

2022年6月7日 星期二



您当前的位置：首页 > 新闻动态 > 科研动态

科研成果

园林园艺

科学传播

研究队伍

研究生站

机构设置

国际交流

图书情报

数据资源

信息公开

蔡希陶诞辰110周年



西园概况

- 西园介绍 领导集体
- 西园历史 历任领导
- 统计数据 党委和纪委
- 学术委员会 学位委员会
- 西园风采

科研部门

- 热带森林生态学重点实验室
- 热带植物资源可持续利用重点实验室
- 综合保护中心
- 研究团队

支撑系统

- 公共技术服务中心
- 标本馆
- 种子库
- 西双版纳生态站
- 哀牢山生态站
- 元江干热河谷生态站

管理系统

- 综合办公室 科技外事处
- 人事教育处 财务处
- 条件保障与后勤处 昆明分部办公室

业务机构

- 园林园艺中心 旅游管理部
- 环境教育中心

## 植物如何避免铁毒害

时间：2021-11-24 来源：科技外事处 浏览次数： 作者：梁岗、李扬 打印 字体：大 中 小 [【关闭】](#)

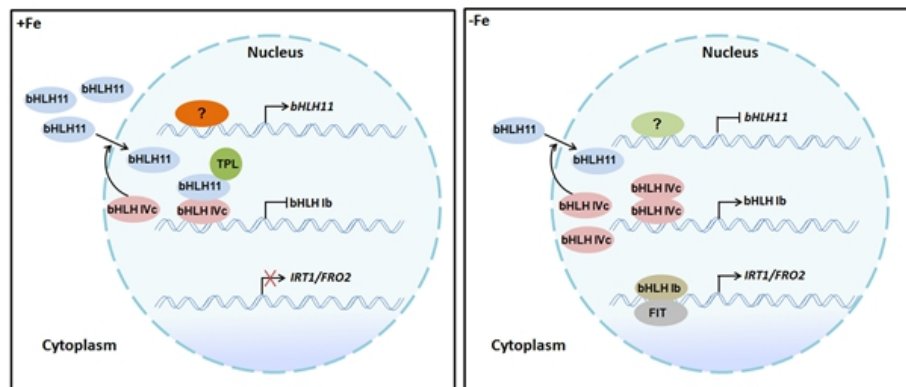
铁是植物生长发育所必需的微量元素,参与光合作用、呼吸作用,及细胞内许多生理生化反应过程。铁缺乏是限制植物生长发育的重要因素之一,但过量的铁摄入则会导致活性氧迸发引起铁中毒。因此,植物必需严格控制铁摄入以维持体内铁稳态。缺铁时,植物通过**bHLH IVc**家族成员(**bHLH34**,**bHLH104**,**bHLH105**,**bHLH115**)激活下游转录因子**FIT**和**bHLH Ib**(**bHLH38**,**bHLH39**,**bHLH100**,**bHLH101**)的表达,后者形成蛋白复合物促进铁吸收基因如**IRT1**和**FRO2**的表达,从而促进铁吸收。铁充足或过量时,植物能抑制**FIT**和**bHLH Ib**转录因子的表达,从而阻止铁过量摄入以避免遭受铁毒害。尽管如此,铁充足情况下**FIT**和**bHLH Ib**调控模块是如何被关闭的一直不甚清楚。

近日,版纳植物园梁岗研究组在*Plant Physiology*杂志上在线发表了题为“**bHLH11 inhibits bHLH IVc proteins by recruiting the TOPLESS/TOPLESS-RELATED corepressors**”的研究论文,报道了转录因子**bHLH11**通过招募共转录抑制因子**TPL/TPRs**抑制**bHLH IVc**蛋白对**bHLH Ib**的转录激活,从而阻止铁吸收。

该研究发现**bHLH11**的RNA水平和蛋白水平都随着铁浓度的升高而增加。进一步研究发现**bhlh11**突变体中铁吸收基因的表达增加且铁过量积累,而**bHLH11**过表达植株中铁吸收基因显著下调并表现出缺铁症状。亚细胞定位分析显示**bHLH11**在细胞质和细胞核中均有分布,而**bHLH IVc**可以促进**bHLH11**蛋白在细胞核中累积。瞬时表达实验发现,**bHLH11**能有效抑制**bHLH IVc**蛋白对其**bHLH Ib**基因的激活。**bHLH11**蛋白的两个EAR结构域可以招募**TPL/TPRs**共转录抑制因子。突变EAR结构域使得**bHLH11**不再与**TPL/TPRs**互作,继而失去对**bHLH IVc**蛋白的抑制功能。

基于以上研究结果,该研究提出了**bHLH11**的工作模型。缺铁条件下,**bHLH IVc**蛋白激活下游转录因子**FIT**和**bHLH Ib**,进而促进铁吸收基因如**IRT1**和**FRO2**的表达以增加铁吸收。随着植物体内铁的增多,**bHLH11**蛋白也不断积累,并在**bHLH IVc**蛋白的帮助下进入细胞核,通过招募转录抑制因子**TPL/TPR**从而抑制**bHLH IVc**蛋白对下游铁吸收基因的激活,以减少植物对铁的吸收。

版纳植物园梁岗研究员为该论文的通讯作者,团队成员李扬博士和雷日华博士为共同第一作者。该研究得到了国家自然科学基金和云南省基础研究计划的支持。



bHLH11维持铁稳态的工作模型

## 学术出版物

《雨林故事》电子杂志  
版纳植物园年报

## 院地合作

科技扶贫  
合作交流动态  
院地合作项目

## 文化

文化活动 形象标识

## 信息搜索

请输入关键字

(多个关键字请用"空格"隔开)

## 形象标识



版权所有Copyright © 2002-2020 中国科学院西双版纳热带植物园【滇ICP备13004273号-1】 移动版



中国科学院  
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

地址：中国 云南省勐腊县勐仑镇

邮政编码：666303 电话：0691-8715071 旅游咨询：0691-8715914