

雑種植物へのエンドファイトの感染



SUGAWARA Koya
菅原 幸哉

飼料生産管理部 病害制御研究室

「カビ(糸状菌)」の仲間は、木材や食品等を腐朽させたり、病原菌として動植物に害を及ぼすものがある一方、食品発酵に用いられったり、キノコ類などはそれ自身が食用になるなど、非常に多様な生物群です。その中の変わりダネのひとつに *Neotyphodium* エンドファイトがあります。このグループ (*Neotyphodium* 属) のカビはイネ科植物の共生菌としてほぼ植物の内部でのみ生活し、種子伝染で次世代の植物へ移行します。このため「エンドファイト (endo= 内部、phyto= 植物)」と呼ばれ、いわば植物に居候していますが、植物単独では合成できない各種の化合物を分泌し、植物の生育を促進したり、病害虫に対する抵抗力を高めたりしています。共生する菌は植物種毎に微妙に異なっているようで、近年新種の発見が相次いでいます。

この菌を農業に活用しよう、というアイデアは早くからあり、イネ科植物がその大半を占める牧草・飼料作物では特にその応用が期待されることです。しかし菌が分泌する多様な化合物の中には人畜に毒性を持つものが含まれることもあり、世界的

に見ても成功例はまだ多くありません。生育促進効果、病害虫耐性など、農業上望ましい性質だけを持ち、人畜に害のない菌の選抜が必要です。また、植物体内に潜在するため菌の検出が難しく、特定の菌と共生できる植物種の範囲が不明であることなどもハードルになっています。微生物・植物・動物の3分野にわたる広範な研究が必要です。

近年日本国内各地からも、多様なエンドファイト感染植物の存在が報告されています。また、当研究所での研究から植物を人工的に雑種化しても菌との共生が維持される例が見出され(図1、2)、エンドファイトが予想以上に広い範囲の植物と共生できる可能性が示されました。雑種植物は植物の育種やゲノム進化を検討する上で非常に重要であり、また、ライグラス類とフェスク類との雑種(フェストロリウム)などをはじめ、雑種強勢を利用した飼料作物への活用も期待されています。こうした様々な植物とも組み合わせられる新しい植物改良の素材として、「エンドファイト」への取り組みを進めています。



図1 種間・属間交配による雑種の作出と、雑種植物のエンドファイト感染状況
E+：エンドファイトに感染した株
E-：感染していない株

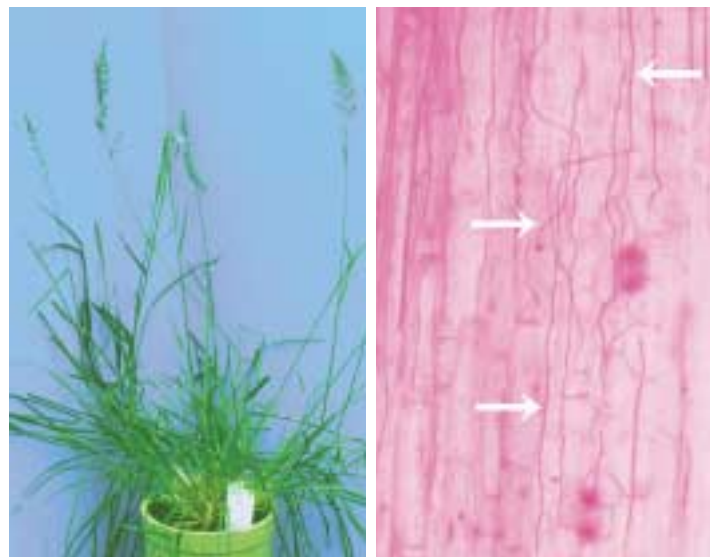


図2 ライグラスにフェスクの花粉を交配して作出した雑種植物(フェストロリウム、写真左)と、その組織中に観察された、ライグラスから種子伝染したエンドファイト(写真右、矢印で指した濃染された糸状の構造)