

El catedrático de la UMU José Carrión. :: V. VICÉNS / AGM

«Los primeros organismos fotosintéticos no fueron plantas, sino bacterias»

José Carrión Catedrático de Evolución Vegetal de la Universidad de Murcia

:: M. J. MARCOS

Pensar en una planta y evocar mentalmente algo verde e inmóvil puede no resultar del todo extraño, pero las plantas son mucho más. Dice el Catedrático de Evolución Vegetal de la Universidad de Murcia (UMU) José Carrión que «son organismos fotosintéticos capaces de captar energía luminosa para transformarla en energía química y que poco

más necesitan para vivir».

Señala que «los primeros organismos fotosintéticos probablemente están en la tierra desde hace casi 4.000 millones de años y los primeros fósiles que hay en el planeta pertenecen a organismos unicelulares muy pequeños, no plantas pero sí de bacterias fotosintéticas».

La vida fotosintética comienza en el agua sin ninguna duda y hace uno 400 millo-

nes de años, aproximadamente, las plantas conquistan el aire, momento para lo que desarrollaron un material conocido como cutícula y que hace las veces de impermeable para evitar la desecación, pero que a su vez impide el intercambio de gases, lo que dio lugar al siguiente paso evolutivo: la aparición de los estomas.

A partir de ahí y con la llegada del periodo Devónico, se

produce una explosión evolutiva en las plantas durante la que aparecen las hojas en una gran diversidad de formas, los sistemas de ramificación complejos y la semilla.

Según Carrión, «después, durante el Carbonífero, aparecen los primeros árboles y los primeros bosques. Solo la flor retrasa su aparición hasta hace 140 millones de años (Cretácico Inferior) aunque llega dando lugar a las plantas (angiospermas) que posteriormente tendrán mayor éxito evolutivo, ya que aunque las flores carecen de mayores ventajas adaptativas, sí que permiten un desarrollo más rápido de las semillas, lo que ante una catástrofe como la caída de un meteorito es una ventaja, ya que les permite recuperarse velozmente».

Así pues, «el gran invento de las angiospermas es la aparición de una fecundación muy rápida y de la rápida formación de una semilla, a través de un proceso de alteración evolutiva del desarrollo embrionario que se conoce como progénesis y que lleva a pasar de un individuo con un desarrollo sexual tardío a otro en el que la maduración sexual se produce mucho más rápido», va detallando Carrión.

En definitiva, un proceso de aceleración del desarrollo embrionario como consecuencia simple de una mutación en un gen regulador y

DESCIFRANDO EL PASADO DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

'Paleoflora y paleovegetación de la Península Ibérica' es el nombre que recibe un proyecto internacional, coordinado por el Catedrático de la Universidad de Murcia, José Carrión, y financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, en el que participan la Universidad de Oxford, las universidades de Zürich, Nueva York y Arizona, entre otras extranjeras, y la mayoría de grupos españoles que trabajan en paleobotánica.

Este grupo está intentando reconstruir cómo fueron las flores de la península y cómo han evolucionado los ecosistemas y los paisajes vegetales en los últimos cinco millones de años, «un momento en

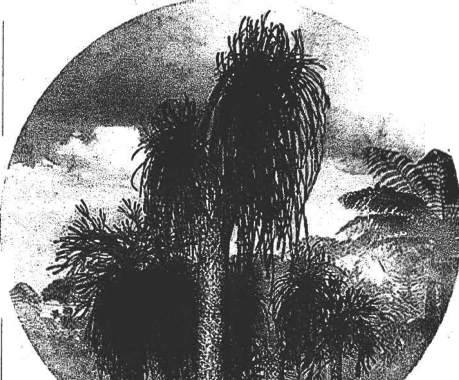
surge un organismo competitivamente muy superior desde el punto de vista ecológico, capaz de reemplazar de su nicho ecológico a una gimnosperma. No en vano, en palabras del Catedrático

el que se han dado grandes cambios sobre todo en el paisaje vegetal y las especies», indica Carrión.

El hecho de que resulte un campo de interés internacional radica en que en la Península Ibérica se da el 'efecto península' que, como explica el catedrático de la UMU, «consiste en que es habitual que cuando se producen grandes procesos de extinción, las plantas se mueven hacia los extremos del área de distribución, en el caso europeo descendiendo hacia el sur durante las glaciaciones y fases de aridez, por lo que al final del trayecto suele quedar una reserva refugiada en el extremo de las penínsulas. Así esas zonas, en algunos momentos de la historia han acogido especies de todo tipo, tanto animales como vegetales».

Por ejemplo, cita el experto, «durante la última glaciación, mientras Alemania estaba helada, muchas especies de árboles y

de la UMU, «los lugares donde mejor crecen las plantas en la actualidad son sitios como las zonas tropicales, con mucha luz y mucha agua y donde predominan las angiospermas».



Reconstrucción de 'Sigillaria', una planta frecuente en el norte de España durante el Carbonífero. :: UMU

arbustos estaban refugiados en el sur de España, de manera que la Península hizo las veces de jardín botánico.

En este momento, los investigadores de este proyecto están centrados en estudiar la relación entre la evolución de las plantas y la evolución de los humanos, para lo que anali-

Grandes supervivientes

A pesar de que, comparadas con los animales, las plantas pueden parecer frágiles, Carrión indica que «éstas nunca se han extinguido en masa y poseen características bio-

zanas si las grandes fases de aparición de homínidos en la Península Ibérica y las regiones de aparición están relacionadas con zonas que tuvieron algún tipo de característica común desde el punto de vista de la vegetación, el clima y la fauna, lógicamente relacionada con los recursos de caza.

lógicas, evolutivas y reproductoras que las hacen únicas. Por ejemplo, son mucho más austeras que los animales, se desarrollan con CO₂, agua, aire y algunas sustancias que se encuentran en el

suelo, resisten la disrupción físico-química mucho mejor, cualquier alteración del sustrato, fuego, un terremoto y, además, merece la pena destacar que ningún animal tiene algo parecido a una semilla. Las semillas son capaces de aguantar durante centurias en un banco de semillas bajo el suelo y germinar en una lluvia 200 años después, una característica conocida como la dormición de las semillas, que les permite aguantar casi indefinidamente».

También desde el punto de vista reproductor son muy particulares y es que las plantas tienen menos filtros que los animales para evitar la autofecundación y la endogamia. Vale pensar que entre especies de mamíferos de distinta raza apenas se pueden conseguir especies híbridas, pero en plantas hay muchos casos en los que eso es posible, incluso perteneciendo a géneros diferentes, pueden cruzarse y generar especies nuevas, y el individuo que surge podría ser viable, llegar a su edad reproductora y reproducirse con las poblaciones parentales y producir una nueva estirpe. Según José Carrión, «es así como han aparecido muchas especies vegetales y de ahí que la biotecnología vegetal tenga tantísimo futuro, porque las plantas son muy manipulables genéticamente, muy 'evolucionables'».