

## バレイショにおけるイネ *CRCT* 遺伝子のオーソログの解析

生物資源科学専攻 作物生産生物学講座 作物生理学 林 龍之介

### 1. はじめに

バレイショ (*Solanum tuberosum* L) は、塊茎を食用とし、世界中で栽培されている主要作物である。塊茎はストロンが肥大して形成され、デンプンを多く含む。近年、イネにおいて高CO<sub>2</sub>条件下で発現が促進される *CRCT* (*CO<sub>2</sub>-Responsive CCT Protein*) 遺伝子が見つかった。*CRCT*はイネの葉鞘で高く発現し、デンプン合成を促進する。また、*CRCT*は多くの植物で保存されている。そこで本研究では、バレイショにおけるイネ *CRCT*のオーソログを単離し、その遺伝子の発現解析を行った。

### 2. 方法

1) バレイショにおけるイネ *CRCT* (*StCRCT*) オーソログの単離 バレイショゲノムデータベースに対し、イネ *CRCT*の配列でBLAST検索を行った。最も相同性の高い遺伝子の配列を基に、プライマーを設計し、RT-PCRを行った。

2) 各培養条件における *StCRCT*の発現解析 節培養により増殖したバレイショ植物体を用いた。節を一つ含むように植物体を切り出し、催芽した腋芽を試験培地に移植した。培養後採取した腋芽の茎頂部からRNAを抽出し、*StCRCT*に関するqRT-PCRを行った。試験はジベレリン合成阻害剤と高濃度スクロースによる塊茎形成条件に対し、ジベレリンとスクロース濃度を変化させた条件で培養し、経時的な *StCRCT*の発現解析を行った。さらに、塊茎形成条件で培養した腋芽へのジベレリン処理や、培養中の植物体全体へのスクロース高濃度処理を行い、バレイショ *CRCT*発現解析を行った。

### 3. 結果

1) バレイショにおけるイネ *CRCT*オーソログの単離 バレイショにおけるイネ *CRCT*のオーソログ (*StCRCT*) を単離した。*StCRCT*はCCTドメインを含み、*StCRCT*とイネ *CRCT*の推測されるアミノ酸配列の相同性は46%であった。

2) 各培養条件における *StCRCT*の発現解析 高スクロース濃度で3日以上培養した腋芽の *StCRCT*発現量がコントロールに比べて高かった。また、高スクロース濃度であってもジベレリンを加えて培養した腋芽は *StCRCT*の発現が上昇しなかった。高スクロース濃度で植物体を培養すると、葉、葉柄、茎で *StCRCT*の発現が上昇した。塊茎誘導条件で培養した後、ジベレリンを添加して培養した腋芽は、*StCRCT*の発現が減少した。

### 4. 考察

高スクロース濃度で培養した腋芽や植物体の各器官で *StCRCT*の発現が上昇したことから、*StCRCT*は高濃度のスクロースによって発現が促進されることが示唆された。また、高スクロース濃度であってもジベレリンを加えて培養した腋芽は *StCRCT*の発現が上昇しなかったこと、塊茎誘導条件からジベレリンを与えて培養すると *StCRCT*の発現が減少することから、*StCRCT*はジベレリンによって発現が抑制されることが示唆された。以上のことから、*StCRCT*は塊茎形成と密接に関与する可能性が考えられた。