

1.06.04.00-6 Química Analítica

DETECÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE AÇÚCARES ENTOMOLÓGICOS E FISIOLÓGICOS ASSOCIADOS À PEGAJOSIDADE EM ALGODÃO UTILIZANDO IMAGENS HIPERESPECTRAIS NO INFRAVERMELHO PRÓXIMO E CALIBRAÇÃO MULTIVARIADA

LEITE, B. F.¹; MEDEIROS, E. P.²

¹Bolsista PIBIC CNPq/Embrapa, graduanda do Bacharelado em Química Industrial da UEPB, brunadeleite@gmail.com; ²Pesquisador da Embrapa Algodão, everaldo.medeiros@embrapa.com.br

Resumo: A presença de açúcares entomológicos e fisiológicos causam mudanças nas propriedades físico-químicas da pluma de algodão, além de apresentar difícil detecção e impossibilidade de remoção. Essas limitações decorrem da interação em nível molecular destes compostos com a celulose que compõe mais de 90% desta matriz. Na indústria, a pluma adquire uma propriedade conhecida como pegajosidade, resultante da fusão e espalhamento de açúcares inerentes à imaturidade da pluma e/ou de excretas nas infestações de mosca branca (*Bemisia argentifolii*) e pulgão (*Aphis gossypii*). O algodão brasileiro possui altos índices de pegajosidade e esta tem sido uma das principais fontes de deságio aos cotonicultores. Sua determinação em nível de campo ou na indústria possui várias limitações de implementação, as quais podem ser superadas por novas estratégias como a técnica de imagens hiperespectrais. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um método não destrutivo para detecção e quantificação da pegajosidade no algodoeiro empregando imagens hiperespectrais no infravermelho próximo (HSI-NIR). Foram utilizadas amostras sintéticas dentro da faixa de pegajosidade definida em nível de campo de 0,1 a 1,0% distribuídas em um planejamento experimental composto central 52 com um ponto central (n= 10 repetições). Cada fator refere-se a proporção na pluma em dois níveis de glicose, frutose, melezitose, sacarose e trehalose. Usou-se 2,0000 g de pluma e 200 µL de cada solução de açúcares a qual foi aplicada em gotas de 5 µL, secas por 24 horas a 45 °C. Na Análise de Componentes Principais (PCA), o mapa dos escores em pixels da PCA forneceu mais de 95% de variância explicada para as seis primeiras PCs. Com as projeções dessas PCs pode-se determinar a ocorrência característica de ambos os tipos açúcares em HSI. Além disso, evidenciou-se um aumento na pseudo-absorbância nas bandas de vibrações específicas dos açúcares em relação à celulose da pluma com o aumento teor de açúcar total (AT). A regressão pelo Método dos Mínimos Quadrados Parciais (R-PLS) aos espectros das imagens foi empregada na quantificação de AT. Na faixa de 0,10 a 1,00% de AT obteve-se 0,08% de RMSECV (Raiz Quadrada do Erro Médio Quadrático de Validação Cruzada) e 0,8433 de R². Considerando o limite inferior de pegajosidade em pluma de 0,3% em AT estabelecido na literatura, a técnica de HSI-NIR com R-PLS permitiu determinar AT e de seu nível crítico para diferenciar amostras de algodão com pegajosidade.

Palavras-chave: Imagens, análise não-destrutiva, caramelização em algodão.

Apoio: CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil, CAPES, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, Instituto Mato-Grossense -IMA-MT.