

PERFIL DE EXTRAÇÃO DE ANTOCIANINAS EM GENÓTIPO DE CAPIM ELEFANTE ROXO

Cecília Pinto Nogueira^{1,2};
Luiz Henrique Cantarino Adriano²;
Olivia Brito de Oliveira Moreira²;
Marcone Augusto Leal de Oliveira²;
Juarez Campolina Machado^{1*}

RESUMO

O capim-elefante roxo [*Cenchrus purpureus* (Schumach.) Morrone] tem a cor característica exibida pelos vegetais que possuem antocianinas que são um corante natural que apresenta efeito contra doenças cardiovasculares, neurodegenerativas e que pode prevenir o câncer. O presente trabalho teve como objetivo obter o perfil de separação de antocianinas em capim-elefante por técnicas espectroscópicas e cromatográficas utilizando a metodologia do pH Único de forma a otimizar o processo de extração com foco às necessidades das rotinas industriais. As análises foram realizadas em amostras compostas de folhas de capim-elefante de coloração arroxeadada. Utilizando dois reagentes, observa-se o alto teor de antocianinas obtido pela mistura de água e etanol que é semelhante a mistura usada para outros tipos de materiais (5,22mg/100g). A partir da identificação das substâncias pode-se inferir que a Pelargonidina 3-robinobiosídeo e a Malvidina são as antocianinas mais comuns nos extratos do genótipo de capim-elefante roxo.

Palavras-chave: compostos bioativos. Antocianidina. Planejamento de misturas

1. INTRODUÇÃO

Existe uma preocupação crescente com a alimentação humana e de que forma essa pode ser mais saudável. Existem produtos naturais que possuem compostos bioativos benéficos à saúde como os compostos derivados de antocianinas. Elas estão presentes em diversos produtos de origem vegetal e podem ser utilizadas como corantes naturais na alimentação. Vale destacar que estes compostos têm apresentado diversos efeitos benéficos aos sistemas cardiovascular e digestivo, atuando na microbiota local, e na prevenção de doenças neurodegenerativas e câncer (MATTIOLI et al.; 2020).

O capim-elefante roxo tem essa cor característica das plantas que produzem antocianinas. O Brasil possui condições favoráveis ao cultivo do capim-elefante, além do mais reuniu um conjunto de conhecimentos técnicos científicos, tornando o país referência mundial no conhecimento sobre a espécie. Nesse sentido, a Embrapa mantém a variabilidade da espécie por meio do Banco Ativo de Germoplasma do Capim Elefante (MACHADO et al., 2013).

Para avaliar se o capim-elefante roxo é uma boa fonte de antocianina é preciso conhecer o perfil químico dessas substâncias, quais compostos ou substâncias ocorrem em maior quantidade e como podem ser úteis para os diversos usos, como por exemplo, nutracêutico, farmacêutico, cosméticos, etc. Para responder a essa hipótese investigativa, o presente trabalho obteve o perfil de separação de antocianinas em capim-elefante, por técnicas cromatográficas e espectroscópicas de forma a otimizar o processo de extração e identificação de diferentes antocianinas em capim-elefante roxo com foco às necessidades das rotinas industriais.

¹ Cecília Pinto Nogueira: Mestranda em Ciências Farmacêuticas na área de Produtos Naturais, experiência em gestão e boas práticas de laboratório de nutrição animal e análises espectrométricas de infravermelho próximo. cecilia.nogueira@embrapa.br. ¹Embrapa Gado de Leite, ²Universidade Federal de Juiz de Fora

O material vegetal foi constituído por um genótipo elite do programa de melhoramento de capim-elefante da Embrapa, denominado “T_44.1”, o qual foi selecionado em função da alta produção de biomassa e alta intensidade de coloração arroxeadada nas flores, folhas e colmos.

As antocianinas são solúveis em solventes polares e são instáveis em pH neutro ou básico (STAVENGA et al., 2021), o que favorece a mediação da extração em solução em meio acidificado. Utilizamos misturas de metanol, etanol e água em um planejamento de experimentos do tipo centroide simplex com 7 ensaios. Para realizar a extração foi utilizado 5g (+/-0,05) de amostra de folhas. A amostra foi colocada em béquer com a solução extratora e armazenada em geladeira por 24h. Depois foi realizada a filtração com gaze e o filtrado recolhido em balão volumétrico de 100mL, completando-se o volume com a mesma solução usada na extração.

A Equação do pH Único foi utilizada para o cálculo do teor de antocianinas totais (TEIXEIRA et al., 2008). Para a identificação das substancias extraídas é utilizado método do HPLC/MS. Foram utilizados os equipamentos espectrofotômetro UV/Visível: marca Instrutherm modelo UV-1000 A em 535nm; Cromatógrafo Líquido de Alta Eficiência (HPLC): marca Agilent Technologies modelo 1260 Infinity II; Espectrômetro de massas (MS): marca Agilent Technologies modelo 6530 Accurate-Mass Q-TOF LC/MS.

2. ANÁLISE E COMENTÁRIO DO CONTEÚDO

As concentrações de antocianinas nas extrações variaram de 1,34 mg/100g a 5,70 mg/100g. Nas extrações com a mistura dos três componentes (etanol, metanol e água), o valor médio da concentração de antocianinas foi expressivo (5,70 mg/100g). Em relação aos valores obtidos para outras misturas, aqueles encontrados para a mistura de etanol e água foram os que promoveram a maior extração (5,22 mg/100g). Alara et al. (2021) relataram que o uso de misturas de solventes orgânicos se mostra mais eficiente na extração de compostos fenólicos e que deve fazer um estudo da combinação de diversos solventes para encontrar a mistura ideal para a amostra em estudo.

A análise de espectrometria de massas revelou algumas antocianinas como a Pelargonidina 3-robinobiosídeo que aparece em quase todas as misturas utilizadas na extração e a Pelargonidina 3-[2''-(2'''-trans-cafeoil-beta-D-glucopiranosil)-beta-D-galactopiranosídeo] aparece no extrato com água pura. A Peonidina 3-(6''-p-cumarilglicosídeo) aparece somente na mistura de etanol e água e a Cianidina 3-latirósídeo aparece na mistura dos três solventes. A Malvidina, por sua vez aparece em quase todos os extratos. Essas antocianinas correspondem ao encontrado por Zhou et al. (2019) que também avaliou as antocianinas em capim-elefante, usando extração com metanol e análises em LC-MS.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este trabalho foi possível determinar a quantidade total de antocianinas encontradas nas folhas do capim-elefante roxo e determinar quais tipos são mais encontradas nessa biomassa. Esse resultado é importante e mostra como essa espécie pode ser uma boa fonte desses compostos. Como trabalhos futuros deve-se ampliar os estudos que determinem o teor de antocianinas em outras estruturas do capim-elefante, como o colmo e é necessário proceder avaliações quanto a variação do teor dos compostos ao longo das estações do ano, do local e do modo de cultivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARA, Oluwaseun Ruth; ABDURAHMAN, Nour Hamid; UKAEGBU, Chinonso Ishamel. Extraction of phenolic compounds: a review. **Current Research in Food Science**, [S.L.], v. 4, p. 200-214, 2021.

MACHADO, Juarez Campolina; MARTINS, Carlos Eugênio; AUAD, Alexander Machado; SOUZA SOBRINHO, Fausto; BENITES, Flávio Rodrigo Gandolfi. **Banco Ativo de Germoplasma de Capim-Elefante: Avaliação da Resistência à Cigarrinha-das-pastagens e Tolerância à Toxidez por Alumínio**. Disponível em: <https://pt.engormix.com/pecuaria-leite/artigos/banco-ativo-germoplasma-capim-t38445.htm>. Acesso em: 20 jan. 2023.

MATTIOLI, Roberto; FRANCIOSO, Antonio; MOSCA, Luciana; SILVA, Paula. Anthocyanins: a comprehensive review of their chemical properties and health effects on cardiovascular and neurodegenerative diseases. **Molecules**, [S.L.], v. 25, n. 17, p. 3809, 2020.

STAVENGA, Doekele G.; LEERTOUWER, Hein L.; DUDEK, Bettina; KOOI, Casper J. van Der. Coloration of Flowers by Flavonoids and Consequences of pH Dependent Absorption. **Frontiers in Plant Science**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 1-11, 2021.

TEIXEIRA, Luciana Nascimento, STRINGHETA, Paulo César, OLIVEIRA, Fabiano Alves. Comparação de métodos para quantificação de antocianinas. **Revista Ceres**. [S.L.], 55(4), 297-304, 2008.

ZHOU, Sifan; CHEN, Jing; LAI, Yunsong; YIN, Guohua; CHEN, Peilin; PENNERMAN, Kayla K.; YAN, Haidong; WU, Bingchao; ZHANG, Huan; YI, Xianfeng. Integrative analysis of metabolome and transcriptome reveals anthocyanins biosynthesis regulation in grass species *Pennisetum purpureum*. **Industrial Crops and Products**, [S.L.], v. 138, p. 111470, 2019.