

学位論文審査の結果の要旨

依田 彬義

本研究は、イネ科植物ソルガム (*Sorghum bicolor*) のストリゴラクトン (SL) 生合成の解明に関するものである。ソルガムはアフリカ諸国の主要な穀物であるが、根寄生雑草ストライガ属 (*Striga* spp.) により甚大な被害を受けている。ストライガの種子は宿主植物の根から分泌されている SL を認識して発芽するが、ソルガムの SL 生合成経路は明らかになっていない。本研究では、ソルガムの SL 生合成に関与すると考えられている硫酸基転移酵素 LGS1 の機能解析を行った。まず、LGS1 遺伝子が欠損しているソルガムの変異体を既存品種における PCR 解析により複数同定した。それらの変異体が生産する SL を LC-MS/MS を用いて分析することにより、LGS1 酵素の基質候補の SL 前駆物質を発見した。さらにその SL 前駆物質の生合成酵素としてシトクロム P450 を同定した。P450 酵素と LGS1 酵素の機能解析は、酵母と大腸菌を用いた異種発現タンパク質による *in vitro* 解析と、ベンサミアナタバコ (*Nicotiana benthamiana*) を用いた一過的発現系による *in vivo* 解析により行なった。それらの生物有機化学的および分子生物学的研究により、P450 酵素と硫酸基転移酵素により触媒される新奇な SL 生合成経路を明らかにした。これらの知見は、ソルガムにおけるストライガ被害を低減させる技術開発に大きく寄与するものである。

以上のように、本論文は、多くの新しい知見を有すること、論文の内容、構成および公表論文数などから、本学位論文審査委員会は、全員一致して、本論文が博士（農学）の学位論文として十分価値があるものと判断し、合格と判定した。