



En el marco de un modelo de economía circular

BAQUA BUSCA MEJORAR LA CALIDAD NUTRICIONAL DE LOS PIENSOS A TRAVÉS DEL APROVECHAMIENTO DEL TALLO DE LAS PLATANERAS



Integrantes del equipo del proyecto Baqua

El proyecto LIFE BAQUA, “Solutions through the new use for a waste of banana crop to develop products in aquaculture and plastics sector” (LIFE15 ENV/ES/000157), que pertenece al subprograma de Medio ambiente y Acción por el Clima del Programa LIFE de la Unión Europea, tiene como objetivo principal establecer un nuevo modelo de economía circular para el aprovechamiento de residuos generados por el cultivo del plátano, concretamente del pseudotallo de la planta, talo o rolo.

Partiendo de este residuo y mediante un proceso mecánico, pueden obtenerse dos materias primas diferentes: **fibra natural** de alta calidad y **pulpa residual**. Con la fi-

bra tratada se investigará el desarrollo de nuevos materiales compuestos de base polimérica reforzados que, como ejemplo, podrán ser aplicados al sector del automóvil, así como films de base biológica que, entre otras aplicaciones, pueden ser empleados en la misma plantación para uso agrícola o en la fabricación de sacos de alimento para peces.

Con la **pulpa residual** del proceso de extracción de fibra se pretende, como gran novedad tecnológica, el desarrollo de aditivos antioxidantes y materias primas novedosas para acuicultura que sirvan como complemento en la elaboración de piensos para alimentación de peces. Y es que la pulpa residual obtenida tras la extracción de fibra podría ser un buen candidato para



su uso como fuente de antioxidantes naturales, siendo una alternativa a aquellos sintéticos empleados actualmente.

El consorcio de LIFE BAQUA está formado por 6 socios europeos: La Universidad de las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) quien, además de líder del consorcio (Grupo de Fabricación Integrada y Avanzada (CFI), es socio científico del proyecto con otro de sus grupos de investigación (Grupo de Investigación en Acuicultura (GIA); tres empresas españolas: Dibaq Diproteg, ADSA y Tecnopackaging; la Asociación sueca de la industria del plástico: SPIF Svensk Plastindustriförening; y la empresa eslovena A MBI-Metalplast d.o.o. que, hasta el año 2019, trabajarán para lograr los objetivos marcados. El proyecto tiene un presupuesto total cercano a los 1,7 millones de euros, de los que la Unión Europea financia el 60%.

El Grupo de Investigación en Acuicultura (GIA) del Instituto Ecoaqua de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), es el responsable de las acciones relacionadas con la puesta en valor de los subproductos de platanera, en este caso del talo, para su uso en dietas para acuicultura, unas acciones que están lideradas por la Dra. Lidia Robaina, con quien hemos hablado sobre este proyecto.



Lidia E. Robaina
Miembro del Consejo General del Grupo de Investigación en Acuicultura (GIA) de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria. Responsable de "Nutrición de organismos marinos". Responsable de GIAfeed. Coordinadora de la "Aquafeed and Processing Plant (APP)"



Plantaciones de plátano y acuicultura, o más concretamente, residuos de las plataneras y mejoras en los piensos. ¿Cómo surge esta idea y con qué finalidad?

Un grupo de ingenieros mecánicos y químicos de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria llevaba tiempo trabajado, en el marco de un proyecto europeo, con los residuos de explotaciones plataneras en los que utilizaban fibras obtenidas del talo o rolo -que es un residuo de importante dimensiones en este tipo de plantaciones y al que no se le daba uso-, de las que extraían fibra orgánica para sustituirla por las

fibras químicas que se usan en la fabricación de distintos elementos plásticos para el interior de los coches.

Asisto a alguna reunión de este proyecto europeo en el que participaba la ULPGC y dado que el Grupo de Acuicultura de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria (GIA) en el que trabajo está focalizado desde hace mucho tiempo en nutrición y en la reutilización de cualquier tipo de residuo del sector primario con vistas a ponerlo en valor en el ámbito de la acuicultura, y más específicamente en la alimentación de los peces, decidimos interesarnos por el pro-

ceso, y más concretamente por la pulpa residual que se generaba tras la extracción de la fibra con vistas a valorar si podría tener aplicaciones en acuicultura. Todo ello teniendo siempre muy presente, como señalaba anteriormente, esa filosofía nuestra de la reutilización de residuos del sector primario.

De aquí surgió la idea y, posteriormente, la oportunidad de solicitar un proyecto LIFE en el que se creó un consorcio LIFE liderado por el Grupo de ingeniería CFI, donde el foco del trabajo es ahora la generación de productos de valor añadido, a partir el talo



BAQUA, UN PASO MÁS DE DIBAQ EN SU APUESTA POR LOS ANTIOXIDANTES NATURALES

Dibaq es una de las empresas españolas que forman parte del consorcio del proyecto LIFE BAQUA. Como señalábamos anteriormente, uno de los objetivos de este proyecto europeo es lograr desarrollar aditivos antioxidantes o materias primas que los contengan a partir de la pulpa residual del proceso de extracción de fibra del pseudotallo o talo de las plataneras.

Dibaq, que ya había colaborado anteriormente con el Grupo de Investigación en Acuicultura de la ULPGC, cuenta en su propia empresa con un "background" considerable en la búsqueda de antioxidantes naturales y

su inclusión en la alimentación para peces que fabrican. Como destaca José Luis Tejedor, director general de Dibaq, en proyectos anteriores probaron con residuos de plátano, café, naranja o uva y actualmente están utilizando parte de los resultados obtenidos introduciéndolos ya en sus piensos.

El trabajo de la compañía en el proyecto europeo BAQUA, como nos avanza Tejedor, consistirá en valorar, en un primer momento, y en laboratorio, los extractos facilitados por otros socios del proyecto dedicados a extraer y a trabajar sobre la pulpa residual. "La idea es ver si esos ex-





de las plataneras, pero con la **acuicultura como eje central.**

Son tres los objetivos principales del proyecto, por un lado, la optimización del manejo de los subproductos (recolección, manejo, procesado y generación de productos de valor añadido); por otro, y una vez obtenido el subproducto, focalizarlo en fibras de origen orgánico con uso potencial en acuicultura, como podría ser sacos para piensos 100% biodegradables u otras estructuras plásticas para jaulas y otros. Y el tercer objetivo o actividad es lograr mejorar la calidad nutricional o de sostenibilidad de los piensos para peces con especial

incidencia en su función antioxidante dada la variedad de estudios en los que se refleja el interés de los residuos generados en el cultivo del plátano debido, precisamente, a ese alto contenido en antioxidantes. Hay muchas cosas hechas respecto a subproductos en la cosecha de plátano, como son la banana verde, deshechos de banana,... pero no respecto al talo que, como digo, genera una gran cantidad de residuos en nuestra zona de impacto, que es Canarias.

O sea, que se empieza prácticamente sin saber nada sobre si ese residuo pudiera, finalmente, avenirse a su uso en acuicultura... Llevan muy poco

tiempo, pero ¿se ha avanzado en este sentido?

En realidad para nosotros ha sido un reto desde el inicio. Nuestra intención era innovar, e innovar en tecnología teniendo muy presente la enorme cantidad de residuos que supone el talo, que, insisto, es la parte en la que nos hemos centrado en este proyecto.

Ya hemos empezado a trabajar y, en el poco tiempo que llevamos, he de decir que, este proyecto se está haciendo cada vez más y más interesante.

Los ingenieros que habían trabajado antes



tractos serían aptos o no aptos. Por ejemplo, y como un de los primeros filtros, si aguanta la temperatura de fabricación de nuestros productos". Otra de sus funciones es la valoración de sus propiedades antioxidantes. "A grandes rasgos -continúa Tejedor- entre nuestras funciones estaría ver si al incorporarlo al pienso, no altera el sabor, el color, el olor del mismo... Veríamos también si el nuevo aditivo aguanta mejor que otros oxidantes, esto es, si podría, por ejemplo, contribuir a aumentar el periodo de caducidad de los piensos, aumentar su vida útil, su calidad, etc.; y también, y como no, si los peces lo convierten bien, los asimilan, y si, además, la propia fun-

cionalidad de los antioxidantes tienen ventajas sobre los propios peces (estado sanitario, calidad e incluso si aguanta más en los lineales)".

Entre los requisitos que a entender de José Luis Tejedor debe cumplir los nuevos aditivos antioxidantes a la hora de formar parte del pienso se hallan "ante todo, y sobra decir, que la materia prima sea totalmente inocua; pero que también interfiera lo menos posible en lo que sería el pienso sin ese producto, esto es, que no aporte un olor que rechace el pez o, en cuanto al sabor, un amargor diferente al que está habituado...En casos como esos no sería convenien-

te utilizarlo. También contar con una cantidad importante de producto y a un coste razonable".

Los antioxidantes que se utilizan en acuicultura son en gran parte antioxidantes sintéticos, como recuerda Tejedor, y si bien todavía es imposible no depender de los mismos tanto por su eficacia como por su coste, se está avanzando mucho en este sentido. En Dibaq desde hace casi ocho años no utilizan etoxiquín -un antioxidante sintético muy eficaz- por la problemática que hay en torno a él y que muchos clientes rechazan. En la compañía lo sustituyen por otros "quizás menos efectivos, pero más

"DIBAQ YA ESTÁ UTILIZANDO SUBPRODUCTOS DE PLÁTANO, CAFÉ, NARANJA O UVA OBTENIDOS EN PROYECTOS EN LOS QUE HAN TRABAJADO CON ANTERIORIDAD"

naturales y más medioambientalmente amigables. A día de hoy utilizamos una combinación de antioxidantes naturales y sintéticos, pero nuestra tendencia, y este proyecto es un ejemplo, es ir hacia lo natural. Es algo que siempre ha caracterizado a la empresa. De hecho, nuestro eslogan es "Naturalmente mejor", subraya el director general de Dibaq.

Destaca también José Luis Tejedor la particularidad de proyectos como BAQUA, que es un proyecto LIFE, "difíciles de conseguir y también enormemente exigentes", al mismo tiempo que muestra su satisfacción por formar parte del consorcio que lo desarrolla.◀



con el talo para extraer fibras naturales ya tenían un primer prototipo para la extracción de la fibra. Nos hemos reunido y hemos visto qué es lo que necesitamos para mejorar ese prototipo y poder utilizarlo. Lo que estamos haciendo actualmente son distintos procesos de extracción de los que vamos obteniendo distintos tipos de materia bruta (una vez extraída la fibra) que estamos intentando procesar para hacerla lo más digerible posible y, así, poder utilizarla en la alimentación para peces. Esta es, precisamente una de las líneas. De este modo, colaboramos con el grupo de ingeniería, vamos decidiendo qué requerimientos tiene que cumplir el proceso y qué necesitamos para que pueda incluirse en el pienso. Y en este sentido estamos avanzando bastante porque de lo que se trata es de ir disgregando el producto hacia partículas más digeribles. Lo estamos haciendo tanto con métodos químicos como enzimáticos y con una clara finalidad: convertir esa pulpa residual en carbohidratos más digeribles de la forma más sostenible, más fácil y también desde el punto de vista de la rentabilidad económica.

Pero no solo estamos indagando en el contenido de la pulpa y cómo degradarla y hacerla útil, sino sobre dos aspectos muy importantes y muy vinculados a las plataneras, como son los antioxidantes y el contenido mineral.

Respecto a los **antioxidantes**, que, como novedad tecnológica, es un objetivo fundamental del proyecto, estamos intentado ver también cómo procesar los polifenoles de la planta y en qué momento hacerlo, si extraerlos primero y llevar la fibra a proceso o mantenerlos dentro sin extraerlos

previamente. La idea es lograr desarrollar aditivos antioxidantes o materias primas que los contengan, que sirvan como complemento en la elaboración de piensos y que puedan sustituir sino en todo, en parte, a los antioxidantes sintéticos. En cuanto a los **minerales**, y si bien todavía no sabemos exactamente qué es lo que tenemos ahí, sí hemos encontrado que tienen una cantidad muy elevada, de modo que ¿por qué no probar también esta línea?.

Hace relativamente poco han tenido una reunión de proyecto en los que han participado los socios del consorcio, entre ellos hay dos empresas de acuicultura españolas, una de fabricación de alimentos para peces y otra productora de dorada y lubina... ¿Cómo está siendo esta colaboración?

Comenzamos con el proyecto en julio de 2016 y si bien todavía estamos en una fase muy incipiente, las sinergias son absolutas. Ya habíamos colaborado con estas empresas, que son Dibaq y ADSA (Aquanaria), con anterioridad, y con ellas trabajaremos en la parte de piensos, desarrollo de dietas y mejora de la calidad de los productos decidiendo, entre todos, los objetivos de las analíticas y de uso, siempre pensando en la mejora de los piensos y en la salud y la calidad del producto final para el consumidor.

¿En qué especies han pensado para desarrollar esta investigación?

Hemos pensado en dos niveles tróficos completamente diferentes, teniendo en cuenta también que, en principio, estamos hablando de una materia prima bruta y bastante indigesta. Hemos pensado en un



nivel trófico alto -en este caso con la lubina como especie objetivo porque es una de las especies que más se consumen en Europa y que nosotros más producimos en Canarias-, y donde el procesado, por las propias características de la especie y la materia prima, tendrá que ser mucho más afinado; veremos hasta donde podremos llegar... Y también hemos pensado en un nivel trófico bajo, en este caso con tilapia, en la que Europa ha puesto sus ojos. Se trata ésta, de una especie no carnívora y menos exigente en lo que alimentación se refiere, donde con toda seguridad el manejo del subproducto será más fácil y el procesado -no tan afinado- será menos costoso.

¿Qué destacaría de estos pocos meses de trabajo?

Los beneficios de las alianzas que estamos haciendo, de las sinergias entre grupos de la misma Comunidad Autónoma, de la misma universidad, y también de cara al exterior que, abarcando dos campos muy

diferentes como es el de los plásticos y las dietas para peces, nos permiten buscar objetivos comunes y volcarlos con un potencial, sin duda, muchísimo más alto que si cada uno fuera por su lado. Todos estamos aprendiendo -es más, tenemos doctorados compartidos de Acuicultura y de Ingeniería- y al mismo tiempo se va generando una gran cantidad de ideas con un potencial de investigación e innovación enorme.

Señalaba anteriormente que el GIA trabaja con otras materias del sector primario, ¿con cuáles?

Trabajamos con subproductos de la pesca; por ejemplo, con escamas de pescado. Hemos trabajado también con desechos de erizo de mar y de langostinos y cangrejos. Y ahora mismo estamos probando, además, con distintas harinas de bagazo de la uva, aloe e insecto, que estamos recibiendo de diversas partes del mundo procesándolas y probándolas para incluirlas en los piensos. ◀



ipac.
acuicultura

**ACTUALIZACIÓN DIARIA
DE CONTENIDOS**

**Consulta
último número
y números
anteriores**

**Enlace directo
a las webs de
los anunciantes**

**Suscripción y
publicidad on-line**

www.ipacuicultura.com