

案件名	植物病原糸状菌に対する生物的防御資材開発のための発酵および製剤技術の最適化
派遣専門家	百町満朗 ¹ ・加藤雅康 ² ・清水将文 ¹
所属機関	¹ 岐阜大学応用生物科学部 ² 農研機構・中央農業総合研究センター病害虫研究領域
相手国研究機関	国立農牧技術院(National Institute for Agriculture Technology (INTA))

植物病原糸状菌に対する生物的防御資材開発のための発酵および製剤技術の最適化

(平成 25 年 9 月)

アルゼンチン国における大豆栽培面積は約 25 百万ヘクタール、その収量は約 60 百万トンとされている。その大部分は、連作により生産されているため、1 トン当たり約 176 米ドル程度もの肥料及び化学農薬にかかるコストが必要とされている。近年では、生物資源量の逼迫への懸念、と同時に消費者による高品質かつ安全な農産物を求めるニーズの高まりから、有用微生物などの持続的利用と技術の導入が不可欠となっている。これまでの研究から有用微生物等の生物的な肥料や農薬への転換により 12%のコスト削減が可能との実証結果もある。こうした状況から、今日、世界的にも植物病害の生物的防除に関する研究の進展等により、微生物の利用による病害を低減させる技術、或いは、植物成長の促進技術が広く普及しつつある。本案件は、国立農牧技術院(INTA)が、かつての JICA 専門家との共同研究により確立した病害防除を可能とする拮抗微生物や糸状菌類における培養生産法、及び適切な種子処理法の確立を目指すものである。近年、当国の主要作物の連作障害を生物的に防除可能とする技術開発が喫緊の課題となっていることから、当該技術の確立を目的として本件案件が要請された。

アルゼンチンの INTA に所属する微生物研究所(IMYZA)は数種の土壤伝染性植物病害に防除効果を示す生物防除菌株(トリコデルマ・ハルジアナム T2 株)を分離しており、現在、Rizobacter 社と共同で実用化に向けた検討を進めている。なお、Rizobacter 社は世界各国に主にダイズを中心とした種子処理用の製剤を販売している会社である。T2 株を実用化するためには、防除活性と保存安定性に優れた当該菌株の分生胞子を大量培養し、製剤化しなくてはならない。Rizobacter 社は微生物の製剤化に関しては高い技術を有するが、トリコデルマ菌の大量増殖の経験はないことから、本プロジェクトでは T2 株の大量増殖にかかる課題(増殖培地の最適化、T2 株の防除効果評価法の確立)について重点的に取り組むこととした。



IMYZA 外観



T2 株

今回の派遣では

- (1) 生物防除菌株(T2 株)の大量増殖培地の最適化にかかる実験を指導し、発芽活性の高い分生胞子の大量増殖に適した培地 pH を明らかにした。また、培地中の鉄分量が分生胞子形成量に強い影響を及ぼすことを明らかにした。
- (2) T2 株の防除効果評価法の確立にかかる実験を指導し、IMYZA が従来用いていた手法よりも精度の高い評価法を提案し、具体的な諸条件(病原菌の接種量など)を決定した。

人材育成の観点からは、IMYZA に勤務する若手研究者に対してトリコデルマ菌の活性評価法(分生胞子の発芽活性、生存力、根圏定着能力、防除効果)に関する技術指導を行うことで、分生胞子の発芽活性および生存力の評価技術を修得させることができた。また、根圏定着能力および防除効果の評価技術に関しては、今回の技術指導に基づいた実験を重ねることで今後修得するものと期待される。



IMYZA メンバー※

※左から、Zapiola 研究員、百町教授、Gasoni 博士、Rojo 研究員、清水准教授