

酵母が生産する糖脂質は微生物を葉面に広く定着させる

[要約]

酵母 *Pseudozyma antarctica* が生産し、優れた界面活性効果を示す糖脂質のマンノシルエリスリトールリピッド (MEL) が、植物葉面に処理した有用微生物の細胞を広く定着させる効果を見出しました。このことから、MEL は微生物農薬などの植物体に施用する微生物の展着剤として利用できることが期待できます。

[背景と目的]

植物葉面等に生息する酵母 *Pseudozyma antarctica* の生産する MEL は、優れた界面活性効果を持つ天然由来成分という特徴を有することから、化粧品原料などの工業用途で数多く利用されていますが、農業用途の開発は行われておりませんでした。そこで、その天然由来の優れた界面活性の特徴に基づき、病害防除等の目的で植物葉面に散布することが多い微生物農薬を、広く植物葉面上に展開させ効率よくその機能を発揮させるための農業用展着剤として MEL を利用する可能性を検討しました。

[成果の内容]

展着剤に求められる要件である葉面の濡れ性の MEL による改善効果を、イネ、コムギ、イチゴおよびクワの葉上で検討しました。MEL の構成成分である MEL-A、MEL-B または MEL-C をそれぞれ混和 (0.1%濃度) した水滴を各葉面に滴下した結果、各 MEL 懸濁液の水滴は葉面で容易に拡がり、その程度は従来の農業用展着剤の主成分の一つである Tween 20 等に比べ優れていることが分かりました (図 1)。このことから、MEL は葉の濡れ性を向上させる優れた特性を持つことが分かりました。

次に近年、環境に優しい農薬として注目を浴びている微生物農薬の展着剤として活用できる可能性について検討しました。微生物農薬の原体微生物として知られる細菌種の *Bacillus subtilis* の細胞懸濁液に MEL を添加し、コムギ葉面に滴下した結果、細菌細胞は、葉面全体に効率良く拡がり、他の界面活性剤を添加した場合に比べ、より広い場所に細胞が分布することが分かりました (図 2)。このことから、MEL は、微生物を植物葉面上に分散・定着させる展着剤として利用できることが分かりました。

このように、MEL は現在農業用展着剤の主成分として使われている界面活性剤よりも優れた特性を有しており、さらに化粧品原料にも用いられるなど、人や環境に対する安全性も高いことから、農業用展着剤として用いることで、環境保全型農業の一層の推進に貢献できると期待されます。

本研究の一部は、農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業シーズ創出ステージ「25017A 畑地の省力化に資するバイオプラスチック製農業資材分解酵素の製造技術と利用技術の開発」による成果です。

リサーチプロジェクト名：情報化学物質・生態機能リサーチプロジェクト

研究担当者：生物生態機能研究領域 吉田重信、北本宏子、福岡徳馬 ((研) 産総研)、北本大 ((研) 産総研)

発表論文等：1) 吉田・北本, 特願 2011-119946 (2011)

2) Yoshida *et al.*, Appl. Microbiol. Biotechnol., 98: 6419–6429 (2014)

3) Fukuoka *et al.*, J. Oleo Sci., 64: 689–695 (2015)

