

Selaginella

Lorena Mendiola Almaraz

Selaginella lepidophylla pertenece al grupo de las selaginelas, una división de las pteridofitas, plantas que tienen unos 400 millones de años sobre la tierra. Son plantas vasculares que no producen semillas y tienen la característica de soportar la sequía durante varios meses; en este periodo parecen muertas, pero al contacto con el agua reviven, por lo que se las ha llamado comúnmente plantas de resurrección. *Selaginella lepidophylla* es la primera planta vascular reconocida en la literatura científica con esta propiedad de sobrevivir a una desecación completa (Hooker, 1837 tomado de Iturriaga, 2000).

Actualmente se llevan a cabo estudios en el mundo en los que se intenta, por medio de ingeniería genética, utilizar las ventajas de resistencia a la sequía de esta planta en cultivos importantes para la humanidad. En México se realizan este tipo de estudios en el Instituto de Biotecnología de la UNAM y en el Centro de Investigación en Biotecnología de la UAEM, en Cuernavaca, Mor.

Selaginella lepidophylla es una planta endémica de nuestro país; se encuentra en los estados de Chihuahua, Durango, Oaxaca, Guerrero, Jalisco, Michoacán. Vive a lo largo de arroyos y ríos, crece en afloramientos de roca ígnea expuesta y es menos frecuente en taludes de tierra, en bosques de encino, pino-encino y de otras coníferas. Crece entre las piedras o en galerías de ellas, que presentan una acumulación de suelo o materia orgánica. Se halla a una altura entre los 1000 y 3000 msnm y predomina entre los 1000 y 2000 msnm. Se le conoce comúnmente como doradilla, flor de peña, flor de piedra, magóra (tarahumara), much-k´ok, siempreviva, rosa de Jericó.



Esta planta tiene el aspecto de una pelotita café cuando está deshidratada, pero al rehidratarla recupera su tamaño y color normal. Un atributo importante para la resistencia a la deshidratación de este tipo de plantas es su capacidad de acumular compuestos compatibles con su metabolismo como la prolina, el manitol, el pinitol, la beatina, la sucrosa y la trehalosa. Esta última juega un papel osmoprotector importante: estabiliza las membranas y las proteínas durante el periodo en que la planta está seca (Clegg, 1985 tomado de Iturriaga, 2000).

En la última década se ha trabajado en introducir en plantas de cultivo, mediante ingeniería genética, la síntesis de trehalosa, buscando aumentar su capacidad de crecimiento bajo condiciones de estrés. Por ello ha sido importante estudiar la síntesis y regulación de la trehalosa que se lleva a cabo mediante ciertas enzimas.

En un estudio realizado en México (en el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, Chihuahua) en *S. lepidophylla*, donde se caracterizó la trehalosa 6-fosfato sintasa (TPS), se encontró que en *S. lepidophylla* existen tres isoenzimas que sintetizan y regulan la trehalosa a una temperatura y pH óptimos distintos.

En México se siguen encontrando especies endémicas de plantas y animales. En el 2000 se identificó por primera vez una planta del género *Sporobolus*, llamada *S. atrovirens* como una planta de resurrección endémica de México.

REFERENCIAS

1. <http://whybiotech.com/mexico.asp?id=2703>
2. <http://www.semarnat.gob.mx/pfnm/SelaginellaLepidophylla.html>
3. G. Iturriaga AC, D. F. Gaff B and R. Zentella A, 2000. New desiccation-tolerant plants, including a grass, in the central highlands of Mexico, accumulate trehalose. Aust. J. Bot., 48, 153-158

4. Valenzuela-Soto EM, Marquez-Escalante JA, Iturriaga G, Figueroa-Soto CG, 2004. Trehalose 6-phosphate synthase from *Selaginella lepidophylla*: purification and properties. *Biochem Biophys Res Commun.* 9;313(2):314-9

5. Marquez-Escalante JA, Figueroa-Soto CG, Valenzuela-Soto EM. 2006. Isolation and partial characterization of trehalose 6-phosphate synthase aggregates from *Selaginella lepidophylla* plants. *Biochimie.*