XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil

Digitalização de Imagem para Determinação de Capsaicinóides em Pimentas do Gênero *Capsicum*

Fernanda Stangherlin Sartoratto*, Adriana Vitorino Rossi

Resumo

Quantificação de capsaicinóides, compostos responsáveis pela ardência das pimentas do gênero *Capsicum*, a partir da digitalização de imagens fotográficas de pimentas em diferentes estágios de maturação, a partir de um ajuste linear multivariado entre a concentração de capsaicinóides e a intensidade de cores RGB das imagens digitais, gerando escala de cores que pode ser usada para orientar a colheita dos frutos de acordo com o teor de capsaicinóides.

Palavras-chave:

Capsaicinóides, *Capsicum*, RGB

Introdução

Pimentas do gênero *Capsicum* vêm ganhando cada vez mais espaço no mercado, pois possuem diversas aplicações, inclusive para fins medicinais, uma vez que possuem efeitos de analgésico, energético, expectorante, antioxidante e vasodilatador. Esses efeitos estão relacionados principalmente à presença de capsaicinóides (CAPS), que são alcalóides e também responsáveis pela ardência das mesmas¹. Devido à sua grande aplicação e importância no mercado atual é importante a existência de métodos simples para quantificação de CAPS nestas pimentas, inclusive para orientar a colheita dos frutos.

Neste contexto, desenvolveu-se um método para quantificar CAPS a partir da digitalização de imagens fotográficas de pimentas, a fim de estabelecer um ajuste linear multivariado entre a concentração de CAPS e a intensidade de cores RGB (Red, Green, Blue) das imagens digitais das pimentas em diferentes estágios de maturação. O método desenvolvido pode auxiliar a colheita dos frutos no estágio de maturação adequado aos objetivos do produtor a partir de comparações visuais de escalas de cores.

Em fase anterior do trabalho, foram estudadas as pimentas nucleares, as quais apresentaram ardência acima de 800.000 SHU (Unicidade Scoville) e resultados estimularam o aprimoramento do método com o estudo de espécies regularmente comercializadas no Brasil, como as pimentas Dedo de Moça (*Capsicum baccatum*) e Malagueta (*Capsicum frutescens*).

Para avaliar o desempenho do método desenvolvido foram comparados os resultados obtidos com dados espectrofotométricos usando Dihidrocapsaicina (DHCAP) como padrão analítico.

Resultados e Discussão

As concentrações dos extratos foram calculadas a partir do método espectrofotométrico, com medidas em triplicata. As intensidades RGB das imagens de pimentas em quatro estágios de maturação diferentes, obtidas com câmera Sony – Cyber-shot (16 MP), foram obtidas com o programa Pixelcolor².

Relacionaram-se, então, as concentrações de CAPS dos extratos das pimentas com as intensidades RGB das imagens digitalizadas, obtendo-se um ajuste linear multivariado aplicável para se obter a concentração de CAPS a partir dos valores das intensidades RGB das

imagens dos frutos, a partir das seguintes equações, com coeficiente de correlação linear unitário:

$$C \text{ (mol/L)} = 2,46 \cdot 10^{-7} R - 1,70 \cdot 10^{-6} G + 4,75 \cdot 10^{-5} B + 6,17 \cdot 10^{-5} \text{ (Dedo de Moça)}$$

$$C \text{ (mol/L)} = 1,93 \cdot 10^{-6} R + 3,16 \cdot 10^{-6} G - 1,97 \cdot 10^{-5} B + 1,14 \cdot 10^{-3} \text{ (Malagueta)}$$

As equações acima foram utilizadas para elaboração de escalas de cores que podem ser utilizadas como padrão de comparação para orientar a colheita das pimentas Dedo de Moça e Malagueta, de acordo com a concentração de CAPS desejada.

Figura 1. Escala de cores para auxiliar a colheita da pimenta Dedo de Moça e Malagueta, respectivamente.

Conclusões

Verificou-se uma relação linear multivariada entre a concentração de CAPS e a intensidade de cores RGB das imagens fotográficas dos frutos nos 4 diferentes estágios de maturação para as pimentas estudadas. Essa relação é adequada para estimar a concentração de CAPS em pimentas in natura, com as grandes vantagens de ser proposta simples, de baixo custo e sem gerar resíduos. Com a aplicação do método desenvolvido foi possível elaborar de escalas de cores que podem ser úteis para orientar a colheita dos frutos de cada espécie de acordo com a concentração de CAPS desejada.

Agradecimentos

Ao CNPq por financiar o projeto, aos membros do GPQUAE pelo apoio e infraestrutura e ao produtor de pimenta Gilson que disponibilizou as pimentas para a pesquisa.

¹ Reifschneider, F. J. B.; Nass, L. L.; Heinrich, A. C.; Ribeiro, C. S. C.; Henz, G. P.; Filho, K. E.; Boiteux, L. S.; Ritschel, P.; Quecini, V.; “Uma pitada de biodiversidade na mesa do brasileiro”; Brasília; 2014.

² Souza, R. P.; PixelColor; Programa para Digitalização de Imagens; 2014; 77982