

農學小叢書

種 桑 法

夏詒彬編著

商務印書館發行

夏詒彬編著

農學  
小叢書

種

桑

法

商務印書館發行

# 目錄

|     |     |    |
|-----|-----|----|
| 第一章 | 緒論  | 一  |
| 第二章 | 性態  | 五  |
| 第三章 | 品種  | 一一 |
| 第四章 | 風土  | 二二 |
| 第五章 | 繁殖  | 二七 |
| 第六章 | 開園  | 四四 |
| 第七章 | 施肥  | 四七 |
| 第八章 | 整枝法 | 五〇 |
| 第九章 | 管理法 | 五三 |

|      |           |    |
|------|-----------|----|
| 第十章  | 收穫        | 五五 |
| 第十一章 | 病害        | 五七 |
| 第十二章 | 蟲害        | 七一 |
| 第十三章 | 夏秋蠶用桑樹栽培法 | 八四 |
| 第十四章 | 魯桑栽培法     | 八六 |

# 種桑法

## 第一章 緒論

### 第一節 種桑之沿革

通鑑外紀載西陵氏之女嫫祖，爲黃帝元妃，始教民蠶桑，治絲繭，以供衣服，而天下無皺瘠之患，後世祀爲先蠶，蠶桑之利民，距今已四千餘年矣。禹貢載桑土既蠶，國風亦詠采桑之歌。季春之月，命野虞毋伐桑柘，愛蠶食也；五畝之宅，樹之以桑，七十者可以衣帛矣；古之重桑有如是者。漢文景有親耕，親桑之詔，晉太康有先蠶壇，桑壇之設，歷代皇后與諸侯夫人親蠶之事，亦昭然著於史冊。考桑之產地，除龍堆狐塞極寒之區外，皆可耕且獲也。史記貨殖傳載齊魯千畝桑，與千戶侯等；蜀志載成都

有桑八百株；南史新羅國傳載新羅土地肥美，多桑麻，作縑布。山海經曰：宣山上有桑，又曰：衡山多桑。韓非子曰：子產相鄭，開畝樹桑。後燕錄曰：遼初無桑，慕容廆通於晉，求種，江南平川之桑，悉繇吳來。黃省曾藝桑總論曰：有地桑出於南潯，有條桑出於杭之臨平。桑之產地，亦不一而足。昔者文王善養老於西岐，孟子策王政於齊魏，俱以樹桑爲首務。我國野多曠土，苟利用厚生之道，推而行之，其美利何可勝言！

## 第二節 桑樹在植物學上之位置

在植物學上，隸桑科桑屬。學名爲 *Morus alba*。桑爲落葉喬木。春季三四月，因暖開綻，花葉並發。原產東部亞細亞。葉爲互生，呈卵圓形，有鋸齒；或生缺裂，或否。通常淡綠色。花小，單性，大小蕊花異株；無花瓣，有萼，帶淡黃色，排列爲穗狀花序；大蕊花之花柱兩歧。果實相聚作長橢圓形，與懸鉤子類之果實相似；成熟時呈紫黑色。

## 第三節 種桑與養蠶之關係

蠶之飼料，除桑樹外，如柘、楮、地榆、蒿苳、菠薐菜、蒲公英、波羅門參（黃花）之類，雖可代用，惟多非蠶嗜食之品；故欲望蠶體健強，絲質優良，仍以種桑爲首要。我國男耕女織，蠶桑與農事並重；每年絲綢類輸出額，常達一億五千元；國內之消費，雖無統計，爲數亦鉅；種桑之事，實當世之急務也。

蠶之成長，雖因人爲而稍有遲速之差；但桑樹之發育，常受氣候之影響，不得以人力而左右之。譬如蠶之孵化時，雖值桑葉之開綻；然蠶未三齡，葉已硬化者有之。又發芽甚遲之桑樹，僅供壯蠶之飼料；反之，壯蠶飼以嫩葉，亦非經濟之策；況嫩葉之養分，不足以供壯蠶之營養乎？故一二齡蠶，飼以早生桑；三四齡蠶，飼以中生桑；五齡蠶則專以晚生桑飼之。今示蠶齡與桑葉開綻之關係如左：

| 桑樹之種類 |   | 蠶 |  | 桑葉開綻數 |  |
|-------|---|---|--|-------|--|
| 早生桑   | 一 | 齡 |  | 三、四葉  |  |
| 早生桑   | 二 | 齡 |  | 五、六葉  |  |
| 中生桑   | 三 | 齡 |  | 六、七葉  |  |

| 中生桑 | 四 | 齡 | 七、八葉   |
|-----|---|---|--------|
| 晚生桑 | 五 | 齡 | 九葉至十一葉 |

但暖地之桑，發育較速；一齡蠶須以早生桑開綻二三葉時採飼之。桑葉老成後，則滋養分中減少蛋白質；且增生纖維，妨礙蠶之消化；故採飼不可失期。早中晚桑之栽植比例：普通早生桑爲二〇%，中生桑爲三〇%，晚生桑爲五〇%；亦因蠶之飼養法，及氣候之寒暖，稍有差異；因地制宜可也。



## 第二章 性態

### 第一節 根

根以主根，側根而成。蔓延土中，維持莖幹直立之位置，復侵入土壤分子間，吸收養料，及水分，以遂生長。根之先端，以柔軟細胞構成，謂之根冠。根冠之下部，有生長點，專司發育作用。桑樹移植時，如生長點受傷，則根不能增長矣。根之先端部附近，着生根毛，營吸收作用。桑苗萌芽之時，掘取地下部，則見綿狀細纖維，包於根之先端，即根毛也。根毛不生於老成部分，故桑之移植，常剪主根及側根，去老成部分，使發生新根，促進根毛之發展。根部既被切傷，復由生長點構成根冠，分泌有機酸類，溶解土壤中之不溶性物質，變成可溶性，以便吸收。

### 第二節 莖幹

桑樹之莖幹，雖因品種不同而異；其色澤、與形狀，皆由胚之幼芽發育伸長，與根反對而繁茂。各幹枝之頂端，亦有生長點，繼續向上方伸長；老成之部分，漸生枝葉。葉之配列，及節間之長短，亦因種類而不同；即同一種類，復因着生之部分，土壤之肥瘠，及地勢之高低，稍有差異。即根部附近之部分，節間短縮；漸及上部，節間漸長。又肥沃之土，樹體之細胞，粗大柔軟，隨其成長，節間漸長；瘠地則反是，高燥之處，日光之照射特多，節間短縮；陰濕之地則否。以植物之生態而論，向陽之地，風光之通透皆充足，故節間無伸長之必要，陰地享受風光甚少，故節間之距離較大，亦適應環境也。

### 第三節 芽

桑樹之芽，或生於枝梢之頂點，或藏於葉腋，普通皆爲葉芽；如養分缺乏，土壤瘠薄，或罹病蟲之害，減削樹勢，則變葉芽之分化花芽矣。潛芽潛伏樹皮間，應適外界之狀態而發生。如枝條採伐之後，或莖幹受傷，皮層之一部，遂生潛芽，伸長爲葉，爲枝。又行根接法時，亦生潛芽。秋季葉片脫落，新芽露出之際，芽之外部，生多數之褐色鱗片，謂之鱗葉；所以禦寒氣及霜雪也。至東風解凍，鱗葉亦隨脫落。

桑之栽培寒地者，鱗葉多而厚；暖地者反是，亦生理使然。

#### 第四節 葉

葉之成長點，一部生瘤狀，構成葉之原形；漸次成長，基部生葉柄，上部生葉片。樹液循環時，莖之各節，皆生葉片，以至開展，遂營光合作用。葉之成長點，常在葉脚及葉片之間，謂之插入成長。故葉片之下部，組織新嫩；上部爲老成之部分。

葉片之大小，色澤之濃淡，及肉質之厚薄；因品種之不同，亦各有特徵。如魯桑之葉片甚大，鼠返之葉片較小；魯桑葉緣呈鋸齒狀，青木有鈍缺裂，鼠返、柳葉缺裂甚銳，琉球山桑及俄國系桑，幾爲全裂葉。又國富、魯桑葉肉甚厚；青木、鼠返葉肉較薄等是。推其生理作用，桑葉之缺裂，蓋由風之抵抗而然。山野自生者，任風搖曳，故缺裂甚深。栽培於溪澤兩側者，受風較少，缺裂亦淺。葉緣之凹入部，組織概甚強韌，亦所以防破損也。

桑葉之配列，概爲互生，無對生及輪生之葉序。或繞莖周二分之一而着生，或相距莖周三分之二

一或爲四分之三，或爲五分之二間有八分之五者。而以二分之一，及五分之二互生者最多。且節間之距離，亦隨種類大小不同，皆與日光之照射，及風力之抵抗，有密切關係。

桑葉開展之初，富含蛋白質及水分纖維甚少；漸次老熟，則纖維增加，蛋白質及水分亦隨減少。其滋養價值，雖因風土及培養而不同，亦以種類略有差異。今示蠶兒三齡各桑之成分如下：

|    | 魯      | 桑鼠     | 返赤     | 木十     | 文 | 字 |
|----|--------|--------|--------|--------|---|---|
| 水分 | 八〇・一一% | 七八・七七% | 八一・七三% | 八〇・七三% |   |   |
| 乾物 | 一九・八九  | 二一・二三  | 一八・二七  | 一九・二八  |   |   |

又乾物百分中含有

|      |        |        |        |        |  |  |
|------|--------|--------|--------|--------|--|--|
| 粗蛋白質 | 二九・六五% | 三一・八八% | 三六・四四% | 三六・〇六% |  |  |
| 純蛋白質 | 二四・八八  | 二五・四四  | 二六・八一  | 二七・六九  |  |  |
| 脂肪   | 五・〇四   | 五・二二   | 六・一五   | 五・八二   |  |  |

|        |       |       |       |       |
|--------|-------|-------|-------|-------|
| 纖維     | 七·八六  | 九·二二  | 八·六二  | 八·二三  |
| 可溶性無氮物 | 四七·五三 | 四三·三六 | 四〇·八三 | 三九·八七 |
| 灰分     | 九·九二  | 一〇·八三 | 七·九七  | 一〇·〇二 |
| 全氮量    | 四·七四  | 五·一〇  | 五·八三  | 五·七七  |
| 蛋白質氮   | 三·九八  | 四·〇七  | 四·二九  | 四·四三  |
| 非蛋白氮   | 〇·七六  | 一·〇三  | 一·五四  | 一·三四  |

## 第五節 花及果實

桑係大小蕊花異株，且無花瓣，花絲常向內曲，葯生多量之花粉，熟時隨風飛散，傳達於大蕊之柱頭。柱頭兩歧，面積頗大，分泌黏液，以便花粉之黏附。漸次吸收空中之水分，膨大生花粉管，使子房中之胚珠受胎。萼片四裂；肥大後變成漿質，子房凹入其中。或為多角形、或為卵圓形，俗稱桑椹是也。

種桑法

初呈青白色，熟時作赤紫色，富甘味，可供食用及釀酒之原料。

## 第三章 品種

桑有白桑、黑桑、赤桑三種。白桑葉有光澤，呈淡綠色；葉緣有鋸齒，枝條帶灰色，或灰黃色。黑桑之葉大，作腎臟形，呈暗綠色；葉緣之鋸齒甚密。赤桑之葉深綠色，裏面着生短絨毛；葉緣之鋸齒尖銳。此乃依據果實之分類，皆桑之原種也。自蠶事大興，或由自然之淘汰，或因蠶家之利用，遂有品種之異。今就重要品種，分述如左：

### 第一節 中國品種

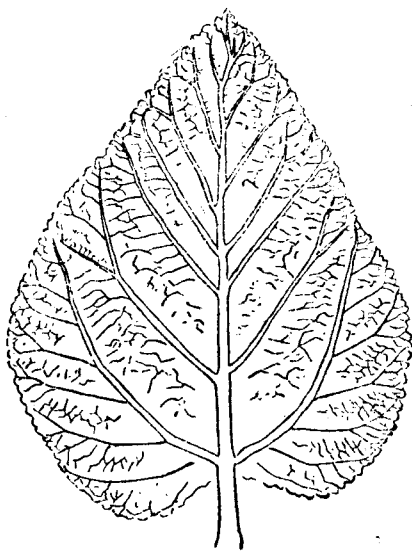
(一) 魯桑 爲山東之原種，有雞冠魯桑及實生魯桑二者。雞冠魯桑葉形圓大，葉肉肥厚，有光澤；成長遲緩，節間短小；枝條老成時，先端部屈曲呈扁平狀，與雞冠相似，故有此名。實生魯桑葉與雞冠魯桑酷似，惟較薄小耳。且發芽較雞冠早，可爲一二齡蠶之飼料。性喜肥土，倘管理失宜，不免衰

弱。

## (二) 湖桑 原產於湖州，

栽培最廣。發芽較遲，可供壯蠶之飼料。葉肉肥厚，滋養特富，桑椹甚少，收量最多。以其樹皮之色，分爲青皮、黃皮、紫皮三種。青皮種葉疎而薄，發育較遲，枝條瘦小，節間頗長。黃皮種收量較多。紫皮種或稱紅皮桑，葉密而肥厚，湖桑中以此爲上品。

圖 一 第



桑 葉 冠 雞

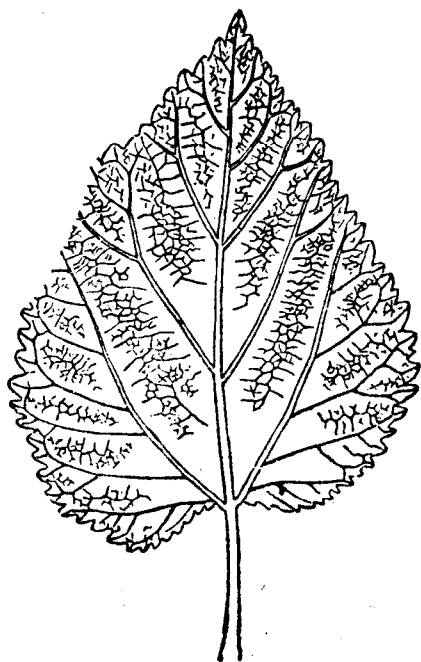
(三) 荆桑 一名榛桑，葉片着生於開花以後；樹性強健，莖幹堅實，葉小而薄，桑椹頗多。枝梢青色，而稍帶赤。採葉飼蠶，絲質強韌，宜製紗羅之用。以其寒地瘠土，亦能繁茂，故桑之砧木，利用最廣。



(四) 火桑 發芽

最早，可供一二齡蠶之飼料。葉爲心臟形，大而堅韌；開綻之初，尖端帶赤色；故有火桑之名。葉面光滑，雖經雨濕，亦易乾燥。樹幹高大，枝條柔軟，呈赤青色，似屬湖桑之變種；惟發育迅速，葉易硬化，不適壯蠶之飼料耳。

圖 二 第



桑 湖

(五) 望海桑 產浙江富陽，亦稱富陽桑。樹性強健，發育甚盛；莖幹高大，不宜密植。栽植之後，須時時剪伐；如任其自然繁茂，則不免病蟲之後。與湖桑同時發芽，葉大而薄；硬化較遲，每株收量多。