



Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I. P.

PRODUÇÃO DE XILITOL - UMA VIA ALTERNATIVA DE VALORIZAÇÃO DO BAGAÇO DE AZEITONA EXTRATADO

Xylitol Production from Extracted Olive Pomace - An Added-value Upgrading Option



UCASUL

União de Cooperativas Agrícolas, UCRL

Duarte L.C., Carvalheiro F., Torrado I., Guerra V., Morais A.R., Ferreira C., Roseiro L.B., Fernandes M.C., Neves L., Brás T., Lourenço P.M., Bogel-Lukasik R., Pinto F., et al

Objetivo / Aim

Desenvolvimento da tecnologia para a produção de XILITOL, a partir do Bagaço de Azeitona Extratado (BAE), um subproduto da fileira do Azeite. O xilitol é um edulcorante alternativo com muitas aplicações nas indústrias alimentar, farmacêutica e em higiene oral. Tem também muitas aplicações na indústria química, o que leva a que seja classificado no "TOP 10" dos produtos químicos que devem ser produzidos a partir de biomassa. O desenvolvimento de uma via biotecnológica para a produção de xilitol é um desejo antigo da indústria, que pretende substituir o atual processo químico, ambiental e energeticamente deficiente.



To develop the technology for the production of XYLITOL from extracted olive pomace (EOP). Xylitol is an alternative sweetener, with increasing consumer demand, and many food, oral hygiene, and pharmaceutical applications. Furthermore, its many industrial uses enable to classify it as one of the "TOP 10" value added chemicals from biomass. Currently, it is produced by a harsh and ineffective chemical process, and a biotechnological route as long being looked for.

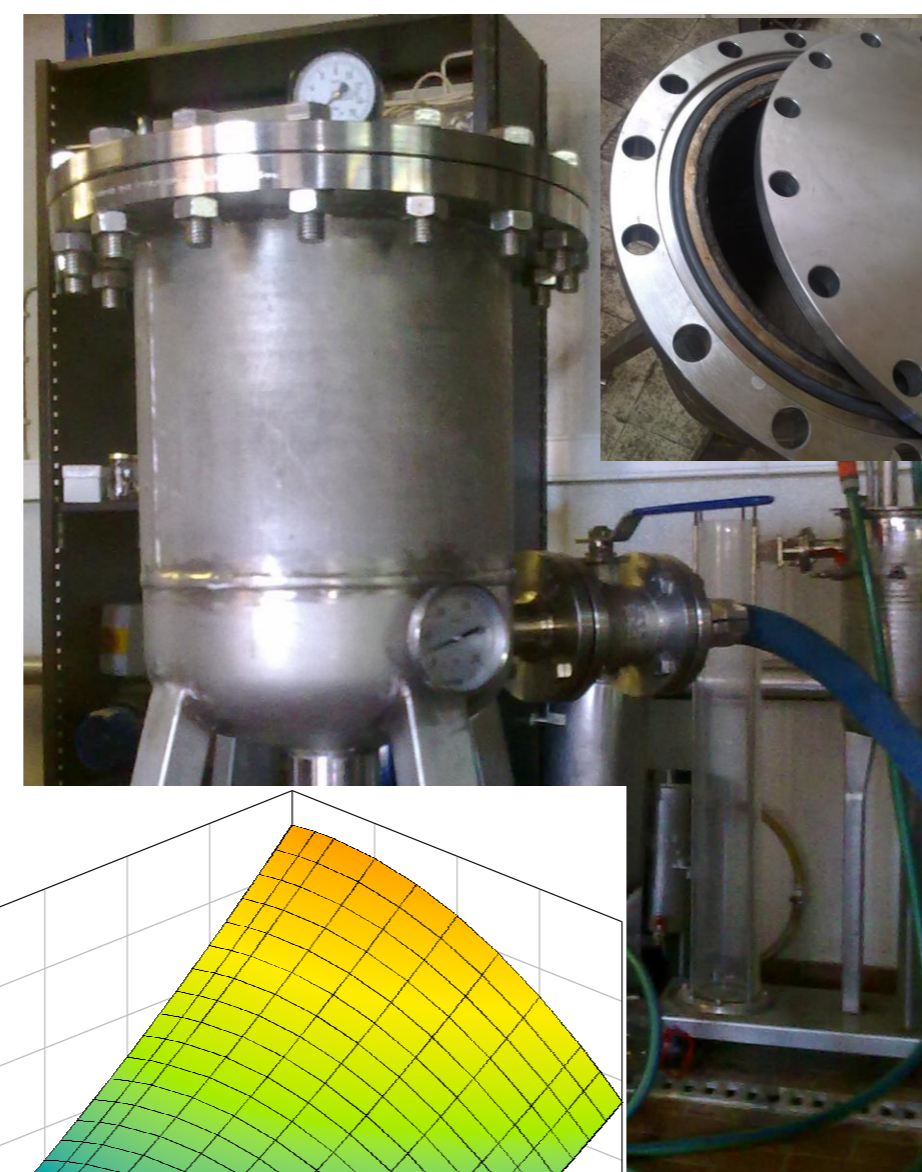
Avanços Tecnológicos / Technological Breakthroughs

Recuperação seletiva da Xilose / Selective Recovery of Xylose

Gírio, F. M., et al 2012. Deconstruction of the hemicellulose fraction from lignocellulosic materials into simple sugars. In: D-Xylitol. S. S. da Silva and A. K. Chandel (eds.). p. 3-37. Springer. Berlin

Duarte, L.C., et al 2012. Autohydrolysis: A search for an on-line monitoring strategy. UBIOCHEM 3rd Workshop, Thessaloniki, Greece

Carvalheiro, F., et al 2012. Optimization of dilute acid hydrolysis of Extracted Olive Pomace. UBIOCHEM 3rd Workshop, Thessaloniki, Greece



A recuperação da xilose atingiu os 97%
Xylose recovery reached 97%

Destoxificação / Detoxification

Duarte, L.C., et al 2012. Pedido de Patente PT105978

Brás, T., et al 2012. Diananofiltration studies to detoxify extracted olive pomace dilute acid hydrolysates. In: Proceedings of 1st Iberoamerican Congress on Biorefineries, Los Cabos, Baja California, México

Salgado, J.,M., et al 2012. Simple one stage detoxification procedure using alkali activated charcoal. In: Proceedings of 1st Iberoamerican Congress on Biorefineries, Los Cabos, Baja California, México

Os processos de destoxificação desenvolvidos permitem a remoção quase completa dos inibidores presentes no hidrolisado
The developed detoxification processes enable the almost complete removal of the inhibitors



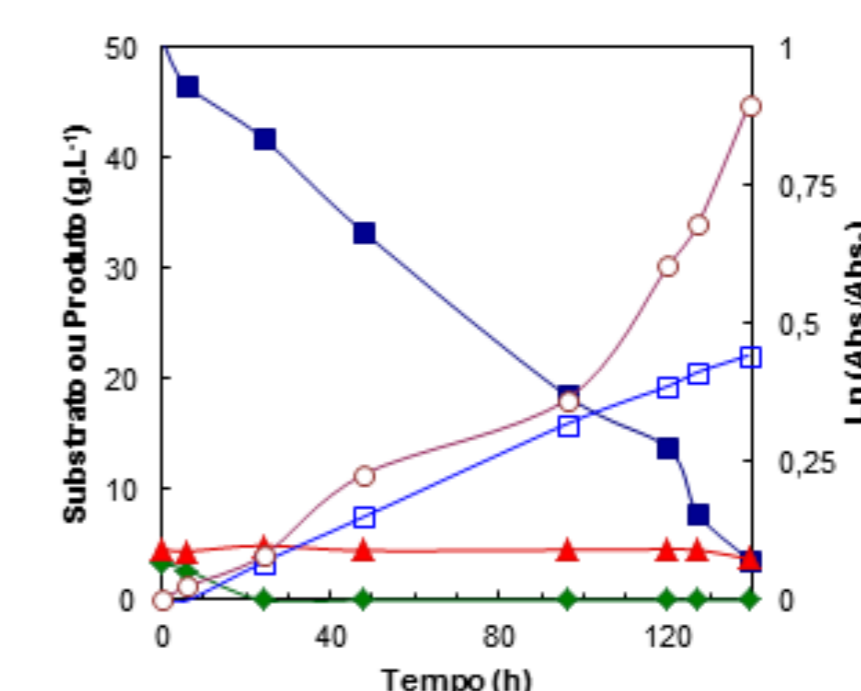
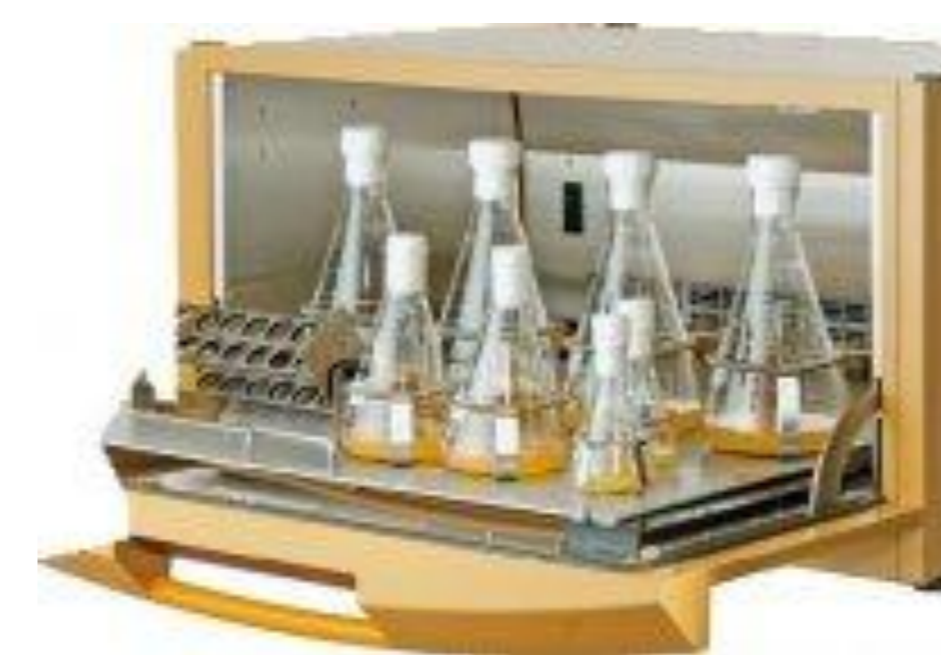
Fermentação com leveduras selecionadas / Yeast Fermentation

Lourenço, P., et al 2012 Valorization strategy for by-products of olive oil extraction industry. Workshop internacional "Valorization of Mediterranean biowastes and effluents" IMAW. Santarém, Portugal

Guerra, V., et al 2012. Main factors affecting xylitol production in extracted olive pomace. In preparation

Morais, R.C., et al 2013. Xylitol production using extracted olive pomace hemicellulosic hydrolysate. In: Proceedings of the "2nd Iberoamerican Congress on Biorefineries". Jaén, Spain

O rendimento máximo em xilitol atingiu os 0,57 g/g de xilose
The maximum xylitol yield attained was 0.57 g/g of xylose



O processo desenvolvido é mais económico e ambientalmente mais sustentável do que o processo atual. A biomassa remanescente após a recuperação da xilose do BAE pode ser ainda utilizada como fonte de energia sem perda de valor económico ou noutras aplicações (bio)tecnológicas, contribuindo assim para a incorporação de maior valor acrescentado na fileira do azeite.

Overall the proposed process is substantially more economically and environmentally sustainable than the processes currently known in the art. The material remaining after xylose recovery from EOP can continue to be used as an energy source without loss of economic value, or in other upgrading solutions, contributing to further added-value incorporation by the olive processing industries.

CONTACTOS / CONTACTS

Luís C. Duarte / Florbela Carvalheiro
LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.
Ed. K2
Estrada do Paço do Lumiar, 22
1649-038 Lisboa, Portugal
luis.duarte@lneg.pt

Pedro Lourenço / Carlos Martins
UCASUL
União de Cooperativas UCRL

Vale de Lameiros
7920-201 Alvito, Portugal
pmill@gmail.com

Trabalho realizado no âmbito do projeto
This work was carried out under the project
"REFINOLEA - Valorização integrada de resíduos e subprodutos da extração de azeite"
Projecto QREN n.º 5450 (2009-2012)

Os Parceiros estão disponíveis para o licenciamento das tecnologias desenvolvidas com vista a aplicações industriais

The Partners are available for technology transfer aiming potential industrial applications



Financiamento dos Programas:
Programa Operacional da Sociedade do Conhecimento
Co-financiamento pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) da União Europeia e por Fundos Nacionais do Governo da República Portuguesa

