



Estudian la extracción de aceites esenciales de plantas mediante calentamiento por microondas

El Grupo de Procesos de Alta Presión cuenta con una planta experimental donde analizan dos dispositivos distintos: uno redondo y otro cilíndrico

CGP/DICYT El equipo multidisciplinar de científicos que conforma el Grupo de Procesos de Alta Presión de la Universidad de Valladolid trabaja en la extracción de aceites esenciales de las plantas aromáticas mediante calentamiento por microondas, tecnología que permite disminuir los tiempos de obtención y reducir el consumo de energía frente a otros procesos tradicionales, como la destilación por arrastre de vapor, tal y como ha explicado a DiCYT María José Cocero, profesora del Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente y coordinadora del grupo.

“La extracción por arrastre de vapor, desde el punto de vista de utilización de disolventes, sólo utiliza agua para producir vapor, lo que energéticamente es muy desfavorable. Sólo se consume el calor latente, por lo que hay que buscar una alternativa que suponga menos consumo energético para obtener el producto”, ha asegurado. La Extracción por Microondas sin Disolventes (SFME, siglas en inglés de *Solvent Free Microwave Extraction*) elimina la necesidad de aporte de agua externa (vapor), por lo que reduce enormemente el gasto energético y los residuos (aguas florales).

No obstante, precisa la investigadora, el grupo sopesa la combinación de ambas tecnologías ya que la extracción por microondas, pese a que los tiempos de extracción son “extraordinariamente cortos”, tiene un coste elevado. “Los procesos de arrastre de vapor pueden durar unas dos o tres horas pero si se combinan con la SFME el tiempo se va a reducir significativamente, al igual que el consumo de vapor”, señala la experta, quien concluye que, si son capaces de controlar la variable “tiempo” e implementar instalaciones que puedan trabajar con menos, se podrán manipular cantidades mucho más grandes de producto.

En la actualidad, el calentamiento por microondas tiene un gran número de aplicaciones, desde el secado de productos naturales o sintéticos hasta de fuente de energía en las reacciones químicas. Según detalla el grupo, el uso de microondas tiene varias ventajas, entre ellas la gran intensidad de energía por unidad de volumen, la selectividad de calentamiento y la disponibilidad de equipos muy compactos.

Planta experimental

En esta línea de investigación el grupo tiene tres objetivos fundamentales, como son: el estudio de los mecanismos de transmisión de calor y su generación y de liberación del aceite esencial desde matrices vegetales; la determinación y estimación de los parámetros físicos necesarios, como las constantes dieléctricas, para poder describir las interacciones de los diversos materiales con los campos eléctricos presentes en el aparato generador de microondas; y el comportamiento dinámico del sistema.

Para ello cuentan con un dispositivo experimental, una planta de extracción discontinua que se creó gracias a un proyecto conjunto con el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (Itacyl). En concreto, se está analizando el proceso de extracción en dos dispositivos de microondas distintos, uno cúbico y otro cilíndrico, donde se puede controlar la cantidad de energía de microondas liberada. Para poder seguir la evolución de las temperaturas en los distintos puntos del proceso se utilizan sensores de fibra óptica especialmente diseñados para el trabajo con microondas.