

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
FS ステージ シーズ顕在化タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名	: 植物へのアブシナゾール処理による乾燥耐性および耐塩性付与技術の構築
プロジェクトリーダー	: 日本農薬(株)
所属機関	: 日本農薬(株)
研究責任者	: 近藤悟(千葉大学)

1. 研究開発の目的

今世紀半ばには世界人口が90億人を超えると予測され、そこから派生する食糧問題が提起されており、安定した農作物の生産による食糧の確保が、今世紀の重要な課題の1つとなっている。2050年には、食糧生産を倍増する必要があると言われており、耕地面積が増加しない中、食糧生産効率改善による食糧確保が必須であり、そのための技術の開発が喫緊の課題であることに議論の余地はない。また、気候変動、砂漠化、塩害等の地球環境の変化により、地球上の耕地が2~5万 km²/年のスピードで消失していると考えられており、更なる食糧の増産を達成するには、このような地球環境の変化に対応し、克服することが必要である。

本課題は、地球環境でも大きな問題となっている温暖化に起因する環境変化や異常気象に対応できる技術、すなわち植物に乾燥耐性を付与する技術、耐塩性を付与する技術を確立することを目的とする。

2. 研究開発の概要

①成果

本課題の最終目的は、前述した食料確保への貢献としての主要農作物への乾燥耐性、耐塩性付与技術としてのアブシナゾールの実用化であるが、限られた1年間の研究期間での目標を以下(表中記載)に定めた。化合物合成を担当する静岡大学においては、当該化合物であるアブシナゾール E2B の収率向上を目指した合成法を検討し、千葉大学においては、当該化合物の耐塩性付与効果の可能性を乾燥耐性付与効果が認められているリンゴ実生で検討するとともに、薬剤処理回数と乾燥耐性付与効果の関連性を明らかにし、日本農薬においては、世界的な食糧供給の観点から主要穀物であるダイズとトウモロコシに対する当該化合物の乾燥耐性付与効果の可能性を検討した。

研究開発目標	達成度
①アブシナゾールの効率的大量合成法の確立	①既往のアブシナゾールE2Bに比べ、収率が20倍以上改善された類縁化合物を合成し、基礎活性を確認したところ、E2Bと同等以上の活性を示すことが確認され、E2B以上の耐乾燥性、耐塩性付与効果が期待された。
②アブシナゾールの乾燥耐性および耐塩性に及ぼす処理回数、処理濃度の影響と光合成など副次的影響の評価ならびに水分ポテンシャル、内生アブシシン酸、アブシシン酸代謝遺伝子の発現に及ぼ	②リンゴ実生を用いた実験によりアブシナゾールE2Bが、気孔開閉、内生アブシシン酸濃度、およびアブシシン酸代謝遺伝子発現に関与することにより、塩障害を緩和することから、耐塩性付与の可能

<p>す影響の解明</p> <p>③トウモロコシ、ダイズ等、主要作物に対する乾燥耐性試験系の確立と作用性の確認</p>	<p>性が示唆された。また、薬剤処理回数で乾燥耐性付与効果変動することから、処理法による効果改善が示唆された。</p> <p>③ダイズ、トウモロコシを用い、乾燥耐性に繋がる蒸散抑制作用を節水量、気孔開閉による葉面温度変化を測定する評価系を確立し、アブシナゾールE2Bが微弱ながらもダイズで節水効果を示す事を示唆した。 実用化には更なる活性向上、新たな処理方法の発想が必要であると考えられた。</p>
---	---

②今後の展開

今後の試験研究継続により、野菜および穀物栽培など多くの場面で本技術(乾燥ストレス耐性付与、塩耐性付与)の応用の可能性が明らかにされるものと考えられる。今後、他の作物でも同様な効果が期待されれば、食糧増産に寄与するものと考えられ、穀物メジャー等の参入も期待される。また、各農薬メーカーにおいても、本技術の様に作物にある種の機能を付与する薬剤の創出を事業展開に掲げるなどビジネス・チャンスとして注目される分野である。

今後は、アブシナゾール E2B と同等以上の活性を有し収率向上の認められた新規アブシナゾールの性能評価を含め、実用化を目指した研究の展開が期待される。

3. 総合所見

目標通りの成果が得られ、イノベーション創出が期待される。アブシナゾールの合成や構造類縁体の生物活性などの成果が順調に得られていると認められる。

以上