

蠶業學校用

桑樹栽培教科書

商務印書館出版

桑樹栽培教科書

鄭 辟 疆 編 輯

第一章 總論

第一節 桑之用途

桑爲喬木而陽樹也。其大者。樹齡數百年。高達數十尺。其木材頗貴重。其皮可以造紙。其椹可食。或以之釀酒。其葉尤爲蠶兒唯一之飼料。吾人之栽培桑樹。卽以供給養蠶者也。

第二節 栽桑之必要

吾國每年所產絲綢類。輸出者。約值一億五千萬元。國內之消費。爲數尤巨。其原始生產。無非栽桑養蠶。蠶既以桑葉爲唯一之食料。則桑之價值可知矣。故農家當斟酌其所有之土地。栽以適量之桑樹。並利用其閒。飼以適量之蠶兒。是足以增進國家之富力。不僅能裕個人之經

濟也。

第三節 桑於植物學上之位置

現今常見之桑。於植物學分類上之位置如左。

植物界

顯花植物部

雙子葉植物門

被子植物亞門

無瓣花植物類

桑科(無花果 楮 等均隸此科)

桑亞科

桑小亞科

桑屬

白桑種

白桑之學名爲麼羅司、阿爾巴 (*Morus alba*)。所以稱爲白桑者。以其椹色白也。但今白椹桑。僅略見於北方。此外各種桑樹。其椹皆初爲青白色。將熟呈赤色。最後爲黑紫色。乃白桑種之變種或亞變種也。

桑之分類法。種種不一。據德喀恩獨爾 De Candolle 氏之分類法。則桑屬內分爲左之五種。

第一種 麼羅司、尼革拉 (黑桑) (*Morus nigra*)

第二種 麼羅司、阿爾巴 (白桑) (*Morus alba*)

第三種 麼羅司、羅布拉 (赤桑) (*Morus rubra*)

第四種 麼羅司、賽爾鉄福利阿 (*Morus celtifolia*)

第五種 麼羅司、因息革尼司 (*Morus insignis*)

其中第二種 (白桑) 有十七變種。十亞變種。第三種 (赤桑) 有二變種。

第四節 桑之形態一斑

桑與其他雙子葉植物之形態。大同小異。其詳可求諸普通植物學。茲

所述者。僅關係於養蠶者也。

花。其花多單性。且雌雄異枝。或不同株。其花序爲穗狀。惟雌性之花序。以各花密接。故其形稍異。花之中央。雄花有雄蕊四個。雌花有雌蕊一個。花之外圍無瓣。僅有青綠色花蓋四枚。開花之期。雄花在開葉之前。雌花較遲。凡樹勢弱者。開花常多。而桑葉之收量減少。

日人池田榮太郎氏。曾研究桑花之雌雄。謂有左之八種。

- 一、雌雄異株。
- 二、雌雄異枝。
- 三、雌雄同枝。
- 四、雌雄異花序。
- 五、雌雄同花序。
- 六、一花全單性。
- 七、一花具兩性。
- 八、一花序兼單性及兩性。

榧。桑榧由衆花密簇成之。各花蓋肥大而有漿質。植物學上稱之複果。其形爲多角形或卵圓形。其色由種類而不同。

芽。桑芽爲三角形。被有鱗苞數片。其腋芽由品種之特性。有駢生二三芽者。惟僅有強勢之一芽爲主。餘爲不能發育之副芽。主芽既開而被損。則副芽頓發而代之。此於被霜害時見之。其不定芽。常生於受刺

激之際。如伐採其枝條時。及移植桑樹而殘留根部於地內時。復生新芽是也。

葉。桑葉之形狀、大小、色澤、厚薄、硬軟。及葉面之粗滑。與葉柄之長短。由品種而異。但今最多者。爲心臟形。而葉緣鋸齒狀。

葉皆互生。其葉序由種類而異。但以莖周五分之三者。（卽第一葉與第六葉爲一直線者。）及二分之一者（卽第一葉與第三葉爲一直線者）爲多。

葉之大小、色澤、厚薄、硬軟。亦由境遇而異之。境遇良好者。葉大而厚。硬軟亦適度。其色甚綠。

桑葉之形狀、大小、硬軟、厚薄等。於養蠶上大有關係。凡豐軟而葉肉不過厚者。春期稚蠶時宜之。葉形裂如菊葉者。春期壯蠶時宜之。以適於給枝桑也。葉片大。且葉肉厚者。夏秋蠶宜之。以便摘採。並鮮凋萎也。

春期開葉之遲早。由品種而異之。早者曰早生桑。飼一二齡蠶宜之。次曰中生桑。飼三四齡蠶宜之。最遲者曰晚生桑。飼五齡蠶宜之。但同一品種。年齡愈稚者。開葉愈早。是爲常例。

莖。桑之樹皮之色澤。枝條之大小。剛柔。曲直。多少。及節間之遠近等。由品種而不同。

根。桑樹之根。其色有黃白及褐色之別。直根少而橫根多。故吸收養分之根毛亦多。但其根漸漸成長。則深入地下。並遠行四方。其遠行四方者。既不便利。且難收施肥之効。故桑園宜深耕。以切斷其根。並利其皮孔（莖根皆有之）之呼吸。使生枝根而增根毛。且以防遠行也。

第五節 桑之栽培

凡自然生長之桑。各部之發達。勢力相均。而吾人之栽桑。則以收葉多而且佳。能豐產良好之繭爲目的。故非加以人工不可。然而不得其法。

者。不僅無効。抑且大害其生理。以致所得不償所失。故栽培之法。不可不講。

第二章 桑之品種及其改良

第一節 品種

我國桑樹之品種。以鮮調查與人爲造作。故爲數不多。且其各品種之原產地與形性。亦有未甚證明者。茲姑擇其重要者述之。

火桑。此種爲接本桑。江浙間略有栽培。花少樅鮮。發芽最早。宜充稚蠶用桑。葉爲心臟形。極大而剛。初開時。尖端略帶赤色。枝條柔軟。呈赤青色。

湖桑。此種亦接本桑。原產於湖州。栽培最廣。花少而樅鮮。發芽遲於火桑。宜充壯蠶用桑。其葉大而厚。富於滋養之期甚長。其樹體速於成長。條極長大。由其皮色。分爲青黃紫三種。青皮種。葉疏而薄。黃皮種較

第一圖
湖桑葉

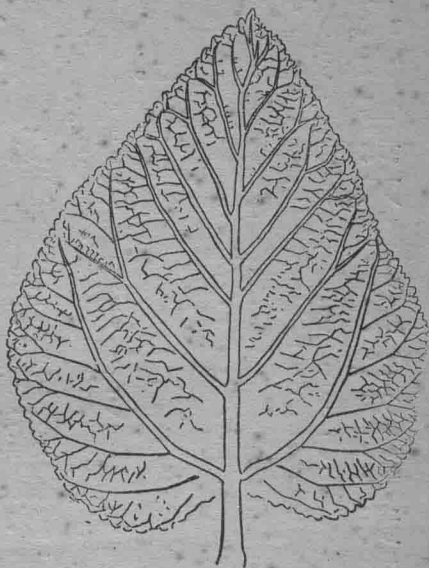


圖 一

勝。惟紫皮種。葉密而厚。浙人謂之紅皮大種桑。湖桑中以此爲最佳。

雞冠魯桑。此種亦接本桑。原

產於魯地。爲魯桑中之最佳者。分布次於湖桑。形性與湖桑相

似。惟開花多。葉片略小。

第 二 樹體之成長緩慢。枝條

短小。節間之距離極近。

其枝條長成時。梢端屈

曲而扁平。狀似雞冠。故

名雞冠桑。

圖 二

第二圖
雞冠魯桑



實生魯桑。此種原產於魯地。而品種不一。其中有結榧者。有不結榧者。榧色或白或紫。其葉雖有近似鷄冠桑者。然薄小者居多。其發芽早於鷄冠桑。故魯人用以育稚蠶也。

荆桑。此種發芽最遲。花多榧繁。其葉薄小。裂如菊花之葉。滋養力極小。枝幹軟韌而細小。樹色青而帶赤。用其葉飼蠶。遠遜他種。但絲質強韌。故利用於稚蠶外。並有於五齡亦間飼數回者。又其樹性極強。能耐久。雖寒地瘠土。亦能繁茂。故皆用爲桑苗之砧木。而以火桑湖桑魯桑等爲接穗也。

日本桑樹之品種。共有四百餘。茲將早中晚諸品種各述一二如左。

市平。此爲早生桑。樹色灰褐。質堅而枝少。葉形大。而無裂口。不論氣候寒暖。土地肥瘠。及養成地桑樹。皆極繁茂。且收護頗多。

多胡。此亦早生桑。其發芽略遲於市平。樹色灰白。而質柔軟。葉大而厚。收穫多。

柳田。此亦早生桑也。惟其發芽後。發育遲緩。故可代中生桑之用也。樹色暗褐。葉片有裂口。而硬化遲。遇霜害則速於發芽。

九紋龍 此爲中生桑之最早者。開葉後。發育不速。故硬化遲。

鶴田 此爲中生桑之稍遲者。葉片之硬化亦緩。故可兼充五齡用桑。葉形適中。而有光澤。葉肉厚。收穫量多。

赤木 此亦中生桑之一種。發芽之遲早得中。樹皮赤色。故名之。葉片大。無缺口。葉色黃綠。而葉質不佳。但不論何地。皆極繁茂。而收穫豐富。

山中高助 此爲晚生桑之最早者。其葉無裂口。柔軟而有光澤。葉肉厚。富於養分。葉片較密。而收穫豐富。其樹勢極強壯。故寒地亦宜。養成大樹。尤爲繁茂。

十文字 是爲晚生桑之最遲者。故無霜害之慮。樹色灰褐。樹幹直立。葉形雖小。而節間甚近。其葉之配置。爲莖周二分之一。故有此名。葉質豐軟。而收穫量多。

鼠返 此亦晚生桑也。樹皮帶灰色。其葉富於滋養分。且葉形薄小。而有裂口。故於氣候潮濕之地。最宜。以本種充五齡之枝桑。又以枝多而葉密。故收穫亦多。其樹勢尤爲強壯。凡寒地瘠土。無不宜之。

第二節 品種之改良

變種之選拔 生物之形質。每由食物及氣候風土而生變異。不能始終保持其所長。桑樹亦然。然能利用其變異。漸次選擇淘汰之。則可得

極適於其地之改良變種焉。

早中晚之區別。桑葉與蠶兒之發育。常不一致。是於桑葉之經濟。及蠶兒之衛生。兩不相宜。故養蠶家不能不以桑樹發芽之早晚補救之。然無相當之早中晚品種。則亦無由補救。故宜覓佳良之早中晚品種而繁殖之。並就紅皮湖桑及鷄冠魯桑等。漸次選別其早晚。使各別爲種。以供需要。

第三章 栽桑與氣候

第一節 桑與氣候之關係

凡百植物之生育如何。無不影響於氣候。蓋由根吸收養分之多少。大有關於外氣之乾濕。同化作用之強弱。由於陽光之多少。發育之多少與遲速。直接依乎溫熱之分量。故氣候之寒暖乾濕。及陰陽之差異。於桑樹之成長上。有至大之關係。

桑樹之支配於氣候。雖如上述。然不若他種農作物之甚。故無地不宜。惟我國幅員廣大。各地氣候。既大不相同。栽桑上自亦各異其趣也。

第二節 暖地及寒地之栽桑

暖地之得失。桑於暖地。發育期長。任何種類。大抵適宜。無論養成地。桑樹桑。皆無不可。且每年可養蠶數次。肥培得當者。一樹採葉二回。亦無傷害。又適種既多。種類選擇上。自較便利。然暖地多病蟲害。非十分注意於預防驅除。則不能遂其發育。

寒地之得失。桑於寒地。發育期短。發芽遲而落葉早。不能行二回以上之養蠶。且採葉稍遲。桑樹即受損害。惟輪伐桑尚能行一回以上之收穫。即其疏枝時所得之葉。可用以飼夏秋蠶也。故寒地栽桑。養成留枝及輪伐等式爲宜。然寒地之桑。發芽後速於伸長。殆無早中晚之區別。故適種雖不如暖地之多。實有一種而兼早中晚之便也。

第三節 陰陽之關係

桑爲陽樹。不好陰鬱多濕之地。故宜選高燥而日射充足之地植之。地形之方向。凡在面北之陰地。發芽遲。且其後之伸長亦緩。但無霜害之憂。東南之陽地。由其地而多霜害。但發芽早。且其後之伸長亦速。故欲栽植桑樹。不可不選擇陽地。若不得已而栽於陰地。則以晚生種爲宜。

栽植疏密之陰陽。栽植之疏密。頗能使其地之氣候生陰陽。卽過於密植者。妨陽光之透射。害桑樹之發育。促病蟲害之繁殖。故宜鑑地形之狀態。使疏密得當爲要。

家屋遠近之寒暖。桑距家屋之遠近。氣候上亦生差異。近於家屋者。氣候溫暖。遠者概較寒冷。故近於家屋之處。適於栽早生桑。遠者當栽晚生桑。是於發芽之遲速。採桑之便否。皆有利害之關係。

第四章 栽桑與土質

桑樹之選土質。固不若他種農作物之甚。但亦非無適否之別。卽於普通農業上爲豐饒之土壤。亦必爲栽桑上生產力大者無疑。

第一節 栽桑之適地

善良之土壤。植物生育上必要之要素。爲陽熱空氣水濕及可溶性無機物諸種。其中前三者。主屬於氣候之制裁。後者專由土壤司之。故善良之土壤。宜具備左之要項。

- 一、含有多量之可溶性植物養料。
- 二、其組織宜溫熱水濕之透通自在。而富於養分之吸收力。
- 三、表土深厚。而下層土之性質佳良。
- 四、不含有各種有害物質。
- 五、便於排水。

六、容易耕耘。

如斯完備之土壤。固屬難得。但不能不選近於此者。凡相差愈多者。生產力愈減。

宜桑之土質。桑樹爲深根植物。故於排水佳良之砂質壤土。發育最爲善良。繭質亦優。次之爲冲積土。若壩土、粘土。則非適良之土壤。但適宜改良之。得使變爲栽桑之適地。礫土之混有適量土砂。而礫形不大。並下層土之性質善良者。則亦宜於栽桑者也。

繭質與土質。桑葉之品質。大有關於土壤之性質。故土質之影響於繭質甚大。凡砂土之桑葉。水分少。營養分不多。繭形不大。但蠶體強壯。絲質善良。粘質壤土或粘土之桑葉。則反之。蠶兒肥大。繭形亦大。但蠶體虛弱。絲質不良。壤土、冲積土及砂質壤土。則位於其中間。

蠶卵與土質。土質又與卵質有關。凡由花崗岩質所成之砂質地。不

僅繭質良好。卵質亦必優良。無凹陷不足之弊。水分多之土壤反之。又蠶卵之色。亦因土質而時有轉移。

第二節 土地改良

蠶業擴張。桑園必增殖。故將來之栽桑地。勢必有開墾原野。或改良不適於栽桑之地而充之。則土地改良之方法。不可不知。

客土法。強粘之土壤。由冬季耕耘之。可略減粘性。然總須混適量砂土而改良之。又表土與心土不同者。兩者可互相客土而改良之。此外若砂土則混粘土而改良之。凡偏於一方之土壤。皆當施適宜之客土法。以改良其理學的性質爲必要。

燒土法。在有機物多之壟土。施以石灰或木灰。可略使分解之。但以燒土法爲最有効。其法築大土竈。將土壤共燃料燒之可也。

排水法。最有害於桑樹之發育者。爲地下水之停滯。若是者。須行排