

162RA. Estudio de la biodegradación de fertilizantes a base de subproductos de la industria de la yerba mate: Caracterización térmica y microbiológica

Llive Lenin¹, Bruno Estela^{2*}, Molina-García Antonio D³., Schneider-Teixeira Aline¹, Deladino Lorena¹

¹ Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de los Alimentos (CIDCA-CONICET), UNLP, La Plata, 1900, Buenos Aires, Argentina. ² Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires, La Plata, 526 entre 10 y 11, 1900, Buenos Aires, Argentina. ³ Instituto Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC), José Antonio Novais 10, 28040, Madrid, España. estelabruno913@hotmail.com.

Resumen

La yerba mate (*Ilex paraguariensis*) es una bebida tipo té tradicional de Sudamérica. En Argentina, durante su procesamiento se generan toneladas de polvo con un tamaño de partícula muy fino. Este subproducto no es apto para consumo humano, pero representa una excelente fuente de minerales y materia orgánica por lo que puede ser aprovechado como materia prima para la generación de fertilizantes biodegradables. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la degradación en suelo de encapsulados de fertilizantes obtenidos a partir del polvo yerba mate, alginato y fertilizante minerales (tipo CPK). Se generaron encapsulados variando la relación polvo de yerba mate: alginato. Para la evaluación de la degradación las muestras se enterraron en suelo acondicionado a distintas temperaturas con un contenido de agua controlado. Se tomaron muestras a distintos intervalos de tiempo y se monitoreó la degradación de los sistemas mediante Calorimetría Diferencial de Barrido (DSC), análisis microbiológicos (hongos y bacterias) para ver el efecto de las formulaciones sobre el crecimiento de la microbiota que contribuye a la degradación y se evaluó el contenido de minerales del polvo que pasó a la tierra. Los resultados demostraron que los distintos encapsulados se degradaron totalmente entre los 30 y los 60 días de almacenamiento, en este sentido los encapsulados con mayor contenido de polvo presentaron una degradación más lenta. Los cambios a nivel estructural se evidenciaron en los análisis de DSC por corrimientos o desaparición de picos y cambios en la temperatura de transición vítrea (T_g), tanto hongos como bacterias crecieron rápidamente hasta los 10 días de almacenamiento, luego las bacterias se estabilizaron y los hongos disminuyeron su crecimiento. Los minerales presentes originalmente en el polvo pasaron al suelo en distinto grado dependiendo de la formulación, en los encapsulados con K y P se registró una mayor cantidad de minerales liberados. Los sistemas estudiados en este trabajo son una prometedora estrategia para utilizar un subproducto de la industria y generar fertilizantes amigables con el medioambiente.

Palabras clave: Polvo de yerba mate, encapsulación, fertilizantes, biodegradación