

平成23年度共同研究の概要（成果報告書抜粋）

研究種目：一般研究

研究代表者：岡 真理子（鳥取大学 農学部・講師）

研究分担者：なし

研究題目（和文）：

高等植物の低窒素ストレス応答における植物ホルモンの役割

研究概要（和文）：

低窒素条件下でキュウリにアブシジン酸 (ABA) を処理すると葉の緑色が維持され、サイトカイニンを処理すると黄化が促進された。葉の黄化や白色化には活性酸素が関与していることが知られているので、低窒素条件下においてキュウリに ABA および合成サイトカイニンであるカイネチンを処理したときの活性酸素種の蓄積を調べた。ABA を処理したキュウリでは O_2^- 、 H_2O_2 が減少していた。一方、カイネチンを処理したキュウリでは O_2^- 、 H_2O_2 が増加していた。活性酸素種の蓄積はその生成と分解のバランスにより規定されることから、低窒素条件下で ABA あるいはカイネチンを処理したキュウリにおいて、活性酸素種の分解に関わる酵素の活性を測定した。アスコルビン酸ペルオキシダーゼ (APX)、カタラーゼ (CAT)、グルタチオン還元酵素 (GR)、スーパーオキシドジスムターゼ (SOD) の活性を測定したところ、子葉においては、酵素活性はいずれも、無処理区、ABA 処理区、カイネチン処理区において有意な差が認められなかったが、第一葉においては無処理区と比較して、ABA 処理により APX および SOD の活性が著しく上昇し、GR 活性はわずかに上昇した。カイネチン処理区的第一葉においては、SOD 活性が 10^{-5} M カイネチン処理区で無処理区と比較してわずかに上昇していたことを除いて、酵素活性に有意な差は認められなかった。

以上の結果から、低窒素条件下においては、ABA によりキュウリにおける活性酸素消去系の酵素活性が高くなることで活性酸素種の蓄積が抑制され、黄化が抑制されている可能性が示唆された。また、サイトカイニン処理によって活性酸素の蓄積量は増加したが、活性酸素消去系の酵素活性が低下していなかったことから、サイトカイニン処理区においては酵素により消去できる量を上回る活性酸素が生成していることが示唆された。