

DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE MODELOS DE REGRESSÃO A PARTIR DE ESPECTRO NIR PARA PREDIÇÃO DO TEOR DE LIGNINA NA SILAGEM DE MILHO

30° Zootec, 1ª edição, de 10/05/2021 a 14/05/2021
ISBN dos Anais: 978-65-89908-12-8

PEREIRA; Mariana Guimarães¹, PUCETTI; Pauliane², SILVA; Julia Travassos da³, SILVA; Flavia Adriane Sales⁴, FILHO; Sebastião de Campos Valadares⁵

RESUMO

A lignina é um dos componentes da parede celular dos vegetais, juntamente com a celulose e hemicelulose. O estudo para estimar o seu teor é importante, tendo em vista que ela influencia diretamente no desempenho dos animais, interferindo no consumo de matéria seca e digestibilidade. Porém o método convencional de análise de lignina é trabalhoso, além disso envolve o uso de reagentes químicos. Nesse sentido, o trabalho objetivou desenvolver modelos de regressão para predição do teor de lignina da silagem de milho (SM) por espectroscopia de infravermelho próximo (NIR). Com o propósito de garantir uma variação da composição das amostras de SM para construção e validação dos modelos, 94 amostras foram coletadas de diferentes estados do Brasil, sendo estas procedentes da Bahia, Goiás, Mato Grosso, Pernambuco, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo. Em seguida, as amostras foram enviadas para o Laboratório de Nutrição de Ruminantes do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, onde posteriormente foram realizadas as análises laboratoriais. As amostras foram secas em estufa com ventilação forçada (55°C) por 72 horas e sucessivamente moídas em moinho de facas (Tecnal, Piracicaba, São Paulo, Brasil) com peneiras de porosidade de 1mm. Os teores de lignina foram analisados segundo o método INCT – CA F005/01 (Detmann et al., 2012). As amostras foram homogeneizadas e distribuídas em três sub-amostras que foram acomodadas em placas de Petri e foi realizada a coleta dos espectros com um espectrofotômetro NIR portátil (ITPhotonics S.r.l., modelo poliSPECNIR 900- 1700, Breganze, Itália). Estes foram mensurados em log (1/R), onde R é a refletância da amostra, na faixa de 902 e 1680 nm, medidos em intervalos de 2 nm. O valor médio do espectro de cada amostra foi utilizado para compor a matriz **X**. Os teores de lignina foram nomeados de vetor **y** e possui o número de linhas igual ao número de amostras na matriz **X**. Os modelos foram construídos utilizando a regressão por quadrados mínimos parciais (PLS). Efetuou-se a remoção de outliers e posteriormente o conjunto de dados foi dividido em conjunto de calibração e validação usando o algoritmo de Kennard-Stone (Kennard & Stone, 1969). Diferentes pré-tratamentos e suas combinações foram estudadas para cada matriz completa **X**, sendo eleito os que apresentaram menor valor da raiz quadrada do erro quadrático médio da validação cruzada (RMSECV). O vetor **y** foi centrado na média. A capacidade de predição do modelo foi verificada por meio dos valores da raiz quadrada do erro quadrático médio da predição (RMSEP) e do coeficiente de correlação dos valores medidos e preditos pelo modelo (RP). Os pré-tratamentos adotados para matriz **X** foram normalização e segunda derivada. O modelo apontou um RMSEP com valor de 0,253 e um RP de 0,91. Os resultados demonstram um bom ajuste do modelo. Portanto, pode se concluir que o teor de lignina na SM é estimado corretamente pelo modelo de regressão desenvolvido, podendo substituir o método laboratorial convencional.

PALAVRAS-CHAVE: Nutrição e produção de ruminantes, Análise de alimentos, Parede celular

¹ Graduanda em zootecnia - UFV, mariana.g.pereira@ufv.br
² Pós-graduanda em zootecnia - DZO/UFV, pauliane.pucetti@ufv.br
³ Pós-graduanda em zootecnia - DZO/UFV, julia.travassos@ufv.br
⁴ Pós-doutoranda em zootecnia - DZO/UFV, flaviasales_pi@hotmail.com
⁵ Professor Titular - DZO/UFV, scvfilho@ufv.br