新疆生地所等在白桦抗逆分子机制研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/11594.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

全球干旱化程度日益加重，因此，研究植物对干旱胁迫的响应机制和找到抗旱关键基因具有重要意义。中国科学院新疆生态与地理研究所荒漠与绿洲生态国家重点实验室研究员张道远团队与东北林业大学教授王玉成团队合作，发现BpHOX2调控白桦抗渗透胁迫的分子机制。

研究发现，BpHOX2能够诱导脯氨酸合成酶△1-吡咯啉-5-羧酸合成酶（P5CS）及氧化物酶（POD）和超氧化物歧化酶（SOD）基因的表达，以提高白桦的抗渗透胁迫能力。进一步发现，BpHOX2通过结合4个顺式作用元件——dehydration-responsive element“ RCCGAC ”和Myb-p binding box“ CCWACC ”及两个新发现的顺式作用元件——HBS1“ AAGAAG ”和HBS2“ TACGTG ”，以调控下游基因的表达，进而显著提高白桦对渗透胁迫的耐受能力。相关研究成果以*Betula platyphylla BpHOX2 transcription factor binds to different cis-acting elements and confers osmotic tolerance*为题，发表在*JIPB*上。

此外，基于白桦耐镉渗透的机制，研究人员利用RNA-seq技术，在白桦中鉴定到30个响应镉胁迫的长链非编码RNA（LncRNAs）。选择靶基因明显响应镉胁迫的9个LncRNA，利用qRT-PCR验证其调控的靶基因。研究表明，镉胁迫条件下，LncRNA2705.1表达量上升，进而上调预测靶基因HSP18.1的表达量，增强白桦对镉胁迫的抗性；LncRNA11415.1表达量下降，可上调预测靶基因LLDA的表达量，进而增强白桦对镉胁迫的抗性。

该研究首次构建白桦耐镉LncRNA调控网络，为白桦的抗逆基因工程育种提供理论基础和基因资源。相关研究成果以*Identification and characterization of cadmium stress-related LncRNAs from Betula platyphylla*为题，发表在*Plant Science*上。

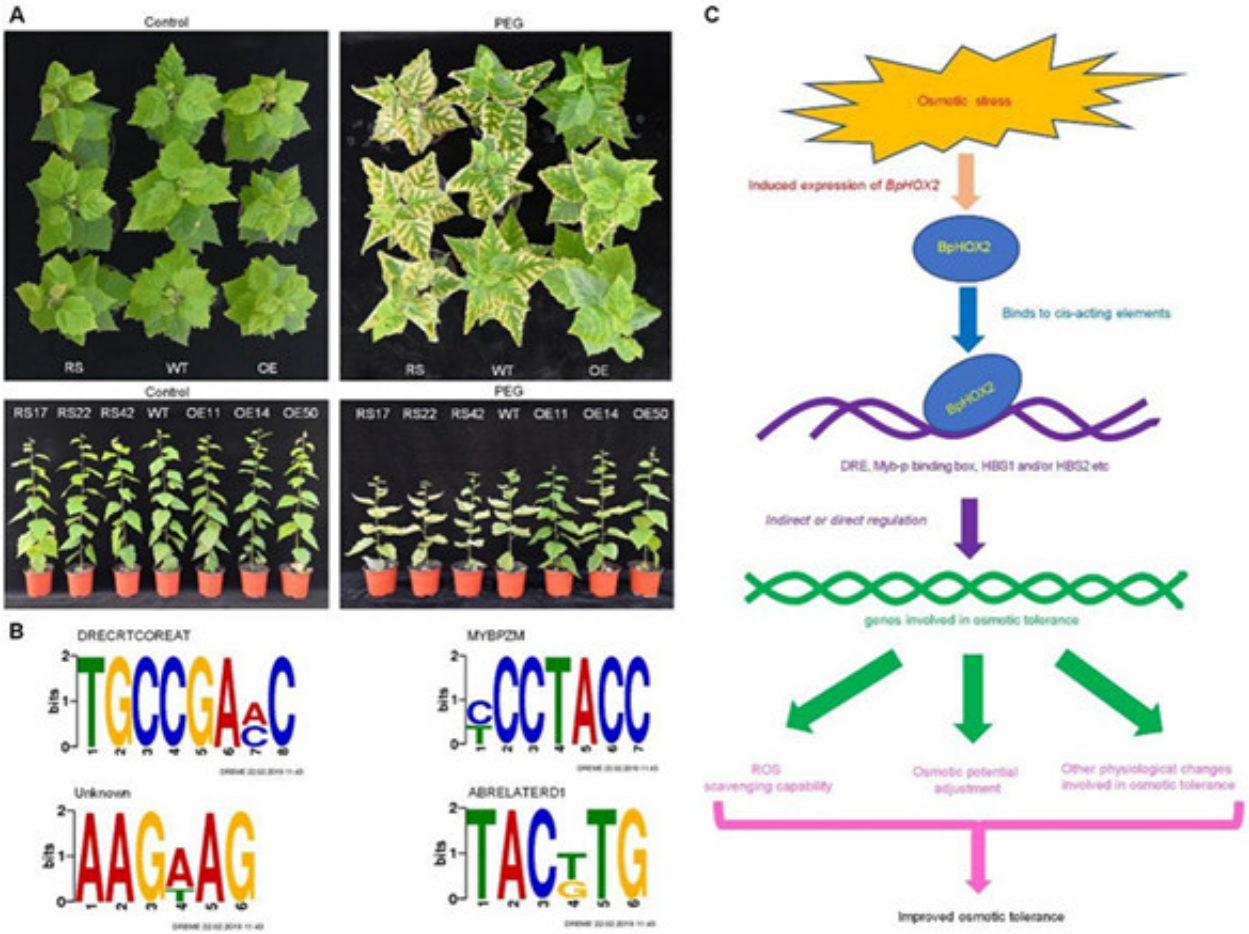


图1.BpHOX2调控白桦抗渗透胁迫的分子模型

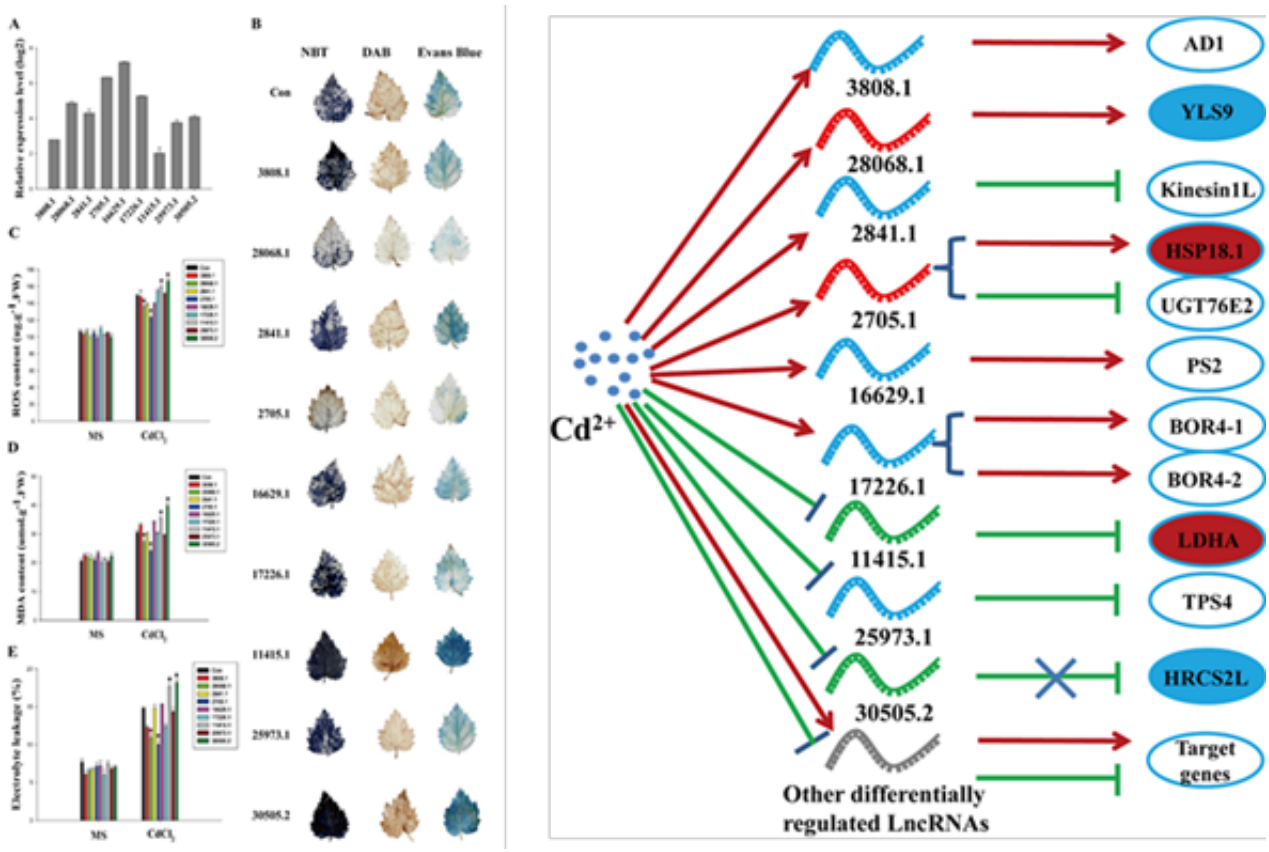


图2.白桦耐镉LncRNA调控网络解析

研究团队单位：新疆生态与地理研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发