

「スペルミジン合成酵素遺伝子によるブドウへの浸透圧ストレス耐性の付与」

農業・食品産業技術総合研究機構 果樹研究所 中島育子・森口卓哉

リンゴ由来 **スペルミジン合成酵素遺伝子**を導入することで、**ブドウ**においても浸透圧および NaCl **ストレス耐性**を付与できる可能性が示唆された。

【研究の背景・ねらい】

ポリアミン生合成系酵素遺伝子の一つであるスペルミジン合成酵素遺伝子 (*SPDS*) を導入したシロイヌナズナは、塩分、低温、浸透圧、凍結などの複数のストレスに対して耐性の付与が報告されている。また、*SPDS* を導入したセイヨウナシでも塩分、浸透圧、重金属ストレスなどに対する耐性の付与が示され、ポリアミンが環境ストレス耐性と深く関係していることが明らかになりつつある。ポリアミンとストレス耐性の関係についてブドウにおいても検証するため、リンゴから単離した *SPDS* を‘ネオ・マスカット’へ導入し、得られた形質転換体について解析した。

【研究の成果】

- 1) 形質転換候補系統の中でスペルミジン含有量の高かった9系統を選抜してノーザン解析を行い、*SPDS* 発現レベルが中から強程度であった系統を選抜した。マンニトール (350mM) の耐性検定を行ったところ、発現レベルが中程度であった#46 および#51 では、外観的には顕著な差は見られなかったが (図1)、電解質漏出度が低かったことから (図2)、これら系統はマンニトール耐性が付与されていることが示唆された (#46 はデータ省略)。

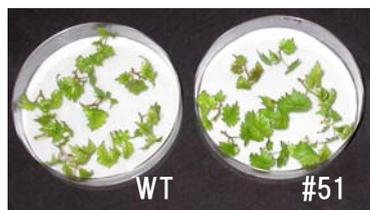


図1 マンニトール処理1週間後のシュートの様子

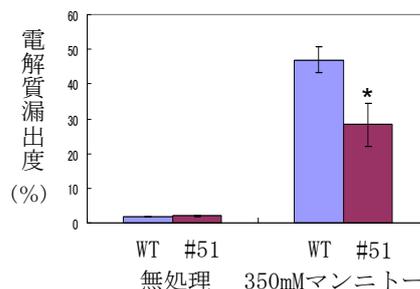


図2 マンニトール処理1週間後におけるEL値

- 2) さらに#51のシュートを175mMのNaClを含んだ培地で培養したところ、外観的にも形質転換体の方の褐変程度が低く (図3)、電解質漏出度についても数値が低かったため (図4)、NaCl耐性も付与されていることが示唆された。



図3 NaCl処理1週間後のシュートの様子

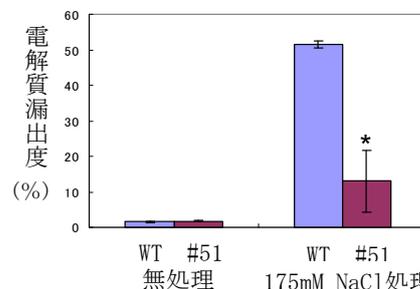


図4 NaCl処理1週間後におけるEL値

「形態・生理」課題名：スペルミジン合成酵素遺伝子によるブドウへの環境ストレス耐性の付与

問い合わせ先：果樹研究所果樹温暖化研究チーム (www-fruit@naro.affrc.go.jp)

主な発表論文、特許等：中島育子、Liu Jihong、伴雄介、Wen Xiaopeng、森口卓哉 (2008) スペルミジン合成酵素遺伝子によるブドウへの浸透圧ストレス耐性の付与。園芸学研究7(別1): 280