XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil

Análise de imagens espectrais através de interface homem máquina para avaliação de uvas destinadas ao processamento

João Victor Costa dos Santos*, Bárbara Janet Teruel Mederos, Rodolpho Cesar dos Reis Tinini, Danilo Galdino de Figueiredo

Resumo

O projeto teve como base as dificuldades encontradas no processo de desidratação de uvas no Brasil com o intuito de aumentar a qualidade de sucos e vinhos. Propôs-se então como objetivo do projeto, o desenvolvimento de um aplicativo para aplicação de técnicas de análise de imagens e instrumentação não destrutiva (Imagens Espectrais) ao processo de desidratação moderada de uvas. O aplicativo de monitoramento foi desenvolvido utilizando o software Labview® configurado para atender às necessidades da aplicação, facilitando a transferência de tecnologia para o setor produtivo.

Palavras-chave:

imagem espectral; desidratação; pós-colheita

Introdução

De acordo com a FAO (Food and Agriculture Organization), as chamadas “uvas de mesa” são uma das frutas mais consumidas no mundo, por essa razão a busca pelo aumento de sua qualidade e a de seus derivados têm se intensificado ao longo dos anos.

Foi comprovado que uvas submetidas à desidratação passam por significativas mudanças em concentração de açúcares, envolvendo componentes voláteis, fenólicos e atividade enzimática. No entanto, de forma controlada, estas mudanças trazem qualidade ao produto final (LERMA et. al., 2012; ROLLE et al., 2012).

Portanto, para que houvesse um controle eficaz das condições físico-químicas no processo de desidratação da uva, em busca por maior qualidade, e na obtenção de resultados precisos, foi necessário a concepção de um sistema robusto de análise de imagens espectrais através de interface homem máquina.

Resultados e Discussão

O experimento teve o intuito de correlacionar imagens espectrais durante o processo de excitação de uva Itália fresca enquanto fosse desidratada parcialmente.

Através do sistema desenvolvido e pela sua validação tornou-se possível a concepção de um modelo de predição do aumento de sólidos solúveis de acordo com desidratação da uva, ainda há a vantagem de se fazer a análise em tempo real, o que permitiu a automação do sistema tornando-o mais robusto.

Na figura 1 encontra-se a interface homem máquina gerada, nela pode-se ver parte da foto processada (560nm), o desvio padrão (1,02) e a média de sólidos solúveis (16,91). Além disso, o gráfico evidencia a evolução da concentração de sólidos solúveis durante o processo de desidratação parcial.

Figura 1. Interface do aplicativo desenvolvido

No gráfico 1, referente ao espectro 560 nm, percebe-se que quando o medido mostra 15 °Brix o predito nos apresenta 17,05 °Brix. Um percentual de aumento de quase 15% e mantendo a tendência de aumento conforme o tempo passe.

Gráfico 1: Valores de predição de sólidos solúveis em espectro 560 nm

Conclusões

Dessa forma, evidenciou-se que utilização de imagens espectrais durante o processo de desidratação parcial de uvas é útil, uma vez que os resultados foram de acordo com o esperado. Ainda, a utilização do software Labview mostrou-se promissora, já que além de possibilitar a realização da grande carga de cálculos é de fácil manuseio. Assim a interface que pôde ser criada possibilitou uma interação com o usuário de maneira simples e efetiva.

Agradecimentos

Agradecimentos à FEAGRI, A Prof. Dra. Bárbara Teruel, ao Prof Dr. Rodolpho Tinini e ao amigo Danilo Galdino. Agradecimentos também ao CNPq/PIBIC pela bolsa de auxílio.

¹ LERMA, N. L.; BELLINCONTRO, A.; MENCARELLI, F.; MORENO, J.; PEINADO, R. A. Use of electronic nose, validated by GC-MS, to establish the optimum off-vine dehydration time of wine grapes. Food Chemistry, n.130, p.447-452, 2012