

発表番号：2H055

発表日時：3月28日 13:15～14:15、発表場所：ポスター会場エリア H

生分解性プラスチック分解酵素と植物病原菌を利用した除草効果

Mixed inoculation of non-pathogenic yeast's biodegradable plastic-degrading enzymes and pathogens showed synergistic herbicidal activity.

○植田 浩一¹、黒瀬 大介²、釘宮 聡一¹、渡部 貴志¹、光原 一朗³、田端 純¹、小板橋 基夫¹、北本 宏子¹ (¹農環研、²CABI、³生物研)

○HIROKAZU UEDA¹, DAISUKE KUROSE², SOUICHI KUGIMIYA¹, TAKASHI WATANABE¹, ICHIROU MITSUHARA³, JUN TABATA¹, MOTOO KOITABASHI¹, HIROKO KITAMOTO¹ (¹NIAES, ²CABI, ³NIAS)

植物葉面には、様々な非病原性の微生物が存在している。これまでに我々は、このような葉面常在菌の酵母や糸状菌から、生分解性プラスチック（生プラ）と植物表層の構造が部分的に類似していることに着目し、生プラ分解活性を持つエステラーゼ（生プラ分解酵素）を単離している。生プラ製農業資材の分解処理剤として、イネ常在性の酵母（*Pseudozyma antarctica*）から、強力な生プラ分解酵素（PaE）を大量生産することにも成功した。PaEを含む培養ろ液が植物へ与える影響を調べた結果、培養ろ液は、植物表面のクチクラ層に作用して、植物を乾燥させることで枯死を誘導することを昨年の大会で報告した。

今回我々は、この培養ろ液の除草剤として応用する可能性を調べるため、検討を行ったので報告する。まず、培養ろ液を野外の植物へ散布したところ、植物に乾燥を誘導すると共に、病害に罹病した植物体が増える様子が観察された。このことから、培養ろ液処理によって、植物が罹病しやすくなっているのかを、トマトとトマトの病原菌である灰色カビ病菌（*Botrytis cinerea*）をモデルとして解析を行った。トマトの葉に、培養ろ液処理と共に灰色カビ病胞子を処理すると、胞子単独処理に比べて、発病率や発病度がより高くなった。これは、培養ろ液による植物表層の分解によって、カビが植物内に侵入しやすくなったためと考えられた。カビ胞子処理後3日目の葉切片を顕微鏡観察した結果、培養ろ液で前処理した葉では、菌糸の組織内への進入が高頻度で観察されたが、対照区の失活酵素を前処理した葉では、大部分の菌糸は葉表面に留まっていた。菌の増殖程度は、葉から抽出されるカビのDNA量からも確認できた。

これらの結果から、培養ろ液を除草剤として単独で使用するよりも、病原菌と混合処理することで、より高い除草効果が得られると考えられた。その際、混合使用する病原菌には、標的とする植物特異的な病原菌を用いることで、選択的な除草効果が期待できる。欧米で問題になっている難防除雑草であるイタドリに対して、生物農薬の候補であるイタドリ特異的な、さび病菌（*Puccinia polygoni-amphibii* var. *tovariae*）との併用効果を調べた。その結果、さび病菌胞子の単独処理に比べて、培養ろ液を併用処理したイタドリでは、早い時期から落葉が観察され、除草剤へ利用できる可能性が示された。

biodegradable plastic-degrading enzyme, herbicide, microbial formulation