

モンゴル草原植物由来の乾燥耐性遺伝子

ライセンス契約を受けていただき 本発明の実用化を目指していただける企業様を求めます。

乾燥ストレス耐性を向上させる新規遺伝子を導入することで 厳しい環境でも生育可能な植物の生産に寄与します

◆背景

地球温暖化に伴う気候変動は、耕作可能地の減少や砂漠化の進行等を引き起こし、農作物の生産減少、緑地減少に拍車を掛けています。乾燥地などの厳しい気候環境下でも生育が可能となる植物や農作物の開発は、その解決策となることが期待されます。

◆発明概要と利点

モンゴル・ゴビ砂漠地域は、年間降水量がわずか50mmと極めて乾燥しており、冬には気温が-20℃以下に達する過酷な気候条件にさらされています。本研究者は、そのような厳しい乾燥地域の中でもさらに極限環境の無生物エリアの最前線に生育するフロンティア植物*Chloris virgata*（クロリス）から、乾燥ストレスにより誘導される新規遺伝子群を同定しました（図1）。これらの遺伝子はモデル植物であるシロイヌナズナへの導入実験によって、植物に乾燥ストレス耐性を付与する活性を持つ新規遺伝子であることが明らかとなりました（図2）。

本発明技術によって、厳しい自然環境下でも生育可能な植物の開発が可能になると期待されます。

➢ 新しい乾燥ストレス耐性遺伝子を同定

当該遺伝子は乾燥ストレス耐性に係るシグナル伝達経路を活性化する働きや、乾燥ストレス耐性ホルモンの生合成を活性化する働きを担うと予測されます。

➢ 異種植物に導入すると、その組換え体に乾燥ストレス耐性を付与できる

過酷な乾燥環境下でも生育可能な多様な植物を創出できる可能性があります。

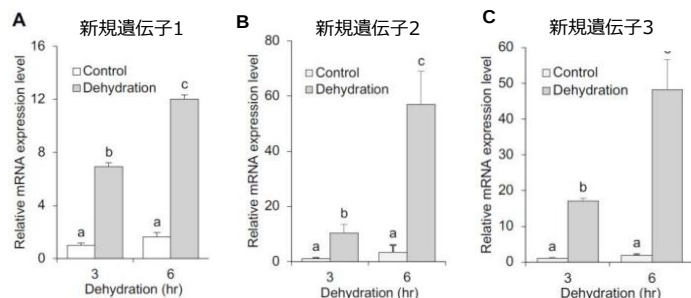


図1. 乾燥ストレス条件下におけるモンゴル草原植物由来遺伝子1-3の発現量解析

(A-C) 乾燥処理3時間後及び6時間後において、新規遺伝子1、2、3のmRNA発現量は非乾燥区と比べて著しく上昇した。

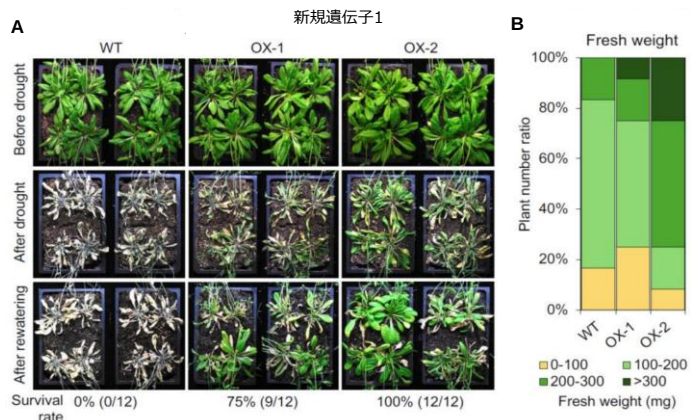


図2. 新規遺伝子1を過剰発現させた形質転換シロイヌナズナ(OX-1, OX-2)の乾燥ストレス耐性評価

(A) 断水及び再灌水後、野生型(WT)群の生存率は0%、新規遺伝子1過剰発現群(OX-1, OX-2)ではそれぞれ75%及び100%。

(B) OX-1及びOX-2ともに、高新鮮重を維持した植物の割合がWTよりも高い。

◆開発段階

TRL: Level 2

- 乾燥処理植物において新規の乾燥耐性遺伝子を同定 (図1)
- 当該新規遺伝子を過剰発現させた植物において乾燥処理後の新鮮重保持率の高さを確認 (図2)
- 穀物植物において新規遺伝子導入による乾燥耐性向上が見られるか評価中

◆適応分野

- 乾燥地域でも生育可能な植物や農作物の品種改良や生産

◆希望の連携形態

- ・ 特許実施許諾契約
- ・ オプション契約
- ・ 共同研究
- ・ MTA (プラスミドの提供)

◆お問い合わせ先

京都大学産学連携担当
株式会社TLO京都

〒606-8501

京都市左京区吉田本町

京都大学国際科学イノベーション棟3F

(075)753-9150

licensing_ku@tlo-kyoto.co.jp

IAC Institutional Advancement and Communications

TLO 京都