



Biognosis, 2024. 1 (1), 12-17.

URL: <https://doi.org/10.29267/biognosis.2024.1.1.12>



Rastreando el origen del agave azul

Laura Trejo Hernández
Elvira Romano Grande

“Reconocer el origen del agave azul es clave para revalorar su pasado, sobrevivir el presente y proyectar su futuro”

El agave azul (*Agave tequilana* Weber var. Azul), es la especie con la que se elabora el Tequila. Esta variedad es de color verde azulado, de hojas rectas con espinas pequeñas, homogéneas y tallos gruesos (**Fig. 1a**). Pese a su importancia económica y cultural, aún se desconocen sus parientes silvestres, ya que es una variedad que solo se conoce en cultivo.

Actualmente, lo que impide entender con certeza el origen del agave azul es la desaparición de poblaciones silvestres y de variedades tradicionales (**Fig. 1 y 2**). Esto debido a que la mancha urbana ha cubierto áreas dónde pudieron existir plantas cercanas a esta icónica planta. Además, la denominación de origen del Tequila

estableció que se hiciera esta bebida solo con la variedad de agave azul, lo que propició aún más el desuso y preservación de las otras variedades.

Conocer el origen del agave azul no solo tiene repercusiones históricas y económicas, sino que también permite el reconocimiento de la biodiversidad con la que cuenta México en cuestión de agaves para diversos usos. Especialmente, es indispensable conservar esa diversidad pues está en riesgo de desaparecer. Después de décadas de propagación intensiva de forma asexual (por clones), se ha desplomado la diversidad genética del agave azul. Esto vuelve a las especies vulnerables a cambios drásticos de clima, a enfermedades, plagas o a la extinción.

Para evitar mayores pérdidas de diversidad y protegerla, es necesario primero contar con una correcta identificación taxonómica de las variedades de *Agave tequilana* que podrían resultar ser especies diferentes. Por otro lado, estimar la diversidad genética y los ancestros de cada una (relaciones de parentesco), realizar estudios sobre la salud reproductiva de las plantas, generar bancos de semillas (germoplasma) y colecciones de agaves en jardines botánicos.

Buscando el origen del agave azul

Uno de los métodos actuales que podemos usar para conocer el origen y la similitud del agave azul con otras variedades, es a través del análisis de sus genes. Por ejemplo, analizando las relaciones de parentesco o ancestría, es decir, estudiando los árboles genealógicos o pedigrís del agave. Para esto se han comparado características de forma (morfológicas), genes y fragmentos de genomas (pequeñas secuencias o múltiples sitios de todos los genes de un organismo) entre el agave azul y las poblaciones silvestres, variedades tradicionales o especies cercanas.

Basado en aspectos botánicos, en el libro “*Agaves of Continental North America*” se propuso que algunas poblaciones silvestres del sur y oeste del Valle de Tequila (al norte de Jalisco) y de Cocula a Tecolotlán (al centro de Jalisco) son similares al agave azul, y que el agave azul es un pariente cercano al *A. angustifolia*. También se ha llegado a conclusiones similares en otros trabajos sugiriendo que el agave azul es una unidad homogénea genéticamente que se separa claramente del resto, teniendo como especies más cercanas al *A. angustifolia* y al *A. rhodacantha*.

Entre otros esfuerzos, también se han analizado diferentes tipos de muestras arqueológicas, etnobotánicas e históricas. Este tipo de muestras sirvieron a algunos investigadores para descubrir y proponer que en las montañas pequeñas al rededor del volcán Colima (al sur de Jalisco) se utilizaban destiladores de metal y plantas silvestres que pudieron ser los parientes silvestres del agave azul y que estas plantas pudieron haber sido introducidas al Valle de Tequila. Mientras que, en Oaxaca México, también se ha propuesto que poblaciones silvestres de *A. angustifolia* son las más cercanas al agave azul.

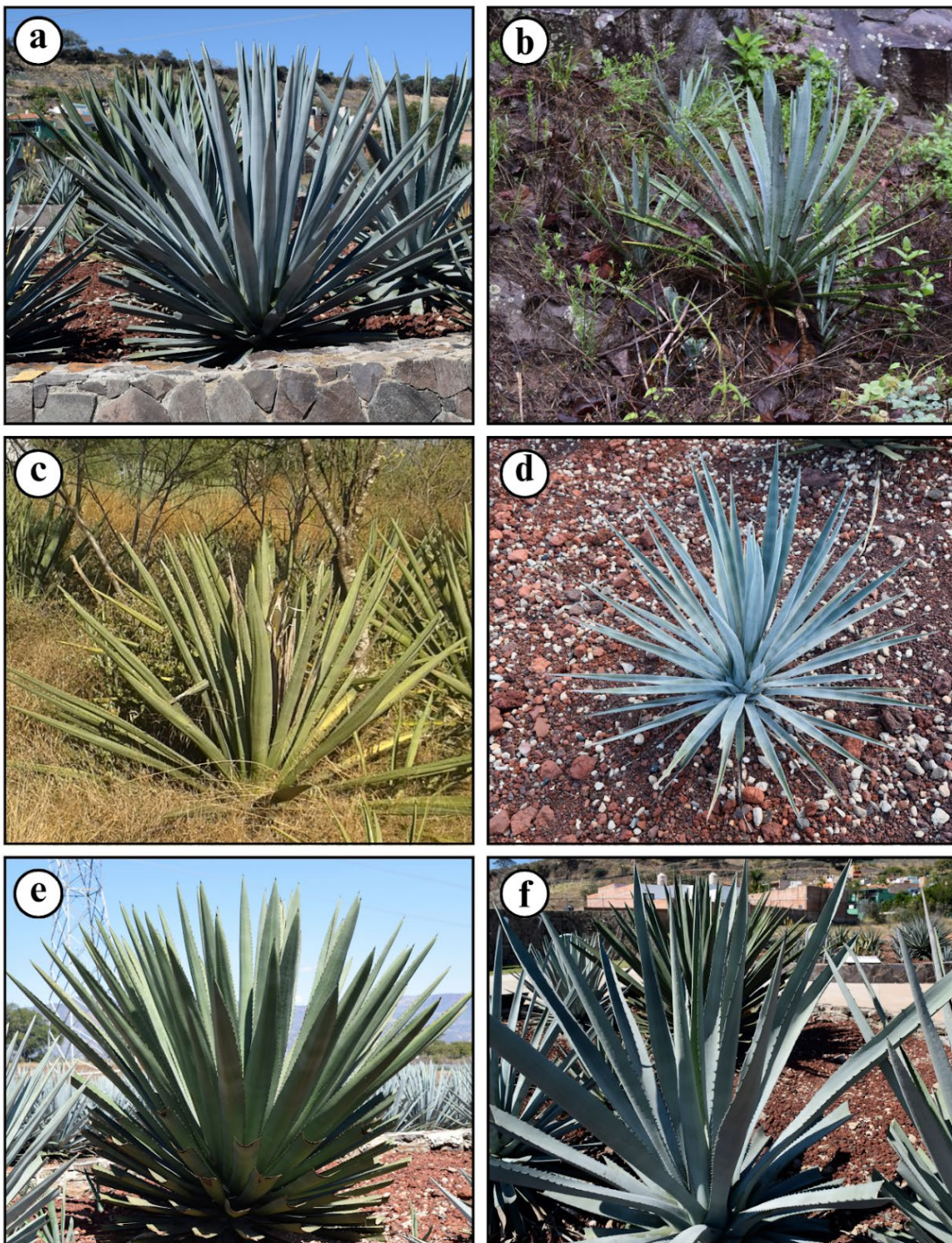


Fig. 1. *Agave angustifolia*, *Agave rhodacantha* y algunas variedades de *Agave tequilana*: a) Azul; b) Plantas de población silvestre de *Agave angustifolia* en Tecolotlán, Jalisco; c) *Agave rhodacantha* Amarillo, d) Sigüin, e) Chato, f) Bermejo.

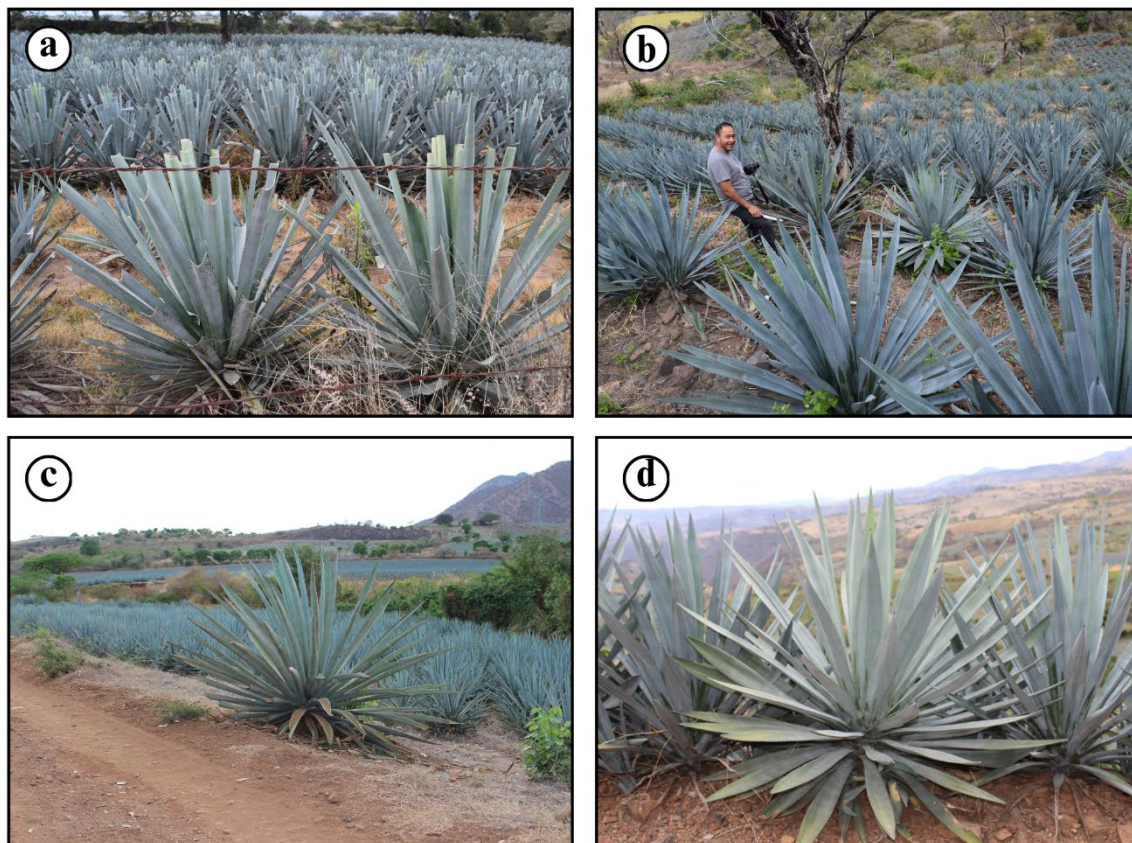


Fig. 2. Variedades de Agave azul en campos de cultivo en Jalisco. a y c) Chato, b y d) Sigüin

Variedades tradicionales del agave azul

En 1902 el médico francés Diguët, describió que el Tequila solía elaborarse de diferentes plantas en el estado de Jalisco, México, especialmente, las conocidas como Manolarga, Sigüin (**Fig. 1d**), Chato (**Fig. 1e**), Bermejo (**Fig. 1f**), Azul (**Fig. 1a**), Pata de Mula y Zopilote. A estas variedades se les llamó *tequilas* y se seleccionó al agave azul por la cantidad de azúcares y por presentar tallos más blandos. Actualmente, algunos investigadores han propuesto que dichas variedades representan a diferentes especies, subespecies y cultivares. Sin embargo, aún hacen falta trabajos botánicos para asignar correctos nombres científicos a estas variedades.

En trabajos recientes de relaciones de parentesco del agave azul, se han incluido algunas variedades de plantas de agave que fueron recolectadas principalmente en el Jardín Botánico Casa Sauza en Tequila, Jalisco, donde la investigadora Valenzuela-Zapata dejó algunos ejemplares producto de su trabajo. Lamentablemente, en nuestras recientes visitas de campo, el número de las plantas de agave tanto en ese jardín, como en los campos de cultivo del agave azul han disminuido. Con suerte se puede encontrar algunas plantas de las variedades Sigüin y Chato (**Fig.2**).

Como verás, los estudios recientes han ayudado a conocer más pistas sobre el origen del agave azul y han permitido incluir variedades tradicionales nuevas o no reportadas

aún. Esto ayuda a complementar el árbol genealógico hasta ahora conocido del agave azul. Por lo que, no se pierde la esperanza de que muestreos más completos, acompañados de estudios botánicos y genéticos, permitan reconocer su origen y rescatar a las variedades tradicionales que protegen la diversidad de estas plantas y cumplen un papel evolutivo muy importante. Se agradece a Vargas Ponce por su apoyo en la recolecta de plantas e identificación. A Leobardo Padilla Miranda y Leticia Hernández López por su apoyo en la recolecta de plantas en Jalisco, México.

Literatura sugerida

Cabrera-Toledo et al. 2022. Genomic and morphological differentiation of spirit producing agave angustifolia traditional landraces cultivated in Jalisco, Mexico. Plants. <https://doi.org/10.3390/plants11172274>

Colunga-GarcíaMarín & Zizumbo-Villarreal. 2007. Tequila and other agave spirits from West-Central Mexico: current germplasm diversity, conservation and origin. Biodiversity and Conservation. <https://doi.org/10.1007/s10531-006-9031-z>

Diguet, L. 1902. Etude sur le Maguey de Tequila.

Gentry, H. S. 1982. Agaves of Continental North America. The University of Arizona Press, Tucson, Arizona. 670 p.

Valenzuela-Zapata & Nabhan 2003. Tequila!: A natural and cultural history. The University of Arizona Press, Tucson, Arizona. 113 p.



Dra. Laura Trejo Hernández

Bióloga, Maestra y Doctora en Ciencias Biológicas por la UNAM. Tienen dos posdoctorados y desde el 2015 es Catedrática CONAHCyT adscrita al Laboratorio de Biodiversidad y Cultivo de Tejidos Vegetales, Instituto de Biología, UNAM, en Tlaxcala. Es nivel 1 en el Sistema Nacional de Investigadores. Su línea de investigación es “Origen, evolución, manejo y domesticación de plantas emblemáticas de México y sus parientes silvestres: *Agave* y *Euphorbia*”. Cuenta con diversas publicaciones en revistas internacionales y nacionales. Participa activamente en la formación de estudiantes y en el acceso universal del conocimiento.

Laboratorio Regional de Biodiversidad y Cultivo de Tejidos, Instituto de Biología, UNAM, Tlaxcala.

Email: laura.trejo@st.ib.unam.mx



Bióloga y Maestra en Ciencias Biológicas por la Universidad Autónoma de Tlaxcala, desde 2016 realiza trabajos de investigación en botánica, ecofisiología y manejo en agaves en el estado de Tlaxcala.

Laboratorio Regional de Biodiversidad y Cultivo de Tejidos, Instituto de Biología, UNAM, Tlaxcala.

M. C. Elvira Romano Grande