

Valorização de espécies silvestres de cogumelos do Nordeste Transmontano do ponto de vista nutricional

Anabela Martins^{a,}, Filipa S. Reis^{a,b}, Isabel C.F.R. Ferreira^{a,b}*

^aEscola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

^bCIMO-ESA, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

*amartins@ipb.pt

Palavras chave: Cogumelos silvestres; Valor nutricional; Açúcares; Ácidos gordos

RESUMO

O interesse da comunidade científica no estudo dos cogumelos tem aumentado ao longo do tempo, uma vez que estes têm sido referenciados como produtos medicinais, nutracêuticos e com valor nutricional distinto. O presente trabalho compila os resultados obtidos pelo nosso grupo de investigação relativamente ao valor nutricional de várias espécies de cogumelos silvestres da região de Bragança. O valor nutricional das amostras foi determinado através da composição em macronutrientes, seguindo procedimentos padrão. Algumas moléculas individuais tais como açúcares e ácidos gordos foram identificadas e quantificadas por HPLC-RI e GC-FID, respetivamente. Analisando os resultados obtidos, verificamos que as espécies silvestres do Nordeste Transmontano são ricas em glúcidos e proteínas, apresentando baixos teores em lípidos. Os açúcares predominantes nas espécies estudadas são o manitol e a trealose. Em determinadas espécies, foi possível também encontrar outros açúcares tais como arabinose, frutose, maltose e melezitose. Regra geral, salvo as espécies do género *Lactarius* analisadas pelo nosso grupo, existe uma prevalência dos ácidos gordos insaturados relativamente aos saturados. Este estudo contribui para a inventariação e documentação das propriedades dos cogumelos silvestres do Nordeste de Portugal, do ponto de vista nutricional, proporcionando uma melhor gestão da conservação destes recursos naturais e seus *habitats*.

1. INTRODUÇÃO

Os cogumelos e as suas propriedades benéficas chegam até nós através de tradições orientais que utilizam, desde há milhares de anos, os designados cogumelos medicinais na sua medicina popular, assim como através de conhecimentos empíricos adquiridos ao longo dos tempos. Os cogumelos são consumidos e apreciados essencialmente pela sua textura e sabor particulares. Nos últimos tempos tem havido uma preferência no consumo de cogumelos silvestres relativamente aos cultivados [1], daí a importância do seu estudo e documentação das suas propriedades. Diversos trabalhos têm surgido nos últimos anos comprovando as propriedades medicinais e nutracêuticas dos cogumelos [2,3]. Além disso, uma outra

propriedade tem sido atribuída a estes produtos, o seu excelente valor nutricional [1]. Os cogumelos silvestres são produtos ricos em minerais, sendo o teor em potássio e fósforo maior do que na maioria dos vegetais [1]. Possuem também um elevado conteúdo de água, proteínas, fibras e glúcidos [4]. Por outro lado, possuem uma baixa proporção de lípidos e glicogénio, responsável pelo seu baixo valor energético, o que os torna excelentes como alimentos equilibrados a incluir em dietas pouco calóricas [1,4]. A quantidade de matéria seca é também baixa, geralmente de 100 g/Kg [1]. As espécies de cogumelos silvestres comestíveis são, assim, altamente nutritivas sendo mesmo comparadas à carne, ovos e leite, já que apresentam uma composição em aminoácidos similar à das proteínas de origem animal [5].

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Amostras

As amostras de cogumelos foram colhidas na região de Bragança (Nordeste Transmontano) em diversos *habitats*. Depois de identificadas, fotografadas e de guardado um exemplar no herbário da Escola Superior Agrária de Bragança, todas as amostras foram liofilizadas, reduzidas a pó e homogeneizadas para a realização dos diferentes ensaios.

2.2. Valor nutricional

A composição química das amostras (humidade, teor proteico, lípidos, glúcidos e cinzas) foi avaliada seguindo procedimentos AOAC [6]. O teor proteico ($N \times 4.38$) das amostras foi estimado pelo método de macro-Kjeldahl; o conteúdo em lípidos foi determinado por extração em Soxhlet, de uma determinada massa conhecida, com éter de petróleo; o teor em cinzas foi determinado por incineração a 600 ± 15 °C. A quantidade de glúcidos foi calculada por diferença. O valor energético foi calculado de acordo com a seguinte equação: Energia (kcal) = $4 \times (\text{g proteínas} + \text{g glúcidos}) + 9 \times (\text{g lípidos})$.

2.3. Composição em açúcares e ácidos gordos

Os açúcares livres foram determinados por HPLC acoplado a um detetor de índice de refração (RI). Os ácidos gordos foram determinados após um procedimento de transesterificação sendo o perfil analisado por cromatografia gasosa (GC) acoplado a um detetor de ionização de chama (FID). A identificação de ambas as moléculas foi efetuada por comparação dos tempos de retenção das amostras com padrões comerciais.

2.6. Análise estatística

Para todos os ensaios foram utilizadas três amostras e cada ensaio foi realizado em triplicado. Os resultados foram analisados utilizando uma análise de variância (ANOVA) seguida de um teste de Tukey com $\alpha = 0,05$ e os resultados expressos em valores de média e desvio padrão (SD). Este teste foi levado a cabo utilizando o software SPSS v.18.0.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

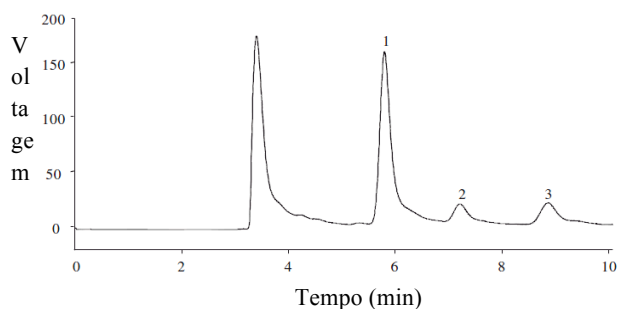
Do ponto de vista nutricional, os resultados obtidos demonstram que as espécies silvestres do Nordeste Transmontano são ricas em glúcidos e proteínas, apresentando baixos teores em lípidos. Nos resultados apresentados (Tabela 1) compara-se o valor nutricional de três espécies silvestres comestíveis do género *Boletus*, verificando-se as conclusões referidas anteriormente.

Tabela 1. Valor nutricional de três espécies silvestres do género *Boletus* (média \pm SD). Em cada coluna, letras diferentes representam diferenças significativas entre os resultados ($p < 0,05$).

	<i>Boletus aereus</i>	<i>Boletus edulis</i>	<i>Boletus reticulatus</i>
Humidade (g/100 g dw)	91,65 \pm 1,04 ^a	89,15 \pm 0,90 ^a	91,10 \pm 2,21 ^a
Cinzas (g/100 g dw)	8,87 \pm 0,10 ^b	5,53 \pm 0,23 ^c	19,72 \pm 0,25 ^a
Proteínas (g/100 g dw)	17,86 \pm 0,96 ^b	21,07 \pm 0,66 ^a	22,57 \pm 2,08 ^a
Lípidos (g/100 g dw)	0,44 \pm 0,08 ^b	2,45 \pm 0,09 ^a	2,55 \pm 0,01 ^a
Glúcidos (g/100 g dw)	72,83 \pm 0,90 ^a	70,96 \pm 0,66 ^a	55,16 \pm 2,03 ^b
Açúcares redutores (g/100 g dw)	2,77 \pm 0,22 ^b	2,87 \pm 0,20 ^b	3,61 \pm 0,12 ^a
Energia (kcal/100 g dw)	366,69 \pm 0,66 ^b	390,11 \pm 2,58 ^a	333,87 \pm 1,00 ^c

dw - massa seca; Mais pormenores na referência [7].

O manitol e a trealose são os açúcares predominantes nas espécies silvestres analisadas, como ilustra a Figura 1.



1-manitol; 2-trealose; 3-rafinose (padrão interno).

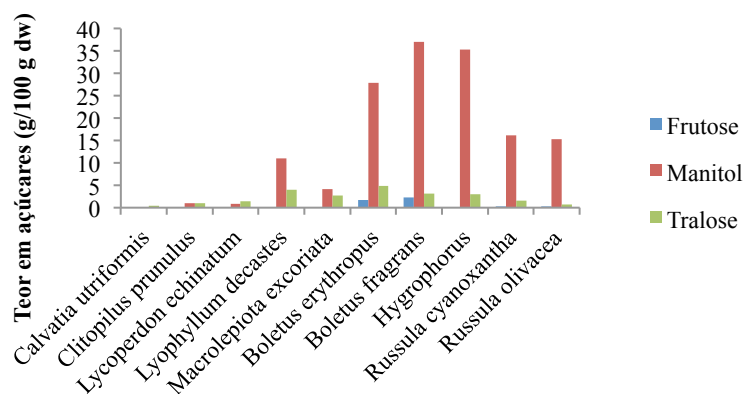


Figura 1. Cromatograma individual de açúcares da espécie *Agaricus campestris* e teor em açúcares de dez espécies diferentes de cogumelos silvestres comestíveis. Mais pormenores nas referências [8,9].

Com a exceção das espécies de *Lactarius* estudadas (*L. deliciosus*, *L. piperatus* e *L. salmonicolor*), cujo ácido gordo maioritário é o ácido esteárico (C18:0), analisando o perfil de ácidos gordos, os ácidos linoleico (C18:2), oleico (C18:1) e palmítico (C16:0) são os mais abundantes nas restantes espécies analisadas. Assim, regra geral, existe uma prevalência dos ácidos gordos insaturados sobre os saturados (Figura 2).

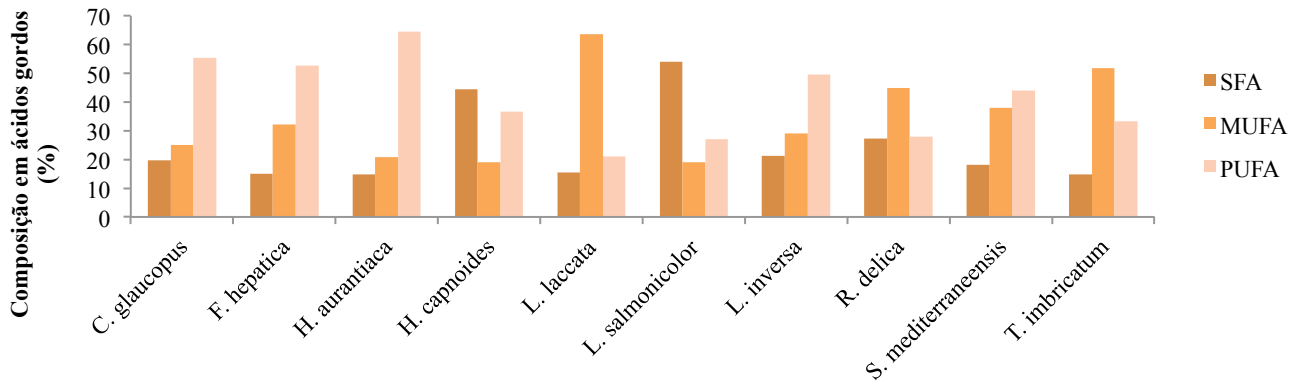


Figura 2. Composição em ácidos gordos (%) de dez espécies de cogumelos silvestres estudadas. Mais pormenores na referência [10].

Agradecimentos

FCT e COMPETE/QREN/EU pelo projeto PTDC/AGR-ALI/110062/2009 e PEst-OE/AGR/UI0690/2011- projeto estratégico do CIMO.

Referências

- [1] P Kalač, Food Chem, 2009, 113, 9-16.
- [2] ICFR Ferreira, L Barros, RMV Abreu, Curr Med Chem, 2009, 16, 1543-1560.
- [3] ICFR Ferreira, JA Vaz, MA Vasconcelos, A Martins, Anti Canc Agents Med Chem, 2010, 10, 424-436.
- [4] ICFR Ferreira, Biomoléculas em cogumelos silvestres: estudo de caso, Universidade do Minho, 2011.
- [5] T Longvah, YG Deosthale, Food Chem, 1998, 63, 331-334.
- [6] AOAC, Official methods of analysis, 16^a ed., 1995, Association of the official analytical chemists, USA.