



Espectroscopia Fotoacústica de Gases com a Utilização de Fontes não Convencionais de Radiação e suas Aplicações em Sistemas Biológicos

Matheus Sales de Lacerda, Edinaldo de Oliveira Alves Sena, Jurandi Gonçalves de Oliveira, Marcelo Gomes da Silva

O tomate (*Solanum lycopersicum*) é o segundo produto agrícola mais importante do mundo, sendo o tomate cereja um dos mais apreciados entre as diversas variedades dentro da espécie. O tomate é um fruto climatérico, bastante perecível devido à elevada taxa de respiração e produção de etileno. A produção de etileno em tecidos vegetais de frutos climatéricos influencia no próprio processo de amadurecimento, podendo em alta concentração resultar numa senescência precoce. A redução da pressão parcial de oxigênio ambiente (hipóxia) é um fator importante que pode afetar acentuadamente a taxa respiratória de um fruto e, conseqüentemente, o seu metabolismo. Não existem resultados conclusivos sobre o impacto da hipóxia na conservação de frutos intactos de tomate, assim foi proposto um estudo do efeito da atmosfera sob baixa concentração de oxigênio para o tomate cereja. Para isso foi utilizado um Arduino (placa micro controladora programável modelo UNO R3) e desenvolvido uma rotina em sua linguagem padrão (C/C++), para controlar dois fluxômetros mássicos (Brooks). As vazões de nitrogênio e de ar do próprio laboratório (bombeados por um compressor) foram ajustadas de modo a manter uma concentração constante de O₂ medida por um eletrodo de O₂ tipo Clark (Hansatech, Respire 1, UK). Assim, desenvolveu-se uma instrumentação que permite um controle dinâmico automatizado da atmosfera de armazenamento. Testes estão sendo realizados com frutos do tomate cereja, submetendo-os a uma atmosfera dinâmica (controle em tempo real) com um valor fixo escolhido entre 5 e 7% de oxigênio em nitrogênio. Foi também desenvolvida uma interface gráfica interativa utilizando a linguagem avançada Python, através da qual os parâmetros de atmosfera podem ser escolhidos. Esta mesma interface permite o acompanhamento, em tempo real, das leituras da concentração de oxigênio medidas pelo eletrodo de O₂. Testes de controle e leitura dos dispositivos citados acima mostraram que o sistema é operacionalmente viável. O sistema será avaliado em condições reais de armazenamento de frutos de tomate em atmosfera dinâmica a partir do monitoramento da taxa de emissão de etileno, utilizando um espectrômetro fotoacústico de CO₂, durante o amadurecimento dos frutos.

Palavras-chave: fotoacústica, hipóxia e atmosfera dinâmica.

Instituição de fomento: CNPq, UENF, Faperj