

森林昆蟲學

忻介六著

新農出版社

森林昆蟲學

復旦大學生物系教授

忻介六著

新農出版社

森林昆蟲學

新定價 519,000

編譯者	忻介六
出版者	新農出版社 上海天津路212弄20號305室
發行者	新農出版社 上海天津路212弄20號305室
印刷者	新光明記印刷所 上海康定路162號電話39730號
經售處	全國各地書店

裏封 1—4 序例 1—4 目錄 1—6 正文 1—282

1953年7月初版第一次印刷

0001—3000

(出版總字數 282千字)

本書內容提要

本書共分三篇。第一篇講述森林害蟲的繁殖、分佈與環境條件的關係、森林對害蟲的抵抗性，以及森林害蟲的各種防治方法。

第二篇講述各種森林害蟲的形態、國內分佈、加害植物、經過習性、被害關係以及防治法。全篇搜集我國所有的森林害蟲計四十一科，一百四十多種。並對各種害蟲的天敵，亦都加以介紹。

第三篇講述我國重要的森林益蟲，計有天蠶、柞蠶、白蠟蟲與五倍子等四種。

自序

森林除直接供給木材及林業副產品等人類生活上所需要的許多原料外，間接的有保持水土、防止水旱及改善氣候條件等的功效。這種間接的功效實在遠較直接的效用為大，而且是不能用金錢數字來表示的。我們祇要看蘇聯的“斯大林改造自然計劃”，就可以知道：蘇聯人民在這個偉大的計劃下，在1950—1965年的十五年中，要種植八道大規模的國家防護林帶，總延長達5,320公里，面積達117,900公頃，在集體農莊和國營農場的農田上種植5,709,000公頃的防護林，在各峽谷上造林386,000公頃（一部分），固沙造林322,000公頃（一部分），種植工業原料木材1,150,500公頃。“由於這個斯大林造林計劃的實現，將根本改變蘇聯的草原區和森林草原區的自然環境，也同時改變了控制農業的條件，使農業不再受乾旱和旱風等氣候敵人的威脅。草原上的氣候潤濕起來了，而農作物的收穫量也提高了，而且穩定了。”（見В. Н. Сукачев著，“斯大林改造自然計劃” Сталинский План Преобразования природы. 1949）

回顧我國，由於二千年來的罪惡的統治，濫伐森林，破壞水系，致造成43億多畝的荒山荒地，千百條經常決口泛濫的混濁河流，以及連年發生水旱風沙等各種災害。但是自從人民政府成立以來，對於林墾建設工作特別重視，所以有林業部的設立，以使荒山變青山，沙荒成良田，混河流清水，控制自然，征服災荒，保證農牧水利的永久安全為目標，計劃進行全國林墾工作。在這三年來已有很大的成就。

我們默想這項偉大而艱鉅的林墾建設工作完成的時候，中國沒有了水災，消滅了旱災，年年豐收，各地綠樹成蔭，豐衣足食，氣候宜人，是如何一幅美滿的遠景！

在國民黨反動統治時期，也曾舉行所謂“植樹節”，但是完全形式化，徒然造成“植樹紀念就是樹苗送葬典禮”的結果，所以造林的同時，必須要做好護林工

作,而害蟲的防治,當然不容忽視。尤其在人工造林的森林中,依據害蟲猖獗的規律,害蟲每易繁殖。1935—1936年南京紫金山松林中松毛蟲爲害,死樹率達24%,會動員軍隊捕殺,當爲從事林業工作人員記憶猶新的事,而應引爲前車之鑒的。

著者鑒於森林害蟲的防治,在林業建設工作中的重要,而國內至今尙乏專書,爰抱拋磚引玉之旨,根據歷年所編講稿,在最近參酌若干國內報告和國外書籍,重加整理,草成本書,或可略供林業工作人員及大學農林學生的參考。但是漏誤之處,自知難免,希望先進學者予以教正。並望讀者就實地工作觀察結果,隨時惠賜資料,加以指正,以便在有機會再版時加以增修。

本書編著時承 張景歐先生借給參攷資料,並蒙在病中惠予校閱指正,在此特表謝忱。

析介六識

1953年3月於復旦大學生物系

凡 例

(1) 本書編撰目的在介紹關於中國森林昆蟲的知識，所用資料，除逼不得已引用國外資料外，儘量採用本國資料。本書所記載的森林害蟲共計 144 種，舉凡國內爲害主要林木的重要害蟲，無不盡力羅致在內，並對防治方法及理論加以敘述，俾林業工作人員得根據具體情況酌量採用，並備作大學農林學院及高級農林技術學校參考書之用。

(2) 我國幅員遼闊，森林昆蟲種類繁多，各地林相、氣候又各不同，而國內關於這方面的研究工作，做得還不很多，須待普遍深入展開，逐漸獲得更多更大的成績後，再陸續增修。關於各害蟲的國內分佈，係就已有記載之地區而言，我國各地昆蟲相尙未充分調查，故在所列舉之地區以外，當亦有發現的可能。

(3) 我國特產的林業副產品，如天蠶、白蠟蟲及五倍子蟲等益蟲，在國際貿易上都有特殊價值，所以特另列一篇，詳述其飼育及製造方法。

(4) 本書中害蟲的中名，儘量採用國內舊有名稱，倘未有中名，或已有但不切實用者，則參酌學名原義及外文名稱，予以新名。各中名之後則依照先取權，註明學名。

(5) 本書特別注重實物示導，所以各種害蟲都儘量插入形態圖。但第一篇總論中的插圖，爲節約起見，則儘量減少。所刊載的多爲比較重要，而普通書籍中所未習見的。

(6) 本書所用數量，採用最近中央文化教育委員會學術名詞統一工作委員會建議推行的國際度量衡制的命名制度。溫度則以攝氏爲主。但也有因爲來源關係，不再換算，而用華氏。

(7) 關於中文的參攷文獻皆列舉在各該引用處之下，以便讀者在必要時可作進一步研究時的參考，並表示對原著者的敬意。但著者見聞有限，遺漏自知難

免,希望國內先進學者及實地工作同志,多多賜寄資料,以便修正。至於俄、英、德、日等外文的參攷文獻,數量既多,若均行列舉,徒增篇幅,而一般讀者恐亦未必有閱讀的機會,所以祇在卷末列舉各國森林昆蟲學的較新出版的重要參考書籍目錄,以便有志者作初步搜集外文參考書籍時的參考。

目 錄

自序

凡例

第一篇 概論.....	1
第一章 森林害蟲的繁殖、分佈和環境.....	5
第一節 森林植生的關係.....	5
第二節 氣象的關係.....	6
(一) 溫度 (二) 濕度和降水量 (三) 溫度與濕度的聯合影響	
(四) 風的影響 (五) 森林氣象的影響 (六) 地中氣象的影響	
(七) 微細氣象的影響	
第三節 林地的關係.....	13
第四節 天敵的關係.....	14
第五節 交通工具的關係.....	15
第二章 森林對害蟲的抵抗力.....	17
第三章 森林害蟲的防治法.....	19
第一節 農業技術的方法.....	20
(一) 經營上的處理 (二) 育林上的處理 (三) 利用上的處理	
(四) 保護管理上的處理	
第二節 生物學的方法.....	22
(一) 寄生性及食肉性昆蟲的保護利用 (二) 病原體類的保護利用	
(三) 食蟲鳥類的保護利用	
第三節 物理的及機械的方法.....	36

(一) 遮斷法 (二) 誘殺法 (三) 燒毀法 (四) 打落法 (五) 刺殺法 (六) 捕殺法 (七) 加熱法	
第四節 化學的方法.....	42
(一) 胃毒劑 (二) 接觸劑 (三) 熏蒸劑 (四) 內吸殺蟲劑	
(五) 誘殺劑 (六) 忌避劑 (七) 黏着劑 (八) 殺蟲藥劑的藥害	
(九) 噴撒藥劑的機械	
第五節 植物檢疫.....	72
第二篇 森林害蟲各論.....	75
第四章 森林害蟲的分類.....	75
第五章 鞘翅目害蟲.....	79
第一節 天牛科.....	79
(1) 雙條杉天牛 (2) 松褐天牛 (3) 雲杉天牛 (4) 深山天牛	
(5) 白條天牛 (6) 四星天牛 (7) 紅星天牛 (8) 樟紅天牛	
(9) 菩提天牛 (10) 赤楊天牛 (11) 赤頸天牛 (12) 星天牛	
(13) 褐天牛 (14) 大棕天牛 (15) 長角天牛 (16) 兩線合歡天牛	
(17) 紅天牛 (18) 竹虎天牛	
第二節 金龜子科.....	99
(19) 黃褐金龜子 (20) 柳杉金龜子 (21) 赤銅金龜子 (22) 天鵝絨金龜子 (23) 豆金龜子 (24) 茶色金龜子 (25) 栗色金龜子	
(26) 毛金龜子 (27) 黑褐金龜子	
第三節 小蠹蟲科.....	109
(28) 羅漢柏小蠹 (29) 松蠹蟲 (30) 小松蠹蟲 (31) 松小齒蠹蟲	
(32) 八齒蠹蟲 (33) 星形蠹蟲 (34) 黑條蠹蟲 (35) 菩提小蠹	
(36) 黑小蠹 (37) 天皇小蠹	
第四節 象鼻蟲科.....	119
(38) 松長象蟲 (39) 冷杉黃星象蟲 (40) 松白星象蟲 (41) 大象蟲 (42) 栗鵝象蟲 (43) 穿孔象蟲 (44) 竹象蟲	
第五節 金花蟲科.....	126
(45) 柳杉金花蟲 (46) 胡桃金花蟲 (47) 赤楊金花蟲 (48) 白楊	

金花蟲 (49) 榆藍金花蟲 (50) 榆黃金花蟲 (51) 柳金花蟲 (52) 漆金花蟲	
第六節 番死蟲科.....	132
(53) 松番死蟲 (54) 濃毛番死蟲 (55) 梳齒角番死蟲	
第七節 竹蠹蟲科.....	135
(56) 桤扁蠹蟲 (57) 扁蠹蟲	
第八節 長蠹蟲科.....	137
(58) 竹長蠹蟲	
第九節 闊脛象蟲科.....	138
(59) 白蠟樹闊脛象蟲 (60) 菩提闊脛象蟲	
第十節 吉丁蟲科.....	140
(61) 吉丁蟲	
第六章 鱗翅目害蟲.....	143
△第一節 枯葉蛾科.....	143
(62) 松毛蟲 (63) 鐵杉毛蟲 (64) 桤栗毛蟲 (65) 楊梅毛蟲 (66) 梅毛蟲 (67) 白楊枯葉蛾	
△第二節 毒蛾科.....	159
(68) 柳杉毒蛾 (69) 灰帶毒蛾 (70) 黃毒蛾 (71) 舞蛾 (72) 僧尼舞蛾 (73) 樹舞蛾 (74) 紅腹舞蛾 (75) 前黑舞蛾 (76) 柳毒蛾	
△第三節 尺蠖蛾科.....	170
(77) 三帶尺蠖 (78) 油桐尺蠖	
第四節 夜蛾科.....	172
(79) 蕪菁夜蛾 (80) 小地老虎 (81) 甘藍夜盜蛾 (82) 蛀筍蟲 (83) 烏柏夜蛾	
第五節 螟蛾科.....	177
(84) 松小斑螟蛾 (85) 雲杉螟蛾 (86) 松斑螟蛾 (87) 黑點螟蛾	
第六節 刺蛾科.....	182
(88) 褐袖刺毛 (89) 黃刺毛 (90) 黑刺毛	

第七節 天社蛾科.....	185
(91) 櫟褐天社蛾 (92) 水青岡天社蛾 (93) 銀波天社蛾	
(94) 黑紋天社蛾	
第八節 捲葉蛾科.....	189
(95) 松紅緣捲葉蛾 (96) 灰網目捲葉蛾	
第九節 天蛾科.....	190
(97) 黑天蛾 (98) 內天蛾 (99) 灰白天蛾	
第十節 木蠹蛾科.....	194
(100) 胡麻布木蠹蛾 (101) 木蠹蛾	
第十一節 蝙蝠蛾科.....	196
(102) 蝙蝠蛾	
第十二節 燈蛾科.....	198
(103) 臭椿皮蛾 (104) 紅緣燈蛾 (105) 花布燈蛾	
第十三節 天蠶蛾科.....	202
(106) 樟蠶 (107) 綠色天蠶蛾 (108) 柵蠶蛾	
第十四節 避債蛾科.....	207
(109) 茶避債蛾	
第十五節 筒蛾科.....	209
(110) 落葉松筒蟲蛾	
第十六節 蕨蛾科.....	211
(111) 栗實蛾	
第十七節 斑蛾科.....	212
(112) 竹斑蛾	
第十八節 鳳蝶科.....	213
(113) 鳳蛾蝶 (114) 青筋鳳蝶	
第十九節 蛺蝶科.....	215
(115) 蛺蝶 (116) 黃邊蛺蝶	
第七章 膜翅目害蟲.....	217
第一節 鋸蜂科.....	217

(117) 松綠鋸蜂 (118) 松黃鋸蜂 (119) 赤腹鋸蜂 (120) 黑鋸蜂	
(121) 虹鱗鋸蜂	
第二節 樹蜂科.....	222
(122) 冷杉大樹蜂	
第三節 實小蜂科.....	223
(123) 苦竹小蜂	
第八章 同翅目害蟲.....	225
第一節 介殼蟲科.....	225
(124) 擬牡蠣介殼蟲 (125) 竹介殼蟲 (126) 牡蠣介殼蟲 (127) 油	
桐介殼蟲 (128) 吹棉介殼蟲 (129) 桑蠶 (130) 柳杉圓介殼蟲	
第二節 蚜蟲科.....	234
(131) 栗大蚜蟲 (132) 竹大角蚜蟲	
第三節 木蝨科.....	235
(133) 樟木蝨	
第四節 蠹蟬科.....	236
(134) 斑衣蠹蟬	
第五節 椿象科.....	238
(135) 黃斑椿象 (136) 赤木椿象	
第六節 緣椿象科.....	240
(137) 長鬚緣椿象	
第九章 雙翅目害蟲.....	241
第一節 果實蠅科.....	241
(138) 筍實蠅	
第二節 癭蠅科.....	242
(139) 柳癭蠅	
第十章 直翅目害蟲.....	245
第一節 螻蛄科.....	245
(140) 非洲螻蛄 (141) 華北螻蛄	
第二節 蝗蟲科.....	247

(142) 黃脊竹蝗	
第十一章 白蟻目害蟲.....	251
第一節 白蟻科.....	251
(143) 台灣白蟻 (144) 刀形大顎白蟻	
第三篇 森林益蟲各論.....	257
(1) 天蠶.....	257
(2) 柞蠶.....	265
(3) 白蠟蟲.....	267
(4) 五倍子蟲.....	270
附錄一 主要森林樹木的重要害蟲種類表.....	275
附錄二 外文重要參考書目錄.....	282

第一篇 概論

森林昆蟲 (Лесные насекомые) 在動物學上屬於節足動物門的昆蟲綱 (Insecta)，是和森林或林產物發生直接或間接的有害或有益關係的蟲類。本書所說的森林是廣義的，就是為造林準備的苗圃也包括在內。而所謂林產物，除主產物的木材、竹料外，並指其他一切有價值的副產物而言。

所謂“森林昆蟲學” (Лесная энтомология) 就是研究森林昆蟲的形態和生態，並講究如何加以防除或利用的學問。

昆蟲可分為益蟲 (Полезные насекомые) 和害蟲 (Вредные насекомые) 的二大類。但是所謂益蟲或害蟲，決不是絕對的名稱，而是以人類的利害為出發點來決定的。就是同樣一種昆蟲，在某一時間，某一場所，由其為害或為益分量的多寡，可以叫做害蟲，也可以叫做益蟲。現在特再就森林中活動的昆蟲詳細說明如下：

森林益蟲 棲息於森林中而能增加森林的生產，或減少或除去為害森林的因子的昆蟲，叫做森林益蟲。前者稱為直接森林益蟲，或有用蟲，後者稱為間接森林益蟲。

所有生活在森林上，由樹枝、樹葉或樹體取得養料的昆蟲，對於林木的生長都有若干影響。假若這種昆蟲本身成為一種有價值的生產品，或者樹體上由此所生成的物質是林業上的一種目的物，這種昆蟲就是直接森林益蟲，即有用蟲。例

如柞蠶或天蠶的幼蟲嚙食樹葉，對於櫟樹或樟樹是有害的，但是柞蠶的繭可製作蠶絲，天蠶的幼蟲體可製成天蠶絲，所以可稱為有用蟲。五倍子是五倍子蟲在鹽膚木上形成的蟲癭，很明顯的損害鹽膚木的發育，但是這種五倍子是有用的生產物，所以五倍子蟲應為有用蟲。因此，假若不知道柞蠶、天蠶能製造柞蠶絲、天蠶絲，不知道五倍子的利用，則這幾種昆蟲就作為櫟樹、樟樹及鹽膚木的害蟲了。而在種植櫟樹、樟樹及鹽膚木為目的的人來說，柞蠶、天蠶及五倍子蟲，損害樹木的生長，當然是害蟲。所以所謂有用蟲是由其觀察的方面，被認為有益或有害的。現在已知道的有用蟲為數不多，而隨利用研究的進步，必將逐漸增多。

普通一般所說的森林益蟲是指間接森林益蟲而言，就是有減輕森林受害作用的昆蟲。這種昆蟲有的是有除去森林內雜草或其他有害植物的效力，但為數不多，大多數是殺死害蟲而有除害能力的昆蟲。這種殺死害蟲的方式可分兩種，一種是捕食害蟲，另一種是寄生於害蟲。行寄生生活的昆蟲在防止森林害蟲為害的關係上發生很大的效能，多屬於膜翅目及雙翅目，寄生於其他昆蟲的幼蟲或卵中，使其逐漸死亡。

森林害蟲 昆蟲為害林木，上自樹梢先端的小芽，下至地中的細根，為害情形亦各不同，形形色色，有的為害小至不值注意，有的大得使人驚奇。這種為害性質依其昆蟲種類而有一定，但也因其他各種關係而各異，例如樹種、樹齡、季節及氣候等對於昆蟲為害情況有很大的影響。其他如林業上經營如何也為害蟲發生多少的一個因子。

通常嚙食樹葉或穿通樹幹的咀嚼口式害蟲，與吸收樹液使植物體生長受阻的吸收口式害蟲比較起來，咀嚼口式害蟲給予森林的損害程度較為嚴重而顯著。還有，若干害蟲祇限於寄生於某一種樹木，也有不選擇樹種而為害的。也有嚙食葉芽，使樹木生理受害的，有的是將木材部穿孔，使樹木的工藝價值上受損害的。這種性質與其被害程度有關，同時也影響防治方法，所以從事林業者必須對於各種害蟲的為害性質詳加研究。

害蟲為害森林的嚴重情形，單從 1935—1936 年南京紫金山松林發生松毛蟲為害，死樹率達 24% 一件事來看，就可推想而知。至於全國每年受森林害蟲的損失，究有幾何，至今還沒有正確可靠的統計。世界各國統計各該國森林害蟲的損失，通常以每年林產物 10% 來計算，假若以這種標準來計算我國的損失，是

大得驚人的。(我國森林蟲害的損失,據 1921 年偽農商部的統計,爲每年當時銀圓 16,276,700 元。當然這個數字是很不正確的,但是沒有其他統計數字可以引用,姑錄之,聊供讀者參考。)但是,現在我國由於咱們共產黨與政府的正確領導,與農民對生產積極性,對於森林害蟲,如松毛蟲的防治已能普遍及時撲治,所以森林害蟲的損失率,是不會像資本主義國家那麼高的。