

XU Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica e Tecnológica

28^o

Encontro de
Iniciação
Científica
da UENF

20^o

Circuito de
Iniciação
Científica do
IFFluminense

16^a

Jornada de
Iniciação
Científica
da UFF



U Congresso
Fluminense de
Pós-Graduação

23^a

Mostra de
Pós-Graduação
da UENF

8^a

Mostra de
Pós-Graduação
do IFFluminense

8^a

Mostra de
Pós-Graduação
da UFF

Detecção do radical ascorbil em mitocôndrias isoladas da polpa do mamão por ressonância paramagnética eletrônica

Francine Aparecida Fernandes Menezes, Jurandi Gonçalves de Oliveira, André Oliveira Guimarães

A ressonância paramagnética eletrônica (RPE) é uma técnica que pode ser empregada para detectar espécies paramagnéticas e radicais livres, e pode ser aplicada em sistemas biológicos. Nos sistemas vegetais, assim como os cloroplastos, as mitocôndrias são uma das principais fontes de radicais livres, principalmente, devido à perda de elétrons na cadeia transportadora de elétrons (CTE). Os radicais livres são altamente reativos, podendo ter ação deletéria ou sinalizadora em vários compartimentos e processos celulares da planta. A detecção destes radicais se torna desafiadora quando se apresentam em baixas concentrações, e a RPE é seletiva e sensível o suficiente para detectar radicais em sistemas biológicos complexos. A técnica se baseia na absorção de micro-ondas por elétrons desemparelhados em um campo magnético aplicado. O radical ascorbil (A^{\bullet}) que é um produto gerado durante o metabolismo do ácido ascorbico (AA) é um radical estável e pode ser detectado diretamente pela RPE em temperatura ambiente. O AA é um antioxidante presente em inúmeros sistemas biológicos. Durante sua ação como antioxidante, o AA sofre duas oxidações consecutivas, produzindo inicialmente o A^{\bullet} e depois o ácido desidroascórbico (DHA). O objetivo deste trabalho é aplicar a RPE para investigar a geração de A^{\bullet} em mitocôndrias isoladas da polpa de mamão durante o amadurecimento do fruto. O mamão é um fruto de grande interesse econômico e ampla aceitação pelos consumidores que produz grande quantidade de AA (fonte de vitamina C para os humanos) em sua polpa, sendo assim um bom modelo para o estudo do metabolismo do AA. A interação entre a CTE respiratória e a produção de A^{\bullet} foi estudada em mitocôndrias isoladas da polpa do mamão. Para este propósito, foram utilizados substratos e inibidores da CTE e o precursor da síntese de AA, L-galactona-1,4-lactona (L-GalL). A relação entre o pH e a geração de A^{\bullet} também foi investigada. Os resultados iniciais mostraram que a RPE é uma técnica altamente sensível para a detecção de radicais livres em sistemas biológicos complexos e que a interação entre a CTE e a produção de A^{\bullet} em mitocôndrias de mamão pode ser investigada por meio dessa técnica.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: PPGCN, UENF

Eixo temático: Ciências Naturais

Fomento da bolsa: CAPES, FAPERJ

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



XU Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica e Tecnológica

28^o

Encontro de
Iniciação
Científica
da UENF

20^o

Circuito de
Iniciação
Científica do
IFFluminense

16^a

Jornada de
Iniciação
Científica
da UFF



U III Congresso
Fluminense de
Pós-Graduação

23^a

Mostra de
Pós-Graduação
da UENF

8^a

Mostra de
Pós-Graduação
do IFFluminense

8^a

Mostra de
Pós-Graduação
da UFF

Detection of the ascorbyl radical in isolated mitochondria from papaya pulp by electron paramagnetic resonance

Francine Aparecida Fernandes Menezes, Jurandi Gonçalves de Oliveira, André Oliveira Guimarães

Electron paramagnetic resonance (EPR) is a technique that can be employed to detect paramagnetic species and free radicals, and it can be applied in biological systems. In plant systems, such as chloroplasts, mitochondria are one of the main sources of free radicals, mainly due to electron leak in the electron transport chain (ETC). Free radicals are highly reactive and can have deleterious or signaling actions in various plant cellular compartments and processes. The detection of these radicals becomes challenging when they occur at low concentrations, and EPR is selective and sensitive enough to detect radicals in complex biological systems. The technique is based on the absorption of microwaves by unpaired electrons in an applied magnetic field. Ascorbyl radical (A^{\bullet}), which is a product generated during the metabolism of ascorbic acid (AA), is a stable radical and can be directly detected by EPR at room temperature. AA is an antioxidant present in numerous biological systems. During its action as an antioxidant, AA undergoes two consecutive oxidations, initially producing A^{\bullet} and then dehydroascorbic acid (DHA). The aim of this work is to apply EPR to investigate the generation of A^{\bullet} in isolated mitochondria from papaya pulp during fruit ripening. Papaya is a fruit of great economic interest and broad acceptance by consumers that produces a large amount of AA (a source of vitamin C for humans) in its pulp, thus being a good model for studying AA metabolism. The interaction between the respiratory ETC and the production of A^{\bullet} was studied in isolated mitochondria from papaya pulp. For this purpose, ETC substrates and inhibitors and the precursor for AA synthesis, L-galactone-1,4-lactone (L-Gall), were used. The relationship between pH and A^{\bullet} generation was also investigated. The initial results showed that EPR is a highly sensitive technique for the detection of free radicals in complex biological systems and that the interaction between the ETC and the production of A^{\bullet} in papaya mitochondria can be investigated by means of this technique.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: PPGCN, UENF

Eixo temático: Ciências Naturais

Fomento da bolsa: CAPES, FAPERJ

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

