

葉と根の間でのシステミックな傷応答遺伝子発現の解析

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-11-19 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Nishiuchi, Takumi メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00060977

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



葉と根の間でのシステミックな傷応答遺伝子発現の解析

Research Project

All▼

Project/Area Number

17770031

Research Category

Grant-in-Aid for Young Scientists (B)

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

植物生理・分子

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

西内 巧 Kanazawa University, 学際科学実験センター, 准教授 (20334790)

Project Period (FY)

2005 – 2007

Project Status

Completed (Fiscal Year 2007)

Budget Amount *help

¥3,600,000 (Direct Cost: ¥3,600,000)

Fiscal Year 2007: ¥900,000 (Direct Cost: ¥900,000)

Fiscal Year 2006: ¥900,000 (Direct Cost: ¥900,000)

Fiscal Year 2005: ¥1,800,000 (Direct Cost: ¥1,800,000)

Keywords

傷害応答 / シロイヌナズ / マイクロアレイ / 遺伝子発現 / 器官間 / シグナル伝達 / 傷応答 / ジャスモン酸 / OPDA / 器官間コミュニケーション / オクタデカノイド経路 / 転写因子

Research Abstract

局所的及び葉と葉の間の傷ストレス応答に関わるシグナルとして、植物ホルモンであるジャスモン酸(JA)が中心的な役割を担うことが知られている。JAはオクタデカノイド経路によってリノレン酸からOPDAなどの中間産物を経て産生される。シロイヌナズナのマイクロアレイを用いた解析から、根を傷処理し30分後に地上部で発現量が増加した遺伝子群にも、JA合成経路(オクタデカノイド経路)に関わる遺伝子やJA応答性遺伝子が多く含まれることを明らかにしていた。JAに加えてOPDAも傷応答遺伝子の発現に関与していることが示唆されているが、根を傷つけたときの地上部におけるJA量とOPDA量の経時的な変化を調べたところ、傷処理後30分にJA量が約6倍に上昇し、OPDA量は6時間後に約2倍に上昇していた。さらに、葉に傷つけた植物の根での応答についてアレイ解析を行った結果、葉から根への器官間傷応答性を示す遺伝子は比較的少なく、顕著な応答性を示すものも少なかったが、根から葉への期間傷応答遺伝子として同定されていたJAZファミリー遺伝子がこちらにも共通して含まれていた。

また、根から葉への器官間傷応答遺伝子の1つであるエチレン応答性転写因子のAtERF13について、AtERF13promoter-Luciferase形質転換体を用いて解析したところ、根を傷つけた時の地上部では約5倍以上にルシフェラーゼ活性が上昇するのに対して、葉を傷つけた時の根での応答は2倍にも満たなかったことから、AtERF13は双方向には器官間傷応答性は示さないことが明らかになった。今後、双方向の器官間傷応答性を示した遺伝子についても同様の解析を進めて行きたい。

Report (3 results)

- 2007 Annual Research Report
- 2006 Annual Research Report
- 2005 Annual Research Report

Research Products (9 results)

All	2008	2007	2006	Other
All	Journal Article	Remarks		
[Journal Article] AtNFXL1, an Arabidopsis homologue of the human transcription factor NF-X1, functions as a negative regulator of the trichothecene phytotoxin-induced defense response.			2008	▼
[Journal Article] Phytotoxic effects of trichothecenes on the growth and morphology of Arabidopsis thaliana.			2007	▼
[Journal Article] High-level overexpression of the Arabidopsis HsfA2 gene confers not only thermotolerance but also salt/osmotic stress tolerance and enhanced callus growth.			2007	▼
[Journal Article] The chloroplast genome from a lycophyte (microphylophyte), Selaginella uncinata, has a unique inversion, transpositions and many gene losses.			2007	▼
[Journal Article] Elicitor-induced down-regulation of cell cycle-related genes in tobacco cells.			2006	▼
[Journal Article] Fusarium phytotoxin trichothecenes have an elicitor-like activity in Arabidopsis thaliana, but its activity differed significantly among their molecular species.			2006	▼
[Journal Article] Studies on transcriptional regulation of endogenous genes by ERF2 transcription factor in tobacco cells.			2006	▼
[Journal Article] Molecular biology and biotechnology for reduction of Fusarium mycotoxin contamination.			2006	▼
[Remarks]				▼

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-17770031/>