

日本松干蚧口针及其危害枝条切片观察*

陆琴华 葛振华

(中国林科院亚热带林业研究所)

关键词 日本松干蚧; 口针; 切片

日本松干蚧(*Matsucoccus matsumurae* Kuwana)发生数十年以来,各地均进行了研究和防治,取得了成果和效益。而研究日本松干蚧口针和吸食部位以及损害松树的原因尚未见有报导。笔者自1985年起开展这一研究,现将初步结果整理如下。

一、材料和方法

(一) 试验材料

日本松干蚧初孵若虫、初固定若虫,第二龄无肢若虫;受害的6年生马尾松3年生枝条。

(二) 试验方法

1. 口针观察 将初孵若虫制作成玻片标本,观察口针着生状况;采用浸在FAA液中枝条上的日本松干蚧初固定若虫及第二龄无肢若虫,在25倍双目解剖镜下,挑出若虫观察口针形态,测口针长,在显微镜下用测微尺测口针宽;将带有若虫的枝条切至木质部成小片,沿枝条皮表将虫体割掉,留下口针,再将树皮分层挑剥,观察口针刺入枝条深度。

2. 寄生部位切片观察 3月采集带有第二龄无肢若虫和5月下旬采集带有初固定若虫的枝条,截成长10cm左右的枝段,用FAA液固定,4个月后,将枝条用清水冲洗1小时,用滑走切片机(硬型)切片,用番红O和固绿二重染色制片观察并摄影。

二、结果和分析

(一) 口针形态与刺入枝条部位

初孵若虫口针呈四根一束,等长,丝状,中间两根下颚特化口针彼此嵌合成一体。着生于两前足基节间后,并盘卷于腹下(图1)。若虫寄生时口针从着生部位伸出。经对17只初固定若虫口针测量,口针长1.050—1.400mm,平均1.209mm。初固定若虫与初孵若虫虫体大小变化甚微,经对17只初孵若虫的玻片标本测量,虫体长为0.26—0.365mm,平均0.311mm,虫体宽为0.11—0.17mm,平均0.136mm。初固定若虫口针长是初孵若虫

本文于1987年12月8日收到。

• 承蒙本所荣佩瑞同志切片,黄少甫同志帮助显微摄影,浙江林校1987年实习生雷全勉、蔡忠明参加部分工作,一并致谢。

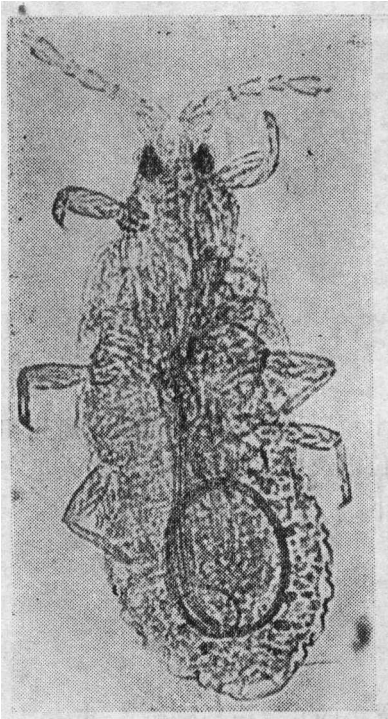


图1 日本松干蚧初孵若虫口针状(238×)

体长的3.9倍,是体宽的8.89倍。经对15只第二龄无肢若虫口针测量,口针长1.25—2.00mm,平均1.625mm,中间两根下颚特化口针嵌合体直径为6.25—7.50 μ m,平均7.25 μ m,平均长是粗的224倍;两旁的上颚特化口针直径为3.75—6.25 μ m,平均4.96 μ m,平均长是粗的328倍(图2)。

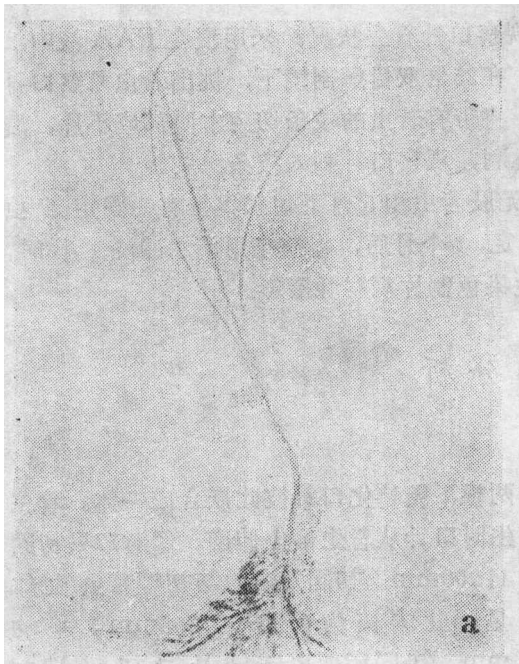
经对10个寄生若虫寄生部位的解剖观察,发现口针刺入韧皮部,可抵达形成层。

(二) 寄生部位切片观察

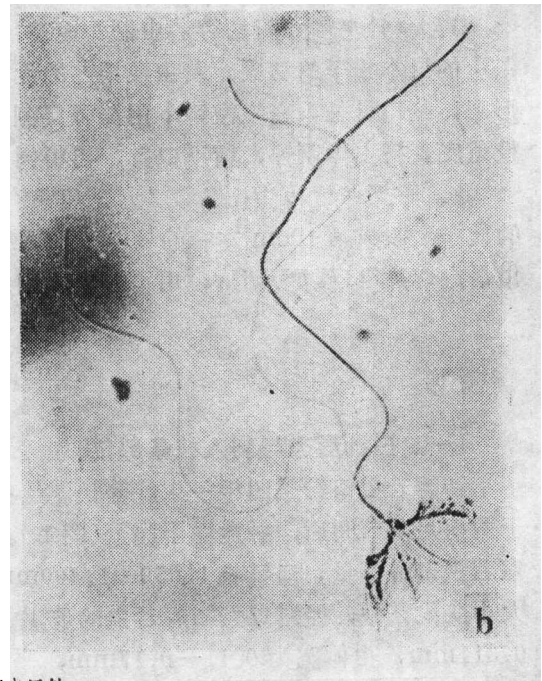
经对日本松干蚧寄生部位18张切片观察,蚧虫的口针系刺破寄主皮层至韧皮部,可抵达形成层并损害木质部。被损木质部形成鞘形被害状,暂称其为“口针鞘”(图3)。5月下旬初固定若虫为害木质部深度平均2.650mm,“口针鞘”最大宽度平均0.404mm;3月份第二龄无肢若虫为害木质部深度平均3.27mm,“口针鞘”最大宽度平均0.416mm(表1)。在木质部“口针鞘”范围内看不到管胞。

(三) 损害松树原因分析

观察结果表明,日本松干蚧口针刺入韧皮部可抵达形



a 口针束,上部被分开,160×。



b 被分开的口针,64×

图2 日本松干蚧寄生若虫口针

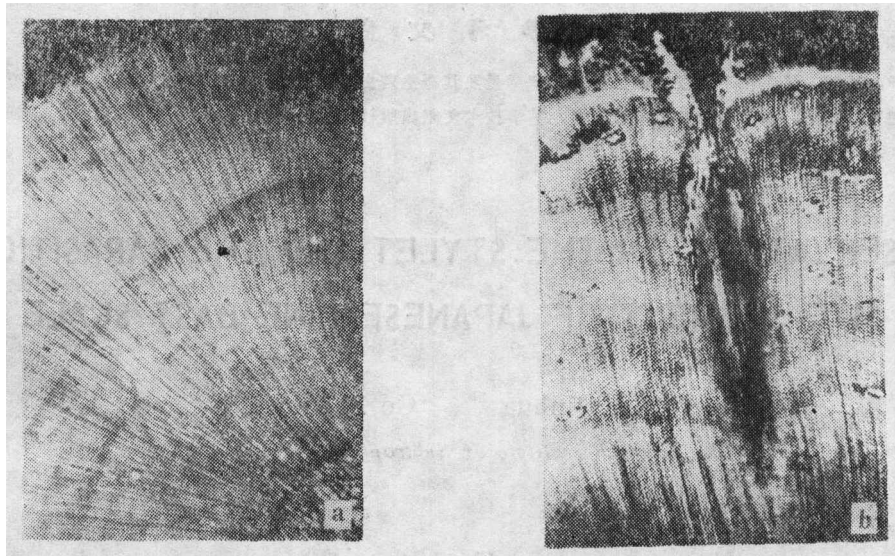


图3 马尾松枝条横切面

a 正常横切面, 21×。

b 受害横切面, 20×。

表 1

日本松干蚧寄生部位切片观察情况

虫 态	切片数	枝条横切面半径 (mm)	木质部(包括髓心) 切面半径 (mm)	鞘在木质部深度 (mm)	鞘在木质部最大宽度 (mm)
初固定若虫	12	4.25~5.00(4.65)	3.00~4.00(3.72)	2.00~3.25(2.65)	0.35~0.50(0.404)
第二龄无肢若虫	6	7.50~10.20(9.28)	6.50~8.80(7.88)	2.00~4.50(3.27)	0.39~0.45(0.416)

注：“口针鞘”在表中简称鞘

成层并损害木质部，破坏管胞。可见，日本松干蚧既吸取寄主植物韧皮部的有机物质，损耗树体有机营养；又明显破坏木质部的部分输导组织，阻碍树体水分、养分的输送，当日本松干蚧若虫数平均在 10cm^2 内达到10头以上时，就会造成松树长势衰弱，严重者则死亡^[1]。

在同一受害枝条上，分阴阳面检查虫口结果，平均单位面积内阴面虫口量是阳面虫口量的3.71倍(表2)。据辽宁省林业科学研究所赤松上按阴阳面检查日本松干蚧寄生若虫数的结果表明，同一枝条上阴面的虫口数比阳面的多4倍以上^[2]。由上述调查结果表明，松枝阴面虫口寄生密度明显高于阳面，说明日本松干蚧初孵若虫喜于枝干阴面寄生取食。由此致使松树枝干阴面的输导组织破坏程度重于阳面。相对来说，枝条阳面输导组织受损较轻，故生长势优于阴面，这样就造成枝干阴阳二面生长速度快慢不一，出现不平衡的状况，促使枝干向生长慢的阴面弯曲。此外由表1还可看出，尽管松树枝条粗细不同，但在其木质部的“口针鞘”大小大致相同，因此细枝受害比例大，粗枝受害比例小，故细枝首先下垂。

表 2

马尾松枝条阴、阳面寄生若虫数量

(1986年5月)

枝条面向	检查面积 (cm^2)	虫 数 (头)	若虫数(头)/ 10cm^2
阴 面	125.2	256	20.45
阳 面	125.2	69	5.51

参 考 文 献

- [1] 葛振华, 1983, 日本松干蚧在三种松树上的产卵量及其寄生若虫数量变化调查, 林业科学昆虫专辑, 97。
[2] 李桂和等, 1980, 松干蚧防治技术的研究, 科学技术文献出版社, 编号:0168。

OBSERVATIONS ON THE STYLET AND THE PARASITICAL SITE SEGMENT OF JAPANESE PINE BAST SCALE

Lu Qinhua Ge Zhenhua

(The Research Institute of Subtropical Forestry CAF)

Abstract

This paper reports the results from the observations on the stylet and the parasitic site segment of Japanese pine bast scale (*Matsucoccus matsumurae* Kuwana) on Masson's pine (*Pinus massoniana*).

The results show that the stylet of the just hatched nymph coils as tendril on venter. When parasitizing, it stretches from the back of the inter-coxa of the anterior leg as a bundle composed of four equal needles, among which two needles embedded together. The average lengths of stylets for the initial parasitic and second instar nymphs are 1.209 mm and 1.625 mm respectively.

It has been shown from the observation on parasitic site segment that its stylet can penetrate the phloem and injure the xylem of the pine tree. Then a small canal, which is 2.0—4.5 mm in length and 0.35—0.50 mm in width, will be formed in the xylem. But no tracheids can be found in the canal.

On the same branch of the pine tree, the density of nymph population at the shady side is 3.71 times of that at the sunny side so that more injury will occur at the shady side of the branch.

The results of observation on parasitic site segment of this pest show that the stylets stuck out from the nymphs penetrated phloem and injured xylem of the pine trees, and induced a sheath shaped symptom in xylem. The length of sheath was 2.0—4.5 mm, and a width 0.35—0.50 mm. There were no tracheids visible in sheath.

Key words: *Matsucoccus matsumurae*; stylet; segment