

GENERACIÓN 2001 A

CÓDIGO 697004188

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS**

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES



**"TRES NUEVAS LOCALIDADES DE TIGRIDIAS
ENDÉMICAS DE MÉXICO: *TIGRIDIA BICOLOR*, *T.
MATUDAE* Y *T. VANHOUTTEII* SSP *ROLDANII*"**

**TRABAJO DE TITULACIÓN EN LA MODALIDAD DE
INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRDO OPCIÓN
ARTÍCULO CIENTÍFICO PUBLICADO**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN BIOLOGÍA**

**PRESENTA:
LUIS ORTIZ CATEDRAL**

LAS AGUJAS ZAPOPAN, JALISCO, ENERO DE 2003

191254/024139
B757
g A



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

COORDINACIÓN DE CARRERA DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

COMITÉ DE TITULACIÓN

C. LUIS ORTIZ CATEDRAL
P R E S E N T E .

Manifestamos a Usted que con esta fecha ha sido aprobado su tema de titulación en la modalidad de **INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO**, opción **Artículo Científico Publicado** con el título "**TRES NUEVAS LOCALIDADES DE TIGRIDIAS ENDÉMICAS DE MÉXICO: *Tigridia bicolor*, *T. Matudae* y *T. Vanhouttei* ssp *roldanii***", para obtener la Licenciatura en Biología.

Al mismo tiempo le informamos que ha sido aceptado como Director de dicho trabajo el **DR. AARÓN RODRÍGUEZ CONTRERAS**.

A T E N T A M E N T E
"PIENSA Y TRABAJA"
"2002, Año Constanancio Hernández Alvirde"
Las Agujas, Zapopan, Jalisco, 09 de diciembre del 2002



DRA. MÓNICA ELIZABETH RIOJAS LÓPEZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE TITULACIÓN

COORDINACIÓN DE LA CARRERA DE
LICENCIADO EN BIOLOGÍA


M.C. LETICIA HERNÁNDEZ LÓPEZ
SECRETARIO DEL COMITÉ DE TITULACIÓN

c.c.p. **DR. AARÓN RODRÍGUEZ CONTRERAS**. - Director del Trabajo
c.c.p. Expediente del alumno

MERL/LHL/mam

**C. DRA. MÓNICA ELIZABETH RIOJAS LÓPEZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE TITULACIÓN
DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
P R E S E N T E**

Por medio de la presente, nos permitimos informar a Usted, que habiendo revisado el trabajo de Titulación Investigación v Estudios de Posgrado opción Artículo Científico Publicado que realizó el pasante: Luis Ortiz Catedral código 697004188 con el título: Tres nuevas localidades de tigrídiads endémicas de México: *Tigridia bicolor*, *T. matudae* v *T. vanhoutteii* ssp *roldanii*, consideramos que ha quedado debidamente concluido, por lo que ponemos a su consideración el escrito final para autorización de impresión y, en su caso, programación de fecha de examen respectivo.

Sin otro particular, agradecemos de antemano la atención que se sirva brindar a la presente y aprovechamos la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

Las Agujas, Zapopan, Jal., a 9 de diciembre de 2002

EL DIRECTOR DEL TRABAJO



Dr. Aarón Rodríguez Contreras
COORDINADOR DE LA CARRERA DE
LICENCIADO EN BIOLOGÍA

SINODALES

1. **ING. RAYMUNDO RAMÍREZ DELGADILLO**

2. **BIOL. MOLLIE HARKER**

3. **M. LETICIA HERNÁNDEZ LÓPEZ**

SUPL. M.C. MARTHA CEDANO MALDONADO

Artículo científico publicado

Rodríguez A., L. Ortiz-Catedral y E. Heaton. 2003. Tres nuevas localidades de tigridias endémicas de México: *Tigridia bicolor*, *T. matudae* y *T. vanhoutteii* ssp *roldanii*. Acta Botánica Mexicana 62: 1-8

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Guadalajara.

A mi director y amigo Aarón Rodríguez Contreras por brindarme el espacio y la libertad necesarios para realizar este trabajo.

A Rafael Bello Bedoy por su amistad y compañía a lo largo de 2 años trabajando juntos.

A todos los miembros del herbario IBUG.

A mis mejores amigos: Ma. Eugenia González, Gloria Rodríguez y Pablo Carrillo por su compañía y apoyo siempre.

Un agradecimiento muy especial a mis dos familias: Familia Ortiz Catedral y Familia González del Castillo Aranda.

TRES NUEVAS LOCALIDADES DE TIGRIDIAS ENDÉMICAS DE MÉXICO:
TIGRIDIA BICOLOR, *T. MATUDAE* Y *T. VANHOUTTEI* SSP. *ROLDANII*.

AARÓN RODRÍGUEZ, LUIS ORTIZ-CATEDRAL

Departamento de Botánica y Zoología

Universidad de Guadalajara

Apartado postal 139

45110 Zapopan, Jalisco

Y

EDMUND HEATON

46 Manor Drive

Kingskerswell

Devon, TQ12 SHD

England

RESUMEN

México es el centro de diversificación del género *Tigridia* (Tigridieae: Iridaceae). El accidentado relieve y la diversidad climática presentes en el país han favorecido el desarrollo de endemismos en este grupo. En los veranos de 1996 y 2000 se llevaron a cabo colectas botánicas a fin de ampliar el conocimiento de la distribución geográfica de la tribu Tigridieae y obtener semillas, bulbos y hojas para el estudio filogenético del grupo. Como resultado de este trabajo, se localizaron nuevas poblaciones de *T. bicolor*, *T. matudae* y *T. vanhouttei* ssp. *roldanii* en Oaxaca, Morelos y Puebla respectivamente. Estos taxones solo se conocían de la localidad tipo. Estas nuevas localidades se presentan junto con observaciones de campo y aspectos de fenología de las especies.

ABSTRACT

Mexico is the diversity center of the genus *Tigridia* (Tigridieae: Iridaceae). Its irregular topography and climatic variation have generated a high number of endemics in this group of plants. We conducted collecting expeditions in Mexico during the summers of 1996 and 2000. The goals of the expeditions were to widen the known geographical distribution of Tigridieae and to collect leaf material, bulbs and seeds for phylogenetic studies of this group of plants. As a result, we found new populations of *T. bicolor*, *T. matudae* and *T. vanhouttei* ssp. *roldanii*, in Oaxaca, Morelos, and Puebla respectively. These taxa were known only from their type localities. These new localities are presented together with field observations and aspects of phenology.

INTRODUCCIÓN

Tigridia Jussieu es uno de los géneros de Iridaceae mejor representados en México. En el país se encuentran alrededor de 35 especies, de las cuales 25 son endémicas. Cinco especies crecen en Guatemala y cinco más en Ecuador y Perú (Henrich y Goldblatt 1994; Goldblatt et al. 1998). Su discontinua distribución geográfica en América del Norte y América del Sur ofrece un modelo ideal para explorar aspectos biogeográficos. Las especies de *Tigridia* se distinguen por presentar seis tépalos diferenciados en dos series de tres, filamentos connados y tres ramas del estilo bifidas y opuestas a los estambres.

El género *Tigridia* constituye un ejemplo de radiación adaptativa. Los bajos niveles de variación en las secuencias de nucleótidos de miembros mexicanos y guatemaltecos sugiere que la radiación adaptativa en *Tigridia* y géneros afines es reciente y fue influenciada por la variedad topográfica y climática y la interacción planta-polinizador. (Rodríguez, 1999). La variación en color, tamaño y forma del perianto en las especies de *Tigridia* indica que la adaptación a los polinizadores ha sido un factor importante en su diversificación. Se ha sugerido polinización por colibríes para *T. flammea* (Lindl.) Ravenna, *T. immaculata* (Herb.) Ravenna, *T. innusitata* (Cruden) Ravenna y *T. ortantha* (Lem.) Ravenna (Cruden, 1971); por moscas para *T. molseediana* Ravenna, *T. vanhouttei* (Baker) Espejo & López-Ferrari ssp. *vanhouttei*, *T. alpestris* Molseed ssp. *alpestris* (Molseed, 1970), *T. ehrenbergii* (Schltdl.) Molseed ssp. *ehrenbergii* y *T. bicolor* Molseed (Cruden, 1975); por mariposas para *T. pavonia* (L.f.) DC. y por abejas para el complejo de *T. mexicana* Molseed (Molseed, 1970). A pesar de que los síndromes de polinización son

claramente distinguibles, no existen estudios relativos a la determinación de los polinizadores involucrados.

Otro factor importante en la diversificación de *Tigridia* es el accidentado relieve de México. La topografía y la diversidad climática han favorecido el desarrollo de endemismos. Muchas especies se conocen sólo de su localidad tipo. En esta situación se encuentran *T. catarinensis* Cruden, *T. chrysantha* Cruden & S. J. Walker, *T. ehrenbergii* (Schltdl.) Molseed ssp. *flaviglandifera* Cruden, *T. estelae* López-Ferrari & Espejo, *T. hallbergii* Molseed ssp. *lloydii* Cruden, *T. hintonii* Molseed, *T. mertonii* Molseed, *T. purpusii* Molseed, *T. tepoxtlana* Ravenna y *T. venusta* Cruden (Molseed, 1970; Cruden 1975; Lopez-Ferrari y Espejo-Serna, 1994; Espejo-Serna y López-Ferrari, 1996a, 1996b; Rodríguez et al., 1996). *Tigridia illecebrosa* Cruden se conocía sólo de la zona de Teposcolula, Oaxaca. Recientemente, se localizó otra población en el límite estatal entre Oaxaca y Puebla por la carretera federal 125 (Heaton, com. pers.).

Para otras especies, se han registrado varias poblaciones, sin embargo todas restringidas a un área reducida. Agrupadas en esta condición se encuentran *T. alpestris* ssp. *alpestris*, *T. alpestris* Molseed ssp. *obtusata* Molseed, *T. chiapensis* Molseed ex Cruden, *T. dugesii* S. Watson, *T. durangense* Molseed, *T. flammea*, *T. galanthoides* Molseed, *T. huajuapaneensis* Molseed ex Cruden, *T. inusitata*, *T. martinezii* Calderón, *T. molseediana*, *T. pulchella* B. L. Rob. y *T. seleriana* (Loes.) Ravenna (Molseed, 1970; Cruden, 1968, 1975; Espejo-Serna y López-Ferrari, 1996a, 1996b; Rodríguez et al., 1996).

Algunas especies de *Tigridia* tienen una distribución geográfica amplia, sin embargo sus poblaciones son poco frecuentes. Por fortuna, el número de individuos que forman una población es, por lo general, elevado. En esta categoría se encuentran *T. augusta* Drapiez, *T. ehrenbergii* ssp. *ehrenbergii*, *T. hallbergii* Molseed ssp. *hallbergii*, *T. immaculata*, *T. meleagris* (Lindl.) G. Nicholson, *T. mexicana*, *T. multiflora* (Baker) Ravenna, *T. vanhouttei* ssp. *vanhouttei* y *T. orthantha* (Molseed, 1970; Espejo-Serna y López-Ferrari, 1996a, 1996b; Rodríguez et al., 1996). Por último, *T. pavonia* es la especie más ampliamente distribuida. En México, crece a lo largo de la Sierra Madre Occidental, Sierra Madre Oriental, Eje Volcánico Transversal, Sierra Madre del Sur y Sierra Madre de Chiapas (Molseed, 1970).

El objetivo del presente documento es dar a conocer la ubicación de nuevas poblaciones de *T. bicolor* Molseed, *T. matudae* Molseed y *T. vanhouttei* (Baker) Espejo & López-Ferrari ssp. *roldanii* Molseed, conocidas anteriormente sólo de sus respectivas localidades tipo. Las colectas botánicas se llevaron a cabo durante los veranos de 1996 y 2000 con el fin de ampliar el conocimiento de la distribución geográfica de la tribu Tigridieae y obtener semillas, bulbos y hojas para el estudio filogenético del grupo. Los viajes fueron planeados con base en información obtenida de ejemplares de herbario, referencias bibliográficas, sugerencias de otros botánicos y experiencia de colectas anteriores de los propios autores. Se puso especial interés en las localidades tipo registradas por Calderón de Rzedowski, 1987; Cruden, 1968, 1971, 1975; López-Ferrari y

Espejo-Serna, 1994; Goldblatt y Howard, 1992; McVaugh, 1989; Molseed, 1968, 1970; Molseed y Cruden, 1968, 1969; Ravenna, 1974; y Rodríguez et al., 1996.

RESULTADOS

Se localizaron nuevas poblaciones de *T. bicolor*, *T. matudae* y *T. vanhouttei* ssp. *roldanii* en los estados de Oaxaca, Morelos y Puebla, respectivamente. Los ejemplares de respaldo fueron depositados en los herbarios de la Universidad de Guadalajara (IBUG) y de la Universidad de Wisconsin (WIS). Más duplicados serán distribuidos próximamente.

Tigridia bicolor Molseed, Univ. Calif. Publ. Bot. 54: 94-96, f. 29, 19; pl. 6c. 1970.
TIPO: Oaxaca, at km 376 on route 190, ca. 26.5 km SE of Huajuapán de León, 2270 m, July 21, 1966, E. Molseed 471 (UC, GH).

Fenología: Florece en los meses de julio y agosto. Fructifica de agosto a septiembre.

Hábitat: *Tigridia bicolor* crece en el matorral xerófilo y el bosque de *Quercus*. Molseed (1970) menciona que *T. bicolor* es la especie conocida con el hábito más xerófito. La población localizada en el municipio de Santiago Tejuapán, Oaxaca, crece en matorral xerófilo, en paredones a orillas de la carretera a lo largo de un cañón. En esta localidad son comunes individuos de *Ferocactus macrodiscus*, (Martius) Britton & Rose, *Agave* spp., *Hechtia* spp., *Mammillaria* spp. y *Senecio* spp. Existe un estrato arbóreo formado por encinos aislados cubiertos con *Tillandsia usneoides* (L.) L. La otra población, se localiza en el municipio de Teposcolula, Oaxaca, creciendo en el bosque de *Quercus* y

Juniperus. Desafortunadamente, se trata de una zona muy perturbada por el pastoreo de cabras. En consecuencia, las plantas crecen sólo en lugares de muy difícil acceso y bajo la protección de grandes rocas y encinos.

Distribución: Todas las poblaciones conocidas crecen en la Mixteca de Oaxaca (Figura 1).

Ejemplares revisados: Oaxaca: municipio de Santiago Tejupan, 5 km al NE de Santiago Tejupan sobre la carretera a San Cristóbal Suchixtlahuaca, alt. 2200 m, 17° 41' N, 97° 23' W, 15.VII.1996, A. Rodríguez et al. 2845 (IBUG, WIS); 27.VIII.2000, A. Rodríguez et al. 2939 (IBUG); municipio de Teposcolula, camino de ascenso hacia la estación de microondas de Yacuden, 62 km al SE de Huajuapán de León por la carretera federal 190, 1 km al E de la intersección con la carretera federal 125 hacia Santiago Pinotepa Nacional, alt. 2200 m, 17° 33' N, 97° 24' W, 15.VII.1996, A. Rodríguez et al. 2843 (IBUG, WIS).

Discusión: Las flores de *T. bicolor* son erectas y extendidas de 1.5 a 2.5 cm de diámetro. Los tépalos son conniventes en forma de copa en la base, de color marrón oscuro y la parte distal es de color amarillo. Las ramas del estilo son filiformes y presentan un mucrón prominente entre ellas (Molseed, 1970). *Tigridia bicolor* se conocía sólo de la localidad tipo (Molseed, 1970; Espejo-Serna y López-Ferrari, 1996a, 1996b). Molseed (1970) registró su presencia a 26.5 km al SE de Huajuapán de León por la carretera federal 190. Esta localidad coincide con el punto más alto de esta porción de la

Sierra Mixteca, aproximadamente a 1 km al NE de Santa María Tutla. Durante viajes de campo de los autores en 1995 y 1996, se intentó localizar esta población con el fin de recolectar material pero no se logró el objetivo. Actualmente, la zona se utiliza para el pastoreo de cabras y probablemente esta población ha sido extirpada. Por el contrario, la población del municipio de Santiago Tejupan es abundante, la mayoría de las plantas se encontraron en floración y algunas con frutos inmaduros. Las flores de *T. bicolor* tienen un olor fétido. Se observaron moscas y avispas libando sobre los nectarios y es probable que estos insectos sean sus polinizadores. El hábitat muestra disturbio, en apariencia como resultado del pastoreo. Esta especie está sujeta a protección especial de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-ECOL-059-2000 (Anónimo, 2000).

Tigridia matudae Molseed, Univ. Calif. Publ. Bot. 54: 83-87, f. 24; pl. 5d. 1970.

TIPO: México, route 130 SE of Toluca between km 26 and 27, 2980 m, August 27, 1966, E. Molseed 547 (UC, GH, ICF).

Fenología: Florece de agosto a septiembre y fructifica en septiembre.

Hábitat: De acuerdo con Molseed (1970), *T. matudae* crece en lugares sombreados dentro del bosque de pino. En 1996, A. Rodríguez realizó un viaje a la supuesta localidad tipo (ver discusión). En esa ocasión se observaron tres plantas en estado vegetativo y una más a punto de florecer que se utilizó para la determinación de la especie. Las plantas se encontraron sólo en paredones a lo largo de la brecha que conduce a Peñuelas. La zona está cubierta por bosque de *Abies* y *Pinus*. En el estrato herbáceo son frecuentes

individuos de *Solanum verrucosum* (Schldl.), *S. demissum* Lindl., *Cirsium* sp., *Geranium* sp., *Crotalaria* sp., *Fuchsia* sp., *Stevia* sp., *Penstemon* sp. y *Castilleja* sp. además de muchos musgos. La nueva población, encontrada en el estado de Morelos, crece también a lo largo de los paredones de la carretera, en un área cubierta por bosque de *Abies* con algunos pinos y encinos.

Distribución: *Tigridia matudae* se conocía únicamente del municipio de Zinacantepec en el estado de México. En este trabajo se registra por primera vez para el estado de Morelos (Figura 1).

Ejemplares revisados: Estado de México: municipio de Zinacantepec, km 27.5 de la carretera Toluca-Valle de Bravo y 100 m por la brecha a Peñuelas, alt. 3000 m, 19° 09' 30" N 99° 51' 06" W, 11.VIII.1996, A. Rodríguez 2898 (IBUG); Morelos: municipio de Huitzilac, Sierra de Zempoala, Parque Nacional Lagunas de Zempoala, cerca al vivero forestal, km 11 de la carretera estatal Núm. 4 Huitzilac-Coatepec, bosque de *Abies* con pinos y encinos, alt. 2900 m, 19° 02' N, 99° 18' W, 28.VIII.2000, A. Rodríguez et al. 2938 (IBUG).

Discusión: *Tigridia matudae* tiene flores erectas, extendidas, de color azul-violeta pálido con un patrón irregular de manchas. Las ramas del estilo son muy cortas, canaliculadas y presentan un pequeño mucrón en su base (Molseed, 1970). Las referencias de Molseed (1970) respecto a la localidad tipo de *T. matudae* son imprecisas. De acuerdo con este autor, *T. matudae* fue colectada entre los kilómetros 26 y 27 de la carretera federal



130 al sureste de Toluca. Sin embargo, esta carretera sale de Toluca con dirección noreste hacia Naucalpan. En el kilómetro 26.5 se localiza el puerto El Guarda, lugar cubierto por bosque de *Abies* y *Pinus*, muy perturbado debido al sobrepastoreo (Rodríguez obs. pers., 1995). Por otro lado, la carretera federal 134 sale de Toluca con dirección suroeste hacia Temascaltepec y en el kilómetro 27.5 se encuentra la brecha que conduce al poblado de Peñuelas. El 11 de agosto de 1996 se colectó en la zona y se encontraron cuatro plantas que se determinaron como *T. matudae*. Sólo una de las cuatro plantas tenía botones florales. Otra visita, a la misma zona, se realizó el 27 de agosto de 2000. En esa ocasión se buscó a lo largo de la brecha a Peñuelas y entre los kilómetros 22 y 27.5 de la carretera 134, sin embargo no se localizó ninguna planta. La nueva población de *T. matudae* fue encontrada aproximadamente a 55 km al sureste de Toluca a lo largo de la carretera federal 4 entre Coatepec y Huitzilac. La población consta de numerosos individuos restringidos exclusivamente a los paredones de la carretera.

Tigridia vanhouttei (Baker) Espejo & López-Ferrari ssp. *roldanii* Molseed, Univ. Calif. Publ. Bot. 54: 100-101. 1970. TIPO: Hidalgo, Tecocotla, 1 mile S Ciudad Sahagún, in a wheat field on a knoll among *Agave* and *Opuntia*, ca, 2400 m, August 14, 1962, *Molseed, Roldan & Keator 122* (UC).

Fenología: Florece en agosto y fructifica en septiembre.

Hábitat: La población se ubica en paredones a lo largo de la carretera, junto a cultivos de maíz, rodeados por un bosque de pino y encino. Se trata de una población única formada por numerosos individuos.

Distribución: *Tigridia vanhouttei* ssp. *roldanii* se conocía sólo del estado de Hidalgo. En este artículo se registra por primera vez para el estado de Puebla (Figura 1).

Ejemplares revisados: Hidalgo: municipio de Tepehualco, 1 km E de Tepehualco por la carr. Tepehualco–Apán, 2450 m, 19° 46' N, 98° 32' W, 30.VII.1996, A. Rodríguez y C. Martinelli 2860 (IBUG, WIS); Hidalgo: municipio. de Cd. Sahagún, cerro de Santa Lucía, al E de Cd. Sahagún, 2500 m, 19° 46' N, 98° 33' W, 30.VII.1996, A. Rodríguez y C. Martinelli 2863 (IBUG, WIS); Puebla: municipio de Mazapiltepec, carretera federal 140 entre Acatzingo y San Salvador el Seco, 500 m al SW del cruce con la vía del ferrocarril México-Córdoba y la carretera a Soltepec, 2300 m, 19° 04' N, 97° 39' W, 7.VIII.1996, A. Rodríguez 2882 (IBUG, WIS).

Discusión: Típicamente, este taxón posee flores péndulas (Molseed, 1970), tépalos interiores ovalados y un mucrón insertado por abajo de la unión de las ramas del estilo. En la población localizada en el estado de Puebla, la mayoría de las flores eran péndulas pero se observaron algunas extendidas y hasta erectas. Sin embargo, su identificación y afiliación con la ssp. *roldanii* es clara al analizar la forma de los tépalos interiores y el mucrón. Otra especie morfológicamente similar a *T. vanhouttei* ssp. *roldanii* es *T. ehrenbergii* ssp. *ehrenbergii*. Ambos taxones presentan flores péndulas pero difieren en el

tamaño relativo de los tépalos interiores. En *T. vanhouttei* ssp. *roldanii* la longitud de los tépalos interiores es tres cuartas partes de la longitud de los tépalos exteriores. En contraste, los tépalos interiores de *T. ehrenbergii* ssp. *ehrenbergii* apenas alcanzan la mitad del largo de los tépalos exteriores. Más aún, las flores de *T. ehrenbergii* ssp. *ehrenbergii* son fétidas mientras que las de *T. vanhouttei* ssp. *roldanii* son inodoras.

CONCLUSIONES

El conocimiento sobre el número de especies de *Tigridia* en México y su distribución es incompleto. Es muy probable que algunas especies consideradas como raras o conocidas de una sola localidad, tengan una distribución más amplia. Prueba de lo anterior es el informe de las nuevas poblaciones de *T. matudae*, *T. bicolor* y *T. vanhouttei* ssp. *roldanii* que aquí se presenta. Son necesarias exploraciones botánicas más intensas para determinar con mayor precisión el número de especies y los ámbitos de distribución de las mismas. En general, las especies de *Tigridia* se ven favorecidas por la construcción de carreteras y caminos, las plantas a menudo se desarrollan en los paredones que con frecuencia bordean estas vías. Sin embargo es evidente la vulnerabilidad de algunas especies ante otras actividades humanas, en particular el pastoreo y el crecimiento de las zonas urbanas.

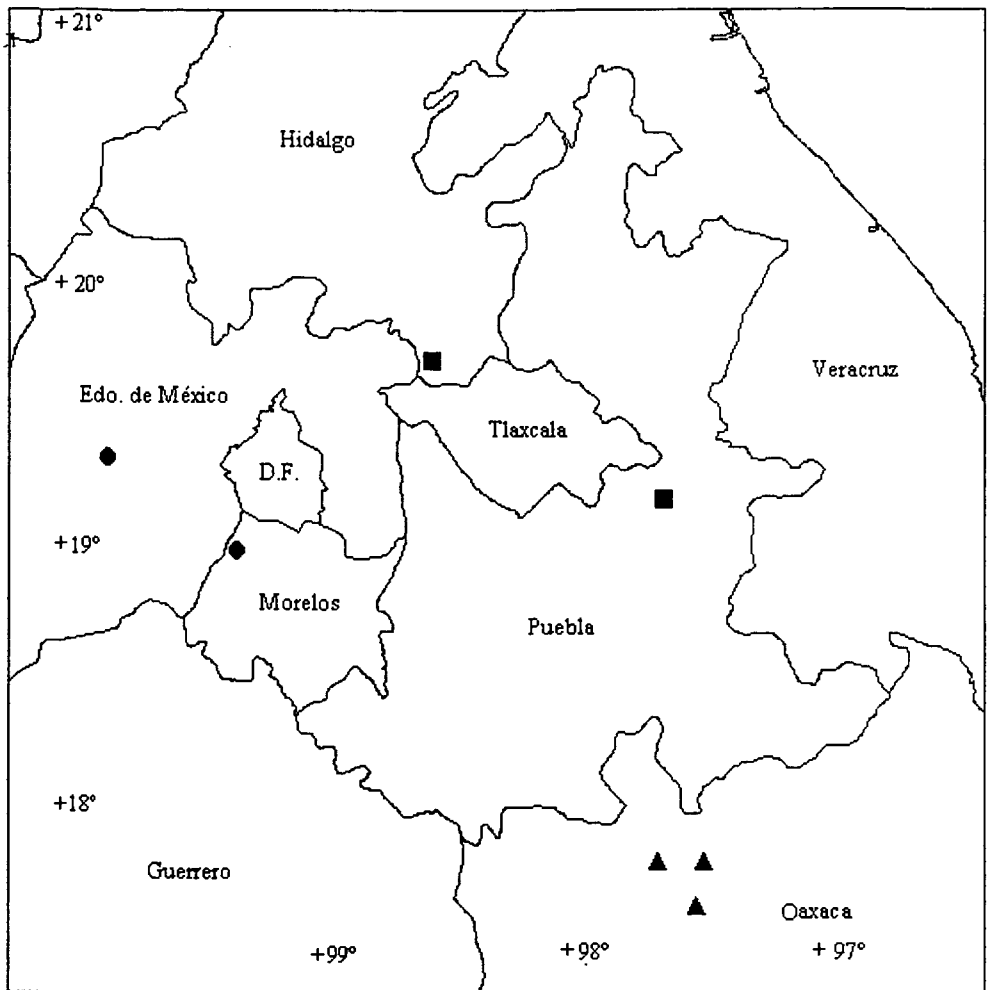


Figura 1. Localidades conocidas de *Tigridia bicolor* (▲), *T. matudae* (●) y *T. vanhouttei ssp. roldanii* (■).

AGRADECIMIENTOS



La colecta efectuada en 1996 se realizó con la ayuda económica de la Universidad de Guadalajara y la Fundación Davis, Departamento de Botánica, Universidad de Wisconsin. El primer autor agradece a Ofelia Vargas, Eduardo Villegas, Chris Martinelli y Raymundo Ramírez Delgadillo su ayuda durante la colecta del mismo año.

LITERATURA CITADA

- Anónimo. 2000. Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-059-ECOL-2000. 55 pp.
- Calderón de Rzedowski, G. 1987. *Tigridia martinezii*, una especie nueva de iridáceas del estado de Hidalgo (México). Bol. Soc. Bot. México 47: 3-6.
- Cruden, W. R. 1968. Three new species of *Tigridia* (Iridiaceae) from Mexico. Brittonia 20: 314-320.
- Cruden, W. R. 1971. The systematics of *Rigidella* (Iridaceae). Brittonia 23: 217-225.
- Cruden, W. R. 1975. New *Tigridieae* (Iridaceae) from Mexico. Brittonia 27: 103-109.
- Espejo-Serna, A. y A. R. López-Ferrari. 1996a. Las monocotiledóneas mexicanas, una sinópsis florística. 1. Lista de referencia Parte VI. Consejo Nacional de la Flora de México, A. C., Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad; México, D.F. 116 pp.
- Espejo-Serna, A. y A. R. López-Ferrari. 1996b. Comentarios florístico-ecológicos sobre las iridáceas mexicanas. Acta Bot. Mex. 34: 25-47.

- Goldblatt, P. y T. M. Howard. 1992. Notes on *Alophia* (Iridaceae) and a new species, *A. veracruzana*, from Veracruz, Mexico. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 79: 901-905.
- Goldblatt, P., J. C. Manning y P. Rudall. 1998. Iridaceae. In: Kubitzki, K. (ed.). *The families and genera of vascular plants III*. Springer. Berlín. pp. 295-333.
- Henrich, J. E. y P. Goldblatt. 1994. Iridaceae. In: Gerrit D., M. Sousa. y A. Q. Charter (eds.). *Flora Mesoamericana VI*: 71-80. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. México.
- López-Ferrari, A. R. y A. Espejo-Serna. 1994. *Tigridia estelae* (Iridaceae; Tigridiaceae), a new species from Durango, Mexico. *Novon* 4: 386-390.
- McVaugh, R. 1989. Bromeliaceae to Dioscoreaceae. In: Anderson, W. R. (ed.). *Flora Novo-Galiciana* 15: 294-347. The University of Michigan Herbarium. Ann Arbor, Michigan.
- Molseed, E. 1968. *Fosteria*, a new genus of Mexican Iridaceae. *Brittonia* 20: 232-234.
- Molseed, E. 1970. The genus *Tigridia* (Iridaceae) of Mexico and Central America. *Univ. Calif. Publ. Bot.* 54: 1-113.
- Molseed, E. y R.W. Cruden. 1968. A new species of *Nemastylis* (Iridaceae) from Mexico. *Brittonia* 20: 235-237.
- Molseed, E. y R.W. Cruden. 1969. *Sessilanthera*, a new genus of American Iridaceae. *Brittonia* 21: 191-193.
- Ravenna, P. F. 1974. *Cobana*, a new genus of Central American Iridaceae. *Bot. Not.* 127: 104-108.

Rodríguez, A. 1999. Molecular and morphological systematics of the “tiger-flower” group (Tribe Tigridieae: Iridaceae), biogeography and evidence for the adaptive radiation of the subtribe Tigridiinae. Tesis Doctoral, University of Wisconsin. Madison, Wis., 225 pp.

Rodríguez, A., O. Vargas, E. Villegas y K. J. Sytsma. 1996. Nuevos informes de iridáceas (Tigridieae) en Jalisco. *Bol. Inform. Inst. Bot. Univ. Guadalajara* 4: 39-47.