

19/02/2018

Aroma a fruta a partir de residuos orgánicos



El Grupo de Investigación en Compostaje (GICOM) del Departamento de Ingeniería Química, Biológica y Ambiental de la UAB ha desarrollado un proceso productivo de aromas frutales mediante fermentación en estado sólido (FES) por una levadura de residuos de la industria azucarera. Este proceso es más limpio y económico que los tradicionales, además, modificando las condiciones en las que ocurre la fermentación, se puede modular el tipo de aroma producido.

El uso de aromas para mejorar las características organolépticas de productos en industrias como la alimentaria, cosmética y farmacéutica es una práctica en aumento ya que estos aditivos afectan la percepción del consumidor final. Los aromas se constituyen de una gran variedad de compuestos volátiles y no volátiles como algunos alcoholes, aldehídos o ésteres, así como de especies más complejas como compuestos aromáticos, fenólicos o a base de azufre, que dan la percepción de olor a nuestro cerebro.

Los aromas se encuentran de modo natural en una gran variedad de matrices como alimentos, especias, plantas, flores o vinos. Sin embargo, la extracción a partir de estas fuentes está limitada por la baja concentración en la que se encuentran, que hace que la recuperación sea costosa y poco eficiente. Los procesos tradicionales de síntesis química para la producción de aromas, aunque más económicos, comportan una menor calidad del producto al reproducir

parcialmente las características de los aromas naturales. Como alternativa, se están utilizando rutas bioquímicas basadas en la acción de microorganismos (bacterias, hongos, levaduras, etc.) y sus enzimas para sintetizar estas especies como metabolitos secundarios, derivados de procesos asociados al crecimiento de los microorganismos.

Si bien la mayoría de procesos biotecnológicos a escala industrial se realizan en una matriz líquida (fermentación sumergida), en el grupo de investigación GICOM de la UAB se ha buscado acoplar la fermentación en estado sólido (FES) con el uso de sustratos procedentes de residuos orgánicos como materia prima del proceso. De este modo, los procesos resultantes se pueden considerar más limpios, sostenibles y menos costosos.

En concreto, se ha investigado el proceso productivo de aromas frutales por medio de la FES de bagazo de caña y melazas de remolacha, ambos subproductos de la industria azucarera. Para ello se ha empleado el microorganismo *Kluyveromyces marxianus*, una levadura versátil capaz de convertir los azúcares contenidos en los residuos, en una mezcla de ésteres, alcoholes y aldehídos cuya principal característica es el olor a frutas que desprenden.

Como resultado de la investigación se han podido establecer las relaciones causa/efecto entre las condiciones de operación del proceso y la cantidad de compuestos con olor a frutas que se producen. Además, se ha visto como estas condiciones afectan la proporción entre compuestos alcohólicos y ésteres, definiendo así, el perfil de aroma que se va a obtener durante el proceso. Bajo estas condiciones se propone el uso de esta tecnología como una alternativa viable a la producción de aromas, siguiendo el principio de transformación “de residuo a producto”.

Los resultados de la investigación se han publicado en la revista Journal of Cleaner Production (vol 158, 8-17) por Oscar Martínez, Antoni Sánchez, Xavier Font, Raquel Barrena, Valorization of sugarcane bagasse and sugar beet molasses using *Kluyveromyces marxianus* for producing value-added aroma compounds via solid-state fermentation.

Raquel Barrena Gómez

Grupo de Investigación en Compostaje ([GICOM](#))
Departamento de Ingeniería Química, Biológica y Ambiental
Universidad Autónoma de Barcelona
Raquel.barrena@uab.cat

Referencias

Martínez, O., Sánchez, A., Font, X., Barrena, R. **Valorization of sugarcane bagasse and sugar beet molasses using *Kluyveromyces marxianus* for producing value-added aroma compounds via solid-state fermentation.** *Journal of Cleaner Production* 158 (1) 8-17 (2017).

[View low-bandwidth version](#)