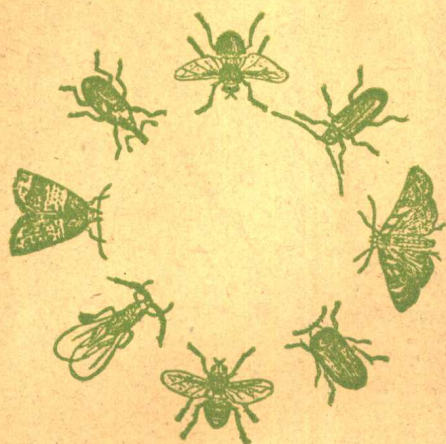


# 蚕桑病虫害手册

青木清等著



农业出版社

# 蚕桑病虫害手册

〔日〕青木清等著

李 枏 译

董 载 衡 校

农业出版社出版

（北京西裱布胡同7号）

北京市书刊出版业营业许可出字第106号

华新日历印刷厂印刷 新华书店发行

787×1092 1/32·3 1/4 印张·70,000字

1958年6月第1版

1958年6月上海第1次印刷

印数：1—12,100 定价：(9) 0.36元

统一书号：16144.38 58.5, 京整

# 蚕桑病虫害手册

青木清 針塚正樹 著  
桑名寿一 池田次男  
李枏 譯 董載衡 校

農業出版社

## 譯 序

1956 年到 1967 年全国農業發展綱要(修正草案)指出:“在优先發展糧食生产的条件下,各地应当發展農業的多种經濟,保証完成国家所規定的紡織原料(棉花、麻类、蚕茧)”。因此,譯出本書,供蚕桑工作者参考。

本稿系根据日本“蚕絲之光”月刊 1957 年新年号附册“蚕桑病虫害宝典”譯出。原書度量衡均用日制,除在頁下注明外,文內亦分別改算为公制或市制;某些农葯名称为商标名称,尽量改用国内通用譯名;有些虫、菌名称,因为原本系用土名,所以均用直譯,以便查考。又原書有些插圖模糊不清,不能翻印,已予刪去。

限于譯者水平,不妥的地方在所难免,希望讀者随时批評指正,以便再版时修正。

譯者

1957 年 12 月 25 日

## 目 录

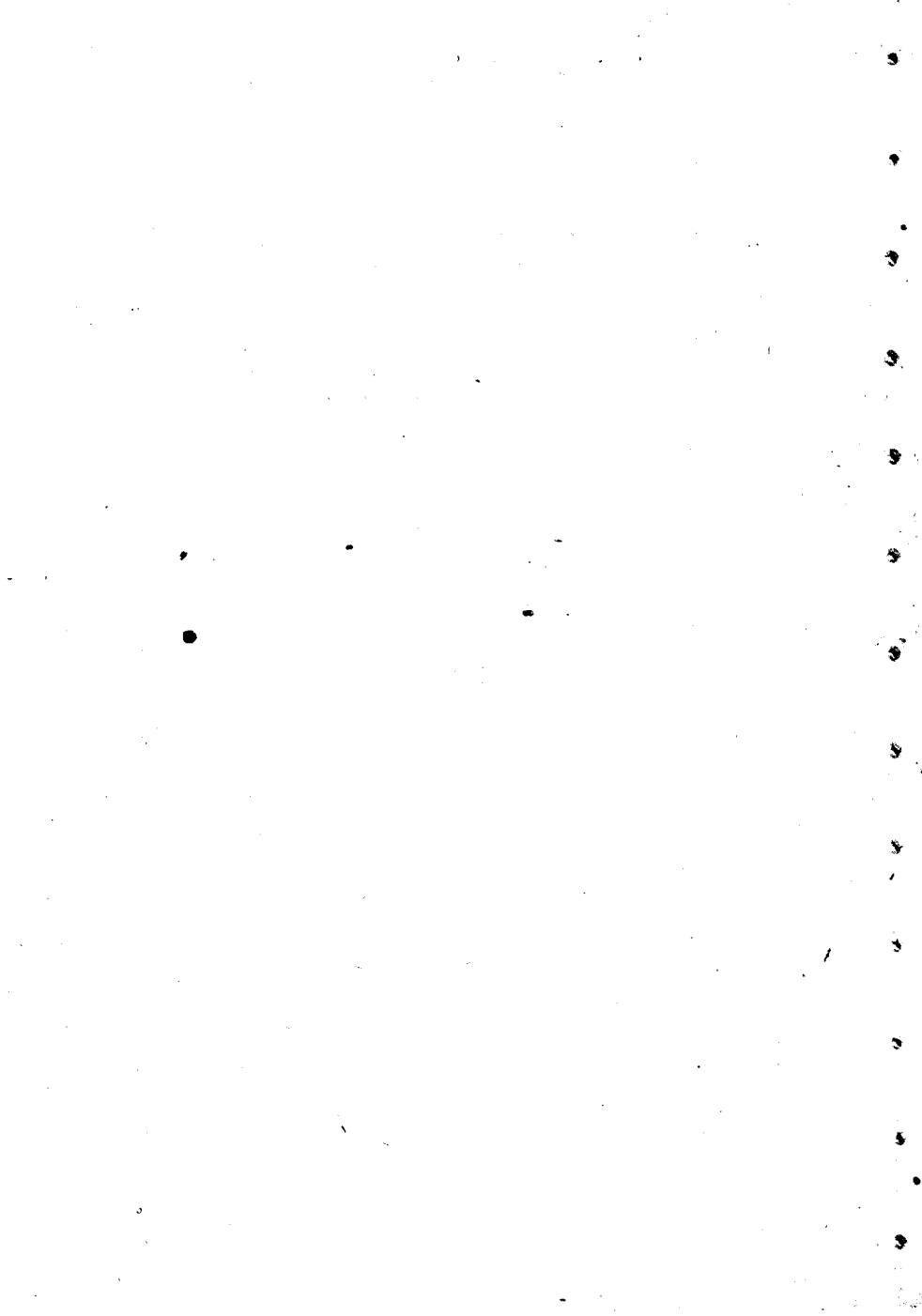
|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| 桑树病害(青木清).....                           | 9  |
| 一、紫紋羽病.....                              | 9  |
| 1. 分布(9) 2. 病征及病因(9) 3. 桑以外的受害植物(11)     |    |
| 4. 防除法(11)                               |    |
| 二、白紋羽病.....                              | 13 |
| 1. 分布(13) 2. 病征及病因(13) 3. 桑以外的受害植物(13)   |    |
| 4. 防除法(13)                               |    |
| 三、胴枯病.....                               | 13 |
| 1. 分布(13) 2. 病征(13) 3. 病因(14) 4. 防除法(15) |    |
| 四、芽枯病.....                               | 17 |
| 1. 分布(17) 2. 病征(17) 3. 病因(18) 4. 防除法(18) |    |
| 五、桑白粉病.....                              | 18 |
| 1. 分布(18) 2. 病征及病因(18) 3. 桑以外的受害植物(20)   |    |
| 4. 防除法(20)                               |    |
| 六、赤锈病(赤造病).....                          | 20 |
| 1. 分布(20) 2. 病征(20) 3. 病因(21) 4. 防除法(21) |    |
| 七、細菌病.....                               | 22 |
| 1. 分布(22) 2. 病征(22) 3. 病因(23) 4. 防除法(23) |    |
| 八、病毒病.....                               | 24 |
| 甲、萎縮病.....                               | 24 |
| 1. 分布(24) 2. 病征(24) 3. 病原(24) 4. 防除法(25) |    |
| 乙、花叶病.....                               | 25 |
| 1. 分布(25) 2. 病征(25) 3. 病原(28) 4. 防除法(28) |    |

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 桑树害虫(桑名寿一).....                    | 29 |
| 一、桑介壳虫.....                        | 29 |
| 1.形态与经过习性(29) 2.被害状况(30) 3.驅除法(31) |    |
| 二、桑木虱.....                         | 31 |
| 1.形态与经过习性(31) 2.被害状况(32) 3.驅除法(32) |    |
| 三、桑薊馬.....                         | 32 |
| 1.形态与经过习性(32) 2.被害状况(32) 3.驅除法(34) |    |
| 四、桑芽卷叶虫.....                       | 33 |
| 1.形态与经过习性(33) 2.被害状况(33) 3.驅除法(34) |    |
| 五、桑螟.....                          | 34 |
| 1.形态与经过习性(34) 2.被害状况(35) 3.驅除法(36) |    |
| 六、黑帶灯蛾.....                        | 37 |
| 1.形态与经过习性(37) 2.被害状况(38) 3.驅除法(38) |    |
| 七、美洲白(灯)蛾.....                     | 38 |
| 1.形态与经过习性(38) 2.被害状况(40) 3.驅除法(40) |    |
| 八、桑尺蠖.....                         | 40 |
| 1.形态与经过习性(40) 2.被害状况(40) 3.驅除法(40) |    |
| 九、金毛毒蛾.....                        | 41 |
| 1.形态与经过习性(41) 2.被害状况(41) 3.驅除法(41) |    |
| 十、桑癭蠅.....                         | 42 |
| 1.形态与经过习性(42) 2.被害状况(43) 3.驅除法(43) |    |
| 十一、桑天牛.....                        | 44 |
| 1.形态与经过习性(44) 2.被害状况(44) 3.驅除法(45) |    |
| 十二、虎天牛.....                        | 45 |
| 1.形态与经过习性(45) 2.被害状况(45) 3.驅除法(45) |    |
| 十三、桑金花虫(桑叶虫).....                  | 45 |
| 1.形态与经过习性(45) 2.被害状况(46) 3.驅除法(46) |    |
| 十四、桑跳蚬(小叶虫).....                   | 46 |
| 1.形态与经过习性(46) 2.被害状况(46) 3.驅除法(47) |    |

|               |    |
|---------------|----|
| 十五、桑象虫        | 47 |
| 1.形态与经过习性(47) |    |
| 2.被害状况(48)    |    |
| 3.驅除法(49)     |    |
| 十六、黑蠶虫        | 49 |
| 1.形态与经过习性(49) |    |
| 2.被害状况(49)    |    |
| 3.驅除法(50)     |    |
| 十七、桑叶蜉        | 50 |
| 1.形态与经过习性(50) |    |
| 2.被害状况(50)    |    |
| 3.驅除法(50)     |    |
| 桑树的灾害(池田次男)   | 51 |
| 一、凍霜害         | 51 |
| 1.原因(51)      |    |
| 2.預防(52)      |    |
| 3.善后处理(54)    |    |
| 二、旱害          | 55 |
| 1.原因(55)      |    |
| 2.預防(55)      |    |
| 三、風害          | 55 |
| 1.原因(55)      |    |
| 2.預防及善后处理(55) |    |
| 四、水害          | 56 |
| 1.原因(56)      |    |
| 2.善后处理(56)    |    |
| 五、寒害及雪害       | 57 |
| 1.原因(57)      |    |
| 2.預防(57)      |    |
| 六、雹害          | 58 |
| 1.原因(58)      |    |
| 2.善后处理(58)    |    |
| 蚕病            | 59 |
| 一、硬化病(青木清)    | 59 |
| 1.硬化病的起因      | 59 |
| 2.硬化病蚕病征      | 59 |
| 甲、白殭病         | 60 |
| 乙、綠殭病         | 62 |
| 丙、黃殭病         | 63 |
| 丁、麩霉病         | 64 |
| 3.硬化病与野外昆虫    | 65 |

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4. 硬化病与蚕品种                                                                   | 86 |
| 5. 硬化病的預防法                                                                   | 66 |
| 二、軟化病(針塚正樹)                                                                  | 70 |
| 甲、卒倒病                                                                        | 71 |
| 乙、細菌性胃腸病                                                                     | 72 |
| 丙、敗血症                                                                        | 74 |
| 丁、中腸型多角体病                                                                    | 74 |
| 三、膿病(針塚正樹)                                                                   | 76 |
| 1. 病征(76) 2. 病因(76) 3. 預防法(78)                                               |    |
| 四、不結茧蚕                                                                       | 78 |
| 1. 因膿病的不結茧蚕(78) 2. 因軟化病的不結茧蚕(78) 3. 因中<br>部絹絲腺異常不結茧蚕(79) 4. 因前部絹絲腺異常不結茧蚕(79) |    |
| 5. 其他不結茧蚕(79) 6. 預防法(79)                                                     |    |
| 五、微粒子病(針塚正樹)                                                                 | 80 |
| 1. 病征(80) 2. 病因(80) 3. 預防法(81)                                               |    |
| 六、中毒症(針塚正樹)                                                                  | 81 |
| 甲、烟草中毒                                                                       | 82 |
| 乙、农药中毒                                                                       | 83 |
| 丙、煤烟中毒                                                                       | 86 |
| 蚕、蛹、茧的害虫(桑名寿一)                                                               | 88 |
| 一、蚕蝇(蠻蛆)                                                                     | 88 |
| 1. 形态与經過習性(88) 2. 防除法(89)                                                    |    |
| 二、壁虱                                                                         | 90 |
| 1. 形态与經過習性(90) 2. 防除法(91)                                                    |    |
| 三、皮蠹(鱗节虫)类                                                                   | 91 |
| 甲、灰色皮蠹类                                                                      | 91 |
| 乙、小圓皮蠹类                                                                      | 92 |
| 蚕室蚕具消毒(池田次男)                                                                 | 94 |

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 一、消毒的必要性          | 94  |
| 二、蚕室消毒            | 94  |
| 1. 洗濯(94)         |     |
| 2. 蚕室面积計算法(94)    |     |
| 3. 福尔馬林液撒布消毒法(95) |     |
| 4. 漂白粉液撒布消毒法(96)  |     |
| 5. 福尔馬林爆發消毒法(97)  |     |
| 三、蚕具消毒            | 97  |
| 1. 日光消毒法(98)      |     |
| 2. 福尔馬林液撒布消毒法(98) |     |
| 3. 濃漂白粉浸漬消毒法(98)  |     |
| 4. 蒸汽消毒法(98)      |     |
| 附 录               | 99  |
| 1. 一般农业药剂的稀释换算表   | 99  |
| 2. 石灰硫黄合剂稀释法      | 100 |
| 3. 石灰氮水溶液的作法      | 101 |
| 4. 福尔馬林的稀释法       | 101 |
| 5. 赛力散与石灰的混和法     | 101 |
| 6. 药剂混和适否表        | 102 |
| 7. 蚕桑病虫害防除剂一览表    | 103 |



## 桑 树 病 害

桑树病害的种类很多，其原因也不一样。有的因絲狀菌与細菌寄生而發生，有的起因于濾过性病毒，还有些是因生理障碍而發生的。其中因絲狀菌寄生而致病的最多，它的种类，仅現在知道的就有数百种。但在日本通常發生为害的病害，大約只有 20 种。

这些病害之中，有枝条病害、叶的病害、根的疾病及全株性病害等。这里对几种主要病害的分布、病征、病因和防除法，概述如下。

### 一、葉紋羽病

1. 分布 几乎遍及日本全国各地桑园，为害甚大。

2. 病征及病因 有些桑株截至昨天都認為沒有很大的异常，而桑叶却急剧凋萎。如果观察这些桑树的根际，可以看到附有一層紫色絲絨样子的膜狀物。就是看不到这些絲絨狀膜，但掘起桑株，仔細观察，会發現桑根表皮变成黑色，表皮与木質部之間已經完全腐朽。

除了腐朽了的根之外，还可以發現表面纏有大小不同的紫紅色帶狀物的根。上述的膜狀物和这些紫紅色帶狀物，都是本病的病原菌。帶狀物是病原菌許多菌絲聚集的小束，叫做菌絲束。剖視这样的桑根时，便可以知道菌絲已經侵入到根的組織里面。

再看已經完全腐朽了的桑根，在表面上有紫紅色呈半球形的物体。这是病原菌的菌核。根际的膜狀物叫做菌絲膜；菌絲

膜上着生病原菌的孢子，所以也叫子实体。在它的表面上密生担子梗，在担子梗的先端着生4个担子孢子(圖1)。

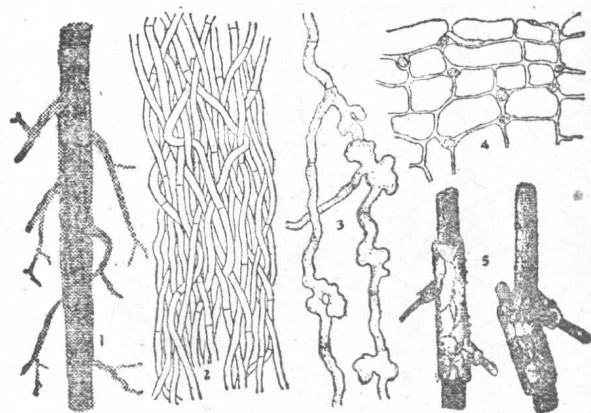


圖1. 紫紋羽病菌

1.被害根(圖示菌絲束)；2.擴大的細的菌絲束的一部分；3.營養菌絲；4.侵入桑根細胞間隙的菌絲；5.菌核與菌絲束。

孢子落到土壤中，成为营养菌絲，或者从在土壤中的菌絲束和菌核長出营养菌絲，这些营养菌絲首先侵入桑树新根的柔軟組織，被寄生的新根便軟化腐朽以至消失。这样逐漸延及粗大的根，在表面上發生紫色的菌絲束。从主根長出的旧根腐朽时，地下的菌絲束从各方面聚集而出現于桑树地上部，構成所謂紋羽的結实体，形成作为第二次病原的孢子。桑树地下部被侵染后，树势便逐漸衰退，終于完全枯萎。

一度發生紋羽病的土壤中，在枯死桑株拔除后的地点，仍留有被害根的一部分和菌絲束，所以在这里从新栽植桑苗时，不久就会罹病枯萎，菌絲束在土中能生存数年，所以在菌絲束生存期間內新植桑苗是危險的。菌絲束也会向橫的方向伸長，所以能寄生于鄰近的健全桑根。因此桑園內出現了一株罹病桑树时，如

果放任不管，將會以此病株為圓心作圓形的擴張，漸次增加被害桑株。

**3. 桑以外的受害植物** 紫紋羽病菌是寄生於兩種以上植物的所謂多犯性寄生菌，與桑胴枯病菌只侵害桑樹的單犯性寄生菌是不相同的。現在知道的紫紋羽病菌的寄主植物有百餘種。

雖然寄生於各科的各種植物，但禾本科植物中因紫紋羽病侵襲而枯死的，至今尚未見過。但是禾本科植物也被本病原菌寄生，不過這些植物，在被寄生的局部形成一種防衛組織，抑制了病菌的侵害。

**4. 防除法** (一) 選擇無病苗木——新植苗木，首先應選擇無病苗圃育成的桑苗。

(二) 苗木消毒——苗木有感染病害之虞時，將全部苗木用下法進行消毒：將苗木放入20%的石灰乳(大約水1日斗(18公升)與生石灰1貫(3750克)充分溶解時成這樣的濃度<sup>①</sup>)、1%硫酸銅溶液或1千倍升汞水中浸漬1小時，水洗後再行栽植。但這些方法有時不能殺死侵入根組織內的菌絲，為了徹底起見，宜將苗木根部在45°C溫水中浸漬20—30分鐘。這樣的溫水浸漬，對苗木的生育完全無害。

(三) 在發病地四周設置隔離溝——桑園內出現罹病桑株時，不可猶豫，應立刻在病株周圍，包括鄰近的健全桑樹在內，掘3—4日尺<sup>②</sup>深的溝。因為紫紋羽病菌在桑園內侵入的深度，常因土壤種類而異，距離地面約深達1日尺的最多，但也有達3日尺以上深處的。掘溝時掘出的泥土，應向發病區推集，以防病原菌通過土壤向外部擴張。

(四) 根拔病株與發病地的消毒——發病嚴重時，設置隔離

① 1日斗=18公升，1貫=1000匁=3750克。

② 1日尺=0.909市尺=0.303米。

溝与治療病株，常嫌不够。因此这时必須將病株全部拔去，进行發病地的消毒。病株不能只拔根便算完事，还要在原地进行深达3—4日尺的天地返<sup>①</sup>。殘根的断片全部集中焚毀，防止菌絲或菌絲束向四周散失。再用下述方法进行發病地点的消毒：

①用氯化苦(chloropicrin)消毒——將已进行天地返的桑地弄平，在各处作垂直深入3—4日尺的小孔，一坪<sup>②</sup>9个，每3坪注入氯化苦1磅；同时依次用土堵塞孔口，用脚踏实。不行天地返而注入本剂时，則几乎完全無效。

②用二硫化炭消毒——可按照用氯化苦的方法，普通在1坪面积上施用本剂1—2磅。

③用石灰氮素消毒——在將發病地进行天地返的同时，每坪約施粉末200匁(750克)，使与土壤充分混合，再將地面踏实。此法对耕土淺的桑园有效，对砂壤土是否有效还是問題。

(五)防止病原菌从桑以外的寄主傳入——本病病原菌寄生于桑以外的其它許多植物，因此，常由这些罹病植物傳播此病，这点必須注意。特別是在山林荒野新闢桑园时，必須預先明确有無病菌。近来提倡桑树上山，在这些开垦地新設桑园，最初面对着的第一难关，可能就是紋羽病問題，而且事实上不乏失敗之例。在这种情况下，証实有無紋羽病存在的方法很多，比較簡單的办法，是先栽植胡蘿卜、博落迴等作为試驗。

(六)桑园的肥培管理——如果桑树树势旺盛，即使遭受紫紋羽病菌寄生，病勢也不易發展，所以須注意肥培管理。各种林木虽受此病侵染，也不易枯死的原因，可能是与桑树、果树不同，特別是树势沒有受到削弱的緣故。

---

① 天地返是深耕土地，把底土翻到表面的一种翻耕方法。

② 一坪 = 36 平方日尺 = 3.305 平方米。

## 二、白紋羽病

1. 分布 与紫紋羽病一样，發生范围很广，几乎分布日本全国，为害甚大。

2. 病征及病因 罹病桑树逐渐衰弱，發芽力减退，芽的伸長迟緩，在高温的夏天，桑叶急速凋落，主干亦終于枯死。观察根际，有病原菌的灰褐色菌絲膜。即使沒有这种菌絲膜，但掘起的被害桑株上，可以看到腐朽的根和保持着原形的根的表面上，有白色乃至灰白色的菌絲束。菌絲束通过根的皮肤部，腐蝕形成層，而圍繞着木質部的外面，細的菌絲更侵入內部組織。柔組織腐朽，菌絲缺乏养分时，便在木質部的表面形成菌核。

在菌絲膜上形成担子梗，担子梗上形成分生孢子。分生孢子露与雨滴中容易發芽，形成菌絲。担子梗不只是在菌絲膜上形成，也有在菌核上形成的。在担子梗群中，有时發現黑色坚硬的菌組織，这是本病原菌的子囊壳。子囊壳內有子囊与側絲。子囊中包藏8个子囊孢子。这种孢子虽在水中，亦很难發芽。

由分生孢子及厚垣孢子發芽伸長的菌絲，或由土中菌絲束長出的菌絲，首先侵入細根，將細根腐朽，逐漸蔓延到粗根，許多菌絲集結成束，繞在根的表面，再傳播到其他根上。此菌的致病性比紫紋羽病菌强，病勢急烈。

3. 桑以外的受害植物 白紋羽病菌与紫紋羽病菌同为多犯性寄生菌，常寄生于桑以外的許多植物。

4. 防除法 与紫紋羽病同。

## 三、胴枯病

1. 分布 多雪的地方容易發生。

2. 病征 春季雪融后不發芽，桑条突然枯萎；或者出芽后急

速凋萎。观察这样的桑条，可以看到在其基部1—2日尺(0.303—0.606米)内各处有圆形的、椭圆形的或不正形的多少变色的部分(病斑)。病斑上一点一点地着生赤褐色的分泌物。

枝条上长出的小点，是病原菌的分生孢子器。呈圆锥形。分生孢子器体腔内密生分生孢子梗，分生孢子梗上着生孢子。孢子从分生孢子器顶部的小孔依次向外挤出飞散。因为孢子带粘性，所以在空气潮湿时不立即飞散，彼此互相密接成为细丝状，密生于病斑部。这种丝状体叫做孢子角，孢子角一旦干燥，则孢子互相分离为1个1个的孢子，飞散到空气中(图2)。

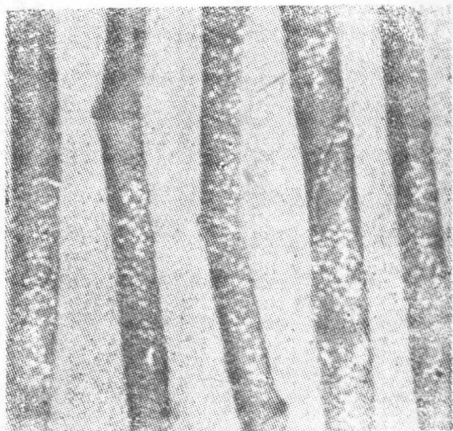


图2. 桑胴枯病被害枝条

### 3. 病因 从分生孢子器

飞散的孢子，也有不少落在桑枝表面很多的皮孔的隙间中。

胴枯病菌就这样潜伏于健康桑枝的皮孔内。潜在部位的填充细胞与闭被层因从木栓形成层分裂后不久便枯死，而胴枯病菌就在这些死亡的组织中作腐生的生存而已。在普通状态下，决不会从木栓形成层侵入中部的生活细胞，只在异常环境下侵入。现就积雪地方的桑树，观察胴枯病菌菌丝穿过木栓形成层的比率时，常因桑枝埋在雪中与否，相差很大。桑枝埋在雪层下的，其比率很大；而雪小地方的桑枝，菌丝穿过木栓形成层内侧的皮孔，在一年中几乎完全没有发现。

胴枯病发生多的地方，雪深在2米以上，并不稀奇。雪是非

常不透光的，雪厚达 70 厘米时，其下面即極黑暗。而且气温虽然已在  $0^{\circ}$  下  $10^{\circ}$  (C) 以下，但是在那样厚的雪層下，几乎总在  $0^{\circ}$  以上。因此，埋沒在厚雪中的桑枝，多半長期在  $0^{\circ}$  以上的黑暗状态中。高等植物一般在黑暗地方不能进行同化作用；而呼吸作用，則随温度下降而漸漸微弱，但在  $0^{\circ}$ C 左右，仍然能够进行。因此，長期埋沒在雪下的桑枝，由于呼吸作用与同化作用的不平衡，發生本身养分的消耗。

潛入桑枝皮孔的胴枯病菌，在春季融雪、气温上升，达到适于發育的温度时，侵入冬季埋在雪中因消耗而衰弱了的桑枝的生活細胞組織中，使其枯死。抵抗性桑品种皮孔的保菌率即使比罹病品种高，而在冬季穿过木栓形成層侵入内部的胴枯病菌較少，也不过是桑枝在雪層下消耗程度較少而已。

雪少的地方，將桑枝剪伐作燒柴貯存时，常在桑枝表面着生許多孢子角，这也是由于桑枝营养物消耗之故。

胴枯病不大發生于高干与中干桑园內。因为高、中干桑树与低干桑树不同，桑枝埋在雪里的主要是下部的粗大干部，枝条部分突出在寒冷的空气中，与雪少地方的情况相同；或者偶然被雪埋沒，但時間很短，因而桑枝并不大衰弱。这也是冬季气温極低，但降雪量少的地方，胴枯病所以少的理由。

**4. 防除法** (一) 选择桑树品种——防除桑胴枯病的根本办法是栽植抗病性强的桑树。但是可惜的是：对本病抵抗性强、叶質好、产量多，即实用价值高的桑种，現在还是不多。

(二) 修剪与作業管理——最好剪成高干，因为剪成高、中干的比較难罹此病。从产叶量与其它农作物的关系上看，在不大妨碍的地方，应避用低干，采用高、中干为宜。

慎重摘叶：夏秋季摘叶过度，容易罹病。任其充分生長到秋末不摘叶的桑株，罹病較少。秋季过度采摘必須注意(圖 3)。