

J-WAFS, adscrito al ITM, crea dos tecnologías para extraer agua potable y fertilizantes a partir del aire con la ayuda de energía solar

Yeda, Arabia Saudí, 31 de mayo de 2017

Entre los numerosos proyectos apoyados por el Laboratorio de seguridad alimentaria y del agua (J-WAFS), adscrito al Instituto Tecnológico de Massachusetts (ITM), figuran las nuevas investigaciones sobre obtención de agua a partir del aire y la tecnología que mejora la producción de los cultivos.

J-WAFS, fundado conjuntamente en 2014 por Community Jameel y el ITM, es una iniciativa que pretende coordinar y promover la investigación relacionada con la seguridad alimentaria y del agua que genere un impacto positivo sobre la sociedad en un mundo sometido a cambios acelerados y crecimiento demográfico.

J-WAFS apoya este año siete nuevos proyectos. Dos de los más destacados son:

- **Obtención de agua a partir del aire:** Desarrollo de tecnología aplicable a la obtención de agua dulce limpia a partir del aire con cualquier grado de humedad, utilizando para ello un material poroso especializado.
- **Mejora de la producción de los cultivos:** Creación de un dispositivo alimentado por energía solar que convierta el nitrógeno atmosférico, el agua y la luz solar en amoníaco para abonar al suelo y favorecer el crecimiento de las plantas.

Fady Mohammed Jameel, presidente de Community Jameel International, ha señalado: «Community Jameel cree firmemente que la investigación dirigida por el ITM puede ofrecer soluciones reales que promuevan cambios en las sociedades. En asociación con Community Jameel, el ITM ofrece la oportunidad de abordar algunos de los temas más acuciantes relacionados con la seguridad alimentaria y del agua en Oriente Medio y el resto del mundo».

John Lienhard, catedrático Abdul Latif Jameel de Agua y Alimentos en el ITM, ha comentado al respecto: «Debemos seguir avanzando en las innovaciones e ideas creativas que permitan ofrecer alimentos sanos y seguros y suministros hídricos limpios y renovables. Con tecnologías innovadoras y la colaboración que brindamos en estos nuevos proyectos de investigación, J-WAFS está trabajando para asegurar el futuro de nuestras sociedades, la sostenibilidad de nuestras ciudades y la prosperidad de nuestras economías en vista de la cada vez mayor población, urbanización y cambio climático».

Según el Banco Mundial, en Oriente Medio y el norte de África (MENA), la región más seca del mundo, más de la mitad de la población vive en condiciones de «estrés hídrico», en las cuales la demanda supera a la oferta.



Abdul Latif Jameel
World Water and Food Security Lab



Desde 2015, J-WAFS apoya una serie de proyectos de investigación para mejorar la seguridad alimentaria y del agua. En un proyecto anterior se utilizó la modelización medioambiental para entender la contaminación por mercurio en el arroz, lo cual supone una vía incipiente para comprender la exposición al mercurio de las personas que viven en áreas contaminadas por las centrales térmicas de carbón y otras actividades industriales. Otro proyecto dio lugar a diseños para la creación de humedales capaces de reducir la escorrentía de las aguas pluviales y mejorar la función ecológica de los sistemas hídricos en los centros urbanos.

Para más información sobre Community Jameel y J-WAFS, visite www.cjameel.org y jwafs.mit.edu

Notas para los editores

La investigación de J-WAFS puede consultarse en: jwafs.mit.edu/research/projects/current#seedgrant

Entre los proyectos que han recibido apoyo figuran:

Mejora de la producción de los cultivos con la vista puesta en la sostenibilidad

Mejorar la producción de los cultivos manteniendo unas prácticas agrícolas medioambientalmente sostenibles en los países en vías de desarrollo fue un denominador común de varios proyectos financiados este año. Dos de los proyectos están abordando los condicionantes relacionados con el uso de fertilizantes nitrogenados. El nitrógeno es necesario de cara a la productividad agrícola, pero la mayoría de fertilizantes con nitrógeno se fabrican empleando combustibles fósiles, lo que genera una importante huella de carbono. En África y otras partes del mundo, la mayoría de agricultores carece de acceso a fertilizantes con nitrógeno a causa de la deficiente infraestructura de distribución, lo que limita el rendimiento alcanzable con sus cultivos. Por contra, en Norteamérica y otras partes del mundo, el exceso de fertilizantes en las aguas de escorrentía procedentes de las granjas agrícolas contribuye a la contaminación del agua. Karthish Manthiram, profesor de la cátedra Warren K. Lewis en el departamento de Ingeniería Química, desarrollará un dispositivo electroquímico alimentado por energía solar capaz de convertir el nitrógeno atmosférico, el agua y la luz solar en amoníaco para abonar al suelo y favorecer el crecimiento de las plantas. Christopher Voigt, catedrático de Ingeniería biológica, sigue una línea de investigación totalmente diferente con el objetivo de desarrollar granos de cereal que puedan fijar el nitrógeno atmosférico al igual que lo hacen las leguminosas. Una vez conseguidos, esos granos capaces de autofertilizarse podrían convertirse en productores de alto rendimiento en diversas regiones del mundo y reducir drásticamente los daños a la salubridad del suelo, los acuíferos y los ecosistemas locales, asociados a menudo al uso de fertilizantes químicos.

Mejora de los métodos de cultivo de microalgas para alimentos y combustible

Otro proyecto financiado podría contribuir significativamente a nuestra capacidad para desarrollar una prometedora fuente futura de proteínas y combustible y reducir la energía asociada a su producción. Mathias Kolle, profesor adjunto de ingeniería mecánica, pretende crear una nueva clase de fibras ópticas multifuncionales micro y nanoestructurales que sean capaces de transportar con mayor eficiencia y eficacia la luz y el dióxido de carbono en los cultivos de microalgas industriales. Las microalgas son fuentes eficaces de biomasa ricas en proteínas y podrían, si se produjesen a escala industrial, complementar la alimentación humana, utilizarse para piensos animales y servir como biocombustible. Sin embargo, los métodos de producción actuales no son viables a tal escala desde el punto de vista económico. Las microfibras de Kolle podrían transformar la producción industrial de microalgas a gran escala, convirtiendo las proteínas y el combustible de las microalgas en una opción económicamente viable, sostenible y energéticamente eficiente en un futuro.

Extracción de agua a partir del aire

Asegurar la existencia de agua potable limpia en entornos contaminados o con escasez de agua es un reto en muchas regiones del mundo. Además, la agricultura y los usos industriales agotan (y contaminan) el suministro de agua dulce en el mundo, lo que intensifica la demanda de técnicas alternativas para la obtención de agua. Mircea Dinca, profesor asociado de química, y Evelyn Wang, profesora asociada de la Cátedra Gail E. Kendall en el departamento de Ingeniería mecánica, se han unido para desarrollar una nueva tecnología que sirva para obtener agua en las regiones más áridas del planeta. Dinca y Wang crearán un dispositivo solar pasivo capaz de extraer agua dulce limpia del aire con cualquier grado de humedad, utilizando para ello un material poroso especializado de estructura metálica-orgánica (metal-organic framework, MOF). J-WAFS aporta la financiación inicial que ayudará al desarrollo de materiales MOF utilizables para suministrar agua a zonas remotas, con costes de infraestructura sumamente reducidos.

Acerca de Community Jameel

Community Jameel es una organización empresarial social que trabaja en un amplio espectro de iniciativas para promover una sociedad positiva y la sostenibilidad económica. Partiendo de la experiencia vital en los países árabes, de sus sociedades y de sus individuos, Community Jameel promueve el arte y la cultura árabe en Oriente Medio y el resto del mundo, trabaja en medidas contra el desempleo, fomenta la investigación para mitigar la pobreza y favorecer la seguridad alimentaria y del agua y ofrece oportunidades educativas y formativas. Community Jameel se constituyó formalmente en 2003 para continuar la tradición de la familia Jameel de apoyo a la sociedad, tradición iniciada a finales de la década de 1930 por Abdul Latif Jameel, fundador de la empresa Abdul Latif Jameel, quien a lo largo de su vida ayudó a decenas de miles de personas desfavorecidas a mejorar sus condiciones de vida en diferentes campos, entre ellos, la salud y la educación.