

PROYECTO UNAM

Coordinador: Roberto Arturo Gutiérrez Alcalá robargu@hotmail.com

Seminario en Antropológicas

El Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM invita al seminario "Parentesco y parentalidad en Antropología social y cultural (Teorías, métodos y procedimientos de investigación)", que impartirá Aurora González Echevarría, de la Universidad Autónoma de Barcelona, del 11 al 15 de agosto, de 10:00 a 14:00 Horas, en el Salón de Usos Múltiples del citado instituto, en Ciudad Universitaria.



LAS BONDADES NUTRICIONALES DEL AMARANTO

Roberto Gutiérrez Alcalá

En años recientes, investigadores de la UNAM —entre ellos Teresa Reyna Trujillo, agroclimatóloga del Instituto de Geografía— se han dedicado a estudiar muchos vegetales que crecen en Mesoamérica y que desde la época prehispánica fueron objeto de un proceso de domesticación y cultivo para que formaran parte de la dieta de culturas como la maya, la azteca y la totonaca, entre otras.

Uno de esos vegetales es el amaranto, palabra que en griego quiere decir "el que no se marchita". Sus semillas endulzadas son conocidas vulgarmente como "alegría", nombre que, en opinión de Reyna Trujillo, restringe su potencialidad.

"Sí, cuando oímos el nombre 'alegría', lo relacionamos con la barra, con la palanqueta que nos comemos, pero los usos de esta planta son muy variados. Por ejemplo, con la harina de amaranto se pueden hacer panes, galletas, atoles, tamales y pastas para sopas; además, sus tallos y hojas verdes se aprovechan en diferentes sitios como una verdura para preparar ensaladas, sopas y condimentos de guisos con carne de cerdo, de res o de pollo. Incluso ahora es posible encontrar productos con amaranto que se consideran alimentos gourmet."

Alto nivel proteínico

Una de las características principales del amaranto es que posee un nivel proteínico más alto que el trigo, el maíz, la cebada y el arroz: hasta de 18% por cada 100 gramos de sus semillas. De ahí que la investigadora universitaria proponga asignarle mayores superficies de cultivo, mayores abastos y una mayor comercialización, pues resulta una opción viable para nutrir a la población, en especial la infantil y la de adultos mayores.

"Alguna vez, el DIF (Desarrollo Integral de la Familia) incluyó productos derivados del amaranto en los llamados desayunos escolares; desgraciadamente, esa campaña tuvo una duración corta. Ahora que se habla de campañas contra el hambre, sería deseable que, en lugar de frituras y pastelitos, los niños tuvieran la oportunidad de comer algo que realmente los nutra, como panecillos, galletas y atole de amaranto, o semillas de amaranto reventadas y tostadas, mezcladas con leche y fruta. De este modo estarían consumiendo una inmejorable proteína vegetal", señala Teresa Reyna Trujillo.

Resistente a la sequía

Otra de las características del amaranto es que resiste más que otros cultivos las condiciones de sequía temporal y se adapta a zonas desérticas del país, donde la precipitación pluvial es baja.

"Por eso, el nombre mismo de amaranto significa 'el inmarcesible, el que no muere, el que resiste'. Para mí fue una sorpresa encontrármelo cultivado a más de 3 mil metros de altitud en la región andina, mezclado con quinua, otra planta de la familia de las quenopodiáceas que se da en los países andinos y cuyas semillas igualmente han resultado un

Posee un nivel proteínico más alto que el trigo, el maíz, la cebada y el arroz: hasta de 18% por cada 100 gramos



Ahora que se habla de campañas contra el hambre, sería deseable que, en lugar de frituras y pastelitos, los niños tuvieran la oportunidad de comer algo que realmente los nutra, como panecillos, galletas y atole de amaranto, o semillas de amaranto reventadas y tostadas, mezcladas con leche y fruta. De este modo estarían consumiendo una inmejorable proteína vegetal"

Teresa Reyna Trujillo, investigadora del Instituto de Geografía de la UNAM



éxito en todo el mundo por su calidad proteínica."

En México, las especies de amaranto que mejor se adaptan a las zonas templadas y a las zonas cálidas son *Amaranthus hypochondriacus* y *Amaranthus cruentus*, respectivamente. "Esta última se adapta maravillosamente a las condiciones climatológicas del estado de Morelos, por ejemplo", añade la investigadora universitaria.

Distribución mejor organizada

Sin duda, el consumo del amaranto se ha incrementado en las zonas urbanas del país porque su distribución y su comercialización están mejor organizadas; sin embargo, las

superficies de plantación no han crecido porque su cultivo y aprovechamiento todavía se llevan a cabo de manera artesanal; es más, en zonas de Xochimilco y Tulyehualco se han reducido poco a poco las superficies cultivadas con esta planta.

Cabe señalar que, para la cultura incaica, el amaranto fue fundamental como alimento; y que en la actualidad se consume mucho más en Perú y Bolivia que en México.

"Asimismo, la gente le da a su ganado y a sus aves las hojas, los tallos secos, y sobre todo en épocas de sequía, hasta la paja del amaranto, con lo cual éstos hacen un consumo proteínico importante."

Por lo que se refiere al huauzontle, un vegetal comestible nativo de



PRESENTACIONES. Distintos alimentos elaborados con amaranto, como atole, galletas y pan



Experimento fallido con quinua

Se han hecho diversas propuestas para cultivar quinua en lugares de México y Centroamérica con altitudes muy marcadas y un clima templado y hasta semifrío. Una de ellas se puso en práctica hace algunos años en la Facultad de Estudios Superiores (FES) Cuautitlán, donde se plantó este vegetal de origen andino para ver la adaptación que podría tener a las condiciones imperantes en esta parte del país, pero el experimento fracasó.

"Como agroclimatóloga me interesan mucho las posibili-

dades de adaptación o de readaptación de cultivos como el de amaranto y el de quinua, que de repente quedaron un poco olvidados. Tal vez a las plantaciones de quinua en la FES Cuautitlán les faltó más altura y una definición más concreta del clima, porque hablamos de un clima templado, pero hemos notado que en determinadas zonas se está dando un incremento muy fuerte de la temperatura como consecuencia del cambio climático", indica Reyna Trujillo.

Mesoamérica, es confundido con demasiada frecuencia con el amaranto. Al respecto, Reyna Trujillo afirma: "Botánicamente pertenecen a dos familias diferentes, con mucha similitud, eso sí. Las semillas del huauzontle y la plantamisma también tienen un nivel proteínico muy alto."

Así pues, el amaranto se ha ido reincorporando paulatinamente a

nuestra alimentación cotidiana, pero, según la investigadora de la UNAM, todavía falta trabajar mucho para que más mexicanos, en particular de escasos recursos y de zonas marginales, tengan acceso a él y se vean beneficiados con sus bondades nutricionales. Más información relacionada con este tema, en el siguiente correo electrónico: treyna@igg.unam.mx

Dan primeros pasos para crear andamios celulares tridimensionales

Fernando Guzmán Aguilar

Los andamios celulares permiten el crecimiento celular y el desarrollo de tejidos como la piel o estructuras óseas, así como la puesta en marcha de procesos de regeneración más complejos, relacionados con diversos tipos de células troncales. El método para crearlos pertenece a una rama de la ingeniería de tejidos. Bajo la tutoría de la doctora María del Pilar Corona Lira, del Departamento de Ingeniería Mecatrónica de la Facultad de Ingeniería (FI), y del doctor Ricardo Vera Graziano, del Instituto de Investigaciones en Materiales (IIM) (ambas entidades de la UNAM), un grupo de alumnos de la FI busca mejorar el

proceso de electrohilado para crear andamios celulares tridimensionales.

"En el IIM ya se han creado andamios celulares para el crecimiento de piel y dentina, que han servido para dar inicio al desarrollo de nuevos materiales que en el futuro podrían generar beneficios a la sociedad en el ámbito de la salud", dice Osiris Ricardo Torres, quien encabeza al citado grupo de alumnos.

El proceso de electrohilado consiste en fabricar una "tela" con nanofibras que se generan por el efecto de un campo eléctrico aplicado a una solución polimérica, la

cual se impacta en una superficie llamada colector.

"En este proceso hay arreglos verticales y horizontales. Nosotros pretendemos inventar un sistema para suponer esos arreglos y, de este modo, crear andamios celulares tridimensionales."

Otra meta de este proyecto interdisciplinario consiste en obtener una muestra de andamios celulares que tengan las mismas propiedades mecánicas.

Se han detectado diferentes grupos de investigación que han realizado trabajos en ingeniería de tejidos, como el IES de Islas Canarias, en España, y el de la Universidad

de Washington, en Estados Unidos. Otro grupo de investigación se encuentra en Alemania y ha desarrollado un sistema híbrido que combina el electrohilado con impresiones en tercera dimensión, pero enfocado a la elaboración de órganos.

"Estos investigadores hacen un escaneo de un órgano o de una arteria, por ejemplo, y con esa información dicho sistema híbrido puede reconstruir ese órgano o esa arteria", afirma Torres.

El resultado de la búsqueda de información ha sido un punto de partida para desarrollar en la UNAM un proceso de instrumentación y caracterización del proceso de electrohilado, y proponer una nueva alter-



TELAS. En el Instituto de Investigaciones en Materiales se han creado para el crecimiento de piel y dentina

nativa para crear andamios celulares tridimensionales.

"Una primera meta será entender cómo se comporta el nylon 6-6 sometido a distintas variables durante el proceso de electrohilado (voltaje, distancia entre el capilar y el colector, temperatura y humedad), para obtener un patrón que nos permita

caracterizar otras sustancias, que serán sintetizadas por los químicos del IIM", añade el alumno universitario.

En este proyecto participan también los alumnos Ulises E. Espinoza Nava, Conrado R. Maya Torres, José Alfredo Carsi Romero, Jorge A. Vizcayno García y José Bañuelos Pieck.