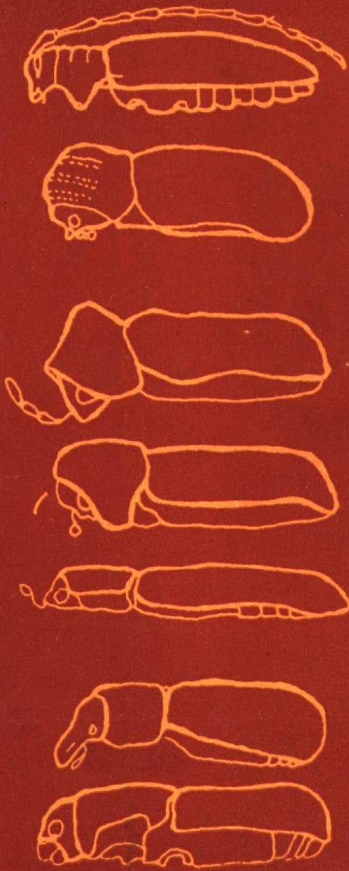


农村林业丛书



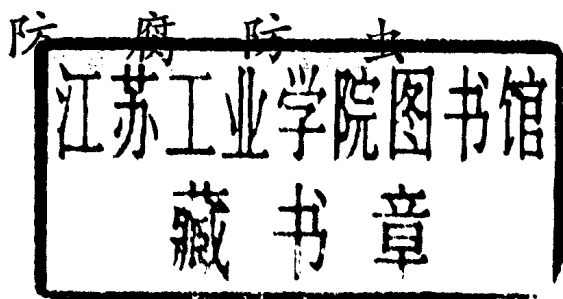
中国林业出版社

周明 陈允适

# 房屋木竹结构 及家具防腐防虫

农村林业丛书

# 房屋木竹结构及家具



中国林业出版社

9013739



农村林业丛书

**房屋木竹结构及家具防腐防虫**

周明 陈允适

中国林业出版社出版（北京西城区刘海胡同七号）  
新华书店北京发行所发行 河北遵化县印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 2.5印张 49千字

1989年1月第一版 1989年10月第一次印刷

印数 1—1,500 册定价 1.30 元

ISBN 7-5038-0400-9/Z·0029

## 前 言

据统计，自1980年以来，每年农村新建住房约6亿米<sup>2</sup>，相当于城市新建房的3倍以上。其中大部分是木结构或砖木结构的房子。所用的木材，大多是就地取材。如果采用速生树种木材，则更容易发生腐朽和虫害（家具主要是虫害）。因此，~~近几年~~广大农村群众向出版社、电视台、科研单位反映，希望提供有关木、竹结构与家具防腐、防虫或杀虫的科普知识和简易技术。

我国木材资源~~缺少~~，更应合理使用木材，延长木材使用寿命，发挥木材的最大效用。为此目的，我们编写了这本小册子，以供广大读者参考。

# 目 录

## 前 言

- 一、房屋木竹结构与家具为什么会腐朽…………… (1)
  - 先从木材与竹材谈起…………… (1)
  - 微生物对木、竹结构的危害…………… (3)
  - 微生物是怎样侵害木、竹结构的…………… (8)
- 二、房屋木、竹结构与家具为什么会发生虫蛀…………… (12)
  - 害虫对木、竹结构与家具的危害…………… (12)
  - 发生虫蛀的原因…………… (17)
  - 主要害虫的种类、识别及其生活习性…………… (18)
- 三、各地怎样选择建筑用材树种…………… (29)
  - 南方地区用材树种的耐腐和抗蛀性…………… (29)
  - 东北、华北地区用材树种的耐腐和抗蛀性…………… (31)
  - 西北地区用材树种的耐腐和抗蛀性…………… (32)
- 四、怎样防止腐朽和虫蛀…………… (34)
  - 如何保管好备料阶段的木、竹材…………… (34)
  - 防腐、防虫药剂…………… (40)
  - 防腐、防虫处理方法…………… (45)
- 五、怎样检查防腐质量…………… (56)
  - 防腐质量检查标准…………… (56)
  - 防腐质量检查的项目和方法…………… (57)

木结构经防腐、防虫后的性质变化.....	(59)
防腐安全注意事项.....	(60)
<b>六、怎样对使用中的木构件与家具</b>	
<b>进行腐朽或虫蛀检查和防治.....</b>	<b>(62)</b>
内部发生腐朽的检查和防治.....	(62)
发生虫蛀后怎样进行杀虫.....	(63)
怎样防治白蚁危害.....	(64)
<b>七、房屋木结构的防火.....</b>	<b>(69)</b>
木结构使用的防火剂.....	(69)
简易防火处理方法.....	(70)
<b>附录 1 适合于木构件选用的防腐防虫剂</b>	
<b>和处理方法.....</b>	<b>(71)</b>
<b>附录 2 配制防腐、防虫药量计算举例.....</b>	<b>(72)</b>
<b>附录 3 常用杀虫(白蚁)药剂的毒</b>	
<b>性及物理化学性质.....</b>	<b>(74)</b>
<b>附录 4 药剂的中毒症状和救治方法.....</b>	<b>(76)</b>

## 一、房屋木竹结构与家具 为什么会腐朽

房屋的木构件，往往因为长期受潮或漏水逐渐发生腐朽。有时木构件、家具还发生虫蛀，尤其是我国南方，白蚂蚁对房屋、家具的危害更为严重。那么，为什么木构件及家具会发生腐朽或虫害呢？这就需要我们了解以下几方面的内容。

### 先从木材与竹材谈起

目前城乡房屋木结构与家具的基本材料是木材。南方有些地方还有竹结构房子和竹器家具，也就是说，木、竹结构房屋与家具都是由木、竹材为主要材料建制而成。这类木、竹材料都会遭到微生物（霉菌、变色菌、木腐菌类）与害虫的危害。对木结构房屋来说，主要是木腐菌危害而造成腐朽。对竹结构房屋与家具来说，主要危害是虫害问题，而腐朽并不是很普遍。但对竹器家具来说，在夏季或潮湿季节霉菌的危害是比较严重的。那么，为什么木、竹结构会发生发霉、变色、腐朽或虫蛀呢？首先要从木、竹材质谈起。

木材和竹材都是由很多细胞组成，在光学显微镜或电子显微镜下才能看到，它们基本上由细胞壁和细胞腔两个部分

组成(图1)。

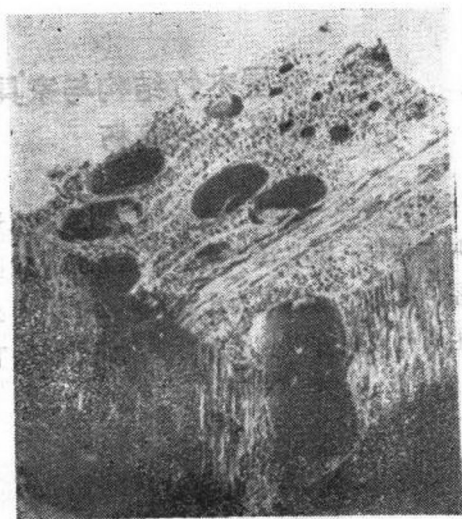


图1 木材细胞构造

为什么微生物与害虫要危害木材或竹材？就是因为木、竹材的细胞壁是由多糖类的纤维素、半纤维素以及具有芳香特性的木质素所组成，而这些成分正是微生物与昆虫的养料。细胞腔内往往贮存淀粉等，也是微生物与昆虫的食物。但是，有的树种木材如柏木、楠木、樟木的细胞腔内含有单宁、芳香油、生物碱、树脂等，对微生物或昆虫有毒杀和抑制作用，因此，这些木材的天然抗腐或抗蛀性较强，不容易腐朽。

此外，细胞壁和细胞腔中还含有水分和空气，它们也是微生物与害虫危害木、竹不可缺少的主要条件。



## 微生物对木、竹结构的危害

危害木、竹结构的微生物主要是属于真菌类，包括木腐菌、变色菌与霉菌。对木结构的危害，主要是木腐菌类，对家具和竹器家具主要是霉菌类或变色菌类。

真菌的生长、繁殖主要依靠吸取木材或竹材为养料，在真菌吸取木、竹材养料过程中，破坏了木、竹材原有的性能，就造成木材的变色、腐朽，丧失了使用价值。

变色菌和霉菌只是侵害木、竹材的表面。当木、竹材遭到它们侵害时，我们能看到木、竹材表面变色，或一点一点或一片一片的霉斑。尤其是在温暖潮湿的季节或木竹构件、家具受到潮湿时，它们发展就较快。新锯开的木、竹材，如果干燥缓慢，木、竹材含水量较高时（65%以上），变色菌与霉菌很容易发生。因为变色菌或霉菌的菌丝通常是吸取木、竹材细胞内贮存的内含物为养料，并不破坏木材材质，所以对木构件的强度影响很小，也就是说，并不影响木结构的使用。但对竹制品的外观影响较大。

房屋木结构的腐朽主要是木腐菌危害所致。木腐菌多数是属于担子菌类中的多孔菌目和伞菌目的真菌。被木腐菌危害的木材，除了造成木结构变色外，主要造成木结构失去应有的使用价值。竹房、竹篱笆、家具长期与潮湿地面接触也会发生腐朽。

木腐菌侵害木、竹结构是以细胞壁或细胞腔内的内含物作为养料。木腐菌能分泌各种酶，使木、竹材细胞内含物



图2 杨木梁上的伞状子实体

(如淀粉、脂肪、葡萄糖等)分解，但以破坏木、竹材细胞壁是造成木、竹结构腐朽的主要原因。

在房屋木结构上发现的木腐菌大体有三种类型：一类有柄，象伞一样（图2）；另一类无柄，象扇子一样（图3），在竹材上常发生；再一类菌在木结构上是平铺状（图4），是危害木构件最普遍也最严重的一类。它们的“身体”都叫子实体。



图3 扇形木腐菌子实体

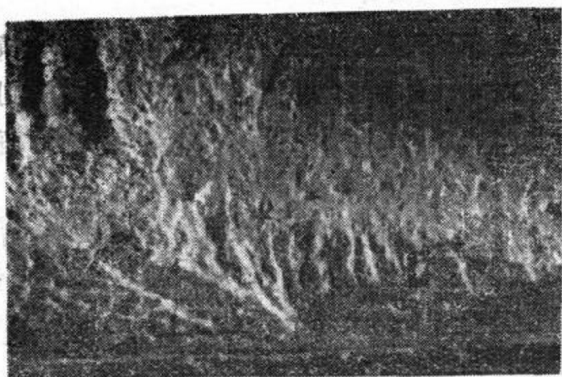


图4 平铺状木腐菌子实体

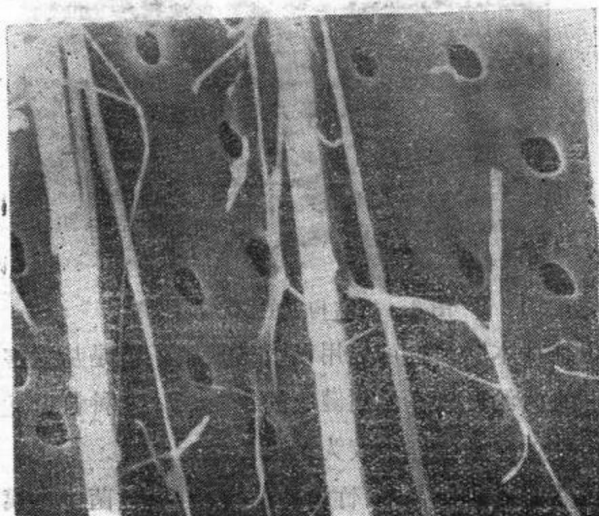


图5 木材细胞内的菌丝

真菌子实体能产生上亿数量、小而轻的孢子，可以飘浮在空气中随大气流动。一般孢子的传播是靠风、水或动物（如木材昆虫）的携带，通过木材的伤口、小蠹虫的孔道、木材裂缝等传播到木结构上，当外界条件适宜时，孢子便在

木结构上萌发形成菌丝（呈丝状），愈长愈多，纵横错杂的菌丝体（图5），发展后期在木构件上肉眼即能看到粗菌丝与白色薄菌膜（图6）。菌丝好象树根一样是木腐菌吸取养料的组织。

菌丝发展到一定阶段，就集聚而暴露在木、竹结构的表面（图6），以后逐渐长大形成子实体，子实体又产生新的孢子。

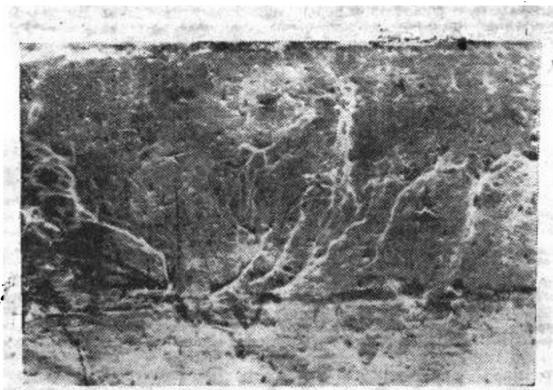


图6 木结构上的菌丝与菌膜

但往往木腐菌也可以用菌丝来繁殖，就是从受害木材或地面上的菌丝直接蔓延到健康的木材上，这种情形尤其在建筑木构件处在潮湿部位较为常见。

当然，这些侵害木、竹构件的霉菌、变色菌、木腐菌都需要适合它们生长的条件，就是说，环境条件愈适合它们生长，危害木结构就愈严重。如果人们了解并控制这些条件，就能防止木结构发生腐朽。下面简单介绍与真菌生长发育有关的主要条件。

养分 一切生物都需要养分。木腐菌的养分就是木、竹材

细胞。木、竹材细胞是由纤维素和木质素组成。由于菌类分泌各种酶的分解作用变成葡萄糖。葡萄糖就是菌类最适合的养分。因此，木腐菌吸取养分的过程破坏了木材细胞壁，造成木结构的腐朽。

但是，有的木结构易发生腐朽，有的不易发生腐朽而且很耐腐。这是因为不同树种木材的组织构造、木材特性和木材内含物（如树脂、生物碱、芳香油、鞣质等）的化学成分不同，而这些内含物对有些菌或虫有一定的毒杀或抑制作用，因此有些木材构件不易腐朽或虫蛀。

水分 水是构成菌体（菌丝）、虫体的主要成分。同时菌类分泌酶，分解木、竹材时又必须要有水作媒介。因此，菌类能不能在木材内生存与发展，水分是必要的条件之一。一般来说，当木、竹材的含水率在35—60%时，对木腐菌的生长最为适合，如果含水率小于25%或大于150%时，就对木腐菌生长不利，因而处于潮湿的木构件容易腐朽，处于通风好的干燥木构件不易腐朽。沉没在水里的木、竹材，一般都比较耐腐，因为沉在水中的木材内空气含量，不适合菌类的生长。人们应用这个道理，把木材沉没在淡水（如池塘、河流、湖泊）中来保存木材。因而我国民间有这样的说法：“湿千年，干万年，不湿不干一、二年”，也就是这个道理。

温度 菌类的生长发育与温度的关系很大。危害木、竹材的菌类，最适宜生长繁殖的温度是25—30℃。但木腐菌通常对高温的抵抗能力比较小，但对低温的抵抗能力则很大，有的在零下175℃还能生存。一般菌类在最冷或最热的环境，并不立即死亡，只是潜伏着停止生长。一旦遇到环境适

合时，又重新生长。

**湿度** 周围空气的湿度对真菌的生长发育有一定的影响。危害木、竹材的多数霉菌、变色菌和木腐菌在温暖潮湿的条件下最容易生长，因而南方的木、竹结构比北方容易腐朽。

### 微生物是怎样侵害木、竹结构的

不同类的真菌，侵害木结构的方式也不同。霉菌只是寄生在木、竹材的表面，菌丝没有危害木、竹材的细胞壁，所以对木、竹材的强度并不降低。变色菌的菌丝进入细胞腔内，以内含物作为养料侵害木材，一般也不破坏细胞壁，对木材强度也不发生破坏作用。而木腐菌则与霉菌、变色菌不同，因为它是以木材细胞壁为主要养料，菌丝侵入木材细胞破坏细胞壁，溶解成很多孔洞（图7），最后使木材细胞壁彻底破坏，所以对木结构来说，危害最严重的就是木腐菌。

木腐菌侵入木结构后，最初木材只是变色，并不影响木构件的强度；中期木材上出现黑线，这时木构件的强度与硬度就有所降低；到腐朽后期，木构件变得松软呈褐色龟裂状腐朽，即褐腐（图8）；用手指一捻即成粉末，这是由于吸收纤维素所致；另一类木腐菌是吸收木质素为养料，造成木构件呈白色腐朽，即白腐（图9）。木构件发生褐腐或白腐阶段，就完全丧失使用价值。

木结构房屋发生腐朽的部位，往往与通风不良、经常受潮或漏水或凝结水有关，如砌入墙体內的横梁（图9）、檩条

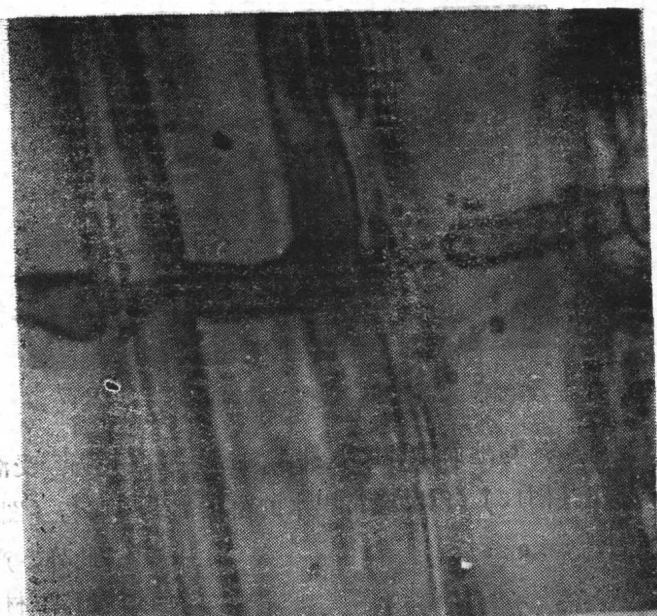


图7 木腐菌菌丝破坏木材细胞壁



图8 木材褐腐后呈龟裂状

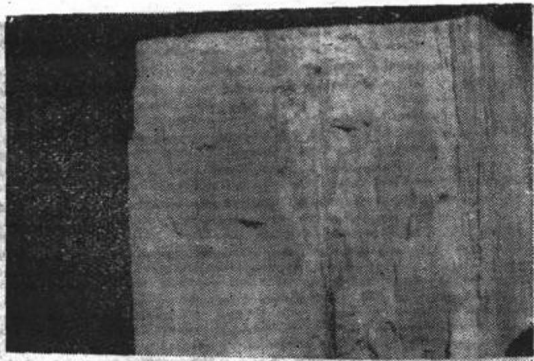


图9 杨木梁端部白腐

(图10)、与地面接触的木柱(图11)或家具脚、受潮湿的木椽子(图12),以及经常积水的窗框都发生腐朽(图13)。

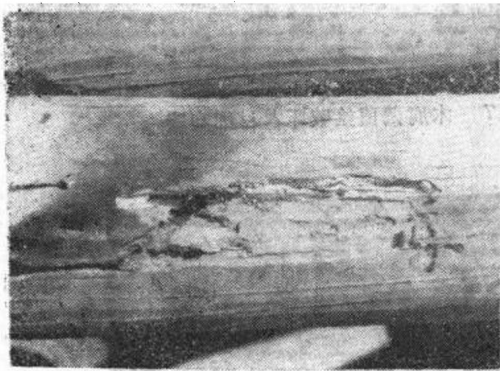


图10 竹条腐朽

此外,产竹地区使用竹材作桁条、椽子、泥墙的增加筋、竹亭子、竹篱栅等也都会遭到腐朽和虫害。尤其是与地面长期接触或在室外使用如竹篱等易发生腐朽,开始竹材发黑变

软,以后出现小小的灰白色扇形子实体(图3)。但一般来说,竹材腐朽不如木材腐朽那么既普遍又严重。竹材家具发生腐朽也较少见,较常见的是竹材发霉和变色,这就是霉菌和变色菌危害竹材所致。竹材或竹材家具发生虫害则既普遍



又严重，这是我们日常生活中常常能看到的。

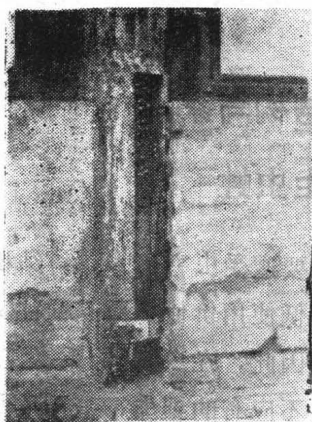


图11 与地面接触木柱腐朽与虫蛀

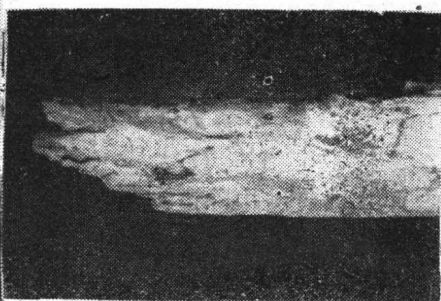


图12 木椽子腐朽

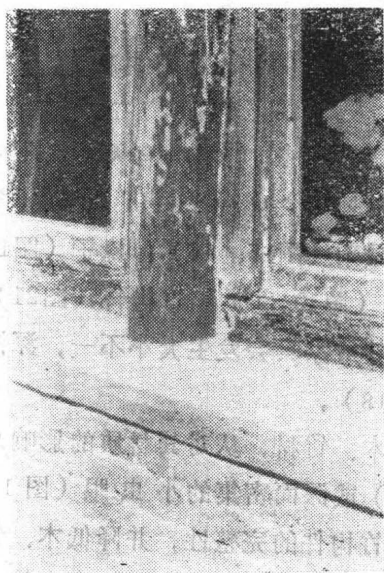


图13 窗框腐朽