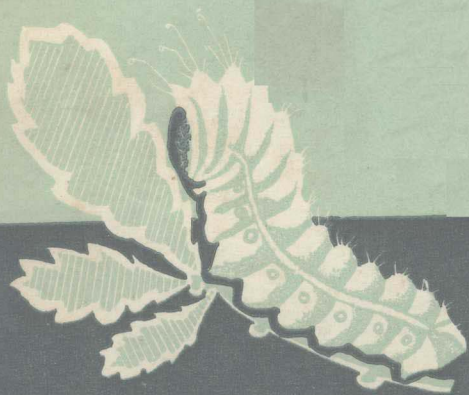


实用养蚕技术



黑龙江人民出版社

实用养蚕技术

黑龙江省供销合作社 编
黑龙江省蚕业研究所

黑龙江人民出版社

1973年·哈尔滨

实用养蚕技术

黑龙江省供销合作社 编
黑龙江省蚕业研究所

黑龙江人民出版社出版

(哈尔滨市道里森林街 14-5号)

黑龙江新华印刷厂印刷 黑龙江省新华书店发行

开本 787×1092 毫米 $\frac{1}{32}$ · 印张 $5\frac{4}{16}$ · 插页 1 · 数字 85,000

1978 年 7 月第 1 版

1978 年 7 月第 1 次印刷

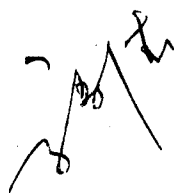
印数 1—5,000

统一书号：16093·35

定价：0.35 元

毛主席语录

要努力发展粮、棉、油、麻、丝、茶、糖、菜、烟、果、药、杂等十二项生产，要实行农、林、牧、副、渔五业并举的方针。

A handwritten signature or mark, possibly a stylized 'Z' or 'J', located below the main text.

目 录

柞 蚕 部 分

一、柞蚕生物学知识	1
(一)柞蚕在动物分类学上的位置	1
(二)柞蚕的变态过程	2
(三)蚕儿与环境	14
(四)柞蚕的内部器官及其变态	20
二、柞蚕场的建设和管理	28
(一)柞蚕场的规划	28
(二)柞树种类	29
(三)建设中刈化柞蚕场	31
(四)蚕场保护	36
三、制种	37
(一)二化一放制种	37
(二)春蚕制种	47
(三)秋蚕制种	51
四、放 养	53
(一)二化一放养	53
(二)春蚕放养	57
(三)秋蚕放养	59

五、柞蚕良种繁育	59
(一)种茧的繁育	60
(二)怎样进行选蛾、选蚕、选茧	61
(三)各级种茧的质量标准和检验方法	65
(四)柞蚕品种	69
(五)品种复壮	73
(六)杂交	74
六、保种与种茧运输	75
(一)秋期保种	76
(二)冬期保种	77
(三)低温控制保种期	78
(四)种茧运输	82
七、柞蚕的病害及其防治	84
(一)各种蚕病的病征、病原及传染途径	85
(二)柞蚕病害的综合防治方法	92
八、柞蚕敌害防治	96
(一)虫害	96
(二)鸟害	104
(三)鼠害	106
(四)树蛙	107

桑 蚕 部 分

一、桑树栽培	109
(一)苗木培育的准备工作	109

(二) 苗木的抚育管理	111
(三) 苗木出圃(掘苗作业)	113
(四) 桑园的建立	114
(五) 大垄直播育桑	117
(六) 桑树嫁接	119
(七) 桑树病害及其防治	124
(八) 桑树虫害及其防治	128
(九) 桑树冻害及其防治	130
二、桑蚕的饲养	133
(一) 做好养蚕的准备工作	133
(二) 催青	136
(三) 收蚁	138
(四) 蚕儿饲养	140
(五) 采收蚕茧	148
(六) 常见蚕病的防治	150

附录

一、干湿球温度计的使用	154
二、摄氏相对湿度表	156
三、摄氏、华氏温度对照表	157
四、柞蚕柞叶的一般标本制做法	158

柞 蚕 部 分

一、柞蚕生物学知识

柞蚕生物学是研究柞蚕生命活动的科学。柞蚕是一种经济价值很高的昆虫，在它的生命活动中有吐丝结茧的习性，蚕丝是优良的纤维原料。只有充分了解蚕的生命活动现象、生长发育规律，以及与周围环境条件的关系，才能给蚕创造适宜的生活条件，使它生长发育良好，生产出量多质好的蚕茧。

（一）柞蚕在动物分类学上的位置

柞蚕的形态和生活习性，在很大程度上还保持着野生昆虫的特点，处于半野生状态。由于长期人工选择放养，它的经济性状有了很大进化，比其它野生昆虫结茧大，丝质好。

柞蚕在动物分类上的位置是属于：

门 节足动物门

纲 昆虫纲

目 鳞翅目

科 天蚕蛾科
属 天蚕属
种 柞蚕种

(二) 柞蚕的变态过程

柞蚕的个体发育，要经过卵、幼虫、蛹、成虫四个阶段，属于完全变态的昆虫。各阶段都有它自己的特殊发展规律，并要求一定的环境条件。

1. 卵

卵是柞蚕个体发育的第一个阶段，呈扁平状的椭圆形，表面近于球形(如图 1)。

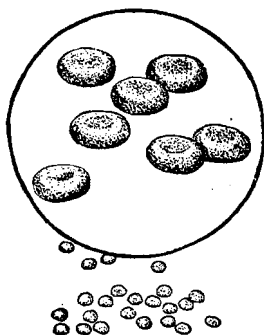


图 1 柞蚕卵

蚕卵产下经过几天后，由于卵内营养物质的消耗和水分蒸发，卵面中央逐渐凹陷，形成卵涡(又称水引)。但随着卵内胚子的发育，到孵化前又逐渐复原，并发出轻微音响，称为叫籽。一般在叫籽后 3 天即可

出蚕。

卵的颜色呈淡褐色或深褐色，这是母蛾体内粘液腺分泌的一种胶质粘液，它可以使卵产下后附着在物体上或相互粘着成团。这种粘液可溶解在水或碱液等溶液中。所以，浴卵或卵面消毒后就失去了原有褐色，

变为淡褐色或卵壳固有的灰白色、淡灰色。

柞蚕卵的大小和重量，与蚕的品种、饲养技术和不同个体而不同。一般直径约 2.5—3.0 毫米，厚约 1.5 毫米，每粒重约 8.5—9.5 毫克，每克卵重约为 110 粒左右。一般每头柞蚕母蛾可产卵 200—250 粒，重约 20—25.5 克。

品 种	卵 数		每 粒 卵 重 (毫克)
	每克重卵数(粒)	每市斤卵数(粒)	
青 黄 一 号	129	64,600	7.7
青 一 号	117	58,400	8.5
青 六 号	104	51,850	9.7
扎 兰 一 号	112	56,050	9.0
德 花 一 号	111	55,550	9.0

卵的一端有个白色小点为卵孔，又称精孔，是受精时精子进入卵内的孔道。卵面上还有很多非常细小的气孔，是蚕卵呼吸的孔道。

柞蚕卵的胚子发育经过，随温度而变化，一般在 10℃ 以上胚子才能发育，在一定范围内，随温度升高而加快。在生产中为准确掌握孵化时间，通常按它的有效积温 120℃ 计算产卵到孵化的时间。有效积温的计算公式：

有效积温 = (平均日温度 - 无效温度) × 经过日数

2. 幼虫(蚕儿)

(1) 蚕儿的外部形态 柞蚕的幼虫叫做蚕儿，简称蚕。蚕儿的体躯呈长圆筒状，由头、胸、腹三部构成(如图 2)。胸部和腹部合称为体部。

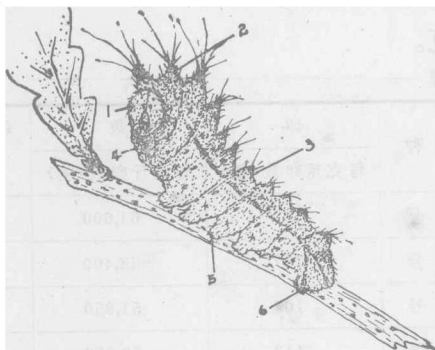


图2 柞蚕幼虫的外部形态

1. 头部 2. 胸部 3. 腹部 4. 胸足 5. 腹足 6. 尾足

蚕儿的头部较小，呈半球形，外面包着一层骨质壳片，生有许多黑点和刚毛。头部的壳片在头部前方中央有个“人”字形的头盖缝，明显地把头部分为3块。两侧为颅侧板(头顶)，中为三角形的唇基(额片)。下方为口器，有上唇、上颚、下颚、下唇(如图3)。上唇位于口器上方，基部与唇基连接，呈下垂的两个薄片，食叶时支持柞叶。上颚常称为牙板，厚而坚呈黑褐色，左右各一枚，基部与颅侧板连接，两大颚相对

的边缘为锯齿状，能切截柞叶。上颚的下方对生1对下颚，颚上生着许多突起和刚毛，具有感觉作用。在下颚的中间为下唇，与上唇相对。下唇的中央前端，生有1个管状突起，为吐丝管，顶端有吐丝孔，是吐丝的孔道。

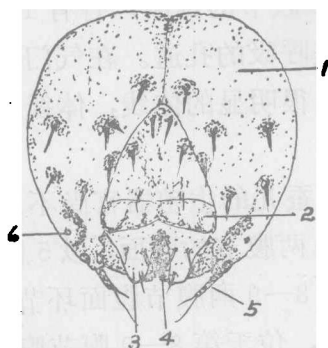


图3 蚕儿的头部形态

1. 头顶(颅顶板) 2. 唇基 3. 上唇
4. 上颚 5. 触肢 6. 单眼

在口器两侧颅侧板的下方，生长1对由3节组成的触肢(又称触须)。触肢的第2和第3节生有刚毛和突起，有感觉作用。头部颅侧板的两侧生有6个单眼，有4个排列成弧形，1个在弧的中心，1个在弧的下方触肢基部，是蚕儿的视觉器官，仅有反映光线强弱的能力。

蚕儿的胸部由3个环节组成，每节腹面生有1对胸足，用以支撑柞叶，便于口器食叶；行走时仅起辅助作用。

腹部由10个环节组成，3—6环节的腹面各生1对腹足，最后的环节还有1对尾足。腹足和尾足的末端内侧生有许多钩爪，有很强的把握力，是支持身体和爬行的主要器官。

体部的背面还生着许多突起和刚毛。第1胸节和1—8腹节的两侧，各有1个椭圆形的气门，共9对，它是呼吸的孔道。在气门的上方，自第1腹节向后有一条很明显的体线，体线的颜色由于品种不同而不同。

蚕儿的生殖器官尚不成熟，雌雄特征呈现在第8—9两腹节的腹面，以5龄后期较为明显。雌性特征在第8—9两腹节腹面环节两侧，各有1个乳白色小圆点，位于第8—9腹节腹面环节交连的中线上，称为海洛尔特氏腺(如图4)。

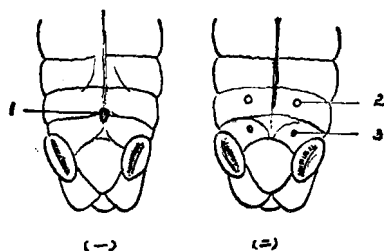


图4 蚕儿的外生殖器官

(一)雄性(♂)

(二)雌性(♀)

1. 海洛尔特氏腺 2. 石渡氏前腺 3. 石渡氏后腺

(2) 蚕儿的发育和习性 卵内胚子发育形成幼虫，即咬破卵壳孵化出来。刚孵化的蚕儿体躯细小，体表密生细毛，呈黑褐色，形似蚂蚁，称蚁蚕。它有很强的趋光性和向上性。蚕儿的皮肤弹性和伸展性较

小，不能随体躯增长而加大，身体生长到一定程度就须蜕去旧皮，换上新皮，以适应身体的不断增长。在更换皮肤过程中，蚕儿停止吃叶，并吐出少量蚕丝把足固定在树枝上，头、胸部昂起，旧头后方出现褐色三角形的新头。新皮形成后，脱去旧皮，又开始寻求食物，这一过程称为眠。柞蚕一般经过4眠才能完成幼虫的发育。蚕儿的眠与眠之间的生长过程，称为龄。柞蚕的幼虫发育一般为4眠5龄(如图5)。

蚕儿的体色，第1龄为黑褐色，脱皮后即变为各品种的固有色泽。如青黄一号为青黄色；银白为灰白色。

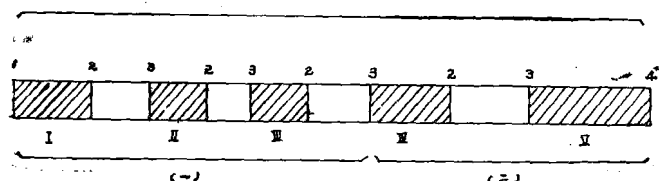


图5 柞蚕幼虫的发育阶段模式图



食叶中



绝食中

(一)稚蚕期

(二)壮蚕期

1. 孵化 2. 眠 3. 眠起 4. 营茧

蚕儿发育到5龄末期，停止吃叶，排出软粪并吐胃液(称为空沙)，身体缩短，发育成熟，吐丝在柞叶中营茧。发育成熟的蚕称为熟蚕。

柞蚕在营茧时，先吐丝拉住2—3片柞叶，吐丝

做成瓮状，絮成茧衣。然后，由瓮中爬出来，用丝绕在柞枝上，作成茧蒂，再回到瓮中，做成茧层，成茧后排出多量草酸钙液体，干固后使茧层坚硬。柞蚕营茧自空沙到营茧終了，在 20℃ 温度中，约经 4 昼夜左右，在茧内蛻皮化蛹。

柞蚕茧由里到外，分为蛹衬、茧层、茧衣，茧的上面有个茧蒂，茧蒂的基部有个出蛾孔，称为封口。茧可以保护蚕蛹，免受不良影响，茧丝具有良好的物理性，人们利用它作纺织工业的原料，縑丝织绸。

蚕儿时期的发育经过时间，因品种和养蚕季节不同而异，一般秋蚕为 43—45 天。柞蚕龄期发育和经过参看表二。

表二 柞蚕龄期发育和经过

期别	项 目	蚁蚕	1 龄	2 龄	3 龄	4 龄	5 龄	合计
春 期	经 过 日 期(天)		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	14.066	
	对前龄发育倍数		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 期(天)		6.0	5.5	5.0	8.5	18.0	43.0
	蚕 体 重(克)	0.0067	0.066	0.321	1.475	6.76	21.740	
	对前龄发育倍数		9.9	4.9	4.6	4.6	3.2	
	对蚁蚕发育倍数		9.9	47.8	220.1	1008.9	3224.8	

注：1. 春季平均 17℃，秋季平均 21℃，品种以青黄系统调查。

2. 我省二化一放柞蚕在 7 月中旬孵化。全龄经过约 45 天。

柞蚕幼虫食柞叶为主，蚕儿喜食嫩叶，多聚集在柞树枝条上部，先吃顶端嫩叶，再向下移。在孵化时和蜕皮后，有食卵壳和旧皮的习性。这种特性，在同一环境条件下，如果吃得多，一般认为，是种性强健性的表现。但由于在卵壳和旧皮上附有病原菌，易引起发生蚕病。

3. 蛹

柞蚕幼虫结茧终了，感受一定的发育有效温度（滞育蛹活化后的有效发育温度为 9°C 以上），就在茧内蜕皮化蛹。蛹体呈纺锤形，头钝而尾尖，长约 3.5 厘米，幅约 2 厘米。一般雌蛹较雄蛹大。刚化蛹的皮肤非常柔软，呈浅黄绿色，通称“神仙蛹”。摘茧时，必须轻放，否则极易造成伤蛹。随着蛹皮硬化，体色逐渐变为淡褐色，最后呈深褐色或棕褐色，也有黄褐色的。

蛹体由头、胸、腹构成（如图 6）。都被皮肤包裹，不能自由分离，是被蛹。蛹的头部紧贴胸部，形态较小，顶端有一个乳白色半透明的额片，又叫颅顶板。两

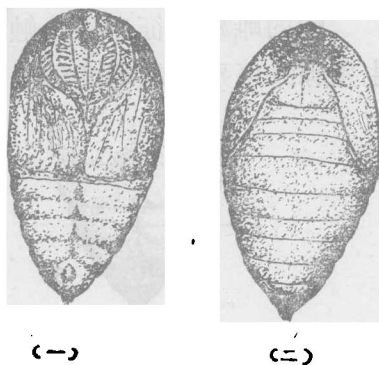


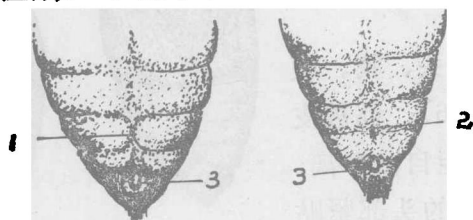
图 6 蛹的外部形态
(一)腹面 (二)背面

侧为向腹面弯曲的触角，雌蛹触角狭而薄，雄蛹则宽而肥厚。触角基部有一对发育尚不完全的复眼。蛹的口器已显著退化。上唇伸长，复盖在上颚和下颚上。所以，口器的各部分，从外表不易看出。

蛹的胸部由3节组成。各胸节腹面都有1对胸足。前胸及中胸背面各有1对前翅和后翅，向腹面抱合，覆盖在胸足上。所以，各胸足也不易看出，从外表仅能看到部分环节。

蛹的腹部，由于幼虫的第9—10两腹节的愈合，只有9个环节了。其中1—3腹节被翅覆盖，只能在背面看到。4—7环节较为明显，并能自由摇动，为蛹期唯一可以运动的部分。后部各节也明显愈合，逐渐形成成虫的外生殖器官。

蛹的雌雄特征，除由触角可以鉴别外，还可由外生殖腺来区别。雌蛹的外生殖腺，位于第8腹节的腹



(一) (二)
图7 蛹的雌雄

(一)雌蛹 (二)雄蛹

1. 雌蛹外部生殖腺 2. 雄蛹外部生殖腺 3. 肛门