

Biobased Fertilisers (BBF) from fish viscera

Main results/outcomes



Trout evisceration process
(Source: Caviar Pirinea).

Two different protein hydrolysates have been obtained from trout viscera using commercial enzymes and acid autolysis (silage) at pilot scale (3 x 75 kg per batch and 758 kg of viscera respectively).

While the enzymatic hydrolysis occurs in a few hours in controlled temperature and alkaline pH conditions, silage takes several days at room temperature in strong acidic conditions (pH between 3.5 and 4.0).

The hydrolysates achieved 54 and 49 % (D.M.) of free amino acids respectively. They have been used in the formulation of biobased fertilisers (BBF) with potential bio-stimulant effect. The product formulated with the silage qualifies as organic fertiliser following EU Regulation and is being tested in field trials.

Practical recommendations

Oil content in rainbow trout viscera varies between 50 and 80% depending on the season. Maximum oil separation before the hydrolysis of the fish viscera is a key factor to improve the hydrolysis performance and to obtain a good quality fish oil as a valuable co-product in both, enzymatic hydrolysis and silage. Ambient temperature determines the duration of the autolysis, the time until the silage liquefies completely. While enzymatic hydrolysis is more efficient in producing FAA, silage can be a cost-efficient alternative. Shelf-life of the resulting bio stimulant products needs to be studied in deeper.



Enzymatic hydrolysis pilot
(Source: BARNA).



Liquid BBF prototypes
(Source: FERTINAGRO).



Fish viscera silage
(Source: AZTI)

About this abstract

Authors: Carlos Bald/AZTI; Mónica Gutierrez/AZTI; Iñaki Aramburu/BARNA; Joaquin Romero/FERTINAGRO.

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 its 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

Biofertilizantes a partir de vísceras de pescado

Principales avances/resultados



Proceso de evisceración de truchas
(Fuente: Caviar Pirinea).

A partir de vísceras de trucha se han obtenido dos hidrolizados proteicos diferentes utilizando enzimas comerciales y autólisis ácida (ensilado) a escala piloto (3 x 75 kg por lote y 758 kg de vísceras respectivamente). Mientras que la hidrólisis enzimática se produce en pocas horas en condiciones de temperatura controlada y pH alcalino, el ensilado tarda varios días a temperatura ambiente en condiciones de alta acidez (pH entre 3,5 y 4,0). Los hidrolizados alcanzaron el 54% y el 49% (S.S.S.) de aminoácidos libres respectivamente. Se han utilizado en la formulación de fertilizantes con un potencial efecto bioestimulante. El producto formulado con el ensilado cumple con los requisitos para ser abono orgánico según la normativa de la UE y está siendo probado en ensayos de campo.

Recomendaciones prácticas

El contenido de aceite en las vísceras de trucha arco iris varía entre el 50 y el 80% dependiendo de la temporada. La máxima separación del aceite antes de la hidrólisis de las vísceras de pescado es un factor clave para mejorar el rendimiento de la hidrólisis y obtener un aceite de pescado de buena calidad como un valioso coproducto tanto en la hidrólisis enzimática como en el ensilado. La temperatura ambiente determina la duración de la autólisis, el tiempo hasta que el ensilado se licua por completo. Si bien la hidrólisis enzimática es más eficiente en la producción de FAA, el ensilado puede ser una alternativa rentable. La vida útil de los productos bioestimulantes resultantes se estudiará más a fondo.



Piloto de hidrólisis enzimática
(Fuente: BARNÁ).



Prototipos de biofertilizantes
(Fuente: FERTINAGRO).



Ensilado de vísceras
(Fuente: AZTI)

Acerca de este resumen

Autores: Carlos Bald/AZTI; Mónica Gutierrez/AZTI; Iñaki Aramburu/BARNA; Joaquín Romero/FERTINAGRO.

Fecha: November 2023

El proyecto **SEA2LAND** es una acción colaborativa de innovación (IA) 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 desarrollará 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