



山区害虫 木橿尺蠖

楊宗琦編

中國林業出版社

16.458
13.8

內 容 提 要

木橈尺蠖是我國新發現的山林害虫，它除了主要为害林木、果樹以外，在某些適宜的环境条件下，也嚴重的为害農作物。

本書共分六个部分，作者以多年的調查研究材料整理寫成，首先以实例說明木橈尺蠖是山区的大害虫，其次介紹了木橈尺蠖的特征、生活習性和怎样發生为害的，最后，詳尽的介紹了木橈尺蠖有那些自然敌人和木橈尺蠖的防治方法。本書对林业工作者和農業工作者均有参考价值。

版权所有 不准翻印

山区害虫木橈尺蠖

楊宗琦 編

*

中國林业出版社出版

(北京安定門外和平里)

北京市書刊出版營業許可証出字第 007 号

崇文印刷厂印刷 新華書店發行

*

31"×43"/32· $\frac{9}{16}$ 印張·19,000字

1958年8月第一版

1958年8月第一次印刷

印数: 0001—4,000册 定价: (9)0.10元

統一書号: 16046·404

目 录

一、木橿尺蠖是山区的大害虫·····	(1)
二、如何認識木橿尺蠖·····	(3)
三、木橿尺蠖是怎样发生为害的·····	(9)
四、木橿尺蠖能不能下山·····	(14)
五、木橿尺蠖有那些自然敵人·····	(16)
六、怎样防治木橿尺蠖·····	(18)
(一) 提高药械防治法·····	(23)
(二) 調查天敌·····	(24)
(三) 誘蛾·····	(25)

一、木橈尺蠖是山区的大害虫

发现历史 木橈尺蠖也叫木~~尺~~步曲、核桃步曲、步曲虫、山头虫、吊死鬼等。因是~~因~~最早在木橈（亦称木蓼或黄連木）树上发现的，所以木橈尺蠖这个名字就被普遍叫开了。

木橈尺蠖是我国新被发现的山林害虫（属尺蠖蛾科学名未定），1944年前后在河北省涉县郝赵村由于它的为害引起了当地群众的注意。1948年在太行山农林会议上涉县代表曾提出大头虫（包括柿星尺蠖和木橈尺蠖）严重为害的问题。随后便开始了群众性的防治工作，但发现面积仍继续扩大，为害程度也逐年加重，到1952年已成了威胁山区人民生活的大害虫。除涉县外在河北的武安、磁县，河南的林县，山西的左权、黎城和平順等地也先后有了发现；据近两年调查山西晋城、河南博爱以及伏牛山区的群众，在几年或十几年前也曾看见过这种害虫，并在局部地区造成灾害。

在党和政府大力发展山区生产的方针指导下，于1953年在河北的武安设立了防治山区尺蠖的研究工作组，对木橈尺蠖和同时发生的柿星尺蠖、茶褐尺蠖及拟柿星尺蠖等，开始进行比较有系统的习性调查和防治试验，同年，在已有普遍人工防治的基础上增加了重点药剂防治措施。这个防治研究工作组1954年又从武安迁到涉县。另外在河南林县对此虫也作了一年（1954）调查研究工作。为了展开对木橈尺蠖的全面防治，1956年河北、河南、山西成立了三省联防委员会，防治试验工作便由这个委员会的田间试验站来继续进行。随着调查研究和防治工作的开展，对此虫发生规律的認識，分布地区的了解和

防治方法的提高都已积累了一些知識和經驗。

分布地区 木橈尺蠖的分布地区問題，过去几年曾与其发源問題和蔓延途径混为一談；把发现較早的河北省涉县郝赵村直接認為是它的发源地，凡是后来发现的地区都当作是从涉县郝赵村传播过来的，因此便有所謂“老虫区”与“新虫区”之分別，片面的把发现順序当作是它蔓延的过程。通过几年的調查証明：凡进行調查的毗隣县份几乎都有木橈尺蠖发生，在什么地方先調查就先发现，在什么地方后調查就后发现。发现早晚只不过是調查工作开展先后的順序，把这种順序簡單的認為是它迅速扩展蔓延的經過当然是极不适当的。截至1957年止已知分布地区包括河北、河南、山西三省，燕山、五台、太行、中条、崤山、熊耳及伏牛等七个山系，各省有虫县市如下：

河北：藳县、平谷、灵寿、井陘、元氏、贊皇、临城、內丘、邢台、沙河、武安、涉县、峯峯市、磁县共十四个县市。

山西：渾源、五台、孟县、寿阳、平定、昔阳、和順、左权、黎城、平順、壶关、陵川、高平、晋城、阳城、沁水、垣曲、平陆共十八个县。

河南：林县、安阳、湯阴、輝县、修武、焦作市、博爱、沁阳、济源、新安、滎池、陝县、洛宁、嵩县、盧氏、欒川、魯山、浙川、內乡共十九个县市。

另外陝西省商南县新庙乡群众反映曾发现过少数木橈尺蠖幼虫，河北、河南、山西三省內还有二十个县列为怀疑区有待詳細調查，这些县市分布在霍山、呂梁山、秦岭、桐柏山及大別山等五个山系；而秦岭之南伏牛山之西又和大巴山、武当山相綿連，假使这些山中也有木橈尺蠖的适宜寄主，那末它在湖北和四川分布的可能性也是存在的。

寄主植物及为害严重性 木橈尺蠖食性很杂，在野外已

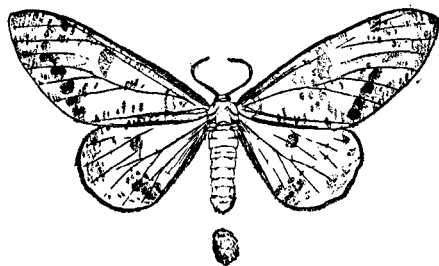
发现的寄主已有一百多种，包括多种树木如：木橿、核桃、花椒、桃、李、杏、苹果、梨、山楂、柿、君迁子、山樱桃、杜梨、酸枣、臭椿、泡桐、楸、槐、槭、柳、桑、榆、栎、柞、皂角、漆树、白榆、大叶杨等。灌木如：山榆、洋桃、马棘、荆条、葛藤、山葡萄、山花椒、疏络柳、石荆、合欢、紫葛、大叶草藤等。作物如：大豆、棉花、赤小豆、蓖麻、玉蜀黍、谷子、高粱、荞麦、向日葵、青麻等。也为害蔬菜、药材和各种杂草如：甘兰、萝卜、菊芋、梅扁豆、桔梗、萱草、檬酥、苍耳、野菊花、天竺、野艾蒿、黑老婆菜、刺菜等。

但幼虫对以上这些寄主并不是同样喜好的，初孵的幼虫对食料有显著的选择性，最主要的寄主是核桃、木橿、山楂、合欢、马棘、蓖麻、臭椿、楸、泡桐和豆类棉花等。如发生严重，密度很大，原棲寄主的叶子被吃光时，龄期较大的幼虫就转移到邻近的植物上。有时将整坡、整沟上千株的核桃、木橿吃得净光，有时将大面积马棘、合欢等矮生灌木吃得片叶无存，严重的影响山区牛羊的饲料。也有的把树叶吃光后下树为害棉花、豆子等，三五日内就能造成数十亩，甚至数百亩作物的灾害。如附近树木和作物的叶全被吃光它几乎可以把任何种野生植物当作食料。山区的林木、果树、及油料植物等栽植最多，如太行山区这些产品的价值一般都占当地农副业总收入的一半以上；由于木橿尺蠖连年为害，不但损害了农业生产合作社的当前利益，并影响了山区农民经营林业和栽植果树的信心，实是发展山区多种经济的一大害虫。

二、如何認識木橿尺蠖

山区的尺蠖种类很多，除木橿尺蠖外与其同时发生的还有

柿星尺蠖（大头虫）、拟柿星尺蠖（綠大头虫）、茶褐尺蠖和大茶褐尺蠖等。为了使虫情偵查工作准确簡化，使防治工作适时进行，就有必要对木橈尺蠖的各个虫态加以准确辨認，以便与其他尺蠖区别开来。



木橈尺蠖 雌成虫和卵堆

成虫 是周身白色，前后翅散布着灰色和黄褐色斑点的大型蛾子。体分头、胸、腹三部分，头上有触角、复眼各一对，下方有一套卷曲的虹吸式口器。胸部背面着生前翅各一对，前翅大于后翅；腹面有腿三对。雌蛾体长二十至二十四公厘，展翅五十六至七十五公厘，触角絲状黄褐色約等于体长的三分之二。头部及胸部腹面都呈金黄色，复眼紫褐色在暗中发紅色閃光。下唇的須短而不突出。胸部背面白色披有黄色与灰褐色相間的橫行条斑。腹部肥大圓筒形，前后同寬，背面純白色，尾端有一丛厚密的黄色鳞毛，死后产卵管之端部常伸出于体外。前翅基部最內側有一灰斑，斑外又环以黄褐色寬条，前緣距翅端三分之一处，有一排弯曲不整齐的黄褐色斑点，拖向后緣与后翅同部位之斑点相啣接。此外前后翅上还散布着不同大小不同形状的灰色斑点，前翅的斑点多于后翅，此等斑点分布之疏密、色調之深淺个体間差異很大。雄蛾体长二十至二十三

公厘，展翅五十六至六十九公厘，与雌蛾最明显的区别是触角短羽状，腹部圆锥形前宽后细，尾部鳞毛远较雌蛾者为少，且无产卵管伸出体外。

为便于与其他种尺蠖成虫加以区别兹列表一如下。

表一 几种尺蠖成虫的主要区别

尺蠖名称	翅	腹部
木撩尺蠖	纯白色，散布着浅灰色和黄褐色斑点。	纯白色，尾端有黄色鳞毛。
柿星尺蠖	纯白色，散布着不同大小的黑色斑点，后翅中央有一显著的大圆斑。	黄色，背面有兩排黑斑（每節左右兩個），尾部无显著鳞毛。
拟柿星尺蠖	灰白色，有灰褐色斑点及云纹，前后翅中央近前缘处各有一个显著的黑褐色圆斑。	淡黄灰色，背面有兩排黑斑，尾部无显著鳞毛。
茶褐尺蠖	浅茶色，前后翅遍布灰黑色的云纹。	茶褐色，尾部无显著鳞毛。虫体较木撩尺蠖小。
大茶褐尺蠖	较茶褐尺蠖的翅色略浅。	茶褐色，尾部无显著鳞毛，但虫体较茶褐尺蠖大，与木撩尺蠖大小相近。

卵 卵成堆的产在树皮缝中，每堆数十粒到数百粒不等，上被有雌蛾腹部鳞片。卵粒椭圆形，长零点七公厘，宽零点五五公厘，翠绿色，孵化前变为暗绿色，孵化后的卵壳为半透明乳白色。

幼虫 共六龄，初孵化的幼虫体长三至四公厘，头部横椭圆形紫褐色。胴部中央背线白色，亚背线黑色，气门下线又为白色。乍然看起来是一条头部较大体被黑白纵条的小幼虫。

有胸足三对腹足一对尾足一对。二三龄幼虫胸部綠色至暗綠色，



木櫟尺蠖 幼虫

色，头部紅褐色，头頂由双弧形（—）变为M形，直到老熟都是M形，这是与其他尺蠖幼虫最易区别的特征。三龄以后胸部顏

色因寄主不同而異，害蓖麻、核桃、泡桐、臭椿及桃树的幼虫多是綠色；害木櫟、花椒的幼虫有黃褐、綠褐、灰褐、茶褐等体色。从胸部第二节至腹部末端每体节有四个較明显的白色斑点，分列在左右两侧，幼虫体色愈深者白斑就愈显著。幼虫老熟时体长六十至八十五公厘。

表二 几种尺蠖老熟幼虫的主要区别

幼虫种类	头 部	
木櫟尺蠖	头頂 M 形	腹部第一節不膨大，胸部各節背面无瘤狀物。
柿星尺蠖	头頂双弧形	腹部第一節膨大，胸部各節背面无瘤狀物。
拟柿星尺蠖	头頂双弧形	腹部第一節膨大，胸部第六節背面左右有兩個突起，相距很近。
茶褐尺蠖	头頂双弧形	腹部第一節不膨大，胸部第五節背面左右有兩個突起，相离較远。
大茶褐尺蠖	头頂双弧形	腹部第一節不膨大，胸部第四節有一橫的凸突，第七節背有兩個突起，左右相离較近。

蛹 紡錘形，长十七点七至二十七点六公厘，寬六点五至十点二公厘，黑褐色有光泽。蛹的前端背面（前胸与中胸之

間)左右有两个耳状(或眉状)突起,每个突起由六至七瓣合成,故边缘不整齐而有五至六个缺刻。这是木撩尺蠖蛹突出的特点,据此可与其他尺蠖的蛹加以区别。除翅之外,中胸、后胸及腹部各节都满布着凹陷的点刻。腹部末节形状比较复杂,尾部中央有一短而宽的刺状物突出于体后。



木撩尺蠖 蛹

表三 几种尺蠖蛹的主要区别

蛹的种类	蛹长① (公厘)	蛹宽 (公厘)	耳状突起	中胸背面	尾端刺突	其他特点
木撩尺蠖	17.7—27.6	6.5—10.2	特别显著,边缘不整齐	满布凹陷的点刻	粗而短,不分叉	蛹角基部复眼之上有两个显著的小突起
柿星尺蠖	20.5—29.5	7.0—10.5	显著边缘整齐	横行的细纹	粗而短,不分叉	
拟柿星尺蠖	18.7—22.5	6.4—8.0	不显著	横行的细纹	细而长,不分叉	
茶褐尺蠖	15.0—19.0	5.3—7.3	极不显著	凹陷的点刻	细而长,端部分叉	
大茶褐尺蠖	18.0—24.0	6.4—9.0	极不显著	纵横的皱纹	短而小,端部分叉②	腹部第9节背面有一对左右相距很近的刺状突起

注:①蛹长,是从蛹的头部到尾部刺突的尖端。

②茶褐尺蠖,蛹的尾端刺突长1.5—2.2公厘,尖端向左右分歧为T状。大茶褐尺蠖蛹的尾端刺突长1—1.5公厘,尖端也为T状。



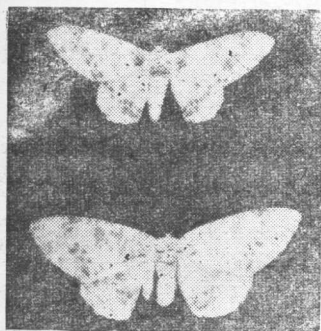
(1)



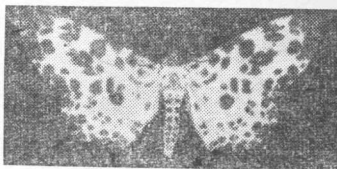
(2)



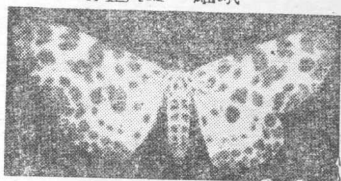
(3)



(4) 上雄蛾 下雌蛾



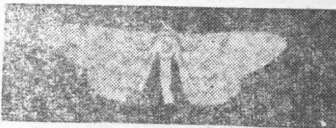
柿星尺蠖 雄蛾



柿星尺蠖 雌蛾



拟柿星尺蠖 雌蛾



茶褐尺蠖 雄蛾

(1) 木蠹尺蠖幼虫

(2) 柿星尺蠖幼虫

(3) 茶褐尺蠖幼虫

(4) 木蠹尺蠖

三、木橈尺蠖是怎样发生为害的

一年发生几回 木橈尺蠖一年发生一代，以蛹在树下的土中、堰根下、石块下越冬。六月初到八月下旬陆续变蛾出土，七月中旬至八月初是发蛾盛期（在河北涉县）。成虫出土后二至三日开始产卵，卵經九至十二日孵化为幼虫，幼虫生活期的长短因寄主和气候而异，一般三十至四十五天，幼虫老熟后，落地入土化蛹越冬。

成虫怎样活动產卵 成虫多在夜間羽化出土，出土后当夜交尾，黎明前出土者有的在次日夜間交尾。交尾时雌雄尾部联接，体軀以相反方向連为一字形，四翅左右平伸，一次交尾時間持續数小时至十数小时不等，所以在早晨和中午以前常見到成对的蛾子。交尾后次日夜間开始产卵，在死亡前雌蛾可連續产卵一至二日。蛾的寿命三至五日。一头雌蛾一生可产卵一千至三千多粒，卵产在树皮縫中与雌蛾尾部的鳞毛混杂在一起，一般数十粒或数百粒为一堆。未被寄生的卵自然孵化率一般在百分之九十以上。

成虫白天靜伏树叶上、树干上、草地上或山岩上，四翅左右平伸不喜活动，到夜間則特別活跃、覓水、趋光、交尾、产卵。成虫有趋光性，且雌蛾不論在产前后都趋光。又有趋水性，所以夜晚或早晨在山泉、池旁及河边最易发现，1955年河北涉县小安蛟村因六七月缺雨山中泉水干涸，常見成虫群集在村中廁所的尿池旁边。

幼虫怎样为害和化蛹越冬 初孵化幼虫习性：幼虫脫出卵壳后立即离开卵堆沿树干、大枝、小枝、叶柄不停的迅速向上爬行，直爬到寄主叶子的尖端才停栖下来。在爬行过程中如遇到

另外一头同时孵化的幼虫或风吹叶动等，一經触碰馬上吐絲墜落随风飄蕩。有的落到原寄主上，有的落在或挂在其他树木、作物或杂草上。因每头幼虫都要占据尖端，所以一片单叶上如只有一个尖端（如核桃叶）就很难找到两头幼虫。初孵化的幼虫在爬行时还有显著的趋光性，所以枝干外围和枝梢上幼虫的密度往往比内部的大。此时对寄主还有較严格的选择性，初步調查在核桃、木櫟、蓖麻、臭椿上的成活率較高，在花椒、桃树、楸树及泡桐上的成活率較低，在柿、黑棗（君迁子）谷子或玉米上的都不能成活。初孵化幼虫的这些习性总的來說对它本身是害多利少的。由于趋光性、“趋尖端性”及“懼触性”（一碰触即墜落）的关系，一方面造成很大的分散性，对它可以說是有利的，另一方面在分散过程中也造成大量的死亡。由于对寄主有选择性，就限制了扩散和蔓延，也是其大量死亡的原因。趋光性使其分散在树冠的外围，这对取食或曝曬日光可能有利，但也給捕食性天敌（尤其是胡蜂、細腰蜂等）暴露了明显的目标。

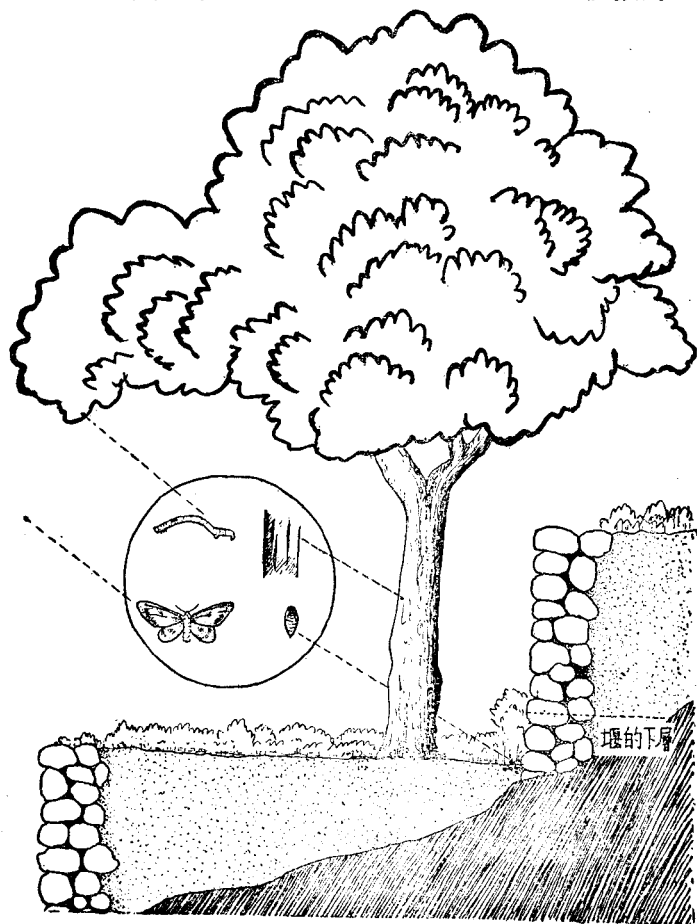
为害习性：初孵化幼虫定栖在适宜的寄主叶尖之后，即咬食叶尖正面或背面的叶肉，以后漸及叶緣，把叶尖叶緣吃成半透明的网状，直到二三齡幼虫都是如此为害，調查初期幼虫密度的大小，就是以这种被害特征为依据的。二三齡幼虫失去懼触性，行动也較緩慢，停止取食时以一对腹足及一对尾足支持整个体軀，直如木棒斜立在叶尖或叶緣，如遇阴雨或大风天气則躲在叶背。三齡以后爬行更为緩慢，非把一个复叶或一个小枝的叶片吃光不作迁移。有的将叶子吃成不規則的缺刻，有的把叶片全部吃光只剩主脉或叶柄。停栖时常以头尾搭在叶柄或小枝的分叉处，中部悬空，与枝杈成一三角形。腹足和尾足攀附力極強，不但不能震落，用手也不易取下。如幼虫密度过

大，將全樹葉子吃光後即沿枝干爬到地面或吐絲下垂遷移到其他寄主樹上或尋找別的食料；此時對食料的適應力很強，不似初孵化幼蟲有較嚴格的选择性，所以在很多種植物上都可以發現幼蟲為害。如1954年在涉縣安居鄉，一片几百株的核桃林全被吃光，從遠處看去是一片青白色的枝干，象冬景一樣，而幼蟲爬得滿山遍野，造成豆田的災害。

老熟幼蟲的习性：幼蟲老熟後體軀收縮，胸部變硬，腹足及尾足攀緣力衰弱，停止吃食，開始沿枝干爬行下樹，往往因攀附不牢而中途跌落地面上。落地後在樹下找到適宜處所，即鑽入土中作一土室化蛹越冬。蛹在什麼地方過冬是調查蟲情和創蛹防治的一個主要問題。據1953和1954兩年在涉縣的調查：堰縫里的蛹占樹下總蛹數的百分之五十二點七，堰根的蛹占百分之二十六點五，平地的蛹占百分之二十點八。石堰是山區梯田的牆壁，低的約一公尺，高的超過三點三公尺，一般在三點九公尺上下，沒有堰就沒有土地；所以堰內的蛹是不可創的蛹，堰根和平地的蛹是可創的蛹。堰內蛹的分布，在上下層又有很大差別，下層（自堰根向上零點六六公尺以內的部分）的蛹占堰內總蛹數百分之九十以上。上層（零點六六公尺上到堰頂）的蛹占堰內總蛹數還不到百分之十。平地的蛹則又以樹干周圍、亂石堆下、雜草及灌木叢中、草皮下和大石縫中較多，地面平坦、地皮干硬的地方較少。以上調查結果說明老熟幼蟲喜好鑽入松軟而潮濕的土中化蛹。但是當老熟幼蟲找不到此等松濕的處所時也有在干硬的地表面化蛹的，這無疑的將大大增高其越冬死亡率。

一年中群體的发生与消長 按一個木橈尺蠖來說，在一年之中，卵只存在十至十一天，幼蟲生活期長則四十多天，短則三十來天，蛾子也不過活四至五天；而最長的蟲態却是蛹期，它在土中整整潛藏三百一十至三百二十天。這樣算來我們

在山中能看到的蛾子、卵、幼虫三样加起来的时期也不过四十五至五十五天。但事实并不如此，它們的出現早迟是极不一致的。在虫口密度大的地区，从五月初就可以見到极少数的蛾子

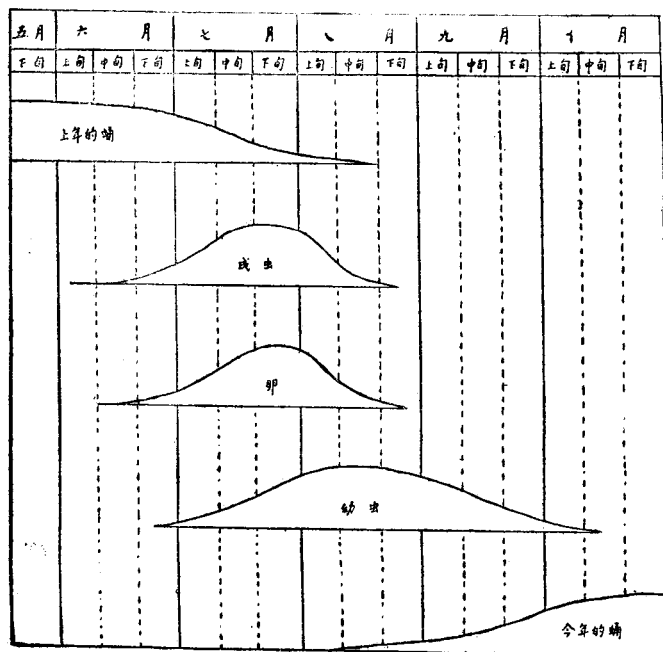


木棟尺蠖生活習性示意图

出現，直到八月底还能偶尔碰到一只两只，所以有蛾子的时期将近四个整月。但是太早和太晚出的蛾子是不会造成什么乱子的，因为数目太少雌雄很难遇到一起交配，不交配就不能产受精卵，当然也就不能孵出幼虫为害。野外，六月下旬才能发现幼虫，七月就慢慢多起来，八月中旬到九月上旬是幼虫为害严重时期，但是到十月中旬还能在树上找到极少数的残余幼虫，所以能見到幼虫的时期也将近四个月。最早发现化蛹是在七月下旬，幼虫入土化蛹盛期则在九月中旬。十月上旬还不能老熟的幼虫就很难化蛹越冬了。一年中的群体消长情况参看下图。

木櫟尺蠖一年中群体的发生和消长情况：

(1954年在河北涉县)



四、木橈尺蠖能不能下山

1952年前后由于木橈尺蠖的严重为害，引起了党和政府及山区农民的极大注意。眼看着受害面积一年比一年扩大；除整坡整沟的油料树、果树和林木遭到損害外，也有不少的小片棉田、豆田因被害而减产。因此木橈尺蠖能不能下山成为大田作物的大害虫？便成了政府和群众特别关心的问题。提出这个问题，在当时是很自然的也是很有意义的。因为一則我們对木橈尺蠖的发生规律知道的很少，再則这和我們采取防治对策有着密切的关系。经过几年调查研究之后，现在对这个問題已逐渐明确，但还有些人已成了习惯似的仍在喊着“木橈尺蠖要下山了，千万不要讓它蔓延到平地上来啊！”因此还制定出一大套围剿压缩限制蔓延的防治方针，并几乎列为检疫对象要把它消灭在局部地区，木橈尺蠖究竟能不能下山呢？应采取什么样的防治对策呢？我們可以对以下事实的具体分析来回答这个问题。

根据生活习性观察，木橈尺蠖是一年一代，全部以蛹态在比較潮湿的浅土中越冬，一直到六至八月才能变蛾出土。如果没有此等合适的越冬环境其蛹便不能存在，次年当然也就无从发生和为害。远离山区的大片平坦的作物田里既没有林木和梯田又没有石堆和灌木，从九月以后到第二年七月以前要经过秋收、春耕、春播、夏鋤等耕作，对土壤翻动不下四、五次之多，而蛹的深度（零点六六公尺到一点三公尺）恰在此耕作层内；經耕作后、湿度的变化、鳥兽的取食以及深埋或日晒，并把对蛹有保护作用的土室破坏无遺。这些影响对蛹都是致命的，即使是人为的把一些老熟幼虫放在这样的田里使其化蛹越冬，可以