



POTENCIAL ANTIOXIDANTE E TEOR DE FENÓIS TOTAIS PRESENTES NA CASCA DE *Carya illinoensis* TORRADA

Jessie Ayumi Yamanaka¹ (UEMS); Euclésio Simionatto² (UEMS); Marcielli de Lemos Cremonese³ (UEMS); Érica Mayumi Yamanaka⁴ (UEMS).

¹Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos da UEMS, Unidade Universitária de Naviraí; jessieayumi2@gmail.com.

²Professor Doutor do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos da UEMS, Unidade Universitária de Naviraí; eusimionato@yahoo.com.br.

³Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos da UEMS, Unidade Universitária de Naviraí; marcy_kleber@hotmail.com.

⁴Acadêmica do Curso de Química da UEMS, Unidade Universitária de Naviraí; ericamaybsb@hotmail.com.

Área Temática da Extensão: Química Orgânica: Química de Produtos Naturais

Resumo

Estudo do potencial antioxidante e teor de fenóis totais da espécie de Noz Pecã (*Carya illinoensis*) torrada, coletada no município de Naviraí-MS. Alguns frutos e vegetais são conhecidos por seu potencial antioxidante, que age no organismo protegendo contra os efeitos dos radicais livres. Por este motivo, busca-se analisar a noz pecã e seus possíveis efeitos benéficos para o organismo. As análises do material vegetal, composto por casca de noz pecã triturada e torrada foram realizadas a partir da extração etanólica dos compostos. Para a análise de atividade antioxidante foi utilizado o método que emprega DPPH. A determinação de teor de fenóis totais presentes no material foi realizada por meio de espectroscopia na região do visível, a partir do método de Folin-Ciocalteu. Os extratos etanólicos da amostra apresentaram-se positivas nas concentrações de 2,5, 5 e 10, para ambos os métodos empregados. Os resultados obtidos indicam que existe um potencial antioxidante e teor de fenóis totais no material vegetal analisado.

Palavra – chave: Atividade Antioxidante. Composto Fenólico. Junglandeaceae. Noz Pecã.



Introdução

A espécie *Carya illinoensis* (Wang.), popularmente conhecida como noz pecã ou nogueira pecã é uma espécie frutífera pertencente à família Juglandaceae. É considerada uma árvore frutífera de clima temperado, encontrada principalmente nas regiões próximas de rios e lagos. Nativa dos EUA e Europa, a Nogueira Pecã é cultivada principalmente na região sul do Brasil. [1]. Seus frutos são ricos em nutrientes como proteínas, carboidratos e lipídeos. Sendo considerados fontes de antioxidantes, o que faz deste um alimento funcional. Além de seu elevado valor nutricional, possui propriedades medicinais, sendo indicado no tratamento e prevenção de diversas doenças como no controle da má digestão, para febres, gripe, hepatite, malária e dores estomacais. [2].

A casca da noz pecã varia de uma coloração marrom escuro e cinza pardo. Geralmente, em seu consumo in natura, esta parte é descartada. Com base nisto, busca se analisar os possíveis efeitos benéficos do fruto que podem estar relacionados com a presença de substâncias com ação antioxidante. Este efeito consiste na inibição dos radicais livres, retardando a velocidade da oxidação, na complexação de íons metálicos e na redução de hidroperóxidos. [3]. Visando prevenir a oxidação que acontece nas células em várias patologias degenerativas crônicas, no processo de envelhecimento e no combate de diversas doenças. Entre as substâncias antioxidantes conhecidas, estão os compostos fenólicos, que agem como redutores de oxigênio e atuam em reações de oxidação lipídica. [4].

O presente trabalho tem como objetivo analisar os efeitos benéficos da casca de noz pecã torrada e avaliar seu possível aproveitamento na fabricação de outros produtos alimentícios, por apresentar elevado teor de antioxidantes e teor de fenóis totais, assim como uma fonte de nutrientes essenciais para o organismo humano.

Materiais e Métodos

O material vegetal, composto por casca triturada e torrada de frutos de noz pecã, foi coletado no município de Naviraí-MS. As cascas foram manualmente selecionadas e



higienizadas, sendo posteriormente trituradas e torradas em forno convencional. As pesquisas foram realizadas no laboratório didático de Química da UEMS.

Maceração

Ao material obtido da trituração e torrefação foram acrescentadas porções de etanol, em quantidades suficientes para a realização da extração à temperatura ambiente, na ausência de luz. Os extratos decorrentes desta extração foram retirados periodicamente e novas quantidades de solventes foram adicionadas para uma nova extração. Este processo foi feito consecutivamente até que todos os compostos tenham sido extraídos completamente.

Atividade antioxidante

A atividade antioxidante para os extratos etanólicos foi determinada a partir do método que emprega DPPH [5], utilizou-se uma massa de 50 mg de cada amostra, usando uma série de diluições. A 50 µL de várias concentrações dos extratos em metanol (10,0 mg/mL, 5 mg/mL, 2,5 mg/mL, 1,25 mg/mL e 0,62 mg/mL), foram adicionados 5 mL de solução de DPPH (0,004%). As amostras foram incubadas por 30 min a temperatura ambiente. Utilizou-se com o branco a solução de DPPH pura sem o acréscimo de amostra. As amostras lida nos espectrofotômetro foram registradas contra o branco a 517 nm, sendo utilizado cubeta de quartzo de caminho óptico de 1 cm de comprimento para leitura das amostras.

Determinação do teor de fenóis totais

A determinação do teor de fenóis totais presentes nas amostras foi realizada por meio de espectroscopia na região do visível utilizando o método de Folin–Ciocalteu [6]. Pesou-se 5 mg de cada amostra do extrato etanólico dissolvendo-as e transferindo para um balão volumétrico de 5 mL completou-se o balão volumétrico com metanol, até a marca dos 5 mL. Uma alíquota de 100 µL de cada extrato e fração semipurificada das soluções, foi transferida para balões volumétricos de 5 mL. A esta solução adiciona-se 1 mL de água destilada e posteriormente, 0,2 mL do reagente Folin-Ciocalteu. Finalizando, adiciona-se 0,6 mL de uma



solução 20% de Na_2CO_3 e completou-se o volume com água. Após 1.30 h, a absorbância das amostras foi medida a 750 nm utilizando-se cubetas de quartzo com caminho óptico de 1 cm de comprimento, tendo como “branco” o metanol e todos os reagentes, menos o extrato. O teor de fenóis totais (TFT) foi determinado por interpolação da absorbância das amostras contra uma curva de calibração construída com padrões de ácido gálico (50 a 500 $\mu\text{g}/\text{mL}$) e expressos como mg de EAG (equivalentes de ácido gálico) por mg de extrato.

Resultados e Discussões

A atividade antioxidante dos extratos etanólicos das amostras foi realizada a partir do método de sequestro do radical livre estável 2,2-difenil-1-picril hidrazil (DPPH), onde o composto antioxidante vai transferir elétrons para o DPPH que vai perder sua coloração característica. Este grau de descoloração é o fator que indica o potencial antioxidante da amostra. As amostras de casca de noz pecã normal e torrada apresentaram um elevado potencial antioxidante, o que faz deste alimento uma fonte de nutrientes capaz de inibir e prevenir diversas doenças. A utilização do processo de torrefação permitiu uma maior eficácia na extração dos compostos fenólicos e aumentou a capacidade de inativação dos radicais livres. Na tabela 1 pode-se observar a comparação dos resultados entre a casca de noz pecã torrada e normal.

Tabela 1. Determinação da Atividade Antioxidante da Casca de *Carya illinoensis* (Noz Pecã) Normal e Torrada

Concentração da Amostra	Absorbância	
	Extração Etanólica	
	Casca Torrada	Casca Normal
0,62	47,73	21,56
1,25	72,12	39,21
2,5	90,76	80,93
5	93,79	89,53
10	94,70	90,15



Com base nos resultados, houve um aumento significativo nos resultados. Sendo que nas concentrações de 2,5, 5 e 10 apresentaram elevada atividade antioxidante. Na concentração 1,25 o resultado se mostrou significativo, mas não houve presença de atividade na amostra. Nos valores obtidos das amostras de casca torrada e normal, percebe-se que nos extratos etanólicos de casca torrada, seus níveis de atividade foram mais elevados comparados com a casca normal.

A determinação do teor de fenóis totais presentes na amostra foi realizada a partir do método de Folin-Ciocalteu, com a utilização da espectroscopia na região visível. Neste procedimento, os compostos fenólicos que estão presentes nas amostras analisadas reduzem o reagente Folin-Ciocalteu. Os resultados estão descritos na tabela 2.

Tabela 2 - Teor de Fenóis Totais Expressos com Ácido Gálico Equivalente (GAE)

Fruta	FT (g GAE/Kg ms)	
	Extração Etanólica	
<i>Carya illinoensis</i>	Casca Normal	Casca Torrada
	192,70	198,37

As amostras de casca normal de noz pecã apresentaram um valor de 192,70 de teor de fenóis totais, em comparação com a casca de noz pecã torrada, percebe-se que com o processo de torrefação, houve um aumento significativo no teor de fenóis totais presentes nas amostras, obtendo um valor de 198,37.

Conclusões

A partir dos resultados obtidos nas análises, conclui-se que o extrato etanólico do material vegetal de casca de Noz Pecã torrada possui elevado potencial antioxidante e quando comparada com a casca normal, pode-se perceber que há um aumento significativo em suas concentrações, o que mostra que com o processo de torrefação, pode fazer com que os



compostos presentes na amostra se acentuem sem que ocorra a perda de seus nutrientes. Os resultados mostram que este fruto pode servir como matéria prima para elaboração de diversos produtos alimentícios com elevado teor nutricional, além de fazer um aproveitamento dos resíduos da casca que antes eram descartados em seu consumo.

Agradecimentos

Agradeço ao PROEC/UEMS pelas oportunidades oferecidas aos acadêmicos em participar das atividades de pesquisa, ensino e extensão, nos proporcionando a interagir com a universidade, aumentar e valorizar nossos conhecimentos.

Referências Bibliográficas

- [1] KIMATI, H.; AMORIM, A.; et al. 1997. **Manual de Fitopatologia: Doenças das Plantas Cultivadas**. 3. Ed. São Paulo: Agronômica Ceres, v. 2, 774 p.
- [2] TERABE, N. I.; MARTINS, C. M.; HOMECHIN, M. 2008. **Microrganismos Associados a Frutos de Diferentes Cultivares de Noz Pecan**. Ciênc. Agrotec., Lavras, v. 32, n. 2, p. 659-662, mar./abr.
- [3] ARAUJO, J.M.A. 1999. **Química de Alimentos: Teoria e Prática**. 2ª ed. Viçosa: UFRV.
- [4] ALMEIDA, J. M. D.; SANTOS, R. J.; et al. 2006. **Avaliação da Atividade Antioxidante Utilizando Sistema β -Caroteno/Ácido Linoléico e Método de Sequestro de Radicais DPPH**. Ciência e Tecnologia de Alimentos. Campinas, 26 (2) 446-452, abr.-jun.
- [5] CUENDET, M.; HOSTETTEMANN, K.; et al. 1997. Iridoid glucosides with free radical scavenging properties from *Fagraea blumei*. *Helv. Chim. Acta.* 80: 1144-1152.
- [6] POUILLAIN, C.; GIRARD-VALENCIENNES, E.; SMADJA, J. 2004. **Plants from reunion island: evaluation of their free radical scavenging and antioxidant activities**. *Journal of Ethnopharmacolog*, 95, 19.