

SONGMAOCHONGBING

松毛虫病

黄德洲 编著

何尚浦 审阅

湖北科学技术出版社

松 毛 虫 病

黄 德 洲 编 著

何 尚 浦 审 阅

湖北科学技术出版社

松 毛 虫 病

黄德洲 编著

何尚浦 审阅

湖北科学技术出版社出版

新华书店湖北发行所发行

湖北省浠水县印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 2印张 10插页 35,700字

1986年12月第1版 1986年12月第1次印刷

印数1—5,000

统一书号：14304.124 定价：1.10元

序

松毛虫病是农村和林区发生流行的一种危害人民群众身体健康的疾病。以往对此病报道不多，认识不足，国内、外迄今均无有关本病的专业书籍问世。黄德洲医师致力于本病的研究工作十余年，不仅搜集了国内大量文献资料，而且拥有丰富的实践经验。他编写的《松毛虫病》一书，系统地介绍了松毛虫病的病因、病理、发病机制、临床表现、X线特征及治疗和预防等，对农村和林区医务人员甚有实用价值。我愿将此书介绍给读者，它将对农村和林区防病治病起着有力的推动作用。

张 庆 岚

于湖北省黄冈地区卫生局

1986年5月30日

前 言

一九六九年以來，我國浙江、廣東、江西、湖北等省不少地區先後發現大批原因不明，呈爆發流行的皮炎、關節炎、肋軟骨炎、甲狀軟骨炎、耳廓炎和眼炎的病人，部分患者病程較長，後期可引起不同程度的肢體畸形，甚至殘廢。經各地調查，這些症狀均系因接觸馬尾松毛蟲所引起，故命名為松毛蟲病。國內自一九七六年以來，陸續有本病報導。然而，到目前為止，國內尚缺乏這方面的系統資料。鑒於本病流行廣、危害大，作者編寫了《松毛蟲病》一書，以期有助於本病的防治工作。本書對松毛蟲病的臨床表現和分型以及骨關節的X線表現作了重點的闡述，同時對松毛蟲的特徵及生活史、流行病學、治療和預防等都作了比較全面的介紹，還附有典型病例。可供農村和林區的基層醫藥衛生人員和臨床、放射科醫師在實際工作中參考。

在本病的調查、研究、臨床和X線的觀察過程中，承蒙郭俊淵、王雲釗、陳凡、李鐵一、尚瑞瑜、張慶嵐等專家、教授的大力支持和指導，以及全國各地同行的大力協作和幫助。本書編寫後，由同濟醫科大學流行病學教研室主任何尚浦副教授審閱。書中急性期體表照片由浙江省衛生防疫站徐關仁醫師提供；肋軟骨病理切片的標本由浙江省樂清縣人民醫院外科湯承福醫師提供；X線照片由湖北省黃岡縣人民醫院放射科倪國漢醫師及湖北省黃岡縣賈廟區衛生院放射科王禮生醫師協助拍攝；典型病例的部分臨床資料由湖北省黃岡縣中醫院方原超醫

师协助收集；照片的摄制由湖北省黄冈县卫生防疫站李友生医师协助；在此一并致谢。

由于编者水平有限，书中难免有许多缺点和错误，恳请读者不吝指正。

黄 德 洲

1985年11月

目 录

第一章	马尾松毛虫的特征	(1)
第一节	分布	(2)
第二节	形态	(2)
第三节	生活史及习性	(5)
第四节	松毛虫的发育与环境的关系	(6)
第二章	流行病学	(10)
第一节	流行概况	(10)
第二节	致病性	(10)
第三节	感染方式	(11)
第四节	流行特征	(12)
第三章	发病机理	(15)
第一节	变态反应学说	(15)
第二节	中毒学说	(16)
第三节	感染学说	(17)
第四章	病理改变	(20)
第一节	肋软骨炎的病理改变	(20)
第二节	慢性骨关节病的病理改变	(21)
第五章	临床表现与分型	(22)
第一节	潜伏期及临床症状	(22)
第二节	分型	(24)
第六章	X线检查	(29)
第一节	急性期	(29)

第二节 慢性期.....	(33)
第三节 诊断与鉴别.....	(34)
第七章 治疗	(36)
第一节 各型的治疗原则.....	(36)
第二节 内科治疗.....	(37)
第三节 外科治疗.....	(40)
第八章 护理	(43)
第一节 急性期的护理.....	(43)
第二节 慢性期的护理.....	(44)
第三节 手术治疗的护理.....	(44)
第九章 预防措施	(46)
第一节 消灭松毛虫.....	(46)
第二节 避免接触松毛虫.....	(48)
第三节 一旦发病的处理.....	(49)
松毛虫及松毛虫病例照片	(51)
参考文献	(72)

第一章 马尾松毛虫的特性

松毛虫类是危害松林的害虫,隶属于鳞翅目、枯叶蛾科。现已知道的约有四十余种,分别属于四个属:松毛虫属(*Dendrolimus*)、杂毛虫属(*Cydophragma*)、云毛虫属(*Hoenimuema*)和丫毛虫属(*Metunastria*)。其中以松毛虫属的种类最多,已经知道的有十九种,是危害松林最严重的一类(它使我国每年受害的松林面积,往往以千万亩计,造成巨大的经济损失)。

松毛虫属中,最主要的为落叶松毛虫(*Dendrolimus Superans*)、油松毛虫(*Dendrolimus Tabulaeformis*)、赤松毛虫(*Dendrolimus Spectabilis*)、马尾松毛虫(*Dendrolimus Punctatus*)、云南松毛虫(*Dendrolimus Latipennis*)、思茅松毛虫(*Dendrolimus Kikuchii*)和赭色松毛虫(*Dendrolimus Kikuchii Ochraceus*)。其中马尾松毛虫分布最广,危害性最大。

一九六九年、一九七二年、一九七三年和一九七五年,浙江、江西、广东和湖北等省,先后发生一种与松毛虫接触有关的疾病。浙江、广东称“松毛虫病”,江西称“骨关节肿痛病”,湖北称“松毛虫骨关节病”。名称不尽相同,有几点却是共同的:一是本病在低丘松林地帯,常呈局部爆发流行;二是发病与直接或间接接触松毛虫或其污染物有关;三是局部症状、体征明显,而全身症状轻微或缺如。多数病人有特征性的关节炎病变,有的病人长期不能治愈,造成四肢关节畸形甚至

殘廢等严重后遺症。經多年調查研究和防治實踐，证实此病由松毛虫所引起，故称为“松毛虫病”。

第一节 分 布

马尾松毛虫在我国主要分布于广东、广西、贵州、四川、陕西、江西、湖南、湖北、浙江、江苏、安徽、河南、福建等十三个省（区）（图1）。

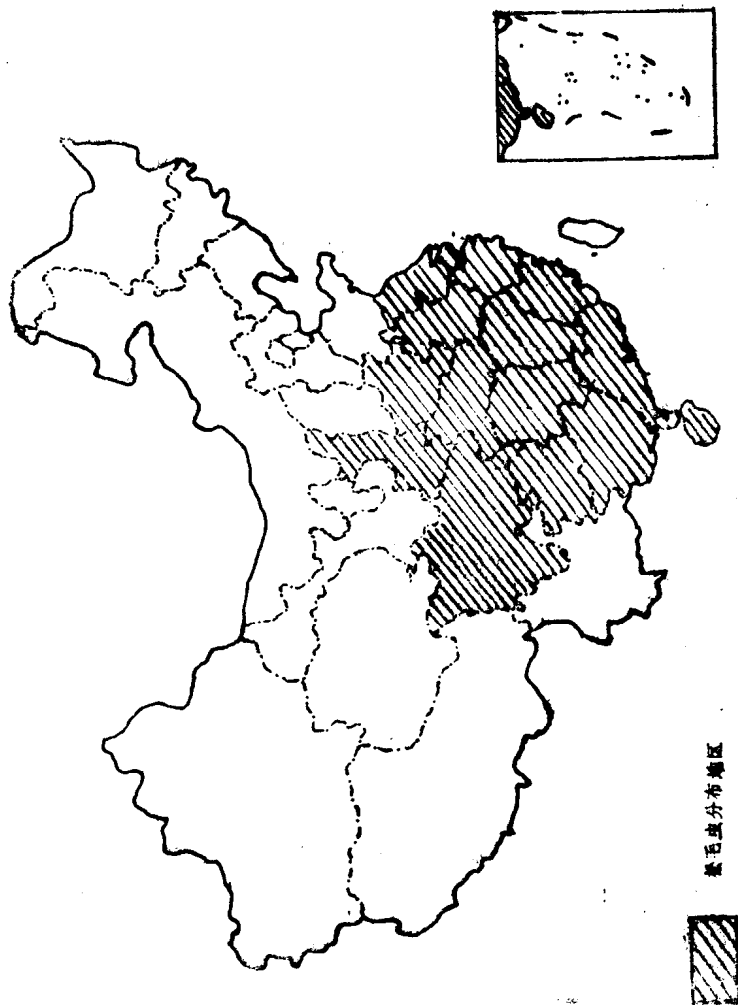
马尾松毛虫主要危害马尾松，间歇性猖獗成灾。松林一旦受害，轻则生长迟缓、松脂减产、种子歉收；严重时形如火烧，使成片松林枯死。

第二节 形 态

成虫：雄蛾较小，体长20.2~28.7毫米，翅展36~49毫米，虫体一般为茶褐色至黑褐色，腹部细削，末端尖，休止期腹鳞毛外露。雌蛾较大，体长18.4~29.4毫米，翅展42.8~56.7毫米，体、翅密被灰褐色鳞毛，色泽较雄蛾淡，呈灰褐色，腹粗壮，末端圆，休止期腹部鳞毛不外露。

卵：椭圆形，长约1.4毫米，宽约1.1毫米。颜色变化较多，初产时为粉红色、淡绿色、淡紫色等，以粉红色最多。接近孵化时呈紫黑色。

幼虫：不同龄期体色有一定差异，体色大致有棕红色和灰黑色两种，贴体的纺锤状倒鳞片有银白色和银黄色两种。头部褐黄色，中、后胸节背面有明显的蓝黑色毒毛带，下面有毒腺细胞，腹部各节背面毛簇中有窄而扁平的片状毛，先端呈齿



马尾松毛虫分布地区

图1 马尾松毛虫在我国分布示意图

状，体侧生长许多白色长毛，并有一条连贯胸腹部的纵带，其中自中胸节至腹部第八节气门后上方处，各有一白色斑点。老熟幼虫体长47~61毫米。

蛹：雌蛹长26~33毫米，雄蛹长17~26毫米。纺锤形，棕色或栗色，腹末臀棘细长，末端卷曲或卷成小圈。茧长椭圆形，灰白色或淡黄色，外有散在黑色短毒毛（图2、3）。

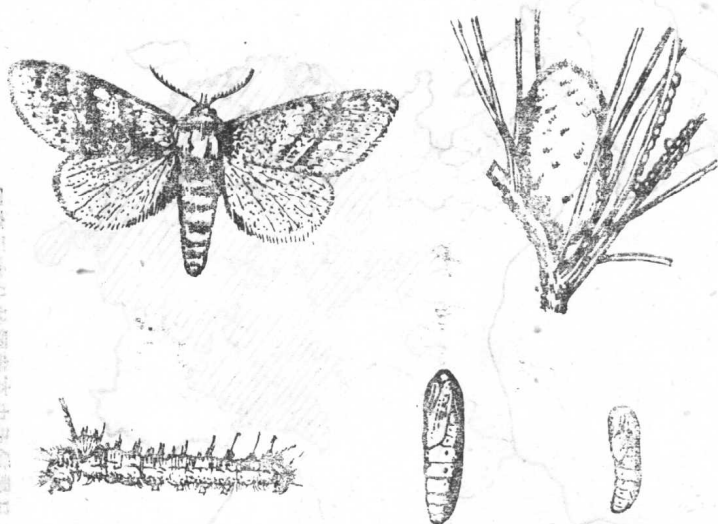


图2 马尾松毛虫

上左：成虫，上右：卵及茧，下左：幼虫，下中：雌蛹，下右：雄蛹。

毒针毛（图4）：一龄幼虫体上无毒针毛，从二龄幼虫体起毒针毛开始发育，四龄幼虫体毒针毛非常发达。毒针毛形似缝衣针，丛生，呈兰黑色，位于幼虫的中胸及后胸背部。胸节上，各有毛瘤一个，瘤上又长有2~5个毛突，毛突上密布毛窝，每一毛窝中长有一根毒针毛。随着幼虫龄期的增长，毛突

及毛窝数也增加。3~4龄幼虫体上的毒针毛数大约有1,371~2,056根；5~6龄幼虫体上的毒针毛数大约有6,400~8,000根。平时毒针毛隐藏在胸节表皮的皱褶处，当外界侵扰时幼虫即突起胸背，显露出胸部两丛毒针毛，以示自卫；毒针毛或直接刺入皮肤，或折断后溢出有毒物质，作用于皮肤，即可使接触者致病。

第三节 生活史及习性

马尾松毛虫由卵孵化出幼虫，经过若干次蜕皮后结茧化蛹，然后继续发展变化，形成新的器官，蜕出蛹壳而成为成虫，成虫交配产卵后死亡。这整个过程称为“一个周期”，也叫做“一个世代”。

成虫：一般在晚上7~8时羽化最盛，其中雄蛾羽化日期和盛期都比雌蛾为早。羽化的当晚就交配，迟则白天进行，大部分一生中只交配一次。交配后即可产卵，多产于生长良好的林缘松针上。成虫有趋光性，但雌蛾产卵前趋光性较差，行动亦迟钝。成虫飞迁是松毛虫扩散蔓延的主要方式，往往飞向健康松林，或受害较轻的松林产卵。飞翔距离一般为0.5千米左右，最远可达1.5~2千米。

卵：每头雌蛾可产卵80~760粒不等，因代别和蛹重不同而异。各代平均产卵量为300~400粒，以越冬代最高，其次为第二代，第一代最低。卵期为6~8天。

幼虫：从卵孵化出幼虫，一般经过蜕皮6次（或称6龄）老熟后，结茧化蛹（个别幼虫可达7~10龄）。1~2龄幼虫有群集和吐丝下垂的习性，并借风力传播。啃食针叶边缘，使叶

从呈现枯黄卷曲。3龄后开始分散为害，啃食整个松针，受震惊后弹跳坠落。5~6龄幼虫食量最大，雌虫比雄虫食量大1/3，每一雌虫平均一生可食松针3,000厘米左右，约合100束（马尾松的每根松针长度约15厘米，每2针一束）。1~3龄幼虫一般自然死亡率达75%左右，4龄后虫口数量较为稳定。幼虫期一般为35~80天（越冬者长达200天）。

蛹：幼虫老熟后，在树上针叶丛间或树皮上结茧，但针叶受害较重的松林，常在树下灌木或地被物上结茧化蛹。蛹期为2~3周。

马尾松毛虫各虫期的长短经常因世代、食料及气候条件不同而产生差异，一般除越冬代各虫态较整齐外，在一年中，时间愈向后推移，虫态交错和世代重迭现象愈严重。

马尾松毛虫每年发生的世代数，随地理分布而有很大的差异：如在河南省南部每年只发生2代，长江流域各省区则每年发生3~4代。就同一地区来说，每年发生世代数虽然比较固定，各虫态出现盛期只相差2~7天，但在不同地区各代发生期差异较大，见表1。

第四节 松毛虫的发育与环境的关系

马尾松毛虫的生存和发展，与周围环境的综合影响有着密切的关系。环境条件的显著变化，往往对松毛虫的生长和发育产生明显的影响，使虫口数量急剧增加或减少。影响其发育的主要因素有：

一、地形地势

海拔200米以下的丘陵地带，有大面积的马尾松林，但生

表1 部分省(区)马尾松毛虫发生世代简况

地 点	发生世代	越冬代		第 1 代		第 2 代		第 3 代		第4代	入蛰期
		出蛰期	结茧期	孵化期	结茧期	孵化期	结茧期	孵化期	结茧期	孵化期	
河南固始	2~3	3月 下旬	4月 下旬	5月 中旬	7月 中旬	7月 下旬	9月 上旬	9月 下旬	见 冬	越 代	11月 上旬
四川重庆	2~3	3月 上旬	4月 中旬	5月 中旬	7月 中旬	7月 下旬	9月 上旬	9月 下旬	见 冬	越 代	11月 中旬
湖南东安	2~3	2月 中旬	4月 中旬	5月 上旬	7月 上旬	7月 下旬	9月 上旬	9月 下旬	见 冬	越 代	11月 中旬
江苏南京	2~3	3月 上旬	4月 中旬	5月 上旬	7月 中旬	7月 下旬	9月 上旬	9月 下旬	见 冬	越 代	11月 下旬
广西桂林	3~4	2月 下旬	3月 下旬	4月 中旬	7月 上旬	7月 中旬	8月 下旬	9月 中旬	见 冬	越 代	11月 下旬
广东广州	3~4	2月 上旬	2月 下旬	3月 中旬	5月 上旬	6月 上旬	7月 中旬	8月 上旬	9月 下旬	10月 上旬	12月 上旬

长较差而稀疏，植被少，人、畜在其中活动频繁，气温高，大气干燥，天敌少，有利于害虫滋生繁殖，是马尾松毛虫经常猖獗为害的基地。另外，在地势起伏较大的林区，一般阳坡山谷是松毛虫易于集中发生的地方。

二、气候条件

温度、湿度、降水量以及风、光等气候条件，与马尾松毛虫的生长有着极为密切的关系。

1. 温度：气温过高和过低都不利于松毛虫的生长发育。越冬幼虫一般在日平均温度 1°C 左右时，才开始活动取食。当温度继续升高时，生长发育即随之加快。盛夏时，如6~7月份，极度高温、干燥，对幼虫生长极不利。若地表温度超过 40°C 时，可使爬行于地面的幼虫大量死亡。

2. 湿度：实验表明，不论卵、幼虫或蛹，相对湿度长期在75%以下时，都不能保持正常的生长发育。在幼虫大量发生时，受干旱的影响极为显著。一般，温度较低，湿度较大，对卵的孵化和幼虫的存活较为有利。

3. 雨量：雨量的多少，直接影响到温度、湿度的变化，因而对松毛虫的生长发育起着不同的作用（如上二小节）。尤其是，雨量对寄生菌的繁殖有决定性的作用。长期阴雨连绵，寄生菌容易繁殖流行，使幼虫大量死亡，也影响幼虫的结茧、化蛹和成虫的羽化。

4. 风：幼龄幼虫（1~2龄）受震惊后，有垂丝下降的习惯，借风可飘移到附近的松树上。在成虫活动期，风向和风速是影响其迁飞的主要条件。

5. 光：光对松毛虫的生长发育也有很大的影响。幼虫在充分光照或长日照下，不但生长快，发育良好，而且也能增加世

代数；反之，则生长迟缓，发育差，甚至停止发育，进入休眠。

三、林区分布状况

马尾松毛虫主要发生在干燥型纯松林及10年左右的幼林。这类松林，除有满足松毛虫的食料外，林中温度、湿度对马尾松毛虫的生长发育也很有利。混交林生物区系复杂，杂灌木繁茂，便于鸟类繁衍栖息，对松毛虫的捕食及寄生的天敌也较多，松毛虫大量存在似乎是不可能的。但是，当马尾松毛虫大量发生后，即使是混交林及老龄树也将遭到严重的损害。