

Composição e caracterização do mel de urze (*Erica spp.*) português

Caveiro, Elsa¹; Falcão, Soraia I.²; Tomás, Andreia³; Martins, Vitor Manuel R.⁴; Vilas-Boas, Miguel⁵

¹ a27631@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

² sfalcao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha, Bragança, Portugal

³ tomas@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha, Bragança, Portugal

⁴ vmartins@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha, Bragança, Portugal

⁵ mvboas@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha, Bragança, Portugal

Resumo

O mel de urze (*Erica spp.*), é um produto apícola que possui alto valor nutricional, antimicrobiano e antioxidante. Este trabalho teve como objetivo a caracterização de 12 amostras de mel de urze (*Erica spp.*) português proveniente de sete áreas geográficas de Portugal, através da avaliação dos seus parâmetros de qualidade. Para isso avaliaram-se os parâmetros físico-químicos (humidade, pH, acidez, condutividade, cor, HMF, índice diastásico, prolina, composição fenólica e perfil volátil), os parâmetros nutricionais (proteínas, hidratos de carbono e energia), a atividade antioxidante (DPPH e poder redutor), o perfil em açúcares e as propriedades reológicas. As amostras analisadas apresentaram comportamento Newtoniano ou pseudoplástico, com uma cor entre o âmbar claro a âmbar escuro, teor de humidade entre 14,1 e 17,5%, condutividade entre 0,52 e 1,08 mS.cm⁻¹, pH entre 3,8 e 4,5 e acidez livre entre 22,3 e 45,0 meq.kg⁻¹. De uma forma geral, as amostras apresentaram valores de 5-HMF inferiores a 40 mg.kg⁻¹, que é o limite máximo estabelecido na legislação portuguesa. No entanto, uma das amostra apresentou um valor de 66,3 mg.kg⁻¹. Para além disso, esta amostra apresentou um valor de 11,5 DN para o índice diastásico, enquanto que para as restantes amostras se registaram valores entre 14,1 e 18,7. Este valor, embora seja superior a 8 (limite mínimo), é relativamente reduzido, sugerindo que poderá ter havido um processamento e/ou armazenamento menos adequado da amostra. O perfil em açúcares foi avaliado por HPLC-RI, em que os monossacáridos (frutose e glucose) representam mais de 60 % de teor em açúcares. A técnica de LC-MS permitiu identificar vinte e sete compostos fenólicos (doze ácidos fenólicos e quinze flavonóides), para além de 2 isoprenóides (isómeros do ácido abscísico), presentes em elevada quantidade e que são considerados marcadores florais para o mel de urze. Através de SPME/GC-MS foram identificados cinquenta e nove compostos voláteis, dos quais se destacam os monoterpenos hotrienol, linalol e óxido de *cis*-linalol.

Palavras-Chave: *Apis mellifera*; mel; parâmetros físico-químicos; compostos fenólicos; composição volátil.

Composition and characterization of portuguese heather (*Erica* spp.) honey

Caveiro, Elsa¹; Falcão, Soraia I.²; Tomás, Andreia³; Martins, Vitor Manuel R.⁴; Vilas-Boas, Miguel⁵

¹ a27631@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² sfalcao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha, Bragança, Portugal

³ tomas@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha, Bragança, Portugal

⁴ vmartins@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha, Bragança, Portugal

⁵ mvboas@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha, Bragança, Portugal

Abstract

Heather honey (*Erica* spp.) is a bee product with high nutritional, antimicrobial, and antioxidant properties. This study intends to characterize 12 portuguese heather honey (*Erica* spp.) samples from seven distinct geographical origins through the evaluation of its quality parameters. For that, physicochemical (moisture, pH, acidity, conductivity, color, HMF, diastasic index, proline, phenolic composition, and volatile compounds profile), nutritional (proteins, carbohydrates, and energy value), antioxidant activity (DPPH and reducing power), sugars profile, and rheological characteristics were evaluated. The analysed samples presented a Newtonian or pseudoplastic flow behaviour, with color between the light and dark amber, a moisture content of 14.1-17.5%, conductivity between 0.52 and 1.08 mS.cm⁻¹, pH values of 3.8-4.5, and free acidity comprised between 22.3 and 45.0 meq.kg⁻¹. In general, the honey samples exhibited 5-HMF contents lower than 40 mg.kg⁻¹, which is the upper limit establish in the Portuguese legislation. However, one of the samples presented a 5-HMF content of 66.3 mg.kg⁻¹. In addition, this sample also registered a value of 11.5 DN for the diastasic index, while the other samples presented values comprised between 14.1 and 18.7. Although higher than 8 DN (lower limit referred in the Portuguese legislation), this value is relatively low, suggesting the existence of a less adequate extraction and/or storage process. The evaluation of the sugars profile using HPLC-RI, showed that the monosaccharides fructose and glucose accounted for more than 60% of the sugar content. It was possible to identify, using LC-MS technique, twenty seven phenolic compounds (twelve phenolic acids and fifteen flavonoids), besides two isoprenoids (abscisic acid isomers), present as major components, and that are considered floral markers for heather honey. Using SPME/GC-MS, it was also possible to identify fifty nine volatile compounds, namely monoterpenes, such as hotrienol, linalool and *cis*-linalool oxide.

Keywords: *Apis mellifera*; honey; physicochemical parameters; phenolic compounds; volatile composition.