



柞蚕的飼育和制种

姚 沃 編, 著

陝西人民出版社



梓蚕的饲养和制种

周 昌 编著

四川人民出版社

柞蚕的飼育和制种

姚沃編著

陝西人民出版社

一九五八年·西安

柞蚕的飼育和制种

姚 沃 編 著

*

陝西人民出版社出版（西安北大街109号）
西安市書刊出版业营业許可証出字第001号
西安第二印刷厂印刷 新华書店陝西分店发行

*

787×1092 $\frac{1}{32}$ ·1 $\frac{7}{8}$ 印張·36,400字

一九五八年八月第一版

一九五八年八月第一次印刷

印數：1—2,500 定价：（5）一角四分

統一書号：T16094·122

編 者 的 話

祖國大部山地，有丰富的天然柞林，約四千多萬畝。其中僅僅陝西一省在秦嶺、巴山、橋山山脈，就有一千萬畝，為放養柞蠶具備了有利條件。自從全國農業發展綱要修正草案公布和工農業生產大躍進的高潮出現以後，為發展這一副業，各地山區廣大幹部和農業生產合作社社員，對學習柞蠶放養的知識和技術的要求，愈來愈迫切。現在，為要滿足大家的需要，編寫這一本小冊子。

本書內容包括：柞蠶事業在我國過去和現在生產上的重要性和一般情況，柞蠶和柞樹的生物學特性，柞蠶飼育林的經營和管理，柞蠶的放養和制種，以及柞蠶和柞樹的病蟲害與其防治等，共計十章。

編寫的倉促，遺漏之處在所難免，希望讀者多提意見，以便再版時改正。

姚 沃

一九五八年二月

目 錄

一	緒 言	(1)
二	柞蠶絲的用途	(3)
三	柞蠶的生物學特性	(4)
	(一) 柞蠶在昆蟲學上的位置	(4)
	(二) 柞蠶的外部形態和內部構造	(4)
	(三) 柞蠶的發育經過	(10)
	(四) 柞蠶的生活習性	(14)
	(五) 柞蠶的品種	(15)
四	柞蠶的生活條件	(16)
	(一) 營 養	(16)
	(二) 溫 度	(17)
	(三) 濕 度	(17)
	(四) 光 綫	(18)
	(五) 風 和 雨	(18)
五	柞蠶與飼料	(18)
	(一) 柞樹的生物學特性	(18)
	(二) 飼料的種類	(20)
	(三) 各種飼料的價值	(22)
	(四) 柞蠶飼料的代用品	(23)
六	柞蠶與飼育林	(24)
	(一) 飼育林地選擇的條件	(24)
	(二) 飼育林地的整理	(26)
	(三) 飼育林地的造成	(29)
七	柞蠶飼育的蠶種	(31)
	(一) 蠶種購入的地區	(32)

(二) 蚕种購入的时期.....	(32)
八 柞蚕的制种	(32)
(一) 原蚕儿的选择.....	(32)
(二) 种繭的选择.....	(33)
(三) 蚕蛹的选择.....	(33)
(四) 种繭的保护.....	(33)
(五) 催蛾室的設備.....	(35)
(六) 催蛾室和用具的消毒	(35)
(七) 催蛾方法	(36)
(八) 催 蛾.....	(37)
(九) 發 蛾.....	(37)
(十) 选 蛾.....	(38)
(十一) 交尾和產卵	(38)
(十二) 母蛾病毒檢查.....	(39)
(十三) 卵面消毒	(39)
(十四) 蚕种的处理.....	(40)
九 柞蚕的放养	(41)
(一) 催 青.....	(41)
(二) 放 养.....	(41)
十 柞蚕的病害和防除	(46)
(一) 柞蚕的病害.....	(47)
(二) 柞蚕的敌害	(51)
(三) 柞樹的病虫害.....	(54)

一 緒 言

(一) 柞蚕業在国民經济中的意义

柞蚕和桑蚕(家蚕)同为我国特产,而以辽宁、山东、河南、貴州等省为产柞蚕絲最多之地。其中以辽宁、山东为最多,河南次之,貴州、安徽、四川、陝西又次之。

以上各省出产的柞蚕絲,和其他省区出产的桑蚕絲制成的絲綢是我国出口主要商品之一,在国际市場上享有最高的声誉。解放后到1955年,这几年当中,出口絲綢的总值,可以換回180万吨鋼材(柞蚕絲和綢占21万1千吨),相当于21,000多公里鉄路的鋼軌,或20个无縫鋼管厂的成套設備。在农业生产上,对农民生活和农业再生产有重大作用。重点产区,养蚕收入占农民全年收入的40—60%。今后随着国内人民生活水平的逐漸提高和对外貿易的扩大,絲綢的需要必将日益增多。因此发展蚕絲生产,对发展农业經济,支援国家社会主义工业建設有很大的关系。

(二) 柞蚕業的起源

柞蚕業起源于我国何时何地?据历史記載:“后汉書”光武本紀有——“建武二年,野谷旅生麻未(音叔)尤盛,野蚕成茧,被于山阜,人收其利焉”。又“古今注”——“汉元帝永光四年,东萊郡东牟山有野蚕为茧,茧生蛾、蛾生卵,卵著石,收得万余石,民以为蚕絮”。那时所称野蚕,

据推测即现今的柞蚕。由此证明，我国柞蚕丝在公元26年距今1932年前，早已利用。并且可以推出柞蚕的原产地在今山东的胶东一带。在这近二千年悠久的历史过程中，我国先人从劳动中积累了丰富的生产经验，如1859年（清代）的郑珍（贵州遵义人）著的“樗茧谱”，1906年夏与賡著的“山蚕图说”等，都是科学的总结了前人的生产经验，并把它加以推广应用。

“樗茧谱”一书是历史上第一本柞蚕书籍，至今生产上尚有参考的价值。

（三）陕西省的柞蚕业的概况

陕西省的柞蚕事业，解放后由于党政的重视，在陕南的镇安、丹凤、西乡、城固一带山地发展柞蚕很为显著。仅就1957年全省柞蚕茧产量来说，为2,875,367粒（其中春茧占2,684,907粒，秋茧占130,460粒）。

陕西省的柞蚕业，早在二、三百年前即从公元1688年（清康熙三十七年）在宁羌一带开始放养。根据“野蚕录”上刊载的刘弢事略可以知道：“刘君諱檠，字子弢，山东诸城人，康熙三十七年知宁羌州，一日出郭，见山多槲树，宜蚕，乃募里中善养蚕者，载茧数万至，教民养蚕。茧成，复教之织，州人利之，名曰刘公绸”。在公元1725年（清雍正乙巳年間），陕省的农业先进者兴平楊双山先生，已在終南山指导农民进行放养柞蚕。見楊双山著——“豳风广义”上說：

“秦中終南山亦多槲、橡、青杠树，但人不知养蚕之利，鮮有留心者。余于雍正乙巳年买得山东蚕种，并招致养蚕之人”。

到1744年（清乾隆九年）陝西巡撫陳宏謀在郿縣等山地推行放養。在“野蠶錄”上又有這一段說：“陳宏謀在乾隆九年奉旨刺行山東，養蠶成法，纂刊送陝。本部初莅陝省，即已刊刻，分發通省仿效學習。隨有郿縣知縣紀云中，募得善養蠶之魏振東，立為蠶長，教人養蠶。已得春蠶四十餘萬，合之秋蠶，可得八九十餘萬，統計可織綢一千餘丈。民間已有販賣郿蠶者”。在這時期，除同官以北因早寒秋蠶難成外，其他山地，凡有櫟、橡、青桐地區，都已放養春秋兩季柞蠶。

“野蠶錄”上曾說：“除同官以北，毋庸再行外。……西、同、鳳、汧、興、商、郿、乾等屬境內，凡有櫟、柞之處，官為勘明，砍伐雜樹，修理蠶場，可放養山蠶”。

由此證明，陝西省在二百多年前，早已具備放養春秋兩季柞蠶的良好條件，凡南北山區和巴山山脈各山地都已放養，面積很廣，產量很高。

現在全國農業發展綱要（修正草案），号召發展山區特產和經營多種副業，陝西省除原已經營柞蠶地區外，不論陝南和關中，應首先在舊有柞、櫟林地，立即着手放養柞蠶，這樣，就能更好地支援工業的建設。另一方面，還應立即在荒山地區栽植柞、櫟等樹，4—5年以後，柞、櫟遍布全省山地，柞蠶放養面積當然會大大地擴展，副業收入也就會很快地增加。這樣對我國社會主義建設和國民經濟所起作用，豈不更大。

二 柞蠶絲的用途

柞蠶絲的用途，也同家蠶一樣。它不但供服飾、桌單、

窗帘、圍幕、床單、舞衣、头巾等用途以外，而且也是工业上不可缺少的原料，如制造航空用的降落傘、飞机的篷翼、飞艇的气囊、火药囊、耐酸工作服、耐酸器材和电綫的包复材料等。

柞蚕茧繅絲产生的屑物是絹紡的材料。可織絹綢、柞蚕絲嗶叽，又可做人造毛皮、絨毯、絲綫等。

柞蚕蛹可制醬油、蛹油、余渣可做肥料。

三 柞蚕的生物学特性

(一) 柞蚕在昆虫学上的位置

柞蚕和桑蚕在昆虫学上同属鳞翅目，但桑蚕属蚕蛾科，柞蚕属天蚕蛾科，即柞蚕与桑蚕不同科。它在昆虫分类学上之位置如下：

昆虫纲——有翅类——鳞翅目——大蛾类——天蚕蛾科——天蚕属——柞蚕种。

学名——*Antheraea Pernyi Guer-men*

我国一般叫野蚕或山蚕，又因它吃柞叶，所以又叫柞蚕。

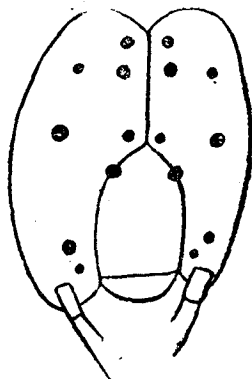
(二) 柞蚕的外部形态和内部構造

1. 柞蚕儿的外部形态

柞蚕的体軀，由头、胸、腹三部組成。

头部的头盖以坚硬的角質包被而成。一龄蚕呈赤褐色，

二齡蚕变成淡褐色，三齡以后，顛頂板上分散着許多小黑点，大致左右相对（图一）。头部有單眼、口器、触須、吐絲口等器官，其位置 and 形态大致与桑蚕相同。但口器的上唇前象中央的缺刻深深凹入，几达后象；上腮寬而厚，占口器的大部分，这些都与桑蚕显然不同。



圖一 头部分散着

許多小黑点

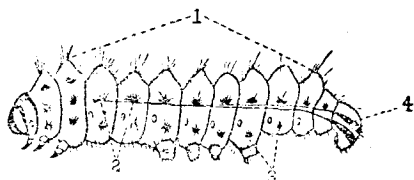
胸部由三环节而成，每环节腹面各生胸脚一对，以作持抱叶片用。腹部由十环节而成，其中第三至第六和最后腹节的腹面，各生腹脚一对，腹脚末端內側着生很多小鈎爪，用来支持身体和蠕行。孵化后第一齡，因全身着生密而長的黑毛，看起来顏色是黑的。第二齡后，因品种不同，皮肤变成各种濃淡不同的黄色、青色、青黄色、藍色等，剛毛也显著稀疏。

壯蚕体軀左右兩側，各沿气門上綫，有褐色或白色的气門上綫，从第一腹节到尾端止，前狹后寬。在腹綫沿着正中綫，有紅色腹綫一条，从第一腹节貫通到肛門止。在各环节的亞背綫、气門上綫、气門下綫之处，左右各生对称的毛叢突起三对，在亞背綫上的最大。这些毛叢突起各齡都有，每一突起上着生長剛毛五——十根。此外在全身还散布多数棒狀的变形剛毛。

壯蚕期，在胸部和前腹部的亞背綫或气門上綫的毛叢突起外側，常生有輝点，看起来顏色是銀色的。才蛻皮的輝点，看起来顏色是乳白色的，經過相当時間逐渐变为固有的銀光

色彩。輝点发生的原因和其象征怎样，还不明确，不过蚕农們認為輝点多的为弱蚕。

柞蚕和桑蚕一样，在第一胸节和第一到第八腹节的左右两侧，各有气門一对，但柞蚕的气門輪无色，网状板呈濃褐色（图二）。



1 亞背綫毛叢突起，2 氣門上綫毛叢突起，
3 氣門下綫毛叢突起，4 氣門綫。

圖二 柞蚕儿的外形

2. 柞蚕儿内部構造

柞蚕儿内部的器

官和其位置，大致和桑蚕一样。在皮肤的下面排列着許多肌肉。一条粗大的消化管縱走在体腔的中央，进行消化吸收作用。血液充滿在皮肤和消化管之間，执行营养和老廢物質的运轉。絹絲腺一对，屈曲位于消化管的腹面两侧。背脉管一条，位于背面的中央，进行血液的循环。腎臟管一对，迂回于消化管后部的两侧。神經系一条。沿腹面中央縱走于消化管下近皮肤处。气管系两条，縱走于消化管两侧各气門的内側。生殖器一对，雌的为卵巢，雄的为睪丸，位于第五腹节背脉管左右两侧。脂肪組織为綿狀，散在体腔內各器官間。

柞蚕内部器官与桑蚕有显著不同的为絹絲腺。柞蚕的絹絲腺也分前、中、后三部，但最粗的为后部絲腺，中部絲腺反細。后部絲腺的粗度和長度都远远超过中部絲腺，占全部絲腺的主要部分，迂回曲折密着于消化管的腹面两侧。中部絲腺和后部絲腺虽各有一定的粗細，但中部絲腺向后漸變細，在中后两部絲腺交界处形成一个連接部（图三）。

柞蚕的腎臟管，与桑蚕的形态也有稍异，柞蚕腎臟管的前行管凸凹特甚，特别是回繞在結腸上管的表面，凸出部分呈乳头狀。

柞蚕的气管系里的螺旋絲，細而色淡，因此整个气管系，在外觀上不象桑蚕呈現显著的黑褐色。

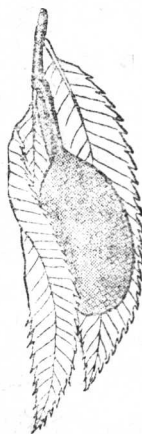
3. 柞蚕茧的形状和蛹的外部形态

柞蚕茧的形状 柞蚕茧橢圓形，一端稍尖具有長短不等的茧柄。茧柄，在結茧初期由一层茧綿構成（图四）。



1. 前部絲腺，2. 中部絲腺，
3. 連絡部，4. 后部絲腺。

圖三 蚕的絹絲腺



圖四 柞蚕繭

柞蚕茧的大小、重量，因品种而有所不同。同一品种中，因气候条件、雌雄性別、飼料、土質等不同，也有差异（表一）。

柞蚕茧，一般比桑蚕茧大二——三倍，但茧层率反少 $\frac{2}{5}$ —— $\frac{1}{2}$ ，茧綿量对茧重的百分比，比桑蚕多六——七倍

表一 柞 蚕 茧 性 状

繭 期 別	繭 長 (厘米)	繭 幅 (厘米)	全繭量 (克)	繭層量 (克)	繭 層 率 (%)
春 繭	4.11	2.18	5.09	0.39	7.90
秋 繭	4.85	2.36	6.50	0.74	11.10

注：表据遼寧省夏家嶺附近產繭的性狀調查。

(3.5%对0.5—0.6%)。

柞蚕茧，在結茧初期呈白色，不久变为褐色，保存原来白色的为数不多。茧变褐色的程度，与飼料的品質有关系，放养在較老和較粗糙的柞叶的秋蚕茧，出現大量特有的暗褐色；相反的，如果春蚕茧中發現淡和將近白色茧也是平常。苏联用白樺叶和西北农学院蚕桑試驗室用海棠叶飼育的茧，都是淡色。

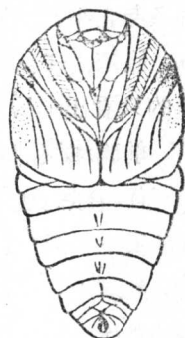
据实验証明，白色茧比深色茧繅絲和煮茧時間都少，因此白色茧能有較高的产絲率和劳动生产率，从而也就能得到比較价廉的生絲。

柞蚕蛹的形态 柞蚕蛹的形态与桑蚕相似，只較稍大。柞蚕蛹雌大雄小，春秋蚕蛹也有大小的不同。蛹体稍短近卵形，头端鈍尾端尖。蛹化初期体柔軟帶淡綠色，后来漸漸变硬，体色也变淡褐，最后呈濃褐色。体長約4公分，体寬2公分，体重4.5—6.0公分。

蛹体分头、胸、腹三部。头部小，頂端乳白色。触須一对弯曲位于两侧，腹眼一对位于触須基部。胸部由前、中、后三节構成，各节腹面有胸脚一对，中后胸的背面两侧，各有翅一对包被于腹面。腹节由九环节構成，在第二——八腹

节的两侧，各有气門一对，其中第八腹节的气門退化，还有第一胸节和第一腹节的气門隱蔽在翅下（图五）。

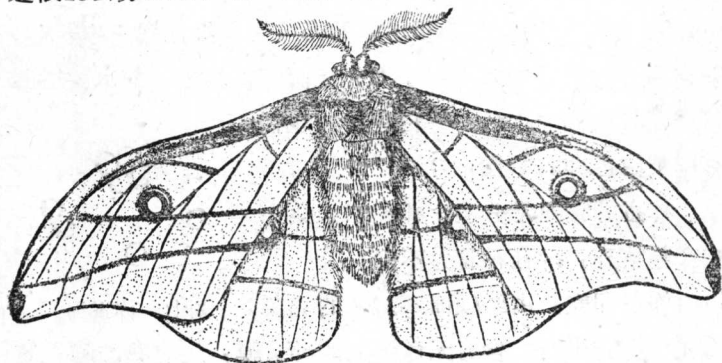
柞蚕蛹的雌雄鉴别。柞蚕蛹雌雄鉴别的主要特征：雌蛹在第八腹节的腹面正中綫处現“X”状縱溝一条，雄蛹在第九腹节的腹面正中有脐状小点一个。这种特征，肉眼容易鉴别。



圖五 柞蚕蛹

4. 柞蚕蛾的形态

柞蚕蛾的身体，由头、胸、腹三部構成。全身蔽有黃褐色鱗毛。体長4公分，翅展16公分左右，有飞翔力（图六）。



圖六 柞蚕蛾

头部小，具有大复眼二对，触須一对为复羽状，口器退化，構造簡單。

胸部，由前、中、后三部構成。胸部各节腹面有胸脚一对。中、后胸背面各有翅一对。在中胸的叫前翅，大呈三角形；在后胸部的叫后翅，近橢圓形。两翅都蔽有黃褐色鱗，

翅的中央偏上方各有透明眼狀紋一个，紋的周圍繞着白、紅、黑、黃等色綫条；翅底上方橫走着紫褐色綫条，并有白綫一条与它平行。胸部各环节腹面有胸脚一对。

腹部由于部分环节变成生殖器官，雄的可看出八腹节，雌的只看出七腹节。

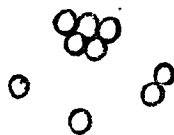
前胸和腹部第一——四腹节，各有气門一对。

柞蚕蛾的雌雄鉴别 柞蚕蛾雌雄鉴别的特征主要是：雌蛾触須小，長約13公厘、寬2.5公厘，腹部膨大，体色較深；雄蛾触須大，長約14公厘，寬7公厘，腹部瘦小，体色較淺。

5. 柞蚕卵的形态

柞蚕卵，橢圓形，稍扁平。直徑2.5—3.0公厘，厚1.5—9.0公厘。一粒重0.0085—0.0095公分。卵色褐，这不是卵壳固有的色，而是附着于卵壳上面膠質的色，經水洗后膠質脫落現出卵壳本色——白色。但也偶有产下白色卵的（图七）。

柞蚕卵，通常分散产卵，不如桑蚕蛾产着整齐，并且粘着力不强。



柞蚕卵壳，由坚硬而不透明的壳質 圖七 柞蚕卵 構成。卵壳里面，含无色透明的卵黃膜，还有漿液膜。漿液膜与桑蚕相同由胚盤形成后而生成。卵內有——胚子和卵黃質。

（三）柞蚕的发育經過

柞蚕在一世代中和桑蚕一样，經過卵、幼虫、蛹和成虫四个变态过程。但柞蚕以蛹态越冬，而桑蚕以卵态越冬，这