

微生物を利用した植物病原糸状菌の防除について

上野 誠・吉清恵介・佐藤邦明・秋廣高志・大島朗伸・江角智也・浅尾俊樹

目 的

農作物生産における病害防除には、多くの場合に化学合成農薬が使用されている。しかし、薬剤耐性菌の出現などの観点からも問題があると考えられる。そこで、化学的防除のみに依存しない、総合的な病害防除が求められている。

総合的な病害防除技術の1つに微生物を用いた生物的防除が挙げられる。微生物を用いた防除の研究が盛んに行われており、さまざまな菌による生物防除の可能性が報告されている。

本研究室では島根県内で分離した*Streptomyces*属菌 (STS 1 株) がキュウリ炭疽病菌をはじめ、さまざまな地上性の植物病原菌に対して抑制効果を示すことを明らかにした (Ueno et al., 2012)。

そこで本研究では島根県内で分離した微生物 (STS1) を用いて、島根県内で問題となっているイチジクの病気の1つであるイチジク株枯病菌 (*Ceratocystis fimbriata*) 及び水耕栽培のセルリーに発生するセルリー根腐病菌 (*Pythium dissotocum*) が防除可能であるかについての調査を行った。

材料と方法

供試植物及び供試菌

供試植物としてイチジク (品種: 蓬莱柿又はドーフィン) 及びセルリー (品種: ミニホワイト) を用いた。イチジクは挿し木により生育させて実験に用いた。セルリーは水耕栽培用スポンジに播種し、50% 園試処方 of 培養液を用いて生育させて実験に用いた。供試菌として STS 株、イチジク株枯病菌 (*Ceratocystis fimbriata*) 及びセルリー根腐病菌 (*Pythium dissotocum*) を用いた。それぞれの菌はジャガイモ煎汁寒天培地 (PSA 培地) に移植し、一定期間 27°C で生育させて病原性試験に用いた。

病害抑制試験

予め PSA (ジャガイモ・スクロース寒天) 培地で培養したイチジク株枯病菌又はセルリー根腐病菌と STS1 株の

菌叢をコルクボーラー (8mm) でくり抜き、STS1 株と植物病原菌の間が 4.5cm となるように移植し、27°C で培養した。対照区としてコルクボーラー (8mm) でくり抜いた PSA 培地と植物病原菌を移植したものを用いた。培養 7 日後にそれぞれの植物病原菌の菌叢生育を調査した。植物体を用いた実験では、土壌で栽培したイチジク及び 50% 園試処方の培養液で栽培したセルリーに予め STS1 を添加して、培養後に、PSA 培地で培養したイチジク株枯病菌又はセルリー根腐病菌をコルクボーラー (8mm) でくり抜き、接種して病害抑制を確認した。

結果及び考察

STS1 によるイチジク株枯病菌及びセルリー根腐病の抑制効果を培地上での対峙培養により調査した結果、STS 1 はいずれも対照区と比較してイチジク株枯病菌及びセルリー根腐病菌の培地上での生育を抑制した。さらに、栽培したイチジク苗の土壤中にあらかじめ STS1 を前処理し、イチジク株枯病菌を後接種した結果、対照区と比較して、イチジク株枯病菌の感染によるイチジクの枯死が抑制された。さらに、栽培したセルリーの苗にセルリー根腐病菌を接種して STS1 による抑制効果を調査した結果、対照区と比較して根腐病の発病が著しく抑制された。この結果は STS1 が培地及び土壤中及び培養液中でイチジク及びセルリーの病害を抑制できることを示した。また、STS 1 の生産する抗菌物質の分離を試みた。その結果、STS1 の生成する抗菌性の物質は酢酸エチルに不溶な熱に不安定な物質であることを明らかにできた。今回の実験により、STS1 が島根県内で問題となっている土壌病害や水耕栽培病害の防除に利用できる可能性が示された。

引用文献

Ueno M, Suzuki Y, Kumura Y, Ueda K, Nguyen T Q, Kihara J, Arase S, Oshima A. (2012). Isolation of *Streptomyces* strain STS1 that inhibits the growth of *Colletotrichum orbiculare*. Journal of JSATM, 18(4): 191-195.