

Resumo

Durante a última década, tem havido um interesse crescente no comportamento das espécies reativas de oxigênio (ERO) em sistemas vegetais e animais. Este campo de pesquisa é relevante para áreas como a biologia, a medicina, a biofísica e a fisiologia vegetal, devido à importância das ERO na regulação de processos celulares vitais. Nas plantas, o consumo de oxigênio molecular (O_2) leva à produção de ERO em diversas organelas. As mitocôndrias são uma fonte importante de ERO, principalmente devido à redução de O_2 à radical superóxido ($O_2^{\cdot-}$). O $O_2^{\cdot-}$ interage com outras moléculas dando origem a uma reação em cascata que gera peróxido de hidrogênio (H_2O_2) e radical hidroxila (HO^{\cdot}). A produção de ERO, por si só, não é um problema, porém, quando há um acúmulo de ERO e os mecanismos de defesa antioxidantes não funcionam adequadamente ocorre o estresse oxidativo, resultando em dano celular. Estudos recentes sugerem que as ERO também podem atuar como moléculas sinalizadoras; regulando respostas fisiológicas, o desenvolvimento das plantas e a morte celular programada. A principal dificuldade na detecção das ERO é o seu tempo de vida extremamente curto, o que praticamente impede medições diretas. Dentro deste contexto, a técnica de ressonância paramagnética eletrônica (RPE) é uma ferramenta muito importante para a detecção de ERO. Esta técnica detecta diretamente a presença de elétrons desemparelhados por meio da absorção de micro-ondas devido à aplicação de campo magnético. A proposta deste trabalho é explorar a técnica de RPE para a detecção de ERO em mitocôndrias isoladas de mamão durante o amadurecimento do fruto. A RPE será combinada com o método *spin trapping* para avaliar a geração de ERO. Este método é baseado na reação de ERO com substâncias diamagnéticas (*spin traps*) produzindo compostos paramagnéticos estáveis (*spin adducts*), que podem ser detectados pela RPE. Informações obtidas a partir do espectro de RPE como o fator g, a constante de acoplamento hiperfino e a intensidade do sinal possibilitam a caracterização e a quantificação destas espécies. O amadurecimento é um fenômeno oxidativo que é acompanhado pela geração de ERO. Além disso, a produção de ERO é essencial para o metabolismo dos frutos e contribui para estabelecer vias de sinalização adaptativa ao longo do seu desenvolvimento. Portanto, este trabalho contribuirá para aprimorar e expandir o uso da RPE e também fornecerá informações sobre a geração de ERO em mitocôndrias vegetais, colaborando para melhorias na produção de alimentos e o aumento da vida-de-prateleira do fruto.

Palavras-chaves: Espécies Reativas de Oxigênio. Ressonância Paramagnética Eletrônica. Mamão