

蓖麻蚕的飼育和制种



姚 沃 編 著

陝西人民出版社

蓖麻蚕的飼育和制种

姚 沃 編 著

陝西人民出版社

一九五八年·西安

蓖麻蚕的飼育和制种

姚 沃 編 著

※

陝西人民出版社出版(西安北大街 109 号)

西安市書刊出版业營業許可証出字第 001 号

西安第二印刷厂印刷 新华書店陝西分店发行

※

787×1092 耗 $\frac{1}{32}$ · 1 $\frac{7}{16}$ 印張 · 25,350 字

一九五八年九月第一版

一九五八年九月第一次印刷

印数：1—2,000 定价：(5) 一角二分

統一書号：T16094 · 125

前 言

蓖麻蚕原产印度孟加拉湾，熱湿地帶。在解放后上海实验生物研究所才引进开始飼育試驗。经过四、五年的实验，已经获得成功，并且培育出适应我国环境的新型品种，因此这一新兴的事业，在短期间内，普遍发展到全国各地，也受到农民的欢迎。

我們陝西，从1955年夏秋以来，西北农学院才开始做种种的飼育和制种試驗，绥德专区园艺站，也做了兩次的飼育，都获得相当成績。

現在我省各地群众，在工农业大跃进的新形势下，掀起了多种化的经营，都認識到这一新兴事业，对农村经济的价值和支援国家社会主义建設的重大意义，各地农村紛紛从事栽培蓖麻和养蓖麻蚕，不断向西北农学院要求供应蓖麻蚕种。

从1956年春起，西北农学院在各級党政领导支持下，推广蓖麻蚕以来，发展速度很快，发出的蚕种，分佈地区很广，除关中区外，陝南、陝北各地，以及北京市郊、河南的灵宝、河北的邢台、山东的东阿、甘肃的天水和銀川、新疆的和闐、洛浦等地都有了蓖麻蚕种。发出的卵量：第一年400多盒，第二年的数量相同。今年已达到二千多盒了。現在各地区，还不断来信要蚕种和詢問飼养，以及制种的方法。

因此，特将西北农学院几年以来，进行試驗的心得和全

全国各地推广的先进经验，編拟成“蓖麻蚕的飼育和制种”小册子，供应农业社飼育的社員和下放干部，知識青年們參攷。

目 录

前 言

- 一 蓖麻蚕在我国的生产情况..... (1)
- 二 蓖麻蚕的优点..... (2)
- 三 蓖麻蚕的生物学特性..... (3)
 - (一) 蓖麻蚕的发育变态 过程
 - (二) 蓖麻蚕的外部形态和内部 器官
 - (三) 蓖麻蚕的生活习 性
 - (四) 蓖麻蚕的 品种
- 四 蓖麻蚕与蓖麻..... (14)
 - (一) 蓖麻的生物学特性
 - (二) 蓖麻的经济价值
 - (三) 蓖麻的栽培
 - (四) 蓖麻的发育经过
 - (五) 蓖麻一亩的产叶量与收茧量的估计
- 五 蓖麻蚕的饲养..... (19)
 - (一) 饲养前的准备
 - (二) 催 青
 - (三) 收 蛾
 - (四) 饲养技术
 - (五) 上簇和收茧

六 蓖麻蚕的制种..... (27)

(一) 保 蛹

(二) 发蛾和配对

(三) 产 卵

(四) 保 种

(五) 卵面的消毒和清洗

(六) 发 种

七 蓖麻蚕茧的加工和付产品的利用..... (32)

(一) 制絲綿

(二) 付产品的利用

八 蓖麻蚕的疾病和其預防法..... (36)

(一) 軟化病

(二) 軟化病的防治

一 蓖麻蚕在我国的生产情况

蓖麻蚕，在1954年开始进行农家饲养试验。1955年在安徽阜阳专区扩大推广，收茧十三万余斤，并在十二个省五十多个点分别试养，都获得良好成绩，群众积极要求试养。

1955年各省都在利用现有的蓖麻，纷纷地制定了扩大饲养蓖麻蚕的计划。

生产情况：蓖麻蚕，从1956年扩大饲养后，全国各省有了一定产量。兹将各省产量列记于下：

安徽——30,000担 江苏——30,000担

福建——1,800担 云南——3,600担

广东——1,250担 广西——4,500担

共計 71,150担

以上六省为目前我国蓖麻蚕的主要产区。现在都已设立了蓖麻蚕种场，训练了干部，培养了蚕农骨干。其它象湖南、湖北、江西、河南、四川、浙江、山东、河北、山西、陕西、辽宁、吉林、内蒙古等省区，均已进行蓖麻蚕的试养。

加工情况：蓖麻蚕茧加工制造上，在1955年曾进行过很小量的试纺，纺出120支的蓖麻蚕绢纺织品，并与细羊毛混纺，织成哔叽共约二疋多，也制成了丝绵约20公担。但由于蓖麻蚕的茧层率一般低于桑蚕茧39%，仅为11%（桑蚕茧茧层率为18%）只能作为绢纺原料使用，或制制丝绵。

二 蓖麻蚕的优点

蓖麻蚕的优点很多，现在举其主要的于下：

（一）当年种蓖麻、当年养蓖麻蚕

每年在4月中种下蓖麻后，到6月起可开始摘叶来养蓖麻蚕。一年中，在不影响收蓖麻籽的原则下，也可在6、8、9三个月中进行多次的饲养。

（二）饲养回数多、饲养时间短

蓖麻蚕在一年中不断的发生，在我国除冬春蓖麻叶没有生长外，其它时期都可饲养。如我们陕西地区，一年中也可养蓖麻蚕6—7次。每次的经过时间，不过15—20日左右，就能吐丝结茧。

（三）体质强健、能耐热耐湿

蚕的体质强健，对30℃左右的高温和90%左右的多湿都能抵抗，因此我们陕西夏季炎热和秋季多湿季节都能进行饲养，顺利地得到收获。

（四）病害少、饲养易、产量又高

蚕的体质不但强健容易饲养，又少生病害，这是蓖麻蚕

的特点。如养桑蚕时，往往发生最可怕的微粒子病、脓病、殭病和蝇蛆寄生等等的病害，而这些病害对它都不能为害；而且又不怕夏秋天的炎热，因此产量很高（每盒蚕卵平均收茧30—40多斤）。

（五）蓖麻絲能与羊毛混織，又可代替羊毛、或棉花用

蓖麻蚕的茧絲，現已制成机紡的210支，或120支的絹綢，均匀洁白而沒有桑蚕絲光，質地很象毛織品；又可以制成和羊毛混制的花呢，品質高貴；又可以代替羊毛線打絨衣，絨帽和手套，或代替棉花做棉衣和棉被等等。

（六）蓖麻絲染色力强，又不褪色，也不变色

蓖麻蚕絲对色素的吸收力較桑蚕絲强，染色后不褪色，又不變質；絹織品有耐久的强韌性，浸水以后，强力增加了三倍，經几次的洗濯，也不变色。

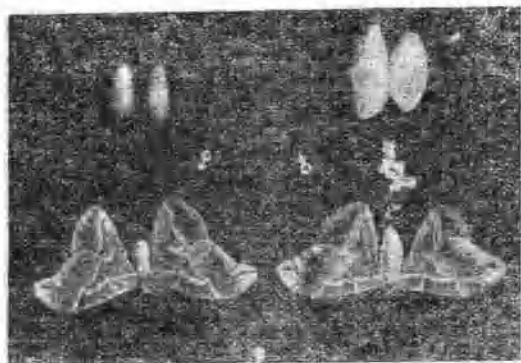
此外，蓖麻蚕还能吐平板絲，沒有縲絲的必要。

三 蓖麻蚕的生物学特性

蓖麻蚕屬天蚕蛾科，*Attacus* 屬，学名：*Attacus ricini*。

（一）蓖麻蚕的发育变态过程

桑蚕、柞蚕、柵蚕和蓖麻蚕，同样經過卵、幼虫、蛹、成虫四个变态过程。但桑蚕是以卵态越冬，柞蚕和柵蚕是



图一 菱麻蚕一世代
上左雌蛾♀ 上右雄蛾♂
中左蛹卵 中右蛹卵
下左蚕茧 下右蚕蛹

以蛹态越冬，而菱麻蚕在一年中世代不停的继续发生着，没有越冬的休眠期（图一、二）。

菱麻蚕现今在我国，已由野生的被驯化成家养昆虫，是多化性，没有休眠的越

冬期，一年中不断发生约7—8世代。每一世代生活在25°C温度下，卵期约10日而孵化成幼虫。幼虫期间经过18—20日，也蜕皮4次，成熟上簇结成白色的茧子，但远缘杂交



图二 菱麻蚕——五龄成长蚕儿（花蒔种）

种也有结栗色茧的。结茧后经过7日化蛹，再经10余日而羽

化成蛹（蛹期共約18—20日），产卵，完成一世代。产卵后经过10日又行孵化，而进行第二世代的生活。但是蓖麻蚕与我国原产的柞蚕，进行远缘杂交后，也可改变化性而成二化或三化性，还可改变不越冬性蛹而成越冬



图三 蓖麻蚕冬季温箱饲养



图四 蓖麻蚕冬季温箱保蛹（催蛾）

性蛹的新品种。这样就可以避免冬季饲养的问题了（图三、四、五）。

（二）蓖麻蚕的外部形态和内部器官

1. 幼虫（蚕儿）

幼虫的外部形态

蓖麻蚕幼虫的身軀由头、胸、腹三部構成。

头部包以坚硬的角質（即几丁質）。在初

出蛹时为淡黄色，后变黑色，二龄蚕为淡褐色，三龄以后



图五 蓖麻蚕冬季茧箱产卵

头部的色采因品种有多少的不同，如藍皮种帶青色，黃白种帶淡黃色。头部具有單眼、口器、触鬚、絲分泌口等器官，这些器官的位置形狀大致与桑蚕相同。口器由上唇、上顎、下顎、下唇等部分组成。

胸部由三环节，腹部由十环节組成。孵化初全身呈黃色，后变灰黑色，在每个环节有横条斑紋似斑馬狀。第一

眠蛻皮后，轉为黃色，每节有小黑点，但第二眠蛻皮后，变白色，第三眠蛻皮后因品种不同呈現白色、黃色、藍色，或有出現黑斑点的，肉瘤也很显著，全身如塗抹一层白粉。

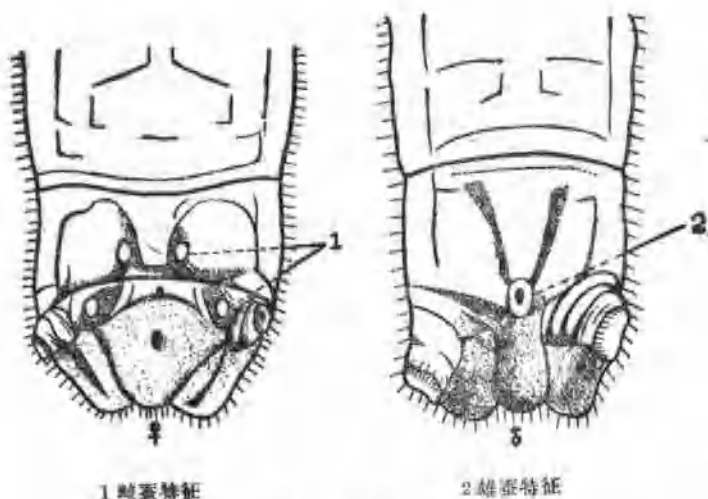
蚕体比較肥大，外形比較簡單。每个环节中央有肉瘤6个（背面2个，左右兩側各2个），节节相对形成6行，如系花斑种，在每一肉瘤前后附近有小斑点2个（参考前面图二）。

胸部第一节和腹部第一——第八节的兩側左右各生气門一对。

胸部每节的腹面，各生胸脚一对，用以輔助口器，支持叶片。腹部第三——第六和最后一节的腹面各生腹脚一对，

腹脚末端的內側着生多數小鈎爪，專為附着它物，用以支持身體蠕行用。

蚕儿的雌雄鑑別 雄的在腹部第八、九兩节腹面的节間中央有一小点，称为海洛尔特氏腺。雌的在腹部第八环节腹面有1对小点，叫石渡氏生殖前原腺，第九环节腹面有1对小点，叫石渡氏生殖后原腺（图六）。



图六 蓖麻蚕蚕儿雌雄鑑別

幼虫（蚕儿）的内部器官 蚕儿在皮肤下并列着数多筋肉。体腔中央縱走一条粗大的管叫消食管，进行消化作用。消食管是由食道、胃、小腸、直腸、盲腸五部組成。血液充滿在皮肤与消食管之間，执行营养物質以及老廢物質的运轉。消食管的腹面兩側有一对屈曲的腺体，叫絹絲腺。背面中央有一条管，叫背脈管，执行血液的循环。在消食管后面

的兩側橫迴着一對細管，叫腎臟管。消食管的下方便近皮膚沿腹面正中，縱走着一條連鎖狀的器官，叫神經系。消食管的兩側，氣門的內側縱走着兩條的管，叫氣管。第五腹節的背面，背脈管的兩側着生一對的器官，雄的呈蚕豆形叫睪丸，雌的呈三角形叫卵巢。體腔內各器官間處處散在着許多綿狀物，叫脂肪組織。

2. 蓖麻蚕茧和蛹。

蚕茧 結茧，是为了保护蛹体免受外界不良环境的影响。蚕儿在最后一齡末出現老熟的特征，停止吃叶，排泄消食管內的含有物，徘徊在蚕箔或簇中寻求适所結茧。

蓖麻蚕儿成熟时，須经过一次大排泄，排去殘留胃腸中的食物，繼續排出多量的水分，蚕体也显得透明。这样的熟蚕靜伏叶片下，不吃不动，等到精力逐渐恢复，才开始向上爬行，找适当的地方結茧。这时偶一疏忽它就会爬到屋頂上去結茧。

蓖麻蚕上簇后，就寻找适当場所，立时吐絲固着在四周的依靠物上，構成茧架。架构成后就开始做茧。不过最初所造的是茧的外层，名叫“茧衣”。这茧衣特別疏松，絲量达全茧的1/3，比較桑蚕的要多好几倍。然后在茧衣內吐絲，構成正式致密純淨茧层。蓖麻蚕的特点是：在茧层一端留着一个小小的茧孔，以供将来蚕蛾的出路。它的吐絲方式与桑蚕稍有不同，桑蚕在吐絲时，头部轉动有一定方式始終不改，可以說它彷彿是在那里很严正地写着連續不断的 ∞ 字，因此繅絲容易。蓖麻蚕吐絲时即使有时構成 ∞ 字或接近 ∞ 字，但不端正，有时只弯成波浪，以致繅絲比較困难。

一般蚕儿結茧从开始到終了，如在溫度 25°C 左右，大致約需3昼夜。溫度低时延長，溫度高时縮短。

② 蓖麻蚕茧形狀如枣核，兩端尖細，并在某一端开一小孔。蓖麻蚕茧一般白色，但远緣杂交种有栗色和白色，而栗色中有深淺的分別，白色中也有帶灰色的。

蓖麻蚕茧的纤度、伸度与強力，一般与桑蚕相似，如450公尺的絲計重0.15克，合2—7“但尼尔（Danier）”，而桑蚕有3“但尼尔”（每一“但尼尔”指450公尺长的絲合0.05克）。由此可知蓖麻蚕茧絲的纤度比較是好的，至于伸度和強力，根据我們初步的測計只有比桑蚕茧好些。

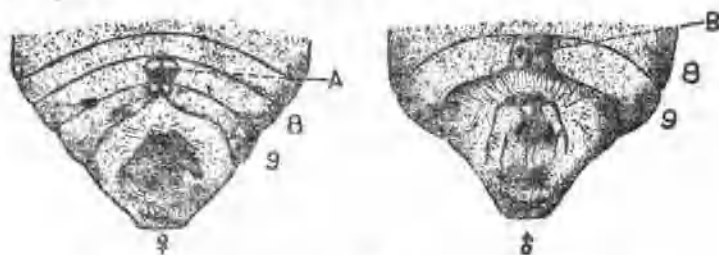
蓖麻蚕茧的茧层量，因雌雄、飼育季节、飼料等而异。在春季之交飼育的一个蚕的茧，最高的茧层量达到0.35克，普通0.3克。雌茧的最高茧层率可达17—18%，雄的較差，只有13—14%，平均有15—16%。到了秋季，蓖麻蚕的食叶量减少 $1/10$ ，茧重与茧层也減輕。秋季茧层率只有12—13%了。吃水叶的一般比吃普通叶的要高些，大約可增加 $1/10$ 。

蚕蛹的外部形态 蚕儿結茧后，一般在3日左右，在茧內蛻皮化蛹，但溫度低时还要較多的時間。蛹化初期，蛹体伸長呈淡黃白色，后来漸漸縮短变褐色，最后变成暗褐色。

① 蓖麻蚕蛹比較大而重，蛹体分头、胸、腹三部。头部小頂端乳白色，兩側有弯曲的触須1对。其基部有腹眼一对。胸部由前胸、中胸、后胸三节組成。各有胸肢1对，由于向內折着，外面只能看到前胸和中胸肢的一部。中胸和后胸的兩側各有翅1对，向腹側包蔽着。腹部由9个环节組成，兩側可看到2—8环节各有气門1对，其中第8节的气門显著退

化，还有第一胸节和第一腹节的兩对气門隱蔽在翅的下面。

蚕蛹的雌雄鑑別 一般雌蛹体形較肥大，尾端鈍圓；雄蛹較瘦小，尾端尖圓。此外，雌蛹在第八腹节的腹面正中綫处現縱裂溝一条，而雄蛹則在第9腹节的腹面正中央有一脐狀的小点，肉眼可以识别（图七）。



A 雌蛹特征

8. 8表环节数

B 雄蛹特征

图七 蓖麻蚕蛹雌雄鑑別特征

蚕蛹的内部構造 化蛹后蛹体内部結構的組織，还与幼虫体比較很少有区别，但经过几天的过程，发生改組幼虫器官，形成为成虫器官。在这个变成蛾器官的时期中，被破坏的器官有腹足、綢絲腺、許多肌肉和其它。只有蛾特有的器官——翅、喙囊，其他器官都通过这个时期，遭受破坏或改向蛾的方面发展。

3. 成虫 — 蚕蛾

蓖麻蚕蛹完成蛾的变化后，由蛹皮脫出，而后由茧的一端留存的开口出来。才出来的蛾，翅小而全身濕潤，等找到适当位置后，头部向上悬垂静止。

蓖麻蚕的发蛾，一般在黃昏时最多。

蚕蛾的外部形态 蚕蛾的体軀，由头、胸、腹三部構