

# 河南柞蚕

(修訂本)



河南省南召蚕业試驗場編著

河南人民出版社

# 河 南 柞 蚕

(修訂本)

河南省南召蚕业試驗場編著

河 南 人 民 出 版 社

一九六五年·鄭州

# 河 南 柞 蚕 (修訂本)

河南省南召蚕业試驗場編著

•

河南人民出版社出版 (郑州市行政区經五路)

河南省书刊出版业营业許可証出字第一号

河南第一新华印刷厂印刷 河南省新华书店发行

•

豫总书号：3240

787×1092 1/32·5 $\frac{3}{16}$ 印張·110,000字·2插頁

1961年11月第1版(农村版) 1965年6月第2版

第2版1965年12月第3次印刷

印数：3,904—9,203册

統一书号：T 16105·271

定 价：(7) 0.40 元

## 修 订 说 明

我省山区，柞林资源丰富，适宜于放养柞蚕。山区人民利用柞叶养蚕积累了丰富的丰富經驗。柞蚕生产是山区的主要副业之一。解放前，由于反动統治阶级的残酷剥削，柞蚕生产遭到严重摧残。解放后，在党和政府的领导下，柞蚕生产得到了迅速恢复与发展，对巩固集体經濟、改善人民生活、支援社会主义建設起了一定作用。但根据形势发展，柞蚕生产仍远不能满足国家建設的需要。我們必須高举毛泽东思想紅旗，学习解放軍和大寨的革命精神，奋发图强，自力更生，改进技术，扩大放养面积，提高单位面积产量，为我国社会主义建設貢獻出更大的力量。

《河南柞蚕》是一本柞蚕生产技术性的书籍，一九六一年出版以来，对各地柞蚕生产起了一定的推动作用。为了使这本书更好地服务于柞蚕生产日益发展和各地农业中等技术学校教学的需要，故趁此次重版的机会将本书作了全面的审查和修改。在修改中本着理論联系实际的原则，在总结群众生产經驗的基础上，结合我省科学研究成果，并参考有关資料，阐述了各个阶段的生产技术操作和关键所在。同时，增加了柞蚕生物学基础及消毒防病等章节。对插图也作了一些修改和增删。但因限于水平，修訂版里，一定还有不少缺

点或錯誤，希望讀者对本书多提意見，以便繼續改进。

編 著 者

一九六五年二月

# 目 录

## 第一章 緒論

- 第一节 柞蚕业的起源及其利用 ..... ( 1 )
- 第二节 柞蚕生产的經濟意义 ..... ( 2 )
- 第三节 河南柞蚕的生产情况及其分布 ..... ( 3 )

## 第二章 柞蚕生物学基础

- 第一节 柞蚕的形态及构造 ..... ( 5 )
- 第二节 柞蚕幼虫发育經過 ..... ( 12 )
- 第三节 柞蚕幼虫的习性 ..... ( 13 )
- 第四节 柞蚕幼虫与气候环境 ..... ( 14 )

## 第三章 暖茧与制种

- 第一节 暖茧工作中的几个基本問題 ..... ( 17 )
- 第二节 火龙平溫暖茧法 ..... ( 22 )
- 第三节 暖茧技术操作 ..... ( 26 )
- 第四节 春蚕制种 ..... ( 31 )
- 第五节 夏秋蚕制种 ..... ( 40 )

## 第四章 放养技术

- 第一节 放养准备 ..... ( 43 )
- 第二节 孵卵 ..... ( 44 )
- 第三节 春蚕放养 ..... ( 52 )
- 第四节 夏秋蚕放养 ..... ( 66 )

## 第五章 保种运种

- 第一节 种茧保护 ..... ( 69 )
- 第二节 种茧运输 ..... ( 71 )

## 第六章 选种与良种繁育

- 第一节 选种与良种繁育的基本概念 ..... ( 73 )

|                   |                                |         |
|-------------------|--------------------------------|---------|
| 第二节               | 河南柞蚕品种 .....                   | ( 74 )  |
| 第三节               | 柞蚕良种繁育 .....                   | ( 77 )  |
| 第四节               | 柞蚕品种复壮 .....                   | ( 78 )  |
| 第五节               | 柞蚕杂交优势 .....                   | ( 79 )  |
| <b>第七章 蚕场管理</b>   |                                |         |
| 第一节               | 柞树的形态及其机能 .....                | ( 80 )  |
| 第二节               | 柞树的种类 .....                    | ( 86 )  |
| 第三节               | 橡籽采集与播种 .....                  | ( 90 )  |
| 第四节               | 柞树整伐 .....                     | ( 91 )  |
| 第五节               | 柞林的垦复利用 .....                  | ( 95 )  |
| 第六节               | 柞坡保护 .....                     | ( 97 )  |
| <b>第八章 柞蚕病害</b>   |                                |         |
| 第一节               | 微粒子病 .....                     | ( 98 )  |
| 第二节               | 脓病 .....                       | ( 101 ) |
| 第三节               | 软化病 .....                      | ( 107 ) |
| 第四节               | 硬化病 .....                      | ( 109 ) |
| 第五节               | 柞蚕疾病的预防 .....                  | ( 111 ) |
| 第六节               | 消毒防病 .....                     | ( 112 ) |
| <b>第九章 柞蚕柞树敌害</b> |                                |         |
| 第一节               | 柞蚕敌害 .....                     | ( 120 ) |
| 第二节               | 柞树敌害 .....                     | ( 132 ) |
| 第三节               | 柞蚕柞树敌害的综合防治 .....              | ( 139 ) |
| 附一:               | 河南省柞蚕生产年中行事表 ( 仅供参考 ) .....    | ( 141 ) |
| 附二:               | 河南省柞蚕良种繁育制度暂行办法 ( 修改草案 ) ..... | ( 146 ) |
| 附三:               | 怎样使用温湿计 .....                  | ( 152 ) |
| 附四:               | 显微镜的使用与保护 .....                | ( 155 ) |
| 附五:               | 柞蚕简易检种法 .....                  | ( 157 ) |
| 附六:               | 相对湿度查算表                        |         |
| 附七:               | 摄氏、华氏温度换算表 .....               | ( 159 ) |

# 第一章 緒 論

## 第一节 柞蚕业的起源及其利用

柞蚕 ( *Antheraea Pernyi* ) 是直接飼养于野外的一种野蚕，在我国已有很久的历史了，据〈古今注〉記載：“(汉)元帝永光四年，东萊郡东牟山，有野蚕为茧，茧生蛾，蛾生卵，卵着石，收得万余石，民以为絮”的事实看，距現在至少已有两千余年。东汉以后，野蚕成茧的事迹，史册記載更多。如：〈后汉书·光武本紀〉中有：“建武二年，野蚕成茧，被于山阜，人收其利焉”。宋〈五行志〉有：“政和元年九月河南府野蚕成茧。”明〈太祖宝訓〉有：“洪武二十八年七月戊戌，河南汝宁府确山县，野蚕成茧”等叙述。正由于柞蚕自生自育，日益繁多，劳动人民早在唐、宋时期，就已开始繅織利用。如〈泌阳县志〉三卷中載：“山茧綢：山蚕食栗叶、橡叶結茧，取絲为綢，其质坚韧。〈唐书〉泌阳貢絹布，絹指此。”〈玉海〉：“咸平二年七月庚戌，开封献野蚕絲。”到明朝中叶，柞蚕絲綢已遍及河南山区。如嘉靖年間〈南阳府志〉：“綢分山絲綢和家絲綢两种：家絲綢以南阳为最，近已衰落；山絲綢則南召、鎮平、内乡、方城、泌阳、桐柏、舞阳、叶县俱有所出，而南召、鎮平最



盛。南召有櫟坡五、六十处，山絲产額，甲于各县。”特别是明崇禎时曾下詔以茧綢制衣服，柞蚕生产利用，日益扩展。一九二一至一九三一年間，我国每年出口絲綢約值白銀七百万两，柞蚕灰絲約值一千多万海关两<sup>①</sup>，为我国对外贸易主要物資之一。

## 第二节 柞蚕生产的經濟意义

柞蚕絲具有光泽好、拉力强、絕緣、耐湿、耐高溫及耐强酸强碱等优良特性。其用途甚广：在电气工业上，可制电絲包皮、高压电纜；在国防工业上，可制降落伞、火药囊、汽車輪胎；在一般工业上，可制工作服、机器帶；并可制美观耐用的礼服、跳舞衣及魚网等物品。下脚茧可制絲綿，短纖維可制絹紡綢、人造毛皮等貴重物品。

放养柞蚕不誤农时，不占耕地，不需要大量資金；且時間短，收益快，是山区农村的重要副業之一。大力发展柞蚕生产，增加更多的絲綢，不仅可以增加集体收入，改善人民生活，并可增加出口，换取外汇，支援祖国社会主义建設。特别是河南柞絲綢，在国际市場上享有崇高的信誉，号称“王牌”。一九五二至一九五七年，我省出口的柞絲綢价值，可换回鋼材十四万一千七百九十七吨，或肥田粉二十六万一千吨，或鉄軌二千四百一十公里，或二万五千瓩的火力发电厂三个，或噴气式飞机三十六架<sup>②</sup>。因此，发动群众，鼓足更大干劲，大力发展柞蚕生产，增加收入，对巩固人民

① 見陈嶸著《造林学各論》一九五三年增訂五版149—151頁。

② 見《河南日报》一九五八年七月六日第二版。

公社集体經濟，扩大出口，增加外汇，支援国家社会主义建設都有重要意义。

### 第三节 河南柞蚕的生产情况及其分布

我省柞蚕生产不仅历史悠久，而且面积大，数量多。据解放前一九一九至一九三一年間的統計，当时年产柞茧已达十五万担。但由于反动統治的残酷剝削，柞蚕生产日益下降，到一九四九年解放初期，我省柞蚕生产几瀕于絕境，仅有南召、魯山、方城等地的少量放养。

解放后，由于党和政府的重視，我省柞蚕生产，得到了迅速恢复和发展。一九五二年我省柞蚕生产比解放初期（一九四九年）产量提高九倍。特别是近年来，在三面紅旗的光輝照耀下，对柞蚕业生产加强了领导，并采取了一系列的措施，因而大大地提高了群众参加集体生产的积极性。使得在連續三年遭受自然灾害的情况下，柞蚕生产仍得到很快发展，使集体經濟也进一步得到了巩固。

在放养面积上，現在已由解放初期的数县发展到一九六四年的三十七县，不但恢复了老蚕区，而且发展了新蚕区。今后在我省柞蚕生产上仍应繼續加强领导，依靠群众，大搞技术革新，提高单位面积产量；并对有条件的地方，大力开发新区。

我省伏牛、桐柏、大別和太行等山区，有四十余县，适宜于放蚕的柞坡面积很大，現在已利用的不到百分之三十。从目前养蚕情况看，老蚕区的南召、魯山、方城、南阳、鎮平、泌阳、內乡、舞阳、嵩县、藥川等二十余县，尚有很多

柞坡沒有利用；新蚕区的信阳、商城、新县、光山、新安、洛宁、卢氏、栾阳、密县、輝县等十余县，气候温和，柞坡肥沃，还有很多养蚕的面积沒有利用。我們必須在党的統一领导下，繼續高举三面紅旗，奋发图强，自力更生，充分利用可貴的柞林資源，動員广大群众，大力发展柞蚕生产，以支援国家建設，滿足人民生活的需要。

附河南省柞蚕生产分布图（如图1）。

## 第二章 柞蚕生物学基础

柞蚕是属于节足动物門、昆虫綱、有翅亞綱、鳞翅目、异脉亞目、天蚕蛾科、柞蚕属、柞蚕种，学名 *Antheraea Pernyi* G. Ménécille.

柞蚕是属于完全变态的昆虫，一生經過卵、幼虫、蛹和成虫四个阶段，以蛹越冬。蛹越冬后，解除滞育，再繼續发育，羽化成蛾。河南一化性柞蚕蛹，自每年六月上旬到次年三月人工加溫羽化，時間长达九个多月。蛾的寿命很短，据調查，溫度在摄氏（下同）三十五至四十度时，雌雄蛾交配产卵后只能生活三至六天；溫度在二十至二十五度时，可以生活十四天左右。柞蚕卵沒有眠性，卵期长短，因溫度高低而不同，一般掌握二十天左右孵化而成蚕。蚕的发育經過時間，不仅依品种而异，而且也因放养的地区、技术、飼料、气候等环境的影响不同而不同。河南春蚕，一般是經過四眠五齡，約四十五天左右莖茧化蛹。

## 第一节 柞蚕的形态及构造

### 一、卵:

(一) 卵的形态: 卵呈扁平的椭圆形。直径约二点五至三毫米, 厚一点五毫米左右。卵的大小轻重与柞蚕品种和上代营养好坏有很大关系, 每克卵数大约有一百一十余粒。卵色原为灰白色或青白色, 因表面附着一层胶质, 使卵变成淡褐或深褐色。卵壳坚硬不透明, 表面有六角形的斑纹。卵的一端稍尖狭, 其顶端中央为精孔(即卵门), 是精子的入口。

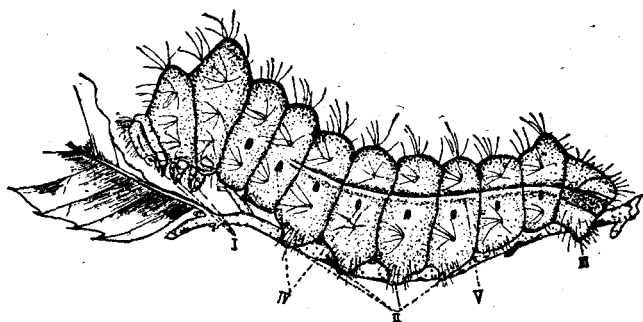
(二) 卵的内部构造: 在卵壳里面有一层无色透明的卵黄膜, 直接包被卵的内容物。卵黄膜内充满卵黄, 为将来胚子发育中主要的营养来源。卵中央有一卵核。卵核与精核结合成合子, 合子经卵裂及一系列变化而形成胚子, 随后发育成蚁蚕。

### 二、幼虫:

(一) 幼虫的形态: 柞蚕体躯由头、胸、腹三部分组成(如图2)。

头部略圆, 头顶扁平, 包有坚固的几丁质头盖, 其表面散布许多左右对称、大小不等的黑色小点。两侧偏下方有单眼六对, 触须一对; 中下方有上唇, 缺刻甚深; 在上唇之下, 有一对宽而厚的上颚, 质地坚硬, 便于咀嚼柞叶; 在上颚的后面具有下唇, 尖端有吐丝孔; 下唇两侧有下颚。头部一龄呈赤褐色, 二龄以后为淡赭色。

胸部由三个环节组成, 每节腹面有胸脚一对, 胸脚末端



(图 2) 柞蚕(幼虫)外部形态

I. 胸脚 II. 腹脚 III. 尾脚 IV. 气門 V. 气門綫

有一銳利的鈎爪。腹部由十个环节組成，第三至第六环节，各有腹脚一对，最后节有尾脚一对，腹脚上有鈎爪。

胸部第一环节有瘤状突起三对，第二、三环节各四对；腹部第一至第七环节各三对，第八环节二对半，第九环节二对，第十环节一对。亚背綫之突起較大，各突起着生五至十根剛毛，末端呈紡錘状，排列状况，一般是一根在中央，其余环列四周。此外还有许多白色的变形剛毛，散布全身。

在第一胸节和第一到第八腹节两侧各有椭圆形的气門一对。气門輪无色，篩板呈浓褐色。

柞蚕初孵化时，体黑色，一齡蛻皮后，現出各品种的固有色澤。体軀两侧具有明显的气門綫。二齡以后的蚕儿，在亚背綫及气門上綫的瘤状突起外侧，往往出現銀光閃閃的輝点，多少沒有定数。輝点发生的原因，尚不明确，但高溫多湿之年发生較多，一般认为是蚕体虛弱的表現。蚕体腹面，有一条紫紅色纵走腹綫。

(二) 幼虫的内部构造：

皮肤：分表皮和真皮两层，表皮主要由几丁质組成，对内部組織起着保护和支持作用。其内附有蛻皮腺和气門里面腺等。

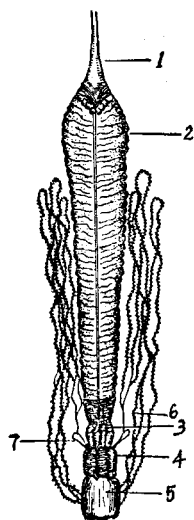
消化系統：消化管始于口腔，止于肛門。分前胃、中胃和后胃三个部分。前胃附有唾腺；中胃較大；后胃又分小腸、結腸和直腸三部分，专司食物的消化和吸收，并能将未被吸收的残滓排出体外（如图 3）。消化管的背面，有肾脏管（也称馬尔毕氏管），上接小腸，迂回曲折而后下通直腸，专司尿液的排泄。

循环系統：在背綫皮肤之下，有构造简单呈透明状态的背脉管，专司血液循环。

神經系統：沿腹面正中綫，皮肤与消化管之間，有纵貫神經索，由中枢神經系、末梢神經系和交感神經系組成，分出若干神經枝分布全体及各器官，专司感觉。

呼吸系統：消化管的兩側，各有纵走气管一条，与各节气門相对应处，有丛生的气管枝，外与气門相通，内入各部組織，专司呼吸。

生殖系統：腹部第五环节于背脉管的兩側，有一对囊状物，雄性呈蚕豆状，称为睪丸，雌性略呈三角形，称为卵巢，各具有一条生殖导管，向后延伸，雄性連于腹部第九环节腹面，雌性連于腹部第八环节腹面，均附于皮肤而終。



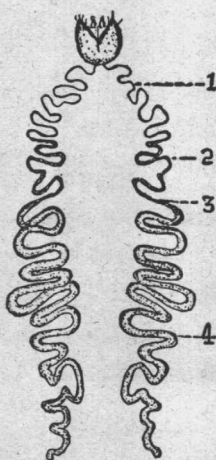
（图 3）柞蚕的消化管

- 1.前胃 2.中胃 3.小腸
- 4.結腸 5.直腸
- 6.肾脏管 7.膀胱

**肌肉系統：**由肌肉纖維組成，專司運動。附于皮膚內面而專司全體運動者，稱為體皮肌肉；附于內部器官而專司器官運動者，稱為器官肌肉。

**脂肪組織：**脂肪顏色淡白，質地柔軟，填充于體內各部器官之間，專司營養物質的貯備，並對內臟各器官的位置起固定作用。

**絹絲腺：**始于吐絲孔，兩條絹絲腺分別沿消化管的外側，向后延伸，迂回曲折地附于消化管的兩側和下面。可分前部絲腺、中部絲腺、連絡部和後部絲腺四部分。以後部絲腺最為粗大，為分泌絹絲物質的主要部分（如圖4）。

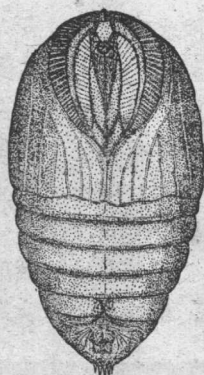


（圖4）柞蠶的絹絲腺

- 1.前部絲腺 2.中部絲腺  
3.連絡部 4.後部絲腺

### 三、蛹：

（一）蛹體形態：蛹體呈紡錘形，頭端鈍圓，尾部稍尖，一般雌大雄小。如河南三九種雌蛹長約四點三厘米，幅約二點一厘米，重約九點二克；雄蛹長約三點七厘米，幅約一點八厘米，重約六點四克。剛蛻皮之新蛹，體黃白色，蛹皮柔軟，觸角、翅和足各個分離，以後翅和足抱合蛹體的胸、腹部，蛹皮逐漸變硬，呈黃褐或黑褐色，成為一個完整的被蛹。



（圖5）柞蠶蛹（雌）

蛹体分头、胸、腹三部。头部小，顛頂板呈乳白色，河南俗称“白玉門”。头部两侧有一对向下弯曲的触角。近触角基部有复眼一对，因被触角遮盖，外观不能视之。胸部由三个环节构成，分称为前胸、中胸和后胸。中胸最宽，有前翅一对，前翅覆盖腹部第一至第四环节的前半部。后胸具后翅一对，因前翅的遮盖，仅露外缘。在隆起的触角中间，复眼下方，有口器及下唇肢一对，形成等腰三角形。其下露出胸脚两对，第三胸脚被前翅遮盖。腹部由十个环节组成。气門生于蛹体之两侧，第一对气門位于前胸与后胸交界处，不甚明显。第二对气門被后翅覆盖。其余七对气門位于第二至第八环节，其中最后一对气門，在化蛹后已被封闭，仅留痕迹。肛門位于尾端腹面。

炸蚕蛹的雌雄较易识别。雄蛹触角宽而隆起，第九环节的腹面中央有一脐状小点；雌蛹触角窄而扁平，第八至第九环节的腹正中央有一X形的纵裂沟（如图5）。

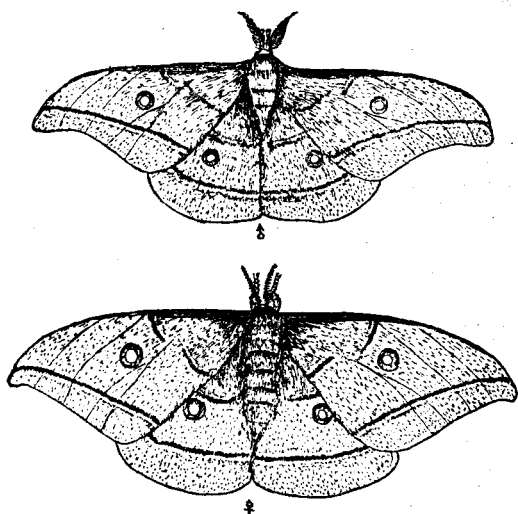
（二）蛹体内部构造：蛹体的内部器官，在刚化蛹时还保持幼虫时期的形态，以后逐渐变化。絹絲腺、腹脚在变化中破坏而消失；单眼破坏而形成复眼；口器、唾腺、胸脚、气管、肾脏、肌肉和脂肪等組織，经过一度破坏，再重新組合；生殖器官进一步发育成生殖系統；神經和背脉管变化较小。蛹体内貯存丰富的脂肪，賴以維持休眠蛹的生命。幼虫的消化管（胃）在化蛹时，逐渐縮小，形成一个黑色坚硬的小块，河南俗称“蛹心”。

#### 四、成虫（蛾）：

（一）蛾的形态：蛾体分头、胸、腹三部，除环节間膜以外，全身均生排列整齐的鳞毛。蛾体色泽因品种而异，一



般为黄褐色。雌蛾体长约三点五至四点五厘米，翅展长度约十五至十八厘米。雄蛾较小（如图6）。



（图6）柞蚕蛾（成虫）

头部较小，两侧着生一对复羽毛状的触角，触角外侧有复眼一对。触角司感觉和嗅觉作用。雌蛾触角狭长，雄蛾宽而粗大，两者相差显著，是鉴别雌雄蛾特征之一。口器退化，不能取食。

胸部由前胸、中胸和后胸三部组成。胸部腹面各有胸脚一对，胸脚由基节、转节、胫节、股节和跗节等组成。跗节分五小节，尖端有一对骨质钩爪，一个爪间突和一对爪垫。蛾翅生于中胸和后胸的两侧，前翅较大，呈三角形；后翅略小，翅端钝圆；前翅和后翅的中央各有一个眼状斑纹；前翅