

综述

植物低温信号的感知、转导与转录调控

张融雪^{1,2},张治礼^{2,3},张执金⁴,黄荣峰⁴

1.海南大学农学院,海南 儋州 571737|2.中国热带农业科学院热带生物技术研究所,海口 571101|3.海南省农业科学院,海口 571000|4.中国农业科学院生物技术研究所,北京 100081

摘要:

低温是植物生长的主要环境胁迫因子之一。植物对低温的应激是一个复杂的过程,包括低温信号的感知、信号转导和转录调控等阶段。低温可以通过质膜流动性的改变被质膜感知,也可以通过质膜上的钙离子通透性通道、组氨酸激酶、受体激酶和磷酸酯酶感知。低温信号转导包括钙信号途径和其他信号途径,其中钙信号途径是低温应答过程中重要的信号途径。在此途径中,因低温增加的胞质钙离子能被CDPK、磷酸酶和MAPK识别并传导;其他信号途径主要与ABA有关。低温信号最终将启动CBF和非CBF介导的转录调控,提高植物的低温抗性。

关键词: 植物;低温;信号转导;转录调控

Signal Perception, Transduction and Transcriptional Regulation during Cold Stress in Plant

ZHANG Rong-xue^{1,2}, ZHANG Zhi-li^{2,3}, ZHANG Zhi-jin⁴, HUANG Rong-feng⁴

1.College of Agriculture, Hainan University, Hainan Danzhou 571737|2.Institute of Tropical Bioscience and Biotechnology, Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences, Haikou 571101|3.Hainan Academy of Agricultural Sciences, Haikou 571000|4.Biotechnology Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China

Abstract:

Cold is one of the key environmental stressors which affect plant growth and development. The response process of plant to cold is a complex procedure. It includes several steps, such as low temperature signal perception, signal transduction, transcription regulation. Cold can be perceived by plasma membrane either due to changes in membrane fluidity or with the help of sensors like Ca²⁺ permeable channels, histidine kinases, receptor kinases and phospholipases. Cold signal transduction includes calcium signal pathway and other signal pathways, of which calcium signal pathway is an important pathway of cold response process in plant. In this pathway, cytosolic Ca²⁺ induced by cold can be recognized and transduced by CDPKs, phosphatase and MAPKs. Other signal pathways are mainly related to ABA. Cold signal will at last switch on CBF and non-CBF independent transcriptional cascade, thus to improve plant resistance to cold.

Keywords: plant cold signal transduction transcription regulation

收稿日期 2009-02-04 修回日期 2009-03-19 网络版发布日期 2009-06-15

DOI:

基金项目:

国家973计划项目(2006CB100102); 国家杰出青年基金(30525034)资助。

通讯作者: 黄荣峰,研究员,博士生导师,主要从事植物抗逆分子生物学研究。Tel:010-82106143;E-mail:rfhuang@caas.net.cn

作者简介: 张融雪,硕士研究生,主要从事植物抗逆分子生物学研究。Tel:010-82106136;E-mail:zrx1230@163.com

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(707KB)

[HTML全文]

参考文献[PDF]

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

植物;低温;信号转导;转录调控

本文作者相关文章

PubMed

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="1687"/>