

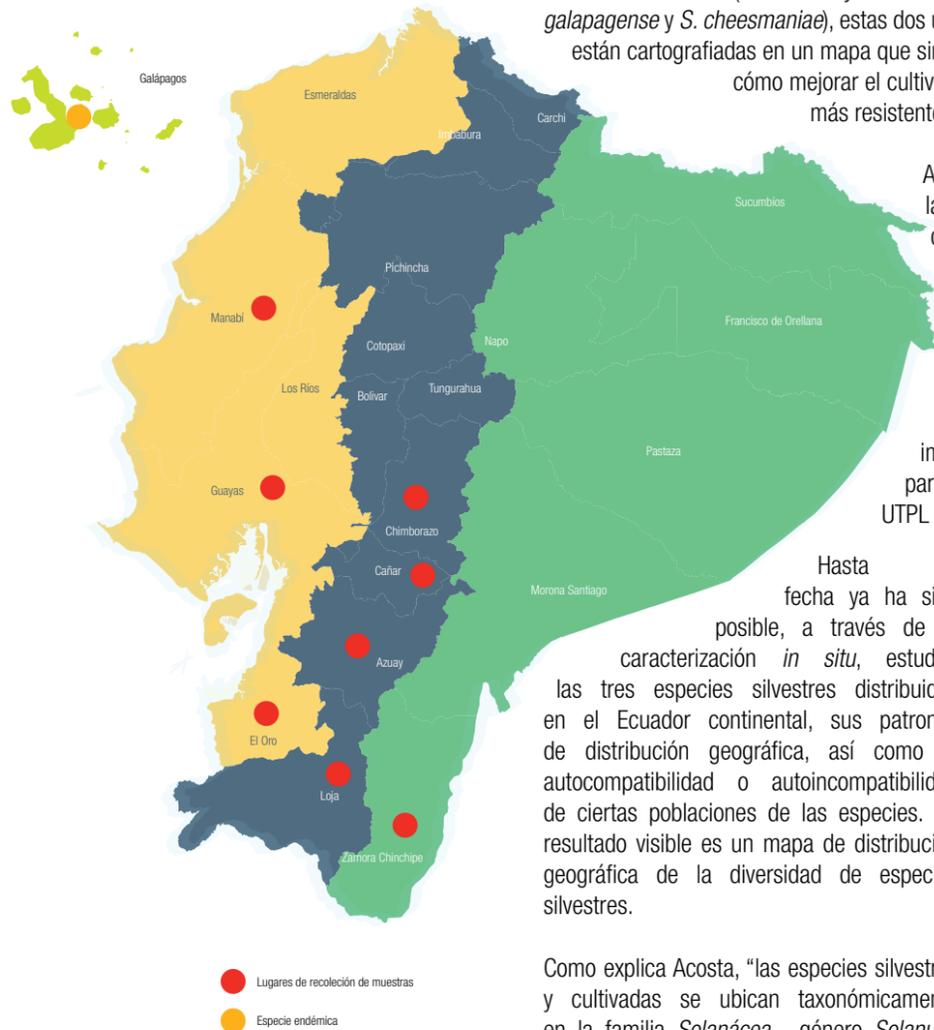
Especies silvestres para hibridar y mejorar la calidad del tomate de mesa



Ph.D. Pablo Geovanny Acosta Quezada
 Responsable - Sec. Deptal. Producción Vegetal
 pgacosta@utpl.edu.ec

En Ecuador se han identificado hasta cinco de las 12 que hay catalogadas en todo el mundo

El tomate de mesa o de riñón es una de las principales especies alimenticias que se consumen en todos los continentes. Pertenece a la familia de las *Solanáceas*, al igual que el ají, el pimiento, la papa, el tomate de árbol, la naranjilla y otras especies de interés alimenticio. En el mundo hay 13 especies de tomates, de las cuales una corresponde a los tomates cultivados (*Solanum lycopersicum*) y otras 12 son silvestres. De esta docena, se pueden encontrar hasta cinco en Ecuador: dos de frutos verdes (*S. neorickii* y *S. habrochaites*) y cuatro de frutos rojos (*S. pimpinellifolium*, *S. galapagense* y *S. cheesmaniae*), estas dos últimas endémicas de las Islas Galápagos. Ahora todas están cartografiadas en un mapa que sirve de referencia para su conservación y para estudiar cómo mejorar el cultivo a través de hibridaciones con las especies silvestres más resistentes.



Ante la pertinencia de conocer, conservar y aprovechar la diversidad de recursos fitogenéticos de las especies de tomates silvestres, la Sección de Producción Vegetal del Departamento de Ciencias Agropecuarias y de Alimentos de la UTPL y el Departamento de Biología de la Universidad del Estado de Colorado de EE.UU. desarrollan un proyecto de investigación sobre "Caracterización de especies silvestres de tomate (sección *Lycopersicon*) en Ecuador: Conservación e implicaciones del potencial reproductivo interespecífico para la mejora del material cultivado", promovido en la UTPL por el profesor Pablo Acosta.

Hasta la fecha ya ha sido posible, a través de la caracterización *in situ*, estudiar las tres especies silvestres distribuidas en el Ecuador continental, sus patrones de distribución geográfica, así como la autocompatibilidad o autoincompatibilidad de ciertas poblaciones de las especies. Un resultado visible es un mapa de distribución geográfica de la diversidad de especies silvestres.

Como explica Acosta, "las especies silvestres y cultivadas se ubican taxonómicamente en la familia *Solanácea*, género *Solanum*, sección *Lycopersicon*. El éxito para una buena producción y aprovechamiento de una especie cultivada depende significativamente de la diversidad de sus recursos fitogenéticos o de sus especies silvestres emparentadas". La

especie de tomate cultivado "es poco diversa y precisa de mejoras genéticas porque cada vez es más susceptible a insectos, enfermedades o al exceso de salinidad del suelo", añade.

Esta mejora genética se desarrolla con hibridaciones con especies silvestres, que suelen ser más resistentes. Los tomates silvestres poseen una alta diversidad, a su vez con un enorme potencial por el interés de sus genes de resistencia a ciertos patógenos (insectos o enfermedades), al estrés abiótico (salinidad, sequía, cambios bruscos de temperatura, etc.), así como para mejorar la calidad de frutos (color, sabor, consistencia, etc.). "Afortunadamente —explica el profesor Acosta— es posible encontrar y transferir dichos atributos a los materiales cultivados, aunque en ciertos casos existen barreras reproductivas de origen morfológico y genético (*S-locus*) que impiden la autofecundación o la hibridación".



S. galapagense



S. habrochaites



S. lycopersicum

"En nueve provincias, se han colectado 50 poblaciones que representan la diversidad de especies de tomates silvestres que existen en el Ecuador"

La revista *National Geographic*, en su edición de mayo de 2014 dedicada al futuro de la comida, dice que el tomate "no solo ha conquistado las tradiciones culinarias del mundo, sino que lo ha trascendido: hoy orbita la Tierra como parte de los experimentos de cultivo en el espacio y continúa adaptándose a las diversas formas de alimentar el mundo"; lo que refleja en la importancia nutritiva, económica y de oportunidades que caracteriza a esta especie.

¿Por qué es tan importante en Ecuador?
 La región andina, en particular Ecuador y Perú, es considerada como un centro de origen y de irradiación de diversidad de especies silvestres del tomate; por ello es relevante conocer la estructura de dicha diversidad y, desde luego, conservarla *in situ* y *ex situ*. La forma de su reproducción las hace aún más interesantes, encontrándose poblaciones autocompatibles y autoincompatibles, especialmente en la especie *Solanum habrochaites*.

¿Es útil un mapa del tomate?
 Primero, es importante identificar donde están las especies silvestres en todo Ecuador en su estado natural, porque eso ayuda a entender cómo se distribuyen y bajo qué climas, las hay en la parte fría y en la parte caliente, en la Amazonía, en la costa y en los Andes. Luego estudiamos lo que se llaman procesos de autoincompatibilidad para ver si la especie es capaz de autofecundarse o no.

¿Para saber si hay autofecundación?
 No siempre pasa. Todas las especies de tomate poseen flores hermafroditas, pero eso no asegura autofecundación o autopolinización. Por eso, por ejemplo con *S. habrochaites*, lo primero que intentamos es saber si hay o no

autocompatibilidad dentro de la misma especie, aunque sea de diferentes poblaciones. Eso hacemos en el campo; después, en laboratorio, intentamos probar hibridaciones.

Póngame un ejemplo con alguna variedad conocida.

Te pongo un ejemplo con una variedad que todos conocemos: el tomate cherry. Hay una especie silvestre (*Solanum pimpinellifolium*) que tiene frutos pequeños de color rojo y muy dulces y con mucha cantidad de semillas. La planta es rústica porque es silvestre y se hace complejo cultivarla. Entonces, en la mejora genética, se hibrida este *pimpinellifolium* con el tomate común (*Solanum lycopersicum*, variedad cerasiforme) para obtener el que conocemos como tomate cherry, que es muy precoz en producción, tiene frutos pequeños, igual de dulces, pero con menor cantidad de semillas, muy aceptado por el consumidor y bastante apetecido para la comida *gourmet*.

¿Ustedes hacen mejora genética?
 No, no. Nosotros no hacemos mejora genética. Nuestras investigaciones generan conocimiento para establecer estrategias de conservación de la diversidad de los tomates silvestres y también generan información científica que es de utilidad para trabajos en mejora genética del tomate cultivado que pueden ser desarrollados por otros grupos de investigación. Conservar es importante para no quedarse sin nada. Se puede conservar *in situ*, es decir, generar condiciones para que se conserven donde están las poblaciones, o *ex situ*, que es lo que promovemos, en este caso, al depositarlas en el banco de germoplasma de la UTPL (ver número 12 de *Perspectivas de la Investigación*).