



蓖麻蚕

安徽省农业厅
教材編輯委员会編

安徽人民出版社



蓖麻蚕

安徽省农业厅教材編輯委员会編

安徽人民出版社

蓖 麻 蚕
安徽省农业厅
教材編輯委员会編

安徽人民出版社出版
(合肥市金寨路)
安徽省书刊出版业营业许可证出字第2号
地方国营合肥印刷厂印刷 安徽省新华书店发行

开本：850×1168毫米 1/32 • 印张：3 $\frac{7}{16}$ • 字数：79,000

1960年7月第1版
1960年7月合肥第1次印刷
印数：1—3,000册

前 言

我省农业教育事业，在党的社会主义建設总路綫的光輝照耀下，和其他各个战綫一样，在1958年和1959年中取得了連續大跃进，学校数量迅速增加，教育質量显著提高。为了适应教育大革命、新形势的需要，保持农业教育事业全面地、繼續不断地跃进，以及进一步深入貫徹执行党的教育工作方針，制訂和編写一套适应当前实际需要，符合本省生产特点的专科和中等农业学校的教育計劃、教学大綱和教材，实屬当务之急。

我們在党的领导下，采取三結合的办法，于1959年春季組織了农校教师、农业場站技术干部和农校部分应届毕业生共百余人，进行了这项工作。进行中先拟訂了教育計劃和教学大綱，接着深入农村人民公社調查总结羣众經驗，搜集資料，进行現場編写，最后就已有資料，分析研究，概括提高，予以系統化、理論化。編成教材初稿后，分送有关单位征求意见。前后共計九个月的緊張劳动，到11月中旬編写結束。共制訂和編写出专科和中等农校教育計劃14种，生产劳动課大綱3种，教学大綱和教材各68种。

这次参加制訂和編写教材的同志，絕大多数是青年教师，由于時間短促，經驗缺乏和水平所限，搜集資料和数据核对不够全面，缺点、錯誤在所难免。为了解决目前各級农校教学上的迫切需要，特先出版一部分，供各校試用。我們誠懇地希望各級农业学校、农业場站、人民公社及农校师生多提宝贵意見，以便将来进行修正。

安徽省农业厅教材編輯委员会

1960年2月

目 录

緒 論	(1)
一 蓖麻蚕分布和发展情况	(1)
二 我省蓖麻蚕飼养和制种成績	(2)
三 蓖麻蚕的发展前途	(3)
第一章 蓖麻蚕生物学上的敘述	(6)
第一节 蓖麻蚕在分类学上的位置	(6)
第二节 蓖麻蚕的外部形态和内部构造	(7)
第三节 蓖麻蚕的习性	(19)
第二章 蓖麻	(21)
第一节 蓖麻的使用价值	(21)
第二节 蓖麻的分布与性状	(22)
第三节 蓖麻的栽培和收获	(26)
第四节 蓖麻的病虫害	(31)
第三章 蓖麻蚕与环境的关系	(38)
第一节 蓖麻蚕与飼料的关系	(38)
第二节 蓖麻蚕与温度的关系	(45)
第三节 蓖麻蚕与湿度的关系	(51)
第四节 蓖麻蚕与空气和光线的关系	(52)
第四章 蚕室、蚕具	(53)
第一节 蚕室	(53)
第二节 貯叶室	(54)
第三节 蚕具	(55)

第五章 飼育	(60)
第一节 飼育前的准备	(60)
第二节 蚕种保护与收蚁	(66)
第三节 飼养技术	(69)
第六章 良种繁育	(79)
第一节 苧麻蚕的品种形态和性状	(79)
第二节 种茧的选择和保护	(80)
第三节 杂交的調节	(83)
第四节 制种技术	(87)
第五节 苧麻蚕越冬保种	(93)
第七章 苧麻蚕病害及其防治	(98)
第一节 軟化病	(98)
第二节 微粒子病	(100)
附录：苧麻蚕茧絲的性状和用途	(102)
一 苧麻蚕茧絲的性状	(102)
二 苧麻蚕茧絲紡織工艺过程	(103)
三 制絲棉——鮮黃剝棉	(104)

緒 論

蓖麻蚕的飼养，在我国是近几年来新兴的事业，蓖麻蚕发育快，一年可养多次，处理又很方便，蓖麻蚕茧的經濟价值很高，蚕絲的纖維頗細，与家蚕相差不远，它在我国許多省推广飼养，效果良好；在我省各县則已普遍推广飼养，它是一种很有发展前途的蚕种。

一、蓖麻蚕分布和发展情况

蓖麻蚕是以蓖麻叶为飼料在室內飼养的一种昆虫，它原产于印度阿薩姆及孟加拉等地，以后逐渐遍及印度，当地人称为爱里蚕，也有人叫它为印度蚕。

蓖麻蚕的飼养在二百年以前就引起了人們的注意。从文献中了解，近百年来蓖麻蚕已由印度傳到二十多个国家和地区，其中有澳洲、伊朗、阿富汗、意大利、菲律宾、埃及、日本、朝鮮、印度尼西亚、波兰和我国。

飼养蓖麻蚕，在資本主义国家里往往只是一时风行，未能久傳后代，不能得到很好发展，这是由于这些国家的社会制度所决定的。資本主义国家里，資產階級掌握着生产資料，他們只是为了牟取高額利潤，当他們知道蓖麻蚕可以取絲牟利，便想尽办法爭夺独占权，当通过試驗和生产分析利潤不大时，就廢棄中断，不再經營和提高。資本主义国家里的劳动人民，不占有生产資料，对于无休眠期的蓖麻蚕，无力設置特殊的越冬保种設備，因

此也不可能延續苧麻蚕生产。

我国解放后，在中国共产党的领导下，苧麻蚕生产成为新兴的事业蓬勃发展起来。1952年中国科学院实验生物研究所引进苧麻蚕种，进行试验研究，培养几代后，初步掌握了苧麻蚕的习性和饲养技术，并取得越冬保种经验；1953年又将蚕种分到镇江蚕研所及广东、四川蚕研所试养。我省也在1953年引入，对此，中共安徽省委极为重视，1954年省委第一书记曾希圣同志曾指示，在养蚕生产上也应贯彻“三改”精神，变一季为多季，除桑蚕要增养秋蚕外，应大量种植苧麻，充分利用苧麻叶发展苧麻蚕。

为着发展苧麻蚕生产，我省即在合肥市西郊建立蚕种场，作为发展苧麻蚕的中心枢纽，同时举办训练班，训练不少技术干部，为农村推广工作打下基础。1954年省农业厅组织力量在农村试养苧麻蚕，获得成功，为大量推广创造了经验。安徽农学院在1955年接受苧麻蚕保种、繁育和重点推广任务，在阜阳、太和、亳县、金寨、青阳、当涂、旌德、屯溪等八个县市全年分五批试养，共发蚕种4,967盒，生产鲜茧13万多斤，获得大面积推广的首次成功经验，使苧麻蚕从实验室正式走向生产。

苧麻蚕在我省农村中试养成功后，引起全国各地注意。1955年以后在全国各地先后有江苏、浙江、广东、广西、四川、云南、贵州、福建、河南、湖南、湖北、陕西、山西以及河北、山东、上海等十多个省市试养和推广。

二、我省苧麻蚕饲养和制种成绩

几年来我省苧麻蚕生产发展速度很快，成绩显著。1958年在工农业生产跃进的形势下，全省苧麻蚕生产鲜茧45.045担，总产量占全国第一位，并超过世界苧麻蚕鲜茧产量最高的印度二十多倍。苧麻蚕的鲜茧单位面积产量，开始饲养时每盒种收茧20斤，

近几年已提高为30斤。此外还出现不少高额丰产单位，如亳县張集乡卫星营蚕场，一盒种收茧167斤10两；观堂乡殷按蚕场劳动模范楊桂芝用一盒种收茧168斤。

我省蓖麻蚕制种工作成绩也是巨大的，几年来，国营蚕种场制出的蚕种数量不少，特别是亳县、合肥蚕场除供应阜阳专区各县蚕种外，还供应给朝鲜、波兰等11个国家作为种用。1958年公社化以后，为了更好的发展蓖麻蚕生产，以符合跃进形势的需要，在制种方面贯彻了“土法上马”、“土洋结合”的方针，普遍开展了群众制种工作；人民公社制种，不仅解决了蚕种供应问题，而且成本低、质量高；符合多快好省的原则，据阜阳、蚌埠两个专区不完全统计，计办制种场500多个，制种16万盒。为了解决蓖麻蚕越冬饲料问题，各地采用建造土温房种植蓖麻，自1958年冬季以来，全省共建土温房800间，温房面积达7,200平方米，种植蓖麻21,600株，移植蒲公英80亩。在保种问题上群众也发挥了高度的创造性，亳县一个公社运用干叶喂蚕，阜南县在采用臭椿作代用饲料方面也取得了一些经验，績溪蚕场为了解决蓖麻蚕11—12月间饲料问题，采取了层沙层叶青贮蓖麻叶的方法，储存的叶子可保持一个多月质量不变。

三、蓖麻蚕的发展前途

蓖麻蚕的经济价值很高，饲养蓖麻蚕是农村中一项重要的副业生产。饲养蓖麻蚕首先要种植蓖麻。蓖麻的功用很大，除用它的叶子喂蚕外，麻皮可制高级纸，茎秆处理后取得纤维能制人造棉和绳子；蓖麻子榨出的油可作药用和印泥油，也可作为航空工业上的润滑油；最近根据化学试验，蓖麻油经过一系列处理后，还能提取尼龙。

蓖麻蚕生产出的产品用途更高。蓖麻蚕的茧子经过机器梳棉

之后，长的纖維是絹紡原料，短纖維可与羊毛混紡制成毛絨或嘑叽。上海毛紡厂利用25—30%的絲和羊毛混紡，制成嘑叽和花呢；絹紡厂所出的120支和210支莧麻蚕茧制成的絹綢，質量良好。莧麻蚕茧也可以做絲綿，可代替羊毛做衣料，輕軟御寒。蚕蛹可以榨油食用或工业用，蚕蛹內含有蛋白質，与肉和雞蛋相似，营养丰富。蚕沙可以用来肥田，肥力比人粪含磷、氮量还要多。从上述可以了解到，莧麻蚕和莧麻的生产經濟价值很大，無論在工业上或农业上利用率均很高，大量发展有着重大的經濟意义。

我省农村和全国一样，已經实现了人民公社化，这种新型的社会主义制度，为大規模的发展农林牧副漁生产，創造了有利的条件。以发展飼养莧麻蚕來說，各地成立了人民公社以后，为发展莧麻蚕生产，已普遍成立了专业队，建立了蚕場，成立了科学技術研究組織，配备了技术員指导生产，并已訓練了不少养蚕人員，新建和改建了不少房屋，添購了不少蚕具，給发展莧麻蚕生产創造了物質条件；同时公社化以后，劳动力有了合理的安排，妇女和半劳动力可以从事該項生产，克服了以前养蚕期中因缺乏劳力而影响生产等情况。我省人民有着多年的养蚕經驗，特別是1958年大跃进以来，积累了集体飼养和制种育种的經驗；我們已掌握了莧麻蚕在亚热带飼养和越冬的規律，达到一年多次生产，并把莧麻蚕茧制成絹紡。这些都大大有利于莧麻蚕飼养业的发展。

莧麻蚕在我国和我省还是一项新兴的事业，农民羣众和养蚕工作者过去已在这一方面作出了重大貢獻。我們应在已有成就的基础上，再接再厉，在发展桑蚕的同时，为发展莧麻蚕作出新的更大的貢獻。根据我省当前情况，今后我們必須更好的提高莧麻蚕茧的产量和質量，改变莧麻蚕茧質成为能繅絲的原料茧，以供給发展絲綢业生产和滿足人民生活的需要。

目前，在我省來說，莧麻蚕生产中还需解决以下几个問題：

一、蓖麻蚕越冬問題：我們利用溫房栽植蓖麻进行保种，虽然已取得了很好的效果，但这还不是最理想的，在大量飼养蓖麻蚕的情况下，这种做法不够經濟，因此我們必須更好地研究这方面的問題，培育出能越冬的蓖麻蚕种。

二、蓖麻蚕和蓖麻的病虫害問題：最近几年来蚕病方面軟化病、微粒子病发现較多；对于軟化病已摸索了一些防治經驗，对于微粒子病目前探討的还不够，必須作深入研究。防止蓖麻虫害这方面的研究工作也做得少了一些，今后必須进一步加强。

三、蚕茧利用問題：目前蓖麻蚕茧用于做絹紡及混紡原料，同时还利用来剝制絲綿，但由于加工試驗还是初步阶段，未能掌握茧絲特性，因此所出綿条纖維多，降低实用率，同时因茧質差，目前还不能用来繅絲，这些問題均有待研究解决。

第一章 蓖麻蚕生物学上的敘述

第一节 蓖麻蚕在分类学上的位置

蓖麻蚕是以蓖麻叶为飼料，是在室内飼养的昆虫。学名
Philosamia Cynthia Yicini Boisduval 在分类学上的位置如下：

門 节足动物門

綱 昆虫綱 (Insecta)，

目 鳞翅目 (Lepidoptera)

亚目 蛾亚目 (Heterocera)

科 天蚕蛾科 (Saturniidae)

属 (*Philosamia*) = (*Attacus*)

种 (*Cynthia*)

亚种 (*Ricini*)

蓖麻蚕属于完全变态的昆虫，在它的一个世代中，经过卵、幼虫、蛹、成虫四个阶段，但无休眠期，长年連代发育不停。

蓖麻蚕以卵繁殖，产下的卵，经过十天左右便孵化成幼虫，刚孵化的幼虫，肉眼看去为黑褐色，形似蚂蚁，因此称为蚁蚕。蚁蚕食叶生长发育相当快，在温度25°C中經十八天左右即可老熟，从蚁蚕到盛食壮蚕时，体重增加四千五百至六千倍左右；幼虫期与桑蚕一样，为四眠五龄，五龄老熟后即能吐絲結茧。茧呈白色，略呈紡錘形，蛹整居茧中；蛹在25°C中需十四至十五天即羽化为成虫（蛾），从茧壳中出来交尾产卵，繼續世代循环。



图1. 蓖麻蚕的生活史

蓖麻蚕整个世代所需的日期依季节而不同：在原产地印度，夏季（八月間）卵期經過七天，幼虫期十四天，蛹和成虫共十六天左右，从卵到

蛾子只要三十七天；冬季（十一月間）完成一世代的时间要长些。我国科学院实验生物研究所引种进来后在上海試育結果，列表如下：

季节 (月份)	平均温度 (干湿差 $2^{\circ}\text{C}\pm$)	經過日期 (单位:天)				
		卵	幼虫	蛹	蛾交配和产卵	整个世代
春(3—5) 秋(9—11)	24 ± 2	10	20	23	4	57
夏(6—8)	26 ± 2	9	15	18	3	45
冬(12—2)(加温补湿)	22 ± 2	11	22	25	5	63

第二节 蓖麻蚕的外部形态和内部构造

一、卵

蓖麻蚕卵为长椭圆形，稍扁平，比家蚕卵大一倍半，卵体长1.82毫米，幅1.27毫米，厚1.08毫米。卵壳为坚硬的几丁質所构成，刚产下的卵，一般看不到有卵渦，随着卵内胚子的发育，与内部物質的消耗，卵面逐渐現出卵渦凹下；轉青后，由于蟻蚕形

成，卵渦變淺以至孵化，但未受精卵，卵渦反而加深，並逐漸干屍。

蓖麻蚕卵的顏色，隨血色而有差異：血色淡青的蚕，所產的卵為淡綠白色；血色淡黃色的蚕，所產的卵為淡黃色。蚕卵在產下後的短時期內，顏色比較鮮明，二、三天後色澤稍微暗淡，在孵化的前三天，卵尖的一端顏色稍微轉青，至孵化前二天，由蠅蚕身體全部形成，為黑色，透過半透明而具淡綠色的卵壳，從外觀上看蚕卵為青灰白色，這個時期即為蚕卵的轉青期。未受精的卵，卵色一直保持着產下後的顏色，不轉青。

每公分卵有六百粒左右，即每粒卵重0.00166克。但是根據品種、飼料和季節的不同，卵的輕重有差異：一般花白、花藍、花黃、花綠等品種的卵較重；申藍、純白、純黃、純綠等品種的卵較輕。按季節來說：初夏飼養的卵量重，盛夏、早秋飼養的卵量輕。同一母蛾先產的卵重，後產的逐漸減輕。蚕卵隨着胚子的發育，水分、營養物質有所消耗，重量逐漸減輕，產後第一天的重量如果為100，至孵化前一日降為87.1%，即減少12.9%。如以產後第一天的20克卵量進行逐日調查：那末第二日為19.81克，第三日19.52克，第四日19.20克，第五日18.87克，第六日18.42克，第七日17.98克，第八日17.42克。

二、幼虫（蚕）

1. 幼虫的形態：幼虫的外部形態和一般鱗翅目幼虫沒有多大差異，也是由頭、胸、腹三部分構成；頭部較小，胸腹部占的比例很大。

頭部的外皮特別堅硬，變成頭壳。頭部的構造與桑蚕相同，上有單眼、觸角和口器。

蓖麻蚕幼虫的口器為咀嚼式，在頭壳兩側包括上唇、下唇、上顎、下顎和舌（下咽頭、唾液腺開口的地方）等部分，上顎是

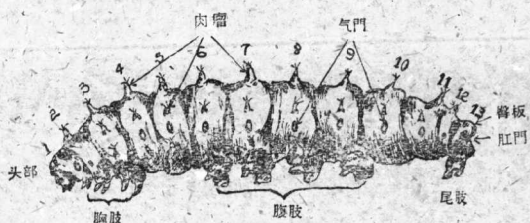


图2. 蚕儿的外形

切碎和咀嚼食物的工具，下顎做获取食物質的工作；口器頂端有一小口，称吐絲孔。口的兩旁有觸角一對，为幼虫的感觉器官。

头的兩側各有单眼六个，一个在中間，其他五个成弓形排列。

胸部由三个环节組成，每节上有一对胸足，共有三对。胸足主要是用在食叶和結茧，在爬行时仅起一些輔助作用。

腹部共有十节，第三至第六腹节和第十末腹节各有腹足一对，其中以最后一对最大，又称尾足；每只腹足和尾足的末端都长着有力的鈎爪。在第八腹节背面中央有一个突起，名叫尾角。尾端腹面有一个肛門，在八九两腹节的腹面，还可以看到生殖黑点。此外在蚕的第一胸节，第一至八腹节兩側各生有一对气門，是蚕呼吸系統的一个部分。

雌雄蚕的区别：雄蚕在第九节有一个海洛尔氏腺陷入；雌蚕在第八、九二节各有一对石渡氏腺陷入。

2. 体色、瘤状突起和斑紋：蓖麻蚕的体色很复杂，現在已发现有純白、純黃、純藍、純綠及花白、花黃、花藍、花綠八种，每种皮色中又有顏色深淺的区别。現將五齡的体色簡述如下：

(1) 蟻蚕与一齡：剛孵化的蟻蚕，肉眼看去黑褐略帶綠色，实际为黃綠色，由于蚕体皮肤上密生瘤状突起，突起上生黑色剛毛，因而外觀上看来为黑褐帶綠色。这种顏色随着蟻蚕長大，皮肤伸展，黑毛疏远而逐渐变淡，呈现出黃綠色。一齡盛食期之后，以致眠蚕，体色由青黃色变为棕黃色。蚕的头部及胸足，在一齡为黑色而有光澤，腹足、尾足与体色一样。

(2) 二龄：起蚕体色淡黄色，头部及肉瘤为乳白色，略带半透明状；一、二小时之后，体色渐变为淡灰色，头顶端胸足仍为黑色；至盛食期体为青灰色，眠期逐渐变为棕黄色。

(3) 三龄：起蚕与前龄类似，餉食后头及胸肢颜色变淡，体色为青灰色，带有白色粉末，斑纹及各品种颜色不能明显分别出来，用扩大镜才可分辨。

(4) 四龄：仔细观察蚕体颜色，可以看出以上八种，并能看出斑纹部位及肉瘤形状。皮肤上均有一层粉末，头为米褐色，胸足与腹足变为一样颜色。

(5) 五龄：五龄与四龄体色一样，不过比四龄颜色浓而鲜明，特别是到熟蚕时，颜色很鲜明，如嫩油绿色、鹅黄色、灰粉白色、浅蓝色等。五龄初期和中期，体上复有白粉，到末期白粉渐少。

蓖麻蚕幼虫体上瘤状突起很发达，它的位置、个数、形状，因个体不同而有差异。

胸部各环节有瘤状突起八列：背部正中綫二侧有亚背瘤一对，气門綫的上部有气門上綫瘤一对，气門下綫的下部有气門下綫瘤一对，胸足外侧的基部（即基綫上）有基綫瘤一对。

腹部无基綫瘤；在腹部第一至第七节有瘤状突起六列：亚背瘤一对，气門上下綫瘤各一对。第八节有5个瘤：气門上下綫瘤各一对，亚背瘤合一，位于背綫上形成一个大形的背綫瘤。第九节有4个瘤：亚背綫瘤一对，气門上下綫瘤合一，位于气門綫上，成气門綫瘤。第十节仅存在气門上綫瘤，至五龄时，第十节上的瘤退化消失，仅在表面微微隆起，有一羣毛丛。

瘤状突起略呈圓筒形，五龄期的瘤状突起呈圓錐形。各个瘤状突起中最大的为亚背綫瘤，气門上綫瘤次之，气門下綫瘤較小，基綫瘤最小，特别是在五龄期基綫瘤很小，而五龄前胸的气

門下綫瘤最大。

在瘤状突起上均着生刚毛，刚毛数目依个体、龄别、瘤的种类而不一样：在基綫瘤上的刚毛数最少，通常只2根；在气門下綫瘤上的刚毛数最多，有6—8根；亚背及气門上綫瘤有刚毛2—4根，刚毛数在胸部及腹部末端的环节上較多，随着龄期的增进，毛数一般减少。刚毛在第一龄时最长，从三龄起短而細，至五龄差不多肉眼不能看見，刚毛的顏色第一龄全部黑色，二龄以后近乎黃色。

斑紋仅存在于蚕体的背面，腹面沒有。斑紋为黑褐色仍至黑色，肉眼看来如小的圓形点。斑紋的位置、形状、数目等，因个体和龄期不同而有变化。

斑紋一般可分为下列数种：

- (1) 背綫斑紋；
- (2) 亚背、气門上綫間的斑紋；
- (3) 气門綫斑紋；
- (4) 基綫斑紋。

以上四种斑紋各环节都有，此外，在前胸节背部有很显著的前胸斑紋，在腹部第十节的臀板上有臀板斑紋。

斑紋仅在各环节因位于瘤的前后而分为二部分，位于瘤的前面者称为前斑紋，位于瘤的后面者称为后斑紋。

斑紋数各龄不同，一龄差不多全部斑紋都有，其着生位置：背綫一列，左右亚背綫与气門上綫之間各一列，及气門綫上各一列，共計五列。以上五列斑紋在前胸及腹部第八节以下稍有不同：在前胸节上有二块大形的斑紋，左右扩充到气門綫上；在腹部第八节的背綫斑紋缺乏前斑紋，仅在其左右存在一对亚背綫斑紋，缺乏气門綫斑紋。在第九环节有五列斑紋：即背綫及气門上下綫斑紋，在第十环节上形成一块斑紋直延气門綫上。尾脚基部