

16.7135/5

中等农业学校通用教科书

柞 蚕

辽宁省凤城蚕业学校主编

蚕桑专业用

农业出版社

中等农业学校通用教科书

柞 蚕

辽宁省凤城蚕业学校主编

蚕桑专业用

农业出版社

主 編 辽宁省凤城蚕业学校
編著者 辽宁省凤城蚕业学校 罗鏡石
 山东省昌維农业专科学校 俞筠鐸
 江苏省苏州蚕桑专科学校 米伯群
 浙江省諸暨蚕桑专科学校 黄 焯
 山西省晋城农业学校 徐树兰

中等农业学校通用教科书

柞 蚕

辽宁省凤城蚕业学校主編

农 业 出 版 社 出 版

北京西总布胡同 7 号

(北京市书刊出版业营业許可証出字第 106 号)

新华书店上海发行所发行 各地新华书店經售

上海市印刷四厂印刷裝訂

統一书号 16144 · 1075

1961 年 6 月北京創製

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 99 千字

印張 四又四分之一

印数 1—2,600 册

定价 (7) 三角七分

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，我国蚕业生产和蚕业教育，同其他事业一样，获得了飞跃的发展。因此，1957年出版的柞蚕学教科書初稿的内容，已不能完全适应当前教学和生产上的需要，中华人民共和国农业部于1959年春組織了修訂工作，今年6月又委托浙江省农业厅主持，在浙江召开了审訂會議，对本書进行了审查和修訂工作。

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，高举总路綫、大跃进、人民公社三面紅旗，坚决貫徹党的方針政策，比較系統地反映我国蚕业的先进生产經驗及科学研究成果，以适应我国农业形势发展和教学改革的要求。

講授和学习本教科書，可按柞蚕生产季节，采取“帶課下場”方式，边做、边教、边学，使理論与实践密切結合，以提高教学質量。此外，由于柞蚕生产的地区性很强，要全面地反映全国各蚕区生产情况和經驗有一定的困难，所以本書又以介紹主要蚕区（辽宁、山东、河南等）先进經驗和技术措施为主，希望各地教师在講授时能因地制宜地对本書某些内容作必要調整。

本書因編审時間匆促，手头資料不足，以及編者政治水平与业务水平所限，可能还有不少的缺点和錯誤，請各地讀者批評指正。

編 者

1960年7月

目 录

前 言

第一章 緒 論	7
第二章 柞蚕的形态和生物学特点	12
第一节 柞蚕的形态与构造	12
第二节 柞蚕幼虫及卵的发育经过	19
第三节 柞蚕幼虫与环境	24
第四节 柞蚕幼虫的习性	27
第五节 柞蚕的化性	30
第六节 柞蚕茧和柞蚕絲的理化性質	32
第三章 柞場——柞蚕的放养林地	37
第一节 我国柞树的种类及其主要形态	37
第二节 各种柞叶的飼料价值	41
第三节 营造新柞場	42
第四节 柞树树势的养成	45
第五节 柞場的管理保护	50
第六节 柞場的规划和放养单位	52
第七节 柞蚕的代用飼料	55
第四章 春柞蚕的暖茧和采种	58
第一节 暖茧	58
第二节 采种	64
第三节 显微鏡检查	66
第四节 溶种和卵面消毒	67

第五章 春柞蚕的放养	69
第一节 暖卵	69
第二节 收蚁	71
第三节 放养的目的和时期	72
第四节 放养的准备工作的	73
第五节 放养技术	75
第六章 秋柞蚕采种和放养	85
第一节 秋柞蚕采种	85
第二节 秋柞蚕放养	90
第三节 二化一放（早秋蚕）	96
第七章 柞蚕良种繁育	99
第一节 柞蚕的品种	99
第二节 繁育用种的培育与公社办场	101
第三节 柞蚕种茧的选择和保护	103
第四节 杂交在柞蚕生产上的应用	106
第八章 柞蚕的病敌害及其防治	109
第一节 柞蚕的病害及其防治	109
第二节 柞蚕的敌害及其防治	116
第三节 柞树的害虫及其防治	127
附录 全国主要蚕区柞蚕生产年中行事表	133

第一章 緒 論

柞蚕生产是我国社会主义农业多种經營的一个組成部分。它的任务是生产高产、優質的柞蚕茧，为紡織、电气等工业提供所需要的原料，以支援工业生产，滿足广大人民的需要。

我国有廣闊的柞林，面积达 1.8 亿余亩，而目前已被利用的尚不到 20%。今后全面规划，积极垦复，就能迅速的扩大放养面积，增加柞茧产量。

柞蚕生产所費劳力少，成本低，經濟价值高，因此发展柞蚕生产，有利于发展农村公社經濟和改善山区人民生活。

柞蚕絲綢是我国对外貿易重要商品之一，每年約有 70% 以上的柞蚕絲綢出口，換回祖国建設上的必要物資。所以发展柞蚕生产，有力的支援了社会主义經濟建設。

柞蚕絲是優良的紡織原料，适于織制高級衣料以及耐酸、耐高溫的織物。柞蚕絲又是电的不良导体，可用作电气工业的絕緣器材。由于柞蚕絲有拉力强和耐湿、耐热等特点，所以也适于用作制飞机翼和輪胎內芯等原料。

柞蚕生产的副产品，用途亦多。柞蚕蛹可提炼蛹油，脫脂蛹可提取酪氨酸、味精等产品，其渣滓又是养猪的優良飼料。綜合利用柞蚕生产的副产品，能增加經濟收入，更合理、更广泛的利用資源。

柞蚕业起源于我国的山东。远在东汉时已知利用柞茧作絮。“古今注”上記載：“东汉元帝永光四年，东萊郡东牟山，有野蚕成茧，茧生蛾，蛾生卵，卵著石，收得万余石，民以为絮。”据查考，那

时的野蚕，就是現在的柞蚕。东萊郡东牟山，即今山东烟台专区的文登、牟平一带。由此可以推測，柞蚕生产在我国已有二千年以上的历史。

柞蚕是我国的特产。目前我国的柞茧产量約占世界总产量的90%以上；苏联、朝鮮、日本、印度也有生产，但为数不多。

我国柞蚕生产的地区分布很广，产量較多的有辽宁、山东、河南、黑龙江等省，其他如貴州、四川、吉林、河北、陝西、湖北、湖南、安徽、山西、江苏、浙江、甘肃、广东、云南等地也有生产，并且正在发展中。

我国有辽闊的柞林，自然环境条件优越，无论溫湿度、雨量 and 土壤多适宜于柞树生长和发展柞蚕生产。我国柞茧年产量最高曾达186万担(1930年)。但过去在国民党反动統治和帝国主义侵略下，柞蚕生产遭到极严重的破坏，到1949年解放时年产量只有23.8万担，仅及最高年产量的12.73%，而且病虫害猖獗，柞林毁坏严重，蚕种、柞茧的質量也大为降低。

在解放初期，党和人民政府制訂了一系列的政策和措施，积极恢复柞蚕生产，取得了巨大的成績。在我国发展国民經济的第一个五年計划期間，柞蚕茧产量有了显著的提高，1955年和1956年的产量分別超过了計划的13%和35%。1958年桑柞蚕會議提出了“大力发展，积极垦复柞林，扩大放养面积，提高单位产量”的方針，有力的推动了柞蚕生产的发展。

特别是在第二个五年計划的第一年，即1958年，在党的总路綫的光輝照耀下，我国出現了历史上前所未有的国民經济全面大跃进和人民公社化，柞蚕生产同其他事业一样，也出現了欣欣向荣的局面。

解放后几年来，柞茧产量的增长速度是柞蚕发展史上空前未有的。如黑龙江省于1958年才开始发展柞蚕，至1959年产茧量跃

居全国第三位，成为柞蚕生产飞速发展的一面紅旗。

1958年全国各地也出现了許多柞蚕大面积丰产和高額丰产的典型。如山东省有两个县春期柞蚕平均每斤卵产茧 320 斤以上，辽宁省安东县秋期柞蚕平均每斤卵产茧 263 斤，貴州省正安县黄渡乡中心社罗錫彬創造了百蛾产茧 26,000 粒，辽宁省安东市五龙公社創造每斤卵产茧 750 斤的紀錄。这些成績，都远远超过“百蛾万茧”的要求。

解放后党对柞蚕科学研究工作也非常重視，特別是在大跃进以来，在柞蚕放养技术上通过試驗获得了很大的改进。如鎮江蚕业研究所及河南南召蚕业試驗場先后进行了“稚蚕室內飼育”和“室內产卵”的試驗，为人工控制环境、提高单位产量初步摸索到新的途径。

在柞树的栽培方面，辽宁、山东、河南等省正在推广“留桩放拐”的先进技术，以提高柞树利用率。同时各地推行了肥培、灌溉等措施，改变了几千年来听任自然、不加管理的习惯。

在柞蚕品种方面，积极进行了搜集、选拔和整理工作，选出了“青黄 1 号”、“青銀白”、“胶藍”、“河南一化”等优良品种，在生产上起了很大作用。

在工具革新方面也获得了一定的成就。如創造了空中牵引运蚕和自动清場机、自动补湿器等，大大地提高了劳动生产率。

在防治病敌害方面，經過严格选种，彻底檢驗，微粒子病的发病率已从 60% 下降到 1—2%。对为害柞蚕猖獗的寄生蝇也总结出一套用“二化一放”和人工捕杀、药杀、早摘茧等的綜合防治办法的經驗。特別經過群众性的除害运动，病敌害大大地减少了，因而基本上能稳定柞蚕生产的产量。

柞茧产量年年虽有很大的增长，但从需要来看还是远远的不能适应。因此，要坚决貫徹“大力发展，飞速跃进”的方針，进一步

提高单位面积产量,发展柞林,扩大放养面积。

目前形势大好,三面紅旗的力量愈来愈大。为了保证柞蚕生产高速度的持續大跃进,必須坚持党的领导,以毛泽东思想为指导,大搞群众运动,开展大面积丰产运动。为此,必須做好以下几項工作:

一、大搞柞場建設。切实做好柞場水土保持工作。普遍留桩放拐,改墩柞为桩柞,补植缺株,以提高柞树利用率;并固定蚁場,以利保苗。

二、改进放养技术。精心細放,过五关(选种留种关、保种制种关、小蚕保苗关、大蚕壯膘关、結茧摘茧关),除三害(病害、虫害、鳥兽害),以提高柞茧的产量和質量。

三、貫徹国营制种和公社制种并举的方針,爭取就地繁育良种,做到自給自足。

四、大抓工具改革。破除迷信,解放思想,开展技术革新运动,以提高劳动效率。

以上各項措施,是柞蚕事业高速度发展的有力保证。我們应在党的领导下,高举三面紅旗,認真貫徹执行,为完成和超額完成柞茧生产任务而奋斗。

学习本課程的任务,是使中等农业学校蚕桑专业的学生,获得柞蚕放养、采种、防治病敌害、柞場的建設管理等实际操作技能和基本理論知識,以便于在柞蚕生产的組織工作和技术工作中能实际运用这些技能和知識。学习本課程时,必須以馬克思列宁主义、毛泽东思想为指导,坚决貫徹党的有关柞蚕生产的各項政策和“教育为无产阶级政治服务、教育与劳动生产相結合”的教育方針,做到理論与实践相結合,并不断地总结和推广群众的先进經驗,丰富本課程的学习內容,以适应我国柞蚕生产持續大跃进的需要。

复 习 題

1. 柞蚕生产在我国国民經济上有哪些重要意义?
2. 柞蚕丝有哪些特殊用途?
3. 柞蚕生产的起源和分布情况如何?
4. 解放后, 党和政府对恢复发展柞蚕生产获得了哪些成就? 今后的方針措施怎样?

第二章 柞蚕的形态和生物学特点

柞蚕 (*Antheraea Pernyi*) 是属于昆虫綱、鳞翅目、天蚕蛾科的一种昆虫。在它的一生中和桑蚕同样的经过卵、幼虫、蛹、成虫四个变态过程。但柞蚕以蛹态越冬，而桑蚕则以卵态越冬，这是两者在生活史上的主要不同点。

第一节 柞蚕的形态与构造

一、柞蚕的幼虫

(一)幼虫的形态 幼虫体躯由头、胸、腹三部分构成。

头部包有坚固的几丁質头盖。一龄蚕头部呈赤褐色；二龄后轉为淡褐色；三龄以后，头盖的顛頂板上分散地着生許多小黑点，大致左右相对称。头部生有单眼、口器、触鬚、吐絲孔等器官，它們的位置和形态，大致与桑蚕相似。其中作为口器組成部分的上唇，前緣中央有缺刻，凹入很深，达后緣。此外，上顛寬而厚，占口器的絕大部分。这些，都与桑蚕显著不同。

蚕体后面的胸部和腹部两个部分，由胸部三个环节和腹部十个环节組成。孵化后，在第一龄期間，呈黑色，生有密而长的毛。一眠脫皮后，依品种的不同，皮肤变为浓淡不同的黄、青、青黄、天蓝等各种顏色。刚毛也显著的稀疏。

就柞蚕的体形来講(图 1)，蚕体两侧，从第一腹节到尾端，沿着气門上綫之下，左右各有一条淡褐色或白色的气門綫，前狭而后

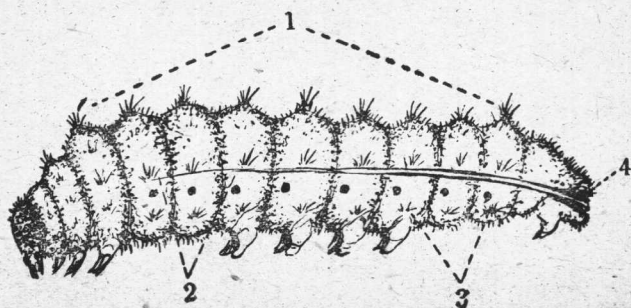


图1 柞蚕的外形

1. 亚背綫毛叢突起 2. 气門上綫毛叢突起
3. 气門下綫毛叢突起 4. 气門綫

寬。沿着腹面的正中綫，有一條紅紫色的腹綫，由第一腹節貫通到肛門。各環節在亞背綫、气門上綫、气門下綫的地方，一般左右對稱生三對毛叢突起。生在亞背綫上的最大。這些毛叢突起，各齡都有。每個突起上着生5—10根長的剛毛。此外，還有很多棒狀的變形剛毛，布滿蠶體。

壯蠶期在胸部和前腹部的亞背綫或气門上綫的毛叢突起外側，常生有銀光色的輝點。剛脫皮後，輝點呈乳白色；經過相當時間，逐漸變為固有的銀光色澤。發生輝點的原因，尚不明確，不過一般認為輝點多的是弱蠶。

柞蠶與桑蠶同樣在第一胸節和第一至第八腹節的兩側，左右生一對气門。不同的是，柞蠶气門輪无色，而篩板却呈濃褐色。

幼蟲的三個胸節腹面各生一對胸腳，用以輔助口器取食葉片。第三至第六和最後腹節的腹面各生一對腹腳。腹腳末端的內側，生有很多小鈎爪，用以附着他物，支持蟲體蠕行。

(二) 幼蟲的內部構造 柞蠶幼蟲的內部構造與桑蠶大致相同，其中有顯著差異的是絹絲腺。柞蠶的絹絲腺，雖然也和桑蠶同樣的可分為前、中、後三個部分，但是最粗的是後部絲腺而不是中

部絲腺。后部絲腺的直径及其长度大大超过中部絲腺，占全部絲腺的主要部分，紆回曲折，密密附着在消化管的腹面和側面。中部絲腺和后部絲腺虽各具一定的直径，但中部絲腺向后逐漸地变細，在中部絲腺与后部絲腺两者的交接处形成了一个連絡部分(图2)。

柞蚕的肾脏管，在形态上与桑蚕也稍有不同。桑蚕肾脏管的前行部分，表面略現凸凹不平，呈紐繩状；而柞蚕肾脏管的前行管，凸凹甚显，尤其是回繞在結腸上的管表面，凸出部分状如乳头，这样就大大地增加了管的表面积。此外，柞蚕气管中的螺旋絲，細而色淡，整个气管在外觀上不象桑蚕气管显现黑褐色。

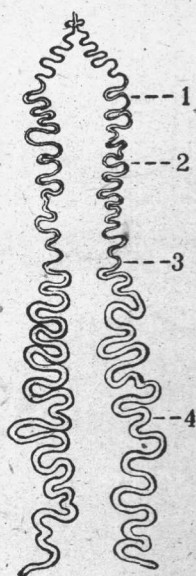


图2 柞蚕的絹絲腺

1. 前部絲腺 2. 中部絲腺
3. 連絡部 4. 后部絲腺

二、柞蚕蛹

(一) 蛹体外部形态 柞蚕蛹与桑蚕蛹相似，仅有大小之別。

柞蚕的蛹，雌比雄大，春、秋亦有差別，一般体长约4厘米，幅2厘米，重4.5—6克。头端鈍而尾端尖。刚化蛹时，体柔軟，带淺綠色；后漸变硬，体色亦变为淡褐，終至浓褐色。



图3 柞蚕蛹

蛹体显明地分为头、胸、腹三部分(图3)。头部小、頂端乳白，兩側具有一对弯曲的触鬚，触鬚基部生有复眼。胸部由前胸、中胸、后胸三节組成，各具胸脚一对。由于向內折着，外觀上只看到前胸脚和中胸脚的一部。中胸和后胸的

两侧，各具一对翅，向腹侧包被着。腹部由九个环节组成，两侧可看到第2—8腹节各有气門一对。其中，第八节的气門显著退化，还有第二胸节和第一腹节的两对气門隐蔽在翅的下面。

蛹的雌雄特征 雌蛹第八腹节的腹面正中綫处，現縱裂沟一条；雄蛹則于第九腹节的腹面正中央有一臍状的小点，用肉眼很易識別。此外，雄蛹的触鬚外緣隆起較高，雌蛹則較平坦，用手来摸，也可以区别。

(二) 蛹体内部构造 蛹的内部各器官，在化蛹当时还呈現着幼虫时代的形态，以后随蛹的发育逐步变化，到化蛾前2—3日，蛹的外形虽没有什么变化，而蛹体内的各器官已經具有成虫的形态。

柞蚕在幼虫时期的特有器官，如絹絲腺、脫皮腺、腹脚、单眼等，在变态中消失；就是成虫期具有的口器、唾腺、胸脚、气管、馬氏管、肌肉、脂肪組織等，大部分也和桑蚕同样要經過解离与新生。但也有个别器官如生殖器官等，則是以幼虫时代的生殖腺为基础，并不經過解离，直接发育而成的。

(三) 蛹体解剖 为了了解蛹体的发育及其各器官的变化情形，使能通过人为地适当控制溫、湿度以延长和縮短暖茧日数，达到适期发蛾的目的，就必须进行蛹体解剖，才能明确。

方法是：将蚕蛹放入80°C以上的溫水中，經3分鐘杀死。然后，用剪刀把蛹的腹面由头部至尾部剪开，用大头針固定在蜡盘上，倒入75%的食盐水，用解剖針和鑷子拨去脂肪，取出卵管、直腸囊、粘液腺等器官。如解剖時間过长，可先用吸水管滴入少量的固定液，經五分鐘后再倒入食盐水，这样可以防止蛹体組織血液的氧化和变形。

固定液的配制：

苦味酸饱和液	75毫升
冰醋酸	5毫升
福尔马林	5毫升

把解剖好的标本,用肉眼或扩大鏡先检查触角、胸肢、复眼的发育,然后检查内部卵管、直腸囊、粘液腺等器官的发育状态。根据蛹体的发育状态来适当调节温、湿度,就能做到适时发蛾(表1)。

表1 暖茧中蛹体各期发育内部器官变化表

部 位	暖茧开始	暖茧前期 1—10天	暖茧中期 11—19	暖茧后期 (卵粒形成) 20—26	卵粒成熟 27—33	卵粒下降期 34—36
复 眼	不明显	不明显	淡橙色	紫紅色	紫黑色有反光	紫黑色無反光
触 角	無色薄片	無色薄片	开始形成二列狭小片(無色透明)	开始形成管狀小节(乳白色)	米黃色	麦黃色
胸 肢	波紋形	波紋形	附节开始形成	腿节胫节之間节綠棕褐色	节緣黑褐色胫节棕色	赭色
翅	波紋形	波紋形	半透明翅片	乳白色有鱗片	米黃色	赭色
卵 管	0.05厘米	2.7—3厘米	3.8—4.8厘米	8厘米	卵粒下降	卵粒全部下降
中 胃	性硬突起(塔形)	性硬平滑(橢圓形)	柔軟皺縮(近圓形)	液化皺縮(圓形)	液化变小(圓形)	圓形
直 腸 囊	中空無物	中空無物	中空無物	乳白色有沉淀	墨綠色	麦黃色
粘 液 腺	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	蜜黑色	蜜黑色

三、成虫——蛾

越冬后的蚕茧,在15—18°C的溫度中,經過40—40余日出蛾。

蛾的羽化,先于茧内脫去蛹皮,口吐硷性液体,浸湿头端附近的茧层,然后用前脚拉撕絲縷,并以头逐漸冲破出口,匍出茧外。

刚出茧的蛾,体軀潮湿而柔軟,翅收縮,俟寻找到适当位置后,头部向上,悬垂靜止。約一小時許,体形漸整,翅硬化而张开。