

農業文庫

蠶桑篇



中央農業推廣委員會編印

農 業 文 庫

蠶 桑 篇

中 央 農 業 推 廣 委 員 會 編 印

蠶桑篇目錄

一、蠶之飼育

第一章 蠶室

- (一) 蠶室之位置
- (二) 蠶室之方向
- (三) 蠶室之構造
- (四) 貯桑室
- (五) 住宅修改而爲蠶室者

第二章 蠶具

- (一) 催青箱
- (二) 熟毛戥子
- (三) 蠶架
- (四) 蠶箔
- (五) 簾架
- (六) 蠶網

- (七) 桑篋
- (八) 切桑刀
- (九) 乾濕計

第三章 消毒

- (一) 洗滌
- (二) 曝曬
- (三) 消毒

第四章 催青

- (一) 催青之定義
- (二) 催青之時期
- (三) 催青之方法
- (四) 催青之溫度
- (五) 催青之注意點
- (六) 催青之濕度

第五章 收蟻

- (一) 收蟻之鐘點
- (二) 收蟻之方法
- (三) 收蟻之注意點

第六章 飼育

- (一) 除沙
- (二) 分箔
- (三) 給桑
- (四) 眠蠶前後注意之各點
- (五) 上山
- (六) 採繭
- (七) 結論

二、蠶種製造

第七章 蠶種製造法概說

第一節 原蠶之飼育

- (一) 原蠶種之選定要件
- (二) 原蠶飼育之注意
- (三) 給與桑之選擇

第二節 病毒之預知法及其除去

- (一) 病毒預知之必要
- (二) 病毒預知檢查

第三節 雌雄之鑑別及分離

- (一) 雌雄鑑別法之種類
- (二) 蠶兒之雌雄鑑別法
- (三) 蠶蛹之雌雄鑑別法
- (四) 蠶繭之雌雄鑑別法
- (五) 蠶蛾之雌雄鑑別法

第四節 發蛾期之調節

- (一) 發蛾期調節之必要

第五節 種繭之選擇及其保護

- (一) 選擇
- (二) 種繭之保護

第六節 採種之手續

- (一) 選蛾
- (二) 交尾
- (三) 產卵
- (四) 母蛾之處置

第七節 蠶種之分類

第八章 蠶種製造法各論

第一節 不越冬蠶種製造法

(一) 生種之種類 (二) 究理法 (三) 溫濕度與化性之變化 (四) 採種上之注意
等二節 越冬蠶種製造法

第三節 蠶種之人工孵化法

(一) 人工孵化蠶種之長所 (二) 人工孵化法之種類

第四節 浸湯酸法

(一) 普通浸湯酸法 (二) 隨時浸酸法

第五節 冷藏浸酸法

第六節 人工孵化法一般的注意

第九章 蠶種之保護

第二節 春蠶種之保護

- (一) 產卵當時之保護
- (二) 夏期之保護
- (三) 秋期之保護
- (四) 冬期之保護
- (五) 春蠶種之冷藏

第二節 不越年種之保護法

- (一) 生種保護之必要
- (二) 生種之一時抑制
- (三) 人工孵化種之冷藏

第三節 越年種之保護法

- (一) 冷藏前之保護
- (二) 複式冷藏法

第四節 蠶種之寒水洗及消毒法

- (一) 寒水洗
- (二) 蠶種之卵面消毒法

三、桑樹栽培

第十章 桑樹品種之選擇

第十一章 桑苗繁殖

第一節 繁殖法之分類

第二節 苗圃

第三節 實播法

第四節 接木法

第五節 其他繁殖法

第六節 苗木之鑑定

第七節 苗木之運送及其處理

第十二章 桑樹栽植

第一節 桑園地之選擇

(一) 桑園之地位與地形 (二) 桑園與土質

第二節 園地之整理與作畦

第三節 苗木之栽植

(一) 苗木之修整 (二) 栽植之時期 (三) 栽植之距離及株數

(四) 植孔及植溝 (五) 栽植之深淺 (六) 栽植手續 (七) 栽植後之管理

第四節 早中晚桑栽植之成數

第十三章 桑樹養成

第一節 養成式之種類

第二節 低幹養成法

(一) 低幹拳式養成 (二) 低幹無拳式養成 (三) 地幹式養成

第三節 中幹式養成法

(一) 普通中幹拳式養成 (二) 二幹交互剪枝式養成 (三) 中幹無拳式養成

(四) 桑株形成速進式養成

第四節 高幹養成法

(一) 吾國拳式養成 (二) 混合式養成

第五節 自然式

第六節 養成式之選擇

第十四章 桑樹培養

第一節 施肥

(一) 桑園主要肥料之性狀 (二) 施肥分量 (三) 施肥配合上注意之點

(四) 施肥之時期及方法

第二節 耕耘

第三節 除草

第四節 結束及解束

第五節 補植及移植

第六節 樹力恢復

第七節 間作

第八節 桑園年中行事

第十五章 桑葉收穫

第一節 收穫法之種類

第二節 各種桑園之收穫法

- (一) 春蠶專用桑園
- (二) 春秋兼用桑園
- (三) 夏秋蠶專用桑園
- (四) 輪伐收穫
- (五) 收穫量

蠶桑篇

(一) 蠶之飼育

第一章 蠶室

蠶室爲蠶兒唯一之住宅，亦卽爲飼育者之工作場所，其地位及構造等等之適宜與否，對於蠶兒生長之強弱，收成之豐歉，以及經營上收穫之多寡，均有莫大之影響。故建築蠶室，應首先注意選擇適當之地位方向及構造式樣，務使能得適當之天然地位，以便環境不佳之際，如寒暖急變，乾濕遠和之時，能以人工調節，而使室內不致受劇變之影響。茲將建築蠶室必須注意之事件，擇要說明於後：

(一) 蠶室之位置 建築蠶室，選擇地基，必須地勢高燥，四週寬廣，多受朝日，少射夕陽，空氣



(南)

流通，溫濕度調節容易者，最爲適宜。

○蠶室之方向，蠶室之方向，以能利用天然之光熱，且能使陽光平均分配於蠶室者爲佳。故蠶室之方向，以南向或東南向爲最佳。

(三) 蠶室之構造

(1) 蠶室之種類，普通所稱之蠶室，是僅指飼育室而言。倘以廣義言之，如催青室、繭室、貯桑室、上簇室等，亦均包含於蠶室之內。以上各室，除貯桑室須另式構造外，其餘者均可以飼育室兼用之。

建築蠶室，宜以各地之習慣氣候風土及材料等而斟酌從事，對於形式，雖無一定，但亦須具蠶室特有的要點。總之，以參合當地的情形，飼育之數量，以及經費等而定其構造之方式。或平屋或樓房，均無不可。其構造最簡易者，普通以平屋爲多，其材料與普通之建築相同。（如附蠶室圖一）

(癸) 莊子

(壬) 窗子

(辛) 地板透氣孔

(庚) 換氣筒

(己) 小氣窗

(戊) 摺窗

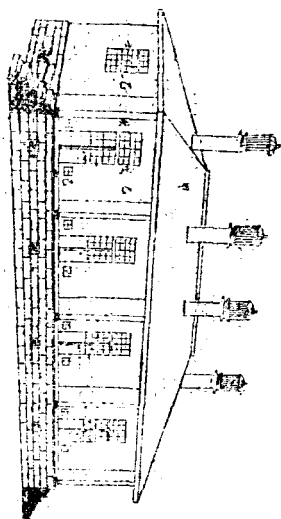
(丁) 門

(丙) 走廊

(乙) 蠶室

(甲) 屋頂

(1) 蠶室圖



(2) 開間及進深 蠶室之大小，以飼育蠶兒的多少為標準。其開間普通每間以十五尺為宜，過狹則工作不便，過寬則不經濟，且保溫不易。

進深以二十四尺為宜，(走廊在外) 過深則有光線不足之弊。室高則以天花板離地板十一尺為妥，過高過低，均非所宜。

(3) 走廊 蠶室之南面，設四尺至六尺寬之走廊，(如附蠶室圖(丙))，使操作便利，且可防惡劣之外界氣候直接侵入蠶室。

(4) 門窗 每室南面之中央，開六尺高之門，門之上端，均設楣窗（如附蠶室圖（丁））
 (戊) 每室北面及東西牆之中央，又開四尺高之窗，各窗之上端，再開小楣窗一扇（附蠶室圖（壬））

每室南北面牆之下部，左右各開小氣窗一扇（如附蠶室圖（己））以便隨時開放，輸入清涼新空氣。在每室屋頂，更裝置旋轉換氣筒（如附蠶室圖（庚））開口於天花板，亦得隨時開放，抽出室內之濁氣。

其他如天花板等項之裝修，與普通之建築無異，不另詳述。

(5) 屋頂 屋頂（如附蠶室圖（甲））之材料，影響於室內之溫度頗大。對於蠶室，雖以茅草蓋者，號稱價廉而不易傳導外熱，然因易起火患，實為美中不足。但普通蠶室，多用瓦蓋，以其能耐久，又不易為風火所災。

(四) 貯桑室 蠶兒幼稚時期，用桑極少，似無貯桑室之必要。但至壯蠶時期，需葉頗多，倘一旦陰雨連綿，用桑必致匱乏。養蠶者必須預先存貯多量之桑葉，以備隨時之需。故貯桑室之設備，乃為不可缺少者。此室以門窗能密閉，嚴防陽光及外熱之侵入，而以空氣流

動較弱者爲妥。構造簡單之貯桑室，選四週排水通暢之地，僅掘地深數尺，上葺草屋，下鋪竹簾或蘆蓆即可。

(五)住宅修改而爲蠶室者，蠶室有專用蠶室與兼用蠶室兩種：前者除養蠶外，不作別用；後者除按時養蠶外，並作住宅等用。普通之住宅，大都缺少陽光，有不易保溫及換氣之缺點，故對於此種房舍，務須略加修改，添設門窗、地板、天花板、換氣筒、紗窗等，並避免接近廚房、廐棚及廁所，斯可成爲兼用完善之蠶室矣。

第二章 蠶具

蠶具爲養蠶時使用之器具，飼育蠶兒，必須備置多量之器具。蠶具之種類頗多，有催青用具，掃蟻用具，飼育用具，採桑用具，貯桑用具，調桑用具，上簇用具，及消毒用具等等。茲就其主要者，分述於次：

(一)催青箱 大規模之催青，可用催青室。普通農民養蠶，爲便於管理及省費計，可用催青箱（如附蠶具圖(二)）箱內置種插，將蠶種插於箱內，時時保持適當之溫濕度，催促

蠶卵孵化（此種催青箱可委託製種場代購。）

蠶具圖（二）

催青箱 催促蠶卵孵化之用

（甲）箱壁 複壁，壁內可裝溫水，藉以保持箱內之溫濕度。

（乙）箱蓋 複層，內裝鋸屑等物，以防傳熱。

（丙）灌水口 灌水于箱之複壁內。

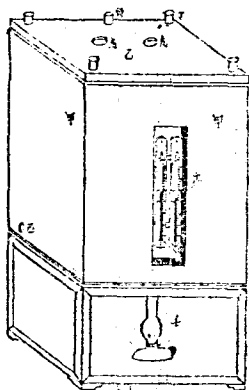
（丁）通熱管 此管由箱底開口，直通到頂，木箱內之熱氣，可由此透催青箱之四角，亦藉此補溫。

（戊）透氣孔 箱內濁氣由此開出。

（己）入氣孔 輸入箱外新鮮空氣。

（庚）乾濕計 測驗箱內之溫濕度。

（辛）木箱 內置煤油燈。



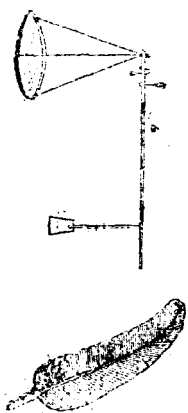
(壬)煤油燈 增補箱內溫度。

(二)鴨毛、戥子、鴨毛及戥子，如附蠶具圖(三)(甲)(乙)等具，為小蠶孵化時掃蟻之用品。掃蟻時務須將蟻量準確秤出，以便支配蠶室蠶具及預算人工桑量等事。

蠶具圖(三)

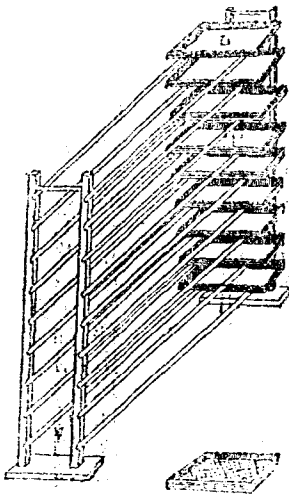
(甲)鴨毛(掃蟻用)

(乙)戥子(秤蟻量用)



(三)蠶架 蠶架為載置蠶籠者，設置於蠶室之內，其形式不一，普通有三角架四柱架兩種。凡大規模之養蠶，大都用四柱架，其柱上作鋸齒狀或釘鐵鈎，齒內或鈎內架竹竿，竿長稍短於蠶室之進深，架高約九尺，分九層或十層(如附蠶具圖)(四)(甲)。

(四)蠶籠 蠶籠為收容蠶兒之器具，其構造之材料，有竹製木製蘆製等，形式有圓形、方形、長方形等種。總之以輕便堅固價廉易於消毒，並適合於蠶兒衛生者為妥。最好仿造長



蠶具圖(四)

(甲) 蠶架

(乙) 蠶簾

(丙) 簾架



三尺五寸，闊二尺五寸，竹製之長方形蠶簾為佳（如附蠶具圖(四)(乙)）。

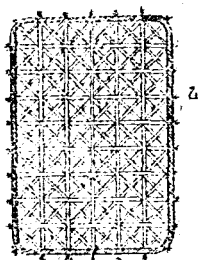
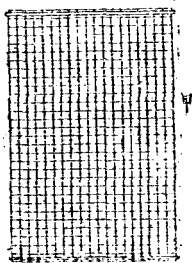
(五) 簾架，亦名給桑架，在給桑及除沙分簾之時，以蠶簾安置此架之上。普通以四根橫直之木料製成，交互撐開，中縮以繩，可以自由收放高低，並能折合，使用頗便（如附蠶具圖(四)(丙)）。

(六) 蠶網，蠶網為除沙之用具，其大小及材料，依蠶齡而異，網之長寬，須與蠶簾之大小相同（如附蠶具圖(五)(甲)(乙)）。

蠶具圖(五)

(甲)線網(稚蠶除沙用)

(乙)蘭草網(壯蠶除沙用)



(七)桑箕 桑箕為採桑

時用以裝運桑葉之

器具,其大小亦可分

數種,均以竹製,須堅

固而能透氣為合宜

(如附蠶具圖(六))

(甲)

(八)切桑刀 切桑刀之

形式頗多,(如附蠶

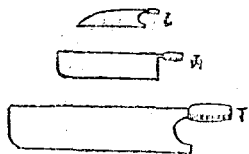
蠶具圖(六)

(甲)桑箕(採桑葉用)

(乙)小切桑刀

(丙)中切桑刀

(丁)大切桑刀



具圖(六)(乙)(丙)(丁)。因切桑的多少，可分大中小數種，小刀長約八寸，闊三四寸，中者長約一尺五寸，闊四寸；大者長可二尺，闊約五寸。其刀口須較薄於菜刀。

(九)乾濕計 乃記載蠶室溫度及濕度者，亦為蠶戶所不可缺少之件也。(如圖七)

第三章 消 毒

蠶室蠶具，一經使用，即能附留無數蠶病之微生物。且可使蠶病蔓延，故在養蠶前後，必須嚴行洗滌及消毒殺滅此種病原。茲將各種消毒方法，分述於後：

(一)洗滌 在催青一二禮拜前後，就晴朗之天氣，將蠶室內外之門窗地板及天花板等，一一拂拭沖

蠶具圖(七)

乾濕計測驗蠶室內外乾濕及溫度之用。

(甲) 乾球

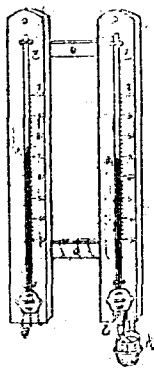
(乙) 濕球

(丙) 水銀柱示度

(丁) 度數

(戊) 水杯

(己) 真空玻璃管



洗，使不附塵垢，各種蠶具，亦宜浸於流水，使附着污物，盡行洗淨。

(二)曝曬 華氏表九十度以上之日光，經過長時間之曝曬，亦得殺滅病菌，倘將洗淨之蠶具就酷熱之太陽下繼續曝曬數日，亦有消毒之效，此法於蠶期之後夏季行之。

(三)消毒 蠶室蠶具既經洗滌或曝曬後，污垢等大部可以除淨，惟各種病菌難免不有殘留，最後之消滅，即須用藥劑等施行消毒。

(1)福爾麻林消毒法 在消毒時，先將蠶室嚴密封閉，再將普通之福爾麻林液，(Formalin) 沖入清水十六倍半，即成百分之二的稀薄溶液，將此液灌入噴霧器，(如附蠶具圖) (八) 如法向蠶室四壁及蠶具之上噴射。

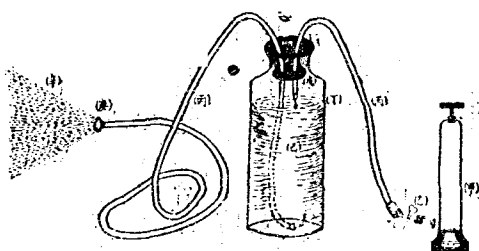
(2)石灰水消毒法 石灰接觸微生物時，即奪取其組織中水分而破壞並腐蝕之，故有消毒之效力。石灰之價頗廉，且各處亦易購得，同時對於蠶兒亦無害，故用以消毒頗為相宜。

調製 石灰液太稀薄者亦無用，須以百分之二十以上者方能奏效，石灰每百兩沖水一斗七升半，調拌如乳漿，即可應用。

蠶具圖(八)

噴霧器 蠶室蠶具等消毒用具

- (甲) 打氣筒
- (乙) 啓閉螺旋
- (丙) 橡皮管
- (丁) 大玻璃瓶
- (戊) 橡皮塞
- (己) 消毒藥液
- (庚) 木質噴頭
- (辛) 噴出的藥水



撒布 將調成的石灰乳劑，粉刷牆壁或用竹帚多量塗刷蠶具，經二三日，然後洗滌晒乾。

(3) 蒸氣消毒法 一切病菌對於高溫的抵抗力頗弱，用蒸熱殺之，其效最為確實，凡小形蠶具，如蠶籠、蠶網等具，用此法消毒，最為省費。

小規模者，可築一簡單之灶，灶上設一煮水鍋，鍋上罩一大蒸籠，即將蠶具納於蒸籠內，密蓋蒸煮之，蒸籠內之溫度，達

第四章 催 青

華氏表二百十二度以上，繼續蒸煮一小時，病菌即全部消滅。大規模者，可特建專用蒸氣消毒室，如前述之原理得以蒸煮多量之蠶具。

一、催青之定義 催青云者，乃將蠶種由冷庫移置於適宜溫濕度環境之下，使胚子逐漸發動，孵化而為蟻蠶之手續也。催青之俗名為暖種，或名矮種，其時期方法及溫濕度之高低，對於將來之收成，均有密切之關係，茲分別詳述於後：

二、催青之時期 催青時期之決定與蠶繭收成上，關係頗大，催青過早，桑芽未發，將來蟻蠶孵化，無葉可食，催青過遲，桑葉過老，不合蟻蠶衛生，及至壯蠶時期，天溫過高，壯蠶發育過快，食葉不足，繭身必小，收成之質量均為減少，故催青必擇定適當之時期，以免上述之危險，就經驗所得，桑芽發育如雀口狀，乃為催青最適當之時期也。

藏於冷庫之蠶種，應於催青之前四五日，取出置於蠶室之中，使胚子與天然溫度相接。

觸，以作正式催青之預備。

三、催青之方法 吾國舊時催青之方法，乃將蠶種藏於婦人之身邊，或置於灶頭以取煖，此為最不合衛生之催青方法，而極宜廢除者也。

合法之催青，或係直接用火以取溫，或用熱水以取溫，此乃視催青種量多少而決定也，多量蠶種之催青（如一二百張以上者）可用催青室生火加溫維持催青目的溫度，少量蠶種（如一二三十張）可用催青箱，其催青箱之式樣及使用法如蠶具圖（二）參看其說明，即可了然。

四、催青之溫度 催青之溫度過高或過低，均與蠶兒胚子衛生有害，催青標準溫度，以華氏六十度為起點溫度，以後每日增高一度或二度（視外溫及桑芽發育情形而定），直至七十三度為止，而維持至苗蟻發生之日，再加二度為七十五度，此之至漸溫催青法。

有時因催青時期已遲，欲蠶兒早日孵出，即於催青之日將溫度增高至七十度，至蠶卵變色之日再加三度，苗蟻發生之日再加二度，為七十五度，依此法催青者，為平溫催青

法。

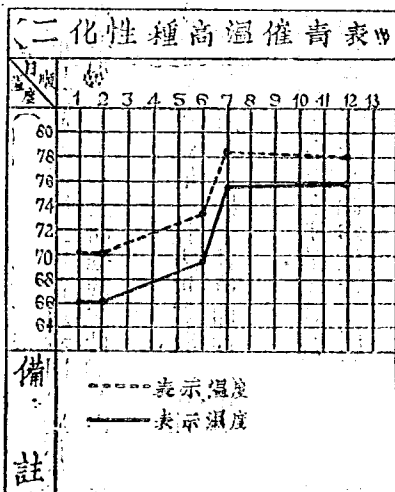
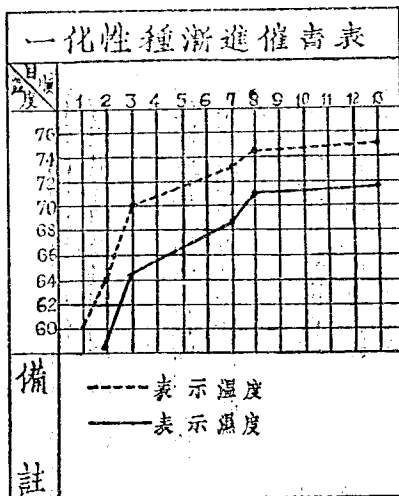
二化性品種，或有二化性血統之交雜種，其催青之起點溫度，雖與普通者同，但於胚子發育至最長期後，最短期前，須將催青溫度增加至七十八度，而維持之，此為高溫催青法。

二化性血統之品種，於春期飼育必須高溫催青，將來繭層絲量方可豐收，二化性原種必用高溫催青方可變性，否則將來成蟲（即蠶蛾）所生之卵，十日後即行孵化，是謂之生種。

五、催青之注意點 蠶卵自受催青起點溫度之催動，胚子即經發育，其溫度只可上昇，不能下降，否則胚子將受無形之傷害，將來收成必為之減少，此為催青時所最須注意之點也。

高溫催青法，近年有改用感光作用，使二化性品種變性者。

六、催青之濕度 催青之濕度，對於將來蠶蠶孵化之齊否，關係頗大，因催青室空氣乾燥，將來蠶蠶孵化困難而不齊，高溫催青，欲保持目的之濕度，尤為不易，故在空氣乾燥之



時，欲使催青室濕度增高，恆用濕布簾以補濕，催青之標準濕度，以通常所用之華氏寒暑表之乾濕球相差五度至二三度為宜，換言之，即空中濕度保持在七十五至九十二三之間也，茲將催青所用之溫濕度標準表，附錄於後，以資應用。

第五章 收 蟻

(一) 收蟻之鐘點 蟻蠶之孵化，各有早晚之不同，收蟻之鐘點亦須選擇一適當之時間，方與蟻蠶之生理有益而無害，普通收蟻鐘點，以上午十一時為最當，因於此時天溫適宜，蟻蠶均呈活潑狀況，早孵與晚孵之蟻，均可收得也。

(二) 收蟻之方法 有用羽毛收蟻者，從蠶卵紙上將蟻蠶強行掃下，此法非獨蟻蠶易於遺失，且蟻體亦易受傷，殊非良法，不應使用，又有以桑芽撒於白紙上，然後將白紙放於蠶種紙之上，其所孵化之蟻蠶，隔紙聞桑芽之香味，遂羣附於所置白紙之上，名之曰呼出法，此法以收集散卵種頗為便利，但普通所用者，為打落法，即將蟻蠶於不意之中，從蠶種紙之背面，用蠶篸將蟻蠶打落，凡用呼出及打落二法，均用釐戩先將蠶座紙過稱，收蟻之後，再稱一次，前後相差之數，即得淨蟻之量矣。

(三) 收蟻之注意點 蟻蠶之孵化各有早晚不同，前已言之，每日所收之蟻，均應分開飼育，萬不可混於一箔，否則將來發育不齊，先收者已眠，後收者尚在盛食，其成績必劣，惟分

批收蟻最多亦不過以三天爲限，普通情形，第一日所蟬化者爲數極少，稱爲苗蟻，均掃而棄之，第二日與第三日收下分批飼育，倘分批過多，則飼育上頗不方便也。

第六章 飼 育

自收蟻以至上簇，中間經過除沙，分箔，給桑，以及維持適當之溫濕度，等等事件，統屬於飼育之範圍，均當分別詳爲敘述，在蠶兒發育過程之中，其間忽然停止食慾若干小時，在此時期名之曰眠，其中經過之時間曰齡，普通蠶兒有三眠四眠之分，故齡期每有四齡及五齡之別。

(一) 除沙

1. 除沙之意義 蠶兒性喜清潔與乾燥，蠶座內所積之蠶糞及殘餘之葉莖，既不清潔，又能增加濕氣，易使蠶病發生，爲維持蠶兒衛生起見，故於蠶兒發育過程之中，必有除沙之工作，所以維持蠶座之清潔，以免去蠶病之蔓延也。

除沙之次數，依蠶齡而異，自收蟻至頭眠，(一齡)蟻體微小，易於遺失，非於特別高濕

之環境，概不除沙，惟於眼前除沙一次，名曰眠除，二齡至三齡，每齡中於起眠時除沙一次，名曰起除，齡中或盛食期又除一次，名曰中除，眠前再除一次，名曰眠除，四齡除沙四次，五齡以後，蠶兒食慾大進，殘餘之葉莖既多，排泄物亦復增加，除沙之工作，勢必每日一次，果遇溫高濕重之天氣，尚須於二十四小時之內，除沙二次，方可免蠶病之蔓延也。

2. 除沙之方法 我國舊式除沙方法，完全用手，既費時間，又易傷害蠶體，蠶病因之發生，更易，蓋藉手為媒介，而使蠶病蔓延，是當改良者也。新式除沙用網，名曰網除，網有草製（如圖五）繩製二種，其使用方法，先將蠶網放於蠶箔之上，然後給桑，蠶兒由網孔爬至蠶網之上，再將蠶網移於空箔之中，而將遺留於蠶箔中之桑莖及沙糞倒於沙箕，故用蠶網除沙手續簡單，工作敏速，四五齡蠶兒之除沙，非用此法不可，在二三齡之時，雖有用網除者，亦有用糠除者，所謂糠除，即用糶糠（即稻殼）或糠灰（將糶糠用火燒焦至七成，至變成黑色為止），先撒一層於蠶箔中，然後給桑，蠶兒即爬至糶糠或糠灰之上層，蠶箔內之沙糞及殘餘葉莖，均埋糶糠之下，因此蠶兒與沙糞得以分開，易將蠶兒移於空箔之中，然此法亦須用手，故不若網除之為便利也。

(二)分箔

1. 分箔之需要，蠶兒自孵化至上簇其體量增加極速，（約九千倍至一萬倍）故其所佔地位之面積，亦須時時與以增加，方能滿足其需要，此分箔之所以必要也，茲以一錢蟻量為標準，而給以每齡應佔之面積如下：

第一齡須要 一平方尺至四平方尺

第二齡須要 四平方尺至十平方尺

第三齡須要 十平方尺至二十平方尺

第四齡須要 二十平方尺至四十八平方尺

第五齡須要 四十八平方尺至九十平方尺

2. 分箔之時期與方法，蠶兒在第一齡時期，生長極速，（約長十六倍）必需給以適當之面積，方合蠶兒之衛生，但蟻蠶身體過小，易於遺失，故於第一齡，均用擴座方法，（即將蟻蠶所佔之地位向四面擴充）以代分箔，至其他各齡，每齡分箔二次已足，均於眠起及盛食時舉行分箔之工作，每次分箔之時間，宜擇上午十一時，至下午三時為最宜。

因此時溫度較高，蠶兒舉動活潑，便於工作也。分箔時應注意每箔蠶頭疏密之適宜。過疏則箔數過多，殊不經濟。過密則擁擠，而有蠶病傳染之危險。每蠶兒應佔三頭蠶兒之面積，乃為疏密最適宜之地位也。

(三) 給桑：桑為家蠶惟一之食料，桑葉品質之優劣，及其調理之是否適宜，貯藏之是否合法，均與蠶兒之健康發生密切之關係也。茲將桑葉之品質，貯桑之方法，及給桑之方法分述於後：

1. 桑葉品質之選擇：水葉泥葉乃絕對不宜充作蠶兒之食料，各齡之蠶兒應當飼以適當品質之桑葉，方合蠶兒之衛生。一二齡之蟻蠶飼以實生桑（即野桑）為宜，四五齡之蠶兒則應飼以成熟之桑葉，倘若壯蠶飼以嫩葉，或蟻蠶飼以老葉，或可致病，或則收購成績惡劣，均為吾人所切戒者也。

2. 貯桑之方法：桑葉採下之後，因水分過多，必須貯藏四五小時以上，方可以之飼蠶。且遇天雨之時，更須事辦採取多量之葉，以備應用。此桑葉之所以有貯藏之必要也。最適宜之貯桑處所，以地窖為最好，其向北之普通房屋，陽光不易透入，亦可作為臨時貯桑

表準標育飼錢一量蟻育芽全桑劉蠶春

Table with 5 main sections (第一, 第二, 第三, 第四, 第五) and 5 sub-sections (齡, 給, 桑, 除沙, 蠶座). Each section contains columns for days (日一 to 日七), average values (平均), and various metrics like temperature (溫度), humidity (湿度), and weight (重量). Includes a '注意' (Notes) section at the bottom right.

室之用，蓋桑葉貯藏屋，以能保持二三十小時以上，不致枯凋，方可濟事也。

採桑有採摘片葉及剪伐枝條二種方法，故貯桑亦分片葉及條葉貯藏二種，條葉貯藏即將條桑分束，依次直立於貯桑室之一隅，不使互相壓倒，片葉或全芽之貯藏，或用貯桑筐分層搭架，或用蘆簾以代貯桑筐，其目的均以將桑葉分部貯藏，免致發熱發酵，而不適於飼蠶之用，又有將桑葉分作畦狀貯藏者，必須不時翻抖，否則極易發熱也。

3. 給桑之方法 一二齡之蠶兒食葉甚少，必須將桑葉切碎，俾易吞食，切桑普通方法，乃先將葉片重疊，約厚二寸，然後先切成條狀，再切成方形，其形塊之大小，當依蠶齡而異，二十四小時內，給桑之次數，亦依蠶齡及溫度之高低而增減，蠶兒在稚齡時期，溫度較高之時，則給桑次數必須增加，茲以七十三至七十五度為標準，將各齡蠶兒給桑次數分表列後：

蠶齡	溫度
一齡	七十三至七十五
七回至八回	

二 齡	六回至七回
三 齡	五回至六回
四 齡	四回至五回
五 齡	四回至五回

(四) 眠蠶前後注意之各點 蠶兒一生經過三次或四次(三眠或四眠)之停食,首高昂而身不動,且頭部上端有三角黑點發現,此為新生之頭部,亦即蠶眠之科學證明點也,蠶兒既入眠期,宜使其安靜,環境宜清潔乾燥,空氣宜新鮮,及至眠期終結,眠起之蠶兒各部均係新換之嫩皮,故其身體特別衰弱,第一二次餉食給桑宜薄,溫濕度之調理,尤應特別注意。

(五) 上山 蠶兒在五齡開葉後五六日,六齡之品種及溫度之高低,與蠶兒成熟之早遲,有密切關係,如溫度低在五齡後八日至九日方能成熟,食慾漸減,同時在第五環節漸

籠 草



簇 形 傘



呈透明狀態，此為蠶兒將熟之徵兆，及後全體透明頭部高舉作左右徘徊之狀，或遊行於蠶箔之週圍，排泄沙粒狀之糞質，此即十分成熟之表現，此時將熟蠶移於預備結繭之簇上，名曰上山，或名上簇，其移動之手續，俗名捉老蠶，蠶兒結繭之處所，事先用稻草

結成種種形狀，有用篾片製成者，名曰廣東簇，但普通用稻草製成者為多，如草籠（亦名蜈蚣簇）傘形簇及萬年簇等，各種蠶簇中，以草籠為最通行，其製法亦極為簡單，先將稻草或麥桿切成八寸左右之長度，以草繩一條（長約八尺至一丈）放於地上，再將此八寸長之稻草，或麥桿放於草繩之上，再加草繩一條，然後二繩結合用力絞之即成草籠，傘簇及萬年簇多為製種場所採用，因其製法較為複雜，蠶民用者不多，（如圖）熟蠶上山，疏密宜勻，過疏則所佔面積過大，殊不經濟，過密則同宮繭（亦名雙宮繭即二個熟蠶合作

一繭者）之成數增加，收成減色，上山時之溫度，宜維持在七十二三度，溫度過低，熟蠶結繭工作遲緩，溫度過高，則所吐之絲質粗劣，上山時之濕度宜乾燥，因濕重則所成之繭，繅絲時舒解困難，萬一天然濕度過重，宜用火缸加火以驅濕，惟須慎防火災，上山處所，空氣宜流通，光線不宜過大，以免同宮繭成數之增加。

(六) 採繭 熟蠶上山，倘能保持七十三度以上，經過三日，結繭工作當可完畢，此時即脫皮化蛹，但皮膚尚嫩，倘經振搖，易於破爛，有污繭層損失頗大，採繭適當之時，以上山六七日後為最相宜。

鮮繭既經採下，攤於簾中，不宜過厚，以免壓壞蛹體，污壞繭質，凡雙宮薄皮爛繭等，均宜分開，以便優繭與劣繭分開出售，易得善價，此為蠶戶極應注意者也。

(七) 結論

養蠶之利益，養蠶為農民之副產，其所獲之利益，未必濟富，但可救貧，每戶所養蟻量，不必貪多，但求普及，春秋二季所育之蟻量，以本戶所有之桑葉為標準，不必因養蠶而添僱工人，僅就原有勞力之餘暇，從事此種副業，本此以行，繭價高漲，獲利固多，繭價低廉，未必蝕本，此

爲應付目前蠶桑之環境，最要之祕訣也。

目下農民掘桑種穀，棄蠶而不育，固由繭價過低，但收成不好，因而蝕本，亦爲其主要之原因，且前數年間，絲繭價格特高，一般農民之慾望心特大，更爲目前掘桑原因之一種，實則近年農產價落，已成普遍之現象，養蠶之利，未必較其他農作物之利爲薄也。

茲就五口之家之農民，每季於蠶事可能範圍之利益，約計如下，倘以三畝桑園之計算，約出葉量三十餘担，可飼改良種七八張，收蟻一兩，將來可得鮮繭二担餘（平均數）秋季葉量可採用者，只有春季三分之一，約出繭七十二斤，是以三畝之桑園，二季可得鮮繭二百七十餘斤，本年（民國二十三年）絲價繭價均已跌至最低紀錄，每担鮮繭僅值十五元至二十元，茲以每担鮮繭十七元計算，二季養蠶收入可得四十六元之譜，除去種價及其他零星消耗（每張以七角計）仍可淨得三十元（人工因係農暇不計在內）每畝仍有十元之收，較諸其他作物，每畝僅有收入五六元者，仍爲有利，且栽桑之地，儘可利用荒山，五畝之宅樹，之以桑，古有明訓，是古人早已昭告吾人矣，值茲農村破產無法生財，蠶絲利益，本爲我國獨有，今既被他人侵佔，仍宜自力振作，以期有以挽回，是在吾人之好自爲之而已。

(二) 蠶種製造

張毓驊

第七章 蠶種製造概說

第一節 原蠶之飼育

一、原蠶種之選定要件。

製造蠶種時，先以選擇決定原蠶種為必要，其選定要件如次。

- (一) 須為純粹種，
 - (二) 須屬於具有強壯素質之系統，
 - (三) 須由健全之母蛾而生，且絕對無毒，
 - (四) 發育齊一，飼育容易，經過須早，
 - (五) 對於食桑量之收繭量，其比率須大，同坊繭及屑繭之比率須小，
 - (六) 繭之絲量多，解舒良，絲質佳。
- 二、原蠶飼育之注意。

(一)原蠶飼育之適否，影響於次代蠶兒之健康，故飼育上，必須適於蠶之生理，以遂其健全之發育。

(二)原蠶飼育上之要項，為次之各點：一、營養充實，使蠶體強健發育；二、使不罹於傳染性之蠶病；三、務使卵之內容充實而產量多。

(三)欲使蠶兒之營養狀態佳良，以遂其強健之發育，須注意下列諸要點：一、於適濕適溫之範圍，略保稍稍乾燥之狀態，而尤以中國種及歐洲種為然；二、應注意換氣，使室中常保持新鮮清潔；三、飼料須適於蠶兒之發育，應給以營養價值豐富之桑葉；四、給桑量須無過與不足之虞；五、須勤於除沙，以圖蠶座之清潔與乾燥；六、須注意分箔，不可過於厚飼；七、五齡期末之蠶兒，須使充分飽食，其完全老熟者，即使之上簇。

(四)欲使蠶兒不罹於傳染性蠶病，須注意下列各點。

一、蠶座自收蟻起，至上簇止，須常保清潔，努力除沙；二、原蠶飼育，所用之蠶網蠶筴，及其他蠶具，各品種間，須區別使用，若發見有病毒之品種，應即隔離飼育，同時其所用蠶具，即厲行消毒；三、病蠶所排出之蠶沙，及上簇用之簇葉，常有病毒附着，須為消毒之處；四、

、飼育中所生之病蠶，須次第拾取，投置消毒劑中，以防傳染，五、須除去遲蠶及遲眠蠶，以防病原之傳染。

(五) 欲使卵之內容充實，產卵量加多，應注意下列之要件：

一、上簇前須使充分飽食良桑，二、上簇時期，於可能範圍內，務使稍遲，仍使充分食桑，三、簇中須保護完全，使蛹體健全。

三、給與桑之選擇。

與原蠶之發育及強弱，最有密切之關係者，厥為飼料之良否，茲將原蠶飼育上選擇飼料，應具之諸要點，述之如下：

(一) 飼料須選良質，且須與蠶兒發育之時期相應。

(二) 不可將未熟之軟葉或硬葉，飼與稚蠶，亦不可用多施肥料之軟葉，給與壯蠶。

(三) 微粒子病，須嚴加預防，故凡有疑似病毒附着之葉，絕對不可摘採。

(四) 軟化病菌，常繁殖於桑葉上，故貯桑不完全而葉質惡變者，應棄置不用。

(五) 凡老硬而葉質惡變之桑葉，曾罹旱害而葉質粗硬之桑葉，及曾被蟲害，或害蟲排

泄物附著之桑葉，均不能摘採，特別對於秋蠶，尤應注意。

(六)對於稚蠶期，若行全芽育時，一芽之中，應將軟弱之葉除去。

第二節 病毒之預知法及其除去

一、病毒預知之必要。

病毒之有無及其多少，與蠶種之良否，及經營上之利害，有莫大之關係，故必先考求預知之法，而防患未然，然病毒之內，最爲可懼者，首推微粒子病，茲將微粒子病之預知法，述之如下。

二、病毒預知檢查。

(一)卵之檢查 由蠶卵之一蛾匾，取出五十粒以上之卵，着手催青，惟催青之時期，應較普通之原蠶略早，將發生之蟻蠶與掃殼，共同磨碎，然後置於顯微鏡下檢查之，若認爲有病毒存在時，其蛾匾即行除去。

(二)蠶兒之檢查 飼育期中，取各齡所生之遲蠶，遲眠蠶，發育不良之蠶，蛻皮不完全

之蠶，病蠶等，約五十頭磨碎之，而加以鏡檢。

(三) 稚蠶期中發見病毒時，其有毒區，即行廢棄，壯蠶期發見時，其有毒區，應加隔離，以防傳染。

(四) 飼育中，若有發生軟化病之區，則由此區所製出之蠶種，應嚴密檢查。

(五) 蛹體之檢查 若檢查蛹體發見病毒時，此蛾區之種繭，應變更為絲繭，行此方法時，先集某一品種之下繭及死籠繭於一處，於將近化蛾時採出蛹體，而加以磨碎，然後鏡檢或解剖蛹體，取出其中胃，而加以鏡檢。

(六) 發蛾促進檢查 取種繭之一部，用高溫度促其早日發蛾，乾燥之，然後加以鏡檢，其法先取早中晚熟蠶各百頭，每一頭上簇於劃區之箱內，即移置華氏八十五度乃至九十九度之保溫器中，以促進化蛹發蛾，此種發蛾，較諸自然發蛾，在春蠶期，約早四五日，在秋蠶期，約早一日，鏡檢之後，若三百頭中發見二頭有毒，則全部之種繭，均應變更為絲繭。

第三節 雌雄之鑑別及其分離

一、雌雄鑑別法之種類。

欲製交雜種，須先避免同品種間之交雜，蓋同品種之蠶蛾，一經自由交尾，其製造雜種之目的，遂全被破壞，是以雌雄有先行分離之必要，雌雄鑑別之法，有下列數種：

(一) 由蠶兒之鑑別。(二) 由蠶繭之鑑別。(三) 由蠶蛹之鑑別。(四) 由蠶蛾之鑑別。

二、蠶兒之雌雄鑑別法。

鑑別蠶兒雌雄之法，種類繁多，例如：(一) 由體格之大小，(二) 由形態，(三) 由體量之輕重，(四) 由油蠶性之利用，(五) 由生殖腺之附着點等，皆可施其鑑別，其中最正確而又最實用者，厥惟依生殖腺附着點之鑑別法，此法為日本石渡博士所發見者，係據存於尾部腹面之雌雄特徵，而加以鑑別。

(甲) 凡蠶兒之第十一環節第十二環節中，生有生殖前腺及生殖後腺各一對者，為雌。

(乙) 凡蠶兒之第十一環節中央末端及與第十二環節之界，生有赫拉羅特氏腺附着點者，為雄，此附着點為西瓜之種子狀，能被透視。

蠶兒雌雄鑑別時期，最好在五齡始至五齡之盛食期。

三、蠶蛹之雌雄鑑別法。

就蠶蛹而鑑別雌雄之法，亦有種種，例如依蛹體之大小，蛹量之輕重，生殖器之特徵等，皆能行其鑑別，不過其中最正確者，仍以依生殖器之特徵爲佳，其方法如下：

(一) 先將繭切開，取出其蛹，就腹部之第八第九兩環節，加以觀察。

(二) 由第八環節之上方，至第九環節，其中央有縱線者爲雌。

(三) 無前項所述之縱線，但第九環節之中央，附有小點，即所謂赫拉羅特氏腺附着點者爲雄。

四、蠶繭之雌雄鑑別法。

由繭以鑑別雌雄之法有二：一、依繭形之大小。二、依繭量之重輕，但以第二法爲較正確。

(一) 先將繭殼切開，依蛹體以鑑別，其雌雄鑑別後，仍納蛹體及蛹殼於原繭中，分別雌雄繭各置一處，然後取出雌繭雄繭各五十顆，各秤其總重量。

五、蠶蛾之雌雄鑑別法：

- (一) 雌蛾較雄蛾體軀膨大，特其腹部為尤大。
- (二) 雄蛾發蛾後，不絕鼓動其翅，其舉動比雌蛾顯著活潑。
- (三) 雄蛾之腹部，由八環節而成，雌蛾則由七環節而成。
- (四) 同樣將(二)條所得之答數，加以雄繭五十顆之重量，而以100除之，所得之數字，即視為雄繭一顆之標準重量。
- (五) 由以上算出之重量為標準，較雌繭之標準重量為重者，均作為雌繭，較雄繭之標準重量為輕者，均作為雄繭。
- (六) 位於雌繭標準及雄繭標準之中間重量者，其為雌為雄，不能判明，應另行雌雄分離法鑑別之。

(四)雌蛾之觸鬚，比雄蛾爲大，其生殖器之形狀亦互異。

第四節 發蛾期之調節

一、發蛾期調節之必要。

欲製造一代雜種，必須將應交配之品種，同日發蛾，最爲切要，然中國種，日本種，歐洲種，自催青至發蛾之經過日數，各不相同，是以有發蛾期調節之必要，其調節之法，有催青，卵，蟻，蠶，種，繭，及蛾之冷藏，又有加減飼育中之溫度者，茲比較中國種，日本種，歐洲種之經過，列表如下：

經過日數比較表

種 別	目 標
七十度保護	日本一化 日本二化 歐洲一化 中國一化
七十三度保護	日本一化 日本二化 歐洲一化 中國一化
七十八度保護	日本一化 日本二化 歐洲一化 中國一化

催青日數	飼育日數	自上簇 至發蛾日數	自催青 至發蛾日數
一四日	三五	二二	七〇
一三日	三三	二一	六三
一六日	三三	一八	三七
一六日	三六	二三	七五
一五日	三三	一八	六五
一三日	三一	一九	六三
一二日	二九	一六	五七
一五日	三三	二一	六九
一四日	二九	一六	五九
一二日	二四	一七	五三
一一日	二二	一四	四七
一四日	二五	一九	五八
一三日	二三	一四	五〇

第五節 種繭之選擇及其保護

一、選繭

因蠶之品種不同，故繭亦各具固有之特徵，選繭時，應就其形狀色澤等而詳密調查，非具固有之特徵者，應棄置不用，此外並須調查左列各事項以決定種繭之採用與否。

(一) 對收蟻量一錢之收繭量在，中國種及日本種應在十六斤以上，在歐洲種應在十九斤以上。

二、種繭之保護

- (一) 微粒子病之檢查，採取上繭百顆，以八十度乃至八十五度之高溫，促其發蛾，即將蛾體加以鏡檢，若發見病毒之存在，以不用作種繭為得策。
- (二) 死籠繭之檢查，採取上繭百顆，調查其死籠繭之有無，若繭中之死籠繭，達到5%以上，即不能用作種繭。
- (一) 種繭之保護，應與飼育中之保護，同其重要，若保護有貽誤時，則產卵不健全，其惡影響，遂及於次代之蠶兒。
- (二) 種繭應先除去繭綿，將新聞紙鋪於蠶箔上，然後再將種繭並列於其上，又雌雄繭應分別插入異室之蠶架。
- (三) 保護溫度，應以七十五度為中心，避除激烈之變化，并須流通空氣。
- (四) 將及發蛾期，應以新聞紙覆於繭上，其被覆之新聞紙，應開若干小孔，務使蠶蛾，可以爬出。
- (五) 種繭最忌壓積，故不可長久放入深之容器內。

(六)種繭運搬之際，必須納之於竹或籐編之器，以避壓迫，並須有防除呼吸障害及發熱之裝置，又搬運時期，應在清晨及日沒後行之。

第六節 採種之手續

一、選蛾

發蛾之時刻，通例在上午四時至下午八時之間，普通雄蛾先出，雌蛾後出，發蛾後即行蛾之選別，凡有左記不良症候，應除去之，以良蛾供作採種用。

- (一)翅之萎縮者。
- (二)鱗毛脫落腹部裸出者。
- (三)蛾體處處有黑斑者。
- (四)尾部呈異狀俗稱尻燒蛾者。
- (五)腹部顯著膨大而舉動不活潑者。

(六) 同一收蟻批內之早出蛾及晚出蟻。

二、交尾：

(一) 發蛾後，經過一定時間，而蛾體整翅，至充分伸長開展後，使之交尾。

(二) 蛾之交尾時間，以三小時至四小時為適度。

(三) 交尾中之室內，使稍暗，且須防風之侵入，溫度保七十五度內外。

(四) 若雄蛾不足，可使再交尾。

(五) 交尾後既達一定時間，即行割愛，將雌蛾放於尿紙上，加以振動，待其充分放尿後，

然後移於蠶卵紙上，使其產卵。

三、產卵：

(一) 產卵室，須避強光或強風之侵入。

(二) 溫度保持七十五度內外，空氣須略為乾燥。

(三) 產卵中，溫度之高低與受精等，有重大之關係，蓋溫度過高，則產列粗而不受精卵

多，反之，則產卵時間長而產卵數少。

(四) 中國種，及日本種，大抵在當日之下午十一時，產卵可終了，至歐洲種，則需較長之產卵時間，故溫度應使之略高，至第二日之夜而產卵焉。

四、母蛾之處置：

- (一) 產卵後之母蛾，須依照蠶種製造取締規則施行細則之規定而處理之。
- (二) 收容於保蛾器內之母蛾，務使通風佳良，貯存於乾燥之室中，不可使其受重積與壓迫，待母蛾完其自然之壽命（二週間乃至三週間）後，為避免虫害，腐爛之故，以華氏百六十度之乾熱，約經三小時上下乾燥之，乾燥後，即納入亞鉛罐中，或其他之容器內，緊閉保存。

第七節 蠶種之分類

一、蠶種因用途之目的不同，分為普通蠶種及原蠶種兩種。普通蠶種係供絲繭育者，原蠶種係供製種用者，又蠶種因採製之方式不同，又分為一、框製種，二、袋製種，三、平

附種、四、散卵，大抵一二兩種，所用之手續較繁，需費亦多，惟病毒易於檢出，第三種雖生產費較輕，而病毒不易嚴密鑑別，又散卵大抵係將袋製種洗落而貯之於容器者。此外，夏秋蠶種之越年卵，因經過一定時期，而變為藤紫色，故曰黑種，夏秋蠶種之不越年卵，因常保持淡黃色，故曰生種。

又春蠶期所用之種，曰春蠶種，夏秋蠶期所用之種，曰夏秋蠶種。又欲使黑種，在春蠶期不孵化，自二三月頃起，即將黑種貯入冷藏庫，或風穴，至夏秋期之必要時，取出而使用之，如是者，謂之冷藏種，或曰風穴種。又加入人工於黑種（即年內不再孵化之種）因化學的或物理的之處置，能使其再孵化者，曰人工孵化種，或曰人工不越年種。又原蠶飼育行於春期，將由此所得之黑種，於或時期內冷藏之，再於任意之時期內取出之，依鹽酸之處理（刺激）使其孵化者，曰冷藏鹽酸孵化種。

今將平附框製袋製三種蠶種之比較，列表於下：

平附	製造之	生產費	有毒卵除	不良卵除	卵量調查
難易	之多少	之多少	去之難易	去之難易	之難易
易	少	少	難	難	難

框製

難

多

易

中

袋製(散卵)中

中

易

易

易 中

總括以上型式上之價值，袋製第一，框製第二，平附第三。

第八章 蠶種製造法各論

第一節 不越年蠶種製造法

一、生種之種類：

(一)不越年蠶種，俗稱生種，係二化性蠶第一化期之產卵。

(二)二化性之原蠶，與春蠶同時期飼育而採種者，曰二化性夏蠶生種。

(三)二化性之原蠶種，於早春時冷藏之，抑止其發生，至晚春或夏季，始取出飼育而採種者，曰二化性秋蠶生種。

二、究理法：

欲製造夏蠶生種，其原蠶種，雖可用普通之催青法，但欲製秋蠶生種，則非用特別之催青法不可，蓋非然者，其二化性將變爲一化性，此特別之催青法，曰究理法。

究理法有三，一爲順溫法，二爲逆溫法，三爲平溫法。

(一)順溫法 將原蠶種，由冷藏庫取出，移於五十度之室中，於是每隔一日，溫度卽使之增高一二度，約經三十日，達至七十度內外爲止，如是發生之方法，曰順溫法。

(二)逆溫法 將原蠶種自冷藏庫取出，卽移至溫度七十二三度之室中，至蠶卵將變爲青之二三日前，移至六十二三度之室中，待蠶卵全部催青時，再移至七十二三度之室中，而使之發生，如是者，曰逆溫法。

(三)平溫法 將原蠶種，由冷藏庫取出後，卽移至溫度六十二三度之室中，至蠶卵全部催青而發現數頭苗蟻時，再移至七十二三度之室，使其發生，如是者，曰平溫法。

三、溫濕度與化性之變化：

(一)二化性蠶種之化性，所以發生變異之原因，主要在於催青溫度，但濕度亦有多少

之關係。

(二) 催青中若爲八〇%以上之多濕時，其化性常變異爲越年卵，若在四〇%以下之乾燥狀態，則爲不越年卵。

(三) 以上之關係，在催青溫度七十度內外者，最爲顯著，若在溫度七十七度或六十二三度之時，並不明顯。

(四) 究理溫度過於低下時，則催青日數長，而蠶體虛弱。

四、採種上之注意

(一) 原蠶飼育時之成績不良者，不應採種。

(二) 二化性種中之不良繭，應除去之。

(三) 種繭及蛾，最好不行冷藏。

(四) 雄蛾不足時，可使再交尾，但不能多至三次以上。

第二節 越年蠶種製造法

- (一) 越年蠶種，謂之黑種，或云冷藏種。
- (二) 越年卵之卵期過長，卵若不充實時，不惟發生不良，其惡影響，且及於次代之蠶兒，故越年蠶種，須行適當冷藏，於原蠶飼育時，尤應給與營養豐富之桑葉，使之充分飽食。
- (三) 原蠶收蟻之時期，其最普通者，為七月下旬至八月上旬，若欲製造交雜種，應有飼育一化性種之必要，但遇一化性之夏季飼育困難時，可與春蠶同時收蟻，此時所採之種，用為冷藏種，可用為人工孵化種亦可。
- (四) 製造越年蠶種時，其原蠶種之催青，應加注意，而以二化性之原蠶種為尤甚，否則，易變為不越年種。
- (五) 催青溫度，應為七十五度，內外濕度，應為七十度乃至八十度，并須防溫度之激變及過乾。
- (六) 對於易於二化之蠶種，（如中國二化性種）其催青溫度，可以稍高，但防過乾甯以多濕狀態為宜。

第三節 蠶種之人工孵化法

一、人工孵化蠶種之長所

人工孵化蠶種云者，即以人為的刺戟，加於越年蠶種，使變為不越年蠶種之謂也。人工孵化蠶種之長所如下：

(一) 蠶種之需要多時，即可施行孵化法，使成不越年蠶種，其需要少時，即可依舊放置，作為越年蠶種，故其供給頗為自由。

(二) 年內將蠶種販賣，即可早將資金收回。

(三) 不至如生種之發生變性卵，又不至如冷藏蠶種之因冷藏貽誤，而使孵化不良之危險。

二、人工孵化法之種類。

人工孵化法之主要者，有下列九種：

- 三、人工孵化法，應具備之要點。
- (一) 人工越冬法 將低溫觸於蠶卵，使其孵化之方法。
 - (二) 摩擦法 以摩擦之刺戟，施於蠶卵，使其孵化之方法。
 - (三) 浸湯法 以溫湯刺戟蠶卵，使其孵化之方法。
 - (四) 酸素法 以酸素之刺戟，施於蠶卵，使其孵化之方法。
 - (五) 感電法 以電氣火花，觸於蠶卵，使其孵化之方法。
 - (六) 鹽化水素接觸法 以鹽化水素之刺戟，施於蠶卵，使其孵化之方法。
 - (七) 浸酸法 將酸類之刺戟，加於蠶卵，使其孵化之方法。
 - (八) 浸湯酸法 將加熱鹽酸之刺戟，施於蠶卵，使其孵化之方法。
 - (九) 冷藏浸酸法 以低溫及鹽酸之刺戟，施於蠶卵，使其孵化之方法。
- 人工孵化法，須全具左列之要件，方可稱為良法。
- (一) 孵化齊 且孵化比率大。
 - (二) 所發生之蠶兒，須體質強健，繭質佳良。

(三) 不必需要特別之器具及裝置。

(四) 費用須不多。

(五) 須於短時間內，可以處理多數之蠶種。

(六) 施行方法，須簡便易行，且無危險。

(七) 須不損傷蠶種之價值及體裁。

以上各法中，比較的合於上述要件，而缺點稍少者，為浸湯酸法及冷藏浸酸法二種。

第四節 浸湯酸法

施用此法之蠶種，孵化齊一，蠶體良好，無論何時，皆可應用，實為各種人工孵化法中最實用者。

一、普通浸湯酸法：

(一) 鹽酸之濃度，應稀釋為十五%，其比重在常溫為一、〇七五。

- (二) 液溫以華氏百十五度為標準，其變動不能超越一度以上。
- (三) 浸漬時間以五分鐘至七分鐘為適度，須視產卵後經過時間之長短，品種之關係，及浸漬中溫度之高低等而加以斟酌。
- (四) 施行時期，須視產卵後保護溫度之高低而異，但普通所認為適當之時期，如次：
- (甲) 產卵後，以七十五度保護者，其施行時期，應在產卵翌日上午十一時頃。（產卵後十三小時內外）
- (乙) 產卵後，以八十度保護者，其施行時期，應在產卵翌日上午八時頃。（產卵後十小時內外）
- (五) 卵之脫離防止法 法將福爾馬林原液，（三至五%）注入鹽酸稀釋液中，其混和比例，為容量一：五%乃至二：%。
- (六) 浸漬之方法 先將蠶種，納於種插，然後浸漬於液中，於液容器內，適宜振動之，使液與蠶卵紙，有充分之接觸，既經過所定之時間，乃移至清水中，充分洗滌，使其脫酸。

(七) 脫酸 脫酸時，最好利用清潔之溪流，或用具有水之交流裝置之水槽，待至以舌舐蠶卵紙而無酸味時，即為完全脫酸之證據。

(八) 乾燥 脫酸後之蠶種，務須速行乾燥，法將蠶卵紙懸於竹棚架上，俟水瀟完後，再並列於蠶箔上，使之乾燥，蓋蠶卵紙之乾燥過遲，則卵之孵化不齊一也。

二、隨時浸酸法。

(A) 短期 既失普通浸酸法之適期，可用此法。

(一) 產卵後，經過三十六小時者，(但以卵色呈淡赤色及綠色者) 其施行方法如次：

鹽酸之比重

液之溫度

浸漬時間

一、〇九〇

一一〇度

七——一〇分

(二) 產卵後，經過六十小時者，其施行方法如次：

卵色

鹽酸之比重

液之溫度

浸漬時間

淡赤色者

一、一〇〇

一一〇

六——一〇分

薄赤色者

一、一〇〇

一一〇

六——七分

(B) 長期

稍濃赤色者 一、一〇〇 一〇〇 八——一〇分

(一) 產卵後，經過較長期間，卽三十日乃至六十日者，須有二回浸酸之必要。

鹽酸之比重 液溫之度 浸漬時間

第一回處理

一、一五
一、一四 一一〇度 三分

(二) 第一回處理後，乃以七十五度乃至八十度，保護三晝夜，復移至四十度乃至四十五度之處，冷藏三週間以上，取出之，更行第二回之處理。

鹽酸之比重 液之溫度 浸漬時間

第二回處理

一、一〇〇 一一七度 四——五分
一、一〇〇 一一八度 三——四分
一、一〇〇 一一八度 五分

第五節 冷藏浸酸法（人工越冬浸酸法）

所謂冷藏浸酸法者，係將春期製造之蠶種，於或期間冷藏之，至秋期應必要，隨時出庫，施用浸湯酸法之方法也。

（一）入庫時期 由產卵後，保護溫度之高低而異，今示之如左：

（甲）產卵後，以七十五度保護者，於產卵第三日下午六時頃（產卵後四十四小時內外）入庫。

（乙）產卵後，以八十度保護者，於產卵第三日下午三時頃（產卵後四十一小時內外）入庫。

（丙）由胚子發育程度而言，即胚子變為細長，頭褶與尾褶，能明瞭的區別，其表面現出原條或外中胚葉形成開始之時入庫。

（二）冷藏溫度，以華氏四十度為適溫，三十五度以下，及四十五度以上，皆不宜。

（三）冷藏期間 適當之冷藏期間，須在四十日以上，七十日以內，四十日以內，則孵化

不齊，發生比率少。

(四) 浸酸方法：

(甲) 鹽酸之濃度 二〇% (於常溫之比重爲一、一〇)

(乙) 液溫

華氏百十度

(丙) 浸漬時間

六分乃至七分

(丁) 施行時期

出庫後數小時內，即施行之，若一時將多數之蠶種出庫，則出庫後，須將蠶種置於六十四五度低溫之場所保護之，然後順次浸漬。

第六節 人工孵化法一般的注意

(一) 鹽酸須用純良者。(工業用之鹽酸)

(二) 液溫常因浸漬而漸次變動，最好初用時，較目的溫度，略高一度。

(三) 因隨時須調節液溫之故，須以別器預置約百五十度之加熱鹽酸，再以另一器預

置約六十度之低溫鹽酸。

(四)鹽酸溶液，務使豐富。

(五)苟產卵後，經過之時間過長，或液溫過低，其延漬時間須延長之，又因品種之不同，浸漬時間亦須酌為增減。

第九章 蠶種之保護

第一節 春蠶種之保護冷藏法

一、產卵當時之保護。

自產卵當時起，至蠶卵呈固有之色澤為止，約需一週間，此期間恰為卵內之胚子形成時期，(卵內正起急劇之變化)最易受外界之惡影響，故此時應加以充分之注意。

(一)溫度應保持七十五度前後，七十度以下，八十度以上皆不可。

(二) 溫度應保持七十%左右，八十%以上，六十%以下，皆不可。

(三) 此時為蠶種呼吸旺盛之期，應不妨礙其呼吸，又須避日光之直射。

(四) 此期間，應將蠶種並置於蠶箔上，或插入於種插中，決不可重疊積壓。

二、夏期之保護。

本期間蠶卵內胚子之發育，漸趨緩慢，抵抗力亦漸次增加，但遇高溫時，應將蠶種置於清涼處所而保護之。

三、秋期之保護。

此期間蠶卵內胚子之抵抗力，愈加強固，但就氣候言之，此時溫度，最易變化，務使蠶種不受劇溫及寒氣之影響。

四、冬期之保護。

冬期間之某一時期，應將蠶種置於相當低溫下而保護之，蓋此時之低溫，能增進將來蠶之發育能力也。然過度之低溫，反為有害。

(一) 三十度以上，四十度以下之低溫，務使感受三個月，至少亦須二個月以上。

(二) 冬期若不使遭遇四十五度以下之低溫，則蠶種之死卵，多發生不良，因而蠶體虛弱，繭質欠佳。

五、春蠶種之冷藏

(一) 一至早春，則蠶卵胚子，即呈活性，此時一感高溫，發育力驟大。

(二) 長使感受四十五度以上之溫度，則將來之發育及健康上，皆受惡影響。

(三) 以三十八度乃至四十度之一定溫度保護之卵，較諸放任自然者，孵化齊一，各齡之眠期整齊，蟲質強壯，飼育容易。

(四) 據以上之理由，春蠶種最好用冷藏保護法。

(五) 冷藏時期，係依氣象狀態，及蠶之品種而異，但溫暖地方，應以在立春前後冷藏為佳。

(六) 春蠶種之冷藏溫度，以三十八度至四十度為適度。

第二節 不越年種之保護法

一、生種保護之必要。

(一) 生種產卵後，以平均七十度溫度保護者，均經十三日發生，七十五度者，約十一日發生，八十度者約十日前後發生，故其卵之內容變化，較黑種為敏活，應有慎重處理之必要。

(二) 普通使用於夏秋蠶之二化性蠶卵，易變為一化性，常因催青溫度之如何而起不同之變化，故此項蠶種之保護催青，較春蠶更為重要。

(三) 所謂生種之保護者，實則其全部均係催青期，故須加以特別之注意。

二、生種之一時抑止。

冷藏生種而一時抑制其發生，固非佳良之方法，但至不得已時，亦有冷藏之必要，茲簡述如左：

(一) 冷藏時期 冷藏之適期，由產卵後之保護溫度而異，若蠶種保護於八十五度者，則其冷藏時間，須在產卵後第二十五小時，其次每逢保護溫度降下五度時，則冷藏時期，亦應延長五小時為適當。

(二) 冷藏溫度 以三十二度至四十度為適溫。

(三) 冷藏日數 普通約二週間為適。

(四) 若欲於前述以外之時期冷藏者，應於蠶卵全部催青至翌日將發生時，置四十度左右之溫度中，約經一週間，尚無害。

(五) 由冷藏處所取出後之二三日間，應保護於溫度六十八度至七十度（此時乾濕計示度，應相差四・五度）中，其後移至七十五度左右而使之發生。

三、人工孵化種之冷藏

本法有浸湯酸法，施行前之冷藏，及施行後之冷藏二種。

(一) 施行前之冷藏 欲使浸湯酸法施行之時期稍稍遲延，須於產卵翌日上午八時至十一時，冷藏於四十度之場所，約一週間以內，隨時出庫，可由浸湯酸法孵化之。

(二) 施行後之冷藏 欲抑制人工孵化蠶種之孵化，當於施行後，保護於七十七八度之溫度中，約經三十小時後，再冷藏於四十度中，如是約二十日間，能抑制其孵化，又催青之卵，在孵化之前日，冷藏於四十度中，亦可抑制十日左右，無甚障害。

第三節 越年種之保護法

越年蠶種，一名黑種，又稱冷藏種，即將春期發生之蠶種冷藏之，而抑制至夏秋期孵化者也。此項蠶種，因卵期之延長，應慎重保護，無害及其生理爲要。

一、冷藏前之保護

(一) 自產卵後至冷藏前所施之保護，可參照第一節春蠶種保護法。

(二) 一月以後之保護，尤應力避不時之高溫，與極端之寒氣，使胚子保持休眠狀態。

二、複式冷藏法（再冷藏）

欲越年蠶種，合理的冷藏，而至晚秋期安全孵化者，可用複式冷藏法，但因冷藏裝置之不同，其方法亦稍異。

(一) 亞母尼亞式冷藏庫之冷藏法………(A) 在胚子休眠狀態之蠶卵，須於一月上旬或中旬，入華氏二十七·八度之庫內。(B) 至五月上旬或中旬取出，接

觸六十三・四度之溫度，約經四日，使胚子發育至最長期相近，然後移入三十五・六度之室，重行冷藏。(C)如是處理，雖至九月上旬，其孵化率仍達百分之九十以上。

(二) 冰庫之冷藏法……………(A)至二月中旬，胚子開始發育，並稍增其長度時，將蠶種移入三十二・三度之室。(B)至五月上旬取出，接觸六十三・四度之溫度，約經二三日，使胚子發育至最長期相近，然後移入三十五・六度之室，再行冷藏。(C)如斯處理，至九月上旬，其孵化率，亦達百分之九十以上。

(三) 冷藏中之溫濕度……………(A)溫度在亞母尼亞式冷藏庫，以二十七・八度至三十五・六度為適當，在冰庫為三十二度至三十五・六度。(B)濕度均為八十五%至九十%。

(四) 容器……………(A)亞母尼亞式冷藏庫，可無需容器，直接將蠶種插入架中，而冷藏之。(B)冰庫中，常生水滴，有濡及蠶種之虞，應用杉縱等木板，造成適當容器，收容蠶種，以防水滴之侵入。

第四節 蠶種之寒水洗及消毒法

一、寒水洗。

以除去附着於蠶種表面之不潔物爲目的，應行寒水洗。

(一) 施行寒水洗之時期，以十一月下旬，至十二月中旬，爲安全。

(二) 其法務選快晴之日，先於前夜，注入清水於清潔之桶內，俟翌朝空氣之溫度，與桶水之溫度相彷彿時，即將蠶種置入桶內，約浸漬三、四小時後，以每張蠶種，鋪於平板上，用柔軟之毛刷，叮嚀洗濯卵面，則蛾尿、塵埃、病毒及其他之附着物，均能除去。爾後將蠶種平置於敷藁之蠶箔上（以卵面向下方），在蠶室內，充分風乾之。

二、蠶種之卵面消毒法。

以殺滅附着於卵面之病原物爲目的，須將蠶種消毒，茲述其大要如次：

(一) 時期 十一月至二月。
（在特種情形時，於翌春催青前行之亦可）

(二)藥品 福爾馬林 (Formalin) 濃度1%上下。

(三)方法 (A) 先以清水洗滌蠶種。(B) 於福爾馬林液內，約浸漬五十分。(C

) 再於清水中，浸漬二、三小時。(D) 其後之處理，與寒水洗相同。

(四)生種消毒時 (A) 產卵後第三日，至第七、八日。(B) 浸漬於一、五%之福爾馬林液中，約三十分間。(C) 再浸入清水中，約一小時。(D) 其後之處理，與寒水洗相同。

(三) 桑樹栽培

夏道湘

第十章 桑樹品種之選擇

桑爲落葉性喬木植物，在分類學上，屬於桑科，分佈甚廣，繁殖亦易，茲將桑樹在植物界中之位置，示之於后：

植物界

顯花植物部

被子植物門

雙子葉亞門

無辨花類

桑科

桑屬

桑在植物界所占之地位業已明晰，其種類之多，國外固不必具論，即以吾國現有者述之；有湖桑、魯桑、火桑、白桑、荆桑、草桑、磐桑、柘桑等種，其樹體強弱，發育早遲，產葉多寡及其他種種，各有不同，則選擇者究何所適從，再桑樹為多年生植物，若於栽培之際不選擇優良品種，則事後追悔已遲。茲將選擇注意之點述之於后：

甲、關於栽桑方面。

一、樹體強健富於病虫害之抵抗力者。

二、適於當地之氣候土質者。

三、桑葉產量多而其花穗少者。

四、樹勢適宜便於栽培管理及收穫者。

乙、關於飼蠶方面。

一、發芽期早遲適當。

二、葉質優良。

三、葉形適當便於給桑。

再春蠶與夏秋蠶所用桑葉，因溫度雨濕等氣候關係而不同，故於栽桑時對於品種選擇，應發生差異，茲再將春蠶用及夏秋蠶用桑樹方面，應具備要件，記之於后，以供選擇者之參考。

甲、春蠶用桑樹應具備之要件：

一、梢端之寒枯少，對於胴枯病芽病，及萎縮病之抵抗力強者。

二、對於霜害之抵抗力強，及被害後之恢復速者。

三、發芽期早遲適當者。

四、花梗少含水量少葉面平滑無皺褶者。

五、稚蠶期用桑以葉肉薄而水分少者，壯蠶反是。

乙、秋蠶用桑樹應具備之要件

一、枝條生長速，至晚秋仍能繼續生長者。

二、為採摘之便利計，以葉大而着生密者。

三、葉肉厚，凋萎難耐久貯藏者。

四、葉質硬化遲，滋養質可以長久保持者。

五、對於白澀病、煤病、污葉病、細菌及蟲害等之被害少者。

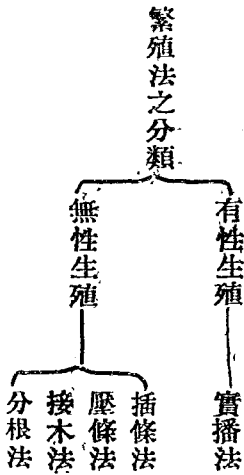
桑樹品種選擇，注意之點，雖已明晰，然以吾國蠶絲區域情形，概括論之，江、浙、皖、魯等省，春季稚蠶期用蠶以荆桑等之野桑，或火桑，壯蠶期及秋蠶期以湖桑、魯桑為宜，四川、湖北，以荆桑、草桑、磐桑、嘉定桑為稚蠶之用，湖桑、魯桑為壯蠶期之用，廣東省仍以白桑系統為宜。

第十一章 桑苗繁殖

欲行栽桑，須備苗木，茲將其繁殖方法，述之於后：

第一節 繁殖法之分類

桑樹繁殖之分類，大都如次表所示：



苗木繁殖，雖有以上數種，其中最適用者，以實播及接木兩種，

第二節 苗圃

欲繁殖桑苗，須預備苗圃，茲將良好苗圃位置土質及其整理述之於后：

位置 苗圃位置，應選四面開闊日光透射空氣流通之所。

土質 苗圃土質以砂質壤土為最良，壤土次之，砂土又次之，粘土最劣。

整理 苗圃之地，須於播種採苗之前十日，預行耕鋤施肥（堆肥）破碎土塊更施以液肥，待至播種或採苗之時，再耕其表土行適當之整理，使為三尺寬之苗床。

第三節 實播法

實播法採取優良適宜種桑，播於整理適當之苗圃中，行合理保護，以期獲得強健苗木或優良之砧木也，試述其詳於后：

甲、桑種之採收 播種用之種子，須擇體質強健發育繁盛之母樹而採之，採取時期，在桑椹既熟色變紫黑將近脫落之時，於晴天先清潔樹之周圍，以手搖樹，待椹自落，拾取置於水盆或布袋中，和以適量木灰，以兩手揉搓潰爛，其果肉再投清水中攪拌之，漂去其果皮，及上浮之種子，留存其沉底之種子，薄攤布上置於通風充分之處，期其陰乾，成熟之椹，不宜久置，以防醱酵腐敗，減退發芽力，務以從速處置為宜，如遇連日天雨之時，可加少量木灰，減少其粘着性，或藉火力以乾燥之，但其溫度不能超過華氏一百十度以上。

椹與種子之成數，由桑之品種不同，普通桑椹一斗，可得種子二三合即百分之二三比也。

乙、桑種之貯藏 種子採取之後，最好隨即播於苗床之上，若延遲過久，則漸減發芽力，且易遭蟲害，如不得已須貯藏時，務於充分陰乾後貯藏於隔絕濕氣及低溫之處，使不

失其生機，最好混合乾燥之細砂或薯蕷，放入鐵製或木製之箱，（或玻璃瓶內，）密封之（隔絕空氣，）置於寒冷幽暗之處，或埋於乾燥之砂土中。

丙

播種之時期 採種後即行播下，謂之夏播，貯藏至翌春四月間播種者謂之春播，夏播發芽成數多，但年內生長期較短，故不適於寒冷地方，春播反是發芽成數減少，但苗之成長期間較長，年內易得較大之苗木，我國中南部溫暖地方可行夏播，其他寒冷地方可行春播。

丁

播種方法 播種之前，先將種子浸於水中，約十小時乃至二十四小時，待其吸水充分種皮膨大時取出播入土中，如此可促其發芽，並可期其齊一，如遇土壤過分乾燥時，則種子之水分為其奪取，反為有害，故播種後宜常施灌溉或洒水。

播種方法有撒播條播二種，撒播係將種子平均撒佈於苗床全面上，此法於小面積之苗圃中可得多數之苗木，但於疏除草施肥中耕等工作均感不便，且畦之周圍與中間之苗，因受日光溫度養分等之不同而發育有差異，條播係將畦面劃成相距四五寸之淺溝（與畦面成直角，）播種於淺溝之中，如此所得苗木株數雖少，但工作便利發

育整齊，此外尚有以熟椹種子搓合於蔘繩中，將此蔘繩橫敷於苗床上，除將繩之兩端插入土中外，其餘均覆以細土，如此不久即發芽，此種為條播之一種，浙江、嘉興、湖州等處，頗盛行之。

播種所用種量雖依種子良否及其發芽成數之如何而異，普通一畝地面約需桑種一升五合左右播時極須均勻，但桑種甚小，欲使其疏密適宜，頗為不易，故於播種時混以四五倍之細砂及木灰等播之，可免疏密不勻之弊，若播種過密不特浪費種子，且多費疏株手續，苗之發育不佳，若失之過疏，則又反乎經濟原則，此時補救之法只有留剩少量之種子，於不發芽處，舉行補播。

播種完畢後，取極細之乾土薄篩其上，更於全面蓋以蔘桿或糠殼，以防土壤乾燥及大雨之為害。

戊

苗圃之管理 種子播下經過一週左右，即行發芽，展開子葉，若乾燥過甚時，應行適宜灌溉，灌溉既有澆水灌水兩種方法，前者用噴壺或澆杓，盛水自上澆之，此法一經開始，不可間斷，後者於畦地之兩側先設小溝，導入流水，潤濕土地，不過有時陷於過濕之弊，

用水應避寒冷之井水，而選用流動之河水於早晨或傍晚行之，切忌日中，如遇天氣乾燥過久，苗圃應有遮蔽日光之設備。

除草宜勤，最好於降雨之前行之，若拔起草根則土壤鬆緩，須以手鎮壓之，刪拔苗木於展開二三葉起，連續行之至九月底，苗木之距離均在三寸左右，即一尺平方約為十五株左右時為止，於此期間酌量情形，施以淡薄人糞尿以助其生長為宜，但施肥時葉面不免有人糞尿附着，應於其未乾前撒以清水將葉面之污穢洗去，以免受傷則發育更佳。

如發現病蟲害時，應注意防除，待至晚秋落葉後，或翌春發芽前行移植，並時注意鷄犬之侵害。

第四節 接木法

接木法者，係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，以期培得

優良新苗，為無性繁殖法之一種，茲將桑樹施行接木之優點述之如次：

- (1) 優良品種可以保存其原有形質。
- (2) 發根力弱之優良品種不能應用壓條插木等法以繁殖者，可用接木法以繁殖之。
- (3) 樹性虛弱對於病蟲害抵抗力弱之優良品種，接以強健之砧木上可增進其樹勢。
- (4) 衰老樹幹接以強壯優良枝條，可使樹勢更新，花樅減少，收葉增多。
- (5) 對於風土不適宜之優良品種，若嫁接於適應品種之砧木上，得以繁殖。
- (6) 已成林之低幹桑樹，如欲更換品種，只須鋸幹嫁接，翌年即可收穫。

桑樹嫁接之優點既已明晰，茲將其實行方法分條記之於后：

甲、嫁接之時期，桑樹嫁接最適當之時期，在春季樹液開始流動樹皮帶光澤鱗苞將近膨脹之時行之，過遲過早均不易活，我國中部地方，春分與清明之間，最為適當，但亦須斟酌當年氣候之寒冷而定。

乙、接穗之選擇，接穗選擇之標準如次：

- (1) 保有優良品種固有之性狀，葉序葉形葉質良好，而無病蟲害者。

(2) 前年夏期後未曾摘葉者。

(3) 採用一年生枝條中部，大小中庸（直徑二三分）者，並節間短質地充實髓部小芽壯而無花芽附着者。

(4) 採取接穗之母樹，以受陽光充足之中幹高幹養成者為最佳，低幹養成者次之。

丙

接穗之貯藏：接穗之發育較砧木稍遲者為佳，但於春季稼接多數苗木為防時期之遲誤，將接穗剪取貯藏之，剪取接穗枝條之時期，以秋季落葉後，至早春發芽前行之，其中如失之遲寧以稍早為宜，貯藏方法，剪下之條，每十條或二十條為一束，選擇房屋北側或露天之寒冷地點，掘深一尺五寸以上之溝，接穗橫列其中，上蓋泥土，踏以堅實，上面更覆以蓆草等物，如為較久之貯藏，將接穗放入冷藏庫中為宜，其法先將接穗安置箱中，填入稍濕藁糠或細砂，上蓋蓆草，冷藏溫度以華氏四十度左右為宜，如僅貯藏二三日，只須將接穗下端插入水中即可。

丁

接穗之輸送：送達地點，二三日內可以到者，稍事包裝即可，如需一星期以上者，應防接條之乾燥，於切斷面塗以脂油類，並用含有濕氣之藓苔類包裹，或於切口之兩端

戊

插入蘿藤等內，全體用油紙草蓆等物捲縛發送，較爲安全。

砧木之選擇，砧木應選健全無病者爲佳，凡曾有傳染性各病及根瘤線蟲之寄生者，均不適用，尤以罹萎縮病者爲最劣，其選擇之條件如下。

(1) 不問葉質如何，但期樹體強健，適於當地風土氣候，而無病蟲害者，並對於病蟲害之抵抗力強者。

(2) 根部發育旺盛，形態良好，大根向四方平均發達，吸收力強者。

(3) 組織適當，不失於老硬者。

(4) 價格低廉，成本不高者。

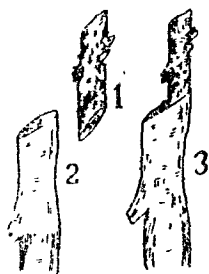
適於上列各要件者，以魯桑種爲最宜，荆桑野桑等次之，故一般用魯桑苗爲砧木。

己

接木法之種類，桑樹接木雖有芽接、枝接、根接三種，然以枝接爲最通行，內分袋接、切接、皮接、斜接、腹接諸種，茲分述於後：

(1) 袋接法：此種接法我國江浙等省最爲通行，當未接之前，預選接條，剪除梢基兩端，採用中段，每留二芽，剪一接穗，其原因普通接穗以上方之芽爲主，如上方之

圖法接袋



1. 接穗

2. 砧木

3. 接成之形

(2) 切接法 此法於接穗之下端在節之直下剪斷，除去下部之芽，於其側面淺削寸芽，遭遇損傷，尚有下方之芽可以替補。上端剪至上方芽上二分，下端剪至下方芽下七八分左右，剪得多數接穗，放於籃中，上蓋濕布，以防乾枯，接時先將砧木近根處之泥土挖開，離根一二寸之上，剪去苗幹，其次取出接穗，用接刀在接穗之下端從下方芽下約二三分處，於上方芽反方面之下，向下斜削至穗端為止，成為馬耳形，又於下端背面輕削一刀，除去表皮，使現綠色，接穗削好之後，立將下端剖面含入口中，以免乾枯，再於砧木剪去苗幹部份，從下用接刀向上斜削，成一斜剖面於頂端斜尖部份，用拇食兩指輕輕搓之，使皮層與木質部分離，成為袋狀，即將接穗之下端斜剖面，向外緩緩插入，接完之後，周圍以細土壅之，使實至不見接穗為止，或於接處用稻草縛之，再壅以土，此種接法，起接定接均可，不過江浙行此法者，概為定接。

切接法圖



一・接穗之腹面

1. 上端之切口

2. 腹面之剖面

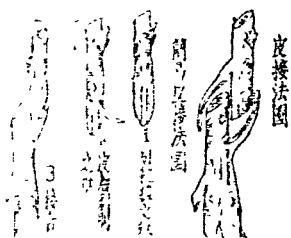
二・接法

1. 接穗

2. 砧木

3. 砧木上端斷面

4. 切面之皮部



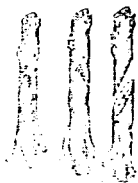
皮接法圖

許，更於反對面之下端，向下削三分左右，使其先端如銳利之鑿形，削後之接穗暫時含入口中，再將砧木於根之上部稍斜切斷，更於根斜面高側之皮部稍帶木質切開，其長幅與接穗之剖面同大，此時將口中之接穗插入，以砧木之皮層包裹，使其密着後以草繩縛之。

(3) 皮接法 本法與切接法

大體相同，先於砧木離根之上方五分至八分處，截成斜面，以接刀之先端於砧木之背面，劃成二條並行之直線，於其劃開處剝開皮層，其劃開距離依接穗之大小而定，至於接穗

圖法接斜



一、斜接

二、鞍接

三、舌接

亦用同樣方法，剝開皮部然後砧木接穗，互相貼合，各用皮部包被剖面其接合部以草藁結縛之，此種接法，起接定接均可，但以起接為便。

(4) 斜接法 此法係用於接穗與砧木粗細相等之時，接穗下端向下斜削寸餘，剖面成長橢圓形（但剖面不可過斜，以免枯損，又不可過平，以免難紮縛），砧木之上端亦向上斜削寸許，與接穗成同樣之角度，然後使兩斜剖面互相密着，以稻草紮縛之，其他尚有舌接、鞍接，亦係斜接之一種，本法手術簡單，容易舉行。

(5) 割接法 此法於砧木甚大接穗細小時用之，先用細齒手鋸截斷砧木，並用接刀削平截斷面於其中央，用刀劈下成一直線裂縫，（其中暫時嵌入竹片），接穗須選留芽兩三個，下端兩側削成同大之斜面如楔形，插入砧木之裂縫中，期與砧木之形成層十分密着，而後拔出嵌入之竹片，通例一本砧木可接二本接穗，若砧木十分粗大，可劈成縱橫十字形之裂縫，可接四本接穗，竹片拔去後，砧木上端之周

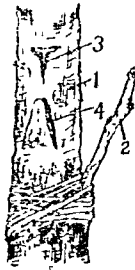
圖法接割



- 1. 接穗
- 2. 接成之形
- 3. 塗接蠟之形

圍包以竹片，再用稻草紮縛內部，充以粘泥，泥土等物，以防乾燥，接活之後，生長至六七寸時，則紮縛物可以除去。

圖法接腹



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

將桑樹幹部表皮割成山字形，或丁字形，使該部表皮與木質部分離，後以接穗插入其中，與砧木之木質緊密貼着，以蘆繩

(6) 腹接法 腹接法者，係於高幹或喬木養成之桑樹施行稼接之法也。當四月上旬

庚

、接木苗之培養 接好之接穗發芽後，擇一壯苗者留之，其餘悉行除去，若生砧芽，（或其他物品結縛之，俟接活後於翌年發芽前由接處之上方將砧木切斷，其接穗之削法與前袋接同。

枯木所生之芽，當速除之，待接苗長至六七寸或尺許時，施以稀薄之人糞尿，但不可過遲，如至秋季行之，有催促枝條生長，易被寒害之虞，故最遲不過七月中旬，桑苗設至九月以後，尚盛長者，則宜剪去梢端，以圖苗木之充實，但不可過早，免生腋芽。施肥之外，時除雜草，勤除病蟲害，淺寄薄土於根部，切忌摘葉，以期發育之良好，至於掘取苗木之時期，暖地宜於晚秋落葉後，寒地宜在早春發芽前，掘取後若不即行移植者，宜行適當之假植，以免枯死。

第五節 其他繁殖法

者，實播接木之外，尚有養成母樹，利用其枝條壓入土中，以期獲得桑苗，而稱所謂壓條法，及以桑條插入土中，以期生根長葉，而稱所謂插條者，均屬利用無性生殖繁殖桑苗之法。

第六節 苗木之鑑定

次：

由以上播種接木等，所得桑苗無論從事販賣，或自行栽植者，均須檢定，其檢定項目如

甲、病蟲害之有無及傷害之多少。苗木應選健全無病者，凡有傳染性病蟲害以及損傷過烈者，將來發育難以優良，樹齡有短縮之虞，應除去之。

乙、苗木發育之狀態。苗木應選發育齊一，根部較枝條組織堅實而重量大者為宜，茲就根條芽各部之檢別要件述之於次：

I 根部

(1) 根部應肥大而堅實，粗根向四方平均伸張鬚根多者為宜，若粗根偏於一方或卷曲過甚，根色帶赤者為受乾枯之證。

(2) 接桑苗以接合完善，接縫低者為良。

(3) 實生苗以支根粗大，向四方平均伸張者為宜。

II 條部 苗條堅實，木質豐厚，髓心細小成長，真正無側枝者為佳。若葉痕之大小不規

則或葉序不規則者，定非健實之種，再苗條樹皮應具固有之色澤，而條幹之橫斷面正圓者爲佳，若節間之距離不規則者，亦屬不良之證。

III 芽部 芽以肥厚無傷害及具品種固有之形態色澤者爲佳，若芽之大小不規則，及死芽多者，概屬不良。

第七節 苗木之運送及其處理

苗木輸送之季節以秋季落葉後至早春發芽前桑樹休眠期中行之，最爲適宜，嚴冷之時務宜避之，若輸送遠地，當與輸送接種同樣行之，苗木運到目的地後，解束檢點其優劣，若有病蟲害寄生，則施以硫黃薰蒸，或燒棄之，優良苗木在未栽植之前，應於圃地假植貯藏，以防其乾燥，其假植地點，爲防溫度之激變，須擇日蔭乾燥之地掘溝，深及一二尺，將苗木並列其間，周圍覆蓋以土，其他尙有如接種之貯藏全部埋入土中者。

第十二章 桑樹栽植

第一節 桑園地之選擇

第一項 桑園之地位與地形

栽桑之地，固以日光照射空氣流通之肥沃平原為最適，然山腹丘陵等傾斜地亦無不可，不過由其傾斜方向之不同，與日照通風之各別，對於桑樹之發育發生差異，試言其詳於左。

1. 南面傾斜地終日受陽光，故甚溫暖，桑樹發芽早而且繁茂，收葉量多但易受霜害。
2. 東西二面傾斜地，亞於南面東面受午前低溫之日光多，西面反是受午後之高溫日光多，同化作用盛細胞液充實，惟當初春之際，西北之寒風多，故發芽較東面為遲，而霜害較東面為輕。

3. 北面傾斜地晝間照射日光少，常陰風寒，故發芽最遲繁茂亦劣，為栽桑上最不適當

者，如萬不得已而須行栽植時，只有選耐寒性強之品種以用之，寒地亦然。

依乎地形而用桑樹品種以調節發芽之期者，則可於北面栽植早生桑，東西二面栽植中生桑，（西面或栽植早生桑，）南面栽植晚生桑為宜。

至於急峻之傾斜地上方之土壤，常有不絕向下方崩落，養分與水分流集下方之虞，因而上方瘠薄，易受旱害，桑之發育上下發生差異，欲謀補救之道，須將傾斜地分登級作畦，多施有機質肥料，以增進土壤之保水力，或刈草敷覆，以防表土及肥料之下流，並保留水分而減少旱害。

山谷窪地，概屬多濕，冷氣沉滯，易被霜害，又以通風不良，空氣陰鬱，蛆蠅蟎集，殊不適於栽桑，苟欲栽植則宜選晚生桑行高幹養成為宜。

河源附近之地，大抵為沖積壤土，富於養分，日光充足，通風良好，為栽桑最宜之地，但易被洪水汎濫之害，故宜避免低幹養成畦之方向，以排水便利為尚。

村鎮內地氣候較為溫暖，故桑樹發芽早，霜害輕，且收穫及管理便利，可植早生桑以供稚蠶之用。

由是觀之，桑園固宜平原，但如山嶽傾斜地窪地等，施以合理培植，桑樹亦可以繁茂，不必拘以肥沃之平原，再為國民經濟全體着想，及謀桑葉成本之低減計，寧讓平原之地，種稻麥及其他作物，桑樹利用山腹丘陵江河堤邊，田埂道傍宅側等處種植為得策也。

第二項 桑園與土質

第一目 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。是以栽桑期其枝葉之繁茂為最要，但欲期其枝葉之繁茂，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栽培之關係，試言其詳於下：

(1) 土壤之種類與桑樹發育之關係 土壤由其粒子之大小，分為粘土，粘質壤土，壤土，砂質壤土，砂土，礫質砂土等，粘土及粘質壤土質地緻密，能含蓄肥養分及水量，富於粘着性，若乾燥則固結而生龜裂，有妨桑根之發育，且耕耘因粘重而多費勞力。

砂土及礫質砂土粒子粗，空隙大，空氣流通排水良好，惟保水力及吸肥力弱，易受

早斃之災，肥養分保蓄困難，易隨雨水流失為其缺點。壤土性狀為粘土與砂土之中庸者，對於桑樹發育最為適當，故栽桑以壤土為最良。

(2) 表土、心土及地下水與桑樹發育之關係 桑為深根植物，其根達地下六尺至十尺，故表土之性狀雖如何良好，若下層心土不良，則決不能使其發育美滿，下層心土以砂質壤土或壤土混有多少之砂礫，排水佳良者為最好，反之若為粘質土排水不良，易起過濕之害，至於表土深則根之伸長無阻，發育良好，樹齡永長，反之表土淺則根橫擴，成不自然狀態之發育，栽植初年，雖得相當繁茂，然衰弱迅速，樹齡短促，再地下水高，則桑根不能深入地中，枝葉不能繁茂，常因水分過剩，土壤冷濕，桑樹枝葉組織軟弱，對於各種病害之抵抗力減少，易發萎縮病而致樹齡短縮，應研究排水方法，以補救之，再地下水過低，則表土之水分不足，桑根毛細管作用難望暢盛，桑之發育亦復不良，常因水分過少，土壤乾燥，易被旱害，應研究灌溉方法以補救之。

(3) 土壤中之水分與桑樹發育之關係 土壤中之水分，能使土壤養分溶解，成分變化及將深層之養分運諸表層，以備植物之吸收，再者植物體中亦常含有多量之水分，從事養分之溶解，物質代謝之運搬及有機物之營成等作用，此種多量之水分，不絕由根吸收，由葉蒸發，以繼續其生存。

再土壤中之水分大都，不均為純水形態都為溶液，此種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之源，與發育有極大之關係矣。(4) 土壤之理化性質與桑樹發育之關係 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，普通以飽含肥養分不含有害物呈中性，反應之土壤為最良，反是者偏於鹽基性及酸性者，均屬不宜。

第二目 栽桑之適土

桑樹發育最適之土壤為砂質壤土，其次則為壤土，但無論為砂質壤土或壤土，其表土須深，心土須混，有砂礫植土排水佳，良養分富有，含水適度呈中性反應，不含有害物質為要，否則須行改良，再製種用桑與絲繭用桑稍有差異，絲繭用以沖積壤土為宜，製種用以砂礫

土爲宜。

第三目 土壤之改良

桑園土壤如不能得上項壤土者，應行改良之，所謂改良云者，乃以人爲方法，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，並非皆適於桑，今欲以不適之土壤而行栽桑，或優良土壤之桑園以土質惡變而至荒蕪時，則又不得不施行改良，其法有燒土、客土、深耕、排水、灌溉、施肥及土壤消毒等種，試述其梗概於下：

1. 燒土法

此法在開墾山野荒地、林地及草地等，而爲桑園之時用之，亦或已成桑園發生紋羽等病時，藉此以行驅除之也。法當冬際將所有之竹木伐盡，掘起根株，鋤除雜草，更將落葉或雜草之根，連表土鋤起，使之充分乾燥後，高堆中，放易燃之枯草、小枝等，導之以火付之一炬，焚盡後，散布於土地之全面，其效果除去雜草、害虫、病菌，改良土壤理化學性質，使有害物變爲無害物，但土壤燒後，則有機物全部消失，故宜多施堆肥，或栽培荳科植物以補償之。

2. 客土法

此法當土壤偏於粘土或砂土或表土極薄時用之，其法如爲砂土，則於秋冬之季運搬河沼之泥土平擴於地面，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，設不取河沼之泥，則可取粘土之泥混和之，如爲粘土則可如法客入砂土以改良之。

3. 深耕

土地深耕爲土壤改良上最適用而最有效之方法，土壤深耕後土塊可碎，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，不溶解性者變可溶解性，有害者變無害，各種之理學的性質改善，因之微生物繁殖茂盛，桑之發育良好，樹齡永久，不論新設或改植桑園均可勤行之，此外尚有使表土與心土顛倒之一種深耕法，係用於表土薄之土壤，或心土爲粘土之土壤，無論開墾改植，或新植之桑園均可行之，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，（溝之深度由表土之深淺而異，大約以表土之深度加十分之五爲標準，例如表土一尺時則溝深一尺五寸）將全園心土返至上面，表土返入下面，此種方法頗

4. 排水法

費勞力，但其效果甚大，能使土壤鬆軟，耕土增厚，心土風化增進水濕之保有力，過濕及旱魃之害減少，雜草種子及根與害蟲病原菌等深埋土中而致於死。

其目的，乃排除土壤中過剩之水分，變冷濕之土壤，而為溫暖乾燥，以利桑樹之發育，如地上水停滯或地下水過高在二三尺以內時，宜施此法以排除之，不然土壤過濕則酸化作用難行，有害物蓄積，根之呼吸困難，則有害桑之發育，排除之法，或以明渠或以暗渠，前者宜於地面，水之排除，後者宜於地下水之排除，明渠之深闊以滯水不留為原則，暗渠可以竹木石礫等為之，欲期永久則以石造為尚，方向由地面之傾斜而增減，普通以四十五度角之傾斜為最良，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—五尺為度，寬約二尺左右。

至於因地形關係，溝渠不便設置時，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。

5. 灌溉法

高燥桑地如遇旱魃之時，不但桑之發育不良，且其桑葉不能供飼蠶之用，不到七八月之後，即生黃葉而至凋萎，如斯須賴灌溉方法以救濟之。

6. 施肥法

土地瘠薄不滴於栽桑之時，可施用有機質肥料，如堆肥、厩肥等，或栽培草料植物，或導入河水以沉澱水中養分若偏於酸性土壤者，可用石灰或草木灰以中和之，偏於鹼基性者可施用石膏或其他酸性肥料以中和之。至於含有礦毒之土壤，可施化學肥料使變毒物爲不溶解物，例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者，鉛毒地可施以硫酸鏷或石膏，使變爲不溶解性之硫酸鉛，亞鉛毒地可施以碳酸石灰（骨粉、石灰石等）使成碳酸鹽。

7. 土壤消毒法

同一土地每年種同種之作物，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，即使土地數年休閑而待地。

第二節 園地之整理與作畦

力之自然恢復，但此種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，最近更有用二硫化炭素行土壤消毒法以改良之。

不問桑園新設或改植，當栽植之先必須整地，所謂整地云者，不僅將起伏之地使平而已，且將林地草地或舊桑園等地，行燒土客土等改良，使土壤變為良好性質，而為栽植之準備，土地整理後，即行作畦，畦分平畦高畦二種，普通用平畦，若土地甚濕或表土甚淺時，則宜用高畦，至於畦之方向務使桑樹能受均等之日光，普通以東西向為良，但土地多濕排水不良及畦間行間作者宜南北向，再畦與道路宜成直角俾便作業，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，河邊地等有水害之憂者，畦之方向宜便於排水，風害多地畦之方向宜與暴風之方向同。

第三節 苗木之栽植

第一項 苗木之修整

苗木栽植之前，須將根之無用部分用剪修去，使其整齊，但根部為貯藏養分之所，且為新根發育之源，過分剪除有損無益，僅將根部過長之先端修剪若干即可，茲述其注意之點如下：

- (1) 截斷根部務在根之分枝處，因此處發根力較強。
- (2) 截斷面務宜平滑，以便愈合，組織形成容易。
- (3) 無論何種繁殖法，如果新條基部發生二段根，則為苗木發育良好之徵。
- (4) 受過損傷之根，須用小刀修削平滑，如罹有病害者，即須剪除。
- (5) 捲繞他根之根，應須剪除。
- (6) 修整根部之工作，須在室內或樹蔭之下行之，以防根之乾燥，完成後即行栽植。
- (7) 上等苗與普通苗應於此時選別之。

第二項 栽植時期

桑苗栽植時，有秋季落葉後與春季發芽前之兩期，前者為秋植，後者為春植，普通栽桑概行春植，尤以氣候寒冷易受凍害之地，更須行春植，如行秋植，苗木易招枯死之害，但溫暖之地，仍以秋植為宜，其優點：(一)苗木無假植貯藏之煩，隨時可掘取栽植。(二)苗木之根與土混合，翌春發芽可早。(三)如遇枯死即時可以補植。(四)發芽後伸長優良，如行春植亦應選擇適當時，不可過早，致根部受凍害，亦不可過遲，致苗木發芽，根部所貯藏之養分活動上昇。

第三項 栽植之距離及株數

苗木栽植之距離，應斟酌桑樹品種之性狀，及養成方法，與夫栽植地之氣候土質如何而定，其詳分述於下：

- (1) 高幹養成距離最寬，中幹低幹順序漸密。
- (2) 樹身高大發育茂盛之品種較矮小之品種，以廣植為宜。
- (3) 寒冷瘠薄之土地，桑樹發育不良，似應密植溫暖或肥沃之地可以疎植。

(4) 速成桑較之普通桑宜密植。
 (5) 如爲栽種副作物之桑園，畦間宜寬。
 桑樹栽植距離須慎選適當，寬密均非所宜，如果過密，樹齡短縮，葉質不良，如果過疎，多費土地，雜草繁茂，耗費桑樹養分，是以各樹枝條不相抵觸，而日光空氣可以充分享受，地中養分可以平均吸收，桑樹得以健全發育，土地與空間可以適宜利用，期於一定之面積，得最多之收穫量爲宜，茲將吾國每畝桑地栽植之株數，列表於后：

之一株畝數	畦間距離	株間距離	養成方法
750 株 480	4.0尺 5.0	2.0尺 2.5	低幹
400 株 200	5.0尺 6.0	3.0尺 5.0	中幹
166 株 42	6.0尺 12.0	6.0尺 12.0	高幹

以桑葉收穫量而言，密植較疎植為多，尤以最初數年為尤甚，但成株之後相差無幾，如果過分密植有害桑之發育，葉質劣變，蠶事收成易招失敗，但密植之低幹養成式株間雖密近，畦間宜開闢，以便耕耘施肥與摘葉等工作為要，至於單位面積栽植株數，可依次式求得之。

$$1. \text{正方形栽植株數} = \frac{\text{園地面積(平方尺)}}{\text{畦間(尺)} \times \text{株間(尺)}}$$

$$2. \text{三角形栽植株數} = 1.155 \times \frac{\text{園地面積(平方尺)}}{\text{畦間(尺)} \times \text{株間(尺)}}$$

第四項 植孔及植溝

桑樹栽植之園地，經整理後，將指定地點掘成孔穴或溝道，以便栽植，最好張繩作準，較易整齊。

植溝大部用於密植，或株間距離較近之低幹，或中幹養成式，植溝之深淺，以土質之如何，表土之深淺，土地之乾濕，桑樹之種類，及其養成之形式而定。通常在一尺乃至一尺五寸

之間，植溝之闊，依畦間之廣狹而定。普通總以較寬為宜，最少不能在一尺以下。植孔用於高中幹養成式，植孔之直徑約三尺，深度以一尺五寸至二尺為宜。無論其為植孔植溝，掘出之土，應將表土與心土分列溝之左右，栽植時，相反填入使表土向下，以助根之發育，心土在上以促其風化。

第五項 栽植之深淺

桑樹為深根植物，且富於發根力，應以深植為宜，假使栽植過淺，則深根不能充分發達，地下養分不能吸收，易生萎縮病，並有樹齡短縮之患，故欲行中高幹養成，以圖桑樹永久繁茂者，必行深植，可以減輕旱害，並接苗無發生枯芽之患，但淺植之桑，最初數年，發育較深植為良，因淺植之根，易受溫熱及空氣，有益於根之呼吸，並促進養分吸收之效能。故密植低幹桑樹，可以行淺植，最善之法，栽植之初，施行淺植，於根旁薄蓋泥土後，依其發育之進步，逐次除草寄土，造成深植。

再栽植深淺，與土質品種以及樹形養成等，有密接關係，茲列表如次：

深植 肥沃地 耕土深者 砂土 乾燥地 寒地

高大品種

高幹養成

永久桑園

淺植

瘠瘦地

耕土淺者

砧土

潮濕地

矮性品種

低幹養成

速成桑園

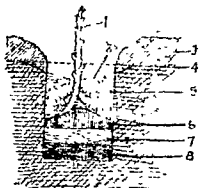
總之栽植之深度，以低幹養成四五寸，中幹七八寸，高幹一尺一二寸之範圍為宜。

第六項 栽植手續

栽植之前苗木之優劣，如不預行選擇，而混合栽植，則不良苗，常被良苗壓倒，益行不良，致使全園發育，發生參差，故於栽植時，應將園地之一方，先植上等苗，次植次等苗，對於次等苗之培養管理，加以注意，如桑地土質不同時，則瘠薄土處植以上等苗木，肥沃地植以下等苗木，如此調節，則全園桑樹，可以發育齊一。

無論植孔植溝，掘定之後，先用腐熟堆肥，填入底面，上蓋肥土二三寸，其次配置苗木，最好張繩，以定株間及栽植之位置，左手持苗木，使成垂直，右手耙入泥土，掩埋根部，並用腳踏實，待全園栽植既畢，審察苗木之行列，如有歪斜，即行矯正，最後用鋤耙入泥土，填滿溝或孔之八分內外。

圖 植 栽 樹 桑



1. 苗木
2. 栽植後之覆土
3. 掘溝時掘出之土
4. 地平面
5. 栽植時之填土
6. 表土
7. 肥料
8. 溝底之耕土

粗根排列之方面，以朝北為最良，因南方享受光熱較多，則新根發生迅速，將來全部子根，可以平衡，如栽在傾斜地，粗根應排列於高處，如有風災水患之處，粗根應向其災害進入之方位，得增大其抵抗力。

栽植終了之後，剪去苗條，剪斷之部份，因養成式之高低，而有差異，剪口從芽之反對方向，向上斜削，若斜度過急，或與芽過近時，頂端之芽，有枯死之虞，應與削去接穗頂端之方法相同，多留稍許，至於苗條，必須削去之理由，係使地上部與地下部平衡之故，減少地上部，則根部之勢力，得有餘裕，因此新芽之生長，可得強盛。

第七項 栽植後之管理

桑樹栽植後，雜草隨時而生，宜勤於刈除，並行寄土，寄土者，即將土與草，覆於新芽之根際，以使全園平坦而免桑樹受風害也。若新梢長至六七寸，宜用人糞尿稀釋三四倍，施於株旁一尺處，發育不良時尤須多次施行，但八九月後，切忌施用，否則欲益反損，使葉軟弱，徒增萎縮病及枯害也。

又發芽不良，且被蟲害者，或栽植不活者，即宜拔棄補植，以免苗木發育不齊。

第四節 早中晚桑栽植之成數

早生桑，適於稚蠶飼育，但壯蠶期，則葉質粗硬，不適於蠶兒生理，晚生桑適於壯蠶飼育，然發芽頗遲，用以飼養稚蠶，有葉質過於柔軟之憾。故欲使蠶兒各齡之葉，硬軟適宜，應栽植早中晚三種桑樹，而其栽植成數，因桑樹之品種，及其氣候之如何而異，茲舉普通之標準如下：

	早生桑	中生桑	晚生桑
收蟻早地方	三〇——四〇%	四〇——六〇%	一〇——二〇%
收蟻遲地方	二〇	五〇	三〇

若爲製種避免蛆害者，收蟻時期宜早，則應減少晚生桑，而增植中生桑，霜害最烈之地方，亦應減少早生桑。

第十三章 桑樹養成

第一節 養成式之種類

桑樹之養成形式頗多，凡剪伐枝條，而收葉者，謂之養成式，摘採新生之梢葉，不剪枝條，任其自然生長者，謂之自然式。

剪桑養成式中，枝幹養成一定形式，每年於其一定之位置上，剪條收葉者，謂之拳式養

成，否則枝幹無一定格式，每年修剪時，留高若干，生枝部位永無定處，枝頭不成拳式者，謂之無拳式養成，換言之，拳式係利用潛伏芽生長之方法，無拳式係利用枝條基部腋芽生長之方法。

再剪桑養成式中，無論為拳式，或無拳式，依樹幹之高低為標準而區別者，有高幹，中幹，低幹，三種養成，一般樹幹高在一尺五寸以下者，為低幹養成，五尺以上者，為高幹養成，介乎兩者之中者，為中幹養成，其詳述之於後。

第二節 低幹養成法

低幹養成，分為拳式，無拳式及地幹式數種。

第一項 低幹拳式養成法

此式之養成，在春季苗木栽植後，於地面二三寸，或四五寸處，剪斷苗條，留芽二三個，使生新梢，如果發芽數過少，僅為一芽時，可俟新芽伸長達五六寸時，即行摘心，換言之，即將新

低 幹 養 成 圖



- 一、栽植當時
- 二、伐條
- 三、秋期落葉後
- 四、第二年春發芽前伐條（春剪）
- 五、第二年秋落葉後
- 六、第三年春發芽後
- 七、春蠶期採伐

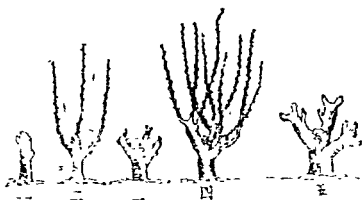
完全，作成強大之基礎計，甯以不採為宜，又最初數年，為增加枝條數計，對栽植後，所發生之新條，於四五寸處，剪去條梢，使發橫枝，或於苗木栽植後，即時剪成五六寸之高，使多發芽，而生新梢，至第二年春，於各條之四五寸處剪斷，如無拳式，作成梢高之低幹，以上諸法，均能迅

梢上部摘去，殘二三葉，使再發新芽，本年秋不可摘葉，第二年春發芽前，將去年生長之枝條，於其基部存留，外方數芽，再行剪斷，謂之定株。第三年春，於定株處採伐枝條，作第一次收穫剪伐，時期以早為宜，最好於稚蠶期間行之，第四年以後，即行普通收穫，修短根株，使潛伏芽伸長。

生長旺盛之桑，第二年秋，即可

摘葉，但栽植之初，為謀桑根發育之

低 幹 無 拳 式 養 成 圖



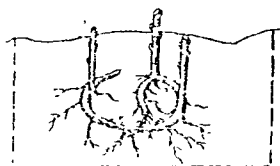
- 一、栽植當時
- 二、第一年秋季落葉後
- 三、第二年春剪
- 四、第二年秋落葉後
- 五、第三年剪伐

速增加條數。

第二項 低幹無拳式養成法

此法栽植初年，與普通低幹養成同，若苗勢虛弱，僅有一芽時，待其伸長至五六寸行摘心，殘留二三芽，使其分枝，第二年春發芽前，將去年所生枝條之長大者，自基部四五寸處剪斷，短小者自二三寸處剪斷，如此每條之芽伸長至五六寸時，再行摘心，分枝，務使每株可得八九條，第三年春，對於細小之枝條，於發芽前，自基部剪去，此外之枝條，於春蠶期內，先由細枝順序剪用，不過中等枝條，應於基部殘留寸許處（大條一寸）行整枝，待新芽伸長五六寸時，摘去強盛之頂梢，以圖樹勢之均衡，第四年

圓 臥 法 圖



第三項 地幹式養成

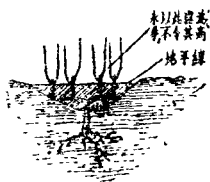
後，僅行採伐而不分歧。此法枝幹年年增高，作業有時不便，可於若干年之後，行枝幹之適宜切斷，不然則樹形易亂，管理困難，又此法桑樹生理，受害較輕，對於魯桑等，發根力弱之品種，得使增多枝條之數。

此外，尚有一種將一株桑樹，每年經春剪夏剪兩次者，此種養成，對於春夏秋三季，均可用之。

地幹式養成，係將桑苗行臥幹栽植內，分圓臥長臥兩種，其詳分述於后：

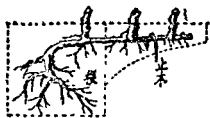
I、圓臥法 此種栽植，距離以每六平方尺栽植一株，先掘直經二尺之穴，而後將苗木傾斜深植，待新芽四五寸伸長時，乃將樹幹徐徐撓為圓形，使其臥伏地上，蓋以肥土三四寸，更施以液肥少許，而後擇新條之勢盛者，留鼎足狀三條，其餘悉行剪去，待條伸長，次第將表土堆覆，翌年春發芽前，如低幹式採伐，

(二其)圖法臥長



(其一)

圖法臥長



而或三拳式。
II、長臥法

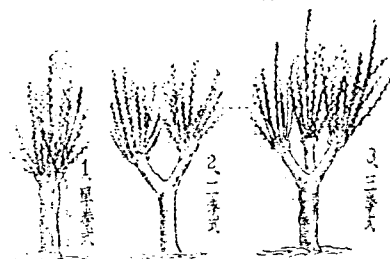
此法以苗木曲成環狀困難時行之，栽植距離，以畦間五尺，株間四尺為宜，栽

植方法，以傾斜三十度角度方向植之，離根二三尺處，切去先端，發芽至四五葉時，施稀薄之液肥，離根二三寸處，留一芽乃至三芽，由此處隔二尺之地點，再留一——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，翌春行定株，以後行普通之收穫，若上法感不便時，即於苗木栽植初年，育成二個新條，翌春使其左右橫伏，待發芽伸長於地上，栽伐行定株。

第三節 中幹養成法

中幹養成式，亦可分為拳式，無拳式，及速進式等種，而拳式

中 幹 養 成 圖

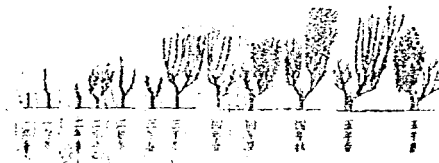


之中，又可分為普通中幹，及交互剪枝二幹式兩種，其詳分述於后：

第一項 普通中幹拳式養成

本式養成法，於第一年栽植後之苗木，於地上二尺左右處，剪斷上部苗條，期於殘留部份發生三四芽（若苗木發育不良，不能於地上二尺內外處剪斷時，可於地面二三寸處，剪去苗條，由此發生新芽，伸長至二三寸時，選留一個強健之芽，餘悉盡行摘去，翌年春發芽前，將去年留剩一條，剪成一尺乃至二尺之高，使其上部發三四芽，伸長枝條，餘盡摘去，第二年春發芽前，再將去年所留之枝條，由基部殘留數芽處，行春季剪枝定株，以作拳式之基礎，本年春蠶不用葉，任其伸長，至夏秋蠶期摘葉，至第三年春蠶期開始收葉，以後（如第一苗木發育不良，須至第一年養成二尺樹幹者，則收葉須在四年以後），每年春蠶期，伐條收葉，中幹式之養成，普通為單拳式，但亦有養成二拳，三拳或多拳

二 幹 交 互 剪 枝 養 成 圖

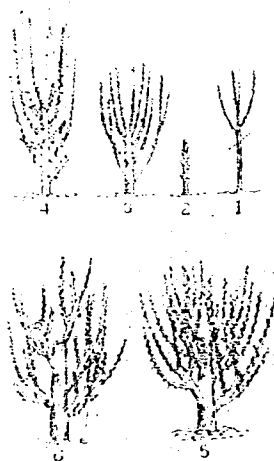


式者，如爲二幹以上之養成式，卽於第二年春季剪枝時，於各條之稍高處剪枝，翌春行定株，將來以此爲發條之地。

第二項 二幹交互剪枝式養成

本式之養成，先行選擇春秋兼用之品種，每株栽植距離，畦間六尺，株間四尺，第一年苗木栽植後，近地剪去苗條，留一芽伸長，第二年春發芽前，截成一尺之高，留養數芽，使發新梢，至秋蠶期，得於枝條之中部以上，行摘葉，第三年春發芽前，左右橫開之二枝，各約剪成離地二尺之高，其餘枝條，留至春蠶稚蠶期，卽於基部剪去，收葉，春剪之枝條，於其頂端，使發數條新梢，其他下部之芽，悉行摘去，二條之支幹，應使分向東西，設如養成三幹，或四幹式時，應盡量向三方或四方分開，二幹之高度，固須相同，卽分歧部以上之枝條，亦務使充分分開爲宜，第四年一幹春剪，其所發生之新條桑葉，以供夏秋蠶期摘葉之用，一幹夏剪，其所收之葉，卽供春蠶之用，至第五年情形，與第四年相反，交

中幹無攀式養成圖



1. 第二年春栽植發芽前，自點線處切斷。
2. 同上、高二尺切下。
3. 第三年春，發芽前之狀態。
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. 第四年春期發芽前之狀態。
6. 同上、各支幹若干之枝條剪定，其他殘存之枝條於春蠶期由基部採伐。

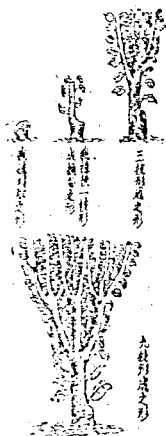
互春剪與夏剪，即去年春剪者，今年夏剪，以供春蠶之用，去年夏剪者，今年春剪，預備摘葉，以供夏秋蠶之用，以後乃依此循環收穫，本法二幹交互採伐，雖對於桑樹之生理有益，但病蟲害較多，養成方法，亦頗繁雜，是其缺點。

第三項 中幹無攀式養成

此法於栽植後，將苗木離地上留剩數芽處，剪去苗條，待新芽伸長至五六寸時，留強健之一芽，其餘盡行摘去，第二年春發芽前，於一尺五寸，乃至二尺處，剪去苗幹，從此新芽發生。

伸長至五六寸時，自上留殘十二三條，其餘盡行摘去，本年秋季，可於條之中部摘葉，以供秋蠶之用，第三年春發芽前，於去年所生之枝條中，選擇上部，向四方開張，配置良好者四五條，每條留剩一尺四五寸處剪去，各使伸長新芽，其餘之枝條，於春蠶期，自基部剪伐收葉，春剪之枝條，勿使受傷，任其伸長，至秋蠶期時，可於條之中部以上摘葉，第四年與第三年同樣觀察樹形，將十成中之三四成枝條，於早春發芽前，在枝條一尺內外（細者三四寸）處行剪

桑株形成速進式養成圖



第四項 桑株形成速進式養成

枝，其餘枝條，於春蠶期貼近基部剪收葉，春剪枝條，所發生之新梢，任其伸長，至秋蠶期摘葉，以供秋蠶之用，此後用同一方法，年年繼續收穫，以後樹頭漸次增高，至感作業不便時，則行枝幹之切短法，不過切短最好全樹分作二年行之，第一年剪去一半，第二年再剪其他一半，每隔三四年行一次。

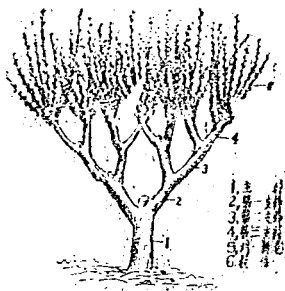
從來造成桑樹之基礎形勢，非歷二年或三年不可，而本式則否，即於一年內造成永年繁茂多穫之基礎，實為養成法中之特色也。其法於苗木栽植後，由殘留部所發生之芽擇一優良者，使其成長達一尺五寸時，行摘梢，殘留三芽，促其發育（須形成三角形）待各成長至五寸許（由株間廣狹可隨時加減）行平面摘梢，使再各發三芽，形成每株九條之數，翌年春發芽前，此九條各於五六寸許處行春剪，使各再發二三芽，成爲十八條，乃至二十七條之基礎形，此後善爲培養，使年發相當條數，而爲蠶兒之飼料，四五年後，行切短法以更新之。

第四節 高幹養成法

第一項 吾國拳式養成法

此式，我國較爲通行，但因拳數有六拳，八拳，十二拳，及十六拳式之別，其中以八拳式爲最普通，其法第一年苗木栽植之後，距地二二三寸處，剪去苗條，使其發生之新梢，選留強盛

中國八拳式養成圖



之一芽，促其發育伸長，第二年春發芽前，將去年養成之條幹，離地二尺之高處剪斷，作為本幹，本幹上僅留上方二芽，促其伸長，其餘盡行摘去，第三年更將去年養成之二條，均各留剩一尺五寸處，行春剪剪斷，作為第一支幹，又於先端各發生二芽，第四年早春，與第三年同樣處理，養成第二支幹，計使伸長八條，第五年復施同樣處理，養成第三支幹（若欲養成十六拳式，可再施一年同樣之處理）五年以後，每年於第三支幹之頂端，貼近基部，剪伐枝條，如是經過數年之後，頂端造成拳式，稱曰拳位，此式共有八拳，故稱八拳式，本法養成，應行注意之點，支幹務使向外伸張，養成杯狀樹形，及各拳位，應在同一水平面上，其高度能在六尺以下為妙，取其傾於伐條採葉也，不過此種養成，經過數年之後，常因病蟲害等關係，有使枝幹枯死之虞，可用預備枝條，以補充之，或於其基部，施行高接法，以避免收葉之減少。

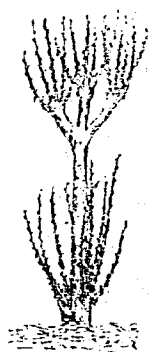
此外，尚有日本秋田歐洲式等高幹養成式，與吾國

普通拳式，不但養成方面，發生差異，即其收穫方法，亦復不同，有隔數年，休養一年者，或對一株各半交互休養，較之吾國拳式養成，可以保持永久茂盛。

第二項 混合式養成法

本法第一年苗木栽植後，於地上四五寸處，截切使發生四——五新梢，若僅為一條時，則宜行摘梢，而使分枝，第二年春季發芽前，擇直者一條，於四五尺高處截切，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，於秋蠶期行摘葉，第三年春季發芽前，下部之枝條，留二三芽截切，上部之枝條，使向三方或四方配置之數條，於一尺許截去，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剪，供

混合式養成圖



夏秋蠶之用，上部之枝行夏剪，以供春蠶之用，作成三四拳式，而上下部距離，應在四五尺以上，肥沃之地，有高至九尺許者，則下部之葉，可以春秋兼用，而上部之葉，養飼夏秋蠶亦屬無妨。

第五節 自然式

自然式者，任桑自然生長，不行整枝，專採桑葉，爲養成法中之最簡單而易行者，法無足述，山間及有水害處行之。

第六節 養成式之選擇

桑樹各種養成方式，既已敘述於前，則栽植者，可依本地土質氣候之環境，及經營之目標，而選擇適當之養成法，用相當品種，以調節之，其詳分述於后：

甲、氣候與養成法之關係

一、寒冷之地，若行低幹養成，則枝條易受凍害，不如行高幹養成，尤其多雪之地，低幹不及高幹安全。

乙、土地與養成法之關係

- 一、有霜害之處，應養成高幹，因其發育較低幹為遲，可以避免霜害。
- 二、溫暖之地，病蟲害較多，應以低幹養成為宜。
- 三、多雨之地，低幹下部之葉，易遭泥土之污損，故以稍高養成為宜。

丙、經營方式與桑樹養成之關係

- 一、河流沿岸，如有洪水氾濫之虞者，可以行中幹或高幹養成，以期避免災害。
- 二、表土淺薄，或地下水高之處，應行低幹養成。
- 三、宅邊路旁，以及堤岸等處，應行高幹養成。

丁、桑樹品種與養成法之關係

- 一、行放任的經營者，應行高幹養成，尤以自然式為便，若行集約之精密經營，似以中幹或低幹為利。
- 二、欲提早收穫者，應以低幹而且密植者為宜。
- 三、桑園中欲種間作物者，應以中幹或高幹為宜。

第十四章 桑樹培養

第一節 施肥

一、根短小側枝多者，適於低幹養成，反之根粗大而蔓延，枝條生長正直者，適於中高幹養成。

二、對於萎縮病抵抗力弱之品種，應行高幹養成。

桑樹生育，需要外界碳、氮、氫、硫、磷、鉀、鈣、鎂、鐵、十元素，以作營養之資，十元素中，如任缺其一，則難望充分發育，其中一種元素量過多，其他元素量不足時，亦足以妨礙生長，如斯生長上所需要各元素最低限度之分量，謂之養分基準律，然土中之水分，存量無限，鐵、硫、鎂等含量亦多，（此等元素植物原需要無多）故無不足之虞，但氮、磷、鉀三元素，土壤中之來源，既屬有限而桑樹之攝取量又多，一經幾次摘葉伐條後，則此等元素，即逐漸減少，易告缺乏。

欲償其失，端賴施肥，所以施肥為桑樹培養重要工作之一，至於氮磷鉀三要素，對於桑樹之效能若何，茲示於次：

一、氮素 氮素有促進桑樹發育，並繁茂其枝葉之效，所以稱為葉肥，對於需葉為目的之桑樹，有多施之必要，惟過量濫施，反易使枝幹軟弱，一遇狂風暴雨，輒多倒伏之虞，故對於施用分量，不可不注意。

二、磷素 磷肥對於桑樹之效能，改進桑葉之品質，增加病蟲害之抵抗力，促進桑葉之發育，使其成熟較早，適於早蠶及稚蠶之用。

三、鉀素 鉀素為構成桑葉纖維之必要物，以其能使枝幹之組織密緻，故又稱為莖肥。以上三種，對於桑樹須常為氮素五磷一鉀三之比例施之。

四、石灰 石灰雖非桑樹重要肥料，而對於酸性土壤，不適於桑根之發育，或年年種植綠肥之桑地，發生酸性土壤時，施以石灰中和之，能除此害，此外尚有改良土壤理化性質，促進有益細菌之繁殖，分解有機物及溶解不溶物等，間接效能，但濫於施用，有使地力瘠薄，養分消心，土凝結表，耗土淺薄，土壤失於輕鬆，生產物品質劣變。

第一項 桑園主要肥料之性狀

桑樹肥料，依來源分有動植礦之別，依成分分有氮磷鉀之別，依性質分有有機無機之別，依效能分有速效緩效之別，依製造分有天然人工之別，近來世界經濟衰落，繭絲價格低減，桑樹肥料，勢必仰給農民自家生產，如人糞尿，蠶糞沙，厩肥，堆肥，及綠肥等類，不能有賴硫酸銨磷酸石灰等金肥，再農家所生產之肥料，既不費錢且富於有機物質，不僅能直接供給桑樹之養分，且有改良土質及促進有益微生物繁殖之效能，茲簡述其性狀於後：

一、人糞尿 人糞尿者，即吾人排泄之糞與尿，我國農民素用為蔬菜之主要肥料，其成分中約含有氮素○·五七%，磷素○·一三%，鉀素○·二七%，新鮮之人糞尿，當分解時，往往發生有毒作用，故不宜直接施用，須經貯藏，待其充分腐熟後，較為穩妥，然貯藏時，如不得其當，則阿母尼亞態氫氣，發散逸失，故宜貯藏於陰冷地點，糞處坑中上加蓋木板，施用時，加水稀釋，施後宜即覆土，藉免阿母尼亞之逸散。

二、蠶糞沙 蠶糞沙者，即蠶兒排泄之糞，與殘桑葉糖等混合而成之物也，此種肥料，為養蠶家之生產物，普通飼育一錢蟻量之蠶兒，可生產二百四十斤，其新鮮物之成分，約含

有氮素一·四四%，磷素〇·二五%，鉀素〇·一一%，但蠶糞沙中，往往混有各種病菌之孢子，倘任意堆積，則孢子容易飛散，而使蠶病傳染，危險甚大，故宜貯藏於坑中，多注水分，覆以泥土，使其充分醱酵，藉醱酵之熱力，殺死病菌，而後施用，同時防阿母尼亞之逸失。

三、厩肥 厩肥者，即牛馬豬等排泄之糞尿，與糞類混合而成之物也。我國農民，素用爲作物之主要肥料，其成分因牛馬而稍有差異，大概馬厩肥中，約含有氮素〇·五九%，磷素〇·三六%，鉀素〇·四九%，牛厩肥中，約含有氮素〇·四八%，磷素〇·一四%，鉀素〇·六四%，前者腐敗迅速，醱酵時熱度較高，故稱爲熱性肥料，後者與前相反，故稱爲冷性肥料，因此施用者，對於粘質冷濕之土壤，宜施用馬糞厩肥，及其他速性肥料，砂質乾燥之土壤，宜施用牛糞厩肥，及其他遲效性肥料，再厩肥中有效成分，容易揮發，故須貯於低溫日陰之處，並敷以鋸屑或細土於其上，藉以防止其逸散。

四、堆肥 堆肥者，即由蠶沙、厩肥、人、豕、鷄、蠶等動物性肥料，與雜草、蘆稈、落葉等，混合堆積而成之物也，其中成分因混雜物質之種類，及多少而無一定，大約含有氮素〇·五〇

1.0·五八% 磷素 0·二六一三〇% 鉀素 0·五〇—六二%。此等肥料富於肥養分，並能改善土地之理學的性狀，故在桑園肥料中佔重要之位置，普通於春秋二季施作基肥。

五、綠肥

桑園綠肥，以荳科植物為最良，因荳科植物，不僅自身為優美肥料，並其根部，有根瘤細菌，攝取空氣中游離氮素，製成氮素質肥料，間接供給桑樹之發育，故綠肥為桑園肥料中，最經濟而最有效者，並將荳科植物為桑園綠肥者示之於後：

一、大豆 大豆係於四五月間，播種於園畦之中央，其生長期，適值桑樹摘葉發條時，桑園中日光透射，通風良好，天然環境，促其發育，待其開花，恰當桑樹新芽生長正旺，需要肥料正多時，此刻以開花之大豆，鋤入園地，供給桑樹需要，俾益發育甚大。

二、蠶豆及碗豆 大豆之外，尚有蠶豆及碗豆，亦可稱為桑樹綠肥，此種係於十月中旬，種於桑樹株間，或畦間，待至翌年四月上中旬，下部之花，已過滿開之期，而上部之花，開放正盛，此時即可收穫，鋤入桑樹根旁，以作綠肥，甚為妥當，再大豆碗豆等，豆生長期中，均可隨時施以草木灰，以助其生長，其他尚有紫雲英及目宿等均可。

栽培作爲綠肥。

六、油粕豆餅 油粕豆餅，爲油坊製油之副產物，其成分中，含有氮素七%，磷素一%，鉀素一·五%，施用時，應與草木灰混和，並須先磨成粉碎混入糞尿或水中，待其充分腐熟後施用，爲桑園肥料中，功效較大之一種，其他尚有草木灰等，亦爲農家自給之肥料，然草木灰，多混入於堆肥油粕豆餅中，鮮有單獨用者。

第二項 施肥分量

桑園施肥之目的，原爲彌補土壤失去之養分，藉以恢復其地力，故施肥量之多寡，應視桑樹每年自土壤中奪取各元素之分量爲標準，然氣候之寒暖，及土質之優劣等，亦有關係，例如砂質土壤，降雨較多之地方，養分易於流失，其施肥量，應較桑樹實際所攝取者略爲增加，庶免不足之虞，然究有一定限量，如超過此限度時，縱令肥料多，亦不能使桑葉收穫量增加，故吾人於桑園施肥量計算上，應使其適合此限界爲最關重要也。

桑樹施肥量，固根據其全收穫物中，所含有各肥料要素之分量，爲其計算之標準，然桑樹收穫物之成分，又因桑樹品種栽培方法，及養成形式等而不一定，茲舉低幹一例於后：

上述各元素之分量，均係自桑園土壤中奪取而來，故施肥量，應從桑園之收穫總量上，按各部之成分計算之；例如桑園一畝，其春蠶採伐收穫量，假定為一千五百斤，秋蠶期摘葉量為三百斤，更假定收穫物中，為葉五〇條，新梢一四之比例，則春季收穫物一千五百斤中，葉七百五十斤，條五百四十斤，新梢二百十斤，其中所含氮磷鉀之分量，與秋期摘葉三百斤中所含有三元素之分量，總計如下：

收穫物別	氮素	磷素	鉀素	水分
桑葉	一・二一%	〇・二三%	〇・五五%	七四・三〇%
新梢	〇・四九	〇・一四	〇・四七	七八・〇九
枝條	〇・三三	〇・一一	〇・三五	七一・四七
春蠶期葉	七五〇斤	九・〇七斤	一・七三斤	四・一三斤
秋蠶期葉	五四〇斤	一・七八斤	〇・五九斤	一・八九斤
新梢	二一〇斤	一・〇三斤	〇・二九斤	〇・九九斤
收穫物別	收穫物量	氮素	磷素	鉀素

秋蠶期摘葉

總計	三八〇〇斤	三一六三斤	〇・六九斤	一・六五斤
由上表觀之，可知一畝桑園，每年春秋二季，假定收穫一千八百斤者，須由土壤中奪取	一八〇〇斤	一五・五一斤	三・三〇斤	八・六六斤

氮素一五・五一斤，磷素三・三〇斤，鉀素八・六六斤，故每年須施以相當之肥料，藉以償其所失，否則地力將漸衰退，而收穫量亦隨之減少也。

第三項 肥料配合上注意之點

肥料配合，為施肥上最應注意之件，倘配合不得其當，非特空費勞力及經濟，且反失施肥之效用，蓋因肥料種類不同，性質各別，人糞尿，草木灰，智利硝石，硫酸銹，磷酸石灰等，為速性肥料，厩肥，油餅，骨粉，為遲性肥料，綠肥，大豆餅等，為酸性肥料，腐熟糞尿，草木灰，為鹽基性肥料，有者於混合後，能增進其功用，有者於混合後，反損失其效力，有者絕對不能混合，如萬不得已，須施用時，應分別先後，次第施之，決不可同時混合用之，茲將不可混合之肥料條舉於下：

(一) 人糞尿，硫酸，阿母尼亞，與草木灰，石灰混合時，則起分解作用，而致阿母尼亞揮發

損失。

(二) 智利硝石與過磷酸石灰混合時，不可久置，否則，硝酸態氮氣容易損失。

(三) 既肥堆肥，與智利硝石混合時，則硝酸態被分解而損失氮素。

(四) 石灰及木灰，與過磷酸石灰，或重過磷酸混合時，則水溶性磷酸，變成不溶解性。

但人糞尿堆肥中，與以過磷酸石灰，則可防止亞母尼亞揮發，綠肥中與以石灰或草木灰，則可促有機物之分解，並中和其有機酸。

第四項 施肥之時期及方法

施肥之時期及方法，由氣候土質肥料之性質，及桑樹栽培之目的而不同，大體時期分早春發芽前，春蠶採葉後，及晚秋落葉後三期，即所謂春肥、夏肥、冬肥是也。試述其詳於后：

一、春肥 春肥應於發芽前二三月之交施之，但寒地肥料之分解遲則可於四月頃施之，

暖地肥料之分解速則可於二月末施之，是時餘寒猶存，桑樹尚在休眠狀態，可以施堆肥、厩肥、大豆粕等之遲効性肥料施之，此等肥料，在冬期低溫時，腐敗分解，待至樹液流動發芽時，恰可被吸收，若於春季為催促桑樹發芽，施用人糞尿等之速性肥料，應於發

芽前之適當時期行之，過早則養分易損，過遲則桑芽成熟遲。

二、夏肥 夏肥應於春蠶採伐後，新梢伸長一尺左右時施之，蓋此時桑樹發育正旺盛，需要養分甚多，遲則不但養分不給，且使晚秋枝梢徒長，易受寒害，影響明年之收穫，故八月下旬，至落葉期間，切忌施肥。夏肥施用，除以人糞尿等速效肥料分數回施用外，同時施用綠肥、大豆粕、堆肥等之遲効性肥料為要。

三、冬肥 冬肥亦稱寒肥，自秋落葉至十二月間施之為宜，主用堆肥、厩肥、大豆粕、落葉等之遲効性肥料，使於冬期經長期分解漸次吸收，冬肥施後，可行冬耕，但夏秋蠶專用桑園之冬肥，春肥較春蠶專用桑園，春秋兼用桑園，稍遲為宜。

至於施肥方法，尚有注意之點：(一)砂土對於肥料之分解速，流失易，應將遲効肥料分數次施之，粘土恰與之相反，再雨多溫高之地，應施以遲効性肥料。(二)施肥位置，以畦間或株間之中央為最適，普通離株幹三尺許處，掘溝施用，切不可接近株際，致害其生育。(三)各種肥料之配合，須注意適量，無使有效成分揮發，或成不溶性，或成為偏性。(四)施用肥料，無使過濃或混以土，或和以水，使為適當之稀釋。(五)一回施用之量，不可過多，以防流損，如須

多施時，應分數次行之，尤以砂土爲然。(六)施肥深淺，依肥料分解速度而異，粘土宜淺，砂土宜深，暖地宜深，寒地宜淺，桑樹根深宜深，淺者宜淺。(七)施肥後，卽行覆土，以防亞莫尼亞揮發性肥料之散失。

第二節 耕 耘

園地耕耘，爲培養桑樹重要工作之一。桑園舉行耕耘後，土壤膨鬆，陽光射入，及空氣通透，根之呼吸及伸長良好，桑樹細根被切斷或損壞（大根不宜切斷）從然促進新根之發生，肥料分解旺盛，雨水浸滲容易，從然促進根之吸收力，土壤之理化性質，藉此改良，不溶解性之成分，變爲可溶狀態，有害物酸化，變爲無害物，雜草芟除，不但其中之病菌害蟲殺滅，反得變爲肥料。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，過乾之地，得謀適當之潤濕，過濕之地，得有乾燥之效，促進有用細菌之繁殖，耕土肥力增進，至耕耘方法，因土質氣候等而稍有差異，粘土宜良耕，砂土宜粗放，雨後不宜耕，普通分平起與壟土兩

法，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，壅土法者，即將桑樹根部，兩側之土，向左右掘開，盛於畦止，或行間者，其功用促進土壤之風化，而利桑樹之生長，惟株間部分，較少受耕機會，故宜與平耕交互行之，其他尚有縱橫耕者，至於耕耘時期，有春夏、秋冬、四期，試詳述於后：

一、春耕：春耕於早春發芽前行之，將全園畦間所壅之土平坦，同時再行除草，寒冷之地，土質凍結，破碎困難，俟其溶解，土壤乾燥後行之為宜，夏秋蠶用桑園，可於春季剪枝後行之。

二、夏耕：夏耕之目的，因桑樹被採葉剪條，及修枝等工作所踏固之土壤，使其膨大疏鬆，普通桑園，以春蠶期剪伐後，迄七月下旬為適期，耕時粉碎行間之土壤，除去園中之雜草，更施以液肥，並寄土於根際，惟當夏耕時，天氣常酷熱，水分蒸發迅速，稍有不慎，易使桑樹遭乾旱之害，故耕時宜淺，僅將地面固結之表土，耕起數寸即可，切不可濫行深耕，並須預防胴枯病之發生。

三、秋耕：秋耕於秋末桑樹生長行將停止時行之，其目的除將土壤疏鬆外，並行除草，且

將夏耕後，所寄於根旁之土，用鋤移至於行間，使全園地面平坦，以爲冬耕之準備。當秋耕時，例多農忙，且桑園中雜草易生，勢須芟除，故桑園中之秋耕，普通多以除草代之，而單獨行者較少。

四、冬耕 冬耕應於落葉後，桑枝結束時行之，普通以十一月下旬到十二月間行之。但在溫暖地方之魯桑系統時，間較早爲宜，卽於落葉未終，枝端尚有幾許葉片時行之。冬耕宜深，須將根旁之土壤，掘出移堆於行間，俾根際露出，恰與夏耕相反，其目的：(一)桑樹害蟲及病菌，冬季潛伏於根際，如將根部露出，能藉寒凍之力，以殺死之。(二)將株際土塊掘起，壅高於行間，藉風霜雪凍之侵蝕，增進風化之面積及作用。(三)桑樹之細根，多散佈於行間，如在冬季，加土其上，能使細根減免寒凍之害，惟在嚴寒地方，冬季氣溫過低，桑樹易受寒枯之害時，不宜將根際之土掘開，反宜壅土以保護之。

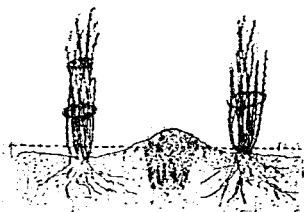
第三節 除 草

桑園中凡非栽培之植物，統稱之曰草，任何草類，一旦發生於桑園中，倘任其自然繁茂，不加芟除，迨其結果，此等草類，廣佈其種子，以達其繁殖之目的，侵佔桑園全面積，遮避日光透射，阻礙空氣流通，為病蟲害之巢窟，並奪取土中養分，減少地力，終致障礙桑樹之生長，減損桑葉之收穫量，是以除草者，乃桑樹培養上，不可疎忽之作業。

桑園中雜草，常因耕耘與施肥之關係，自然被除去，或埋沒者，故除草工作，常為其他工作連帶行之，不過六七月之交，桑枝甫剪以後，又加陰雨較多期季，此時草類繁殖最易，倘芟除不力，不但桑樹易被侵害，而雜草本身，亦多結實，翌年繁殖更盛，故宜乘其尚未結實，努力除草，或竟翻入地下，用充綠肥，是一舉兩得，再有宿根性之雜草，富於再生力之雜草，尤須盡數拔除，或曝曬於日光中，或混入肥料深埋於地下，如果卑濕地，或粘土地，除草時，宜將雜草埋入土中，同時宜將表土翻下，如係砂地除草時，宜用手拔去，或以刀刈取之。

第四節 結束及解束

桑 枝 結 束 圖



低幹養成之桑樹，應於落葉後，將桑枝結束，其目的防積雪之撓折，減輕凍害，並藉以矯正傾斜不正之枝條，使耕耘施肥工作便利，舉行時期以秋深落葉後，枝條發育停止，即十一月左右時期，其方法，將株之枝條包合，用草繩於中段以下，離地二尺許處，輕輕結束，繩之一端縛於一枝，以免墜落，積雪多地，宜結數束，無風雪之地，可以免行。

解束者，解除桑枝之草束，其時期以春耕春肥施後行之，不可過遲，有損芽葉，解束之時，可以兼行驅除害蟲，剪除枯枝。

第五節 補植移植

苗木栽植後，若有枯損或病株時，宜速掘起補植，設桑樹栽植後，因土質不良，發育欠佳，或為避免病蟲害及其他關係者，可以舉行移植，無論補植移植，其時期均以秋深落葉後，迄

翌春發芽前行之，補植應選同一品種，發育良好者，移植應按桑樹枝根，原來方向，不事變動，妥為管理，則栽活較易。

第六節 樹力恢復

桑樹成林後，年年伐條採葉，則日久樹勢自衰，葉量減收，應行次之方法，以期恢復。

- 一、春秋兼用桑園等，如果樹勢衰弱時，應於數年間，行春剪一次，以期恢復。
- 二、樹勢衰落甚者，可行稼接法，此種不但謀樹勢恢復，收穫增加，並可謀品種改良。

第七節 間作

高中幹養成桑園，可於株間行間栽種間作物，以期桑地收入增加，而免桑園荒蕪，可算一舉兩得，不過間作物之生長旺盛期，須與桑樹繁茂期不一致，以免有害桑樹發育，並須選

日蔭處能生長之作物，其栽培管理收穫勞力不大者，烟草除蟲菊等，有毒植物，宜避植之。

第八節 桑園年中行事

一、二月

1. 桑園行第一回耕鋤，宜將全園平耕。
2. 耕鋤時，宜注意害蟲，而捕殺之。
3. 修剪枯死枝條，及其他不當枝條等。
4. 如遇大雪，宜保護枝條，勿使受害。
5. 塗抹殺蟲殺菌劑，如石油乳劑等，殺滅介殼蟲類。
6. 驅除一切病蟲害，並剪燒其受害枝條，或掘出受害之根幹。

三 月

1. 耕耘後，施用速效肥料，低幹中幹者，施入於行間，高幹者，可施入於根際二三尺

四

之周圍。

1. 行第一回除草，並翻入地中，使園面平坦。
2. 上月耕耘及施肥等工作，如未終了，可繼續之。
3. 北方較寒，本月中亦可栽植桑樹。
4. 捕殺桑樹害蟲，如桑尺蠖、金毛蟲，及金龜子等。
5. 綠肥大豆播種。
6. 苗圃整地，並行春期播種。
7. 選擇接穗及插木。

月

五

月

1. 收穫桑葉，飼育春蠶。
2. 稚蠶時，先修剪小條，順次及於大者。
3. 修理拳式株頭，宜於剪枝後一週行之。
4. 剪枝採葉後，即行第二回耕耘。
5. 耕耘後，即行第二回施肥，施用速效肥料，如人糞尿、荳粕等。
6. 冬作綠肥，翻入地中。
7. 捕殺桑樹害蟲，如浮塵子及桑螵等。
6. 當桑樹萌芽時，注意預防晚霜為害。
7. 行枝接等接木法。
8. 行插木法。
9. 準備壓條之枝條與施肥。
10. 苗圃春播，播種前年之種子。

六
月

1. 收穫桑葉，飼育夏蠶。
2. 修整枝芽，並利用之飼育稚蠶。
3. 上月耕耘，如未終了，宜即補行之。
4. 宜勤於除草工作。
5. 如須施肥者，亦可追施液肥。
6. 捕殺桑樹害蟲，如夜盜蟲、燈蛾、蛴螬，及蝸牛等。
7. 苗圃夏播當年之桑葢種子。
8. 保護接木後發生之新苗。
9. 春播實生苗，苗圃中之一切管理。
10. 採集桑葢或購買之。
8. 苗圃中鋤除雜草。
9. 行壓條法。

七
月

1. 桑園中行夏期耕耘。
2. 施與夏肥。
3. 宜勤於除草工作，並淺鋤桑園之表土。
4. 綠肥大豆，翻入於土中。
5. 包被糞類於桑樹之根部，預防胴枯病害。
6. 捕殺桑樹害蟲，如天牛及其卵與金龜子等。
7. 苗圃中之施肥與除草。
8. 夏播苗圃中之一切管理。

八
月

1. 收穫桑葉，飼育蠶兒。
2. 修整側枝細條，並利用之飼育稚蠶。
3. 砂土桑園，宜行第三回除草工作。

九

月

4. 砧土桑園，除除草外，兼行淺耕。
5. 此時蟲害最盛，宜努力捕殺，如天牛、毛蟲、野蠶、螟蛾、及燈蛾等害蟲。
6. 桑樹行間，可播種間作物，如菜菔之類。
7. 苗圃中之施肥，及撒佈殺蟲殺菌劑等。
8. 苗圃中之除草與整苗等作業。

1. 宜勤除草。

2. 繼續上月，驅除桑樹害蟲。

3. 播種豌豆，蠶豆，綠肥用作物。

4. 行苗木之摘梢。

5. 行苗木之芽接。

6. 苗圃除草。

十

月

十一月

1. 每株於枝條基部三分之一處，分別結束。
 2. 桑園行第三回耕耘，深約五六寸，築土於根際，使行間稍窪。
 3. 剪伐枯萎枝條，免除害蟲寄生。
 4. 挖去病死桑樹，避免傳染，並便來春補植。
 5. 施與冬肥。
 6. 桑園整理，以備來春栽植。
1. 繼續上月將枝條上部完全結束。
 2. 繼續上月施與堆肥。
 3. 桑園行第四回耕耘，將根旁之土，掘堆於行間，免害蟲潛伏而使風化作用盛行。
 4. 收穫前月所種之萊菔。
 5. 豫防或驅除白蚊羽病之桑樹。
 6. 捕殺各種潛伏之害蟲及其卵。

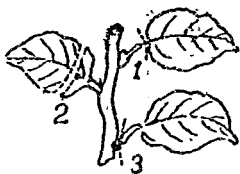
十二月

7. 施行苗圃中之冬期保護與管理。
8. 苗木之假植與貯藏。
1. 新設桑園宜深耕之。
2. 施與堆肥，厩肥，稻稈，落葉，等肥料，深埋約尺許。
3. 驅除害蟲，如介殼蟲等。
4. 驅除病菌，如胴枯病菌，芽枯病菌等。
5. 苗圃之深耕與整理。
6. 苗木之管理與保護。

第十五章 桑葉收穫

第一節 收穫法之種類

圖法葉摘種各



1. 摘銀葉
2. 摘杏柄
3. 摘葉

桑樹採葉之方法有三，摘葉、摘芽、刈條是也。試述其詳於后：

一、摘葉法——此種採法，主用於夏秋蠶，及春蠶之稚

蠶期，內分三種：（一）葉柄摘，即桑葉自葉柄中段摘下之法。

（二）為銀杏摘，即採葉時，殘留葉片一小部。（三）為摘取

乃用手或器具，將桑葉及柄，全部由枝上摘下之法。上述三法，

各有利害，就桑樹生理上言，銀杏摘最優，因殘留之葉，尚能營

同化作用，但摘下之葉，不能耐久貯藏，葉柄摘次之，摘取最為

不良，因桑葉全部拉盡，不但不能營同化作用，且葉芽受傷，影

響翌年收穫，就人工經濟上言，則葉柄摘比銀杏摘為速，摘取比葉柄摘尤速倍餘。

二、摘芽法——此種乃摘採桑芽，及新梢之法，於春蠶及夏秋蠶行全芽育時用之，勞

力雖節約，但有妨桑樹之生理，此外尚有所謂摘芯者，係將新梢之先端，一部摘去，以期伸長

之抑制，而使下端充分發育。

三、刈條法——此種乃由桑條基部採伐之法，主於春蠶壯蠶期行之，此種採法勞力

節省，工作迅速，如在五齡期需葉多量，而天將降雨前行之，尤為適用。

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葉之一部，三四齡期採早生桑之殘部及中生桑，五齡採用晚生桑，桑葉收穫時先由細條而後中條大條，並以隔株或隔畦為尚，迨全園隔株或隔畦收穫完後，始將所餘者從事收穫，如是遲收之桑，日照通風良好，雖僅經數日之間，而其葉質可以顯著向上，收量增多，蠶事因以美滿。

稚蠶用桑，宜採枝條之下半部，壯蠶用桑，宜採枝條之上半部，蓋下半部桑葉，同化作用，專供給於其根，而上部桑葉，同化作用，專供給枝條自身之發育，故採葉之前，先須估計本年桑葉之有餘與否，若有餘時，宜採上部，以期來年之增收，若不足時，宜先採下部，以期本年之增收。

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，減少溢出，迨整株後採伐育蠶，實於桑之生理有利，整株應於採伐枝條後三四日乃至一週間行之，或於桑樹發芽前，枝條生長中之，以除去不適當之細枝，而期正條發育之良好。

第二項 春秋兼用桑園

春秋蠶兼用桑園之春蠶期收穫方法，與春蠶專用桑園同，但春蠶期之採伐，以稍早為尚，秋蠶期摘葉，應於春蠶期採伐經過二月後行之，摘葉時，應以梢端葉飼育稚蠶，基部之葉飼育壯蠶，並須於基部及梢端稍留數葉，以期翌年收穫之增多，如在暖地秋蠶收穫後，枝條仍然繁盛時，則於條之先端，五分之一處行摘梢，以供晚秋蠶之用。

第三項 夏秋蠶專用桑園

此種桑園收穫法，乃於早春發芽前，將全部枝條剪伐，稱為春剪，其後新發之枝條，即用以供夏秋二季摘葉飼蠶之用。

夏季收穫量及收穫部位之如何，直接影響秋蠶之收穫量，故夏蠶期之收穫，於可能範圍內，以少採為良，若夏蠶期於枝條下半部採葉，則秋蠶期收穫增加。

秋蠶期收葉，若於樹皮不易損傷之品種，可用摘取法，以經濟勞力，但稚蠶期，宜用葉柄摘至於收葉地位，稚蠶期宜自枝條先端，殘留數葉起，向下收葉，壯蠶期，宜自根部向上收葉。此外，尚有全芽育成法，育成桑芽，以供夏秋蠶飼育者。

第三節 輪伐收穫

輪伐收穫者，即春剪，夏剪，次第施行之方法，分全園隔畦，隔株，高低幹，諸種全園輪伐者，即將全園劃分數區，其一部行春剪，供夏秋蠶用，其餘行夏剪，依次而行，則四年一循環，即各區四年一度春剪也。乃將全園分四區，一區行春剪，其餘行夏剪，依次而行，則四年一循環，即各區四年一度春剪也。隔畦輪伐者，即春剪夏剪，隔畦交互行之，如今年奇數畦行春剪，供夏秋蠶用，偶數畦即行夏剪，供春蠶之用，明年反而行之，再隔畦栽植相異品種，例於奇數畦栽植，適於春蠶之桑行，夏剪永遠如是，不行相反輪伐，如隔二畦植相異品種，時則可行輪伐。高低幹輪伐者，即一園中高幹養成與低幹養成混植，低幹行春剪，供夏秋蠶用，高幹行夏剪，供春蠶之用，隔株

輪伐者，其理與隔畦同，株內輪伐者，卽一株之內一部份行春剪，供夏秋蠶用，一部份行夏剪，供春蠶之用，養成法採取二幹式等，此種採法於桑之生理適宜，萎縮病少，樹齡永長，收量增多，葉質良好，尤於不良之地爲防桑樹之衰弱更爲必要。

其他尙有種種新式收穫法，均由輪伐變化而成者，故略之。

第四節 收穫量

桑園收穫量之多少，由桑樹品種養成方式，樹齡老幼，芽條多少，收穫時期，方法及土質氣候等而不同。

依品種言，吾國湖桑魯桑等葉大肉厚者，收量自較葉小肉薄之野桑荆桑等爲多。

依養成式言，低幹養成較高中幹爲多，然吾國桑樹除江浙粵川等省，稍有合理養成外，其餘均爲自然式，任其生長。

依樹齡言，低幹養成栽植後，自四五年起約經十年間，收穫量最多，以後因採伐之故，漸

次衰弱，但高幹拳式養成開始，收穫較低幹為遲，然其樹齡較低幹為永，雖至二三十年仍然繼續繁茂。

依芽條多少言，由節間距離之長短，損傷芽及發條數之多少，枝條伸長之長短，枝條梢枯之程度，開葉數之多寡，葉片之大小等而不同，遂至影響於其收穫量。

依收穫時期言，桑葉自春季發芽後，迄晚秋落葉間，隨時均可收葉，惟收穫期愈遲，葉量愈增，但其價值恰與之相反，逐漸減低。

依收穫方法言，刈條收穫量最多，摘芽次之，摘葉最少，再摘芽法中，全芽摘取最多，摘梢次之，摘葉法中，摘取最多，葉柄摘次之，銀杏摘最少。

依氣候土質言，寒冷乾燥壤土之地，收穫稍多，礫土砂土次之。

桑樹收穫量雖由上述種種關係而左右之，至於每畝平均產量，吾國向乏精確統計，然以觀察所及，成林桑樹培養佳良者，每畝收穫量十五担乃至二十担，中庸者十担左右，最少者二三担，乃至五六担。

農業文庫勘誤表

正	誤	字第至字第	數行	頁分	名篇	頁總
(已)	(已)	四二	四	四	篇桑意	四七二
爲	至	〇三	〇一	四一	上同	四八二
至三十七 度五十七	至三十七 度五十七		(表11)	二二	上同	二九二
密	蜜	四	三一	四二	上同	四九二
區	區	二一	九	〇三	上同	〇〇三
度温之液	度之温液	九至六	四	一五	上同	一二三
濕	温	二	一	五五	上同	五二三
約	均	八一	二	七五	上同	七二三
月二十至	月二至	九至七	一一	一六	上同	一三三
辦	辨	二	五	三六	上同	三三三
要不字二	都大	九至八	五	六八	上同	六五三
溶爲都大 在存而液	液溶爲都	九一至六一	五	六八	上同	六五三
裁	栽	二二	八	五〇一	上同	五七三
耗消分養	消分養	六至四	三一	六一一	上同	六八三
處之冷陰	黃點地冷處 陰	九二至四二	〇一	七一	上同	七八三
蓋加上坑	蓋加上名坑	四三至〇三	〇一	七一	上同	七八三
縱	從	七二	六	五二一	上同	五九三
縱	從	四一	七	五二一	上同	五九三
藉	籍	一三	七	五二一	上同	五九三

中華民國二十三年一月初版

版權
所有

編纂者 中央農業推廣委員會祕書處

發行者 中央農業推廣委員會

印刷者 藝新印書館

每冊定價國幣四角五分

外埠酌加寄費

南京國府路實業部內

電話二一九零七號

地址南京昇州路大板巷

電話二一九四一號

