

Evaluación de parámetros de proceso en turboextractores industriales para la obtención de orujos aptos para el cultivo de hongos comestibles.

Iturmendi, F.¹; Maldonado, J.F.¹; Martínez, D.A.¹ y Buglione, M.B.¹

¹Universidad Nacional de Río Negro, CIT Río Negro 8336, Río Negro, Argentina.
fiturmendi@unrn.edu.ar

RESUMEN

Las industrias jugueras del Alto Valle de Río Negro generan orujos de manzana y pera durante el proceso de extracción de jugo. Estos subproductos, ricos en fibra y azúcares, presentan potencial para su valorización como sustrato en el cultivo de hongos comestibles. En este trabajo se analizaron las condiciones de operación de turboextractores industriales en contextos reales de planta, con el objetivo de obtener orujos con características fisicoquímicas adecuadas sin comprometer el rendimiento del proceso principal. Se procesaron más de 450 toneladas de fruta, registrando rendimientos de extracción entre 83,79 y 98,22%. Las determinaciones de sólidos solubles ($^{\circ}\text{Bx}$) y humedad (%Hu) se realizaron sobre muestras representativas tomadas directamente en línea durante la operación de los turboextractores. La humedad se midió con un analizador electrónico Sartorius MA35 y los sólidos solubles mediante un refractómetro digital Atago RX 5000i. Todos los ensayos fueron realizados por triplicado. Los orujos obtenidos presentaron valores entre 72,9 y 85,6%Hu y entre 5,2 y 9,0 $^{\circ}\text{Bx}$, rangos considerados apropiados para el desarrollo micelial. Se observaron variaciones asociadas al caudal de alimentación, las características de la fruta y las condiciones de extracción, identificándose combinaciones operativas que equilibran la eficiencia industrial con la calidad del subproducto. Estos resultados permiten avanzar en un esquema de economía circular con aprovechamiento integral de los subproductos, aportando evidencia empírica para la toma de decisiones en las agroindustrias regionales.

Palabras clave: orujo, turboextractores, rendimiento industrial, hongos comestibles, economía circular.

Evaluation of process parameters in industrial turboextractors for obtaining pomace suitable for edible mushroom cultivation.

ABSTRACT

The fruit juice industries of the Alto Valle region in Río Negro generate apple and pear pomace during the juice extraction process. These by-products, rich in fiber and sugars, hold potential for valorization as substrates in the cultivation of edible mushrooms. This study analyzed the operating conditions of industrial turboextractors under real plant

conditions, with the objective of obtaining pomace with suitable physicochemical characteristics without compromising the yield of the main process. More than 450 tons of fruit were processed, with extraction yields ranging from 83,79% to 98,22%. Soluble solids ($^{\circ}\text{Bx}$) and moisture (%Hu) were measured on representative samples taken directly in-line during the operation of the turboextractors. Moisture was determined using a Sartorius MA35 electronic moisture analyzer and soluble solids were measured with an Atago RX 5000i digital refractometer. All tests were performed in triplicate. The resulting pomace showed values between 72,9 and 85,6% moisture and between 5,2 and 9,0 $^{\circ}\text{Bx}$, ranges considered appropriate for mycelial development. Variations were observed depending on the feed rate, fruit characteristics, and extraction conditions, identifying operational combinations that balance industrial efficiency with the quality of the by-product. These results support the advancement of a circular economy model through the integral utilization of by-products, providing empirical evidence to inform decision-making in regional agro-industries.

Keywords: pomace, turboextractors, industrial yield, edible mushrooms, circular economy.