

全国中等农业学校试用教材

蚕 种 学

浙江省绍兴地区农业学校 主编

蚕 桑 专 业 用

农 业 出 版 社

全国中等农业学校试用教材

蚕 种 学

浙江省绍兴地区农业学校主编

蚕 桑 专 业 用

农 业 出 版 社

全国中等农业学校试用教材

蚕 种 学

浙江省绍兴地区农业学校主编

农业出版社出版 新华书店北京发行所发行
农业出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 8.5 印张 182 千字
1979 年 8 月第 1 版 1979 年 8 月北京第 1 次印刷
印数 1—3,500 册

统一书号 16144·1979 定价 0.80 元

前 言

本书以马列主义、毛泽东思想为指导，坚持辩证唯物主义的观点，贯彻理论联系实际的原则，根据中等农业学校蚕桑专业的培养目标、学制、教学计划而编写的。主要内容是：阐述现行蚕品种的性状、原种催青、原蚕饲育、种茧保护、制种等蚕种生产技术；蚕种保护、冷藏和人工孵化的方法和理论；蚕种繁育制度、组织形式、生产计划；同时简略介绍有关家蚕遗传育种的基本知识和方法。

本教材的审稿工作有浙江农业大学蚕桑系、浙江农业科学院蚕业研究所、浙江农业局蚕桑服务站、嘉兴地区蚕业研究所、临安蚕种场、德清蚕种场、中国农业科学院蚕业研究所、江苏省农业局蚕桑服务站、苏州蚕桑专科学校、浒墅关蚕种场、山东昌潍农业学校、广东省农业科学院蚕业研究所等单位的有关同志参加。然后由主编单位浙江省绍兴地区农业学校有关同志具体修改定稿。

本书在编写过程中又承中国农业科学院蚕业研究所、江苏蚕种公司、浒墅关蚕种场、浙江农业大学蚕桑系、浙江农业局蚕种公司、广东省农业科学院蚕业研究所、陕西省蚕桑研究所提供了科技资料及图片。对所有有关单位和同志的支持表示感谢。但是由于水平和时间条件的限制，本书的缺点还是不少的，主要是搜集和研究资料不够广泛和深入，以致还

不能做到充分反映现代科学理论和我国当前的生产实际，对地区性照顾也不够。因此，希望有关学校教师进行教学时多搜集有关参考资料，对本地区的材料多注意补充。

一九七九年一月

目 录

绪论.....	1
第一章 家蚕的品种.....	9
第一节 蚕品种的起源与分化	9
一、品种的概念	9
二、蚕品种的起源和分化.....	9
三、蚕品种四大系统的一般特性	10
第二节 现行品种原种性状	11
第二章 原种催青.....	27
第一节 原种催青的意义及适期	27
一、原种催青的意义	27
二、春期原种催青适期的确定	27
三、秋期原种催青适期的确定	29
第二节 对交品种的出库日差及预定表的编制	29
一、对交品种的出库日差及蚁量比例	29
二、发蛾调节预定表的编制.....	30
第三节 催青环境对胚子发育和化性的影响	32
一、温度.....	32
二、光线.....	33
三、湿度.....	34
四、空气.....	34
五、控制环境条件, 综合防止不越冬卵的发生.....	35
第四节 原种催青方法	37

一、催青前的准备	37
二、催青标准	38
三、催青中的技术处理	39
四、催青中蚕卵及蚁蚕的抑制	43
第三章 原蚕饲育	46
第一节 原蚕饲育的特点	46
第二节 原蚕饲育的技术要点	47
一、原蚕收蚁	47
二、稚蚕饲育形式	49
三、饲料	49
四、给桑	54
五、扩座与除沙	56
六、眠起处理	57
七、气象调节	59
八、注意蚕的发育观察, 加强防病措施	61
九、迟眠蚕检查	63
十、对交品种蚕期发育调节	63
第三节 原蚕上簇和采茧	63
一、原蚕上簇的特点	64
二、簇具与缩尾蛹的关系	64
三、簇中保护	66
四、早采茧的意义及适期	67
第四章 种茧检验、选择和保护	69
第一节 种茧的品质检验和选择	69
一、种茧品质检验方法	69
二、种茧选择	72
三、原蚕区种场的种茧收购	73
第二节 种茧的合理保护	73
第三节 蚕蛹的雌雄鉴别	75

一、鉴别的意义及雌雄蛹特征	75
二、人工鉴别的方法步骤	76
第四节 种茧期的发蛾调节	77
一、调节的意义和方法	77
二、蛹龄与蛹体色的关系	78
三、种茧期发蛾调节注意事项	79
四、种茧(蛹期)冷藏	80
第五章 制种	82
第一节 制种形式	82
一、框制	82
二、平附	82
三、散卵	83
第二节 制种前的准备	83
一、房屋调配及劳力组织	83
二、物料准备	84
三、发蛾促进检查	86
第三节 制种技术	86
一、发蛾、捉蛾与选蛾	86
二、交配与理对	88
三、拆对投蛾	91
四、雄蛾管理	91
五、产卵巡蛾	92
六、袋蛾收种	94
七、送种与蛾盒保护	94
八、蚕种估产	95
第四节 防止和减少不受精卵	95
一、产卵量的概念	95
二、不受精卵的产生和防止	97
第五节 母蛾微粒子病的检查	99

一、微粒子病检查的意义	99
二、有关微粒子病毒率的规定	100
三、母蛾显微镜检查方法	100
第六章 蚕种保护与冷藏	103
第一节 蚕种保护的意義和要求	103
一、蚕种保护的重要性	103
二、蚕种保护室的要求	104
三、蚕种保护室的布置	104
四、对蚕卵有害物的预防	105
第二节 越年种的保护	106
一、春制越年蚕种的保护	106
二、秋制越年种的人工越夏	111
第三节 蚕种的冷藏	113
一、冷藏的目的与作用	113
二、胚子的发育及冷藏适期	114
三、冷藏方法	114
第四节 死卵和再出卵的发生与防止	118
一、死卵的种类及其发生原因	118
二、防止死卵发生的主要措施	121
三、再出卵的发生原因及防止措施	121
第七章 蚕种的浴消和整理	124
第一节 蚕种浴消的目的及适期	124
一、蚕种浴消的目的	124
二、浴消前的准备	124
三、浴种适期	125
第二节 蚕种浴消的方法	125
一、散卵浴消	125
二、平附改制散卵的盐酸脱粒法	129
三、平、框种的浴消	129

第三节 蚕种整理、包装和运输	131
一、散卵的称量和装盒	131
二、平附、框制种的整理	132
三、蚕种包装和运输	133
第八章 蚕种的人工孵化	135
第一节 蚕种人工孵化的意义	135
第二节 盐酸的性质和鉴定	136
一、盐酸的性质	136
二、盐酸的生物鉴定	136
三、盐酸的浓度、比重和温度的关系	136
四、盐酸的稀释法	138
第三节 即时浸酸法	140
一、浸酸适期	140
二、浸酸标准	141
第四节 冷藏浸酸法	142
一、冷藏适期	142
二、冷藏温度与天数	143
三、冷藏浸酸种出库后的浸酸适期	144
四、冷藏浸酸标准	144
第五节 浸汤孵化法	145
一、浸汤适期	145
二、浸汤水温	145
三、浸渍时间	145
四、卵面消毒	145
第六节 滞育卵冷藏浸酸法及蚕种的中止冷藏	146
一、滞育卵冷藏浸酸法	146
二、已冷藏蚕种的中止冷藏	147
第七节 浸酸的操作程序	148
一、浸酸前的准备	148

二、浸酸的操作程序	149
第八节 人工孵化种的冷藏抑制	153
一、即时浸酸种浸酸前后的冷藏	153
二、冷藏浸酸种浸酸后的冷藏	154
第九章 原种和原原种的培育	156
第一节 培育原种和原原种的重要性	156
第二节 原种培育的特点	156
一、蛾区蚁量育	157
二、种茧检验与选择	159
三、原种的交配	160
四、采种特点	161
第三节 原原种培育的特点	161
一、蛾区育	162
二、蛾区调查	164
三、制种蛾区的选定	166
四、区内种茧选择	166
五、制种特点	168
第十章 蚕种繁育制度与计划生产	169
第一节 繁育制度与组织形式	169
一、蚕种繁育制度	169
二、蚕种场的组织形式	169
第二节 蚕种的计划生产	170
一、蚕种场生产计划的制订	171
二、作业计划	171
三、小组计划	173
四、组织落实	174
五、物质准备	175
第十一章 家蚕遗传的基本知识	180
第一节 有关遗传学的几个基本概念	180

一、遗传与变异	180
二、遗传、变异与环境的关系	181
第二节 遗传的物质基础	182
一、细胞的有丝分裂和减数分裂	182
二、遗传的物质基础	189
第三节 遗传的基本规律	191
一、分离规律	191
二、独立分配规律	194
三、连锁遗传	199
第四节 几种经济性状的遗传	206
一、化性的遗传	206
二、眠性的遗传	206
三、抗病性的遗传	207
四、数量性状的遗传	208
第五节 杂种优势及其利用	211
一、杂种优势的概念	211
二、产生杂种优势的原因	211
三、配合力的种类及其鉴定	212
四、家蚕杂种优势的表现	214
五、家蚕杂种优势的利用	216
第六节 分子遗传学简介	218
一、遗传物质的分析	219
二、核酸的化学组成和分子结构	221
三、遗传信息的贮存、复制和传递	223
四、遗传工程的概念和应用	227
第十二章 家蚕育种方法	233
第一节 家蚕育种目标	233
一、蚕体强健	233
二、高额丰产	233

三、丝茧品质优良	233
四、配合力好	234
五、产卵性能好	234
第二节 家蚕育种的基本方法	234
一、系统选择法	235
二、杂交育种法	239
三、诱变育种法	244
第三节 品种鉴定	246
一、品种鉴定的意义与程序	246
二、实验室的品种比较试验	250
三、农村生产鉴定	254

绪 论

蚕种在蚕丝生产上的重要意义 蚕种是蚕茧生产上的主要生产资料，是蚕茧生产的必要的物质基础。蚕种生产是为蚕茧生产提供大量好养优质高产的品种，蚕种数量的多少、质量的好坏直接关系到蚕茧生产的丰歉和茧丝质量的优劣。家蚕育种是为蚕茧生产培育优良品种。因此，家蚕育种工作在蚕丝生产中也占有重要的地位，是发展蚕丝生产不可少的一个环节。

蚕种生产的目的是繁育和供应优良蚕种，以生产优良的蚕茧，在品种繁育和推广过程中应继续保持和进一步提高原有品种的品质，才能获得高额产茧量和优良的茧丝品质。因此，繁育优良蚕种，必须改善蚕儿营养环境条件，改进一切技术措施，加强选择淘汰，不断提高蚕种质量。

新中国成立以来，在蚕种生产工作方面取得了很大的成绩。但蚕种生产在数量上质量上还远不能满足社会主义建设新形势下大力发展蚕丝生产的要求。因此，在蚕种生产和选育工作上还要作很大的努力。

我国蚕种生产的简史 我国蚕丝历史悠久，对于蚕种生产，劳动人民积累了丰富的丰富经验，这些经验散见在历代古书中，例如《广蚕桑说辑补》中提到：“养蚕必先留种，留种先宜择蚕，盖必蚕无病，种方无病也。于大眠后，择蚕之

整齐强健者，日以蕻头叶（枝顶最茂处）饲之。老则另搭一山以上之，温以微火，使速成茧。拗茧时辨其雌雄，分作两筐单排之，置之透风之静室，勿摇动，勿靠墙、靠柱，约半月而蛾出矣。若前者未能择蚕，则须于蕻之上半截，择茧之坚硬洁白者留之。蛾出时，拣去拳翅、秃眉、焦尾、赤肚诸病蛾，而取其无病者，判雌雄，分储之，候其出已，多将雌雄并在一处，听其自相配合，俗谓之对，既对之后，一一提至空筐，关闭门户，勿令见风，见风则易拆散，对满四个时辰即分之，谓之拆对。拆对之后，铺蚕布于筐中，而匀置雌蛾于布上，四面用木界尺拦住，更以他物架空盖好，使通风而不见日光，过半日而蚕子满布矣，蚕布既满，择室中洁净通畅处，以竿悬之收其湿，过六、七日而其色变黑。”从以上留种的一系列的技术措施来看，很多地方是合乎科学的。不过当时的蚕种生产，还不是专业化的，多由养蚕家就自己所产的茧，选择采种，后来才发展成为专门的制种业（所谓土种业），如浙江余杭素为有名的农家种（即土种）出产地，每年产额达 35 万张（每张产卵蛾数 200—300 蛾，约合现在的平附种 8—9 张）。省内、外销行很广。江苏的无锡、四川的三台县、广东的顺德、中山县等处，亦为有名的农家种产区。农家种的地方品种很多，有它的优点。我国的丝绸历来在国际市场上具有很大的声誉，但是由于缺乏科学的研究和改进，以致病毒逐步蔓延，品质退化，因而影响现代制丝工业的原料，在这样的情况下引起了对改良蚕种的要求。

改良蚕种的产生，是在蚕业教育兴起之后，1897 年杭州太守林迪臣创办蚕学馆于西湖（后改称蚕丝学校），次年制成春用改良蚕种 500 张，分发农民试育。以后公私机关生产蚕

种的逐渐增加，但规模不大，数量亦不多，当时所产的是纯种。1924年有一代杂交种的产生，1927年江苏女子蚕业学校试制冷藏浸酸秋用一代杂交种成功，大受蚕农的欢迎，刺激了改良蚕种的生产。同时，由于丝厂方面感受原料茧品质不良，亦引起对改良蚕种的迫切要求。因此，应时而起的蚕种场突然增多，1931年江苏、浙江两省蚕业机关、学校以及私营种场共有200多所，制种400余万张，以后山东、四川、安徽、广东等省亦先后设立蚕种场，制造和推广改良蚕种。1936年江苏、浙江两省生产改良蚕种约500万张，是战前最高年产量，其中江苏约占4/5，除自给外，供浙江、安徽、山东、四川、湖北等省的需要。

但是，解放前由于蚕丝业受帝国主义与国民党反动统治的摧残破坏，蚕种生产极度衰落，例如浙江在战前(1936年)产蚕种100余万张，至解放前夕年产蚕种仅27万张，不到战前的1/4。

解放后蚕种生产的成就 解放后党和人民政府在蚕种生产方面采取了一系列措施，对恢复和发展蚕丝业起着决定性的作用。首先实行蚕种的计划产销，克服了过去资本主义经济与个体经济在经营上的盲目性，把蚕种生产纳入国家计划，使生产稳定下来，为改善经营创造条件；同时，国家为了贯彻蚕丝计划生产，提高蚕种质量，适应制丝工业原料的需要和保障蚕农收益，加强蚕种的国家监管，江苏、浙江等主要省区都实施了适合当地情况的蚕种生产监管办法，收效很大；由于农民自制土种及自留杂交种，使微粒子病蔓延，蚕种混乱，降低产茧质量，因此政府采取了以改良种代替土种的措施。改进技术是提高蚕种质量的主要关键，解放后各省、区

积极学习先进技术，总结劳模经验，因地制宜，制定栽桑、养蚕、制种工作细则，提高了蚕种生产的操作技术，加强了桑园的肥培管理，改善原蚕饲养环境，合理的蚕种催青和保护，严格的选卵、选蚕、选茧、选蛾和防止病毒。促进蚕种生产的积极恢复和发展。为了迅速满足蚕种增长的需要，浙江省于1951年德清县组织蚕农试育原蚕，生产蚕种能符合蚕种监管办法规定标准，因此建立了原蚕饲育区制种场。1952年、1953年、1954年又在嵊县、杭县及诸暨先后成立原蚕饲育区制种场，开始生产大量蚕种，这种新兴的蚕种生产组织，在广东、四川、山东、湖北等省亦已相继建立起来。随后各地区陆续新建了一批国营专业蚕种场，同时又采取了国营原蚕区种场、社队办蚕种场等几种形式，因此蚕种生产能力大为增加，如浙江省在解放初蚕种生产还不能完全自给，依靠江苏供应一部分，由于新建了国营专业场，又有原蚕区种场、社队蚕种场，蚕种生产数量逐年增加，1973年起每年能生产蚕种200万张以上，不仅自给有余，还可支援外省。

解放后蚕种的品质也逐年提高，首先表现在微粒子病的减少，例如，浙江省本是农家种区域，病毒蔓延。1949年全省普通种平均微粒子病毒率为6.36%，由于采取了严密的预防措施并严格检查，毒率迅速降低，从1953年以后全省毒率降低到万分之几，基本上控制了微粒子病对生产的危害。由于病毒显著减少，普通种制种形式，由框制走向平附和散卵，尤其散卵数量逐年增加，大大提高了蚕种质量。另一方面，解放以来，我国在家蚕品种选育方面，做了大量的工作，1951年成立全国性的华东蚕业研究所（即现在的中国农业科学院蚕业研究所）对于当年生产上的瀛汗、瀛文、华八、华