

根からのストリゴラクトン類分泌プロファイルは トウモロコシにおける共生・寄生生物の受容性と関係する

生命分子化学講座 根圏制御学分野

石本 圭子

【背景と目的】 植物が根から分泌するストリゴラクトン (SL) は、アーバスキュラー菌根 (AM) 菌の菌糸分岐、および根寄生植物 *Striga* spp. および *Orobanch* spp. の種子発芽を誘導する。これまでに様々な植物から 14 種類の SL が単離・構造決定されていると共に、植物は同時に異なる数種の SL 類を分泌することがわかっている。一方、*Striga* 耐性の異なるイネ科作物の品種間では分泌する SL の種類が異なることが報告されているものの、AM 菌に対する受容性と SL との関係はわかっていない。本研究では、AM 菌の感染性が異なるトウモロコシ品種群の *Striga hermonthica* 種子発芽刺激活性の分泌プロファイルを比較すると共に、*Striga* 耐性の異なるトウモロコシ品種に対する AM 菌の感染応答についても調べた。

【材料と方法】 北海道農業研究センターで選抜された AM 菌低／高感染各 3 品種の 7 日齢の植物体を低リン条件で 10 日間水耕栽培した後、培養液から活性炭循環吸着法により根分泌物を回収した。この分泌液の酢酸エチル抽出物を高速液体クロマトグラフィー (HPLC) により分画し、*S. hermonthica* に対する発芽刺激活性の検定を行った。また、畑土壌 (北大農場より採取) と草地土壌 (宇大農場より採取) に *Striga* 耐性／感受性のトウモロコシ各 1 品種を栽培し、AM 菌感染率を測定すると共に、この根から抽出した DNA を鋳型として AM 菌 28S rDNA のクローンライブラリーを作製し、その塩基配列を決定することで AM 菌の種構成を調べ、両品種間で比較した。

【結果と考察】 各画分の HPLC における保持時間と *S. hermonthica* に対する発芽刺激活性から、トウモロコシはおよそ 11 種類の SL を分泌していると予想された。これら SL のうち、5-deoxystrirol (5-DS) の分泌量は、AM 菌高感染および *Striga* 感受性品種に比べて、AM 菌低感染および *Striga* 耐性品種では極端に少なかった。*Striga* 耐性および感受性品種における AM 菌感染率はいずれも 40% 前後であり、両者に有意な差は認められなかった。根に共生している AM 菌の種構成には、土壌の影響は強く認められたものの、*Striga* 耐性／感受性と有意な相関は認められなかった。

5-DS は既知 SL の中で化学的な構造が最も安定していることから、5-DS の分泌が AM 菌および寄生植物に対する受容性と深く関連している可能性が考えられた。一方、5-DS に対する AM 菌群集の応答に関しては、さらに圃場レベルでの評価が必要であると考えられた