



考察指南：

“铁心木迅速死亡” (Rapid 'Ōhi'a Death)

“铁心木迅速死亡”是一种真菌性疾病，它正在夏威夷肆虐。铁心木是其主要攻击对象，它对夏威夷的森林和文化都至关重要。



Plant
Protection
Program

AMERICAN PUBLIC GARDENS ASSOCIATION



照片：Forest and Kim Starr, Starr Environmental, Bugwood.org

“铁心木迅速死亡”

寄主植物

寄主植物是指受真菌感染的植物。

多型铁心木 (*Metrosideros polymorpha*) 为优势森林物种，包含乔木和灌木，可见于夏威夷一切有森林覆盖的主要岛屿。它可以在多种土壤中生长，包括茂盛的森林、岩石遍布的矮树丛、新形成的熔岩流等。



多型铁心木

(‘Ōhīa lehua, 念作oh-hee-uh leh-hoo-uh)

其属名“polymorpha”意为“多种形态”。这是因为铁心木拥有多种不同的外形、大小和花朵颜色。其栖息地各不相同，遍及夏威夷群岛各处，从海边到山上。

其花朵通常为红色，但也有粉色、黄色、橙色和介于这些颜色之间的任何颜色。



铁心木的树叶可长到约7厘米 (3英寸) 长，对生叶序，形态多变。它们通常为亮面卵形叶，有清晰可见的中央叶脉和微弯的小叶脉。



因为铁心木可以生长在很多不同的地方，所以它的植株有时非常小，有时非常大。较小的铁心木灌木有时不到60厘米 (2英尺) 高，而乔木一般可以长到24米 (80英尺) 或27米 (90英尺) !



“铁心木迅速死亡”

影响

铁心木是夏威夷群岛最常见的植物之一。有些森林80%都是铁心木！如此常见的物种一旦消失，必将产生广泛的影响。其中一个首要影响是，原本属于铁心木的生长空间会被许多外来入侵的杂草占据。



铁心木是许多夏威夷野生动物的食物来源。一些鸟类以铁心木的花蜜为食，包括濒危物种夏威夷红管舌雀。



夏威夷红管舌雀 (*Loxops coccineus*)



镰嘴管舌 (*Drepanis coccinea*)



白臀蜜雀 (*Himatione sanguinea*)



铁心木遍及夏威夷森林，被视为重要的水滨带（河川周围）物种。健康的森林植被对于水滨带来说至关重要，可以过滤水质，防止侵蚀。如果没有铁心木，夏威夷的一些河川很可能危在旦夕。

“铁心木迅速死亡”

文化联系



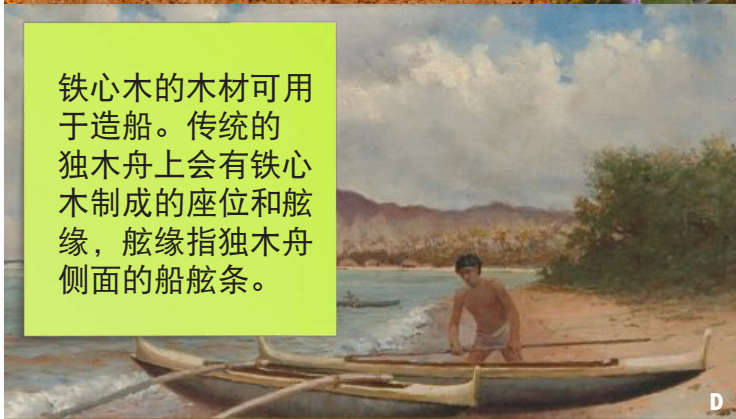
铁心木被夏威夷原住民用于医药。它的树皮和花可以混合在一起，在分娩时给妇女使用。其树叶也可以用来刺激食欲，治疗喉咙疼痛。



传统的夏威夷建筑被称为“hale”。为了支撑这种建筑，铁心木有时会被选来制作梁柱，如果它们够直的话！



铁心木的木材可用于造船。传统的独木舟上会有铁心木制成的座位和舷缘，舷缘指独木舟侧面的船舷条。



直到最近，多型铁心木还被用来制作夏威夷花环，成为传统草裙舞庆典的一部分。夏威夷人已经停止在一些活动中使用铁心木，以防“铁心木迅速死亡”病害传播。



多型铁心木是夏威夷传统文化中的一种重要植物。在夏威夷还流传着一个关于它的传说：

火之女神贝利 (Pele) 是夏威夷群岛的创造者，她曾经爱上了一个名叫'Ōhi'a的战士，但他已经向一个名叫Lehua的女人示爱了。贝利非常生气，于是她把'Ōhi'a变成了一棵扭曲矮小的树。众神为Lehua感到难过，就把她变成了一朵美丽的红花。并把Lehua置于'Ōhi'a变成的树上，这样他们就可以永远在一起。



相传从铁心木上摘下一朵花时，天空就会下雨，这是'Ōhi'a和Lehua为再次分离而流泪。



“铁心木迅速死亡”

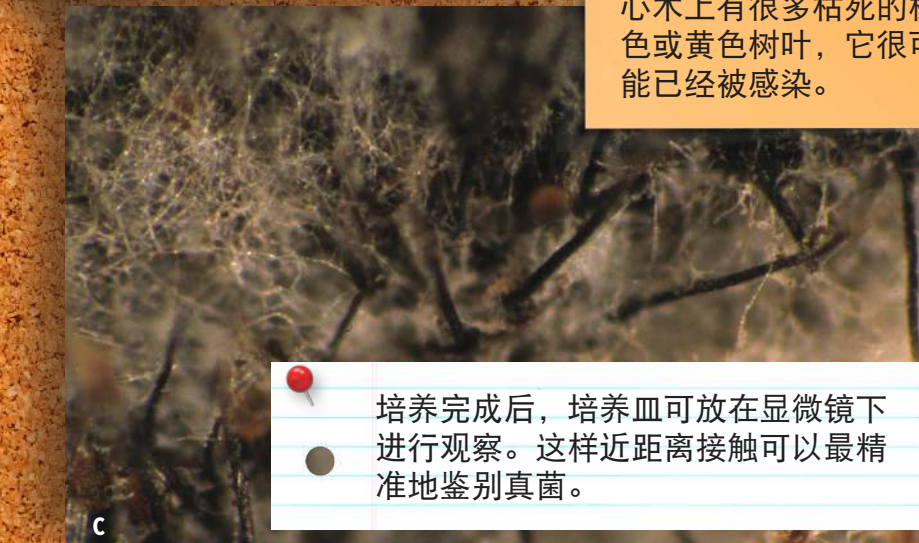
病征

病征是显示一棵树可能感染某种病虫害的可见线索。病象是指可见的病虫害现象。



A

一棵树一旦感染上“铁心木迅速死亡”，很快就会开始显现病象。这些快速移动的真菌会导致树叶乃至整个树枝死亡。如果你看到一棵铁心木上有很多枯死的棕色或黄色树叶，它很可能已经被感染。



C

培养完成后，培养皿可放在显微镜下进行观察。这样近距离接触可以最精准地鉴别真菌。

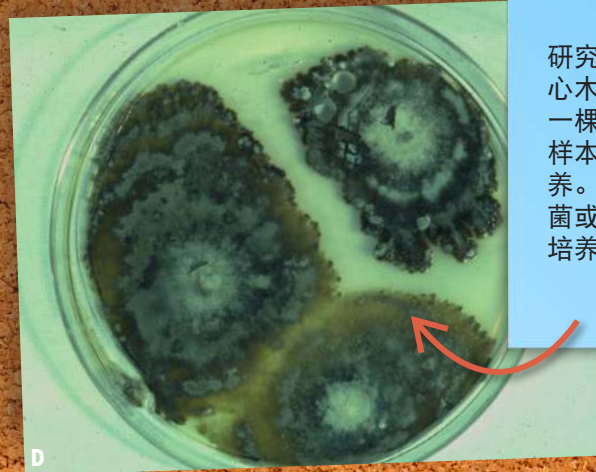
研究人员和护林员会剥掉一些树皮，砍掉一些树枝甚至砍掉整棵树，进行“铁心木迅速死亡”病害检查。照片上展示了剥皮铁心木树干和铁心木木材横截面。它们都表现出典型的“铁心木迅速死亡”病征，树干上有明显的黑斑，表明真菌在树中穿行，阻断了养分和水的供应。



B



E



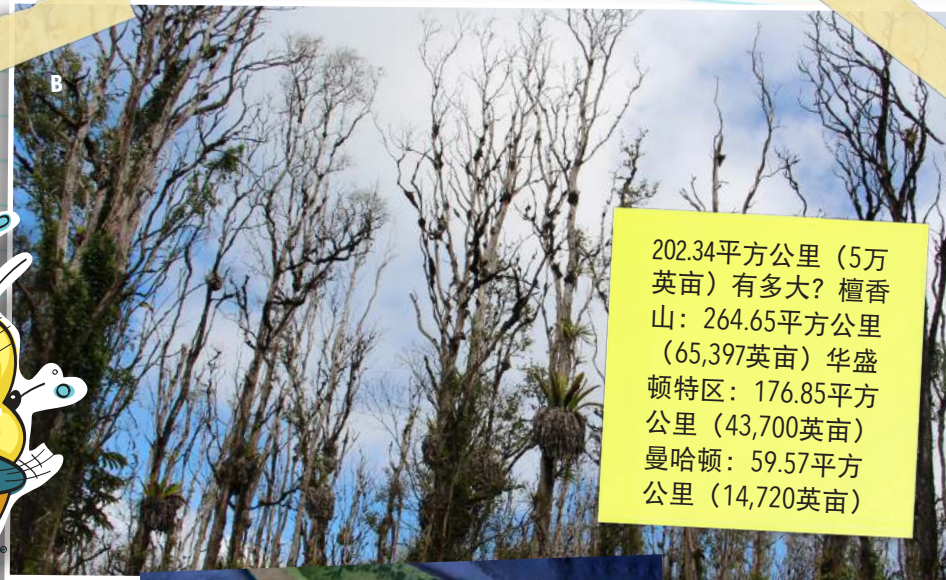
D

研究人员为了化验“铁心木迅速死亡”，会从一棵树里提取一些病变样本，带入实验室培养。培养是指有意让真菌或细菌在如图所示的培养皿中生长。

“铁心木迅速死亡”

损害

“铁心木迅速死亡”能迅速致死！一旦树木被感染，它可能在短短几周内被杀死。短暂的发病周期使得病情很难控制，被感染“铁心木迅速死亡”的树必死无疑。



迄今为止，夏威夷岛、考艾岛、毛伊岛和欧胡岛均发现“铁心木迅速死亡”病例。仅夏威夷岛就有至少 546.33 平方公里（13.5 万英亩）的森林显示出这种疾病的征兆。

202.34平方公里（5万英亩）有多大？檀香山：264.65平方公里（65,397英亩）华盛顿特区：176.85平方公里（43,700英亩）曼哈顿：59.57平方公里（14,720英亩）



一些森林仅在2至3年的时间里就失去了90%的铁心木。



自2014年以来，夏威夷大学和美国林务局的研究人员一直在对发现了“铁心木迅速死亡”病例的地区进行跟踪。他们预计夏威夷大岛上的所有森林均已染病。

“铁心木迅速死亡”

控制

搬运植物是造成疾病扩散的大问题！动植物卫生检验署（美国农业部的从属部门）正在密切监视入侵植物和类似“铁心木迅速死亡”的病虫害。



减缓或制止“铁心木迅速死亡”的扩散是目前的主要控制策略。美国农业部已经对夏威夷群岛的所有岛屿进行了隔离，任何人都不得将下列任何物品带离该岛：

X 铁心木植株

X 铁心木植物体各部分，包括花、树叶、种子、茎、细枝、插枝、未经处理的木材、原木、护根覆盖物、绿色垃圾、一切昆虫残骸及粪便

X 土壤

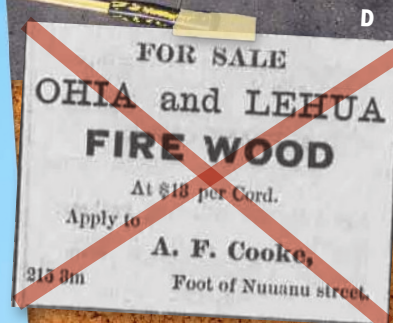


夏威夷大学和美国林务局设立了这些刷鞋站。“铁心木迅速死亡”可以通过粘在鞋底的土壤传播！任何人如果经过出现“铁心木迅速死亡”疾病的地区，都应该确保尽可能地清除泥土和土壤。这也包括清除汽车和自行车轮胎上的泥土。



任何用于切割或修剪铁心木的工具也应该清洗。这个操作可以用70%的外用酒精来完成。

* 铁心木木柴不应在夏威夷岛周围或岛屿之间搬运。日常坚持这一点非常重要。木柴随意搬运导致了許多外来入侵病虫害的远距离传播。





加入我们的**Plant Heroes**团队
认识树木、森林和你周围的大自然！

PLANTHEROES.ORG

你也可以成为一名**Plant Hero**!

你对动植物感兴趣吗？你喜欢问关于自然的问题吗？你喜欢在户外玩耍、爬树、在原木上保持平衡或寻找新的蝴蝶或甲虫吗？如果喜欢，你就是**Plant Hero**的优秀人选！我们邀请你加入内特、劳拉、阿波尼和弗兰克的队伍，一起来保护我们珍贵的植物和生态系统。

如何成为一名**Plant Hero**?

加入我们的团队，与内特、阿波尼、劳拉和弗兰克一同开启一段旅程。作为**Plant Hero**，你将学会发现问题植物。你还将找到快速应对方法，帮助自己家边环境解决问题。跟随他们踏上一段奇妙旅程，看看他们如何维护植物和生态系统健康。

在**Plant Heroes**网站上，你可以找到关于植物、森林健康和生态系统平衡的学习材料。积累知识，更有力地保护自家后院与周边社区的植物和生态系统！

Plant Heroes力求激发所有儿童对于自然和科学的好奇心。

本项目提供源于大自然的实践型学习材料，教育工作者能借此引导儿童关注包括植物、生态系统平衡和森林健康在内的一系列主题。我们还通过网站和印刷材料，让大家看到公共花园的杰出工作，了解我们如何保护全人类赖以生存的植物和生态系统。立即访问plantheroes.org了解更多信息！

<<Plant Heroes>> 系列漫画由1940年成立的美国公共花园协会出品。

八十年来，协会持续力挺北美及其他地区的公共花园工作。我们的使命是拥护和推动各地公共花园的影响，使之成为植物保护与植物欣赏领域的领导者、倡导者和创新者。我们的愿景是“世界离不开公共花园”，因为公共花园能在植物学、环保、社会福利、教育和经济上为其所在社区提供资源。

协会致力于通过信息共享、专业发展、广泛交流、提高公众意识和研究调查，提高北美地区公共园林专业人士的知识，为他们提供更多工具，切实服务访客和会员。



**American
Public Gardens
Association**

PublicGardens.org

本刊物制作过程中获得了美国国家森林局和美国农业部动植物卫生检验署的资助。

