

Se presenta el primer prototipo de recuperación de nutrientes basado en la tecnología de cultivo de lenteja de agua

En el marco del proyecto LIFE LEMNA, se ha construido la primera planta en España de recuperación de nutrientes de efluentes ganaderos basado en la tecnología de cultivo de lenteja de agua.

La lenteja de agua o lemna, es una planta acuática de rápido crecimiento con una gran capacidad para absorber los nutrientes del medio en el que se desarrolla.

El prototipo LIFE LEMNA permite recuperar los nutrientes de los purines de porcino generados en la granja y convertirlos en biomasa de lemna, que posteriormente se utiliza para la elaboración de biofertilizantes y piensos. Es por tanto un ejemplo de economía circular en el que los recursos contenidos en los residuos generados en la granja se recuperan y reutilizan en la propia granja o en las zonas cercanas a ella.

El prototipo tiene una superficie total de 250 m² y está ubicada en las instalaciones de una de las empresas socias del proyecto, la empresa Porgaporc, en Vila-sana (Lleida). El prototipo consta de 4 reactores de cultivo y un reactor de inoculación y dispone un sistema de monitorización y control de la operación de la planta. La lemna se alimenta con los digeridos de la planta de digestión anaerobia que tiene la empresa para valorizar energéticamente los purines generados en la granja.

Los ensayos de cultivo realizados hasta el momento muestran que la lemna cultivada con los purines digeridos tiene un rendimiento de producción de biomasa superior a 17 t de materia seca/ha·año con una riqueza en proteína del 35-40%. Estos datos arrojan una productividad en proteína por unidad de superficie de alrededor de 7 t de proteína/ha·año, valor que es 6-7 veces más elevado que la productividad en proteína de la soja o casi 3 veces superior a la de la alfalfa.

Esta proteína tiene, además, una calidad muy parecida a la de la soja (que es el referente a nivel mundial como fuente de proteína vegetal), tal como lo muestra los perfiles de aminoácidos realizados.

De esta manera, la biomasa de lemna constituye una nueva fuente de proteína de calidad y de bajo impacto ambiental que puede sustituir a otras fuentes de proteína vegetal tradicionales como la soja o la colza en la elaboración de piensos, así como una nueva biomasa vegetal para la producción de biofertilizantes y bioestimulantes.

Con el fin de aprovechar al máximo el potencial varietal de la lenteja de agua en cuanto a su productividad de biomasa y capacidad de extracción de nutrientes, se ha desarrollado la primera colección de variedades de lenteja de agua autóctonas de la Península Ibérica, y se ha desarrollado una metodología de biología molecular para identificar las variedades.

La información recopilada en este proyecto nos permitirá realizar estudios de la viabilidad técnica y económica del modelo LIFE LEMNA en otras instalaciones ganaderas y zonas climáticas.

Reducción de la huella ambiental generada por los purines de las granjas de porcino

En línea con las directrices medioambientales y de aprovechamiento de recursos de Europa 2020, esta tecnología aporta una solución a los problemas ambientales causados por el exceso de nutrientes generados en las áreas de producción intensiva de ganado, como es el caso de la contaminación de aguas por nitrato, al tiempo que representa una alternativa para que el sector cárnico pueda reducir la huella ambiental de la carne.

Como parte de los resultados del proyecto, realizaremos un estudio ambiental completo (utilizando la metodología del Análisis del Ciclo de Vida) en el que se comparará la huella ambiental del sistema propuesto por LIFE LEMNA frente a otros sistemas convencionales de eliminación de nutrientes (stripping de amonio, nitrificación-desnitrificación, etc.)

Socios del proyecto

El proyecto está compuesto por un equipo multidisciplinar y especializado en soluciones sostenibles.

AINIA centro tecnológico coordina este proyecto como referente en soluciones de economía circular sostenible por los resultados obtenidos en proyectos como ECO3WASH, en el que se desarrolló un sistema para la reutilización del agua del lavado de cítricos; ECODHYBAT, soluciones de ecodiseño higiénico; STO3RE, proyecto en el que se diseñó un modelo de economía circular para la gestión conjunta de purines de granja y los lodos que se producen en las estaciones depuradoras de aguas residuales; el proyecto WHEYPACK, en el que se logró el primer material bioplástico a partir del excedente de suero de leche de la elaboración de queso y PHBOTTLE, en el que se obtuvo un biopolímero para fabricar envases biodegradables, aprovechando los azúcares y otros compuestos presentes en las aguas residuales de las industrias de zumos.

Además, participan en el desarrollo de este proyecto el Centro Nacional de Biotecnología (CNB), perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), especializado en la combinación de técnicas de biología molecular con las últimas tecnologías en el campo de la biología funcional y estructural. El CNB tiene entre sus objetivos, el desarrollo de nuevas herramientas y métodos para mejorar la producción de los cultivos basados en el uso de la biodiversidad natural y en innovaciones de ingeniería genética.

La empresa ECOBIOGAS está especializada en plantas de biogás con las que obtener energía verde y mejorar la gestión de los residuos orgánicos.

Finalmente, la empresa Porgaporcs, que es donde se ubica el prototipo, es una empresa familiar del sector de producción porcina que dispone en la localidad de Vila-Sana (Lleida) de una granja con capacidad para 1.100 cerdas, 4.500 plazas de cría and 965 plazas de engorde, y desde 2006, dispone de una planta de biogás para valorizar los purines junto con otros residuos de la industria alimentaria.

El proyecto LIFE LEMNA (LIFE15 ENV/ES/000382) está cofinanciado por el Programa LIFE de la Comisión Europea.

El programa LIFE de la Unión Europea es un instrumento de financiación de proyectos de demostración en medio ambiente y acción climática, que cuenta con un presupuesto de 3.400 € para el periodo 2014-2020.