



帮助Plant Heroes减缓病虫害蔓延，保护我们的森林！

PLANTHEROES.ORG  
进阶活动  
手册

昆虫

# 红月桂 食菌甲虫



劳拉·威尔金斯



成为一名  
**PLANT HERO!**  
帮助劳拉减缓红月桂食  
菌甲虫的蔓延！



Plant  
Protection  
Program

AMERICAN PUBLIC GARDENS ASSOCIATION

# 认识 PLANT HEROES!



**劳拉·威尔金斯**

来自：佐治亚州，雅典  
爱好：吹小号、园艺、研究生态学

**弗兰克·巴克**

来自：马萨诸塞州，什鲁斯伯里  
爱好：爬树、露营

**内特·格林**

来自：华盛顿州，塔科马  
爱好：探险、学习真菌知识

**阿波尼·斯塔尔**

来自：伊利诺伊州东南部  
爱好：钻研昆虫学



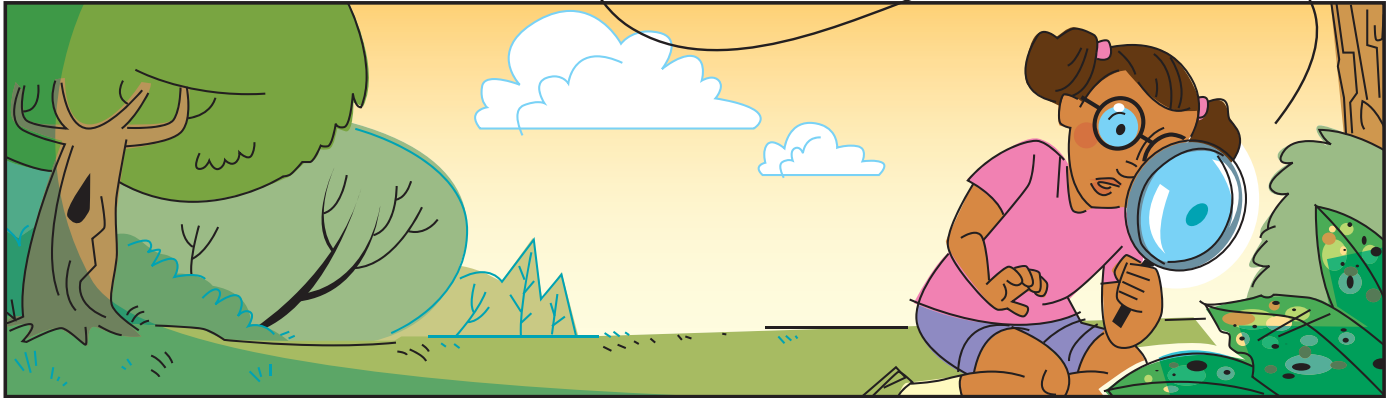
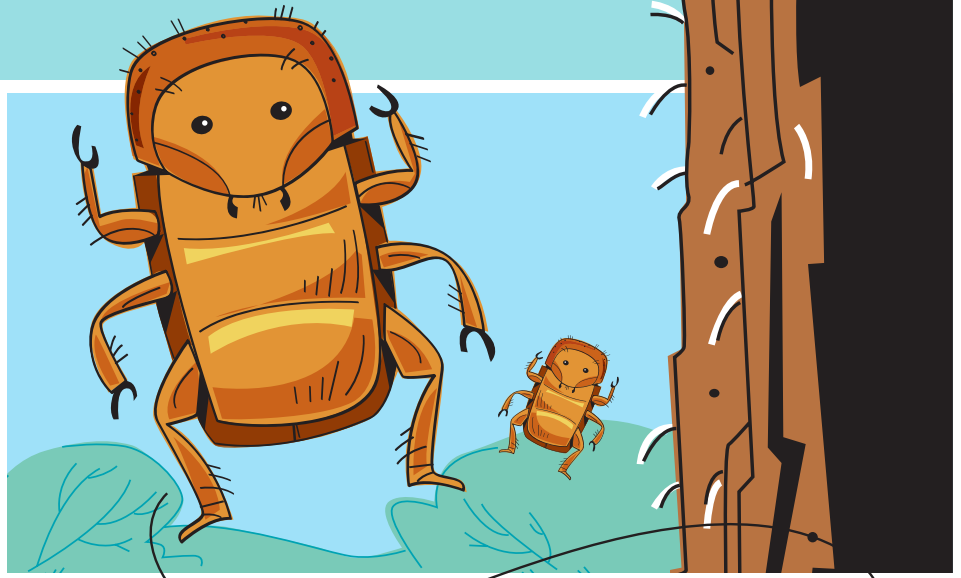
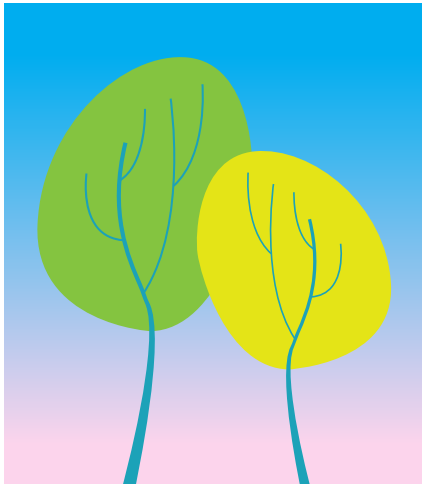


Plant Heroes是四个好朋友，他们喜欢在大自然中爬树、钓鱼和露营，度过闲暇时光。现在他们组成了一支小队，因为他们听说他们热爱的森林有麻烦了。生长在海外的昆虫和真菌经常被意外地引入美国。不幸的是，因为离开了原生栖息地，这些昆虫和真菌有时会成为入侵物种（迅速蔓延并对其他昆虫和植物造成伤害）。Plant Heroes正在努力阻止这些入侵性害虫的蔓延。

跟随劳拉，了解她  
减缓红月桂食菌甲  
虫蔓延的故事……



# 红月桂食菌甲虫 大搜查



## 劳拉在佐治亚州海边长大，

所以她很了解红月桂（学名为 *Persea borbonia*）感染月桂枯萎病乃至死亡的各种症状，她还决定去佐治亚大学研究甲虫和真菌之间的关系。



当她和一些大学校友在附近的奥科尼州立公园露营时，她注意到一些形似锯屑的线状物从红月桂的树皮中冒出来，意识到这可能是月桂枯萎病的症状。



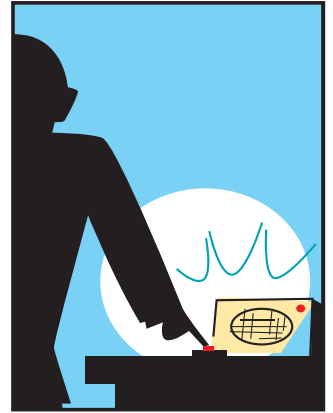
《Plant Heroes》系列漫画由美国公共花园协会出品。漫画开发过程中获得美国农业部动植物卫生检验署资助。美国农业部美国国家森林局也出资支持了漫画的量产发行。访问 [plantheroes.org](http://plantheroes.org) 网站，玩游戏的同时学习如何保护植物。



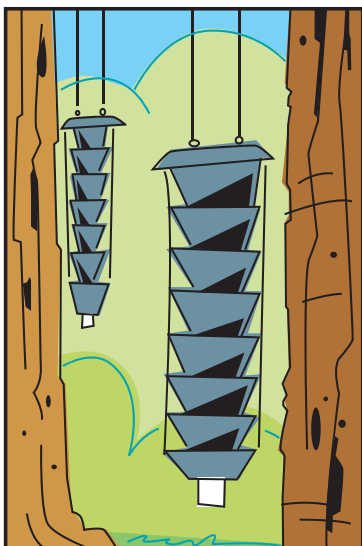


关心又  
好奇……

劳拉回到学校时，她的老师说这可能成为当地记录中的首例。她帮助劳拉与佐治亚州的害虫调查协调员取得联系……



……调查员召集了 Plant Heroes 团队，大家合力帮劳拉在各处安装红月桂食菌甲虫诱捕器，并在公园里开展了一次全面清查。



他们发现了一个感染区并移除了几棵树木，不过幸运的是，由于大家及时介入，病虫害不会蔓延到公园的其他区域！

# 小甲虫和快速生长的真菌



红月桂食菌甲虫是一种微型甲虫，不借助显微镜几乎看不到。2002年，它从原生地亚洲被意外地带到美国。真正会危害树木的不是这种甲虫，而是它身上携带的真菌。这种甲虫口内有特殊小囊，会传播（或携带）真菌，因此当它啃食另一棵树时，这棵树也会被这种真菌感染。



红月桂食菌甲虫

## 什么是真菌？

真菌是一种既非植物又非动物的生物体。真菌是环境中出色的循环者，从有机物（如树木）中汲取营养。你可能认识的一些常见真菌包括蘑菇和霉菌。

小提示：  
表示真菌的英文单词，“fungus”是单数，“fungi”是复数。

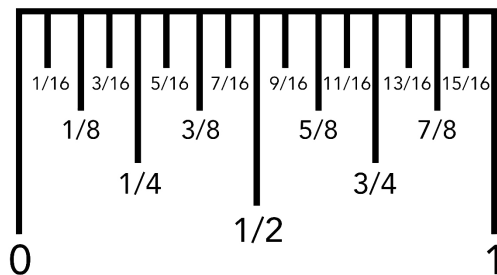


樟科萎凋病菌

科学家们有意将这种名为樟科萎凋病菌 (*Raffaelea lauricola*) 的真菌养在实验室培养皿中，以便近距离研究。

The 红月桂食菌甲虫 is super small!  
它只有1.6-3.2毫米 (1/16-1/8英寸) 长。

看看你能不能在尺子旁边画出这种甲虫的大小。 →

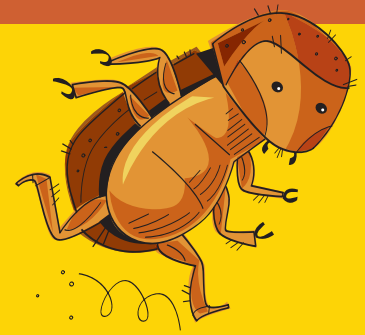


月桂枯萎病

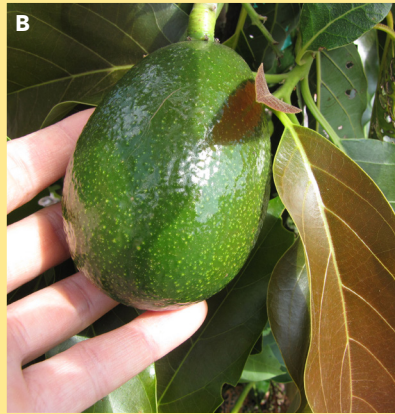


# 养菌沃土

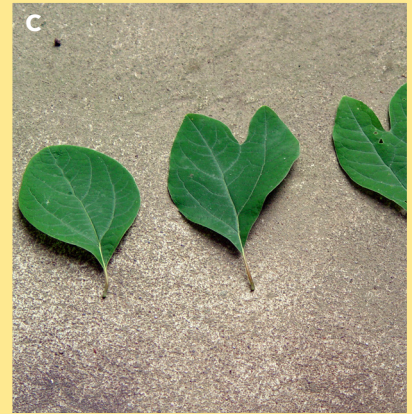
科学家们把红月桂食菌甲虫称为“养殖者”，因为它们会“养殖”自己携带的真菌。成年甲虫在树里蛀出坑道，将真菌的孢子“种”在坑道里。等到虫卵孵化成幼虫，坑道里已经长满真菌，幼虫就能大快朵颐。红月桂食菌甲虫不会随处养殖真菌——它们更喜欢在特定的树木上养育它们的幼虫。将描述与图片匹配，了解红月桂食菌甲虫偏爱的几种常见树木。



**A**  
红月桂  
***Persea borbonia***



**B**  
鳄梨树  
***Persea americana***



**C**  
北美檫树  
***Sassafras albidum***

## 1

- 这种树的叶子有很多种形状；有的看起来像连指手套，还有的看起来像一边有两根大拇指的连指手套！
- 它的树叶捣碎时闻起来有股辛辣味。
- 这种树中等大小，多叶的部分形状有点像金字塔！

## 2

- 它的叶子最多能有20厘米（8英寸）长，并且富有光泽，冬季也不会脱落。
- 这种树的果实呈梨形，有着深绿色的粗糙表皮，中间有一个果核。

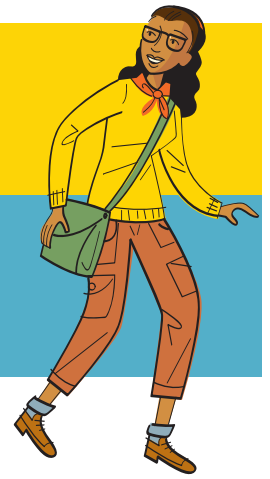
## 3

- 它可以长成小树或大灌木。
- 这种树的叶子很厚，质地像皮革，有一股辛辣的气味，冬季也不会脱落。
- 它的果实很小，呈蓝黑色。

考察指南的第3和第4页可以查到寄主树木的更多图片！



# 问题树木



树木患月桂枯萎病时，会给我们提供几个不同的线索。将描述与照片相匹配，进一步了解月桂枯萎病的病征。

1



一旦真菌扩散到整棵树上，树的内部就会因真菌感染而出现黑色条纹。

.....

2



甲虫母体携带的孢子在坑道内成长为菌丝。白色的菌丝覆盖在坑道壁上，作为幼虫的食物来源。

.....

3



菌丝阻挡了树木的吸水结构，导致树木无法喝水。受感染的树会枯萎，叶子变成褐色。

.....

4



幼虫在树干上挖掘坑道，同时把挖出的木屑推挤出来。这些管状木屑在树皮上可以看到。

红月桂食菌甲虫有四个不同的生命阶段：卵、幼虫、蛹和成虫。





# 甲虫和气候变暖



科学家们发现，目前只在美国东南部出没的红月桂食菌甲虫，可能会蔓延到美国的几乎每一个州。这些甲虫只能在特定温度下存活——当天气变得过于寒冷时，它们就会死去。不幸的是，由于我们的气候正在变暖，这种甲虫可以向北扩散到越来越远的地方，这就意味着越来越多的树木会遭受月桂枯萎病的侵袭。

全球变暖是一个大问题，它导致许多害虫和疾病侵害更多的树木。当温室气体（如二氧化碳）聚集在大气层时，就会导致地球温度上升，引发全球变暖。你可以做一些事来帮助遏制全球变暖！

在污染大气的事物旁边画 **X**，并在你力所能及、对地球有益的事物旁边画 **✓**！

- ..... **1.** 回收利用，尽量减少填埋垃圾
- ..... **2.** 植树，将二氧化碳转化成氧气
- ..... **3.** 消耗大量油气资源、制造大量污染的汽车
- ..... **4.** 烧煤并制造污染的工厂
- ..... **5.** 制作堆肥，重新利用你的厨余垃圾为自家花园提供土壤
- ..... **6.** 购买你不需要的东西，然后把它们扔掉
- ..... **7.** 离开房间时忘记关灯
- ..... **8.** 骑自行车代替开汽车
- ..... **9.** 购买二手衣物
- ..... **10.** 长时间淋浴，刷牙时开着水龙头

你还能想到其他会引起大气污染的事情吗？你还可以做些什么来减轻污染吗？

.....

.....

.....



# 成为一名Plant Hero！

请和我们一起防治月桂枯萎病。要成为一名Plant Hero，请遵守下面的指南！

**1** 不要运输木柴。  
甲虫可能被转移到木柴内，并蔓延到新的地方。在营地购买木柴永远是最好的选择！

**2** 护根覆盖物和苗圃植物也可能含有甲虫！  
在本地找地方为自家花园购买植物和护根覆盖物。在将植物带回家之前，先检查它们是否有任何月桂枯萎病的迹象！

**3** 如果你注意到一些可疑情况，请告诉大人。  
你可能会看到树木显示出一些月桂枯萎病的病征，如枯叶、管状木屑，如果你看得足够仔细，甚至还可以看到甲虫。

参考察指南的第7页，看看科学家们的另一种甲虫防治法！



## 在家试一试： 新鲜鳄梨酱！

请一个大人帮你切碎这个食谱中的食材。  
搭配一些香脆玉米片，就成了一种美味的零食！

- 2个鳄梨，去皮去核，捣碎
- 1个西红柿切成小块
- 2个青柠，榨汁
- ¼个紫皮洋葱，切成小丁
- 2汤匙切碎的新鲜香菜
- ½茶匙小茴香
- 几滴辣酱（可选）
- 一点海盐和新鲜研磨的胡椒粉

将所有材料放在一个碗里搅拌均匀。享用愉快！

食谱改编自Fresh from Florida (<https://bit.ly/floridaguacamolerecipe>)



# 在家试一试： 种植你自己的鳄梨树！

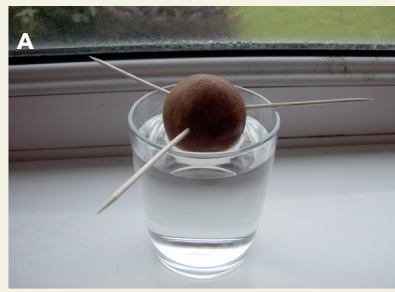
## 要准备的材料：

菜刀  
一个鳄梨  
牙签  
一杯水  
一个有阳光的窗台  
大人的帮忙  
栽种盆  
盆栽土



在手机上扫描这个二维码，或者输入链接 [bit.ly/growyourownavocadotree](https://bit.ly/growyourownavocadotree)，观看用鳄梨果核培育鳄梨树的教学短视频

1. 让大人小心帮你将鳄梨对半切开并去核。将鳄梨核完整取出，并在清水下冲洗。
2. 果核有一头更尖一点。它会从这一头发芽。另一头较平——根会从这里长出来。让长根的这一头朝下，并将三根牙签插到果核中，它们将架住果核，使它浮在杯子里的水面上。
3. 让果核长根的一头朝下，把它放在一杯冷水中。确保果核底部一直浸泡在水下——千万别让它干燥！将杯子放在有阳光的窗台下。
4. 等待树根生长出来。确保每几天换一次水。鳄梨根的生长需要最多两个月时间。鳄梨根将要长出时，果核上将出现一道裂缝，然后树根将开始生长。
5. 接下来将开始发芽。等芽长到大约十厘米高，就可以把鳄梨种植到一个带有盆栽土的花盆中。好好欣赏自己全新栽培出的鳄梨树吧！



## 答案

背井离乡：养菌沃土：1. 北美橡树；2. 鳄梨树；3. 红月桂

问题树木：1.b；2.d；3.c；4.a

甲虫和气候变暖：

帮助地球：1, 2, 5, 8, 9

损害地球：3, 4, 6, 7, 10



plantheroes.org  
©2020 美国公共花园协会

图片来源：A: Maria Keays, Flickr.com; B: Rusty Clark, Flickr.com



加入Plant Heroes的队伍，认识树木、森林，  
还有你身边的大自然！

# 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。你还将了解一些快速应对方法，有助于解决自己家周边环境中的问题。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。我们的计划能够为教育工作者提供动手实践类自然学习材料，以便引导儿童关注植物健康、生态系统平衡和森林健康问题。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。今天访问 [plantheroes.org](http://plantheroes.org)，以了解更多！

《Plant Heroes》系列漫画由美国公共花园协会出品，该协会1940年创办。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](http://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。

