處，施少量人糞尿、大豆粕混合之腐熟夏肥。



4. 同上、若干之

枝條剪定、其

他殘存之枝

條、於春蠶期

由基部採伐、

5. 第四年春發

芽前之狀態、

b. 同上、各枝幹

若干之枝條

剪定、其他殘

存之枝條、於

春蠶期由基

部採伐、

第三年春、於上年留枝中選三

分之一、約三——四枝、配置良者（

四方伸長、每隔七——八寸許）、各

一尺四五寸許截伐（春切）、使伸

長新芽；其他任其發育、以供春蠶收

穫、至壯蠶期、由基部截伐、行夏切。又

春切之條、每枝約發生五——六新

梢、至秋蠶期收葉、但自條中部以上

採摘之為良。

第四年春、全株枝條中將配置

良者、約三〇——四〇%（四——

五枝），一尺左右或七寸許（細者三——四寸）之長，行春切；其餘六〇——七〇%之條，於春蠶期由基部採伐，以供春蠶之用；由春切條發生之新條，秋蠶或晚秋蠶使用之。

上乃廣行之法，一般猶有多少之變化，例如：初年留二——三新條，翌春一條爲本幹，春切；一條於稚蠶期由基部截伐收穫。

或初年地上二尺高處截切，使發生三——四新梢，第二年五——六寸之長時，春切。第三年春切、夏切、交互行之。

如上法經過數年，則樹勢太大。收穫不便，是時宜適宜行切下法；即將高部之枝，相繼切去，以求相續枝（切處下發生之枝）之發育。切時宜注意枝之疏密，且不可一年即切盡，最好分作二年，第一年切去一半，第二年再切去一半，每隔三四年一次。

無拳根刈養成，亦可應用本法。

第七項 鋤柄式養成

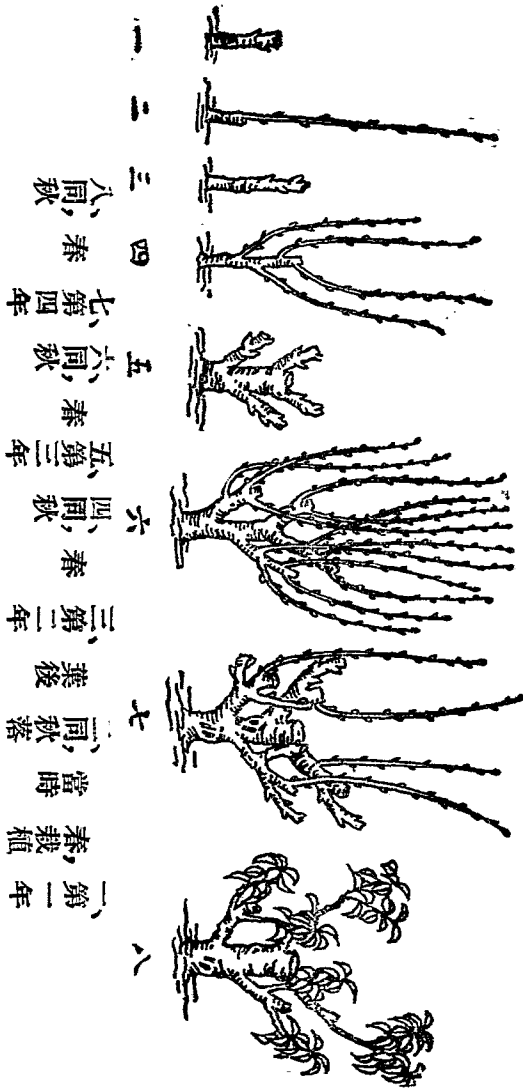
是爲日人鋤柄氏所創，養成法與笠原式無大異，而收穫法則有多少之分別，即笠原式於發芽前採伐三〇%，爲對於春蠶主用桑園之養成方法也；此乃於發芽前採伐七〇%，殘三〇%，以供春蠶用，爲對於夏秋蠶主用桑園之養成方法也。茲述其要於下：

第一年 五尺×六尺或六尺×六尺栽植，一芽伸長。

第二年 地上一〇——一·五尺處截切，使發生四——五芽。

第三年 位置良者三——四條，春切；位置惡者、姿勢不良者、及殘餘之枝，於春蠶期由基部截伐收穫（夏切），由春切條每條所發生之四——五新芽，於秋期摘葉。

成養式樹柳 八十二圖



第四年 全株之枝條中，以五五%，留四——五寸春切；四五%，由基部夏切，夏季新條，適宜間引（刪枝或疏枝），以後年年交互採伐（相互行春

夏切)。樹勢太高時如笠原式然，行切下法。

或第一年離地五六寸處，截切，留三四芽。第二年春發芽前，七——八寸（或四——五寸）處截切，使發數芽，以供夏秋蠶用。第三年春發芽前，將全枝條數三分之二，由基部殘二三芽（三四寸）採伐，即行春切；其他三分之一之枝條，於春蠶期由基部採伐，即行夏切。春切部分所生之新梢，供夏秋蠶用；爾後年年反覆行之。又第三年若春蠶爲重時，亦可先以三分之一行春切，三分之二行夏切也。

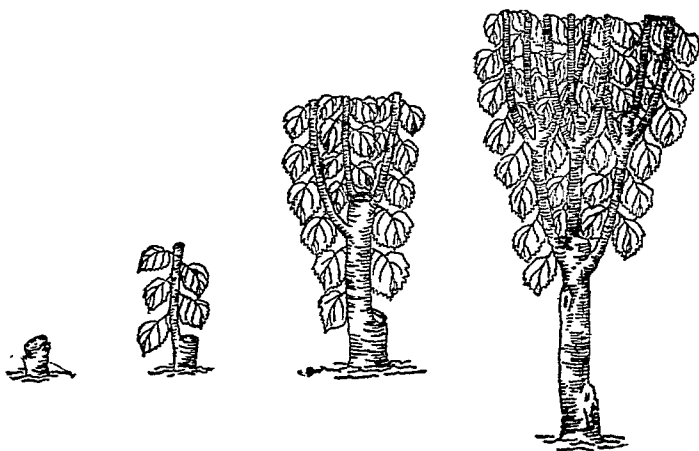
無拳根刈養成，亦可應用本法。

第八項 竹澤式養成（桑株形成速進式養成法）

從來造成桑之基礎樹形，非歷二年或三年不可，而本式則否；即於一年內造成永年繁茂多穫之基礎矣，實爲養成法中之特色，爲日人竹澤章氏所

成養式澤竹 九十二圖
(形株年一第)

第五章 桑樹之養成(剪定)



九枝形成之形

三枝形成之形

栽植後一枝形成摘心之形
栽植刈取之形

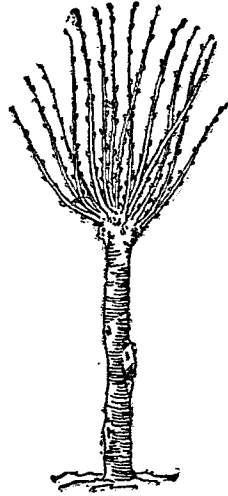
創,其法:擇苗木栽植後由截切處所發生之芽之優良者一,使之成長,達一・五尺時,摘取其端(摘心),留三芽發育(須形成三角形),此三芽各五寸許(由株間之廣狹,可隨意加減,)成平面摘去(摘心),使再各發三芽,成每株九枝之數,翌年春發芽前,此九枝留五六寸許,春切,使各再發二三芽,成一八

——二七枝，基礎形成矣。爾後善為培養，使年發幾十枝，幾百枝之新條，而為蠶兒之飼料，四五年後，行切下法更新之。

第九項 高刈養成

高刈養成，乃於寒地、山間地等行之，其法與中刈養成（中刈拳式養成）

圖十三 高刈養成



同，惟樹幹五——六尺之差，而一年間五——六尺之高困難，故第一年即於二——三尺之高處截伐，次年如所要之高剪定。

栽植距離，須在六尺以上。

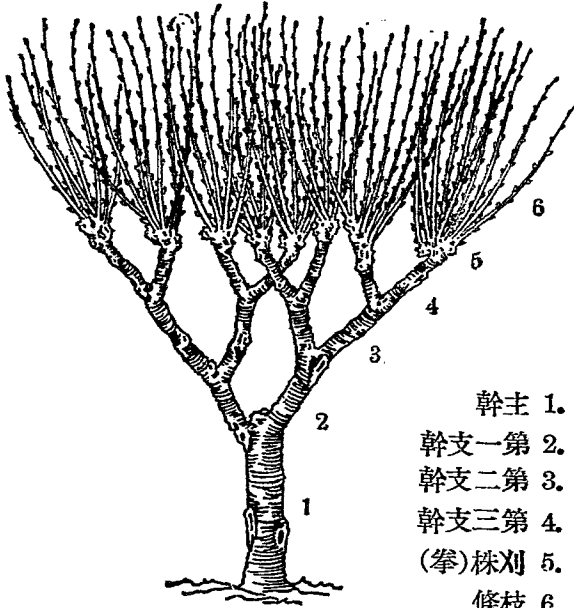
第十項 中國式養成（支那拳式養成）

本式有四拳、六拳、八拳、十二拳、十六拳等多種，中刈亦可，其法如下：

成養式拳八國中 一十三圖

第一年栽植距離六尺以上，苗木地上二三寸處截切，選留新梢發育最盛者，使之伸長。

第五章 桑樹之養成(剪定)



- 幹主 1.
- 幹支一第 2.
- 幹支二第 3.
- 幹支三第 4.
- (拳)株刈 5.
- 條枝 6.

第二年春，發芽前，一尺七八寸處剪伐，留先端二芽，餘悉除去。

第三年，將二條一尺五寸處切斷，每先端留二芽伸長。

第四年，同樣使八條伸

長。

伸長。

第六年、春蠶期由各條之基部鑷入，行株直（即平正枝之剪伐處），以後每年由此部採伐。

上爲八拳式之養成，至於四拳、六拳、十二拳、十六拳等種，任意同理作之可也。

第十一項 上田式養成（樋口式養成）

是式爲日人保坂氏所行之法，樋口氏於上田蠶校試驗，校長針塚氏命名，最近爲一般人所賞用。

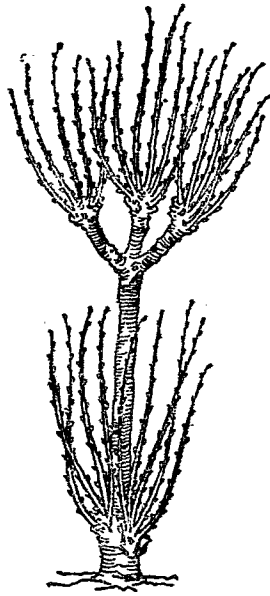
春、夏、秋兼用；品種以改良鼠返、福島大葉（大葉早生）、島內等爲良；栽植距離，畦間六尺，株間五——六尺以上。

第一年、地上四五寸處截切，使發生四——五新梢，若僅一條時，則宜行

摘心，而使分枝。

第二年春發芽前，擇直者一條，於四——五尺之高處截切，其他由基部殘數芽截切，殘餘長之一條，使先端發數芽，其餘全行摘去；如是秋季枝條之發育，分上下二部，下部之枝條，於秋蠶期摘葉。

二十三圖
成養式田上



第三年春發芽前，下部之枝條，留二三芽截切，上部之枝條，三方或四方配置良者，一尺許截切，其他殘條，悉由基部截去；如

是各各之先端，發生數芽，秋蠶期由下部摘葉。

第四年，下部之枝行春切，夏秋蠶專用；上部之枝，行夏切，即春蠶期鑷入

收穫，作成三——四拳式，而上下之距離，應在四——五尺以上，肥沃之地，宜高至九尺許。

收穫方法如上述，即下部之枝行春切，上部之枝行夏切；但在土地甚肥之地，則下部之枝，春秋兼用，上部之枝，夏蠶專用，亦屬不妨。

以後反覆行同樣之收穫法。

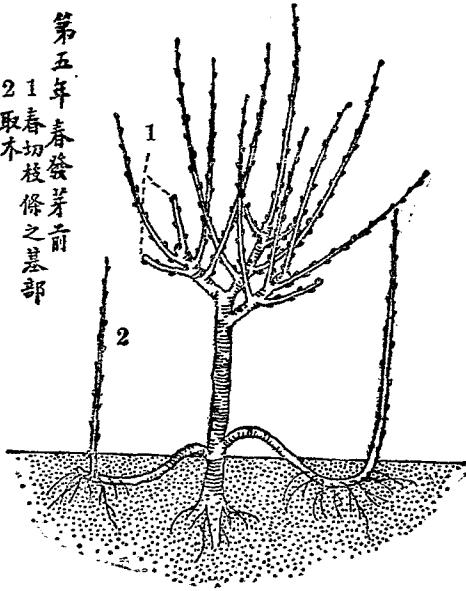
第十二項 深瀨式養成

是式爲日人深瀨氏所創，品種以魯桑爲適，栽植距離，六尺×二·五尺。第一、二年，如普通根刈養成行之。

第三年春，選大而直之枝條一，於二·五尺之高處，春切；其他給與春蠶之用，夏切；新芽發生時，前者（春切之枝）之先端，僅使數芽伸長，其下悉行除去。

成養式瀨深 三十三圖

第四年、上部枝條中之三方張者三條，一・二——一・三尺左右，春切；其由下部發生之條，於春分時，行取木法，將先端着於地面，其餘枝條，於春蠶期截伐收穫。



第五年春發芽前
1 春切枝條之基部
2 取木

第五章 桑樹之養成(剪定)

第五年、上部由去年春切之三枝支幹所出之枝條中橫張者二枝，約七寸許，春切；其他春蠶使用，夏切。

第六年、上年所生六條之支幹上，又同樣將二條之枝各殘五——六寸，春切；其他夏切。而由下部所出之枝條，行取木

法，如第四年然。

第七年，一株枝條中，擇位置適當之一四——一五枝條，殘七——一〇寸，春切；其他夏切。如是春切、夏切交互行之，若笠原式然。

經過一二——一三年，行切下法，切至如第三年之形，再由最初之養成法，逐年養成之。

第十三項 秋田式養成

秋田式，爲日本秋田縣安倍氏所創，經松川氏等改良者也。茲述通行之法於下：

栽植距離，畦間一五——三〇尺，株間一二——二一尺，最初栽植宜多，迨繁茂後，漸次間伐可也。品種如赤木、市平、鶴田、山中高助、島內等，樹大根深，且枝不下垂者爲良。

第一年，地上殘二三芽切斷，新芽伸長二——三寸時，留發育良好者一，其他除去；伸長至二——三尺時，株之北方立支柱，縛結，以備冬季風雪之害。

第二年春、發

芽前，四尺高截伐；

積雪多地，五——

六尺高截伐，作為

主幹。新芽一寸長

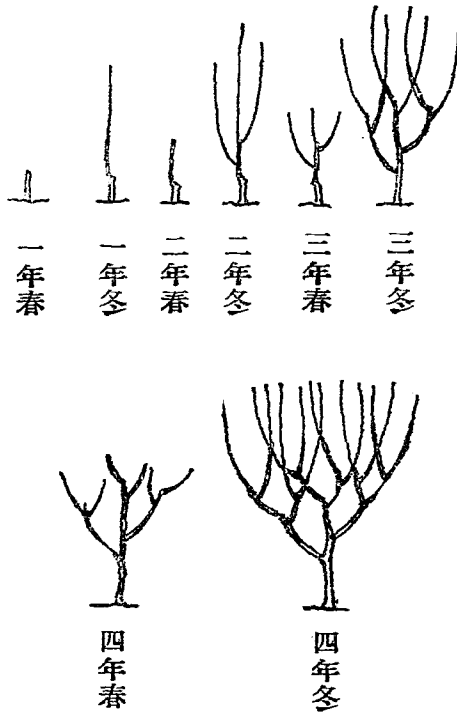
時，將中部以下之

芽摘除；六——七

寸長時，擇強者留

三芽，法自頂端每隔三——四節留一芽，成三方，其餘除去。

圖三十四 秋田式養成



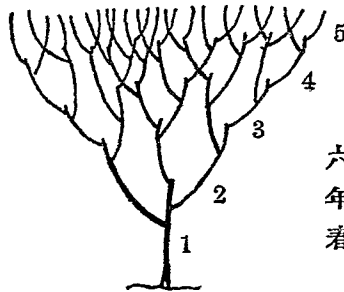
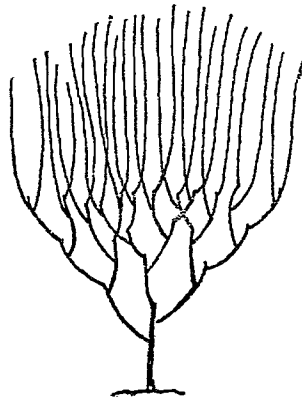
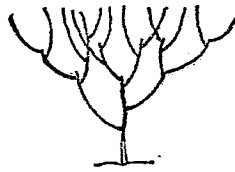
第三年、發芽前三方伸長之枝，各於二・五——三・〇尺處剪定，作第一支幹，至夏季各支幹之先端，留二新梢，其餘除去。

第四年、剪定法如前，惟短十分之二（二・〇——二・五尺）剪定，作第二支幹，各先端發使長二新梢。

五年春

五年冬

六年春



- 1. 主幹
- 2. 第一支幹
- 3. 第二支幹
- 4. 第三支幹
- 5. 第四支幹

第五年、上年所生之十二枝，更短十分之二（一・五——二・〇尺）

剪定，作三支幹，各先端再育成二新梢。

第六年，春蠶期行收穫；夏切時，由枝之基部，殘五——六分許，短切，而後行同樣之收穫，枝密之部，疏枝（間引），使發育均等。

夏切，收穫雖豐，但連年行之，則收量漸次減少，樹勢衰弱，故宜間行春切，而使樹勢回復也。春切時，枝條之基部，殘五六寸，如是春夏輪伐，樹勢繁茂，爲本式之特質。

春切、夏切，因樹勢而轉移，樹勢盛者，三夏一春，普通二夏一春，或一夏一春；甚衰者，二春一夏。行時，將桑園區分，例如全園輪伐法，若爲三夏一春時，則將全園分甲、乙、丙、丁四區，甲區行春切時，則其餘乙、丙、丁區行夏切；翌年，乙區行春切時，則其餘甲、丙、丁區行夏切；如是繼續行之，四年爲一循環。又如隔畦輪伐法，設爲一春一夏時，則初年奇數畦行夏切，偶數畦行春切，翌年相反行

之可也。如是日光充足，通風良好，桑易繁茂，年復一年，卒成喬桑。

夏蠶期，春切及夏切後，生長之新梢中密生者，下向者，並立者，向內方者，及其他發育不良者等刪伐（疏枝，間引）之，每母枝約得二三條，其收量約當春蠶期之收量二〇——三〇%，秋蠶期於枝條之先端六分之一乃至七分之一截伐收穫，亦得春蠶期之收量二〇——三〇%，如是，不但可充飼料，且整樹形，而使樹勢充實旺盛。

第十四項 歐洲式養成

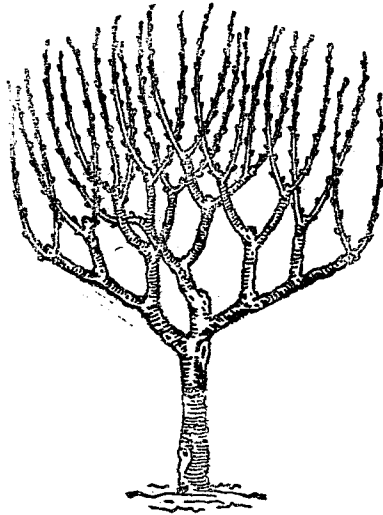
本式爲意、法二國所通行，與秋田式相似，其法：苗木在苗圃內，經三——五年，養成四——五尺高時移植，而後離地上五——六尺高剪定，使發四——五新條。

第二年春，擇充實之枝三條，一——一·二尺截切，作第一支幹；其他枝

條除去。

除去。第三年春，由第一支幹所出之二支條，稍短截切，作第二支幹；其他枝條

歐州式養成 五十三圖



第四年行同樣之法，作第三支幹；而後即由此支幹上採伐，是時樹形呈盃狀。

收穫時（夏切），基部殘五——六分，但夏切連年繼續時，則樹勢衰弱，故每隔四——五年，宜行春切一次；春切時，基部殘五——六寸，而使樹勢更新。久而久之，樹勢衰，尤宜自第二支幹行切下法矣。

第十五項 立通

立通者，任桑自然生長，不行整枝之法，專採其葉，爲養成法中之最簡單而易行者也。法無足述，山間及有水害等地得行之。

第二節 各種養成法之得失

第一項 高幹低幹之得失

高幹低幹之得失適相反，中幹介乎二者之間，故栽培時，對於樹幹高度等之應如何，不可不加以注意。茲述高低幹之得失於下：

一 高幹養成

甲 優點：

1. 萎縮病少（樹齡長），收穫之年數長。
2. 寒害、霜害、雪害、旱害及水害等少。
3. 含水量少，成熟早，葉質良。

4. 耕耘、肥培等之工作便利，且可間作，土地之利用率大。
5. 表土淺及礫确地，亦得栽植。
6. 苗木之數少。

乙 缺點：

1. 收穫、株直（整株）及病蟲害驅除等工作不便。
2. 成木之年月長，最初數年收穫少，不適於集約（經濟）經營。
3. 葉之硬化易，不適於夏秋蠶用。
4. 病蟲害及風害多。

二 低幹養成

甲 優點：

1. 收穫及株直等之工作便利。

2. 枝條之繁茂速，收穫早，適於集約（經濟）的經營。
3. 枝幹每年更新，病蟲害之發生少。
4. 病蟲害之防除易。
5. 葉質硬化遲，適於夏秋蠶用。
6. 發芽早，每畝之收穫多。
7. 風害少。
8. 養成法簡便，對於株造剪定，無須多大技術。
9. 地下水高之土地，亦得栽培。

乙 缺點：

1. 萎縮病多（樹齡短），收穫之年數短。
2. 寒害、霜害、雪害、旱害及水害等多。

3. 含水分多，成熟遲，且易生土葉。
4. 耕耘及施肥等之工作不便。
5. 表土淺及礫确地不適。
6. 苗木之數多。

第二項 有拳無拳之得失

有拳無拳之得失，乃由桑之品種及桑園經營方針而不同：

1. 就桑樹品種上言，則如鼠返、十文字等，節間短、枝條之發生力盛者，宜於有拳式；若而魯桑系之品種，節間長、發條數少，則以無拳式爲有利。

2. 就桑園經營上言，則有拳式整理便，勞力省，且無須多大之技術；反之，無拳式則整理難，勞力費，且須技術熟練。

第三項 交互剪枝法（立原式、鋤柄式、二幹式等）之得失

甲 優點：

1. 中幹養成之收穫及其他工作，無如高幹之不便。
2. 交互採伐，無害桑之生理，萎縮病發生少。
3. 交互剪枝，則日射風通良好，葉質可良。
4. 寒害、雪害、及胴枯病之發生少。

乙 缺點：

1. 養成須有技術。
2. 介殼蟲、天牛等害蟲之寄生多，且驅除困難。
3. 赤澁病等之病害，難以防除。

第三節 養成法選擇之注意

1. 急欲收穫及集約經營，則以根刈密植爲尙。

2. 欲期永久繁茂，則以交互剪枝法或高刈爲良。

3. 固有之立通，欲行改良，則以笠原式或歐洲式爲良。

4. 夏秋蠶爲重，則宜低幹養成。

5. 寒地、積雪多地，或以春蠶爲重者，則宜無拳中刈及高幹養成。

6. 霜害或水害多地，宜高幹。

7. 溫暖之地，病蟲害常多，宜低幹。

8. 桑品種中，如改良鼠返、十文字等，根之伸長淺，發條多者，則以低幹爲適；若根之伸長深，枝條直，如魯桑系之品種，則以無拳中刈及高幹爲適。

9. 表土淺者，宜根刈；深者，宜中刈，高刈；而表土極淺，地下水高，及礫确之地，則宜立通。

10. 路旁、堤岸、山麓及澤地等之空地利用時，則宜高刈，立通亦可。

11. 雨多之地，若低幹養成，則泥土易污下部之葉，其幹宜稍高。
 12. 欲桑葉之水分少，成熟早，則宜高幹。
 13. 欲行間作，則以高刈或中刈爲良。
 14. 夏秋蠶用桑及收穫便利上，則以低刈爲適。
 15. 暖地不論專用或兼用桑園，以低刈爲最適，中刈次之，高幹居末。
 16. 寒地收穫量：高刈最多，中刈次之，低幹最少。
 17. 葉質，不論寒暖地，皆以高幹爲最良。
 18. 蟲害，則高幹最多，中幹次之，低幹最少。
 19. 病害，則低幹最多，中幹次之，高幹最少。
- 要之，養成法雖由環境而轉移，但必須注意葉質之良否，及收穫量之多少；又第一二年爲成木養成之重要時期，以不採摘爲尙。

第六章 肥培

第一節 施肥與收穫

桑園施肥之如何，影響於桑葉收穫甚大；若施以多量適宜之肥料，如對於普通施肥量增加五〇%乃至倍量時，則收穫量能較普通增加一〇——二五%，然其用法及用量，必須慎重考慮。

第二節 施肥與葉質

施肥量之多少與桑葉之品質，甚有關係：施肥少時，則成熟早，葉質良好，而收穫量少；施肥多時，則成熟遲，葉質稍劣，而收穫量多，故絲繭用桑之施肥量宜增，而種繭用桑之施肥量宜減。又稚蠶用，則宜重質；壯蠶用，則宜重量，換言之，稚蠶用桑，須圖質之改良，蓋桑質最有影響於蠶作也。壯蠶用桑，質之影

響較少，宜圖量之增加，而使桑葉生產費之低廉。

第三節 施肥之時期

施肥適時，則肥效大，故施肥之時期，不可不講求。施肥之時期，乃由氣候、土質、肥料之性質及桑樹栽培之目的而不同。大體分早春發芽前，春蠶採伐後及晚秋落葉後三期；即所謂春肥、夏肥、冬肥是也。茲述於下：

第一項 春肥

普通於發芽前二三月之交施之。寒地肥料之分解遲，則可於四月頃施之。若暖地肥料之分解較速，則以二月末施之爲適。是時餘寒猶存，桑樹尙在休眠狀態，故可用堆肥、廐肥、大豆粕等之遲効性肥料。蓋是等遲効性肥料，在冬期低溫時腐敗分解，至樹液流動發芽時，恰可被桑吸收也。

冬期施用人糞尿、硫酸銨、智利硝石等之速効性肥料，過早則養分易損，

過遲則發芽成熟遲，當以三月上中旬爲適。

夏秋蠶專用桑，可於春切後施用如人糞尿、大豆粕、過磷酸石灰等之肥料。又有所謂芽出肥者，乃促進發芽之肥料也；主用如人糞尿、硫酸銹、智利硝石等之速效性肥料，分二期施之：(1)早春樹液流動之始，俾發芽齊一及開葉。(2)春蠶期採伐後，使促進刈株上（即截伐枝條之基部）之新芽發育。前者稱曰春芽出肥；後者稱曰夏芽出肥。而春芽出肥不能多施，否則生柔軟多漿之葉，不特不適稚蠶之用，且易罹霜害，是不可不注意也。非必不得已，當以不施爲尙。

第二項 夏肥

夏肥於春蠶期採伐後，新梢一尺左右伸長時，即於六——七月頃施之，以早施爲良；蓋六七八月爲桑樹發育最旺盛之時期，養分之需求甚，遲則

不但養分不給，發育不良，且使晚秋期枝梢之徒長，易受寒害，而影響明年之收穫，故八月下旬至落葉期間，宜忌施肥。

肥料以硫酸銨、智利硝石、人糞尿等速效性肥料之效果爲大。惟速效性肥料養分易損失，一時忌施多量，宜分數回施之；同時施用綠肥、大豆粕、堆肥等之遲效性肥料爲要。

第三項 冬肥

冬肥亦稱秋肥或寒肥，自秋落葉至十二月間施之，主用堆肥、廐肥、大豆粕、落葉等之遲效性肥料，使冬期漸次吸收；冬肥施後，可行冬耕。

夏秋蠶專用桑園之冬肥，春肥、普通較春蠶專用桑園、春秋兼用桑園爲遲；茲將日本施肥之時季，概示如次，以作借鑑：

桑園類別

冬肥

夏肥

春肥

春蠶專用桑園及春秋兼用桑園 前年二—三月 二—三月 六—七—八月
夏秋蠶專用桑園 二—三月 四月 六—七月

第四節 施肥之方法

施肥之方法，依肥料之種類、土質、氣候及施肥期等而有多少斟酌之必要。普通分春肥、夏肥、冬肥三回施之，茲述於下：

1. 春肥者，乃期春蠶期桑樹之繁茂旺盛也，故宜用奏效速之腐熟堆肥、廐肥；他如大豆粕、魚粕等亦可。其於春發芽前，每隔畦畦間之中央，設施肥溝，其深六—十寸以上，將肥料埋入。

2. 夏肥，主用速效性肥料，春蠶期採伐株直後，株間掘穴施之。腐熟液肥，最爲適當。施肥量多時，宜分數回施與。

3. 冬肥於冬耕先，落葉後施之。法於春肥每隔畦未施之畦間，設施肥溝，

施堆肥、廐肥等之遲效性肥料；如是春肥、冬肥隔畦互施，於勞力之分配上頗爲有利。

施肥之深淺，乃由風土等而不同：砂土宜深，粘土宜淺，暖地宜深，寒地宜淺，根深者宜深，淺者宜淺。

高幹養成之施肥，有稱輪肥者。法於桑樹根部之周圍，設輪狀之施肥溝。輪之大小，由根之分布區域之廣狹而定，但極少須隔根部三尺以上。

第五節 施肥量之標準

施肥之分量，依氣候之寒暖、土壤之肥瘠、耕土之深淺、肥料之種類、施肥之時期、及桑園經營方法之如何而不同。而施肥適量之決定，尤須明瞭土壤中肥料之流竄（因雨水微生物之故），肥料中有效成分之吸收率，及各種肥料之性質等；故欲決定合理適量之桑樹施肥量，實爲至難之事。今據日本

錦木川漱二博士研究之結果，桑園一畝之一般施肥量，應如下所列之標準配合：

氮

一九・三五五斤

磷

七・七四四斤

鉀

一一・五五五斤

概言之，每畝肥料三要素之配合，應爲二〇斤比八斤比一二；或五比二比三之比，茲將日本各種桑園施肥之標準列下，以資參考：

第一項 稚蠶用桑園

春蠶稚蠶用桑園，每反步收穫春刈桑四〇〇貫，秋摘葉一〇〇貫許爲目的之施肥量，如下表：

春秋稚蠶用桑園每反步施肥量及所含三要素

| 肥料之種類 | 施肥總量 | 期別施肥量 | | | 所含三要素 | | |
|--------|------|-------|------|-------|--------|--------|--------|
| | | 四月上旬 | 六月中旬 | 十一月中旬 | 氮 | 磷 | 鉀 |
| 人糞尿 | 100貫 | —貫 | 100貫 | —貫 | 0.500貫 | 0.100貫 | 0.200貫 |
| 大豆粕 | 10 | — | 10 | — | 1.600 | 0.300 | 0.400 |
| 魚粕 | 15 | — | — | 15 | 1.350 | 0.200 | 0.100 |
| 堆肥 | 100 | — | — | 100 | 1.000 | 0.500 | 1.200 |
| 強過磷酸石灰 | 7 | 3.5 | 3.5 | — | — | 1.300 | — |
| 硫酸鉀 | 3 | 1.5 | 1.5 | — | — | — | 1.400 |
| 計 | — | — | — | — | 4.500 | 2.800 | 3.470 |

備考：

(1) 消石灰一〇貫乃至二〇貫，(土壤酸性時，增量)於冬期耕耘之際，撒布鋤入。

(2) 夏秋蠶雜蠶專用桑園之施肥，春肥四月上中旬；夏肥七月中下旬；冬肥十一月中下旬。
 (3) 上表乃栽植後第三年（即收穫時）之標準量，栽植第一年，宜減五〇%；栽植第二年，宜減三〇%。

(4) 代用肥料如次：

| 肥料名 | 數量 | 代用肥料名 | 數量 |
|-----|------|-------|------|
| 人糞尿 | 一〇〇貫 | 石灰氮 | 三・五貫 |
| 人糞尿 | 一〇〇 | 硫酸銨 | 三・〇 |
| 人糞尿 | 一〇〇 | 智利硝石 | 四・〇 |
| 硫酸鉀 | 三 | 木灰 | 一五・〇 |
| 魚粕 | 一五 | 大豆粕 | 二二・五 |

(5) 一反步合中國一・六一四一五三畝；一貫合中國六・二八三斤，下同。

第二項 壯蠶用桑園

春秋壯蠶用桑園，一反步之收葉量，以春蠶期刈桑四五〇貫，秋蠶期摘葉一〇〇貫，或夏秋蠶專用桑園於夏秋蠶期摘葉四五〇貫內外為目的時，其標準施肥量如下表：

春秋壯蠶用桑園每反步施肥量及所含三要素

| 肥料之種類 | 施肥總量 | 期別施肥量 | | | 所含三要素 | | |
|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| | | 四月上中旬 | 六月中旬 | 十一月中旬 | 氮 | 磷 | 鉀 |
| 人糞尿 | 100貫 | 100貫 | 100貫 | —貫 | 1.14貫 | 0.33貫 | 0.50貫 |
| 大豆粕 | 10 | — | — | 10 | 1.30 | 0.30 | 0.40 |
| 魚粕 | 15 | — | 15 | — | 1.30 | 0.60 | 0.10 |

| | | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|
| 堆肥 | 100 | — | — | 300 | 1.500 | 0.760 | 1.890 |
| 強過磷酸石灰 | 七 | 3.5 | 3.5 | — | — | 1.330 | — |
| 硫酸鉀 | 3 | 1.5 | 1.5 | — | — | — | 1.440 |
| 計 | — | — | — | — | 5.290 | 3.730 | 4.370 |

備考：

(1) 消石灰十貫乃至二十貫（土壤酸性時須增）於冬期耕耘之際撒布鋤入。

(2) 夏秋蠶用桑，宜將六月中旬所施之肥料提早施用，即於新梢五六寸伸長時施之可也。

又春蠶用桑，可於四月施之。粕類則於十一月與堆肥同施為良。

(3) 上表為植後三年之標準，與稚蠶用桑園同。

(4) 代用肥料亦與稚蠶用桑園同。

第二項 春蠶用桑園

日本長野縣蠶種同業組合會蠶種製造專用桑園施肥之標準。
春蠶用桑園每反步施肥量

| 肥料之種類 | 寒肥 | 夏肥 |
|--------|------------|------------|
| 堆肥 | 二〇〇貫 | 一貫 |
| 魚肥 | — | 一〇 |
| 大豆粕 | 二〇 | 二〇 |
| 人糞尿 | — | 一〇〇 |
| 強過磷酸石灰 | 二・五 | 二・五 |
| 硫酸鉀 | 一 | 一 |
| 時期 | 自十一月末至十二月中 | 自六月下旬至七月上旬 |

備考：

(1) 稚蠶用桑園，寒肥之大豆粕二〇貫，不可施。

(2) 人糞尿一〇〇貫，交通不便時，可以硫酸銨代之。

(3) 石灰五——十貫，於冬期耕耘之際，撒布鋤入，夏秋蠶用桑園亦同，使土質向上也。

第四項 夏秋蠶用桑園

日本長野縣蠶種同業組合會蠶種製造專用桑園施肥之標準：

夏秋蠶用桑園每反步施肥量

| 肥料之種類 | 寒肥 | 春肥 | 夏肥 |
|-------|------|-----|----|
| 堆肥 | 二〇〇貫 | 一貫 | 一貫 |
| 魚肥 | 〃 | 〃 | 一〇 |
| 大豆粕 | 〃 | 二〇 | 二〇 |
| 人糞尿 | 〃 | 一〇〇 | 〃 |

| | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|---|-----|-----|-----|-------|-------|
| 綠肥大豆 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 人糞尿 | 100 | 100 | — | 100 | 100 | 100 | 0.360 | 0.500 |
| 過磷酸石灰 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 大豆粕 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 石灰或葉灰 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 合計 | — | — | — | — | — | — | — | — |

備考：

栽植第三年，施以表中之數量，栽植當年，施五〇%；栽植第二年，施七〇%，但綠肥可全量施用。

又施肥之標準，由肥料之種類而不同，茲更示二三例於下：

例一

| 肥料名 | 用量 | 施肥時期 | | | 所含三要素 | | |
|--------|------|-----------|----------|----------|--------|--------|-------|
| | | 十一月 中旬 | 四月 上旬 | 六月 下旬 | 氮 | 磷 | 鉀 |
| 堆肥 | 四〇〇貫 | 四〇〇貫 | 一貫 | 一貫 | 四・〇三四貫 | 一・八〇七貫 | 一・五三貫 |
| 人糞尿 | 一八〇 | — | 九〇 | 九〇 | 〇・九五 | 〇・四七 | 〇・四七〇 |
| 大豆粕 | 一八 | 九 | — | 九 | 一・三二 | 〇・三四 | 〇・三四三 |
| 強過磷酸石灰 | 三 | — | 一・五 | 一・五 | — | 〇・六三 | — |
| 計 | — | — | — | — | 六・三〇 | 二・九〇〇 | 二・五三三 |

備考：

堆肥以原料關係，其所含三要素量，有多少之變化。

例二

| 堆肥 | 肥料名 | 用量 | 施肥時期 | | | 所含三要素 | | |
|------|-----|------|-------|------|--------|--------|--------|---|
| | | | 十一月下旬 | 四月上旬 | 六月下旬 | 氮 | 磷 | 鉀 |
| 三〇〇貫 | | 三〇〇貫 | —貫 | —貫 | 一・〇〇〇貫 | 〇・五〇〇貫 | 一・三〇〇貫 | |

例三

| 計 | 過燐酸石灰 | 大豆粕 | 人糞尿 | 堆肥 | 施肥時期 | | | 所含三要素 | | |
|---|-------|-----|-----|------|-------|------|-------|--------|-------|---|
| | | | | | 十一月下旬 | 四月上旬 | 六月下旬 | 氮 | 磷 | 鉀 |
| — | ≡ | ≡ | 一五〇 | 四〇〇貫 | —貫 | —貫 | 二・六〇貫 | 一・二六〇貫 | 二・二四貫 | |
| — | — | ≡ | — | —貫 | —貫 | 一五〇 | 〇・七五〇 | 〇・九五 | 〇・四五 | |
| — | — | — | — | —貫 | —貫 | — | 二・〇〇〇 | 〇・四八〇 | 〇・七六 | |
| — | ≡ | — | — | —貫 | —貫 | ≡ | — | 〇・五五 | — | |
| — | — | — | — | —貫 | —貫 | — | 四・九〇 | 二・四〇〇 | 三・三三 | |

| | | | | | | | |
|----------------------------|----|----|-----|------|-------|-------|-------|
| 大豆 粕 | 二〇 | 二〇 | — | — | 一・三〇〇 | 〇・二八〇 | 〇・三九〇 |
| 蠶 蛹 粕 | 二〇 | — | — | 二〇・〇 | 一・九〇〇 | 〇・二八〇 | — |
| 硫 酸 鎂 | 五 | — | 三・〇 | 二・〇 | 一・〇〇〇 | — | — |
| 強 過 磷 酸 石 灰 | 七 | — | 三・五 | 三・五 | — | 一・四〇〇 | — |
| 氯 化 鉀 | 三 | — | — | 三・〇 | — | — | 一・八〇〇 |
| 合 計 | — | — | — | — | 五・二〇〇 | 三・四八〇 | 三・五五〇 |

以上各種肥料標準表中之肥料配合，不必拘泥；用同成分之他種肥料，亦無不可。又化學肥料或同一肥料，年年施用時，則桑園之土壤惡變，收穫難豐，務須以他種肥料代之。

第六節 肥料配合之注意

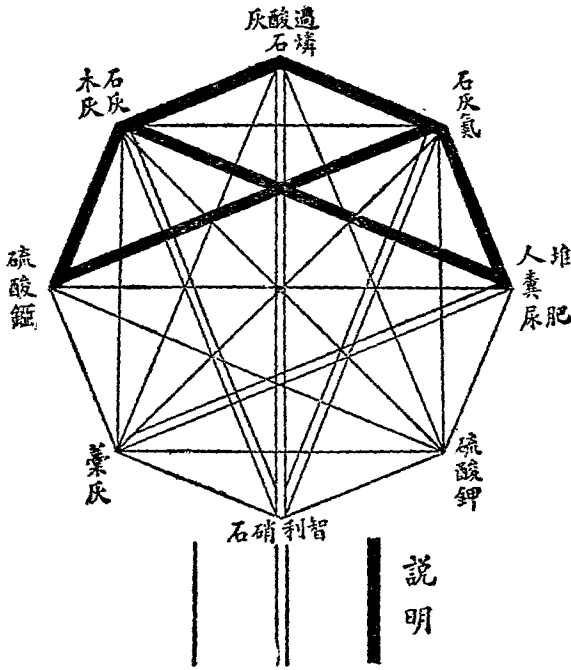
肥料之成分，由其種類而不同；若無機肥料，皆屬偏質肥料，即肥料之三

要素不全也。有僅含氮而無磷鉀者，如智利硝石、硫酸銨等；有僅含磷而無氮鉀者，如過磷酸石灰；有僅含鉀而無氮磷者，如硫酸鉀；亦有含磷鉀而少氮者，如草木灰。故施肥時，不可不將其他之肥料配合，使三要素量適當。

有機肥料，雖含有三要素，但其成分之比例，未與桑樹需求之比例一致，故亦宜補入其他之肥料，使三要素無過不及之弊。

各種肥料之性質各異，由肥效上言，則可分為速效性與遲效性二種；前者如人糞尿、智利硝石、硫酸銨、過磷酸石灰、硫酸鉀、草木灰等；後者如廐肥、畜糞、油粕、骨粉等。由反應上言，則可分為酸性與鹽基性（鹼性）二種；前者如硫酸銨、綠肥、過磷酸石灰、硫酸鉀、大豆粕等；後者如智利硝石、腐熟糞尿、石灰、骨粉、草木灰等。然則肥料配合之際，除將三要素配合適當外，尤須注意其性質矣。

圖合配料肥 六十三圖



說明

以此線連結之肥料禁配
合。

以此線連結之肥料，配合
不可久藏。

以此線連結之肥料，配合
無妨。

桑為多年生植物，欲期繁茂，主用遲效性肥料；而速效性肥料，僅可補其

成分之不足。反應宜中性，故同性之肥料，切忌配合。

又肥料直接混合之時，有減肥效而不利者，有增肥效而利者。故肥料之配合，爲施肥上最宜注意之事，何者利，何者不利，所謂合理肥料之配合，應如圖三十六。

第七節 施肥上之注意

1. 注意施肥之時期及方法。

2. 注意肥料之性質及配合。

3. 如堆肥、廐肥等之遲效性肥料，有改良土質之效，宜於桑樹之休眠期施之。又如人糞尿、硫酸銨、智利硝石等之速效性肥料，易流失，宜於春、夏桑樹生長期間施之；俾施後，即能吸收利用。

4. 濃厚肥料，有害根之虞，故施肥時，不可與根接觸；液肥宜加多量之水

以稀釋，如人糞尿者，宜二——三倍稀釋之。

5. 寒氣強、積雪多地，磷酸鉀及石灰之施量宜增。

6. 氣候暖、降雨多之地，肥料之分解速，流失多，一時不可多施。又以施遲效性肥料爲尙。

7. 瘠薄土地及高燥之傾斜地，氮宜稍增。

8. 平坦肥沃地及多濕地，鉀宜稍增。

9. 砂地、肥料分解速，流失多，宜施遲效性肥料，及分數回施之，粘土地反是。

10. 夏秋蠶飼育用桑，春期宜比夏期多施。

11. 栽植初年及第二年，肥料宜少施；否則，萎縮病之發生易。

12. 新設桑園，桑樹幼稚，磷鉀宜稍多施；既設桑園，桑樹老成，氮宜稍多施。

13. 施肥後，即宜覆土；否則，如鏗之揮發性肥養分，多損失。

第八節 綠肥栽培之必要

綠肥之栽培，費用省，肥效大（普通含氮〇·五%），桑園之肥培，最屬經濟而有利。栽培之法，夏作則畦之中央，耕一尺幅，成凹形，施基肥，一畝草木灰六〇斤（強過磷酸石灰一五——二斤，或硫酸鉀一〇——一五斤），覆土一寸許，而後播種之。又冬作畦之耕如前，施同樣之基肥。多雪或多水之地，畦中高而播種爲要。

鋤入之法，於開花期，畦間深掘而埋入之。埋入之前，須曝一二日使半乾，並生草量百斤，須撒消石灰半斤許。大巢菜、毛扁豆於五月中旬一尺五寸高時，刈取之，入於他畦；迄六月中旬，再將重伸長者，鋤入之，其栽培及鋤入時之宜注意者如下：

第一項 栽培時之注意

1. 桑園間作綠肥，以豆科植物爲主，冬作之優良者，大巢菜、毛扁豆、豌豆、蠶豆、紫雲英、苜蓿等；夏作之優良者爲大豆。

2. 桑園以畦間五尺株間二尺爲適，隔畦栽培。

3. 不良之地宜夏作；冬作於春雪融解後，施人糞尿三四担。

4. 播種時期：大巢菜、毛扁豆、苜蓿等，十月上中旬；大豆，五月下旬或六月上旬。

5. 每畝播種量：大巢菜二·七——三·三升；毛扁豆二·二——三·三升；紫雲英、苜蓿一·一——一·六升；豌豆五·五——一·一升；蠶豆一·一——一·六斗；大豆大粒七·七——八·八升，小粒五·五——六·六升。

6. 極寒之地，豌豆、蠶豆不得栽培時，可用大巢菜、毛扁豆、苜蓿等栽培之。
7. 秋蠶期不摘葉之春蠶專用桑園，可栽培大豆；秋蠶期摘葉之桑園，宜栽培冬作綠肥。

8. 綠肥用種子，小粒比大粒爲良，收穫量多。

9. 施肥以基肥過磷酸石灰爲最良，每畝約施二〇斤，或過磷酸石灰一二斤與草木灰六〇——八〇斤。

10. 紫雲英、菌核病易寄生；大巢菜、紅蜘蛛易寄生，宜注意。

第二項 鋤入時之注意

1. 綠肥作物，必須於成長最大之時，即開花期刈取之。
2. 刈取之綠肥作物，必須於晴天內，晒一二日，使成半乾狀態。
3. 綠肥腐時，發生有機酸，土壤易變酸性；故當鋤入之時，必須撒以石灰

以中和之，其量即如上述生草量一〇〇斤，使用半斤許。

4. 砂地無機質土壤，宜以綠肥埋入。

5. 紅蜘蛛寄生時，宜撒布石灰硫黃合劑殺滅之，殺滅後始可埋入。

6. 綠肥埋入後，肥料半量施與，收穫量不致減少；綠肥不足時，宜以堆肥補給之。

第七章 管理

第一節 耕耘

耕耘之效果甚大。

1. 土壤膨鬆，根之伸長容易。
2. 陽熱及空氣通透，根之呼吸作用優良。
3. 肥料之分解及雨水之浸滲容易，根之吸收力充分。
4. 土壤之理化性質改良，不溶解性之成分，變為可溶態；及有害物酸化，變為無害物。

5. 雜草芟除，不但其中之病菌害蟲殺滅，且得變為肥料。

6. 冬耕，則地中潛伏之害蟲曝露凍死，夏耕，則夏季害蟲深埋而窒息。

7. 舊根被切斷或損壞，促新根之發生。

8. 過乾之地，得保適當之濕氣；過濕之地，得有乾燥之效。

9. 有用細菌之繁殖盛，地力增進。

10. 作土（耕土）漸次增厚，地力增進。

故欲促桑樹發育伸長，而圖收穫量之增加，則非於適時耕耘不可。

第一項 耕耘之時期及方法

桑園之耕耘，普通分春、夏、冬三期；其方法因氣候及土質等如何，而有多少不同。概言之，分平起法與盛土法二種：平起法者，即將園地之全面，平平耕起，使固結之表土粉碎，空氣水分之通過良好，以促根之發育旺盛。盛土法者，即將畦間或畦上之土，或盛或返，以促土壤之風化而利桑樹之生長。春耕用平起法，夏耕與冬耕用盛土法，茲概述於下。

1. 春耕於早春發芽前行之，將全園畦間之盛土平坦，同時除草。寒地之土凍結，破碎困難，俟其溶解，土地乾燥後行之爲尙。夏秋蠶用桑園，可於春切後行之。

2. 夏耕不宜過深，於春蠶期採伐後行之。最初株際之土淺掘，行株直，迨新梢生長時，則將畦間之土，耕鋤附於株際，如是畦間低（谷形），株際高，曰人所謂土用布子是也。七八月頃，雜草盛生，宜勤除而行中耕；八月末，全園平起。

3. 冬耕最屬重要，於初冬落葉後行之；即八月末頃平起後，將株之土掘起，盛於畦間，曰人所謂寒帷巾是也。使根曝露，以免病蟲類之潛伏，並使畦間之盛土，賴冰凍作用，促其風化；然酷寒之地，不適用，宜將畦間之土，盛附於株際，如夏耕然。

若行間作綠肥。則方法微有不同，茲述於下。

第一回、春期發芽前，畦間之土平坦，爲播種大豆之準備；同時施行春肥，於三四月行之。

第二回、五六月行之，兼除株間之雜草，施夏肥，作淺溝，以備大豆之下種。

第三回、六七月行之，施夏肥或綠肥，株際盛土。

第四回、落葉結束後，畦之中央掘五六寸深之溝，施堆肥等，將兩方株間之盛土，返堆於畦間，若欲栽培冬作綠肥，則早平起可也。

第二項 耕耘之注意

1. 雨後不宜耕耘，應當土壤適宜乾燥時行之。
2. 砂土地可粗放，粘土地宜精。
3. 耕耘之際，大根不可切斷，細根切斷無妨。

4. 冬耕畦間盛土宜高，以廣風化面。

5. 有旱魃之懼地，夏耕宜淺。

6. 酷寒地，冬耕宜如夏耕。

第二節 除草

雜草最易繁殖，芟除不可或忽，否則全園蔓延，影響於桑樹之發育甚大。其時期可如耕耘，即與耕耘同時行之，或於六月上旬，八月中旬，九月下旬行之。蓋此三期為雜草最易繁茂之時期也。其方法即以鋤鋤之可也。

第三節 間作

桑園間作，不特有利可圖，（例如浙江鄞縣樟村之農民皆以貝母，雪裏蕪為主要之間作物，每畝年穫利二百元左右。）且可見桑園荒蕪，收穫豐，葉質良，可謂一舉而兩得。如高刈中刈之畦株間廣者，皆宜施行，但栽培時，應注

意下列數點：

1. 對於桑樹之發育無妨。
2. 間作物之發育宜與桑樹之繁茂不相一致，即當桑樹繁茂採伐之際，適為間作物發育完成，而屆可收穫之時為要。
3. 間作物之管理及收穫宜勞力少，並於養蠶最忙時，不相衝突為要。
4. 日蔭之處而能生長者。
5. 如烟草除蟲菊等之有毒植物，宜避植之。

第四節 株直

株直者，整理株頭之謂也。當枝條採伐三四日乃至一週間行之。株直之時，宜於日中，而不宜於早晨及陰雨之天，蓋早晨及陰雨之天行之，則樹液之流出多也。

株直之高度，由桑之品種、養成法、樹齡及枝條之大小而轉移；如魯桑芽間（節間）之距離大者宜長，改良鼠返芽間之距離小者宜短；樹齡少或枝大者宜稍高；老株或細株宜於枝着生處切下；拳式養成，宜於株頭枝之着生處，僅留皺部而切下；無拳式養成每年於舊枝着生處，留一寸乃至三寸許

七十三圖
方切之條枝



（即留幾許之定芽）而切下；宜用利鋏，俾切口平滑，或用鋸鋸之；鋸口不平，宜以利鎌修削；切方宜稍斜，成馬蹄形，上芽之位實，宜在切口之背脊，如圖三十七。

冬期農閑之時，尤宜將枯損部剪除，以保桑株之清潔，免為病蟲害之巢窟。

第五節 結束及解束

結束者，結束桑枝之謂也。其目的——

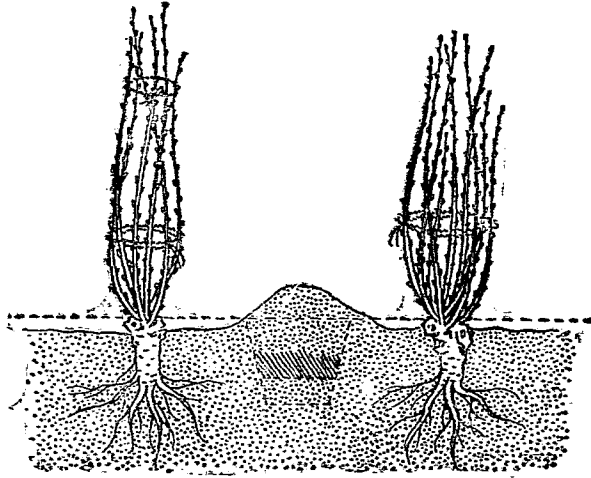
1. 使耕耘施肥等工作便利；
2. 防積雪時之撓折；
3. 矯垂臥之枝直立；
4. 減輕寒害。

其時期宜於晚秋芽之伸長停止，下部之葉黃變，約十月下旬乃至十一月月上旬時。其方法：將每株之枝條抱合，用細繩於中段以下，約離地二尺許，輕輕結束；繩之一端，縛於一枝，以免結束下墜，迄株全部落葉，再將上部結束，在無風雪害之地，不妨免行；而積雪多地，則宜結數束也。

解束者，即解桑枝之結束也。宜於春耕及春肥後行之，不可失之過遲；過遲則有損傷芽葉之虞。

第六節 補植

東 結 之 桑 八 十 三 圖



育不良，宜將桑園周圍南邊之株，移而補植之。

苗木栽植後，若有枯損或病株，宜速補植，補植時，宜注意下列數點：

1. 宜選同一品種及發育良好者。

2. 翌年春發芽前，須行採伐。
3. 以隣株曲取法補植亦可，但翌春發芽前，曲取之株，必須由母株切下。

4. 植後四五年之苗木長大，若以幼小苗木補植於中，則必被蔭，發

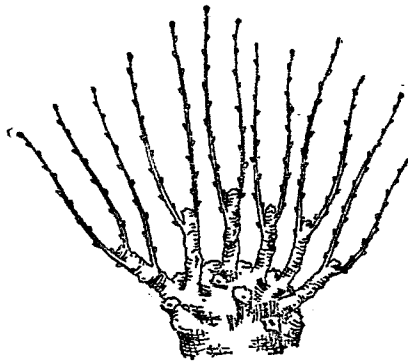
第七節 樹力之恢復

春秋兼用桑園，年年春蠶期採伐，害桑樹之生理，樹勢衰弱，應每數年春切一次，以圖恢復。

圖新更切春 九十三圖

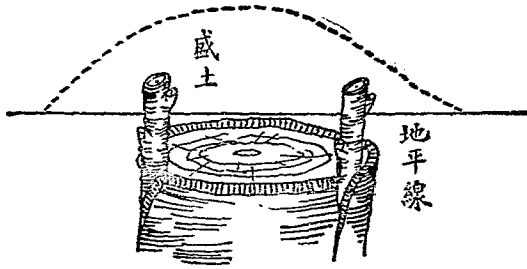


- 1. 春切後所出之新枝
- 2. 春蠶用於蠶期全部採伐之枝



根刈之桑，宜於春發芽前，擇株中位置優良之枝三——五條，由基部殘

圖新更(接添)接据 十四圖



五六寸(連株頭約長尺許),截伐,餘則全部由株頭剪去,(若春蠶用桑園,則於蠶期採伐可也,)其所出之新條,供秋蠶期收葉之用。翌年新條基部,殘

四五分,採伐爲株(如圖三十九)。數年後,株頭之發芽不良。又宜於春發芽前,於元來根刈採伐之所截伐,以圖復元。如是反覆而行,樹勢盛,收穫豐。

又樹勢衰弱甚者,可行据接(添接)法,是法不但能使樹勢恢復,收穫增加,且得品種之改良。其要領如次:

1. 据接之時期,以樹液流動,發芽至燕口大時(約四月上中旬)爲適。

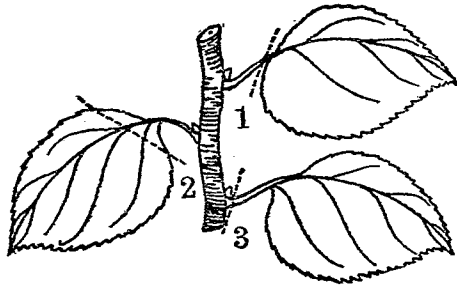
2. 穗木宜於三月中旬採伐貯藏。
3. 接木時，宜防穗木之乾燥，應放置桶中，並被以濕布爲要。
4. 砧木由地平線下一二寸鋸去，但濕地以與地平線平面鋸去爲良。
5. 應用腹接法。
6. 接穗二芽。
7. 接後覆土。
8. 發芽後將砧芽（砧木所萌之芽）除去，新芽伸長至一尺內外時，行摘心，殘四五寸許，以免異常伸長及避風害（風害甚處宜設支柱）。
9. 摘心時，宜施腐熟堆肥，每畝約七八〇——一一七〇斤，施於株際，而後將畦間之土，覆於其上（卽行土寄是也）。以促根之發生及新梢之保護。
10. 据接初年若欲採葉，務於梢頭殘三分之一葉，切勿亂採，免害發育。

第八節 桑園之清潔

桑樹落葉後，將株間之落葉及枯枝等，堆集燒棄，使桑園清潔，殺滅病菌及害蟲之寄生。

第八章 收穫法

第一節 收穫法之種類



1. 葉柄摘
2. 銀杏摘
3. 拔取

收穫之法有三：摘葉，摘芽，刈取是也。概述於后：

1. 摘葉法——摘葉之法，主用於夏秋蠶之飼育，其法有三：一曰葉柄摘，乃自葉柄中段摘下之法；二曰銀杏摘，乃殘葉小部之法；三曰拔取，乃用手或器具，自枝上方至下方，將葉拉下之法也（如圖四十一）。

法葉摘種各 一十四圖

上述三法，各有利害，就桑樹生理上言，則第一種葉柄摘，將葉採完，不能行同化作用，不良；第二種銀杏摘（或稱蝶摘），將葉殘餘少許，猶能營同化作用，較優；第三種拔取，將葉全部拉盡，不但不能營同化作用，且腋芽受傷，影響於翌年之收穫，最劣。就人工經濟上言，則葉柄摘比銀杏摘爲速，拔取比葉柄摘尤速倍餘；然拔取有損於樹，總不可行。茲就葉柄摘與銀杏摘論之，則銀杏摘似較葉柄摘爲優，但銀杏摘難以貯藏，葉柄摘則否；銀杏摘費時，葉柄摘則否；可用拔器械，非常便利；且實際成績，葉殘與否，無影響於桑之發育，故銀杏摘不如葉柄摘之爲良也。今日本不採取銀杏摘，而實行葉柄摘矣。

2. 摘芽法——此乃摘芽桑之法，春蠶及夏秋蠶全芽育時行之，勞力雖節約，但有妨桑樹之生理。又有所謂摘心者，法將梢之先端，一部摘去，是乃抑制新梢之伸長，使下端充分發育，亦爲夏秋蠶全芽育而行之者也。

3.刈取法——此乃桑條基部採伐之法，主於春蠶壯蠶期行之。

第二節 各種桑園之收穫法

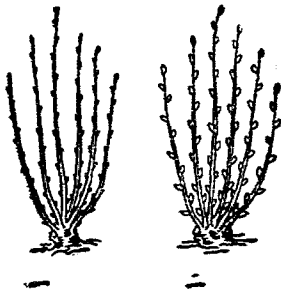
第一項 春蠶專用桑園

春蠶稚蠶期，採早生桑；三四齡期，採早生桑之殘部及中生桑；五齡期，使用晚生桑。

收穫時，先由細條，而後中條、大條，並以隔株或隔畦爲尙，迨全園隔株或隔畦收穫完後，始將所餘者收穫，如是遲收之桑，日照風通良好，雖僅數日之間，而葉質顯著向上，收量增，蠶事利。

稚蠶用桑，宜採枝條之下半部，壯蠶用桑，宜採枝條之上半部；蓋下半部桑之同化作用，專供給養分於其根，而上部桑之同化作用，專供桑枝自身之發育，若先採上部之桑葉，則有影響於桑樹之繁茂也。

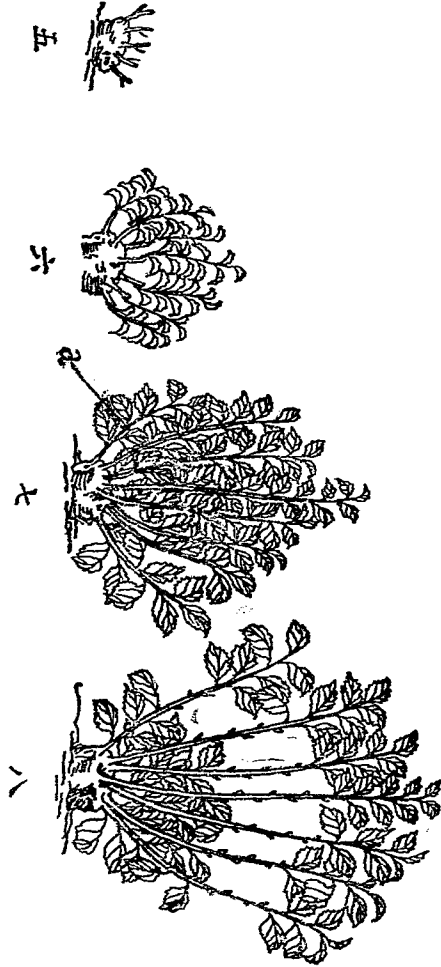
二十四圖
法穫收園桑用兼秋春



但桑之發芽，全賴第一年根部之貯藏養分，若第一年根部貯藏養分充足，則翌年之發芽必良。故春稚蠶期採葉，似宜採取上部，但須視今年桑葉之有餘否；若有餘時，宜採上部；若不足時，則仍宜先採下部，以增收穫。

又壯蠶期桑葉，全株採伐時，最好殘細條一二枝於中部，使樹液集中，減少樹液之溢出，日人所謂水吸是也。迨株直後，採伐育蠶，實於桑之生理有利。

第二項 春秋兼用桑園



- 一、春發芽前
- 二、萌芽之時
- 三、春蠶三四齡期頃
- 四、春蠶末期
- 五、繁茂之狀
- 六、再發芽後
- 七、長之狀
- 八、秋蠶初期
- 九、可以刈取之細條
- 十、(圖引)
- 十一、秋蠶期收葉後之狀

春秋兼用桑園之春蠶期收穫，與春蠶專用桑園同；但春蠶期之採伐，以

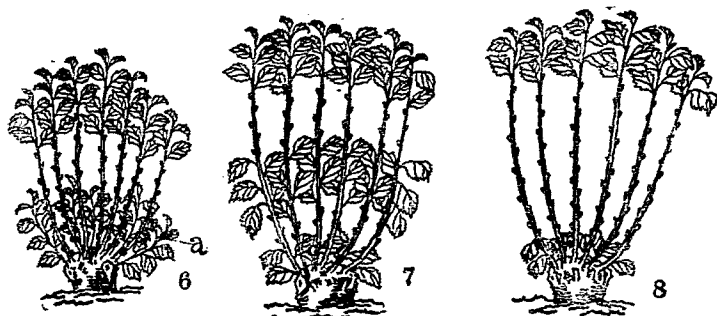
稍早爲尙，秋蚕期宜摘葉，於春蠶期採伐二月後行之。摘葉時，下部及枝梢留數葉，則翌年之收葉量豐，又暖地秋蠶收穫後，枝條之繁茂盛，條之先端五分之一處，可行摘梢（摘心），而供晚秋蠶用也。

第三項 夏秋蠶專用桑園

此桑園收穫之法，乃於早春發芽前全部伐條，即行春切，其後新發之枝

法種收園桑用專蠶秋夏 三十四圖





1. 春發芽前
2. 伐條
3. 發芽
4. 漸次伸長
5. 六月中旬之時（春蠶末期）
6. 夏蠶期收穫 a. 可以刈取之細條（間引）
7. 秋蠶初期收穫
8. 秋蠶期收穫終了

條，夏秋二季摘葉，又根桑及密生枝，適宜間引。

夏季收穫量及收穫部位之如何，直接影響於秋季之收穫，故夏蠶期之收穫，於可能範圍內，以少採為良。夏蠶期下半部收穫，則秋蠶期收穫量增。

秋蠶期收葉，若樹皮不易損傷之品種，可用拔取法，以節省勞力也。而稚蠶期，則宜葉柄摘。

第三節 輪伐

輪伐者，即春切、夏切次第行之方法也。分全園、隔畦、高低幹、隔株、株內等數種。

全園輪伐者，即將全園分數區，其一行春切，供夏秋蠶用；其他行夏切，飼育春蠶。例如，三夏一春時，乃將全園分四區，其一行春切，其他行夏切，依次而行，則四年一循環，即各區四年一度春切也。

隔畦輪伐者，即春切、夏切隔畦交互行之，如今年奇數畦，行春切，供夏秋蠶用；偶數畦，行夏切，供春蠶用；明年相反行之。又隔畦混植異品種亦宜；即奇數行栽植適於夏秋蠶之桑，行春切；偶數行栽植適於春蠶之桑，行夏切，永遠

如是，不行輪伐；但亦有隔二畦植異品種，而行輪伐者也。

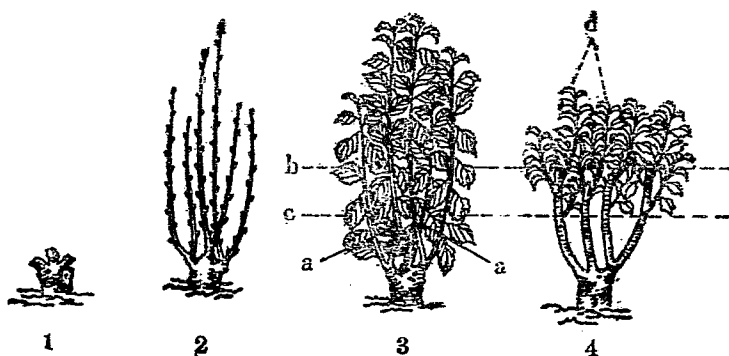
高低幹輪伐者，卽一園中高幹養成與低幹養成混植。低幹行春切，供夏秋蠶用；高幹行夏切，供春蠶用。隔株輪伐者，其理與隔畦同。株內輪伐者，卽全株之枝，一部份行春切，供夏秋蠶用；一部分行夏切，供春蠶用。養成法採取二幹式、笠原式、鋤柄式、上田式等，適桑之生理，萎縮病少，樹齡長，收量多，葉質良，而繁茂不良之地，或防桑樹之衰弱，殊屬必要。

第四節 二千貫採循環式收穫法（名倉式收穫法）

本法爲日本名倉氏所創，故別稱名倉式收穫法。栽植距離，畦間株間四——五尺，品種宜發條盛者，如改良魯桑、甘樂桑、鶴田等，而鼠返系統之桑，則不適用。初年如普通無拳根刈養成，迄收穫期，則行此法，三年一循環。

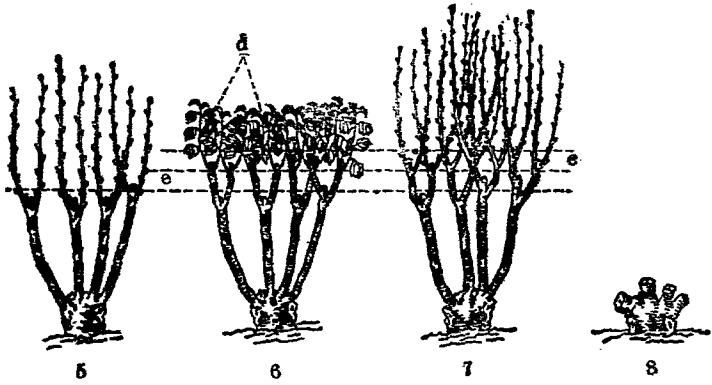
其法：第一年早春發芽前行春切，供夏秋蠶用。（春切之適期——早春

法穫收式倉名 四十四圖



氣溫華氏五五度左右之日，連續經六日以上，暖地迄三月上旬，春切宜完。

第二年春蠶期，將矮小之枝，自根部採伐，每株殘十枝內外大條，裾芽自地上三尺許，全部採取，供稚蠶用。四五齡期三——四·五尺高行夏切，供壯蠶用。殘條各先端約有十新梢伸長，夏季間引，每枝剩五新梢，行摘心，使更發多數之新梢，供



1. 春季發芽前伐條
2. 同年冬季落葉後之狀態
3. 翌年春蠶期
 - a. 矮小枝一二齡中採伐
 - b. 五齡末期伐枝之位置
 - c. 點線以下之裾芽搔取
4. 春蠶期採伐後新梢發育之狀態
 - d. 施行摘心之新梢
5. 同年冬季落葉後之狀態
6. 第三年春蠶期採伐後新梢發育之狀態
 - d. 施行摘心之新梢
 - e. 伐條位置
7. 同年冬季落葉後之狀態
8. 第四年春發芽前施行根刈還元

夏秋蠶用，行摘心前，宜施用如硫酸銨之肥料，秋蠶期摘葉間引，每株約留四〇——六〇枝。

第三年之收穫，與第二年同，樹身增高，條數增多，約達三百——四百枝，夏季間引至二百枝左右，摘葉，供夏秋蠶用。

至第四年始，自根株處行春切，歸元。

第五節 東京式栽桑與收穫

是式爲日人齋助勇敢氏所創，春秋二用，乃最新之方法也。與輪伐法中隔畦輪伐之異品種混植，及高低幹混合養成相似。其法：在同一桑園，隔畦栽植，春蠶與秋蠶之各主用桑，畦南北向，通常一拳乃至數拳；春蠶主用之畦，全部之桑，行二尺五寸乃至三尺高之中幹養成。其隔畦栽植秋蠶主用之桑，全部行五寸乃至一尺高之低幹養成。

春蠶主用畦之中刈桑，行夏切，即全部之枝，由基部採伐，以供春蠶飼育之用；秋蠶期採伐細小之枝（間引），以飼秋蠶；晚秋蠶期，乃將各枝梢頭十分之一二處，截伐收穫（剪定，摘心），以供晚秋蠶用。但以氣候上之關係，掃立早，結束早時，則宜避梢頭截伐，應於枝之最下部，三分之一內外，採摘。又春蠶飼育多時，梢頭之截伐，亦宜少也。

秋蠶主用畦之根刈桑，於春期三月之交，未發芽前，每株殘留數枝約總枝數三分之一內外，供春蠶三四齡時用，其他悉行截伐；截伐後之再發芽，至秋，長約五六尺，其葉即供飼育秋蠶之用。採葉時，上端（梢頭）殘留十葉左右，其下全部收穫；收穫後，經過二三週間，則上端着葉部，約長二尺五寸乃至三尺許，其葉更充晚秋蠶之飼育，上端殘留六葉左右，其下全部收穫。

此式桑樹能充分發育，葉質充實，以之飼育蠶兒，則蠶兒健全，繭絲優良，

且桑樹生理之障礙輕，永年繁茂，收穫豐富，其量較普通增三分之一乃至二分之一，土地之能率高，洵有利於養蠶業之經營也。

茲附栽植株數（經營）之標準於下：

1. 密植（畦間四尺株間二尺）

每畝七五〇株之各期別使用標準

| 計 | 春主用 | 秋主用 | 實際之各 主用株數 | | 備考 |
|---|-----|-----|--------------------|-------------|---|
| | 三七五 | 三七五 | 春使用之 株數及延 株數 | 秋期使用 之株數 | |
| | 三七五 | 三七五 | 三七五 | — | 晚秋期條長十分之二處梢端採伐收穫之株數之百分之二十為延株數 春蠶期使用之延株數為發芽前採伐之際之三分之一殘條 |
| | 三七五 | 三七五 | 延株 一七 | 三七五 | |
| | 三七五 | 三七五 | 五〇二 | 三七五 | |
| | 三七五 | 三七五 | 四五〇 | 三七五 | |

2. 疎密中位

每畝六六六株之各期別使用標準

| | | | | | |
|-----|--------------|--------------------|-------------|----------------------|--|
| | 實際之各 主用株數 | 春使用之 株數及延 株數 | 秋期使用 之株數 | 晚秋期使 用之株數 及延株數 | 備 考 |
| 春主用 | 一一二二 | 一一二二 | — | 四四 延株 | 晚秋期梢端十分之二採伐以四百株 之百分之二十即四十四株爲延株 春期發芽前採伐之際三分之一殘條 爲春期使用之延株即爲七十七株 |
| 秋主用 | 二二二二 | 七七 延株 | 二二二二 | 二二二二 | |
| 計 | 六六六六 | 二九九 | 二二二二 | 二六六六 | |

3. 稍疎（畦間五尺株間三尺）

每畝四〇〇〇株之各期別使用標準

| 計 | 秋主用 | 春主用 | 實際之主 用株數 | 春使用之 株數及延 | 秋期使用 之株數 | 晚秋期使 用之株數 及延株數 | 備 考 |
|-----|-------|-----|-------------|--------------|-------------|----------------------|-------------|
| 四〇〇 | 二〇〇 | 二〇〇 | | 二〇〇 | — | 四〇 延株 | 延株之數與前表同樣計算 |
| 二六六 | 六六 延株 | 二〇〇 | | 二〇〇 | 二〇〇 | | |
| 二〇〇 | 二〇〇 | — | | | | | |
| 二四〇 | 二〇〇 | | | | | | |

多，良桑難得時；或春蠶期蠶蛆病之關係，專設秋蠶用桑爲得策時；及僅適春蠶或秋蠶之特殊情形時，則猶以不實施爲尙。

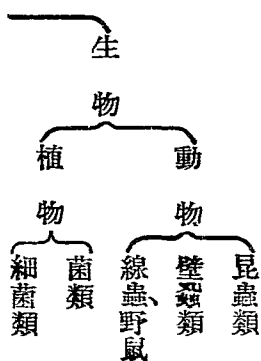
本法實施雖得策，但非適之時，如砂質地等，秋蠶用桑栽培，蒙旱害，困難

第九章 病蟲害之防除

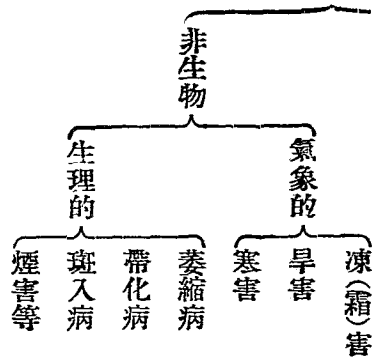
桑樹受病蟲害後則收穫量減少，葉質惡變，影響於蠶作莫大；故桑樹之病蟲害不可不豫防驅除；是關桑園能率之增進與乎蠶作之安定，不可或忽也。茲述其概要於下：

第一節 病源之類別

桑樹之病源不一，茲列表以明之於下：



桑樹之病源



第二節 病害之種別

桑樹之病害，以廣義言，則包含凍害、雪害、水害、風害、雹害等之氣象的災害；有毒氣體、鑛毒之害及其他土壤肥料之不適當等。以狹義言，則如下表：

一 傳染性病（菌類及細菌類之寄生）

1. 發於根者——紫紋羽病、白紋羽病、根朽病。

2. 發於枝者——胴枯病、芽枯病、枝枯病、膏藥病、叉枯病。

3. 發於葉者——裏白澁病、煤病、汚葉病、褐斑病。

4. 發於新梢葉（芽葉）者——赤澁病、細菌病。（黑枯性細菌病，縮葉性細菌病。）

5. 發於樞者——菌核病。

二 非傳染性病害（生理的障害）——萎縮病、帶化病、斑入病及煙害等。

第三節 蟲害之種別

一 昆蟲類之寄生

1. 食害芽葉者——尺蠖、金毛蟲、螟蛾、葉卷蟲、桑虱、浮塵子、桑薊馬、葉蟲、心止玉蠅、夜盜蟲、野蠶。

2. 食害枝幹者——天牛、介殼蟲、桑姬小蠹蟲。

二 昆蟲以外之有害動物

1. 害葉者——赤壁蝨、蛭蟪、蝸牛。

2. 害根者——根瘤線蟲、野鼠。

第四節 病蟲害豫防法

桑樹一罹病蟲害，概難治療，故非及早豫防不可，豫防之法有種種，茲述其要於后。

1. 桑園檢查——當桑園新設，或既設桑園改植時，必先嚴密檢查土壤及從來所生產之植物有誘起桑樹病害之原因與否，如有可疑之病原存在，務宜趨避，或設法豫防之。

2. 桑品種之選擇——須選耐病性強之品種栽培之。

3. 苗木之檢查及消毒——苗木檢查有各種病原附着時，須行消毒，藥液有多種，如——一〇%石灰乳，五——一五%之硫酸鐵水溶液，濃厚之波爾多液，五——一五%之來沙爾 (Lyso) 水溶液，二〇〇倍之福馬林水溶液，千倍之昇汞水溶液，一%之硫酸銅水溶液等，任取其一，將苗木浸漬二〇——三〇分鐘，而後用清水洗滌，洗滌後栽植，在此須注意者，即對於介殼蟲，則行青酸氣體薰法為尚，紫紋羽病，對於消毒之抵抗力甚強，行燒棄為安全。
4. 耕耘、除草、病枯枝之剪截、樹面清潔及枯葉燒棄等，以防止病蟲害之發生。

5. 收穫時及收穫後之處理——收穫時，不可亂採，蓋亂採則傷大，癒合時間長，病菌等之侵害易也。枝條剪定時，切口宜平滑，伐採後之枝條有病蟲等之附着時，宜燒棄或消毒。

6. 隣地病蟲害發生時，須設法防止，或掘溝杜絕，或撒菌劑以消滅之。
7. 肥料合理施用，以免桑樹組織之軟弱，而強病蟲害之抵抗力。
8. 桑園濕潤時，須努力排濕，以良根之生理狀態。

第五節 病蟲害之驅除法

病蟲害未發生，則豫防；既發生，則須行驅除。否則次第蔓延，以致全株枯死，或至全園荒廢，不可不慎。

病蟲害之驅除，可分常時與臨時二種，臨時者遇必要時行之，其適當之時期，年分四次，即冬季，春蠶掃立前，春蠶終後，及晚秋落葉前是也。

1. 冬季

冬季桑葉脫落，爲桑樹之休眠期，不但堪受強度之藥液，且爲病菌及害蟲之潛伏期，散逸逃匿者少，尤勞力裕如，得徹底驅除，故冬季中（自冬至前

後至立春）可謂驅除病蟲害之最適當時期。行清潔法及冬洗前者，即將落葉燒棄，病枯枝之伐切，樹面清潔（即用刷子，將樹身上所附着之蘚苔病及害蟲病之卵、幼蟲、蛹繭、成蟲等擦落）；後者，即樹面用藥液洗滌，其藥液以石灰硫黃合劑及松脂合劑等為適，對於介殼蟲類之驅除最有效，當於清潔法後行之。

2. 春蠶掃立前

桑樹發芽前後，氣溫上昇，冬季潛伏之病菌及害蟲類，隨之出現，務宜勵行驅除，以杜後患。

a. 此期如蛾類幼蟲之呆笨者，可徒手捕殺；如食葉甲蟲者，則宜撒布毒劑。

b. 毒劑可將殺菌用石灰硫黃合劑與亞砒酸鉛混和，如是撒布，能達

殺菌殺蟲二樣目的，但對於蠶兒有害，使用時宜注意之。

c. 又當桑樹發育之初，葉與新梢對於殺菌劑及驅蟲劑之抵抗力微弱，不宜如冬季之強度也。

3. 春蠶終後

春蠶終後之桑園，刈桑則枝條伐切，立通則摘葉已盡，病菌害蟲，均失棲所，呆笨之害蟲，所在匍匐而行，宜屠殺之。

又葉梢之病菌及介殼蟲之幼蟲等，宜行夏洗驅除之。夏洗者，與冬洗之意義同，用藥液洗滌，其濃度以不害葉梢爲度。用石灰硫黃合劑或與春季發芽期用同一之殺菌劑。用石灰硫黃合劑與亞砒酸鉛之混合液亦可。石油乳劑，亦爲必要之藥劑。天牛類之驅除甚便。

4. 晚秋落葉前

桑樹至落葉前，其葉梢所生之病菌，繁殖顯著，根朽病之帽菌，亦易發見；尺蠖巢蟲等之害蟲羣集；螟蛾之繁殖，達於極點；故宜充分驅除，以防除翌春之發生。且此時之介殼蟲類，尙屬幼蟲或幼少之成蟲，對於藥劑之抵抗力弱，藥劑洗滌，易得效果，用冬洗藥液。

此時期完全奏效時，冬季僅行清潔法亦可。

第六節 重要殺菌劑及驅蟲劑

一 石灰硫黃合劑

甲 原料：

普通

濃厚

1 生石灰

十二兩

三斤十二兩

2. 硫黃華

十二兩

七斤八兩

3. 水

三十一斤五兩

三十一斤五兩

乙 調製法：

1. 備釜二，其一專煮沸湯，供製造藥劑之用。
2. 生石灰加少量之水，使之溶解，而後加熱湯七斤，用粗布過濾，移置他
一釜中。

3. 次則硫黃加少量之水濕之，徐徐加於(2)中。

4. 不絕拌攪，糞呈赤色（一小時以上）。

5. 時時自沸釜加熱湯至全量三十一斤五兩爲止。

6. 而後煮沸二三十分鐘，用粗布過濾即成。

丙 使用法及注意：

1. 拌攪不使沉澱。

2. 煮沸時，須用熱水加入，不可用冷水，若冷水加入時，則生沉澱，功效大

減。

3. 液未冷時撒布（冷則生沉澱）。
4. 介殼蟲驅除，在冬期可用原液，發芽前宜十倍稀釋，發芽後宜三十倍稀釋之。

5. 膏藥病於冬季落葉後，可用原液塗之。
6. 主於植物休眠期使用，使用時或用刷子，或用噴霧器均可。
7. 對於蠶兒有毒，撒布後之葉，須經二三週後，方可飼育。
8. 是劑鹽基性（鹼性）極強，手指皮膚等遇之，易腐蝕，撒布時宜注意。

丁 功效：

1. 介殼蟲特效。

2. 其他害蟲及病菌次之。

二 砒酸鉛石灰硫黃合劑

甲 原料：

1. 砒酸鉛

十二兩

2. 生石灰 (Calcium)

十一斤四兩

3. 石灰硫黃合劑

一八八斤

乙 調製法：

1. 砒酸鉛與生石灰，加少量之水，拌攪。

2. 投所定之石灰硫黃合劑中。

丙 使用法及注意：

1. 拌攪撒布。

2. 對於蠶兒有毒，撒布後之葉，須經二三週後，方可飼育。

丁 功效：

介殼蟲與姬象蟲同時驅除。

三 波爾多液或石灰波爾多液

甲 原料：

1. 硫酸銅

十二兩

2. 生石灰

十二兩

3. 水

六十三斤

附註 此爲日本二斗式，若爲三斗式，四斗式，五斗式時，則用水九十四斤，一百二十六斤，一百

五十七斤可也，英、德、法之配合法，又略有不同。

乙 調製法：

1. 準備大木桶足容全液量，小木桶二，每一足容半液量。
2. 其一小木桶，灌熱湯六斤半，將硫酸銅之全量，盛綿布袋中，浸漬熱湯內，俟容解後，再加冷水二十五斤，合成三十一斤半。

3. 另一小木桶，盛生石灰，加水少許，令化爲細末，而後徐徐注水，拌攪成乳狀，更加水至三十一斤半過濾。

4. 此兩小木桶之溶液，同時倒入於大木桶中，急烈拌攪，俟混合液稍帶粘性呈蒼色爲止。

丙 使用法及注意：

1. 大桶入後，須用打氣筒輸送空氣，使發泡沫，不生沉澱。
2. 沉澱生，則效力少。
3. 硫酸銅過量，則呈酸性，有害作物，宜加石灰乳以中和之。

4. 酸性之簡易測驗法，可以小刀或青色試驗紙浸於液中，少頃，若小刀有銅附着，或試驗紙赤變時，則爲酸性之證。

5. 全桑撒布。

6. 染有此液之葉，非經數回降雨或三週間後，不能飼蠶。

丁 功效：

1. 對於細菌病、白澁病、赤澁病、煤病、芽枯病、及其他菌類，皆有效果，爲廣用之殺菌劑。

2. 預防之力尤大，故亦爲良好之預防劑。

四 鍾波爾多液

甲 原料：

1. 炭酸銅

二·四兩

2. 強氫

二・五兩

3. 水

三十一斤五兩

乙 調製法:

1. 先以水二十五斤將炭酸銅溶解。
2. 次將其餘六斤五兩之水，注入氫。
3. 而後二者混合。

丙 功效:

細菌特效。

五 石油乳劑

甲 原料:

1. 石油

三斤二兩

2. 肥皂

一·二——一·五兩

3. 水

一斤九兩

乙 調製法：

1. 先將肥皂切成薄片，投入水中，煮沸溶解。
2. 以別器盛石油，加熱至攝氏七〇度（華氏一五七度）。
3. 而後兩液合併，劇烈拌攪（用打氣筒亦可），至呈乳白色而帶粘性為度。
4. 拌攪須充分，否則，數日後石油上浮。

丙 使用法及注意：

1. 水用軟水。
2. 用上等肥皂。

3. 石油易發火，宜屋外行之。

4. 乳劑須用新鮮。

5. 使用時宜以溫水適度稀釋之。

a. 介殼蟲，冬三——七倍，夏一〇——一五倍稀釋之。

b. 桑虱及其他青蟲類，二〇——二五倍稀釋之。

c. 綿蟲、尺蠖、毛蟲類，一五——二〇倍稀釋之。

d. 蛾蟲類，三〇——五〇倍稀釋之。

e. 浮塵子類，二〇倍稀釋之。

6. 用噴霧器撒布。

7. 撒布後之桑葉，旬日內有毒，不能飼蠶。

丁 功效：

介殼蟲、綿蟲、桑虱、浮塵子等特效。

六 巴豆乳劑（據祝汝佐君研究）

甲 原料：

1. 巴豆末 一斤

2. 肥皂 一——一·五兩

3. 水 二〇——三〇斤

乙 調製法：

1. 先將巴豆末浸在水中，用棒拌攪，隔一小時頃，用紗布濾去渣滓，得黃

色巴豆液。

2. 再將肥皂切成細片，放入水中，煮沸使溶，成肥皂液。

3. 而後將肥皂液漸漸倒入於巴豆液中，用棒不絕拌攪，即成。

丙 使用法及注意：

1. 施用時間，宜在晴天早晨九、十點鐘。
2. 用噴霧器向已被害之桑葉噴射。
3. 噴射後之桑葉，經二三天，即可飼蠶。
4. 調製之液，不可放置過久，以免效力減少。
5. 巴豆磨製細末時，宜先去殼。

丁 功效：

桑磺（不論幼蟲成蟲）特效。

七 除蟲菊石油劑

甲 原料：

1. 肥皂

一·二——一·五兩

2. 石油

三斤二兩

3. 除蟲菊粉

一——二兩

4. 水

一斤九兩

乙 調製法：

1. 先將除蟲菊粉浸於石油中，約二晝夜，密閉放置，而後用粗布濾過，除去除蟲菊粉。

2. 次則依石油乳劑調製法調製之。

丙 使用法及注意：

應用時須稀釋：

a. 蚜蟲類，五〇——七〇倍稀釋之。

b 椿象類，二〇——四〇倍稀釋之。

c. 綿蟲類, 三〇——五〇倍稀釋之。

d. 介殼蟲類, 冬三——七倍, 夏一〇——一五倍稀釋之。

e. 食葉甲蟲類, 二〇——四〇倍稀釋之。

f. 葉蟬蟲及姬象蟲, 二五——三〇倍稀釋之。

丁 功效:

較石油乳劑爲大。

八 靖酸氣

甲 原料:

1. 靖化鉀

三〇克(公分)(gr.)

2. 硫酸(比重一·三八)

四五錢(公撮)(c.c.)

3. 水

九〇錢(公撮)(c.c.)

乙 調製法：

1. 先備陶器或磁器一，盛水其中，將硫酸徐徐加入，拌攪使勻。
2. 次將靖化鉀研成細末，以紙包之，投入陶器內。
3. 將室密閉，放置一定時間。

丙 使用法及注意：

1. 前記之分量，僅適於一〇〇立方尺之容積。
2. 硫酸容器，宜用陶器或磁器。
3. 室須密閉。
4. 時間四五——六〇分鐘。
5. 氣體毒性極烈，非全消散後，人不可近，宜注意。
6. 又靖酸氣體對一千立方尺之容積，其配製法應如下：

冬季：精化鉀二〇〇——二五〇克；硫酸二〇〇——二五〇克；水

六〇〇——七〇〇克。

夏季：精化鉀一〇〇克；硫酸一〇〇克；水三〇〇克；燻蒸時間，冬季通常四五——六〇分鐘；夏季對介殼蟲二〇——三〇分鐘；蚜蟲五——一五分鐘。

丁 功效：

此劑最適於介殼蟲之驅除，及苗木之消毒。

九 銅皂液（銅乳劑或銅石鹼液）

甲 原料：

1. 硫酸銅

六——八錢

2. 肥皂（肥皂粉亦可）

二·四——三兩

3. 水

三—一斤五兩

乙 調製法：

1. 熱湯六斤五兩將硫酸銅溶解。
2. 次將肥皂（肥皂粉）用溫湯溶解。
3. 待兩者充分溶解後，則硫酸銅液注加於肥皂液中，充分拌攪之。

丙 使用法及注意：

1. 肥皂不足，則呈強酸性反應，對於桑葉有害，調製後，宜檢查其反應，設呈酸性，則宜加熱肥皂液或少量之氫水，以中和之爲要。

2. 對於蠶兒之毒甚微，稚蠶期稍蒙害，壯蠶期毫無影響。

丁 功效：

1. 預防之力比波爾多液大，諸病蟲害皆能豫防驅除。

2. 對於細菌病，芽枯病等之病菌類，奏效尤著。

十 除蟲菊酒精浸水液

甲 原料：

1. 除蟲菊粉

一・八兩

2. 酒精

五兩

3. 水

五兩

乙 調製法：

1. 酒精與水混合，將除蟲菊粉浸漬之。

2. 經過一——二晝夜濾過。

丙 使用法及注意：

原液不宜撒布於桑葉上，用時宜五——三〇倍稀釋之，對於蠶兒有毒，

撒布後之葉，不宜即以飼育。

丁 功效：

殺蟲之效果著，甚適桑天牛、姬象蟲等之驅除。

十一 硫化炭素

甲 原料：——二硫化炭素

六尺平方地，施用十二兩以上，或一・一二五——一・五斤。

乙 使用法及注意：

1. 用竹筒於病根旁穿淺穴，本劑注入，以土密閉。
2. 使用時，用二硫化炭素注射器亦可。
3. 宜設遮斷溝，以防良株之被害。
4. 二硫化炭素之氣體，若過濃厚，則有害植物之根；故使用時，宜離根稍

遠，但極稀薄者，却能促進植物之生育。

5. 遇火易爆發，宜注意。

丙 功效：

1. 本劑對於紋羽病，根朽病，及其他土中一切之病菌害蟲，均克奏效。
2. 土壤消毒甚良。

十二 克羅匹克林 (Chlor-picrin)

甲 原料——克羅匹克林

十八尺平方地，施用十二兩。

乙 使用法及注意：

1. 用法與二硫化炭素同，價較高。
2. 遇火不爆發，惟對人體有毒，宜注意。

丙 功效：

1. 本劑爲殺蟲殺菌劑，對於根朽病、紋羽病及其他病菌，奏效顯著。
2. 土壤消毒良。

十三 除蟲菊肥皂合劑

甲 原料：

1. 除蟲菊粉

一——二錢

2. 肥皂

一——二錢

3. 水

三斤二兩

乙 調製法：

1. 先將肥皂細切。
2. 而後投入水中煮沸。

3. 待肥皂充分溶解時，加入除蟲菊粉拌攪之。
4. 放置一晝夜，用粗布濾過，去除蟲菊粉。

丙 使用法及注意：

1. 用噴霧器撒布。

2. 對於蠶兒有毒，撒布後之葉，旬日內不可飼育。

丁 功效：

對於介殼蟲幼蟲類，螟蛉類，葉蟲類，浮塵子類，葉蟬類等之各種害蟲奏效，姬象蟲之驅除尤良。

十四 砒酸鉛

甲 原料：

1. 砒酸鉛(粉末)

十二兩

或砒酸鉛(糊狀)

一·五斤

2. 生石灰

六兩

3. 水

九〇——二六斤

乙 調製法：

1. 砒酸鉛與生石灰混合。

2. 而後以水溶解之。

丙 使用法及注意：

1. 對於植物之害少。

2. 各種之殺蟲劑及或殺菌劑混合無妨。

3. 對於一般農作物之害蟲，其分量應如下配合：

砒酸鉛（粉末）

一二——一八兩

或砒酸鉛（糊狀）

一·五——二·二五斤

生石灰

三——六兩

水

三—三斤

4. 對於蠶兒有毒，非經三月之久，不能飼育。

丁 功效：

姬象蟲之驅除特效：

十五 樟腦精

本劑殺蟲之效大，對於桑天牛等特效。

十六 柏油

本劑塗於桑樹之裂縫或蟲孔，可杜綿蟲、介殼蟲及其他害蟲之潛伏。

第十章 荒廢桑園之改植

近年來，政府以謀蠶業之發達，提倡秋蠶，然爲蠶業根本之桑園，未聞改良；亂採濫伐，日就荒廢，是誠蠶業之癌症也。

大桑園之荒廢，影響於蠶作，繭質不淺；據日本愛媛縣蠶業試驗場試驗報告，其荒廢桑園與蠶兒及絲質之關係如下：

1. 蠶兒之發育，荒廢桑園比優良桑園遲延。
2. 蠶兒之體量，荒廢桑園比優良桑園瘦小。
3. 掃立蠶數對收繭量之多寡，荒廢桑園比優良桑園爲少，相差甚大。
4. 荒廢桑園繭形小，繭層率少；優良桑園反是。
5. 絲長，荒顯桑園比優良桑園短，纖度較粗。

6. 優良桑園之繭，繅絲容易，費時少；荒廢桑園則否。

7. 荒廢桑園與蠶兒之發育及繭質之良否，大有關係；夏秋蠶尤然。

由是觀之，收穫量顯著少之荒廢桑園，急宜改植，行合理之栽培，務使永年多穫，葉質優良，以安蠶作可也。

第十一章 專用桑園之設置

第一節 春稚蠶用桑園之特設

秋季桑葉濫採，則桑樹衰弱；春季硫酸銨及其他速效性之氮質肥料多施，則桑葉水分多，成熟遲，營養價值減少，飼料不適。

不論春蠶與夏秋蠶，當稚蠶期營養不良，則蠶體呈虛弱性，概為壯蠶期違作之誘因。

一般蠶兒給以成熟之葉為尚，原蠶種尤然，蓋蠶兒體質之強弱，受稚蠶期中桑葉之支配；繭質之良否，受壯蠶期中桑葉之支配也。

今欲增進蠶兒之強健性，並期蠶作之安定，則稚蠶用桑不可不分注意，而稚蠶專用桑園之宜特設也。茲述春稚蠶用桑園之應注意要點於下：

1. 桑之品種選市平、大葉早生等，一——二齡，給以市平；三齡給以大葉早生；四——五齡給以改良鼠返及魯桑之充分施肥之肥料桑，使繭質優良。

2. 夏季六七月頃，充分肥培，使完全發育；冬季堆肥類多施；春季芽出肥不宜施用。

3. 個人之桑園，可以利用地之周圍而栽培之，日人所謂畔桑作也。

4. 養蠶合作，可以特設共同稚蠶用桑園，以此桑葉，行稚蠶之共同飼育，最屬理想。

5. 稚蠶用桑園，毋望葉量之多，須期葉質之良；故密植不宜，一畝以六〇〇株內外爲適。

6. 稚蠶用桑園之面積，由地之肥瘠及氣候之關係而不定，一畝以芽桑八担內外收穫爲標準。

7. 如是一畝，得飼育如下之蟻量。

飼育至初眠止

蟻量

—

三十兩左右

飼育至二眠止

蟻量

—

十二兩左右

飼育至三眠止

蟻量

—

三兩左右

8. 初秋蠶期整理桑枝（間引），晚秋蠶期枝條先端五六寸處剪定，則收穫多。

第二節 夏秋蠶專用桑園之設置

夏秋蠶之成績，往往不良，一般繭絲質亦常惡劣，故夏秋蠶專用之桑園，急宜設置。

此桑園於春秋三月際行春切，使再發芽伸長；自七月至晚秋，二三回收葉，春蠶期不使用，對於收葉量無大差，今舉日本試驗成績於下：

三重農事講習所魯桑八年間之試驗成績

區別

收葉量（正葉）

指數

春蠶專用（春一回收葉）

一七九貫

七一

春秋兼用（春秋二回收葉）

二五〇貫

一〇〇

夏秋專用（夏秋二回收葉）

二四四貫

九七

京都高蠶蠶業試驗場福島支場大葉早生三年間之試驗成績

春蠶專用

三三〇貫

六九

春秋兼用

四七八貫

一〇〇

夏秋專用

四五〇貫

九四

由上表觀之，可知春蠶專用桑園之收穫量最少，夏秋蠶專用桑園比春秋兼用桑園之收穫量減少無幾，且其葉質佳良，桑之生理無妨，萎縮病少，殊

屬有利，至於春蠶專用桑園，雖於桑之生理及葉質佳良，但收穫量最少，經濟上不利，一般養蠶家非必要也。然飼種繭用蠶兒，則必不可少，又飼絲繭用蠶兒，欲期蠶兒健全發育，則春蠶及夏秋蠶之稚蠶專用桑園之設置，亦爲必要。夏秋蠶飼育多，務宜設置專用桑園。普通占全桑園二〇——三〇%爲適。主壯蠶用，宜選植比較大葉者，如扶桑丸、改良魯桑、甘樂桑、魯八等爲得策。春切後，其芽易爲蟲害，宜勵行驅除。

第三節 秋稚蠶用桑園之設置（秋蠶芽採桑園或犧牲桑園）

春蠶採伐後，桑株之新條，尙未充分發育；及普通桑園無稚蠶用與壯蠶用之區別。迄夏秋蠶飼育之時，亂採濫伐，不但桑園荒廢，收穫減少，且葉質惡化，危害蠶作莫大。故秋稚蠶用之專用桑園，亦不可不設置。設置時，應注意下列數項：

1. 桑之品種，以改良鼠返、干松、大葉早生爲適。

2. 土壤，以表土深、旱害少者爲良。

3. 栽植距離，視土地之肥瘠而轉移，普通與根刈同，或稍密植亦可。一畝千株爲則。

4. 養成法，宜根刈無拳式（成木後拳式亦可），每年行春切。

5. 七月下旬飼育初秋蠶，春蠶用至二三齡後採伐。

6. 普通於四月上旬頃行春切，至七月中旬摘心收葉，其再發芽供八月中旬至九月上旬掃立之秋蠶使用。

7. 處理方法有種種，普通於秋蠶掃立前三四十日間行之。

8. 此桑園一畝，完全作稚蠶用桑，得穫一百二十斤內外，能飼育初秋晚秋二回之蠶量約一兩左右。

9. 肥料如堆肥之有機質肥料宜多施，而硫酸銨等速效性氮質肥料，若一時多量施用，則飼料之價值減少。

10. 此桑園專用於稚蠶飼育，採摘時宜選擇比較成熟而呈綠色者；若採柔嫩甚而未呈綠色者，以之飼育，則軟化病之發生多。

第十二章 桑園經營之設計

第一節 絲繭用桑園設計之比例

絲繭用桑園，普通春蠶稚蠶用及夏秋蠶稚蠶用各一〇%；春蠶主用六〇%；秋蠶主用二〇%；茲舉日本京都府三反步經營之標準於下，以資參考：

| 種別 | 收葉量 | | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|------|-------|-----|
| | 反別 | 春蠶 | 初秋 | 晚秋 | 計 | 反當收葉量 | |
| 春稚蠶用 | 〇・二 | 四〇貫 | 一貫 | 一貫 | 四〇貫 | 二〇〇貫 | |
| 春秋兼用 | 春主用 | 二・一 | 六三〇 | 六三 | 三五七 | 一〇五二 | 五〇〇 |
| | 秋主用 | 〇・五 | 八五 | 八〇 | 八五 | 二五〇 | 五〇〇 |
| 秋蠶主用 | 〇・二 | — | 一四〇 | 四〇一 | 八〇 | 二〇〇 | |
| | 三・〇 | 七五五 | 一八三 | 八四三 | 一四二二 | 一四〇〇 | |
| 計 | | | | | | | |

第二節 種繭用桑園設計之比例

種繭用桑園，普通稚蠶用三〇%；壯蠶用七〇%，又春蠶用與夏秋蠶用，宜分設之。

第三節 桑品種之選擇

桑園設置決定後之問題，即為桑品種之如何選擇，爰舉日本京都之標準於后：

春稚蠶用——市平，大葉早生。

刈桑——市平、大葉早生、改良鼠返、十文字、魯桑、魯八。

春秋兼用

春蠶主用

立通——赤木、黑木、中間木、魯桑。

秋蠶主用

魯桑、千松、魯八。

秋稚蠶用——千松，改良鼠返。

又蠶種製造用桑園，春蠶宜選市平，大葉早生，赤木；夏秋蠶宜選改良鼠返，千松等之品種。

第四節 經營之實例

1. 日本三重縣之實例：

類別

栽植比例

主要桑品種

春蠶稚蠶主用

二五%

大葉早生市平遠州高助

秋蠶稚蠶主用

一五%

改良鼠返一瀨

春秋壯蠶兼用

六〇%

魯桑金子改良鼠返

上記之標準，乃春蠶與秋蠶飼育之蟻量同量；若秋蠶比春蠶多時，則秋蠶用桑園宜多設。

2. 日本福島縣之實例：

類別

栽植比例

主要桑品種

春稚蠶用桑

一〇%

市平大葉早生十島

春秋兼用桑

五〇%

市平大葉島內鶴田甲選改良
鼠返赤木十島高助魯桑

夏秋稚蠶用桑

五%

改良鼠返改良早生十文字十島

夏秋專用桑

三五%

改良鼠返魯國野桑魯桑等

養蠶之比例

春蠶（五月上中旬掃立）

四〇%

初秋蠶（七月下旬掃立）

三〇%

晚秋蠶（八月下旬掃立）

三〇%

3. 日本長崎縣之實例

類別

栽植比例

桑品種

栽植距離

春稚蠶用

一〇%

市平

畦間五尺株間一・五尺

春秋兼用(秋稚蠶主用) 二〇% 改良鼠返 畦間五尺株間二尺

春秋兼用(壯蠶用) 七〇% 魯桑 同上

養蠶比例
春蠶(四月下旬掃立) 約五〇%
初秋蠶(八月上旬掃立) 約二〇%

晚秋蠶(九月十月頃) 約三%

附 錄

一 地質系統別土壤平均成分表（乾燥土百分中）

| 地質系統 | 成 分 | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 氮 | 磷 | 鉀 | 石灰 |
| 花岡岩類 | 0.153 | 0.050 | 0.330 | 0.552 |
| 火山岩類 | 0.269 | 0.226 | 0.225 | 0.258 |
| 片麻岩類 | 0.166 | 0.055 | 0.310 | 0.633 |
| 結晶片岩類 | 0.336 | 0.134 | 0.330 | 0.644 |
| 秩父古成層 | 0.327 | 0.229 | 0.253 | 0.659 |
| 中成層 | 0.234 | 0.144 | 0.264 | 0.624 |
| 第三紀層 | 0.329 | 0.103 | 0.277 | 0.499 |
| 第四紀古層 | 0.492 | 0.072 | 0.302 | 0.666 |
| 第四紀新層 | 0.185 | 0.233 | 0.270 | 0.706 |
| 河成沖積土 | 0.185 | 0.233 | 0.270 | 0.706 |
| 海成沖積土 | 0.185 | 0.233 | 0.270 | 0.706 |
| 總平均 | 0.338 | 0.208 | 0.288 | 0.629 |

二 土性別土壤平均成分表（乾燥土百分中）

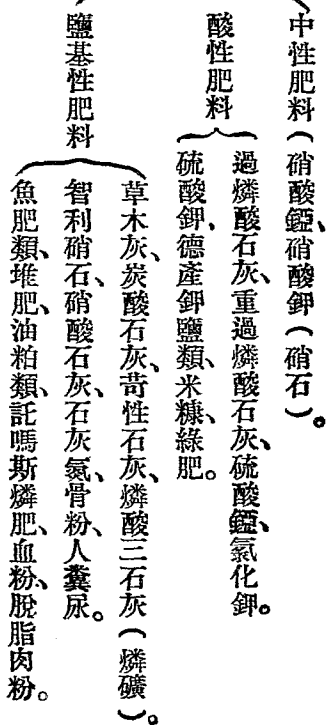
| 成分別 | 土性 | | | |
|-----|------|------|------|------|
| | 埴土 | 壤質埴土 | 壤土 | 砂質壤土 |
| 石灰 | 0.33 | 0.47 | 0.60 | 0.33 |
| 鉀 | 0.24 | 0.26 | 0.25 | 0.26 |
| 磷 | 0.06 | 0.07 | 0.03 | 0.01 |
| 氮 | — | — | — | — |
| | | | | 0.55 |
| | | | | 0.09 |
| | | | | 0.08 |
| | | | | 0.27 |
| | | | | 0.28 |
| | | | | 0.18 |
| | | | | 0.25 |
| | | | | 0.36 |
| | | | | 0.25 |
| | | | | 0.26 |
| | | | | 0.36 |
| | | | | 0.29 |

三 桑樹成分分析表（據日人森氏鈴木氏川瀨氏三人分析之平均）

| 成分別 | 桑葉 | | |
|-----|-------|------|--------|
| | 枝條 | 桑葉 | 條葉全體 |
| 氮 | 1.12% | 0.42 | 2.0733 |
| 磷 | 0.20% | 0.11 | 0.153 |
| 鉀 | 0.53% | 0.43 | 0.463 |

四 肥料反應分類表

肥料



五 肥料成分分析表

1. 動物質肥料

| | | | | | | |
|----|------|----|-----|------|-------|-------|
| 人糞 | 肥料名稱 | 水分 | 有機物 | 氮 | 磷 | 鉀 |
| | | % | % | 一〇〇% | 〇・五七% | 〇・三四% |

| 新鮮廐肥 | 羊廐肥 | 豚廐肥 | 馬廐肥 | 牛廐肥 | 馬尿 | 牛尿 | 豚糞 | 馬糞 | 牛糞 | 人糞尿 | 人尿 |
|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|
| 七·一·九 | 六四·六〇 | 七二·四〇 | 七一·三〇 | 七七·五〇 | | | | | | 九五·一〇 | |
| 二五·〇〇 | 三一·八〇 | 二五·〇〇 | 二五·四〇 | 二〇·三〇 | | | | | | 三·四〇 | |
| 〇·三九 | 〇·八三 | 〇·四五 | 〇·五八 | 〇·三四 | 一·二〇 | 〇·八〇 | 〇·四〇 | 〇·四〇 | 〇·三〇 | 〇·五七 | 〇·六〇 |
| 〇·一八 | 〇·二三 | 〇·一九 | 〇·二三 | 〇·二六 | | | 〇·二五 | 〇·三二 | 〇·二五 | 〇·二三 | 〇·二七 |
| 〇·四五 | 〇·六七 | 〇·六〇 | 〇·五三 | 〇·四〇 | 〇·一五 | 〇·一四 | 〇·三〇 | 〇·三五 | 〇·〇五 | 〇·二七 | 〇·二〇 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 乾 蠶 糞 | 蠶 糞 | 新 鮮 鳩 糞 | 新 鮮 鵝 糞 | 新 鮮 鶩 糞 | 乾 燥 鷄 糞 | 新 鮮 鷄 糞 | 乾 燥 兔 糞 | 新 鮮 兔 糞 | 廐 肥 漏 液 | 完 熟 廐 肥 | 適 熟 廐 肥 |
| | | 五·一·九〇 | 七·七·一〇 | 五·六·六〇 | | 五·六·〇〇 | | 七·二·四〇 | | | 七·五·〇〇 |
| | | 三〇·八〇 | 一三·四〇 | 二六·二〇 | | 二五·五〇 | | | | | 一九·二〇 |
| 二·一七 | 一·四四 | 一·七六 | 〇·五五 | 一·〇〇 | 三·八〇 | 一·六三 | 一·九二 | 〇·六三 | 〇·一五 | 〇·六五 | 〇·五〇 |
| 〇·二九 | 〇·二五 | 一·七八 | 〇·五四 | 一·四〇 | 二·八〇 | 一·五四 | 〇·九二 | 〇·三〇 | 〇·〇一 | 〇·三〇 | 〇·二六 |
| 〇·二三 | 〇·一一 | 一·〇〇 | 〇·九五 | 〇·六三 | 一·〇七 | 〇·八三 | | | 〇·四九 | 〇·五〇 | 〇·六三 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|------|-----|
| 粗 | 魚 | 鯨 | 青 | 鯧 | 鯨 | 干 | 干 | 蠶 | 乾 | 新 | 蠶 |
| 骨 | 骨 | | 魚 | | | | | 蛹 | 燥 | 鮮 | |
| 粉 | 粕 | 粕 | 卵 | 粕 | 粕 | 鯧 | 鯨 | 粕 | 蠶 | 蠶 | 沙 |
| | 七〇〇 | | | | | 七〇〇 | 七五〇 | | | 七八九〇 | |
| | 四〇〇 | | | | | 六七一〇 | 六一五〇 | | | | |
| 四〇〇 | 四二〇 | 七六〇 | 八三二 | 九四二 | 九八四 | 七五〇 | 六五〇 | 九九八 | 七四七 | 一九三 | 〇九〇 |
| 二二〇 | 一〇四〇 | 二三五〇 | 一四四 | 四一七 | 四七〇 | 三七〇 | 二三〇 | 一三七 | 〇九八 | 〇二一 | 〇二〇 |
| 〇一八 | | | | 〇五〇 | 〇七〇 | 〇七〇 | 〇六〇 | 〇四七 | 〇四五 | 〇四〇 | 〇三二 |

| | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|------|------|
| 蒸製骨粉 | 脫膠骨粉 | 肉粉 | 乾血 | 新鮮牛血 | 毛髮 |
| | | 二七·八〇 | 一三·四〇 | | |
| | | 五六·六〇 | 七八·四〇 | | |
| 三·五〇 | 一·一〇 | 九·七〇 | 一一·八〇 | 三·二〇 | 七·一〇 |
| 二二·一二 | 二九·〇〇 | 六·三〇 | 一·二〇 | 〇·〇四 | |
| 〇·二〇 | | | 〇·七〇 | 〇·〇六 | |

2. 植物質肥料

| | | |
|-------|-----------|---------|
| 菜油餅 | 芝麻油渣(中國產) | 同上(日本產) |
| 一一·三〇 | | 一一·二〇 |
| 八三·〇〇 | | 七九·五〇 |
| 五·〇五 | 五·九九 | 五·八六 |
| 二·〇〇 | 三·二五 | 三·二七 |
| 一·三〇 | | 一·四五 |

| | | | | | |
|------------|-------|-------|------|------|------|
| 同上(印度產) | 二・二〇 | 八二・二〇 | 五・〇三 | 二・一四 | |
| 棉子油渣 | 二・二〇 | 八二・二〇 | 六・二一 | 三・〇五 | 一・五八 |
| 同上 | | | 五・六〇 | 二・五七 | |
| 同上 | 一三・八八 | | 六・六四 | 二・七九 | 一・三八 |
| 同上(劣等貨) | | | 四・一六 | 二・〇〇 | 二・七一 |
| 芝麻油渣 | | | 六・五九 | 三・一三 | 一・三八 |
| 黑芝麻油渣(中國產) | | | 六・二二 | 三・二八 | |
| 紫蘇油渣 | | | 六・一八 | 二・五一 | 一・二八 |
| 同上 | | | 五・五六 | 二・四六 | |
| 桐油渣 | | | 二・八八 | 一・三二 | 〇・五二 |
| 亞麻仁油渣 | 二二・二〇 | 八二・六七 | 四・七二 | 一・六二 | 一・二五 |
| 同上(大阪產) | 一一・七〇 | | 五・三八 | 二・一九 | 一・三三 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|------|-------|-------|------|---------|----------|--------|------|-----------|-------|-------|
| 蓖麻油渣 | 芥子油渣 | 罌粟油渣 | 花生油渣 | 同上 | 木蠟渣(櫛肉) | 同上(櫛肉及核) | 同上(櫛實) | 玫瑰油渣 | 同上(伊豆大島產) | 茶子油渣 | 核桃油渣 |
| 一一·〇〇 | | 一一·五〇 | 一〇·四〇 | | 一五·二〇 | 一一·六〇 | | | | 一一·〇〇 | 二三·七〇 |
| | | 八〇·七六 | 八五·六〇 | | 八一·九八 | 八三·五六 | | | | 八二·七五 | 八一·六八 |
| 五·二二 | 五·一九 | 五·一〇 | 七·五六 | 六·一八 | 一·二六 | 四·二八 | 三·一〇 | 二·九六 | 二·〇一 | 二·一三 | 五·五三 |
| 一·九六 | 二·三一 | 三·一七 | 一·三七 | 一·三四 | 〇·四二 | 一·九〇 | 一·三〇 | 一·〇二 | 〇·五七 | 〇·五四 | 二·〇二 |
| | | 〇·三三 | 一·五〇 | | 〇·七七 | 一·二一 | 一·一〇 | | | 一·九九 | 一·五三 |

| | | | | | |
|---------|-------|-------|------|------|------|
| 山毛榉油渣 | 二六〇〇 | 七九・九六 | 二・九一 | 〇・九一 | 〇・六一 |
| 橄欖油渣 | 一三・八〇 | 八三・四二 | 〇・九六 | 〇・二五 | 〇・七九 |
| 椰子油渣 | 一〇・〇〇 | 八七・三九 | 二・五九 | 一・一〇 | 〇・五〇 |
| 同上 | | | 三・五五 | 一・三四 | |
| 同上(南洋產) | | | 三・五四 | 一・一〇 | |
| 芋渣(印度產) | | | 五・〇九 | 二・四三 | |
| 向日葵油渣 | 一〇・三〇 | 八四・七三 | 五・九七 | 二・五七 | 一・一七 |
| 大豆餅 | 一二・三〇 | 七八・四八 | 七・六七 | 〇・一〇 | 一・五八 |
| 黃酒糟(鮮) | 六二・〇〇 | 三七・四〇 | 二・八九 | 〇・二七 | 〇・〇七 |
| 燒酒糟(鮮) | 九九・六〇 | 三八・五〇 | 一・九八 | | |
| 同上(乾) | 一二・〇二 | | 四・七三 | 〇・四七 | |
| 燒酒糟 | | | 六・二二 | 〇・八七 | 二・九〇 |

附錄

| | | | | | | | | |
|----------|-------|-------|------|------|------|--|--|--|
| 飴糖渣(乾) | | | | | | | | |
| 同上(福岡縣產) | | | | | | | | |
| 糠油渣 | | | | | | | | |
| 醬油渣(鮮) | 五三・六〇 | 三九・六七 | 二・〇二 | 〇・二三 | 〇・八八 | | | |
| 同上(乾) | 一三・七〇 | 七六・五七 | 四・一三 | 〇・三五 | 〇・三三 | | | |
| 同上 | 四七・九六 | 四六・二〇 | 二・一七 | 〇・四六 | 四・四八 | | | |
| 醋渣(鮮) | 七四・九八 | 二三・九〇 | 〇・四〇 | 〇・五〇 | 一・九〇 | | | |
| 同上(乾) | | | 二・五四 | 〇・四二 | 〇・〇九 | | | |
| 豆腐渣(鮮) | 八五・七〇 | 一三・八〇 | 〇・六八 | 〇・一二 | 〇・一七 | | | |
| 同上(乾) | | | 三・五九 | 〇・八八 | 〇・九二 | | | |
| 豆醬渣(鮮) | 七五・四一 | | 二・二六 | | 一・一六 | | | |
| 藍渣(鮮) | 四四・六二 | 一八・四八 | 〇・六三 | 〇・九二 | 一・六五 | | | |

| | | | | | |
|----------|-------|-------|------|------|------|
| 同上(乾) | | | 二・二六 | 一・六〇 | |
| 漿糊渣 | | | 〇・九八 | 一・〇〇 | |
| 麥芽渣 | 八〇〇 | 八五・三〇 | 三・六八 | 一・八二 | 二・〇八 |
| 啤酒糟 | 七六・六〇 | 二二・四〇 | 〇・七八 | 〇・三九 | 〇・〇四 |
| 紅花渣(乾) | | | 五・九〇 | 一・二五 | |
| 甘蔗渣 | 二三・九〇 | | 〇・四三 | 〇・一五 | 〇・一八 |
| 野草(青草、鮮) | 七〇・〇〇 | 二八・二〇 | 〇・五四 | 〇・一五 | 〇・四六 |
| 同上(乾) | 一四・三〇 | 八〇・五〇 | 一・五五 | 〇・四一 | 一・三三 |
| 紫雲英(鮮) | 八二・〇〇 | 一七・〇〇 | 〇・四八 | 〇・〇九 | 〇・三七 |
| 同上(乾) | 一六・七〇 | 七八・九〇 | 二・二五 | 〇・四一 | 一・七〇 |
| 胡枝子 | 七九・〇〇 | 一九・五〇 | 〇・五九 | 〇・二三 | 〇・二五 |
| 導藤(鮮) | 八二・〇〇 | 一七・三〇 | 〇・四七 | 〇・〇七 | 〇・二四 |

| | | | | | |
|----------|-------|-------|------|------|------|
| 同上(乾) | 一七・六〇 | 七九・二〇 | 二・一七 | 〇・三一 | 一・〇九 |
| 葛葉及蔓 | 八〇・〇〇 | 一八・三〇 | 〇・六七 | 〇・一四 | 〇・三〇 |
| 紅翹搖 | 八二・〇〇 | 一八・六〇 | 〇・五三 | 〇・一五 | 〇・五五 |
| | | | | | |
| 含蕊時 | 八〇・〇〇 | 一八・六〇 | 〇・四八 | 〇・二三 | 〇・四四 |
| 開花時 | 八〇・五〇 | 一八・〇〇 | 〇・五六 | 〇・一八 | 〇・三一 |
| 白搖翹(開花時) | 八一・五〇 | 一七・三七 | 〇・四三 | 〇・〇八 | 〇・二六 |
| 絳翹搖 | 七四・〇〇 | 二四・〇七 | 〇・七二 | 〇・一六 | 〇・四五 |
| 紫翹搖 | 七四・〇〇 | 二四・〇七 | 〇・七二 | 〇・一六 | 〇・四五 |
| 苜蓿 | | | 〇・六二 | 〇・一四 | 〇・三五 |
| 同上(鮮) | 七四・九五 | | 〇・七八 | 〇・一一 | 〇・四〇 |
| 紅豆草 | 八〇・〇〇 | 一八・九〇 | 〇・五一 | 〇・一一 | 〇・三一 |
| 青蠶豆(連莢) | 八〇・〇〇 | | 〇・五五 | 〇・一二 | 〇・四五 |

| | | | | | |
|--------------|-------|-------|------|------|------|
| 羽扇豆 (Lupine) | 八五・〇〇 | 一四・三八 | 〇・五〇 | 〇・一一 | 〇・一五 |
| Serradella | 八〇・〇〇 | 一八・〇四 | 〇・四八 | 〇・二二 | 〇・七七 |
| 青豌豆 | 八一・五〇 | 一七・一〇 | 〇・五一 | 〇・一五 | 〇・五二 |
| 大豆 (開花後) | 八〇・〇〇 | 一八・三〇 | 〇・五八 | 〇・〇八 | 〇・七三 |
| 青刈藜豆 | 八二・〇〇 | | 〇・五六 | 〇・一三 | 〇・四三 |
| 青刈麥類 | 七八・〇〇 | 二〇・〇〇 | 〇・四五 | 〇・一四 | 〇・四四 |
| 蕎麥 (開花中) | 八五・〇〇 | 一三・七〇 | 〇・三五 | 〇・〇八 | 〇・三八 |
| 油麥 (開花中) | 八七・〇〇 | 一一・七〇 | 〇・四六 | 〇・一二 | 〇・三五 |
| 茅草 | 七五・〇〇 | 二三・一七 | 〇・三三 | 〇・〇五 | 〇・二八 |
| 小竹 (鮮) | 六七・〇〇 | 二七・六八 | 〇・六六 | 〇・一〇 | 〇・三五 |
| 同上 (乾) | 一四・五〇 | 七一・六六 | 一・七二 | 〇・二四 | 〇・九七 |
| 同上 | | | 〇・二八 | 〇・〇七 | 〇・四一 |

| | | | | | |
|-------------|-------|-------|------|------|------|
| 落花生莖葉(成熟、鮮) | 七七·一〇 | 二一·三九 | 〇·五九 | 〇·八〇 | 〇·三三 |
| 蛇麻草花的浸液 | 八五·六〇 | 一三·九四 | 〇·四三 | 〇·一一 | 〇·〇四 |
| 蕁麻 | 八三·〇〇 | 一四·七〇 | 〇·五六 | 〇·一八 | 〇·七四 |
| 青刈玉蜀黍 | 八二·九〇 | 一六·〇六 | 一·一九 | 〇·一〇 | 〇·三七 |
| 蘆粟(開花中) | 七七·三〇 | 二一·三〇 | 〇·四〇 | 〇·〇八 | 〇·三九 |
| 黍(初開花時) | 七五·〇〇 | 二三·二六 | 〇·五〇 | 〇·一〇 | 〇·六三 |
| 檜木樹枝(九月採) | 五三·二〇 | 四一·二二 | 〇·六二 | 〇·一〇 | 〇·三一 |
| 栗木樹枝(同上) | 五八·二〇 | 三七·二五 | 〇·五七 | 〇·〇七 | 〇·三〇 |
| 茅草(同上) | 五三·六〇 | 三九·四六 | 〇·二八 | 〇·〇七 | 〇·四一 |
| 蒲蘆(同上) | 六〇·八〇 | 三四·六七 | 〇·二七 | 〇·〇七 | 〇·一七 |
| 柴草(以上五種平均) | 五六·二〇 | 三八·二九 | 〇·四八 | 〇·〇八 | 〇·二九 |
| 水稻稈 | 一四·三〇 | 七八·六〇 | 〇·六三 | 〇·一一 | 〇·八五 |

| | | | | | |
|------|-------|-------|------|------|------|
| 陸稻稈 | 一四・三〇 | 七七・九〇 | 〇・七九 | 〇・二〇 | 〇・八五 |
| 小麥稈 | 一四・三〇 | 八一・一〇 | 〇・四八 | 〇・二二 | 〇・六三 |
| 大麥稈 | 一四・三〇 | 八一・二〇 | 〇・六四 | 〇・一九 | 一・〇七 |
| 裸麥稈 | | | 〇・五四 | 〇・二四 | 〇・九〇 |
| 燕麥稈 | 一四・三〇 | 七九・六〇 | 〇・五六 | 〇・二八 | 一・六三 |
| 玉蜀黍稈 | 一五・〇〇 | 八〇・五〇 | 〇・四八 | 〇・三八 | 一・六四 |
| 粟稈 | 一五・五〇 | 七六・五九 | 〇・九一 | 〇・二九 | 一・二八 |
| 豌豆莖 | 一六・〇〇 | 七九・七〇 | 一・〇四 | 〇・三五 | 〇・九九 |
| 蠶豆莖 | 一六・〇〇 | 七九・五〇 | 一・六三 | 〇・二九 | 一・九四 |
| 大豆莖 | 一四・〇〇 | 八二・八〇 | 一・三一 | 〇・三一 | 〇・五〇 |
| 蕎麥莖 | 一六・〇〇 | 七八・九〇 | 一・三〇 | 〇・六一 | 二・四二 |
| 油菜莖 | 一六・〇〇 | 七九・九〇 | 〇・五六 | 〇・二五 | 一・一三 |

附 錄

二四五

| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|------|----------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| 棉莖 | 罌粟莖 | 煙草莖 | 茄莖 | 甘藷莖 | 落花生莖葉(乾) | 穀殼 | 小麥稈 | 大麥稈 | 同上 | 裸麥稈 | 燕麥稈 |
| 一六〇〇 | 一六〇〇 | 一八〇〇 | 二〇八〇 | — | 一六〇〇 | 一二〇〇 | 一四三〇 | 一四三〇 | 一〇二〇 | — | 一四三〇 |
| 七四・九〇 | 七九・一四 | 七五・五三 | 七一・三九 | — | 七八・〇八 | 七一・七八 | 七六・五〇 | 七三・八四 | 六四・九五 | — | 七八・五八 |
| 〇・六三 | — | 二・四六 | 二・二四 | 一・一八 | 二・一五 | 〇・六四 | 〇・七二 | 〇・八八 | 〇・三四 | 〇・五四 | 〇・六四 |
| 一・三七 | 〇・一六 | 〇・九二 | 〇・五七 | 〇・五一 | 〇・三五 | 〇・一九 | 〇・四〇 | 〇・二四 | 〇・一九 | 〇・一九 | 〇・一三 |
| 〇・八八 | 一・八四 | 二・八二 | 三・一六 | 一・二八 | 〇・二三 | 〇・四九 | 〇・八四 | 〇・九三 | 〇・八八 | 〇・八〇 | 〇・四五 |

| | | | | | |
|--------|-------|-------|------|------|------|
| 粟穗殼 | 八・四〇 | 八六・〇〇 | 〇・六八 | 〇・二〇 | 〇・八八 |
| 粟稈皮 | 一〇・七〇 | 七六・三八 | 〇・七八 | 〇・二五 | 〇・八〇 |
| 玉蜀黍皮 | 一四・〇〇 | 八五・五五 | 〇・二三 | 〇・〇二 | 〇・二三 |
| 蠶豆莢 | 一五・〇〇 | 七九・五三 | 一・六八 | 〇・二七 | 三・五五 |
| 油菜莢 | 一四・〇〇 | 七八・九九 | 〇・六四 | 〇・三七 | 〇・九五 |
| 亞麻莢 | 一一・六〇 | 八三・〇〇 | 〇・五六 | 〇・四五 | 一・五〇 |
| 米糠 | 一一・三〇 | 七六・〇〇 | 二・〇八 | 三・七八 | 一・四〇 |
| 同上(無砂) | 一三・四五 | | 二・二七 | 四・五四 | 一・四〇 |
| 同上(混砂) | 一四・四六 | | 一・九五 | 三・二六 | 〇・七〇 |
| 小麥麩 | 一三・一〇 | 八一・五〇 | 二・二四 | 二・七三 | 一・五三 |
| 大麥麩 | 一二・〇〇 | 八三・一〇 | 一・七六 | 〇・九一 | 〇・八三 |
| 裸麥麩 | | | 二・三二 | 三・四四 | 一・九四 |

附 錄

二四七

| | | | | | |
|-----------|-------|-------|------|------|------|
| 蕎麥皮 | 一四・〇〇 | 八三・〇二 | 二・七二 | 一・〇七 | 〇・九七 |
| 棉子皮殼 | | | 一・六一 | 一・四〇 | |
| 棉屑粉 | | | 〇・三八 | 〇・三五 | |
| 山毛櫨葉(秋季收) | 一四・〇〇 | 七九・一〇 | 一・〇〇 | 〇・二四 | 〇・二三 |
| 櫨葉(同上) | 一四・〇〇 | 八一・四〇 | 一・〇〇 | 〇・二〇 | 〇・三五 |
| 松葉(同上) | 一三・五〇 | 八五・三〇 | 〇・八〇 | 〇・一〇 | 〇・一三 |
| 赤松葉(同上) | 一二・六〇 | 八三・三七 | 〇・九〇 | 〇・二〇 | 〇・二三 |
| 落葉松葉(同上) | 一四・〇〇 | 八二・五七 | | 〇・二三 | 〇・一六 |
| 檜櫟葉(同上) | 一三・二八 | 八二・二六 | 一・〇七 | 〇・一八 | 〇・二〇 |
| 縱葉(同上) | 一三・二〇 | 八三・五二 | | 〇・二七 | 〇・二七 |
| 海草(乾) | 一五・〇〇 | 七二・八〇 | 一・六四 | 〇・四二 | 一・七〇 |
| 海藻(千葉縣產) | 八・八〇 | 三二・〇二 | 一・三〇 | 二・二〇 | 四・九七 |

| | | | | | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 同上(山口縣產) | 四・八〇 | | | 一・三〇 | 一・四〇 | 四・九〇 |
| 黑藻(滋賀縣產) | | | | 二・四三 | 一・五三 | 一・八四 |
| 乾海藻(長沼產) | 一一・五〇 | 四八・五〇 | 一・五〇 | 〇・三五 | 一・二〇 | |
| 同上(印旛沼產) | 九・二〇 | 三四・三〇 | 一・〇〇 | 〇・二五 | 一・一〇 | |
| 鮮海藻(長沼產) | 九一・二〇 | 四・九〇 | 〇・一五 | 〇・〇四 | 〇・二二 | |
| 同上(印旛沼產) | 八四・八〇 | 五・七〇 | 〇・一六 | 〇・〇四 | 〇・一八 | |
| 乾海藻(島根縣產) | 一九・六三 | | 〇・四七 | 〇・三八 | 一・八二 | |
| 同上(八丈島產) | | | 一・〇九 | 〇・二五 | | |
| 垃圾場之塵芥 | 二六・五一 | 一五・〇三 | 〇・一八 | 〇・四二 | 〇・二九 | |
| 廚房的溝泥 | 五九・一〇 | 五・四〇 | 〇・六〇 | 〇・四〇 | 〇・一〇 | |
| 廚房的污水 | 九九・六〇 | 〇・二〇 | 〇・〇二 | 〇・〇一 | 〇・〇三 | |
| 浴室的澡水 | 九九・九〇 | 〇・〇四 | 〇・〇〇五 | 〇・〇〇四 | 〇・〇〇一 | |

| | | | | | |
|------------|------|-------|------|------|------|
| 石炭的煤煙 | 五・〇〇 | 六六・九〇 | 二・四〇 | 〇・四〇 | 〇・一〇 |
| 木炭的煤煙 | 五・〇〇 | 七一・八〇 | 一・三〇 | 〇・四〇 | 二・四〇 |
| 溝泥 | | | 〇・九五 | 一・一七 | |
| 米泔汁的沈澱物(鮮) | | | 〇・三八 | 〇・三〇 | 〇・一二 |
| 同上(乾) | 六・四九 | 九一・二一 | 三・〇八 | 三・八七 | 一・六二 |

3. 礦物質肥料

甲 氮質肥料

| 種類 | 氮 | | | 磷 | | | 鉀 | | |
|--------|-----|------|------|----|----|----|----|----|----|
| | 最多 | 最少 | 平均 | 最多 | 最少 | 平均 | 最多 | 最少 | 平均 |
| 硫酸銨 | 三・五 | 一九・九 | 三〇・四 | | | | | | |
| 同上 | 三・八 | 一八・六 | 三〇・五 | | | | | | |
| 裝硫酸銨的袋 | 五・三 | 四・五 | 四・六 | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----------|------|-------|-------|--|--|------|----|--|-------|
| 智利硝石(上等品) | 二七・六 | 二六・〇三 | 二六・四五 | | | | | | |
| 同上(普通品) | 二六・五 | 二一・七 | 二四・四 | | | | | | |
| 同上(同上) | | | 二五・五 | | | | | | |
| 氯化銹 | 三六・〇 | 三四・四 | 三五・三 | | | | | | |
| 硝酸銹 | | | 三五・〇 | | | | | | |
| 同上 | | | 三七・五 | | | | | | |
| 硝酸石灰(諾威產) | | | 二一・四 | | | 三七・三 | 石灰 | | |
| 磷酸銹 | | | 二五・六 | | | | | | |
| 鉀鈉硝石 | | | 一四・九 | | | | | | 二六・二〇 |
| 石灰氮 | 一八・六 | 二五・七 | 二七・三 | | | | | | |
| 氮石灰 | 一五・四 | 二一・六 | 二三・五 | | | | | | |
| 同上(諾威產) | | | 二五・七 | | | 五〇・七 | 石灰 | | |

乙 磷質肥料

| 種類 | 氮 | | | 磷 | | | 鉀 | | |
|----------|----|----|-----|-------------|-------|-------|----|----|------|
| | 最多 | 最少 | 平均 | 最多 | 最少 | 平均 | 最多 | 最少 | 平均 |
| 過磷酸石灰 | | | | 有效 一六·六 | 二三·〇〇 | 二五·二四 | | | |
| 同上 | | | | 有效 四六·九 | 三五·七 | 四三·〇四 | | | |
| 重過磷酸石灰 | | | | 有效 三三·四〇 | 八·二七 | 二〇·八〇 | | | |
| 骨粉製過磷酸石灰 | | | | | | | | | |
| 特別過磷酸石灰 | | | | | | | | | |
| 特許過磷酸石灰 | | | | | | | | | |
| 強過磷酸石灰 | | | | | | | | | |
| 託嗎斯磷肥 | | | | | 二八·五 | 二七·四三 | | | |
| 沈澱磷酸石灰 | | | 一·五 | | 二四·〇 | 一九·五 | | | 〇·一〇 |

| | | | | | | | | |
|----------|------|--|--|--|-------|--|--|------|
| 骨灰 | | | | | | | | |
| 骨炭 | 0.70 | | | | | | | 0.10 |
| 磷酸鈉 | | | | | | | | |
| 同上(添洲産) | 1.30 | | | | 27.60 | | | |
| 同上(南島島産) | | | | | 20.28 | | | |
| 海鳥糞(祝魯産) | 7.00 | | | | 29.00 | | | 3.20 |
| 中性磷酸石灰 | | | | | 30.70 | | | |

丙 鉀質肥料

| | | | | | | |
|----------|----|---|----|---|------|------|
| 種 類 | 最多 | 氮 | 最多 | 磷 | 最多 | 鉀 |
| | 最少 | | 最少 | | 最少 | |
| | 平均 | | 平均 | | 平均 | |
| 硫酸鉀(上等品) | | | | | 5.50 | 4.00 |
| | | | | | 4.00 | 4.00 |
| | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|-------|--------|-----|-------|----|-----|-----|-------|------|------|
| 同上(中等品) | 同上(下等品) | 碳酸鉀 | 同上(純料) | 氯化鉀 | 鉀瀉利鹽 | 同上 | 雜鹵石 | 光鹵石 | 硫酸鉀鎂 | 木灰 | 草灰 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 四九·七六 | 三〇·九一 | 六二·五五 | | | 三三·五四 | | | | | 八·九五 | 六·二九 |
| 三〇·四六 | 二六·八六 | 三三·〇一 | | | 二一·八七 | | | | | 八·〇〇 | 三·八五 |
| 四三·六八 | 一八·八九 | 五〇·八一 | | | 二二·三〇 | | | | 二八·九〇 | 八·四四 | 四·八九 |
| | | | | | 一六·九〇 | | | | 一五·二〇 | | |
| | | | | | 二四·九〇 | | | | | | |
| | | | | | 五三·四七 | | | | | | |
| | | | | | 五五·四七 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|---------|--|--|--|--|--|--|--|------|
| 木灰 (落叶樹) | 水分 五〇〇 | 有機物 五〇〇 | | | | | | | | 二〇〇〇 |
| 同上 (針葉樹) | 水分 五〇〇 | 有機物 五〇〇 | | | | | | | | 六〇〇 |
| 同上 (平均) | 水分 四二〇 | 有機物 一三〇 | | | | | | | | 二一七〇 |
| 煙草莖灰 | | | | | | | | | | 三六八二 |
| 草灰 (平均) | 水分 三二〇 | 有機物 五八〇 | | | | | | | | 四〇五〇 |
| 粗製灰 (檜櫟的落叶) | | | | | | | | | | 四四〇 |
| 同上 (松的落叶) | | | | | | | | | | 二〇四 |
| 同上 (茅草) | | | | | | | | | | 二八六 |
| 蠟灰 | 水分 三八三 | | | | | | | | | 三三四 |
| 泥炭灰 | 水分 五〇〇 | | | | | | | | | 〇五 |
| 褐炭灰 | | | | | | | | | | 〇七 |
| 石炭灰 | | | | | | | | | | 〇二〇 |

附 錄

| | | | | | | | | | |
|----------------|------------|-----|-----|--|--|-----|--|--|-----|
| 海帶灰 | 水分 一八・〇 | 有機物 | | | | | | | |
| 灰滓 | 三〇・〇 | 五・〇 | | | | | | | |
| 煙葉粉燒灰 | | | 一・四 | | | 〇・八 | | | 八・三 |
| 糖蜜灰 | 六・五 | 九・〇 | | | | 一・〇 | | | 三・〇 |
| 鹽灰(上等品) | 二・七 | | | | | 微量 | | | 八・五 |
| 同上(下等品) | 二五・五 | | | | | 微量 | | | 三・四 |
| 蜆(Corbicular)粉 | | | 一・三 | | | 〇・七 | | | 〇・五 |
| 塵芥灰 | | | 一・四 | | | 一・五 | | | 一・五 |
| 同上 | | | 二・三 | | | 一・九 | | | 一・四 |
| 同上 | | | 三・〇 | | | 一・六 | | | 一・三 |

參考書目

- 一、桑園改良講話
- 二、桑園改良講習錄
- 三、桑園改良要項昭和五年二月
- 四、桑園改良理想的桑ノ作り方
- 五、日本桑樹栽培論
- 六、實驗栽桑十五綱
- 七、栽桑及種苗學
- 八、實驗二千貫採循環式栽桑法
- 九、蠶桑實驗要綱

鈴木廣吉著

大日本蠶絲會編

長野縣內務部蠶絲課編

清水市平著

遠藤保太郎
樋口琢磨著

三矢與六著

高木一二著

名食琇策著

大日本蠶絲會編輯部編

十、蠶業全科講義

明文堂編輯部編

十一、最新養蠶講座

日本蠶絲會編

十二、蠶桑講話選集

大日本蠶絲會編

十三、實驗桑樹栽培法

陳奘棠編

十四、最新日本蠶業害蟲全書

橫山桐郎著

十五、桑樹病理學

遠藤保太郎著

十六、蠶業經營ノ刊昭和五年二月

長野縣內務部蠶絲課編

十七、養蠶法原論

三浦英太郎著

十八、蠶桑萃編

衛杰著

十九、施肥代半減桑園ノ肥料卜綠肥法

健谷傳著

二十、栽桑指南

靜岡縣蠶業試驗場

二十一、桑樹栽培法

吉村武三吉著

二十二、實驗栽桑新論

小野正男著

二十三、桑樹病蟲害論

末松直次
橫山桐郎 共述

二十四、桑ノ獎勵品種ニ關スル調査昭和五年三月

農林省蠶絲局編纂

二十五、蠶桑生理化學講義

中根信一編

二十六、肥料學講義

吉村清尙著

二十七、蠶業試驗場彙報

第三十六號昭和二年七月
桑樹ノ伐採並ニ收葉ニ關スル試驗

農林省蠶業試驗場

二十八、蠶業試驗場彙報

第三十八號昭和四年三月
桑樹萎縮病ニ關スル研究資料

農林省蠶業試驗場

二十九、蠶業新報

第四百六十號昭和六年十一月
栽桑ノ要訣號

蠶業新報社

三十、蠶業新報

第四百五十九號昭和六年十月
自給肥料號

蠶業新報社

三十一、佐久良會雜誌

第二十八號昭和六年五月
瀨川啟太郎編

三十二、桑園改良ニ就テ蠶新、昭和三年六月四〇—四三號

鈴木光次郎

三十三、桑樹ノ施肥ニ就テ蠶新、昭和三年一月四一—五號

本郷善次郎

三十四、栽桑改良論蠶新、昭和四年二月五—四三—四二二號

山本駒雄

三十五、桑園ノ改良策ニ就テ蠶新、昭和四年三月—四月
四二九—四三〇號

遠藤保太郎

三十六、最モ新ラシキ經濟的桑園ノ設置方法蠶新、昭和四年三月四三〇號

菊地助松

三十七、葉質ノ充實化ニ就テ蠶新、昭和四年八月四三四號

谷田滿之助

三十八、桑園ノ改良ハ焦眉ノ急務蠶新、昭和四年
十月四三六號

三矢與六

三十九、桑園ノ現狀ト之ガ改良善策蠶新、昭和四年
十一月四三七號

齋藤勇助

四十、栽桑論蠶新、昭和四年十一月四三七號

吉村式三吉

四十一、冬期ニ於ケル桑樹生理研究蠶新、昭和四年十
一月四三七號

井上正賀

四十二、合理的桑樹栽培法 蠶新、昭和五年四月十五日四四二—四四三號

四十三、桑園ニ合理的肥料ニ就テ 蠶新、昭和五年八月四四六號

四十四、桑園經營組織ノ改善ニ就テ 蠶新、昭和五年二月四四〇號

四十五、桑品種ト蠶兒飼育トノ關係 蠶新、昭和三年八月四三八號

四十六、桑樹品種ニ對スル仕之法試驗 蠶新、昭和三年十月四四號

四十七、桑園ノ改善ニ就テ 蠶新、昭和三年十一月十二日四四〇—四四三號

四十八、桑ノ品種ト蠶トノ關係試驗 蠶新、昭和四年二月四四四號

四十九、夏秋蠶ノ作物ト桑叶及桑園 蠶新、昭和四年七月四四九號

五十、藥劑散布ノ蠶兒ニ及ボス影響 蠶新、昭和四年七月四四九號

五十一、耐寒性桑樹品種試驗 蠶新、昭和四年十月四五二號

五十二、蒙古桑ノ特質ト其利用 蠶新、昭和四年十月四五二號

三矢與六

牧野管治郎

牧野純三

愛媛縣蠶業試驗場

山形縣農事試驗場

鈴木廣吉

大分縣蠶業試驗場

岸勝彌平

山形縣蠶業試驗場

京畿道原蠶製造所

池田正五郎

五十三、桑園改良研究會記事蠶叀、昭和五年三月四五七號

五十四、桑園綠肥栽培ニ關スル調査蠶叀、五年十一月四五號

埼玉縣蠶業試驗場

五十五、優良桑園經營ノ刊蠶叀、昭和五年十一月四六號

大日本蠶絲會編

五十六、本邦桑園近況中央蠶絲報、昭和五年五月一六六號

武藏野守

五十七、養蠶經營特輯蠶業ノ光、昭和五年十一月二七七號

大日本蠶絲會編

五十八、夏季ニ於ケル綠肥栽培蠶新、昭和五年六月四四號

一記者

五十九、桑園ノ經營ニ就テ(一)蠶光、昭和五年三月
蠶絲課二六九號

岸勝彌平

六十、桑園ニ關スル調査昭和五年三月蠶絲局發行

六十一、桑ノ品種ト蠶兒發育トノ關係試驗石川縣蠶試報告第四號

大島顯三

六十二、施肥量試驗宮城縣蠶試報告一號昭和五年三月

六十三、桑園間作トシテ綠肥栽培法文化農報の104
七月號 莊司繁司

六十四、桑ノ品種ヲ選ブニハ日本農業の268、八月號 高石光哉

六十五、夏秋蠶ト桑ノ收穫法、蠶新、昭和五年七月四四五號 岡部康三

六十六、桑ノ品種ト春蠶作トノ關係試驗、長崎蠶報の11、八月號

六十七、桑園肥料ニ就テ日本農藝化學誌の11、八月號 中根信一

六十八、晚秋期ニ於ケル桑ノ品種ト蠶兒發育トノ關係試驗

郡是蠶研三三九―三四〇、昭和五年十二月 田井保次

六十九、五齡用桑ノ品種ガ蠶ノ發育葉質ニ及ボス影響ニ就テ

郡是蠶研三二五―三二六、昭和五年十二月 大槻貞二

七十、原蠶飼育ニ用ヒタル桑ノ品種ガ次代蠶ニ及ボス影響ニ就テ

郡是蠶研四〇六―四〇七、昭和五年十二月 大槻貞二

七十一、稚蠶用桑ノ施肥ト蠶ノ發育トノ關係

郡是蠶研三〇三―三〇四、昭和五年十二月

大槻貞二

七十二、壯蠶用桑ニ及ボス春肥ノ影響ニ就テ

郡是蠶研三六三―三六五、昭和五年十二月

田井保次

七十三、壯蠶用桑ニ速效肥料ヲ過用シタル場合之シガ蠶兒ノ發育並繭

質蠶卵ニ及ボス影響ニ就テ

郡是蠶研三〇七―三〇八、昭和五年十二月

大槻貞二

七十四、桑ノ肥料ノ種類ト蠶兒ノ發育並繭質トノ關係

郡是蠶研三〇九―三一〇、昭和五年十二月

大槻貞二

七十五、桑ノ春肥施用時期及分量ガ蠶ノ發育並ニ繭質ニ及ボス影響

郡是蠶研三一六―三一七、昭和五年十二月

大槻貞二

七十六、秋期稚蠶用桑ニ硫酸「アンモニア」キ施用シタルモノガ蠶兒

ノ發育ニ及ボス影嚮ニ就テ郡是蠶研三二二―三二四昭和五年十二月

大槻貞二

七十七、肥料一種類ヲ異ニセル桑葉ガ蠶兒發育繭質並ニ蠶卵ニ及ボス

影嚮ニ就テ郡是蠶研三三八―三三九昭和五年十二月

大槻貞二

七十八、桑園ノ土質ト繭質トノ關係ニ就テ

郡是蠶研三四七―三四九昭和五年十二月

田井保次

七十九、仁豆法ヲ異ニセル稚蠶用桑ガ蠶ノ發育並ニ繭質ニ及ボスル影

嚮ニ就テ郡是蠶研三三六―三三七昭和五年十二月

大槻貞二

中華民國二十三年八月初版

高級農業
學校教科書
桑樹栽培學一冊

每冊定價大洋壹元

外埠酌加運費匯稅

編纂者 戴禮澄

校訂者 葛敬中

發行人 王雲五
上海河南路

印刷所 商務印書館
上海河南路

發行所 商務印書館
上海及各埠

* 版 翻 *
* 權 印 *
* 所 必 *
* 有 究 *

42
9-30-33

