

2059



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS



"LA TRIBU CHLORIDEAE EN EL VALLE DE MEXICO"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

B I O L O G O

P R E S E N T A :

AGUSTINA DIAZ OSORNO

FALLA DE ORIGEN

1989



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

	Página
LISTA DE FIGURAS.....	VI
RESUMEN.....	VII
INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES.....	2
OBJETIVOS.....	6
DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO.....	7
METODOLOGIA.....	9
TAXONOMIA.....	10
Descripción de la tribu Chlorideae.....	10
Clave para la identificación de géneros.....	11
Descripción de géneros.....	18
<u>Aegopogon</u>	18
<u>Buchloë</u>	26
<u>Buchlomimus</u>	29
<u>Chloris</u>	31
<u>Cynodon</u>	41
<u>Hilaria</u>	44
<u>Microchloa</u>	47
<u>Pentarrhaphis</u>	50
CONCLUSIONES.....	53
BIBLIOGRAFIA.....	54

LISTA DE FIGURAS

		Página
Fig. 1	División política del Valle de México	8
Fig. 2	Distribución de <u>Aegopogon cenchroides</u> y <u>Aegopogon tenellus</u>	13
Fig. 3	Distribución de <u>Buchloë dactyloides</u> y <u>Buchlomimus nervatus</u>	14
Fig. 4	Distribución de <u>Chloris gayana</u> , <u>Chloris rufescens</u> , <u>Chloris submutica</u> y <u>Chloris virgata</u>	15
Fig. 5	Distribución de <u>Cynodon dactylon</u> e <u>Hilaria cenchroides</u>	16
Fig. 6	Distribución de <u>Microchloa kunthii</u> y <u>Pentarrhaphis polymorpha</u>	17
Fig. 7	Gráfica de dispersión de <u>Aegopogon cenchroides</u>	21
Fig. 8	Gráfica de dispersión de <u>Aegopogon tenellus</u>	25

RESUMEN

En éste trabajo se hace una revisión taxonómica de las gramíneas que pertenecen a la tribu Chlorideae en el Valle de México (excepto el género Bouteloua). Considerándose un total de 8 géneros y 12 especies, siendo éstas las siguientes : Aegopogon cenchroides, A. tenellus, Buchloë dactyloides, Buchlomimus nervatus, Chloris gayana, C. rufescens, C. submutica, C. virgata, Cynodon dactylon, Hilaria cenchroides, Microchloa kunthii y Pentarrhaphis polymorpha. Asimismo se elaboran claves para la identificación de géneros y especies (ésto solo en el caso de Aegopogon y Chloris) y se describen morfológicamente, la tribu, los géneros y las especies. Se discute especialmente lo relacionado con la subdivisión en variedades de las especies de Aegopogon, el incluir a Chloris gayana junto con las especies silvestres, ya que es una especie introducida para forraje y el caso de Microchloa, en donde no se pudo delimitar M. kunthii de M. indica.

La descripción de Chloris rufescens se hizo con la consideración de que no se ha encontrado recientemente en el Valle.

Cabe mencionar que Buchlomimus nervatus es una especie endémica de México y que Pentarrhaphis polymorpha es de distribución restringida en el Valle.

INTRODUCCION

El hombre desde su aparición en la faz de la Tierra, ha utilizado una gran cantidad de plantas y animales para su supervivencia. Sabemos que en un principio solo empleó plantas silvestres, lo cual vino a modificarse con el descubrimiento de la Agricultura. Al respecto hubo varios pueblos que florecieron gracias al desarrollo de algún cultivo específico y ejemplo de ello fueron las culturas mesoamericanas, que se dedicaron entre otras cosas al cultivo del maíz. En la época de los grandes descubrimientos y conquistas de nuevos territorios, las plantas fueron importantes sobre todo para los coleccionistas, los que las destinaban a los jardines botánicos o bien a los herbarios.

Durante los siglos más recientes y con el desarrollo de diversas ciencias, es posible adquirir gran cantidad de información acerca de los vegetales. Sin embargo la fuente para la realización de diferentes estudios y experimentos sigue siendo la vegetación silvestre, de la cual es necesario conocer inicialmente sus características morfológicas. Uno de éstos grupos vegetales está representado por las gramíneas, familia de plantas que tiene gran importancia debido a sus múltiples usos.

Los estudios taxonómicos que existen en la actualidad acerca de las gramíneas pretenden dar un panorama general de su presencia en diferentes zonas de la República Mexicana; una de éstas zonas es precisamente el Valle de México. En dicha zona se han realizado ya algunos trabajos referentes a la taxonomía de diferentes familias.

El presente estudio se refiere a una pequeña porción de la familia Gramínea: "La tribu Chlorideae en el Valle de México", como una contribución a un trabajo más amplio: "Flora Fanerogámica del Valle de México".

La tribu Chlorideae en México está representada por 18 géneros, Gould (1979) y aproximadamente 88 especies, Beetle (1977), algunos géneros como Cathestecum, Ctenium, Cyclostachya, Eustachys, Opizia, Pringleochloa, Schaffnerella, Soderstromia y Spartina, existen solamente fuera del Valle, quedando en éste únicamente los siguientes: Aegopogon, Bouteloua, Buchloë, Buchlominus, Chloris, Cynodon, Hilaria, Microchloa y Pentarrhaphis.

Los géneros del Valle están representados cada uno por una especie, excepto Aegopogon que tiene 2 especies, Bouteloua 11 especies y Chloris 4 especies.

ANTECEDENTES

Los primeros trabajos que consideraron integrantes de la tribu Chlorideae para el Valle de México, normalmente abarcaron áreas geográficas grandes, así Hemsley (1882) en su "Contribución al conocimiento de la fauna y flora de México y América Central", incluye para el Valle las siguientes especies: Aegopogon cenchroides, A. geminiflorus, Buchloë dactyloides, Chloris ciliata, C. elegans, C. submutica, C. virgata, Cynodon dactylon, Hilaria cenchroides y Microchloa setacea, describe a su vez el orden Gramineae, las 2 series y tribus que la constituyen, la distribución de géneros y especies, colectas y la descripción de especies nuevas. También Fournier (1886) se refiere a gran cantidad de plantas mexicanas, entre ellas las gramíneas, de las cuales señala la distribución, claves para géneros y especies, breves descripciones de especies nuevas, así como diversas variedades; para el Valle considera: Aegopogon cenchroides var. trisetus, A. geminiflorus y su variedad purpureus, Buchloë dactyloides, Chloris ciliata, C. elegans, C. submutica, C. virgata, Hilaria cenchroides y Microchloa indica.

Ya en éste siglo Hitchcock (1913) elabora un listado de gramíneas mexicanas existentes en el Herbario de los Estados Unidos de Norteamérica. Tomando en cuenta ése material se refiere a Aegopogon cenchroides, A. tenellus, Bulbills dactyloides, Chloris elegans, C. submutica, C. virgata, Capriola dactylon, Hilaria cenchroides y Microchloa indica, como especies colectadas en lugares del Valle de México. Elabora claves para géneros y especies, describe los mismos, menciona la distribución, los ejemplares de herbario y colectores. En 1939, el mismo autor junto con Swallen y Chase, participan en la elaboración de North American Flora, una de las obras más importantes, por incluir gran cantidad de plantas, descripción de familias, tribus, géneros y especies, sinonimias, localidad y ejemplares tipo, claves para identificación y la distribución. Sin embargo su publicación se ve interrumpida, por lo que resulta incompleta y en muchas especies únicamente se menciona su existencia en México o Centro de México, creando confusión. Considerando ésto, se tienen las siguientes especies para el Valle: Aegopogon unisetus, Chloris aristata, C. submutica, Cynodon dactylon, Hilaria cenchroides, Microchloa kunthii y Pentarrhaphis polymorpha.

Conzatti (1939) considera para el Valle a Aegopogon cenchroides, A. tenellus, Hilaria cenchroides (la cual frecuentemente se confunde con H. belangeri) y Capriola dactylon; contiene la descripción del Suborden de las

Gramíneas, algunas características para distinguir las familias Panicaceas y Poaceas, claves para tribus, géneros y especies, también descripciones genéricas y específicas, de las cuales la mayoría son breves y no muy precisas; cada especie cuenta con su distribución y los nombres de los colectores.

Beetle (1977) se refiere a las gramíneas notables de México y de cada género indica el número de especies a nivel mundial y en México, así como la distribución, la cual no es muy precisa.

Gould (1979) publica una clave para los géneros mexicanos de gramíneas, donde además menciona las tribus de cada subfamilia y los géneros de cada tribu.

Nuevamente en 1983 y 1987, Beetle publica el primero y segundo tomo de "Las Gramíneas de México", en ellos considera las diferentes especies cuyos nombres queden comprendidos entre la A y la D, claves para subfamilias, tribus, géneros, especies y variedades, también las descripciones respectivas, nombres comunes, valor forrajero, hábitat y número cromosómico, distribución a nivel mundial, mapas de distribución en México, fotografías y esquemas de algunas especies. Al parecer la obra de Beetle es la más completa, sin embargo se han notado algunas controversias e irregularidades en su contenido. Reporta para el Valle: Aegopogon cenchroides var. cenchrroides, A. tenellus var. tenellus, A. tenellus var. abortivus, Buchloë dactyloides, Buchlomimus nervatus, Chloris aristata, C. gayana, C. submutica, C. virgata y Cynodon dactylon w

Por otro lado otros autores se han referido más particularmente a la taxonomía de algunos géneros, tal es el caso de Beetle, que en 1948, se refiere al género Aegopogon, del cual establece la var. abortivus para A. tenellus y la var. breviglumis para A. cenchroides, además de las variedades típicas. También incluye clave para las especies, distribución, sinonimia y ejemplares examinados.

Sohns (1956) realiza una revisión del género Hilaria y considera varias especies para México, de las cuales solo una existe en el Valle: Hilaria cenchroides. Describe el género y cada una de las especies, con su sinonimia y ejemplares examinados, además de la clave de especies, esquemas y distribución.

En 1965, Reeder, Reeder y Rzedowski deciden separar a Bouteloua nervata del género Bouteloua, dejándola como Buchlomimus nervatus, una especie dioica, incluyen en su publicación descripciones muy detalladas de las

plantas masculina y femenina, esquemas, ejemplares examinados y diferencias y semejanzas que presenta ésta especie con otras que también son dioicas.

Launert (1966) revisa el género Microchloa que se distribuye en Africa, Asia y América. Señala 2 especies para México, la especie del Valle M. kunthii es separada de M. indica por algunas características y esquemas. Se incluye una información semejante a la presentada por Sohns (1956).

Clayton y Harlan (1970) determinan las diferentes especies del género Cynodon y mencionan a Cynodon dactylon como una especie cosmopolita, las otras predominan en Africa o bien como el "zacate estrella", son cultivados. Asimismo, de Wett y Harlan realizan en el mismo año un estudio biosistemático del género, cuya taxonomía se basa en el hábito de crecimiento y en la estructura de la inflorescencia; fueron definidos 15 taxa a nivel de especie y de variedades.

Anderson (1974) hace una revisión bastante completa del género Chloris, señalando para el Valle 4 especies: Chloris aristata, C. gayana, C. submutica y C. virgata. Describe con gran amplitud el género considerándolo desde diferentes aspectos, también las descripciones de las especies son muy detalladas, lo mismo que los mapas, esquemas y ejemplares examinados.

Finalmente se mencionan los autores de trabajos en áreas reducidas. El primero y posiblemente el más importante es Reiche (1914), quien se refiere a la vegetación de los alrededores de la capital de México y menciona a: Aegopogon cenchroides, A. geminiflorus, Buchloë dactyloides, Chloris ciliata, C. elegans, C. submutica, C. virgata, Cynodon dactylon, Hilaria cenchroides, Microchloa indica y M. setacea.

Gándara (1925) nos menciona en la flora del cerrito del Tepeyac Chloris elegans, Cynodon dactylon, e Hilaria cenchroides.

Nuevamente en 1926, Reiche se refiere a la flora, pero ahora del Valle de México y ahí ya nada más menciona: Aegopogon cenchroides, Buchloë dactyloides, Chloris elegans, C. submutica, Cynodon dactylon e Hilaria cenchroides, ésta es una de las obras frecuentemente usada con fines didácticos a nivel medio superior, debido a que incluye las principales familias en su mayoría antofitas, claves para su identificación y las descripciones respectivas.

Después en 1939, Gándara reporta los principales pastos silvestres del Valle y sus cuencas adyacentes: Aegopogon tenellus, Buchloë dactyloides, Chloris submutica, C. virgata, Cynodon dactylon e Hilaria cenchroides, mencionando algunas características de cada uno y su valor forrajero.

Batalla de Rodríguez (1944) contribuye al estudio de las gramíneas del Valle de México, reportando: Chloris submutica y Cynodon dactylon.

Freyermuth (1952) sólo considera a Aegopogon cenchroides en el Desierto de los Leones.

Del Pedregal de San Angel Rzedowski (1954) menciona un listado bastante amplio de las especies de diferentes familias que se presentan en esa zona, además de datos ecológicos. Ahí se refiere a Aegopogon cenchroides, A. tenellus, Hilaria cenchroides y Microchloa kunthii.

Sánchez (1968) elabora la Flora del Valle de México, muy semejante en cuanto a contenido a la obra de Reiche (1926), solo que aquí se incluyen esquemas de especies de la mayoría de las familias, algunos sinónimos, un glosario de terminología botánica y una clave para identificación de frutos; indica para el Valle: Aegopogon cenchroides, A. tenellus, Chloris elegans, C. virgata, Cynodon dactylon, Hilaria cenchroides y Microchloa kunthii.

Cruz (1969) realiza la Ecología de los pastizales del Valle, donde distingue y caracteriza 5 tipos de asociaciones con predominio de gramíneas: Buchloë dactyloides, Buchlomimus nervatus e Hilaria cenchroides.

Por último se puede mencionar la inmensa labor que realizan Rzedowski y Rzedowski (1979 y 1985) en su Flora Fanerógama del Valle de México, lo que representa un compendio de los trabajos más recientes de esa zona.

"La Tribu Chlorideae en el Valle de México", pretende actualizar y sistematizar la información que de ella existe hasta la fecha. Los géneros que aquí se incluyen están de acuerdo con el criterio de Gould (1979), el cual considera para México 18 géneros pertenecientes a la tribu Chlorideae y a la subfamilia Chloridoideae (Gould y Shaw, 1983). Las especies fueron determinadas por la información contenida en la bibliografía y comprobadas con los ejemplares examinados en los herbarios o de las mismas citas.

OBJETIVOS

- I. Determinar cuántos y cuáles son los géneros y especies de gramíneas de la tribu Chlorideae en el Valle de México (excepto Bouteloua)
- II. Elaborar claves para la identificación de géneros y especies de la tribu.
- III. Describir morfológicamente cada uno de los taxa encontrados.
- IV. Señalar la distribución de las especies, dentro y fuera del Valle.

BREVE DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

El área que se conoce como Valle de México, tiene una superficie aproximada de 7 500 Km.² (Rzedowski y Rzedowski, 1979). Está representada por una cuenca hidrográfica endorreica, cuyas coordenadas geográficas son : 19° 02' y 20° 12' de latitud norte, 98° 28 ' y 99° 32' de longitud oeste. Incluye casi toda la superficie del Distrito Federal, cerca de la cuarta parte del Estado de México, más o menos 7 % de la del Estado de Hidalgo y partes muy pequeñas de los Estados de Tlaxcala, Puebla y Morelos. Se consideran en los Estados mencionados aproximadamente 73 municipios y 16 delegaciones en el Distrito Federal.

En el Valle se presentan gran cantidad de condiciones ecológicas, lo que induce una flora también variada y por consiguiente diferentes tipos de vegetación (Rzedowski y Rzedowski, 1979).

METODOLOGIA

- I. Revisión bibliográfica, efectuada principalmente en las bibliotecas del Colegio de Postgraduados, el Instituto de Biología de la UNAM, la Universidad Autónoma Chapingo y la escuela de Ciencias Biológicas del IPN.
- II. Elaboración de una lista preliminar de géneros y especies existentes en México y especialmente en el Valle. Posteriormente al considerar sinonimias, la lista fue reducida.
- III. Identificación de ejemplares, esto con el fin de familiarizarse con las especies y comprobar por medio de la localidad, cuáles pertenecen al Valle, lo cual se realizó en los siguientes herbarios:
 - CHAPA. Herbario-Hortorio del Colegio de Postgraduados.
 - ENCB. Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN.
 - MEXU. Herbario del Instituto de Biología de la UNAM.
 - CODAGEM. Herbario de la Comisión para el Desarrollo Agrícola y Ganadero del Estado de México.
 - INIF. Herbario del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales.
- IV. Realización de colectas a aquellos lugares donde la localización de algunos ejemplares era dudosa, o para averiguar sobre la existencia de especies reportadas para el Valle pero no documentadas con ejemplares.
- V. Revisión de ejemplares de herbario para distinguir y medir diferentes características de las especies. Con la información obtenida se elaboraron claves para géneros y especies, además de las descripciones de cada uno de los taxa encontrados.

Descripción de la Tribu Chlorideae *

Chlorideae Kunth, Mém. Mus. Paris 2: 73 (1815).

Hierbas anuales o perennes, cespitosas, estoloníferas o rizomatosas, hermafroditas, monoicas, dioicas o polígamas; culmos erectos, decumbentes o tendidos; lígulas una hilera de pelos cortos o una membrana, ésta a veces ciliada; inflorescencias de racimos o espigas unilaterales o bilaterales, éstos solitarios, digitados, o bien distribuidos a lo largo del eje principal; espiguillas generalmente comprimidas lateralmente, solitarias o agrupadas en fascículos de 2 ó 3, acomodadas en una o dos hileras en un raquis persistente, con el flósculo (raramente 2 ó más) inferior perfecto y generalmente uno o más reducidos arriba del perfecto (en *Ctenium* además otros reducidos abajo del perfecto), o bien uno o varios flósculos unisexuales (algunas veces uno de éstos reducido, raramente perfecto o vacío); raquilla desarticulándose arriba o abajo de las glumas o persistente en especíes con ramas o fascículos decíduos; lemas membranosas o cartilaginosas, enteras o 2 a 4 lobadas, sin arista o aristadas, 1 a 3 nervadas, los nervios laterales cerca de los márgenes y frecuentemente ciliados; paleas usualmente membranosas, binervadas, el ápice generalmente bidentado y ocasionalmente con dos cortas aristas; lodículas 2; estambres 3 . Distribuidas principalmente en regiones cálidas del mundo. En México está representada por 18 géneros y aproximadamente 88 especies; en el Valle de México existen 9 géneros y 23 especies.

* Referencias:

- Gould, F. W. 1979. A Key to the Genera of Mexican Grasses. Texas Agricultural Experiment Station MP 1422. 46 pp.
Gould, F. W. & R.B. Shaw. 1983. Grass Systematics, ed. 2. Texas A.M. University Press, College Station, Texas. 397 p p.
Hutchinson, J. 1973. The families of Flowering Plants, third edition. Oxford University Press. 211 pp.

CLAVE PARA GENEROS

1. Inflorescencia una espiga de fascículos urceolados y cartilagosos, cada uno con varias espiguillas femeninas.....Buchloe (plantas femeninas)
1. Inflorescencia de una o más espigas o racimos de espiguillas (masculinas, femeninas o bisexuales) solitarias o bien en fascículos, pero entonces libres o solamente fusionadas en la base.
 2. Espiguillas en fascículos de 2 o más, éstos en un racimo o espiga.
 3. Fascículos con dos espiguillas.....Pentarrhaphis
 3. Fascículos con tres espiguillas.
 4. Fascículos pedunculados. éstos torcidos, dando una apariencia unilateral a la inflorescencia; glumas membranosas.....Aegopogon
 4. Fascículos sésiles, inflorescencia claramente bilateral; glumas coriáceas.....Hilaria
 2. Espiguillas solitarias en los nudos de uno o más racimos o espigas densas y unilaterales.
 5. Espigas verticiladas o subverticiladas.
 6. Espiguillas con un flósculo perfecto, normalmente sin flósculos reducidos por arriba; espigas en un verticilo.....Cynodon
 6. Espiguillas con un flósculo perfecto y uno o más reducidos por arriba; espigas en uno o más verticilos a veces subverticiladas y/o con una espiga por arriba del último verticilo.....Chloris

5. Espigas racimosas o solitarias.
 7. Espigas solitarias.
 8. Espiguillas con un flósculo perfecto, sin rudimento Microchloa
 8. Espiguillas con un flósculo perfecto y un rudimento Bouteloua
 7. Espigas 2 a varias (rara vez !) a lo largo del eje principal, cada espiga con una a numerosas espiguillas.
 9. Espiguillas con un flósculo perfecto y 1 ó 3 reducidos (ocasionalmente representados solo por la raquilla) Bouteloua
 9. Espiguillas con flósculos unisexuales, plantas dioicas (rara vez monoicas).
 10. Espiguillas masculinas biflosculares; las femeninas en fascículos urceolados, cartilagosos y parcialmente envueltas por las vainas de las hojas superiores Buchioë
 10. Espiguillas masculinas uniflosculares; las femeninas en espigas semejantes a las masculinas, largamente aristadas, no en fascículos cartilagosos Buchlominus

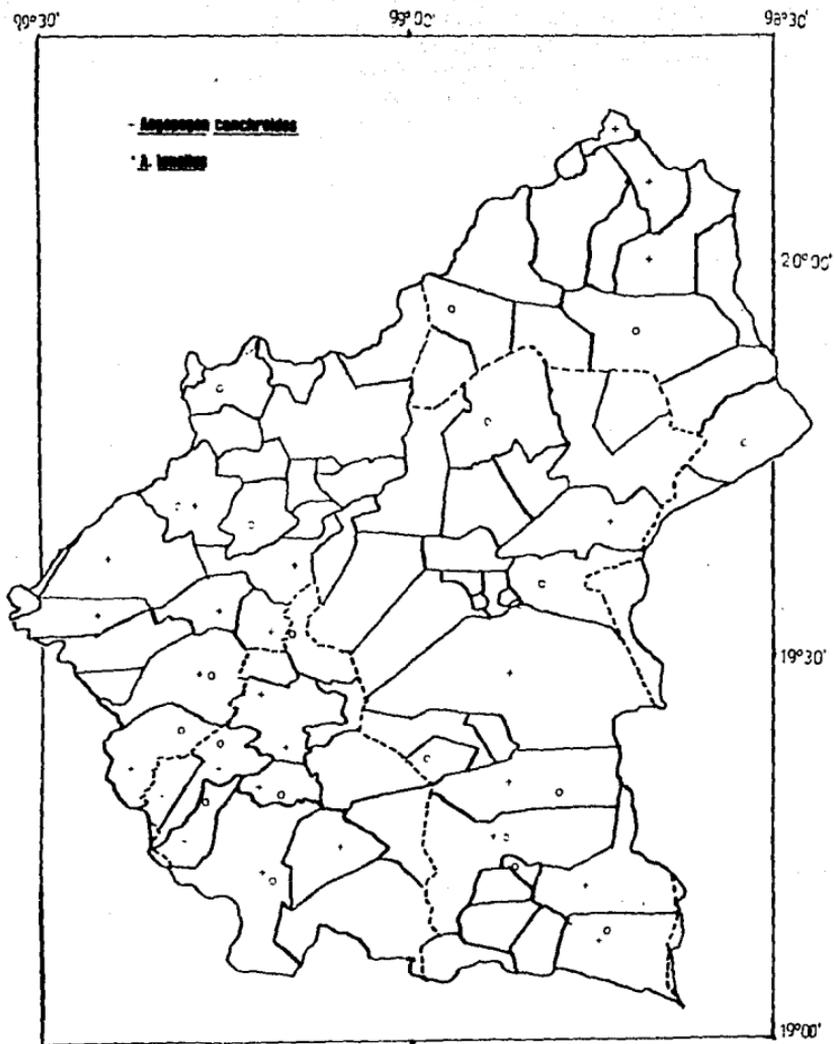


Fig. 2 Distribución de *Aegopogon canchotides* y *A. lanatus*. Nombres en la fig. 1.

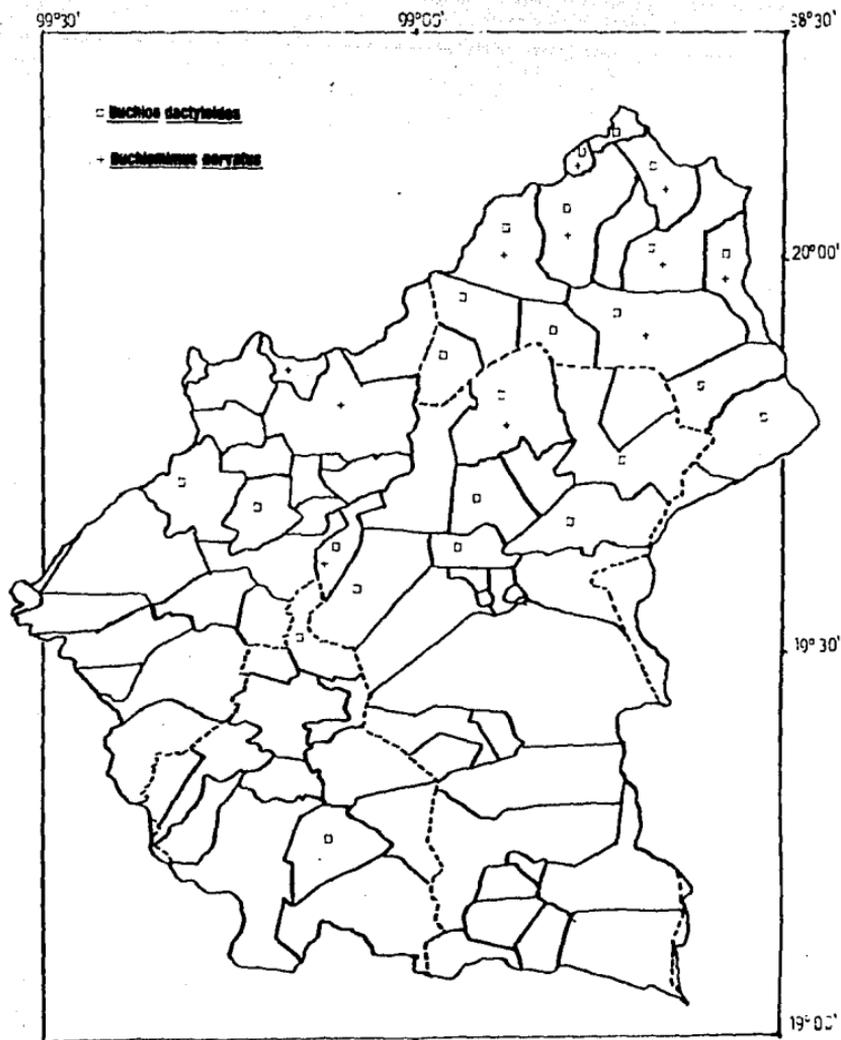


Fig. 3 Distribución de Buchia dactyloides y Buchanania oryzalis. Nombres en la Fig. 1

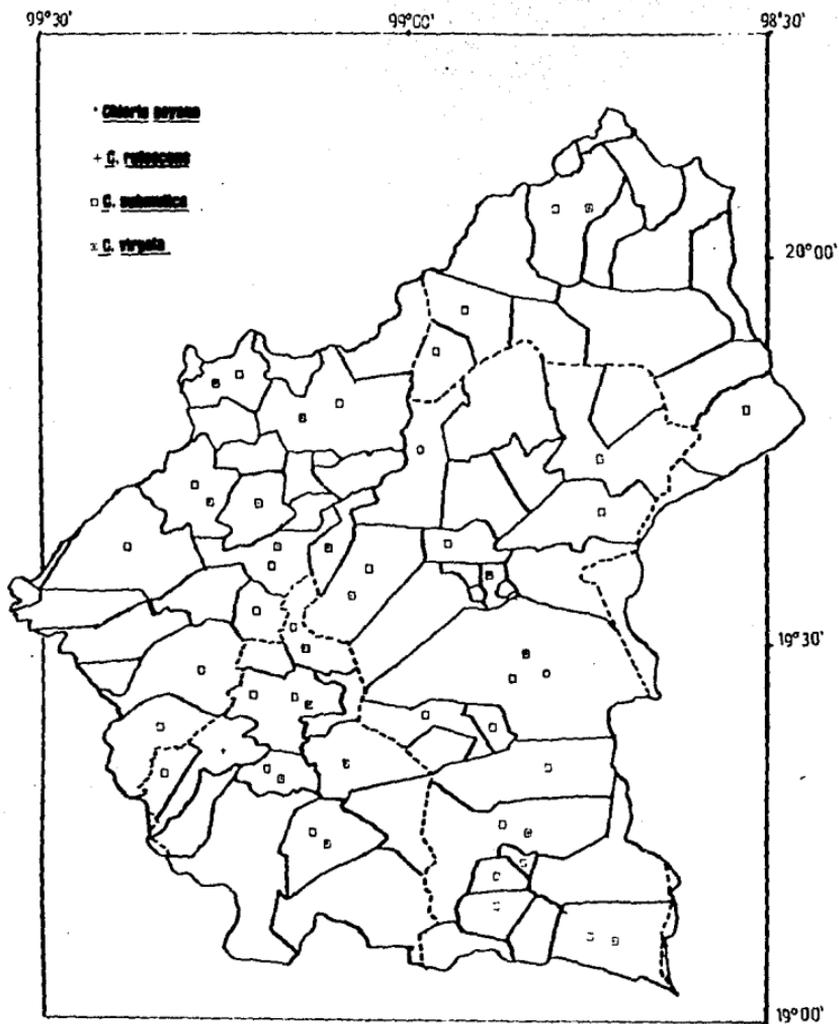


Fig. 4 Distribución de *Chirops cazaro*, *C. rubescens*, *C. submutica* y *C. virgata*. Nombres en la fig. 1.

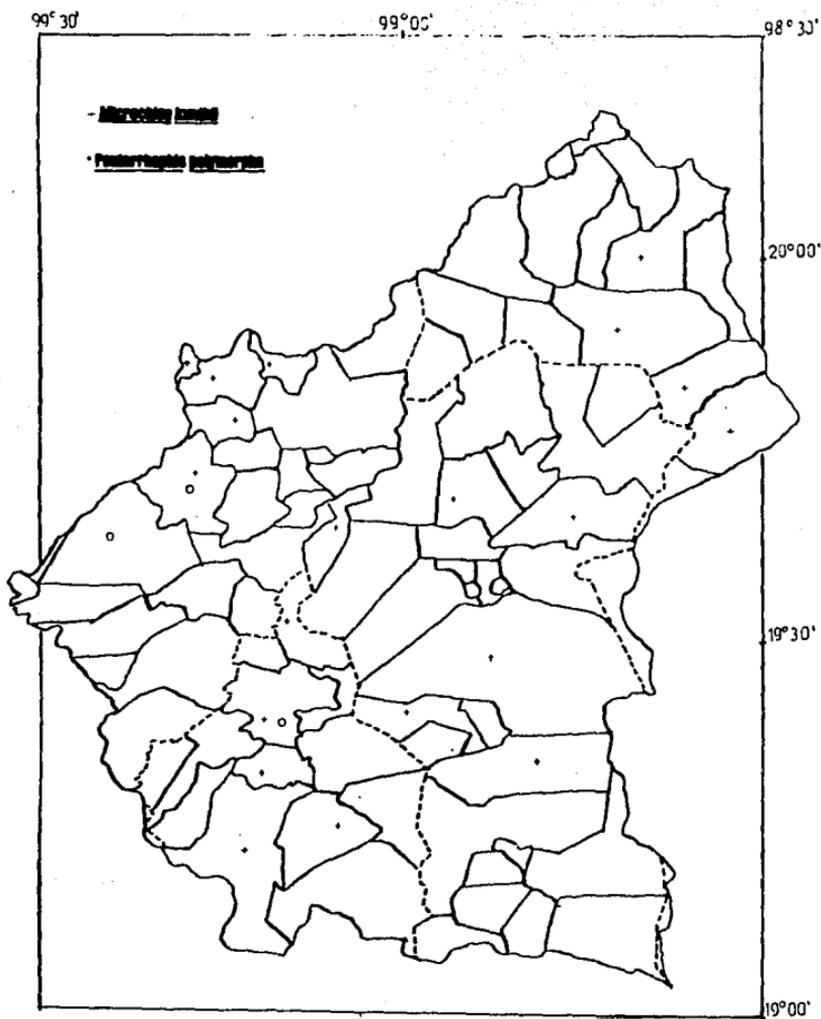


Fig. 6. Distribución de Microcebus kunthi y Pteromalopsis polymorpha. Hombreros en la Fig. 1.

Aegopogon. Humboldt et Bonpland ex Willdenow, Sp. Pl. 4(2): 899 (1806). *

Hierbas anuales o perennes, extendidas, muy ramificadas, los culmos débiles, frágiles, enraizándose en los nudos; hojas planas, cortas y angostas; inflorescencias racimos de ramitas cortas (fascículos) alternantes a ambos lados del eje, torcidas para formar racimos unilaterales, cada ramita con 3 espiguillas, todo éste fascículo decíduo; espiguillas unifloresculares, levemente comprimidas lateralmente, las dos laterales semejantes, pediceladas, masculinas, estériles o bien una de ellas rudimentaria, la central con un pedicelo corto, hermafrodita; glumas membranosas, más cortas que los flósculos, lobuladas u ocasionalmente emarginadas, los ápices aristados, agudos u obtusos; lemas membranosas, trinervadas, aristadas y generalmente 5 lobuladas; paleas binervadas, hialinas, dentadas, mucronadas o aristadas. Género con 3 especies, distribuidas del Suroeste de los Estados Unidos al Norte de Sudamérica. En el Valle de México existen 2 especies.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DE AEGOPOGON

1. Glumas cuneiformes u oblongas, lóbulos agudos, lígulas de 1.5 a 6 mm. de largo.....Aegopogon cenchrroides

1. Glumas obovadas, lóbulos obtusos, lígulas menores de 1.5 mm. de largo.....Aegopogon tenellus

* Referencia:

Beetle, A.A. 1948. The genus Aegopogon. Univ. Wyoming Publ. 13 (2): 17-23.

Aegopogon cenchroides Humboldt et Bonpland ex Willdenow, Sp. Pl. 4(2): 899 (1806).

Aegopogon geminiflorus H.B.K., Nova. Gen. & Sp. 1: 133 (1816).

Aegopogon geminiflorus var. *breviglumis* Scribn., Zoe 4: 386 (1894).

Aegopogon breviglumis (Scribn.) Nash, N. Amer. Flora 17:139 (1912).

Aegopogon cenchroides var. *breviglumis* (Scribn.) Beetle, Univ.

Wyoming Publ. 13: 23 (1948).

Plantas delicadas, amacolladas, perennes; culmos glabros, delgados, hasta 74 cm de largo, algunos decumbentes y enraizando en los nudos, generalmente muy ramificados; vainas más cortas que los entrenudos, glabras o levemente escabrosas hacia el ápice y en los márgenes, éstos hialinos; ligula una membrana laciniada y hialina, de 1.5 a 6 mm de largo; láminas de 1.5 a 10 cm. de largo y 0.8 a 2.2 mm de ancho, escabrosas sobre todo en el haz y los márgenes; inflorescencias generalmente violáceas, el pedúnculo de 4.5 a 22 cm de largo, el raquis de 2.5 a 6 cm de largo, triangular, escabroso, usualmente prolongado arriba del último fascículo; fascículos de 11 a 27, frecuentemente los inferiores más espaciados, de menor tamaño y en ocasiones estériles, los raquis que sostienen los pedicelos de las espiguillas de 0.5 a 2 mm de largo, escabrosos o hispídos, más angostos en la base, la cual generalmente persiste cuando caen los fascículos; pedicelo de la espiguilla central hasta 0.3 mm de largo, rara vez ausente, los de las laterales de 0.5 a 1 mm de largo; espiguillas centrales de (1.6) 2.3 a 4.7 mm de largo excluyendo las aristas, hermafroditas, las glumas generalmente cuneiformes, a veces lanceoladas, de 1.7 a 3.9 mm de largo, uninervadas o a veces con 2 ó 3 nervios, escabrosas en el dorso, sobre todo en el nervio, éste prolongado en una arista escabrosa entre 2 lóbulos agudos, uno o ambos lóbulos aristiformes o aristados, la arista central de 1.5 a 5.3 mm de largo, la lema lanceolada, generalmente escabrosa, con 2 a 5 lóbulos agudos y 3 aristas escabrosas, la central de 4.5 a 13.5 mm de largo, las laterales más cortas, la palea bilobulada, los lóbulos agudos, biaristada; espiguillas laterales subiguales, semejantes a la central pero más pequeñas, hasta rudimentarias, rara vez del mismo tamaño, usualmente masculinas, en ocasiones con un rudimento del ovario y ocasionalmente una o ambas estériles; flósculos con 3 estambres, las anteras de 1 a 2 mm de largo, de color amarillo o naranja, las lodículas truncadas, de 0.25 mm de largo, con la parte superior más ancha; carióspside de 1.6 a 2 mm de largo de color café.

Según Beetle (1983) ésta gramínea es denominada "pajón de Venezuela". Ha sido colectada en los municipios de El Chico, Real del Monte, Epazoyucan, Tepotzotlán, Otumba, Nicolás Romero, Tultitlán, Iturbide, Atizapán Tlal-nepantla, Texcoco, Naucalpan, Huixquilucan, Ixtapaluca, Chalco, Tlalmanalco

y Amecameca; en las delegaciones de Benito Juárez, Miguel Hidalgo, Cuajimalpa, Alvaro Obregón, Coyoacán, Contreras, Tlalpan y Xochimilco. Altitud 2270 a 3230 m. En bosque de Quercus o de coníferas, bosque mesófilo de montaña, matorral xerófilo, pastizal, zonas perturbadas, también como maleza o ruderal. Fuera del Valle se ha colectado en Baja California Sur, Chihuahua, Sinaloa, Durango, San Luis Potosí, Jalisco, Guanajuato, Hidalgo, Veracruz, Colima, Michoacán, Puebla, Tlaxcala, Morelos, Oaxaca y Chiapas; también en Centroamérica, Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú. Según Gándara (1939) es buen forraje y debe propagarse. Sin valor forrajero (Beetle, 1983).

EJEMPLARES EXAMINADOS DEL VALLE DE MEXICO

Estado de Hidalgo:

Municipio El Chico, S. Goona R. s/n (ENCB), J. Rzedowski 25330 (ENCB); Municipio Epazoyucan, J. Rzedowski 31112 (ENCB); Municipio Real del Monte, J. Rzedowski 18197 (ENCB), A. Ma. Hdez. S. 238 (CHAPA, ENCB).

Estado de México:

Municipio de Amecameca, E. Matuda 25726 (MEXU), L. Gómez N. II-39 (ENCB, CHAPA); Municipio Atizapán, D. L. Lurch 74 (ENCB), L. S. Rodríguez J. 69 (ENCB); Municipio Chalco, L. Hillario 67 (ENCB, INIF), G. Garrido R. 36 (ENCB, CHAPA), Cabrera C. s/n (ENCB); Municipio Huixquilucan, M. Vázquez 57 (ENCB) A. García L. 350 (ENCB), L. S. Rodríguez J. 57 a (ENCB), A. Díaz O. 438 (CHAPA); Municipio Iturbide, J. C. López V. 52 (ENCB); Municipio Ixtapaluca, K. Roe et al 1445 (ENCB, MEXU), R. Yega A. 509 (CHAPA), S. D. Koch 767 (CHAPA); Municipio Neaucalpan, J. López M. 161 (CHAPA, ENCB); Municipio Otumba, M. Castilla y D. Tejero 1192 (ENCB); Municipio Tepetzotlán, P. Rodríguez M. 28 (MEXU, ENCB, CHAPA), J. Rzedowski 29919 (ENCB, CHAPA); Municipio Texcoco, E. García M. s/n (CHAPA), S. Ochoa- M. González 1582 (ENCB), M. T. Pulido S. 275 (ENCB, CHAPA), Ibid 213 (CHAPA); Municipio Tlalmoncalco, A. Trillos s/n (ENCB); Municipio Tlalnepantla, G. Rodríguez H. 86 (ENCB); Municipio Tultitlán, D. Ascencio A. 64 (CHAPA); Municipio Villa Nicolás Romero, Lagunes 97 (ENCB), F. J. Magallón B. 1411 (ENCB, MEXU, CHAPA), H. Arroyo F. s/n (ENCB), A. Pineda R. 387 (MEXU, ENCB), L. Luna M. s/n (CHAPA ENCB), A. Hernández G. 148 (ENCB), M. Medina 46 (ENCB).

Distrito Federal:

Delegación Alvaro Obregón, A. Díez O. 455 (CHAPA); Delegación Benito Juárez, E. Lyonnét 1962 (MEXU); Delegación Coyoacán, E. Matuda 19477 (MEXU), J. Rzedowski 2013, 19303 (MEXU), Ibid 966, 1975 (ENCB), P. Dévillo 3 (MEXU), L. Pacheco & P. Dévillo 50 (MEXU), Beños L. 47 (ENCB), E. R. Sohns 195 (CHAPA); Delegación Cuajimalpa, González R. 98 (ENCB, CHAPA), L. Schulz R. 100 (ENCB, CHAPA), A. Segúlvado M. 21 (ENCB); Delegación Magdalena Contreras, R. Ma. Soldado A. 95 (ENCB), M. E. Rodríguez C. s/n (ENCB), J. L. Castro O. 12 (CHAPA), S. Carrillo P. 91 (ENCB, CHAPA), E. P. Huerta H. s/n (ENCB); Delegación Miguel Hidalgo, J. Tirado L. s/n (ENCB), L. Huerto M. s/n (CHAPA, ENCB); Delegación Tlalpan, B. Kohlmann 94

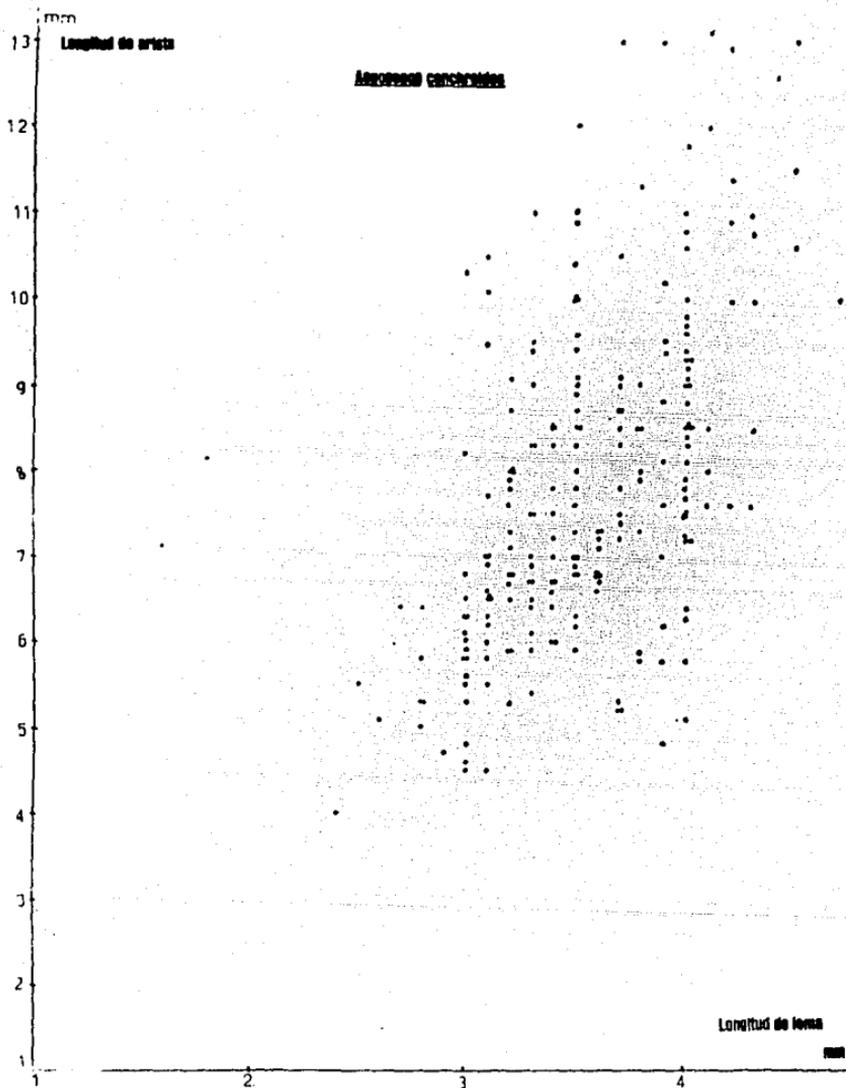


Fig. 7 Gráfica de dispersión de *Anacropus conchroides* 21

(ENCB), Rodríguez Y. s/n (ENCB), N. Herrera C. 115 (ENCB); Delegación Xochimilco, M. Cruz R. 100 (ENCB).

Observación:

Según Beetle (1983), ésta especie está constituida por dos variedades: Aegopogon cenchroides var. cenchróides y A. cenchroides var. breviglumis, para lo cual toma en cuenta la longitud de espiguillas fértiles y aristas. Otro estudio que comparte lo anterior es el de Türpe (1973), en el que se analizan características histológicas de la hoja en las especies de éste género. En el presente estudio no se incluyen variedades, en virtud de que al efectuar las medidas de aproximadamente 200 ejemplares, se encontró gran variabilidad en la longitud de la espiguilla fértil y la arista mayor de la misma, medidas que en muchos casos no coinciden con lo planteado por Beetle (1983); de ésta forma se obtuvo una longitud de la espiguilla fértil comprendida entre 1.6 y 4.7 mm y para la arista entre 4.5 y 13.5 mm; comparando ésto con lo determinado por Beetle: longitud de la espiguilla de 3 a 4 mm y la arista no mayor que el doble del largo de la espiguilla (en la variedad cenchróides) o bien 2.5 a 3 mm de largo de la espiguilla y aristas 3 a 4 veces más largas que el tamaño de la espiguilla (en la variedad breviglumis), se pudo determinar que en el caso de que se consideraran variedades, en el Valle existiría únicamente la variedad cenchróides, más un gran número de ejemplares, los cuales no pertenecerían ni a una ni a otra variedad. Además aunque ésta clasificación es apoyada por el estudio anatómico-foliar de Türpe (1973), en éste se reporta la consulta de escasos ejemplares.

Por otro lado, se realizó una gráfica de dispersión con las medidas de longitud de la lema fértil (ésta corresponde con la medida de la espiguilla fértil) y la longitud de la arista correspondiente, con la idea de distinguir afinidades o una posible agrupación de las mismas, lo cual indicaría que efectivamente tienden a diferenciarse las variedades. Sin embargo en la gráfica se observa un rango de medidas continuo, no hay unidades discretas. Por tal motivo se recomienda un estudio posterior para confirmar la existencia o no de las variedades, así como su presencia o ausencia en el Valle.

Aegopogon tenellus (De Candolle) Trinius, Gram. Unifl. 164 (1824).

Aegopogon unisetus (Lag.) R & S., Syst. Veg. 2:805 (1817).

Aegopogon geminiflorus Fourn. Mex. Pl. Gram. 71 (1881). Non *A. geminiflorus* H. B. K.

Aegopogon tenellus var. *abortivus* (Fourn.) Beetle Univ. Wyoming Publ. 13:19 (1948).

Hierbas cespitosas de duración indefinida, de 8.5 a 40 cm de altura; culmos delicados, cilíndricos, glabros, erectos, muy ramificados, con algunas ramas geniculadas y enraizando en los nudos; hojas cortas, cuando secas, algunas enrolladas; vainas más cortas que los entrenudos, estriadas, los márgenes hialinos, glabras o levemente ciliadas en la parte superior; lígulas de 0.7 a 1.3 mm de largo, membranosas y laciniadas; láminas hasta 4.6 cm de largo por 0.9 a 2 mm de ancho, escabrosas sobre todo en el haz y detrás de la lígula, generalmente ciliadas; pedúnculo de 4 a 10 cm de largo; raquis de 3 a 9 cm de largo, triangular, recto escabroso; fascículos de 19 a 45 por inflorescencia, los raquíes que sostienen los pedicelos de las espiguillas de 0.2 a 1 mm de largo, más angostos en la base, pedicelos de las espiguillas hispidos o escabrosos, parcialmente fusionados en la base, en las laterales de 0.5 a 1.4 mm de largo, en la central de 0.2 a 0.9 mm de largo, espiguilla central hermafrodita, las glumas de 1.4 a 2.5 mm de largo por 0.6 a 0.9 mm de ancho, uninervadas, escabrosas, ciliadas en los nervios, flabeladas, con 2 lóbulos obtusos, mucronadas, el mucrón de 0.1 a 0.9 mm de largo, las lemas de 2 a 3.5 mm de largo por 0.8 a 1.2 mm de ancho, lanceoladas, con una arista o mucrón de 0.4 a 8.2 mm de largo, bilobuladas, los lóbulos obtusos o agudos, las paleas generalmente más cortas que las lemas, los ápices bidentados u obtusos, cortamente mucronados o sin mucrón, espiguillas laterales subiguales, semejantes a la central pero de menor tamaño o bien rudimentarias, usualmente estériles, ocasionalmente masculinas; flósculos con 3 estambres, las anteras de 0.4 a 0.6 mm de largo, de color naranja o amarillo pálido; cariopside de 0.9 a 1.5 mm de largo, de color miel.

Comúnmente es llamado "pajón de río" (Beetle, 1983). En Tlaxcala se le denomina "barba de chivo" y en San Luis Potosí "zacate liebrero". Se encuentra en los municipios de Tolcayuca, Zempoala, Huehuetoca, Temascalapa, Tepeapulco, Tepetzotlán, Cuautitlán, Tepetlaoxtoc, Naucalpan, Huixquilucan, La Paz, Ixtapaluca, Chalco, Cocotitlán y Amecameca, en las delegaciones de Gustavo A. Madero, Alvaro Obregón, Coyoacán, Contreras y Tlalpan. Altitud 2250 a 2700 m. En bosque de Quercus, matorrales y en lugares perturbados como zonas de reforestación y cultivos. Fuera del Valle se conoce en Chihuahua, Sinaloa, Durango, Aguascalientes, San Luis Potosí, Jalisco, Hidalgo, Veracruz, Michoacán, Puebla, Tlaxcala, Morelos, Oaxaca, Chiapas; Arizona,

Guatemala y Panamá. Gándara (1939) menciona que es propio para chivos y borregos. No tiene valor forrajero (Beetle, 1983).

EJEMPLARES EXAMINADOS DEL VALLE DE MEXICO

Estado de Hidalgo:

Municipio Tepeapulco, A. Ventura A. 296 (ENCB, CHAPA), A. Díaz O. 380, 439, 440, 446, 447 (CHAPA); Municipio Toluca, D. Flores M. 104 (ENCB, INIF, CHAPA, MEXU); Municipio Zempoala, J. Rzedowski 31185. (ENCB).

Estado de México:

Municipio Amecameca, R. Olvera R. 79 (ENCB); Municipio Cocotlán, J. Elías 459, 558. (ENCB), A. Díaz O. 398, 400, 403, 404, 405, 406(CHAPA); Municipio Cuautlán, F. Giovanini R. s/n (ENCB); Municipio Chalco, S. Sánchez S. 47 (ENCB, CHAPA); Municipio Huehuetoca, Ma. E. Ordorica 87 (ENCB), Romero-Rolas 1796 (ENCB); Municipio Huixquilucan, M. de S. J. León 126 (ENCB) A. Díaz O. 449, 450 (CHAPA); Municipio Ixtapaluca, B. E. Martínez C. 22. (ENCB); Municipio Neucalpan, O. Ilie 141 (CHAPA); Municipio La Paz, M. Villegas 480. (ENCB); Municipio Temascalapa, M. Castilla y D. Tejero 754, 764. (ENCB); Municipio Tepetlaxotoc, A. Jaimes B. 13 (CHAPA); Municipio Tepetztlán, F. Espinosa Ch. 90 (ENCB), J. Rzedowski 29918 (ENCB), P. Jacquemin 1149. (ENCB), E. Aguilar M. 44 (ENCB).

Distrito Federal:

Delegación Álvaro Obregón, A. Díaz O. 453, 456 (CHAPA); Delegación Coyocacán, E. R. Sohns, J. Rzedowski 175 (CHAPA), E. Matuda 26662 (CODAGEM), S. Hernández B. s/n (ENCB), J. Rzedowski 1956 (CHAPA), Ibid 1994 (MEXU); Delegación Gustavo A. Madero, M. Bopp O. s/n (ENCB); Delegación Magdalena Contreras, J. Rzedowski 1976 (ENCB, INIF); Delegación Tlalpan, C. O. Pringle 9582. (CHAPA, MEXU).

Observación:

Al igual que en Aegopogon cenchroides, ésta especie se reporta como conformada por dos variedades: A. tenellus var. tenellus y A. tenellus var. abortivus (Beetle, 1983; Türpe, 1973), sin embargo las variedades referidas no se tomaron en cuenta en la presente revisión. En éste caso el carácter para su separación lo constituía la presencia de arista o la reducción o ausencia de la misma. Al respecto se observaron los dos tipos de ejemplares (en aproximadamente 37 muestras) y la longitud de la arista (o mucrón) se presentó desde 0.4 hasta 8.2 mm de largo, con una discontinuidad entre 1 y 3 mm, como lo muestra la gráfica de dispersión, lo cual es posible que resulte de la influencia de uno o varios genes o bien que efectivamente en ésta especie existan ya las dos variedades bien definidas. Además, el estudio de la anatomía foliar (Türpe, 1973), reporta la consulta de pocos ejemplares. De la misma forma que en la especie anterior, se recomienda la implementación de otro tipo de estudios, los cuales determinen la validez de las variedades de ésta especie en el Valle de México.

Aspogon lanellus

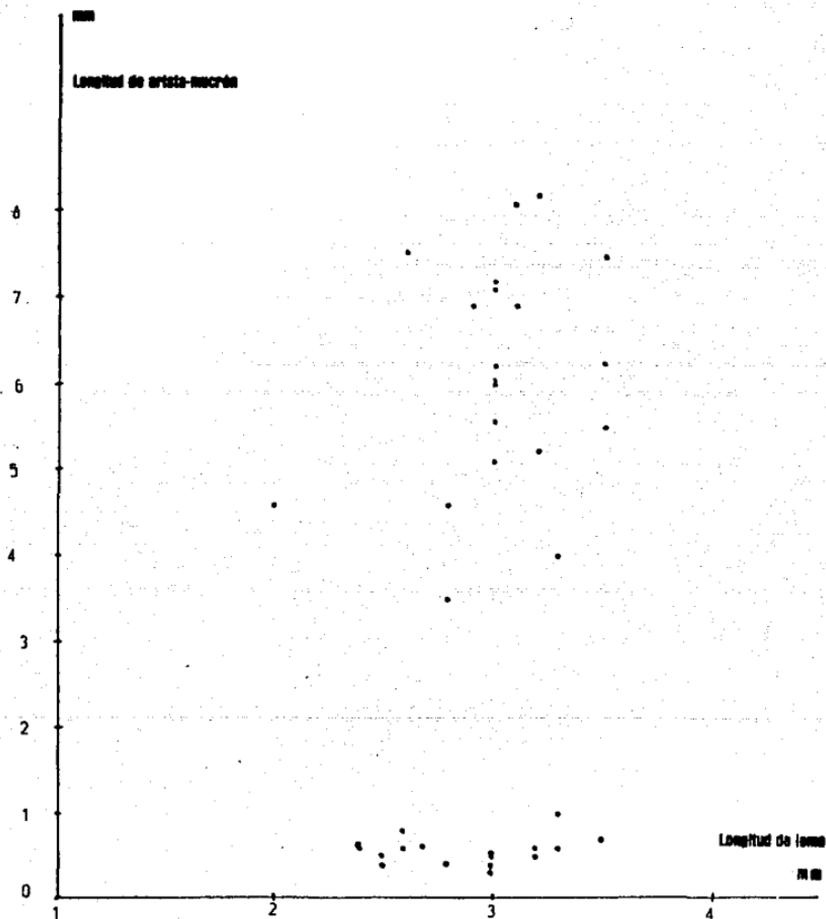


Fig. 6 Gráfica de dispersión de Aspogon lanellus

Buchloë Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 1:432 (1859) (nom. cons.)

Hierbas perennes, cespitosas, estoloníferas, dioicas, rara vez monoicas; ligula una hilera de pelos; inflorescencia estaminada un racimo de (1) 2 ó 3 ramas espagadas a ambos lados del eje principal; espiguillas estaminadas imbricadas, en 2 hileras alternantes a lo largo del lado inferior del raquis, con 2 (3) flósculos semejantes, ligeramente comprimidas lateralmente, las glumas ligeramente más cortas que los flósculos, las lemas membranosas, trinervadas y trifidas; inflorescencia pistilada un racimo de 2 a 4 fascículos urceolados (a veces algo oblicuos o cilíndricos), duros, deciduos, y dentados o lobulados en el ápice, los fascículos, junto con el pedúnculo corto, envueltos parcialmente por unas vainas ensanchadas de lámina reducida, cada fascículo generalmente con varias espiguillas, a veces con una y restos o rudimentos de otras; espiguillas pistiladas unifloresculares, la primera gluma membranosa, la segunda casi envolviendo la espiguilla, dura, con 3 dientes, fusionada en la base con el raquis y los márgenes de otras segundas glumas, la lema menos rígida que la segunda gluma, trifida con márgenes membranosos y 3 nervios poco visibles. Género monoespecífico que se distribuye desde Montana en los Estados Unidos hasta el centro de México.

Buchloë dactyloides (Nutt.) Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 1:432 (1859).

Bulbilis dactyloides (Nutt.) Raf. ex Kuntze, Rev. Gen. 763 (1891).

Hierbas formadoras de césped con macollos de 3.5 a 16 (20) cm de altura; estolones con entrenudos de 1 a 4.5 cm de largo; vainas foliares hasta 2.5 cm de largo, abiertas, estriadas, redondeadas del dorso, glabras o a veces pilosas en los márgenes superiores, las inferiores imbricadas; ligula de pelos de 0.3 a 0.6 mm de largo, ocasionalmente más largos en los extremos; láminas planas, de 1.5 a 7 cm de largo (en las plantas femeninas hasta 13 cm) por 0.7 a 1.8 (2.5) mm de ancho, con ápices atenuados, ocasionalmente rizadas, escabrosas en ambas superficies y en los márgenes y generalmente con pelos papilosos hacia la base en los márgenes, a veces también en el haz y en el envés, sobre todo en las plantas femeninas; inflorescencia estaminada elevada arriba del follaje, el pedúnculo de 2.0 a 6.0 cm de largo, el eje principal aplanado, de 2.5 a 6.5 (10) mm de largo por 0.2 mm de ancho, las ramas rectas, sin espiguillas en la base y pubescentes en su inserción, el raquis de 2.5 a 6 mm de largo por 0.3 a 0.4 mm de ancho, aplanado, escabroso y prolongado arriba de la última espiguilla; espiguillas masculinas de 3.7 a

5.2 mm de largo, cortamente pediceladas, raramente deciduas y desprendiéndose arriba de las glumas; glumas membranosas, la primera de 1.5 a 2.7 mm de largo por 0.5 a 1 mm de ancho, ovadolanceolada, uninervada, en ocasiones asimétrica, el ápice agudo, la segunda mayor que la primera, a veces doblada asimétricamente, de 2 a 4 mm de largo por 1 a 1.6 mm de ancho, ovada, uninervada, en ocasiones el nervio extendiéndose en una corta arista; flósculos de color verde pálido casi transparentes, el primero igual al segundo o un poco mayor, las lemas de 3 a 4.8 mm de largo por 1.6 a 2.4 mm de ancho, los ápices agudos y mucronados, las paleas iguales o ligeramente más cortas que las lemas (rara vez más largas); flósculos con 3 estambres, los filamentos cortos y anteras grandes, de 1.4 a 3.5 mm de largo, de color naranja brillante, las lodículas 2, obtriangulares, de 0.3 mm de largo por 0.4 mm de ancho en la parte superior, a veces emarginadas; inflorescencia pistilada oculta parcialmente entre vainas anchas de márgenes membranosos y lámina reducida, el pedúnculo muy corto, el eje principal aplanado, del cual se originan irregularmente los fascículos, éstos de 6 a 7 mm de largo (los superiores usualmente más cortos), de color crema, pubescentes especialmente en la base o glabros, y con dientes o lóbulos aplanados, escabrosos y generalmente de color verde pálido en el interior, cada fascículo de varias espiguillas parcialmente fusionadas con el raquis; primera gluma parcialmente envuelta por la segunda, de 0.8 a 4 mm de largo por 0.4 a 2.3 mm de ancho, ovada, uninervada (a veces sin nervio), con el nervio y los márgenes cillados, el ápice acuminado o aristado; segunda gluma cartilaginosa, envolviendo a las demás partes de la espiguilla, con nervios inconspicuos, el lóbulo central de 2.3 a 2.9 mm de largo, los laterales más cortos; flósculos dorsalmente comprimidos, la lema levemente coriácea, lustrosa, oblonga, de 4 a 5.3 mm de largo por 2 a 2.7 mm de ancho, el lóbulo central de 1.5 a 2 mm de largo, los márgenes superiores sobrepuestos, la palea de 3.5 a 4.4 mm de largo, membranosa, angosta hacia el ápice, el cual termina en 2 dientes cortos; cariopside de 1.7 a 2 mm de largo por 0.5 a 1.6 mm de ancho, de color café claro, ovoide en vista dorsal y plano-convexo en vista lateral.

Llamado "zacate chino" (Hernández 1959). Existen colectas de los municipios de El Chico, Tlaxiaca, Zapotlán, Pachuca, Real del Monte, Epazoyucan, Singuilucan, Tolcayuca, Tezontepec, Zempoala, Tizayuca, Temascalapa, Axapusco, Tlanalapan, Tepeapulco, Tepotzotlán, Cuautitlán, Teotihuacán, Otumba, Coacalco, Ecatepec y Acolman; en las delegaciones Gustavo A. Madero y Xochimilco. Altitud 2250 a 2900 m. En matorral xerófilo, pastizal y áreas de disturbio. Fuera del Valle se ha colectado en Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Aguascalientes, Jalisco, Guanajuato, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala, Morelos; norte y sur de Dakota, Nebraska, Iowa, Colorado, Kansas y Texas. Es

indicador de pastoreo moderado o excesivo (Hernández, 1959). El pastizal de Buchloë dactyloides es de los que ocupan menor extensión dentro del Valle, también es el menos conspicuo de los del Valle y es el que presenta mayor heterogeneidad en cuanto a su fisonomía y composición (Cruz, 1969). Se encuentra con mayor frecuencia en los pastizales con fuerte pastoreo, en la parte meridional de la zona ganadera del norte (Zacatecas, Aguascalientes, San Luis Potosí y noroeste de Guanajuato). Es altamente apetecible por todas las clases de ganado, provee forraje de buena calidad durante el invierno y a principios de primavera (Sierra, 1961).

EJEMPLARES EXAMINADOS DEL VALLE DE MEXICO

Estado de Hidalgo:

Municipio El Chico, J. L. Megafie 231 (ENCB); Municipio Epazoyucan, M. Medina C. 2191 (CHAPA, ENCB), O. Dávila V. s/n (ENCB); Municipio Pachuca, R. Fernández N. 745 (ENCB), J. López O. 70 (ENCB), J. R. Reeder & C. O. Reeder 6408, 6403 (ENCB); Municipio Real del Monte, L. González Q. 258 (ENCB); Municipio Singuilucan, J. Rzedowski 18790 (ENCB); Municipio Tepeapulco, A. Díaz O. 383, 442, 443 (CHAPA), J. Rzedowski 16994, 16959 (ENCB); Municipio Tezontepec, J. Rzedowski 16719 (ENCB); Municipio Tizayuca, J. R. Reeder et al. 1605 (ENCB); Municipio Tlanalapan, A. Díaz O. 422 (CHAPA), J. Centú s/n (CHAPA); Municipio Tlaxiaca, J. Rzedowski 36958 (MEXU, ENCB); Municipio Toluca, R. Cruz C. 2513 (CHAPA, ENCB); Municipio Zapotlán, R. Cruz C. 1803, 1804 (ENCB); Municipio Zempoala, R. Hernández M. 3267 (MEXU, ENCB), ibid 4825 (MEXU), S.D. Koch 77182 (MEXU, CHAPA, ENCB), A. Venturra A. 1492 (MEXU, CHAPA, ENCB).

Estado de México:

Municipio Acolman, J. Rzedowski 20210 (MEXU, CHAPA), ibid 20211 (ENCB); Municipio Axapusco, S. D. Koch 77165 (MEXU, CHAPA, ENCB, INIF); Municipio Coacalco, E. González R. 164 (CHAPA, ENCB), R. Cruz C. 2425, 950 (ENCB); Municipio Cuautitlán, F. Medellín L. 131 (ENCB); Municipio Ecatepec, S. Moreno O. 293 (CHAPA, ENCB); Municipio Otumba, R. Cruz C. 258 (CHAPA, ENCB), M. Castilla y D. Tejero 498 (ENCB); Municipio Temascalapa, F. J. Espinosa 789 (MEXU, ENCB); ibid 791 (MEXU), S. D. Koch 75255 (CHAPA); Municipio Teotihuacán, J. Vera S. 2199 (CHAPA), R. Castañeda y N. Becerra s/n (CHAPA), R. Cruz C. 295 (ENCB); Municipio Tepetzotlán, R. Cruz C. 2500 (ENCB, CHAPA), ibid 2499 (ENCB).

Distrito Federal:

Delegación Gustavo A. Madero, F. Gallegos H. 50 (MEXU); Delegación Xochimilco, J. L. López O. s/n (ENCB)

Observación:

Swallen y Hernández (1961) señalan que los fascículos urceolados, incluyen varias espiguillas. En éste caso se distinguió una espiguilla completa y

otras estructuras accesorias de las cuales no se comprobó que fueran "segundas glumas" (Swallen y Hernández, 1961).

Buchlomimus J. R. Reeder, C. G. Reeder et Rzedowski, Brittonia 17: 29 (1965). *

Hierbas perennes, dioicas, estoloníferas; culmos de las plantas masculinas generalmente erectos, los de las femeninas postrados; hojas principalmente basales; inflorescencias de 3, a veces 2, rara vez 1, racimos pectinados, éstos distribuidos a ambos lados del eje principal, rectos o ligeramente curvados, los pistilados largamente aristados y caedizos en la madurez, los estaminados persistentes, sin aristas o bien con unas aristas sobresaliendo de algunos flósculos; espiguillas con el flósculo inferior fértil y uno o varios rudimentos por arriba, cortamente pediceladas, levemente comprimidas dorsalmente, alternando en 2 hileras en un solo lado del raquis, casi perpendiculares al mismo y generalmente persistentes; las pistiladas con la primera gluma angosta, acuminada y uninervada, más corta que la segunda gluma, ésta más corta que la lema, acuminada, con 3 a 5 nervios, la lema inferior trinervada y con tres cortas aristas, la palea binervada, cortamente biaristada, rudimentos 3 a 5, largamente triaristados; espiguillas estaminadas con la primeraa gluma uninervada, más corta que la segunda gluma, ésta igual o ligeramente más corta que la lema, rara vez más grande, con 1 a 3 nervios, la lema trinervada, con tres cortas aristas, la palea más corta que la lema, binervada, biaristada, flósculos con 3 estambres, pistilo ausente o abortivo, el rudimento generalmente triaristado. Género monoespecífico, endémico de México.

* Referencia.

Reeder, J.R., C. G. Reeder & J. Rzedowski. 1965. Notes on Mexican Grasses III. Buchlomimus, another dioecious genus. Brittonia 17: 26-33

Buchlomimus nervatus (Swallen) Reeder, Reeder et Rzedowski, Brittonia
17: 26-33 (1965).
Bouteloua nervata Swallen, N. Amer. Flora 17: 626 (1939).

Hierbas perennes, cespitosas, hasta 20 cm de altura, estolones con entrenudos de 4 a 7.5 cm de largo, levemente arqueados y ligeramente comprimidos; vainas foliares hasta 3.5 cm de largo, más largas que los entrenudos, estriadas, redondeadas en el dorso, los márgenes membranosos, generalmente las de las innovaciones densamente villosas, las de los culmos menos, las inferiores más anchas y más largas que las láminas; lígula una fila de pelos de 0.3 a 0.8 mm de largo, usualmente con pelos más largos en los extremos; láminas hasta 8 cm de largo y 2.5 mm de ancho, planas o involutas, las de las innovaciones abundantemente pilosas, las de los culmos poco pilosas o glabras excepto cerca de la base, los pelos papilosos, escabrosas en ambas superficies y los márgenes; inflorescencias estaminadas erectas, elevadas, el pedúnculo de 4 a 7.5 cm de largo, los racimos 2 ó 3, rara vez 1, sin espiguillas en la base, ésta pubescente, los raquis de 6.5 a 14 mm de largo por 0.4 a 0.7 mm de ancho, aplanados, ondulados y pilosos en los márgenes, prolongados arriba de la última espiguilla, las espiguillas de 5.5 a 6.3 mm de largo, escasamente villosas en la base, las glumas membranosas, la primera de 3.3 a 4 mm de largo por 0.8 a 1 mm de ancho, lanceolada, atenuada, el ápice subulado, escabrosa en el dorso, escasamente villosa en la base, la segunda de 5 a 5.5 mm de largo por 1.5 a 2 mm de ancho, 1 a 3-nervada, lanceolada, el ápice gradualmente agudo, levemente villosa en la base y entre los nervios, márgenes hialinos, la lema de 5.2 a 6.2 mm de largo por 2 a 2.2 mm de ancho, lanceolada, cortamente triaristada, glabra, levemente cartilaginosa, los márgenes hialinos; palea de 4.9 a 5.9 mm de largo por 1.6 a 2 mm de ancho, el ápice acuminado o con 2 cortas aristas, glabra, más delgada que la lema, las anteras de 2.7 a 3.9 mm de largo, de color naranja brillante; gineceo ausente o rudimentario, las lodículas 2, obtriangulares, de 0.5 mm de largo, emarginadas y levemente truncadas, el flósculo reducido usualmente constituido por 3 aristas escabrosas, de 2.5 a 13.4 mm de largo, la central es la más larga, amarillentas, rojizas o violáceas; inflorescencias pistiladas procumbentes, el pedúnculo de 1.6 a 5.3 cm de largo, racimos 2 ó 3 raramente 1, sin espiguillas en la base, ésta pubescente, los raquis de 6 a 10 mm de largo por 0.5 mm de ancho, aplanados, ondulados y pilosos en los márgenes, prolongados después de la última espiguilla; espiguillas de 14.5 a 22.5 mm de largo, incluyendo las aristas, villosas en la base; glumas membranosas, la primera de 3.3 a 4.9 mm de largo por 0.6 mm de ancho, lanceolada y atenuada, el nervio y el dorso escabrosos, la segunda de 7.3 a 8 mm de largo por 1.4 a 1.7 mm de ancho, generalmente mucronada, villosa en la base, con 3 a 5 nervios; lemma de 8.2 a 10.5 mm de largo incluyendo las aristas por 1.2

a 2.5 mm de ancho, algo cartilaginosa, los márgenes hialinos; palea de 6.4 a 7.8 mm de largo, glabra, semejante en consistencia a la lema; cariósipide de 3 a 3.5 mm de largo, de color café; flósculos rudimentarios 3, las aristas de 7 a 22 mm de largo, frecuentemente la central es la más larga, escabrosas, amarillentas o rojizas.

Se ha colectado en los municipios de Tlaxiaca, Zapotlán, Pachuca, Real del Monte, Epazoyucan, Singuilucan, Zempoala, Tequixquiac, Zumpango, Temascalapa y Coacalco. Altitud 2300 a 2750 m. En bosque de Pinus matorral de Opuntia-Zaluzania y pastizal de Hilaria-Buchloë. No se han visto ejemplares fuera del Valle. Puede ser pastoreada.

EJEMPLARES EXAMINADOS DEL VALLE DE MEXICO

Estado de Hidalgo:

Municipio Epazoyucan, J. Rzedowski 17115 (MEXU, ENCB), ibid 17162 (ENCB); Municipio Pachuca, J. R. Reeder & C.G. Reeder 7001 (ENCB); Municipio Real del Monte, J. Rzedowski 20610 (ENCB); Municipio Singuilucan, J. Rzedowski 18790 (MEXU, ENCB), ibid 17238 (ENCB); Municipio Tlaxiaca, J. Rzedowski 36944 (ENCB); Municipio Zapotlán, R. Cruz C. 1801 (INIF, ENCB), ibid 1802 (ENCB); Municipio Zempoala, J. Rzedowski 31182 (MEXU, ENCB, CHAPA), ibid 31183 (ENCB, CHAPA), S.D. Koch 77171 (MEXU, ENCB, CHAPA).

Estado de México:

Municipio Coacalco, R. Cruz C. 2424 (ENCB, CHAPA); Municipio Temascalapa, M. Castilla y D. Tetero 738 (ENCB), A. Diaz O. 466, 475 (CHAPA); Municipio Tequixquiac, J. Rzedowski 25818, 25817 (ENCB), R. Cruz C. 1000, 1001 (ENCB); Municipio Zumpango, A. Pineda R. 284 (MEXU, INIF).

Chloris O. Swartz, Prodr. 1: 25 (1788). *

Plantas herbáceas, anuales o perennes, amacolladas, estoloníferas o rizomatosas; vainas foliares inferiores generalmente fuertemente aquilladas y comprimidas lateralmente, abiertas; láminas planas o dobladas, anchas o angostas; inflorescencia de 2 a varias espigas unilaterales, acomodadas en uno o varios verticilos, en ocasiones con una o varias ramas adicionales por

* REFERENCIA:

Anderson, D. E. 1974. Taxonomy of the genus Chloris. Brigham Young Univ. Sci. Bull. 19(2): 133 p.p.

arriba o abajo, o bien, todas distribuidas a lo largo del eje principal; espiguillas casi sésiles, dispuestas en 2 hileras alternantes a lo largo de uno o dos lados de un raquis generalmente de contorno triquetro, con el flósculo (raramente 2) inferior perfecto y uno o varios reducidos, éstos masculinos o vacíos y formando un rudimento lateralmente comprimido, la desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos; glumas más cortas que el flósculo inferior, uninervadas, membranosas, acuminadas; lemas trinervadas, generalmente con una arista subterminal ocasionalmente con 3 ó a veces sin aristas, glabras o villosas. Género con 56 especies, distribuidas en regiones cálidas y templadas del mundo. En el Valle de México existen 4 especies.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DE CHLORIS

1. Lema del flósculo perfecto sin arista, a veces con un mucrón de menos de 1 mm.....Chloris submutica
1. Lema del flósculo perfecto con una arista de más de 1.5 mm. de largo.
 2. Lema fértil lateralmente surcada entre los nervios laterales y el central, los márgenes superiores con pelos ascendentes o divergentes de 1.5 a 3 mm de largo.....Chloris virgata
 2. Lema fértil no surcada, los márgenes superiores con pelos menores de 1.5 mm de largo.
 3. Márgenes superiores de la lema con pelos uniformes y adpresos.....Chloris gayana
 3. Márgenes medios y superiores de la lema con pelos que aumentan gradualmente de tamaño hasta cerca del ápice, la mayoría no adpresos.....Chloris rufescens

Chloris gayana Kunth, Rév. Gram. 293, lám. 58 (1830).

Hierbas perennes, estoloníferas y amacolladas, de hasta 1.7 m de altura; culmos glabros con los entrenudos comprimidos, especialmente los inferiores, algunas veces ramificados de los nudos inferiores e intermedios; vainas de 45 a 145 cm de largo, comúnmente reflejadas y villosas en el ápice, las superiores más cortas que los entrenudos, los márgenes sobrepuestos, glabras, a veces escabrosas en la parte superior, las inferiores e intermedias más anchas hacia la base y divergentes del culmo; ligulas membranosas, ciliadas, de 0.4 a 0.6 mm de largo, villosas en el dorso y a veces en los extremos; láminas planas, hasta 55 cm de largo por 5 a 10 mm de ancho, generalmente villosas detrás de la ligula y a veces hacia la base, escabrosas; inflorescencia sobre un pedúnculo de 12 a 30 cm de largo, las espigas 7 a 22, de 7.5 a 10.5 cm de largo, ascendentes, posteriormente divergentes, en ocasiones levemente falcadas, distribuidas en un verticilo (a veces 2) con una a varias espigas por arriba o abajo, el eje principal frecuentemente prolongado arriba de la última espiga, los raquis escabrosos; espiguillas de 8 a 10 por cm de raquis, imbricadas y adpresas al raquis, con el flósculo inferior perfecto y 2 ó 3 masculinos o estériles, ocasionalmente el segundo y raramente el tercero perfectos; glumas más cortas que los flósculos, la primera de 1.3 a 2 mm de largo por 0.6 a 1 mm de ancho, uninervada, aguda, escabrosa, la segunda de 2.2 a 3.2 mm de largo por 1 a 1.2 mm de ancho, uninervada, lanceolada, generalmente con el ápice aristado y escabrosa sobre todo en el nervio; flósculo inferior villosos en el callo, la lema de 3 a 4 mm de largo por 1.7 a 2 mm de ancho, trinervada, lanceolada, con una arista escabrosa de 2 a 4.2 mm de largo, los bordes membranosos, los nervios laterales con pelos menores de 1.5 mm de largo cerca de sus extremos, la palea generalmente igual a la lema, con 2 cortos dientes y nervios escaberulosos; segundo flósculo de 2.5 a 3 mm de largo por 0.8 a 2 mm de ancho, con una arista de 1 a 2 mm de largo, obovado, truncado diagonalmente y escaberuloso, la palea generalmente más larga que la lema, tercer flósculo de 0.5 a 2.5 mm de largo, generalmente sin arista, a veces representado solamente por la lema; cuarto flósculo, cuando presente, representado solamente por una lema de 0.2 a 0.4 mm de largo; flósculos con 3 estambres, las anteras de 1.4 a 2.2 mm de largo, blanquecinas o verdemarillentas; lodículas 2, de 0.5 mm de largo por 0.2 mm de ancho, obovada con el ápice truncado; cariósipide de 1.5 a 1.8 mm de largo, elíptico, trigono, de color café.

Llamado comúnmente "pata de gallo" y "zacate Rhodes". Se encontró en los municipios de Tecamac y Texcoco. Altitud 2240 m. Cultivada, ruderal y en lugares baldíos. Fuera del Valle se ha colectado en Tamaulipas, Aguas-

callientes, Jalisco, Veracruz, Morelos y Oaxaca; Sureste y Suroeste de Estados Unidos, Noroeste y Sureste de Sudamérica, gran parte de África, Australia y otros lugares. Es una de las mejores plantas forrajeras para corte y pastoreo (Itie, 1946). Esta especie es la más variable de las especies perennes de éste género (Anderson, 1974). Se cultiva para forraje en climas tropicales y subtropicales (Licona y Yépez, 1982).

EJEMPLARES EXAMINADOS DEL VALLE DE MEXICO

Estado de México:

Tecamac, A. Díaz O. 392, 394, 396 (CHAPA), M. P. Duarte S. 91 (ENCB); Texcoco, J. Flores C. s/n (ENCB), E. Ventura Y. 1199 (ENCB), Cantú s/n (CHAPA), R. Bonilla B. s/n (CHAPA), J. R. García s/n (CHAPA), R. Costafredo C. s/n (CHAPA), Rodríguez s/n (CHAPA), R. Vega A. 656 (CHAPA), A. Díaz O. 387, 388, 391 (CHAPA).

Observación:

El "zacate Rhodes" fué llamado así, en honor del colonizador inglés Cecil Rhodes. Fué introducido a los Estados Unidos a principios de siglo (Itie, 1946), en México no hay datos de su introducción, sin embargo su semilla se comercializa y cada vez es más frecuente encontrarlo silvestre, sobre todo en lugares cercanos a los terrenos de cultivo, por lo que se puede considerar como una gramínea naturalizada.

En las medidas obtenidas del ancho de las glumas, lema y flósculo reducido, se observó que representaban aproximadamente el doble de las medidas proporcionadas por Anderson (1974). La explicación que se dá, es que probablemente, dicho autor haya considerado el ancho de esas estructuras como normalmente se observan al microscopio, es decir dobladas. En las descripciones aquí presentadas, las medidas que se dan corresponden con el ancho total de cada estructura.

Chloris rufescens Lagasca, Varied. Cienc. 2(4): 143 (1805).

Chloris aristata (Cerv.) Swallen, N. Amer. Flora 17:596 (1939).

Hierbas perennes, estoloníferas, de 10 a 60 cm de altura; nudos inferiores frecuentemente ramificados y comprimidos; vainas glabras, aquilladas fuertemente comprimidas, los márgenes hialinos, generalmente más cortas

o a veces más largas que los entrenudos; lígulas membranosas, ciliadas, de 0.5 a 0.7 mm de largo, a veces villosas en los extremos, el dorso ligeramente piloso; láminas planas, de 5 a 15 cm de largo por 3 a 5 mm de ancho, escabrosas en los márgenes y el nervio medio, pedúnculo de la inflorescencia de 6 a 25 cm de largo; las espigas 3 a 8, de 2.5 a 8 cm de largo, normalmente ascendentes, violáceas, verticiladas u ocasionalmente una por debajo del verticilo, el raquis escabroso, ligeramente aplanado; espiguillas de 7 a 9 por cm de raquis, imbricadas y adpresas al raquis, con un flósculo perfecto y uno reducido; glumas acuminadas, uninervadas, el nervio escabroso, completamente o solamente los márgenes hialinos, en ocasiones asimétricas, la primera de 1.3 a 2.4 mm de largo por 0.5 mm de ancho, la segunda de 3 a 3.5 mm de largo por 1 a 1.2 mm de ancho; flósculo perfecto con el callo barbado, la lema de 3 a 3.7 mm de largo por 1.7 a 2 mm de ancho, aguda, trinervada, los nervios laterales pilosos, los pelos ausentes en la base y ápice, disminuyendo gradualmente de tamaño al acercarse a la parte media-inferior, los más pequeños adpresos, los más grandes normalmente de 1 mm de largo o ligeramente mayores, la arista de 6.5 a 10 (16.5) mm de largo, escabrosa y originándose ligeramente abajo del ápice, la palea aquillada, ciliada en los nervios, con márgenes hialinos; flósculo reducido de 1.4 a 1.8 mm de largo por 1 a 1.5 mm de ancho, bilobulado, triangular, con la región más ancha en la parte superior, representado solo por la lema, la arista de 3.2 a 5.2 mm de largo, escabrosa; flósculos con 3 estambres, las anteras de 0.5 a 0.6 mm de largo, de color amarillo o café pálido; cariósipide de 1.8 a 2.1 mm de largo, trigono café claro y lustroso cuando maduro.

Solo ha sido colectada en la delegación Alvaro Obregón. Altitud 2240 m. En roca basáltica. Fuera del Valle existen colectas de Coahuila, Nuevo León, Durango, Aguascalientes, San Luis Potosí, Jalisco, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Morelos, Puebla, Veracruz, Michoacán, Oaxaca y Chiapas; de Guatemala, Honduras, Costa Rica y Haití.

EJEMPLARES EXAMINADOS DEL VALLE DE MEXICO

Distrito Federal:

Delegación Alvaro Obregón, E. Lyonnnet 2742 (CHAPA , MEXU).

Observación:

Esta especie se cita bajo el nombre de Chloris aristata (Cerv.) Swallen, en la monografía del género (Anderson, 1974). El autor menciona que ése es el nombre correcto y que Chloris rufescens Lag., le corresponde como nombre

no identificable por falta de un tipo y una descripción demasiado ambigua. Sin embargo, McVaugh (1983) cita un ejemplar (Née s/n) del herbario del Jardín Botánico en Madrid, España , como tipo de C. rufescens, el cual tiene que ser aceptado como el correcto para ésta especie debido a su prioridad sobre C. aristata.

Se conoce ésta especie en el Valle de México solamente de dos colecciones. Una, el tipo del basiónimo de C. aristata (Agrostomia aristata Cerv.) fué colectada en el Distrito Federal (San Angel, San Agustín de las Cuevas, México) en el siglo pasado. La otra, encontrada en el transcurso de una revisión completa de los herbarios, fué colectada en las Lomas de Mixcoac en 1938 (Lyonnet 2742). No se ha vuelto a coleccionar ésta especie y no se encontró en las excursiones practicadas. Sin embargo se incluye en éste trabajo, a reserva de que se verifique su presencia en el Valle. Por otra parte es importante mencionar que la mayoría de los datos incluidos, pertenecen a plantas que fueron colectadas fuera del Valle, debido a que de éste sólo existía una colecta.

Aquí también es válida la observación que se hizo en la especie anterior (C. gayana), en relación a la anchura de las glumas, lema y segundo flósculo.

Chloris submutica Humboldt, Bonpland et Kunth, Nova Gen. & Sp. 1:167
(1816).

Hierba perenne de 12 a 65 cm de altura; culmos cilíndricos o levemente comprimidos, sobre todo en la base, generalmente ascendentes, a veces decumbentes o tendidos y formando estolones cortos, algunas veces ramificados en los nudos inferiores, entrenudos de los estolones de 1.5 a 4.5 cm de largo; vainas de 3 a 16 cm de largo, usualmente más cortas que los entrenudos, hacia la base levemente escabrosas y más anchas, estriadas, generalmente villosas en el cuello y a veces en los márgenes superiores; lígulas membranosas, ciliadas, villosas en el dorso, de 0.5 a 0.7 mm de largo; láminas de 4 a 18 cm de largo por 2 a 5 (10) mm de ancho, planas, villosas detrás de la ligula y hacia la base, ligeramente escabrosas en ambas superficies y los márgenes; inflorescencia en principio parcialmente incluida dentro de la vaina superior ensanchada, exertada en la madurez sobre un pedúnculo de 9.5 a 37 cm de largo, las espigas 6 a 15, de 2 a 7 cm de largo, ascendentes, extendidas y posteriormente reflejadas, distribuidas en uno o dos verticilos, con una o varias espigas adicionales por arriba y/o abajo, raramente todas las espigas dispersadas a lo largo del eje, los raquis escabrosos; espiguillas 10 a 12 por cm de raquis, imbricadas y adpresas al raquis, con un flósculo perfecto y uno reducido, la raquilla ocasionalmente prolongada; glumas más cortas que el flósculo inferior, membranosas con márgenes hialinos, con tintes violáceos, usualmente escabrosas, sobre todo en el nervio, agudas y uninervadas, la primera de 1.3 a 1.9 mm de largo por 0.4 a 0.9 mm de ancho, la segunda de 2.3 a 3 mm de largo por 1 a 2.2 mm de ancho, a veces ligeramente asimétrica; flósculo inferior villosos en el callo, la lema elíptica, de 2.8 a 3.4 mm de largo y 2 a 2.4 mm de ancho, trinervada, el ápice obtuso, sin arista o con un corto mucrón, los márgenes hialinos, con pelos cortos y adpresos hacia el ápice, la palea igual o un poco más corta que la lema, truncada y con los nervios ciliados; flósculo superior de 1.5 a 2.1 mm de largo por 0.7 a 1.7 mm de ancho, truncado, sin arista; flósculos con 3 estambres, anteras de 0.5 a 1 mm de largo, de color verde-amarillento y con tintes morados, algunos morado pálido; lodículas de 0.4 a 0.6 mm de largo por 0.2 a 0.3 mm de ancho, elípticas con el ápice obtuso; cariósipide trigono de 1.7 a 2.1 mm de largo, el ápice y los ángulos redondeados.

Es llamado comúnmente "paragúitas" (Gándara, 1939). Se ha colectado en los municipios de Pachuca, Toluca, Huehuetoca, Zumpango, Tizayuca, Axapusco, Tepeapulco, Tepetzotlán, Otumba, Nicolás Romero, Tultitlán, Ecatepec, Acolman, Tlalnepantla, Naucalpan, Texcoco, Huixquilucan, Chimalhuacán, Chicoloapan, Ixtapaluca, Chalco, Cocotitlán, Temamatla, Tenango y Amecameca; en las delegaciones de Gustavo A. Madero, Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, Cuajimalpa, Coyoacán y Xochimilco. Altitud 2200 a 2600 m. En

matorral, pastizal y como ruderal o maleza. Fuera del Valle se conoce de Sonora a Nuevo León, de Durango a San Luis Potosí, Nayarit, Aguascalientes, de Jalisco a Hidalgo, Michoacán, Tlaxcala, Puebla y Chiapas; Nuevo México, Guatemala, Colombia, y Venezuela. Crece naturalmente en los suelos salitrosos del Lago de Texcoco; se considera buen forraje para ganado lanar y caballar, resistente a la sequía (Gándara, 1939). Lo apetece el ganado, aunque no de manera importante pues es escaso y de poco follaje. No se considera deseable en el pastizal mediano de navajitas (Sierra, 1981).

EjemPulares ExamInados del Valle de México

Estado de Hidalgo:

Municipio Pachuca, J. Rzedowski 22427 (ENCB); Municipio Tepeapulco, A. Díaz O. 381, (CHAPA); Municipio Tizayuca, M. Castilla y D. Tejero 1334 (ENCB), F. J. Espinosa O. 784 (ENCB); Municipio Toluca, L. Rivera 6 (ENCB, CHAPA), L. Hernández R. s/n (ENCB, INIF).

Estado de México:

Municipio Acolman, J. Rzedowski 20212 (ENCB), L. Scheinvar 707 (MEXU); Municipio Amecameca, G. Salinas M. s/n (INIF, ENCB); Municipio Axapusco, A. Ventura A. 31 (INIF, ENCB, CHAPA, MEXU); Municipio Cocotitlán, J. Elías 437.59.138, (ENCB), A. Díaz O. 402 (CHAPA); Municipio Chalco, L. Molina P. s/n (ENCB), G. Mick & K. Roe 283 (ENCB); Municipio Chicolcoapan, E. Ventura V.170 (ENCB); Municipio Chimalhuacán, M. Villegas 497 (ENCB); Municipio Ecatepec, E. Matuda 32776 (MEXU), R. Cruz C. 724 (ENCB), J. Rzedowski 16861.23218 (ENCB); Municipio Huehuetoca, A. Pineda R. 840 (CHAPA, ENCB); Municipio Huixquilucan, O. Hernández M. 61 (ENCB); Municipio Ixtapaluca, M. Villegas 456 (ENCB); Municipio Naucalpan, P. Huerto M. 209 (ENCB), B. Kohlmann 113 (CHAPA, ENCB), L. Y. Varela F. 165 (ENCB); Municipio Olumba, F. J. Espinosa G. 224 (ENCB); Municipio Temamilla, F. Espinosa Ch. 117 (ENCB), J. Elías 203 (ENCB); Municipio Tenango, A. Pineda R. 343 (ENCB); Municipio Tepozotlán, A. Bayona 19 (ENCB), L. Hilerio A. 165 (ENCB), A. Díaz O. 471 (CHAPA); Municipio Texcoco, N. Becerra M. NB-8-75 (CHAPA), J. Cantú s/n (CHAPA), J. Brunken & C. Perino 395 (CHAPA), R. Castañeda C. s/n (CHAPA), M. I. Pulido S. 244 (CHAPA, ENCB), F. J. Espinosa G. y J. Sarukhán 305 (MEXU), A. Barrera M. 45 (ENCB), S. Ochoa - M. González 1551 (ENCB), R. Cruz C. 424 (ENCB); Municipio Tlalnepantla, M. Villegas 43 (ENCB), E. Sánchez G. 264 (INIF, ENCB), F. Jiménez S. 53 (ENCB), S. Guijosa B. 31 (ENCB); Municipio Tultitlán, C. Chávez T. 180 (ENCB); Municipio Nicolás Romero, N.H. Matamoros L. 346 (ENCB), R. Barrera H. 136 (ENCB); Municipio Zumpango, R. Torres B. s/n (ENCB).

Distrito Federal:

Delegación Coyoacán, Ma. A. Fernández 16 (ENCB), M. Nge 221 (MEXU); Delegación Cuajimalpa, E. Matuda 21435 (MEXU); Delegación Cuauhtémoc, G. Gándara s/n (MEXU); Delegación Gustavo A. Madero, O. Harking 39 (MEXU), D. Cibrián T. 227 (ENCB); Delegación Miguel Hidalgo, E. Lyonnel 2396 (MEXU), F. Miranda et al.

Observación:

En ésta especie la longitud de la primera gluma, fué menor a la reportada por Anderson (1974) y el ancho de la misma, corresponde con el doble considerando su límite inferior aunque en el superior es el mismo que se indica en la cita ya mencionada. Al respecto se considera que al existir disminución en la longitud es comprensible que también la anchura se vea reducida.

Por otro lado la anchura de la segunda gluma, lema y flósculo reducido sí es aproximadamente el doble, lo cual ya fué comentado en C. gayana.

Chloris virgata Swartz, Fl. Ind. Occ. 203 (1797).

Chloris elegans H. B. K., Nova Gen. & Sp. 1: 166 (1816).

Hierba anual de 19 a 71 cm de altura, amacollada; culmos erectos, algunos decumbentes y enraizados en la base, generalmente comprimidos; vainas de 2 a 11 cm de largo, usualmente más cortas que los entrenudos, glabras, las superiores ensanchadas, ligulas membranosas, de (0.3) 0.5 a 0.8 mm de largo, villosas en el dorso; láminas hasta 30 cm de largo por 2 a 5 mm de ancho, usualmente escabrosas en ambas superficies y los márgenes, a veces solamente en los márgenes y el nervio central, o bien escaberulosas, ocasionalmente con pelos papilosos; inflorescencia sobre un pedúnculo de 6 a 23 cm de largo, el eje principal generalmente prolongado, las espigas 5 a 15, de 3 a 7 cm de largo, frecuentemente ascendentes, verde amarillentas o purpúreas, distribuidas en un verticilo, a veces con una espiga adicional por arriba, raquis hispidos o escabrosos; espiguillas de 9 a 15 por cm de raquis, imbricadas y adpresas al raquis, con el flósculo inferior perfecto y uno o dos reducidos, la raquilla a veces prolongada; glumas hialinas, la primera 1.5 a 2.5 mm de largo por 0.5 a 0.9 mm de ancho, lanceolada, uninervada, escabrosa en el nervio, el ápice agudo, la segunda de 2 a 4.5 mm de largo y 0.7 a 1.1 mm de ancho, lanceolada, uninervada, escabrosa en el nervio, el ápice comúnmente aristado; flósculo inferior villosos en el callo, la lema de 2.3 a 3.9 mm de largo por 1.4 a 2.3 mm de ancho, frecuentemente surcada entre los nervios laterales y el central, trinervada, los márgenes (y a veces el dorso) pilosos, los pelos más largos hacia el ápice, alcanzando hasta 3 mm de largo, el ápice agudo con una arista escabrosa de 6 a 11 mm

de largo, originándose un poco abajo del ápice, la palea generalmente del mismo largo que la lerna, ciliada en los nervios, con dos cortos dientes; segundo flósculo generalmente vacío, de 1.2 a 2.6 mm de largo por 0.9 a 1.5 mm de ancho, truncado diagonalmente, con una arista de 4.5 a 8 mm de largo; tercer flósculo, cuando presente, triangular y rudimentario; flósculos con 3 estambres, las anteras de 0.4 a 0.7 mm de largo, de color blanquecino o amarillo; lodículas de 0.3 mm de largo, oblongas, el ápice obtuso; cariósipide trigono de 1.3 a 1.9 mm de largo, brillante y de color café.

Llamado comúnmente "paragüitas" (Gándara, 1939), "zacate cola de zorra" (en Sonora), " zacate motilla" (en Chihuahua), " barba de chivo" (en Puebla). Se encuentra en los municipios de Pachuca, Huehuetoca, Zumpango, Tepetzotlán, Cuautitlán, Tultitlán, Coacalco, Ecatepec, Chiautla, Texcoco, Chalco y Amecameca; en las delegaciones de Gustavo A. Madero, Miguel Hidalgo, Coyoacán, Ixtapalapa y Xochimilco. Altitud 2200 a 2300 m. Se le ha encontrado en matorral, pastizal, como ruderal, maleza y en lugares de disturbio. Fuera del Valle se tienen colectas de casi toda la República Mexicana; del centro y sus límites con Estados Unidos; parte de Centroamérica y las Antillas; Este de Brasil y la región Oeste de América del Sur; la mitad oriental de África; la India, China; Australia, etc. Propio para ganado caballar y lanar (Gándara, 1939). Posiblemente sea la más variable de las especies anuales de este género (Anderson, 1974). Se considera indeseable en el pastizal mediano e indicadora de sobrepastoreo (Sierra, 1981). Preferentemente se consume tierna (Licona y Yépez, 1982).

EJEMPLARES EXAMINADOS DEL VALLE DE MEXICO

Estado de Hidalgo:

Municipio Pachuca, J. García G. 7 (ENCB).

Estado de México:

Municipio Amecameca, S. Mora R. 113 (ENCB); Municipio Coacalco, G. Díaz s/n (ENCB); Municipio Cuautitlán, J. Rzedowski 2250 (ENCB); Municipio Chalco, Y. S. Popper 144 (MEXU), G. Garrido R. 2 (CHAPA, ENCB); Municipio Chiautla, A. Ventura A. 4057 (MEXU, ENCB); Municipio Ecatepec, J. Rzedowski 23217 (ENCB); Municipio Huehuetoca, Romero-Rojas 1648 (ENCB), E. Matuda 23534 (MEXU, CODAGEM), Ma. M. Casas V. 66 (CHAPA, ENCB), M. E. Jaime 172 (ENCB); Municipio Tepetzotlán, J. E. Marías S. 71 (ENCB); Municipio Texcoco, A. Castellanos y T. Pineda s/n (MEXU, CHAPA, ENCB), E. Matuda 18931 (MEXU), E. Ventura 55 (MEXU, ENCB), ibid 160 (CHAPA, ENCB), G. Borja s/n (INIF), A. Rodríguez A. s/n (INIF), J. Rzedowski s/n (ENCB), R. Bonilla B. s/n (CHAPA), L. Medrano C. s/n (CHAPA), J. Flores C. s/n (ENCB); Municipio Tultitlán, C. Chávez T. 180 (MEXU, ENCB); Municipio Zumpango, S. Quijosa B. 62 (ENCB).

Distrito Federal:

Delegación Coyoacán, J. Rzedowski 2115 (MEXU, ENCB), C. R. Orcutt 3693 (MEXU);
Delegación Gustavo A. Madero, M. Rogo 27 (MEXU, ENCB), O. Viver s/n (ENCB);
Delegación Ixtapalapa, E. Meludo 25658 (MEXU, CODAGEM); Delegación Miguel
Hidalgo, S. R. Gutiérrez s/n (CHAPA), L. Huerte s/n (ENCB); Delegación
Xochimilco, M. García G. 107 (ENCB), A. Ventura A. 3056 (ENCB, CHAPA), ibid
2313 (ENCB, CHAPA, MEXU).

Observación:

Como en las especies anteriores de éste género, aquí también corresponde el ancho de las glumas, lema y segundo flósculo, con el doble de las medidas proporcionadas por Anderson (1974).

Las especies de Chloris, difieren principalmente en el número, tamaño y disposición de las espigas de la inflorescencia, en la longitud de la arista y vellosidad de la lema fértil, así como el número y características de los flósculos reducidos.

Cynodon L. C. Richard in Persoon, Syn. Pl. 1:85 (1805) (nom. cons.). *

Hierbas perennes, rizomatosas y/o estoloníferas; vainas de las hojas abiertas, las láminas cortas y generalmente aplanadas; inflorescencia de varias espigas unilaterales, distribuidas en uno o más verticilos; espiguillas imbricadas, acomodadas en dos hileras alternantes a lo largo de un solo lado de un raquis generalmente triquetro, con un flósculo perfecto y raramente un rudimento, comprimido lateralmente, con la articulación arriba de las glumas; glumas más cortas que el flósculo o una de ellas igualándolo, uninervadas, membranosas, acuminadas; lema trinervada, con pubescencia sedosa en la quilla; palea a-veces con los nervios ciliados, el ápice agudo. Género con 10 especies que se distribuyen principalmente en África. En el Valle de México sólo existe Cynodon dactylon (L.) Pers., especie casi cosmopolita en regiones tropicales o calurosas.

* REFERENCIA:

Clayton W. D. and J. R. Harlan. 1970. The genus Cynodon In tropical Africa. Kew Bull. 24: 185-189.

Cynodon dactylon (Linneo) Persoon. Syn. Pl. 1:85 (1805).

Capriola dactylon Kuntze, Rev. Gen. Pl. 2:764 (1891).

Plantas perennes, con estolones y rizomas, de 10 a 30 cm de altura; culmos delgados, glabros, erectos o decumbentes, no ramificados, los entrenudos casi iguales; hojas distribuidas igualmente a lo largo del culmo; vainas de 1.5 a 7 cm de largo, generalmente más cortas que los entrenudos, villosas en el ápice, las inferiores usualmente aquilladas, los bordes membranosos; ligulas membranosas, cilioladas, de 0.2 a 0.3 mm de largo, a veces villosas en el dorso; láminas de 0.5 a 6.5 cm de largo por 1 a 3.5 mm de ancho, aplanadas, en ocasiones dobladas, escaberulosas, generalmente villosas detrás de la ligula y en la parte inferior de los márgenes, ocasionalmente en ambas superficies; inflorescencia de (3) 4 a 6 espigas de 1.5 a 6 cm de largo; distribuidas en un verticilo, pedúnculo de 4.5 a 13 cm de largo; espigas erguidas a ascendentes, con el raquis escaberuloso; espiguillas de 2 a 2.8 mm de largo, sésiles o subsésiles, adpresas al raquis e imbricadas, usualmente verde-violáceas, 9 a 14 por cm de raquis; primera gluma de 1 a 2 mm de largo por 0.3 a 0.7 mm de ancho, linear, glabra, generalmente falcada, la segunda de 1.2 a 2.3 mm de largo por 0.5 a 0.7 mm de ancho, glabra, lanceolada y recta; lema de 2 a 2.6 mm de largo por 1.4 a 1.8 mm de ancho, fuertemente doblada y aquillada, sin arista u ocasionalmente con un corto mucrón; palea glabra, tan larga o un poco más corta que la lema; raquilla prolongada detrás de la palea, desnuda, en ocasiones con un segundo flósculo generalmente estaminado o bien rudimentario; flósculos con 3 estambres, las anteras de 0.7 a 1.4 mm de largo, generalmente de color amarillo pálido, a veces con tintes violáceos; lodículas 2, de 3.5 mm de largo por 0.2 mm de ancho, cuneada de ápice agudo, cariósido raramente desarrollado, de 1.1 mm de largo por 0.6 mm de ancho, oblongo, comprimido lateralmente, con la superficie ligeramente rugosa, de color café claro.

Llamado "zacate Bermuda", "pata de gallo", "gramilla", "zacate agrarista", "grama". Se ha localizado en los municipios de Toicayuca, Huehuetoca, Tizayuca, Coyotepec, Zumpango, Tepeapulco, Tepotzotlán, Cuautitlán, Teotihuacán, Nicolás Romero, Ecatepec, Atizapán, Tlalnepantla, Naucalpan, Texcoco, Chimalhuacán, La Paz, Ixtapaluca, Chalco, y Cocotitlán; en las delegaciones de Miguel Hidalgo, Cuajimalpa, Magdalena Contreras, Coyoacán, Ixtapalapa y Xochimilco. Altitud 2240 a 2800 m. En bosque de Quercus y plantación de Eucalyptus, matorral xerófilo, pastizal (incluyendo el halófito), como maleza, ruderal y en otras áreas perturbadas. Fuera del Valle se conoce de casi toda la República Mexicana; Arizona, Oklahoma, Carolina, Texas y Louisiana; Nicaragua y Panamá; Argentina; gran parte de

Africa; Europa y Asia, de donde se supone que es originario (Obregón, 1936). Suele emplearse con fines ornamentales. Propio para contener erosiones, sólo a falta de otros pastos lo consumen los animales (Gándara, 1939) Provee buen forraje para las diferentes clases de ganado y fauna silvestre (Sierra, 1981). En algunos lugares se cultiva para heno (Licona y Yépez, 1982).

EJEMPLARES EXAMINADOS DEL VALLE DE MEXICO

Estado de Hidalgo:

Municipio Tepeapulco, A. Díaz O. 382 (CHAPA); Municipio Tizayuca, M. Castilla y D. Tejero 1230 (ENCB); Municipio Toluca, L. Rivera 4 (CHAPA, ENCB).

Estado de México:

Municipio Atizapán, R. I. Ochoa B. 332 (ENCB), F. Medellín L. 408. 409 (ENCB), R. Cruz C. 735 (ENCB), M. Villegas 403 (ENCB); Municipio Cocotitlán, J. Elias 88, 89 (ENCB); Municipio Coyotepec, S. Cabrera 80 (ENCB), G. Calderon L. 69-V (ENCB); Municipio Cuautitlán, F. Solís B. 103 (ENCB), F. de Lachica s/n (ENCB); Municipio Chalco, J. Elias 380 (ENCB), V. S. Popper 103 (MEXU), M. V. S. Carrera 214 (ENCB); Municipio Chimalhuacán, I. Martínez s/n (ENCB); Municipio Ecatepec, D. Ramirez N. 132 (ENCB); Municipio Huehuetoca, M. Vázquez 66 (CHAPA, ENCB), Romero R. 1163 (ENCB), J. Zarco 54 (ENCB), A. Vera 2 (ENCB); Municipio Ixtapaluca, M. Antonio R. 252 (ENCB); Municipio Naucalpan M. Villegas 92 (ENCB); Municipio Nicolás Romero, N. Valentin M. 43 (ENCB); Municipio La Paz, A. Rojas. 174 (ENCB); Municipio Teotihuacán, M. Villegas 937 (ENCB); Municipio Tepotzotlán, J. Maldonado P. 117 (MEXU, ENCB), M. A. Barriga R. 177 (ENCB), Municipio Texcoco, F. Torres s/n (ENCB); S. Ochoa 1762 (ENCB), H. Iltis et al 775 (ENCB), J. Rzedowski s/n (ENCB), M. Villegas 233 (ENCB), E. Ventura V. 449 (CHAPA, ENCB), R. Castañeda s/n (CHAPA), A. Vargas N. 835 (CHAPA), R. Bonilla B. s/n (CHAPA), N. Becerra M. NB-25-75 (CHAPA), Velasco L. Y. s/n (CHAPA), E. Matuda 28672 (CODAGEM), A. Rodríguez A. s/n (INIF), A. Hernández R. s/n (INIF), Municipio Tlalnepantla, M. Villegas 48 (ENCB); Municipio Zumpango, L. R. López M. 692 (CHAPA, ENCB), A. Vargas N. 33 (ENCB), R. Lucero y G. s/n (ENCB), R. Cedillo T. 144 (MEXU), F. J. Espinosa G. 84 (MEXU), O. Hernández M. 59 (ENCB), L. González Q. 101 (ENCB).

Distrito Federal:

Delegación Coyoacán, J. Rzedowski 1988 (ENCB, MEXU), ibid 1130 (ENCB), M. L. Durán M. 8 (ENCB); Delegación Cuajimalpa, L. Rojano 67 (ENCB); Delegación Ixtapalapa, M. Villegas 951 (ENCB), S. D. Koch 77197 (CHAPA, ENCB, MEXU); Delegación Magdalena Contreras, E. Matuda 18643 (CODAGEM, MEXU, ENCB), G. Giovannini s/n (ENCB), Delegación Miguel Hidalgo, A. Morales D s/n (ENCB), M. C. Fonseca N s/n (ENCB), G. León A s/n (ENCB), O. Mojica 210 (ENCB), R. Cruz I (CHAPA, ENCB), G. Mendiola 194 (ENCB), E. Segura R 204 (ENCB); Delegación Xochimilco, J. L. Castro O 24 (ENCB), M. Villegas 4 (ENCB).

Observación:

Según de Wett & Harlan (1970), la especie Cynodon dactylon, se encuentra constituida por 6 variedades. Su clasificación se fundamenta básicamente en la distribución geográfica y número cromosómico y como ésto último no se consideró en el presente trabajo, tampoco fueron incluidas las variedades, aunque se advirtió gran variabilidad en algunos aspectos de la especie.

Hilaria Humboldt, Bonpland et Kunth, Nova Gen & Sp. 1:116 (1816).*

Hierbas perennes, rizomatosas o estoloníferas; hojas planas o involutas; inflorescencia una espiga bilateral, el raquis persistente y formando alternativamente ángulos entrantes y salientes; espiguillas 3 en cada nudo, las 2 laterales semejantes, enfrente de la central, con 2 a 5 flósculos masculinos o algunos de ellos vacíos, la central escondida por las laterales, unifloscular, hermafrodita o femenina; glumas coriáceas o papiráceas, unidas o fusionadas en la base, aristadas dorsalmente, generalmente lobuladas, frecuentemente asimétricas; lemas trinervadas, membranosas, generalmente sin arista; fascículos deciduos enteros, comprimidos lateralmente y adpresos al raquis. Género representado por 9 especies, de las montañas, llanos secos y mesetas del Suroeste de los Estados Unidos, México y Guatemala. En el Valle de México existe una especie.

* REFERENCIA

Sohns, E. R. 1956. The Genus Hilaria. Jour. Wash. Acad. Sci. 46(10): 311-321.

Hilaria cenchroides Humboldt, Bonpland et Kunth, Nova Gen. & Sp. 1: 117
pl. 37 (1816).

Hierbas perennes, de 5 a 27 cm de altura, cespitosas, estolones con entrenudos arqueados, aplanados, de 3 a 6 cm de largo; culmos erguidos, a veces decumbentes en la base, los nudos pilosos con pelos de 1.7 a 3.5 mm de largo; hojas principalmente basales; vainas abiertas, estriadas, con márgenes hialinos, las de la base más anchas y divergentes del culmo, las de las innovaciones generalmente pilosas, a veces glabras; lígula una membrana laciniada y hialina, de 1 a 1.9 mm de largo; láminas hasta 13 cm de largo y 2 a 4 mm de ancho, las superiores más cortas, planas, generalmente glabras, muy escabrosas en el haz y los márgenes; pedúnculo de la inflorescencia de 5 a 11 (14) cm de largo, el raquis de 2 a 3.5 cm de largo, aplanado, escabroso, ciliado o pubescente en los márgenes y debajo de los fascículos; fascículos 6 a 14 por inflorescencia, de 4.5 a 7.2 mm de largo, villosos en la base, de textura coriácea y color verde grisáceo o violáceo, hasta negrusco, las 3 espiguillas unidas por la fusión basal de las 6 glumas; glumas escabrosas, con varios nervios, generalmente más cortas que los flósculos, con manchas en la superficie, anchas en la base; la primera gluma de las espiguillas laterales coriácea en la parte expuesta, bilobulada con un lóbulo angosto y agudo, el otro ancho y obtuso, la arista originándose entre los lóbulos, de 0.7 a 2.7 mm de largo, la segunda gluma más larga y ancha que la primera, bilobulada, los ápices de los lóbulos redondeados-truncados, a veces mucronada pero sin arista; flósculos 2 ó 3, raramente 4, de 3 a 6 mm de largo, usualmente masculinos, en ocasiones algunos vacíos, lemas usualmente negruscas o violáceas, generalmente moteadas y escaberulosas por arriba, hialinas por abajo, normalmente la palea más larga que la lema; flósculos con 3 estambres, las anteras de 2 a 4 mm de largo, amarillas o moradas; espiguilla central con las glumas bilobuladas, el ápice obtuso, con una arista de 0.9 a 3.2 mm de largo, escabrosa y ancha en la base; flósculo pistilado piriforme con el cuello largo, la parte angosta de la lema escabrosa, sobre todo en los nervios, la parte ancha lustrosa y levemente coriácea, la palea binervada igual o ligeramente más corta que la lema; cariópse de 1.5 a 1.8 mm de largo por 0.9 mm de ancho, de color café claro. Esta especie se distribuye de México a Guatemala.

Llamado comúnmente "grama negra" (Gándara, 1939), "zacate mesquite" (en Coahuila). Colectado en los municipios de Epazoyucan, Huehuetoca, Tequixquiac, Tlanalapan, Coyotepec, Zumpango, Tepeapulco, Tepetzotlán, Cuautitlán, Teotihuacán, San Martín de las Pirámides, Villa del Carbón, Nicolás Romero, Tultitlán, Coacalco, Acolman, Atizapán, Tlalnepantla, Tepetlaoxtoc, Calpulalpan, Texcoco, Huixquilucan, Chimalhuacán, Ixtapaluca, Cocotitlán, Temamatla, Tlalmanalco y Tenango; en las delega-

ciones de Gustavo A Madero, Miguel Hidalgo, Coyoacán y Xochimilco. Altitud 2240 a 2700 m. En matorral xerófilo, pastizal, como ruderal, zonas de reforestación o arvense. Fuera del Valle se tienen colectas de Baja California, Chihuahua, Coahuila, Tamaulipas, de Durango a Veracruz, Jalisco, Guanajuato, Querétaro, Michoacán, Morelos, Puebla, Tlaxcala, de Guerrero a Chiapas; también de Guatemala. Pasto bajo, considerado como buen forraje (Gándara, 1939), resiste prolongadas sequías.

EJEMPLARES EXAMINADOS DEL VALLE DE MEXICO

Estado de Hidalgo:

Municipio Epezoayacán, R. Quintero M. 92 (ENCB); Municipio Tepeapulco, D. García S. 2605 (ENCB), A. Ventura A. 466 (ENCB, CHAPA), A. Díaz O. 384. 441 (CHAPA); Municipio Tlanalapan, Ma. E. Cisneros CIPEM 5/8 (CHAPA, ENCB).

Estado de México:

Municipio Acolman, J. Rzedowski 20213 (ENCB); Municipio Altzapán, R. Cruz C. 732 (ENCB); Municipio Coacalco, E. Ortiz C. s/n (CHAPA, ENCB), R. Cruz C. 981 (ENCB); Municipio Cocotitlán, J. Elías 44. 79 (ENCB); Municipio Coyotepec, R. Cruz C. 670 (ENCB), J. A. Fritz G. 4 (ENCB); Municipio Cuautitlán, J. Rzedowski 16773 (ENCB), F. Medellín 133 (ENCB); Municipio Chimalhuacán, M. Villagas 489 (ENCB), M. Vázquez 56 (ENCB); Municipio Huehuetoca, A. Ma. Hdez S. 171 (CHAPA, ENCB), Romero-Rojas 6538 (ENCB), S. Sepúlveda B. 91 (ENCB); Municipio Huixquilucan, O. Hernández M. 57 (ENCB), M. de S. J. León 43 (ENCB); Municipio Ixtapaluca, E. Mendoza V. 196 (CHAPA, ENCB); Municipio Temamatla, J. Elías 189 (ENCB); Municipio Tenango del Aire, A. Pineda 360 (ENCB); Municipio Teotihuacán, R. Cruz C. 308 (ENCB); Municipio Tepetlaoxtoc, A. Jaimes B. 15 (CHAPA, ENCB), S. D. Koch 8216 (CHAPA, ENCB); Municipio Tepetzotlán, C. Morales G. 106 (ENCB, MEXU), A. Díaz O. 470 (CHAPA), R. Cruz C. 847 (ENCB), A. Hernández C. y G. Guzmán s/n (ENCB), L. Schulz R. 27 (ENCB), J. Rzedowski 20871. 16799 (ENCB), A. Villanueva O. s/n (ENCB), I. P. López H. 173 (ENCB), J. L. León L. 10 (ENCB); Municipio Tequixquiac, J. Vargas V. s/n (ENCB), R. Cruz C. 993 (ENCB); Municipio Texcoco, J. García P. s/n (CHAPA, ENCB), L. Pimentel B. s/n (CHAPA), M. Yépez B. 42 (CHAPA), N. Becerra y R. Castañeda s/n (CHAPA), M. I. Pulido S. 484. 225 (CHAPA, ENCB), R. Bonilla B. s/n (CHAPA), F. Martínez s/n (CHAPA), S. Ochoa - M. González 1548 (ENCB), J. Flores C. s/n (ENCB); Municipio Tlalmanalco, F. Medellín 216 (ENCB); Municipio Tlalnepantla, E. Sánchez G. 261 (INIF, ENCB), J. Rzedowski 15841 (ENCB); Municipio Tultitlán, R. Cruz C. 779 (ENCB); Municipio San Martín de las Pirámides, R. Cruz C. 244 (ENCB); Municipio Nicolás Romero, L. Luna O. s/n (ENCB); Municipio Villa del Carbón, E. Meluda 29247 (CODAGEM); Municipio Zumpango, F. Brizuela Y. 280 (INIF, ENCB).

Estado de Tlaxcala:

Municipio Calpulalpan, C. Rodríguez y E. Quezada 1469 (CHAPA), E. R. Sohns 573 (CHAPA).

Distrito Federal:

Delegación Coyoacán, Ma de L. Segura s/n (ENCB); Delegación Gustavo A. Madero, M. Bopp O. 12 (ENCB); Delegación Miguel Hidalgo, J. Tirodo L. s/n (ENCB); Delegación Xochimilco, J. L. Magaña M. 133 (ENCB), A. Vargas s/n (ENCB).

Observación :

Hilaria cenchroides e H. belangeri fueron citadas para el Valle de México (Pulido, 1982). Al respecto aquí se considera que H. cenchroides es la única especie de éste género en el Valle, normalmente se acepta que las espiguillas negras u oscuras, la distinguen de H. belangeri, la cual se reporta con espiguillas de color verde claro, sin embargo, se observó que la primera puede tener espiguillas desde claras hasta oscuras o negras. Por otro lado H. belangeri además de tener espiguillas claras, presenta en las glumas una o más aristas, tan largas o más largas que el fascículo (Sohns, 1956) y en H. cenchroides, la arista que se presenta en las glumas es siempre más corta que el fascículo.

Microchloa R. Brown, Prodr. 208 (1810). *

Hierbas anuales o perennes, cespitosas, culmos delgados; hojas principalmente basales, las láminas angostas, dobladas o involutas; inflorescencia de espigas solitarias, unilaterales, rectas o falcadas; espiguillas perfectas, uniflorulares, comprimidas ligeramente en el dorso, adpresas al raquis, articuladas arriba de las glumas, distribuidas en dos hileras a lo largo de un solo lado del raquis, éste angosto y estriado; glumas uninervadas, membranosas, con el ápice agudo; lema trinervada, membranosa, más corta que las glumas, pilosa en los nervios laterales, ovada o anchamente elíptica; palea hialina, ciliada en las quillas. Género representado por 4 especies, distribuidas en las regiones tropicales y subtropicales de África, Asia y América. En el Valle de México hay una especie.

* REFERENCIA:

Lounert, E. 1966. A taxonomic revision of the genus Microchloa R. Brown. Senck. bot. 47 (4): 291-301.

Microchloa kunthii Desvaux, Opusc. 75 (1831).

Microchloa setacea R. Brown, Prodr. Fl. Nov. Holl. : 208 (1810).

Microchloa indica (Linnaeus fil.) Beauvois, Agrost. : 115 (1812).

Hierbas de duración indefinida, generalmente densamente cespitosa, de 8 a 30 cm de altura, usualmente con abundantes restos de hojas en la base; culmos delgados, redondos, glabros, ascendentes, en ocasiones con la base geniculada; hojas principalmente basales; valvas de 1 a 4 cm de largo, más cortas que los entrenudos, las superiores más largas que las inferiores, ligeramente comprimidas lateralmente, glabras o pilosas en el ápice, los márgenes membranosos; lígula una fila de pelos de 0.2 a 0.3 mm de largo, a veces con la base membranosa; láminas de 2.5 a 6.5 cm de largo por 0.8 a 1.5 mm de ancho, rectas o más frecuentemente falcadas, aplanadas o dobladas, usualmente pilosas en la parte inferior del haz, los márgenes y el nervio central frecuentemente gruesos, blanquecinos y a veces escabrosos; pedúnculo de la inflorescencia de 4 a 15 cm de largo, espiga delgada con el raquis de 2 a 9 cm de largo y 0.3 a 0.4 mm de ancho, cóncavo-convexo, estriado y ciliado; espiguillas imbricadas, con un flósculo perfecto (las espiguillas basales y apicales frecuentemente estériles); primera gluma de 2.2 a 3 mm de largo, usualmente más grande que la segunda, lanceolada o elíptica, un poco asimétrica, los márgenes hialinos; segunda gluma de 2 a 2.7 mm de largo, lanceolada o elíptica, aplanada en el dorso, los márgenes involutos; lema de 1.3 a 1.8 mm de largo, anchamente elíptica, los nervios densamente pilosos, ápice ligeramente tridentado; palea generalmente de la misma longitud que la lema, ciliada a lo largo de las quillas; flósculos con 3 estambres, las anteras de 0.4 a 0.7 mm de largo; lodículas cuneadas, con un lóbulo lateral en el ápice; cariósipide de 0.9 a 1.2 mm de largo, oblongo, de color café rojizo, con la superficie ligeramente estriada. Esta especie se distribuye de México a Argentina.

Existen colectas de los municipios de Epazoyucan, Tepeji del Río, Huehuetoca, Tequixquiac, Zempoala, Coyotepec, Tlanalapan, Tepeapulco, Tepetzotlán, Coacalco, Teotihuacán, Otumba, Texcoco, Chimalhuacán e Ixtapaluca; en las delegaciones de Gustavo A. Madero, Benito Juárez, Coyoacán Tlalpan y Xochimilco. Altitud 2240 a 2560 m. En bosque de Pinus y Juniperus, matorral xerófilo, pastizal con diferentes asociaciones de gramíneas y como ruderal. Fuera del Valle se tienen colectas de Chihuahua, de Durango a Veracruz, Nayarit, Aguascalientes, Jalisco, Guanajuato, Michoacán, Morelos, Puebla, Tlaxcala y de Guerrero a Chiapas; Uruguay y Paraguay; China, India y diversos lugares de África. Frecuente en lugares pedregosos y muy común en algunos lugares sobrepastoreados. Suele asociarse con Hilaria, Bouteloua, Aristida y Buchloe.

EJEMPLARES EXAMINADOS DEL VALLE DE MEXICO

Estado de Hidalgo:

Municipio de Epazoyucan, J. Rzedowski 31131 (CHAPA, ENCB), ibid 32054 (ENCB);
Municipio Tepicapulco, A. Diaz O. 379 (CHAPA); Municipio Tepeji del Rio, J. Rzedowski
17142 (ENCB); Municipio Tlanalapan, S. D. Koch 76156 (CHAPA), J. Cantú s/n
(CHAPA); Municipio Zempoala, S. D. Koch 77173 (CHAPA).

Estado de México:

Municipio Coacalco, R. Cruz C. 982 (ENCB); Municipio Coyotepec, R. Cruz C. 672
(ENCB); Municipio Chimalhuacán, J. Chevelos P-22 (INIF, MEXU); Municipio
Huehuetoca, R. Cruz C. 895 (ENCB), Romero-Roles 1577 (ENCB); Municipio
Ixtepaluca, R. Cruz C. 1222 (ENCB), E. Maluda 18864 (MEXU); Municipio
Otumba, M. Castilla y D. Telero 1430 (ENCB); Municipio Teotihuacán, R. Cruz
C. 299 (ENCB), S. D. Koch 75258 (CHAPA), R. Castañedo y N. Becerra s/n
(CHAPA), J. Rzedowski 17118 (ENCB); Municipio Tepetzotlán, L. M. Garcia R. 90
(ENCB), R. Cruz C. 848 (ENCB); Municipio Tequixquiac, R. Cruz C. 995
(ENCB); Municipio Texcoco, S. D. Koch 77160 (CHAPA), R. Bonilla B. s/n
(CHAPA), J. Garcia P. s/n (CHAPA, MEXU, CODAGEM, ENCB), J. Rzedowski 24090
(ENCB).

Distrito Federal:

Delegación Benito Juárez, E. Lyonnal 2275 (MEXU); Delegación Coyoacán, A. Diaz O.
476 (CHAPA), B. Villa R. et al. 2174 (MEXU), E. R. Sohns 186 (CHAPA), E.
Lyonnel 276 (MEXU), M. Noe 184 (MEXU); Delegación Gustavo A. Madero, M.
Bopp s/n (ENCB); Delegación Tlalpan, C. G. Pringle 9570 (CHAPA, MEXU), E.
Maluda 21389 (MEXU), A. J. Sharp 44251 (MEXU); Delegación Xochimilco, J.
Rzedowski 24246 (ENCB).

Observación:

Se ha caracterizado a Microchloa indica por ser anual (Lauert, 1966), de presentarse como pionera en suelos clareados o zonas de disturbio (no obstante que Filgueiras (1982) la ha encontrado en todos los ambientes) y por tener hojas pequeñas o ausentes en gran parte de los culmos. Por el contrario M. kunthii se considera perenne, con hojas más grandes y la mayoría basales y presente en agostaderos, laderas, afloramientos o grietas rocosas.

Considerando el ciclo de vida, la mayoría de los ejemplares examinados aparentaban ser perennes, por lo tanto poseían gran cantidad de hojas basales y más aún restos de hojas de otra temporada, sin embargo, en algunos ejemplares era difícil distinguir tales características y el mismo autor de la monografía considera que esto puede ser un tanto arbitrario. Por otro lado se menciona que las únicas diferencias morfológicas entre estas dos especies, son la longitud de las anteras maduras y de la gluma superior y

el ancho del raquis de la espiga. Sin embargo como lo mencionan los dos autores anteriormente citados, éstas características deben emplearse en su conjunto, ya que ningún carácter es suficiente para definir una u otra especie. Además las medidas que se dan para las dos especies y las obtenidas en los ejemplares de herbario se sobreponen o no corresponden éstas últimas con las proporcionadas por Launert (1966).

Por lo anteriormente expuesto, se concluye que ni el ciclo de vida, ni la ecología, ni las características florales, contribuyeron al esclarecimiento de la taxonomía de éstas dos especies. Ante ésto, se sugiere un estudio más profundo para investigar la validez de éstas especies, como también lo recomienda Filgueiras (1982).

De los ejemplares del Valle de México, ninguno pudo determinarse claramente como M. indica, por tal motivo se considera que todos los ejemplares revisados queden como M. kunthii, a pesar de que en una fecha posterior pudiera modificarse y cambiar a M. indica, nombre que tiene prioridad nomenclatural, en el caso de que se considere que deban unirse las dos especies.

Por otro lado, cabe mencionar que McVaugh (1983) también usa el nombre de M. kunthii para la especie americana.

Pentarrhaphis Humboldt, Bonpland et Kunth, Nova Gen. & Sp. 1. 177 (1816). *

Plantas cespitosas, perennes; hojas principalmente basales; inflorescencia un racimo de 4 a 12 (15) ramas cortas, decíduas, usualmente ascendentes, en dos hileras a ambos lados del eje principal, cada rama con dos espiguillas semejantes, sésiles, muy próximas; a veces una de éstas abortiva y sustituida por un grupo de aristas, ambos el eje principal y las ramas terminando en una prolongación generalmente bifida; espiguillas con dos flósculos, el inferior femenino o hermafrodita y el superior generalmente masculino. Este género está constituido por tres especies que se distribuyen de México a Centroamérica. En el Valle de México solo se encuentra la siguiente especie.

* REFERENCIA:

Griffiths, D. 1912. Bouteloua and related genera. Contr. U. S. Nat. Herb. 14 (3): 355-358.

Pentarrhaphis polymorpha (Fournier) Griffiths, Contr. U.S. Nat. Herb.
14: 357 (1912).

Plantas herbáceas, perennes, de 7 a 24 cm de altura; culmos con el nudo inferior expuesto, éste villosos con pelos ascendentes, los entrenudos superiores alargados; hojas principalmente basales; vainas estriadas, redondeadas en el dorso, de 1.5 a 4.5 cm de largo, esparcidamente villosas, los pelos a veces más abundantes en el cuello, más densos en los brotes; ligula una fila de pelos de 0.2 a 0.3 mm de largo; láminas basales de 6 a 9 cm de largo y 1 a 1.2 mm de ancho, agudas, con márgenes escabrosos y pelos escasos, en ambas superficies, predominando éstos a lo largo del nervio central, las láminas superiores generalmente más cortas; inflorescencia un racimo de 4 a 6 ramas cortas con el pedúnculo de 2.5 a 15.5 cm de largo y el eje principal de 2 a 3.5 cm de largo, aplanado, ondulante, pubescente y escabroso; espiguillas de 7 a 10 mm de largo, incluyendo las aristas, biflosculares, sésiles y cilíndricas o con una ligera compresión lateral; glumas más pequeñas que los flósculos, la primera aristiforme, de 2.5 a 4 mm de largo y 0.2 mm de ancho en la base, uninervada, villosa, la segunda lanceolada, de 4.5 a 5.4 mm de largo y 1 a 1.4 mm de ancho, el ápice con dos pequeños dientes y una corta arista escabrosa, uninervada y villosa en la base; la lema del flósculo inferior trinervada, levemente villosa en el dorso, de 5 a 6.5 mm de largo incluyendo las aristas, por 1.4 a 2.2 mm de ancho, partida entre los nervios hasta la parte media, los nervios extendidos en aristas escabrosas de 1.8 a 4 mm de largo, ápice del lóbulo central bidentado; palea de 3.5 a 4.8 mm de largo, glabra, bifida, y con dos cortas aristas; el flósculo superior de 5.7 a 8.3 mm de largo incluyendo las 3 aristas, glabro pero con el callo villosos, aristas de 2.8 a 6.6 mm de largo; raquilla prolongada, adpresa al dorso de la palea; flósculos con 3 estambres, anteras generalmente de color naranja, de 0.7 mm de largo; lodículas 2, truncadas, de 0.3 mm de largo y 0.4 mm de ancho en la parte superior; fruto no observado.

Únicamente se ha colectado en los municipios de Tepozotlán y Nicolás Romero; también en la Delegación Benito Juárez. Altitud 2400 a 2500 m. En matorral xerófilo y pastizal. Fuera del Valle existen colectas de Sonora, Durango, Zacatecas, Nayarit, Aguascalientes, Jalisco, Michoacán, Morelos y Puebla.

EJEMPLARES EXAMINADOS DEL VALLE DE MEXICO

Estado de México:

Municipio Nicolás Romero, J. Rzedowski 34207 (ENCB); Municipio Tepotztlán, J. Rzedowski 33254, 31963 (CHAPA, ENCB), ibid 16800 (CHAPA, MEXU, ENCB), J. García P. 1598 (CHAPA, ENCB).

Distrito Federal:

Delegación Benito Juárez, F. Lyonnet 2272 (CHAPA, MEXU, ENCB).

Observación:

De los ejemplares examinados, en ningún caso se localizó el fruto (en la bibliografía tampoco se menciona), lo cual posiblemente explica el por que de su distribución restringida. Es probable que su capacidad de producción de semilla se halle disminuída y en tal caso también su dispersión. Griffiths (1912) indica que en Pentarrhaphis polymorpha, el flósculo inferior es femenino, sin embargo de ésta especie existen pocos ejemplares y en algunos se observaron flósculos inferiores con anteras además del ovario, sin que fuera posible distinguir los filamentos, es por eso que se menciona el flósculo inferior femenino o hermafrodita.

CONCLUSIONES

Se concluye que la tribu Chlorideae en el Valle de México, se encuentra representada por 9 géneros y 23 especies, de las cuales aquí se incluyen 8 y 12 respectivamente. Las especies incluidas aquí son las siguientes :

Aegopogon cenchroides Humb. & Bonpl. ex Willd.
A. tenellus (DC.) Trin.
Buchloe dactyloides (Nutt.) Engelm.
Buchlomimus nervatus (Swallen) Reeder, Reeder & Rzedowski
Chloris gayana Kunth
C. rufescens Lag.
C. submutica H.B.K.
C. virgata Swartz
Cynodon dactylon (L.) Pers.
Hilaria cenchroides H.B.K.
Microchloa kunthii Desv
Pentarrhaphis polymorpha (Fourn.) Griff.

" Especies Excluidas "

Las 11 del género Bouteloua, debido a que éstas son parte de otra revisión.

Chloris ciliata Swartz. La cual es citada por Fournier (1886) como una colecta de Tacubaya: Schaffner 33a, debido a que no se encontraron colectas de herbario que demostraran su existencia.

BIBLIOGRAFIA

- Anderson, D. E. 1974. Taxonomy of the genus Chloris (Gramineae). Brigham Young Univ. Sci. Bull. 19(2): 133 pp.
- Batalia de Rodríguez, M. A. 1944. Contribución al estudio de las gramíneas del Valle de México. An. Inst. Biol. Méx. 15: 17-25.
- Beetle, A. A. 1948. The genus Aegopogon. Univ. Wyoming Publ. 13(2): 17-23.
- _____ 1977. Noteworthy grasses from México. Phytologia 37(4): 317-407.
- _____ 1983-87. Las gramíneas de México. I y II Comisión Técnico Consultiva para la determinación Regional de los Coeficientes de Agostadero, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, México, D. F.
- Bopp O., M. 1956. Contribución al estudio de la Flora Fanerogámica de los cerros situados al norte de la Ciudad de México. Tesis. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 65 pp.
- Burkart, A. 1969. Flora ilustrada de Entre Ríos (Argentina). II: Gramíneas. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Buenos Aires, Argentina. 551 pp.
- Cangiano, C. A. et al. 1974. La grama Rhodes (Chloris gayana). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria Manfredi Córdoba, Argentina. Información Técnica 60: 1-24
- Caro J. A. y E. Sánchez. 1969. Las especies de Cynodon (Gramineae) de la República Argentina. Kurtziana 5: 191-252.
- _____ 1971. Contribución al mejor conocimiento de las Chlorideae argentinas. Kurtziana 6: 219-232.

- Cervantes, V. 1870. Géneros nuevos de gramíneas. *Naturaleza* 1: 343-345.
- Clayton, W. D. and J. R. Harlan. 1970. The genus Cynodon L. C. Rich. in tropical Africa. *Kew Bull.* 24: 185-189.
- Conzatti, C. 1939. Flora Taxonómica Mexicana. I (primera parte) Reimpresión 1981. Instituto Politécnico Nacional y Centro Nacional de Enseñanza Técnica Industrial. México. 377 pp.
- Cruz C., R. 1969. Contribución al conocimiento de la ecología de los pastizales en el Valle de México. Tesis. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional. México, D. F. 235 pp.
- De Wet, J. M. J. and J. R. Harlan. 1970. Biosystematics of Cynodon L. C. Rich. (Gramineae). *Taxon* 19: 565-568.
- Engelmann, G. M. D. 1859. Two new dioecious grasses of the United States. *Trans. Acad. Sci. St. Louis* 1: 432-436.
- Filgueiras, T. S. 1982. Nota sobre la longevidad de Microchloa indica (Gramineae). *Atas da Sociedade Botânica do Brasil* 1 (4): 17-18.
- Fournier, E. 1884. Distribución geográfica de las gramíneas mexicanas. *Naturaleza* 6 (45): 322-343.
- _____ 1886. Mexicanas Plantas 2. Gramineae. *Typographeo Republicae*. París, Francia. 160 pp.
- Freyermuth J., E. 1952. Contribución al Conocimiento de la Flora Fanerogámica del Desierto de los Leones. Tesis. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 96 pp.
- Gándara, G. 1925. Flora vernácula del Cerrito del Tepeyac. *Mem. Soc. Antonio Alzate* 45: 105-114.
- _____ 1925. Modo de estimar la flora del Valle de México. *Mem. Soc. Antonio Alzate* 45: 93-103.
- _____ 1939. Principales pastos silvestres del Valle de México y sus cuencas adyacentes. *Agricultura* 2 (13): 14-21.

- Gould, F. W. 1968. Grass Systematics. Mc Graw-Hill Book Co., Nueva York. 397 pp.
- _____ 1979. A key to the genera of mexican grasses. Texas Agricultural Experiment Station MP 1422. 46 pp.
- _____ and R. B. Shaw. 1983. Grass Systematics, ed. 2. Texas A. M. Univ. Press, College Station, Texas. 397 pp.
- Griffiths, D. 1912. The grama grasses: Bouteloua and related genera. Contr. U. S. Nat. Herb. 14 (3): 355-358.
- Harshberger, J. 1898. Botanical observations of the Mexican Flora, especially on the flora of the Valley of México. Proc. Acad. Nat. Sci., Philadelphia 50: 372-413.
- Hemsley, W. B. 1882. Biología Central - Americana 3: 475, 516-517, 557-567.
- Hernández X., E. 1959. Patrones de distribución de algunos zacates mexicanos. Chapingo 12 (77/78): 392-398.
- _____ 1959. Zacates Indígenas. Agr. Tecn. Mex. 1 (8): 26-30.
- Hitchcock, A. S. 1913. Mexican grasses in the United States National Herbarium. Contr. U. S. Nat. Herb. 17 (3): 181-389.
- _____, J. R. Swallen and A. Chase. 1939. Chlorideae. North American Flora 17 (8): 579-638.
- Hutchinson, J. 1973. The Families of Flowering Plants, ed. 3 Oxford University Press. 968 pp.
- Itte, G. 1946. El Zacate de Rhodes. Tierra 1: 474-476, 514.
- Langman, I. K. 1964. A Selected Guide to the Literature on the Flowering Plants of México. University of Pennsylvania Press., Philadelphia. 1015 pp.
- Launert, E. 1966. A taxonomic revision of the genus Microchloa R. Brown. Senck. Biol. 47 (4): 291-301.
- Licona F. M. T. y M. Yépez B. 1982. Botánica de Forrajes. (Apuntes) Depar-

- tamento de Zootecnia, Universidad Autónoma Chapingo. paginación variable.
- Martínez M., F. 1975. Descripción de claves y géneros para la familia Gramíneae (A. L. de Jussieu). Ed. Universitaria Morelia, Michoacán, México. 72 pp.
- Matuda, E. 1958. Las Gramíneas del Estado de México. Dirección de Recursos Naturales del Estado de México, Toluca, México. 116 pp.
- Mc Vaugh, R. 1983. Flora Novo-Galiciana. 14. The University of Michigan Press, Ann Arbor, Michigan 436 pp.
- Nash, G. V. 1898. A revision of the genera Chloris y Eustachys in North America. Bull. Torrey Bot. Club. 25 : 432-450.
- _____ 1912. Zoysieae. North American Flora 17 (2) : 134-139.
- Obregón, M. B. 1936. La gramilla o zacate Bermuda. Agr. Mex. 52 (7) : 37-39.
- Pohl, R. W. 1980. Flora Costaricensis. Family 15. Fieldiana, Botany, n.s: 4. 608 pp.
- Pulido S., M. T. 1982. Inventario de la Flora y Guía Ilustrada para Identificar las especies en el Cerro TetzcotzInco. Tesis. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 268 pp.
- Reeder, J. R. 1969. Las gramíneas dioicas de México. Bol. Soc. Bot. Méx. 30 : 121-126.
- _____, G. Reeder and J. Rzedowski. 1965. Notes on Mexican grasses III. Buchloimimus, another dioecious genus. Brittonia 17 : 26-33.
- Reiche, C. 1914. La Vegetación en los alrededores de la Capital de México. Tipografía Económica, México, D. F. 143 pp.
- _____ 1926. Flora Excursionaria en el Valle Central de México. Reimp. 1977. Talleres Gráficos de la Nación, México, D. F. 303 pp.
- Rzedowski, J. 1954. Vegetación del Pedregal de San Angel. An. Esc. Nac. Cienc. Biol. 8 (1-2) : 59-129.

- _____ y G. C. de Rzedowski. 1979. Flora Fanerogámica del Valle de México. I. Cía Editorial Continental, S. A. México, D.F. 403 pp.
- Sánchez, E. 1971. Anatomía foliar de las Chlorideae (Gramíneas) argentinas. Kurtziana 6: 103-218.
- Sánchez S., O. 1968. La Flora del Valle de México. Reimp. 1984. Editorial Herrero, México, D. F. 519 pp.
- Sierra T., J. S., J. Valdés R. y R. Vásquez A. 1981. Las Gramíneas del Rancho Demostrativo "Los Angeles", identificación por sus características vegetativas. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, México. 69 pp.
- Sohns, E. R. 1956. The genus Hilaria. Jour. of the Wash. Acad. Sci. 46(10): 311-321.
- Swallen, J. R. and E. Hernández X. 1961. Clave de los géneros mexicanos de gramíneas. Bol. Soc. Bot. Méx. 26: 52-118.
- Türpe, A. M. 1973. Anatomía foliar en Aegonogon. Lilloa. 33(12): 259-282.