

Biobased fertilizer (BBF) obtained from marine microalgae grown in fish processing side-streams

Main Results/ Outcomes

Nitrogen-rich microalgal biomass, cultivated in brines from tuna canneries, was subjected to enzymatic hydrolysis to obtain a BBF (plant biostimulant). The obtained product contained 0.59% (w/v) total nitrogen and 32 g/L of total aminoacids, with 75% of them (24 g/L) in free form. The aminogram shows a complete profile of available amino acids (Fig 1).

This 100% algal-based product includes a diverse range of nutritive components and trace elements that are released during the hydrolysis process, such as carbohydrates (1.5% w/w), phosphorus (0.06% w/v), minerals (Ca, Cd, Co, Cu, Cr, Mg, Mn, Na, Zn and S), sterols, vitamins, and essential fatty acids. These nutrients primarily originate from the brine that supports microalgae growth.



Figura 1: Enzymatic hydrolysis of algae biomass and amino acid profile of the obtained product (BBF-biostimulant)

Practical recommendations

Microalgae are currently acclaimed for their value as bio-based fertilizers, biostimulants, and other agrochemicals suitable for the replacement of synthetic alternatives. Algal-based BBFs can be used for foliar application and/or as soil amendments at recommended dosages of 1-3 ml/L for foliar application, and 5 L/ha for soil use. However, since these products have a partially non-specific composition, the usage dosage must be carefully established for each specific cultivar.

Further information

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2023.1073546/full>

About this abstract

Authors: Miriam Pinto Tobalina, Iratxe Urreta, Sonia Suarez/ NEIKER

Date: November 2023

SEA2LAND project is a collaborative Innovation Action (IA) funded by the EU in the frame of the Horizon 2020 programme. The project aims to provide solutions to help overcome challenges related to food production, climate change and waste reuse. Based on the circular economy model, SEA2LAND promotes the production of large-scale fertilisers in the EU from own raw materials. This solution is expected to reduce the soil nutrient imbalance in Europe.

The project is running from January 2021 to December 2024

Website: www.sea2landproject.eu



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE EUROPEAN UNION'S HORIZON 2020 RESEARCH AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT AGREEMENT NO 101000402.

THIS OUTPUT REFLECTS THE VIEWS ONLY OF THE AUTHOR(S), AND THE EUROPEAN UNION CANNOT BE HELD RESPONSIBLE FOR ANY USE WHICH MAY BE MADE OF THE INFORMATION CONTAINED THEREIN

BBF obtenido a partir de microorganismos marinos crecidos en salmuera de conserveras

Resultados

La biomasa de microalgas producida empleando salmuera de conserveras de atún como medio de crecimiento, se sometió a hidrólisis enzimática para obtener un fertilizante/bioestimulante (BBF). El producto obtenido presenta un contenido total de nitrógeno del 0.59% (v/v) y 32 g/L de aminoácidos totales, de los cuales un 75% (24 g/L) está en forma libre. El aminograma de la Fig 1 muestra el perfil completo de aminoácidos disponibles.

Este producto 100% a base de algas incluye una amplia gama de componentes nutritivos y elementos de traza que se liberan durante el proceso de hidrólisis, como carbohidratos (1,5% p/p), fósforo (0,06% p/v), minerales (Ca, Cd, Co, Cu, Cr, Mg, Mn, Na, Zn y S), esteroides, vitaminas y ácidos grasos esenciales. Estos nutrientes se originan principalmente de la salmuera que favorece el crecimiento de las microalgas.



Figura 1: Hidrólisis enzimática de la biomasa de algas y perfil de aminoácidos del hidrolizado (BBF-Biofertilizantes)

Recomendaciones prácticas

Hoy en día hay un auge en el uso de microalgas para la obtención de fertilizantes de origen biológico, bioestimulantes y otros agroquímicos que pueden reemplazar o complementar alternativas sintéticas.

Los BBF obtenidos a partir de microalgas se pueden emplear mediante aplicaciones foliares y/o como enmiendas para el suelo. En general, las dosis recomendadas son de 1-3 ml/L para aplicación foliar y 5 L/ha para uso en el suelo. No obstante, debido a la composición parcialmente inespecífica de estos productos, es recomendable hacer ensayos para determinar las dosis específicas de uso más adecuadas para diferentes cultivos.

Más información

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2023.1073546/full>

Acerca de este resumen

Authors: Miriam Pinto Tobalina, Iratxe Urreta, Sonia Suarez/ NEIKER

Date: Noviembre 2023

SEA2LAND es una acción colaborativa de innovación financiada por la UE en el marco del programa Horizonte 2020. El proyecto tiene como objetivo proporcionar soluciones para ayudar a superar los desafíos relacionados con la producción de alimentos, el cambio climático y la reutilización de residuos. Basado en el modelo de economía circular, SEA2LAND promueve la producción de fertilizantes a gran escala en la UE a partir de materias primas propias. Se espera que esta solución reduzca el desequilibrio de nutrientes del suelo en Europa.

El proyecto se ejecuta desde enero de 2021 hasta diciembre de 2024

Website: www.sea2landproject.eu



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE EUROPEAN UNION'S HORIZON 2020 RESEARCH AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT AGREEMENT NO 101000402.

THIS OUTPUT REFLECTS THE VIEWS ONLY OF THE AUTHOR(S), AND THE EUROPEAN UNION CANNOT BE HELD RESPONSIBLE FOR ANY USE WHICH MAY BE MADE OF THE INFORMATION CONTAINED THEREIN