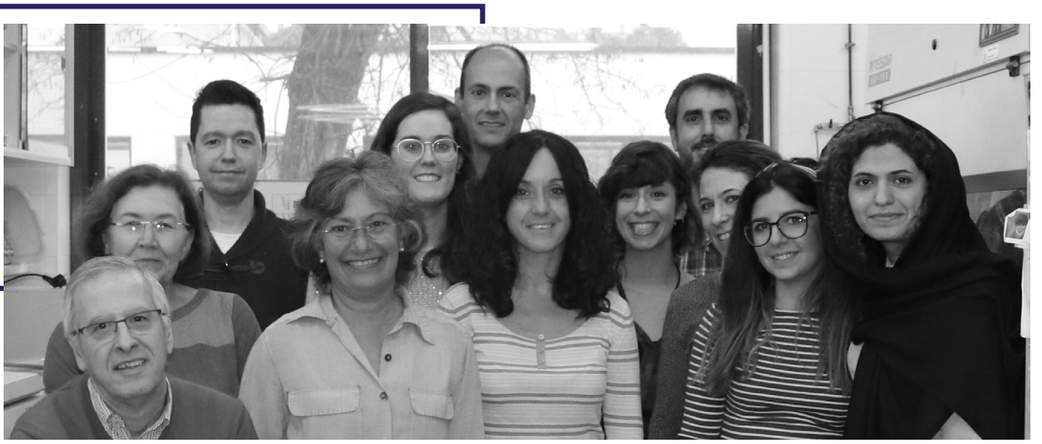
ALGARED+

ALGAS: ALIADAS DE LA CIENCIA PARA RESOLVER LOS GRANDES RETOS AMBIENTALES Y DE SALUD

CÓDIGO DE PROYECTO: INTERREG-POCTEP 0055_ALGARED_PLUS_5_E
CONVOCATORIA: INTERREG-POCTEP
PLAZO: 50 MESES
PRESUPUESTO: 2.230.497,12 €
INVESTIGADOR PRINCIPAL: EMILIO FERNÁNDEZ REYES



"Las algas hoy en día están llamadas a ser la salvación de muchas de las aplicaciones del futuro". Así resume el investigador Emilio Fernández el potencial que tienen estos seres vivos como sujeto de estudio para afrontar una parte de los retos científicos que están por llegar. Este catedrático de Bioquímica y Biología Molecular lidera en la Universidad de Córdoba un proyecto internacional para promover la investigación y el desarrollo tecnológico en el área de la biotecnología de microalgas y su aprovechamiento en distintas áreas de la salud, cosmética y acuicultura.

Se trata de un consorcio transfronterizo entre Andalucía y el Algarve portugués en el que participa casi una decena de universidades, empresas y laboratorios con el objetivo de incrementar el conocimiento sobre estos organismos. No en vano, la utilidad de las microalgas alcanza aplicaciones tan variadas como la de producir biocombustible, nuevos antibióticos y fertilizantes, reducir las emisiones de dióxido de carbono o limpiar aguas residuales.

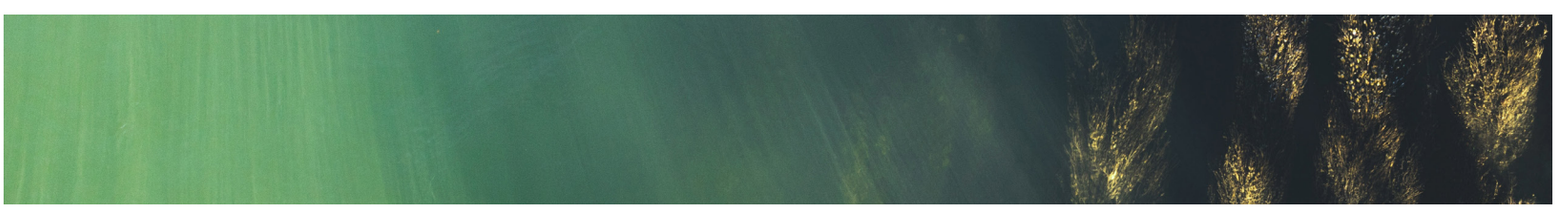
El proyecto, denominado 'AlgaRed+', y en el que participa el grupo de 'Biología molecular de la asimilación de nitrato en algas' de la Universidad de Córdoba, ha realizado importantes avances desde que comenzó su andadura, especialmente en el conocimiento de ciertas rutas metabólicas clave que aportan información valiosa sobre cómo funcionan determinadas reacciones químicas. En este sentido, el trabajo ha aportado pistas importantes sobre cómo las algas asimilan el nitrógeno.

Las investigaciones han constatado que ciertas algas son capaces de asimilar aminoácidos si tienen una enzima denominada "aminoácido oxidasa". Por otro lado, también han descubierto que determinadas microalgas que carecen de esta enzima son igualmente capaces de asimilar ciertos aminoácidos asociándose con unas bacterias que, a cambio de suministrarles compuestos de carbono reducido, fotosintatos, le proporcionan nitrógeno reducido como amonio.

Este consorcio hace que ambos organismos sobrevivan en un entorno en el que no podrían sobrevivir por sí solos y el estudio de este matrimonio de conveniencia podría tener importantes aplicaciones en la industria agrícola. Por ejemplo, si se consigue entender en profundidad cómo las plantas emplean el nitrógeno del suelo, podrían utilizarse fertilizantes más eficientes y sostenibles con el medioambiente.

El proyecto también ha dado un paso importante para poder comprender cómo funciona exactamente el metabolismo del óxido nítrico, una molécula presente en la regulación fisiológica de todos los seres vivos y que es utilizado por ciertas plantas para superar situaciones de estrés como una infección o la exposición a temperaturas adversas. "Las algas nos han permitido identificar que este metabolito se produce por unas enzimas existentes en todos los sistemas fotosintéticos, la nitrato reductasa que funciona coordinadamente con la formadora de NO nitrito reductasa (NOFNiR). Además, hemos comprobado que otra enzima adicional juega un papel importante en el proceso y, aunque no se ha identificado todavía, sabemos que existe funcionalmente", explica el responsable de la investigación en la UCO.

Otro de los objetivos importantes del grupo es estudiar la relación de las algas con los péptidos antimicrobianos, unas proteínas capaces de producir agujeros en las bacterias, insertarse en sus membranas y destruirlas sin dañar al resto de células. Estos péptidos, debido a su naturaleza, podrían postularse como candidatos para luchar contra ciertas bacterias que hayan generado resistencia a los antibióticos estándares.

El proyecto 'Algared+' ha permitido entender mejor cómo funciona la asimilación de nitrógeno en plantas

El proyecto, por último, también contempla el establecimiento de una colección de algas que permita identificar nuevas especies y desarrollar productos destinados a la acuicultura. En este sentido, el profesor Emilio Fernández destaca que "el intercambio de información y datos entre los socios del consorcio" es vital para poder profundizar sobre las lagunas de conocimiento que un existen sobre las algas, unos organismos que se han posicionado como aliados indiscutibles de la ciencia y que están llamados a protagonizar en primera persona avances científicos importantes.