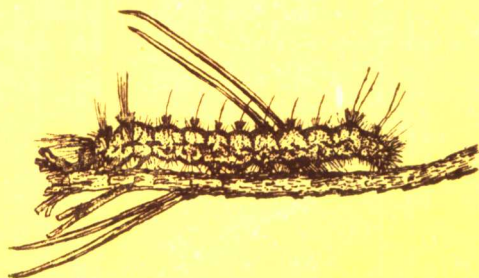


16.4583

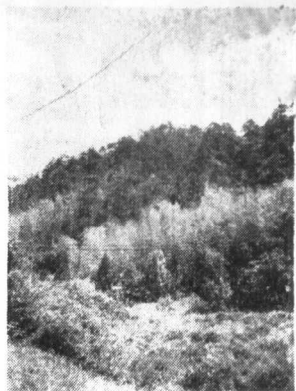
4.5

松毛蟲的防治

中央人民政府林業部森林經營司編



中國林業出版社



1. 混交林是預防松毛虫災的好方法，圖為皖南黃山雲谷寺的混交林相。



2. 安徽涇縣馬頭林場用「Y」字形捕打松毛虫法，進行捕虫時的情況。



3. 河北遷西七區東蓮花院羣衆冬季捕打松毛虫情況。

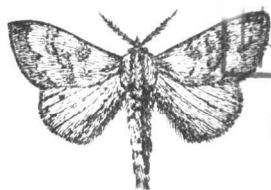


4. 河北撫寧呂良峪村松林被松毛虫食害後的慘狀。

AwT672/07

79716

松毛虫



雄虫



雌虫

成虫



幼虫



卵



繭



蛹

AWT 672 / 07

前言

松樹是我國各地很普遍的主要造林樹種，但各地松林中常發生不同程度的松毛蟲害，受害後的松林輕則影響生長，重則整片枯死，造成重大的損失。解放以來各級人民政府及農民群眾響應中央護林護山的號召，發揮愛護國家森林財富的精神，進行了各種方式的防治，收到很大效果，抑制了松毛蟲的蔓延和猖獗。我們特將兩三年來各地松毛蟲發生情況及實際採用的防治方法，綜合寫成這本小冊，以供各地進行防治松毛蟲害的參考。本書曾送經中國科學院昆蟲研究所及中央林業科學研究所審閱，特此致謝。但由於時間匆促，所寫內容比較簡單，難免還有錯誤之處，希望者提出意見，以資補充修正。

目 錄

頁數

一、松毛蟲危害的嚴重性·····	(一)
二、松毛蟲的形態·····	(二)
三、松毛蟲的生活習性及在各地的生活史概況·····	(四)
四、松毛蟲的防治法·····	(八)

松毛蟲的防治

一、松毛蟲危害的嚴重性：

松毛蟲是我國森林經營上最嚴重的自然敵害之一。據江蘇常昭志載約在三百五十餘年前即有關於松毛蟲的記載。由於歷代統治階級和國民黨反動政府殘酷的壓榨剝削人民，對於松毛蟲危害林農利益，漠不關心，聽任害蟲孳生蔓延，逐年擴大為害，使山區林農受到很大損失。

松毛蟲土名叫松虎、松狗子（山東）、松葉毛蟲、毛火蟲（湖南）等。它的種類，尙在研究之中，目前還沒有詳確的系統的資料可憑。松毛蟲分佈的範圍很廣，許多種針葉樹如南方的馬尾松、北方的油松、東北的落葉松，以及其它松類如赤松、黑松、紅松、華山松、雲南松等都受到它的為害。據不完全的資料統計：全國目前已有浙江、江蘇、安徽、山東、福建、江西、湖南、湖北、廣東、廣西、四川、雲南、陝西、山西、河北、遼東、遼西、熱河、本溪、撫順等二十個省市發現松毛蟲，使松林受到輕重不同的損害，其中以湖南、山東、浙江、安徽、遼東等省發生面積較大，損失嚴重。一片青山綠林在數日間即能全被蝕盡，呈現禿枝殘梗，遠望如同被火燒了一般。林

木受害以後，生長力大受損傷，甚至萎萎枯死。據前湖南零陵林管處一九五二年在湖南省零陵、道縣、東安、祁陽、祁東等五縣調查，被害面積即達三百五十三萬餘畝，每畝以三百株松樹計算，被害松樹逾十億株，使祖國經濟建設大量需要的木材生產受到重大的損失。一九五三年部份地區蟲害尚在蔓延擴大中，如河北唐山專區一帶松毛蟲危害面積比一九五二年擴大了二倍多，遼東省長白山西部天然落葉松林有四十三萬餘畝受害。松毛蟲不但嚴重地破壞了祖國森林資源，也使林農的生產與生活受到了威脅。湖南省東安縣桐子山鄉農民，原來預定一九五三年清明節前後，收割松脂，換錢買肥料和渡荒的，因松林被害，使他們割松脂的計劃也打消了。浙江壽昌縣裏葉鄉農民於冬季打松枝挑到諸葛鎮市場換取油、鹽、米維持生活，一九五二年因松樹被害後，農民皺着眉頭說：「毛蟲把我們的油筒、鹽壺、米甕都敲破了」。

爲了保護祖國寶貴的森林資源，支援工業建設用材和保障農民的生產與生活，必須積極發動群眾，廣泛交流經驗，運用科學方法，把爲害林木的松毛蟲徹底地加以消滅。

二、松毛蟲的形態：

松毛蟲屬於鱗翅目枯葉蛾科是完全變態的昆蟲，有卵、幼蟲、蛹、成蟲四個時

期。它的顏色，大小和體態變化很大，現在把南方（如浙江、安徽、福建、湖南等省）最常見到危害馬尾松的松毛蟲形態介紹在下面：

成蟲（蛾子）：松毛蟲的成蟲是蛾子，頭部具有明顯的複眼和觸角，在下面並具彈簧狀的吸收式口器。胸部有前翅和後翅各一對，腹面兩側共有足三對。蛾體因雌、雄而有差別，雌蛾體長二二至三〇毫米，翅展五四至八〇毫米，雄蛾體長二〇至二八毫米，翅展四五至六五毫米，是中型的蛾子，有茶褐、灰褐、黃褐、灰白等色，最常見到的是茶褐、灰褐兩種。一般雌蛾的顏色比雄蛾淺，蛾體全身，被褐色鱗片，觸角雌蛾呈櫛齒狀，雄蛾爲羽狀。前翅呈長方形，在翅的中間靠近翅基部約三分之一處，有一小白點，由翅的基部至翅的外緣可見到四、五條顏色較深的波浪形橫紋，靠近翅外緣的一條，是由八、九個明顯的斑點組成，後翅和前翅同色，但無斑紋。雌與雄的分別除體形、色澤分別外，在靜止時，雄蛾翅膀覆蓋在背面能露出腹部末端尾毛，雌蛾的腹部則全被覆在翅下，呈屋脊形。

卵：呈卵圓形，淡紅色，大如粟粒，將孵化時顏色變深，常集數粒至數十粒於松針上，呈聯珠狀或堆集一起。

幼蟲：初孵化時灰黃綠色，頭部橙黃色，體長三毫米左右，兩側各有深褐色四小

點，蛻過一次皮後，身上長毛比較明顯，尤以頭尾兩部所長之毛最長，經過數次蛻皮後，體色逐漸加深，背面雜生各種顏色毒毛（黑色居多），第二及第三節背面簇生藍黑色剛毛。此外在各節背側亦見有明顯短毛二簇，背面尚可見有暗綠色闊帶，闊帶之兩側有灰白帶，腹面淡黃褐色，中央有赤褐色帶縱走。老熟幼蟲體長六〇至七五毫米。

蛹：幼蟲作繭蛹化於其中，繭為長橢圓形，長約三五毫米，帶黃褐色或污灰色，表面附有藍黑色毒毛。除兩端較薄外，全部組織均甚緻密。蛹呈紡錘形，棕色或深褐色，密生短絨毛，體長二五毫米左右。因為發生時間的差異，在同一地區中蛹有大小不同，觸角痕跡畧可辨認雌雄。

三、松毛蟲的生活習性及在各地的生活史概況：

松毛蟲在幼蟲時期食害松針，它每年發生代數，因各地氣候、環境而不同，我國長江以北每年發生一代，極少有二代發生，長江以南每年發生二至三代。

遼東省一帶，越冬幼蟲在四月上旬開始活動，六月下旬至七月上旬變蛹，蛹期二十天化蛾產卵，成蟲壽命約一週，卵經七至十四天孵化，孵化後幼蟲繼續食害松針，約十月下旬由樹上墜匿於林地落葉層與土層之間，蟄伏越冬，在避風向陽低窪之處最

多。此際體長二二至六〇毫米，一般長三五毫米，越冬蟄伏期間約一五〇天，幼蟲生活期間約三百二十天。

河北遷西、撫寧一帶，每年發生一代，越冬幼蟲絕大部分蟄伏在靠近地面松樹基部之皮層內，次年四月初開始上樹，七月上、中旬結繭，十月下旬開始越冬。

山東文登一帶，松毛蟲亦為每年一代，幼蟲都藏在樹皮內和石塊下或草叢裏越冬，發生情況與河北大畧相同，越冬幼蟲於三月下旬開始為害，七月間結繭八月上、中旬化蛾產卵，十月下旬至十一月上旬開始越冬。

在江蘇、浙江一帶，每年發生二、三代，惟以二代佔多數。以一年發生二代來說，越冬幼蟲在三月上旬即行食害針葉，第一代幼蟲始於五月中、下旬至八月中旬終止。第二代幼蟲始於八月上旬，即以此代幼蟲於十一月間越冬，至來年四、五月間化蛹，發生第一代害蟲。以一年發生三代來說，第一代成蟲、卵、幼蟲、蛹期均與前者第一代發生時期相同，惟第二代幼蟲於九月中、下旬又發生第三代蛾，十月上旬出現第三代幼蟲，至十一月開始越冬，次年亦同樣循環發生。江西、湖南兩省松毛蟲發生情況亦大畧相同。這一帶松毛蟲多在樹皮裂縫中或松針叢內越冬，視氣候與樹之大小而有差異，一般樹大者多匿於樹皮裂縫中，小樹（十年生左右）則成群蟄伏在松針葉叢中。

越冬。

廣西省柳州一帶松毛蟲一年發生三代，因為氣候關係，大部份幼蟲在冬季仍繼續盤據針葉叢中取食。第一代發生自三月中旬至六月中旬，第二代自六月中旬至八月下旬，第三代自八月中旬至次年三月中旬。

松毛蟲在南方各代間其蟲期均有重疊現象，即在北方同一世代，偶亦可於同一時期內見到卵、幼蟲、蛹、成蟲，但在冬季只有幼蟲狀態已屬肯定。越冬分佈情況，據浙江省一九五二年初步調查，以陽坡蟲多，陰坡蟲少；東向及東南向蟲多，其他方向較少，北向最少；平地蟲多，高山蟲少；小樹蟲多，大樹蟲少（以五至八年松樹越冬蟲子最多，二十年生以上蟲少）。

越冬幼蟲在南方如遇氣溫較高，仍能活動取食，但食量甚微，不足為害。至於松毛蟲蟄伏於針葉叢及老樹皮中越冬時，因外界氣候變化而影響其匿居位置，如溫度愈降低，蟲子愈往樹木下部移動。它的耐寒力很強，據一九五二年冬季在東北達貝溝林場觀察，蟲體雖已凍硬，經日光照射後，仍能活動爬走。

越冬的幼蟲到了來年春季氣候暖和時即開始活動，猛食松針，迅速成長，蟲子長大以後，為害嚴重，往往使一片茂密松林，很快的成為光枝禿極。老熟幼蟲在松針間

或枝幹等部結繭，亦有結在樹下面雜草灌木叢中，有時數繭結在一處成塊狀，繭上毒毛，觸之容易傷人皮膚。化蛾時間，多在夜晚，蛾在日中靜止不動，交尾時間大部在化蛾當晚或隔日晚上，有時在早晨尚可發現，交尾後二、三小時即能產卵，亦多在夜間。雌蛾腹部大，飛翔力不强，多擇附近松樹生長濃密未受害之地區或受害輕微之地區產卵，產卵數目自二百粒至四百粒不等，有多至七百粒者。蛾子壽命七至十四天，卵除產在松針上，亦有少數產於樹皮上。初孵化之幼蟲多集於一枝或數枝上，能吐絲垂吊，隨風飄蕩，達到其他松枝。幼蟲皮次數各地不一，因此齡期也不同，在江西全部齡期為六至八齡。一、二齡幼蟲食量微小，僅集中松枝上咬嚼針葉之表皮及邊緣，惟被聚食後殘留之松針多數枯死。至三齡以後即自葉之上端向下嚼食，殘留基部，幼蟲取食不受晴雨影響，一隻幼蟲一生可食去松針五百至一千枚，每次食葉足量後，頭向下靜伏在針葉叢裏，陰天時，亦有此種情況。幼齡幼蟲甚為活潑，觸之則跳動墜地，老熟幼蟲若遇外敵，則屈藏其首，而以第二、三節疣毛突出，觸人體膚，痛癢異常，甚至發腫潰爛。

松毛蟲的大量發生，似有間歇週期現象，影響發生的因子與氣候、天敵、林地情況、樹齡、樹勢均有關係，一般丘陵地和平地較高山發生多，落葉雜草多者較林地清

潔者發生爲重，十年生左右之幼齡松林較壯年以上松林受害重，枝條交錯的密林比稀疏的松林發生多，生長劣勢的林木比健全的林木發生嚴重。

四、松毛蟲的防治法：

松毛蟲繁殖力很強，發生後，如果不及時加以除治，往往蔓延非常迅速，增加以後撲滅的困難。我們應當掌握松毛蟲生活習性的規律，採取各種有效的辦法，進行防治。要破除各種迷信靠天思想，樹立「人定勝天」的信念，尤應在平時注意預防。關於預防的辦法可參考下列幾項：

(一)平時注意檢查：在有松林地區，應該結合農業互助合作組織或護林組織定期上山檢查，另外可以發動婦女、牧童或結合割草、放牧、拾柴等工作進行搜索，如果發現輕微蟲害，須立即撲滅，以免蔓延擴大。

(二)適當進行撫育疏伐：在松林生長過密、枝條交錯時，應進行適當修枝或疏伐，使林木發育健全，並須伐去枯木、病腐木等。

(三)營造混交林：混交林可減輕和阻隔松毛蟲的蔓延，並且可以使寄生性的昆蟲增加，抑制害蟲的繁殖。據一九五三年在湖南寧鄉調查，在松杉混交林中，蟲子密度即較馬尾松單純林小，枯死松樹亦較少。各地在訂造林計劃時，應根據地方適宜樹種

，營造混交林，最好避免與櫟樹（橡、青岡）混交，以免罹松癭瘤病。

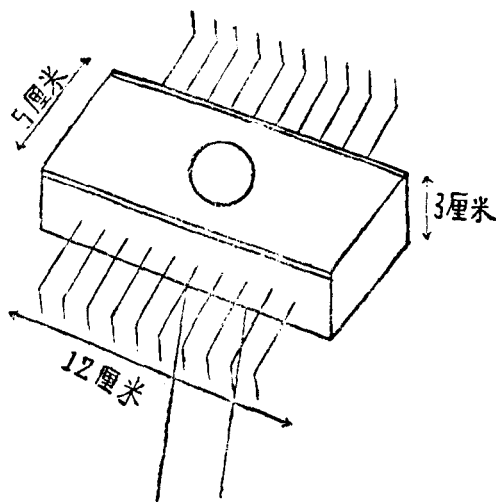
如果害蟲已經發生，必須採取緊急措施，儘量減輕松林受害，切不可任蟲害蔓延猖獗。應該掌握有利季節，早期防治，以提高滅蟲效率。現分別把人工捕打和葯劑防治等撲蟲辦法介紹在下面：

（一）人工捕打：

在目前經濟條件下，一時還不可能普遍使用藥劑和器械進行防治工作，所以人工捕打松毛蟲，仍然是一個實際可行的主要辦法。松毛蟲的生活史有不同的蟲期，捕打的方法也各有不同，現將各蟲期的撲殺法，分述如下：

甲、摘繭：幼蟲老熟後，即行結繭化蛹，趁此時應採用摘繭辦法。在繭內蛹未化蛾前，將其消滅，可免大量產卵繁殖，且因繭色較為顯明，又固定不動，易被發現，比打飛蛾和幼蟲容易，除蟲效率較高。但蛹期甚短必須抓緊時期進行，以免羽化後錯過機會。山東省群眾還有摘繭食蛹習慣，亦宜提倡。松毛蟲一般結繭在松針或樹枝上，婦女、兒童也可採摘，但繭上附有毒毛，不可徒手摘取，需用布條纏紮手指摘取或用竹篾夾取、剪刀剪殺。結繭在松針中者，尚可用雙面梳繭器進行採繭，此種工具係一九五一年安徽馬頭林場捕打松毛蟲時勞動模範孫啓銀和汪隆和創造的，係用長十二厘米，

雙面梳繭器圖



置大木盆，內盛水並滴入少許煤油，一夜可誘殺蛾二、三千隻，惟所誘者多為雄蛾，

寬五厘米，厚三厘米的小木塊製成。在木塊兩側。各釘長三至四厘米的鐵釘（或粗鉛絲）十至十二枚，使釘子稍帶彎曲，一面向上，一面向下，釘與釘間距離約〇・六厘米，然後裝上長竿應用（如圖）。據當時使用，每人每日梳繭二、三千枚，可以初步解決高

樹摘繭的困難，採得蟲繭後集中消滅。

乙、捕蛾：若蛹已化蛾，應儘速在

蛾未產卵前佈置捕蛾 雌蛾孕卵體重，不耐飛翔，雄蛾日中亦靜止不動，故可用捕蟲網、捕蟲拍或徒手捕捉捏死。最好在清晨露水未乾時捕捉，因此時蛾翅潮濕，只要將樹驟然震動，蛾即墜地，效果大大超過一般的捕蛾效率。蛾子有慕光性，可在夜間用燈光誘殺，安徽馬頭林場，曾以二、三十支燭光的小型倒掛汽燈，懸掛於山腰或山脚林間，燈下

雌蛾甚少。且此法受氣溫、風力、光度等影響，對於遼闊廣大的山林效果不大，在經濟上亦難為農民所能採用。有些地方有用點火誘蛾者，即聚積許多松枝雜草，引火焚燒，發出火光，以誘殺蛾子，但收效很小，而且容易引起森林火災，不宜應用。

丙、除卵：松毛蟲卵期很短，僅七天左右即要孵化，在蛾子產卵後，也可採用摘除蟲卵辦法滅蟲。雌蛾大多在松針上產卵，除卵時人背着日光，面對松樹，較容易發現松針上的卵粒，連葉摘下，將其集中毀滅。

丁、捕打幼蟲：幼蟲就是毛蟲，直接危害松葉，是我們防除的主要對象，解放後各發生蟲害地區，曾進行了各種方式的捕打，獲得很大成績，現將各地捕殺幼蟲的經驗介紹如下：

1. 對五六年生小松樹，可用手直接捕捉，為防止蟲毛毒傷皮膚，捉時手上必須帶用布條或柞蠶繭皮等將拇指及食指包裹。安徽在捕打時曾用大蒜搗碎拌香油塗於手上，則捕捉時可免中毒發癢。如果皮膚被蟲咬傷，可用阿母尼亞液加水十倍塗抹，在捕後以肥皂水洗手也可消毒。將捉得的蟲當時用足踩死或投入磁盆、鉛桶等光滑的盛蟲器內（其中加少許水或煤油更好），再傾入坑內覆土埋殺。或用剪刀直接將蟲剪殺，亦為簡便。浙江定海縣農民用一種具有彈性的竹夾捕捉幼蟲甚為有效，竹夾是用闊半

寸左右的竹片，長度以實際需要而定，兩端削成扁平尖狀，將中間用火烘彎，成有彈性以便提挾，如適當地加長竹挾的長度，也可捕捉較高樹上的幼蟲。

2. 高一丈左右的松樹，可用竹竿或叉狀木桿驟然搖撼樹枝，使幼蟲震落，用足踩死或收集一處掘坑埋殺。

3. 高一丈以上的松樹可用木槌或鋤背敲擊樹幹，使蟲受震墜落，此法易使樹幹受傷，宜用舊草鞋或麻袋裹在樹幹上，再行敲擊。如是震落的蟲子，有中途停落在下部枝橈上者，尚可用叉狀木桿、竹竿等震動樹枝，使幼蟲全部落下，加以捕殺。但用上述工具敲擊樹幹時，須趁蟲不備，突然敲擊二、三下，否則蟲會攀着更緊，不易擊下。在捕打高樹上的蟲時，人必須戴笠帽，並把頸部圍緊，以防蟲子落入頭頸。在樹的周圍事前若能加以清除雜草，或在地面舖以蓆子、麻袋或布塊，則檢蟲捕殺更為容易。

戊、冬季捕打：冬季捕打對象也是幼蟲。冬季天冷，幼蟲蟄伏過冬不大活動，是捕打的有利時期。幼蟲過冬處所，因氣候不同而有差別，南方氣溫較高，幼蟲大多躲在針葉叢中或樹皮裂縫間越冬。往北則有的潛藏老樹皮內或樹幹基部，也有蟄伏在地面落葉層下，或石塊底下越冬的。因此先要了解當地幼蟲越冬地點然後進行捕殺，收效很大。如河北遷西縣一九五二年冬季，曾進行了刮樹皮翻石塊等方法捕捉幼