

Magüeyes silvestres de Yucatán

*El chelem (*Agave angustifolia*), ancestro del henequén y el agave azul, es un magüey silvestre de Yucatán. Además de ser potencialmente importante para la economía y la cultura de la península por sus diversos usos agroindustriales y tradicionales, su valor como recurso para la restauración de ecosistemas crece frente a un futuro de incertidumbre ambiental.*

Importancia de los magüeyes

Henequén (*A. fourcroydes*), sisal (*A. sisalana*) y agave azul (*A. tequilana*), son variedades de magüey ampliamente conocidas por su importancia económica. Los dos primeros se hallaban en la base de la economía de Yucatán durante el siglo XIX y parte del XX, por los variados usos de sus fibras; con ellas se elaboraban cuerdas y cordones de exportación. El agave azul proporciona la materia prima para el tequila, bebida destilada de intensa demanda en mercados nacionales y extranjeros, y cuya industria es importante fuente de empleos y divisas en Jalisco y otros estados. El ancestro más plausible de estas plantas es el chelem (*Agave angustifolia*), llamado bacanora en Sonora, y magüey espadín en Oaxaca.

De todos los agaves encontrados en México, el chelem destaca por su amplia distribución geográfica. Se le encuentra tanto en los matorrales áridos de Sonora como en los valles de Oaxaca, Puebla, Hidalgo y Yucatán. En Yucatán habita en forma silvestre en selvas secas del estado, así como en el matorral costero de la parte central de la costa, donde prevalece un clima semiárido y un paisaje muy diferente al de selvas cercanas; se asemeja a otras regiones áridas del país, con arbustos espinosos, palmas enanas, cactáceas, magüeyes y orquídeas.

Los promedios mensuales de temperatura en el matorral van de 22 a 28 grados, pero la variación diaria es mayor; en un día típico, es común que la temperatura superficial del suelo desnudo fluctúe

Inflorescencia del chelem.



JORGE LERANA-ALCOCER

Los bulbilos se convierten en plantas independientes si caen en un sitio favorable. El fruto maduro expulsa las semillas para que puedan colonizar ambientes lejanos al de la planta madre.

entre los 24 °C y 50 °C, aunque se reduce mucho en áreas con vegetación densa. Las temperaturas muy altas (>60 °C) o bajas (<5 °C) pueden ser letales para las semillas del chelem, las cuales únicamente germinan y se convierten en plántula a la sombra de arbustos u otros objetos que las protegen. No obstante el calor y la falta de lluvia, el chelem ha desarrollado características compartidas con otras variedades de maguey, que permiten su permanencia en nuestros ecosistemas.

Florecer y morir

Normalmente el exceso de radiación degrada la clorofila –pigmento verde de las plantas que usa la energía solar para el-

borar azúcares y otros compuestos–, así que como mecanismo de defensa, el chelem produce pigmentos rojos o anaranjados (carotenoides) que disipan el exceso de energía lumínica en forma de calor.

Sus raíces forman redes poco profundas para captar agua de lluvia antes de que se evapore o se filtre. Son colonizadas por hongos y forman una asociación llamada micorriza, la cual hace más eficiente la absorción del agua, fósforo y otros escasos nutrimentos. Las hojas son suculentas, es decir carnosas y pesadas, pues almacenan agua y están cubiertas de una epidermis muy gruesa (tejido de protección), con una capa de cera, lo que ayuda a reducir su transpiración en los momentos más cálidos

del día. Los poros de las hojas (estomas) solo se abren en horas frescas, es decir, desde el crepúsculo hasta el amanecer.

La generación de nuevos individuos se da básicamente con la producción de clones a partir de tallos enterrados (rizomas). Los clones sobreviven y crecen porque se mantienen unidos a la planta madre que les proporciona recursos y agua. En menor medida, también se da la reproducción con semillas, lo que significa que unas plantas son fecundadas con el polen de otras. Aunque esta reproducción es poco frecuente, resulta fundamental para mantener la diversidad genética de las poblaciones, aspecto vital en la conservación; además, cuando solo se da la homogeneidad genética, se pueden presentar ciertos problemas en la vegetación, por ejemplo, es menos resistente a epidemias. Por eso los animales polinizadores son cruciales, en especial murciélagos y polillas que están muy activos por las noches, cuando hay más néctar en las flores; a tempranas horas del día aparecen colibrís, mariposas y abejas, entre otros.

El chelem, como casi todos los agaves, produce flores y frutos una vez en la vida y después muere. En magueyes silvestres se ha reportado que la inflorescencia o quiote (tallo largo donde crecen las flores) comienza a formarse hasta que la planta alcanza una talla de 0.8 a 2 metros o más y ha logrado almacenar suficientes recursos, lo que ocurre de los 5 a los 10 años

Los agaves o magueyes pertenecen a la familia botánica de las asparagáceas, aunque algunos autores los sitúan en la familia Agavaceae. Su crecimiento es llamado *de roseta*, porque las hojas se acomodan como pétalos de rosa. El tallo es muy corto y grueso; generalmente no se ve a simple vista, ya que las hojas lo cubren completamente. Estas son muy distintivas: crecen en forma triangular, muy largas, con una espina en la punta y *dientes* en los bordes; en ellas se almacena agua y nutrientes útiles durante la estación seca, y contienen mucha fibra para evitar que se marchiten y pierdan su rigidez cuando disminuye su contenido de agua.

Aunque no están emparentados con las cactáceas, los agaves comparten con ellas muchas características que les permiten sobrevivir en desiertos y matorrales áridos: tejido que guarda agua, epidermis gruesa y con cera, raíces cercanas a la superficie para captar líquido. Ambos grupos presentan su máxima diversidad y abundancia en zonas áridas del centro y norte de México y sur de Estados Unidos. Pueden convertirse en plagas si se les introduce sin control en regiones de las que no son originarios. Esto sucedió en el sur de España, donde el sisal y el henequén se sembraron como una alternativa agroindustrial que resultó económicamente inviable y los cultivos se abandonaron, pero ahora están compitiendo seriamente por recursos con la flora original.

HUMBERTO BAHENA

de vida. ¿Por qué muere la planta? La razón es que las hojas se secan por invertir la mayoría de su agua y energía en la formación del quiole.

Solo superados por el maíz

El chelem tiene potencial en actividades agroindustriales, como la preparación de mezcales y edulcorantes, extracción de fibra, elaboración de biocombustibles, y se puede cultivar en tierras muy perturbadas con poco valor agrícola. También proporciona valiosos servicios ambientales: murciélagos, polillas, colibrís, abejas y mariposas se alimentan del néctar y polen; las flores son ingeridas por cenizotes, matracas y otras aves; sus raíces fibrosas impiden que el viento erosione los suelos y se pierdan importantes nutrientes de las zonas áridas.

Cabe destacar que los modelos de cambio climático sugieren que las sequías en Yucatán serán más intensas y frecuentes; por eso la agricultura y la restauración de la vegetación se deben centrar en especies que viven en la zona semiárida del noroeste del estado, en donde el chelem comparte hábitat con organismos protegidos, como el cacto *Mammillaria gaumeri*, las palmas *Coccothrinax readii*, *Thrinax radiata* y *Pseudophoenix sargentii*, la orquídea *Myrmecophyla christinae* y el colibrí de cola hendida *Doricha eliza*, el cual utiliza las flores de chelem durante los meses más secos del año.

Este maguey es parte de nuestro patrimonio biológico al ser el ancestro silvestre de diversas especies y variedades cultivadas; por tanto, puede ser usado para mejorar y rescatar aquellas que estén perdiendo su diversidad genética. Estudios arqueológicos sugieren que los magueyes ya eran usados por civilizaciones precolombinas en la elaboración de utensilios domésticos, como hilos y agujas; las semillas, hojas, flores e inflorescencias sirvieron de alimento, sobre todo en épocas de escasez.

Cuando las sociedades se establecieron en torno a la agricultura, los agaves fueron domesticados y manejados, así que se



Maguey produciendo el quiole; las hojas ya se están muriendo.

generaron nuevas variedades y especies para obtener bebidas fermentadas, medicina, fibra y materiales para construcción de casas. Su cultivo era tan importante para numerosos pueblos, especialmente del centro y norte del país, que tal vez solo el maíz los superaba en relevancia económi-

ca, social e incluso espiritual, lo que muestra su indiscutible valor. 

Jorge L. Leirana Alcocer (jleirana@correo.uady.mx), J. Carlos Cervera Herrera (carlos.cervera@correo.uady.mx) y Jorge Navarro Alberto (jorge.navarro@correo.uady.mx) son profesores en la Universidad Autónoma de Yucatán, campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.