

农业专科学校教学提纲初稿

养蚕及蚕病学

(适用专业：蚕桑)

江苏省农林厅教材编审委员会编

上海科学技术出版社

前 言

我們水平不高，編完后又隨即付印，未來得及經領導與有關方面審查，缺點和錯誤一定很多，僅供教學參考，並希多多提出意見，以供目前正在編寫教材時加以修正。

江蘇省農林廳教材編審委員會

1959年8月

說 明

一、本課程的目的任务：通过养蚕实践和課堂教学，使学生掌握获得蚕茧的高产理論知識和实际技能。

二、本課程內容的依据：本提綱的編写，是根据党的社会主义建設的总路綫，党的“教育为无产阶级政治服务，教育必須与生产劳动相結合”的教育方針，党的关于“人民公社若干問題的決議”，1958年全国桑柞蚕生产會議提出的“加强領導，全面规划，大力发展，飞速跃进，支援工农业建設”的蚕桑生产方針，以及本省委提出在五年或者更多一点時間內实现絲綢平均每人达到二丈的具体要求的精神；同时在米丘林生物体和生活环境是统一体的科学原理的基础上并吸取1958年蚕桑大跃进中的群众創造的先进經驗，是本提綱編写的重要依据。

三、本課程的地位和作用：本課程为蚕桑專業的主要課程。基本化学、农业气象学是本課程的基础。与桑树栽培学、蚕的选种及良种繁育学、鲜茧处理及制絲基础知識等課程有密切的联系。

四、本課程的教学方式和方法：

(一)各章的目的要求和內容：

緒論：使学生了解养蚕业在国民經济中的意义，我国养蚕业的簡史及地理分布的概况。从簡史中了解国民党反动統治时期及日本帝国主义侵略我国期間对蚕桑事业的摧殘和破坏。認識新中国成立后党对蚕桑事业的关怀爱护以及解放后几年来蚕桑事业的恢复发展和新成就的情况，并明确今后蚕絲发展的方向，江苏省在全国蚕桑生产中的重要地位等，从而确立本課程学习的目的和任务。

第一篇 蚕的生物学

第一章 蚕儿的形态生理和生态：使学生了解蚕儿各种器官、組織的形态、構造及其生理机能，闡明蚕儿有机体与外界环境条件的关系，进一步明确运用养蚕技术的基本原理，为掌握养蚕技术打好基础。

第二章 蚕蛹：使学生了解蚕蛹的形态及各种器官的内部变化，認識雌雄蛹在形态上的特征，为采茧及良种繁育的处理作好准备。

第三章 蚕蛾：使学生了解蚕蛾的外部 and 内部構造，認識蚕蛾的雌雄特征，为良种繁育工作打好基础。

第四章 蚕卵：使学生了解蚕卵的受精及胚子发育过程，以及胚子不同阶段对外界环境条件的要求，明确蚕种保护、催青和控制蚕卵休眠的基本理論，为实际应用时打下良好基础。

第二篇 蚕的飼养

第一章 蚕室蚕具：使学生了解蚕室蚕具的構造及其作用，运用于生产实践，同时掌握蚕室蚕具的一般設計知識。

第二章 养蚕的組織領導及养蚕計劃：使学生明确养蚕組織領導及养蚕計劃在养蚕生产中的重要性，并掌握制訂养蚕計劃的基础知識。

● **第三章 消毒：**使学生明确彻底消毒在保証蚕茧丰收的重要作用，掌握并运用各种消毒方法及其步骤。

第四章 春蚕飼养：本章系蚕的飼养重点，所有养蚕上各种技术措施和运用方法，均着重在本章各节中講授。通过实际操作和講授，使学生明确各个飼养环节对蚕茧高产的关系及其重要性；同时結合本省气候情况，进一步了解飼养技术运用的灵活性，从而具有綜合运用的能力。

第五章 夏秋蚕飼养：使学生了解本省夏秋期的气候特点，

不同于春期，从而明确依据气候、桑叶等特点，在掌握春蚕饲养的基础上，怎样运用采取不同处理来适应夏秋蚕期的饲养，保证丰收。

第六章 稚蚕防干纸育：使学生在明确春、夏秋蚕的饲养基础上，了解稚蚕防干纸育的优点及其不同特点并掌握其饲养方法。

第七章 稚蚕茧灶育和坑床育：使学生在掌握稚蚕防干纸育方法的基础上，能掌握茧灶育和坑床育的应用。

第八章 壮蚕条桑育：使学生在掌握春蚕普通育方法的基础上，了解壮蚕条桑育的优点和特点，从而掌握其饲养方法。

第三篇 蚕的病虫害防治

第一章 蚕的病害：使学生了解各种蚕病的发生原因，认识蚕病的病征、病变过程，进行诊断。从了解蚕病是寄主、病原、环境三者相结合的关系，明确“防重于治”和“土洋并举”的方针，并掌握防治方法和措施。

第二章 蚕的虫害：使学生认识虫害对蚕的为害性，从了解害虫的生活习性以及蚕儿受虫害侵染后的病征、病变过程，进一步明确和掌握防治方法。

(二)教学的方式方法：教学方法，采取课堂教学、现场教学，以及生产劳动三者相结合的方式。依据本课程各篇性质的不同，运用的方法有差异，在第一、第三篇各章，以运用课堂教学、标本挂图、实验实习、实物观察等为主，并经过分析讨论后予以巩固。第二篇以通过现场教学、具体操作、调查记载等为主，尽可能采取参观访问丰富实际知识，经过生产劳动予以巩固。此外，根据养蚕季节和生产教育，采取先做后教、边教边做或先教后做的方法，在进行中为便于巩固和接受，须要考虑教、做的距离不要过远。

五、本提纲的灵活性：

根据地区和季节的不同，可以增减其内容，同时可以在教学时，根据需要，把前后章调动。

六、本提綱的主要參考資料：

中技蚕桑专业教科书：蚕的生物学，养蚕学，蚕的病虫防治学。

米哈依洛夫著：养蚕学。

米利亞耶夫著：养蚕学。

1958年12月江苏省林业特产技术交流会議的蚕桑資料。

教学時間分配表

节次	章 节 名 称	时 数
1	緒 論	6
	第一篇 蚕的生物学	
2	第一章 蚕儿的形态、生理和生态	45
3	第二章 蚕蛹	4
4	第三章 蚕粪	6
5	第四章 蚕卵	20
	第二篇 蚕的飼养	
6	第一章 蚕室蚕具	8
7	第二章 养蚕組織領導及养蚕計劃	2
8	第三章 消滯	10
9	第四章 春蚕飼养	50
10	第五章 夏秋蚕飼养	10
11	第六章 稚蚕防干紙育	2
12	第七章 眠蚕壯育和眠床育	2
13	第八章 壯蚕条桑育	2
	第三篇 蚕的病虫害防治	
14	第一章 蚕的病害	50
15	第二章 蚕的虫害	10
16	复 习	12
	合 計	240

目 录

說明.....	1
教学時間分配表.....	4
緒論.....	1

第一篇 蚕的生物学

第一章 蚕儿的形态、生理和生态.....	7
第二章 蚕蛹.....	21
第三章 蚕蛾.....	22
第四章 蚕卵.....	23

第二篇 蚕的飼养

第一章 蚕室蚕具.....	29
第二章 养蚕的組織領導及养蚕計劃.....	31
第三章 消毒.....	31
第四章 春蚕飼养.....	33
第五章 夏秋蚕飼养.....	46
第六章 稚蚕防干紙育.....	51
第七章 稚蚕茧灶育和坑床育.....	52
第八章 壯蚕条桑育.....	53

第三篇 蚕的病虫害防治

第一章 蚕的病害.....	55
第二章 蚕的虫害.....	63
复 习	

緒 論

養蠶業在國民經濟中的意義：蠶絲是我國出口的重要物資，可以換取外匯。在第一個五年計劃期間，出口的絲綢值人民幣12.57億元，約占我國五年出口總值的5.4%。對支援國家建設和工農業生產，起着很大的作用。蠶絲的經濟價值很高，一噸生絲可換取200噸的肥田粉或近100噸的鋼材。

蠶桑生產是農業部門的主要副業，是農業生產中春期收入較早的一種產業，對支持農業生產起到重要作用。在蠶桑產區的群衆流傳着“上半年蠶養田，下半年田養人”；“養過蠶場，有錢栽秧”；“一年兩季蠶，相抵半年糧”，很可以反映出蠶桑生產在農業經濟上的重要意義。

蠶桑的全身幾乎沒有一點廢物，除桑葉可餵蠶，蠶可繅絲，絲可織綢外，所有副產物，如桑果、桑皮、桑條、桑根、蠶沙、蠶蛹、蠶蛾、屑絲、絲膠、屑蠶、雙宮、印蠟蟲……等等，都有不少用途，其中並有部分副產物可以提取高貴的藥品。

我國養蠶業簡史和地理分布：我國是世界蠶絲的發源地，相傳在4600多年前的黃帝時代，就已經發明了養蠶。絲綢一向被看作高貴的衣着和裝飾品，為歷代帝王公卿等貴族階級所享用。歷代統治階級都提倡栽桑、養蠶，但發展是極為緩慢的。

漢武帝時疏通西域，我國的絹帛，隨着輸出到中亞細亞、伊朗和印度等地。從此，中國的絲綢便聞名世界。

晉代末年，蠶桑事業隨着漢族南下，遍及大江以南，相反地北方的蠶桑事業，却有日趨衰落之勢。

清同治年間，陳啟元在廣東創辦絲廠，使我國的蠶絲事業向前推進了一步。光緒年間，杭州太守林迪臣創辦蠶學館于西湖，

为我国蚕业教育的开始。

1914~1918年第一次世界大战期间，帝国主义国家暂时放松了对我国的經濟侵略，我們的民族工业获得了发展机会，我国的繅絲工业也就在大战期间及以后的几年内，和其他的輕工业一样，迅速的发展起来。当时由于外銷旺盛，絲价高昂，刺激了茧价上漲，产茧量大大增加，至1931年达到全年产茧220万公担的最高产量。这是我国蚕絲业历史上的兴盛时代。在这一时期，各地設立絲厂，办蚕业学校，蚕业試驗場，蚕种制造場，蚕业指导机构等等，推广改良蚕种，指导养蚕技术，对当时普及蚕絲科学，稳定蚕桑生产，提高蚕絲質量等起了相当大的推动作用。同时部分的絲厂，对繅絲工具，也有改进，采用机器烘茧，以及裝置立繅絲車等，有了一定成就。但是当时的蚕絲业，在外銷方面，依賴帝国主义；內銷由于人民大众受到官僚資本的重重剝削，生活貧困，購買力薄弱，所以蚕絲业的兴盛是暫时的，也是不巩固的。战后蚕絲业仍得不到正常的发展，足以說明它的基础是很薄弱的，也是很不稳定的。

我国养蚕历史悠久，人口众多，群众有栽桑养蚕的习惯和丰富經驗；气候温和，土地肥沃，适于栽桑养蚕；蚕絲业的分布地区很广，北起辽宁，南迄海南島，西自新疆，东至台湾，有二十一个省区都宜于栽桑养蚕。根据历史記載，黃河流域是我国蚕业最早的发源地，以后向南推移，漸及于長江流域和珠江流域，現在全国蚕业比較发达的地区有浙江、江苏、四川、广东等省。在大力发展，飞速跃进以支援工业、农业生产和国家建設的蚕桑生产方針下，无论蚕桑老区或新区的蚕桑事业，都將有更大的提高和发展。

解放以来我国养蚕生产的恢复和发展：我国蚕絲有着悠久的历史，但在反动统治时代，特别是国民党反动统治时期，蚕桑生产受到了致命的摧殘，在抗日战争期间又遭受日寇有计划的破坏，蚕桑生产真是奄奄一息，新中国所接受的遺產是极为貧弱

的。所以蚕絲生产在解放初期（1949年），产茧量只有61.8万市担，仅及历史最高年产量的14%。

新中国成立后，党和政府对于蚕桑事业予以高度的关怀与爱护，分别召开了蚕农代表会议，蚕桑生产会议，1954年11月全国桑蚕蚕絲会议，并确定了“大力发展蚕絲生产”的方针，促进了蚕桑生产的发展。在发展蚕桑生产的措施上，发放贷款，供给桑苗、肥料，普遍设立蚕桑指导机构，推广改良蚕种，施行共同催青，稚蚕共育，加强科学技术指导，总结和推广丰产经验，保证了蚕茧增产，品质提高。在蚕种方面，加强了原蚕培育工作，严密了蚕种监管制度，实行了蚕种的计划产销，在国营蚕种场的领导下，蚕种品质逐年提高，确立了蚕农对改良蚕种的信心，自留土种逐渐淘汰。蚕茧收购方面，由政府设立专门机构，进行预购和统一收购，规定了合理的价格，实行“优茧优价，劣茧低价，按质评级，分级论价”的价格政策，保证了蚕农的收益。同时配合蚕茧收购，大量供应蚕农的生产资料和生活资料，帮助解决蚕农生产上的困难，同时减除了桑田中“粮食三定”任务，大大提高了蚕农对养蚕生产的积极性。因此，解放后几年来的蚕桑生产，获得了很大成就和发展，桑田由1949年283万余亩，扩大到1957年的566万余亩，增加了一倍；蚕茧产量由1950年的67.4万担，增加到1957年的133.4万担，也约达一倍；单位产量以占全国产量约70%的江、浙、川三省为例，由1949年平均每张种21.4斤，提高到40.2斤，提高87.89%；茧层率从15%提高到17.5%；缫折也由1949年的1200斤减少到800斤。全国出现了许多高产省和县。广东全省平均每亩桑园的产茧量达到118斤。产茧80斤以上有37个县，这些县已达到或超过了日本的单位产量（日本平均每亩桑园产茧80斤），还有69个县平均每亩桑园产茧50斤以上。全国大部地区普及了良种。推广“快速养蚕法”，推广“桑树上山”及速成桑园，都取得很大的成绩。蚕品种方面，培育出了“镇一”和“镇二”，以及“南农7号”，在生产上深受群众欢迎。蚕

的微粒子病已基本消灭，僵病已控制其为害。

江苏省是国内的重点蚕区之一。在第一个五年计划内，生产蚕茧116.4万担，可生产生丝74,615公担。这些丝的总产值达20,750万元，为国家积累了一笔很大的财富。单位产量和质量的提高，繅折的减少，也获得了很大成就。而供应全国各省的蚕种，是本省的光荣任务。

江苏省1958年在蚕桑方面所取得的成就也和其他工作一样，大搞了群众运动，大闹了技术革命，破除了不少迷信，打破了不少常规，出现了蓬勃发展的新局面。拓植新桑园40万亩，较1957年增加了100%；发蚕种71万张（实养61万张），产茧23万担，较1957年增长了11%；创造了一年四季养蚕，秋蚕超春蚕以及339张蚕种产茧量突破百斤大关的高产纪录。在蚕桑生产上由于打破了常规，破除了迷信，出现了四季栽桑，四季养蚕，四季制蚕种；养蚕上还创造了各式各样的土法防治蚕病和营养添食。取得以上的成就，是整风和反右派斗争胜利的结果，是党的总路线贯彻的结果，是执行农业发展纲要40条的结果，也是大跃进的形势和全省人民公社化带来了优越性的结果。

今后蚕丝生产的方针任务：解放后的蚕桑生产，在党和政府的领导下，获得了很大的发展。但1957年全国蚕茧产量，只达战前最高年产量的30%，比1952年产量也仅增长8%，还远远不能满足外销和内需的需要，也就不能和祖国社会主义的建设相适应。1958年2月全国桑、柞蚕生产会议，确定了“加强领导，全面规划，大力发展，飞速跃进，支援工农业建设”的方针。并同时提出“三年赶上日本，五年超过战前，十年完成鲜茧2490万担的任务。除广东外，全国开展亩产‘千斤桑、百斤茧’的丰产运动。并指出‘第二、第三个五年计划指标能否完成；关键在于前三年的植桑任务能否完成，这是赶上日本、超过战前的重要基础。因此，必须从1958年起，做好抓桑又抓蚕，桑蚕并重，全面做好蚕桑生产的工作’”。

江苏省省委根据中央指示精神結合本省情况提出“三五”“二八”的规划，要求在五年或者更多一点的时间內实现“絲綢平均每人达到二丈”的具体要求。同时省委和省人委在1958年11月3日的指示中明确规定今年和明年的任务是：拓植桑园200万亩。明年的产量指标是：采桑籽5000担，蚕茧65万担，生产蚕种400万張。在1958年12月的林业特产技术交流会上明确规定蚕茧丰产和卫星标准是：①大片丰产：每張种平均單产70~80~90~100斤。起碼10張以上（新区5張），要求有整队、整社和全县的丰产。②卫星：110~120~130~140~150斤以上。③力爭消灭春蚕50斤以下的，夏蚕30斤以下的，秋蚕40斤以下的落后状态。

在中央和省的蚕桑生产方針中，很明确的指出了努力方向，指出了奋斗目标，在人民公社化的优越条件下，鼓舞了人心，振奋了士气，使每个从事蚕桑工作的群众都有了奔头。我們在这偉大而正确的蚕桑生产方針的指示下，要担当起大力发展，飞速跃进的光荣而艰巨的任务，首先应重视生产实践和蚕桑的科学研究。依据米丘林生物体和生活环境统一的原理指示，掌握蚕的生活规律，提高蚕桑科学的理論，不断改进养蚕技术；同时进行养蚕工具的改革，逐步达到半机械化、机械化和电气化，为提高蚕茧的产量和质量而奋斗。

本課程的任务和内容：本課程包括蚕的形态、生理、生态的生物学部分，飼养部分，以及蚕的病虫、害防治部分等内容。

本課程以蚕的解剖、生理、生态为基础，闡明蚕的形态、結構、生活活动、外界环境对蚕的生長发育关系以及生产性能的影响，从而認識蚕的生活活动现象和过程的规律性，关联性，达到控制有机体，掌握与蚕儿病虫害作斗争的武器，运用于飼养生产实际，消灭或減輕病虫害等的为害。同时，在以上的基础上，依据具体情况的分析，广泛的和灵活的运用这些知識，并进一步予以提高，是提高蚕茧产量和质量的有效保证。

本課程是蠶桑專業主要課程之一。它与桑樹栽培學、蠶的選種與良種繁育學，鮮蠶處理及制絲基礎知識、農業氣象學、基本化學等課程，有密切的聯系，必須同時學好這些課程，才能掌握蠶桑全面知識，才能通過實際運用進一步提高和改進蠶桑技術。

第一篇 蚕的生物学

家蚕是属于节足动物、昆虫綱、鳞翅目、蚕蛾科的昆虫。在鳞翅目中有很多昆虫具有吐絲結茧性能，但有工业价值的，祇有家蚕和属于天蚕蛾科的几种野蚕。

家蚕 (*Bombyx mori* L.) 和一般家畜同样，是由野生动物經人工培育逐渐改良馴化而形成的。从家蚕的外部形态、内部構造、生活史、血清沉淀反应等方面看来，它和生活在野外桑园中的桑蚕 (*Theophila mandarina* B.) 同一祖先。

家蚕是完全变态的昆虫。在它的的一个世代中，要經過卵、幼虫(蚕儿)、蛹和成虫(蚕蛾)四个阶段。四个阶段各具有不同的意义：卵是休眠时期，幼虫是营养时期，蛹是羽化准备时期，成虫是生殖时期。

第一章 蚕儿的形态、生理和生态

第一节 蚕儿的經過

一、孵化 蚕卵外有硬壳。蚕儿的孵化，是靠着軟化、挤破、啃食卵壳来实现的。其过程是：先用口部对着卵孔附近的卵壳，尽力頂冲；同时从口部不絕吐出硷性液体，浸潤軟化卵壳；卵壳被破后，再用口器夾着破裂地方的卵壳，一片一片地啃食；終使卵壳上出現一个孔洞，蚕儿即从孔洞爬出。

剛孵化的蚕儿，体黑似蟻，通称蟻蚕。

二、各龄經過 蚕的幼虫期，是从蟻蚕开始到老熟結茧化蛹

为止。在幼虫期间，大多数品种是经过四次就眠脱皮，为五个龄期，即：1龄——1眠——2龄——2眠——3龄——3眠——4龄——4眠——5龄。

1龄期 1龄经过3~4日。刚孵化的蚕蚕，全体黑褐，头有光泽，体表生多数瘤状突起，突起上生多数刚毛。随着蚕蚕的发育长大，皮肤伸张，体色趋淡，一般称此现象为“疏毛”。“疏毛”可作为判断收蚕后经过齐否的目标。

2龄期 2龄是各龄中经过时间最短的龄期，较1龄还短。1龄和2龄的蚕，通称稚蚕。从蚕儿的生理机能上以及养蚕中的各种条件上看，稚蚕期和其他龄期是有所差别的。

稚蚕一般对高温多湿的抵抗力强。饲养中要求比较高的温度。

3龄期 3龄是稚蚕期和壮蚕期（4、5龄期）的中间时期，从蚕儿的成长和生理机能上，可以看成是一个转换期。品种固有的斑纹大体可以识别出来。

4龄期 4龄和5龄通称壮蚕。品种固有的斑纹和体色，到4龄可以明瞭地看出。

5龄期 是4眠蚕的最后龄期。龄期最长，食桑量最多，因而发育也最显著。在这一龄期如食桑不足，影响蚕茧产量最大。

壮蚕期蚕儿与稚蚕期蚕儿相异，对高温多湿的抵抗力特弱。饲养中要求较低的温度和较干的湿度。

熟蚕 5龄末期，食桑停止，皮肤透明，开始吐丝结茧，称为熟蚕。作茧終了，脱去幼虫皮肤，化为蚕蛹，幼虫期告終。

第二节 蚕儿的外部形态

蚕体由头、胸、腹三部构成。

一、头部 生有口器、眼、触角及吐丝孔。

二、胸部 分3节。每节生有一对胸脚，脚的末端生爪，在食桑时蚕用胸脚来扶持叶片。

三、腹部 分10节。第3~6节和第10节腹面两侧，各生一对腹脚。脚的末端内侧，生多数小钩爪。蚕儿移动全赖腹脚，

腹部腹面还现有雌雄蚕的生殖腺，是蚕蛾的生殖附属器的原基。到了壮蚕期，肉眼可认出，一般作为鉴别雌雄蚕的依据。

四、在蚕儿的第1胸节和第1~8腹节的两侧各生一个气門。

第三节 蚕儿的皮肤

皮肤是蚕体最外层组织，一切内部器官都位在皮肤所包成的体腔内。粗大的消化器从头部到尾端成一条直线伸展在体腔中央，皮肤和消化器之间，配置着其他器官：循环器官、呼吸器官、排泄器官、絹絲腺、神经系统、肌肉系统。体腔内还有脂肪体、各种内分泌腺以及生殖腺。体腔的各空间充满着血液。

皮肤的基本功能是：①保护作用；②支持作用。

一、皮肤的构造 蚕儿皮肤由基底膜、真皮细胞、表皮层构成。

表皮层是由内表皮、外表皮、上表皮三层组成的。这三层的表皮组织，不仅构造上有差别，其作用亦不同。皮肤的弹性是由内表皮的特性而来的，皮肤的坚硬性是由于外表皮中含有骨蛋白的缘故，皮肤的不渗透性包括防止体内水分蒸发和外来物质的浸入，则决定于上表皮。

二、新皮的形成和蜕皮 表皮层非细胞结构，不能随着虫体的生长而增大，因此，当虫体生长到一定程度时，表皮就成了生长的障碍，需要重新形成较大的新表皮来代替，这就是昆虫在生长期中需要就眠蜕皮的原因。

在新皮形成和旧皮脱去的过程中，蜕皮腺起着重要作用。蜕皮腺有15对，分布在蚕体不同地方。在蜕皮时，腺体能够分泌液体，进入新旧表皮之间，以助新表皮的生成和旧表皮的脱去。

蜕皮之前，必须在旧的表皮下形成新的表皮。新表皮中的上