

作者：群芳 来源：[科学时报](#) 发布时间：2009-2-24 0:23:32

小字号

中字号

大字号

## 《科学》：特殊基因造就秋叶飘零



叶片细胞每年在经历了一连串的遗传过程后都会被杀死，从而导致树叶在秋季纷纷落下。（图片提供：Jupiter Images）

随着季节的轮替，树叶的色泽变换与凋落总能给诗人带来灵感，让孩子们兴高采烈，同时也提醒人们拿出扫把打扫庭院。然而究竟是什么样的遗传学机制使得叶片细胞一个个地消亡，直至树叶一片片落下，科学家们对此一直百思不得其解。如今，尽管依然有一些研究人员怀疑是否真的找到了导致这一切的罪魁祸首，但无论如何，一项新的研究已经大致勾勒出一一种杀死叶片的遗传学连锁反应。

通过将拟南芥——十字花科的一种小型开花植物，是研究植物生物学的模式生物——的一个突变种和野生株的老化过程进行比较，韩国浦项科学与技术大学的分子生物学家Hong Gil Nam和他的同事，对叶片细胞每年如何死亡进行了研究。突变种的叶片通常要比野生株的叶片存活时间更长。

Nam的研究小组追踪了突变种和野生株之间的遗传差异，并找到了一个特殊的基因——oresara 1 (ORE1)。研究人员发现，ORE1能够形成一种蛋白质，而随着时间的推移，后者含量的增加能够导致叶绿素的减少，以及其他可以造成叶片老化的过程。

研究小组同时发现，在年轻的叶片中，ORE1被小核糖核酸（RNA）——一种能够控制基因表达的小分子——所抑制。一种名为miR164的小RNA则被认为在拟南芥的老化过程中扮演了重要角色，它同时还

是随着叶片老化而改变的一个复杂基因链的一部分。随着叶片的老化，一种名为EIN2的基因的活性逐渐增加，而miR1647则受到了抑制。这使得ORE1越来越多，从而加速了叶绿素的损失，并在叶片中触发了其他的老化过程。Nam说，所有这一切“使得老化过程很难避免”。研究小组在2月20日出版的美国《科学》杂志上报告了这一研究成果。

这篇论文所得到的赞扬与其所遭受的质疑一样多。加拿大沃特卢大学的分子生物学家John Thompson认为：“新发现的遗传学机制引人注目。”然而美国安阿伯市密歇根大学的植物生理学家Larry Noodén却指出，Nam所追踪的叶片光化效率以及其他因素并不是致命的老化过程。而康奈尔大学的分子生物学家Susheng Gan就表示，研究小组所使用的突变体仅仅表现出了些微的叶片衰老延迟，因此它并不是一个非常理想的研究模型。

不管到底是这一机制还是另有机制控制着叶片的衰老，研究人员都希望在拟南芥中发现的老化过程能够适用于其他植物。除了增加对叶片凋亡的理解外，研究人员的另一个目标便是完善农作物的生产。在某些农作物中，推迟叶片的老化有朝一日将能够带来更多成熟的谷物和果实，增加粮食的产量。Thompson表示：“真正关系到农业生产的是由生病的生物体和环境压力导致的早老和死亡。”

(群芳 译自www.science.com, 2月23日)

《科学时报》(2009-2-24 A3 国际)

发E-mail给:



[打印](#) | [评论](#) | [论坛](#) | [博客](#)

读后感言:

发表评论

#### 相关新闻

猴子和猿也有道德感 人类良心来自基因  
法国诞生6名去除“危险基因”的“无癌宝宝”  
《自然—医学》：移植基因方法可有效抑制艾滋病病毒  
美科学家称：基因突变催生短腿腊肠  
《自然》：人猿分离源于大规模基因变异  
科学家解开穴居人基因密码 有助于了解人类起源  
科学家培育转基因山羊 羊奶可产含人奶成份  
英科学家发现姓氏具有特殊遗传信息

#### 一周新闻排行

盘点人体已被破解的十三个怪现象  
涉嫌学术造假的课题组绝非孤例 引发研究生教育反思  
国务院学位委员会公布第六届学科评议组成员名单  
2009年度优博资金资助项目申报工作启动  
浙大校长杨卫：对博士后流动站管理的思考  
山东两位科学家分获100万元奖励  
基金委中科院启动“大科学装置研究联合基金”  
2009中国大学评价研究报告发布 北大再居榜首