

中等农业学校参考書

养 蚕 学

米 利 亞 耶 夫

魯 津

罗日捷斯特文斯卡婭 合著

梁 贊 諾 夫

日 維 尔 勃 里 斯

財 政 經 济 出 版 社

原出版者的話

本書闡述了养蚕学和栽桑学的主要問題。在这本書里根据偉大的自然改造者米丘林的学說，总结了先进蚕業工作者、先进的养蚕工作队和小組的經驗，并广泛地引用了科学研究机关的材料。

本書是一年制蚕業学校的教科書，也可用于农業技术学校，并可供属于苏联农業部系統的工作人員实际工作参考之用。

本書是在米利亞耶夫主編的领导下集体写成的。在原稿准备付印时，曾考虑过参加栽桑学校訂工作的阿斯特罗樓烏霍夫提出的意見。

緒 言

养蚕的最終产物是蚕茧。蚕茧是制絲工業的原料。按广义而言，养蚕業是一个綜合的部門，其組成部分如下：栽桑業即桑树的栽培（培育桑苗和作家蚕飼料基地用的桑园）；养蠶業（按狭义而言即为养蚕）即家蚕的养育（蚕种的孵化和蚕兒的飼养，以便获得蚕茧）；柞蠶的养育（飼料基地的組織——柞树林的利用，蚕种的生产 and 孵化，以获得蚕茧为目的的蚕兒飼养）；制种業或蚕种業（品質高的蚕种的获得——無病蚕蛾产的卵）以及茧的初步加工（杀蛹、干茧和分級）。

蚕茧的極大部分在繅絲工厂繅絲。蚕茧繅絲得到蚕絲，此种蚕絲称为生絲。一部分蚕茧，即蚕茧繅絲时所得到的廢茧和屑物，在生产絹紡絲的絹紡工厂中加工。在絲織厂將生絲和絹紡絲制成各种各样的絲織物。蚕絲具有高貴的物理性質和机械性質，如纖細、堅牢、有彈性、光滑、具有光澤等。由于这些性質，蚕絲有各种各样的用途。供生活消費用的形形色色的絲織品，如衣服、圍巾、头巾、三角巾、領帶、傘、帷幔、椅毯等，华丽而結实。由于蚕絲結实質輕，所以是制造降落傘用的最好的材料。特制的絲織品可用作气球和飞艇的外壳以及飞机的机翼。天然絲具有絕緣性，故在工業上应用很广，可用作電話、無綫电和电力的各种电綫的綫卷和絕緣材料。制粉用的篩子、乐器的弦綫、外科医术上用的絲綫、各种針織品和許多其他的制品都由蚕絲制成。

在我国蚕丝已不再是奢侈品了。在中亞細亞和南高加索諸共和國，絲織品是人人喜爱的民族衣料。

利用蚕茧时可产生很多副产物。絲膠(使蚕茧固結的膠)可制成作照片和电影底片用的精制膠。蚕茧繅絲后留下的富有脂肪的蛹，可以榨出良好的潤滑用和照明用的油料。这种油也是制造肥皂的原料。脱出油脂的蛹是优良的肥料，并且可用作家畜、家禽和魚的飼料。

养蚕業是集体农庄經濟中收入很高的副業部門。在 5—6 月中集体农庄最大部分的进款是由蚕茧而获得的。

發展养蚕業可使集体农庄能更充分地利用內部資源，而且促使集体农庄变成多部門的、收入高的、保險沒有任何失敗的經濟。

进一步增加蚕丝生产必然与扩大桑树的栽培面积相关，而桑树又是一种用途很多的極有价值的作物。富含营养物質的桑叶是蚕兒最好的不可缺少的飼料。桑树主要的用途是供应养蚕所需的飼料。但是除了叶子以外，桑树还产生美味而有营养的富含糖分和鉄質的果实。新鮮的桑果和干桑果均广泛地用作食物，用来蒸馏酒精和制造漿果蜜(濃縮的葡萄糖汁)、果子醬、果泥糕餅、醋和咖啡。在塔吉克斯坦的若干山区，用干燥的桑果粉代替面粉，在烘制面包时加入面粉中。

在阿捷尔拜疆、阿尔明尼亞和其他共和国的个别地区中，利用桑果釀酒，而且其工業規模很大。

桑树的树皮和韌皮具有經濟价值，常常用作葡萄藤的引縛物，用于制繩等等。桑树皮中含有的單宁，可用来制造有价值的植物性染料。

叶子利用后留下的枝条，适于制作各种細工編物，如养蚕設備、籃子、輕便的家具、玩具和用具。这些枝条的木質部可以制造

高級紙張。

養蠶后留下大量嫩枝和桑條。仅在烏茲別克蘇維埃社会主义共和国,这些用作燃料的廢物每年共計超过 20 万吨,就这个共和国內沒有森林的地区而言是有很大的价值的。

坚硬和牢固的桑树木材是制造木器、乐器、槍托、車輪等的优良的細工用材。桑树的木材能耐潮湿,放置在水中和湿土中能經久不坏。

除因養蠶而进行栽桑外,为了綠化城市、居民点(公园、园地、街道)和道路,为了建立沿鉄路的保护地帶、营建护田林帶和防風林帶以及为了加固冲溝和灌溉渠的兩岸,也都进行桑树的栽植。沿灌溉網和渠道的兩岸所生長的桑树,不仅加固渠岸,而且使溝渠遮蔭,使溝渠中水分蒸發减少,从而保存了这些地区有用的水分。

在中亞細亞和南高加索許多沒有森林的地区,大量地培植桑树可补充森林的缺乏,而且是綠化和美化环境的很好的方法。

在苏联植棉業最發达的地区——費尔干盆地,所有田地的四周都密栽桑树。在这里桑树具有很大的意义。它們不仅供給養蠶所需的飼料,人們和溝渠中的水可借此遮蔭,而且还能保护棉株和其他作物,免除可使叶子枯干和植株死亡的南方热風的有害影响。

苏联部長會議和联共(布)中央委員會“关于营建护田林、实行草田輪作制、修筑池塘和水庫以保証苏联欧洲部分的草原地帶和森林草原地帶有高額穩定的收成的計劃”的具有历史意义的決議,規定要在許多地区利用桑树作为各种护田林的伴生树种之一。桑树是生長迅速而且長寿的树种。由于实现这个改造自然的偉大計劃,在烏克蘭蘇維埃社会主义共和国、俄罗斯蘇維埃联邦社会主义共和国和其他共和国的許多地区,都广泛采用桑树。

在北高加索的許多地区培植的桑园呈特殊型式,即樁材桑园

(Таркальник)。这种桑园中的長枝条用作葡萄支柱。在阿捷尔拜疆、格魯吉亞和其他栽培葡萄的地区，專門培育的树冠任其生長的桑树(在阿捷尔拜疆称为Хиаван)，供葡萄蔓攀緣之用。

在斯达維罗宝里边区吉奧尔基也夫区(Георгиевский район)沙烏勉(Шаумян)集体农庄和北高加索許多其他集体农庄中，在养禽場的四周以綠籬和种植圃的形式栽培桑树，卓著成效。家禽很好地利用这些桑树遮蔭，啄食落下来的富于营养的桑果，而家禽在这些桑树下面所排出的糞便，可以改善桑叶的营养品質。利用这种叶子养蚕时，可能获得蚕茧的丰收。

养蚕業是农業中最古老的部門之一。在中亞細亞和南高加索諸共和国，从古代起就从事养蚕業了。在这里这一經濟部門已深入农家生活中，其技术代代相傳，已达一千五百余年之久了。

但是在我国仅于十月革命之后，养蚕業才蓬勃發展。沙皇政府对养蚕業从不关心，因而这一部門是农民經濟中的落后副業。在第一次世界大战和國內战争期間，养蚕業几已停頓。

在苏联养蚕業的發展中已获得了很大的成就。国家为了發展养蚕業，对集体农庄和集体农庄养蚕庄員給予了很大的鼓励。除了大大地提高蚕茧的收購价格外，还規定了由于單位产茧量很高而付給巨額的附加現金獎金。集体农庄和养蚕者因繳納蚕茧有权按优待价格購買工業品(棉織品和絲織品、絲制品和絲綫)；而在許多蚕区有权按优待价格購買谷物；同时还供应养蚕的农場以必需的材料和用具。技术員在优良的养蚕組織方面給予集体农庄和集体农庄养蚕庄員以經常的帮助。

蚕茧收获量的增多是苏联养蚕業的成就的明显的指标。苏联养蚕業早在 1928 年在蚕茧收获量方面已超过了革命前的水平。在 1941 年苏联蚕茧的收获量很高，当时交售給国家收購站的蚕茧比

革命前最好的年份多一倍半。

單位產蠶量大大地增加了。在 1941 年平均一盒蠶種在春季飼育時收穫 42.9 公斤蠶蠶。這比革命前平均產蠶量多一倍。在 1947 年很多集體農莊每盒蠶種得到了 60—90 公斤蠶蠶。在土爾克明蘇維埃社會主義共和國、阿捷爾拜疆、烏茲別克斯坦的塔什干省和撒馬爾汗省，單位產蠶量均高。在土爾克明蘇維埃社會主義共和國每盒蠶種平均產蠶 49 公斤，而在阿捷爾拜疆為 48.7 公斤。數百個先進的養蠶小組和養蠶者年年得到空前的產蠶量，一盒蠶種的產蠶量超過 100 公斤。

單位產蠶量的增加是由于改良了蠶兒的管理、提高了蠶種品質、採用了新的生活力較強的豐產的蠶品種和雜交種以及養蠶農場具備有優良的農業設施。

以國立蠶種場所製造的品質高的蠶種供應養蠶的農場。這些國立蠶種場大部分是在蘇維埃政權的年代裡建立起來的。在沙皇時代，由于蠶種生產不足，品質低劣的外國蠶種充斥於中亞細亞和南高加索的蠶區。蠶種的輸入蘇聯早已停止了。蘇聯蠶種製造業許多年來就已充分供應集體農莊和養蠶者對蠶種的全部需要。蘇聯製造的蠶種的優良品質，為許多隣國所公認，這種蠶種順利地輸至這些國家。為了改善育種事業，建立了專門的蠶種繁育站。

在沙皇時代俄國沒有蠶絲工廠，而絲織廠都歸外國廠主所有。他們在國外購買所需的絲織原料（生絲），並將其輸入俄國。手工業蠶的絲價格低廉。大部分獲得的蠶蠶運往國外蠶絲，然後再以生絲輸入俄國。養蠶者不易售出自己的蠶蠶，於是外國工廠主的經紀人以極賤的價格收購養蠶者的蠶蠶。

斯大林五年計劃期間，在中亞細亞建立了許多蠶絲工廠和絲綢聯合製造工廠。在絲綢聯合製造工廠裡將所有的蠶蠶全部加

工。

苏联养蚕業的范围扩大了。如果以前养蚕業只是集中于中亞細亞和南高加索的諸地区,那么在最近 15 年内在蚕区——烏克蘭、莫尔达維亞、北高加索、伏尔加河下游、克里木、庫爾斯克省、沃龙涅什省、巴什基里亞等地,家蚕的飼育越来越广。在新蚕区中,許多集体农庄和国营农場在桑树栽植方面和养蚕方面都达到了很高的指标。

从前养蚕者仅仅进行了一次春蚕飼养。近 10—12 年以来集体农庄和集体农庄养蚕庄員大規模地組織夏秋飼育(或称重复飼育)。国营养蚕农場和若干养蚕集体农庄在实践上証明了一年內能养蚕数次(4—5次)。在 1942 年苏联为夏秋蚕飼育所催青的蚕种数量,达到了为春季飼育所催青的蚕种总数的 22%。許多集体农庄夏季所获得的單位产茧量并不比春季飼育所获得者为低。1947 年在格魯吉亞苏維埃社会主义共和国夏季飼育时,每盒蚕种平均收获了 39 公斤蚕茧。在莫尔达維亞苏維埃社会主义共和国也获得 39 公斤。在基尔吉茲苏維埃社会主义共和国获得了 32 公斤。

作为养蚕業飼料基础的桑树,以前仅栽植于各地段間的田埂上和养蚕者的园地中,而且所栽植者全为高干桑树。在最近 15 年中,集体农庄成功地开拓了新型的桑园,如灌木桑园和其他型式的桑园。同时大面积地栽植桑树業已开始了。从前桑园內的桑树未經过嫁接,产量低微,叶片小而具缺刻。现在苏联的科学研究机关已培育出新的丰产的桑树品种。这些新的桑树品种在集体农庄中广泛地繁殖起来,这就使集体农庄在提高桑园的产叶量和改良桑叶的飼用品質上能获得巨大的成就。

为了扩大养蚕業的飼料基础,每年在集体农庄中培育着新的

桑園和高干桑樹。為了以桑樹實生苗和苗木供應集體農莊，建立了國立桑苗圃網。除此之外，在許多國立森林苗圃和果園苗圃中以及在國營養蠶農場中都培育桑樹。在集體農莊的桑苗圃中也大規模地進行了桑苗的培育工作。

幾世紀以來養蠶業各地都是農民小規模的副業。一戶內所飼養的蠶兒很少超過重 25 克的一盒蠶種。大部分養蠶者飼養 $1/4 - 1/2$ 盒蠶種。在 1939—1944 年間，70 萬以上的集體農莊養蠶莊員將自己宅旁經營的小規模養蠶，轉變為集體農莊中大規模的養蠶。因此在集體農莊中蠶茧生產的比重在 1945 年為 95% 以上，而在 1939 年僅 5.5%。

過渡到集體農莊大規模的集體養蠶，就有可能更好地利用集體農莊莊員的勞動力、養蠶用的房屋、畜力、運輸工具、養蠶用具和飼養設備。同時可減少養蠶業中的勞動耗費。在集體農莊中組織集體養蠶對於今後這一部門的發展、擴大飼料基地、運用更完善的新技术和提高單位產茧量，開闢了廣闊的前途。從前個體養蠶者所不能做到的事情，現在在集體農莊中就容易實現了。

蘇聯在世界養蠶業的歷史中首次創辦了專門養蠶的大型國營農場。這些農莊有成效地掌握了大規模蠶業生產的技術和組織。先進的國營養蠶農場在自己工作實踐中証明了大型的專門養蠶的農場是有利可圖的。

從 1937 年起在集體農莊中進行了柞蠶的飼育。柞蠶和家蠶不同，它是直接在養蠶的自然條件下于柞樹叢上繁育的。飼養柞蠶最有希望的區域是蘇聯歐洲部分的中部地帶（烏克蘭蘇維埃社會主義共和國的波爾塔瓦省、蘇姆省、哈爾科夫省、沃龍涅什省、庫爾斯克省、古比雪夫省、巴什基里亞蘇維埃社會主義自治共和國、韃靼蘇維埃社會主義自治共和國、楚瓦什蘇維埃社會主義共和國和馬

里苏維埃社会主义自治共和国)。在南部于克里木省、罗斯托夫省、克拉斯諾达尔边区、斯达維罗宝里边区、达格斯坦苏維埃社会主义自治共和国和卡巴尔达苏維埃社会主义自治共和国諸地的集体农庄中,均飼养柞蚕。

德国法西斯背信弃义地进攻我国,給苏联养蚕業造成很大的損害;而且在許多地方桑园被毀;国营养蚕农場和蚕种制造場的房屋遭到破坏;科学研究所的设备被劫;干茧室、杀蛹室和以前在集体农庄中养蚕用的房屋被毀者很多。

联共(布)中央委员会二月全会就安德列耶夫(Андреев)同志“关于战后时期提高农業的措施”的报告所作的決議,乃是迅速恢复和發展农業的詳尽的綱領,指出了提高和进一步發展苏联养蚕業的途徑。

联共(布)中央委员会全体會議鑒于極速恢复和扩大飼料基地是發展养蚕業的基本条件,建議要大大扩大桑园面积;改善桑园管理;消灭桑园的分散性;并要广泛地采用丰产的桑树品种。

除了在中亞細亞和南高加索的各地区繼續發展养蚕業外,应在俄罗斯苏維埃联邦社会主义共和国、烏克蘭苏維埃社会主义共和国和莫尔达維亞苏維埃社会主义共和国,設法扩大养蚕業和建立家蚕和柞蚕的飼料基地。

养蚕業的技术基础——杀蛹業和蚕种制造企業,是养蚕業的弱点之一,其中許多企業需要恢复。現在的干茧室和制种場的規模不够,不能保障全部增收的蚕茧加工。在联共(布)中央委员会全体會議的決議中規定了“要扩大杀蛹室、干茧室和制种場的新建筑”。

为了胜利地实现联共(布)中央委员会二月全会的具有历史意义的決議,集体农庄养蚕庄員和各养蚕組織的工作人員必須積極

地多作工作，并力求大大提高全部品質指标。

扩大和改善养蚕業的飼料基地是首要的任务。

联共(布)中央委员会二月全会認為，特別在烏茲别克苏維埃社会主义共和国、卡查赫苏維埃社会主义共和国、土尔克明苏維埃社会主义共和国和基尔吉茲苏維埃社会主义共和国，近年来听任急剧减少桑树的栽植、听任砍伐和損毀桑树以及任其干枯是不可容忍的。这就必須加强桑园的保护，并且在每个集体农庄应建立桑园保护和管理的严格的责任制度。

在加速改善飼料基础和增加桑树的产叶量方面，广泛栽植丰产的品种具有很大的意义。用最好的品种嫁接灌木桑和乔木桑應該大大推广。

科学研究机关所研究出的而且在生产条件下經過檢驗的其他的桑树营养繁殖法，应当广泛采用。

扩大新的桑树栽植面积，需要很多栽植材料。每一公頃得到标准实生苗一百万株的先进苗圃的經驗，表明了在这方面具有多么大的潜力。但是新的栽桑任务不仅在数量上而且也要在質量上完成。应当使新栽的植株成活率很高。这就需要很好地整理栽桑用的土地，抓紧时间及早完成栽植工作，并正确遵守栽植苗木和妥善管理幼树的农业技术。

在我国对美丽而結实的絲織品的需要量是巨大的。根据苏联国家計劃委员会的报导，仅在 1948 年第一季度絲織品的需要比上一年同期增加了 44%。同时在国防上也需要蚕絲。

关于战后期間發展国民經济的五年計劃的法令，規定要大大增加絲織品的生产。絲綢工業的各企業有成效地爭取在四年內完成战后的斯大林五年計劃。現在我們的絲綢工業对日益增長的絲綢原料的数量尚感不足。

1948 年家蚕茧的总产量超过了战前 1940 年的水平，从而完成了联共(布)中央委员会二月全会所提出的任务。许多共和国的养蚕者在增加一盒蚕种的平均单位产茧量中取得了巨大的成绩。例如在土尔克明苏维埃社会主义共和国春季饲养中，一盒蚕种平均得到了 49 公斤蚕茧。莫尔达维亚苏维埃社会主义共和国在夏季饲养中，每盒蚕种收获了 40 公斤蚕茧，而计划只规定 28 公斤。

1949—1950 年期间摆在集体农庄养蚕庄员和蚕业组织工作人员面前的最重要的任务，是继续大大地增加蚕茧产量和改良蚕茧品质，尤其是提高单位产茧量及其产丝率。

为了胜利地完成这些任务，必须改良养蚕的技术和组织，广泛地采用先进养蚕者和丰产小组的经验，并且必须组织集体农庄、养蚕工作队和养蚕小组为获得高额的单位产茧量和交售给国家品质高的蚕茧而进行社会主义竞赛。为了胜利地完成进一步提高和发展养蚕业的任务，需要始终不渝地广泛地运用伟大的自然改造者米丘林的和我国米丘林事业的天才的继承者李森科院士的学说，以及杜库察耶夫—威廉斯的关于草田农作制的学说。

在这些先进学说的基础上，许多农业部门，包括养蚕业在内，获得了巨大的成就。苏联的育种家只有抛弃孟德尔—摩尔根反动的、断言生活有机体遗传性是不变的、这一学说的继承者——形式遗传学家们的有害方法，才能育成有价值的桑树新品种和新的高产的蚕品种。

先进的米丘林农业生物学，在养蚕工作人员和集体农庄养蚕庄员的前面，开辟了提高桑叶产量和蚕茧收获量以及急剧提高养蚕业产品质量的无限前途。

米丘林的营养杂交法、许多有价值的桑树品种的最速营养繁殖、为获得桑树自由授粉的杂种所用的种子母本桑园的组织、进一

步扩大使用家蚕的杂种并于最近二年内在所有共和国基本上改为杂交种的飼养、采用杜庫察耶夫—威廉斯的农業整体制和李森科院士所建議的农業方法等，这一切对养蚕業均有非常重大的实践意义。

米丘林認為选种應該是群众性的工作，并号召“把选种工作推行到群众中去”。这位偉大学者的遺訓对养蚕特別重要，因为目前养蚕業的飼料基地，几乎仅由飼料品質不高而产叶量低的未經嫁接的“野生”桑树組成。

米丘林—李森科的学說教导我們合理地管理植物和动物的生活，为它們創造获得丰产的条件。不仅桑树而且家蚕对外界环境的影响非常敏感。按米丘林的方法創造性地利用外界环境对家蚕發育的各种影响，能够在获得产絲量高的蚕茧、加速蚕兒發育和在短时期中完成养蚕、增強蚕兒生活力、减少蚕兒因各种病害而产生的損失等方面获得巨大的成就，而且在这个基础上获得高额的單位产茧量。

按米丘林和李森科的方式工作，这就是每一个蚕業工作者和集体农庄养蚕庄員的义务和責任。在苏联养蚕業發展中这是繼續取得成就的保証。

目 录

緒言	1
----	---

第一篇 栽桑学

第一章 桑的农業生物学性狀	1
桑	1
植物細胞	3
桑根	4
桑枝	5
桑叶	7
桑熟的种籽	10
第二章 外界条件对桑树的影响	10
第三章 桑的品种	14
第四章 桑的营养繁殖	19
芽接	20
接穗的采伐	23
皮下接(袋接)	23
实生苗的根接(合接)	24
压条繁殖法	25
扦插繁殖	28
第五章 桑树栽植材料的培育	28
苗圃及其組成部分	23

苗圃地区的选择	29
苗圃区的組織	30
桑苗圃的輪作	30
苗圃的土壤耕作	33
实生桑苗的培育	34
桑树苗木培育圃的設置	38
苗木培育圃的管理	38
品种桑树的培育	42
播种地和苗木培育圃的施肥	43
栽植材料的挖掘、保藏和运输	46
第六章 飼料桑园及其經營管理	51
飼料桑园的型式	51
飼料桑园的建立	55
飼料桑园的管理	58
飼料桑园的施肥	60
飼料桑园的灌溉	63
土壤耕作	63
桑树的采伐	64
高干桑树的移植	66
第七章 产叶量的提高与桑园的改良	67
高干桑树的更形	67
老树的更新	70
树冠与树干的整理	71
荒蕪桑园的整形与改良	72
桑园行間农作物的播种	74
第八章 栽植农田防护林时桑树的利用	75
第九章 栽桑業中的种籽工作	77
母本桑园的建立	78

桑树种籽的采集	80
桑树种籽的贮藏	82
桑树种籽用价的鉴定	82
第十章 桑树的病虫害及其防治法	84
桑树的病害	84
桑树的害虫	90

第二篇 養蚕学

第十一章 家蚕的生物学	98
生活史	98
蚕兒的構造	100
皮膚	102
消化	108
血液循环	104
呼吸	105
排泄器官	106
絲的分泌	107
蚕兒的运动与行为	108
生殖器官	110
蚕兒生長与眠的过程	110
結茧	112
蛹	113
蚕蛾	115
蚕种	118
第十二章 家蚕的品种	120
第十三章 家蚕的飼养	127
外界环境对家蚕生活的影响	127

养蚕用的房屋	134
飼育前的准备	144
房屋的消毒	145
蚕种催青的时期	147
蚕种的催青	148
稚蚕的飼养与管理	152
壯蚕飼育	156
飼料的采集与儲藏	160
蚕兒的眠起处理	163
蚕兒發育的調节	164
除沙	165
扩坐	168
蚕室中溫湿度的調节	169
快速飼育	172
露天养蚕	173
結茧和采茧	175
重复飼养	184
第十四章 家蚕的病虫害及其防治法	187
家蚕的病害	187
家蚕的敌害及其防治	204
防治蚕病的方法	206
第十五章 蚕茧的工艺学原理及其初步加工	210
茧的湿度	210
茧層的性狀和特性	211
茧絲	217
蚕絲的若干性質	219
茧的收購	220
蚕茧的初步加工站及其設備	222