

Ra Ximhai

Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo
Sustentable

Ra Ximhai
Universidad Autónoma Indígena de México
ISSN: 1665-0441
México

2008

LOCALIZACIÓN Y USOS DE VIDES SILVESTRES (*Vitis* spp.) EN EL ESTADO DE PUEBLA, MÉXICO

Omar Franco Mora, Juan Guillermo Cruz Castillo, Adriana Aurora Cortés Sánchez y Ana
del Carmen Rodríguez Landero

Ra Ximhai, enero-abril, año/Vol.4, Número 1
Universidad Autónoma Indígena de México
Mochicahui, El Fuerte, Sinaloa. pp. 151-165



LOCALIZACIÓN Y USOS DE VIDES SILVESTRES (*Vitis* spp.) EN EL ESTADO DE PUEBLA, MÉXICO

LOCATION AND USES OF WILD GRAPEVINE (*Vitis* spp.) IN THE STATE OF PUEBLA, MEXICO

Omar **Franco-Mora**¹, Juan Guillermo **Cruz-Castillo**², Adriana Aurora **Cortés-Sánchez**³ y Ana del Carmen **Rodríguez-Landero**³

¹Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Fitomejoramiento, Facultad de Ciencias Agrícolas; Universidad Autónoma del Estado de México. *Campus* Universitario El Cerrillo, Toluca, México. C.P. 50200. Correo electrónico: ofm@uaemex.mx ²Centro Regional Universitario Oriente, Universidad Autónoma Chapingo. Km 6 Carr. Huatusco-Xalapa. Huatusco, Veracruz, México. ³Unidad Académica de Ingeniería Agrohídrica, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Av. Universidad S/N, San Juan Acateno, Teziutlán, Puebla, México.

RESUMEN

En México la correcta ubicación de vides silvestres (*Vitis* spp.), así como los usos actuales que la población no están plenamente documentados. En los años recientes, en el estado de Puebla, se localizaron más de 180 sitios donde se ubicaban vides; los más importantes en su localización geográfica pertenecen a tres regiones del Estado, Teziutlán, Atlixco y Tehuacán, con 113, 46 y 24 sitios, respectivamente. Se encontraron desde 120 plantas (Hueytamalco) hasta 2540 (Chiautzingo) metros sobre el nivel del mar (msnm) desarrollando en ambientes húmedos o bien a los costados de escurrimientos, ríos o canales, en regiones de clima seco. En Chapulco, Nealtican e Izúcar de Matamoros, se consumen las bayas frescas; en Atempan, éstas se preparan en mermelada; y en Coxcatlán, la infusión de hojas se recomienda para malestares cardíacos. En Tlatlauquitepec, existe el conocimiento de que las vides silvestres pueden servir como portainjertos para cultivares comerciales. Las accesiones se encuentran depositadas en los bancos de germoplasma de *Vitis* de la Universidad Autónoma del Estado de México (Toluca, México), Universidad Autónoma Chapingo (Huatusco, Veracruz) y Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (Teziutlán, Puebla).

Palabras clave: Banco de germoplasma, colecta dirigida, georeferenciación, recursos fitogenéticos, vid silvestre.

SUMMARY

In Mexico, correct locations of wild grapevines (*Vitis* spp.) and their actual uses by native people are not well documented. In the recent years, in the State of Puebla, Mexico, more than 180 wild grapevine-growing-sites were located; those sites were grouped in 3 main regions; Teziutlan, Atlixco and Tehuacan, with 113, 46 and 24 sites, respectively. Wild grapevines were found at altitudes from 120 (Hueytamalco) to 2540 (Chiautzingo) meters over sea level (msnm) growing in humid climates or alongside runoffs, rivers or channel, in regions with arid environments. In Chapulco, Nealtican and Izucar de Matamoros, the berries are consumed fresh, in Atempan they are used to make jam, and in Coxcatlan, leaf tea is recommended for heart diseases. In Tlatlauquitepec, it is known that wild grapevine might be used as rootstock for commercial species. The accessions are deposited in *Vitis* germplasm gardens located at Universidad Autonoma del Estado de México (Toluca, Mexico), Universidad Autonoma Chapingo (Huatusco, Veracruz) and Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (Teziutlan, Puebla).

Key words: Collection, georeferentiation, germplasm gardens, natural resources, wild grapevine.

INTRODUCCIÓN

La vid es un cultivo frutícola de importancia en todo el mundo, siendo *Vitis vinifera* L. la especie que domina la producción comercial. Además de esta especie, se sabe que en el género *Vitis*, existen alrededor de 60 especies más, distribuidas principalmente en el hemisferio norte. Las vides silvestres, en forma general presentan bayas y hojas más pequeñas que las variedades de cultivo, bastante vigor y una mayor resistencia o tolerancia a plagas y enfermedades, además de tener una alta predilección por ambientes húmedos (Ocete *et al.*, 1997).

A pesar de que diferentes especies de *Vitis* son importantes para el mejoramiento genético, a nivel mundial, se registra una alta tasa de erosión genética y pérdida de la diversidad en estas especies. Datos recientes indican que en Francia sólo se propagan 133 cultivares de uva para vino y 28 de ellas representan más del 90 % de las plantas injertadas (Boursiquot, 2000). No sólo el cultivo de *V. vinifera* ha desplazado a muchas vides silvestres, factores tales como accidentes y otras actividades humanas limitan, también, la cantidad de estas plantas (Boursiquot, 2000).

Es importante conservar los recursos genéticos ya que estos son la base de nuevos cruzamientos. A partir de 1934, *V. cinerea* Arnold fue introducida al programa de mejoramiento genético de patrones de vid, debido a su resistencia a filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae* Fitch) (Schmid *et al.*, 2003). Dicha plaga, es un insecto relacionado con los pulgones que daña a las raíces de la vid europea y su ataque es considerado uno de los más importantes a nivel mundial. Se indica que una vez detectada la presencia de filoxera en un viñedo, éste puede terminar su producción en un periodo de dos a tres años (Samson, 1991; Omer *et al.*, 1999). Debido a que los pesticidas no pueden penetrar uniformemente en el suelo para atacar a las poblaciones de filoxera, el uso de portainjertos resistentes es la única táctica que puede dar éxito en el control de esta plaga (Samson, 1991; Omer *et al.*, 1999). Se ha sugerido que las vides de origen americano son las más tolerantes a la filoxera en comparación con las de origen europeo y asiático (Samson, 1991).

Por otro lado, en Brasil, actualmente se evalúan cruizas de *V. vinifera* × *V. labrusca* L. y se ha documentado que se requieren al menos dos generaciones para que las características buscadas en los híbridos interespecíficos se manifiesten. La selección de portainjertos a partir de genotipos silvestres en ese país ha sido una de las bases de su industria vitivinícola (Camargo, 2000). Las vides silvestres no sólo poseen un potencial agronómico, también tienen valor medicinal. En Taiwán, se recomienda a *V. thunbergii* Scrb. et Zucc. para tratar casos de artritis, irritación de los ojos, hepatitis, además en la prevención de enfermedades cardiovasculares y como agente anti-inflamatorio y aséptico. Por tal razón, en ese país y en otros, se realizan trabajos para conservar el germoplasma y determinar las sustancias que pueden ser aprovechadas; es decir, clarificar su potencial médico (Lu, 2005; Tobar *et al.*, 2007).

En México se han hecho esfuerzos por ubicar y conservar sitios específicos en donde se pueda coleccionar vid silvestre. Trabajos iniciados por la extinta Comisión Nacional de Fruticultura (CONAFRUT), indicaron su presencia en diferentes estados de la República, siendo estos Chihuahua, Durango, Coahuila, San Luis Potosí, Nuevo León, Chiapas, Sonora, Puebla, Oaxaca, Veracruz, Tabasco, Guerrero, Michoacán, Baja California, Hidalgo, Morelos, Jalisco, Yucatán, Campeche, Estado de México, Nayarit y Morelos. Ese trabajo reportó la presencia de las siguientes especies *V. arizonica* Engelm., *V. biformis* Rose, *V. cinerea* Engelm., *V. tiliifolia* H y B, *V. berlandieri* Planch., *V. bourgaeana* Planch., *V. caribaea* D. C., *V. indica* Shwartz, *V. popenoei* Fennel, *V. latifolia* Humb. & Bonpl., *V. rotundifolia* Michaux, *V. peninsularis* Jones y *V. blancoi* Munson (Anónimo, 1973). Sin embargo, Rzedowski y Calderón (2005), mencionaron que las especies de *Vitis* existentes en México deben estudiarse taxonómicamente más a fondo ya que los límites de la clasificación actual son difíciles de definir y pueden existir errores al momento de realizar la identificación. La dificultad para identificar a dichas especies silvestres y “asilvestradas” se debe, en parte, a la extraordinaria variabilidad morfológica de una misma especie. Además este problema se incrementa conforme se trabaja en un amplio rango geográfico, para lo cual es necesario recurrir a textos especializados, entre los que se cuentan los de Gallet, 1990 y 2000 (Laguna, 2004).

Reportes recientes, indican la alta presencia de vides silvestres en los estados de Querétaro, Guanajuato y Michoacán (Rzedowski y Calderón, 2005), Veracruz (Cruz *et al.*, 2006; Cruz, 2007), Puebla (Franco-Mora *et al.*, 2007; Martínez *et al.*, 2007, Luna, 2007) y Estado de México (López, 2001; Franco *et al.*, datos sin publicar). En la sierra norte de Puebla, se ha reportado la presencia de *V. tiliifolia* (Martínez *et al.*, 2007), mientras que en el sur del Estado de México se indicó la presencia de *V. cinerea* (López, 2001). Por su parte, Rzedowski y Calderón (2005) ubicaron a *V. popenoei* en el extremo noreste de Querétaro y *V. tiliifolia* en los estados de Querétaro, Guanajuato y Michoacán.

Debido a la diversidad genética de *Vitis* en México, investigadores de distintos países han realizado colectas en varias zonas, buscando tipos silvestres que puedan servir como patrones o progenitores de patrones para vid comercial (Anónimo, 1973). Sin embargo, como ya se ha mencionado, a nivel nacional, existen pocos trabajos indicando la presencia de estas especies y más aún, la colecta de la CONAFRUT ubicada en Tamarindo, Veracruz ha desaparecido (Dr. Juan Guillermo Cruz Castillo, comunicación personal). Por lo ya discutido, el presente proyecto tuvo por objetivo identificar sitios en donde crecen vides silvestres en el estado de Puebla, exceptuando la zona del totonacapan (trabajada por un grupo de investigadores afín), así como coleccionar individuos representativos para su propagación *ex situ* y la posterior formación de un banco de germoplasma.

MATERIALES Y MÉTODOS

Colecta de material

El material vegetativo de *Vitis* se colectó en diferentes municipios del estado de Puebla; las colectas fueron dirigidas, por lo cual se dio énfasis a los municipios reportados por la literatura (Anónimo, 1973) y, posteriormente, a los informes de personas que habitan en lugares cercanos a donde se reportan vides silvestres. Una vez localizada la planta, con la ayuda de un GPS (GPS 12, Garmin, U. S. A.) se registraron las coordenadas geográficas, así como la altura sobre el nivel del mar (asnm) del lugar. Posteriormente, se procedió a coleccionar el material, seleccionando tejidos poco suculentos para que resistieran el transporte; las estacas, conteniendo de tres a cuatro yemas, se envolvieron en papel

periódico humedecido para finalmente depositarlas en bolsas de plástico. Se evitó coleccionar plantas completas para no contribuir a la pérdida de individuos.

Propagación ex situ

La propagación ex situ se realizó en un invernadero de Unidad Académica de Ingeniería Agrohídrica Campus Teziutlán, ubicado en San Juan Acateno, Puebla. A las estacas se les realizó un corte basal para aplicar enraizador (ácido indol-3-butírico) y posteriormente se colocaron en sustrato de tierra de monte, contenido en bolsas de plástico. El manejo incluyó la aplicación de riegos, aproximadamente cada tercer día, y aplicación de fungicida (Captan).

Mapa de localización y análisis de datos ecogeográficos

Con los datos obtenidos a través del GPS, se elaboró un mapa de la ubicación con el programa DIVA-GIS ®. Posteriormente, con el programa Autocad, los puntos de colecta fueron ubicados en mapas de isotermas e isoyetas (INEGI, 2006), principalmente, para obtener el porcentaje de vides que crecen en determinadas condiciones de temperatura anual media y precipitación anual, respectivamente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se ubicaron más de 180 vides en tres regiones del estado de Puebla, coleccionando a la mayoría de ellas. De acuerdo a la cercanía entre los sitios en donde se ubicaron geográficamente a las vides, el estado de Puebla se dividió, basándose en la cercanía de algún centro poblacional importante, en tres regiones, siendo estas Teziutlán, Tehuacán y Atlixco (Figura 1).

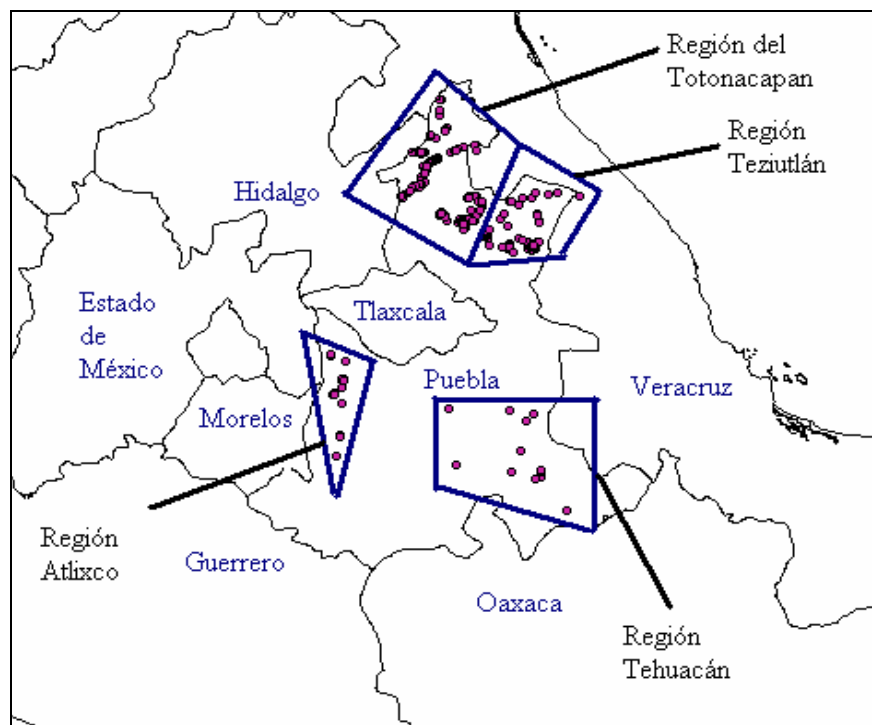


Figura 1. Distribución geográfica de plantas de *Vitis* spp. localizadas en el estado de Puebla en los años 2005 al 2007. (Realizado con datos propios y de Luna (2007) para la Region Totonacapan).

Región Teziutlán

De acuerdo a los climas observados, la región Teziutlán, en donde se ubicaron 113 vides; se dividió en dos sub-regiones, la templada y la cálida. Los municipios de Teziutlán, Yaonáhuac, Tlatlauquitepec, Atempan y la mayor parte de Zacapoaxtla (excepto los márgenes del río Apulco), presentan climas templado húmedos con lluvias en verano, templado húmedo con lluvias todo el año y templado subhúmedo con lluvias en verano; se indica la presencia de bosque mesófilo de montaña (INAFED, 2005). En estos municipios, se localizaron 60 vides silvestres entre los 1500 a 2055 msnm (Cuadro 1). En el municipio de Teziutlán, las vides se encuentran principalmente en barrancas, montañas y traspatios; mientras que en Zacapoaxtla, básicamente se localizaron en barrancas y límites de carretera. En el municipio de Atempan, la única planta localizada se encontró en un traspatio y se obtuvo la información que las bayas son empleadas para hacer mermelada. Por otro lado, en el municipio de Tlatlauquitepec, una persona manifestó su conocimiento de que estas plantas pueden ser empleadas como portainjertos de vides comerciales.

En la sub-región cálida de la región Teziutlán, se ubicaron a los municipios de Tenampulco, Ayotoxco, Hueytamalco, Cuetzalán y Zacapoaxtla (márgenes del río Apulco); en ellos se presentan climas semicálidos o cálidos, con lluvias todo el año o con abundante lluvia en verano; se tiene presencia de pastizales, selva alta perennifolia (INAFED, 2005), además de cafetales (*Coffea arabica* L.) y cítricos (*Citrus* spp.), principalmente. En esta sub-región se ubicaron 53 individuos. En la comunidad de San Antonio del Sol, municipio de Hueytamalco, se georeferenciaron vides silvestres a alturas de 120 a 125 msnm, lo cual resultó ser, para este trabajo, la menor altura registrada para el estado de Puebla. Los datos de Luna (2007) confirman este hecho, ya que reportó una altura mínima de 159 msnm en el municipio de Venustiano Carranza; en el Estado de México la altura mínima que reporta el trabajo preliminar de Franco *et al.*, (datos sin publicar) es de 1500 msnm para la Barranca Calderón en el municipio de Ixtapan de la Sal. En esta sub-región, las vides se encontraron, de manera general, en cercos de pastizales, bordos de carreteras, como “maleza” en huertos de cítricos, sobre frutales como el guayabo (*Psidium guajava* L.) y en diferentes tutores de vainilla (*Vanilla planifolia* Andrews). En esta sub-región, se obtuvo información sobre el uso de los bejucos, por parte de la gente que camina por el bosque, para obtener el agua que naturalmente suelta cuando es cortado; a el lloro se le ha indicado propiedades diuréticas y aperitivas (Ocete *et al.*, 2004).

Cuadro 1. Datos de georeferenciación para vid silvestre en la región Teziutlán, estado de Puebla, en los años 2005-2007.

Municipio	Individuos ^w	Límite de ubicación		
		Latitud (norte) ^x	Longitud (oeste) ^y	asnm ^z
Teziutlán	30	19°48'10.1" a 19°54'24.9"	97°19'32.7" a 97°25'16.8"	1512 a 2055
Atempan	1	19°49'05.2"	97°27'00.9"	2042
Tlatlauquitepec	8	19°50'18.2" a 19°51'48.7"	97°28'01.3" a 97°30'56.5"	1829 a 2164
Tenampulco	3	20°08'32.4" a 20°08'35.1"	97°23'54.0" a 97°23'54.6"	217 a 220
Zacapoaxtla	21	19°51'33.6" a 19°57'02.3"	97°35'13.7" a 97°37'26.9"	1393 a 1833
Cuetzalán	4	20°01'06.4" a 20°03'22.3"	97°30'14.0" a 97°31'11.4"	635 a 944
Yaonáhuac	5	19°51'48.2" a 19°52'03.4"	97°27'55.6" a 97°28'03.8"	1735 a 1868
Hueytamalco	29	19°51'45.8" a 20°10'39.8"	97°18'12.1" a 97°19'45.3"	120 a 1607
Ayotoxco	9	20°06'08.5" a 20°07'44.0"	97°25'02.4" a 97°27'49.9"	151 a 281
San José	3	20°10'04.7" a 20°10'18.5"	97°14'58.1" a 97°15'07.3"	125 a 171
Acateno				
TOTAL	113	19°48'10.1" a 20°10'18.5"	97°14'58.1" a 97°37'26.9"	120 a 2164

^w Número de individuos georeferenciados por municipio.

^{x,y} Se muestran sólo los límites para cada municipio, dentro de los cuales se obtuvieron datos de georeferenciación.

^z Altura sobre el nivel del mar, en metros. Se muestran sólo los límites para cada municipio, dentro de los cuales se obtuvieron datos de georeferenciación.

Región Tehuacan

La región de Tehuacán presenta una variedad de climas, los cuales son el templado subhúmedo con lluvias en verano en los municipios de Juan N. Méndez y Tochtepec; el semiseco con lluvias en verano en Chapulco; y el seco-cálido con lluvias en verano en San Antonio Cañada y Coxcatlán (INAFED, 2005). En los lugares en donde las vides crecen en climas semisecos o secos, se observaron escurrimientos fluviales, los cuales favorecen su desarrollo. La mayor parte de los individuos colectados se encontraron en traspatios o huertos familiares, con vegetación que incluye granado (*Punica granatum* L.), chirimoyo (*Annona cherimola* Mill.), etc. Por otro lado, se constató que en Chapulco, las uvas son llevadas al mercado del municipio de Tehuacán para comercializar; en esta zona, las vides son tutoradas para facilitar su producción, siendo el único lugar en donde se encontró un tipo de manejo agronómico. Además, en Coxcatlán, se indicó el uso de infusiones a base de hojas como remedio para malestares cardíacos. En los municipios comprendidos en la región Tehuacán se ubicaron 24 individuos (Cuadro 2).

Cuadro 2. Datos de georeferenciación para vid silvestre en la región Tehuacán, estado de Puebla, en los años 2005-2007.

Municipio	Individuos ^w	Límite de ubicación		asnm ^z
		Latitud (norte) ^x	Longitud (oeste) ^y	
Chapulco	7	18°37'01.1" a 18°37'06.1"	97°24'19.5" a 97°24'22.6"	2009 a 2012
San A. Cañada	13	18°27'57.4" a 18°30'04.8"	97°17'23.3" a 97°17'52.0"	1552 a 1766
Coxcatlán	1	18°15'52.3"	97°08'49.1"	1979
J. N. Méndez	2	18°32'22.0" a 18°32'38.5"	97°46'20.8" a 97°46'24.3"	1940 a 1943
Tochtepec	1	18°52'47.6"	97°27'55.6" a 97°28'03.8"	1735 a 1868
TOTAL	24	18°15'52.3" a 18°52'47.6"	97°08'49.1" a 97°46'24.3"	1552 a 2012

^w Número de individuos georeferenciados por municipio.

^{x,y} Se muestran sólo los límites para cada municipio, dentro de los cuales se obtuvieron datos de georeferenciación.

^z Altura sobre el nivel del mar, en metros. Se muestran sólo los límites para cada municipio, dentro de los cuales se obtuvieron datos de georeferenciación.

Región Atlixco

Para este trabajo, la región Atlixco se compone de siete municipios y en ellos se ubicaron 46 vides (Cuadro 3). Dicha región, presenta tres sub-regiones, las cuales se proponen de acuerdo a los tipos de climas presentes: templado, semicálido y cálido. La sub-región de

clima templado con lluvias en verano comprende a los municipios de Nealtican, Chiautzingo, Tianguismanalco y Huejotzingo. Esta región se ubica en las faldas del volcán Popocatepetl y en ella se encontró una vid creciendo a una altura de 2540 msnm, en el municipio de Chiautzingo. Para este trabajo, dicho dato representa la mayor altura sobre el nivel del mar en que se ha ubicado una especie de *Vitis* en el estado de Puebla. Los datos de Luna (2007) indican alturas de 1575 msnm en la localidad de Xochicuatzla, Puebla; mientras que en el Estado de México, para la localidad de Santa Mónica, Ocuilán se reportan alturas de 2400 msnm (Franco *et al.*, datos sin publicar). La planta de Chiautzingo se encontró en los linderos de un camino vecinal y como bordo de una milpa. En Nealtican, la mayoría de las vides se ubicaron en traspatios y huertos familiares y se reportó el consumo del fruto, sin embargo, a pesar de ser apreciadas, se observó que algunas vides han sido cortadas con el fin de ampliar viviendas. En San Juan Tianguismanalco, se encontró una alta presencia de vides en barrancas y veredas; generalmente como bordos de milpas, sin embargo, la ampliación de la agricultura a través de la tumba-roza-quema, es un factor que pone en riesgo a las poblaciones nativas de *Vitis* en este municipio.

En la sub-región de clima semicálido con lluvias en verano, se ubicó al municipio de Atlixco. En el paraje denominado “Punto Marconi”, se encontró una gran cantidad de vides silvestres, sin embargo, al igual que en Tianguismanalco, el cambio del uso de la tierra a la agricultura y la ganadería, además de la quema de los bosques es un peligro para la conservación de estas especies. En esta zona, las vides se encontraron sobre diversos árboles, entre ellos de chirimoyo. La tercera sub-región de la región Atlixco, presenta un clima cálido subhúmedo, siendo Tepeojuma e Izúcar de Matamoros los municipios incluidos en esta sub-región. En Tepeojuma, las vides se encontraron en bordos de cañaverales (*Saccharum officinarum* L.) y milpas de maíz (*Zea mays* L.), sobre árboles de amate (*Ficus glabrata* H.B.K.) y en la cercanía a ríos y/o canales de riego.

Cuadro 3. Datos de georeferenciación para vid silvestre en la región Atlixco, estado de Puebla, en los años 2005-2007.

Municipio	Individuos ^w	Límite de ubicación		asnm ^z
		Latitud (norte) ^x	Longitud (oeste) ^y	
Nealtican	9	19°02'35.4" a 19°03'05.6"	98°25'13.9" a 97°25'58.1"	2210 a 2230
Chiautzingo	2	19°11'21.8" a 19°11'58.4"	98°29'29.2" a 98°29'55.8"	2480 a 2540
Atlixco	12	18°54'45.8" a 19°57'52.6"	98°26'14.8" a 98°28'26.1"	1960 a 2065
I. de Matamoros	1	18°35'36.8"	98°27'39.9"	1284
Tianguismanalco	7	18°58'30.1" a 18°58'35.3"	98°28'21.4" a 98°28'34.7"	2160 a 2149
Tepeojuma	14	18°42'29.3" a 18°43'04.1"	96°26'23.2" a 98°26'31.9"	1472 a 1493
Huejotzingo	1	19°09'43.6"	98°24'27.0"	1469
TOTAL	46	18°35'36.8" a 19°57'52.6"	96°26'23.2" a 98°29'55.8"	1284 a 2540

^w Número de individuos georeferenciados por municipio.

^{x,y} Se muestran sólo los límites para cada municipio, dentro de los cuales se obtuvieron datos de georeferenciación.

^z Altura sobre el nivel del mar, en metros. Se muestran sólo los límites para cada municipio, dentro de los cuales se obtuvieron datos de georeferenciación.

Análisis general

Los datos obtenidos en las tres regiones estudiadas del estado de Puebla muestran la presencia de vides silvestres en alturas que van desde los 120 a los 2540 msnm; siendo, en este trabajo, mayor su presencia entre los 1600 y 1800 msnm (Figura 2). Las vides se desarrollan en cuatro climas principales, templados, cálidos, semisecos y secos, con el 48, 41, 7 y 4 % de total de plantas reportadas en el presente texto. La mayoría de las plantas localizadas, 87 %, viven en lugares con una precipitación anual mayor a 800 mm y hasta los 4000 mm (Figura 3). En lugares de clima seco o semiseco, se observó que su presencia es favorecida por la presencia de ríos o escurrimientos, tal como lo mencionó Ocete *et al.* (1997). Lo anterior concuerda con los datos de Luna (2007) quien indicó la presencia de vides silvestres en 13 municipios de la zona del Totonacapan, Puebla en alturas de 159 a 1575 msnm y los datos preliminares en el estado de México que indican la presencia de *Vitis* spp. a alturas entre 1500 a 2411 msnm, en climas cálidos y semi-cálidos (Franco *et al.*, datos sin publicar). Con estos datos se apoya la idea de que las plantas del género *Vitis* poseen gran adaptabilidad a diferentes ambientes; ello posiblemente implique la presencia de varias especies debido a las diferencias en alturas y climas. Tal como mencionan Rzedowski y Calderón (2005), los estudios taxonómicos deberán ser muy cuidadosos y rigurosos para evitar una mala determinación, derivada de una adaptación de la misma especie a diferentes climas o del "asilvestramiento" de algún material.

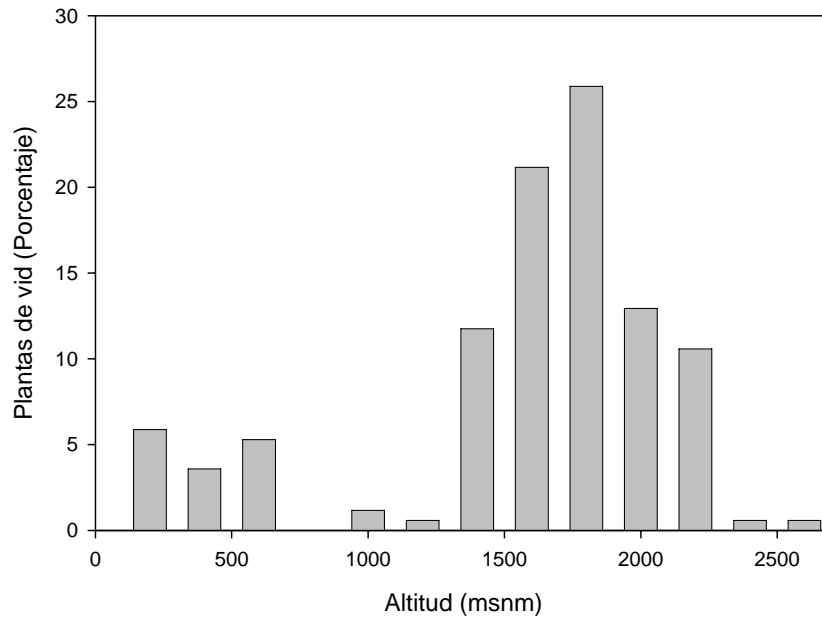


Figura 2. Altura sobre el nivel del mar en donde crecen las plantas de *Vitis* localizadas en tres regiones del estado de Puebla en los años 2005 al 2007.

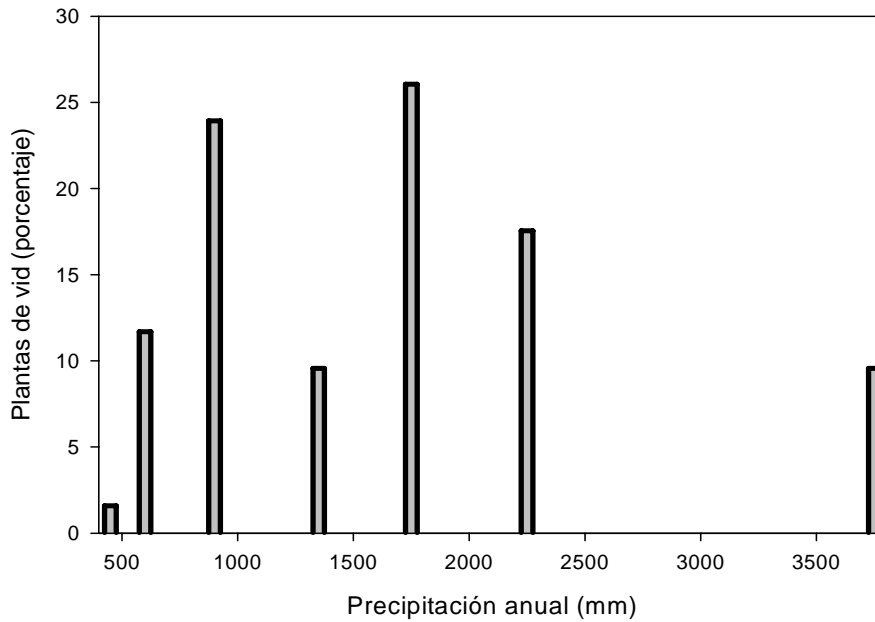


Figura 3. Precipitación anual en los lugares donde se registró presencia de plantas de *Vitis* en tres regiones del estado de Puebla en los años 2005 al 2007.

Es importante señalar que la presencia de *Vitis* es mayor en lugares con pocos disturbios agrícolas, en donde probablemente se “refugie” de las actividades humanas. Se observó que existe un desconocimiento general del posible uso de las plantas de este género; sin embargo, algunas personas indicaron su uso como auxiliar en algunas enfermedades, mientras que las bayas se emplean para su consumo en fresco o para la agroindustria, lo cual confirma las observaciones de Cruz *et al.*, (2006) y Cruz (2007) en la región central de Veracruz.

Finalmente, las accesiones que se propagaron exitosamente fueron establecidas en tres bancos de germoplasma, en las instalaciones de la Universidad Autónoma del Estado de México, Universidad Autónoma Chapingo y Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, en Toluca, México; Huatusco, Veracruz y Teziutlán, Puebla, respectivamente. Este material genético se encuentra en su fase de caracterización morfológica y bioquímica (Franco-Mora *et al.*, 2007), paso necesario e interesante para poder diferenciarlos correctamente (Asencio *et al.*, 2002).

CONCLUSIONES

Se ubicaron tres regiones con poblaciones de vid silvestre en el estado de Puebla; los municipios con mayor presencia de individuos fueron Teziutlán, Zacapoaxtla y Hueytamalco en la región Teziutlán; San Antonio Cañada en la región Tehuacán y Tepeojuma en la región Atlixco. Los datos obtenidos, indican que estas plantas crecen en una gran parte del territorio del estado de Puebla, sobretodo en lugares con relativamente poca actividad humana, a alturas de 120 hasta 2500 msnm y generalmente con precipitación pluvial mayor a los 800 mm anuales. A pesar de que en muchos lugares la vid silvestre no es conocida y en otras sólo considerada como maleza, en las regiones Tehuacán y Atlixco, se reportó el consumo de sus frutos y, en la región de Teziutlán, la elaboración de jaleas, asimismo, en la región de Tehuacán se reportó el consumo de té a partir de las hojas para prevenir o combatir enfermedades cardiacas; por lo anterior, se hace necesario profundizar el estudio de este recurso fitogenético. Las accesiones se localizan en tres bancos de germoplasma en tres distintas universidades del centro-oriente del país.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el apoyo económico del SNICS-SINAREFI y de la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Postgrado de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla para iniciar el presente proyecto; así como a la Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados de la Universidad Autónoma del Estado de México por su apoyo en la continuación del mismo.

LITERATURA CITADA

- Anónimo. 1973. **Vides nativas de México**. Comisión Nacional de Fruticultura. Xalapa, Ver. 63 p.
- Asencio, M. L., E. Valdés y F. Cabello. 2002. **Characterisation of some Spanish white grapevine cultivars by morphology and amino acid analysis**. *Scientia Horticulturae* 93: 289-299.
- Camargo, U. A. 2000. **Grape breeding for the subtropical and tropical regions of Brazil**. *Acta Horticulturae* 528: 473-477.
- Boursiquot, J. M. 2000. **Development of methods for the conservation and the management of grape genetic resources**. *Acta Horticulturae* 528: 33-38.
- Cruz, C. J. G. 2007. **Las uvas (*Vitis*) silvestres: distribución y usos en la región central de Veracruz**. In: R. Nieto A. (Ed.) *Frutales nativos, un recurso fitogenético de México*. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. pp. 225-235.
- Cruz, C. J. G., J. A. Ortiz P., A. Roque P., O. Franco M., J. Madero T., J. P. Cirigiliano y J. Murguía. 2006. **Las uvas (*Vitis*) silvestres, distribución y usos en la región central de Veracruz**. *Aquí centros regionales*. 48: 3-6.
- Franco-Mora, O., A. A. Cortés-Sánchez, A. C. Rodríguez-Landero, J. G. Cruz-Castillo, J. M. Pérez and J. Madero-Tamargo. 2007. **Location of wild grapevine (*Vitis* spp) in the state of Puebla, México**. *HortScience* 42: 1008. (abstract)
- INAFED. 2005. **Enciclopedia de los municipios de México**. Secretaría de Gobernación. Disponible en http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/ELOC_Enciclopedia. (Consultado 03/01/2008).

- INEGI. 2006. **Síntesis geográfica digital de Estado de Puebla**. Anexo cartográfico digital. Dirección General de Cartografía.
- Laguna, L. E. 2004. **Datos foliares de las especies e híbridos alóctonos de vides (Género *Vitis*) en el territorio valenciano**. Toll Negre 3: 11-25.
- López, S. J. A. 2001. **Estudio florístico de la parte central de la barranca Nenetzingo, Municipio de Ixtapan de la Sal, Estado de México**. Tesis M. C. Colegio de Postgraduados. Montecillo, México. 100 p.
- Lu, M. C. 2005. **Micropropagation of *Vitis thunbergii* Screb. et Zucc., a medical herb, through high-frequency shoot tip culture**. Scientia Horticulturae 107: 64-69.
- Luna G. G. 2007. **Distribución ecogeográfica y aprovechamiento de uva silvestre (*Vitis* spp.) en la región totonaca de Puebla**. Tesis de Lic. Universidad Autónoma Chapingo. Huatusco, Veracruz. 84 p.
- Martínez M. A., V. Evangelista, F. Basurto, M. Mendoza y A. Cruz-Rivas. 2007. **Flora útil de los cafetales en la Sierra Norte de Puebla, México**. Revista Mexicana de Biodiversidad 78: 15-40.
- Ocete, R., M. A. López, M. Lara and R. Del Tío. 1997. **The sanitary state of a phylogenetic resource: the Spanish wild grapevine, *Vitis vinifera sylvestris* Gmelin (Hegi), populations**. Plant Genetic Resources Newsletter (FAO) 110: 5-12.
- Ocete, R., M. A. López, A. Gallardo C., C. Arnold, M. A. Pérez I. y I. M. Rubio. 2004. **La vid silvestre en el País Vasco y territorios limítrofes: ecología, distribución y riesgos para su conservación**. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Donostia, San Sebastián. 179 p.
- Omer A. D., J. Granett y C. W. Shebelut. 1999. **Effect of attack intensity on host utilization in grape phylloxera**. Crop Protection 18: 341-347.
- Rzendowski, J. y G. Calderón R. 2005. **Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Fascículo 131. Vitacea**. Instituto de Ecología. Patzcuaro, Michoacán. 31 p.
- Samson, J. A. 1991. **Fruticultura tropical**. Limusa. México, D. F. 396 p.
- Schmid, J., F. Manty y E. H Rühl. 2003. **Utilizing the complete phylloxera resistance of *Vitis cinerea* Arnold in rootstock breeding**. Acta Horticulturae 603: 393-400.

Tobar, R. J. R., O. Franco M., J. M. Barrios D., M. Huerta L., E. Joaquín M. y P. Zaldivar M. 2007. **Conservación de vides (*Vitis* spp.) silvestres de Puebla y estudio de metabolitos secundarios.** In: J. F. López O., A. Aragón G. y M. Tornero C. (Eds.) Avances en agroecología y ambiente. Vol. I. Benemérita Universidad Autónoma del Puebla. Puebla, México (En prensa).

Omar Franco Mora

Doctor en Ciencias por la Universidad de Tottori, Japón. Maestro en Ciencias en Fruticultura por el Colegio de Postgraduados, Montecillo, México. Ingeniero Agrónomo Fitotecnista por la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México. Tel. y Fax: 01(722) 2965518 Ext 153. **Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), CONACyT – México.**

Juan Guillermo Cruz Castillo

Estancia PostDoctoral en la Universidad de Massey, Nueva Zelanda. Doctor en Ciencias por la Universidad de Massey, Nueva Zelanda. Maestro en Ciencias en Horticultura por la Universidad de Puerto Rico. Ingeniero Agrónomo por la Universidad Autónoma Metropolitana. **Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), CONACyT – México.**

Adriana Aurora Cortés Sánchez

Ingeniera Agrohidráulica por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Teziutlán, Puebla.

Ana del Carmen Rodríguez Landero

Ingeniera Agrohidráulica por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Teziutlán, Puebla.