

S763
6

郴州地区森林病虫害及天敌 资源普查资料汇编

郴州地区林学会 合编
郴州地区森林病虫害普查办

一九八二年七月

前 言

根据林业部（79）林经字第14号文件《关于开展森林病虫害普查工作的通知》、（80）林护字11号文件以及省革委（79）第95号文件的精神，在省林业厅的统一部署下，郴州地区组成了六十五人的专业队伍以县为单位，按省地《森林病虫害及天敌资源普查的技术规程》于81年4月至12月在全区范围内进行了一次森林病虫害普查。通过普查，基本上摸清了我区主要树种的病虫害种类、分布、危害情况。编写了《郴州地区森林病虫害及天敌资源普查工作总结》《郴州地区森林病虫害普查技术报告》《郴州地区森林害虫名录》《郴州地区森林病害名录》《郴州地区天敌昆虫名录》等有关资料。为了便于利用特汇编成册。

工作中得到了中国林业科学院林业研究所、西北农学院、中南林学院、省林科所、湖南农科院等有关人员的大力支持；在编写、印刷、出版过程中，郴州地区科学技术协会给予了极大的支持，在此，一并表示谢意。

由于我们水平有限，加之时间仓促，错误之处在所难免，敬请批评指正。

目 录

郴州地区农村工作办公室（81）地农办第10号文件：关于在全区开展森林病虫 普查工作的通知.....	（ 1 ）
郴州地区森林病虫害及天敌资源普查实施方案.....	（ 2 ）
郴州地区森林病虫害及天敌资源普查工作总结.....	（15）
郴州地区森林病虫害及天敌资源普查完成情况汇总表.....	（22）
郴州地区森林病虫害及天敌资源普查技术报告.....	（23）
郴州地区森林病虫发生面积汇总表.....	（35）
郴州地区森林病害及病原名录.....	（47）
郴州地区森林昆虫名录	
1.按分类系统排列.....	（63）
2.按主要树种划分.....	（123）
郴州地区森林天敌昆虫名录.....	（135）
附图：1.郴州地区主要树种主要害虫分布图	
2.郴州地区主要树种主要病害分布图	

郴州地区农村办公室文件

(81) 郴地农办字第10号

关于在全区开展森林病虫害普查工作的通知

各县(市)农村办、国营莽山林场:

根据中央林业部和省林业厅的统一布署,为了摸清森林病虫害及天敌资源的现状,确定今后防治重点,提出检疫措施,并为科研、教学提供依据。地区决定从八一年四月中旬起,在全区范围内开展森林病虫害普查工作,为了保质保量按时完成此项任务,地区已抽调一批技术人员,组成普查工作队,分期安排到各地进行普查。为此,请各县(市)向群众进行宣传,支持和协助做好这项工作。另外,还安排在资兴潞口林场、汝城大坪林场、安仁大石林场、嘉禾南岭林场、桂东宋坪林场、永兴油科所和耒阳上堡公社设置大型诱蛾灯,专人负责诱集成虫。请通知有关林场、公社和附近的单位及周围的群众,保护好灯诱设备,并要求各地对普查工作队的同志,在生活上给予关心,在工作上大力支持。

一九八一年四月十日

省森林病虫害普查办公室

抄: 各县(市)林业局、有关国营林场、耒阳上堡公社。

郴州地区森林病虫害及天敌资源普查 实 施 方 案

根据林业部(79)林经字第14号和(80)林护字11号文件精神以及省革委会(79)第95号文件和省林业厅部署。为了摸清我区森林病虫害现状,确定今后防治重点,提出检疫措施,实行科学治虫灭病和科研、教学提供依据,拟定八一年在全区范围内开展森林病虫害普查工作。

一、目的要求及预期效果

森林病虫害普查是森林病虫害防治工作的基础。通过普查,要求对全区的主要用材和经济树种、四旁绿化(包括优良乡土树种、苗圃、采伐迹地、贮木场等主要病虫害种类、危害程度、分布范围及天敌资源等作详细的调查,对其中危害较大的病虫害种类,还要进一步了解其发生发展规律和传播方式,对次要树种的主要病虫害种类,也要作概括性的调查。

主要树种的确定,在调查过程中,根据分布面积大小,生长情况,经济价值高低来定,稀有珍贵树种及国内外引进的优良品种都列为主要树种,并且在规定范围内,还要有重点地细致地分别不同部位,如果实、种子、叶、幼芽、嫩枝、枝干、根、木材(包括建筑材和工艺品)等调查。根据我区具体情况,除省拟定的主要树种,即:杉木、水杉、柳杉、马尾松、国外松、金钱松、油松、华山松、麻栎、栓皮栎、桐木、苦槠、女贞、柏木、竹类、樟树、橡树、楠木类、泡桐、苦楝、重阳木、香椿、臭椿、木荷、枫香、枫杨、榆、杨、柳、刺槐、悬铃木、油茶、油桐、板栗、核桃、乌桕、漆树、杜仲、棕榈、油橄榄、枣、柿等外,增加黄山松、木莲、光叶白兰、金叶白兰、粤松、福建柏、白克木、光皮树以及火力楠等。

由于病虫害种类的生物学特性、环境条件及分布区域的差异,各种病虫害种类、虫态、病害的症状及出现时间不同。因此,为了全面掌握情况,面上调查结束后,隔一段时间还选一定的面积进行复查(复查面积不少于林地面积的2%),同时还应特别注意对某些在中午或夜间活动的虫种或虫态的调查及病害与中间寄主相互关系的调查和观察。

为了提高普查质量,根据不同的海拔高度,不同林相及不同类型设置七个固定观察点,桂东八面山林场、永兴县油科所、资兴滁口林场、耒阳上堡公社、汝城大坪林场、嘉禾南岭林场、安仁大石林场,由地区资助部分经费,由各观察点指定专人负责,分别

对高山树种和油茶、马尾松、杉木、楠竹等的病虫害及天敌进行详细调查和观察记载，并负责采集和制作标本。

通过一年的普查工作，基本上完成如下几项任务：

1. 写出郴州地区森林病虫害普查报告和工作总结。
2. 写出郴州地区主要树种病虫害名录。
3. 写出郴州地区天敌昆虫名录。
4. 提出郴州地区森林植物检疫名单，并草拟出森林植物检疫试行办法。
5. 绘制郴州地区主要病虫害分布图（以“地区森资图作底图，1:10万的比例尺），并划分出疫区和保护区。
6. 初步制定郴州地区主要病虫害的防治措施。
7. 建立森林病虫害管理及天敌资料档案，建立标本室。

二、组织领导

森林病虫害普查是森林资源调查的一个组成部分，也是一项专业性较强的野外调查工作，为了提高野外调查的精确度，客观地、完整地反映森林生态环境的实际情况，必须加强对这一工作的领导，负责抓好普查人员的组织，政治思想，业务技术的领导和普查物资，劳保用品的准备，同时在普查进行中和工作结束后及时组织检查验收和普查资料的整理、汇总、标本鉴定等工作，因此成立以罗家华同志为首的普查领导小组，下设办公室四人，由牟甲佑同志主持管理工作。普查工作人员四十人。

1. 普查领导小组

组长：罗家华 副组长：罗宗凡

成员：李维教、黄毓升、龙梅生、杨凤楼、吴富民、李至杰、牟甲佑。

2. 普查办公室

主任：牟甲佑 副主任：龙梅生

成员：邓炳生、廖名忠、何良成、蒋三俊。

具体分工与职责范围：

牟甲佑同志负责普查队组织管理与检查验收工作；邓炳生同志负责收集情况，上下联系、汇报、编写简报等工作并协助检查验收；廖名忠同志任普查队队长，负责各分队的工作进度，资料整理归档与检查验收等；何良成同志负责七个固定观察点昆虫标本收集与整理及物资保管工作；蒋三俊同志负责标本整理保存与饲养昆虫任务。但办公室人员既做到有分工，又要互相协作。

3. 各分队组织领导和人员安排

第一分队长：李中定

组长：王国平、段锦坡

队员：陈和平、何日成、邓小均、肖国良、廖金旭

第二分队长：李志仁

组长：刘洪清、罗财仙、姚保平

队员：曹盛杨、王元、黄开洋、黄爱林、朱继彪、付跃生

第三分队长：周华林

组长：郭培德、李孝顺

队员：谭文祝、杨开根、杨光森、张敬武、曹玉华

4. 七个固定观察点与人员安排

桂东宋坪林场：钟治杰

耒阳上堡公社名丰大队：周作文

永兴油科所：何必荣

汝城大坪林场：陈开龙

资兴滁口林场：李振宇

嘉禾南岭林场：欧兴发

安仁大石林场：周明英

各分队与固定观察点任务：

第一分队完成资兴、汝城、桂东三个县的森林病虫害及天敌资源普查任务；

第二分队完成桂阳、嘉禾、临武、宜章及莽山林场等四个县一个国营林场的森林病虫害及天敌资源普查任务；

第三分队完成永兴、安仁、耒阳、郴县、郴州市等四个县一个市的森林病虫害及天敌资源普查任务。

（附注）因二分队任务大，技术力量薄弱，普查办全体人员可根据具体情况协助该队共同完成国营莽山林场的普查任务。

固定观察点：按规定设有专人负责，不能随便调动，并且要认真负责，自始至终做好按时开灯关灯，收集昆虫标本进行展翅整姿，分类记载统计，气象观察等工作。

三、时间要求

七月份全面完成普查工作，十月完成复查任务。

四、完成任务的措施

1. 加强普查队的领导。成立“郴州地区森林病虫害及天敌资源普查领导小组”，在领导小组直接指挥下，设立普查办公室，负责处理普查工作中的日常问题，并且经常深入各队、组，了解工作进程，技术规程的执行，队员的思想动态、生活情况以及存在问题，做到有布置、有检查，发现问题及时解决问题。

2. 提高普查认识，明确普查意义要求、内容、方法和标准。朱亭召开各地领导小组会议和普查培训班后，分别向地农办汇报情况，印发有关文件，抄送各县（市）农办、林业局，开展广泛的宣传，争取有关部门的支持，并举办普查队学习班，请老师传授有关病虫害普查专业基础知识、病虫、天敌分类等技术，反复学习，统一思想认识与方法，在郴县华塘公社开展试点工作，实行战地练兵，取得经验后，于四月中旬在全区各县（市）铺开。

3. 加强组织纪律，订出有关规章制度，拟定普查方案后，任务到队，责任到组、到人。权力下放到队、组，严格考勤制度，队员服从组长领导，组长服从分队长领导，

分队长服从总队长，普查办领导，层层分级向上一级负责，每月14~15日分队长碰头一次，每两月总队评比一次，作为考核、晋级的依据，好的给予政治鼓励与物质奖励。各队、组必须按普查方案的技术规程要求，保质保量完成所规定的任务，每个队员均须团结互助，注意安全，爱护公共财物，损坏者按价赔偿。

4. 发扬艰苦奋斗，节约开支，勤俭办事业的作风，按原定计划普查经费紧缩开支。通过计划修改全队经费为4.2万元，现省拨二万元，请求省增拨2.2万元，以保证普查任务的完成。

五、普查步骤和方法

(一) 准备工作

1. 收集资料：每调查一县，该县参加普查的队员，应主动并事先联系好将你县行政区划图、森林资源分布图、地形图，以及气象资料，历年森林病虫害发生与防治情况的资料收集整理。对队员的膳宿等应有全盘考虑，并且提出布线点的初步方案，共同讨论，分队长批准，气象资料即调查点收集当地气象台（站）近五年内的年、月、日、旬平均气温、湿度、降雨量等。

2. 物质准备：除收集各类病、虫害、天敌分类工具书外，采集工具及标本制作工具、劳保等用品，事先由地区统购备用。

(二) 外业调查

1. 定线定点：

在一个县内，根据行政区划图、森林资源分布图上主要树种面积大小和森林病虫害发生情况，选出有代表性的林分，拟定调查路线，合理布点。但应注意，线路面积和标准地面积不能少于全县森林资源总面积30%。调查路线尽量通过不同类型的林分和病虫害发生地。线路用红线标记，标准地用红点标记。

2. 线路调查（踏查）：

普查以线路调查为主，采取踏查与详查、一般调查与定点系统调查、目测与实测，样地调查与座谈访问、现场采集与灯诱相结合等方式进行。

调查时，通过目测所看到的病、虫及被害症状（地下有虫，树上有虫巢，树叶卷缩变黄，枝、梢枯萎，树干流胶流汁，树势生长衰弱等）进行调查记载。查清该树种林分内的病虫害种类、危害情况、分布范围，记载已知的和新发生的病虫害，或者普遍发生的、危害严重的病虫害，对于某些钻蛀性害虫，即使目前尚未具有上述常发性、普遍性、严重性以及天敌种类都应作详细记载。

调查时，可沿着即定线路进行调查，也可利用自然界线（如道路河流、山脊）、各种测线（如境界线、林班线、调查线、防火线）或特定线路进行调查。调查点的多少，在一般情况下，每一千亩设一个。天然林和交通不便的边缘林区三千亩设一个调查点。根据我区具体情况，调查点分布数量见表1。

四旁植树、农田林网、林粮间作区成片或连续成行分布的，一般每五千至一万株设一个调查点。未列入表1内，各县（市）普查时自行安排。每个线路调查点，除记载必

表 1

郴州地区线路点分布情况表

县 别	树 种	杉 木	马 尾 松	阔 叶 林	油 茶	楠 竹	合 计
汝 城		124	213	123	32	41	533
资 兴		139	162	123	139	39	601
桂 东		71	79	33	61	16	260
宜 章		70	211	22	84	12	399
安 仁		60	112	34	63	6	275
永 兴		41	68	17	243	22	391
郴 县		70	145	40	148	35	438
桂 阳		35	387	25	121	28	596
临 武		60	103	18	71	12	264
耒 阳		48	35	38	430	49	600
嘉 禾		28	27	40	42	2	139
郴州市		24	6	2	36	4	71
莽 山		6	27	45	0	1	79
合 计		776	1575	560	1083	266	4260

〔附注〕四旁植树、苗圃、采伐迹地、贮木场等不在本表计划内，应根据具体情况和要求适应设置调查。

要的林分因子（如林木组成、林龄、树高、胸径、郁闭度、地形地势、地被物等）和卫生状况（包括风倒、风折、枯立木数量等）外，着重记载病虫种类、发育阶段、分布状况、发生面积、危害程度和天敌情况，填入表 1，并随即采集标本，写好标签，填好标本采集记录卡片。

线路调查中几种面积的确定：林地总面积，应根据一九七七年省林勘院、省测绘局绘制的《森林资源分布图》的实际面积来确定，各类被害面积应根据病虫危害程度来确定，危害程度轻微的称发生面积，中等的称受害面积，严重的称成灾面积，分别以代表符号“+”、“++”、“+++”表示。

（1）虫害调查

踏查时，每个线路调查点，应分别树种，选出有代表性的标准树 10~15 株进行目测，先查活动的再查静止的，详细观察。必要时进行一定数量的实测来校正目测精度。

进行实测时,对于树形矮小或虫口密度不大的,采用全株调查,树形高大虫口密度大或小型及隐蔽的害虫,可分上、中、下或南北不同方位选出有代表性的树干、枝条、叶片、小样方进行调查,然后计算出全树虫口数。调查时还要注意查卷叶及潜叶性害虫(标准地调查时亦同)。

危害程度以轻(+)、中(++)、重(+++)三级表示划分标准如下:

(1) 食叶害虫

树叶被害率30%以下 为轻微(+)

树叶被害率31—60% 为中等(++)

树叶被害率60%以上 为严重(+++)

(2) 枝梢害虫:

枝梢被害数20%以下 为轻微(+)

枝梢被害数21—50% 为中等(++)

枝梢被害数51%以上 为严重(+++)

(3) 种、实害虫:

种、实被害率10%以下 为轻微(+)

种、实被害率11—20% 为中等(++)

种、实被害率21%以上 为严重(+++)

(4) 蛀干害虫(包括蛀梢害虫):

受害株率5%以下 为轻微(+)

受害株率6%—10% 为中等(++)

受害株率11%以上 为严重(+++)

(5) 根部害虫:可参照蛀干害虫标准分级。

调查时,遇有主梢、侧梢均为被害,一律以主梢被害标准调查。

(二) 病害调查:

病害调查,参照虫害调查方法进行,但应注意病菌发育阶段和症状的描述,调查结果填入表1。

病害木的分布状况按以下3种记载:

单株分布:被害树木成单株和少许几株散生存在。

块状分布:被害树木较多,或大小不等的群状出现,面积一般在5亩以下。

片状分布:被害树木连成大片,面积在5亩以上。

苗圃病虫分布状况填写:单株、块状、片状(0.3亩以上)、大片(1亩以上)。

病害危害程度标准如下:

(1) 枝、果、叶病害:

枝、果、叶感病1/4以下 为轻微(+)

枝、果、叶感病1/4—2/4 为中等(++)

枝、果、叶感病2/4以上 为严重(+++)

(2) 树干病害

被害株占1/4以下 为轻微(+)

被害株占 1/4—2/4 为中等(++)

被害株占 2/4 以上 为严重(+++)

(3) 根部病害和立木腐朽分级,可参照树干病害标准分级。

(三) 天敌调查

天敌调查(及标本的采集)随同病虫害调查同时进行。着重调查天敌的种类与数量,记录在相应栏内。天敌包括:寄生性昆虫(寄生蜂、寄生蝇),捕食性昆虫(瓢虫、草蛉、食蚜蝇、盗虻、步行虫、食虫螨、蚂蚁、蜘蛛、螳螂、肉食性蓟马),致病微生物(细菌、真菌、病毒)及有益的兽鸟、有益动物及益螨等。对寄生性昆虫采到被寄生的(寄主)标本后要进行饲养,待其孵化、羽化,死亡后及时制成标本,以鉴别天敌种类。

为了便于对寄生性昆虫和致病微生物等天敌的调查和统计,将该两大类型天敌的数量进行分级,共分三级:

寄生率10%以下 为少量(+)

寄生率11—30% 为中等(++)

寄生率31%以上 为大量(+++)

对捕食性昆虫及有益动物等调查时,可根据实地情况,记载天敌种类和实际数量,并注明“常见、少见、罕见”等。调查结果记入表1

3. 标准地调查(样地调查,也叫详查)

在踏查的基础上,为了进一步了解病虫害发生种类、数量、危害程度(轻、中、重),不同地形地势、林分组成,不同树龄等不同情况,选择有代表性的地段,分别设立标准地。

标准地大小,标准地的条件、数量、面积等,应根据调查的目的、要求来决定。一般情况下,成片林多的县,五千至一万亩,三至五块,一万至一十万亩,二十至三十块,一十万亩以上,不小于三十至四十块。现将我区各县(市)标准地数量分布表列后:见表2。如成片林少的,或有其他特殊情况的县,标准地数量可适当减少,但不少于上述基数的50%。标准地的面积,应由林分发育阶段、株数和高度来决定,中龄林以上的林分,标准地的株数三十至五十株,幼龄林的林分,标准地株数不应少于一百株。经济林或主干不明显,树冠过于宽大的树种,高度一米以下,不少于五十株,一米以上,不应少于三十株。然后由每块标准地的调查株数确定其面积。标准地的面积一般以一亩左右为宜,散生林可以适当扩大。农田防护林和四旁植树每五公里设一调查点,每点选取株数不应少于五十株,对历年经常发生而又掌握资料的病虫害种类可适当减少标准地数量。

在苗圃调查时,可采取不同形式样方和方法进行调查,调查面积不应少于该树种苗木面积的0.5%。

(1) 标准地内的害虫调查:

标准地位置确定以后,进行每木调查,随机选样调查或机械选样调查,一律进行实测。根据需要应伐倒若干株标准树(苗圃挖、拔若干株)进行详细调查,按表2内容进行填写。然后求算出有虫株率、株平均虫口数等。

$$\text{有虫株率 (\%)} = \frac{\text{有虫株数}}{\text{调查总株数}} \times 100$$

$$\text{每株 (坑) 平均虫口数} = \frac{\text{活虫总数}}{\text{调查总株 (坑) 数}}$$

(虫口密度)

表二 郴州地区标准地分布表

县别	树种	杉木	马尾松	阔叶林	油茶	楠竹	油桐	疏林	合计
汝城		60	100	60	30	40		30	320
资兴		70	80	60	80	40	2	30	362
桂东		40	45	31	40	15	2	25	198
宜章		40	100	21	50	12		5	228
安仁		35	55	30	41	5		10	176
永兴		30	40	20	150	21		10	271
郴县		40	80	32	84	30		10	276
桂阳		30	200	20	70	20		3	343
临武		34	50	20	50	12		2	168
耒阳		32	30	31	410	35			538
嘉禾		25	24	20	32	2			103
郴州市		8	7	2	36	3			56
莽山		5	25	30	0	1			61
合计		449	836	377	1073	236	4	125	3100

【附注】凡主要树种、块状分布应根据具体情况增设标准地。

(1) 食叶害虫调查:

除调查直接可见到的食叶害虫外,要注意卷叶和潜叶为害的害虫以及中午或夜间活动为害的隐蔽性害虫,调查虫口密度可根据害虫种类不同及生活习性和树木发育情况采取不同调查方法。树冠矮小虫口密度不大时,可采用全株调查;树高大而不便于直接统计时,可分别于树冠上、中、下部及不同方位截取样枝,统计虫口换算成整株

虫口数量；树干上茧和卵的调查，除直接统计外，必要时还可伐倒，分段取样统计；落叶层和表土层中越冬幼虫和蛹的密度调查，可在标准地内选5株受害标准木，在其树冠投影内分别不同方向设立小样地0.5米×2（短边靠树干），统计20厘米土深内虫口密度，结果填入附表1及表2。

（2）枝梢害虫调查：

这是指危害幼嫩枝梢的蛀食性害虫，在标准地分别统计健康木株数被害木株数及其主、侧梢受害率（马尾松查主梢和第一轮侧梢，杉木查主梢和上面三轮侧梢，经济林树查全部侧梢）。在选出的标准树上选有代表性的枝梢二十至三十个剖查虫种统计数量记入附表2及表2。

（3）种、实害虫调查：

可在选出的标准树上摘取一百至二百粒种、实调查外，还要捡拾落在地上的种子和果实进行剖查，将结果记入表4。

$$\text{损失率}(\%) = \frac{\text{受害种实数}}{\text{检查种实数}} \times 100$$

（4）树干及原木害虫调查：

蛀杆害虫的种类较多，如小蠹、吉丁虫、天牛、象甲、木蠹蛾、透翅蛾、白蚁等。这类害虫蛀入树皮或树杆内危害，常表象出有虫孔、堆有虫粪、枝梢枯死，或树杆部流脂、整株发黄、生长不良和枝梢枯死等，每类害虫危害症状各有不同。

调查时应分别统计健康木、衰弱木（即长势降低，树叶、梢发黄，少数害虫寄居的树木）、枯萎木（害虫正在寄居蔓延的树木）、枯立木（害虫危害死亡的树木）所占株率。然后选取有代表性的被害木剖析有关部位，将统计数据计入附表2和表2。

原木害虫调查方法亦基本相同，按附表2和表5记载。

（5）苗圃害虫和地下害虫调查：

在苗圃地或造林地上进行。选取有代表性的苗床或林地挖调查样坑（60×60×60厘米），每3—4亩苗挖样坑一个，样坑的深浅还可根据土壤结构、温湿度、季节的不同而灵活掌握，例如夏季地下害虫上到地表危害，土坑可浅些，冬季害虫下到土层深处越冬，土坑可挖深些，挖坑前先调查样地苗木或幼林生产状况，然后再挖，挖坑时分层将土捣碎，并分层观察记载害虫的种类和密度，另外还应调查记载土壤和植被的状况，将调查结果记入表6。

（6）蚜虫、蚧壳虫、螨类及小型昆虫调查：

这类害虫一般体小，虫态不整齐，繁殖快，难于准确调查。有虫株率按标准地统计，蚜虫、蚧壳虫的危害的程度以整株估计。调查结果按附表1和表2记载。

（二）标准地内的病害调查：

在选定的标准地内，进行每木调查，按表3填写，然后求得出发病株率和感染指数。

全株性的病害（如病毒病、枯萎病、根腐病、猝倒病、油橄榄青枯病）或发病后损失很大的，只采用发病株率表示即可。

病害类型及分级标准

病级	代表值	分 级 标 准	
		叶、枝、果	杆 部
I	0	无 病	无 病
II	1	1/4以下枝、叶、果感病	病斑的横向长度占树杆周长的1/5以下
III	2	1/4—2/4枝、叶、果感病	病斑的横向长度占树杆周长的1/5—3/5
IV	3	2/4—3/4枝、叶、果感病 或主梢枯死	病斑的横向长度占树杆周长的3/5以上
V	4	3/4以上枝、叶、果感病 或全部枯死	全部感病或死亡

(三) 标准地内的天敌调查:

1) 寄生性天敌的调查

不同世代不同林地天敌种类是不同的,其寄生率也有很大差异,因此调查取样要求全面准确。

(1) 卵期寄生蜂种类及寄生率的调查:

根据实地情况选标准株,按一定的距离(或间隔几株树木)选一株树,将这一株上的卵全部采下来,单块分装指形管。这一株上的卵不论已经孵化了的卵壳或已羽化蜂的卵壳,均应取下分装指形管,然后查其种类和寄生率。一般来讲,平腹小蜂和金小蜂是1卵1蜂,赤眼蜂和黑卵蜂1卵多蜂,其羽化孔各有不同。根据在松毛虫卵内羽化出来的几种卵寄生蜂羽化孔的形状特征及大小是:

赤眼蜂羽化孔圆形,边缘整齐,在卵的一端,羽化孔直径为0.111—0.204毫米;

黑卵蜂羽化孔圆形,边缘整齐比赤眼蜂羽化孔大,直径0.223—0.335毫米。

平腹小蜂羽化边缘不整齐,羽化孔较大,直径为0.464—0.557毫米,而松毛虫幼虫孵化后的卵壳,边缘极不整齐,卵壳只残留一大半或很少一点。

(2) 幼虫寄生蜂种类及寄生率调查:

幼虫寄生天敌较多,有寄生蜂、寄生蝇以及病原微生物等,其调查办法是,在一个世代内应调查二次即初龄幼虫(二、三龄期)和老龄幼虫各调查一次。按一定距离或一定行株选定标准株,将标准株上的幼虫全部采下来放室内饲养观察,死亡后应分析其死亡原因,查出寄生种类、统计寄生率,注意的是有的乃属于跨期寄生的,一直需饲养到它化蛹后才能检查出来。

根据松毛虫幼虫期寄生天敌种类来看可分为如下几类:

(1) 红头小茧蜂(松毛虫脊茧蜂):松毛虫幼虫被寄生后僵硬、中部膨大、隆起、胸腹足固定在松针上,寄生蜂羽化时从松毛虫的第8腹节处咬一圆孔,孔径1.1—1.8毫米,1虫1蜂。

(2) 两色瘦姬蜂:寄生蜂幼虫发育到后期,从松虫体内毛爬出于针叶上结茧,茧长7—8.5毫米,圆筒形,茧的外层是一层黄色的薄丝,其蛹壳带黑色,寄生蜂羽化时在

蜂茧的端侧边咬一圆孔，孔径1.8—2.2毫米。

(3) 松毛虫绒茧蜂：寄生蜂幼虫在松毛虫的体内发育至老熟时，钻出幼虫体外，在死虫尸周围结成多个小的黄白色绒丝茧。

(4) 寄蝇寄生者：如蝇蛆未从体内钻出来时，幼虫腹部有些鼓起。如果蝇蛆已钻出来，其腹部咬成很不规则的孔，剖开后虫尸里发黑发臭，或者从幼虫的胸足上还可以看到1—多粒白色的蝇卵壳存在。

(5) 真菌寄生者：虫体发硬，体内、体外均可见真菌丝，其菌丝颜色有白色、黄色、绿色等。

(6) 细菌寄生者：虫体发软，虫皮腐烂，剖开后，有臭的黑色或褐色浓液流出。

(7) 病毒寄生者：虫皮不腐烂，虫体萎缩(CPV)、软化(NPV)，软化肿胀(CV)，往往肛门夹有粪便，剖开虫尸后有浓缩带深绿色液体流出或带浅褐色的液体流出，但无臭味。

(三) 蛹期寄生天敌与寄生率的调查：

按一定距离或行株选定标准株，将标准株上的活蛹、死蛹及羽化后遗留下来的蛹壳等一起采回，单个或几个一块分装，待其羽化蛾子或寄生物出来，然后才能查出寄生种类、统计寄生率。

根据松毛虫蛹寄生天敌的情况来看：

(1) 松毛虫蛾子羽化后的蛹壳，顺着触角和背中线纵裂成Y字形裂开，蛹壳薄而透明，易碎，外表呈红黄色。

(2) 被寄蝇寄生者：寄蝇幼虫是从蛹的腹节间挤出来的，或咬开成一个很不规则的缺口，蛹壳不透明，剥开后有臭味，如寄生蝇在蛹内化蛹的则剥开后就能辨认。

(3) 如是小蜂类寄生的(蛹金小蜂)则寄主蛹壳上有1—N个小的羽化孔，孔径1.2—1.6毫米，位置不定。

(4) 如果是大腿蜂寄生的，其羽化孔很大，位置在蛹前方的一面，但以腹节为多。羽化孔边缘缺刻而不整齐。如果松毛虫黑点瘤姬蜂则孔径为4.2—5.1毫米，黑点瘤姬蜂羽化孔直径5.5—6毫米。而花胸姬蜂则不如上述两种姬蜂，其羽化孔一般5至10个，蛹壳与茧壳互相结合构成多个蛹室，并相互隔离，羽化孔边缘有缺刻，孔径为2.2—2.5毫米。

(5) 病菌寄生者：症状与幼虫期的病菌寄生者相同。

(四) 成虫寄生天敌及寄生率：

一般蛾、蝶类成虫寄生天敌很少，除少数线虫寄生者外，绝大部分是捕食性天敌，而鞘翅目的昆虫，如小蠹虫等成虫有寄生蜂或微生物寄生，其它种类也较少。

(1) 蛀杆害虫的寄生天敌的调查：

按蛀杆害虫的调查方法进行抽样调查，伐倒标准木解剖20—50头蛀杆害虫统计种类和数量，记入附表2和表7。

(2) 捕食性天敌调查：

捕食性天敌种类很多，如鞘翅目的瓢虫、步行虫、芫菁、虎甲，半翅目的猎蝽、蝽敌、瘤蝽，脉翅目的草蛉、齿蛉、蛇蛉、粉蛉，蜻蜓目的蜻蜓，螳螂目的螳螂等，还有鸟类和其他有益动物等，这些只能作种类分布调查，调查方法是见了就采，统计种类和数

字。也可按昆虫生态调查方法进行密度分布调查。

昆虫天敌调查结果按表7、8和附表2记录。

3. 定点系统调查和灯光诱虫

踏查与标准地调查在时间上都具有一定的局限性,只能说明在某一时期中病虫害的种类、分布和危害情况。因此必须在搞好踏查与标准地调查的同时进行定点系统调查与灯光诱虫。

(1) 定点系统调查:

为详细了解某一区域内的不同时期的各种病虫害和天敌种类,以及发生发展规律、危害情况、蔓延趋势,要进行定点系统调查,由专人负责,至少每10天进行一次详细调查,结果分别记入表2和表3,定点系统调查标准地应在地图上标出显明的标记与位置:标准地被代表的面积一般在50—150亩之间。

(2) 黑光灯(或汽灯)诱虫

利用一些幼虫有趋光性的特点,在调查点的不同海拔高度,不同林相的开阔之地设置一定数量的150—200°瓦的黑灯(无电源处就用汽灯),灯下接一漏斗,漏斗插入一个1.8米高、1.4米长和宽的尼龙纱网或塑料网笼内(笼的大小也可根据需要设计),让趋光扑灯的鳞翅的蛾类、鞘翅目的甲虫、同翅目的蝉类,脉翅目的蛉类,以及等翅目的长翅繁殖蚁等碰撞灯光掉入漏斗而关进笼内,然后于第二天清早用塑料薄膜围紧纱笼对准纱笼喷射乙醚使关入之蛾类处于昏迷状态时,再将它们捉入毒瓶,待其毒死后,再进行种类统计及标本整理,把结果记入表9。

无论进行哪种类型的调查,在病虫害种类很多的情况下,同一林分中以虫口数量最多,感病程度最大,危害程度最严重的病虫害种类进行计算并放于首位。其余虫种病种按此种方法依次排列记载。

(三) 内业整理

内业整理,主要是对外业调查收集到的资料加以系统汇总、分析研究,提交成果材料。

1. 资料的统计汇总:

(1) 森林病虫害普查情况汇总,填写表10。

(2) 病、虫天敌标本登记汇总,填写表11。

(3) 统计普查工作完成情况,填写表12。

2. 系统整理标本并建造卡片,卡片编排:

一按病、虫分类系统整理出两套,二按寄主分别整理出各一套。

3. 绘制主要病虫害分布图,绘图全省以1:55万比例尺的“森林资源分布图”作底图各地区可用1:10万比例尺的《森资图》作底图。各种病虫害分布范围用线条圈起来,标以学名的属名和种名的第一个拉丁母作符号,其第一个字母(即属名第一个字母)用大写,其它各种线条、符号等的规格要求,参照一九七五年五月原农林部林业局发行的《林业用图图例》(试行本)执行。

4. 写出本地(市)区的病、虫害及天敌名录。

5. 写出普查报告。内容主要包括基本情况、普查时间、方式和方法、病虫害种类、危害程度、分布范围(水平分布、垂直分布)、历年发生情况、防治方法、天敌类种、数

量、问题讨论等。

6. 写出普查工作总结，内容主要包括工作进行情况，经验教训，存在问题等。

7. 提出森林植物检疫对象名单并划分出疫区和保护区，填写表13。

8. 初步制定出主要病虫害的防治措施。

9. 建立森林病虫害管理档案。

10. 调查组离境时应向当地有关部门汇报调查的有关情况（病虫害及天敌种类、分布、危害程度、防治意见等）。

六、标本的采集制作及注意事项

昆虫标本是普查成果的重要部分，因此，要随调查、随采集、及时整理、制作（成虫针干干燥、幼虫或卵用药液浸泡）和鉴定，并要有专人负责妥善保管，每种标本制作至少20套，向省普查办公室上交15套，稀有和珍贵种类应尽量多采，一律交省统一保存，组织力量进行鉴定。按林业部（79）林经字第14号文件指示“普查工作未结束前各种标本任何单位或个人不得随意弃毁和赠送。”标本的采集制作注意以下事项：

1. 采集昆虫标本必须随时做好记录，附上标签，标本号码要与调查记录表，采集记录本记载一致，避免混淆，无标签记录的标本是无价值的。

2. 所有编号的标本都要记录在采集记录本上。

3. 标本编号法：采集到的标本一律写上代号。标本编写采取以地（市）、县为单位，昆虫及天敌连续编号的方法，以每个地（或市）县名称第一字开头（郴州地区开头写“郴”），下边写县名第一个字（如一地区有几县第一个相同者用第二个字）后边写标本顺序号。如郴州地区耒阳县采集到的第121号标本，标本代号即写成：郴（耒）121。郴州地区桂东县采集到的第81号标本，即写成郴（东）81，再如郴州地区郴县采集到的第95号标本，标本代号即写成：郴（县）95；郴州地区郴州市采集到的194号标本，标本代号即写成：郴（市）194。

灯光诱集的昆虫标本单独编号，编号方法是与上述相同，只是地县的后边加写“D”字，如郴州地区耒阳县第一号灯诱集到的29号标本，标本代号即写成郴（耒）D₁—29号；再如永兴县第二号灯诱集到的第16号标本，标本代号即写成：郴（永）D₂—16号。

4. 重要害虫必须要有完整的生活史标本供鉴定用的一定要有成虫，一时采不到的，结合饲养进行，力求获得完整的生活史标本。

5. 蛾、蝶类以及其他弱小柔软昆虫一定不要与甲虫类混装一毒瓶以免甲虫死亡之前挣扎损坏这些标本。

6. 采集病害标本，要病部连接健康部位一起采集，对于真菌性病害，要注意采集病症（或子实体）的标本。

7. 采集天敌标本时要连同寄主一起采回，制作天敌标本，必须将寄主和天敌同时保存，并放入标签。

8. 病、虫标本的保存分干贮和浸渍两种。根据不同情况参照有关资料分别选择适当方法。保存、运输过程要注意防霉、防腐和防止虫蛀鼠害。

湖南省郴州地区森林病虫害及天敌资源普查办公室

一九八一年四月十五日