

## Póster

## Producción de biomasa de *C. elegans* a partir de residuos de levadura de la industria cervecera.



Jacinto Saavedra, Gassan Hodaifa y Manuel J. Muñoz

Departamento de Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica, Universidad Pablo de Olavide, 41013 Sevilla

**Palabras clave:** *C. elegans*; residuos orgánicos; revalorización

### RESUMEN

**Motivación:** La revalorización de residuos es un asunto de creciente importancia, debido a la cada vez mayor rigidez en materia de normativas de sostenibilidad y medio ambiente. La industria cervecera produce grandes excedentes de levadura, cuya gestión es costosa, y su valoración como subproducto es inevitable (Ferreira, I.M.P.L.V.O. 2010). Por otro lado *C. elegans* ha demostrado ser un buen candidato para la elaboración de nuevos piensos sostenibles en acuicultura, un sector también en crecimiento exponencial a nivel mundial donde España no es una excepción al respecto. Por ser un organismo modelo, con su genoma secuenciado y del que cada día se conoce mejor su ecología y fisiología, con numerosos mutantes en rutas de interés como el metabolismo de lípidos, que llegan a ser el 30% de su peso seco, se abren nuevas líneas de mejora en calidad y sostenibilidad del aún joven sector de la acuicultura.

**Métodos:** Hemos empleado levadura cervecera crecida en YPD para elaborar medios análogo al S-Medium, ideal para el crecimiento de *C. elegans* (Lewis y Fleming, 1995), a distintas concentraciones y diferentes tratamientos físicos. Utilizamos la estirpe silvestre N2, así como la CC1, insensible a la hormona de formación de larva dauer por quorum sensing. Por conteo diario y peso seco por extracción en gradiente de sacarosa hallamos el rendimiento de la conversión de biomasa de levadura en gusano (Portman, D.S. 2006).

**Resultados:** Los resultados provisionales apuntan a una concentración óptima de 4,5% de levadura con un rendimiento cercano al 30% para la estirpe N2. Sin embargo la estirpe CC1 no alcanza ni de lejos esos valores, pese a los buenos resultados de trabajos anteriores con extracto de levadura y peptona (Gelabert, D. 2012). Los tratamientos físicos como la sonicación o la pasteurización aceleran el ritmo de crecimiento y conversión de biomasa, pero no lo incrementan significativamente.

**Conclusiones:** A falta aún de experimentos más concluyentes, unos rendimientos del 30% son muy positivos, y mejoran con creces los resultados obtenidos en trabajos anteriores (Gelabert, D. 2012). Nuevas líneas de mejora podrían incluir el uso de mutantes obesos, así como la implementación del medio con elementos deficitarios. El paso siguiente es el escalado en reactor con el residuo completo y distintos tratamientos, y el análisis nutricional del preparado, que revelará el contenido proteico y la calidad de sus lípidos, elementos clave en la nutrición de alevines en acuicultura.

### BIBLIOGRAFIA

- Ferreira, O. Pinho, E. Vieira y J.G. Tavela (2010). Brewer's Saccharomyces yeast biomass: characteristics and potential applications. Trends in Food Science & Technology **21**, 77-84. Lehmann, E.L. (1986) *Testing Statistical Hypotheses. Springer Texts in Statistics*. Vol. 1, 2nd edn. Springer-Verlag, New York.
- Gelabert, D., Hodaifa, G. y Muñoz, M.J. (2012). Producción de biomasa de *Caenorhabditis elegans* utilizando extracto de levaduras como medio de cultivo. Trabajo Fin de Máster presentado en la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla).
- Lewis, J.A., Fleming, J.T. (1995) In: *Methods in cell biology*, Vol. 48, H.F. Epstein and D.C. Shakes, eds. (San Diego: Academic Press), p. 3.
- Portman D.S. Profiling *C. elegans* gene expression with DNA microarrays. 2006 Jan 20. In: *WormBook: The Online Review of C. elegans Biology* [Internet]. Pasadena (CA): WormBook; 2005-. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK19705/>