

2021年3月26日 星期五



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100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

- 园林园艺部 旅游管理部
- 环境教育中心

版纳植物园在蒺藜苜蓿株型调控研究中取得新进展

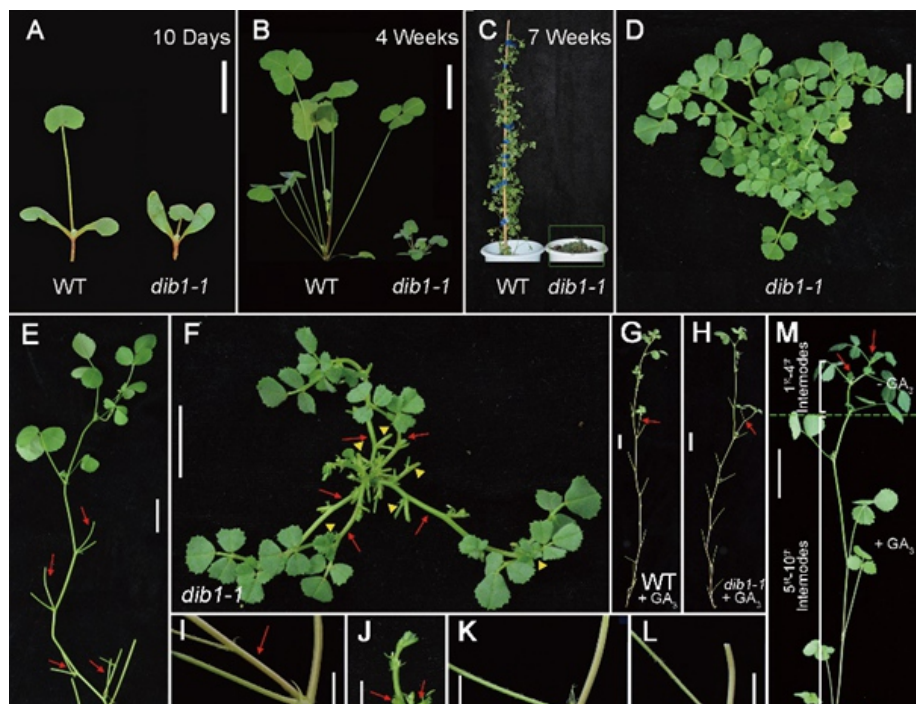
时间：2020-10-04 来源：科技外事处 浏览次数： 作者：张晓嘉 打印 字体：大 中 小 [【关闭】](#)

农作物株型的调整可以有力地提高作物的产量，用以缓解由于人口增多产生的粮食危机。育种上，株高和分枝是决定植物株型和产量的两个重要因素，植株过高则易倒伏而使作物产量大幅下降，同时过多或过少的分枝也会影响作物的产量。

株高和分枝这两个农艺性状都主要受植物激素调控。农业上“绿色革命”曾挽救了数亿人的生命，寻找作物的半矮秆株型一直是植物学家的目标。引发“绿色革命”的赤霉素（GA）在株高和分枝发育的调控中起着保守而至关重要的作用。豆科植物作为为人类和动物提供了主要蛋白来源的第二大经济作物，在农业和生态系统中都发挥举足轻重的作用，但是目前关于其株高和分枝发育的研究及GA在其中的作用却鲜有报道，这极大地制约了豆科作物的育种改良。

豆科植物蒺藜苜蓿因其为二倍体、基因组较小、闭花自花授粉、遗传转化体系较为成熟等优点，被用作豆科的模式植物。版纳植物园热带植物资源可持续利用重点实验室陈江华团队从蒺藜苜蓿突变体库的丰富资源中分离到矮化且分枝数量增多的突变株系*dwarf and increased branching 1 (dib1)*。通过细胞学分析发现，突变体矮化是由于茎节间细胞长度和细胞数目减少共同导致的。同时统计学分析表明，*dib1*突变体的二级分枝数量显著多于野生型。随后通过基因组重测序与遗传连锁分析，克隆了*DIB1*基因。进化分析表明，该基因编码的蛋白DIB1是豌豆中LE/PsGA3ox1的直系同源蛋白，暗示该基因可能参与GA的生物合成；进一步通过激素含量的测定证实*dib1*突变体中的活性GA显著下降。此外，在突变体中多个GA合成基因的表达量上调，并且通过对突变体施加GA可以同时恢复株高和叶腋发育上的缺陷。本研究的结果说明，DIB1通过影响蒺藜苜蓿体内活性GA的含量从而调控其株高和分枝数量。

相关研究结果以*Dwarf and Increased Branching 1 controls plant height and axillary bud outgrowth in Medicago truncatula*为题发表于国际学术期刊*Journal of Experimental Botany*。博士研究生张晓嘉为论文的第一作者，团队成员刘宇和陈江华研究员为通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金云南省联合基金、中科院先导项目和中科院核心植物园等项目的资助。



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

Google 百度
请输入关键字
搜索 高级搜索
(多个关键字请用"空格"隔开)

形象标识



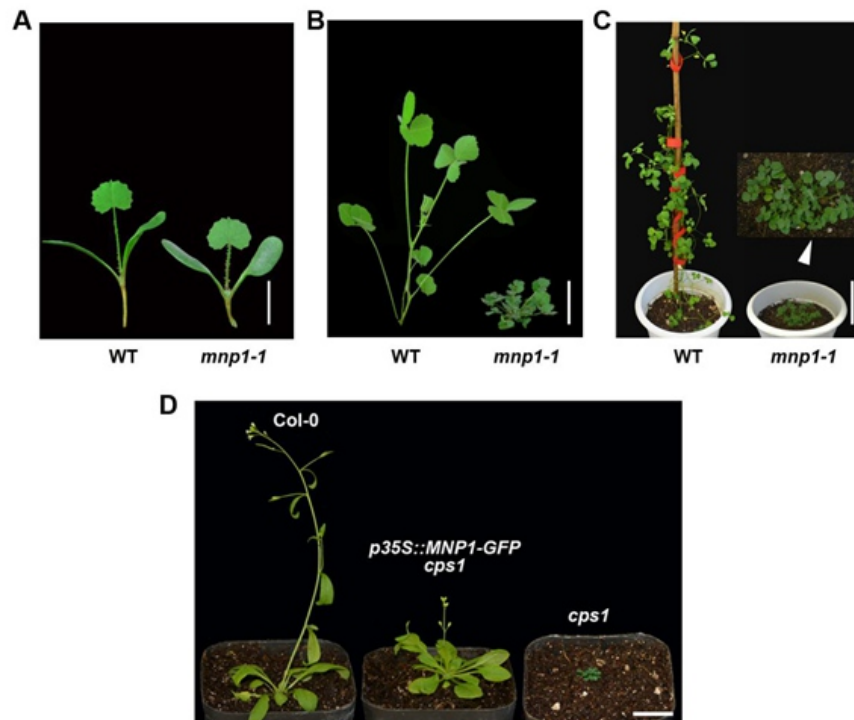
XTBS



DIB1在蒺藜苜蓿中同时调控株高和分枝的发育

同时研究团队也在蒺藜苜蓿突变体中筛选到另一个极度矮化的突变体 $mini\ plant\ 1\ (mnp1)$ 。通过对野生型和突变体节间长度及细胞长度统计分析,发现突变体矮化是由于茎节间细胞长度和细胞数目减少共同导致。借助基因组重测序,我们克隆了该基因 $MNP1$ 。进化分析表明, $MNP1$ 与豌豆、拟南芥、番茄和水稻等物种中报道的CPS蛋白(GA合成早期酶)关系较近,也含有CPS蛋白行使功能所需的保守结构域。此外,拟南芥 $cps1$ 突变体极度矮化的缺陷表型被异源转入的 $MNP1$ 基因恢复。该结果不仅证明 $MNP1$ 具调控株高发育的功能,同时,也表明CPS蛋白在拟南芥和蒺藜苜蓿中功能保守。

相关研究结果以Cloning and functional analysis of dwarf gene *Mini Plant 1 (MNP1)* in *Medicago truncatula*为题发表于国际学术期刊International Journal of Molecular Sciences上。已毕业硕士研究生郭诗琦(现为中科院植物所博士研究生)和博士研究生张晓嘉为论文的并列第一作者,贺亮亮副研究员和陈江华研究员为通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金项目的资助。



蒺藜苜蓿 $mnp1-1$ 严重矮化表型

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



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

