

中等农业学校通用教科书

桑树栽培 附病虫害防治学

浙江省诸暨蚕桑专科学校主编

内部发行

蚕桑专业用

农业出版社

中等农业学校通用教科书

桑树栽培
附病虫害防治学

浙江省诸暨蚕桑专科学校主编

蚕桑专业用

农业出版社

主 编 浙江省诸暨蚕桑专科学校
编著者 浙江省诸暨蚕桑专科学校 陈衍权
浙江省嘉兴蚕桑专科学校 朱美予
辽宁省凤城蚕桑学校 张 穆

中等农业学校通用教科书

桑树栽培
附病虫害防治学

浙江省诸暨蚕桑专科学校主编

农 业 出 版 社 出 版
北京西总布胡同七号

(北京市书刊出版业营业登记证出字第 106 号)

新华书店上海发行所发行 各地新华书店经售

大东集成联合印刷厂印刷装订

统一书号 16144·1080

1961 年 5 月北京製型	开本 787×1092 毫米
1961 年 6 月初版	三十二分之一
1961 年 6 月上海第一次印刷	字数 152 千字
	印张 六又二分之一
印数 1—4,100 册	定价 (7)五角六分

出版者說明

教材建設工作是提高教育質量的重要關鍵之一。根据中央关于解决教材問題的指示精神，中华人民共和国农业、林业、水产、气象等部（局）在現有高、中等院校教材的基础上，将各专业各門課程的教材，通过选編的办法，推荐質量較好的做为农、林、水产、气象等院校通用的教科書、教材或講义。

由于我国疆域辽闊，各地自然环境条件差异很大，农业生产情况不同，对于作为通用的教材，只能力求保証基本科学理論的系统性，并尽可能照顧地区特点，不可能完全适合于各地的生产实际情况。因此，各院校教师在使用这些教材时，可以适当結合当地的生產情况对教材內容有所选择、側重或增补、节略，也可以另編补充教材或資料，使通用教材通过教师在教學中的灵活运用而与当地的生產实际密切地結合起来。

这些教材有的是原由农业、林业等部委托編写或直接組織編写的全国性教材或协作区教材；有的是省（区）編写的教材；有的是个别学校的講义或个人編著，一般認為質量較好。但是，在这次选編工作中，由于時間紧迫，未能詳审，錯誤和缺点势所难免，热望各校师生发现問題时随时提出意見，以便将来汇集各方面的意見，进行修改，使这些教材通过教學实践中的群众性审查，修改，再审查，再修改，而在一定时期以后逐步地成为高、中等农业、林业、水产、气象等院校的一套質量較高的基本教材。批評或修改意見請寄农业出版社，

前 言

在党的社会主义建設总路綫、大跃进、人民公社三面紅旗的光輝照耀下，我国蚕桑生产与蚕桑教育，同其他事业一样，获得了高速度发展。原有的栽桑学教科書已不能完全适合当前教学和生产上的需要。因此，农业部于1959年春組織了修訂工作；1960年6月又委托浙江省农业厅主持，在浙江省諸暨蚕桑专科学校，召开了审訂會議，对本書进行了审查修訂定稿工作。

本書修訂的主要原則是：以馬克思列宁主义、毛泽东思想为指导，高举三面紅旗，正确闡述党的有关蚕桑生产的方針政策，全面貫徹农业“八字宪法”，系統地反映我国蚕桑业的先进生产經驗和科学研究成果。为了使教材內容密切結合我国当前生产实际，将前版書刪去了一些过时的不必要的資料和插图，而增加了1958年大跃进以来各地栽桑育苗的先进經驗和新成就，如：“四季育苗，一苗多用，当年播种，当年成苗，当年栽植，当年成林”及桑树上山等內容。

为了提高教学質量，培养学生具有规划和开辟新桑园的独立工作能力，在桑园建立的章节中，充实了大面积栽桑的土壤改良、水利、道路、肥料基地設置等內容；貫徹了农业“八字宪法”以密植为中心的肥培管理措施；以及系統地介紹了人民公社丰产桑园的肥培管理經驗；增加了各地优良桑树品种及桑树地方品种选育的步驟和方法等等。此外，考慮到讀者在使用上的习惯，在度量衡制度上，采取市制和公制相結合的办法（病虫害部分用公制）。

对于有些地区性的材料,因限于篇幅和資料的不全,未作詳細介紹,故在使用本書时,可适当加以补充;病虫害方面可根据当地情况,选择数种进行講授。由于編者的政治和业务水平有限,本書一定有不少錯誤和缺点,恳請各地讀者特別是教課的老师,給我們多多提出宝贵意見,以便再版时修正。

1960年7月

目 录

前 言

第一章 緒 論	9
第二章 桑树的形态学	14
第三章 桑树的生态学	21
第一节 桑树的生态因素概述	21
第二节 桑树与光的关系	22
第三节 桑树与温度的关系	22
第四节 桑树与水分的关系	23
第五节 桑树与土壤的关系	24
第六节 桑树与空气的关系	25
第七节 桑树的生长和休眠	25
第四章 桑树的品种和选种	29
第一节 桑树的品种	29
第二节 桑树的选种	33
第五章 桑苗的培育	41
第一节 桑苗培育的意义及准备工作	41
第二节 有性繁殖(实播法)	43
第三节 无性繁殖	54
第六章 桑园的建立	75
第一节 新桑园的规划	75
第二节 桑树的栽植	79
第三节 桑树树形的养成	89

第七章 桑园管理	97
第一节 桑园的土壤管理和施肥	97
第二节 桑树的管理	107
第三节 衰老低产桑园的整顿	109
第四节 成年桑树的移植	113
第八章 桑叶的收获	115
第一节 桑叶的收获量	115
第二节 桑叶的收获法	118
第九章 叶质	121
第一节 桑叶的化学成分	121
第二节 叶质的鉴定方法	124
第十章 桑树病虫害的防治	127
第一节 一般防治法	127
第二节 桑树的主要病害及其防治法	137
第三节 桑树的主要害虫及其防治法	162
第四节 桑树的自然灾害及其预防	199
附表1 浙江省桑树栽培年中行事历	204
附表2 石灰硫黄合剂稀释表	207

第一章 緒 論

桑与蚕有密切关系。栽桑是为了养蚕,养蚕必先栽桑。

桑叶多,养蚕多,产茧也多。桑是养蚕业的物质基础。扩大栽桑面积,并应用综合性的栽培技术措施,增加单位面积桑叶的产量,提高桑叶的品质,以满足养蚕饲料的需要,是高速发展我国蚕茧生产的基本关键之一。因此,抓桑抓蚕,必须齐头并进,坚决贯彻执行“两条腿走路”的方针。

桑树除供养蚕外,还有许多副产品可资综合利用。如桑皮可以造纸和制人造棉;桑果可以酿酒,制果汁、果膏;桑条可以编织用具;桑根和桑叶又是常用的中药材。因此,桑树的综合利用,对提高桑树的经济价值,增加人民公社的收入和提供工业原料,都有很大的作用。

我国养蚕历史悠久,相传在4,000—5,000年以前,人们就已经从事养蚕和利用蚕丝了。当初养蚕的饲料,是利用野生桑树的叶子。以后随着养蚕业的发展,野桑不能满足生产上的要求,才用人工栽培。到了周朝,桑树已有较大规模的栽培。如“尚書”禹貢篇(周代晚期和战国时代的書),就有兗州、揚州栽桑的記載。其后有关栽桑事迹,又見于历代古書中。如“孟子”有:“五亩之宅,树之以桑;五十者可以衣帛矣。”;“史記”有:“齐带山海,膏壤千里,宜树桑麻”和“邹、鲁、滨、洙、泗,颇有桑麻之业”的記載。可見当时栽桑已很普遍。

我国古代劳动人民在长期的生产实践过程中,积累了丰富的

經驗，給我們留下很多寶貴的遺產。如世界著名的魯桑品種，不僅在國內廣泛栽培，而且其他出產蠶絲的國家也都引進栽種。在桑樹繁殖方面，遠在元朝以前就發明根接、皮接、搭接、壓條等培育桑苗的方法。

但是，我國古代蠶桑生產，在長期的封建社會制度的束縛下，停滯不前，得不到很大的發展。特別是在抗日戰爭時期，主要蠶桑產區，大部淪陷，桑樹受到嚴重摧殘，全國桑園被毀三分之二以上。據統計，僅江蘇、浙江、安徽等省的桑園被毀達 350 萬畝之多。抗戰勝利後，由於國民黨反動派的黑暗統治和官僚資本的剝削和壓迫，民不聊生，養蠶虧本，以致掘桑改種其他作物，桑園面積逐年下降，由 1935 年的 796 萬畝，到 1949 年解放時只剩下 270 多萬畝了。

解放後，由於中國共產黨和人民政府的正確領導和重視，蠶桑生產得到迅速的恢復和發展。1954 年 11 月全國蠶絲會議，確定了“大力發展蠶絲生產”的方針，在栽桑方面，除提出鞏固和提高現有蠶區桑園單位面積產量，以及向山區丘陵地帶迅速開辟新桑園外，並利用田邊、堤岸、河畔、屋前屋後等空地發動和組織農民大力栽桑，這就更加鼓舞了群眾栽桑養蠶的積極性。

1958 年 2 月全國桑、柞蠶生產會議，確定了今後蠶桑生產的方針是：“大力發展，飛速躍進，以支援工農業生產和國家建設”，栽桑面積幾年來已大為擴大。

解放十年來，在黨的領導下，栽桑取得了巨大成就。特別是 1958 年以來，在總路線、大躍進、人民公社三面紅旗的光輝照耀下，徹底改變了舊中國栽桑事業的落后面貌。具體表現：首先是擴大桑園面積。十年來新栽桑園總面積，比解放初期的全國桑園面積，增加將近兩倍。除了栽桑面積的擴大以外，還改變了零星分散的栽桑，為大面積連片的栽桑。

大規模的栽桑，也反映出黨的群眾路線的勝利，而人民公社一

大二公的优越性,更是大規模发展桑园的有利条件。如1959年以来,全国25个省、市、自治区的新老蚕区,都掀起了群众性的大規模育苗栽桑运动。四川省乐至县五年前还是栽桑的空白点,現在已是滿山遍野,队队社社有桑养蚕了。其他如桑园的抗旱,防治病虫害等方面,也都取得了巨大的成就。

大力发展蚕桑,还应与綠化相結合。在全国范围内,除大力发展山区栽桑以外,还可把河滩、荒地、堤岸、路旁以及可以利用的隙地,尽量栽桑。如四川省的广安,山西省的沁水县等,都已桑树滿山遍野,形成桑海,不但为祖国創造一笔大財富,而且又綠化了环境。由于桑树是一种深根植物,成林以后又有保持水土、調节气候的作用。

在党的正确领导下,桑树栽培貫徹了农业“八字宪法”,推行以密植为中心的丰产措施,进行成林桑园的加密补植和伏条、盘条等办法。并大抓肥培管理,改善桑树生长发育的条件,使桑园的单位面积产量也大大的提高,为多养蚕、多产茧,提供良好的物質基础。

为了适应多养蚕、多次养蚕的要求,广大群众还大鬧栽桑技术革新运动。特别是在育苗方法上,取得了許多新的成就。如为了提高湖桑扦插的成活率,中国农业科学院蚕业研究所,采用短穗带根扦插方法,当年苗高达3尺以上,这就把二、三年育苗的过程縮短到一年內完成,而且节省了砧木費用。其他如江苏无锡县坊前人民公社,創造壓压育苗法,一株低干桑可压出10多株桑苗。各地創造出当年培苗、当年出圃,当年栽桑、当年采叶,及四季育苗,常年栽桑等方法。这样不但解决了当前桑苗来源的困难,并且增加桑园的产量,也为今后栽桑发展开辟了新的广闊途径。

在桑树品种調查选拔方面,也做了很多工作,并取得了成就。为浙江省选出了桐乡青、白条桑、紅皮大种、荷叶白等十二个优良品种,四川省选出了大紅皮、油桑、黑油桑等品种,广东省选出了北

区1号、伦敦40号等品种；中国农业科学院蚕业研究所也选出了湖桑32号、35号等优良品种，还根据米丘林遗传学原理，培育出新品种中桑5801号等等。

栽桑的发展，也提高了栽桑的科学理论。如过去认为桑树不能上山，采叶次数不能过多，肥叶养不好蚕，以及三年采叶，五年成林等错误看法，通过事实验证，都已基本扭转。群众在实践中，已总结出山区大面积丰产和山地桑园水土保持的经验；桑叶不怕采得狠，只怕不下本的经验；采一次叶，施一次肥，多施、勤施、巧施的科学方法。至于对严重危害桑叶生产的桑白粉病、桑蠹、桑象虫、桑木虱等病虫害，也找到了有效的防治方法。例如：1957年浙江嘉兴专区七个县联合进行大规模的药剂治蠹，桑蠹死亡率达80—90%。所有这些成绩是由于党的正确领导和广大群众的努力而取得的。

为了继续高速度发展栽桑生产，我们在已取得的成就的基础上，应全面地贯彻农业“八字宪法”，主要努力方向是：

一、我国土地辽阔，自然条件良好，应继续垦植荒地荒山，开辟新桑园；对现有成林的桑园，应该加强肥培管理，增产再增产；对产量不高的桑园，要找出低产的原因，采用技术措施，变低产为高产，逐步达到全面丰产。

二、我国各地桑树优良品种很多，应该由科学研究机关与群众科研工作相结合，共同努力，开展桑树品种普查，并以米丘林学说为指导，积极做好新品种的选育工作，特别是大力繁殖适应于当地的地方性优良品种。

三、继续研究桑树病虫害防治方法，开展群众性的桑树防病除害工作，要求做到无病无虫，确保桑叶生产安全。

四、大搞工具改革，以节省劳力，提高工效。要求先从花工少、改革易、收获大的开始，如桑叶的运输、收获、除草等。贯彻“土法

上馬，土洋結合，全面改革，不斷提高”的方針，為逐步實現桑園的半機械化、機械化創造條件。

栽桑學的目的和任務，在於闡明黨在現階段有關蠶桑生產的各項政策，桑樹生長發育的規律及其與外界環境條件的關係，農業“八字憲法”在桑樹栽培的實際應用，使學生掌握這方面的實際技能和基本知識。學習本課程，同時要注意理論與實際相結合，應該深入到生產實際和群眾中去，虛心向老農學習，不斷吸取他們的經驗，並加以總結和推廣，為祖國蠶桑生產事業作出應有的貢獻。

復 習 題

1. 解放後，黨對發展栽桑方面採取了那些方針政策？
2. 新中國栽桑的成就。

第二章 桑树的形态学

桑树和其他植物相同,是由根、茎、叶、花等器官組成。但桑树的各部器官有他的特殊的形态特征,这些形态特征随外界条件和肥培管理而起变化,并且有一定的規律。因此,可以从桑树外部形态的变化,来判断其生理上的变化和叶質的好坏。

为了很好地控制桑树各器官的生长和发育,使其向有利于生产方面发展,了解桑树的形态,在栽培实践中有着重要的意义。

一、根

根系 根是桑树的主要器官,由主根、側根、須根、根毛等部分构成。主根是由种子的胚根发育而成,所以,只有实生苗才有主根。主根是向下垂直生长的。从主根上向四周伸长的是側根,在側根的上部,生长着許多須根;須根的上部还生有很多的根毛。

沒有移植过的实生苗,有粗长的主根,而側根不很发达,所以,移植的时候,适当地切断主根,可促进生出更多的側根,保証根系的发育良好。

根和茎交界的地方叫做根頸。实生苗的根頸由胚軸发育而来,采用扦插或压条等无性繁殖的苗木,只有假根頸。扦插等苗木的根是从枝条上生出来的,所以称为不定根。这种根沒有明显的主根,根系也不規則。

根系的分布 根在土壤中分布的深度和广度,因桑树品种、年齡、土壤条件以及肥培管理等而不同。一般地說,根的分布面积,大約相等于树冠直径的一倍半。細小的須根,多分布在二尺以上

的土层中，是吸收水分和养料的主要部分。了解根系在土壤中的分布情况，是桑园土壤翻耕和施肥的依据之一。

二、莖

桑树的莖，包括树干和枝条。树干又分主干和支干两部分，从根頸与第一支干之間，称为主干；由第一支干分枝出来的树干，称为第二支干。其余依次类推。

支干的上部生长枝条，新生的枝条称为新梢。桑树春季长成的枝条，经过夏伐后，又重新发芽抽长新梢，这时的新梢是直接 from 树干的潜伏芽或残留的定芽发出来的。

桑树枝条的外部形态，有下面各种特征：

(一)枝条的皮色 初生的新梢，皮呈綠色，随着枝条的成长，变成各种顏色。枝条皮色的不同，是鉴别桑品种的标志之一。例如，火桑皮色是紫褐色，桐乡青是褐色带青，紅皮湖桑則褐色带紫。

(二)皮孔 枝条表面上散布着許多的小点，叫做皮孔。幼嫩新梢的皮孔色白，以后变黄，最后变为褐色。皮孔的大小，分布的密度，各品种也不一样。

(三)节及节間 枝条上生芽的部位叫做节。节与节之間的一段距离，称为节間。节間的长短，是决定桑叶产量的因素之一。节間越长，枝条的产叶量就越少，所以，选种时要挑选节間短的品种。节間的长短，又根据枝条的生长速度而不同，一般地说，枝条中部的节間較长，枝条上下两端的节間短些。

节又是桑树生长不定根的主要部位，所以，利用枝条扦插时要在节的下部切断，以利生根。

(四)枝条的姿势 枝条的姿势，有直立性、傾斜性和下垂性等区别。枝条的姿势对桑园的管理工作和通风透光，很有关系。我国的湖桑，一般是直立性或向斜上方展开，所以，很适合于生产上的要求。现在桑树的栽植距离較密，故栽培桑树时，应该选用直立

性的。

(五)枝条的长短粗细 桑树品种不同,枝条的长短粗细,差异很大。例如,湖桑的枝条粗而长,鷄冠魯桑的枝条粗而短,广东荆桑的枝条细而长。枝条的长短粗细,与树龄、土壤、肥培管理等条件有密切关系,对桑叶产量有很大影响。經驗証明,合理的桑园管理,特别是施足肥料,促使桑树枝条生长旺盛,是提高桑叶产量的有力保证。

(六)发条数 发条数是指桑树经过伐条后,从树上重新发生枝条的数量而說的。发条数的多少,与桑树品种有关。例如,湖桑2号发条数较多,桐乡青发条数较少。

桑树单株发条数的多少,是决定桑叶产量的重要条件之一。我国劳动人民在增加桑树发条数方面,积累了丰富的經驗。运用各种修剪方法,促使桑树单株枝条加长加密,对桑叶丰产起着巨大的作用。

三、芽

根据芽在枝条上着生的位置来分,生长在枝条頂端的芽叫頂芽,叶腋里的芽叫腋芽。一般每一叶腋只生一个芽,但有的品种有副芽,如广东荆桑等。冬季落叶以后,腋芽就称冬芽。冬芽的形态,有三角形、长三角形、等边三角形等。外部有鳞片保护,鳞片的色泽因品种而不同,有褐色、灰色、暗褐色等,一般和枝条的皮色近似。

桑树的芽,在春期发芽时,枝条下部有若干个芽,常保持休眠状态而不萌发,这种芽称为休眠芽,休眠芽能保持很长的寿命,所以又称为潜伏芽。

潜伏芽随着枝条的加粗,隐伏到树皮的内部,以树干分枝部分为最多,当受到剪伐、伤害、冻害等外界的刺激,就会萌发长出枝条。在栽桑实践中,利用潜伏芽这种特性,进行剪枝和切干,就能