

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
本格研究開発ステージ ハイリスク挑戦タイプ 平成 23 年度終了課題
事後評価報告書

研究開発課題名	: 植物の高温ストレス抵抗性誘導剤の開発
プロジェクトリーダー	: 日本曹達株式会社
所属機関	: 日本曹達株式会社
研究責任者	: 伊代住浩幸(静岡県農林技術研究所)

1. 研究開発の目的

地球温暖化が進み、最近 10 年の地球平均気温は 1850 年以降最高を記録した。一方、人口は 70 億を越え、食料の増産は急務であるが、コムギ等の作物は高温ストレス等の影響でむしろ減収している。我々はこの減収を軽減させるために、品種改良や遺伝子組換え技術を用いず、作物に散布するだけで高温ストレス抵抗性を誘導させる薬剤の開発を目指す。我々は植物の抵抗性誘導を効率よく検出するバイオフィオンの技術を有し、多数の有機化合物を保管していることから、これらの中から高温ストレス抵抗性を誘導するシード化合物を見出し、その最適化と作用機構の解明により、実用的な有望化合物の選抜を目的とする

2. 研究開発の概要

①成果

植物の高温ストレス障害を軽減する化合物を効率よく見出すために、培養細胞を用いた一次選抜、モデル植物による二次選抜、各種作物による三次選抜と迅速なフェーズアップを目指した。しかし、二次選抜した化合物は三次選抜でトマトに実用上問題となる薬害を生じたため、薬害を軽減させる化合物の組合せを検討した。同時に類似の作用を有する食品添加物を評価した結果、シード化合物よりも優れた軽減効果を発揮することを見出した。さらに、既存農薬と混合すると相乗効果を示したので、この効果に関与する生化学的な解析や関連遺伝子を探索した。

研究開発目標	達成度
① 高温ストレス抵抗性を誘導する化合物の一次選抜	①約 2 万の化合物ライブラリーから、イネ培養細胞のストレス応答性微弱発光を増強する約 1000 化合物を選抜した。
② 高温障害を 50%以上軽減する 50 化合物の二次選抜	②モデル植物の高温障害軽減効果に優れるシード化合物を選抜したが、作物に薬害を伴った。追加検討した結果、より優れた効果を発揮する食品添加物を見出した。
③ 長期持続効果を示す 5 化合物の三次選抜	③薬害対応のため長期の持続効果は確認できなかったが、高温障害を軽減させ、芝の生育やトマトの収量を助長させる化合物を見出すことができた。

②今後の展開

本研究で得られた成果を活用することで、目標とする高温ストレス抵抗性誘導剤を開発することは可能になったと判断している。本剤が各種作物に対してモデル植物と同様の高温障害軽減効果を発揮することを早急に検討し、大規模な圃場試験を実施して本剤の効果を検証する。同時に農薬登録に必要な安全性や代謝研究、環境に対する影響の検討を開始し、数年以内の開発・上市を目指す。

3. 総合所見

産官の適切な連携のもと『高温ストレス抵抗性誘導剤の』の実用化に向けた提示がなされた事は高く評価される。事業化に向けたさらなる進展が期待される。