


Andalucía Investiga
www.andaluciainvestiga.com

JUNTA DE ANDALUCÍA

BUSCADOR [buscador avanzado]






Ciencia animada : Revista : Agenda : Enlaces : La investigación en Andalucía

NOTICIAS

Agroalimentación Ciencias de la vida Física, química y matemáticas Ciencias económicas, sociales y jurídicas
 Política y div. científica Tec. de la producción Salud Información y telecom. Medio ambiente Entrevistas





CIENCIAS DE LA VIDA

6 de Septiembre de 2006

HONGOS Y CAROTENO, UN BINOMIO MÁS QUE RENTABLE

El descubrimiento en 1904 de la sexualidad de los mohos por parte de Alfred Blakeslee dio paso, sesenta años después, a una floreciente industria basada en el caroteno, sustancia que se genera durante la interacción sexual de estos microorganismos y que es, hoy por hoy, una de las más demandadas para la elaboración de piensos, alimentos, cosméticos y fármacos. En la actualidad, científicos de las universidades andaluzas de Sevilla y Granada trabajan para desentrañar las claves de la actividad sexual de ciertos hongos con el fin de optimizar los procesos industriales para la obtención de caroteno.

M. Teresa Bermúdez

A pesar de que la sexualidad constituye uno de los fenómenos más investigados en Biología, no es de los que mejor se conocen. De esta forma, no fue hasta 1904 cuando Alfred Blakeslee descubrió la sexualidad de los cigomicetos, una especie atípica de hongos, en el sentido de que no parecen setas, que dispone de un ciclo de vida sexual.

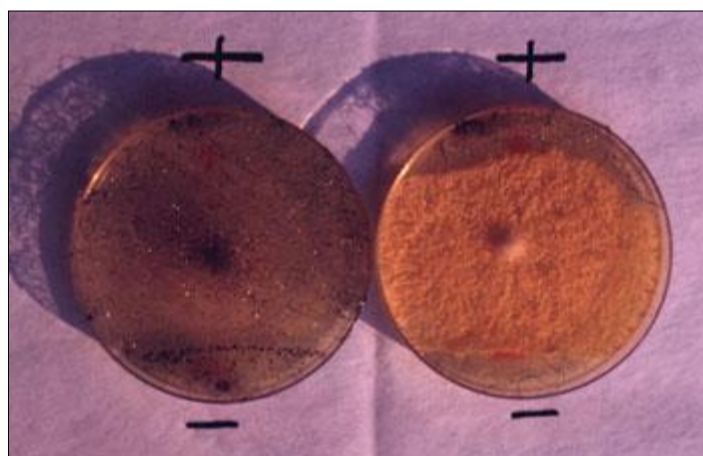
En el primer tercio del siglo XX Hans Burgeff describió la relación entre sexualidad y recombinación de caracteres genéticos en el cigomiceto *Phycomyces blakesleeanus*, poniendo de manifiesto una estrecha relación entre sexualidad y parasitismo. Se observó entonces que durante la actividad sexual de *Phycomyces* y de otros mohos parecidos como *Blakeslea trispora* se generaba una sustancia de color amarillento, el mismo compuesto químico que da color a las zanahorias: el caroteno beta. Esta fue la base de un procedimiento industrial para obtener caroteno a partir de estos microorganismos.

En la actualidad investigadores de la Universidad de Sevilla, dirigidos por el catedrático de Genética Enrique Cerdá Olmedo, trabajan conjuntamente con un grupo de la Universidad de Granada liderado por el profesor Alejandro Fernández Barrero, catedrático de Química Inorgánica, en un proyecto cuya finalidad es conocer el desarrollo y la sexualidad de los cigomicetos. El objetivo de esta investigación, incentivada con más de 175.000 euros por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, es conseguir aumentar la producción de caroteno beta con fines industriales.



Cigosporas de *Phycomyces*

El proceso industrial para la obtención de caroteno, incluso en sus versiones más recientes, implica cultivar juntos organismos de ambos sexos (+) y (-). Hace apenas 40 años dos empresas descubrieron de forma simultánea que podía aumentarse la producción de caroteno aplicando a los hongos sexualmente inactivos ácidos trispóricos, unos compuestos químicos aislados de cultivos mixtos de ambos sexos. Ambas compañías juzgaron este descubrimiento inútil en la práctica, pero varios laboratorios se ocuparon de la naturaleza química de los ácidos trispóricos y de otros compuestos similares conocidos colectivamente como trisporoides, estableciendo que todos constituían derivados del caroteno beta producido por los mismos hongos.



Reacción sexual en *Phycomyces*

Una industria emergente

La investigación a este respecto decayó hace unos treinta años por el poco rendimiento científico de los métodos disponibles entonces, aunque en la actualidad el estudio de esta cuestión vuelve a cobrar vigencia gracias a los progresos en Química Orgánica y a los nuevos conocimientos de la Biología acerca de estos hongos, especialmente en el campo de la Genética, la Genómica y la Biología Molecular. Además, en los últimos tiempos han aparecido en España y en Europa, así como en Rusia, USA y China industrias dedicadas a la extracción de caroteno a partir de estos hongos. Además, la modificación genética de *Phycomyces* y *Blakeslea* ha permitido ampliar la industria a compuestos distintos del caroteno beta como el licopeno, y puede diversificarla aún más.

De esta forma, la producción biológica o química de trisporoides activos, no necesariamente naturales, podría simplificar los procesos industriales. El conocimiento de los genes implicados en la reacción sexual ayudaría a definir qué cambios genéticos permitirían obtener un aumento de producción de caroteno sin cultivar los hongos.

Las investigaciones de estos científicos se centran en *Phycomyces* para aprovechar la vasta literatura de Bioquímica, Fisiología y Genética y la colección de cerca de mil estirpes disponibles, tanto naturales como procedentes de estudios genéticos. Los trabajos combinan enfoques de Genética clásica y de Genómica con enfoques de la Química Orgánica tradicional y la Metabolómica, y convergen en el conocimiento de la biosíntesis y las funciones biológicas de los trisporoides y en la aplicación práctica a la producción de caroteno. El objetivo primordial es aportar nuevos conocimientos científicos sobre los mecanismos moleculares de la sexualidad de los cigomicetos: las posibilidades de su modificación por vía química o genética; la ruta metabólica de los trisporoides y la caracterización de genes y metabolitos; y, por último, sobre el papel ecológico y la evolución de la sexualidad.

Asimismo, y aunque no es el objetivo central del proyecto, la sexualidad es un factor limitante en la producción biológica comercial de carotenos, por lo que se aspira a sustituirla por manipulaciones químicas o genéticas más prácticas y abrir camino a la producción de nuevos metabolitos.

Más información:

Enrique Cerdá Olmedo
 Facultad de Biología
 Universidad de Sevilla
 Tel.: 954 624 107
 Email: eco@us.es

[← VOLVER](#)

[\[IMPRIMIR\]](#)

[\[ENVIAR NOTICIA\]](#)

[\[MÁS NOTICIAS\]](#)

[\[HEMEROTECA\]](#)



Este portal se publica bajo una [licencia de Creative Commons](#).


 Area25
 Diseño web

[Quiénes somos](#) : [Contáctanos](#) : [Suscríbete a nuestro boletín electrónico](#) : [Innova Press](#) : [Mapa web](#)

