



家蚕飼育的組織和技術



〔苏联〕A. A. 苏汉諾夫 著



科学技術出版社

家蚕飼育的組織和技术

[苏联] A. A. 苏汉諾夫著¹

蔣猷龙譯 陸星垣校

科学技術出版社

內 容 提 要

本書介紹蘇聯飼養家蠶的組織和技術，包括蠶種催青、飼育管理、防除病蟲害和勞動組織等先進的經驗。對我國蠶業機關、企業和學校等，可供學習參考。譯者是浙江省原蠶種場蔣猷龍同志。校閱人是浙江農學院陸星垣教授。

家 蠶 飼 育 的 組 織 和 技 術

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНИКА ВЫКОРМОК ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА

原 著 者 [蘇聯] А. А. Суханов

原出版者 Государственное издательство
сельскохозяйственной литературы 1953年版

譯 者 蔣 猷 龍

*

科 学 技 術 出 版 社 出 版

(上海建國西路336弄1號)

上海市書刊出版業營業許可証出〇七九號

上海市印刷四廠印刷 新華書店上海發行所總經售

*

統一書號: 16119·34

開本 787×1092 1/27 · 印張 4 8/9 · 字數 99,000

一九五六年十二月第一版

一九五六年十二月第一次印刷 印數 1—2,400

定價: (10) 七 角

原出版者的話

書中敘述養育家蠶的蠶種催青室組織、蠶兒飼育技術、養蠶者的勞動組織并闡明養蠶先進者的經驗。

在附錄中，有關於家蠶卵胚子發育階段和必需的器具等等備考知識。

這本書是集體農莊的養蠶者期望着的。

出版者要求按照下列地址寄送有關本書的一切意見和批評：莫斯科，奧爾里可夫街 3 號，國家農業出版社

緒 言

家蚕飼育的組織和技术与集体农庄中发展养蚕业的飼料基地，是实现向国家繳茧的計劃、提高茧子的产量和质量、降低茧子成本以及获得养蚕的高額利潤等方面的决定性条件。

养蚕业收入的大小，对于集体农庄的全面发展、对于其組織經濟的巩固以及提高集体农庄中劳动日的价值和庄員的福利等是有直接关系的。

为了大力发展我們国家的养蚕业，建立了專門科学研究所和学习机关、原种站、国家蚕种場、国营农場、桑苗圃、农业技术指导网和烘茧站。这一組織系統的每一环节在养蚕业上具有一定的职责，按照統一的国家計劃工作着，并且配合其他环节共同推动养蚕业前进。

苏联养蚕业建立奖励办法的制度，鼓励着苏維埃人們在发展养蚕业上获得高額的指标。

对获得高額产茧量的集体农庄庄員、养蚕者、蚕业專家和区組織的領導工作人員，規定給予社会主义劳动英雄的称号并獎給苏維埃社会主义共和国联盟勳章和獎章。

对集体农庄超額完成了向国家繳茧的計劃，根据超額完成計劃的程度按照茧等級的收購价格付給 50~150% 範圍內的附加獎金。

对新栽桑树提高成活率，成功地扩大养蚕飼料基地的集体农庄，給予栽桑的国家獎金。

对培育出高产量家蚕品种和桑树品种的选种家和蚕业科学研究机构，按照新品种在集体农庄养蚕业上运用的程度給予獎金。

养蚕业是以馴化昆虫——家蚕——經濟上有益性狀的发展和

利用为基础的。

一年中，家蚕自身进行着四个自然的发育阶段。

在蚕儿生活圈中的第一个发育阶段是卵。这是最長的生存形式，通常从六月起到明年的四月止。

为了进行重复飼育，蚕种場把蚕卵用特別的处理，因而蚕卵进行着迅速的发育，那时，蚕儿很快——蚕蛾产卵后經過 11~12 天——就从卵中孵化了。

蚕发育的次一阶段是幼虫期，即养蚕业实践上所称的蚕儿。这是蚕一生中攝取营养的唯一阶段。在这阶段中蚕儿制成了絲，并把它結成养蚕业最后目的的茧子。茧是繅絲工业的貴重原料。

蚕发育的末二阶段是蛹期。結茧完了的蚕儿在茧內轉化成蛹，蛹經過 14~16 天轉化成蛾，立即从茧外出。

蚕发育的性成熟期是蛾期。在这第四发育阶段中蚕活着 2~3 星期。雌蛾在它生命的前二、三天——通常在六月——产卵；基本的大批蚕卵是蛾子从茧中钻出的第一天就产出的。

繅絲工业需要完整的茧子而不是蛾口茧。因此，工业用茧中的蛹在国家烘茧站里用热空气或蒸汽杀死，然后排除其中的湿气烘干。这个过程叫做烘茧或干茧。种用茧送到国家蚕种場化蛾产卵，这对于养蚕业的延續和发展是必要的。

用在选定的地区和集体农庄中进行原蚕飼育获得的选做种用的茧供应蚕种場。最好的符合于种用目的的純种茧，政府給以較工业用茧貴 1~2 倍的茧价收購。

这本书供集体农庄的积极分子和养蚕庄員应用，不是叙述蚕种場、烘茧站、桑苗圃、国营养蚕場和其他养蚕业系統环节中的工作問題，而仅仅在于闡明集体农庄中从事于养蚕工作遭遇到的有关諸問題。

飼料基地的問題——桑树栽培需要專門的指导，我有意地省略了。

作者希望通过本书，对集体农庄在茧的生产和进一步发展养蚕业中，有所帮助。

目 录

原出版者的話

緒言 I

I. 蚕种催青 I

 催青室的組織 4 蟻蚕分发 16

 蚕种催青的技术 11 催青室的劳动組織 21

II. 家蚕飼育技术 25

 蚕儿飼育的准备 29 蚕儿重复飼育的技术特点 74

 稚蚕飼育 36 防治蚕儿病虫害 77

 壯蚕飼育 49 家蚕原蚕飼育的特点 89

 簇中保护和采茧 63 家蚕飼育先进者的經驗 91

III. 家蚕飼育的組織 97

 集体农庄的养蚕組織 102 养蚕者的組織和劳动报酬 112

 編制工作計劃 106 领导工作人員的劳动报酬 116

附录 120

 1. 家蚕卵中胚子的发育阶段 120 3. 湿度表 123

 2. 催青 100~150 盒蚕种的催青 122 4. 养蚕业劳动日生产定額和工

 室中物料用具清單 122 作計酬率实例 124

参考文献目录 125

譯后記 126

I. 蚕种催青

家蚕雌蛾产下的卵叫做蚕卵。蚕卵是很小的，長 1.3~1.4 毫米，幅 1.0~1.1 毫米，側面稍成偏平形(图1)。卵內含有活的胚子和儲藏的营养物質——卵黃。卵的外面包有坚硬的膜——卵壳，上面有微小的、肉眼看不見的称为气孔的小孔。成長的胚子和任何活的有机体一样要营养和呼吸。胚子依靠卵內的营养物質营养而生长，呼吸由气孔通过卵壳进入的空气。胚子呼吸、营养和成長的过程，是由周圍空气的溫度和湿度来决定的。

为了胚子的正常发育和成長为强健的、具有生活力的蚕儿，必

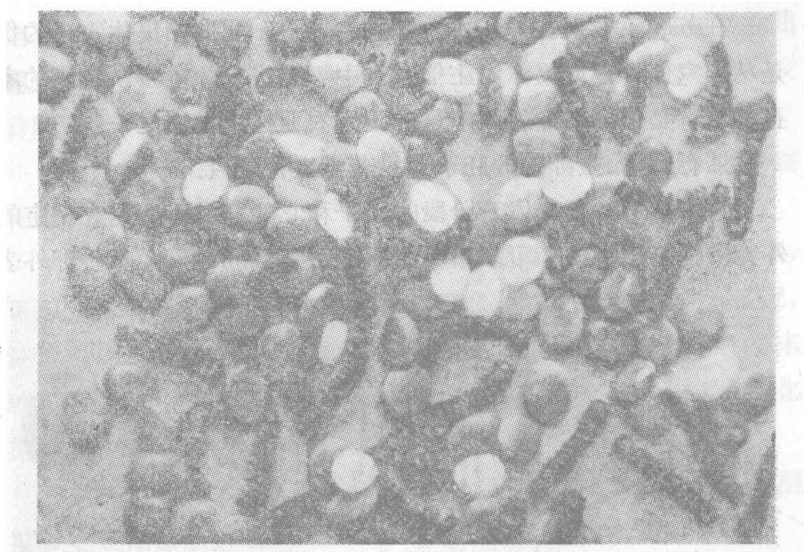


图 1. 家蚕卵和从卵中孵出的蠶蚕

須給它創造需要的条件——一定的空气溫度和湿度、流通新鮮空气和排除呼吸作用中产生的二氧化碳。

在專門設備的房屋中創造对胚子发育的順利条件(空气溫、湿度和通风换气),使从家蚕卵人为孵出蠶蚕的过程叫做蚕种催青。

在春天气溫升高的自然条件下,蚕儿亦能从卵中孵化出来。但是在这种情况下,一切都决定于气候,因此蚕儿孵化即养蚕者所說的“使蚕种孵化”不可能符合理想的日期。此外,春天蚕种催青在自然气溫波动的情况下不可能使蚕儿全部孵化或孵化齐一,常常降低了它們的生活力,也就造成产茧量的降低。很久以前,学者和实践养蚕者就力图找出一种蚕种催青法,即当桑树上开放第 3~4 片叶时能使蠶蚕从卵中正常地而全部地孵化。

苏联农业生物科学对于外界条件与发育的有机体的相互作用方面赋予特別的意义,研究了和供給了实践养蚕者掌握家蚕卵催青的科学方法。先进的集体农庄非常精通蚕种催青的現代化方法,已有可能使具有生活力的蚕儿在要求的日期內得到全部孵化。

在苏联不准把蚕种配发給养蚕者催青。配发給集体农庄的仅是从国家催青室或集体农庄催青室中孵化出来的蠶蚕。我們的家蚕种催青是保証高額絲茧产量的国家农业技术措施之一。

催青期中,蚕卵內的胚子通过若干发育阶段。

大家知道,每个发育阶段的胚子和它的經過時間是在一定的外界条件下出現的,可以事先預測蠶蚕孵化的日期。从蚕卵外表

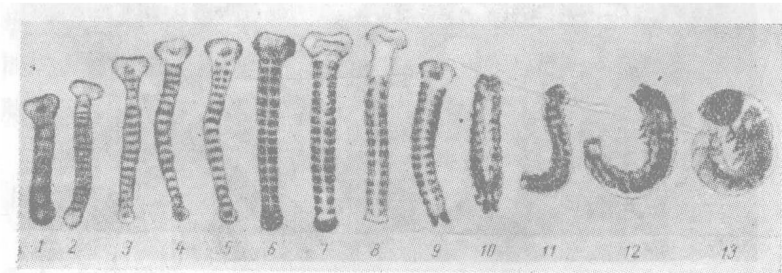


图 2. 蚕种催青中的胚子发育阶段(第 1~13 順序号碼)

来判断胚子的发育阶段是不可能的。因为这个，必須从卵取出胚子并放它在扩大鏡下仔細观察。从蚕卵中取出胚子采用 E. H. 米哈依洛夫研究出的蚕卵解剖法(見附录 1)。

蚕种催青时，实践上区分和使用 14 个胚子发育阶段。前 13 个胚子的外表及順序記号見图 2，說明見附录 1。

催青中，多数家蚕品种和交杂种通过各个胚子发育阶段的經過時間如下：

第 2~10 阶段	每阶段 1 天
第 11 阶段	2 天
第 12 阶段	1~2 天
第 13 阶段	3 天
第 14 阶段	1 天
合 計	16~17 天

每个胚子发育阶段的經過時間和催青全期的時間，可以由于外界条件尤其是根据空气溫度的改变而改变。在养蚕业的实践上，第 1~3 胚子发育阶段常常在蚕种場准备期內和在蚕种运送期間通过，极大多数的情况是：当蚕种到催青室的当天胚子进入第 4 发育阶段。

因此，留下的 11 个胚子发育阶段(从第 4 阶段开始)正常的蚕种催青需要 14~15 天。

在一定的催青日期內查定胚子发育阶段和計算其經過時間，可以容易地預測蠶蚕从卵中孵化的时期。假使按照桑树发育情况，注意观测气候，农学家認為預定的蠶蚕孵化日期不合心意，那末就可以延迟或加速以后的胚子发育阶段，来符合最好的蚕卵孵化期。

單純的提高空气溫度加速胚子的发育。延緩发育可以降低溫度或把后期加溫拖延。

既知胚子发育阶段和加速或延緩其經過的条件，就可以有意

識地掌握胚子发育的过程,促使蠶蚕在要求的日期孵化。

認識了家蚕卵的胚子发育阶段以后,轉而在下面詳細研究創造胚子正常发育条件的技术措施,以获得蠶蚕从蚕种的全部孵化。

催青室的組織

1948年3月12日苏联农业部批准的关于蚕种催青的农业指示中明确指出了組織催青室以蚕种催青計数,每室不得超过150盒,同时,催青室的房屋准备工作應該不迟于蚕种着手催青前的二星期結束。

一般集体农庄中組織的催青室只是为本集体农庄的蚕种进行催青。但是当集体农庄中飼育的蚕儿少于50盒蚕种时,可以組織集体农庄間的催青室,为几个集体农庄催青蚕种。

催青室的直接組織者是区蚕业指导站技术員和集体农庄的蚕业技术員,在催青室組織逐日計劃的規定日期,区蚕业农学家和区蚕业指导站主任檢查催青室的准备情况及其以后的工作情况。

催青室應該設在为整区服务的中心地点,以便集体农庄中的养蚕者从催青室携帶蚕儿到飼育室距离不远。

从催青室搬运蚕儿到飼育室化費的时间应不超过2小时,即从这次蚕儿飼育时间到下次飼育时间。因此每个催青室服务的半徑應該不超过6~8公里。

不能把催青室建立在靠近骯髒的地方(厕所的对面、堆垃圾的地方等等)。因为从这些地方可以把引起蚕儿疾病的微生物帶进催青室来。

催青室不允許組織在貯藏过肥料、有毒藥品和其他能給予蚕卵和蚕儿强力危害的化学品的房間內。

作为催青室的房屋应当是具有暖气装备、干燥和光亮的基本建筑。它應該有二个房間:一个指定作蚕种催青用,另外一个作为

蟻蚕孵化后分发给养蚕者以前飼育之用；第二个房間叫做飼育室。

合乎理想地要有隔开催青室的两个房間的穿堂或走廊以及外廊。这些地方可以分发蟻蚕給养蚕者或会客等等。催青室中不允许閑人进去，因为他们可能从鞋或衣服上带来蚕病的病原物或灰尘。

催青室房間标准的布置见图 3：

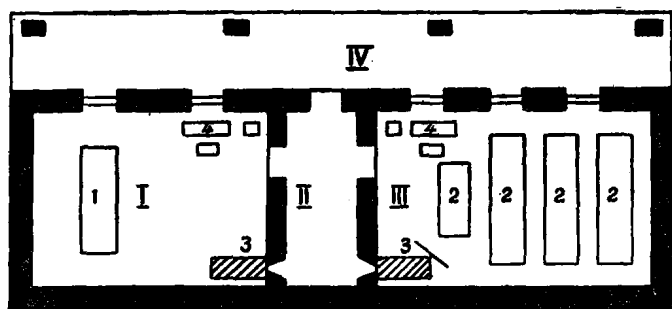


图 3. 催青室平面图

I. 蚕种催青室； II. 穿堂； III. 飼育室； IV. 走廊。

1. 蚕种催青架； 2. 蚕架； 3. 炉子； 4. 办公桌(比例尺 1:200)

指定作蚕种催青的房間面积对每盒蚕种按照 0.16 平方公尺而容积按 0.125 立方公尺的标准計算，为了工作方便，在催青蚕种少量的情况下房間的面积应不小于 6~8 平方公尺。

指定作分发蚕儿給养蚕者以前飼育用的第二房間的大小，按蚕儿在催青室中停留日数的多少而定。对集体农庄中的养蚕小組，蟻蚕从卵中孵化的当天就应该分发的；此时催青室的第二个房間就可以小些。

在蟻蚕要在催青室中多耽搁几天的場合，飼育室就須大些，可以需要第三个房間。

催青室第二个房間的大小根据每盒蚕种中孵出蟻蚕用飼育架的搁板(架板)的下列标准面积来計算：

孵化后第一天 0.5 平方公尺

孵化后第二天 0.7 平方公尺

孵化后第三天 1.0 平方公尺

第一齡末 2.4 平方公尺

准备作为催青室的房屋應該預先修理和安裝暖气設備。

房間中的任何炉子，除了迅速暖热和很快冷却很容易引起气温意外波动的炉子以外，都可以作为催青室暖气装备之用。

如果在催青室中沒有炉子應該建筑專用的催青炉子，这种炉

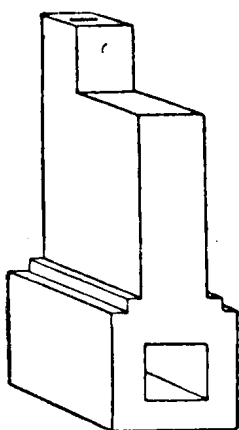


图 4. 催青室炉子的一般外貌

子在許多集体农庄飼育中已經建立了。这种小炉子，大約高 1.5 公尺，長 1.2 公尺，闊 0.5 公尺。砌造时需磚 125~150 块，从图 4 及图 5 可以看出它的結構。

建筑炉灶應該使燒热面是在催青蚕种的室內，而火室在蚕种催青室的外部(走廊中、鄰室內、露台上等等)。

催青室的加温可用鉄炉，但是，应用鉄炉时必需在其四周用磚包圍并且很周到地涂上泥土。

在有电能的情况下，催青室最好裝置电炉。电热炉子比簡單燃燒炉方便，它能裝置溫度自动調节器。这个小的裝置在气温降低时能自动开启电炉，当溫度升高到超出規定时又能自动使它关闭。

催青室中电能取暖时，可以安裝一种裝置，不仅能調节溫度也能調节空气湿度。

現在有好几种形式的电热炉和溫度自动調节器。其中在养蚕业上应用的为柏辛斯基式和諾維可夫式的溫度自动調节器。

上面所說的电炉和溫度自动調节器，我們是不引用的。因为安裝电气装备的不是催青室的工作人員而是專門的电气技师。

組織催青室时要供应附录 2 所指出的必需器具和物料。

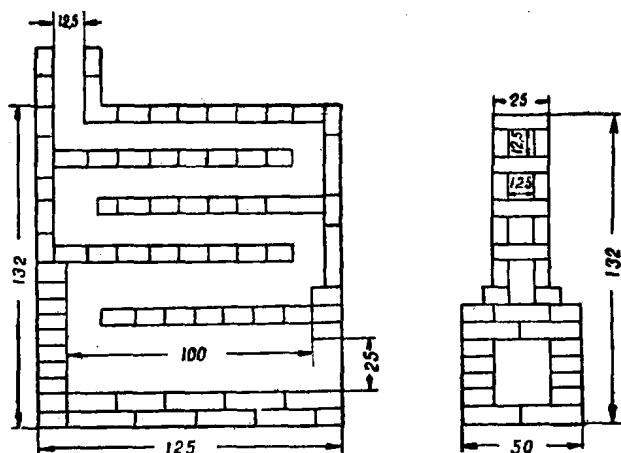


图 5. 催青室炉子的断面
左. 縱断面; 右. 横断面(所指度量单位为厘米)

从附录 2 可以看到催青室中的设备是简单的。除少数物品(干湿计、天平)以外,差不多都可以在当地製作或購買。

放置盛蚕种浅盤用的架子,任何結構都可以,只要其攔板安放催青蚕种是够用并能透过空气的。

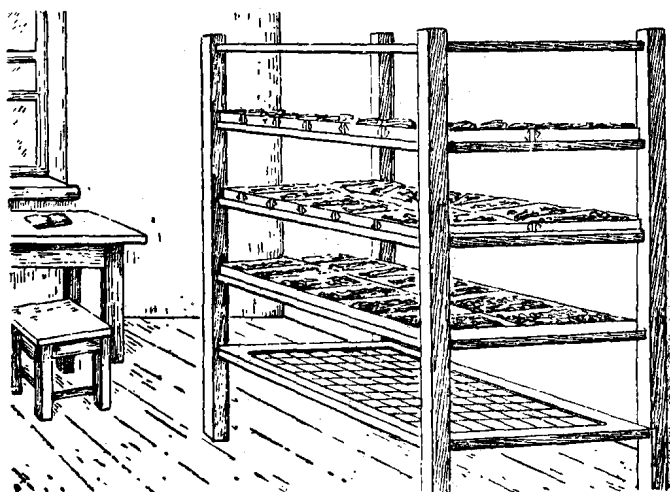


图 6. 催青室中放置盛蚕种浅盤的架子

在制作架子时宜遵守下面的尺寸: 闊 1 公尺, 欄板間的距离不少于 30 厘米, 下面欄板距地及上面欄板距天花板不少于 75 厘米. 架子長度可以根据催青室的大小而不同, 多半是長 2 公尺的(图 6).

干湿計(測定空气中湿度的仪器)以最普及的“八月”式为适宜. 干湿計要有二个, 一个蚕种催青室內用, 另一个在飼育室內用, 进行測量湿度时按照每个干湿計上的两种溫度用湿度表来查对(見附录 3).

附录 3 所引用的湿度表是空气压力在 720 毫米水銀柱下算出的. 就是苏联許多地区的平均压力. 这张表对所有的蚕区都可以应用, 因为压力偏差在 720 毫米上下 20 毫米(700~740 毫米)对湿度表上指示的精确性是无关重要的, 在蚕种催青上完全允許的.

在空气压力差別大的地区內使用湿度表时, 应该依就近气象台的湿度表进行校正.

催青室中用的天平应是小的台上天平, 感量到 0.1 克.

在天平皿上放置裝蚕种的紙盤称量时, 預先把已平衡的和大盤大小一样的膠合板或厚紙板放在盤下, 这样, 大大地减少称量時間和避免把一堆堆的蚕卵倒入盤底.

淺盤为放置蚕种和孵出的蟻蚕所必需, 淺盤是用包裝紙即养蚕者所称的蚕座紙做成的.

紙盤的大小見表 1:

表 1. 放置蚕种的紙盤的大小

每盤蚕种量 (克)	做紙盤用紙的大小 (厘米)		盤 底 的 大 小		
	長	闊	長(厘米)	闊(厘米)	面 积 (平方厘米)
10	33	17	21	11	231
15	38	19	26	13	338
25(1 盒)	38	27	26	21	546
50(2 盒)	53	32	41	26	1,066

放置蚕种的纸盘可以用小框代替,小框耐久,在工作上比较方便。小框用薄的平板条做成,一面紧紧的蒙上多孔布料(粗布、疏布等等),小框内部的大小与纸盘相同。

上面所指纸盘的大小是根据每盒蚕种放置面积标准为450平方厘米确定的,这对于每颗蚕卵的正常气体交换很重要。蚕种不应紧贴纸盘或小框的四壁。在蚕种和盘壁之间留有1厘米宽的长条空隙。按照这样,对于一盒蚕种的盘底面积计算得546平方厘米。

放置孵出蚁蚕的纸盘也做作为两盒蚕种用的,就是: 41×26 厘米,大的尺寸为 $50 \times 30 = 1,500$ 平方厘米和 $41 \times 50 = 2,050$ 平方厘米。

收蚁器用绢或纸按照纸盘或小框的大小做成,对每个放蚕种的纸盘备2~4个,这里一个是绢的,其余的是纸质的。纸质的收蚁器在蚕种场做成,它们是打有许多直径为2~4毫米小孔的大型纸张,现成的放在催青室中。在催青室中它们应按照纸盘的大小切好。

计算收蚁器需要时可以按下列的对每盒催青蚕种收蚁器的消费标准量为根据:绢质的—0.05平方公尺,纸质的—0.2平方公尺。

列举在附录中的催青室的其余器具是简单的,在日常生活中已熟知,不必再加说明。

工作前催青室准备的重要措施是房屋和器具的清洗和消毒。架子以及房屋的所有木质部分都要用热碱水或热肥皂水洗净。然后所有催青室的房间和其中的架子、桌子、椅子等应用4%的福尔马林溶液或2%的活性—氯胺溶液全面消毒。

催青室组织完毕,在蚕种进行催青前必须计算催青开始的日期,保证蚁蚕孵化的一天桑树开展3~4片小叶。

确定蚕种催青的开始和结束是非常重要的事情。苏联农业部在1948年3月12日的农业指示中指出以下的规程。

各个区域或地段必須在多年的气象观察材料、当地农学家和养蚕先进者工作经验的基础上预先确定蚕种进入催青室的日程。日程由区蚕业指导站制订经过共和国农业部蚕业管理局批准。预先确定的日程依每年春天具体的气候特征而定，*以便在桑芽萌发期中把蚕种进行催青，而蠶蚕孵化时，正相当于桑树开展3~4片小叶。

在一个省甚至一个地区可能有几个不同的气候带，在那些地方桑叶就在不同的时候开展。因此，蚕种催青的日程必須按照每个催青室来确定。

改变蚕种进行催青的日程时，按照批准机关肯定的催青日程计划进行。

有些蚕业技术員利用他种树木的发育情况来确定蚕种催青的日期。例如当杏花凋谢和美国白楊开花等等时，宜把蚕种进入催青室，按照他們的意見，到时蠶蚕孵化正是桑叶开展3~4片的时候。

催青室工作人員和集体农庄蚕业技术員对桑树和他种树木要做充分的观察，并且，逐年观察同一株树，为了可以正确地决定本地区蚕种催青的日期。显然，这就需要几年(至少三年)。此外，在个别的年分里当与平均气候相差很大的时候，这个方法可能显得不精确了。

中亞細亞蚕业科学研究所的科学工作者——斯大林獎金荣膺者——И. А. 謝尔柏可夫提出另外一个蚕种进入催青室适期的方法，这个方法是根据观察桑芽的发育过程。按照这个方法，进入催青室的蚕种(和在繼續催青中的蚕种)是和該年桑芽的生長相一致的。

观察的结果确定了：桑芽的生長在它开始开放前好久就开始了。随着生長，芽的大小增加起来，而到开放时达到它起先大小(冬芽的大小)的163~169%。桑芽这样的生長可以作为最普及的白桑品种——“哈薩克”的特征。其他的品种可能是另外一种情况。