

29/06/2015

El uso de materiales cementicios como sustrato biológico



Cada vez más, el sector de la construcción incorpora organismos fotosintéticos en la parte exterior de los elementos constructivos, tanto por razones estéticas como ambientales y económicas. Esta investigación ha comparado los resultados obtenidos al someter materiales constructivos, con propiedades físicas y químicas mejoradas que favorecen la colonización, desarrollo y reproducción de organismos vivos, a tres ambientes diferentes. Los resultados muestran que el crecimiento biológico depende de las condiciones climatológicas y ambientales.

Autor: iStockphoto/painter72.

La incorporación de organismos fotosintéticos en el recubrimiento de elementos constructivos, tradicionalmente en forma de jardines verticales, está ganando atención y se está volviendo una prioridad en el sector de la construcción. Este hecho viene dado no sólo por aspectos estéticos sino también por aspectos medioambientales y económicos. Los sistemas tradicionales van desde el uso de jardineras hasta sistemas más complejos con cultivos hidropónicos y presentan numerosos beneficios tales como absorciones locales de CO₂, mejoras térmicas de edificios o la purificación local del aire, entre otros.

Sin embargo, investigaciones más recientes por parte de la Universidad Politécnica de Cataluña

(UPC) con la participación de la UAB y de la Universidad de Gante (Bélgica) se centran en el desarrollo de materiales cementicios (es decir, materiales constructivos que al mezclarse con un líquido, como el agua, forman sustancias base de cemento) con una bioreceptividad mejorada que permita estimular el crecimiento biológico. El término bioreceptividad hace referencia a las propiedades físicas y químicas de un material que intervienen y favorecen la colonización, desarrollo y reproducción de organismos vivos. De esta manera se propician construcciones más sostenibles e integradas en el ambiente natural, simulando lo que se da en materiales pétreos de zonas naturales y rurales.

La colonización natural de organismos en condiciones ambientales requiere mucho tiempo ya que los actuales materiales presentan unas propiedades que dificultan este proceso. Asociado también a este hecho, los ensayos comunes en la investigación de este proceso se basan en ensayos acelerados de laboratorio. Sin embargo, estos ensayos presentan limitaciones ya que no consideran las condiciones climáticas y, además, no consideran la biodiversidad ambiental.



Figura 1: Exposición de muestras experimentales en la zona del Montseny.

Este artículo, publicado en *Science of the Total Environment*, una revista científica de alto impacto, investiga la posible correlación entre los ensayos a nivel de laboratorio y los ensayos a nivel de campo en la evaluación de materiales cementicios de alta bioreceptividad. En este sentido, se realizó un ensayo de un año de duración en el que los materiales se sometían a 3 ambientes diferentes en cuanto a clima y grado de contaminación ambiental. Las tres zonas escogidas fueron Barcelona ciudad, el Parque Natural del Montseny y la ciudad de Gante (Bélgica). Las dos primeras difieren en el grado de contaminación mientras que la diferencia entre las dos ciudades es de tipo climático.

Los resultados obtenidos muestran diferencias significativas en cuanto a biodiversidad y cantidad de hongos y bacterias, organismos pioneros en el proceso de colonización de materiales cementicios, para las tres diferentes localizaciones. Este estudio pretende hacer una primera aproximación del análisis conjunto de crecimiento biológico natural y condiciones meteorológicas y de calidad del aire. La investigación demuestra que el crecimiento biológico en condiciones ambientales tiene un alto grado de dependencia de las condiciones medioambientales (climatológicas y ambientales), por lo que los resultados a nivel laboratorio y ambiental difieren y, además, en un estudio a más largo plazo se hace necesario.

M. Àngels Calvo Torras

Sandra Manso

Departamento de Sanidad y Anatomía Animal

MariAngels.Calvo@uab.cat

Referencias

Manso, S.; Calvo-Torras, M. À.; De Belie, N.; Segura, I.; Aguado, A. [Evaluation of natural colonisation of cementitious materials: effect of bioreceptivity and environmental conditions.](#)

Science of the Total Environment. 2015, vol. 512-513, p. 444-453. doi:
10.1016/j.scitotenv.2015.01.086.

[View low-bandwidth version](#)