



18º ENCONTRO NACIONAL DE QUÍMICA ANALÍTICA FLORIANÓPOLIS, SC, 2016

USO DA ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO PRÓXIMO COMO MÉTODO ALTERNATIVO PARA DETECÇÃO DE CARUNCHO EM MILHO.

Maria Lúcia Ferreira Simeone^{a*} (PQ), Marco Aurélio Guerra Pimentel^a (PQ), Edislane de Araújo Souza^b (IC), Letícia Fernandes Dias Coelho^b (IC), Celio Pasquini^c (PQ).

^aEmbrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, Brasil, 35701-900

^bUniversidade Federal de São João Del Rei, Sete Lagoas, MG, Brasil, 35701-900

^cUniversidade Estadual de Campinas, Instituto de Química, Campinas, SP, Brasil, 13083-970

*e-mail: marialucia.simeone@embrapa.br

O Brasil se destaca como um dos principais produtores de milho do mundo. Entretanto, a maior parte desse milho é armazenada em sistemas tecnicamente deficientes, em condições inadequadas de umidade e temperatura, resultando em perdas consideráveis. Os insetos constituem o principal fator de perdas dos grãos durante o período de armazenamento, sendo estas tanto quantitativas, quanto qualitativas, afetando também a germinação das sementes e o valor nutritivo dos grãos. Dentre os insetos-pragas que atacam o milho armazenado, os carunchos podem ser considerados como os mais importantes, sendo os do gênero *Sitophilus* (Coleoptera: Curculionidae), os mais conhecidos (Alencar et al. 2011). Os métodos para detecção destes insetos no milho são demorados, subjetivos e destrutivos. Assim, o objetivo desse trabalho foi desenvolver um método mais rápido e alternativo aos métodos de referência utilizando a espectroscopia no infravermelho próximo (NIR) associada a métodos quimiométricos visando à determinação da presença de carunchos no milho. O experimento foi conduzido na Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas – MG empregando-se cultivares comerciais de milho. Os grãos de milho foram secos em estufa a 65 °C até atingirem a umidade de 12,32 %. Os grãos foram infestados utilizando-se insetos adultos recém-emergidos em quatro densidades populacionais (10, 25, 50 e 75 insetos adultos). Para cada densidade foram feitas 10 repetições, em frascos de vidro, contendo 500 gramas de grãos. Após 10 dias da infestação inicial, os adultos foram retirados dos frascos (por peneiramento) e após 50 dias as amostras foram recolhidas para leitura no NIR. Os espectros dos grãos de milho foram obtidos em equipamento NIRFlex 500, Buchi, na região 1000-2500 nm. O software Unscrambler® 10.3 foi utilizado para a realização dos pré-tratamentos dos dados. Todos os espectros foram centrados na média e pré-processados utilizando variação normal padrão (SNV) e primeira derivada. Os dados foram avaliados pela Regressão Múltipla por Mínimos Quadrados Parciais Discriminante (PLS-DA). O modelo PLS-DA fornece dados de estimativa das amostras analisadas pertencerem ou não a uma classe de interesse. Dessa forma, utilizou-se o método PLS-DA para a construção de um modelo de classificação de qualidade do milho utilizando um conjunto de 80 amostras (40 infestadas e 40 não infestadas), sendo que destas 54 amostras foram utilizadas no conjunto de treinamento e 26 no conjunto de validação. O modelo obtido (7 fatores e 98,08% da variância explicada) apresentou ótima separação das classes infestadas e não infestadas por *Sitophilus*. Todas as amostras de validação acima de 4% de infestação por *Sitophilus zeamais* foram classificadas com 100% de acerto. O uso da espectroscopia no infravermelho próximo aliada ao método de Análise Discriminante por Quadrados Mínimos Parciais (PLS-DA) foi capaz de classificar corretamente as amostras de milho com infestação por *Sitophilus* acima de 4%, nível máximo de tolerância exigido pelo MAPA². Portanto, este trabalho contribuirá para o desenvolvimento de uma nova técnica para o monitoramento da qualidade do milho.

1 Alencar ER, Faroni LRD, Ferreira LG, Costa AR, Pimentel MAG, Engenharia na Agricultura, 19, 2011, 9.

2 Brasil. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa 60, 2011

Agradecimentos: Os autores agradecem ao CNPq e Instituto Nacional de Ciências e Tecnologias Analíticas Avançadas – INCTAA