

柞蚕生产技术手册



凤城县农业管理站编

柞蚕生产技术手册

凤城县农业管理站编

前 言

柞蚕生产是农业生产的一个重要组成部分，是打胜农业翻身仗的重要内容。发展蚕业生产，对于发展工农业生产，加强国防建设，出口援外，巩固集体经济，提高人民生活水平，都具有十分重要的意义。

我县是全国重点蚕区之一。蚕场资源丰富，潜力很大，养蚕历史悠久，广大蚕民积累了丰富的经验。建国以来，在毛主席革命路线指引下，蚕业生产有了很大发展。

为了认真地贯彻落实毛主席“**以粮为纲，全面发展**”的方针，在积极发展粮食生产的同时，大力发展柞蚕生产，为加速社会主义建设，支援世界革命做出贡献。我们在总结我县多年来养蚕经验的基础上，并蒐集了外地的先进经验和部分科学研究成果，汇编了《柞蚕生产技术手册》，供全县各地在科学养蚕中参考。

我们在汇集和编写过程中，承蒙丹东市蚕业科学研究所等有关单位的大力支持与帮助，在此表示感谢。

由于我们水平有限，缺点和谬误之处在所难免，欢迎读者批评指导。

编 者

一九七三年五月二十日

目 录

一、柞蚕的形态和生活习性·····	(1)
(一) 柞蚕的形态和发育经过·····	(1)
1. 柞蚕的形态·····	(1)
2. 柞蚕的发育经过·····	(3)
(二) 柞蚕的习性和生活环境·····	(4)
1. 柞蚕的习性·····	(4)
2. 柞蚕的生活环境·····	(5)
(三) 柞蚕茧和蛹·····	(9)
1. 柞蚕茧和蛹的形态·····	(9)
2. 蛹的发育经过·····	(11)
(四) 柞 蚕 蛾·····	(12)
(五) 柞 蚕 卵·····	(14)
二、蚕场建设管理·····	(20)
(一) 柞蚕的饲料·····	(20)
1. 几种主要柞树的形态·····	(21)
2. 各种柞树的养蚕价值·····	(24)
3. 柞蚕的主要代用饲料·····	(27)
(二) 蚕场的建设·····	(27)
1. 改造现有柞林为蚕场·····	(27)
2. 种植柞树营造新蚕场·····	(28)
3. 缺株蚕场的补植·····	(30)

4.建设柞蚕专用一眠场.....	(31)
(三) 蚕场的树型.....	(32)
1.蚕场树型种类的现状.....	(32)
2.蚕场树型养成方法.....	(32)
3.蚕场柞树的轮伐更新.....	(35)
(四) 蚕场的利用.....	(36)
1.蚕场的合理利用.....	(36)
2.蚕场的划分.....	(37)
3.蚕场的清理.....	(39)
三、柞蚕品种和良种繁育.....	(40)
(一) 柞蚕品种概述.....	(40)
(二) 柞蚕良种繁育.....	(43)
1.柞蚕良种繁育程序.....	(44)
2.柞蚕良种供应顺序.....	(44)
3.柞蚕良种繁育方法.....	(44)
4.柞蚕良种繁育主要技术.....	(45)
5.柞蚕种茧检验.....	(50)
(三) 自力更生繁育良种.....	(52)
(四) 大力推广柞蚕杂交种生产.....	(53)
1.柞蚕杂交种的形式.....	(53)
2.现行柞蚕种的几个优良杂交组合.....	(54)
3.制柞蚕杂交种的注意事项.....	(55)
(五) 专业研究与群众选种相结合.....	(56)
四、柞蚕放养.....	(58)
(一) 集体保种.....	(58)
1.保种室保种.....	(58)

2.半地下保种库保种·····	(59)
(二) 适时暖种·····	(59)
1.春蚕集体暖种·····	(59)
2.暖种温湿度·····	(60)
(三) 春蚕精制良种·····	(62)
1.准备工作·····	(62)
2.调温发蛾·····	(62)
3.精选良蛾·····	(63)
4.隔夜交配·····	(64)
5.剪翅产卵·····	(64)
(四) 秋蚕精制良种·····	(65)
1.制种时期·····	(65)
2.制种准备·····	(65)
3.精选良种·····	(66)
4.秋蚕纸面产卵法·····	(67)
(五) 种卵处理·····	(70)
(六) 三看孵卵·····	(71)
1.孵卵温湿度·····	(71)
2.孵卵技术·····	(72)
3.注意事项·····	(72)
(七) 科学养蚕·····	(73)
1.春蚕放养·····	(73)
2.秋蚕放养·····	(79)
3.早秋蚕放养·····	(81)
五、病虫害防治·····	(85)
(一) 柞蚕病害·····	(85)

1. 柞蚕微粒子病·····	(8 5)
2. 柞蚕脓病·····	(8 9)
3. 柞蚕胃肠型软化病·····	(9 2)
4. 柞蚕硬化病·····	(9 4)
(二) 柞蚕虫害·····	(9 5)
1. 柞蚕饰腹寄蝇·····	(9 5)
2. 柞蚕寄生线虫·····	(9 9)
3. 蠹 蛾·····	(101)
4. 其他虫害·····	(105)
(三) 柞蚕鸟兽害·····	(108)
1. 鸟 害·····	(108)
2. 兽 害·····	(109)
(四) 柞树虫害·····	(110)
1. 细翅天社蛾·····	(110)
2. 天幕毛虫·····	(110)
3. 舞毒蛾·····	(111)
4. 栎枯夜蛾·····	(111)
5. 刺 蛾·····	(111)

附 录

附一：显微镜的构造和使用·····	(113)
附二：干湿球温度计使用方法·····	(115)
附三：波美比重计简单使用法·····	(119)
附四：半地下保种库的建造和使用·····	(132)
附五：几个常见习用的名词解释·····	(139)
附六：二十四节养蚕歌·····	(143)

一、柞蚕的形态和生活习性

毛主席教导说：“不论做什么事，不懂得那件事的情形，它的性质，它和它以外的事情的关联，就不知道那件事的规律，就不知道如何去做，就不能做好那件事。”所以要从事柞蚕生产，就必须懂得柞蚕的生活史和生活环境。

柞蚕，属于动物界、节肢动物门、昆虫纲、有翅亚纲、鳞翅目、天蚕蛾科、柞蚕属、柞蚕种。

柞蚕，是完全变态的昆虫。它的一生变态过程中分卵、幼虫（蚕）、蛹、成虫（蛾）四期变态，从卵到蛾的世代循环，就是它的生活史。一年经过一个世代的叫一化性，一年经过二个世代的叫二化性。我省和我县目前生产上主要是采用二化性品种。二化性品种的第一世代叫春蚕，第二世代叫秋蚕。第二世代的蛹滞育越冬。近年来在东北各省由于生产上的需要，把二化性的越冬蛹在春季用低温抑制越冬蛹的发育，延至六、七月份羽化放养，通称为二化一放。也可称为早秋蚕。我省的桓仁和我县北部地区，因山高寒冷，无霜期较短，放养二化性柞蚕易遭早、晚霜害，所以把一化性越冬蛹于春季进行低温抑制，延至七月羽化，以放养早秋蚕。

兹按柞蚕的四个变态分述其形态及生活习性，并为了便利起见，以蚕、蛹、蛾、卵的顺序叙述如下。

（一）柞蚕的形态和发育经过

1、柞蚕的形态

柞蚕由头、胸、腹三部份构成。

头部包以几丁质的头盖。一令蚕的头部呈红褐色，鲜艳有光泽。二令蚕的头部为淡褐色，亦有呈黑色的。三令以后，头色更淡，头盖的顛顶板上散生着许多小黑点，大致左右相对称。头部生有单眼六对，触须一对，吐丝孔一个，并由上唇下唇，大腮（大腮）等器官构成口器。

头部后面由胸部和腹部组成体部（胴部）。胸部由三个环节组成。腹部由十个环节组成。孵化后第一令，体色呈黑色。一眠脱皮后，由于品种不同，皮色变为各种浓淡程度不同的青黄色、黄色、白色等等，刚毛显著稀疏。

就壮蚕的体形来讲，见图1。

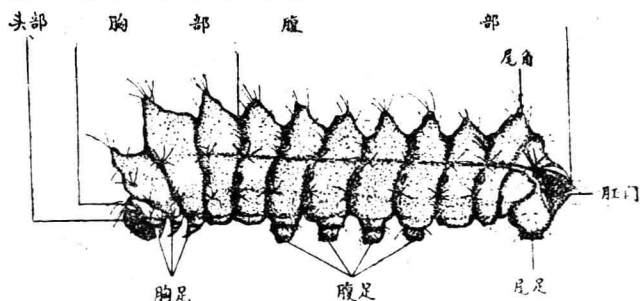


图1 柞蚕幼虫

蚕体的两侧从第一腹节至尾端，沿着气门下线，左右各有一条淡褐色或紫色或白色的气门线，前狭后宽。沿着腹面的正中线，有一条红紫色的腹线，由第一腹节贯通到肛门。各环节在亚背线，气门上线，气门下线的部位，左右对称的各生三对毛丛突起，生在亚背线上的突起最大，每个毛丛突起上着生5—10根较粗壮的刚毛，刚毛的顶端有一个小疙瘩。此外还有多数的短刚毛和棒状的变形刚毛，散布在体的

全面，一般认为刚毛长而劲直者为健蚕。

蚕体的第一胸节和第一至第八腹节的两侧各生有一对气门，气门轮无色，筛板是浓褐色。三个胸节腹面各生一对胸足，在食叶时用以辅助口器支撑叶片。第三至第六腹节，以及最后一个腹节的腹面各生一对腹脚，腹脚末端的内侧例生多数小勾爪，专为抓握他物支持体躯行动的作用。

2、柞蚕的发育经过

刚孵化的蚁蚕体长约零点七厘米，体幅零点二厘米，体重约0.006—0.007公分，食叶后逐渐成长，全令期通常经过四眠五令。第五令成熟后吐丝结茧成长极度时体长约九厘米，体幅约二厘米，体重约十五—二十公分以上，体型大小由于品种和环境的不同相差较大，秋蚕的体型比春蚕大。

柞蚕的发育经过，受环境的影响很大。详见柞蚕发育经过表。

表 一 柞 蚕 发 育 经 过 表

期别	项 目	蚁 蚕	一令	二令	三令	四 令	五 令	合计
春 期	经过日数 (日)		7.0	10.0	9.0	11.0	15.0	52.0
	蚕 体 重 (克)	0.0066	0.059	0.219	0.994	3.010	14.006	
	对前令发 育 倍 数		8.9	3.7	4.5	3.0	3.8	
	对蚁蚕发 育 倍 数		8.9	33.2	150.6	456.1	2131.2	

秋 期	经过日数 (日)		6.0	5.5	5.0	8.5	18.0	48.0
	蚕 体 重 (克)	0.0067	0.066	0.321	1.475	6.760	21.740	
	对前令发 育 倍 数		9.9	4.9	4.5	4.6	3.2	
	对蚁蚕发 育 倍 数		9.9	47.8	220.1	1008.9	3244.8	

注：1、对一头蚕体重，1—4令为眠蚕，5令为盛食蚕。

2、收蚁日期：春蚕是5月1日，秋蚕是8月1日。

(二) 柞蚕的习性和生活环境

1、柞蚕的习性

柞蚕有多种习性，在放养管理上必须熟悉和掌握。

食 性

(1) 蚁蚕喜食自己的卵壳，起蚕喜食自己的蜕皮。多食卵壳的蚁蚕是强健的表现。

(2) 柞蚕喜集柞树顶端摄食嫩叶。

(3) 柞蚕食叶以日出后露干时和日落前后最盛，日中阳光强烈时食叶较少，但春期稚蚕和秋期壮蚕期与此相反。

(4) 柞蚕有直接饮水的特性，久旱逢露或久旱遇雨时，吸饮最盛。

行动习性

(1) 柞蚕对普通光线有趋光性，而蚁蚕较强。

(2) 蚁蚕有向上性和群集性，初孵化的蚁蚕最喜向上爬行。

(3) 农谚云：“春蚕的腿，秋蚕的嘴”，又云：“三眠的腿，四眠的嘴”。这种性质，主要春期一般干旱，蚕体需要水分较多，需要含水较多的嫩叶来补足。秋蚕比较好静。

(4) 柞蚕就眠时，吐丝将腹脚固定在枝条或叶片上。

(5) 柞蚕的腹脚和尾脚抓握力很强，五令蚕能抵抗风速每秒 10—15 米的风力。但眠起蚕抗风力较低。

(6) 柞蚕的警觉性很高，每遇声响或枝叶动摇就停止行动，体躯收缩，胸部昂举，很久才恢复原态。如遇外敌侵袭时，它既用头部摆击，同时摩擦大腮，喀喀发响，最后吐出胃液，以图吓退外敌。体躯收缩愈紧，历时愈久，吐胃液愈迟，甚至不吐的，俗称沙口紧的是健蚕的表现。

(7) 柞蚕营茧前，先静止柞枝上，然后一再的作蠕行运动，腹脚握住柞枝，头胸昂起，向背弯曲，尾脚悬空，亦向背弯曲，排出粪尿及胃液，约经 30—60 分钟，才能排完。此项动作通称“空沙”。此后，既选择适当的营茧场所，先吐丝拉住 2—3 片柞叶，在叶里营茧，待略备茧绵，既将体躯伸出，以丝缠绕制成茧蒂。然后继续营茧，约经三、四天丝尽茧成。

2、柞蚕与生活环境

柞蚕放养在野外，经常受到自然界的各种气候、饲料、生物等环境因素的直接影响，环境条件适宜则发育良好，否则就会妨碍它的正常发育，甚至会诱发蚕病。目前对柞蚕的生活环境虽还难以完全人为控制，但通过实践人是可以逐渐

认识、掌握的，可以通过精工细放创造和选用对蚕有利的生活环境。

饲料的因素

柞蚕生长发育所需要的营养物质，是来源于柞叶。饲料的好坏影响到蚕的生理活动，气象条件、土质、人工管理又直接影响到饲料的营养价值。蚕体健康与否也关系到茧质的好坏，影响下一代蚕。在环境条件的各要素中，饲料是蚕的主要生活要素。柞蚕稚蚕期，蚕体生长发育较快，喜欢叶质柔嫩，水分和蛋白质含量高，碳水化合物适当的叶子，壮蚕期，除蚕体需积存大量的脂肪外，由于絹丝物质的迅速增长，则需要碳水化合物和蛋白质含量高的成熟叶子。但因饲料的种类、年龄、砍伐、生长的土质、肥料、水分等不同，养分的含量也不同，养蚕的效果也不会一样。柞蚕从孵化出蚕到吐丝结茧，都生活在野外的柞树上，注意破蚕的位置，调剂好饲料，加强蚕期的匀移管理，显得特别重要。凡丝茧育为目的可多给一些含水份和蛋白质较多的柞叶。以种茧育为目的可多给碳水化合物含量较多的柞叶。

温度的影响

柞蚕生长发育的温度约为摄氏八至三十度之间，对发育有利的温度范围是十七至二十五度，最适宜温度是二十至二十二度。

表 二
在不同温度下柞蚕的发育状况

项 目	32	30	28	26	24.5	22	20	16.5	13.5	11.5
发育经过(日数)	—	35.0	34.0	37.5	43.4	47.3	55.9	71.2	112	—
死亡 率 (%)	100	98.0	66.0	26.0	20.0	0.0	0.0	4.0	70.0	100
茧 重 (克)	—	—	5.39	6.01	6.24	6.63	6.24	5.04	3.20	—
	—	—	4.65	—	5.29	5.79	5.47	4.56	2.80	—
	—	—	6.13	—	7.18	7.59	7.01	5.63	3.60	—
茧层平均重量 (克)	—	—	0.369	—	0.408	0.450	0.420	0.348	—	—

在适温范围内，温度高令期经过日数短，温度低令期经过日数长，温度过高时，则产生令期日数延长的现象。如在摄氏三十度时比在二十八度时延长令期一天。过高的温度和过低的温度都能引起死亡率的增多。在适宜的温度下蚕的食欲旺盛，蚕体强壮，结的茧大，茧层率也高。如稚蚕期在最适宜的条件下饲养，可以增加壮蚕期对不良温度的适应性和抵抗力。详见表二。

湿度的影响

湿度对柞蚕的生活很关重要。柞蚕体内需要大量水分，有直接吸饮叶面积集的水滴露珠的习性。在适温条件下，柞蚕的适湿范围为百分之七十至九十，稚蚕期适湿为百分之八十五至九十。一龄喜湿，三龄要稍干，四、五龄更喜稍干，在较高的相对湿度下，蚕体长的快而重，湿度低于百分之七十时，全令能延迟。湿度低于百分之五十能影响脱皮。

壮蚕期四至五令在适温条件下的适湿为百分之七十至八十。

光线的影响

光线对柞蚕的正常发育是必要的。饲养在黑暗中会延长柞蚕的发育，引起茧重和茧层重的降低，减退蛾的生殖力，还能引起蚕的体色变淡。一令时，在黑暗中饲养，没有影响。五令时，影响最明显。光线对柞蚕的化性有极为重要的作用，一天内保持 13—16 小时以上，柞蚕在当代为不越冬蛹，8—13 小时以下就成为越冬蛹。

风的影响

在放养柞蚕的蚕场里，有些微风对柞蚕是有益的。稚蚕期蚕小，把握力弱，风力在一至二级，风速一至五米/秒是利

的；壮蚕期蚕的把握力较强，风力在一至四级，风速一至七米/秒的和风，对蚕的生长发育有好处。如遇五至六级以上的风力，风速在十至十五米/秒时，必须采取防风措施。为了避免风害，最好春蚕采用固定把场和秋蚕采用固定蚁场放养稚蚕较为安全。总之，春稚蚕要求避大风，通小风，不窝风；春壮蚕要求通风良好；秋蚕全令要求通风良好。

雨 的 影 响

柞蚕体内需要大量水份。水份的供应，除来自柞叶外，尚需吸饮雨水以补不足。但雨水过多，暴雨，热雨，往往能诱发蚕病。特别在收蚁时下雨，雨水量冲灌蚁蚕，俗称“灌蚊子”，能引起发病，所以必须做好收蚁的防雨准备和措施，如破卵，土坑收蚁等。

灾害性天气的影响

霜、雹对柞蚕的影响很大。春蚕遇晚霜，严重者在一、二令既死，有的也会引起大发蚕病。秋蚕遇早霜，严重的不能结茧，或结个劣茧。凡受霜、雹害的蚕结的茧，不能做种茧。

（三）柞蚕茧和蛹

1、柞蚕茧和蛹的形态

柞蚕最后一令的末期逐渐“老熟”，吐丝营茧。从营茧开始到终了，春期大约需三昼夜（ 25°C 左右），秋期因结茧期气温低，需要较多的时日。柞蚕茧呈椭圆形，头端稍尖，并有长短不等的茧蒂（茧柄）。详见图2。茧的头端还

留有一个茧孔，以后羽化的蛾就从此孔钻出。由于柞蚕茧有茧孔，所以蛾钻出时，茧层的丝缕不乱，茧壳（茧扣）仍能縲丝。一般认为茧蒂长的茧口封的紧的是健蚕结的茧。

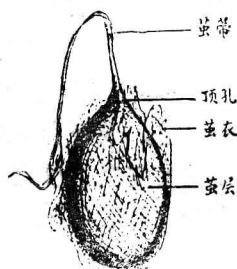


图2 柞蚕茧

柞茧的大小，重量因品种不同，同一品种又因季节、饲料、性别不同，也有较大的差别。一般的说：中熟性品种比早熟种的茧大而重，秋茧比春茧大而重，吃尖柞叶的茧小，雄茧比雌茧小。刚结的茧是白色的，逐渐变成褐色或淡褐色。但是色泽的深浅程度与营茧季节和结茧早晚有关，一般的说，春茧比秋茧的色泽淡。同为秋茧，早结的茧比温度较低时晚结的茧，其茧色较浅。同一粒茧的外层较深，内层色浅，茧色浅的比茧色深的縲丝解舒容易，丝色也好。

柞蚕蛹：蛹体分为头、胸、腹三部分。

头部小，顶端乳白，两侧有一对弯曲的触须，触须基部生有复眼。胸部由前胸、中胸、后胸三节组成，各具胸足一

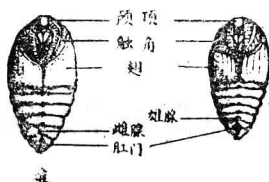


图3 柞蚕蛹

对，由于向内折着，外观上只能看到前胸脚和中胸脚的一部。中胸和后胸的两侧各具一对翅，向腹侧包被着。腹部由九个环节组成的，两侧可看到第二至第八腹节各有气门一对，其中第八节气门显著退化，尚有第一胸节及第一腹节的两对气门隐蔽在翅的下面，外观看不见。雌蛹第八腹节的腹