

Thlaspi caerulescens 由来フィトケラチン合成酵素遺伝子の 発現は酵母のカドミウム耐性を向上する

水野 隆文・園田 豊治・杉浦 大介・小畑 仁

要 旨

ゲンバイナズナ (*Thlaspi caerulescens*) はカドミウム・亜鉛超集積のモデルとして用いられる代表的な重金属超集積性植物であり、その高いカドミウム除去能力が汚染土壌の浄化に有効であると期待されている。しかしながら、ゲンバイナズナが持つカドミウム耐性や、超集積性に関わるメカニズムについては十分に理解が進んでおらず、本植物が持つ能力を、ファイトレメディエーション技術に応用するために必要な情報が得られていない。今回、植物の重金属超集積性と重金属毒性に対する解毒機構の関係について知見を得ることを目的とし、重金属へのキレート能力を有するフィトケラチンの合成酵素の遺伝子を本植物から単離し、そのカドミウム耐性能力について検証を行った。タカネゲンバイのフィトケラチン合成酵素 (TcPCS) は 475 アミノ酸残基から成り、その配列はニッケル超集積性植物のゲンバイナズナやシロイヌナズナ由来の PCS と高い相同性を有していた。TcPCS 遺伝子を発現する酵母は 100 μ M のカドミウムを含む寒天培地上においても良好に生育し、液体培地においては 300 μ M まで生育が可能となった。これらのことより、フィトケラチン合成酵素はゲンバイナズナのカドミウム耐性に一定の役割を有していることを示唆している。