



PREDIÇÃO DE RICINA EM SEMENTES DE MAMONA UTILIZANDO ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO PRÓXIMO E CALIBRAÇÃO MULTIVARIADA

Maria Betania Hermenegildo Santos.¹; Everaldo Paulo Medeiros.²; Mário César Ugulino Araújo.³;
Ademir Morais Medeiros.¹; Iranilma Maciel Nascimento.¹; Welma Thaíse Siliva Vilar.¹;
Pollyne Borborema Alves de Almeida.¹ Máira Milani.²; Márcia Barreto Medeiros Nóbrega.²

Estagiários da Embrapa Algodão – betaniahn@yahoo.com.br; 2. Pesquisadores da Embrapa Algodão – everaldo@cnpa.com; 3. Professor da Universidade Federal da Paraíba – laqa@quimica.ufpb.br

RESUMO - A **ricina** é uma proteína encontrada exclusivamente no endosperma das sementes de mamona, não sendo detectada em nenhuma outra parte da planta, e é a principal responsável pela toxidez da torta de mamona estando entre as proteínas de maior toxidez conhecida pelo homem. Muitos testes têm sido desenvolvidos com o propósito de quantificar ricina, porém todos são limitados por se tratarem de métodos caros e pouco seguros por não refletirem a real toxidez das plantas, além de destruírem a semente impossibilitando seu uso posterior. Objetivou-se com este trabalho, desenvolver um método para predição da ricina em sementes intactas de genótipos de mamona, com baixo custo e alto grau de confiabilidade, através de modelos obtidos no infravermelho próximo. O experimento foi realizado no Laboratório Avançado de Tecnologia Química (LATECQ) da Embrapa Algodão em Campina Grande - PB. Foram utilizados 3 genótipos de mamoneira cedidos pela Embrapa Algodão. Para a etapa de calibração, inicialmente foram obtidos os espectros de 400 a 2500 nm de vinte sementes de cada genótipo de mamona. Para as medidas de ricina foram utilizadas sementes individuais escarificadas. A partir do endosperma obteve-se o extrato bruto de ricina. A purificação desta se deu por meio de Cromatografia de Exclusão Molecular, cuja fase móvel é o Ácido Trifluoroacético 0,1% (TFA) e a fase estacionária o Sephadex G-50. Coletaram-se as frações de acordo com a formação do pico de ricina e para sua quantificação foi utilizado o método de Bradford. Esses resultados foram utilizados como referência para a etapa de calibração por PLS. Para o pré-processamento dos espectros (algoritmo Savitzky-Golay com janela de 11 pontos e segunda ordem polinomial), na região entre 2100 a 2180 nm e a análise de regressão pelo método PLS, utilizou-se o software Unscrambler® 9.8 (CAMO ASA, Oslo, Noruega). O modelo obtido nas sementes intactas para predição da ricina apresentou as seguintes características: Faixa de concentração: 0,22% – 2,13%, RMSEP = 0,10 e $R^2 = 0.92$. Nota-se que os modelos desenvolvidos com NIR e calibração por PLS mostrou-se satisfatório para predição de ricina em sementes intactas de mamona.

Palavras-chave Ricina, Espectroscopia NIR, Análise Multivariada.

Apoio: Embrapa Algodão, UFPB.