

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

“ANTONIO NARRO”

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS



Maleza de las familias Aizoaceae, Amaranthaceae y Boraginacea en el área urbana de Torreón, Coahuila.

POR

ALEX ALADINO LÓPEZ RAMÍREZ

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

DICIEMBRE DEL 2013

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

TESIS QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER

EL TÍTULO DE:

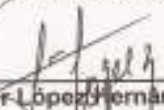
INGENIERO AGRÓNOMO

APROBADA POR:

PRESIDENTE:


M. C. Sergio Hernández Rodríguez

VOCAL:


M. C. Javier López Hernández

VOCAL :


M. C. Fabián García Espinoza

VOCAL:


Dr. Aldo Iván Ortega Morales

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE
CARRERAS AGRONÓMICAS:


Dr. Francisco Javier Sánchez Ramos



Coordinación de la División de
Carreras Agronómicas

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

DICIEMBRE DEL 2013


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

Maleza de las familias Aizoaceae, Amaranthaceae y Boraginaceae en el área
urbana de Torreón, Coahuila.


POR:
ALEX ALADINO LÓPEZ RAMÍREZ

APROBADA POR EL COMITÉ PARTICULAR DE ASESORÍA


ASESOR PRINCIPAL:


M. C. Sergio Hernández Rodríguez

ASESOR:


M. C. Javier López Hernández


ASESOR:


M. C. Fabián García Espinoza

ASESOR:


Dr. Aldo Iván Ortega Morales

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE
CARRERAS AGRONÓMICAS


Dr. Francisco Javier Sánchez Ramos



Coordinación de la División de
Carreras Agronómicas

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

DICIEMBRE DEL 2013

AGRADECIMIENTOS

A mi **Dios**, por haberme guiado y acompañado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizaje, experiencia y mucha felicidad.

A mis padres, **Aladino López Roblero** y **Ecriselda Ramírez Gálvez** quienes siempre estuvieron ahí apoyándome y nunca descuidaron de mí. Los seres a los que más respeto y amor tengo, quienes han cuidado de mí a pesar de todo, gracias a ellos.

A mis **hermanos**, quienes siempre me han demostrado su apoyo a lo largo de mi carrera y me ha inculcado la importancia de la preparación personal.

A mi “**ALMA TERRA MATER**” por darme la oportunidad de estudiar en sus instalaciones y por cada uno de sus beneficios. Por ser el campo mediante el cual desarrollé cada una de mis habilidades y por todas y cada una de las bonitas experiencias que en ella viví.

Gracias al **M.C. Sergio Hernández Rodríguez** por darme la oportunidad de participar en su proyecto y poder realizar mi trabajo de tesis.

Al **M.C. José Villareal** por ser mi guía cuando los problemas me aturdían, por apoyarme a salir adelante y por ser uno de mis mejores amigos en mi estancia.

Al **Dr. Mario García Carrillo**, por ser mi tutor y por darme todos esos consejos con la intención de orientarme, por ser un excelente maestro y amigo.

DEDICATORIAS

A mi **Dios** porque nunca me desamparó y porque siempre está a mi lado colmándome de bendiciones.

A mi **familia**, a mis **padres**, a mis **hermanos**, a mis **profesores**, a mis **amigos** y a **mí**, porque a pesar de las circunstancias difíciles nunca me deje caer.

RESUMEN

El presente trabajo fue realizado con el objetivo de identificar especies de maleza pertenecientes a las familias Aizoaceae, Amaranthaceae y Boraginaceae presentes en el área urbana de Torreón, Coahuila, México. Durante el periodo de marzo a octubre de 2012. Se realizaron colectas de maleza en 400 sitios de muestreo seleccionados al azar, realizando 4 muestreos a intervalo de 2 meses. Se colectaron plantas completas en estado de madurez. Los lugares muestreados fueron plazas, calles, parques, jardines, lotes baldíos, canales de drenaje, escuelas, centros recreativos, banquetas, empresas y casa-habitación. Se colectaron 3 plantas por especie. La maleza colectada fue sometida a un proceso de prensado y secado, para posteriormente ser llevadas al laboratorio de parasitología de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN-UL) para su identificación. Se identificaron dos especies de la familia Amaranthaceae: *Amaranthus hybridus* L. y *Amaranthus palmeri* S. Wats., una especie de la familia Aizoaceae: *Trianthema portulacastrum* L. y una especie de la familia Boraginaceae: *Heliotropium curassavicum* L. La maleza colectada fue depositada laboratorio del Departamento de Parasitología de la UAAAN. UL.

Palabras clave: Amaranthaceae, Boraginaceae, Aizoaceae, área urbana, maleza.

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	i
DEDICATORIAS.....	ii
RESUMEN.....	iii
ÍNDICE DE CUADROS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Objetivo general	2
1.2. Objetivos específicos	2
1.3. Hipótesis	2
2. REVISION DE LITERATURA.....	3
2.1. Conceptos de maleza.....	3
2.2. Estudios sobre maleza urbana en la ciudad de México.....	4
2.3. Impacto de la maleza en la zona urbana	5
2.4. Clasificación de la maleza.....	5
2.5. Maleza más importante en el mundo	6
2.6. Familias de maleza más importes en México	6
2.7. Familia Aizoaceae	7
2.7.1. Generalidades	7
2.7.2. Diversidad.....	8
2.7.3. Distribución.....	8
2.7.4. Biología floral y fenología	8
2.7.5. Importancia.....	9
2.8 <i>Trianthema portulacastrum</i> L. (Verdolaga de caballo).....	9
2.8.1. Otros nombre comunes usados en español	9
2.8.2. Categorías taxonómicas superiores.....	10
2.8.3. Origen.....	10
2.8.4. Distribución en México	10
2.8.5. Identificación.....	11
2.8.6. Descripción técnica	11
2.8.7. Fenología.....	12
2.8.8. Impacto e importancia.....	12
2.9. Familia Amaranthaceae	13
2.9.1. Generalidades	13
2.9.2. Biología floral y fenología	14
2.9.3. Distribución y hábitats	14

2.9.4. Diversidad.....	14
2.9.5. Importancia.....	15
2.10. <i>Amaranthus hybridus</i> L. (quelite morado).....	15
2.10.1. Categorías taxonómicas superiores.....	16
2.10.2. Otros nombres comunes usados en español.....	17
2.10.3. Origen y distribución geográfica.....	17
2.10.4. Identificación y descripción.....	18
2.10.5. Fenología.....	19
2.10.6 Impacto e importancia.....	19
2.11. <i>Amaranthus palmeri</i> (quelite bleado).....	20
2.11.1 Origen y distribución geográfica.....	20
2.11.2. Categorías taxonómicas superiores.....	21
2.11.3. Distribución en México.....	21
2.11.4. Descripción técnica.....	22
2.11.5. Hábitat.....	22
2.11.6. Impacto e importancia.....	23
2.12. Familia Boraginaceae.....	23
2.12.1. Generalidades.....	23
2.12.2. Biología floral.....	24
2.12.3. Diversidad.....	24
2.12.4. Importancia.....	24
2.13. <i>Heliotropium curassavicum</i> L. (cola de alacrán).....	25
2.13.1. Otros nombres comunes usados en español.....	25
2.13.2. Categorías taxonómicas superiores.....	26
2.13.3. Origen y distribución geográfica.....	26
2.13.4. Identificación y descripción.....	27
2.13.5 Importancia.....	27
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	28
3.1. Área de estudio.....	28
3.2. Ubicación geográfica.....	29
3.3. Clima.....	29
3.4. Extensión territorial.....	29
3.5. Tipos de suelo y usos.....	30
3.6. Colecta de maleza.....	30
3.7. Prensado.....	31
3.8. Secado.....	31
3.9. Identificación de maleza.....	31

3.10. Montaje.....	32
4. RESULTADOS	33
4.1 Diagnóstico de maleza	33
5. DISCUSIÓN.....	39
6. CONCLUSIÓN.....	42
7. LITERATURA CITADA.....	43

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Maleza de importancia mundial (Holm <i>et al.</i> , 1977).....	6
Cuadro 2. Especies de maleza pertenecientes a las familias: Amaranthaceae, Boraginaceae y Aizoaceae presentes en el área urbana de Torreón, Coahuila.....	33
Cuadro 3. Diagnóstico de la hierba cola de alacrán <i>H. curassavicum</i> L.....	34
Cuadro 4. Diagnóstico de la hierba de caballo <i>T. portulacastrum</i> L.....	35
Cuadro 5. Diagnóstico de la hierba quelite bleado <i>A. palmeri</i> S. Wats.....	36
Cuadro 6. Diagnóstico de la hierba quelite morado <i>A. hybridus</i> L.....	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>T. portulacastrum</i> L. (Vibrans, 2009).....	11
Figura 2. <i>A. hybridus</i> L. (quelite morado) (Vibrans, 2009).....	16
Figura 3. <i>A. hybridus</i> L. Inflorescencia madura (Vibrans, 1998).....	18
Figura 4. <i>A. palmeri</i> (quelite bleado) (Vibrans, 2009).....	20
Figura 5. <i>H. curassavicum</i> L. (cola de alacrán) (Vibrans, 2009).....	25
Figura 6. Ubicación geográfica Torreón, Coahuila, México (Inafed, 2010).....	28
Figura 7. Tallo <i>H. curassavicum</i> L.....	34
Figura 8. Hojas <i>H. curassavicum</i> L.....	34
Figura 9. Flores <i>H. curassavicum</i> L.....	34
Figura 10. Frutos <i>H. curassavicum</i> L.....	35
Figura 11. Raíz <i>H. curassavicum</i> L.....	35
Figura 12. Tallo de <i>T. portulacastrum</i> L.....	36
Figura 13. Hoja de <i>T. portulacastrum</i> L.....	36
Figura 14. Flores <i>T. portulacastrum</i> L.....	36
Figura 15. Frutos <i>T. portulacastrum</i> L.....	37
Figura 16. Raíz <i>T. portulacastrum</i> L.....	37
Figura 17. Tallo <i>A. palmeri</i> S. Wats.....	38
Figura 18. Hojas <i>A. palmeri</i> S. Wats.....	38
Figura 19. Flores <i>A. palmeri</i> S. Wats.....	38
Figura 20. Frutos <i>A. palmeri</i> S. Wats.....	39
Figura 21. Raíz <i>A. palmeri</i> S. Wats.....	39
Figura 22. Tallo <i>A. hybridus</i> L.....	40
Figura 23. Hojas <i>A. hybridus</i> L.....	40
Figura 24. Flores <i>A. hybridus</i> L.....	40
Figura 25. Frutos <i>A. hybridus</i> L.....	41
Figura 26. Raíz <i>A. hybridus</i> L.....	41

1. INTRODUCCIÓN

El término maleza se refiere a aquellas plantas que bajo determinadas condiciones causan daño económico y social al agricultor. En el contexto agroecológico, la maleza es producto de la selección intraespecífica provocada por el propio hombre desde el momento que comenzó a cultivar, lo que condujo a alterar el suelo y el hábitat (FAO, 1996).

Muchas plantas comúnmente clasificadas como maleza pueden ser utilizadas para fines alimenticios o medicinales, es el caso de *Portulaca oleracea* L. y *Petiveria alliacea* L. entre muchas otras. Además, mucha de la maleza que se desarrolla en áreas sometidas a barbecho, sirven para prevenir la erosión del suelo y para reciclar los nutrientes minerales del mismo (Labrada y Parker, 1996).

Por el contrario, varias plantas cultivables que aparecen como indeseables en áreas de cultivo diferente son correctamente consideradas como maleza. Por lo que debe quedar claro que "maleza" es un concepto relativo y antropocéntrico, pero en modo alguno constituye una categoría absoluta (Labrada y Parker, 1996).

Estas plantas también se consideran importantes debido a sus diferentes usos: fuente de alimento para el hombre y los animales, usos medicinales, coberteras para la erosión, como ornamentales, control de contaminación, huésped de insectos benéficos, fuente de materia orgánica y fuente de energía (Rodríguez, 2012).

1.1. Objetivo general

Conocer la identidad y distribución de especies de maleza pertenecientes a las familias Aizoaceae, Amaranthaceae y Boraginaceae, presente en Torreón, Coahuila.

1.2. Objetivos específicos

- a) Colectar maleza de las familias Aizoaceae, Amaranthaceae y Boraginaceae.
- b) Someter la maleza colectada a un tratamiento de prensado y secado.
- c) Identificación de especies mediante el uso de claves taxonómicas.
- d) Tomar fotografías a las especies identificadas.

1.3. Hipótesis

Las especies de maleza pertenecientes a las familias Aizoaceae, Amaranthaceae y Boraginaceae presentes en el área urbana de Torreón, Coahuila son las mismas que las reportadas en Malinalco, Estado de México.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Conceptos de maleza

Bunting (1960), define el concepto de maleza como “especie en lugar equivocado” dado por varios autores, dice que la palabra “equivocado” implica una opinión humana desde el momento en que correcto y equivocado son conceptos humanos que no tienen lugar en la naturaleza. Finalmente define maleza en términos ecológicos como “pionera de la sucesión secundaria”.

Harland y Wet (1963), hacen un análisis del significado de la palabra maleza, mencionando que en el diccionario inglés de Oxford se da la siguiente definición: “maleza es una planta herbácea sin valor para uso o belleza, desarrollándose en forma silvestre, exuberante, y obstaculizando el desarrollo de la vegetación superior”.

La preocupación por encontrar una definición adecuada para la maleza está implícita en las palabras de Holzer (1978) quien consigna “maleza son todas aquellas plantas difíciles de definir ya que no existen límites severos”; luego que las define como plantas adaptadas a hábitats hechos por el hombre e interfiriendo con las actividades humanas.

Según Rodríguez (1988), la definición de maleza es la siguiente: “término genérico antrópico, que califica o agrupa aquellas plantas que, en un momento, lugar dado y en un número determinado, resultan molestas, perjudiciales o indeseables en los cultivos o en cualquier otra área o actividad realizada por el hombre”.

La maleza no constituye una clase botánica particular, es una población vegetal espontánea, exhiben características propias para un sistema, en determinado lugar y tiempo (Rodríguez, 1988).

2.2. Estudios sobre maleza urbana en la ciudad de México

En el estudio realizado en la ciudad de México se encontró un total de 256 especies de malas hierbas, incluyendo 26 nuevos registros para el Valle de México (Vibrans, 1998).

La composición botánica se comparó con la de los campos de maíz en la cuenca alta de Puebla y Tlaxcala. Las especies de la familia Asteraceae fueron los más importantes en ambos hábitats. Las familias Poaceae, Brassicaceae y Chenopodiaceae son más importantes en las zonas urbanas que en las zonas agrícolas, mientras que la familia Fabaceae ha contribuido relativamente poco a la vegetación urbana (Vibrans, 1998).

Los datos de frecuencia mostraron que las 4 familias más importantes representaron dos terceras partes de todos los casos individuales en el entorno urbano y de la mitad de los campos de maíz (Vibrans, 1998).

2.3. Impacto de la maleza en la zona urbana y agrícola

Los efectos económicos, ambientales y/o sociales son generalmente negativos de una maleza. Los impactos son considerados por unidad de superficie (la consecuencia general de una maleza es función de los impactos y la distribución potencial) (FAO, 2006).

Tradicionalmente, y principalmente debido a su impacto sobre el rendimiento, la maleza se ha considerado un organismo indeseable. Tanto en la literatura como en la tradición agrícola es muy profundo el sentimiento de aversión que estos organismos vegetales despiertan en el ser humano. En general, están asociadas a daños, pérdidas o inconvenientes de algún tipo (Leguizamón, 2013).

2.4. Clasificación de la maleza

La clasificación de maleza se consigue mediante la "agrupación de esas especies de maleza cuyas similitudes son mayores que sus diferencias". Las malas hierbas son comúnmente clasificadas de varias maneras. Se agrupan en categorías tales como; leñosas y herbáceas, terrestres y acuáticas, o simplemente como árboles, arbustos, hierbas de hoja ancha y angosta. Para mayor precisión, la maleza botánicamente se agrupa por familias, géneros, especies y variedades (Anderson, 1996).

2.5. Maleza más importante en el mundo

De acuerdo con Holme *et al.* (1977), la maleza más importante a nivel mundial está representada por 18 especies (cuadro 1).

Cuadro 1. Maleza de importancia mundial (Holm *et al.*, 1977).

Rango	Especies	Formas de Crecimiento	
1	<i>Cyperus rotundus</i> L.	P	M
2	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	P	M
3	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	A	M
4	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	A	M
5	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	A	M
6	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers	P	M
7	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeuschel	P	M
8	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	P	M Ac.
9	<i>Portulaca oleraceae</i> L.	A	D
10	<i>Chenopodium album</i> L.	A	D
11	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	A	M
12	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	P	D
13	<i>Avena fatua</i> L. y especies afines	A	M
14	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	A	D
15	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	A	D
16	<i>Cyperus esculentus</i> L.	P	M
17	<i>Paspalum conjugatum</i> Berg	P	M
18	<i>Rottboellia cochinchinensis</i> (Lour.) W.D. Clayton	A	M

A = anual; Ac = acuática; D = dicotiledónea; M = monocotiledónea; P = perenne

2.6. Familias de maleza más importes en México

Existen aproximadamente 3,204 especies de maleza contemplados en 1, 254 géneros y 238 familias. Dentro de estas, las familias Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Solanaceae y Euphorbiaceae, son las que tienen mayor número de especies sinantrópicas en México (Villaseñor, 2012).

De las familias de maleza urbana más importantes que sobresalieron en el estudio que se realizó en México fueron: Aizoaceae, Amaranthaceae y Boraginaceae.

2.7. Familia Aizoaceae

2.7.1. Generalidades

Son plantas anuales o perennes, herbáceas arbustivas, glabras, papilosas, verrugosas y suculentas; tallos postrados a erectos; hojas suculentas, alternas u opuestas, estipuladas o exestipuladas; flores solitarias, en pares o en agrupamientos cimosos o dicasiales; fruto en forma de cápsula loculicida o circuncísil, algunas veces duro e indehisciente, raramente drupáceo; semillas café a negras, reniformes a un tanto ovoides, endospermo reducido a una capa que cubre la radícula (Ocampo, 2002).

La mayoría de los miembros de Aizoaceae son xerófitos, o sea, plantas adaptadas a soportar largos períodos de sequía, por lo que están bien representadas en las zonas desérticas. Muchas de las especies de esta familia exhiben una reducción foliar para evitar la excesiva transpiración, como una adaptación a las condiciones en climas secos (Klack *et al.*, 2003)

Muchas especies también presentan una abundante cantidad de cristales de calcio bajo la epidermis, los cuales forman una capa cristalina de carácter protector frente a la insolación. Son hermafroditas y son polinizadas por insectos. Con 4-5 o más estambres funcionales, gineceo de ovario súpero, medio o ínfero con

1 a 20 carpelos. El fruto es una cápsula dehiscente, llamada nuez o núcula (Bittrich, 1988).

2.7.2. Diversidad

Esta familia consta de 128 géneros y cerca de 2500 especies en el mundo, tres géneros (*Mesembryanthemum*, *Sesuvium* y *Trianthema*) y 10 especies en México, uno en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán (Medina, 2007).

2.7.3. Distribución

Se encuentra en zonas áridas y semiáridas de trópicos y subtropicos del mundo. Poco representada en América, con dos centros principales de diversificación, uno en el suroeste de África y otro en Australia, algunas especies en el Mediterráneo. Muchos de los representantes de esta familia se cultivan principalmente por su uso ornamental, su morfología exótica las hace muy atractivas, en Norteamérica se reportan 50 géneros cultivados (Medina, 2007).

2.7.4. Biología floral y fenología

Son polinizadas por insectos y muchas de ellas necesitan el pleno sol para abrirse y volver a cerrarse, por tal razón se les llama "rayito de sol". Predominan las flores melitófilas, el polen y el néctar actúan como recompensa para los visitantes. La diseminación en conicosia y en ciertos géneros afines presenta formas diferentes. Se encuentran entre los frutos más especializados de todas las angiospermas (Hartmann, 2001).

Esta familia no tiene un centro de origen conocido y se encuentra extendida en el sudeste de Asia, América y África tropical. Crece muy bien en suelos neutros a alcalinos que son bajos en materia orgánica. Las plantas crecen en zonas soleadas y secas a lo largo de la carretera, en terrenos baldíos y en los patios (Radanachales, 1994).

2.7.5. Importancia

Varias especies de *Mesembryanthemum* son cultivadas como ornamentales por su follaje y por sus flores vistosas. La especie *Carpobrotus edulis* (L.) Es usada para fijar médanos y posee frutos comestibles. En otros géneros son parcialmente subterráneas, hay un tipo de sistema óptico por el cual una capa de tejido apical rico en oxalato cálcico actúa como filtro de los intensos rayos de sol antes que lleguen a la delgada capa asimiladora que hay debajo (Hartmann, 2001).

2.8. *Trianthema portulacastrum* L. (Verdolaga de caballo)

La verdolaga del caballo es una planta nativa, común sobre todo en suelos salinos y alcalinos; puede crecer en las orillas de caminos, pero también es arvense y a veces dominante. Esta se parece a la verdolaga comestible (*Portulaca oleraceae*), pero no están emparentadas (Vibrans, 2009).

2.8.1. Otros nombre comunes usados en español

Verdolaga blanca (Tabasco), verdolaga bronca (Sinaloa) (Martínez, 1979).

2.8.2. Taxonomía de *T. portulacastrum* L.

Reino: Plantae.

División: Magnoliophyta (plantas con flor).

Clase: Magnoliopsida (dicotiledóneas).

Orden: Caryophyllales.

Familia: Aizoaceae.

Género: *Trianthemus*.

Especie: *T. portulacastrum*

L. (Martínez, 1979).

2.8.3. Origen

La verdolaga del caballo es originaria del sur de Estados Unidos a Sudamérica (Vibrans, 2009).

2.8.4. Distribución en México

Se encuentra en prácticamente todo el país. Baja California Norte, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas (Villaseñor y Espinosa, 1998).

2.8.5. Identificación

Es una planta generalmente rastrera, algo suculenta, con hojas opuestas, pero desiguales, anchas y emarginadas, con flores blancas a rosadas de aproximadamente 1 cm.



Figura 1. *T. portulacastrum* L. (Vibrans, 2009).

Se distingue de la verdolaga comestible (*Portulaca oleraceae*) por tener flores blanquecinas, rosas o moradas, no amarillas, por sus hojas emarginadas y desiguales. Solo existe esta especie del género en Norteamérica, pero hay varias otras en otras regiones tropicales del mundo (Villaseñor y Espinosa, 1998).

2.8.6. Descripción técnica y fenología

Planta anual o de vida corta, suculenta, casi glabra, rastrera o erecta, difusamente ramificada desde la base; tallo cilíndrico, a veces rojizo; hojas con pecíolos de 3-20 mm; sus bases son anchas y membranosas; flores individuales, sésiles en las axilas de las hojas; frutos en forma de cápsula, algo curva, de 4-5 mm de largo con apertura circuncísil (abriendo en círculo) con pocas semillas; semillas de

contorno en forma de corazón color café o café grisáceo a negro brillante, tuberculadas (Espinosa y Sarukhán, 1997).

Son hierbas anuales, rastreras o erectas, formando carpetas hasta de un metro; con tallos muy ramificados, hojas ovadas, suculentas, lisas, con el margen entero y ápice variable; flores axilares solitarias y con simetría radial; fruto capsular, cilíndrico y de color verde oscuro, semillas reniformes y cotiledones carnosos (Correl y Johnson, 1970).

2.8.7. Fenología

Según Mata (1978) florece entre junio y noviembre en la Comarca Lagunera.

2.8.8. Impacto e importancia

La verdolaga del caballo es registrada como arvense de cultivos de algodón, frijol, maíz, soya y uva. Es una planta amarga, analgésica, estomacal, laxante, y sirve como curativa para la bronquitis, enfermedades del corazón, anemia, la sangre, la inflamación. La raíz se aplica a las curas de úlceras en la córnea del ojo, picazón, oscurecimiento de la visión y ceguera nocturna. Una decocción de la hierba se utiliza como vermífugo y es útil en reumatitis (Villaseñor y Espinosa, 1998).

También es un antídoto al veneno alcohólico y tiene un efecto notable en la reducción de la ADN inducida como hepatocarcinogénesis. En casos de náuseas, la raíz (amarga) en combinación con el jengibre se administra como un catártico (Villaseñor y Espinosa, 1998).

2.9. Familia Amaranthaceae

2.9.1. Generalidades

Según Cronquist (1981), Amaranthaceae era una familia separada de Chenopodiaceae, por los tépalos y brácteas suculentas y los estambres libres entre sí. Sin embargo, estudios filogenéticos de caracteres moleculares soportan la unión de ambos bajo Amaranthaceae (APG II *et al.*, 2003).

Se sabe que no existe diferencia alguna en cuanto a caracteres polínicos entre el género *Amaranthus* y los representantes de la familia Chenopodiaceae, ya que ambos presentan granos de polen medianos y pantoporados. Aunque existen diferencias entre los numerosos géneros de Amaranthaceae con respecto a Chenopodiaceae y *Amaranthus* son comúnmente tratados como un complejo por su similitud en los granos de polen multiporados (pantoporados) (APG II *et al.*, 2003).

La familia Amaranthaceae perteneciente al orden Caryophyllales, comprende alrededor de 160 géneros y 2,400 especies. La mayoría de ellas son hierbas o sub arbustos con unos cuantos árboles y trepadoras. Es una familia ampliamente extendida cuyo hábitat se encuentra en regiones tropicales y subtropicales. La mayor parte de las especies se dan en el África tropical y Norte América, sin embargo, alguna de sus especies son oriundas de las regiones templadas (Masson y Kadereit, 2013).

2.9.2. Biología floral y fenología

La polinización melitófila es común en *Amaranthus* y probablemente en algunos otros géneros. Muchas especies con flores estériles, tienen modificados en espigas algunos órganos para poder ser transportadas por el hombre o por animales. Algunos frutos de la especie *Alternanthera* poseen células con características de “corcho” que los capacitan para flotar.

En otros géneros, adaptados a condiciones xerofíticas, las semillas al hincharse como consecuencia de la humedad de la lluvia, hacen que la cápsula se abra violentamente y así caen a una distancia considerable en el suelo (Townsend, 1993).

2.9.3. Distribución y hábitats

Es una familia pantropical. Algunas especies pueden penetrar como maleza a regiones más frías o áridas, pero la mayoría se encuentra en áreas calurosas. Algunos representantes son acuáticos (Stevens, 2001).

2.9.4. Diversidad

Esta familia presenta 160 géneros y aproximadamente 2400 especies (Stevens, 2001). En Argentina ocurren 26 géneros y aproximadamente 224 especies (Zuloaga *et al.*, 2008; Stevens, 2001).

2.9.5. Importancia

Algunas especies de *Amaranthus* se cultivan como hortalizas, por sus hojas y por sus semillas ricas en almidón. Las especies *A. mantegazzianus passerini* (ataco) y *A. caudatus* L. (kiwicha) son pseudocereales cultivados por los indios de las regiones andinas. La especie *A. quitensis* H.B.K. (yuyo colorado) se presenta como maleza común en los cultivos del noroeste argentino, se usa en la cocina campestre para reemplazar a la acelga y la lechuga en la elaboración de tortillas, sopas y guisos (Martínez, 1981).

Numerosos géneros exóticos son utilizados como plantas ornamentales: *Celosia cristata* L. (cresta de gallo), *Gomphrena globosa* L. (siempreviva), *Alternanthera ficoidea* L. (periquito), etc.

Otras especies del mismo género son utilizadas como forrajeras y como plantas medicinales. *Alternanthera philoxeroides* se emplea en medicina popular como diurético y depurativo, para combatir enfermedades gástricas y hepáticas. La raíz de *Alternanthera pungens* (yerba del pollo) se usa en infusión o decocción para curar indigestiones y diarreas (Martínez, 1981).

2.10. *Amaranthus hybridus* L. (quelite morado)

El *Amaranthus hybridus* L. (quelite morado) es una de las plantas mexicanas más comunes y útiles (Figura 2); esta es considerada maleza de la zona urbana (Vibrans, 2009).



Figura 2. *A. hybridus* L. (quelite morado) (Vibrans, 2009).

2.10.1. Taxonomía de *A. hybridus* L.

Reino: Plantae.

División: Magnoliophyta (plantas con flor).

Clase: Magnoliopsida (dicotiledóneas).

Orden: Caryophyllales.

Familia: Amaranthaceae.

Género: *Amaranthus*.

Especie: *A. hybridus* L.

2.10.2. Otros nombres comunes usados en español

Bledo (Yucatán); quelite, quelite blanco y quelite de cochino (Coahuila), (Hidalgo y México), quitoníl, chichimeca, chongo, lepo, mercolína, ses, huisquilite, quelite morado, quelite de puerco (Martínez, 1979).

2.10.3. Origen y distribución geográfica

2.10.3.1. Área de origen

Probablemente de origen americano, hoy distribuido en todo el continente.

2.10.3.2. Distribución secundaria

Regiones templadas y tropicales del viejo mundo.

2.10.3.3. Distribución en México

Se ha registrado en Aguascalientes, Baja California Norte, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas. (Villaseñor y Espinosa, 1998).

2.10.4. Identificación y descripción

Es un planta monoica, anual, erguida, glabra o pubescente; con tamaño hasta de 2 metros de altura; tallo con rayas longitudinales, a veces rojizo; láminas foliares ampliamente lanceoladas a ovadas u ovado-rómbicas; inflorescencia compuesta de numerosas flores dispuestas en verticilos muy cercanos entre sí, la inflorescencia terminal es erguida; flores por lo general pentámeras, pequeñas, de 0.2 mm de longitud; fruto utrículo subgloboso, igual o más corto que los tépalos (Figura 3) (Espinosa y Sarukhán, 1997).

Oke (1983) y Mepha *et al.* (2007) la describen como una planta herbácea anual de 1 a 6 metros de altura, con hojas pecioladas de 3 a 6 pulgadas, de color verde pálido y ásperas, vellosas, ovadas y con márgenes ondulados; sus flores son pequeñas, de color verdoso a rojo con panículas terminales; su raíz principal larga de color rojo carnososo o rosa; las semillas son pequeñas y en forma lenticular. Es más bien una especie común en los rastrojos, lugares, campos y corrales cultivados.



Figura 3. *Amaranthus hybridus* L. Inflorescencia madura (Vibrans, 1998).

2.10.5. Fenología

Su ciclo de vida lo lleva a cabo entre marzo y diciembre, se encuentra en estado vegetativo de marzo a septiembre, florece de mayo a octubre y fructifica de julio a diciembre. La época desfavorable la pasa en forma de semilla (Stevens, 2001).

2.10.6. Impacto e importancia

Se ha registrado como maleza en aguacate, alfalfa, algodón, arroz, avena, cacahuate, café, calabaza, caña, cebada, cártamo, cebolla, chile, cítricos, col, estropajo, frijol, frutales, garbanzo, girasol, haba, hortalizas, jitomate, linaza, maíz, mango, manzana, nardo, nopal, okra, papa, potreros, pradera, soya, trigo, tomate y uva (Villaseñor y Espinosa, 1998).

En Nigeria, las hojas del *A. hybridus* se usan como condimentos para preparar sopa. En el Congo, sus hojas se comen como espinacas o vegetales verdes (Dhellit *et al.*, 2006).

Las hojas de esta planta hervidas y mezcladas con una salsa de cacahuets se comen como ensalada en Mozambique y en África Occidental (Oliveira y DeCarvalho, 1975; Martin y Telek, 1979).

2.11. *Amaranthus palmeri* S. Wats. (quelite bleado)

Esta especie de amaranto puede sustituir al *Amaranthus hybridus* en el trópico seco, pero ambas especies pueden presentarse juntas. También se le conoce con el nombre de bleado, esta planta crece en terrenos baldíos y es considerada como maleza urbana (Figura 4) (Vibrans, 2009).



Figura 4. *A. palmeri* S. Wats (quelite bleado) (Vibrans, 2009).

2.11.1 Origen y distribución geográfica

2.11.1.1 Área de origen

Esta planta tiene sus orígenes en el suroeste de Estados Unidos y en México (Vibrans, 2009).

2.11.1.2 Distribución secundaria

Europa.

2.11.2. Taxonomía de *A. palmeri* S. Wats

Reino: Plantae.

División: Magnoliophyta (plantas con flor).

Clase: Magnoliopsida (dicotiledóneas).

Orden: Caryophyllales.

Familia: Amaranthaceae.

Género: *Amaranthus*.

Especie: *A. palmeri* S. Wats.

2.11.3. Distribución en México

Se ha registrado en Aguascalientes, Baja California Norte, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas (Rzedowski y Rzedowski, 2001; Villaseñor y Espinosa, 1998).

2.11.4. Descripción técnica

Es una planta dioica, anual o a veces perenne, erecta, glabra, de hasta de 1.5 metros de altura; tallo con rayas longitudinales de color verde a amarillo, café o rojizo; hojas alternas, ovadas a rómbico-lanceoladas; inflorescencia unisexual, en forma de espigas terminales densas, erectas o más o menos flexuosas; flores poco vistosas, terminan en punta aguda y rígida con una extensión del nervio medio, a veces teñidos con rojo, desiguales; fruto subgloboso, rugoso, se abre transversalmente; semilla lenticular (redonda y comprimida), algo alargada, de 1 a 1.4 mm de diámetro, de color café-rojizo oscuro, brillante y su raíz es pivotante (Rzedowski y Rzedowski, 2001).

La especie *A. Palmeri* exhibe un crecimiento agresivo y competitividad con cultivos. En condiciones ideales, el quelite bleo puede crecer 2 o 3 pulgadas por día. Cuando causa competencia durante toda la temporada de crecimiento, esta especie puede ocasionar pérdidas en el rendimiento del 11 al 91 por ciento, en el maíz y de 17 a 79 por ciento en soja. Es una planta fácil de identificar, debido a que todas las especies de la familia Amaranthaceae se parecen entre sí. Es muy adaptable a todo tipo de clima y no discrimina lugares habitados (Legleiter y Johnson, 2013).

2.11.5. Hábitat

Ruderal, en terrenos baldíos, bordes de canales de riego y drenaje, orillas de caminos y potreros.

2.11.6. Impacto e importancia

Se ha registrado como maleza en alfalfa, ajonjolí, algodón, arroz, cacahuate, caña, cártamo, chile, cítricos, estropajo, frijol, frutales, girasol, leguminosas forrajeras, maíz, mango, manzana, melón, nardo, nogal, papaya, pepino, plátano, sandía, soya, trigo, tomate y uva (Villaseñor y Espinosa, 1998).

2.12. Familia Boraginaceae

2.12.1. Generalidades

Esta es una familia formada por plantas herbáceas o pequeños arbustos a menudo hispídos. Las hojas son alternas, sin estípulas y simples. Las flores aparecen reunidas por lo general en cimas escorpioides, y son generalmente actinomorfas. La mayoría, aunque no todos los miembros de la familia, tienen hojas vellosas (Forther y Hilger, 2002).

Izco *et al.* (1998), las describen como plantas herbáceas, anuales o perennes, arbustos, árboles y algunas lianas; tallos, hojas e inflorescencias normalmente cubiertas de pelos rígidos unicelulares con cistolito basal; hojas alternas, simples y sin estípulas; flores generalmente agrupadas en cimas escorpioides o helicoidales (cincinos), raramente solitarias y axilares; mayormente perfectas; regulares o ligeramente irregulares; fruto drupáceo compuesto de 2-4 núculas a menudo con accidentes superficiales a modo de espinas ganchudas; semillas con o sin endosperma y embrión recto o curvo.

2.12.2. Biología floral

Las flores de polinización son predominantemente entomófilas. Las flores polinizadas por abejas suelen ser péndulas y producir néctar en forma muy abundante a partir de un disco nectarífero que rodea al ovario. Algunas especies de abejas elaboran mieles monoflorales a expensas de ellas. En algunas especies se registra autoincompatibilidad o heterostilia para favorecer la polinización cruzada (Heywood, 1985; Izco *et al.*, 1998).

2.12.3. Diversidad

Esta familia de plantas consta de 100 géneros y 2000 especies.

2.12.4. Importancia

La especie *Alkanna tinctoria med* produce un colorante rojo para teñir madera y mármoles y para colorear medicinas y cosméticos. Son cultivadas por sus atractivas flores y por producir néctar para las abejas fabricantes de miel. La *Cordia trichotoma* (Vell.) (Peteribí) proporciona una madera de alto valor decorativo especial para fabricar muebles, adornos, enchapados, etc. y corteza medicinal (Boelcke, 1981).

2.13. *Heliotropium curassavicum* L. (cola de alacrán)

Esta especie es típica de pastizales halófitos, y lugares perturbados en sus alrededores, considerada maleza en las zonas urbanas (Figura 5).



Figura 5. *H. curassavicum* L. (cola de alacrán) (Vibrans, 2009).

2.13.1. Otros nombres comunes usados en español

Alacrancillo de playa (Yucatán), cola de alacrán, cola de mico, hediondilla, heliotropo cimarrón, rabo de mico (Martínez, 1979).

2.13.2. Taxonomía de *H. curassavicum* L.

Reino: Plantae.

División: Magnoliophyta (plantas con flor).

Clase: Magnoliopsida (dicotiledóneas).

Orden: Lamiales.

Familia: Boraginaceae.

Género: *Heliotropium*.

Especie: *H. curassavicum* L.

2.13.3. Origen y distribución geográfica

2.13.3.1. Área de origen

Esta especie tiene sus orígenes en América, pero se encuentra distribuida del sur de Estados Unidos hasta Argentina.

2.13.3.2. Distribución en México

Se encuentra distribuida en Aguascalientes, Baja California Norte, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luís Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán, Zacatecas (Villaseñor y Espinosa, 1998).

2.13.4. Identificación y descripción

Es una hierba perenne, sin vellosidad, con tallos postrados; hojas alternas con peciolo corto y limbo carnoso; inflorescencia en cimas solitarias y densas que se enrollan; flores con corola blanca; cáliz dividido casi hasta la base; frutos con lóbulos, generalmente con 4 núculas; inflorescencia en espigas unilaterales, sin brácteas; flores blancas, con tubo de la corola alargado y lóbulos iguales; frutos sin aguijones de 30-70 cm (Blanco, 2013).

2.13.5. Importancia

Esta especie tiene uso medicinal y se utiliza principalmente para curar enfermedades relacionadas con el tracto digestivo como diarrea, disentería e ingestión, también se usa para poder arrojar la placenta administrando un té de la planta para este fin. Para tratamiento de asma, se utiliza la raíz en forma de té (Olivas, 1999).

La especie *Heliotropium curassavicum* L. es uno de los ejemplos donde además de ser incierto su uso como agente terapéutico no se tiene en cuenta el riesgo tóxico, asociado a su consumo. La valoración de sus alcaloides mostró resultados preocupantes, ya que se encuentran en una concentración de entre 3 y 110 ppm, valores que exceden el máximo recomendado de 0,1 - 0,2 ppm. Ello demuestra claramente la necesidad de ejercer su control, para evitar los conocidos efectos nocivos de aquellos materiales que los contienen (Agnese *et al.*, 2013).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Área de estudio

El presente trabajo se realizó en la zona urbana de Torreón, Coahuila, México.



Figura 6. Ubicación geográfica Torreón, Coahuila, México (Inafed, 2010).

3.2. Ubicación geográfica

El municipio de Torreón se localiza en la parte suroeste del estado de Coahuila, en las coordenadas 103°26 '33" W y 25°32 '40" N, a una elevación de 1,120 metros sobre el nivel del mar (msnm) (Inafed, 2010).

Limita al norte y al este con el municipio de Matamoros; al sur y al oeste con el estado de Durango. Se localiza a una distancia aproximada de 265 kilómetros de la capital del estado (Inafed, 2010).

3.3. Clima

El clima en el municipio es de tipo seco semicálido; la temperatura media anual es de 20 a 22°C y la precipitación media anual se encuentra en el rango de los 100 a 200 milímetros en la parte noreste, este y suroeste, y de 200 a 300 en la parte centro-norte y noroeste, con régimen de lluvias en los meses de abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y escasas en noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo; los vientos predominantes tienen dirección sur con velocidades de 27 a 44 km/h (Inafed, 2010).

3.4. Extensión territorial

Cuenta con una superficie de 1,947.70 kilómetros cuadrados, que representan el 1.29% del total de la superficie del estado.

3.5. Tipos de suelo y usos

El tipo de suelo predominante es Xerosol. Suelo de color claro y pobre en materia orgánica y el subsuelo es rico en arcilla o carbonatos, con baja susceptibilidad a la erosión. Litosol. Suelos sin desarrollo con profundidad menor de 10 centímetros, tiene características muy variables según el material que lo forma. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentre, pudiendo ser desde moderada a alta. Fluvisol. Está formado por materiales de depósitos aluviales recientes, está constituido por material suelto que no forma terrones y es poco desarrollado. Se encuentran en lugares cercanos a zonas de acarreo de agua. Respecto al uso del suelo, la mayor parte del territorio municipal es utilizado para la producción agrícola, siendo menor la extensión dedicada al desarrollo pecuario y el área urbana (Inafed, 2010).

3.6. Colecta de maleza

Se realizaron muestreos en diferentes sitios públicos accesibles del área urbana de Torreón, Coahuila. Se seleccionaron al azar 400 sitios de muestreo, se consideraron como sitios de muestreo las calles, los parques, las plazas, jardín, lotes baldíos, los canales de drenaje, las escuelas y centros recreativos. El tipo de muestreo utilizado en este estudio fue de tipo cualitativo, realizando 4 muestreos de maleza a intervalos de 2 meses. En cada sitio de muestreo se colectaron 5 especies de maleza, se procuró que el material vegetal colectado fueran plantas en estado de madurez y plantas completas. Para esta actividad se utilizó una pala, para extraer la planta con la raíz completa, se le quitó la tierra y se colocó en la prensa botánica. Se

colectaron 5 plantas por cada especie y se tomaron fotografías de las colectas realizadas.

3.7. Prensado

Las plantas colectadas se envolvieron en periódico y se colocaron en una prensa botánica que estaba compuesta por dos rejillas, en donde cada una de ellas media 35.5 cm de ancho por 50.5 cm de largo. Si la planta colectada, tenía un tamaño mayor que la prensa, esta se cortaba, separando en las partes necesarias para un mejor acomodo, por cada 5 o 6 especies colectadas se separaban con cartón corrugado para que tuvieran ventilación, por cada prensa se colocaron 25 plantas, posteriormente la prensa se amarraba con un hilo de nylon, con la presión suficiente para evitar que las plantas no tuvieran daños físicos por fricción.

3.8. Secado

Las prensas con botánico, se colocaron durante el día directamente al sol para acelerar el secado, y en la tarde se resguardaron para evitar daños por la lluvia o el rocío, este proceso duró 10 días para cada prensa, así se evitó la pudrición del material o la contaminación por otros factores, posterior a ese tiempo fueron llevadas al laboratorio de parasitología de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro - Unidad Laguna (UAAAN - UL) para su identificación.

3.9. Identificación de maleza

Para identificar las especies colectadas se tomaron fotografías de cada estructura vegetativa de la planta y de la planta completa, se observaron al microscopio estereoscópico las características de la flor, hoja, tallo y raíz, y se

recabo información bibliográfica para cada especie, referente a hábitos de crecimiento, ciclo de vida, tipo de hojas, tipo de tallo, tipo de flor, y se elaboraron fichas con la información básica para cada una de las especies de maleza identificadas.

Para la identificación se utilizó un microscopio estereoscópico marca Carl Zeiss, así como las claves taxonómicas de Malezas de México elaboradas por Vibrans (2009) y Malezas de Buenavista elaboradas por Villarreal (1983).

3.10. Montaje

Esta actividad se realizó en el laboratorio de Parasitología de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro - Unidad Laguna (UAAAN - UL), se aplicó una película delgada de pegamento en un solo lado de cada planta, se procedió a unir el material vegetal con el papel cartoncillo, una vez realizado el montaje, se envolvieron en papel revolución, de esta manera se protegieron cada una de las plantas, una vez montadas las especies identificadas se colocó una etiqueta de 10 cm de largo por 8 cm de ancho, en la parte inferior derecha del cartoncillo. Las especies identificadas se encuentran en el herbario del Departamento de Parasitología de la UAAAN – UL.

4. RESULTADOS

En este estudio se encontraron dos especies de la familia Amaranthaceae, una especie de la familia Aizoaceae y una especie de la familia Boraginaceae, las cuales se presentan en el cuadro 2.





Cuadro 2. Especies de maleza pertenecientes a las familias: Amaranthaceae, Boraginaceae y Aizoaceae presentes en el área urbana de Torreón, Coahuila. 2012.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Ciclo de vida
Quelite bleado	<i>Amaranthus palmeri</i> S. Wats.	Amaranthaceae	Anual
Quelite morado	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Amaranthaceae	Anual
Hierba del caballo	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	Aizoaceae	Perenne
Cola de alacrán	<i>Heliotropium curassavicum</i> L.	Boraginaceae	Anual

4.1. Diagnóstico de maleza

Se presentan las especies identificadas en este estudio como evidencia o respaldo del trabajo realizado, cada especie con sus principales características fisiológicas de distinción (tallo, hoja, flor, fruto, semilla), datos que nos servirán para hacer una comparación entre la maleza presente en Torreón, Coahuila y otras áreas de estudio.

Cuadro 3. Diagnóstico de la hierba cola de alacrán *H. curassavicum* L.

Características	Imágenes
<p>Tallo. Es una planta rastrera, es decir, tiene un crecimiento horizontal, succulento, de color verde azulado que mide de 10 a 60 cm y no tiene vellosidad.</p>	
<p>Hojas. Las hojas de la planta son alternas, carnosas, con las puntas anchas y las dos caras son de color verde o verde azulado.</p>	
<p>Flores. La inflorescencia es de color blanco, con matiz morado oscuro en el centro, estas se encuentran colocadas en forma de cola de alacrán.</p>	
<p>Frutos. Los frutos son muy pequeños, subglobosos y glabros (sin pelos) color café verdoso, amarillo verdoso, café o café oscuro.</p>	

Figura

Raíz: La raíz es superficial con muchas ramificaciones, con un color de blanco a café oscuro.

10. Frutos *H. curassavicum* L.

Figura 11. Raíz *H. curassavicum* L.

Cuadro 4. Diagnóstico de la hierba de caballo *T. portulacastrum* L.

Características

Imágenes

Tallo. Es una planta rastrera con tallos cilíndricos, a veces rojizos y poco suculentos.



Figura 12. Tallo de *T. portulacastrum* L.

Hojas. Las hojas de la planta son opuestas (dos por nudo), muy desiguales, anchas y marginadas.



Figura 13. Hoja de *T. portulacastrum* L.

Flores: Las flores son de blancas a rosadas de aproximadamente un centímetro, parcialmente envueltas por la base del peciolo.



Figura 14. Flores *T. portulacastrum* L.

Frutos. Los frutos son capsulas poco curvas con pocas semillas. Las semillas tienen contorno en forma de corazón o triangular.



Figura 15. Frutos *T. portulacastrum* L.

Raíz. Tiene raíz poco superficial que va de color blanco a café, tiene muy pocas ramificaciones y es generalmente pequeña.



Figura 16. Raíz *T. portulacastrum* L.

Cuadro 5. Diagnóstico de la hierba quelite bleado *A. palmeri* S. Wats.

Características	Imágenes
-----------------	----------

Tallo. Los tallos tienen rayas longitudinales que van de verde a amarillo, café o rojizo. Generalmente estas rayas son menos notorias que en el quelite morado.

Hojas. Las hojas son alternas, rómbicas, ovadas, con nervaduras muy notorias en el envés y con peciolo delgado ramificados desde la base.

Flores. Las flores son poco vistosas, con puntas rígidas, desiguales y poco teñidas con color rojo.

Fruto. El fruto es subgloboso y rugoso, con semillas alargadas de color café rojizo brillante.

Raíz. Su raíz es pivotante con un color que va de blanco a rosa, regularmente muy ramificada.



Figura 17. Tallo *A. palmeri* S. Wats.



Figura 18. Hojas *A. palmeri* S. Wats.



Figura 19. Flores *A. palmeri* S. Wats.

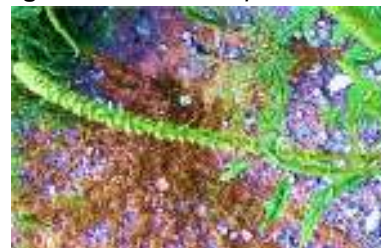


Figura 20. Frutos *A. palmeri* S. Wats.



Figura 21. Raíz *A. palmeri* S. Wats.

Cuadro 6. Diagnóstico de la hierba quelite morado *A. hybridus* L.

Características**Imágenes**

Tallo. El tallo es erecto, con rayas longitudinales, a veces rojizo, muy ramificado y que puede llegar a medir hasta dos metros de altura.



Figura 22. Tallo *A. hybridus* L.

Hojas. Las láminas foliares están ampliamente lanceoladas, el ápice es redondeado, son hojas con mucha nervadura en el envés con peciolo delgados.



Figura 23. Hojas *A. hybridus* L.

Flores. La inflorescencia de la planta se caracteriza por ser muy numerosa, la parte terminal se encuentra erguida y presenta coloración café oscura.



Figura 24. Flores *A. hybridus* L.

Frutos. El fruto es subgloboso y con una sola semilla; la semilla es de contorno circular con color brillante de café rojizo a negro.



Figura 25. Frutos *A. hybridus* L.

Raíz: Su raíz es pivotante, con muchas ramificaciones, un poco carnosa con una coloración que va de blanco a rosa.



Figura 26. Raíz *A. hybridus* L.

5. DISCUSIÓN

En el estudio realizado en la zona urbana de Torreón, Coahuila para conocer la identidad y distribución de especies de maleza perteneciente a las familias Aizoaceae, Amaranthaceae y Boraginaceae se pudieron encontrar cuatro especies de plantas. Estas especies, como bien menciona Bunting (1960), se presentaron como “pioneras de la sucesión ecológica” en lugares que habían sido deteriorados por su mal uso, rehabilitándolos con su presencia.

En el estudio realizado por Vibrans (1998) en la ciudad de México menciona que la especie *T. portulacastrum* L. llega a medir hasta un metro de longitud, pegada al suelo puesto que es una planta rastrera, la describe como una planta suculenta y muy ramificada. En este estudio realizado en Torreón, Coahuila esta especie se presenta como una planta muy pequeña, con escasas ramificaciones y poco suculenta, lo cual posiblemente se debe a las condiciones climáticas de la región, las cuales limitan su expresión fisiológica.

Oke (1983) y Mepha *et al.* (2007), mencionan que la especie *A. hybridus* L. es una planta herbácea, que mide de uno a seis metros de altura, con hojas pecioladas, ásperas, ovadas y con pelos; raíz carnosa y roja, con rayas transversales en los tallos que van de rojo a café oscuro. En este estudio puede notarse que las características coinciden, ya que, las plantas también tienen las mismas rayas en el tallo, las hojas son exactamente iguales y miden en promedio un metro de altura, lo cual depende de las condiciones en las que las plantas vivan.

En cuanto a la especie *A. palmeri* S. Wats., Rzedowski y Rzedowski (2001), hacen mención sobre una planta que mide un metro de altura, que tiene un tallo con rayas transversales que van de verde a amarillo, café o rojizo, con hojas alternas, ovadas, con flores poco vistosas, que terminan en punta aguda, semillas alargadas de color café rojizo oscuro brillante y con raíz pivotante. Debido a se coincide con dicho autor, ya que las características son las mismas comparadas con las de la especie presente en este estudio.

Legleiter y Johnson (2013), mencionan que la especie *A. palmeri* S. Wats. al igual que *A. hybridus* L. son plantas muy adaptables a todo tipo de clima y con mucha facilidad de identificación. Por lo que se coincide totalmente con los autores, ya que la hierba está presente en cualquier lugar y el clima no es factor limitante para su reproducción.

La especie *H. curassavicum* L. es mencionada por Blanco (2013) como una hierba que no tiene vellosidad, con tallos postrados, con inflorescencia en cimbras solitarias, flores con corola blanca y con diseño de cola de alacrán (característica que le da el nombre común), además de ser una planta suculenta. Por lo mencionado se coincide con el autor ya que la especie presente en Torreón, Coahuila tiene exactamente las mismas características florales, el color del tallo y de la hoja coincide, así como la suculencia de la planta.

Martínez (2010), en su estudio realizado en Malinalco, Estado de México, reporta 9 especies de la familia Amaranthaceae, 4 especies de la familia Boraginaceae y no reporta ninguna especie de la familia Aizoaceae. Por lo anterior no se coincide con el autor debido a que en este estudio solo se encuentran dos especies de la familia Amaranthaceae: *A. hybridus* L. y *A. palmeri* S. Wats., una especie de la familia Boraginaceae: *T. portulacastrum* L. y por otra parte, sí se encontró una especie de la familia Aizoaceae: *H. curassavicum* L. presente en Torreón, Coahuila.

La familia Aizoaceae según Klak *et al.* (2003) contiene numerosos géneros ornamentales. Coincidiendo con lo anterior, en este estudio se encontró la especie *H. curassavicum* L., la cual tiene todas las características deseables para ser utilizada como una planta de ornato.

6. CONCLUSIÓN

Se concluye que en el área urbana de Torreón, Coahuila están presentes dos especies de la familia Amaranthaceae: *Amaranthus hybridus* L. y *Amaranthus palmeri* S. Wats., una especie de la familia Aizoaceae: *Heliotropium curassavicum* L. y una especie de la familia Boraginaceae: *Trianthema portulacastrum* L.

Se rechaza la hipótesis planteada, ya que en este estudio solo se encontró una especie de la familia Amaranthaceae y una especie de la familia Boraginaceae de las reportadas en Malinalco, Estado de México.

Es necesario el uso de la biología molecular para mayor certeza en la identificación de las especies, evitando todo tipo de errores y obteniendo mayor eficiencia en la investigación.

Continuar con estos estudios florísticos de maleza en otras áreas adyacentes como San Pedro y Francisco I. Madero, Coahuila. Enriqueciendo de esta forma la base de datos.

7. LITERATURA CITADA

- Agnese, M., Mellina S., Cbrera J. 2013. Alcaloides pirrolizidínicos en plantas medicinales que se expenden en la Ciudad de Córdoba (Argentina): *Heliotropium curassavicum* L. vol.14 num.4. Universidad Nacional de la Plata. [En línea]. http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/alcaloidespirrolizidini-cos-plantas-medicinales-expenden-ciudad-cordoba-argentina-heliotropiumcurassavicum/id/55246231.html. [Fecha de consulta: 24/09/2013].
- Anderson, W. P. 1996. Weed Science. Principles and Applications. West publishing company. USA. 452 pp.
- APG II. Angiosperm Phylogeny Group. 2003. Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. Botanical Journal of the Linnean Society 141 (4): 399-436 pp.
- Bittrich, V. H. E. 1988. «The Aizoaceae a new approach». *Bot. J. Linn. Soc.* 97: pp. 239–254.
- Blanco, J. 2013. Flora de la Rivera Baja del Ebro. Familia Boraginaceae. *Heliotropium curassavicum*. (1ª ed.) Atlas, Medio Ambiente, España. pp. 479: 92-131.
- Boelcke, O. 1981. Plantas vasculares de la República Argentina, nativas y exóticas. Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Buenos Aires. 123-145 pp.
- Bunting, A. H. 1960. Some reflections on the ecology of weeds. In: Harper. J. L. (Ed.) The biology of weeds Oxford: Blackwell's. 256 pp.
- Correl, D.S. & M.C. Johnston. 1970. Aizoaceae. En: Manual of the Vascular Plants of Texas. Texas Research Foundation. Renner. Texas. p. 602-605.

- Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Ed. Columbia University Press. 1062 pp.
- Dhellot, J. R., Matouba E., Maloumbi M. G., Nzikou J. M., Safou N. D. G., Linder M., Desobry S. and Parmentier M. 2006. Extraction, chemical composition and nutritional characterization of vegetable oils: Case of *Amaranthus hybridus* (Var 1 and 2) of Congo Brazzaville. *Afr. J. Biotechnol.* 5(11): pp. 1095-1101.
- Espinosa, F. J. y J. Sarukhán. 1997. Manual de Malezas del Valle de México. Claves, descripciones e ilustraciones. Universidad Nacional Autónoma de México. Fondo de Cultura Económica. México, D. F.
- FAO. 1996. Manejo de Malezas para Países en Desarrollo. Estudio FAO Producción y Protección Vegetal 120, editado por R. Labrada, J.C. Caseley & C. Parker. Italia, 401 pp.
- FAO. 2006. Organización de las Naciones Unidas para la Cultura y la Alimentación. Procedimientos para el manejo y procedimiento de la maleza post-entrada pp.32.
- Forther, N. H. and H. H. Hilger. 2002. A systematic analysis of *Heliotropium*, *Tournefortia*, and allied taxa of the *Heliotropiaceae* (Boraginales) based on ITS1 sequences and morphological data. *American Journal of Botany* 89: pp. 287-295.
- Harland, J. R. and J. M. J. De Wet. 1963. Some thought about weeds. *Econ. Bot.* vol. 2 reverté. pp. 19:16-24.
- Hartmann, H. E. K. 2001. Illustrated. Handbook of succulent plants. Aizoaceae. Springer-Verlang. Alemania. Vol. 2. 675 pp.
- Heywood, V. H. 1985. Las plantas con flores. Ed. Reverté. 2ª edición. Vol. 3. Barcelona España. 329 pp.

- Holm, L. G., D. L. Plucknett., J. V. Pancho y J. P. Herberger. 1977. *The World's Worst Weeds, distribution and biology*. The University Press of Hawaii, Honolulu. U.S.A. 609 pp.
- Holzer, W. 1978. Weed species and Weed communities. In: Vander. E. and M. J. A. Werger. (Eds.) *Plant Species and Plant Communities*, Klumer, Boston. U.S.A. 119-126 pp.
- INAFED. 2010. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Secretaría de Gobernación. México. [En línea] <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM05coahuila/municipios/05035a.html>. [Fecha de consulta: 20/09/2013].
- Izco, J., E. Barreno., M. Brugués., M. Costa and J. Devesa. 1998. *Catálogo de Botánica*. McGraw-Hill Interamericana. Madrid, España. 781 pp.
- Klak, C. K. A. Gail Reeves and Terry Hedderson. 2003. «A phylogenetic hypothesis for the Aizoaceae (Caryophyllales) based on four plastid DNA regions». *Amer. J. Bot.* 90: pp. 1433–1445.
- Labrada, R. J. C. y C. Parker. 1996. Manejo de malezas para países en desarrollo. Estudio FAO Producción y Protección Vegetal - 120. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma. (Eds., R. Labrada, JC. Caseley y C. Parquer) 383 pp.
- Legleiter, T. & B. Johnson. 2013. *Palmer Amaranth Biology, Identification and Management*. U.S. Dept. of Agric., Financial support for printing and distributing this material was provided by the United Soybean Board and Indiana Soybean Alliance. pp. 51.
- Leguizamón, E. S. 2013. *Las malezas y el agroecosistema*. Cátedra de Malezas en universidad de Valladolid, Argentina. SERCH. 764 pp.
- Martin, F. W and L. Telek. 1979. *Vegetables for the hot humid*. Part 6: Amaranth and Celosia. U.S. Dept of Agric. New Orleans, LA, pp.156-163.

- Martínez, C. R. 1981. Plantas utilizadas en medicina popular en el Noroeste de Corrientes (República Argentina). *Miscelánea* 69: 29. Inst. Miguel Lillo, Tucumán.
- Martínez, D. L. 2010. "la flora y la vegetación ruderal de Malinalco, Estado de México." *Institución de enseñanza e investigación en Ciencias Agrícolas*. 123 pp.
- Martínez, M. 1979. *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas*. Fondo de Cultura Económica. 2a Edición. México, D.F.
- Masson, R. & G. Kadereit. 2013. Phylogeny of Polycnemoideae (Amaranthaceae): Implications for biogeography, character evolution and taxonomy. *Taxon*. U.S.A. 62(1): pp.100–111.
- Mata, A. O. 1978. Maleza del algodónero de la Comarca Lagunera (descripción y distribución). Folleto *Misceláneo No. 40*. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México, D.F.
- Medina, L. R. 2007. Flora del Valle de Teotihuacán. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología pp. 15.
- Mepha, H. D., Eboh L., Banigbo D. 2007. Effects of processing treatments on the Nutritive Composition and consumer acceptance of some Nigerian edible leafy vegetables. *Afr. J. Food Agric. Nutr. Dev.* 7(1): pp. 1-18.
- Ocampo, A. G. 2002. *Aizoaceae*. Flora del Bajío y Regiones Adyacentes. Instituto de Ecología, Centro Regional del Bajío. Patzcuaro, Michoacán pp. 15.
- Oke, O. L. 1983. Amaranth. In: *Handbook of Tropical Foods*. Chan HT (ed). Marcel-Dekker, Inc., New York. pp. 1-14.
- Olivas, S. M. P. 1999. Plantas medicinales del estado de Chihuahua. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Primera edición. Volumen 1. pp. 121-53.

- Oliveria, J. and S. DeCarvalho MF. 1975. Nutritional Value of some edible leaves in Mozambique. *Econ. Bot.* 29: pp. 255-259.
- Radanachaless, T. J. F. 1994. Weeds of soybean fields in Thailand. Multiple Cropping Center Publications. Thailand. 656 pp.
- Rodríguez, L. 1988. Ecofisiología de la maleza. FAGRO. [En línea] <http://www.pv.fagro.edu.uy/Malezas/Doc/Ecofisiolog%EDa%20de%20malezas.pdf>. [Fecha de consulta: 02/08/2013]
- Rodríguez, P. 2012. (s/f). Aspectos fisiológicos y morfológicos de las malezas, especialista en Herbolaria. [En línea] http://academic.uprm.edu/rodriguezp/htmlobj-95/aspectosfisiologicos_y_morfologicos_de_malezas.pdf. [Fecha de consulta: 15/10/2013]
- Rzedowski, G. C. y J. Rzedowski. 2001. Flora fanerogámica del Valle de México. 2a ed. Instituto de Ecología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán, México.
- Stevens, P. F. 2001. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]." [In line] <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>. [Fecha de consulta: 15/10/2013].
- Townsend, C. C. 1993. Amaranthaceae. En: Eds. Kubitzki, K., Rohwer, J. G., & Bittrich, V. The Families and Genera of Vascular Plants. II. Flowering Plants: Dicotyledons, Magnoliid, Hamamelid and Caryophyllid Families. Springer, Berlin. p. 70-91
- Vibrans, H. 1998. Urban Weeds of Mexico City. Floristic Composition and important families. *Anales inst. Biol. Universidad Nacional Autónoma de México. Ser. Bot.* 69(1): 39-67.pp.

- Vibrans, H. 2009. Malezas de México. *Aizoaceae*. *Trianthema portulacastrum* L. Colegio de Postgraduados. México D.F. [en línea] <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/aizoaceae/trianthema-portulacastrum/fichas/pagina1.htm>. [Fecha de consulta: 23/10/2013]
- Villarreal Q. J. A. 1983. Malezas de Buenavista Coahuila. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista Saltillo, Coahuila, México. 269 pp.
- Villaseñor, J. L. 2012. Patrones geográficos de la Flora Sinantrópica de México. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. [En línea] <http://www.weedcenter.org/wab/2012/docs/Session%208/1%20Villasenor>. [Fecha de consulta: 12/10/2013].
- Villaseñor, R. J. L. y F. J. Espinosa G. 1998. Catálogo de malezas de México. Universidad Nacional Autónoma de México. Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.
- Zuloaga, F. O. O. y M. J. Belgrano. 2008. Catálogo de las plantas Vasculares del Cono Sur. Website. Versión enero 2009.