

怎样放养柞蚕

ZENYANGFANGYANGZUOCAN



陕西省蚕桑研究所编印

毛主席语录

备战、备荒、为人民。

以粮为纲，全面发展。

很多农民养蚕，是一项相当大的付业。

发动养蚕，……促进丝业的发展。

前 言

柞蚕是我国的重要特产之一。柞蚕丝拉力强，弹性好、耐酸、耐碱、绝缘性能好，是一些纺织、化工、电器、航海、军工生产上不可缺少的原料和我们国家出口援外的重要物资。柞蚕生活在山坡的柞树林里。放养柞蚕不占耕地，不用蚕室，时间短，投资少，见效快，贡献大，是山区农民一项很好的付业生产门路。我省自然柞林分布很广，气候条件比较适宜。发展柞蚕生产潜力很大。充分利用自然资源，发展柞蚕生产，是贯彻落实毛主席“备战、备荒、为人民”和“以粮为纲，全面发展”方针的一项重要内容。

为了促进我省柞蚕生产的普及发展，我们根据贫下中农在生产中积累的经验 and 科学实验的成果，参阅有关资料，编写了《柞蚕良种繁育》和《怎样放养柞蚕》两本小册子，供生产上参考。关于柞蚕的品种，良种繁育，制种技术及房屋用具的消毒方法等内容均在《柞蚕良种繁育》一书（陕西人民出版社出版）中介绍。本书主要介绍柞蚕饲料、放养管理和病虫害防治方面的技术操作。由于水平所限，~~错误之处~~望批评指正。

目 录

一、蚕坡的管理.....	(1)
(一) 柞树的种类.....	(1)
(二) 蚕坡的选择.....	(3)
(三) 蚕坡的基本建设.....	(3)
(四) 蚕坡整伐.....	(4)
(五) 树型的养成.....	(4)
(六) 几种适令柞的剪伐方法.....	(7)
(七) 培养苗床式专用蚁场.....	(8)
二、催青和放养的准备工作的.....	(11)
(一) 放养准备.....	(11)
(二) 催 青.....	(11)
三、春柞蚕放养技术.....	(15)
(一) 收 蚁.....	(15)
(二) 剪 移.....	(17)
(三) 匀 蚕.....	(19)
(四) 齐 蚕.....	(20)
(五) 巡 坡.....	(20)
(六) 结 茧.....	(20)
(七) 采 茧.....	(21)
四、秋蚕放养注意事项.....	(21)
五、柞蚕和柞树的主要病虫害及防治.....	(23)
(一) 柞蚕的主要病害及防治.....	(23)
(二) 害虫与防治.....	(30)

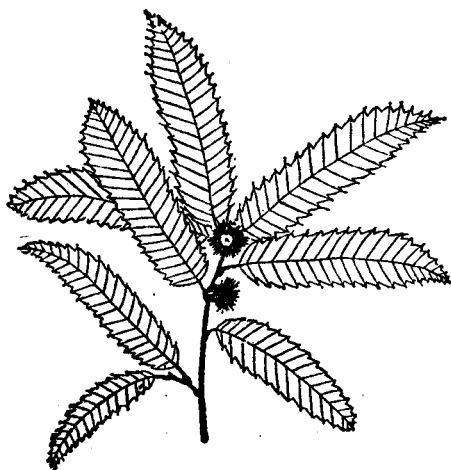
一、蚕 坡 管 理

柞蚕是直接放养于野外的一种“野蚕”。放养柞蚕的林地叫“蚕坡”。它既为柞蚕提供食料，同时又是蚕儿的生活场所。蚕坡的环境条件是直接关系蚕茧产量丰歉的重要因素。建设蚕坡的目的就是要培养产量高、质量好的饲料和适宜柞蚕生长的环境。

（一）柞树的种类：

我省的柞树主要种类有

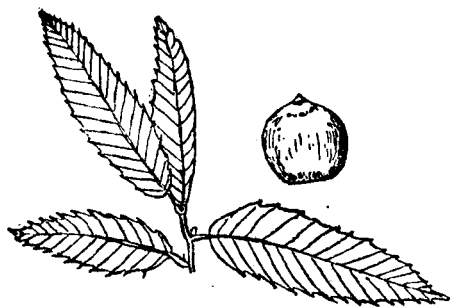
1、麻栎：分布在秦岭南麓和巴山浅山地区，陕南群众称它金花栎，或黄橡叶。麻栎树皮坚硬呈暗褐色，并有灰白色纵裂，分枝多而开展，叶披针形（图一）或鞋底形，叶脉



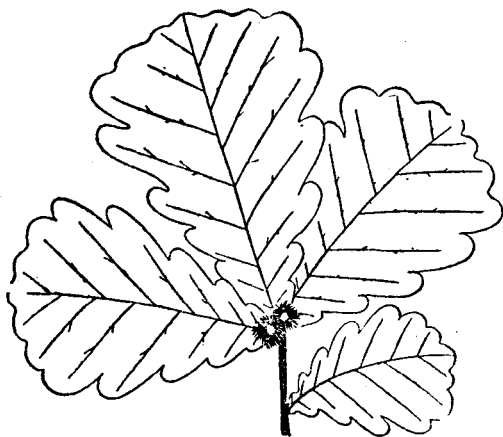
图一： 麻栎

伸出叶缘而成锯齿，叶肉较薄，叶片正面淡绿，背面黄绿。这种柞树春季发芽较迟，但叶片成熟快，在阳光充足的地方生长较好。西乡、城固一带群众反映用麻栎放蚕，蚕儿生长快，发育好。但在深山地区表现较差。

2、栓皮栎：群众称白栎叶，主要分



图二： 栓皮栎



图三： 槲树

布在秦岭北麓和秦岭巴山深山地区，有时在浅山地区和麻栎混生。树皮黑褐色，栓皮层（树皮上的软木层）持别发达，侧枝较少，叶形和麻栎相似，但叶肉较厚，叶面浓绿而有光泽，背面密生白色茸毛。（图二）春季发芽较早，新稍肥嫩。这种柞树在背阴和土壤肥沃的坡上生长较好，叶片适熟期长，放蚕成绩也佳。但在干旱贫脊的土壤中叶片硬化较快。

3、槲树：群众叫槲栎、槲柞。各地都有零星分布，周至广济一带曾用槲树放过柞蚕，不及上两种饲料理想（图三）。

此外陕南的大叶小橡，关中的青柄也可以放蚕或用作饲料调节。

(二) 蚕坡的选择：

我省自然柞林分布很广，发展柞蚕生产，应根据“宜蚕则蚕，宜林则林”的原则，对现有柞林资源进行规划，选择宜蚕柞林作为蚕坡，培养使用。

蚕坡要求树种较纯，混生杂树一般不超过30%。气候稳定，不常出现灾害性天气。坡度较缓，以放养人员在坡上操作不感到困难为度。并且要至少有四、五十亩连成一片（可放养二斤种卵）。距离村庄或住宅也不宜太远。

此外，根据养蚕技术要求，在放养过程中要将蚕儿搬移几次场地（一般蚕儿每令搬移一次，可参看本书第四节第二小节），所以蚕坡要按使用时的分工划为蚁场（即一、二令场），三令场、四令场、壮膘场（五令场）、茧场等，在规划时要掌握如下比例：

场次	蚁场	三令场	四令场	壮膘场	茧场
约占比例	5 %	15 %	25 %	45 %	10 %

各令蚕坡要求的条件也不太一样。一、二令场要求背风向阳，地势比较平坦，柞树发芽较早，以向南的山坡中腰偏下部位较好；茧场和四、五令蚕坡则要求地势稍高，开阔通风，土质比较肥沃，树株稍稀，最好中午以后就晒不到太阳，以向东或东北、东南的坡场最为理想。

(三) 蚕坡的基本建设：

野外的柞林原各种鸟虫生存活动的场所，用作蚕坡，必须进行彻底的整理改造，否则易遭鸟虫为害而不能丰收。因此对选作蚕坡的柞林，要割除杂草，挖掉混在林里的

荆棘和各种矮生杂树（数量不多的乔木树原则上应加保护培养成材，可通过剃枝来减少它对放蚕的影响），疏密补缺，将柞树的株距调整到5~7尺（肥坡稍稀，瘦坡稍密），堵毁蚁穴、兽洞，适当平整地面，彻底改变荒芜状态。并根据放蚕要求进行划区，修通人行道路。

在水土容易流失的地方，要因地制宜采取措施，做好水土保持工作。

（四）蚕坡的整伐：

为了适应放蚕的需要，蚕坡柞树要经常进行整伐。伐后重新萌发的当年生新条，叶质幼嫩，可作“壮膘场”，供放养五令蚕儿；一、二年生柞树，树株小而均匀，叶片成熟较快，可作蚁场，放养一、二令蚕；三、四年生柞树，株大叶茂，适宜放养大蚕或作茧场。为使每年放蚕都有适宜各令蚕儿食用的柞叶，蚕坡必须划片逐年进行轮伐，根据蚕坡土质肥瘦、柞树种类以及当地气温高低、柞树生长快慢等不同情况，一般每隔2~4年轮伐一次。

整伐柞树，以每年立冬后到第二年立春前树液停止流动时进行为宜。整伐时要选择在晴天进行。用快刀从枝条的基部或按培养树型的要求进行砍伐。伐时刀口向上，由下而上将伐口削成光滑的斜面，要求木质不劈，皮层不裂，以利新芽萌发。

（五）树型的养成：

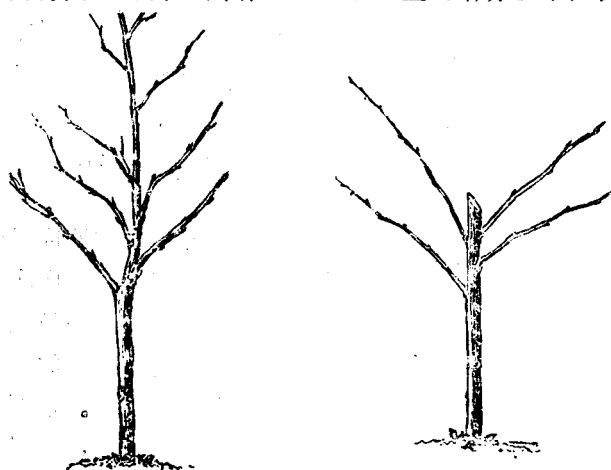
根据实践经验：无干丛生的柞树（叫作根刈柞）树株矮，枝条细，树冠小，叶片少。它的缺点是放蚕头数少，叶片易被泥水污染，各种害虫也容易潜藏和上树为害，并且柞树根系不发达，不能吸收土层深处的水肥，叶片水分养分都

不充足，容易硬化，放养柞蚕，蚕群发育不齐，管理费工。特别是枝间不通风透光，地面蒸热又都直接散入树冠层里，林里往往十分闷热，放蚕容易发生各种蚕病而不能稳产，一般每亩蚕坡只能产茧7~8斤，最多超不过10来斤。如果将柞树养成中干树型，上述弊病就能得到克服，亩产茧量可以提高一至四倍以上。所以因地制宜推广中干柞树是柞蚕放养中一项重要的增产措施。

1、中干柞树养成：

第一步：在冬季进行柞树整伐时，从每墩根刈柞树上选留一根生长健壮的枝干，培养二、三年，使它长成一株直径一寸左右并有许多侧枝的独干柞树，于冬季在离地1.5~2尺处选择三、四个侧枝截成8寸左右的短桩，作为第一支干，而将其上的树干伐断，由支干上重新培养枝条，供给放蚕，

即为初型的中干柞树。伐断的树干上重新萌发的新芽要及时剥除，以集中养分供给支干上的枝条生长。



图四： 中干柞树型养成

1、独干柞树

2、第一步修剪

以后



图四： 中干柞树型养成

3、第二步修剪

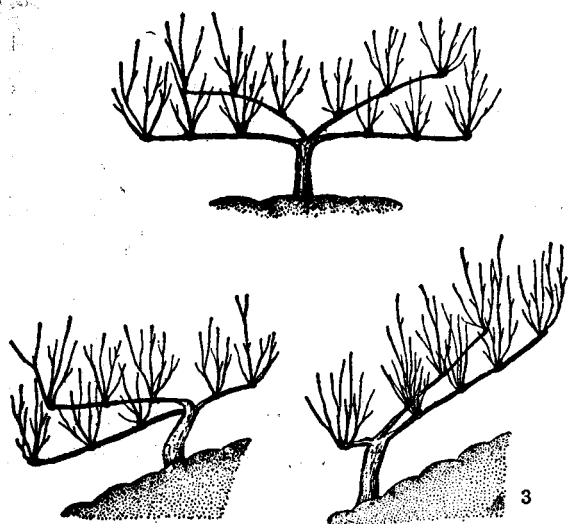
4、成型的柞树

每隔几年，结合柞树整伐进行第二步、第三步修剪，用同样方法养成第二、第三支干（如图四）。

一般定型的中干柞树可有三层支干（第二支干1尺左右、第三支干1~1.5尺），枝叶着生部位离地面3.5~4尺左右。定型后经若干年，支干逐渐衰老，叶质、叶量又会渐趋下降，这时可再培养新的枝干，以新代老，保持柞树生长旺盛。

2、中刈放拐：

柞树树干直径长到一寸左右时，在离地2尺左右处选留3~5个向外平伸的侧枝留作拐枝，而在其上部将树干砍断，使拐枝上的树芽发条生长，并在每次整伐时都将拐枝上向外平伸的枝条留下，以作新的拐枝，伸向树株四周的空间。每经一次整伐，拐枝就延长一节，树冠不断扩大。根据树株周围空间的大小和土质肥薄情况，决定放拐长短，一般最多将拐枝放出4~5节。还可以根据蚕坡地势的变化，将树形养成水平拐、仰头拐、低头拐等各种形式。（如图三）



图五： 中刈放拐树型

1、水平拐 2、低头拐 3、仰头拐

培养，一面放蚕，两者不可偏废。

（六）几种适令柞的剪伐方法：

我省春季雨量偏少，气温上升较快，春蚕放养期间常常遇到高温干燥条件。据调查，在正常年份，春蚕期蚕坡空气相对湿度只有65%，柞叶水分散失很快，开叶20天后，叶内含水量就下降到了50%以下，40天后，叶片渐渐硬化，含水量已只有30%左右。这时中午气温常达30°C以上，蚕儿发育很快，对水分的要求非常迫切，柞叶含水量能达50~60%，对蚕儿的生长发育才比较理想。为此需要通过对柞树进行剪伐，培养适宜大蚕期食用的饲料。

1、火芽剪伐：冬季将柞树枝条从基部砍光，春季由支

由于山坡上水肥来源较少，柞树枝条生长比较缓慢，培养树型是一项比较长期的工作，一般养成中干柞树需要10年左右的时间，因此要贯彻“养用结合”的原则，一面

干上重新抽出的幼嫩枝条叫做“火芽”。火芽萌发的时间较老柞上的越冬芽能推迟半月左右，到蚕儿五令时，条长有1~1.5尺，叶片含水量达50%~60%以上，可供蚕食用，蚕儿于五令盛食期在火芽上放养5~7天，一般可增产15%左右，并能防止发生迟眠蚕，促使营茧齐一。但是由于火芽枝条幼嫩，叶片数少，每墩柞树上能放7—8头蚕，因此用火芽放蚕很费蚕坡，而且面积铺得很大，也不易看管。

2、二芽柞修剪：春季柞芽萌发前将柞树枝条从梢部剪去三分之一到二分之一，枝条中下部的芽子萌发成新梢，叫做“二芽柞”。二芽柞芽子的萌发时间比老柞稍芽迟而较火芽早一周左右。枝条木质化较快，叶片大而充实，含水量也适中，放养四、五令蚕都很理想，干旱年份也还可以作为三令蚕儿的饲料。

3、老柞疏枝：在初春树液开始流动前，用刀剪将树冠内的细小毛枝、萎弱枝、虫害枝、下垂枝及枝条上的细杈修去。疏枝后能使柞树推迟发芽1~3天，新梢长度增加10~90%，并可推迟柞叶硬化，延长适熟期，叶片含水量比老柞略高，可作三、四令蚕儿用叶。疏枝时应掌握肥坡疏轻，瘦坡疏重；三令蚕坡疏轻，四令蚕坡疏重。

4、刷芽子：壮蚕各令蚕坡在放蚕前20~30天时用几根细蔑条捆成把子，两手各执一把，沿着柞树枝条两侧上下挥动二、三下，将柞芽碰落，让潜伏芽重新萌发。一般三令蚕坡在催青开始时刷芽；四、五令蚕坡分别在收蚁前一、二天和收蚁后四、五天进行合适。

（七）培养苗床式专用蚁场：

培育苗床式专用蚁场放养小蚕是通过播种育苗，将柞树

培养成垅状灌木林带，作为放养蚁蚕的专用蚕场。据试验，采用这一新式蚁场收蚁，养蚁面积可较天然蚕坡缩小15倍，一斤种卵只需要900平方尺的蚁场，因而有利于加强看管，一令蚕儿的保苗率可增加8%以上。同时，春季还可以用塑料薄膜复盖在柞垅上，促使柞芽提前萌发，提前5~10天放养春蚕，错开农忙季节，是近年来柞蚕放养技术上的一项重要改革。

1、怎样培育苗床式专用蚁场：

①场地选择：培养苗床式专用蚁场的场地，要选择地势高燥，排水良好，背风向阳，不易受风霜、冻害侵袭的南向山坡中腰部位，土质以肥力较好的沙质壤土为宜。

②种子采集：各种柞树的种子一般都在晚秋九、十月间成熟，应及时组织采种。为了培育理想的专用蚁场，须在柞树种子成熟以前就到林里分清树种，选择枝干挺直、生长旺盛、发芽早、叶片硬化迟的优良单株作为采种的母树。并注意挑选那些中批成熟、种仁饱满的优良种籽采集留种。最好将每株母树上采集的种子单独存放，分畦播种，使培育的树苗叶质基本一致，用于放蚕，可使蚁蚕发育正齐。当年采回的树种要在土地封冻以前及时播种，不宜过久存放。

③整地作圃：树种播前，要对场地进行深翻，以利树苗根系发展。翻地最好进行两次，第一次越早越好，以便有充分的时间使生土熟化。结合深翻，每亩施有机肥三千斤和6%可湿性六六六3~5斤。第二次于播种前进行翻犁，并拾去石块杂草，平整地面，然后按南北向整地作床，畦宽3.5尺、畦长根据地块大小决定，畦间留人行道，宽2尺、高出苗床三寸，并在场地周围挖一条排水沟。

④播种：播种前将橡子用清水进行一次漂选，并用0.3~0.6%的赛力散拌种，同时开好播种沟，深2寸、沟距一尺，每畦三行，然后按1.5寸的株距点入橡子，复土耨平，踏实土层。

⑤幼苗抚育：橡子播下后要加强管理，注意保持苗床的土壤水分。幼苗出土长至四寸左右可进行中耕一次，以后如有杂草或土壤板结，要及时中耕，并适当追施速效肥料。如有虫害，应喷洒6%可湿性六六六300倍液或200倍敌百虫药杀。

2、放蚕前的准备工作和放蚕中注意事项：

苗床式专用蚁场通过人工的精心培育，在出苗后第三年，苗高达到2尺、苗杆直径0.3寸左右，即可放蚕。可在预定收蚁时间一月左右，用透明塑料薄膜复盖柞苗，促使柞芽提前萌发，以提早收蚁放蚕时间（一般可比正常收蚁时间提前5~10天）。在收蚁半个月前，要在圃内喷洒一次6%的可湿性六六六粉剂药杀害虫。收蚁前剪去树苗的枯枝，伏地枝和徒长枝条，扫尽落叶，平整地面，以利保苗。

蚁场用塑料膜复盖时，要用竹木作一拱形支架，架高要高出柞苗2~3寸，复盖后四周用土封埋，密闭保温。中午前后，苗床内的温度如达40°C时，要将两端的塑料膜揭开，适当降温。蚁蚕放上后，更需注意温湿度的调节，务使床内温度不超过27°C，相对湿度保持80%左右。

新育的专用蚁场放蚕，食叶程度不宜超过1/2，并在蚕儿移出蚁场后，仍应对柞苗进行管理。随着树苗长大，如果枝叶过密，可适当进行疏枝疏株，必要时在蚕儿出场后进行砍伐更新。

二、催青和放养的准备工作

(一)、放养准备:

柞蚕放养从催青(即孵卵)到收茧,需要两个多月时间。在这一期间,自然因素变化多端,为了应付各种可能出现的复杂情况,夺取蚕茧丰收,要求放养人员在工作开始以前就做好充分的思想和物质准备。

根据各地经验,放养柞蚕的劳动组织以二至三人为一组,用一架山或一面坡的柞林,放养2至3斤种卵最为适宜。这样安排的优点是:责任明确,各令蚕坡连片集中,便于管理,移蚕也较省工。每组要选出组长,订立必要的制度,并妥善安排好放养期间的生活。

放养开始前还要进一步做好整坡工作。具体要求是:割除坡上的杂草,修掉柞墩里的毛枝、赘枝和下垂枝条,小蚕坡要扫除地面枯枝落叶;大蚕坡砍出林间的通风巷道。历年发生脓病和各种虫害严重的蚕坡,要分别喷酒1%的石灰水和6%可湿性六六六200倍液进行预防。

(二)催青:群众叫做孵卵。即将蚕卵保护在最适合其发育的条件下,使它在预定时间内出蚕。

1、催青室的要求:用作催青的房屋,应选择在地形高燥,空气流通,环境卫生较好的地方。房屋须有窗户和顶棚装置,以利调节和保持温度。并须配备加温、补湿的设备。室内用木棒(或长橙)支一箔子作为催青架(架高须离地面2尺以上),供放蚕卵。布置就绪后需进行一次或二次严密消毒。

2、催青时间：

我省早春气温很不稳定，催青时间主要根据蚁场柞树发芽迟早决定。根据陕南柞芽发育情况，从柞芽脱苞长到叶片可供放养幼蚕约需8至10天；而蚕卵催青一般也需经有10天左右时间。因此，发现蚁场柞芽大部分脱苞时着手催青较为合适。催青时对迟产的蚕卵应先开始加温。

3、催青的温湿度调节：

蚕卵发育需要一定的温度。一化性柞蚕卵从 7.5°C 开始发育，以 $20-22^{\circ}\text{C}$ 为发育最适温度。开始催青时应以自然温度为起点，逐日升高1至 2°C 或随自然温度的回升逐日升高催青温度，经3至4天达到 21°C 后保持恒温。

湿度对蚕卵发育也很重要。催青过程应保持室内相对湿度在70至75%之间（即干湿温度相差 2.5 至 3°C ），临近孵化时还可适当提高湿度，促使孵化齐一。

此外，催青期间由于室内加温，容易产生不良气体，也会影响蚕卵正常发育。应利用每天中午气温高时打开门窗换气，使室内空气新鲜。

催青时一般将蚕卵盛放在孵卵盒内薄薄摊开，感受温度。为使卵粒感温均匀，每天要调换卵盒放置的位置，并打开卵盒，轻轻翻动卵层数次。

4、蚕卵胚子（卵内未发育成的幼蚕）发育情况的检查及推迟孵化的措施：

为了精确做到蚕卵发育和柞芽生长适应，催青中每天需进行蚕卵解剖，观察胚子发育情况。解剖蚕卵时需先配好15%的苛性钾溶液，用大试管或小烧杯盛少量苛性钾溶液，在酒精灯或炭火上加温煮沸后，投入供解剖的蚕卵，再煮

沸1至2秒钟，迅速取出蚕卵（苛性钾溶液可收回下次再用）放到清水中，用吸管喷水对它进行冲击数次，卵壳就会破裂，漂出一白色小粒，这就是蚕卵胚子。检查时需将胚子放到低倍显微镜下观察，根据它的形态特点，判断它的发育程度。

蚕卵发育由它感受到有效温度（ 7.5°C 以上的温度）的时间决定。表示感受有效温度的时间的方法是将蚕卵每天感受的有效温度（即室内实际温度减 7.5°C ）相加，叫做有效积温。

据试验，在 22°C 恒温中蚕卵感受有效积温达到 166°C 时即开始孵化，胚子发育的全部过程可分以下12个阶段：

蚕卵胚子发育渐进表

附表

发育阶段	已感受有效积温	胚子特点	备注
胚子形成期	$15-18^{\circ}\text{C}$	胚体开始伸长并显现环节，头端膨大。	完成全部胚子发育过程的1/10。
最长期	22°C	胚体细长，现出18个环节，头端微有凹陷。	
附肢发生期	$26-29^{\circ}\text{C}$	头端凹陷明显，前端3—4环节出现三对突起。	
附肢发达期	$33-37^{\circ}\text{C}$	前端突起伸长，胸足形成，腹足稍现痕迹。	胚子完成2/10发育过程。
缩短期	$41-55^{\circ}\text{C}$	胚体前端四节合拢形成蚕儿头部，末端二节合拢形成尾部，体躯显著缩短。胸足伸长，腹足形成。	完成3/10发育过程。
反转期	$59-66^{\circ}\text{C}$	胚体更短，腹面突出，尾部向腹面弯曲，气门和肠胃明显。	卵面稍凹陷，（称作水引）胚子完成1/3发育过程。