



CONGRESO IBÉRICO DE LIVICULTURA

V JORNADAS NACIONALES DEL GRUPO DE OLIVICULTURA DE
LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIENCIAS HORTICOLAS (SECH)
VII SIMPÓSIO NACIONAL DE OLIVICULTURA DE LA
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE HORTICULTURA (APH)



Sociedad
Española
de Ciencias
Hortícolas



Associação
Portuguesa de
Horticultura

13-15
Abril
2016

Badajoz/Elvas

FICHA TÉCNICA / FICHA TÉCNICA

Libro de Resúmenes / Livro de Resumos

**I Congreso Ibérico de Olivicultura / V Jornadas Nacionales del Grupo de Olivicultura de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas (SECH) / VII Simpósio Nacional de Olivicultura da Associação Portuguesa de Horticultura (APH)
Badajoz-Elvas, 13 - 15 de abril de 2016**

Propiedad y edición / Propriedade e edição

Sociedad Española de Ciencias Hortícolas (SECH) / Associação Portuguesa de Horticultura (APH)
Rua da Junqueira, 299, 1300-338 Lisboa
Tel. 213623094
<http://www.aphorticultura.pt/>

Coordenación y edición / Coordenação e edição

Daniel Martín Vertedor
José Alberto Pereira

Tirada / Tiragem

200 ejemplares / 200 exemplares

Impresión / Impressão

Reprografia da Universidade de Évora

Libro de Resúmenes / Livro de Resumos

Badajoz-Elvas
13 - 15 abril, 2016



Sociedad Española de Ciencias Hortícolas



Associação Portuguesa de Horticultura

Discriminação de soluções padrão de defeitos sensoriais associados à fermentação anormal de azeitonas de mesa recorrendo a uma Língua Eletrónica e quimiometria.

Í. Marx^{1,2}, N. Rodrigues^{1,3}, L.G. Dias^{1,4}, A.C.A. Veloso^{5,6}, J.A. Pereira¹, D.A. Drunkler² & A.M. Peres⁷

¹Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança, Campus Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal. jpereira@ipb.pt

²Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Avenida Brasil, Câmpus Medianeira, 4232-Parque Independência, Medianeira, Paraná 85884-000, Brazil.

³Universidad de León, Departamento de Ingeniería Agrária, Av. Portugal, nº 41, 24071 León, España.

⁴CQ-VR, Centro de Química – Vila Real, University of Trás-os-Montes e Alto Douro, Apartado 1013, 5001-801 Vila Real, Portugal

⁵Instituto Politécnico de Coimbra, ISEC, DEQB, Rua Pedro Nunes, Quinta da Nora, 3030-199 Coimbra, Portugal

⁶CEB - Centre of Biological Engineering, University of Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal

⁷Laboratory of Separation and Reaction Engineering - Laboratory of Catalysis and Materials (LSRE-LCM), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança, Campus Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

De acordo com os dados do Sistema de Informação sobre o Azeite e a Azeitona de Mesa a produção de azeitonas de mesa em Portugal na campanha 2015-2016 aumentou 11% em relação à última campanha. Atendendo à importância deste produto na fileira oleícola, o Conselho Oleícola Internacional vem implementando diretrizes para a seleção e treino de painéis sensoriais capazes de classificar o produto de acordo com a intensidade dos defeitos presentes no mesmo. As azeitonas de mesa podem ser classificadas em diferentes categorias comerciais dependendo da mediana das intensidades dos defeitos sensoriais aferidas por painéis treinados. Contudo, atendendo à dificuldade em treinar painéis sensoriais e ao limitado número de amostras que podem ser avaliadas diariamente pelos mesmos, o desenvolvimento de técnicas analíticas, capazes de identificar os principais defeitos sensoriais presentes em azeitonas de mesa, afigura-se primordial. Neste trabalho, a capacidade de uma língua eletrónica (LE) potenciométrica para distinguir os defeitos associados à fermentação anormal é demonstrada usando soluções padrão dos respetivos defeitos. A LE conjuntamente com um método meta-heurístico de seleção de permitiu estabelecer modelos discriminantes lineares de classificação, com base no perfil de sinais de 5 sensores lípidos de sensibilidade cruzada, capazes de discriminar corretamente soluções padrão correspondentes aos defeitos pútrido, butírico e sapateira (100% e 93% para validação cruzada “leave-one-out” e “K-folds” com repetição). Estes resultados preliminares permitem antever a utilização desta ferramenta na análise sensorial de azeitonas de mesa.

Palavras-chave: Azeitonas de mesa, Fermentação anormal, Defeitos sensoriais, Língua eletrónica.

DISCRIMINAÇÃO DE SOLUÇÕES PADRÃO DE DEFEITOS SENSORIAIS ASSOCIADOS À FERMENTAÇÃO ANORMAL DE AZEITONAS DE MESA RECORRENDO A UMA LÍNGUA ELETRÓNICA E QUIMIOMETRIA



Ítala Marx^{1,2}, Nuno Rodrigues^{1,3}, Luís G. Dias^{1,4}, Ana C.A. Veloso^{5,6}, José A. Pereira¹, Deisy A. Drunkler² & António M. Peres⁷

¹Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança, Campus Santa Apolónia, 5300-253, Bragança, Portugal. jpereira@ipb.pt

²Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Avenida Brasil, Câmpus Medianeira, 4232, Medianeira, Paraná 85884-000 Brasil. Itala_marx@hotmail.com

³Universidad de León, Departamento de Ingeniería Agrária, Av. Portugal, nº 41, 24071 León Espanha.

⁴CQ-VR, Centro de Química – Vila Real, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Apartado 1013, 5001-801 Vila Real, Portugal

⁵Instituto Politécnico de Coimbra, ISEC, DEQB, Rua Pedro Nunes, Quinta da Nora, 3030-199 Coimbra, Portugal

⁶CEB – Centro de Engenharia Biológica, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal

⁷Laboratório de Processos de Separação e Reação - Laboratório de Catálise e Materiais (LSRE-LCM), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança, Campus Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

INTRODUÇÃO

AZEITONAS DE MESA

Classificação comercial do produto realizada por painel sensorial treinado medindo-se a intensidade dos defeitos presentes no mesmo

Desenvolvimento de métodos eletroquímicos rápidos, simples e de baixo custo para avaliação da qualidade e classificação de azeitonas de mesa

OBJETIVO

Utilização de Língua Eletrónica (LE) potenciométrica para distinguir os defeitos associados à fermentação anormal demonstrada usando soluções padrão dos respetivos defeitos

PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

LÍNGUA ELETRÓNICA (Conjunto de sensores de sabor)

Sensores químicos de elevada estabilidade e sensibilidade cruzada de diferentes espécies em solução

OBTEM

Padrão de sinal que corresponde à informação global da amostra

APLICA

Métodos quimiométricos

PERMITE

Identificação/Classificação por análise de multicomponentes

Soluções Padrão

Soluções Padrão dos defeitos dissolvido em água mineral natural

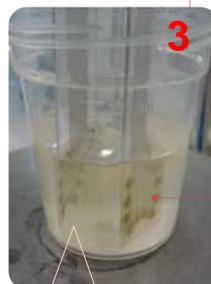
DISPOSITIVO POTENCIOMÉTRICO (Eletrodos Estado Sólido)

2 x 20 membranas lipídeo poliméricas
eletrodo de referência Ag/AgCl



SISTEMA ANALÍTICO DE MULTI-SENSORES:

- 1 - Computador;
- 2 - DataLogger;
- 3 - Língua Electrónica;
- 4 - Agitador magnético.



Análise com dois conjuntos de sensores: 40 sensores.

COMPOSIÇÃO MEMBRANA LÍPIDO POLIMÉRICA:

32% de PVC;
65% de um plastificante;
3% de um aditivo.

SUBSTÂNCIA ADITIVO DA MEMBRANA

- [1] Octadecilamina
- [2] Álcool oleílico
- [3] Cloreto de metiltriocetilamónio
- [4] Ácido oleico

SUBSTÂNCIA PLASTIFICANTE

- [A] Bis (1-butil-pentil) adipato
- [B] Dibutil Sebacato
- [C] 2-nitrofenil-octil éter
- [D] (2-etil-hexil) fosfato
- [E] Dioctil fenilfosfonato

SOLUÇÕES PADRÃO - DEFEITOS

3 Atributos negativos associados à fermentação anormal
5 níveis de concentração

Soluções padrão (em água mineral comercial):

- **Pútrido** (2-Mercaptoetanol; 0,05 a 2 g/L)
- **Butírico** (Ácido butírico; 0,25 a 2 g/L)
- **Sapateira** (Ácido ciclohexanoico; 0,075 a 2 g/L).

METODOLOGIA ESTATÍSTICA

Análise de Discriminante Linear (ADL) com seleção de de sensores (algoritmo meta-heurístico de arrefecimento simulado, AS).

Capacidade de previsão:

- Validação cruzada "leave-one-out" (LOO)
- Validação cruzada "K-folds" com repetições.

RESULTADOS PRELIMINARES

LE-ADL-AS (classificações corretas):

- Melhor modelo: 5 sensores lípidicos de sensibilidade cruzada
- Dados originais: 100%
- Validação cruzada LOO: 93%
- Validação cruzada 5-folds com 10 repetições: 93%

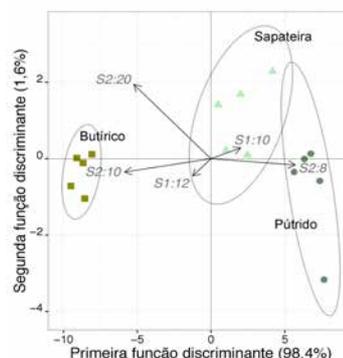


Figura
Discriminação dos defeitos pútrido, butírico e sapateira com a utilização de língua eletrónica potenciométrica

CONCLUSÕES

Os resultados preliminares permitem antever a aplicação da língua eletrónica potenciométrica na análise sensorial de azeitonas de mesa.

