

苏联森林
病虫害調查規程

中国林业出版社

苏联林业部森林保护处編製

苏联森林病虫害調查規程

中國林业出版社

1956·北京

Инструкция
по лесопатологическому обследованию лесов
Министерства лесного хозяйства СССР

Министерство лесного хозяйства СССР
отдел защиты леса
Гослесбумиздат
Москва 1953

苏联林业部森林保护处 編製
苏联森林病虫害調查規程
殷殿忠 鄧炳生譯

*

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

稅總印刷廠印刷 新華書店發行

*

31 × 43¹/₂ / 32 × 2¹/₂ 印張 52,000字

1956年3月第一版

1956年3月第一次印刷

印數: 0001—2,200冊 定價: (8) 0.40元

目 錄

總論	1
森林病虫害調查的組織	3
森林病虫害調查的方法和技術	4
林分調查	5
踏查	5
詳細調查	7
初期害虫（食葉害虫）	7
次期害虫（幹部害虫）	11
真菌病害和其他病害	14
綜合調查	18
未完全鬱閉前的幼林調查	19
苗圃調查	21
造林地調查	23
按照森林病虫害調查整理材料和編寫表報	23
附件：	
1. 森林病虫害調查外業明細表（10种表格）	27
2. 在調查土壤及落葉層中越冬和化蛹的食葉 害虫時，設置扇形標準地的說明	41
3. 根据头部的寬度確定幼虫的齡期	44
4. 由於卵塊或蛹和繭重量的变化、雌蛾所產卵塊中卵 的平均數或卵的平均數的变化表	（插頁）

5. 平均在一株樹上或一平方公尺的枯枝落葉層和土壤中能發生食葉樹葉的初期害蟲數量表…… (插頁)	
6. 內業用的明細表 (11種表格) ……………	45
7. 森林病蟲害調查外業備品一覽表……………	58
8. 森林病蟲害調查時確定樹木感染最主要病害程度的指示……………	59
9. 森林病蟲害調查地面調查總結提綱……………	64
苏联林業部森林保護規程一覽表……………	68

總 論

第一條 森林病虫害調查是了解並統計病虫害大量繁殖的情況及其他病理現象的工作。根據調查所獲得的材料擬定一套符合於經濟條件的切实可行的防治森林病虫害，以及限制與預防即將來到的大發生的措施。

第二條 森林病理調查的另一個任務是了解森林的一般情況，以便完全按照蘇聯林業部森林最低衛生規則的要求來製定使森林健康起來的營林措施。

第三條 調查工作是生產計劃中的一部份，也是任何保護森林免受病虫害為害措施的第一階段，因此，它應帶有純生產特性。

第四條 只能在特殊情況下才可以不按本規程進行調查，但必須在報告或彙報中詳細說明引起不按規程調查的原因。

第五條 根據任務和組織形式森林病虫害調查可分下列數種：

- ①病虫害清查；
- ②地面調查；
- ③病虫害檢驗；
- ④航空調查（空視配合發源地的地面檢查）；
- ⑤日常業務調查。

第六條

1. 森林病虫害清查

其目的在於了解和統計感染病虫害的森林，並在經營計劃中提出組織和經營上的措施來防治這些病虫害。

病虫害清查是在森林經理調查的同時，由森林經理調查小隊中的森林病虫害專家進行的。

病虫害清查的程序和組織機構由林業設計局規定之。進行資源調查的工作細則和具體做法由專門規程規定之。

2. 森林病虫害地面調查

其目的在於確定某林管區森林的衛生及病虫害的一般情況，劃出森林害虫和病害的現行發源地，擬定出有關森林保健、使森林处在应有的衛生狀況以及限制並消滅已查明的病虫害發源地的措施。

地面調查是由林業設計局所屬調查大隊進行的，或者是由各加盟共和國林業部或林業局組織當地技術較高的森林保護專家成立專門小隊進行的。必要時，小隊中應有造林專家、土壤專家、水利專家等參加。

無論是在已經過森林經理調查的林區或者是未經過森林經理調查的林區進行森林病虫害地面調查，均利用森林保護措施計劃中規定的撥款，完全按照本規程來進行。

3. 森林病虫害檢驗

其目的是在最短期間內確定林況不正常、害虫繁殖及病害蔓延的原因，並擬定使森林健康起來的森林保護和森林經營措施。

森林病虫害檢驗是在特殊複雜情況下才規定的工作，並由各加盟共和國林業部或林業局直接邀請技術熟練的專家來進行的。

森林病虫害檢驗是按照本規程的要求以選取標準地和標準木的詳細調查方式來進行的。

4. 航空調查（空視配合發源地的地面檢查）

其目的是須先從空中了解在大面積林區的森林一般衛生狀況和害虫大量繁殖的發源地，並繪製供地面調查以及擬定航空化學防治措施和其他森林保護措施所必須的地形圖。航空調查必須與地面檢查發源地（以重點踏查的方法）相配合。

森林病虫害航空調查是由航空護林站和林業服務站根據和林業局所簽訂的合同進行，並嚴格遵守“空視配合森林病虫害地面調查的臨時規則”。

已發現的病虫害發源地的地面檢查是由林業局組織人員進行。

5. 森林病虫害日常業務調查

其目的是：

- ①按預報規程檢查預報發生病虫害的地區；
- ②春季和秋季統計越冬害虫數量；
- ③調查天然林分，人工幼林，森林苗圃和造林地區的病虫害感染程度；
- ④調查由各種因素（乾旱、寒害、火災等）破壞的林分。

日常業務調查是由林業局森林病虫害工程師按其工作計劃程序或林業局的任務來進行。

森林病虫害調查的組織

第七條 各種森林病虫害調查，除了森林病虫害清查而外，都應按森林保護措施方面來設計。

加盟共和國（不設州的）林業部或林業局森林病虫害調查的總計劃是由森林病虫害總工程師擬定，並經過加盟共和國林業部或林業局局長審查批准。

組織病虫害地面調查和病虫害檢驗的必要性和迫切性，應當有充分的理由。

病虫害清查應就森林經理調查工作方面來設計。

第八條 除病虫害清查外，各種森林病虫害調查所需要的資金是按通常規定的手續，根據工作量、工作的平均價值和每種調查的總數（包括外業裝備和物資）來確定。

第九條 在林管區或防護林站進行調查時，該林管區或防護林站應盡力協助調查員，供給他們交通工具、人力、林相圖及其他方面的材料。

第一〇條 外業工作結束和外業材料初步整理好以後，在林管區（防護林站）進行生產技術會議，在会上調查員作工作總結報告，報告調查後所獲得的初步材料，並提出緊急措施的計劃，這些措施是必須立即實行或者是需要在最近規定的。

第一一條 在森林病蟲害調查時，為了解決在個別情況下難於確定引起林木罹病和乾枯原因的問題，應和當地科學研究機關聯繫。

在這種情況下，為了分析和正確地確定“植株罹病或死亡”的原因，應將病蟲和被害的標本送到附近的實驗室，並附上有關的說明書（附件 I，表格 6）。

森林病蟲害調查的方法和技術

第一二條 在林區進行工作以前，調查員應詳細地了解調查地區的地理和自然經濟條件方面的材料。

調查員應首先熟悉專門文件，了解森林經理、預報及以前森林病蟲害調查方面的材料，以及熟悉圖面材料、地形圖和其他能說明森林衛生情況及病蟲害情況的材料，了解過去進行的森林保護措施及其效果方面的材料。根據這些材料編製繪有林班網的工作圖。在該圖中根據彙報材料標出：火災地、風倒木地、風折木地、害蟲大量繁殖地和混亂的採伐跡地，以及嚴重採脂的森林、堆有木材的撈場、衰弱林分、感染真菌病的林分、生長不良的人工林、枯立木地區和在最近兩三年內進行過衛生採伐的地區。

第一三條 為了對要調查的林管區的森林植物條件及其衛生情況、害蟲和病害蔓延特性有一個總的概念，以及為了針對具體條件

確定調查方法和技術，調查員們應到森林進行觀察兩三次。

第一四條 森林病虫害調查中的每一種調查都應採取踏查和詳細調查的方法。

第一五條 踏查就是目測調查。它能給設計和詳細調查工作提供必需的材料。

備註：只有當森林被害由嚴重為害並應立即採取措施的情況下，才可以根據一次踏查材料來擬定撲滅措施，並加以實行。

第一六條 詳細調查就是設立標準地或選標準木進行調查。它的任務是確定林木感染病虫害的程度，了解其繼續繁殖、蔓延的可能性及其對森林生長、生存的威脅。

第一七條 詳細調查是在林分中、尚未鬱閉的幼齡林中、苗圃裏和造林地區進行的，因為這裏的調查對象都具有其獨特的有害動物區系和微生物區系。每一種調查對象的詳細調查方法都應根據各種病虫害的生物學特性以及森林經濟特點來確定。

I 林分調查

一、踏查

第一八條 林分的地面踏查是沿着調查路線進行的。通常可利用測線、林班線、森林道路、林中小道和用指南針或羅盤所設的伐倒樹木的測線作為調查線路。

調查線路的方向及其彼此之間的距離，取決於林管區森林植物條件多樣性的程度、林管區的衛生情況、林木組成、森林的價值和一般經營上的經濟條件。

由於工作精度的不同，調查路線之間的距離可由250-1000公尺。

如果未經過森林經理的原始森林，有當年的航空調查材料（或航測材料），調查路線之間的距離可增加至2公里。

第一九條 在蘇聯歐洲部分的森林中和其他進行過森林經理調

查的森林中，应按調查小班進行調查。對所有針葉林和以橡樹、白蜡、水青岡、槭樹、榆樹及其他珍貴樹種為主的林分，不論其面積大小，均按小班進行調查，而其他闊葉林則只調查面積在5公頃以上的小班。調查路線和已查明的發源地應繪到工作草圖上。

第二〇條 在未經過森林經理的原始林中，在沿調查路線通過時應劃出調查小班的界綫及其中感染病虫害的界綫。小班界綫應繪到調查路線草圖上和工作草圖上。

在現場，調查路線是以在樹木的一面所作記號為標誌，調查路線的終點須豎一個標樁，其形狀及大小跟測線標樁相同。

標樁的剖面上用彩色筆寫上調查路線的號數、方位角和調查年度。

調查小班的大小視工作精度的不同而定，可為10—50公頃。

第二一條 在每個調查小班內沿每條調查路線分別調查有被感染和被害立木的林地，以後將同一調查小班內所有調查路線的調查結果進行分類與合併。

第二二條 調查時，對林分或個別樹種被病蟲為害的程度進行目測，以及目測統計衛生情況（倒木、風折木等），並大致估計其面積和蓄積量。

沿調查路線進行巡查時，調查員應在森林病理調查簿上（附件6，表格1）作記載。

在未經過森林經理的森林內，在繪製草圖的同時應註明距調查路線起點的距离。

第二三條 用目測法確定樹冠被食葉害虫為害的程度，和確定被害的佔感染小班總株數的平均百分比，並說明幼蟲種類和年齡。

第二四條 估計林分感染真菌病及幹部害虫（次期害虫）的程度，是以被害林木佔總株數的百分比表示，並將被害樹木區分為枯立木和感染真菌病害及其他病害的立木。同時，樹幹腐朽可根據出現

的子實體和其他外部特徵來確定，腐腫病及其他病害可根據有無腐腫傷口來確定。

除了估計林分被害程度以外，還須記載被害樹木分佈的特點。

- ①單株的——調查地區枯立木和被害林木是一株株分佈的。
- ②簇狀的——枯立木和被害林木約10株一簇的。
- ③塊狀的——枯萎或被害林木成各種大小不同的塊狀，其面積達0.25公頃。
- ④大片的——樹木的乾枯，感染病虫害的面積在0.25公頃以上。

最後應記載：

一、在經濟上極重要的各種主要的害虫和病害。

二、樹木生長衰弱、死亡的主要原因和幹部害虫繁殖的主要原因（火災，沼澤化或地下水位的降低，食葉害虫的為害，感染真菌病，濫伐，過度的採脂，有枯枝倒木及過度放牧等）。

第二五條 為了設計防治病虫害的適當措施和森林保健的措施，踏查材料還需要由詳細調查來補充。

二、詳細調查

初期害虫（食葉害虫）

第二六條 調查時間須根據害虫生物學特性來決定，如果同時有好幾種食葉害虫，則根據佔優勢的幾種害虫的生物學特性來決定。大多數食葉害虫的詳細調查最好在秋天當幼虫正在化蛹或去越冬時進行，或在早春雪融化後就進行。

秋天或早春進行調查的任務是統計越冬害虫的數量和調查去年害虫威脅森林的程度。

第二七條 這種調查需要設立標準地，標準地應分佈在各種不

同的森林中，並須考慮到森林的同類性（林型、地位級、組成、林齡和疏密度）與面積，同時要估計到發源地的外形，以及森林被害程度。根據這些情況可以運用測線調查法，地段調查法或混合調查法。

如果同類的林分，其被害性質和被害程度都相同，則應沿林班線和測線（不砍伐樹木的）設置標準地。如果林分是異類的，則應根據林分的各個小班和各個發源地設置標準地。在實際工作中，多半是要利用混合法。在同類林分和大面積發源地中沿著測線和林班線設置標準地，而在異類林分和小面積發源地中的標準地應設在每個小班和病蟲害發源地上。

第二八條 當調查森林枯枝落葉層或土壤中越冬或化蛹的害蟲（松毛蟲、松夜蛾等）棲息度時，標準地應設在樹冠投影下，其面積為 0.5×2 公尺，0.5公尺的那邊應接近樹幹。

最好取Ⅱ發育級的樹木，並將標準地設在樹冠發育較好的一面。檢查枯枝落葉層及土壤之表層，收集其中所有越冬害蟲的幼蟲，繭及蛹。將找到的幼蟲及蛹的數目記在調查卡片上，並要區分其種類和指出健康的，死亡的及感染有寄生昆蟲的數量（附件1，表格9）。

備註：1. 觀察土壤層的必要深度是在調查開始時通過設置深達20公分的標準池來確定。

2. 當必須更準確地統計落葉層中的害蟲數量時，最好利用扇形標準地法（附件2）。

第二九條 統計產卵於樹幹上越冬害蟲的方法是計算卵堆（松針毒蛾、舞毒蛾）。

調查舞毒蛾時，選10株樹作為樣木，然後計算這10株樹上的卵堆數，同時也要計算這10株樹所佔面積內的幼樹、下木、伐根、地被物等上的卵堆。將已發現的卵堆總數除以10，即為每株樹上的平均卵堆數。

調查松林中松針毒蛾發源地時，可選一株標準木作為樣木，計算標準木一公尺高以內樹皮裂紋和裂縫及鱗片下的卵堆。

調查云杉林中松針毒蛾棲息度時可伐倒幾棵標準木。將標準木截成2公尺材段，於每一段上作長度為10公分的迴轉樣方，樣方面積為該段表面積的十分之一。統計這些樣方上樹皮裂紋、裂縫和鱗片下的卵堆數。將每個樣方上的卵堆數乘以10，即得每段樹幹上的卵堆數；每段樹幹上卵堆數相加即為標準木上卵堆總數。分別計算幾個（至少10個）卵堆的卵數可得每個松針毒蛾和舞毒蛾卵堆中卵的平均數。

第三〇條 選單株標準木作為樣木，統計在樹冠上的幼蟲數。由於林木年齡的不同可以搖振或伐倒標準木。

第三一條 調查棕尾蛾的發源地時，也可選標準木作為樣木，計算標準木上棕尾蛾越冬的巢數。然後選10個巢，計算其中健康幼蟲和死亡幼蟲數，求出每一巢中的健康幼蟲數。

第三二條 被松樹赤葉蜂為害的林分，應在秋天根據針葉上和五月嫩枝末端處越冬卵數進行調查。選標準木進行統計。從標準木上每輪生枝中選出一枝，計算每個樹枝上的卵數，並將該卵數乘輪生枝的總數，然後進行綜合。

備註：更詳細的調查技術可參看1949年2月5日由蘇聯林業部批准的“松樹赤色樹蜂防治計劃規程”。

第三三條 橡樹綠色捲葉蛾發源地，應於害虫蛹期用選樣枝的方法來調查，樣枝的選法是由樹冠上、中、下三部分中各選出一枝。

計算樣枝上的蛹數（健康的和有病的），將所得的健康蛹數換算成一個樣枝的，再換算成一個標準木上的健康蛹數。

第三四條 調查感染初期害虫的林分時，不論調查方法如何，平均每10公頃應設一個標準地，調查員應根據林分感染程度及其感

染性質單獨確定標準地的數量。如果要調查大面積林區，同類林分內的標準地數量可適當地減少，每20—25公頃面積上設一標準地，在個別情況下甚至於可以每50公頃面積上設一標準地。在小面積林區進行調查異類林分內的標準地數量，則應適當地增加。

第三五條 為了解決合理使用撲滅性防治法的問題，必須注意以下幾點：

（1）該害虫繁殖的情況是處在大發生的那一個階段及其繁殖發源地是屬於那種類型；

（2）林分中害虫繁殖的前景如何；

（3）害虫給林況帶來那些為害（生長量和結實量下降、生活力受損等）；

（4）林分的珍貴性及其位置。

第三六條 當決定關於大發生階段、發源地的種類及害虫繼續繁殖的遠景問題時，須根據“森林中初期害虫觀察及其大發生的預測指南”（1950年12月30日批准）來進行。

第三七條 在確定害虫已經帶來的或將要帶來的為害對林木的影響問題時，必須注意林木本身的情況和周圍環境條件。任何一種食害針葉和闊葉的現象都能影響林木的生長和結實，但針葉樹種林木只要遭到一次為害後，其生活力便大大地降低（特別是紅松、云杉和冷杉），而闊葉樹種林木遭到幾次為害後，其生活力才被破壞。在早年，生長條件很壞的情況下，如果被害林分中有次期害虫發源地及感染真菌病的樹木，則林木生活力易遭到嚴重的破壞，甚至於發生枯頂和乾枯現象。

只有全面地估計這些條件後，才能正確的判斷傷害對林木生活力的影響。

在林分中害虫即將食害針葉或闊葉的程度可查表（附件5）來確定。

第三八条 在考慮林分的珍貴性和林分位置時，必須注意到應該對具有特殊意義的森林、種子林、綠化區森林、在經濟上有很大意義的林分以及在集體農莊和國營農場毗連的林分首先擬定撲滅措施。

第三九条 食葉害虫的防治法，應根據“應用航空化學噴霧法防治森林害虫的規程”和根據“造林、農林改良土壤、森林保護和防火工作定額”來擬定。

次期害虫（幹部害虫）

第四〇条 次期害虫可採取設帶狀標準地或方形標準地及選標準木的方法來調查。帶狀標準地的調查是以每木調查的方法進行的，調查在路線兩旁各二公尺半或五公尺內的每株樹木。這種標準地應通過具有代表性的地方，以便反映出所有複雜的森林植物條件和林分的害虫棲息度。

當生態條件比較相同時（例如：在同類的幼林中，害虫發源地面積或乾枯樹木面積分佈較均勻），可設立正方形的標準地。

I等工作精度時，標準地總面積應為整個詳細調查面積的0.5%

II等工作精度時，應為——0.25%。

III等工作精度時，應為——0.1%。

標準地面積不應小於0.1—0.25公頃，應根據林齡和疏密度而定，而在疏林地中標準地上的樹木不應少於100株。

備註：為決定衛生皆伐而設標準地時，如果害虫發源地面積不超過100公頃，標準地總面積應佔整個發源地面積的2%，而發源地面積超過100公頃，則標準地總面積應佔整個發源地的0.5—1%。

第四一條 在標準地上進行調查記載和按樹種進行全面的每木調查時，應將每一樹種的樹木分為下列各類：

(1) 健康的(富有生活力的);

(2) 衰弱的;

(3) 枯萎的;

(4) 枯立木(死木)。

此外, 还应統計風倒木和風折木。

在次期害虫發源地的標準地上進行每木調查時, 应將外表上生長衰弱的, 但未被次期害虫寄居过的林木、記在第2類中; 被次期害虫寄居的林木应記在第3類; 將次期害虫在林木內完成了發育階段而飛出的林木, 記在第4類。为了防治次期害虫, 必須把第3類的樹木伐掉; 清除第4類林木則对防治次期害虫不起任何作用, 而是一般的衛生措施和防火措施。

根据每木調查的材料, 計算出上述各類林木間蓄積量和株數的百分比。

每个標準地上的情况填寫在明細表上(附件1, 表格2)。

第四二条 为了查明次期害虫的種類及其繁殖的情况, 在標準地上从第2類(衰弱的)和第3類(枯萎的)的樹木中选出3、4株標準木。

这些標準木是从發育良好的和該標準地上最有代表性的樹木中挑选出來的。

第四三条 从第2類樹木(衰弱的)中选出的標準木, 可用來確定或肯定樹木衰弱的主因, 以及了解衰弱樹木的趨勢(恢復或乾枯的可能性)。因此, 不僅要觀測衰弱樹木的外部特徵, 而且要在樹幹 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{3}{4}$ 的断面上, 分析最近十年內生長的年輪。如果樹木衰弱的主因是根系被損害或罹病, 就應該觀察根盤和根系上部, 並進行綜合性研究(参考第五九——六一條)。

第四四条 从第3類樹木(枯萎的)中选出的標準木要進行分析, 根据已得的分析材料將標準木的簡單鑑定填寫到專門的明細表