



原条腐朽与合理量材的探索

马守山 陈玉彬编著

吉林人民出版社

原条腐朽与合理量材的探索

马守山 陈玉彬编著

吉林人民出版社

原条腐朽与合理量材的探索

马守山 陈玉彬编著

*

吉林人民出版社出版

通辽教育印刷厂印刷

吉林省新华书店发行

*

1973年4月第1版 1973年4月第1次印刷

印数：1—28,700册

书号：15091·117 定价：0.14元

毛主席语录

备战、备荒、为人民。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

人们要想得到工作的胜利即得到预想的结果，一定要使自己的思想合于客观外界的规律性，如果不合，就会在实践中失败。

前 言

遵照毛主席关于“**要认真总结经验**”的教导，在各级党组织的直接领导和广大林业工作者的热情支持下，我们将过去十几年来，在生产实践中，所遇到的有关原条腐朽的蔓延情况和怎样对具有腐朽的原条进行合理量材方面的初浅体会，整理出来编写成这本小册子，和有关同志们一起来探讨这方面问题。

由于我们马克思主义、列宁主义、毛泽东思想水平不高，实践经验也不足，更缺乏理论知识，而且又只根据吉林省敦化林区的情况，因此书中难免有局限性，同时缺点错误也一定会有，诚恳希望读者批评指正。

马守山 陈玉彬

目 录

第一章 原条腐朽及其蔓延	(1)
第一节 腐朽	(1)
第二节 致腐真菌及其致病性	(3)
第三节 腐朽部位的特征	(4)
第四节 原条根端心材腐朽的蔓延	(5)
一、阔叶树	(6)
1. 根端心材腐朽(地腐)的蔓延表	(6)
2. 根部空筒腐朽的蔓延	(7)
二、针叶树	(8)
1. 红松根端心材腐朽的蔓延表	(8)
2. 鱼鳞松根端块状腐朽的蔓延表	(8)
3. 臭松根端块状腐朽的蔓延表	(9)
4. 红松根端空筒腐朽的蔓延	(9)
第五节 检量、计算根部腐朽的方法	(10)
第六节 几种不同类型树干腐朽的蔓延	(12)
一、树干伤痕腐朽的蔓延	(12)
二、树干偏枯腐朽的蔓延	(13)
三、死节、隐生节(树包)腐朽的蔓延	(14)
四、漏节腐朽的蔓延	(14)
第七节 梢头腐朽的蔓延	(15)
一、梢头腐朽	(15)
二、梢头硬弯处腐朽的蔓延	(16)
第八节 几种不同树种腐朽的蔓延	(16)

一、臭松边材腐朽	(16)
二、色树扭转腐朽	(17)
三、椴木根端腐朽	(18)
1. 原条根端心材半空筒腐朽	(18)
2. 根端心材空筒腐朽	(18)
3. 根端铁筒腐朽	(18)
四、枫桦干心子腐朽	(20)
1. 原条根端中心半空筒腐朽	(20)
2. 原条根端中心空筒腐朽	(20)
3. 原条根端优良带黑线	(20)
4. 原条根端优良带青条	(21)
5. 原条根端干心子腐朽	(21)
6. 死节残桩的干心子腐朽	(21)

第二章 合 理 量 材

第一节 根端腐朽原条的量材

一、墩掉根腐第二段量多长?	(23)
二、根端腐朽为二等材量多长?	(24)
三、根腐次加工材的量法	(27)
四、根腐烧火柴的量法	(29)
五、根部腐朽梢部量	(32)
六、不足进级的长度, 从腐朽部位截去	(32)
七、桦木原条根端腐朽与干心子腐朽	(34)
八、对根部腐朽、树干漏节原条的量法	(36)

第二节 对树干腐朽的量材

第三节 梢部腐朽的量材

第四节 对小径原条腐朽的量法

附一、图 例	(46)
附二、常用术语	(47)
附三、国家标准	(48)

第一章 原条腐朽及其蔓延

第一节 腐 朽

什么是腐朽？

木质受腐朽菌侵蚀以后，不但木质的颜色发生改变，而且木质的结构也发生改变，木质变得松软易碎，最后变成一种干的或湿的软块，成为海绵状、筛孔状、丝片状、酱块状和粉末状等物质，或在树干内形成中心空筒，这种状态称为腐朽。

腐朽的种类

腐朽一般可分为白腐和红腐两种。人们通常把白腐叫做蚂蚁蛸，把红腐叫做红糖包。

蚂蚁蛸 是由于白腐菌侵蚀而形成的一种筛孔状腐朽。这种腐朽在原木的断面上看，外观呈现出许多小蜂窝或筛孔，中间带有白色斑点，如用手捏挤，很容易剥落。

红糖包 是由于红腐菌侵蚀而形成的一种块状、粉末状腐朽。在原木的断面上看，外观呈红褐色，中间带有纵横交错的细裂缝或大裂缝，用手搓捻，很容易捻成粉末。

腐朽的部位

1. 按腐朽发生在原条上的位置，大致可分为三种：

根部腐朽 腐朽发生在原条的根部，向上端蔓延。

树干腐朽 腐朽发生在原条的中央部位，上下蔓延，以向下蔓延较长。

梢部腐朽 腐朽发生在原条的梢端部位，向下蔓延。

2. 按腐朽发生于树干横断面上的位置，大致也可分为三种：

边材腐朽（或称外部腐朽） 腐朽发生在边材，向心材蔓延。

心材腐朽（或称内部腐朽） 腐朽发生在心材，向外部扩散，上下蔓延。

混合腐朽 即在同一横断面上，同时存在心材和边材腐朽。

腐朽发展的过程

腐朽发展的过程，大体可分为三个阶段：

第一阶段 从立木受腐朽菌侵染后，到正常颜色发生变化，这是腐朽的第一阶段或称腐朽初期。在这个阶段，从木质部的外观上看，最初几乎没有任何变化，但是经过一定时期之后，木质部的颜色就开始发生变化，它比正常颜色较暗淡。

第二阶段 从木质部开始显著变色到质地强度显著降低为止，称为腐朽中期。在这个阶段，腐朽的木质部从外观上看，颜色逐渐加深，有时还出现两种颜色，中心为黄褐或黑色（黑色腐朽它不是腐朽特有的一种颜色，而是腐朽物接触到外界的土层、灰尘、雨水浸泡、污染等，由树木本身吸水性的传导，长期影响而变成黑色），靠优良材边缘的部分为白色或灰白色。这时不但颜色发生改变，而且木质部的结构也发生改变，变得松软易碎，用手不难分解成小块、薄片、线条，稍微用力搓捻很容易呈粉末状。

第三阶段 是腐朽最后阶段，或称腐朽末期。到这个阶

段，木质部的结构大部被破坏，有的出现轮形或纵横交错的裂缝，有的腐朽物与周围的优良木质大部脱离、脱落，形成树干中心空筒，有时筒内还剩余一些黄褐色或焦黑褐色的腐朽残渣，这是立木腐朽最严重的阶段，或者说是腐朽毁灭木质部的阶段。

腐朽的材质，除了它的色泽、结构、质地、机械强度等方面有所改变外，同时在比重、导热性、导电性、吸水性等方面也都发生不同的改变，一般说来，腐朽木的吸水性、导热性、导电性都有所增加。

腐朽的危害

立木腐朽是老龄树木特有的一种病害。在材质的各种缺陷（节子、腐朽、虫害、裂纹、树干形状、木材构造、伤疤等）中，以腐朽所造成的危害最为严重。如胸高一米多粗的青杨老龄树，绝大多数都存在着不同程度的腐朽，甚至有的心材空无木质，周围仅有一层很薄的优良木质，有的从根端空筒往梢头看去，可见天空。又如枫桦树，不但是老龄树就是胸高直径30厘米以上的，不发生于心子腐朽的也只是少数，甚至有的整根成为干心子。在造材过程中，还常常可以见到其它树种被腐朽菌侵入后毁灭木质部，减少或失去木材应有的使用价值。

第二节 致腐真菌及其致病性

树木腐朽，是由腐朽菌的侵染所造成。能够引起树木腐朽的真菌种类很多，但其中主要是担子菌类中伞菌目的真菌，特别是多孔菌科的真菌。树木所以能够被腐朽菌侵染，这是和树木本身有着直接关系，因为只有树木本身具备了侵入的条件，腐朽菌才能侵入木质内部进行生活，而引起立木的腐朽。

腐朽常常是由于树木在生长过程中，不断受到损伤（如风折、火烧、雷击、干旱、水害、冻裂、兽咬、鸟啄、采脂、邻树撞伤等），所造成的伤口，不能及时愈合，这就给腐朽菌造成侵入的好机会。如枫桦干心子腐朽，主要就是因为树冠逐级进行自然整枝，造成一部分被压的枝条枯死，腐朽菌就借用这个条件侵入，造成枫桦腐朽。因此有经验的人常说：“枫桦自然整枝的开始，就是腐朽菌侵染之时”这是有道理的。

造成腐朽一般来说，除了象具有强大根状菌索的木腐菌可能通过无开口的体表侵入外，其他的木腐菌几乎都是从已死组织和伤口侵入活立木，但叶部、年幼枝条和树干皮层的伤口是不易被木腐菌侵入的，因为这些部分，生长机能比较强，伤口很快就会被皮层的生活细胞所愈合，所以木腐菌不易侵染。只有使木质部，特别是心材直接裸露于外部的伤口，才是木腐菌侵入的最好途径。在一般的情况下，老龄树和长势衰弱的立木，就比较容易感染。而幼树和生长健壮的立木，就不容易受腐朽菌的感染。

第三节 腐朽部位的特征

树干上发生腐朽的部位，一般的说，外部腐朽裸露在外面比较容易观察，但也只能看到其表面部分，蔓延的深浅、长短是看不见的，至于内部腐朽在树干中蔓延的大小，长短更无法看见，只好凭借树干外观的某些反映特征去推测。凡在生长期间产生腐朽的部位，只要详细观察，就不难发现，它与没有腐朽的树干相比较，还是有很大的差异性。

凡是产生内部腐朽的部位，它的外表一般来说是奇形怪状，疤疤瘤瘤，肥大凸起，凹陷成沟，树皮开裂很紊乱，不翘

大片和纤维排列极不均匀等现象。这些迹象是树木在腐朽的影响下，而发生的病理变化，因此这些迹象又是鉴别腐朽发生部位的线索。

腐朽在原条上一个突出的特征，就是腐朽部位直径粗。粗的显著与不显著，是由腐朽直径的大小所决定的，如果腐朽直径已超过所在断面百分之五十的，那就更显著了。如何观察腐朽部位直径粗的问题，这是有前提的。如在一根原条的上、中、下各部位都带有连续不断的腐朽，粗的问题也就不存在了。原条上既有腐朽部位，又有优良部位，才能够观察出来。

腐朽部位直径粗，它与年轮生长的关系很大。而年轮的生长又与毒物刺激有直接关系。反映在同样一棵树的同一年轮，腐朽部位的厚度，一般要比长在优良部位的厚 1—3 倍以上。

腐朽部位的年轮所以厚，直径加粗是树木受腐朽菌感染之后的必然结果，这是由于树木的局部组织受毒物刺激发生了增生作用，这样随着病腐时间的推移，经过几十年甚至上百年之后，腐朽部位与优良部位的粗细就产生了很大的差别。

第四节 原条根端心材腐朽的蔓延

根据多年的实践观察和反复验证，我们初步认为原条腐朽的长度，与原条的根断面腐朽的形状、颜色、腐朽的最大的直径，存在着一定的比例关系。虽然我们在这方面，做了一些摸索，但是所取得的数据，还不够精确和全面，有些问题，还在继续进行探讨，因此，下面所列出的有关比例关系表，还有待于进一步补充。

一、阔 叶 树

1. 根端心材腐朽（地瘁）的蔓延表

根端内腐（地瘁）蔓延长度表

树 种	颜 色 比 例	白 色	黑 褐 色	黄 褐 色
核 桃 楸		1 : 1 —— 1 : 1.5	1 : 2	1 : 3
色 树、曲 柳、 榆 树		1 : 1 —— 1 : 1.5	1 : 2 —— 1 : 2.5	1 : 3
柞 树		1 : 1.5 —— 1 : 2	1 : 2.5 —— 1 : 3	1 : 3.5
黄菠萝、桦 树、 杨 树、椴 树		1 : 2 —— 1 : 2.5	1 : 3 —— 1 : 3.5	1 : 4

注：比例，是指腐朽最大直径与腐朽长度的比例关系

使用上表时，应注意以下几个问题：

①上表只适合于腐朽物完整无缺的原条，凡是腐朽物已脱落形成大、小空筒的，不适合上表所列的比例关系。

②原条根端呈现黄褐色片状或丝条状的腐朽物，不适合上表的比例关系，因为这种腐朽不是根端腐朽，而是从树干腐朽蔓延下来的。

③有一种很严重的根端腐朽，从根部断面上看，它的腐朽直径很大，其中心材腐朽与边缘腐朽的程度相同（一般是中心腐朽比边缘腐朽重），颜色大致黄褐色或红褐色，多见核桃

楸、曲柳、柞树，它的外围优良木质仅有很薄一层，材质多数低于次加工材标准，带有这种特征的原条腐朽，不管是那一种颜色，一律适用于黄褐色的比例关系。

2. 根部空筒腐朽的蔓延



图1 根部空筒腐朽

根部中心腐朽，已形成空筒，这是根部腐朽已经发展到了最严重的阶段，这时腐朽物部分消失，形成树干中心空，同时树干的形状也发生变化，根部表现粗大。树干的形状越粗则腐朽就越严重，腐朽是逐步向上蔓延，越往上越小，干形渐趋正常，到正常处的位置，腐朽并没有完全结束，但它必然已经很小。一般情况下，阔叶树种从正常处向前让半米，针叶树种从正常处向前让一米，腐朽就可结束。

量材人员，为了便于记住，编了如下口诀：

根端空筒木，
该处干形粗；
粗处必腐朽，
查找正常处。
针叶让一米，
一般能截住；
阔叶减一半，
腐朽就结束。

注：正常处是指树干粗细均匀的地方。

二、针 叶 树

针叶树由于树种不同，其比例关系差别比较大，因此选择几个主要树种，分别说明如下：

1. 红松根端心材腐朽的蔓延表

红松根端心材块状腐朽向上蔓延的情况表

腐 朽 类 型	比 例 关 系	腐朽颜色、形状の説明
褐 色 软 块 状	1 : 4 —— 1 : 5	朽材颜色较优良材深，其硬度显著降低，被纵横裂缝分割成若干块。
褐 色 块 状	1 : 7 —— 1 : 8	朽材色深，被纵横裂缝分割成若干块，手捻易成粉末。
褐色块状 部分脱落	1 : 12 —— 1 : 15	朽材老红褐色，被纵横大裂缝分割成若干块，靠根端断面的腐朽物部分脱落。

2. 鱼鳞松根端块状腐朽的蔓延表

鱼鳞松根端块状腐朽蔓延的情况表

腐 朽 类 型	比 例 关 系	腐朽颜色、形状の説明
玫 瑰 色 软 块	1 : 3 —— 1 : 4	朽材被纵横微小的裂缝分成若干块，腐朽轻的与优良材的界限难分。
红 褐 色 块 状	1 : 4 —— 1 : 5	朽材色深，被纵横裂缝分割若干块，手捻易成粉末。
老红褐色块 状部分脱落	1 : 8 —— 1 : 10	朽材色深，被纵横大裂缝分割成若干块，靠根端的腐朽物部分脱落。

3. 臭松根端块状腐朽的蔓延表

臭松根端块状腐朽蔓延情况表

腐 朽 类 型	比 例 关 系	腐朽颜色、形状的说明
褐色软块状	1:4 ——1:5	朽材淡黄色,被纵横微小的裂缝分割若干块。
褐色块状	1:7 ——1:8	朽材肝色,被纵横裂缝分割若干块,手捻易成粉末。
褐色块状部分脱落	1:10 ——1:12	朽材肝色,被纵横裂缝分割若干块,靠根端的腐朽物部分脱落。

4. 红松根端空筒腐朽的蔓延

这种腐朽发生的位置,是在地表面以上,距离地面3—5米的高处,由于树干的下部受外伤,腐朽菌从该处侵入,造成木质部腐朽,经愈合组织所愈合,将被腐朽的木质部包入树干内部,成了树干的基部心材腐朽,经过几十年甚至上百年的时间,腐朽在树干内部上下蔓延,但以向下蔓延为主。腐朽向下蔓延到根部,或者与树根腐朽相连,往往这种原条的根端腐朽直径小,而树干里边的腐朽直径越来越大,腐朽物全部消失,形成树干中心空,状似雪茄形,原条的干形,多数表现根端这段不粗,而是上一段的干形较粗一些,这种腐朽蔓延的长度是根端腐朽最大直径的20—25倍(1:20——1:25)。

另外还有一种红松的根端空筒腐朽,根端肥大呈喇叭筒形,靠根端的中心腐朽,大部脱离脱落,但是,进入树干里面的腐朽物依然存在,腐朽物呈红褐色粉末状,相似红糖,因此

人们通常把这种腐朽称为“红糖包”。这种腐朽的原因，是由于地表面上的树干基部受到外伤而引起的，它的腐朽蔓延的长度，是根端腐朽最大直径的18—20倍（1:18——1:20）。

第五节 检量、计算根部腐朽的方法

前面已经谈过，原条根端腐朽最大直径是腐朽蔓延长度的主要依据之一，如何正确检量腐朽直径是很重要的。在检量腐朽直径时应注意以下几点：

1. 原条根端腐朽从断面上看，它的形状是多种多样的，腐朽的边缘也极不规则，因此在检量直径时，不论是圆形、椭圆形、长条形、还是多角形，一律取最长的直径，作为计算的直径。

2. 原条根端环裂纹腐朽，量这种腐朽的直径时，不论有多少条腐朽的环裂纹，都要以外围腐朽的环裂纹为准，量其最大的长径，把中间的优良部分计算在内，作为计算用的直径。

3. 原条根端大径裂腐朽，应以腐朽的裂纹最大长度作为计算腐朽长度的直径。

4. 原条根端腐朽，出现多种颜色时，应按颜色倍数最大的来计算。

5. 原条根端腐朽，在断面上出现多块腐朽(互不相连)，多块腐朽不相加计算，而是找出其中最严重的一块腐朽，量其最大直径，作为计算腐朽蔓延长度的直径。

6. 计算公式与计算方法

腐朽的最大直径×倍数=腐朽蔓延的长度

例如：有一核桃楸原条，根端腐朽呈黑褐色，腐朽最大直径是35厘米，那么这个原条腐朽蔓延有多长呢？