

桑 蚕 卷

中国农村百页丛书

柞蚕丰产 放养技术

李玉修 等编著



济南出版社

中国农村百页丛书

(桑蚕卷)

柞蚕丰产放养技术

李玉修

韩福珠 编 著

凌广本

济南出版社

(鲁)新登字 14 号

中国农村百页丛书

柞蚕丰产放养技术(桑蚕卷)

李玉修等编著

责任编辑:于干

封面设计:李兆虬

济南出版社出版

山东省新华书店发行

(济南市经七路 251 号)

山东省莱州市印刷厂印刷

开本:787×1092 毫米 1/32

1992 年 6 月第 1 版

印张:2.875

1992 年 6 月第 1 次印刷

字数:52 千字

印数 1—10000 册

ISBN7-80572-542-X/S·14

定价:1.20 元

(如有倒页、缺页、白页直接到印刷厂调换)

《中国农村百页丛书》

编委会

主 任 姜春云

副 主 任 王建功

编 委	王渭田	何宗贵	谢玉堂
	徐世甫	周训德	王伯祥
	孙立义	杨庆蔚	胡安夫
	蔺善宝	阎世海	徐士高
	冯登善	马道生	张万湖
	王大海	李仲孚	肖开富

本书作者 李玉修 韩福珠 凌广本
(山东省丝绸公司)

责任编辑 于 干

前 言

党的十三届八中全会决定指出：“农民和农村问题始终是中国革命和建设的根本问题。没有农村的稳定和全面进步，就不可能有整个社会的稳定和全面进步；没有农民的小康，就不可能有全国人民的小康；没有农业现代化，就不可能有整个国民经济的现代化。”努力做好农业和农村工作，对于推进整个国民经济的发展，巩固工农联盟，加强人民民主专政，抵御和平演变，具有重大意义。

进一步加强农业和农村工作，最重要的是稳定和完善党在农村的基本政策，继续深化农村改革，坚持实行以家庭联产承包为主的责任制，建立统分结合的双层经营体制和政策。同时要牢固树立科学技术是第一生产力的马克思主义观点，把农业发展转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。把适用的先进技术送到农村，普及到千家万户，使科技成果尽快转化为现实生产力。现代科学技术在农业上的应用极其广泛。例如，我国每年大约可培育出100个各种农作物新品种，使用这些新品种，可使作物增产10%左右；在作物栽培方面，采用模式栽培技术和地膜覆盖技术等，可使作物产量增加10~60%；采用配方施肥技术，可提高化肥利用率10%左右；目前，病虫害对我国农作物造成的损失约占水稻总产量的10%，棉花总产量的20%，果品总产量的40%，若科学采用病

虫害防治办法,可望挽回损失 10~20%。这些数据清楚说明在我国农村依靠科技进步,推广新品种、新技术、新经验的巨大潜力。

为了贯彻落实党的十三届八中全会精神,进一步推动农村经济的发展,我们隆重推出了《中国农村百页丛书》。该套丛书已列入“八五”期间国家重点出版计划。它以“短、平、快”的方式,介绍当今国内农、林、牧、副、渔业方面的最新技术、最新品种,它以简明通俗的语言,告诉农民“什么问题,应该怎么办”。例如,玉米怎样高产,西瓜如何栽培,怎样防治鸡病,怎样种桑养蚕,怎样盖好民房,如何设计庭院,怎样搞好农村文化生活,怎样建设五好家庭;同时介绍农村适用的法律知识,富民政策和生活知识。这套丛书内容全面,实用性强,系列配套,共分为粮棉卷、蔬菜卷、果树卷、桑蚕卷、林业卷、渔业卷、禽畜卷、生活卷和文化卷,每卷包含若干分册,每分册百页左右,定价均为 1.20 元。这套丛书以服务于广大农村读者为宗旨,凡有初中文化程度的农村读者,一读就懂,懂了就会做。

我们希望这套崭新的丛书,能为全面发展农村经济,使广大农民的生活从温饱达到小康水平,逐步实现物质生活比较丰裕,精神生活比较充实,居住环境改善,健康水平提高,公益事业发展,社会治安良好的农业和农村工作的目标,为建设有中国特色的社会主义新农村做出贡献。

编委会

1991 年 10 月

目 录

一、概述	(1)
(一)柞树的基本知识	(1)
(二)柞蚕的基本知识	(3)
二、蚕场建设与管理	(18)
(一)蚕场建设	(18)
(二)蚕场管理	(22)
(三)柞树主要病虫害及其防治	(29)
三、春柞蚕	(40)
(一)春季制种	(40)
(二)春蚕放养	(46)
四、秋柞蚕	(62)
(一)伏季制种	(62)
(二)秋蚕放养	(65)
五、柞蚕主要病虫害的识别与防治	(72)
(一)主要病害的识别与防治	(72)
(二)病害的综合防治	(76)
(三)主要虫敌害的识别与防治	(80)

一、概 述

(一) 柞树的基本知识

1. 生物学特性

柞树又叫橡子树,属山毛榉科、栎属。柞树为多年生乔木,叶绿色互生,叶缘一般为浅裂型,雄花生于新枝叶腋或枝条顶端,每朵单生、集于柔软的花轴上;雌花单生或2~3枚集生,着生在枝梢或叶腋间。果实为坚果,深褐色而有光泽,称橡子。果实外面包着大小不同的总苞,即壳斗。

柞树一般为种子繁殖,春季花与叶同时开放。果实通常在9月间成熟,10月份自然脱落。秋季脱落的果实,当年不发芽,需越冬进一步成熟后,来春发芽生长。果实内含有丰富的幼树生长营养物质,但一般幼树主要把这些营养用于发育强壮的根系,因此柞树幼龄期枝干生长缓慢。

成龄柞树枝干上有许多潜伏芽,集生在根颈处最多,受光的潜伏芽很容易生长出枝条来,因此,可以利用潜伏芽进行老柞更新复壮。

2. 种类

我国柞树种类十分繁多,能利用放养柞蚕的有10种左

右,这里仅介绍几种主要品种。

(1)麻栎:山东又名油栎,辽宁称尖柞,河南叫白栎。该树叶片较小,叶形较长,叶缘细锯齿状,叶色绿、叶肉较厚。枝条萌芽力强,喜欢朝阳,不抗涝,耐寒性差。春芽叶成熟快,硬化也早。叶质优良,养分充足,用其叶放养柞蚕,蚕体健壮,茧层厚,丝细易解舒,更宜繁殖种茧。但柞叶一旦硬化,蚕儿就不爱吃,容易跑坡。因此,用该品种柞树养蚕,需尽早收蚁。该柞树品种为山东、河南等省主要放蚕用柞。

(2)蒙古柞:山东称小柞,辽宁、吉林称青枫子、青皮枫等,为东北三省及内蒙古等地放养柞蚕的主要品种。该树种幼嫩枝条为紫褐色,叶片较大,叶形近似卵状,长椭圆形,叶缘锯齿状略尖,叶色绿。枝条萌芽力一般,树势较大,分枝较少,向上性强,阴阳坡均能生长,较耐瘠薄,喜光耐干旱。叶质一般,成熟叶片较硬,体质弱小的蚕啃食困难,一般用此种柞叶放养春蚕,并尽量早收蚁。二化地区用此柞叶放春蚕,秋蚕容易丰收。

(3)辽东柞:山东称卷毛红,辽宁、吉林叫小叶红,河南等地称小叶青柞,为辽宁、吉林等省主要放蚕柞树品种。该树种分枝较多,枝条为灰褐色,比蒙古栎节间短,叶较多,全叶倒卵形,叶缘锯齿较钝。枝条萌芽力较强,发芽较早,硬化中等,喜阳坡生长。叶质优良,叶肉厚。用此树放蚕,蚕体强壮少病,产茧量高,茧质良好,茧丝长。

(4)柞:又称大叶柞、脖楞叶。枝条粗短,叶片特大。有油柞和毛柞之分。抗干旱耐瘠薄,发条力一般,生长缓慢,发芽较晚,硬化较迟,叶肉厚,叶面粗糙,养蚕价值较差,特别是毛柞叶背面毛绒多,蚕儿不喜欢吃,但油柞喂蚕、发育快、蚕大茧

大。

(5)白里柞：又称栓皮柞。该树种喜欢朝阳坡，不抗涝，发芽较早，成熟快，易硬化，成熟叶片含粗纤维较多，因而仅供春季放养稚蚕作补充饲料。

(二)柞蚕的基本知识

1. 柞蚕的生活史

柞蚕属鳞翅目、天蚕蛾科、柞蚕属。柞蚕一生要经过形态完全不同的成虫(蛾)、卵(蚕种)、幼虫(蚕)和蛹(茧)4个形态生理阶段，所以叫完全变态昆虫。各阶段经过时期见表1。

表1 柞蚕一生各阶段经过时期

化 性	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	上中下 (旬)	上中下 (旬)	上中下 (旬)	上中下 (旬)	上中下 (旬)	上中下 (旬)	上中下 (旬)	上中下 (旬)	上中下 (旬)	上中下 (旬)	上中下 (旬)	上中下 (旬)
化	000	000	00+	---	---	000	000	000	000	000	000	000
化	000	000	000	0++	---	---	0++	---	---	000	000	000

注：0 蛹(茧)，+ 蛾(成虫)，· 卵，— 蚕(幼虫)。

(1)卵：柞蚕卵为椭圆形，一面较扁平，一面略鼓起，一端稍尖，一端稍钝。卵长为2.2~3.2毫米，幅宽为1.8~2.6毫米，厚度为1.8~2.1毫米，每克柞蚕卵数为春期产卵100~120粒，夏季产卵120~150粒。

柞蚕卵产出时，表面粘附着粘液腺，所以其颜色为深褐色、褐色或浅褐色不等，经过浴种(清洗卵面)或液体卵面消毒处理后，即脱去粘液腺，呈本来颜色灰白色。

柞蚕卵产出受精后，立即发育，一般在平均温度20℃左

右,从产卵到出蚕只需经过 12 天左右,就结束了卵期阶段。低于 10℃ 温度,在 8℃ 左右保护可达 2 个月左右,但孵化率降低,并且出蚕后体质虚弱。

(2) 幼虫:柞蚕的幼虫即蚕,俗称蚕儿。它是柞蚕整个世代过程中唯一取食的阶段。通过幼虫取食,为后来的蛹、蛾和卵期的发育贮备营养物质。让幼虫吃饱吃好,是放养柞蚕的直接目的。

现行品种的柞蚕幼虫阶段,一般要经过 4 眠 5 龄,共需 45~50 天,即老熟做茧,但在特殊天气下,如干旱,有的蚕儿因吃食不足、营养不够,生长发育缓慢,5 龄蚕体较小,则变成 5 眠 6 龄蚕;反之,因个别蚕吃的柞叶质量好,营养足,蚕体发育快,蚕体大,经过快,就变成了 3 眠蚕,出现 3 眠 4 龄现象。

刚孵化出来的小蚕,体躯小,无论什么品种,都是全身黑色,形似蚂蚁,故称蚁蚕。蚁蚕一般在孵化后 2 小时内不食柞叶,喜食卵壳,待食柞叶后逐渐长大,约经 3~4 天,身体前部发亮,口吐少量细丝,将自身缚住在柞叶上,不食不动,经过 1 天左右,即蜕去旧皮,换上新皮,变为青、蓝、黄、白等各种体色的蚕,为该品种固有体色。以后继续食叶逐渐长大,周而复始,成长到 5 龄壮蚕,雌蚕体长达 8~9 厘米,体幅约 2~2.3 厘米,体重 15~20 克;雄蚕体长 7~8 厘米,体幅约

1.8~2.0 厘米,体重 12~18 克。

柞蚕幼虫由头、胸、腹 3 部分组成。体皮比较坚而柔,有蚕的骨骼之说;胸、腹背面生有许多突起,突起上长着刚毛,看上去比桑蚕丑陋。5 龄蚕见图 1。



图 1 5 龄柞蚕

蚕儿每次就眠时,都要吐出一些细丝,把自己缚在枝叶上,以防风吹落地,这是蚕儿的本能。就眠期间,看上去不食不动,但其体内生理发育仍非常剧烈,要蜕去旧皮,换上新皮。因此,在蚕儿就眠期间,要禁止移蚕等,以免惊动它,影响其内部发育。蚕刚蜕皮时,新皮较嫩,也不要动它,以防损伤蚕体,造成创伤,传染蚕病。

柞蚕幼虫期,一般1~3龄称小蚕期,也叫稚蚕;4~5龄为大蚕期,也叫壮蚕。稚蚕与壮蚕的生理要求有很大差异,因此,在放养技术处理、防病除虫等方面也不同。

蚕儿把住枝叶向前爬行,靠的是4对腹足和1对尾足。尾足的把握枝叶力很强,并随着蚕龄增加而加强,特别在其有警觉性准备时,把握力更强,所以壮蚕比较抗风。抓蚕时,若想从枝叶上取下光体蚕时,必须用两指捏住尾足稍往前提,并要迅速取下,否则不但取不下来,还易伤蚕体。

蚕儿发育到一定程度,完成幼虫生长发育阶段,不再食叶,排出胃肠粪便,俗称控沙,就开始吐丝结茧。结茧时,蚕儿选择适宜的场所,吐丝缚住2~3片柞叶,围成圆筒形,并在柞叶基部的枝条上吐丝做成一个茧蒂,以固定茧的位置,然后回到柞叶内吐丝结茧。柞蚕吐丝为连环状,不同于桑蚕,因此出蛾后的扣子茧也能缫丝。柞蚕茧的形状为长椭圆形,有茧柄(茧蒂)的一端略尖,无茧柄的一端较钝(见图2)。



图2 柞蚕茧

1. 雄茧 2. 雌茧

柞蚕茧一般为褐色,近年辽宁省培育的白茧新品种蚕,可

结白色茧。由于地区、柞蚕品种、放养季节及饲料不同,茧的大小、重量也不同。一般茧长4.5~5厘米,茧幅2~2.5厘米,全茧量6.5~8.5克,茧层量0.6~0.9克,茧层率10~11.5%。一化地区比二化地区茧小,二化地区春茧比秋茧小,颜色也浅,缂丝解舒好。近年来一些二化地区采用二化一放新技术,放蚕时期比春蚕晚,比秋蚕早,综合了两者之间的优点,生产的柞蚕茧粒大、丝多、易解舒。

(3) 蛹:柞蚕蛹是蚕儿在茧壳里蜕掉蚕皮变化而来的。化蛹快慢与当时的温度有关,在15~28℃范围内,温度越高化蛹越快。一般自然条件下经7天左右。柞蚕刚化蛹时,体色乳白,体皮柔软,此时摘茧、扒叶、售茧运输都易损伤蛹体,产生血蛹,应注意避免。成熟柞蚕蛹,体色为深褐、棕褐和黄褐色,各种体色与蚕品种无关系,而与化蛹时的温度、光线有关。

柞蚕蛹一般雌蛹略大,雄蛹较小。雌蛹体重5.0~7.0克,体长4.0~4.5厘米,体幅2.0~2.2厘米。雄蛹体重4.0~4.5克,体长3.0~3.5厘米,体幅1.5~1.8厘米。柞蚕蛹由头、胸、腹3部分构成(见图3)。

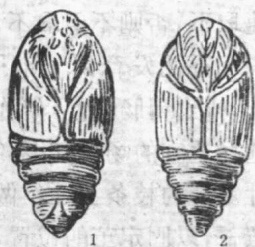


图3 柞蚕蛹

1. 雌蛹 2. 雄蛹

柞蚕蛹雌雄很容易区别。雌蛹在第8环节腹面正中部有一个纵裂缝,呈X形,触须窄小并且平坦,蛹体较大,腹部较粗。雄蛹在第9腹节正中央有一个象肚脐样的小圆点,触须宽大,并且触须和翅膀隆起较高,蛹体小,腹部较细。区别雌雄蛹,可以分别发蛾制杂交种,也是检查蚕种质量时不可缺少

的。

柞蚕以蛹越冬，柞蚕蛹分越冬蛹和不越冬蛹，一般一化性地区的一化春蚕产生越冬蛹，蛹期长达 10 个月。二化性地区的二化春蚕产生不越冬蛹，蛹期仅 18 天左右，而秋蚕产生越冬蛹，但也有少数早结茧的蚕产生三化蛹、不越冬。

(4) 蛾：柞蚕蛾是柞蚕一个世代中最后一个变态阶段，是由蛹在茧内蜕皮变化而来的。当柞蚕蛹感受到一定积温后，内部组织器官发生变化，逐渐变成蛾体，在茧内将蛹皮蜕掉，叫做羽化。羽化的蚕蛾，口吐碱性液体润湿茧蒂一端的蛾门，然后用前足扒开湿润的茧层，爬出茧壳，这个过程叫出蛾或发蛾。

柞蚕蛾刚出茧壳时，蛾体比较柔软，鳞毛湿润，翅蛾未展开。这时一般都有排尿，蛾尿乳白色，民间用来治疗糖尿病。不久，蚕蛾就爬向高处，把自己悬挂到合适的地方，腹部下垂、停止不动，约经 1 小时左右，翅膀充分展开，达到蛾体完整。此时可以交配制种，但如果不及时将雌雄蛾分开，也易造成早交或互相抓伤。

柞蚕蛾雌雄较好区别，雌蛾触须窄小，腹部粗大，充满基本成熟的卵粒；雄蛾触须宽大，腹部细小，无卵粒。

柞蚕蛾体分头、胸、腹 3 部分(图 4)。

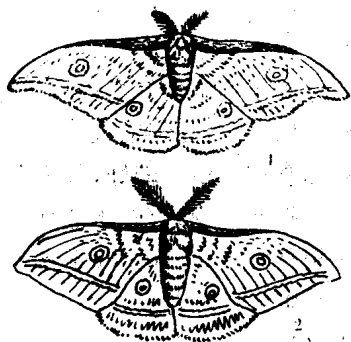


图 4 柞蚕蛾

1. 雄蛾 2. 雌蛾

2. 柞蚕的主要生活习性

(1)食性:柞蚕属于杂食性昆虫,虽然能吃多种树叶,如楮树、蒿柳、枫树等,但以食柞叶为最好。柞蚕有直接饮食雨水和露水的习性。刚孵化的蚁蚕有啃食卵壳的习性。刚蜕皮后的各龄起蚕有回过头去啃食蜕皮的习性。1~3龄的小蚕喜欢吃嫩柞叶,4~5龄大蚕期食嫩叶的习性不突出。

柞蚕在吃叶和休息时有一定规律性,一般日落前食叶最盛,中午阳光强时食叶较少,食叶时间随龄的增大而增加,1龄时间最短,5龄时间最长。因此,在放蚕处理、剪移蚕儿时,要尽量避开蚕儿取食时间,并防止蚕儿跑坡。

(2)眠性:所谓眠性,是指柞蚕幼虫经过一段取食时期,生长发育到一定程度时,蜕去旧皮换上新皮的现象。柞蚕在蜕去旧皮前的一段时间内不食不动,通常叫做“眠”,取食的时间叫做“龄”。

柞蚕幼虫期共经过眠4次,即4眠5龄,每个眠期和龄期经过的长短,主要受温度高低影响,与天气阴晴和湿度大小也有一定的关系。

柞蚕的眠性是变化的。有的年份,因自然条件影响,饲料较差时,部分蚕儿有发生5眠的现象;饲料较好时,也有个别蚕因食柞叶质量较好,营养充足,出现3眠4龄就结茧。

蚕儿在眠之前,本能地把握树枝,吐少量细丝,固定自身于树枝叶上,头部昂起不食不动,即进入休眠。1眠和2眠小蚕多眠在树叶背面,3眠和4眠多眠在柞树枝条上。眠蚕怕阳光直接曝晒,因此,匀蚕和剪移时要赶在眠前进行,使蚕眠满叶;眠蚕怕动,以免影响蜕皮,因此,万一蚕儿在吃光叶的树枝上就眠,也只好等蜕皮后及时剪移,切忌剪移眠蚕。

(3)向上性:柞蚕幼虫和成虫都有向上性。稚蚕的向上性,主要表现在刚孵化出来的蚁蚕,绝大部分爬到树梢顶端,从顶梢开始食叶。壮蚕的向上性表现更明显,一般放蚕的柞树都是先被吃光树梢。因此,要求放蚕时,掌握蚕的向上性,收蚁和剪移摘蚕的位置要合适,特别是秋蚕直接上山破蚁时,要放在柞树上部的“五叉头”处,使蚕儿上树均匀。壮蚕要搁在柞树中部,使蚕儿上树省力,避免爬行过劳,诱发蚕病。

蚕蛾的向上性,表现在蛾从茧壳内羽化钻出来,就喜欢顺着物体向上爬,所以制种时要及时拾蛾晾蛾,并晾在高处使蚕蛾无法再向上爬,以防互相抓伤。

(4)趋密性:柞蚕的趋密性,主要表现在幼虫喜欢群集食叶,以稚蚕期较突出,又以1龄蚁蚕最为明显。放蚕时,常常看到蚁蚕爬上树以后,密密麻麻地群集在几片叶或几个枝梢上,有的品种直到2龄仍有明显的群集性,壮蚕期才逐渐散开。群集较强的蚕健康好放,也便于管理,但易受鸟虫危害,放蚕时应特别注意。

(5)趋光性:柞蚕幼虫和成虫都有趋光性。蚁蚕的趋光性表现最突出,总是向着光线较强的一边密集移动。如果在室内养蚁,首先遇到的问题就是要调节好室内光线,否则,就会造成蚁蚕爬行不止,食叶不均,发育欠齐一。

蚕蛾交配和产卵时,也要把室内光线调节均匀,否则蚕蛾因趋光性,向着蚕匾或产卵场所光线强的一边移动,密集成堆,影响交尾和产卵。所以,一般要求交配室和产卵室保持黑暗一点,使光线均匀。

(6)警觉性:柞蚕的幼虫有一定的警觉性。每当风吹树枝摇动时,蚕儿会立即头胸昂起,身体收缩,紧紧把握住树枝,以

防掉到地下。当蚕儿受刺激过大时,便口吐胃液(吐沙),以示反抗,这种情况对蚕体健康不利。因此,在剪移抓蚕时,要轻抓轻装轻放,尽量少使蚕儿吐沙。

柞蚕还有知雨的能力,在暴雨将要来临时,只要仔细观察,就会发现大多数蚕儿从树枝叶表面转移到叶背面去,隐蔽起来,发现这种情况,暂时不要移蚕。

(7)化性:所谓化性,是指昆虫在一年中羽化的次数,一年羽化一次、发生一个世代的叫做一化性,一年中羽化二次、发生二个世代的叫做二化性。柞蚕有一化性、二化性之分。

柞蚕虽然有一化性、二化性品种,但其化性很不稳定。主要是放养地区不同,北纬 35° 以南为一化性地区, 35° 以北为二化性地区。利用化性的区域性,可以在地区之间相互引种,培育优良品种,或达到一化地区一年放二次蚕、二化地区一年放一次蚕的目的。

影响柞蚕化性的因素主要是大蚕期的光照时间,4~5龄光照时间短产生越年蛹,反之则产生不越年蛹。但是近几年试验,除大蚕期外,蛹期和卵期光照长短也影响柞蚕化性变化,可以对蛹采取低温和光照处理,达到一化地区一年放两次蚕的目的。山东半岛处于一、二化临界区,可以利用对柞蚕卵期不同光照处理,避免春期因阴雨天较多时出现越年蛹,秋期因出蚕过早而出现部分三化的现象,达到柞蚕茧优质高产。

3. 柞蚕与环境的关系

(1)柞蚕与饲料:柞蚕的饲料是柞叶,蚕儿食下柞叶,除供蚕的生命运动消耗外,还需要积累大量营养,供蛹、蛾、卵3个时期的生命活动,因此,蚕儿必须食下优良的柞叶。蚕的龄期不同,对叶质要求也不同,稚蚕期喜食含蛋白质和水分较高的