



# **BIO-SUSTENTABILIDADE E BIO-SEGURANÇA ALIMENTAR, INOVAÇÃO E QUALIDADE ALIMENTAR**

**23-26 de outubro de 2022**

**Castelo Branco**

<https://xvieqa.events.chemistry.pt/>





## Histórico do “Encontro de Química dos Alimentos (EQA)”

I	1993	Santarém 19-22 de dezembro	Encontro de Química dos Alimentos	Jorge Justino – Instituto Politécnico de Santarém
II	1995	Aveiro 19 a 21 de julho	Encontro de Química dos Alimentos	Ivonne Delgadillo – Universidade de Aveiro
III	1997	Algarve 24-26 de março	Alimentação Mediterrânica	Nídia Braz - Escola Superior Tecnologia do Algarve
IV	1999	Coimbra 1-4 de junho	Qualidade e Inocuidade dos alimentos, segurança alimentar	Maria Irene Silveira - Universidade de Coimbra
V	2001	Porto 8-11 de maio	Qualidade, Segurança e Inovação	Alcina M. M. B. Morais – Universidade Católica
VI	2003	Lisboa 21 a 24 de junho	Novas perspetivas sobre Conservação, Processamento e qualidade de alimentos	Maria Leonor Nunes e Narcisa Maria Bandarra – IPIMAR
VII	2005	Viseu 12 a 15 de abril	Alimentos: tradição e inovação, saúde e segurança	Dulcineia Ferreira – Instituto Politécnico de Viseu
VIII	2007	Beja 4 a 7 de março	Alimentos tradicionais, alimentos saudáveis e rastreabilidade	Silvina Ferro Palma – instituto Politécnico de Beja
IX	2009	Angra do Heroísmo 29 abril a 2 maio	Qualidade e a segurança alimentar	Célia C. G. Silva – Universidade dos Açores
X	2011	Braga 3 a 6 de julho	Cem Anos de Química em Portugal	João Paulo André – Universidade do Minho
XI	2012	Bragança 16 a 19 setembro	Qualidade dos alimentos: novos desafios	Joana Amaral – Instituto Politécnico de Bragança
XII	2014	Lisboa 10 a 12 de setembro	Composição Química, Estrutura e Funcionalidade: a ponte entre alimentos novos e tradicionais.	Isabel Sousa e Anabela Raymundo - ISA/ULisboa
XIII	2016	Porto 14 a 16 de setembro	Disponibilidade, valorização e inovação: uma abordagem multidimensional dos alimentos	Beatriz Oliveira, Victor Freitas e Ada Rocha – FFUP e FCNAUP
XIV	2018	Viana do Castelo 6 a 9 de novembro	Indústria, Ciência, Formação e Inovação	M. Rui Alves e Manuela Vaz Velho – Instituto Politécnico de Viana do Castelo
XV	2021	Madeira, Funchal 5 a 8 de setembro	Estratégias para a Excelência, Autenticidade, Segurança e Sustentabilidade Alimentar	José Câmara – Universidade da Madeira
XVI	2022	Castelo Branco 23 a 26 de outubro	Bio-sustentabilidade e Bio-segurança alimentar, Inovação e qualidade alimentar	Ofélia Anjos – Instituto Politécnico de Castelo Branco

**Livro de Resumos**  
**XV Encontro de Química dos**  
**Alimentos**



## Ficha Técnica

### Título

Livro de Resumos do XVI Encontro de Química dos Alimentos - Bio-Sustentabilidade e Bio-Segurança Alimentar, Inovação e Qualidade Alimentar

### Autores

Ofélia Anjos, Soraia I. Pedro, Carlos Antunes

### Edição

Ofélia Anjos, Soraia I. Pedro, Natália Martins Roque, Carlos Antunes

### Outros colaboradores:

Fátima Peres

Cecília Gouveia

Cláudia Adriana Fernandes Vitória

### Ilustrações

Luísa Ferreira Nunes

### Editor

Sociedade Portuguesa de Química

*Esta publicação reúne os trabalhos apresentados no XVI Encontro de Química dos Alimentos: Bio-sustentabilidade e Bio-segurança alimentar, Inovação e qualidade alimentar, Castelo Branco 2022, e inclui ainda o programa científico do encontro.*

*As doutrinas expressas em cada um dos resumos são da inteira responsabilidade dos autores.*

### ISBN

978-989-8124-36-4

### Data

Outubro de 2022

## Chemical properties and microbiological quality of three hazelnut varieties cultivated in Portugal

Ana Cristina Ferrão,<sup>1</sup> Raquel Guiné,<sup>1</sup> Marco Silva,<sup>2</sup> Paula Correia<sup>1</sup>

<sup>1</sup> CERNAS-IPV Research Centre, Polytechnic Institute of Viseu, Portugal; [aferrao@esav.ipv.pt](mailto:aferrao@esav.ipv.pt); [raquelguine@esav.ipv.pt](mailto:raquelguine@esav.ipv.pt); [paulacorreia@esav.ipv.pt](mailto:paulacorreia@esav.ipv.pt)

<sup>2</sup> LAQV/REQUIMTE, NOVA School of Science and Technology, Caparica, Portugal; [mdr@fct.unl.pt](mailto:mdr@fct.unl.pt)

Hazelnut is a dried fruit that stands out for its organoleptic and nutritional characteristics and therefore is highly appreciated globally. Worldwide, there are several hazelnut varieties, and their characteristics are dependent on the genotype, agricultural techniques, post-harvest practices, geographic location and climatic conditions. In addition, the physicochemical characteristics influence the quality and shelf life of this fruit

. Therefore, the aim of this study was to analyse some chemical properties and also the microbiological quality of three hazelnut varieties (Grada de Viseu, Tonda de Giffoni and Butler) cultivated in Portugal. For that purpose, hazelnut kernels were analysed for moisture, water activity, fat, protein, ash and the specific extinction coefficients ( $K_{232}$ ,  $K_{268}$  and  $\Delta K$  which is calculated from the values of the specific extinction coefficients at 264 and 272 nm). It was also performed a quantification of microorganisms at 30 °C and of moulds and yeasts at 25 °C. The results showed that fat was the major component for all the varieties, ranging from 70.14±1.75 g/100 g (var. Butler) to 66.46±5.33 g/100 g (var. Tonda), with no significant differences between the varieties. All analyses were done in triplicate. The fruits of the variety Grada had a higher moisture content (6.01±0.26 g/100 g), while the fruits of the var. Tonda (4.78±0.40 g/100 g) presented the lowest value, but in this case with statistically significant differences ( $p=0.004$ ). According to the recommendations of the European Union, moisture content of hazelnut kernels should not exceed 6.0% [2] Regarding the water activity, the lowest value was observed for the var. Tonda (0.54±0.01), followed by the var. Butler (0.55±0.01) and finally the var. Grada (0.56±0.01), with no significant differences between them. The var. Grada was the one with the highest ash (2.73±0.08 g/100 g), fibre (6.35±0.25 g/100 g) and protein content (18.00±0.34 g/100 g), with statistically significant differences between the varieties in the three cases. Specific extinction coefficients are related to oxidation processes and provide information about the quality of the oil extracted from hazelnuts, as well as its state of conservation. The fruits from the var. Grada presented the lowest value of  $K_{232}$  (0.54±0.01), followed by the var. Butler (0.59±0.01) and in last the var. Tonda (0.80±0.08), which means that the fruits of the var. Tonda had more primary oxidation products, being the results for this var. statistically different from the others. As for the  $K_{268}$ , all the varieties presented values close to zero (Var. Grada=0.03±0.00, var. Tonda=0.04±0.00 and var. Butler=0.03±0.00), meaning that all the samples had low levels of secondary oxidation compounds. Furthermore, there were no significant differences between the varieties ( $p=0.373$ ). The values of the  $\Delta K$  ranged from 0.004±0.00 for the varieties Grada and Butler and 0.003±0.00 for the var. Tonda, again with no statistically significant differences, which means that it is a fresh and well-preserved oil. Regarding the microbiological results, as it can be observed in **Table 1**, all the varieties presented a satisfactory microbiological quality in accordance with the limits established for the count of microorganisms at 30 °C and mould and yeast by the National Health Institute Doutor Ricardo Jorge [3] (<10<sup>6</sup> CFU/g for microorganisms at 30 °C, <10<sup>5</sup> CFU/g for yeast and <5x10<sup>2</sup> CFU/g for moulds). Moreover, there were found statistically significant differences among the varieties under study. It is important to highlight that var. Grada was that one that presented more microorganisms at 30 °C and also more moulds and yeast, when compared to the other varieties. This may be due to the higher moisture content of this variety.