

23.4
2295

浙江省农业技术学校試用課本

栽桑学

蚕桑专业用

浙江省农业厅編
浙江人民出版社



浙江省农业技术学校試用課本

栽 桑 学

蚕 桑 專 业 用

浙 江 省 农 业 厅 編

浙 江 人 民 出 版 社

浙江省农业技术学校试用课本介绍

植物学
土壤肥料
作物栽培学
作物病虫害防治
农业机械
畜牧兽医学

家畜生理解剖学
畜牧学
兽医学

栽桑学
养蚕学

茶树栽培
茶叶制造

果树栽培学

浙江省农业技术学校试用课本

栽 桑 学

浙江省农业厅编

※

浙江人民出版社出版

杭州武林路万石里

浙江省书刊出版业营业许可证出字第001号

地方国营杭州印刷厂印刷·浙江省新华书店发行

※

开本787×1092 1/25 印张3 1/5 字数75,000

1958年10月 第 一 版

1958年10月第一次印刷

印数：1—8,592

统一书号：16103·119

定 价：(5)二角三分

編 者 說 明

本省农业生产和全国各地一样，正在一日千里地发展，为了适应新形势的需要，各县都办起了农业学校，培养大批具有农业科学知识的农民技术员。这套农校课本就是为满足各校教材需要而编写的。由于编写时间匆促，难免有些缺点和错误，希望各校师生提出意见，以便再版时修正。

这套课本，除可作为农校课本外，也可供具有高小以上文化水平的同志作为自学课本之用。

目 录

第一章 緒論	(1)
第二章 桑樹的性狀	(3)
第三章 桑樹的品種	(6)
第四章 桑苗的培育	(9)
第一节 实生苗的培育	(9)
第二节 营养繁殖	(14)
第五章 桑園的設置	(23)
第一节 桑園地的规划	(23)
第二节 桑樹的栽植	(24)
第三节 桑樹樹形的養成	(27)
第六章 桑園的管理	(34)
第一节 桑園的耕作、除草、施肥	(34)
第二节 桑樹的整枝、修剪、結束、解束	(40)
第三节 桑園的更新	(42)
第七章 桑葉的收获	(46)
第八章 桑樹病虫害的防治	(51)
第一节 桑樹病害的一般防治法	(51)
第二节 桑樹的主要病害和防治方法	(54)
第三节 桑樹的主要虫害和防治方法	(60)
第四节 災害性天气对桑樹的危害和禦防措施	(76)

第一章 緒 論

“桑蚕、柞蚕和蓖麻蚕是农村最重要的副业之一，发展这方面的生产，不仅可以增加农业社和群众的收入，并且还可以充分发挥农村广大妇女和老幼半劳动力的作用”。这是朱德付主席在全国桑蚕、柞蚕生产会议上讲话的一段话，说明栽桑养蚕在农业生产上的重要作用。而且桑树各种付产物的用途很广，如冬季桑园里的落叶，是家畜的良好饲料，桑藤可以编桌椅、筐、筛和造纸浆，桑皮可以造高级纸和桑皮棉，桑皮棉可以织布。桑果可以代替粮食酿酒做酱，又可制成贵重药品——桑椹膏，桑根、桑叶又是药材，可以说桑树全身无废物。桑树的付产品是工业的重要原料，在蚕桑地区，为地方工业开辟广阔发展道路。更重要的是各国都喜爱我国的生丝和绸缎，我们将蚕茧，缫成丝，织成绸缎，既可满足人民生活需要，又可以输出国外换来机器钢材和肥田粉，支援工业和农业生产，加速社会主义建设。

但是要多养蚕，生产大量的茧子，一定要把桑树种好，因为桑叶是蚕儿的主要食粮，桑叶质量的好坏，直接影响蚕儿的生长发育和茧丝的质量。再从养蚕费用来说，蚕叶费要占总支出的一半左右；也就是说，桑叶生产成本的高低和养蚕利润的多少有极大关系。所以，栽培桑树是养蚕业的基础。我们必须先掌握桑树的生长习性，使它更好地为人类服务。

在1958年2月，全国桑蚕、柞蚕生产会议上确定“大力发展，飞速跃进，以支援工业农业生产和社会主义建设”的方针，省委又提出“苦战三年，改变面貌，超过战前最高水平”。要求人人栽桑，家家养蚕，彻底改变蚕桑发展缓慢的情况，如果以1967年产茧1000万担计算，可建3万绪的丝绸联合自动加工厂28个，产值达到27亿元，大大超过现有工业总产值。为了适应大力发展，飞速跃进的新形势，除了提高现有桑园单位面积产量外，还必须积极向新区发展，向山区丘陵地带发展，利用一切荒山、隙地、河边、地边、道旁、宅旁等空地栽桑。在农业社的统一经营下，建立桑园生产责任制，做到“三包四到

田”。加强桑园的肥培管理工作，并做到桑园八化（桑树良种化、桑园专用化、收获快速化、密植化、灌溉化、绿肥化、无病虫害化、山区桑园梯田化）。迅速增加桑叶产量。

桑树是多年生木本植物，对气候和土壤的适应性很大。我们栽培桑树为了多采桑叶，多生产蚕茧，在开展技术革命运动的今天，只要在桑树栽培管理和收获等方面运用各种先进技术和丰产经验，一定能达到既多采桑叶，又能使桑树生长繁茂的目的。德清的农谚说得好：

“不怕采得狠，只怕不用本”，说明只要做好肥培管理等工作，桑园单位面积产量和桑叶的质量，一定能迅速提高。

复 习 题

蚕桑生产为什么要大力发展、飞速跃进，

第二章 桑树的性狀

桑树是乔木性的落叶树，叶互生，它和柘、楮等系緣相近。我們栽培桑树首先是要提高桑叶利用率，又要使桑树生長旺盛，所以必須了解桑树的一般性狀，使用各种农业技术来达到这个目的。

根 桑树的根向四方伸長，主根、側根支持地上枝干和貯藏养分；主根和側根上面生有須根，須根上長着許多根毛。根毛是吸收土壤中水分、养分的主要部分。根的皮层鮮黃色，干燥后变成赤褐色。根上有皮孔，盛行呼吸。若切碎細根，就妨碍根的吸收作用，使桑树生長不良；土壤中水分过多或是重粘土，对根的呼吸作用有影响；同时吸收养分和水分也不良。

莖 桑树的莖分树干和枝条兩部分，树干又分主干和支干。当年新生的枝条表皮内部皮层里有叶綠素，所以帶綠色，叫新梢。后来皮层外面产生栓皮。栓皮里含有各种色素，表现出桑品种特有的皮色。

桑树的枝条向四面扩展，使枝叶充分照射日光，进行光合作用和呼吸作用。枝条是养分上下輸送的通路，根从土壤吸收的养分和水分，經木質部的导管而上升；叶內由光合作用制造的养分，通过韧皮部的篩管供給各部分。

枝条上面有点点灰褐色的皮孔，幼嫩新梢的皮孔是白色，随着新梢成長变成黃色，后变褐色。

枝条上生叶的部位叫节。节和节中間的莖叫节間。节間短的品种叶子着生密、产量高。

桑树因品种和栽培环境不同，枝条有長、短、粗、細的差別。它的姿势也有直立和橫生；斜倒弯曲的枝条，使桑树通风不良、日照不足、病虫害多；且降雨时容易沾泥，管理和收获也不便。

芽 芽略呈三角形，外面盖着鳞被。七、八月間枝条的叶腋生有腋芽，冬季落叶后腋芽成为冬芽。

有些品种生有付芽，主芽受凍或损坏时，付芽就代替生長。

枝条基部生有潛伏芽，受到外界刺激（剪伐或受凍、受伤）后，

才能发芽。一般早生桑芽大，晚生桑芽小。

冬芽在春季三、四月間漸漸膨大轉青，然后生叶和莖。桑树的发芽情况可分三个时期：

一、脱苞期：桑芽外面的鳞被分开，幼芽的嫩叶尖端从鳞苞脱出，这叫脱苞期。

二、燕口期：脱苞后嫩叶再渐伸长，尖端分开象燕嘴状，叫燕口期或鵲口期。

三、开叶期：燕口期后嫩叶更伸长，新芽上露出独立的叶片，叶柄显然可见，叫开叶期。

桑树品种不同发芽时期有早晚，春期催青和收蚁日期，主要是根据桑树发芽情况来决定。

叶 桑叶的形态和性质与养蚕上有密切关系。

叶的外部形态分叶片、叶柄和托叶三部分：叶片有全叶、裂叶两种，全叶又有卵形、心臟形和椭圆形。

裂叶有深裂和浅裂。在同一株桑树上常有全叶和裂叶混生。叶柄是叶片连接枝条的部分。托叶生在叶柄基部保护嫩叶，桑叶成熟后，托叶就脱落。

桑树品种和发育情况不同，叶片有大、小、厚、薄；同品种的桑树，壮龄树叶片大，老年树叶片小。叶片的大小又和栽培条件有关系，土壤肥沃，叶片大；土壤瘠薄，叶片小。一般山地桑树的叶形小，平原地区的叶形大，叶大而厚的产量高，采叶劳力省，水分蒸发慢，不容易萎凋，适于夏秋蚕用。

桑叶叶面有光滑的，也有粗糙没有光泽的。桑叶颜色幼嫩时黄绿色，成熟叶浓绿色。缺乏肥料或日照不足的叶色黄，肥料充足的叶色浓。叶色也因品种而有差异。

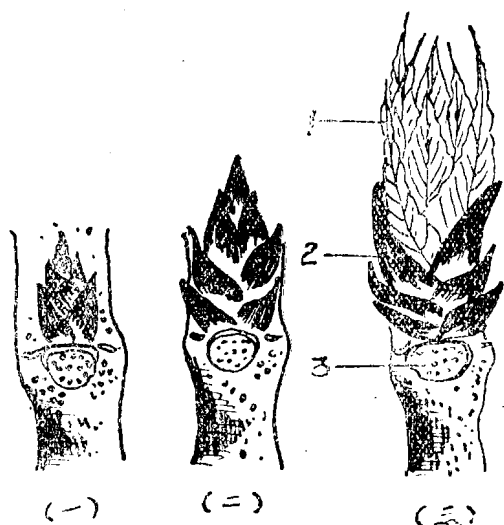


图1 桑树发芽的状态

(一) 将发芽的多芽 (二) 脱苞期 (三) 燕口期 1. 嫩叶 2. 将脱落的鳞皮 3. 叶痕

桑叶由光合作用制成的淀粉，一到夜間再变为醣流轉于根、莖，所以夕采桑比朝采桑的营养价值大。叶有蒸騰作用促进根从土中吸收养分，在地溫升高、通风良好时，蒸騰作用旺盛。因此，桑树栽植的距离，养成形式和收获方法，都要充分注意。

花、果和种子 桑花分雄花和雌花，形状不同，都集成穗状。雄穗开花后不久就落下，雌穗渐渐肥大变成桑果。

桑果初是綠色的，以后渐变为紅色的，成熟时变成紫黑色的。成熟的桑果内有黃褐色或淡黃色的种子。

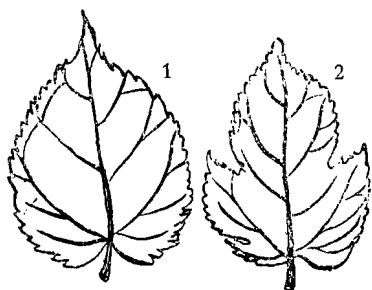


图2 全叶和裂叶
1.全叶 2.裂叶

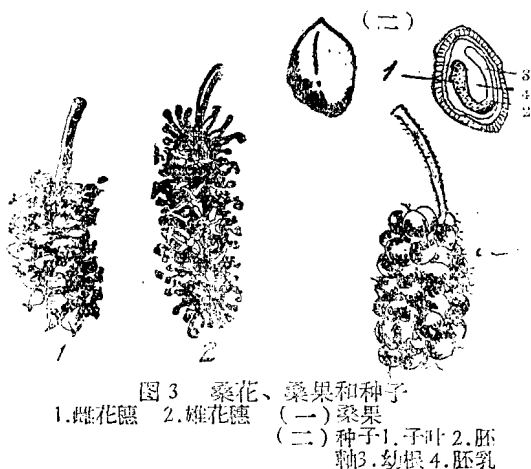


图3 桑花、桑果和种子
1.雌花穗 2.雄花穗 (一)桑果
(二)种子1.子叶 2.胚
轴3.幼根 4.胚乳

复 习 題

- 1.桑树枝条各部分的名称和特征，对养蚕上有那些关系？
- 2.区别腋芽、冬芽、主芽、付芽和潛伏芽。
- 3.桑叶的大、小、厚、薄和各种条件的关系怎样？

第三章 桑 树 的 品 种

桑树品种是人类劳动所积累的产物，也是农业生产上主要的生产资料。

我国是世界上栽桑最早的国家，有几千年历史，桑树分布全国，品种很多；本省的蚕桑生产向占全国第一位，所以桑树品种也特多。栽培桑树选择优良品种，保证高额而稳定的丰产，是蚕桑生产大跃进的重要关键之一。现在将本省现有的优良桑树品种的特性特征，分述如下：

一、浙东山区的优良品种

紅頂桑 别名：鷄毛撻、鷄毛帚、油登桑、白皮油登桑。因新梢頂端的嫩叶帶紅色，所以叫紅頂桑。嵊县、新昌，諸暨等县的山地栽培較多。树形矮小，皮孔多而粗糙，枝条短而整齐，下部不发芽，节間短，皮色灰白。叶心臟形，叶色濃，嫩叶叶面平滑有光，老叶粗糙，成熟快，硬化早。发芽比一般湖桑早，对褐斑病和細菌病抵抗力弱，桑木蝨容易寄生，抗旱性强，风害少，适于山地栽培。

嵊县青 别名：青桑。分布在嵊县、新昌兩县。树性强健不甚高大，生長慢，寿命長。枝条直而短，皮色灰白，皮孔又多又粗，节間比紅頂桑短，叶形小，橢圓形，濃綠色，叶面光滑起波紋，叶肉厚，萎凋慢，雨后不易干燥。发芽迟，成熟和硬化都慢。抗旱性强，风害少，容易患褐斑病和細菌病。在土层深厚的山地栽植最宜。

望海桑 别名：藤桑、登桑。嵊县和新昌兩县都有栽培。树性高大、生長快。枝条長、直，長短参差不齐，皮色青灰，皮孔稀而平滑，节間長。叶形中等心臟形，淡綠色，叶面平滑，叶肉薄，发芽、开叶較早，成熟慢，硬化迟，产量高。褐斑病比較少，容易患細菌病及遭受寒、霜、风等自然灾害，星天牛寄生亦多。适宜在山区平地栽培，种在瘠地多生桑果。

剪刀桑 别名：海桑、油登桑、油甩桑。在鄞县、新昌、嵊县和

諸暨等县的山区低地，溪边沙滩都有栽培，鄞县最多。树性高大，生长快，发条力强，枝条稍弯，皮色青褐，皮孔大，节间长。春叶小，长椭圆形，秋叶大，心臟形，叶面凸起，略带皱纹，叶色比望海桑浓，叶肉厚。发芽、开叶和望海桑相仿，枝条下部发芽较迟，成熟、硬化最慢，叶片容易萎凋，桑果多。抵抗褐斑病和耐湿性强，耐瘠性弱。在山区的溪滩、平地栽培最宜，养成乔木或拳式，要充分肥培。否则，叶片显然变小，产量也少。

二、浙西平原区的优良品种

桐乡青 别名：五眼头、青皮湖桑、叶眼青。在桐乡、崇德、海宁、吴兴、杭市都有栽培，是桐乡、崇德两县的主要栽培品种，崇德育苗区多用作嫁接繁殖。枝条粗直，节间短，皮青灰白色。叶长卵圆形，下垂或稍稍下垂，浓绿色，叶面平滑有油光，叶肉厚，含水量多，萎凋快。是浙西平原区湖桑中发芽较早、成熟较快的品种。春季枝条中部不能全部发芽。容易发生细菌病、赤锈病和汗叶病，抵抗褐斑病强。

白条桑 别名：青桑、叶芽桑、薄叶桑、平桑、四面青。是吴兴、德清两县栽培最多的品种。崇德、桐乡、海宁、余杭和长兴等县也有栽培，为杭加湖平原地区栽培最广的品种。枝条直而细长，皮色青白，叶卵圆形，叶片下垂，叶肉薄，含水量少，萎凋慢，叶面平滑，叶色暗绿少光泽。开叶比桐乡青迟，成熟和硬化也较慢，摘叶松脆。抵抗细菌病比桐乡青强；容易发生褐斑病，萎缩病也有发生。

红皮大种 别名：粉红皮。海宁县周镇一带栽培较多；该县育苗区都用作嫁接繁殖。枝条上细下粗，不甚挺直。节间稍曲，上密下稀，春季皮色微红。叶心臟形，向下斜出，叶色比桐乡青淡，比白条桑浓，叶肉厚，摘叶松脆，含水量比桐乡青少比白条桑多，萎凋慢。春季发芽迟，是湖桑中的晚生品种；秋期硬化慢，叶质较软。木质松，容易受天牛和桑蛀虫侵害，抗褐斑病强。

荷叶白 在杭市和德清的雷甸乡一带栽培较多。枝条粗长，稍稍弯曲，树皮光滑，青灰带黄色，发条数少，节间长。叶心臟形或椭圆形，淡绿色，嫩叶和春叶，叶面光滑，老叶和秋叶粗糙，叶肉薄，硬化早，摘叶松脆。春期发芽率高，寿命长，木质紧，树性强健，抵抗

褐斑病强，其他桑病也少。

三、全省栽培的桑樹品种

火桑 火桑是著名的早生桑，各地都有栽培，浙西比浙东多，余杭、杭市，崇德等处栽培最多。枝条粗、直，皮色紫，頂芽紅，发芽数少，发芽和成熟比湖桑早一星期左右。叶片大，叶色濃，叶肉厚，含水分多，叶面光滑。叶形有全叶和裂叶两种，全叶品种中又因发芽迟早分早火桑和迟火桑：迟火桑树性比早火桑强，产量高。裂叶火桑发芽期和迟火桑相仿，对細菌病抵抗力最弱。火桑有成片栽培，也有在屋前屋后、堤埂和隙地散栽的。余杭地方用留枝留芽剪养法，其他地区都养成自然形，只采叶不伐条。火桑对褐斑病抵抗力强，但容易发生萎縮病和細菌病。

复 习 題

推广优良桑品种使桑树品种优良化与桑园丰产的关系。

第四章 桑 苗 的 培 育

培育桑苗是发展蚕桑生产的物质基础，有了大量的优良桑苗，才能扩大桑园面积和老桑园的补植更新，增加桑叶产量。本省在三年内要巩固和补植老桑园百万亩以上，利用荒山隙地发展新桑园数百万亩。因此必须社社育苗，队队育苗，贯彻“自培自栽”的育苗方针，达到多、快、好、省的要求。

第一节 实生苗的培育

实生苗就是用桑子播种育成的苗木，可供嫁接的砧木或直接栽植之用。培育实生苗技术简单，在一定面积的土地上短时期内可以生产大量的苗木。培育实生苗的方法如下：

一、采制桑子

1. 采集桑果：桑果成熟期短，必须适时采摘。本省温州、金华、宁波地区在5月上中旬，加兴、建德地区在5月中下旬，选生长健壮的桑树，将紫黑色成熟的桑果采下。桑果采集后如不及时淘洗，要薄摊室内地上厚2寸，勿使桑果发热霉烂。

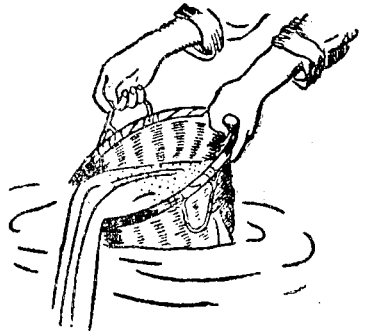
2. 淘洗桑子：先将桑果装入粗布袋，榨去果汁（果汁可酿酒或制糖），把桑果倒进木桶或缸内，用脚慢慢踏烂或用手搓成果酱状，使果肉和种子分离，然后在木盆上架一米筛，果酱放在米筛上，用手揉擦，随时冲水，使果肉和种子从筛孔中落入盆内。米筛上的果柄、残渣可作饲料或肥料。待盆水很浓时，倒进细孔竹筛，浸入清水，细心淘洗，漂去果肉和不成熟桑子。淘洗时先由二、三人粗淘，漂去大部分果肉浮子后，再并集一起由一人细淘，提高工作效率。淘洗后取出鲜明黄褐色饱满的种子，薄摊区内或席上，放在凉爽通风处，时常翻动，促使阴干。每百斤桑果可洗出桑子2—3斤。调运外地的桑子须待充分干燥后，用布袋或箱装运。



1. 把桑果擠爛成果漿



2. 使種子從篩孔入水盆中



3. 取得下沉飽滿的種子

圖 4 泡洗桑子

3. 桑子貯藏：當年播種的桑子採種後即可播種，多余的桑子要妥善貯藏，供明年春季播種。貯藏的方法用干淨的罈（缸），底置生石灰，生石灰的重量為桑子的一半，上蓋几層草紙，將充分干燥的桑子裝入布袋，扎住袋口，放在草紙上，罈內要留四分之一的空隙。然後封緊罈口，放置陰涼干燥處，以保持桑籽的發芽率。

4. 桑子鑑定：採購桑子應鑒別種子好壞。優良的桑子，內容充實飽滿，色澤黃褐色，大小勻淨；如果顏色變黑，大小不

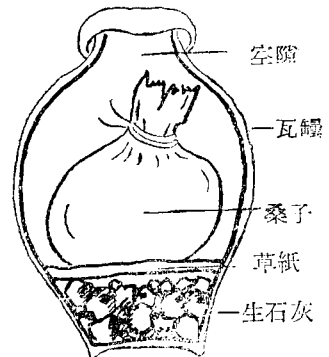


圖 5 桑子的貯藏

齐，用指甲容易压破，油分极少的，都是劣种。种子的形状色泽鉴别后，再调查纯度（纯洁的种子占种子总重量的百分比）和发芽率，依种子的纯度和发芽率计算出桑子的实用价值。播种时按照实用价值适当增减播种分量。种子实用价值 = $\frac{\text{纯度} \times \text{发芽率}}{100}$

二、播种育苗

1. 选择苗地：苗地要选肥沃疏松、阳光充足，灌溉便利的圃地，并尽量利用荒隙地。平原区可利用河旁、塘边的荒地、花白桑园及屋边隙地；山区可用靠近水库平摊和土质好的荒地、隙地。

2. 整地、作畦：苗地选好后，即可及早翻耕：荒地、隙地深耕8寸；幼林，花白桑地深耕4—6寸。翻耕两次，松碎泥土。耕地时每亩施用廐肥20担或堆肥50担，翻进土里作基肥。苗地耕好后即可作畦，畦阔4尺、高5寸，畦面要平整，土细无杂草，畦的方向可依地势决定。畦沟一行阔（1尺2寸）一行狭（8寸），使操作方便又可提高土地利用。整地时未施过基肥的，可在作畦后用粪尿15担冲水5倍，放在播种沟内，盖土1—2寸，然后播种。

3. 播种：

（1）播种时期：采种后在当年五月中下旬至六月初旬播种的叫夏播；种子贮藏至明年四月播种的叫春播。夏播要抢时间，抓季节，播得越早，生长越好。因此，本地桑籽可在五月中、下旬播种；外地调入桑子最迟在芒种前播下。

（2）播种方法：一般采用条播法，先在畦面上用竹棒或小刮子，每隔8寸，作成一条阔2寸，深2—3分的条播沟，将种子用简易条播器或拌和沙土后，均匀地播在沟里，每亩约用桑子12两。

桑子播下后用竹棒轻轻压紧条播沟，使种子和泥土密着，上面薄盖一层焦泥灰或草木灰，以看不见种子为度；再在上面盖一层麦秆（或用麦壳、薯糠）避免太阳直晒和大雨冲刷。天旱时应在早晚浇水或印水，保持土壤湿润。最好每担清水掺1—2勺人猪粪，可防土面开裂。

为了及时播种，节省劳力，在产桑果地区可用桑果直播法：将当天采集的桑果，放在木桶里拌和一份草木灰用脚踏烂，再加入细泥沙2—3分，使成豆渣状，直接播在条播沟里；或用稻草、茅草搓成母

指粗的草繩，浸漬人糞尿一晝夜取出，將桑果捋在繩上，然後連繩埋入播種溝，用細土或焦泥灰蓋沒，每畝需桑果25—30斤。

(3) 播種後的管理：播種後約經10日，幼苗大部分出齊有兩片子葉時，就在傍晚或陰天揭去蓋草（麥壳、薯糠可以不去）。

幼苗出土後如繼續乾旱，須常澆水。低地或多雨季節注意排水。苗地要勤除雜草做到見草就拔。揭去蓋草時先除一次草，以後可結合疏苗進行。苗高0.5—1寸時，開始第一次疏苗，拔去過密細小的苗木，每隔1寸留苗一株。疏出的幼苗可帶土移到過稀處補植。每隔10天疏苗一次。留苗株數：當年出圃育成草桑的，每畝以15,000株為中心（株距4—5寸）；育成砧木的以25,000株為中心（株距2—3寸）。

桑苗成長期間必須多次施肥，肥料要腐熟，由淡到濃，苗越小施得越淡。天氣乾燥時更要多施清水糞。普通在第一次疏苗後施第一次肥，每畝需人糞尿2担沖水15倍施用；第二次疏苗後，施第二次肥，用人糞尿3担沖水10倍。施肥時不可直接澆在桑葉上。第三次疏苗後用人糞尿3担加入部分硫酸銨和餅肥加水15担在行間開溝施下，施好蓋土。以後在除草後再施1—2次，八月底前施完。每畝共需人糞尿20担，硫酸銨20斤，餅肥50—100斤。8月上旬可用0.5%尿素和1%過磷酸鈣混合液進行根外施肥，促使苗木健壯。

苗地常發現螻蛄、蟋蟀、螞蟥、金針蟲、地老虎等害虫，一般在播種時種子里拌和一些樟腦丸粉，預防食害。害虫多的地區可用2.5%六六六粉一斤，混和麩皮（或炒米糠）20斤加水20斤調成豆渣狀，傍晚撒在畦面。或用6%六六六粉一斤拌和40斤的切斷水草，堆積畦上，夜晚誘殺地老虎。

苗地倘遭台風被水淹過後，要及時排水，扶苗、培土，使苗木不受損傷。

9月中旬以後，可合理利用苗葉飼蠶；即在用葉前10天摘去苗木嫩尖，促使梢葉成熟，用葉時小苗離地2—2.5尺，大苗離地2.5—2.8尺剪取苗梢，飼養晚秋蠶，以增加農業社收益。

4. 掘苗分級：桑苗落葉後，就可掘取栽種，掘苗時要從苗地的一邊掘起，不可損傷根部。掘起的苗依大小分級：苗干基部圍度在1寸3分以上的是大號苗；1寸1分以上是中號苗；9分以上是小號苗。