



IX congresso ibérico de
AGROENGENHARIA
IX congresso ibérico de
AGROINGENIERÍA
2017

livro de resumos · libro de resúmenes

organização · organización



Sociedad Española de Agroingeniería

IX congresso ibérico de
AGROENGENHARIA

IX congreso ibérico de
AGROINGENIERÍA

livro de resumos · libro de resúmenes

Título: IX Congresso Ibérico de Agroengenharia: Livro de Resumos = IX Congreso Ibérico de Agroingeniería: Libro de Resúmenes

Coord.: José Carlos Barbosa

Editor: Instituto Politécnico de Bragança
Campus de Santa Apolónia 5300-253 Bragança, Portugal

Execução gráfica: Serviços de Imagem do Instituto Politécnico de Bragança

Edição: 1ª edição, 2017

Depósito Legal: 428628/17

ISBN 978-972-745-229-3

URI: <http://hdl.handle.net/10198/10487>

Comissão Científica / Comité Científico

Presidente: Vasco Fitas da Cruz – Universidade de Évora/ICAAM
Adélia de Sousa – Universidade de Évora/ICAAM
Alfredo Augusto de Carvalho Aires - UTAD / CITAB
Álvaro Ramírez Gómez – Universidad Politécnica de Madrid
Ana Cristina Santos – Universidade de Évora/ICAAM
Ana Isabel García García – Universidad Politécnica de Madrid
Ana Martí de Olives – Universidad Miguel Hernández
Andrés Martínez Rodríguez – Universidad de Valladolid
Antonio Brasa Ramos – Universidad de Castilla – La Mancha
Antonio Castro Ribeiro – Instituto Politécnico de Bragança
António Dias – Universidade de Évora/ICAAM
Antonio Ruiz Canales – Universidad Miguel Hernández de Elche
Antonio Torregrosa Mira – Universidad Politécnica de Valencia
Arlindo Ferreira de Almeida – Instituto Politécnico de Bragança
Bernardo Martín Gorriz – Universidad Politécnica de Cartagena
Carmen Rocamora – Universidad Miguel Hernández
Coral Ortíz Sánchez – Universidad Politécnica de Valencia
Divanildo Outor Monteiro – UTAD
Elsa Cristina Dantas Ramalhosa ESA / IPB
Emilio Camacho Poyato – Universidad de Córdoba
Emilio Gil Moya – Universidad Politécnica de Cataluña
Enrique Ortí García – Universidad Politécnica de Valencia
Enrique Relea Gangas – Universidad de Valladolid
Esperanza Ayuga Téllez – Universidad Politécnica de Madrid
Eugenio García Marí – Universidad Politécnica de Valencia
Fátima Baptista – Universidade de Évora/ICAAM
Fernando Augusto dos Santos – UTAD
Francisco Ayuga Téllez – Universidad Politécnica de Madrid
Francisco Rodríguez Díaz – Universidad de Almería
Francisco Rovira Más- Universidad Politécnica de Valencia
Francisco Javier García Ramos – Universidad de Zaragoza
Francisco Lúcio dos Santos – Universidade de Évora/ICAAM
Henrique Manuel da Fonseca Trindade – UTAD/CITAB
Ignacio Díaz-Maroto – Universidad de Santiago de Compostela.
Jaime Pires – CIMO- Centro de Investigação da Montanha, IPB
João Manuel Serrano – Universidade de Évora/ICAAM
José Alberto Pereira – Instituto Politécnico de Bragança
José Blasco Ivars – Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias
José Antonio Flores Yepes – Universidad Miguel Hernández de Elche
José Carlos Barbosa – Instituto Politécnico de Bragança
José Luís García – Universidad Politécnica de Madrid
José Luis Torres Escribano – Universidad Pública de Navarra
José Manuel Gonçalves – Instituto Politécnico de Coimbra
José Maria Tarjuelo Martín-Benito – Universidad de Castilla-La Mancha
José Rafael Marques da Silva – Universidade de Évora/ICAAM
Luis Jorge Martinez Ferreira – ISA, Universidade de Lisboa
Luis Filipe Ramada Souto – Universidade dos Açores
Luis Val Manterola – Universidad Politécnica de Valencia
Luis Leopoldo Silva – Universidade de Évora/ICAAM

Luis Manuel Navas Gracia – Universidad de Valladolid
Manuel Joaquim da Costa Minhoto – Instituto Politécnico de Bragança
Manuel Moya Ignacio – Universidad de Extremadura
Manuel Pérez Ruiz – Universidade de Sevilla
Margarida Maria Arrobas Rodrigues – ESA-IPB/CIMO
Margarita Ruiz Altisent – Universidad Politécnica de Madrid
María Ángeles Grande Ortíz – Universidad Politécnica de Madrid
Mariano Suarez de Cepeda Martínez – Universidad de Castilla-La Mancha
Martín Barrasa Rioja – Universidad de Santiago de Compostela
Miguel de Castro Neto – ISEGI, Universidade Nova de Lisboa
Miguel Ángel Moreno Hidalgo – Universidad de Castilla-La Mancha
Miguel Ángel Muñoz García – Universidad Politécnica de Madrid
Montano Pérez Teruel – Universidad Politécnica de Valencia
Morris Villarroel Robinson – Universidad Politécnica de Madrid
Pablo Melgarejo Moreno – Universidad Miguel Hernández
Pablo Zarco Tejada – IAS, Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Ricardo Suay Cortés – INRA, Sophia-Antipolis, Francia
Rosa Penélope Gutiérrez Colomer – Universidad Politécnica de Valencia
Rosario Castro Abengoza – Universidad de León
Salvador Calvet Sanz – Universidad Politécnica de Valencia
Victoriano Martínez Álvarez – Universidad Politécnica de Cartagena

Comissão Organizadora / Comité Organizador

Presidente:

José Carlos Barbosa

Vice-presidente / Vicepresidente:

António Castro Ribeiro

Vogais / Vocales:

Arlindo Almeida

Maria José Miranda Arabolaza

Fátima Batista

José Luis García Fernández

João Verdial Andrade

Luis Leopoldo Silva

Carmen Rocamora Osorio

Álvaro César

David Santos Barreales

Francisco Javier García Ramos

Organização / Organización

Escola Superior Agrária - Instituto Politécnico de Bragança

Secção Especializada de Engenharia Rural - Sociedade de Ciências Agrárias de Portugal

Sociedad Española de Agroingeniería

Patrocinadores e Apoios / Patrocinadores e Apoyos

EurAgEng - European Society for Agricultural Engineers

CIMO - Centro de Investigação de Montanha

Termolan - Isolamentos Termo-Acústicos, S.A. / Rocterm

Vórtice - Equipamentos Científicos, Lda.

Fundação Caixa CA - Crédito Agrícola

Câmara Municipal de Bragança

- PA P 297 - Avaliação comportamental de suínos em terminação alojados em instalações com diferentes tipos de piso
Francine Aparecida Sousa, Vasco Fitas da Cruz, Daiane Cecchin, Patrícia Ferreira Ponciano Ferraz, Pedro Ivo Sodré Amaral, Alessandro Torres Campos, Jaqueline Oliveira Castro, Giane Lima Nepomuceno 83

Área Temática: Tecnologia Pós-colheita / Tecnología Poscosecha

- PC O 138 - Caracterização biométrica e mecânica de cultivares portuguesas de amendoeira
Ivo Oliveira, Anne Meyer, Sílvia Afonso, Carlos Ribeiro, Berta Gonçalves 86
- PC O 193 - Valorização de produtos na produção de extrudidos
Altino Choupina, Maria de Fátima Lopes-da-Silva, Luís Santos, Luísa Beirão-da-Costa 87
- PC O 231 - Experiencias con distintas espectroscopias en la evaluación de la calidad de aceitunas y de aceite de oliva
Lourdes Lleó, Natalia Hernández-Sánchez, María Gómez-del-Campo, Margarita Ruiz-Altisent 88
- PC O 240 - A irradiação como tecnologia pós-colheita viável para conservação de cogumelos, vegetais e plantas aromáticas
José Pinela, Filipa Reis, Eliana Pereira, Ângela Fernandes, M. Beatriz P.P. Oliveira, Amilcar L. Antonio, Sandra Cabo Verde, Isabel C.F.R. Ferreira 89
- PC O 337 - La calidad poscosecha de frutos de feijoa en respuesta a dos localidades altitudinales contrastantes en Cundinamarca, Colombia
Alfonso Parra-Coronado, Gerhard Fischer, Jesús Hernán Camacho-Tamayo 90
- PC P 175 - Influencia de la temperatura en la extracción de aceites de frutos secos mediante prensa de tornillo
José Emilio Pardo, Adrián Rabadán, Eulogio López, Andrés Alvarruiz, Ricardo Gómez, Miguel Olmeda, Sergio Díaz, Carmen Gómez-Cantó, Manuel Alvarez-Ortí 91
- PC P 176 - Utilidad de los parámetros físicos para determinar la variedad y el origen de la variedad de pistacho
Adrián Rabadán, Manuel Alvarez-Ortí, Eulogio López, Andrés Alvarruiz, Ricardo Gómez, Miguel Olmeda, Carmen Gómez-Cantó, Sergio Díaz, José Emilio Pardo 92
- PC P 179 - Estudio económico de la extracción de aceite de frutos secos utilizando dos sistemas de presión diferentes
Miguel Olmeda, Manuel Alvarez-Ortí, Adrián Rabadán, Ricardo Gómez, Eulogio López, Andrés Alvarruiz, Carmen Gómez-Cantó, Sergio Díaz, José Emilio Pardo 93
- PC P 183 - Influencia de las condiciones de procesado en la calidad del aceite de frutos secos
Ricardo Gómez, Manuel Alvarez-Ortí, Adrián Rabadán, Eulogio López, Andrés Alvarruiz, Miguel Olmeda, Sergio Díaz, Carmen Gómez-Cantó, José Emilio Pardo 94
- PC P 219 - Evaluación espectroscópica de un nuevo producto a base de pulpa de café
Belén Diezma, Eva C. Correa, Virginia Díaz-Barcos, César A. Echeverry, Beatriz Meneses, Ricardo Oteros 95
- PC P 305 - Avaliação das potencialidades da aplicação de Atmosfera Modificada em combinação com eugenol na conservação de uva de mesa 'Crimson Seedless'
Sara Ricardo-Rodrigues, Sílvia Tim-Tim, Joana Véstia, Juliana Agostinho, Ana Derreado, Ana Elisa Rato, Ana Cristina Agulheiro-Santos 96

Área Temática: Projetos, Meio Ambiente e Território / Proyectos, Medio Ambiente y Territorio

- PT O 156 - Características del arbolado urbano: opinión y valoración de los ciudadanos
Claudia García-Ventura, Esperanza Ayuga-Téllez, Álvaro Sánchez de Medina-Garrido, M^a Ángeles Grande-Ortíz 98
- PT O 184 - Modelo Territorial para Evaluar la Compatibilidad de la Modernización de Explotaciones Vitícolas en Zonas de Especial Protección para las Aves
Francisco Montero-García, Antonio Brasa-Ramos, Gerrit-Jan Carsjens, Francisco Montero-Riquelme 99

Valorização de produtos na produção de extrudidos

Altino Choupina¹, Maria de Fátima Lopes-da-Silva², Luís Santos³, Luísa Beirão-da-Costa⁴

¹ Centro de Investigação de Montanha (CIMO). Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança. albracho@ipb.pt / lopes.silva@ipb.pt / lsantos@ipb.pt

² Dep.^{to} de Agro Industria e Agronomia Tropical; Secção de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa. lbeirao@isa.utl.pt

Resumo

Constituiu objetivo deste trabalho estudar a possibilidade tecnológica de produção de extrudidos à base de farinha de castanha. Delineou-se um plano experimental do processo de extrusão-cozedura, considerando três factores (X_1, X_2 e X_3), cinco níveis para cada fator (0; 1; 1; 1,68179; -1,68179) e seis réplicas do ponto central (0). Numa extrusora de parafuso simples, fizeram-se variar parâmetros como a proporção das matérias-primas, milho (M) e castanha (C) –80M:20C; 64M:36C; 40M:60C; 16M:84C; 0M:100C; o teor de humidade (%) das misturas a processar – 12, 14, 16, 18 e 20; e a temperatura de processamento (°C) – 150, 164, 185, 205 e 220. Avaliaram-se comparativamente as características dos produtos extrudidos obtidos nas diversas combinações das farinhas de milho e de castanha, nas múltiplas condições ensaiadas, através das modificações funcionais dos amidos, designadamente, pelo comportamento amilográfico, e por avaliação instrumental da textura, através de parâmetros como a taxa de expansão, a força de ruptura e a energia de ruptura. Com base nestes resultados estabeleceu-se, numa segunda fase, um novo plano, substituindo a variável X_3 (% de incorporação de castanha) pela velocidade do parafuso (r.p.m.) - 120, 155, 170, 185 e 220 – mantendo-se fixa a composição (100% castanha). A farinha de castanha apresenta uma baixa temperatura de gelatinização (59 °C), e elevada consistência nas suas pastas. Verificou-se que o seu amido - que constitui cerca de 49%, em base seca – apresenta uma relação amilose/amilopectina de 0,75, que é superior à da maioria dos cereais, como o milho ensaiado (cerca de 0,32). As maiores alterações ocorreram nas matérias-primas com baixos teores de humidade e a temperaturas de extrusão elevadas. O comportamento amilográfico das diversas misturas e as características de textura dos produtos extrudidos mostraram que a farinha de castanha tem potencial para ser utilizada como ingrediente na formulação de produtos por extrusão.

Palavras-chave: Extrusão, Castanha, Amido, Farinhas.

Valuation of products in extreme production

Abstract

The goal of this work was to study the technological possibilities of production of extrudates based on chestnut flour. An experimental plan of the extrusion process was drawn, considering three factors (X_1, X_2 and X_3), with five levels for each factor (0; 1; 1,68179; -1,68179) and six replicates for the center point (0). In a single-screw extruder, were varied parameters such as the proportion of raw materials, corn (M) and chestnut flours (C) - 80M: 20C; 64M: 36C; 40M: 60C; 16M: 84C; 0M: 100C; the moisture content (%) of the blends to be processed - 12, 14, 16, 18 and 20; and the processing temperature (° C) - 150, 164, 185, 205 and 220. The characteristics of the extruded products obtained in the various combinations of maize and chestnut flour in the multiple conditions tested were evaluated by means of the functional modifications of starches, namely by the amilographic behaviour, and by instrumental evaluation of the texture, through parameters such as expansion rate, rupture force and rupture energy. On the basis of these results, a new plan was established, which basically differed from the first one by the substitution of variable X_3 (% of nut incorporation) by screw speed (rpm) - 120, 155, 170, 185 and 220 - keeping the composition (100% chestnut) fixed. Chestnut flour has a relatively low gelatinization temperature (59 °C), and high consistency in its pastes. Its starch - which constitutes about 49% on a dry basis - has been found to have an amylose / amylopectin ratio of 0,75, which is higher than that of most cereals, such as maize tested (about 0,32). The major changes occurred in raw materials with low moisture content and processed with high extrusion temperatures. The amylographic behaviour of the various blends and the texture characteristics of the extruded products showed that chestnut flour has potential to be used as an ingredient in the formulation of foods by extrusion-cooking.

Key-words – Extrusion, Chestnut, Starch, Flours.