

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

**FACULTAD DE FARMACIA**

**Departamento de Farmacología**



**ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE LA PROVINCIA DE  
MTRUH (EGIPTO)**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR  
PRESENTADA POR**

Nagla Mohamed Al-Ashkar

Bajo la dirección de los doctores

María Emilia Carretero Accame  
Juan Pablo del Monte Díaz de Guereñu

**Madrid, 2013**

©Nagla Mohamed Al-Ashkar, 2012



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**FACULTAD DE FARMACIA**

**DEPARTAMENTO DE FARMACOLOGÍA**

# **ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE LA PROVINCIA DE MATRUH (EGIPTO)**



**TESIS DOCTORAL**

**NAGLA MOHAMED AL-ASHKAR**

**MADRID 2012**





**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE FARMACIA**  
**DEPARTAMENTO DE FARMACOLOGÍA**

Dra. Dña. **M<sup>a</sup> Emilia Carretero Accame**, Profesora Emérita Complutense del Departamento de Farmacología de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid y Dr. D. **Juan Pablo del Monte Díaz de Guereña**, Profesor Titular del Departamento de Producción Vegetal de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid

**CERTIFICAN:**

Que la presente Tesis Doctoral presentada por Dña. **Nagla Mohamed Al-Ashkar**, titulada “Estudio etnobotánico de la provincia de Matruh (Egipto)”, ha sido realizada bajo nuestra dirección y asesoramiento.

Concluido el trabajo experimental y bibliográfico, autorizamos su presentación para que sea juzgada por el Tribunal correspondiente.

Y para que así conste y a los efectos oportunos, firmamos el presente en Madrid, a 12 de julio de 2012

M<sup>a</sup> Emilia Carretero Accame

Juan Pablo del Monte Díaz de Guereña



*A MIS PADRES*



## **AGRADECIMIENTOS**



## AGRADECIMIENTOS

Una vez finalizada mi tesis doctoral, me he visto ante el capítulo más difícil de este trabajo, que no es otro que el de los agradecimientos. He de sintetizar en unas breves líneas mi sentida y sincera gratitud hacia las personas que me han ayudado. Sin ellas, hubiese sido del todo imposible este trabajo.

Es muy común recordar que alguien nos debe agradecer, pero es más común aún no pensar en quienes debemos nuestra propia gratitud y reconocimiento.

Las palabras son en sí unos instrumentos que usamos para expresarnos. Son el medio a través del cual mostramos nuestra gratitud a nuestros seres queridos por apoyarnos, por estar a nuestro lado y por aguantarnos en los momentos más críticos y cruciales de nuestras vidas. No obstante, algunas veces, y a causa de la magnitud de las experiencias por las que pasamos y por lo crucial que son los retos que nos proponemos, las palabras quedan cortas, devengan incapaces de devolver a nuestros seres queridos el favor que nos han hecho. Así que, mi mayor deseo y esperanza es que tenga la capacidad de traducir estas palabras en actos palpables hacia estas personas que han jugado en mi vida, y sobre todo durante la confección de esta tesis, unas partidas caracterizadas por la ternura, la comprensión, la confianza, el apoyo incondicional y el amor.

Deseo dar las gracias en primer lugar a mis directores de tesis **Dra. M<sup>a</sup> Emilia Carretero Accame** y **Dr. Juan Pablo del Monte Díaz de Guereñu**, gracias, por sus palabras en los momentos difíciles, por sus sonrisas, que me han ido iluminando el camino día a día; por sus consejos que me han hecho fuerte, por darme razones para seguir, por darme fuerzas para continuar.

Mi especial agradecimiento a los informantes beduinos de la región de Matruh, ya que sin su ayuda y comprensión, el desarrollo de esta investigación no hubiese podido llegar a término.

A mi esposo; gracias por tu amor, el más increíble del mundo, Gracias por estar a mi lado, por haberme dado luz y color; gracias por tu fe que me ha hecho y me hace fuerte.

A mis niños, Noha, Mohamed y Omar, estos años han sido los más difíciles de nuestra vida. Vosotros me habéis enseñado a levantarme, a no darme por vencida y a caminar con la frente en alto. He vivido, a través de vuestros ojos, muchas experiencias. Siempre me habéis transmitido un mensaje positivo: “seguir adelante es la mejor opción”. Espero que algún día pueda compensaros todo lo que habéis aguantado por mí. Gracias por haberme dado un motivo por soñar y sentir.

Gracias a todos mis queridos amigos por todo lo que me habéis dado.

## ÍNDICE



<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	3
1.1. CONCEPTOS DE ETNOBOTÁNICA	5
1.2. IMPORTANCIA DE LA ETNOBOTÁNICA	10
1.3. LOS EGIPCOS Y LA ETNOBOTÁNICA	11
1.4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO	14
<b>1.4.1. Descripción geográfica general; clima y paisaje de Egipto</b>	14
<b>1.4.2. Sociología de Egipto</b>	17
<b>1.4.3. Localización</b>	17
<b>1.4.4. Características del medio físico de la zona de estudio</b>	20
<b>1.4.5. Condiciones ambientales</b>	32
1.4.5.1. Clima	32
1.4.5.2. Suelos	39
1.4.5.3. Recursos hídricos	40
1.4.5.4. Recursos de la tierra y producción de animales	41
1.4.5.5. Flora y fauna	43
1.4.5.6. Población	44
1.5. ANTROPOLOGÍA: MODOS DE VIDA Y CULTURA	44
<b>1.5.1. Organización social</b>	46
<b>1.5.2. Forma de vida</b>	49
1.5.2.1. Vivienda	49
1.5.2.2. Ritos	50
1.5.2.3. Medicina beduina	51
1.5.2.4. Tradiciones beduinas	52
<b>2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS</b>	57
2.1. JUSTIFICACIÓN	57
2.2. OBJETIVOS	58
<b>3. MATERIAL Y MÉTODOS</b>	61
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	67
4.1. DESCRIPCIÓN DE ESPECIES Y USOS	67
4.2. LISTADO DE ESPECIES	237
4.3. UTILIZACIÓN DE LAS ESPECIES	251

4.3.1. Plantas medicinales	252
4.3.2. Plantas alimenticias	279
4.3.3. Plantas usadas como forraje	286
4.3.4. Plantas tintóreas	290
4.3.5. Plantas usadas para artesanía	291
4.3.6. Plantas usadas como combustible	300
4.3.7. Plantas usadas para construcción	302
4.3.8. Plantas usadas con fines culturales	303
4.3.9. Plantas usadas como repelentes	308
4.3.10. Plantas usadas con fines cosméticos	308
4.3.11. Otros usos	311
4.3.12. Recopilación de usos y plantas estudiadas	311
4.4. CONSERVACIÓN Y FUTURO	317
<b>5. CONCLUSIONES</b>	322
<b>6. BIBLIOGRAFÍA</b>	326
<b>7. ANEXOS</b>	393

# **INTRODUCCIÓN**



## 1. INTRODUCCIÓN

El hombre desde su aparición, ha tenido que adaptarse y conocer el medio natural que le rodeaba para poder sobrevivir. Este conocimiento ha permitido el desarrollo de la civilización. El paso al sedentarismo viene determinado por la aparición de la agricultura y la ganadería, lo que refleja ya un conocimiento de qué especies utilizadas como base del sustento y cómo manejarlas. Ahora bien, la Naturaleza no solo ha contribuido al desarrollo de la humanidad con el aporte energético básico de la alimentación, sino que a medida que el hombre ha ido evolucionando y sus necesidades se han ido incrementando, ha ido siendo base y fuente de los recursos necesarios.

Esta relación puede rastrearse en una línea continua desde hace miles de años y es observada en las actividades cotidianas de los diversos grupos indígenas que no han alcanzado todavía el desarrollo tecnológico globalizado en que se encuentra nuestra sociedad (García Valenzuela 2011).

Las plantas siempre han despertado un enorme interés ya que como se ha comentado, históricamente han sido de gran utilidad para el hombre, lo que puede comprobarse por la abundancia y gran variedad de productos y recursos que aportan bajo diferentes formas, lo cual ha permitido al hombre su desarrollo y evolución.

La necesidad de conocer los usos de las plantas de su entorno y su identificación como forma de transmisión del conocimiento, fue una actividad esencial para la supervivencia del hombre.

Pero, como se ha citado anteriormente, las sociedades humanas no solo han dependido de las plantas y su conocimiento para su alimentación sino que además les han proporcionado herramientas, utensilios, fibras textiles, combustible, etc. y principalmente, el remedio para combatir sus enfermedades y también tóxicos que podían emplear con distintos fines (Martin, 2004).

La adaptabilidad del hombre a la variedad de climas existentes en el planeta se ha basado en el conocimiento del medio natural de su entorno y en el desarrollo de tecnologías para su aprovechamiento, lo que ha conducido a un incremento de su supervivencia y por tanto a un crecimiento poblacional. Dicho crecimiento a día de hoy,

está ejerciendo una notable presión sobre los recursos naturales disponibles de manera directa o indirecta. La presión humana sobre los diferentes ecosistemas ha provocado una inevitable pérdida de biodiversidad y una transformación, a veces irreversible, del equilibrio de los sistemas ecológicos globales (Schultes, 1994), lo que se transforma en una menor disponibilidad de dichos recursos que, en casos límite, lleva asociada la pérdida de la capacidad de acogida del medio.

El estudio del conocimiento tradicional de los recursos naturales que tienen las diferentes comunidades indígenas, así como de los usos y manejos de los mismos, es una de las maneras que permite plantear estrategias y acciones de conservación de la biodiversidad, además de proseguir con la búsqueda de los recursos necesarios para el hombre en la actualidad.

Estudiar estas prácticas, llevadas a cabo por dichos pueblos probablemente durante tiempos prolongados, puede generar suficiente información que permita el planteamiento de estrategias de conservación y manejo a largo plazo.

El desarrollo de estas estrategias basadas en las actividades tradicionales locales es especialmente indispensable dentro de las Áreas Naturales Protegidas, que son zonas de relevancia biológica que, en su mayoría, se corresponden con regiones indígenas actuales (Martin, 2004).

Las comunidades indígenas pueden ofrecer a las sociedades modernas muchas lecciones acerca del manejo de los recursos naturales, y de ahí, que el papel que desempeñan dichas sociedades en la preservación de la biodiversidad sea muy delicado por su habilidad para utilizar su ambiente natural.

En la actualidad podemos pensar que todo ocurre y lo conocemos “en tiempo real” gracias a la evolución y expansión de la tecnología y de la “civilización”. Esta realidad está suponiendo la transculturización de gran parte de las comunidades indígenas, con la pérdida consecuente de gran parte de su acervo cultural. Sin embargo, a pesar del contacto con el exterior, hay grupos indígenas que mantienen el conocimiento acerca de recursos y remedios ancestrales. Esta cultura indígena tradicional se ha transmitido oralmente de generación en generación (ya que en muchos casos no hay registro escrito) y se entiende como un cuerpo acumulado de conocimientos y creencias que trata de lo referente a las relaciones entre organismos vivos (incluyendo el ser humano) con el medio ambiente.

En ocasiones, el conocimiento de las relaciones entre el hombre y el medio ambiente es compartido por varias comunidades, de forma que utilizan un recurso de manera uniforme, mientras que en otras ocasiones comunidades próximas hacen usos totalmente diferentes de un mismo recurso. Normalmente el “conjunto” de esta cultura sólo está en posesión de determinados miembros del grupo social, tales como sanadores y chamanes, los cuales han tenido acceso a una valiosa información y conocimiento especializado, lo que les permite ocupar una posición eminente dentro de dicho grupo social (Cunningham, 2001).

Esta cultura tradicional es un atributo de las sociedades con continuidad histórica en la práctica del uso de los recursos, las cuales generalmente no son industriales y son menos avanzadas tecnológicamente.

### 1.1. CONCEPTOS DE ETNOBOTÁNICA

La cultura o conocimiento acerca del manejo y utilización del medio, ha sido adquirida a lo largo del tiempo y ha nacido de la observación y el uso (prueba y error) que las comunidades indígenas han ido realizando con el material vegetal que las rodeaba.

El naturalista americano J.W. Harshberger (1895), acuñó la primera definición formal del término etnobotánica como “el estudio de plantas usadas por pueblos primitivos y aborígenes”. Aunque a partir de esa fecha se generalizó el uso del término, con posterioridad han surgido muy variadas definiciones (Harshberger, 1895).

El significado de la palabra etnobotánica cambió del propuesto por Harshberger a una aproximación más científica (Robbins *et al.*, 1916) investigando las siguientes cuestiones:

¿Cuáles eran las ideas primitivas y las concepciones acerca de las plantas?

¿Cuáles son los efectos de un “medio ambiente vegetal” dado en la vida, pensamientos, costumbres, religión y asuntos prácticos cotidianos de las personas estudiadas?

¿Qué uso hacen de las plantas de su entorno para la alimentación, la medicina, la cultura y con fines ceremoniales?

¿Cuál es el alcance de su conocimiento acerca de las partes a usar, que actividades tienen las plantas y sobre que funciones orgánicas actúan?

¿En qué categorías se agrupan, en el idioma de las personas estudiadas, los nombres de las plantas y las palabras que tiene que ver con ellas y que se puede aprender sobre el funcionamiento de la mentalidad de aquella gente por medio del estudio de estos nombres?

Jones (1941) sentó las bases para la futura evolución de la etnobotánica al señalar que dicha ciencia se refiere exclusivamente a las interrelaciones del hombre primitivo y las plantas. Posteriormente, Castetter (1944) definió la etnobiología y estableció algunas guías para los investigadores, las cuales incluían la identificación de las plantas, abundancia relativa de las mismas y disponibilidad, nombres vernáculos, efectos de su utilización, momento de la recolección, si las plantas son nativas o no del área, valor económico, especies no usadas en la región e importancia de las plantas en la “economía” de la cultura (Castetter, 1944).

En 1978 Ford modificó la definición enunciada por Jones considerando la etnobotánica como “el estudio de las interacciones directas entre el hombre y las plantas”. La inclusión del término “directas” viene a reconocer la importancia de aquellas que estaban en continuo contacto con las personas, lo cual le permitió la expansión del campo de estudio (Ford, 1978).

Algunos años más tarde, Hurrel (1987) la definió como una “ciencia derivada de la botánica que estudia a los vegetales utilizados por los pueblos aborígenes” (Hurrel, 1987). Más recientemente, Aymard (1992) precisó que la etnobotánica no solo estudia las especies vegetales, sino también se encarga de determinar cómo ha sido su utilización por las sociedades a través del tiempo (Aymard, 1992). En este sentido, los mercados locales son un reservorio importante de información etnobotánica, ya que nos proporcionan en un solo sitio los pormenores de los productos de origen vegetal que allí se venden (Sundriyal and Sundriyal, 2004). Estos productos no tienen valor por si solos si no se considera toda la información en cuanto a la tradición de su uso y su conservación.

Martin (2004) definió la etnobotánica como “el estudio de la clasificación, el manejo y la utilización de las plantas”, lo cual es una tarea que comprende varias disciplinas universitarias (Martin, 2004).

Los elementos básicos de la etnobotánica son las plantas y el hombre en diferentes niveles de organización (de individuos a poblaciones y de comunidades a ecosistemas), por tanto, asumiremos que la etnobotánica es el estudio de las bases culturales, ecológicas y biológicas de las interacciones planta-humano y sus relaciones en tiempo evolutivo y espacio sociogeográfico (Chávez-Mejía, 1998).

Por todo ello, y como resumen, la etnobotánica se puede entender como el estudio del uso que la gente de una determinada cultura y de una región específica hace de las plantas nativas, y explora cómo éstas son usadas para alimento, abrigo, medicina, vestuario, caza y ceremonias religiosas. Por su naturaleza interdisciplinaria abarca muchas áreas, como: botánica, química, farmacología, toxicología, nutrición, agronomía, ecología, sociología, lingüística, historia y arqueología entre otras; lo cual permite un amplio rango de enfoques y aplicaciones (Alexiades and Sheldon, 1996). No obstante, aunque existen excepciones notables, muchos investigadores incursionan en este campo de estudio desde el ámbito de sus propias disciplinas. Tal situación ha favorecido una elevada proporción de estudios etnobotánicos descriptivos, limitados a compilar listas de plantas útiles, hecho que ha llevado a una percepción e interpretación de la etnobotánica como pseudociencia, por carecer de un contexto teórico unificado y de técnicas de análisis rigurosas.

Los etnobotánicos se enfrentan a la tarea de registrar el conocimiento del mundo vegetal y aplicar los resultados de sus estudios a la conservación de la diversidad biológica y del desarrollo de la comunidad. Tratan además de conseguir, que la historia natural local se convierta en una tradición escrita de las comunidades en las que se viene transmitiendo oralmente desde hace muchos años, y están trabajando contra reloj, ya que el conocimiento autóctono del medio está desapareciendo rápidamente ante la destrucción de las zonas naturales y la transformación de las culturas tradicionales.

La etnobotánica mantiene un carácter multidisciplinar: botánicamente las plantas y sus usos son el foco principal, aunque también son enfoques comunes entre los investigadores los “patrones” ecológicos, la dispersión de las especies, la utilización de los recursos y el manejo agrícola y hortícola (Veilleux and King, 1996).

De hecho la etnobotánica se puede dividir en distintas ciencias, tales como

(i) Etnoecología: concepto utilizado para referirse a estudios de clasificaciones lingüísticas que tienen los grupos sobre el ambiente. Actualmente la Etnoecología se utiliza para conocer, comparar y valorar los conocimientos indígenas sobre los recursos naturales. Esta disciplina toma en cuenta también su visión del mundo, sus prácticas tradicionales y su interrelación con el ambiente (Moran, 1993).

(ii) Agricultura Tradicional: investiga el conocimiento popular de las variedades de cultivo y recursos agrícolas.

(iii) Etnobotánica Cognitiva: comprende el estudio de la percepción tradicional del mundo natural a través del análisis de los símbolos en mitos y rituales, y la organización del sistema tradicional de conocimiento a través de los estudios etnotaxonómicos.

(iv) Cultura Material: se encarga de estudiar el conocimiento y uso tradicional de productos derivados de plantas en el arte y la tecnología.

(v) Medicina Tradicional: investiga el conocimiento popular y el uso de las plantas de los compuestos químicos aislados de las mismas, podría denominarse Etnofarmacología.

(vi) Paleoetnobotánica: estudia las interacciones de las poblaciones humanas con las plantas en el pasado.

El conocimiento popular de las plantas proporciona una información valiosa que forma parte de nuestro patrimonio cultural. Como consecuencia de los cambios en los estilos de vida, los cambios socioculturales han provocado un salto generacional que impide la transmisión de estos conocimientos, y además, el progresivo despoblamiento de las zonas rurales hace que se esté perdiendo paulatinamente gran parte de este rico patrimonio. Por ello, urge recopilar todos estos conocimientos y tradiciones que son parte sustantiva de la identidad y personalidad cultural de cada pueblo (Pardo de Santayana and Gómez Pellón, 2003).

Cuando se pierde una denominación popular, desaparecen muchos elementos explicativos de una planta determinada, y es obvio que cuando desaparece el nombre, las utilidades suelen haberse perdido bastante antes. Los nombres populares de las plantas suponen un testimonio de riqueza lingüística y suministran información sobre usos, costumbres, rasgos morfológicos, fenológicos y ecológicos de las plantas que denominan (Vallés *et al*, 2005).

Para garantizar la fiabilidad de cualquier estudio etnobotánico, éste debe plantearse en aquellos lugares que no hayan sufrido grandes cambios en su modo de vida y que conserven su acervo cultural. Es posible que muchos de los datos que se recopilen puedan ser la llave hacia futuras investigaciones científicas y terapéuticas (Farnsworth, 1988).

Una de las ramas de la etnobotánica está dedicada a los cultivos tradicionales, dando mucha importancia, además, al papel de los agricultores tradicionales, definidos como: gente o comunidad local, residentes de la región que se está estudiando, los cuales adquirieron sus conocimientos ecológicos a partir de la observación empírica de la naturaleza y de la comunicación con otras personas de su propia cultura (Martin, 2004).

En la etnobotánica hay cuatro aspectos generales relacionados entre sí: ([http://www.enznut.org/index\\_archivos/li\\_etnobotanicax.htm](http://www.enznut.org/index_archivos/li_etnobotanicax.htm))

- El registro básico del conocimiento botánico tradicional.
- La evaluación cuantitativa del uso y manejo de los recursos vegetales.
- La evaluación experimental de los beneficios derivados de las plantas, tanto para la subsistencia como para fines comerciales.
- Los proyectos aplicados, que buscan que la población local obtenga el máximo beneficio de sus conocimientos y de sus recursos ecológicos.

Son muchas las disciplinas que pueden formar parte de la etnobotánica y los trabajos publicados son muy diversos. Generalmente los trabajos etnobotánicos son complementos a trabajos de caracterización morfológica, molecular, fenológica o nutricional (Teshome *et al.*, 1999; Martínez-Castillo *et al.*, 2004; Sivaraj and Pandravada, 2005; Votava *et al.*, 2005; Huang *et al.*, 2007; Gibson, 2009; Eticha *et al.*, 2010); en otros casos se usan para darle un sentido al tipo de domesticación que se realizó sobre una determinada especie, desde un punto de vista genético, arqueológico y/o evolutivo (Aguirre Gómez *et al.*, 2000; Cleveland *et al.*, 2000; Zeder *et al.*, 2006; Chambers and Momsen 2007; Cleveland and Soleri, 2007; Van Andel, 2010). También hay diversos trabajos centrados en plantas silvestres, orientados a reintroducir en la actualidad el uso que se les daba antiguamente, o para descubrir nuevos empleos útiles para el ser humano (Tardío *et al.*, 2005).

La etnobotánica ha destacado de forma importante en los últimos años debido principalmente al creciente interés por los productos naturales, así como al descubrimiento de nuevos usos de las plantas (Pires, 2009), y en particular, al uso medicinal de las mismas. Según FAO (2005) el comercio mundial de aceites esenciales, plantas condimentarias y plantas con fines farmacéuticos, ascendió a 312, 176 y 1.079 millones de dólares respectivamente y según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2008), en algunos países asiáticos y africanos, el 80% o más de la población depende de la medicina tradicional para recibir atención primaria de salud.

Desde hace ya unos años, el interés por las plantas medicinales ha aumentado debido al deseo de regresar a lo “natural”, al falso concepto de gran parte de la población de que son inocuas, al aumento del coste de la vida, pero también se debe a que cada vez se conoce mejor su composición química, su actividad farmacológica e incluso el mecanismo de acción de algunos extractos y principios activos aislados, la forma más idónea para su administración y la posología precisa, lo que lleva a la población a la búsqueda de plantas para tratar sus enfermedades, mejorando su calidad de vida y promoviendo el rescate del conocimiento popular.

El interés de los científicos favorece más correctamente la diseminación de este tan valioso bien, que es parte de la cultura popular (Gómes de Souza, 2007).

## 1.2. IMPORTANCIA DE LA ETNOBOTÁNICA

A nivel mundial, existen entre 6 y 7 millones de especies botánicas descritas y clasificadas, de las cuales entre 250.0000 y 3.000.000 son plantas superiores y desde la antigüedad, el hombre ha usado muchas de ellas de muy diversas maneras para cubrir sus necesidades (Schultes and Von Reis 1995).

Los estudios etnobotánicos son importantes por varias razones. Entre las más significativas están:

- La documentación sobre el uso de los recursos biológicos por diferentes culturas para cubrir las necesidades materiales y sociales.

- La mejor comprensión para el uso integrado de bosques naturales, donde la participación de las comunidades indígenas es uno de los componentes principales.
- La documentación de especies silvestres que ha dado lugar a la domesticación y comercialización de plantas para su uso, como medicinales e industriales (Centurión and Kraljevic, 1996).

A pesar de los importantes beneficios que el mundo ha obtenido de los usos de las plantas por culturas nativas tanto para fines alimenticios como medicinales, no han sido suficientes para garantizar que los estudios etnobotánicos hayan evolucionado de la misma manera que otras líneas de investigación biológica, sino que más bien han tenido épocas de retroceso. La investigación farmacológica se basaba principalmente en plantas vasculares, grupo que ha dado origen a cerca de 120 drogas de uso comercial (Balick and Cox, 1996). Luego, estas plantas perdieron su atractivo por varios factores, por ejemplo, se prefirió trabajar con microorganismos y hongos que son más fáciles de recolectar y cultivar, además de que proporcionaron una asombrosa cantidad de antibióticos. En esto también han influido los avances en la química de síntesis y la biología molecular que prometían grandes expectativas en el diseño de drogas de laboratorio.

### 1.3. LOS EGIPCIOS Y LA ETNOBOTÁNICA

En general la información etnobotánica es muy amplia y variada, pero quizá uno de los aspectos que siempre ha generado más atractivo e interés es aquel en el que se hace mención al uso medicinal más común o frecuente dado a las plantas, el cual se asocia con las regiones geográficas de los estados donde se utiliza.

Se tienen pruebas de que hace unos 35.000 años el hombre ya cultivaba plantas medicinales como la manzanilla. Pero, los primeros registros sobre las plantas y su utilización se encontraron en Babilonia, datados cerca de 4000 años a.C., y posteriormente en el antiguo Egipto unos 1550 años a.C., si bien algunos dibujos de plantas son bastante anteriores.

De hecho, los egipcios creían que las plantas medicinales eran útiles aún después de la muerte de sus faraones; algunas de ellas han sido recuperadas de las tumbas y pirámides, y están expuestas en el Museo de El Cairo.

La reina Hatshepsut, Hatshopsitu o Hatasu (1.500 a.C.), hija de Tuthmosis I y esposa de Tuthmosis II, además de médica famosa, organizó expediciones de botánica en búsqueda de nuevas especies, siendo la primera exploración etnobotánica conocida la enviada al país del Punt.

La expedición al Punt es un acontecimiento importante que repite, en parte, la obra de reyes anteriores del Reino Antiguo y Medio, quienes posiblemente también llegaron hasta el Punt y consiguieron productos exóticos en esta región.

Dicha expedición fue registrada en los muros del pórtico sur de la segunda terraza de su templo funerario en Deir El-Bahari.

En el intercambio que se generó con estas expediciones los egipcios llevaron al Punt productos típicos de Egipto como anillos, collares, dagas, hachas, pan, cerveza, vino, carne y frutas, que fueron entregados a "Hathor, la Señora del Punt", y a cambio recibieron maderas aromáticas, resina, árboles de mirra, incienso, ébano, marfil sin trabajar, pieles de pantera, animales (monos, babuinos y perros), así como servidores e hijos de los jefes.

Entre los bienes recibidos destaca un cargamento de "árboles jóvenes de mirra", plantados en canastas grandes para facilitar su transporte y poder ser trasplantados en el jardín del templo de Amón.

Esta especie, mirra, *Commiphora myrrha* (Nees) Engl. es originaria de Arabia y Abisinia (Etiopía) y proporciona una resina aromática de color rojizo, empleada para embalsamar a los muertos y en ceremonias rituales. Sus propiedades mágicas destacaban en la ceremonia de "apertura de la boca" del difunto, que era ungida y purificada con mirra. Se utilizó también en la elaboración de perfumes (conos usados en banquetes), de ungüentos (estimulantes y tónicos) y medicamentos (antiséptico dental).



**Figura 1.-** Planta de *Commiphora myrrha* (Nees) Engl.



**Figura 2.** Muros del pórtico sur de la segunda terraza del templo funerario de Deir El-Bahari, en el que se aprecian “árboles jóvenes de mirra”, plantados en canastas grandes para su transporte.

El sucesor de Hatshepsut, Tutmosis III, dirigió múltiples campañas por la región Sirio-Palestina y también se encargó de “recolectar” árboles y plantas exóticas y ofrecerlas al dios oficial, en un auténtico Jardín Botánico que construyó dentro del templo de Karnak. Posiblemente estas plantas fueron utilizadas por los sacerdotes-curanderos para elaborar sus recetas. Naturalmente, dicho jardín ha desaparecido hace muchos siglos, pero el faraón dejó constancia en unos perfectos bajorrelieves, de las plantas cultivadas en su jardín. Entre los ejemplares botánicos representados se encuentra por ejemplo la mandrágora (*Mandragora officinarum* L.) o la vid (*Vitis vinifera* L.).

## 1.4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FISICO

**Nombre oficial:** República Árabe de Egipto.

**Superficie:** 1.001.449 km<sup>2</sup>.

**Situación:** Entre los meridianos 25° 50' y 37° este de Greenwich y los paralelos 21° 40' y 31° 30' norte.

**Población:** 84.976.000 habitantes (<http://www.maec.es> 2008).

**Capital:** El Cairo (región metropolitana, El Gran Cairo, 18.440.076 habitantes, estimación oficial 2007).

**Ciudades importantes:** Alejandría (4.123.869 habitantes); Port Said (570.603 habitantes); Suez (512.135 habitantes) (estimación oficial 2007).

**Idioma oficial:** Árabe.

**Religión:** Musulmana 82-93% (religión oficial). Cristiana (en su mayoría coptos) 6-17%.

### 1.4.1. Descripción geográfica general; clima y paisaje de egipcio

La República Árabe de Egipto (en árabe مصر Misr) (Fig 3), se localiza en el ángulo nororiental de África y suroccidental de Asia. Egipto limita al norte con el mar Mediterráneo; al este, con la franja de Gaza “Palestina”, Israel y el mar Rojo; al sur, con Sudán; y a occidente con Libia. El país se extiende por aproximadamente 1.085 km de norte a sur y unos 1.255 km de este a oeste; cuenta con una superficie total de 1.001.450 km<sup>2</sup> donde se puede apreciar claramente el valle del Nilo (supone menos del 10% de la superficie de Egipto y donde se concentra más del 80% de su población). Fuera del valle casi toda la superficie corresponde con el desierto (Desierto de Libia-Desierto del Sahara).

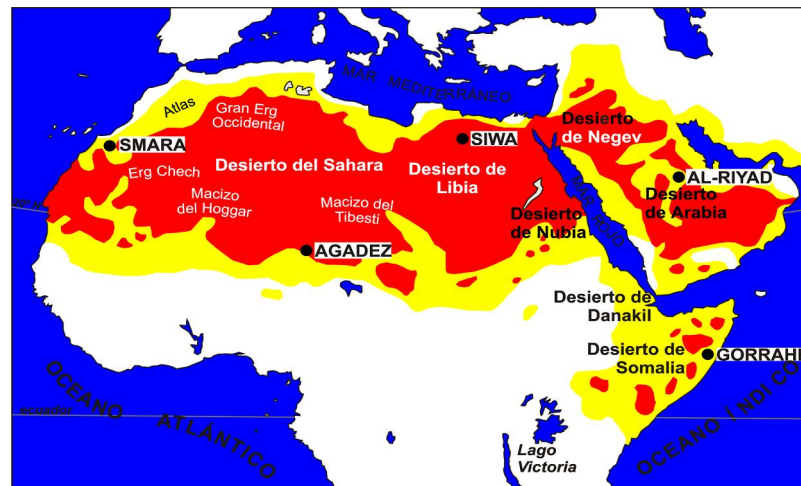


**Figura 3.-** Mapa geográfico de Egipto

Hay muy pocas precipitaciones en Egipto, siendo el clima egipcio mayoritariamente desértico. Las áreas “más húmedas” se sitúan a lo largo de la costa del Mediterráneo, en donde la precipitación media anual llega a ser casi de 200 mm. En esta región costera, las temperaturas medias anuales oscilan entre un máximo de 37°C a un mínimo de 14°C.

Las precipitaciones disminuyen rápidamente hacia el sur. El Cairo tiene un promedio de únicamente 29 mm de lluvia anuales y en muchas zonas del desierto puede no llover durante varios años (FAO, 2010).

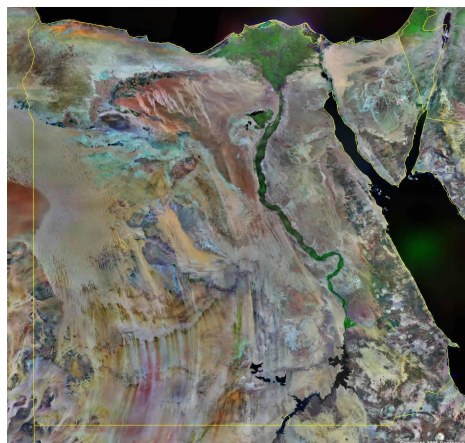
Como consecuencia, más del 90 por ciento del país es desierto, tal es así que nomenclaturalmente se distinguen diferentes desiertos en Egipto, pero todos ellos forman parte del mismo desierto, el “Desierto del Sahara” (Figura 4). En la parte occidental se corresponde con el denominado Desierto de Libia, que como se ha dicho forma parte del Sáhara y se extiende a través de África septentrional (incluye las provincias de Matruh y Al Wadi Al Gadid). En el lado oriental se sitúa el Desierto Árábico, situado al este del Nilo, el cual también forma parte del Sáhara. En el extremo sur, a lo largo de la frontera con Sudán, se extiende el Desierto de Nubia. Y por último, la Península del Sinaí es un área desértica que se extiende al este del Canal de Suez y del Golfo de Suez y que es la prolongación del desierto del Sahara en lo que se conoce como Desierto de Negev.



**Figura 4.-** Distribución del Desierto del Sahara en África

En Egipto no hay grandes sistemas montañosos, no obstante la cota más elevada, Jabal Katrinah, se sitúa a 2637 m de altitud en la parte meridional del Sinaí.

El Nilo, vida y alma de Egipto y de su cultura, penetra desde Sudán y fluye hacia el norte por cerca de 1.600 km hasta desembocar en el mar Mediterráneo (Figura 5). Durante toda su trayectoria desde la frontera sur hasta El Cairo, la capital, el Nilo fluye a través de un angosto valle flanqueado por precipicios. En el extremo sur, el lago Nasser, constituido por la represa de Aswan, se extiende a través de la frontera con Sudán. En las inmediaciones de El Cairo, el valle se une con el delta, constituyendo una llanura en forma de abanico situada en la costa mediterránea. El delta mide cerca de 240 km en su base, a lo largo del litoral mediterráneo y aproximadamente 160 km de norte a sur. El canal de Suez atraviesa el istmo de Suez entre África y la península del Sinaí.



**Figura 5.-** Foto de satélite de Egipto

### 1.4.2. Sociología de Egipto

Egipto tiene una población que ronda los 85 millones de habitantes (de los que casi 19 millones se localizan dentro del área metropolitana de El Cairo), que se concentran en el 5 % de su superficie, mayoritariamente joven (edad media de 24,8 años).

Desde el punto de vista geopolítico, el país está estratégicamente situado en una encrucijada cultural, que se traduce en tres importantes ejes: los países mediterráneos, África y Oriente Medio.

En la actualidad, en la zona del norte de Egipto predominan las influencias norteafricanas y del Mediterráneo oriental, mientras que el sur del país está más relacionado con los pueblos nubio y etíope. No obstante, y a pesar de estas diferencias, el grueso de la población egipcia actual está estrechamente relacionada entre sí y descende de la sociedad del Antiguo Egipto, rural y más populosa que las de las regiones vecinas.

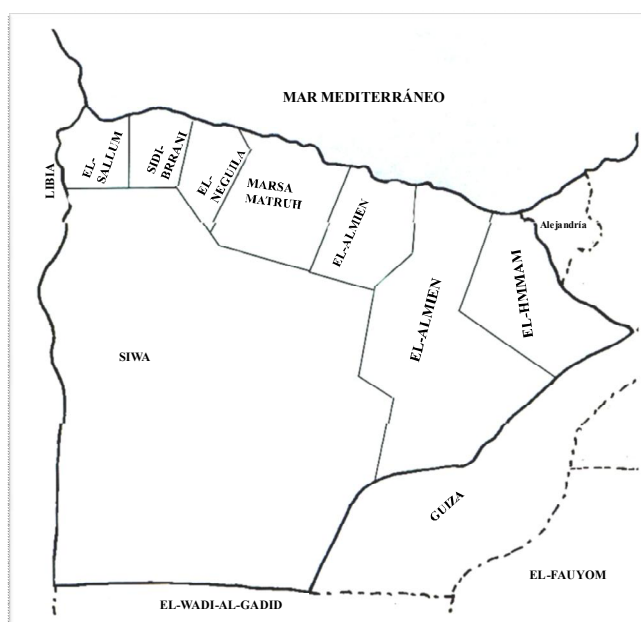
Las minorías étnicas existentes en el país incluyen a las tribus beduinas árabes que habitan la Península del Sinaí y los desiertos oriental y occidental; a la comunidad bereber, que se encuentra en el oasis de Siwa (cerca de la frontera con Libia), y los pueblos Nubios que se distribuyen a lo largo de las orillas del Nilo en el sur de Egipto, cerca de la frontera con Sudán.

### 1.4.3. Localización

El área de estudio en este trabajo de Tesis Doctoral (Figura 6a) se encuentra a 63 km al oeste de Alejandría y 275 km al noroeste del Cairo; y se corresponde con la costa mediterránea entre **El-Hamman** y **El-Salum**, la cual cuenta con importantes ecosistemas terrestres y marinos, playas de aguas transparentes, zonas minadas desde tiempos de la II Guerra Mundial, áreas industrializadas y ciudades en expansión. Esta zona costera se corresponde con la provincia de **Matruh** la cual ocupa una superficie muy grande de la tierra del desierto occidental, casi 16656 km<sup>2</sup>.

La región de Matruh es de forma rectangular, siendo sus límites los siguientes:

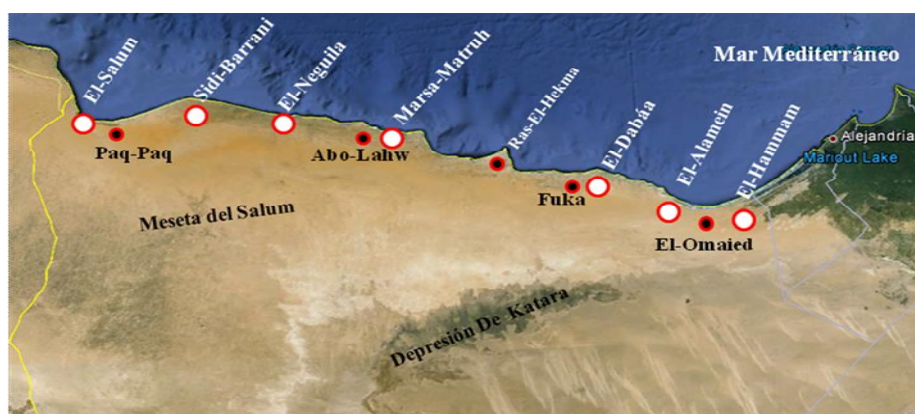
- La frontera oriental se extiende desde los límites de la provincia de **Aleandría** a **El-Hamman** en el mar Mediterráneo, al sur de la frontera de la provincia **El-Beheira** y **El-Giza**, **hacia el sur**.
- La frontera con **Libia** en el oeste se extiende unos 400 km desde **El-Salum** en la costa mediterránea hasta la longitud 20° 30 'al sur del oasis de **Siwa**.
- El mar Mediterráneo en el norte se extiende unos 500 km desde **El-Hammam** a **El-Salum**.
- La frontera sur es la provincia de **El-Wadi El-Gadid (Valle Nuevo)**.



**Figura 6a.** Límites de la zona de estudio.

Administrativamente, la región de **Matruh** se divide en siete provincias (Markaz), que son de este a oeste: **El-Hammam**, **El Alamein**, **El-Dabáa**, **Marsa Matruh**, **El-Neguila**, **Sidi-Barrani**, **El-Salum** y al sur el oasis de **Siwa**.

El presente trabajo se va a realizar en las siguientes zonas de la provincia de Matruh por ser en las que se concentra la mayoría de la población rural de origen beduino (Figura 6b).



**Figura 6b.-** Mapa de la franja costera de la región de **Matruh** con los principales núcleos urbanos.

Como se ha comentado anteriormente la región de **Matruh** consta de las siguientes provincias:

- **El-Hammam**, con una superficie total de 94752 hectáreas. Como núcleos urbanos importantes están la capital El-Hamman, que está situado a 63 km al oeste de **Alejandria** y 275 km al noroeste de El **Cairo** y el pueblo **El-Omaied**.
- **El-Alamein**, con una superficie total de 300000 hectáreas. Como núcleos urbanos importantes existe únicamente la capital El-Alamein, que está situado a 106 km al oeste de **Alejandria** y 304 km al noroeste de El **Cairo**.
- **El Dabáa**, con una superficie total de 30000 hectáreas. Como núcleos urbanos importantes están la capital El-Dabáa y también el pueblo de **Fuka** que se encuentra a 20 km de **El-Dabáa** y a 5 km al sur de la carretera principal **Alejandria-Matruh**.
- **Marsa-Matruh**, con una superficie total de 600000 hectáreas. Como núcleos urbanos importantes están la capital **Marsa-Matruh** situada a 290 kilómetros al oeste de Alejandria, y 570 al oeste de El Cairo, y los pueblos de **Ras El-Hikma** y **Abo Lahaw**.
- **El-Negaila**, con una superficie total de 75000 hectáreas.
- **Sidi Barrani**, con una superficie total de 140000 hectáreas. Como núcleo urbano importante únicamente está la capital con el mismo nombre.

- **El Salum:** con una superficie total de 270000 hectáreas, se encuentra en la parte más occidental de la costa en la frontera con Libia. Como núcleos urbanos importantes están la capital El Salum y el pueblo de **Paq-Paq**.

#### 1.4.4. Características del medio físico de la zona de estudio

Como puede verse en las figuras 6a y 6b la zona de estudio y de prospección se ha centrado en la franja costera de la costa oeste de Egipto, la cual tiene una longitud de cerca de 500 Km (desde Alejandría a El-Salum).

En esta superficie tan larga se pueden distinguir las siguientes unidades o paisajes:

- a) En la parte oriental, entre **Alejandría** y **El-Alamein**, la costa es amplia con crestas y depresiones que se alternan y discurren en paralelo a la costa.
- b) En la parte central desde **El-Alamein** a **Ras El-Hikma** es prácticamente llana y se ensancha bastante, extendiéndose aproximadamente unos 50 km hacia el interior limitado con la meseta (del Salum).
- c) En la parte occidental, desde **Matruh** a **El-Salum**, la costa se estrecha nuevamente mucho e incluso se llega a perder la playa.

#### Principales hábitats de la franja costera occidental mediterránea de Egipto

La distribución de las comunidades de plantas de la franja costera occidental mediterránea de Egipto es controlada por la topografía, el origen y naturaleza del material parental y el grado de degradación influenciado por la manipulación humana (Ayyad and El-Ghareeb, 1982).

Han sido reconocidos cinco tipos principales de ecosistemas (Ayyad and El-Ghareeb, 1982) (Figura 7):

- ❖ Dunas costeras
- ❖ Afloramientos rocosos
- ❖ Depresiones salinas
- ❖ Depresiones no salinas
- ❖ Wadis (valles)
- ❖ Áreas desérticas no cultivadas
- ❖ Tierras llanas

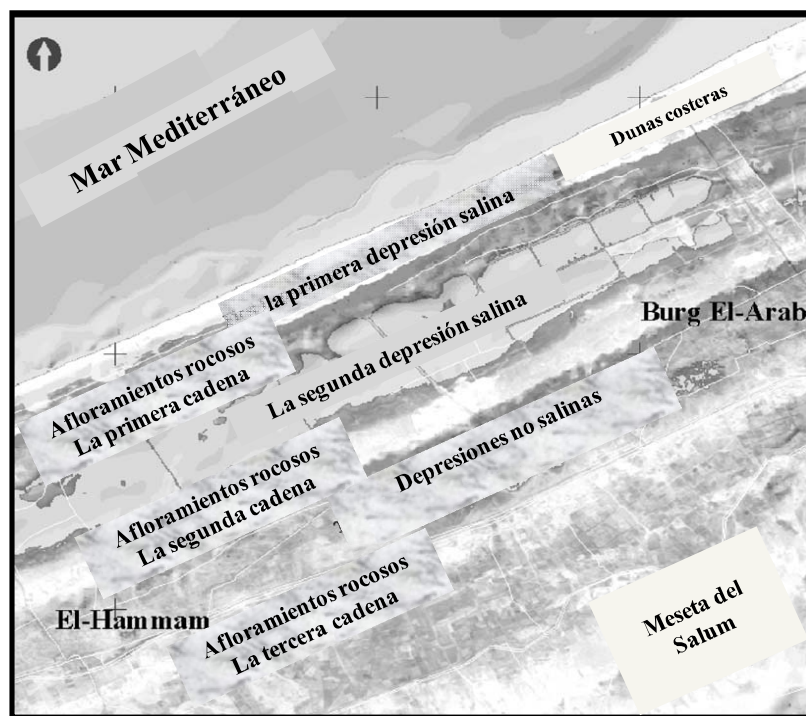


Figura 7.- Principales hábitats de la franja costera occidental mediterránea de Egipto

### Dunas costeras

A lo largo de la franja costera occidental mediterránea se extiende una cadena de dunas (aunque algunas zonas pequeñas carecen de ellas) constituidas de una arena granular calcárea blanca, de granos sueltos ovoides pseudo-oolíticos, es decir, que cada uno ellos está compuesto por una serie de sucesivas capas de carbonato cálcico.

Estas dunas forman una cadena continua generando una superficie ondulante y presentan un tipo de paisaje y hábitat muy extenso e importante y que se caracteriza por su monotonía. Sin embargo, tal monotonía no es uniforme y así en la proximidad del mar las dunas son más húmedas y expuestas a los efectos inmediatos de los vientos del norte, al tiempo que pueden ser alcanzadas por la espuma del mar (Ahmed and Mounir, 1982), factores estos que introducen cambios significativos en la vegetación.

Este paisaje dunar, constituido por arenas y además de grano grueso dan lugar a una pobre retención del agua y una rápida percolación, lo cual nos lleva a pensar en unas condiciones desérticas, sin embargo a corta distancia de la playa se puede encontrar agua dulce, frecuentemente, excavando en la tierra a una profundidad de 3-4 m. Esta agua dulce es sin duda agua de lluvia, la cual, tiene un peso específico menor que el agua salina y puede formar una capa por encima de ella, con un gradiente de concentración salina. En ocasiones puede haber también una capa arenosa de roca caliza que evita la percolación del agua de lluvia, impidiendo que esta se pierda en profundidad, actuando así como un reservorio de agua dulce.

Las plantas que crecen en estas dunas arenosas están altamente especializadas y pueden tener la capacidad de “alargarse o estirarse verticalmente” para no quedar enterradas por la arena (Girgis, 1973). También están sujetas parcialmente a la exposición de sus órganos subterráneos con frecuencia, sin estar seriamente afectados. Muchos psamófitos desarrollan extensas raíces superficiales que hacen uso de las aportaciones hídricas que pueda generar el rocío.

La vegetación de estas dunas arenosas han sido estudiados por Oliver (1945), Tadros (1953, 1956), Tadros and Atta (1958), Tadros and El-Sharkawi (1960), El-Sharkawi (1961), Ayyad (1973), El-Ghonemy (1973), Girgis (1973), Ayyad and El-Bayyoumi (1979), Ayyad and El-Ghareeb (1982), etc.

La composición de la vegetación dunar varía en función de su “antigüedad” y la naturaleza de su sustrato, y como consecuencia podemos distinguir:

- a) Dunas jóvenes móviles de arena calcárea, que bordean el mar.- La vegetación está dominada por las especies psamohalófilas *Ammophila arenaria* (L.) Link (especie pionera en estas dunas, de crecimiento muy vigoroso, que es utilizada para fijar dichas dunas) y *Euphorbia paralias* L., estando presentes también muy frecuentemente *Lotus polyphyllus* Clarke y *Sporobolus virginicus* (L.) Kunth.

- b) Dunas más viejas, avanzadas y altas, donde la arena puede estar más o menos consolidada.- Detrás de la vegetación inicial presidida por *Ammophila arenaria* (L.) Link. le sigue una vegetación que sigue siendo psamófila pero da lugar a una vegetación leñosa, baja y abierta que presenta como especies dominantes las especies *Crucianella maritima* L. y *Ononis vaginalis* Vahl. A las que se asocian las especies *Ammophila arenaria* (L.) Link., *Cakile marítima* Scop., *Centaurea pumila* Spruner ex Nyman, *Echinops spinosissimus* Turra, *Echium sericeum* Vahl., *Elymus farctus* (Viv.) Runemark, *Euphorbia paralias* L., *Hyoseris lucida* (L.) Bright, *Launaea tenuiloba* Muschl., *Lotus polyphyllus* Clarke, *Lygos raetam* (Forssk.) Heywood, *Pancratium maritimum* L., *Plantago albicans* L., *Reseda alba* L., *Salvia lanígera* Poir. y *Silene succulenta* Forsk.
- c) En los estados más avanzados de la estabilización de las dunas, que corresponde a la posición más al interior, la vegetación se enriquece en individuos de las especies *Crucianella marítima* L., *Echinops spinosissimus* Turra, *Elymus farctus* (Viv.) Runemark, *Euphorbia paralias* L., *Pancratium maritimum* L. and *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl. Sin embargo cuando estas dunas más estabilizadas están en una posición bastante expuesta al mar, la vegetación tiene como especies predominantes *Globularia arabica* Jaub. & Spach., *Gymnocarpus decanter* Forssk., y *Thymus capitatus* (L.) Hoffmanns. & Link.
- d) Las dunas del interior no están compuestas de arena calcárea, sino de arena silícea y su vegetación está dominada por las especies *Plantago albicans* L., *P. squarrosa* Murray y *Urginea maritima* (L.) Baker.

### **Afloramientos rocosos**

Paralelamente al sistema dunar en dirección E-O y hacia el interior existen dos o tres alineaciones o “cadenas” de afloramientos rocosos que pueden alcanzar unas cotas de 20 m o más, de constitución geológica similar a las dunas costeras. La geomorfología de las mismas consiste en formas suaves y redondeadas.

La primera de las “cadenas” rocosas, la exterior, bordea la costa mientras que la segunda, paralela a la anterior, se sitúa a una distancia de unos cuantos kilómetros hacia el interior. La tercera “cadena” no siempre está presente pero cuando se presenta, está entre la segunda y el borde del Desierto, que se inicia a una distancia media de unos 50 km de la costa.

La vegetación de estas “cadenas” rocosas está dominada por las especies *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl y *Gymnocarpus decander* Forssk. (Tadros and Atta, 1958), acompañadas por *Aegilops kotschy* Boiss, *Arisarum vulgare* Targ.-Tozz, *Bupleurum nodiflorum* Sm., *Carduus getulus* Pomel, *Chenolea arabica* Boiss, *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér., *Limonum tubiflorum* (Pamp.) Brullo, *Lotus corniculatus* L., *Lotus creticus* L., *Lygeum spartum* (L.) Kunth., *Malva aegyptia* L., *Medicago minima* (L.) Bartal., *Moricandia suffruticosa* (Desf.) Coss. & Durieu, *Orlaya marítima* Koch, *Plantago notata* Lag., *Reamuria hirtella* Joub. et Sp, *Reichardia orientalis* (L.) Roth, *Scorzonera alexandrina* Boiss, *Stipa capensis* Thunb. y *Teucrium polium* L.

Teniendo en cuenta la pendiente, su orientación y evolución del suelo se generan variaciones en la distribución de la vegetación como ocurre en:

- a) Los sitios rocosos con baja humedad son dominadas por *Globularia arabica* Jaub & Spach y *Thymus capitatus* L.
- b) Los sitios con suelos poco profundos y alta humedad son dominados por *Asphodelus microcarpus* Viv., *Herniaria hemistemon* J. Gay, *Plantago albicans* L. y *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl.
- c) En sitios de rocosidad y humedad intermedia son abundantes *Echinops spinosissimus* Turra, *Helianthemum stipulatum* (Forsk.) C. Chr., *Noaea mucronata* (Forsk) Asch. & Schweinf., *Pituranthos tortuosus* (Coss.) Maire y *Scorzonera alexandrina* Boiss. (Ayyad and Ammar, 1974).
- d) En suelos esqueléticos degradados y poco profundos, sujetos a una activa erosión, la vegetación se encuentra dominada por *Hammada scoparia* Pomel. y *Anabasis articulata* (Forsk.) Moq. y acompañadas por *Asphodelus microcarpus* Viv., *Atriplex halimus* L., *Carthamus mareoticus* Delile, *Noaea mucronata* (Forsk) Asch. & Schweinf, *Pituranthos tortuosus* (Coss) Maire., *Verbascum letourneuxii* Asch. & Schweinf. y *Zilla spinosa* (L.) Prantl.
- e) En los cortados verticales crecen a menudo los arbustos de *Capparis spinosa* L. y *Ephedra alata* L.

## Depresiones salinas

Las depresiones salinas (marismas) son un hábitat común de la franja costera occidental mediterránea. Tadros (1956) reconoció dos series de marismas salinas en dicha franja costera. Una de ellas está formada por las depresiones directamente adyacentes a las dunas, y la segunda por el lecho seco del lago Mariut que se sitúa entre las dos cadenas de afloramientos rocosos.

- a) En la primera de las series, en las depresiones adyacentes a las dunas, la salinidad es resultado de la evaporación del agua, debido a que tiene un pobre drenaje y por ello el agua queda en superficie. El suelo es principalmente arenoso calcáreo debido a la invasión de la arena de las dunas vecinas donde hay una alta proporción de fracciones finas que afectan a la textura del suelo y a su permeabilidad. En estas condiciones existe un amplio rango de fluctuaciones de concentración de sal entre las estaciones húmeda y seca. La vegetación en esta zona está dominada por las especies *Halocnemum strobilaceum* (Pallas) MB. y *Arthrocnemum macrostachyum* (Moric.) Moris, acompañadas de las especies asociadas *Juncus rigidus* Desf. y *Salicornia fruticosa* L.

En ciertos lugares de estas marismas salinas, las especies anteriormente citadas pueden quedar enterradas, las cuales, bajo condiciones de humedad, forman un denso material negro podrido con un fuerte olor a ácido sulfhídrico.

- b) La segunda serie de marismas salinas está formada por el lecho seco del Lago Mariut entre las dos cadenas de afloramientos rocosos como ya se dijo. Las causas de la salinidad son las mismas que en la primera serie, pero la textura de la tierra es diferente, teniendo una considerable proporción de limo, procedente del Nilo durante su previa conexión con el lago.
- c) La vegetación halófito en función de los suelos presenta diferentes composiciones, así puede ser como sigue:
- a. La zona de los “bancos” más elevados con suelos salinos menos sumergidos está dominada por *Salicornia fruticosa* L y *Suaeda salsa* L. a las que se asocian las especies *Phragmites australis* (Cav) Trin. ex Steudel y *Salicornia herbacea* L.
  - b. Las partes más bajas de las salinas, con un contenido alto de humedad donde la fracción arena (calcárea) domina en la textura

- del suelo, está dominada por *Juncus rigidus* Desf. Como plantas asociadas se presentan *Halimione portulacoides* (L.) Aellen, *Inula crithmoides* L., *Juncus acutus*, L. *Limonium pruinosum* L. y *Sporobolus pungens* (Schreber) Kunth.
- c. Las partes altas de las marismas, especialmente donde predominan las arenas calcáreas, la vegetación está dominada por *Sporobolus pungens* (Schreber) Kunth. Las especies asociadas son *Juncus rigidus* Desf. Fl. Atlant y *Limonium pruinosum* L.
  - d. En la zona con suelos con una alta proporción de elementos finos y que presentan grandes variaciones en las concentraciones de sal entre las estaciones seca y húmeda, la vegetación está dominada por *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. Bieb., teniendo como especies asociadas *Arthrocnemum macrostachyum* (Moric.) Moris, *Juncus rigidus* Desf. y *Salicornia fruticosa* L.
  - e. En las partes más elevadas y menos salinas que la unidad anterior (d). La vegetación está dominada por *Salicornia fruticosa* L. y *Limonium pruinosum* L., a las que se asocian las especies *Inula erithmoides* L., *Juncus rigidus* Desf., *Parapholis marginata* Runemark, *Plantago crassifolia* (Forssk) y *Sphenopus divaricatus* (Gouan) Reichenb. Las especies *Halimione portulacoides* (L.) Aellen y *Phragmites australis* (Cav) Trin. ex Steudel, dominan en algunas partes asociadas a áreas deprimidas con alto contenido en agua.
  - f. En posiciones aún más elevadas que la unidad anterior (e) la vegetación está dominada por *Arthrocnemum macrostachyum* (Moric.) Moris, y *Limoniastrum monopetalum* (L.) Boiss., acompañadas de *Cressa cretica* L., *Frankenia revoluta* Forssk, *Mesembryanthemum nodiflorum* L. y *Parapholis marginata* Run.
  - g. En las zonas salinas recientemente cubiertas por arenas movedizas de poca profundidad la vegetación está dominada por *Zygophyllum album* L. que frecuentemente forma poblaciones prácticamente monoespecíficas.

- h. En las partes menos salinas con alto contenido en materia orgánica, la vegetación está dominada por *Lygeum spartum* L. Como especies asociadas se presentan *Frankenia revoluta* Forssk, *Halimione portulacoides* (L.) Aellen, *Limoniastrum monopetalum* L. y *Limonium pruinosum* L.
- i. La vegetación presente en los bordes más elevados de los lechos salinos secos está presidida por *Salsola tetrandra* Forak. Esta especie es muy eficiente como conservadora de suelo frente al viento así como “constructor” del mismo. Las especies asociadas incluyen *Anthemis cotula* L., *Coris monspeliensis* L., *Frankenia revoluta* Forssk, *Haplophyllum tuberculatum* (Forssk.) A. Juss, *Limoniastrum monopetalum* L., *Salicornia fruticosa* L., *Sphenopus divaricatus* (Gouan) Reichenb., *Suaeda fruticosa* L., *Suaeda pruinososa* L. y *Traganum nudatum* Del.
- j. La vegetación dominada por *Limoniastrum monopetalum* L. y *Lycium europeum* L. sucede a la anterior (dominada por *S. tetrandra* Forak.). Es muy rica en composición florística. Incluye las especies asociadas: *Asphodelus microcarpus* Viv., *Bassia muricata* L., *Carthamus glaucus* M. Bieb., *Cutandia dichotoma* (Forssk.) Trab., *Echinops spinosissimus* Turra., *Ifloga spicata* (Forssk.) Sch.Bip., *Lotus villosus* Boiss. & Spruner, *Noaea mucronata* (Forssk) Asch. & Schweinf, *Orlaya maritima* Koch., *Plantago albicans* L., *Reaumuria hirtella* Jaub. & Spach, y *Suaeda pruinososa* L.
- k. En suelos profundos franco-arenosos de los bordes y partes superiores de los valles, en los cuales la vegetación cubre casi totalmente el suelo dominan *Atriplex halimus* L. y *Picris radicata* Forssk. Esta es la más rica de todas las comunidades afectadas por la salinidad. Las especies asociadas son *Anthemis microsperma* Boiss., *Chenolea arabica* Boiss., *Chrysanthemum coranarium* L., *Koeleria phleoides* L., *Lolium rigidum* Gaudin L., *Lycium europaeum* L., *Medicago minima* L., *Salvia lanígera* Poir., *Schismus barbatus* (L.) Thell. y *Stipa capensis* Thunb.

## Depresiones no salinas

Las depresiones no salinas son las áreas más fértiles de la franja costera occidental mediterránea, están principalmente limitadas al sur por la meseta del Salum y al este por afloramientos rocosos.

El suelo de estas depresiones no salinas es variable, en algunas partes es muy calcáreo debido a la invasión de granos oolíticos provenientes de los afloramientos rocosos; en otras partes es arcilloso-calcáreo debido a aluviones de los bordes del lago Mariut.

Las depresiones no salinas proporcionan unas condiciones favorables para los cultivos de cebada, higo y olivo, que son productos muy importantes en la alimentación de los habitantes de la zona.

La composición de los suelos modifica la estructura de la vegetación que soportan, estableciéndose las siguientes unidades:

- En suelos arenosos con bajo contenido de carbonato cálcico, la vegetación está dominada por *Anabasis articulata* (Forssk.) Moq.
- En suelos arenosos de elevada concentración de carbonato cálcico y sales, la vegetación está dominada por *Zygophyllum album* L.
- En suelos con baja concentración de sales la vegetación está dominada por *Plantago albicans* L.
- En suelos de textura fina, la vegetación está dominada por las especies *Asphodelus microcarpus* Viv., y *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl. (Ayyad, 1976).

Dentro de los cultivos que pueden desarrollarse en estas depresiones no salinas se establece una flora arvense bastante abundante, máxime cuando se remueve el suelo provocando la germinación y crecimiento de numerosas especies, fundamentalmente terófitas. Considerando como uno de los principales cultivos el de la cebada, en este puede introducirse un cortejo florístico numeroso en el que figuran las siguientes especies: *Achillea santolina* L., *Anagallis arvensis* L., *Calendula aegyptiaca* Desf., *Carthamus glaucus* M. Bieb., *Convolvulus althaeoides* L., *Echinops spinosissimus* Turra., *Echium sericeum* Vahl., *Eryngium creticum* Lam., *Hordeum murinum* L., *Koeleria pheloides* Vill., *Lathyrus cicera* L., *Muscari comosum* L., y *Vicia cinerea* M. Bieb.

Ahmed y Mounir (1982), indicaron otras especies que también pueden entrar en los campos de cebada, como son: *Anchusa hispida* Forssk., *Anthemis cotula* L., *Asteriscus graveolens* Forssk., *Atriplex halimus* L., *Avena sterilis* L., *Beta vulgaris* L., *Bupleurum subovatum* Sprengel., *Crucianella marítima* L., *Echiochilon fruticosum* Desf., *Emex spinosus* L., *Filago spathulata* C. Presl., *Francoeuria crispa* Forssk., *Gagea fibrosa* Desf., *Helianthemum stipulation* (Forssk.) C. Chr., *Hippocrepis bicontorta* Loisel. *Hymenocarpus nummularius* (DC.) G. Don., *Hyoseris lucida* L., *Ifloga spicata* Sch.Bip., *Koniga arabica* Boiss., *Limonium tubiflorum* (Delile) Kuntze, *Lotus creticus* L., *Malva parviflora* L., *Moricandia nitens* (Viv.) Durand & Barratte, *Ononis vaginalis* Vahl. Symb., *Orlaya marítima* (L.) Koch., *Ornithogalum trichophyllum* Boiss. & Heldr., *Papaver hybridum* L., *Reseda alba* L., *Salvia aegyptiaca* L., *Scorzonera alexandrina* Boiss., *Silene villosa* Forssk., *Thesium humile* Vahl. y *Verbascum letourneuxii* Asch.

### **Valles (Wadis)**

Las tierras de la franja costera occidental mediterránea están diseccionadas por un sistema de drenaje (wadis) el cuál se origina desde la meseta de El-Salum y se dirigen al mar Mediterráneo. La meseta alcanza una elevación máxima de unos 200 m sobre el nivel del mar en El-Salum y las laderas tienen una suave pendiente hacia la llanura costera del oeste de Marsa-Matruh la cual varía de 10 a 20 m sobre el nivel del mar. Estos wadis drenan hacia el norte hacia el Mar Mediterráneo.

### **Áreas no cultivadas desérticas**

Hacia el interior existen áreas rocosas y con gravas, que teniendo un clima desértico, generan una vegetación muy rala, ya que solo está presente en las grietas y concavidades rellenas de sedimentos. La erosión del suelo genera un suelo “residual” donde las profundidades del suelo pueden alcanzar hasta 40 cm. También hay áreas cubiertas de piedras y gravas más o menos cementadas entre sí que forman una superficie dura, que aunque no sea apta para ser cultivada, sí que es favorable para el desarrollo de algunos arbustos del desierto y pequeñas hierbas (Ahmed and Mounir, 1982).

En las crestas rocosas, la vegetación está únicamente presente en las grietas rellenas, y está dominada por los arbustos palatables *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl. y *Gymnocarpos decander* Forssk, a las que acompañan *Aegilops kotschy* Boiss, *Arisarum vulgare* Trag. Toz. *Bupleurum nodiflorum* Sm., *Carduus pycnocephalus* L., *Carrichtera annua* L., *Chenolea arabica* Boiss, *Dactylis glomerata* L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman, *Erodium cicutarium* L., *Helianthemum stipulatum* (Forssk) C. Chr., *Helichrysum conglobatum* Viv., *Herniaria hemistemon* J. Gay., *Iris sisyrinchium* L., *Limonium tubiflorum* (Delile) Kuntze, *Lotus corniculatus* L., *L. creticus* L., *Lygeum spartum* L., *Medicago minima* (L.) Bartal., *Moricandia nitens* (Viv), *Plantago notata* Lag., *Reaumuria hirtella* Jaub. & Spach, y *Stipa capensi* Thunb. La vegetación de esta zona es intensamente pastoreada por lo cual rara vez alcanza pleno crecimiento.

En suelos superficiales y guijarrosos, así como en áreas desérticas dejadas en barbecho durante bastante tiempo, las especies dominantes son:

*Asphodelus microcarpus* Viv. y *Plantago albicans* L., a las que acompañan *Alkanna tinctoria* Tausch, *Astragalus forsskaolii* Boiss, *Brachypodium distachyum* (L.) Beauv, *Brassica tournefortii* Gouan, *Bupleurum semicompositum* L., *Bupleurum subovatum* Sprengel, *Carthamus glaucus* M.Bieb., *Centaurea glomerata* Vahl., *Chrysanthemum coronarium* L., *Convolvulus althaeoides* L., *Enarthrocarpus strangulatus* Boiss., *Linaria haelava* (Forssk.) Delile, *Lolium perenne* L., *Malva parviflora* L., *Medicago littoralis* Rhode ex Loisel., *Onopordum alexandrinum* Boiss., *Orobanche ramosa* L., *Polygonum equisetiforme* Sm, *Raphanus raphanistrum* L., *Reseda alba* L., y *Zygophyllum album* L.

En suelos compactos y de gravas (con un tinte rojizo que implica la presencia de compuestos férricos) la vegetación está dominada por *Anabasis articulata* (Forssk.) Moq., *Hammada scoparia* Pomel y *Zylla spinosa* (L.) Prantl., las cuales son bastante comunes en la meseta de El-Salum. Las especies asociadas incluyen *Asphodelus microcarpus* Viv., *Atriplex halimus* L., *Carthamus mareoticus* Delile, *Noaea mucronata* (Forssk) Asch. & Schweinf, *Pituranthos tortuosus* (Coss.) Maire., *Salsola tetrandra* Forssk., *Suaeda fruticosa* Forssk., *Suaeda pruinosa* L. y *Verbascum letourneuxii* Asch. & Schweinf. La flora de estos suelos, situados en la meseta más al sur, es la menos rica en especies de las tres descritas en este apartado, lo cual puede ser debido al clima que es más extremo con menores aportes hídricos que en las otras zonas.

## **Llanuras de arena**

El hábitat de arena de la franja costera occidental mediterránea puede estar representado por el sistema dunar, por depresiones entre las crestas rocosas o por extensas regiones de alrededor de 2 km o más hacia el sur de la costa. Estas llanuras pueden presentar una ligera ondulación y algunos afloramientos rocosos.

La parte más extensa de este tipo de paisaje se encuentra entre Marsa-Matruh y El-Salum. Estas llanuras reciben aportes hídricos de la meseta, los cuales pueden ser equivalentes a varias veces el aporte del agua de lluvia. Su cantidad depende de la profundidad del suelo y de la pendiente.

Podemos establecer una clasificación de estas llanuras en función de la profundidad de los suelos, según la cual pueden ser:

- llanuras con suelos profundos de arena suelta,
- llanuras con suelos poco profundos, y
- llanuras con suelos muy superficiales.

### **Llanuras con suelos profundos de arena suelta**

El suelo de este hábitat es profundo, suelto, fácilmente penetrable y con una humedad relativamente alta en las capas profundas. Este hábitat está representado por amplias zonas de la zona costera con densa vegetación y partes cultivadas. Numerosas especies crecen aquí con una cobertura de un 80% durante la época invierno-primavera (época de lluvias), aunque en verano es sólo alrededor del 25% o incluso menos.

La cantidad de xerófitas es alta en invierno y primavera. La vegetación de estas superficies está compuesta por *Plantago albicans* L. y *Echiochilon fruticosum* Desf., con las siguientes especies asociadas comunes *Asphodelus microcarpus* Viv., *Cutandia dichotoma* (Forssk.) Trab., *Cyperus conglomeratus* Rottb., *Echinops spinosissimus* Turra., *Helianthemum lippii* (L.) Pers. y *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl., *Urginea maritima* (L.) Baker subsp. *pancratium* (Steinh.) K. Richt domina en zonas localizadas.

### **Llanuras con poca profundidad del suelo**

Estos suelos son más compactos, con mayor contenido de arena fina y carbonato de calcio que en el caso mencionado anteriormente. Por estas características, son relativamente secos, con bajo contenido de agua en las capas más profundas.

*Artemisia inculta* Del., domina este hábitat. Las plantas cubren entre un 20% en verano y un 50% en invierno. Las especies asociadas incluyen *Anthemis microsperma* Boiss, *Arisarum vulgare* Targ.-Tozz., *Asphodelus microcarpus* Viv., *Chrysanthemum coronarium* L., *Daucus syrticus* Murb., *Erodium hirtum* Forssk., *Koeleria phleoides* (Vill.) Domin., *Papaver rhoeas* L., *Salvia lanigera* Voir. y *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl.

### **Llanuras con suelo muy superficial**

Este hábitat tiene suelos degradados con piedras y cantos rodados en el perfil y en la superficie. El suelo es compacto, con una superficie dura y su profundidad no supera los 100 cm. Este hábitat está sujeto a la erosión del viento y del agua, caracteres que en su conjunto llevan a una disminución de los recursos hídricos. Además, a excepción del suelo de las marismas, el suelo de este hábitat tiene el mayor contenido de sal. La cubierta vegetal es muy rala, cubriendo un 40% del suelo en invierno y solamente el 15% en verano. Las especies comunes en estas llanuras son *Anabasis articulata* (Forssk.) Moq, *Carthamus mareoticus* Delile y *Hammada scoparia* Pomel.

## **1.4.5. Condiciones ambientales**

### **1.4.5.1. Clima**

El clima de la zona costera del Norte y Oeste es Mediterráneo árido, donde las condiciones de sequía causadas por la escasez de agua y las altas radiaciones solares son suavizadas por la influencia marina en lo relativo a la humedad atmosférica y a la temperatura (Ayyad and Gabbour, 1986).

Además, el clima es controlado en verano por el cinturón de altas presiones subtropicales y en, invierno, por los ciclones que se mueven con dirección O-E.

La costa oeste se caracteriza por cielos claros, sin lluvia, alta radiación solar y viento relativamente débil durante los meses de verano (de Mayo a Septiembre). En invierno (Octubre a Marzo), el tiempo cambia por el débil anticiclón del Mediterráneo. Los ciclones se forman sobre el Océano Atlántico o ciertas regiones favorables del mar Mediterráneo y penetran en dirección O-E. Estos ciclones del oeste son responsables de prácticamente la totalidad de las lluvias del invierno. La proximidad del mar tiene un efecto directo en la temperatura del aire, la humedad, la evaporación y la condensación, pero no aumentan la cantidad de lluvias.

En la tabla 1 se muestran los valores medios mensuales y anuales de las temperaturas (media, máxima y mínima).

**Tabla 1.** Promedios mensuales de las temperaturas en parte de la región de Matruh (Zahran and Willis, 2008).

Mes	El-Dabaa			Ras-El-Hikma			Marsa Matruh			Sidi-Barrani			El-Salum		
	Min	Max	Media	Min	Max	Media	Min	Max	Media	Min	Max	Media	Min	Max	Media
Enero	7.3	18.1	12.7	10.2	17.1	13.6	8.4	18	13.0	8.4	17.9	13.1	9.4	18.9	14.1
Febrero	7.9	18.9	13.4	10.5	17.9	14.2	8.6	18.8	13.7	8.9	18.7	13.8	10.2	19.8	15.0
Marzo	9.5	20.5	15.0	1	19.3	15.6	10.2	20.4	15.7	10.4	20.1	15.2	11.3	21.4	16.3
Abril	12.4	22.8	17.6	15.2	21	18.1	12.1	22.7	17.4	12.9	22.1	17.5	13.7	23.6	18.6
Mayo	14.6	25.3	19.9	16.4	22.8	19.6	14.7	25.4	20.1	15.6	24.2	19.9	16.6	26.5	21.5
Junio	18.3	28.1	23.3	19.9	26.7	23.3	18.4	28.1	23.2	19.3	27.2	23.2	19.9	29.7	24.8
Julio	20.7	29.2	24.9	22	27.7	24.8	20.4	29.1	25.4	22.1	29	25.5	21.8	21	26.4
Agosto	21	29.9	25.4	22.9	28.5	25.7	21.1	29.7	25.4	22.1	29	25.5	21.8	21	26.4
Septiembre	19.6	28.8	24.2	21.7	27.8	24.8	19.7	28.6	24.1	20.3	28.1	24.2	20.5	29.4	24.9
Octubre	16.7	26.8	21.7	18.7	25.8	22.2	16.9	26.9	21.9	17.3	26.3	21.8	18.3	27.3	22.8
Noviembre	13.1	23.3	18.2	15.5	22.4	19	13.4	23.2	18.3	13.6	23.1	18.3	15.3	23.4	19.3
Diciembre	9.4	19.7	14.5	12	18.8	15.4	10.1	19.5	14.8	10	19.3	14.6	11	20.2	15.6
Promedio	14.2	24.3	19.2	16.4	23	19.7	14.5	24.2	19.3	15	23.7	19.3	16.4	25	20.7

Como se puede apreciar en la tabla 1, y era lógico suponer, enero es el mes más frío, mientras que agosto es el más caluroso. La temperatura media mínima fluctúa entre 7,3 °C en El-Dabaa en enero y 22,9 °C en Ras-El-Hikma en agosto. La temperatura media máxima varía entre 17,1 °C en Ras -El-Hikma en enero y 29,9 °C en El-Dabaa en agosto.

Las precipitaciones, humedades relativas y datos de evaporación (valores medios mensuales y anuales) se presentan en la tabla 2.

**Tabla 2.** Promedios mensuales de precipitaciones (P), humedad relativa (HR) y evaporación (EV) (Zahran and Willis, 2008).

Mes	El- Dabaa			Ras-El-Hikma			Marsa Matruh			Sidi- Barrani			El- Salum		
	HR	EV	P	HR	EV	P	HR	EV	P	HR	EV	P	HR	EV	P
Enero	68	5.2	34.1	65	6.5	42.9	66	6.9	33.2	66	5.9	45.8	58	7.1	20.6
Febrero	66	6	13.8	67	6.9	9.8	65	7.3	15.1	61	7	14.6	55	6.7	9.6
Marzo	62	6.8	11	69	6.5	11.7	63	8.2	12	63	7.5	15.6	54	8.2	8.8
Abril	63	7.2	1.5	73	5.3	5.7	61	8.2	2.8	62	7.5	6.7	56	8.7	3.7
Mayo	66	6.8	1.9	80	6.1	0.9	64	7.9	2.6	69	6.3	3.4	59	8.2	3.5
Junio	70	7.6	0	80	6.1	0.1	68	8.4	2	70	6.9	0.1	59	9.7	0.3
Julio	73	7.9	0	80	6.8	0	73	8.4	0	75	6.4	0	64	9.1	0
Agosto	73	7.5	0	76	6.9	0	73	8.6	0.6	74	6.5	0.2	66	9.1	0
Septiembre	68	7.6	1.1	73	6.8	3.4	68	8.8	1.1	69	7.1	0.8	64	8.2	1.5
Octubre	69	6.9	14	70	6.2	14.8	67	7.8	15.6	68	6.9	22	62	8.5	15.9
Noviembre	70	5.8	25	69	6.7	20.8	68	6.6	22.5	66	6.4	22.2	60	7.1	23.9
Diciembre	68	5.3	38	63	6.4	37	66	6.8	30.2	65	6.3	40	57	7.3	17.2
	68	6.7	11.7	72	6.4	12.3	67	7.8	11.5	67	6.7	14.3	59	8.2	8.8

La humedad relativa normalmente es más alta en el verano que en el invierno, variando entre 54% en El-Salum en marzo y 80% en Ras El-Hikma en junio y julio.

En los meses de invierno, la evaporación varía entre 5,3 mm/día en diciembre en El-Dabaa y 7,3 mm/día en febrero en Marsa-Matruh. En los meses de verano los valores fluctúan entre 6,1 mm/día en julio en El-Hikma y 9,1 mm/día en El-Salum.

La evaporación potencial es aproximadamente 1500 mm/año. El rocío en la región es un valioso aporte hídrico para las plantas. Algunas plantas perennes, especialmente en las dunas arenosas, producen raíces efímeras durante la estación seca, por lo que se cree que absorben el rocío al humedecer la superficie del suelo (Zahran y Willis, 2008).

La evapotranspiración juega un papel importante en el sistema de agua de la tierra y afecta a la cantidad de agua recargable de los acuíferos del suelo, así como a la calidad del agua del suelo.

Los promedios para la mayoría de las variables climáticas a largo plazo en las cinco estaciones meteorológicas comprendidas en la zona de estudio indican un estrecho rango de variación.

En la tabla 3, se presenta la precipitación total media en cada uno de los observatorios existente en la zona de estudio.

**Tabla 3.** Precipitaciones anuales medias en cada una de las provincias (con estación meteorológica) (El-Sayed Aly, 1998).

Cuenca	Precipitaciones anuales mm
El-Dabaa	140,4
Ras-El-Hikma	147,6
Marsa-Matruh	138
Sidi-Barrani	171,6
El-Salum	105,6

A continuación se presentan unos índices bioclimáticos para definir el clima, como son el índice de Martonne y el de Lang (tablas 4 y 5).

### Índice de aridez de Martonne (1926)

$$I_a = P/(T+10)$$

P = precipitaciones anuales (mm)

T = temperatura media anual (°C)

Si el resultado está entre:

20-15 Clima Semiárido (mediterráneo)

15-5 Árido (estepario)

5-0 Árido extremo (desértico)

**Tabla 4.** Índice de aridez de Martonne

Cuenca	Precipitaciones anuales (mm)	Temperatura media anual (°C)	Índice de aridez de Martonne	Clima
El-Dabaa	140,4	19,2	4,8	Árido extremo
Ras-El-Hikma	147,6	19,7	4,97	Árido extremo
Marsa-Matruh	138	19,3	4,7	Árido extremo
Sidi-Barrani	171,6	19,3	5,6	Árido (estepario)
El-Salum	105,6	20,7	3,4	Árido extremo

**Índice de aridez de Lang**

$$P_f = P/T_m$$

P = precipitación media anual en mm

T<sub>m</sub> = temperatura media anual en °C

Valor de 0-5 desértico (hiperárido)

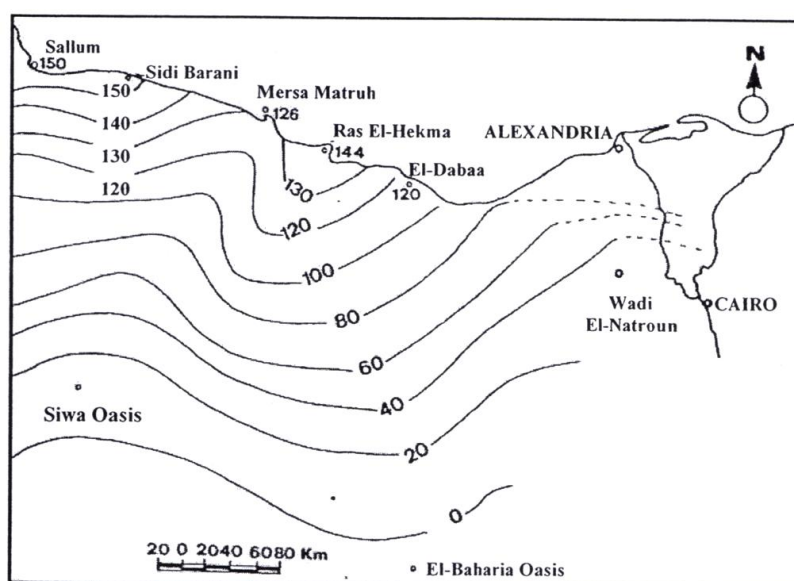
de 5-10 semidesértico (árido)

de 10-20 semiárido de tipo mediterráneo

**Tabla 5.** Índice de aridez de Lang

Cuenca	Las precipitaciones anuales (mm)	Temperatura media anual (°C)	Índice de aridez de Lang	Clima
El-Dabáa	140,4	19,2	7,3	Árido
Ras-El-Hikma	147,6	19,7	7,5	Árido
Marsa-Matruh	138	19,3	7,1	Árido
Sidi-Barrani	171,6	19,3	8,9	Árido
El-Salum	105,6	20,7	5,1	Árido

La distribución de la precipitación media anual en Egipto (isoyetas) se presenta en la figura 8. El promedio de precipitación anual disminuye desde alrededor de 150 mm cerca de la costa, a 80 mm a una distancia de 160 km hacia el interior, y de 20 mm a una distancia de 260 km tierra adentro. La mayor parte de la lluvia (60% o más) cae durante los meses de noviembre a febrero, por el contrario el verano es prácticamente seco.



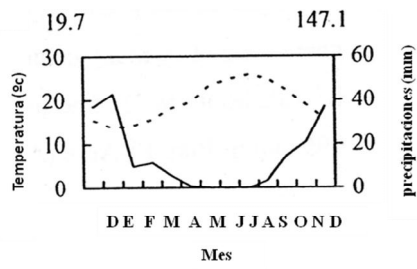
**Figura 8.** Distribución de la precipitación media anual en Egipto (isoyetas)

La duración solar tiene muy pocas diferencias en la costa noroeste Mediterránea de Egipto. La media mensual de duración solar oscila entre 201 horas en enero y 272 horas en Agosto.

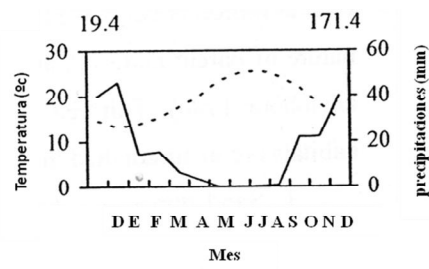
El viento en la región de la costa del noroeste es generalmente suave, pero las tormentas violentas de polvo y arena no son raras. Los vientos más frecuentes soplan a lo largo de la costa desde el noroeste. Sin embargo, el área es susceptible durante el final del invierno y principios de la primavera (mayoritariamente entre Febrero y Abril) a tormentas calientes “Jamasin”, las cuáles soplan desde el sureste, con un promedio de velocidad de 20-23 km/h. En **Marsa-Matruh** y **Sidi-Barrani**, el viento sopla durante el invierno y el principio de la primavera, con una velocidad promedio de unos 20 a 30 km/h. Por otro lado, la velocidad del viento en **El-Dabáa** y **El-Salum** es aproximadamente un 25% más baja que en **Marsa-Matruh** y **Sidi-Barrani**. Al final del verano se caracteriza por días de calma y una velocidad promedio que disminuye a 15 km/h.

En la figura 9 se presentan los diagramas ombroclimáticos de las cinco estaciones meteorológicas distribuidas en el área de estudio.

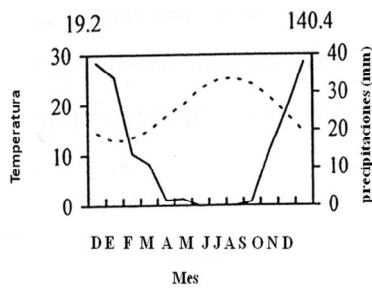
Sidi- Barrani



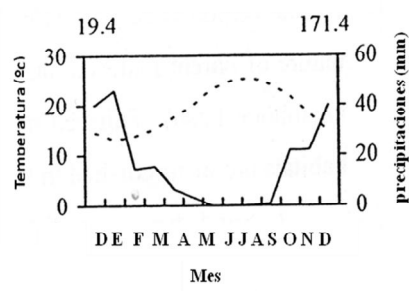
Ras-El-Hikma



El-Dabaa



Marsa-Matruh



Salum

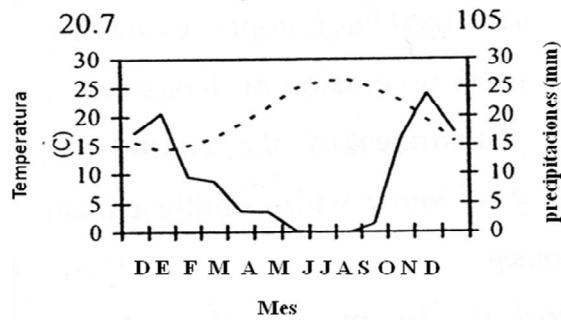


Figura 9. Diagramas ombroclimáticos de las cinco estaciones meteorológicas distribuidas en el área de estudio.

#### 1.4.5.2. Suelos

La tierra cultivable, tanto por limitaciones climáticas como edáficas, es el factor limitante para el desarrollo de la agricultura en la región de **Matruh**. Únicamente son cultivables 868,000 de los 9,424 millones de hectáreas que ocupa la región.

En general, estas tierras cultivables están constituidas por materiales de aluvión provenientes de las calizas del mioceno y plioceno que constituyen la Meseta interior.

Los suelos de la región de **Matruh** son jóvenes y fundamentalmente aluviales, carecen de horizontes de diagnóstico y pueden derivan de dos orígenes principales: la meseta interior compuesta esencialmente de caliza alternando con estratos de caliza y depósitos de esquistos, y origen marino compuestos de granos oolíticos calcáreos.

En la franja costera y las dunas los suelos son de granos calcáreos, del tamaño de arena, sueltos o moderadamente cementados. Están constituidos por más del 90 % de carbonato cálcico y casi libres de sales. En las laderas, los suelos son de textura franca. En las partes medias y superiores están mezclados con cantos rodados y gravas de varios tamaños por todo el perfil.

Los suelos de las depresiones no salinas son muy variables; en algunas partes son principalmente calcáreos derivados de los depósitos oolíticos marinos. En otras áreas dominan los suelos aluviales francos. Cerca de la playa los suelos pueden estar mezclados con arcillas y limos de origen lacustre.

Los suelos de las marismas son muy superficiales y generalmente están cubiertos con una costra salina. Las áreas de transición entre las crestas y las depresiones están cubiertas de capas profundas de materiales lavados, arrastrados durante la estación lluviosa. En la parte sur de la llanura costera se reconocen tres tipos fundamentales de suelos:

1) suelos moderadamente afectados por sales y con un pH entre 7,8 y 7,9. Su contenido en carbonato cálcico oscila entre el 30 y 35% y los perfiles son superficiales a moderadamente profundos.

2) suelos caracterizados por la presencia de yeso junto con acumulaciones de caliza. Están moderadamente afectados por sales y alcanzan valores de pH entre 8 y 8,2. Su contenido en carbonato cálcico se encuentra también entre el 30 y 35%.

3) suelos de textura fina, que se caracterizan por perfiles profundos con zonas determinadas de acumulación caliza a ciertas profundidades, y están moderadamente

afectados por sales. El pH varía entre 7,9 y 8,1 y el contenido en caliza es inferior a los anteriores (Zahran and Willis, 2008).

Extensas áreas de la costa son salinas. Las tierras rocosas y los suelos poco profundos se extienden a lo largo de todo el área de la región y sólo son aptas para el pastoreo.

Las áreas con buena profundidad de suelo, que potencialmente son tierras fértiles, ocurren solamente en una franja estrecha a lo largo del cinturón costero. Tales tierras pueden también encontrarse en el interior, dispersas y fragmentadas a lo largo del área y constituyen una parte de los pastos. También, las buenas tierras arables y las tierras para agricultura irrigada ocupan las llanuras y tierras de los valles. La fertilidad de la tierra natural es pobre, tanto en nitrógeno, como en fósforo y materia orgánica.

#### 1.4.5.3. Recursos hídricos

Los recursos hídricos constituyen el factor limitante en el desarrollo de la agricultura en la región, dado que el clima es desértico. Los principales recursos hídricos de esta zona son: la lluvia, las aguas subterráneas y el agua de riego.

- **Las aguas superficiales:** Son el resultado de las precipitaciones anuales y son dependientes de su cantidad total, distribución e intensidad. Son consecuencia de la escorrentía. Estas aguas pueden ser utilizadas en dos formas:
  - a. en las depresiones donde la situación topográfica favorece la acumulación (se estima que solo el 20% de la escorrentía total de todos los wadis se utiliza).
  - b. mediante la construcción de diques para evitar la pérdida de esta agua en el mar, para facilitar la sedimentación y crear terrazas receptoras de estas aguas y para evitar la erosión (Zahran and Willis, 2008).
- **Las aguas subterráneas:** los datos hidrológicos indican que unos 124 millones de metros cúbicos se filtran y sólo un 50% de esta cantidad puede ser explotado para riego y usos domésticos (El-Sayed Aly, 1998). Todas las aguas subterráneas proceden de estratos del Terciario y/o Cuaternario (Abdel Rhaman *et al.*, 1966). Estas aguas subterráneas pueden clasificarse en función de su origen en diversos tipos:

- a) capa freática “estructural”, constituida por una cuenca receptora subterránea, impermeable, y cuyo nivel se encuentra por encima del nivel del mar. Se recarga con el agua de la lluvia que percola a través de los estratos más finos de la caliza y como consecuencia su salinidad es baja.
- b) capa freática en las dunas costeras. En la zona costera se encuentran grandes cantidades de agua de baja salinidad procedente de la percolación vertical de lluvia sobre las dunas, infiltración lateral de la escorrentía superficial acumulada y de la acumulación de agua debida a la barrera que supone el mar.
- c) capa freática principal. En la llanura costera sobre sustratos calizos y arcilla de origen mioceno está el principal acuífero. Esta agua dulce puede contaminarse por dos motivos: el primero sería consecuencia del contenido en yeso y sales de las calizas miocénicas y el segundo, particularmente cerca de la costa es por el agua del mar. Por tanto, la calidad de esta agua es variable pero en todos los casos el agua dulce se mantiene sobre el agua salina, especialmente en las áreas costeras.
- d) capa freática de origen topográfico. Se sitúa en los sistemas de drenaje, generalmente, en los wadis profundamente erosionados.

El acceso a las aguas subterráneas es por medio de pozos que existen desde los tiempos antiguos.

Para consumo humano y animal en la zona, existen cisternas excavadas en las rocas con una capacidad de entre 100 y 3000 m<sup>3</sup>, para recoger y almacenar el agua de escorrentía.

#### 1.4.5.4. Recursos de la tierra y producción de animales

Como consecuencia de la climatología y de los suelos de la zona, la presencia de una abundante vegetación natural que cubre un porcentaje alto de la zona, solo es posible en la zona costera y en una franja de una anchura máxima variable entre los 10 y los 30 km. A distancias superiores de la costa, la presencia de vegetación se limita a las condiciones particulares que existen en los oasis.

La existencia de vegetación y de zonas útiles para la agricultura y pastoreo es una superficie muy pequeña; la densidad demográfica de la población local fundamentalmente constituida por la etnia beduina esta aumentando, y como consecuencia de sus necesidades crecientes y la ausencia de recursos, ha hecho que dicha vegetación se encuentre sometida a una gran presión lo que está conduciendo a un empobrecimiento de especies, como resultado de sobrepastoreo, tala o recogida de madera con fines energéticos o eliminación para cultivo para la producción de cebada.

Si la agricultura es importante para los beduinos, mucho más aún lo es la ganadería, como lo constata el hecho de que esta es la única región en Egipto donde los animales están en grandes rebaños, ya sean ovejas, cabras, camellos, caballos o burros. En la mayor parte de los casos, estos rebaños son mantenidos en sistemas extensivos de pastoreo, aunque en la actualidad haya ya alguna explotación intensiva.

Ovejas y cabras, se consideran las principales especies de la cabaña en la región de Matruh, mostrando un progresivo aumento a lo largo de las dos últimas décadas. Estos animales son muy importantes para los beduinos de esta región por sus productos no solamente de consumo directo: carne y leche, sino también como material básico para manufacturas locales: piel, lana, pelo de cabra, etc. Estos productos manufacturados son fundamentales en la economía local.

La densidad de la cabaña ganadera en la región está muy influida por la climatología que condicionará los pastos disponibles en el primer tercio del año durante el invierno y la primavera (periodo de lluvias) por un lado, y como consecuencia de las plantas secas y rastrojos de cereales, durante los otros dos tercios del año (periodo seco en el que la alimentación del ganado debe ser suplementada con granos).

La carga ganadera media se estima entre 49,4 y 74,1 unidades de ovejas por hectárea (en función del área y de las precipitaciones disponibles). El pastoreo, teniendo en cuenta la aleatoriedad y escasez de las lluvias y su consecuencia en la producción forrajera, genera un desequilibrio en el entorno que tiene como resultado que las especies perennes tienden a desaparecer, y la productividad de la tierra y la biodiversidad se reduce.

El movimiento de los rebaños en busca de pastos, refleja los cambios estacionales en la región y siguen la dirección de oeste a este hasta el valle del Nilo y de norte a sur hasta el oasis de Siwa.

#### 1.4.5.5. Flora y fauna

La franja costera occidental del mediterráneo es la parte más rica de Egipto en composición florística, debido a su pluviometría “relativamente” alta. El número de especies en esta zona representa aproximadamente el 50% del total de la flora Egipcia que se estima alrededor de 2125 especies, de las cuales 50 son cultivadas (Boulos, 2005) y en su mayoría son terófitos que florecen durante la temporada de lluvias, dando a esta zona un aspecto temporal de pradera. Sin embargo en la región de Matruh, debido al largo período de sequía y a su intensidad, ganan en proporción entre las especies presentes los fanerófitos y caméfitos así como hierbas perennes; constituyendo la vegetación de matorrales del área.

Los elementos de la flora de la franja costera occidental del Mediterráneo gozan de mejores condiciones climáticas que otras partes de Egipto. Hay más especies, con mayor densidad y la vegetación es más o menos continua, no así en las zonas desérticas del interior, donde las comunidades de plantas están separadas por grandes extensiones de tierra estéril. De hecho las xerófitas representan alrededor del 90% del número total de especies de esta zona costera, adaptadas a unas condiciones ambientales duras, ya sea por ausencia de agua o por presencia de sales.

En cuanto a la fauna, las especies de animales encontradas en la región incluyen:

Mamíferos.- Tales como dorcas (*Gazella dorcas* L.), jerbos (*Gerbillus spp.*), rata topo (*Spalax leucodon* Nordm) que es endémica del este del Mediterráneo, feneco (*Vulpes Zerda* Wiki.), zorro rojo (*Vulpes vulpes* Miller), liebre (*Lepus capensis* L.) y rata (*Psammomys obesus* Cretzschmar) que es endémica de África del Norte.

Aves.- Hay hasta setenta especies de aves siendo las más conocidas el cernícalo (*Falco tinnunculus* L.) y la codorniz (*Coturnix coturnix* L.).

Reptiles y Anfibios.- Existen entre siete y trece especies de reptiles y anfibios, tales como víbora cornuda (*Cerastes cerastes* L.) y tortuga (*Testudo graeca* L.).

Insectos.- Los más comunes están representados por las familias Tenebrionidae, Scarabaeidae y Carabidae. También hay cucarachas (*Heterogamia syriaca* Sauss.) y hormigas (*Messor spp.*).

#### 1.4.5.6. Población

El total de la población en la región de **Matruh** es de unos 322.000 habitantes, según el Ministerio del Interior, lo que teniendo en cuenta la superficie de la región (16.656 km<sup>2</sup>) supone una densidad poblacional de menos de 2 habitantes/km<sup>2</sup>. De esta población, aproximadamente 1/3 son beduinos rurales y nómadas y los otros 2/3 son urbanos.

La población de la región de **Matruh** representa el 0,4% del total de la población egipcia, y la ciudad de **Marsa-Matruh** tiene alrededor del 50% de la población total de la región.

### 1.5. ANTROPOLOGÍA: MODOS DE VIDA Y CULTURA

**Marsa-Matruh** es una parada obligada de todos los viajeros desde/hacia el oasis de Siwa, además es uno de los puertos más importantes de Egipto y centro turístico de primer orden.

La región de **Matruh**, tiene muchas historias relacionadas con personajes famosos; así por ejemplo: Alejandro Magno pasó por toda la región cuando se dirigía al templo del dios Amón en el oasis de Siwa y Cleopatra acudía a estas tierras para disfrutar de sus aguas. Fue también en **Marsa-Matruh** donde el general Rommel estableció su cuartel y dirigió las tropas alemanas en la batalla de El-Alamein en 1942.

En cuanto a los monumentos históricos, se encuentran las ruinas del Templo de Ramsés II, el cual fue edificado al final de la campaña contra los libios en el 1200 a.C., este complejo se usó como fortaleza para defender la frontera con Libia.

Los habitantes de esta zona son beduinos. El término "beduino" proviene del idioma árabe (بدوي) *bedaui* o *badawi*, que significa habitante del desierto de (بدو) *bedu* o *badw* en lengua vulgar. *El Badawi* término árabe deriva de la palabra *Badiyah* (بادية), lo que significa desierto semi-árido (en contraposición a *Sahra* صحراء, lo que significa desierto muy árido). El término "beduino" significa, por tanto, "los que viven en *Badiyah*" o "los que viven en el desierto".

Se da el nombre de beduinos a los árabes nómadas que proceden de los desiertos de Arabia Saudita, Siria, Jordania, Irak y Palestina. Son originarios de la Península Arábiga. En el siglo VII, con las conquistas árabes, se expandieron por el norte de África (Egipto, Argelia, Libia, Túnez).

Los beduinos actuales están organizados en tribus que hablan el *badawi*, y se consideran descendientes del pueblo árabe.

La población de la región de Matruh, en su mayoría son beduinos de la tribu Awlad-Ali (literalmente Hijos de Ali), con excepción de aquellos en el oasis de Siwa (El-Miniawy *et al* 1992).

Esta tribu se divide en dos grupos principales: *El-Saadyeen*, que a su vez está muy diversificado en diferentes grupos tribales, se encuentra en **El-Hammam, El-Omaied, El-Alamein, El-Dabáa, Ras-El-Hikma, Marsa-Matruh, El-Neguila, Sidi-Barrani y El-Salum**. Y *El-Morabiteen*, que se encuentran en **Abo-Lahw, El-Neguila, Sidi-Barrani, Paq-Paq y El-Salum**. En la figura 10 se muestra la distribución de las tribus en la zona de estudio.

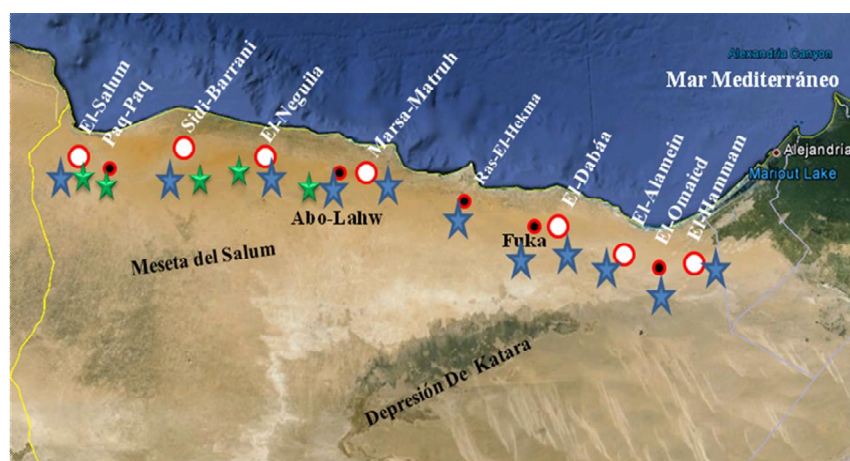


Figura 10. Distribución de las tribus beduinas en la zona de estudio.



*El Morabiteen*



*El-Saadyeen*

El dialecto beduino toma la mayor parte de su vocabulario del árabe clásico. Sin embargo, en su fonética se diferencia notablemente ya que lo hablan con mayor velocidad y con su acento (debido al efecto de las tribus nómadas de los bereberes, que hablan *amazigh*, habitantes de los oasis de Siwa, junto con los dialectos tribales de la Libia occidental), por lo que se parece a primera vista más al idioma bereber o *amazigh*.

Su expresión oral y tradiciones están íntimamente ligadas a su original estilo de vida nómada: poseen una elaborada literatura oral, una rica tradición poética, un acervo de canciones, danzas y música.

También poseen un complejo sistema legal que regula el comportamiento social, la propiedad del ganado y el uso de los recursos naturales.

La sociedad beduina está organizada según grupos de parentesco. La familia es la unidad elemental, seguida por el clan, y la tribu. En el pasado era vergonzoso para un beduino aceptar un trabajo con sueldo. Hoy, sin embargo, muchos han sido forzados por las circunstancias económicas a dedicar parte de su tiempo a trabajos asalariados.

En cuanto a la religión, la mayoría de los beduinos comparten la religión mayoritaria en Egipto, la religión islámica.

En la sociedad beduina hay conceptos de gran valor, como ocurre con el honor. El honor (*Sharaf*), deriva de una raíz verbal que indica altura, tanto en términos físicos como en categoría social. Por tanto, el honor se puede describir como el adquirido mediante logros personales o mediante la pertenencia a cierto grupo familiar cuyos miembros, vivos o fallecidos, han sabido alcanzar por sí mismos y por medios honestos, un mínimo de prestigio en su comunidad. Honor y vergüenza (cobardía), ambos conceptos son complicados y confusos: el mismo atributo o acción puede aportar honor o vergüenza a su agente y a la familia de éste, según la situación o contexto. Por ejemplo, la sociedad beduina admira y fomenta los ataques a campamentos hostiles pertenecientes a clanes poderosos, sin embargo, considera una acción vergonzosa violar los derechos de los pobres o de los débiles.

### **1.5.1. Organización social**

La sociedad beduina está dividida en tribus, *qabila* (*qaba'el* plural), cada una de las cuales atribuye un estatus determinado a cada uno de los miembros que la conforman. Cada tribu está compuesta de forma muy endogámica por “familias” emparentadas entre sí por ancestros comunes, generando el “grupo familiar”, *aila*. Los matrimonios constituyentes de cada familia se contraen siempre dentro del grupo familiar.

Un *aila* está distribuido, desde el punto de vista doméstico, aproximadamente en un grupo de 10 *jaimas*, cuya distancia entre ellas no supera 1 km. Dentro de la estructura de los hogares se puede diferenciar entre las *jaimas* mayores y las menores. La *jaima* mayor es la residencia de los padres de la familia, asimismo el lugar de los invitados y de quienes necesitaban un hogar. Esta *jaima* desde el punto de vista del espacio social está situada en el centro del grupo y en torno a ella se disponen las *jaimas* menores, más pequeñas.

Esta estructura social genera una jerarquía de lealtades basadas en la cercanía de parentesco que va desde el núcleo familiar a través del linaje, la tribu, y hasta, al menos en principio, a todo un grupo étnico o lingüístico (que se considera que tiene una base de parentesco), que se plasma en el dicho muy popular en la población de los beduinos que dice: "Yo contra mi hermano, mis hermanos y yo contra mis primos, y luego mis primos y yo contra los extranjeros".

La justicia y el orden se mantienen por medio de este marco institucional, de acuerdo con una ética de ayuda mutua y la responsabilidad colectiva.

La mayor escala de las interacciones es entre tribus, y cada una está liderada por un jeque (en árabe: شيخ *chej*, literalmente, "anciano"), que está asesorado por el "consejo" de "ancianos".

Hay dos clases sociales básicas. Una clase es conocida como el "verdadero" beduino (*bedawi*) y viven como pastores nómadas. El otro grupo ha adoptado la agricultura y se le conoce como *fellahin*. Los *fellahin* llevan una vida más estable en el borde del desierto. En contraste, el "verdadero" beduino es conocido por sus caravanas que cruzan los desiertos yermos. Es durante el invierno cuando se dedican más al comercio en caravanas, mientras que durante el verano permanecen en el borde del desierto. Hoy, muchos beduinos viven como semi-nómadas, emigrando con sus manadas pero mantienen en alguna forma una "agricultura" estable.

La economía beduina se basa principalmente en la cría de ganado en régimen de pastoreo que, en las condiciones ambientales de la zona, obliga a una constante migración en búsqueda de agua y nuevos pastos para su ganado, por lo que la forma de vida de los beduinos "rurales" es nómada y subsisten sobre todo de la carne, la leche y otros productos lácteos procedentes de sus rebaños.

Cada grupo dispone de un territorio bien definido y conocido por los demás grupos. Las fronteras políticas han sido de escasa importancia para los beduinos, aunque las restricciones gubernamentales están teniendo influencia en su estilo de vida migratorio tradicional.

Dentro de la sociedad beduina, la mujer se ocupa de todas las labores domésticas además de la educación de los hijos, así como de la siembra, cuidado del huerto en donde es posible, recogiendo aceitunas y la producción de aceite de oliva, aves de cría y conejos; y a la artesanía (alfombras de lana y algodón, mantas y tiendas de campaña, hilado de la lana, el curado de cuero, bordado y la costura). El hombre por su parte se ocupa de la búsqueda de agua y de vender u obtener los animales y el comercio. Los muchachos más jóvenes ayudan a menudo en el pastoreo y cuidado de los animales, así como en la atención de los invitados.

En la figura 11 se muestran distintas fases de la confección del tejido de la *jaima*.



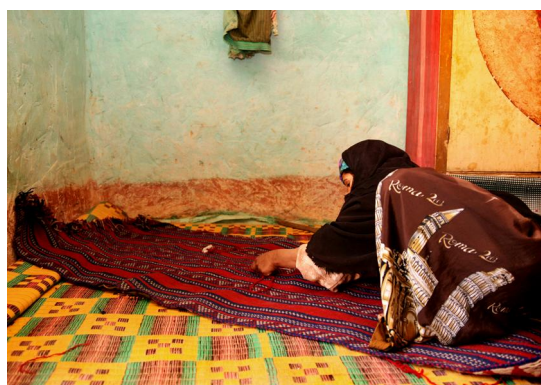
a)



b)



c)



d)

Figura 11.- Imágenes de distintas fases de la confección del *Qumach* para la construcción de la *jaima*. a) hilado de la lana; b), c) y d) fases del proceso de tejido.

## 1.5.2. Forma de vida

### 1.5.2.1. Viviendas

La vivienda tipo se denomina *jaima*, concepto que se refiere también a la tienda beduina elaborada o bien con pieles de camello y de cabras cosidas manualmente entre sí, o con *Qumach*, tejido.

La *jaima* beduina tiene una forma piramidal, sostenida en las extremidades y en el centro por palos de madera; tiene la abertura que hace de puerta principal, dirigida hacia el sur.

Las tiendas están divididas en partes llamadas *gatas*. La mitad de la tienda (*gata*) es para los hombres y la otra mitad (*gata*) es para las mujeres, niños, y hace las veces de despensa. También existe en la *gata* de las mujeres un hogar para cocinar.

Cada tribu tiene una *jaima* especial, más grande, sin divisiones internas, que solo se usa para juntas y fiestas y le llaman *beet al arab* (la casa de los árabes) (figura 12)



**Figura 12.** - *Jaima* especial, se usa para juntas y fiestas. Recibe el nombre de *beet al arab* (la casa de los árabes)

En el caso de los beduinos de los núcleos urbanos, viven en casas de adobe en una planta, variables en función del nivel económico de cada persona, pero la dependencia más importante de la casa es *al marboáa*, que es una habitación fuera de la casa con muchas ventanas, para recibir los invitados. En la parte delantera o trasera de las casas suelen haber huertos caseros (que ocupan por lo general parcelas muy reducidas y son las amas de casa quienes las cultivan).

Estas huertas son importantes debido a que se dedican al cultivo de productos básicos para la alimentación o de carácter medicinal.

#### 1.5.2.2. Ritos

Supersticiones, exorcismos y leyendas siempre han formado parte de la vida de todos los pueblos y por supuesto también de los beduinos. Incluso hoy las antiguas costumbres y creencias siguen íntimamente unidas en su espíritu. Las prácticas para alejar el mal de ojo son demasiado numerosas para hacer una lista, igual que los métodos para traer buena suerte. *El-Jamsa* (literalmente el cinco), que suele representarse con la mano “de Fátima”, es un símbolo omnipresente entre la gente para evitar el “mal de ojo”. Lo vemos plateado o dorado, según se lleve en el cuerpo o proteja la cuna de un bebé, la casa o la tienda. A veces va acompañado de billetes o un ojo de color azul para conseguir buena suerte.

No obstante sigue estando muy extendida la creencia tradicional en espíritus conocidos como *jinnis*. Éstos son espíritus capaces de adoptar formas humanas o forma animal y ejercen su influencia sobrenatural en las personas.

En los mercados de la región de **Matruh**, especialmente en la ciudad **Marsa-Matruh**, existen diversidad de herbolarios (figura 13), en donde se ofrecen plantas medicinales, especias y condimentos e información refiriéndose de manera específica a los usos terapéuticos, partes que se utilizan y formas de administración. Además, es necesario señalar que en dichos herbolarios también se expenden plantas para otros fines culturales, haciéndose especial referencia al uso de algunas especies vegetales mágico-religiosas en rituales para atraer la buena suerte, para brujerías y hechizos, “mal de ojo”, etc. Hoy en día forman parte de los requerimientos cotidianos de la población beduina y juegan un papel principal en la naturaleza del colectivo social.



Por lo tanto, con la recolección directa de las plantas que crecen espontáneamente en el campo, ya no se cubrirían las expectativas que demanda el mercado actual, y sería necesario buscar otro tipo de alternativas para la producción de estas plantas medicinales.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), (2008) (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs134/es/index.html>), casi el 80% de la población mundial trata sus problemas de salud con plantas medicinales y otros productos tradicionales de origen animal o mineral. Estos remedios no solamente contribuyen de manera esencial a la salud de los pueblos, sino que también forman parte de sus sistemas culturales definidos por la forma de preparación y consumo de los remedios mismos, y por la clasificación de las enfermedades que estos van a curar.

Igualmente, la medicina tradicional a menudo representa también un puente entre los pueblos y los territorios donde los recursos se encuentran, contribuyendo de este modo a la conservación de sus identidades culturales. Todos estos factores están presentes en la medicina tradicional de los beduinos.

#### 1.5.2.4. Tradiciones beduinas

A través de los siglos, las costumbres árabes asimiladas por los beduinos han permanecido casi inalteradas. Las personas de cierta edad en estas tribus, consideran que moralmente no deben cambiar las costumbres heredadas desde la antigüedad.

Los grupos familiares así organizados tienen un sentimiento muy fuerte de mantener el grupo, en el sentido más amplio del concepto. La solidaridad social entre las diferentes familias, basada en el intercambio de alimentos, la cooperación en las tareas de esquilado del ganado o el mantenimiento de la salud de los camellos, en la confección de las *jaimas* y su instalación, entre otras actividades, fundamentaba y reglamentaba y continua siendo así, la existencia nómada de los beduinos, que vivían y viven del pastoreo, de la búsqueda de los recursos de agua y del consecuente pasto para sus animales, cabras y camellos principalmente, en un espacio territorial muy amplio.

Algunos ejemplos de costumbres beduinas son:

- ❖ **Matrimonio beduino:** El matrimonio es concertado dentro de la familia. Se organiza una vez que el novio ha solicitado la mano de la novia. Normalmente el novio es el primo por parte de madre o padre; en el caso de que no exista un familiar directo, tiene derecho a contraer matrimonio fuera de la tribu a la que pertenece. El novio tiene obligación de llevar corderos, verduras y fruta (estas ofrendas reciben el nombre de *Al-Siag*) a la fiesta. Esta dura 7 días, durante los cuales se consume comida tradicional beduina y se baila folklore tradicional. Una de las costumbres importante en las bodas es el ritual de los dátiles y la leche; consiste en que el novio debe dar de comer dátiles y beber leche a la novia y ella también a él.
- ❖ **Vestimenta beduina:** Para soportar el calor extremo del desierto, usan ropa ligera, túnicas que permiten la circulación de aire y libertad de movimientos, proporcionando protección frente al sol y la arena. Sus vestidos se diseñan para cubrir el cuerpo entero salvo la cara, manos y pies. El atuendo principal para los hombres es el *Thawb* de algodón blanco y sobre el mismo una túnica negra de lino.  
Fabrican sus propias prendas de abrigo utilizando la lana y la piel de sus rebaños: camellos, cabras, cebúes, corderos e incluso, búfalos.  
El vestido para las mujeres *El-Chamla* o chilaba es de color negro para las casadas. Sin embargo las solteras deben usar prendas sueltas de colores. En cualquier caso, las beduinas jóvenes actualmente siguen la moda y visten al modo occidental.
- ❖ **Solidaridad social:** como ya se ha comentado, en la comunidad beduina, la solidaridad entre sus miembros es de gran importancia. Las personas colaboran en todos los ámbitos. Entre las colaboraciones más importantes podemos citar:
  - *Aलगata*, significa el trabajo en equipo, como un conjunto cooperativo de los recursos humanos. En este caso la familia, los vecinos y amigos, siembran y cosechan juntos. También se unen para esquilarse las ovejas (*Algalama*) y construir las casas de barro. *Aलगata* representan una forma de solidaridad social en la que no está permitido dar dinero en efectivo.  
En el caso concreto de la fiesta de *Algalama*, se celebra en el mes de abril y es una de las costumbres que tiene más arraigo entre los beduinos.

Se reúnen desde la madrugada, desayunan dátiles y leche, y cantan mientras esquilan las ovejas (Figura 14).



**Figura 14.** Fiesta de *Algalama* para esquilan las ovejas

- ❖ **Comida beduina:** los beduinos son muy exquisitos en la preparación de alimentos especiales para sí mismos y sus invitados. Uno de los platos, conocido como *Kabsa*, consiste en arroz cubierto de carne (búfalo o cordero) y es la comida más típica de Marsa Matruh y Libia. Otro plato, de origen italiano, es *Mebakbaka*, se elabora a base de pasta y carne de cordero con tomate y cebolla.
- ❖ **Ramadán:** la mayoría de los beduinos son suníes musulmanes y por tanto el Ramadán es su mes sagrado. Los beduinos disfrutan mucho este período de ayuno y consumen dátiles para romperlo cuando se pone el sol. También beben durante la noche una bebida preparada a base de la pulpa del fruto del algarrobo.

## **JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS**



## 2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

### 2.1. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad la vida vegetal en el Desierto Occidental es pobre tanto en su diversidad como en cuanto a la cubierta vegetal (Boulos 2008), como consecuencia de su clima. Así mismo, las actividades antrópicas realizadas en la zona de estudio como, corte de madera, el pastoreo excesivo, la destrucción y fragmentación del hábitat mediante la construcción de viviendas llevan a un empobrecimiento en la biodiversidad en la zona. Todo esto es una de las razones que justifican el estudio botánico de la región de Matruh mediante la descripción, enumeración y recopilación de los usos potenciales de las especies de interés etnobotánico con el fin de conservar y mantener la riqueza florística en dicha zona, así como ser una ayuda en la conservación de su acervo cultural.

La estrecha franja costera Mediterránea de la zona en estudio (5-25 km), disfruta de una precipitación relativamente más importante que el resto de la región occidental del desierto. La biodiversidad en el cinturón costero mediterráneo es mayor que en el resto del desierto, registrándose alrededor de 1095 especies de plantas vasculares (Boulos 1975), no obstante solo una pequeña parte tiene uso etnobotánico.

Las plantas que se encuentran de forma espontánea en la región de Matruh, son un importante recurso natural que posee gran valor ecológico y constituye un interesante potencial de desarrollo socioeconómico local. Combinando estos factores positivos, se podría llegar a una situación de desarrollo sostenible, pudiendo cultivarse estas plantas y obteniendo unos claros beneficios, tanto económicos como ecológicos.

Los conocimientos de los beduinos, tan valorados por la población, se han transmitido a lo largo de los años de padres a hijos. Expresan una intensa comunicación en armonía con la naturaleza, y además, son reflejo de la identidad cultural de estas tribus.

Con la llegada de la industrialización, dichos conocimientos se están perdiendo a gran velocidad. La cultura moderna, con criterios más económicos, están generando una transculturización que poco a poco va sustituyendo a la tradicional, de tal forma que esta es cada vez menos valorada por los propios afectados (algunos informantes preguntados a lo largo de este trabajo, han comentado que sus hijos, y sobre todo sus nietos, no tienen ni el más mínimo interés por conocer y conservar sus tradiciones).

Una de las principales causas de la rapidez de estos cambios radica en los medios de comunicación que muestran una vida menos “dura”.

## 2.2 OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL:

El principal objetivo de este trabajo de Tesis Doctoral es conocer que especies vegetales son utilizadas por los habitantes de la región de Matruh, con qué fines, y de qué modo.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Recopilar la información que permita conocer los aspectos de la cultura tradicional en relación al conocimiento y uso de las plantas en la región de Matruh
- Realizar la descripción de esas especies botánicas que crecen en la región de Matruh.
- Estudiar para qué se usan y sus formas de uso.
- Relación entre los usos tradicionales de las especies medicinales y la actividad farmacológica comprobada mediante experimentación.
- Relación de las plantas utilizadas con su hábitat.
- Confección de un herbario de las especies de interés etnobotánico de la zona, y depositado en el Centro de Investigación del Sahara, situado en Marsa-Matruh.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**



### 3. MATERIAL Y METODOS

La investigación etnobotánica se llevó a cabo en la región de Matruh, entre julio 2010 y enero 2012, y se compone de dos etapas: a) El trabajo de campo, b) y el trabajo de gabinete. El trabajo de campo se obtiene tomando como base geográfica la franja costera Mediterráneo del noroeste de Egipto (Fig. 6b, pág. 19).

La metodología comprende aspectos botánicos y antropológicos, que se pueden resumir en los siguientes pasos:

- Selección (por edad, estatus social, etc.) de los informantes, entrevistas a los mismos y observaciones en los mercados.
- La herborización del material vegetal indicado por ellos (y acompañada por ellos) con objeto de la identificación de las especies, así como la toma de material fotográfico.

#### **Material biológico:**

Plantas útiles para los habitantes de la región de Matruh. Para realizar la toma de muestras de las especies recolectadas en el campo se establecieron diversos itinerarios, siguiendo los recorridos realizados por los beduinos en sus viajes de recolección de material vegetal, acompañados por los informantes. Dichas muestras se identificaron por la doctoranda y se confirmaron por el “Centro de Investigación del Sahara” sito en Marsa-Matruh. Con ellas se realizó un herbario que quedó depositado en dicho Centro de Investigación.

#### **Etapas de investigación etnobotánica:**

##### **Etapas de campo:**

En etnobotánica llamamos “datos” al conjunto de información que podemos recoger sobre las interacciones entre la población local y su entorno natural.

Las personas encuestadas fueron seleccionadas con las siguientes condiciones:

- a) Por edad.- Más de 50 años;
- b) Estructura social: *Dayat* (matronas) y *ateba* (sanadores), además de población urbana y rural, preferentemente femenina (por ser las que manejan las plantas en el ámbito doméstico).



**Datos sobre la persona que da la información**

Nombre del informante.....Edad.....  
Lugar de nacimiento.....  
Profesión.....

Para asegurar la confidencialidad sobre la identidad de los informantes, se ha asignado un código numérico a cada ficha.

En total se han realizado siete visitas entre 2010 y 2012, entrevistando a 120 personas.

**Etapa de gabinete:**

El trabajo de gabinete consistió en un primer paso, en la determinación e identificación taxonómica de las muestras colectadas (material botánico), que se realizó con la ayuda de especialistas en el Centro de investigación del Sahara en Matruh, y consultando las siguientes publicaciones: Täckholm 1974; Boulos 1995, 1999, 2000, 2002, 2005).

El segundo paso del trabajo de gabinete consistió en la revisión bibliográfica realizada en los siguientes centros:

- Facultad de Agronomía de la Universidad de El Cairo.
- Centro de Investigación del Sahara. Marsa-Matruh.
- Centro Nacional de Investigación de Egipto. El Cairo.
- Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid.
- ETSI Agrónomos, Universidad Politécnica de Madrid.
- Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.

En este paso se ha pretendido, desde el punto de vista antropológico, ampliar y contrastar los datos obtenidos en el campo, y desde un enfoque etnobotánico y etnofarmacológico, conseguir toda la información relativa a las especies vegetales identificadas, tal como otros nombres vernáculos, descripción morfológica, fitoquímica, actividad farmacológica, etc., y así poder situar cada especie usada por los beduinos dentro de un contexto más amplio que aporte mayor información sobre sus usos y posibilidades.

Para la búsqueda de los datos etnobotánicos se han tenido en cuenta fundamentalmente las floras de los países mediterráneos del norte de África y otras obras y artículos de usos tradicionales. Éstos recogen la distribución, características y empleos de las especies autóctonas en la región del Desierto Occidental, lo que nos permite relacionar los usos dados a estas plantas por los indígenas beduinos con los dados por otras culturas.

Con la información procesada, se ha diseñado una ficha para cada especie que recopila los siguientes datos:

**Nombre Científico**

**Sinónimos**

**Nombres vernáculos de la zona**

**Otros nombres en español**

**Corotipo**

**Distribución en Egipto (zona de estudio)**

**Descripción**

**Forma biológica**

**Tallos**

**Hojas**

**Flores**

**Frutos**

**Floración**

**Partes utilizadas**

**Composición química**

**Actividad farmacológica**

**Uso principal de la zona**

**Modo de uso**

**Uso por otras culturas**

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

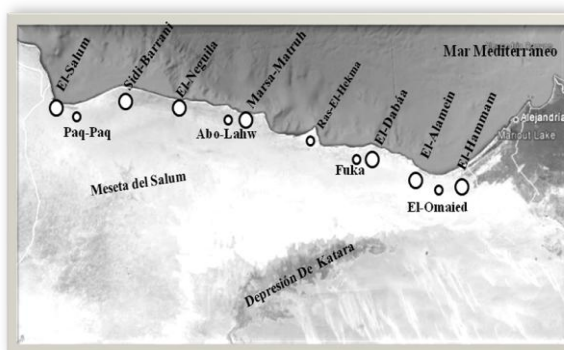


## 4.1. DESCRIPCIÓN DE ESPECIES Y USOS

## PTERIDOPHYTA

## ADIANTACEAE

**Nombre Científico:** *Adiantum capillus veneris* L.



**Nombre vernáculos de la zona:** Kuzbarat el-bir.

**Otros nombres en castellano:** Culantrillo de pozo.

**Corotipo:** Mediterráneo, Irano-Turaniano.

**Distribución en Egipto:** Normalmente en zonas húmedas cerca de los pozos. Se encuentra en toda la región de **Matruh**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Hemicriptófito, provisto de un rizoma rastrero cubierto de brácteas estrechas del que salen frondes (brotes y “hojas”).

**Tallos:** Frondes de 10-30 x 2-10 cm.

**Hojas:** Pecíolo igual o algo más corto que el limbo; limbo ovado u oblongo, bi o tri pinnado, delgado, verde-claro. Pinnulas pecioluladas, cuneo-flabeladas, irregularmente lobadas en el ápice. Soros de rectangulares a reniformes. Pseudoindusio papiráceo.

**Partes utilizadas:** “Hojas”.

**Composición química:** Taninos, flavonoides, ácidos fenólicos y triterpenoides (Nakane *et al.*, 2002; Yuan *et al.*, 2012).

**Actividad farmacológica:** Se ha comprobado la actividad antibacteriana y antifúngica del extracto metanólico de culantrillo (Singh *et al.*, 2008; Yuan *et al.*, 2012).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**Medicinal:**

- Las hojas en infusión se utilizan como diurético, emoliente, demulcente, expectorante, tónico, febrífugo y para el tratamiento de obstrucciones hepáticas.
- El cocimiento concentrado de las hojas se usa como emenagogo (aumenta la menstruación).

**Uso por otras culturas:**

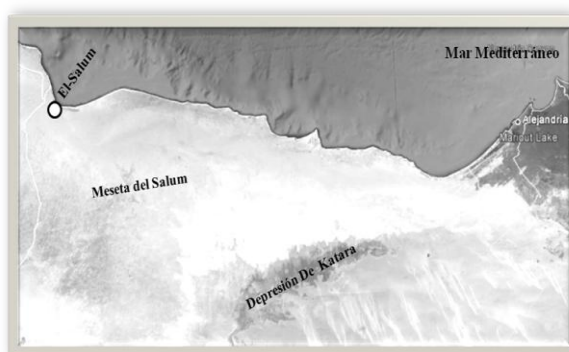
En China la decocción de la planta se ha utilizado para tratar la cistitis y, en forma de baños, la dermatitis (Lee *et al.*, 2008). Tradicionalmente en la India la medicina Ayurvédica ha empleado esta especie y otras del mismo género, para el tratamiento de enfriamientos, bronquitis, tos, tumores hepáticos, problemas de piel y enfermedades inflamatorias (Singh *et al.*, 2008).

En Italia (Montecorvino Rovella), los frondes se usan tradicionalmente como abortivo, regulador de la menstruación y para combatir la tos (De Natale and Pollio, 2007).

## GYMNOSPERMAE

## EPHEDRACEAE

**Nombre Científico:** *Ephedra fragilis* Desf.



**Sinónimos:** *Ephedra altissima* Desf. var. *altissima* Pamp.; *Ephedra altissima* sensu Willk.

**Nombre vernáculos en la zona:** Alandi (الداني).

**Otros nombres en castellano:** Alande, agraz marino, belcho, cañadillo, trompetera, ceñudo, efedra.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en **El-Salum**. En llanuras arenosas y afloramientos rocosos.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Caméfito o nanofanerofito perennifolio, muy ramificado, monoico.

**Tallos:** De unos 2 m de altura, ramas en verticilos de color verdoso, escabros y articulados.

**Hojas:** Opuestas o verticiladas, reducidas (<2 mm) y ligeramente connatas en la base.

“**Flores**”: Unisexuales. Inflorescencias masculinas con 4-8 pares de flores axilares; flores con 2 brácteas libres y con 2-6 anteras sustentadas por una columna estaminal común y con dehiscencia poricida. Inflorescencias femeninas con 1-2 flores terminales; flores con 2-3 pares de brácteas soldadas.

“**Frutos**”: Son sincarpes globosos formados por 1-2 semillas rodeadas por 2 pares de brácteas carnosas rojas o amarillas.

**Floración**: Abril-junio.

**Partes utilizadas**: Parte área.

**Composición química**: Alcaloides fenil-etilamínicos (efedrina, pseudoefedrina), flavonoides, proantocianidinas y aceite esencial (Gurley *et al.*, 1998).

**Actividad farmacológica**: La especie ha sido conocida y utilizada desde la antigüedad, para tratar el asma y tos, pero además en diferentes rituales por sus propiedades psicoactivas (Merlin, 2003). Posee además actividad antimicrobiana (Tricker *et al.*, 1987) y efectos antivirales (Soltan and Zaki, 2009).

La efedrina es un alcaloide, amina simpaticomimética de acción indirecta alfa y beta-adrenérgico, capaz de provocar efectos semejantes a las anfetaminas, aumentando la actividad cerebral y física o generando euforia (Romero, 2006). Se comporta como estimulante central, broncodilatador y vasoconstrictor periférico. Incrementa la presión arterial y estimula el centro respiratorio. Presenta una serie de efectos adversos y contraindicaciones que hacen que su uso terapéutico esté muy restringido.

**Uso principal en la zona y forma de uso**:

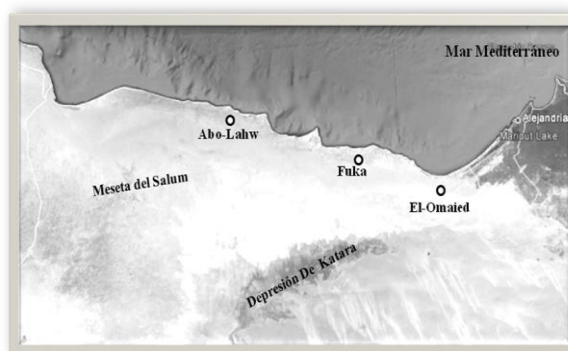
**Medicinal**: La inhalación de los vapores del cocimiento de la planta se utiliza para tratar problemas respiratorios.

**Uso por otras culturas**: Los beduinos libios usan las flores para tratar el asma. Diversas especies de *Ephedra* se han utilizado en la medicina tradicional China durante más de 5000 años para tratar el asma, el resfriado común, la bronquitis y para alteraciones del sistema nervioso central (Soni *et al.*, 2004).

## ANGIOSPERMAE (DICOTYLEDONEAE)

## AIZOACEAE

**Nombre Científico:** *Mesembryanthemum crystallinum* L.



**Nombre vernáculos de la zona:** Gasol, غسول

**Otros nombres en castellano:** Escarchada, escarchosa, hierba de la plata.

**Corotipo:** Mediterráneo, Euro-Siberiano.

**Distribución en Egipto:** Abu-Lahwo, Fuka, El-Omaied, aparece en, meseta de Salum, marismas, depresiones salinas, valles (Wadis), y tierras cultivadas.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito.

**Tallos:** De hasta 30 cm, gruesos y postrados, presentan ramas ascendentes.

**Hojas:** Opuestas, a veces alternas, crasas, más anchas que largas; pueden llegar a un tamaño de 12 x 9 cm. Las hojas inferiores son ovales u obovado-espátuladas, con el ápice redondeado, opuestas, con márgenes ondulados y la base de la hoja atenuada presentando un corto peciolo. Las hojas superiores son alternas, sésiles y más pequeñas que las inferiores.

**Flores:** Axilares y solitarias o terminales en cimas que contienen de 3 a 5 flores. Estas flores son actinomorfas, hermafroditas y presentan numerosos estaminodios petaloideos, que son estambres transformados con apariencia de pétalos. Dichos estaminodios son lineares, de color blanco, en ocasiones con el

ápice de color rosado y más largos que los tépalos que los rodean. El perianto está formado por 5 tépalos carnosos, de los cuales 3 son externos y 2 internos.

**Frutos:** Cápsulas de hasta 1 cm, formadas por 5 lóculos.

**Floración:** Febrero-junio.

**Partes utilizadas:** Semilla y parte aérea.

**Composición química:** Flavonoides, taninos, ácidos fenólicos, 2,6-bis (1,1-dimetil-4-metilfenol (BHT, butilhidroxitolueno), enzimas antioxidantes (Hanen *et al.*, 2009; Ibtissem *et al.*, 2010).

**Actividad farmacológica:** Esta especie ha demostrado propiedades antioxidantes y captadoras de radicales libres (Bouftira *et al.*, 2007). Posee también actividad antiséptica (Ksouri *et al.*, 2008).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

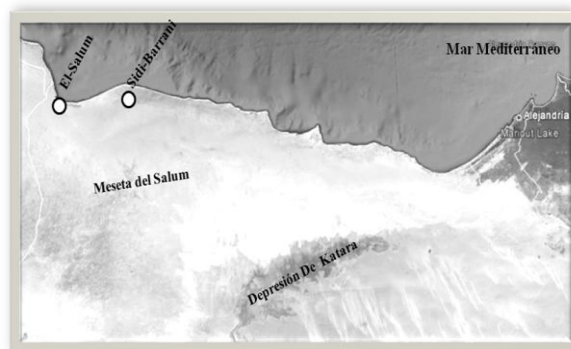
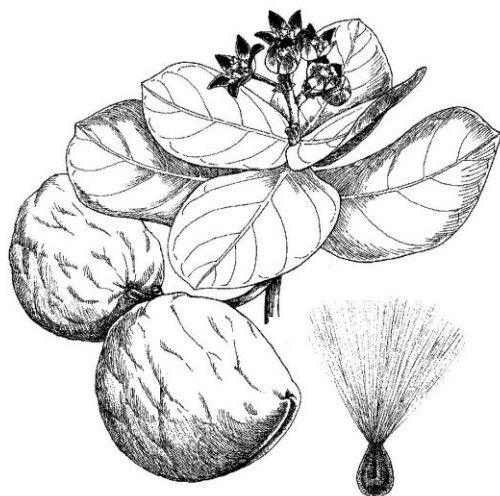
- a) **Medicinal:** Las semillas, trituradas y mezcladas con mantequilla se utilizan en caso de anemia, diabetes, hipertensión y para el dolor de estómago.
- b) **Alimentación:** Las hojas frescas se consumen en ensalada y las semillas se usan para elaborar el pan.
- c) **Forrajero:** Es una planta muy apreciada como alimento pastada a diente por el ganado.
- d) **Artesanal:** La planta fresca se machaca y el zumo extraído se emplea para lavar la ropa.
- e) **Cosmético:** El zumo de las hojas se disuelve en agua y se unta en todo el cuerpo incluyendo el cabello, con el fin de lavar el cuerpo, suavizar el pelo y “quitar las arrugas”. Se deja secar y se lava.

**Uso por otras culturas:** *M. crystallinum* es considerada planta barrillera o sosera porque se aprovechaba para obtener carbonato sódico; En Tenerife (Canarias, España) hasta bien entrado el siglo XX, la sosa se empleaba en la fabricación de jabón, vidrio y cierta clase de tejidos. En el sur de Tenerife, también se recolectaba la planta con el fin de elaborar a partir de sus semillas una harina tostada, gofio negro (Fernández-Pello *et al.*, 2005).

En Túnez se emplea popularmente para tratar infecciones oculares.

## ASCLEPIADACEAE

**Nombre Científico:** *Calotropis procera* (Aiton) W.T.



**Sinónimos:** *Asclepias procera* Ait.

**Nombre vernáculos de la zona:** Oshar عشر

**Otros nombres en castellano:** Algodón de seda.

**Corotipo:** Sudaniano.

**Distribución en Egipto:** La planta está muy extendida, crece en suelos arenosos, se encuentra en **Sidi-Barrani** y **El-Salum**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Caméfito.

**Tallos:** Con látex lechoso; ramas extendido-erguidas, las viejas cubiertas con la corteza suberosa blanquecina, las más jóvenes verdosas, cubiertas de un denso tomento de pelos blancos.

**Hojas:** Opuestas, grandes, oval-elípticas, con ápice agudo, sésiles.

**Flores:** Hermafroditas, blancas por fuera y purpúreas por dentro; se encuentran hacia el ápice de las ramas agrupadas en racimos.

**Frutos:** Folículos grandes, subglobulosos.

**Floración:** Mayo-octubre.

**Partes utilizadas:** Hojas, frutos y semillas.

**Composición química:** Lípidos (ácidos linoleico, oleico, palmítico), saponinas triterpénicas ( $\alpha$ - y  $\beta$ -amirina), fitosteroles ( $\beta$ -sitosterol, estigmasterol y taraxasterol), flavonoides y heterósidos cardenólidos (calactina, calotoxina, calotropina) (Duke, 1992; Moustafa *et al.*, 2010).

**Actividad farmacológica:** Se ha comprobado en ratas que el látex de la planta mejora la respuesta inflamatoria y los cambios artríticos en las articulaciones. Posee además propiedades antioxidantes (Kumar and Roy, 2007). Por otra parte, las flores muestran actividad analgésica y antihelmíntica (Pathak and Argal, 2007; Iqbal *et al.*, 2005). Las hojas han mostrado también actividad antioxidante y antibacteriana (Yesmin *et al.*, 2008). Diversos extractos de *C. procera* muestran una acción directa sobre el miocardio, efecto estimulante sobre la motilidad de músculo liso y relajante en músculo esquelético contraído (Moustafa *et al.*, 2010).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**a) Medicinal:**

- Para tratar el asma, se fuman cigarrillos elaborados con las hojas secas.
- Las hojas frescas machacadas se aplican en forma de cataplasma para favorecer la curación de abscesos, mordeduras de serpientes e inflamaciones cutáneas. Igualmente, las hojas frescas se colocan directamente sobre la piel en caso de insolación.
- La decocción de las hojas secas o frescas se aplica en compresas, para tratar la sarna de los camellos y cabras.

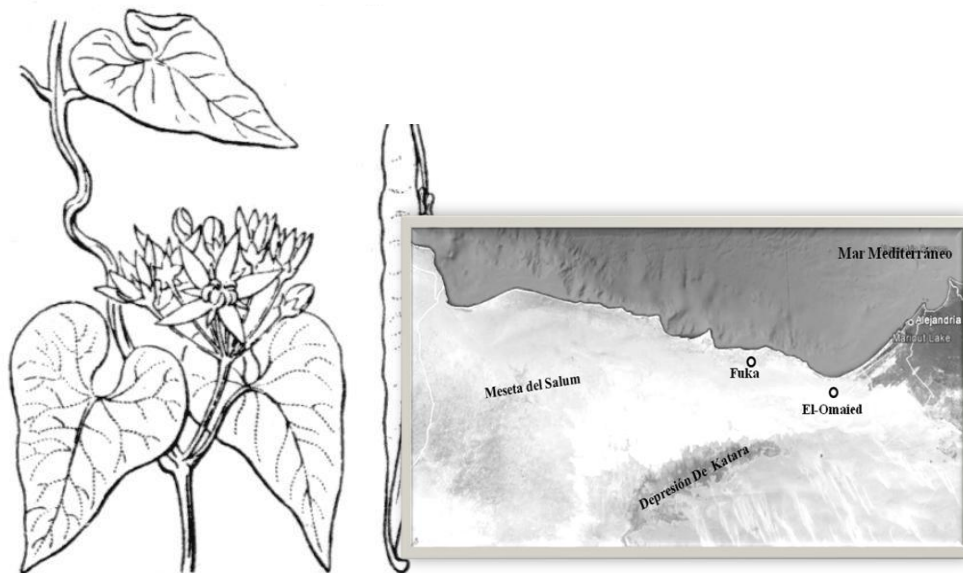
**b) Artesanal:** Fibras de frutos y pelos de semillas se utilizan para rellenar cojines y para hacer cuerdas.

**c) Ritual:** La población rural de la zona de estudio cree que quemar la planta atrae los malos espíritus.

**Uso por otras culturas:** En Arabia Saudita las raíces y las partes aéreas de *C. procera* se utilizan en la medicina tradicional para el tratamiento de algunas enfermedades como estreñimiento, fiebre y para dolores musculares y articulares (Mossa *et al.*, 1991). También en Bangladesh, popularmente, se usa la especie para controlar los niveles de glucosa en pacientes diabéticos (Rahmatullah *et al.*, 2009).

El sistema tradicional de medicina de la India emplea la planta para tratar diversas enfermedades como lepra, úlceras y tumores (Kumar and Arya, 2006).

**Nombre Científico:** *Cynanchum acutum* L.



**Sinónimos:** *Cynanchum monspeliacum* L.

**Nombre vernáculos de la zona:** Modeid مدييد

**Otros nombres en castellano:** Correhuela lechosa, corregüela leñosa, matacán, monea falsa, escamonea falsa.

**Corotipo:** Mediterráneo, Irano-Turaniano.

**Distribución en Egipto:** Aparece en dunas costeras, en suelos no salinos y en márgenes de caminos. Común en Egipto, se localiza en **Fuka** y **El-Omaied**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Fanerófito trepador.

**Tallos:** De hasta 2,5- 3 m.

**Hojas:** Opuestas, con forma de corazón, (dos hojas por nudo) de las cuales sale látex cuando se rompen; con pecíolo y limbo sagitado, agudo.

**Flores:** Hermafroditas de color rosa, pequeñas, se agrupan en umbelas axilares y tienen una morfología muy característica: Los sépalos son largos, ovados y blancos con forma estrellada, y los pétalos también son blancos, soldados por la base y filiformes en el ápice.

**Frutos:** Folículos.

**Floración:** Junio-septiembre.

**Partes utilizadas:** Hojas, tallos, flores y frutos (parte aérea).

**Composición química:** Fitosteroles ( $\beta$ -sitosterol), triterpenos (lupeol, acetato de lupeol y  $\alpha$ -amirina), flavonoides (quercetol, galactósido de quercetol, etc.) y cumarinas (escopoletina y escoparona) (Halim *et al.*, 1990; El Sayed *et al.*, 1994 Heneidak *et al.*, 2006; El-Demerdash *et al.*, 2009).

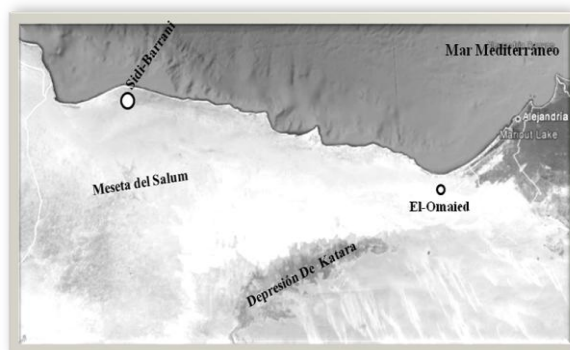
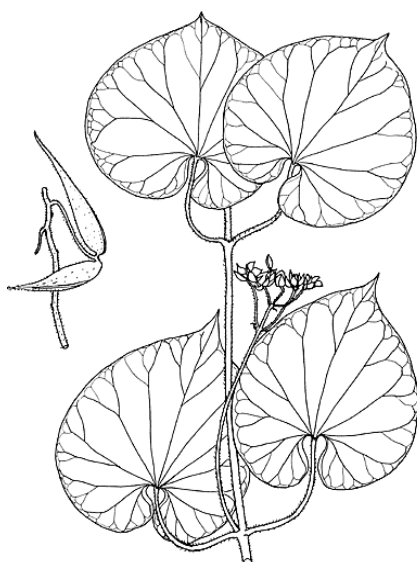
**Actividad farmacológica:** Algunos flavonoides (dos galactósidos de quercetol y un galactósido de tamarixtol) aislados de la parte aérea de la planta, presentan actividad antidiabética y antioxidante (Fawzy *et al.*, 2008).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**Medicinal:** La parte aérea de la planta, machacada, se aplica tópicamente sobre la piel como cicatrizante, para el tratamiento de eczemas y de diversas infecciones de la piel.

**Uso por otras culturas:** En China se utiliza la especie *C. atratum* conocida como *pai-wea*, desecada, como febrífuga y diurética (Zhang *et al.*, 1985).

**Nombre Científico:** *Pergularia tomentosa* L.



**Sinónimos:** *Daemia cordata* R. BR.; *Daemia tomentosa* (L.) Pomel, Bull.

**Nombre vernáculos de la zona:** Omm el labina ام اللبن

**Corotipo:** Sudaniano.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en Sidi Barrani y El-Omaied.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Caméfito, trepador que alcanza de 0,5 a 1,2 m de altura, ramificada, con látex de color blanco.

**Tallos:** Volubles, rollizos y tomentosos.

**Hojas:** Opuestas, con pecíolo, acorazonadas.

**Flores:** Las inflorescencias (umbelas) son axilares, con 10-25 flores, simples, largamente pedunculadas, los pedúnculos casi tan largos como los pedicelos (largos y delgados), pubescentes a tomentosos, en toda la superficie. Las flores son hermafroditas, a menudo perfumadas con un olor muy dulce, y son polinizadas por las polillas.

**Floración:** Febrero-abril.

**Partes utilizadas:** Parte aérea y hojas.

**Composición química:** De las raíces se han aislado heterósidos cardenólidos (calactina, galakinósido, uzarigenina, pergularósido, etc.); en las hojas se encuentran compuestos semejantes además de un glucósido de beta-sitosterol. La planta contiene también flavonoides (Hamed *et al.*, 2006; Heneidak *et al.*, 2006).

**Actividad farmacológica:** Se ha ensayado la actividad citotóxica de los cardenólidos aislados de la raíz de la planta frente a la línea celular de sarcoma de Kaposi. Los compuestos fueron activos produciendo la muerte celular por apoptosis (Hamed *et al.*, 2006).

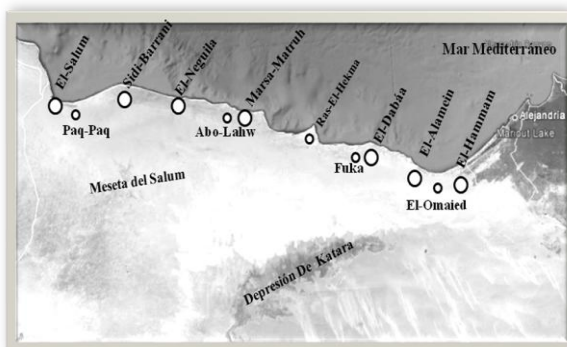
**Uso principal en la zona y forma de uso:**

- a) **Medicinal:** Las hojas se machacan y se mezclan con agua para formar un emplasto que posteriormente se aplica, por vía tópica, en heridas y en picaduras de escorpión y víbora, así como en el tratamiento de enfermedades de la piel. También se emplean en dolores de muelas.
- b) **Artesanal:** Para eliminar el pelo de las pieles de animales antes de curtirlas, se machacan las hojas y se mezclan con agua, posteriormente se extiende la pasta sobre las pieles.

**Uso por otras culturas:** En otras zonas de Egipto se emplea tradicionalmente como abortivo. En Nigeria se ha utilizado como depilatorio por su latex corrosivo y como tintórea. Planta tóxica. Se ha utilizado también para envenenar el agua y pescar.

## ASTERACEAE

**Nombre Científico:** *Achillea santolina* L.



**Nombre vernáculos de la zona:** Alkaisom القيصوم

**Otros nombres en castellano:** Milenrama.

**Corotipo:** Irano-Turaniano.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra abundantemente en toda la costa de la región de **Matruh** en suelos arenosos.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Hemcriptófito.

**Tallos:** De 10-30 cm, erectos, generalmente ramificados en la mitad superior, rara vez simples.

**Hojas:** Subglabras, glanduloso-punteadas; las basales largamente pecioladas, ovadas, generalmente pinnatífidas; las medias y superiores subsentadas, elípticas, lanceoladas o linear-lanceoladas, crenado-serradas.

**Flores:** En capítulos con flores hermafroditas y unisexuales (poligamia) de color amarillo.

**Frutos:** Aquenios.

**Floración:** Marzo-abril.

**Partes utilizadas:** Parte área (hojas, tallos, flores y frutos).

**Composición química:** Flavonoides, lactonas sesquiterpénicas y aceite esencial constituido principalmente por: 1,8-cineol, alcanfor, 4-terpineol y trans-carveol (Khafagy *et al.*, 1976; Balboul *et al.*, 1997; Bader *et al.*, 2003; El-Shazly *et al.*, 2004).

**Actividad farmacológica:** Ensayos farmacológicos permiten afirmar que *A. santolina* posee actividad hipoglucemiante ya que disminuye los niveles de glucosa sérica (Yazdanparast *et al.*, 2007); antioxidante (Ardestani and Yazdanparast, 2007, Nikolova, *et al.*, 2011) y antimicrobiana (Hassawi and Kharma, 2006, Darwish and Aburjai, 2010). Se ha comprobado además que el extracto metanólico de la planta tiene propiedades antiinflamatorias e inmunomoduladoras (Zaringhalam *et al.*, 2010).

Por otra parte, el extracto hidroalcohólico de las flores administrado en ratones por vía intraperitoneal, ha mostrado propiedades antiespermatogénicas (Golalipour *et al.*, 2004).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

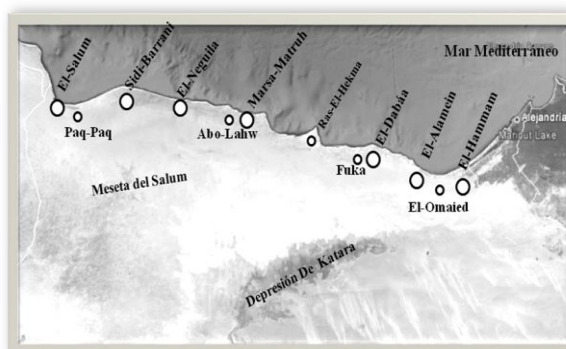
- a) **Medicinal:** La planta descada y en infusión se administra después de las comidas como digestivo; igualmente para el dolor de muelas, para tratar los tos y como diurético. Se emplea además en casos de hipotensión y como antihelmíntico.
- b) **Cosmético:** Para evitar la caída del cabello se frota el cuero cabelludo con la infusión de las hojas al menos una vez al día.
- c) **Ritual:** La infusión de la planta se rocía alrededor de la casa con el fin de expulsar los malos espíritus y demonios. También se pulveriza para ahuyentar las serpientes.

**Uso por otras culturas:** *A. santolina* conocida como “Gasium”, es utilizada tradicionalmente como remedio para la diabetes y como antiinflamatorio en muchas zonas de Irak (Al-Hindawi *et al.*, 1989).

En Irán se usa en medicina tradicional en forma de infusión como analgésico y antiinflamatorio, antimicrobiano e hipoglucemiante (Golalipour *et al.*, 2004; Zaringhalam *et al.*, 2010).

Por último, en Jordania se emplea en caso de cálculos renales, como hipoglucemiante y como repelente de insectos (Al Khalill, 1995).

**Nombre Científico:** *Ambrosia maritima* L.



**Nombre vernáculos de la zona:** Damsisa دمسيسه

**Otros nombres en castellano:** Artemisa.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra a lo largo de la franja costera de la región de Matruh.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Caméfito.

**Tallos:** Erectos de 20-60(-80) cm de altura, con ramificaciones basales.

**Hojas:** Lobuladas, con pecíolos alados, color verde, opuestas en la base y alternas en las ramas altas.

**Flores:** En capítulos y estos a su vez en racimos espiciformes de hasta 13 cm de largo, unisexuales. Los masculinos en posición terminal y las femeninas por debajo de las masculinas.

**Frutos:** Aquenios recubiertos de espinas, ovoides.

**Floración:** Mayo-octubre.

**Partes utilizadas:** Parte aérea y flores.

**Composición química:** Lactonas sesquiterpénicas (ambrosina, damsina, etc.), flavonoides, cumarinas (escopoletina, umbeliferona, isoscopoletina) y aceite esencial (Salam *et al.*, 1984; Jakupovic *et al.*, 1987).

**Actividad farmacológica:** *A. maritima* posee propiedades antiespasmódicas, diuréticas y antioxidantes. Se ha comprobado su papel como agente protector hepático frente a la toxicidad inducida por acetaminofeno (Ahmed and Khater, 2001).

Por otra parte, esta especie se emplea como larvicida y molusquicida (Barakat *et al.*, 1993; Abadome *et al.*, 1994; Geerts *et al.*, 1994; El-Ela *et al.*, 1998).

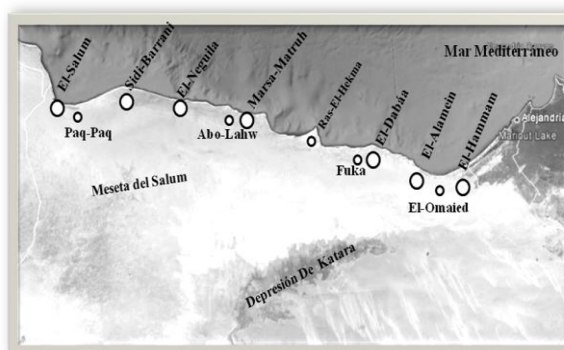
#### Uso principal en la zona y forma de uso:

##### Medicinal:

- La decocción de la planta se utiliza para tratar dolores reumáticos, asma, diabetes y para eliminar cálculos renales.
- Con los tallos con flores se prepara una infusión que se emplea como estimulante, digestiva, ligeramente astringente, emoliente, diurética y para tratar problemas renales.

**Uso por otras culturas:** Esta especie se encuentra distribuida por todo el área mediterránea, utilizándose en medicina popular en diversas partes de Egipto para el tratamiento de cólicos y cálculos renales.

**Nombre Científico:** *Cichorium endivia* L. subsp. *divaricatum* (Schousb.) P. D. Sell



**Sinónimos:** *Cichorium pumilum* Jacq; *Cichorium divaricatum* Schousb; *Cichorium ambiguum* Schult; *Cichorium glaucum* Hoffmans. & Link; *Cichorium minimum* Port; *Cichorium intybus* L. var. *divaricatum* (Schousb.) DC.; *Cichorium glandulosum* Boiss. & Heut; *Cichorium endivia* L. subsp. *pumilum* (Jacq.) Court.

**Nombre vernáculos de la zona:** Serees سريس, Chicoria شيكوريا

**Otros nombres en castellano:** Escarola, endivia, almirones, achicoria.

**Corotipo:** Mediterráneo, Irano-Turaniano.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en valles (Wadis), tierras cultivadas, zonas habitadas. Se distribuye por toda la franja costera.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito.

**Tallos:** De 10-80 cm, generalmente muy ramificados. Con látex.

**Hojas:** Basales, de dentadas a pinnatífidas, ovadas, sentadas, ligeramente pubescentes.

**Flores:** Hermafroditas, todas liguladas de color azul y en capítulos en las axilas de las ramificaciones.

**Frutos:** Aquenios ovoides.

**Floración:** Abril-junio.

**Partes utilizadas:** Hojas y raíces

**Composición química:** Las raíces contienen lactonas sesquiterpénicas, heterósidos de sesquiterpenos, ácidos fenólicos y sus ésteres, y flavonoides (Kisiel and Michalska, 2006; Warashina and Miyase, 2008).

**Actividad farmacológica:** Algunos sesquiterpenos aislados de las raíces de achicoria y también de *C. endivia*, han mostrado actividad analgésica y sedante en ratones (Wesolowska *et al.*, 2006), así como actividad antimalárica (Bischoff *et al.*, 2004).

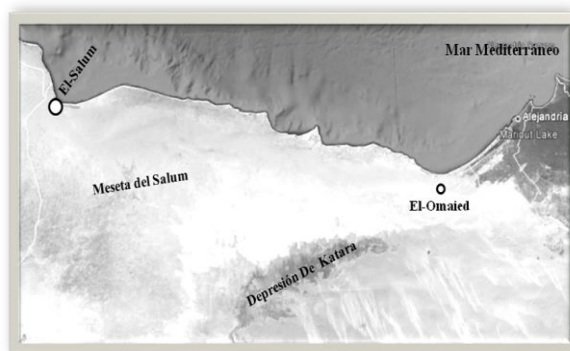
**Uso principal en la zona y forma de uso:**

a) **Medicinal:** La raíz, en forma de infusión, se administra antes de las comidas en caso de falta de apetito. La misma infusión administrada antes de acostarse se emplea en personas con problemas de insomnio. Igualmente en afecciones digestivas, hepáticas o biliares se utiliza, tres veces al día, durante dos semanas.

b) **Alimentación:** Las hojas frescas se consumen en ensalada.

**Uso por otras culturas:** En el sur de España se utiliza como febrífugo, desinfectante de vías urinarias, hepatoprotector y aperitivo (Rivera *et al.*, 2005).

**Nombre Científico:** *Echinops spinosus* L.



**Sinónimos:** *Echinops sipinosus* Sm.; *Echinops viscosus* DC.; *Echinops creticus* Boiss. & Heldr.

**Nombre vernáculos de la zona:** Shoak El-Gamal شوك الجمل, Qataad قنناد

**Otros nombres en castellano:** Cardo erizo, cardo bola.

**Corotipo:** Irano-Turaniano.

**Distribución en Egipto:** Aparece en dunas costeras, meseta de Salum, wadis, tierras cultivadas (cebada y trigo) y bordes de las carreteras entre **El-Salum, El-Omaied**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Hemicriptófito.

**Tallos:** De 30-80 cm de altura, erectos, color pardo rojizo.

**Hojas:** Largas, sésiles, con indumento aracnoideo en el haz y blanco-tomentosas en el envés, con márgenes espinosos.

**Flores:** Inflorescencias (capítulos) de forma esférica y color azul. Todas las flores en tubo.

**Frutos:** Aquenios prismáticos, de sección pentagonal.

**Floración:** Junio-julio.

**Partes utilizadas:** Raíces, tallos y hojas.

**Composición química:** De las raíces se han aislado sesquiterpenoides (echinopinas A y B), alcaloides, flavonoides y poliacetilen-tiofenos (Koike *et al.*, 1999; Dong *et al.*, 2008).

**Actividad farmacológica:** Diversos extractos preparados a partir de la planta han mostrado potente actividad antiinflamatoria en diferentes modelos experimentales en ratón (Rimbau, *et al.*, 1999).

**Uso principal de la zona y forma de uso:**

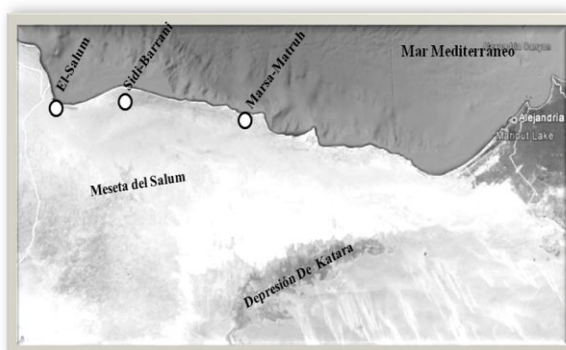
**a) Medicinal:** Los tallos, hojas y raíces se administran en forma de cocimiento o directamente pulverizados, como diurético, depurativo y como abortivo; están indicados en el tratamiento de enfermedades hepáticas, dismenorrea, metrorragia y problemas de próstata.

**b) Forrajero:** Se utiliza como alimento pastada a diente por camellos y cabras.

**Uso por otras culturas:** En Marruecos se utiliza principalmente para facilitar el parto.

La administración de las raíces en decocción y añadiendo aceite de oliva, parece ser útil para favorecer la eliminación de la placenta. También se administra antes del parto para estimular las contracciones. En Marrakech y Salé, la decocción de las raíces se utiliza para tratar el dolor de estómago, facilitar la digestión y en casos de falta de apetito, así como en el tratamiento de la diabetes (Merzouki, *et al.*, 2003).

**Nombre Científico:** *Pluchea dioscoridis* (L.) DC.



**Sinónimos:** *Conyza dioscoridis* (L.) Desf.; *Conyza odora* Forssk.; *Baccharis dioscoridis* L.; *Baccharis aegyptiaca* Forssk.

**Nombre vernáculos de la zona:** Barnoof برنوف

**Corotipo:** Saharo-Arábigo, Sudaniano.

**Distribución en Egipto:** En suelos húmedos, orillas de los canales; se encuentra en Sidi-Barrani, El-Salum, Marsa-Matruh.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Fanerófito, de 2-3 m de alto, erecta muy ramificada.

**Tallos:** Estriados y tomentoso-glandulosos, y las ramas ligeramente aladas.

**Hojas:** Muy densamente tomentosas glandulosas, sésiles, oval-lanceoladas, auriculadas en la base o decurrentes, con ápice obtuso ligeramente apiculado y márgenes claramente dentados.

**Flores:** En capítulos de color amarillo o rosa, en inflorescencias terminales muy ramificadas, con pelos glandulares sobre las ramas. En los capítulos hay flores hermafroditas y unisexuales.

**Frutos:** Aquenios.

**Floración:** Marzo-septiembre.

**Partes utilizadas:** Parte aérea.

**Composición química:** Las hojas contienen flavonoides (sulfatados y no sulfatados), sesquiterpenoides (eudesmanolidos, ácidos eudesmanoicos, etc.) y aceite esencial constituido principalmente por farnesol y alcoholes sesquiterpénicos (Omar *et al.*, 1983; Ahmed *et al.*, 1987; Mahmoud, 1997; Grace, 2002).

**Actividad farmacológica:** El aceite esencial ha mostrado una marcada actividad larvicida frente al mosquito *Culex pipiens* (Grace, 2002).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**a) Medicinal:**

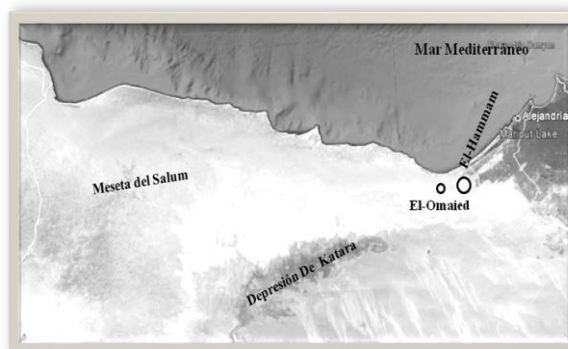
- De las hojas machacadas y exprimidas se obtiene un zumo que mezclado con agua o leche se administra dos veces al día, por la mañana y por la noche, durante 3 días para tratar cólicos estomacales.
- El zumo extraído de las hojas frescas se utiliza además en el tratamiento de la esterilidad tanto en hombres como en mujeres.
- La decocción de hojas frescas se usa en el tratamiento de la epilepsia en niños, en cólicos y como carminativo.

- Las hojas frescas o desecadas machacadas y mezcladas con agua, se aplican tópicamente en forma de cataplasma para tratar dolores reumáticos.
- El pulverizado de hojas desecadas se aplica para secar las heridas.

**b) Cosmético:** El zumo extraído de las hojas frescas se añade al agua de aclarado del cabello con el fin de dar buen olor al mismo.

**Uso por otras culturas:** Esta planta es utilizada tradicionalmente en Tanzania, para tratar la falta de apetito sexual y la infertilidad en hombres y mujeres (decocción de la corteza de la raíz con unas gotas de grasa); se emplea también para tratar los resfriados (decocción de las raíces) y como digestivo infantil, (se administran varias cucharadas del cocimiento de las hojas) (Hedberg *et al.*, 1982).

**Nombre científico:** *Senecio glaucus* L. subsp. *coronopifolius* (Maire) C. Alexander



**Sinónimos:** *Senecio coronopifolius* Desf.; *Senecio laxiflorus* Viv.; *Senecio desfontainei* Druce.

**Nombre vernáculos de la zona:** Qorreis, Umm Lonein.

**Otros nombres en castellano:** Sanguinaria.

**Corotipo:** Mediterráneo, Irano-Turaniano, Saharo-Arábigo.

**Distribución en Egipto:** Frecuente en dunas costeras, en depresiones no salinas, meseta de **Salum**, valles (Wadis), bordes de las carreteras, campos de cultivo en las zonas de **El-Hammam, El-Omaied**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito.

**Tallos:** De 10-50 cm, erectos, ramificados al menos en la inflorescencia.

**Hojas:** Alternas; las basales pecioladas, carnosas, de lobadas a pinnatífidas, las caulinares cortamente auriculadas, glabras y con lóbulos lineares.

**Flores:** En capítulos con flores (hermafroditas y unisexuales) amarillas tanto las liguladas como en tubo.

**Frutos:** Aquenios con vilano tan largo como el aquenio.

**Floración:** Febrero-abril.

**Partes utilizadas:** Flores.

**Composición química:** Aceite esencial constituido principalmente por mirceno (24%) y dehidrofukinona (21%), sesquiterpenoides, alcaloides pirrolizidínicos (Rizk *et al.*, 1982; De Pooter *et al.*, 1986; El-Shazly, 2002).

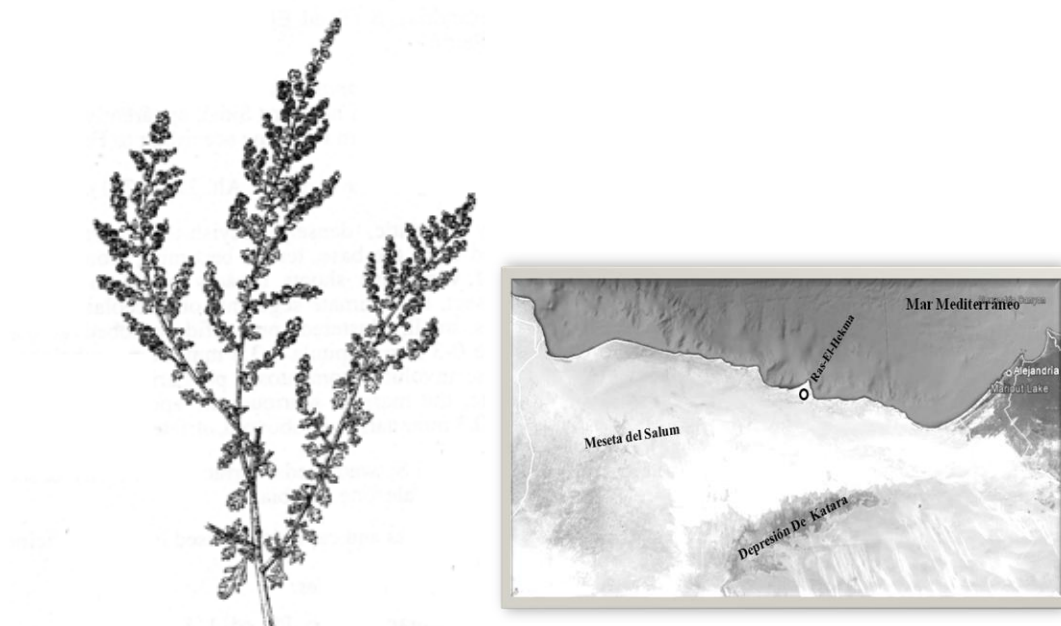
**Actividad farmacológica:** Al igual que otras especies del mismo género, posee actividad antimicrobiana (Perez *et al.*, 1999).

**Uso principal de la zona y forma de uso:**

**Medicinal:** La infusión de las flores se administra en caliente para tratar dolores abdominales.

**Uso por otras culturas:** Las especies de *Senecio* se han utilizado en medicina popular en el tratamiento de heridas y como antiemético, antiinflamatorio y vasodilatador. Sin embargo, es preciso tener precaución ya que contienen alcaloides pirrolizidínicos que son hepatotóxicos y hepatocarcinogénicos (Rose, 1972; Pérez *et al.*, 1999).

**Nombre científico:** *Seriphidium herba-album* (Asso) Soják



**Sinónimos:** *Artemisia herba alba* Asso.; *Artemisia aragonesis* Lam.; *Artemisia inculta* Delile.; *Artemisia herba alba* Asso var. *tenuiflora* Boiss.

**Nombre vernáculos de la zona:** Chih, Shih, شايح

**Otros nombres en castellano:** ontina, boja pudenda.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en depresiones no salinas, bordes de carretera, meseta de Salum, valles (wadis), y tierras cultivadas en **Ras-El-Hikma**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Caméfito, de olor fuerte, de color blanco plateado.

**Tallos:** De 20-50 cm, con ramas frecuentemente arqueadas hacia abajo.

**Hojas:** De color grisáceo o verde-blancuecino, pequeñas, divididas en numerosos segmentos lineales, muy finos.

**Flores:** En capítulos en panícula, de color amarillo, de 2-4 por cabezuela, bisexuales, oblongas, receptáculo glabro.

**Frutos:** Aquenios sin vilano.

**Floración:** Septiembre-diciembre.

**Partes utilizadas:** Parte aérea (hojas, tallos, flores y frutos).

**Composición química:** Aceite esencial constituido principalmente por: alfa- y beta-tuyona, 1,8-cineol, 4-terpineol, alcanfor, acetato de trans-sabinilo y borneol; lactonas sesquiterpénicas; flavonoides; ácidos fenólicos (Benmansur et al., 1990; Laid *et al.*, 2008; Mighri *et al.*, 2010; Mohamed *et al.*, 2010).

**Actividad farmacológica:** Diversas investigaciones han puesto de manifiesto las propiedades antimicrobianas, hipoglucemiantes, antioxidantes, antifúngicas y antihelmínticas de la planta (Hassawi and Kharma, 2006; Akrouit *et al.*, 2010; Mighri et al., 2010). La actividad antifúngica se atribuye a la presencia de dos importantes compuestos volátiles (carvona y piperitona) aislados de sus hojas frescas. Dicha actividad se estudió frente a *Penicillium citrinum* y *Mucora rouxii* (Saleh *et al.*, 2006).

Por otra parte, se ha comprobado que el extracto acuoso de la planta produce relajación dependiente de endotelio en aorta aislada de rata (Skiker *et al.*, 2010).

#### **Uso principal de la zona y forma de uso:**

##### **a) Medicinal:**

- La infusión de la planta se administra para aliviar dolores de estómago, en trastornos menstruales, en casos de hipertensión arterial y en diabetes. También como tranquilizante en estados de nerviosismo. Se utiliza además como antihelmíntico.
- Los vapores que se desprenden al hervir la planta se emplean para limpiar y purificar la piel, y como cicatrizante y astringente.

**b) Cosmético:** La infusión de la planta se añade al agua del baño para suavizar la piel y dar brillo al cabello.

##### **c) Ritual:**

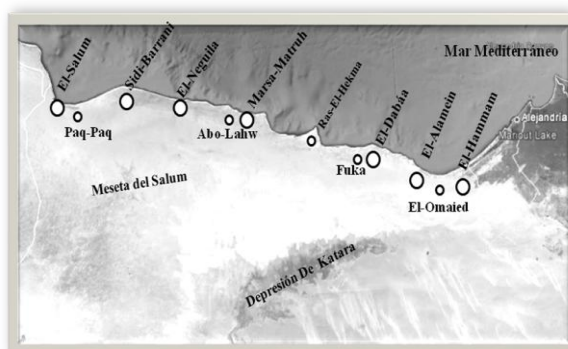
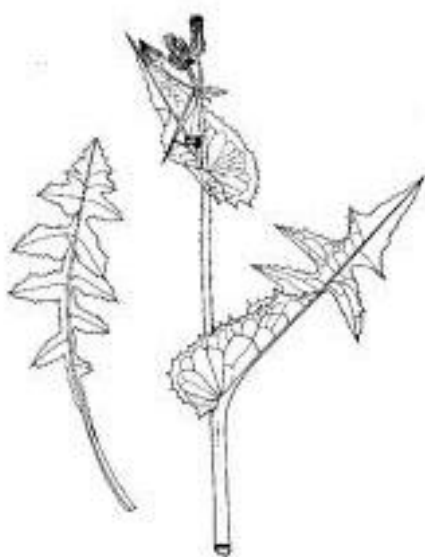
- La parte aérea de la planta, desecada y molida, se quema para evitar el mal de ojo. Se coloca un recipiente con la planta quemada en las ventanas para ahuyentar insectos y serpientes.
- La población rural de la zona de estudio cree que la planta quemada como incienso facilita el parto.

**Uso por otras culturas:** En Marruecos la planta se utiliza en medicina popular para tratar la hipertensión arterial y la diabetes (Ziyyat *et al.*, 1997; Tahraoui *et al.*, 2007; Zeggwagh *et al.*, 2008). La infusión de la parte aérea ha sido utilizada como analgésica, antibacteriana, antiespasmódica y hemostática (Laid *et al.*, 2008).

En medicina tradicional en Túnez se ha empleado en enfriamientos, trastornos intestinales y como hipoglucemiante (Haouari and Ferchichi, 2009).

Los beduinos del desierto del Néguev utilizan *Artemisia herba-alba* para aliviar trastornos estomacales (Bailey and Danin, 1981), y los que ocupan el desierto en Jordania, emplean la parte aérea y las raíces en decocción para controlar la fiebre y en problemas relacionados con la menstruación y trastornos nerviosos (Alzweiri *et al.*, 2011).

**Nombre Científico:** *Sonchus asper* (L.) Hill



**Sinónimos:** *Sonchus oleraceus* L.; *Sonchus nymanii* Tineo & Guss.

**Nombre vernáculos de la zona:** Goodied جعضيض

**Otros nombres en castellano:** Cerraja.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en todo tipo de suelos, en toda la región de Matruh.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito.

**Tallos:** De 10-80 cm de altura, ramificados, sin pelos o con glándulas estipitadas conspicuas, huecos.

**Hojas:** Dentadas a pinnatífidas, con espinas marginales, auriculadas; aurículas redondeadas o agudas. Pedúnculos frecuentemente cubiertos de pelos glandulares.

**Flores:** Capítulos sobre pedúnculos hasta de 5 cm de largo; involucreo campanulado, sus brácteas  $\pm$  45, lanceolado-subuladas, a menudo con uno o varios pelos glandulosos grandes, receptáculo plano o algo convexo; de color amarillo.

**Frutos:** Aquenios elípticos a obovados.

**Floración:** Marzo-agosto.

**Partes utilizadas:** Hojas y tallos.

**Composición química:** Flavonoides, saponinas y alcaloides (Shahidi and Wanasundara, 1992; Hussain *et al.*, 2010).

**Actividad farmacológica:** Las hojas y las raíces de la planta se utilizan para tratar la indigestión y como febrífugo, mientras que las raíces actúan además como vermífugo. Los tallos tienen actividad tónica y sedante. La planta posee propiedades antioxidantes y captadoras de radicales libres (Shahidi and Wanasundara, 1992; El and Karakaya, 2004), diurética, depurativa, digestiva y laxante (Pieroni, 2000).

**Uso principal de la zona y forma de uso:**

**a) Medicinal:**

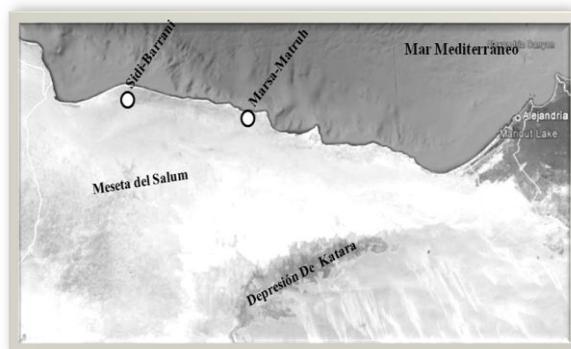
- Los tallos y las hojas machacados se aplican en forma de emplasto sobre las heridas infectadas.
- La infusión de tallos y hojas se administra por la noche como laxante, diurética, depurativa y digestiva.

**b) Alimentación:** Las hojas se consumen crudas especialmente las más tiernas.

**Uso por otras culturas:** Tanto en Italia como en Albania esta especie se ha usado tradicionalmente para el tratamiento de gastritis y aftas (Pieroni and Quave 2005).

## BORAGINACEAE

**Nombre científico:** *Alkanna lehmannii* (Tin) A. DC.



**Sinónimos:** *Anchusa tinctoria* Desf.; *Lithospermum tinctorium* L.; *Anchusa tuberculata* Forssk.; *Alkanna matthioli* Tausch.; *Lithospermum lehmannii* Tin.; *Alkanna tuberculata* Forssk. Meikle.; *Alkanna tinctoria* subsp. *tinctoria* Tausch.

**Nombre vernáculos de la zona:** Kahlaa (كحلاء), Regl el Hamam (رجل الحمام).

**Otros nombres en castellano:** Palomilla de tintes, raíz del traidor, falsa alkanna, orcaneta, ancusa de tintes.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en dunas costeras, meseta de El-Salum, valles (Wadis) y campos de cultivo en **Ras-El-Hikma, Sidi-Barrani**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Caméfito.

**Tallos:** De hasta 40 cm, ramificados desde la base, con ramas decumbentes o ascendentes y con la cepa leñosa. Indumento de setas largas, rígidas, patentes y pelos cortos glandulares y eglandulares.

**Hojas:** Las hojas inferiores se disponen en roseta basal, son pecioladas y lanceoladas. Las superiores son sentadas, lineares y abrazan al tallo en la zona de inserción.

**Flores:** Hermafroditas; corola de color azul intenso, soldada en tubo. Las flores se agrupan en cima escorpioidea, típica de la familia.

**Frutos:** Núculas oblicuamente ovoides, con tubérculos de bases confluentes irregularmente dispuestos en filas.

**Floración:** Febrero-abril.

**Partes utilizadas:** Raíces.

**Composición química:** Aceite esencial (pulegona, 1,8-cineol, acetato de  $\alpha$ -terpinilo, isofitol), naftoquinonas (alkanina, shikonina) y flavonoides (Ozer *et al.*, 2010).

**Actividad farmacológica:** Se ha comprobado una potente actividad antioxidante para los extractos acuoso y de acetato de etilo, y algo menor para el aceite esencial. La actividad de los extractos se atribuye a la presencia de compuestos fenólicos (Assimopoulou *et al.*, 2004; Ozer *et al.*, 2010). Posee además actividad antibacteriana.

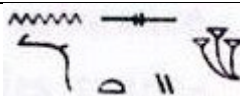
Las hidroxinaftoquinonas aisladas de la raíz presentan actividad captadora de radicales libres, antiinflamatoria, anticancerígena y cicatrizante de heridas (Assimopoulou and Papageorgiou, 2005).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

- a) **Medicinal:** Generalmente las raíces se frien en aceite de oliva y se aplican tópicamente en heridas y quemaduras, infectadas o no, tanto en humanos como en animales; se emplean además en eccemas y erisipela.
- b) **Tintóreo:** Con las raíces hervidas en agua, se obtiene un colorante rojo para teñir la lana. Después de hervir se cuela y el líquido obtenido se pone a fuego suave, sin que vuelva a hervir, agitando suavemente. Se retira del fuego y se enfría, finalmente se enjuaga la lana en este líquido y se seca a la sombra.
- c) **Cosmético:** La planta se introduce en aceite y se aplica en la cara como colorete.

**Uso por otras culturas:** En Turquía las raíces se usan tópicamente para tratar las manos y pies agrietados (Bulut and Tuzlaci, 2009).

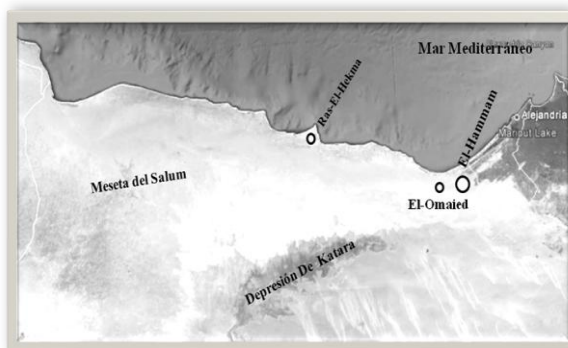
Uno de los primeros textos que mencionan *Alkanna* es una inscripción en caracteres jeroglíficos en las paredes de una cámara llamada "el laboratorio" en el templo de Horus en Edfu, Alto Egipto. Sus paredes están cubiertas con textos que describen recetas para preparar incienso, ungüentos y perfumes que se utilizaban para ungir la estatua de Horus. En 1930, Victor Lauret identificó uno de los principales ingredientes de una receta para hacer velas o antorchas para las ceremonias.



En su opinión el nombre Nesti corresponde con la especie *Alkanna tinctoria*, en base a que Nesti es una planta cuya raíz se utiliza para obtener un color rojo embleado para colorear la grasa con la que se prepara la receta para hacer las velas (Cardon *et al.*, 2009).

Las raíces de *Alkanna tinctoria* se utilizan en diversas partes del mundo como colorante en alimentación y cosmética.

**Nombre Científico:** *Anchusa undulata* L.



**Sinónimos:** *Anchusa hybrida* Ten.; *Anchusa hybrida* L. var. *hybrida* (Ten.) Prodr. Fl. Neapol.

**Nombres vernáculos en la zona:** Kahla كحلء

**Otros nombres en castellano:** Lengua de culebra, abejera, languaza azul.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** En los campos de cebada en **Ras-El-Hikma, El-Hammam, El Dabáa.**

**Descripción:**

**Forma biológica:** Hemicriptófito.

**Tallos:** De 15-50 cm de altura, erectos, setoso-híspidos, con indumento de setas rígidas, frecuentemente acompañadas de pelos más cortos. Los tallos normalmente simples, solo ramificados en la inflorescencia.

**Hojas:** Las de la base formando una roseta (seca en la fructificación) agudas, mucronadas, con margen ondulado o sinuado-dentado. Las inferiores del tallo gradualmente estrechadas en un pecíolo más corto que el limbo y con limbo estrechamente elíptico u oblanceolado; las medias y superiores, auriculadas, débilmente decurrentes, con limbo de linear a ovado-oblongo.

**Flores:** Flores con brácteas de ovadas a ovado-lanceoladas, decurrentes por uno de sus lados, más largas que los pedicelos. Corola azul, azul-violeta o purpúrea, tubo 0,5-1,2 cm, obtusa, densamente pelosa. Dispuestas en cimas escorpioideas.

**Frutos:** Núculas diminutamente tuberculadas.

**Floración:** Marzo-mayo.

**Partes utilizadas:** Hojas.

**Composición química:** Flavonoides (glucósidos del quercetol) y saponósidos triterpénicos (Koz *et al.*, 2009).

**Actividad farmacológica:** Diversos extractos de la planta han mostrado actividad antibacteriana (Koz *et al.*, 2009).

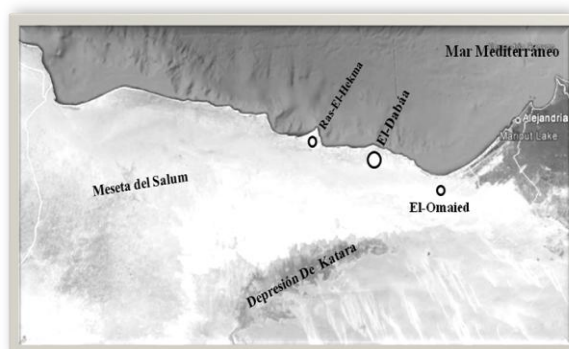
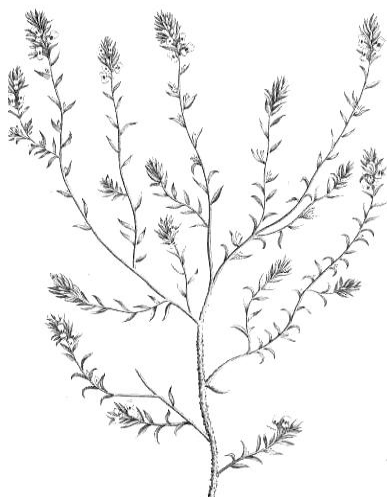
**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**a) Medicinal:**

- La decocción de las hojas se emplea en baños para aliviar los dolores reumáticos.
- En forma de infusión, las hojas se administran por vía oral como diurético.

**b) Alimentación:** La infusión de las hojas se consume como bebida refrescante.

**Nombre científico:** *Echiochilon fruticosum* Desf.



**Nombre vernáculo en la zona:** Okroosh عكروش

**Corotipo:** Saharo-Arábigo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en afloramientos rocosos, meseta del **Salum** (zonas desérticas), **Ras El-Hikma**, **El- Dabáa**, y **El-Omaied**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Caméfito.

**Tallos:** De 50-100 cm de altura, ramificados desde la base, cubiertos como toda la planta de pelos. La corteza, de color gris, se agrieta dando a dicha corteza una coloración pardo rojiza.

**Hojas:** Sésiles, alternas, puntiagudas, gruesas, largas y estrechas. Al igual que toda la planta están cubiertas de pelos.

**Flores:** Hermofroditas, pequeñas, corola de color azul con 5 labios peludos por el exterior, en una cima escorpioidea.

**Frutos:** Núculas, ovoides, con una semilla.

**Floración:** Marzo-junio.

**Partes utilizadas:** Parte aérea.

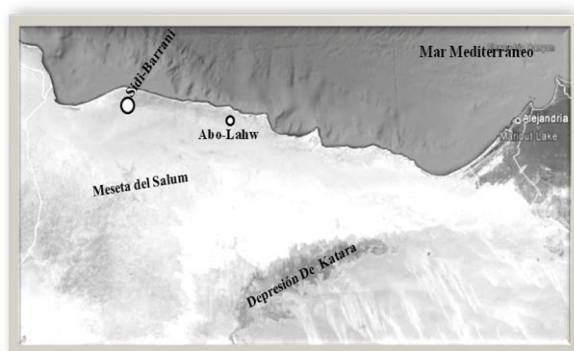
**Composición química:** Flavonoides (flavanonas y sus heterósidos), derivados de ciclohexenona (vomifoliol) y alcaloides (Hammami *et al.*, 2004; 2009).

**Actividad farmacológica:** Tanto el extracto butanólico obtenido de la parte aérea de la planta, como algunas fracciones del mismo, y un alcaloide aislado, han mostrado actividad antifúngica, principalmente frente a *Fusarium oxysporum* f. sp. *niveum* (Hammami *et al.*, 2009).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

- a) **Forrajero:** Se utiliza como alimentación pastada a diente por el ganado, principalmente ovejas y cabras.
- b) **Combustible:** Se utiliza después de segada y desecada, en los hornos.

**Nombre Científico:** *Moltkiopsis ciliata* (Forssk.) I. M. Johnst.



**Sinónimos:** *Lithospermum callosum* Vahl.; *Lithospermum ciliatum* Forssk.

**Nombre vernáculo en la zona:** Halama حلما

**Corotipo:** Saharo-Arábigo.

**Distribución en Egipto:** Sólo crece en las dunas o en acumulaciones de arena suelta cercanas a laderas de colinas, en el oeste de **Marsa-Matruh** cerca de **Abo-Lahaw** y **Sidi-Barrani**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Caméfito.

**Tallos:** De hasta 25 cm de altura, cubierto por unos pelos ásperos y blanquecinos.

**Hojas:** Simples, alternas, enteras, sésiles y coriáceas, estrechas y cortas, con pelos duros y pinchantes.

**Flores:** Hermafroditas, regulares. Corola simpetala de color azul, con tubo largo y lóbulos cortos, erectos y 5 estambres. En cimas.

**Frutos:** Núculas de forma triangular y de color marrón.

**Floración:** Marzo-mayo.

**Partes utilizadas:** Parte aérea (incluyendo las flores).

**Composición química:** Flavonoides, triterpenos, naftoquinonas, alcaloides pirrolizidínicos como heliotrina y equinatina (Salam et al., 1981).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

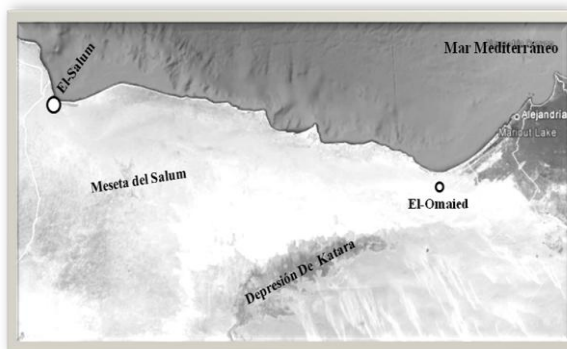
a) **Medicinal:** Las flores frescas se consumen para aliviar el dolor de garganta.

b) **Forraje:** Pastado directamente por los animales de la zona, especialmente camellos.

**Uso por otras culturas:** En el desierto del Sahara es muy apreciada como pasto ya que parece favorecer la lactancia en las camellas (Barrera Martínez *et al.*, 2007).

## BRASSICACEAE

*Cardamina hirsuta* L.



**Nombre vernáculos en la zona:** Hab-alrashad (حب الرشاد).

**Otros nombres en castellano:** Mastuerzo, cardamina.

**Corotipo:** Plurirregional bor-trop.

**Distribución en Egipto:** Planta originaria de Egipto, se encuentra en **El Salum, El-Omaied**, en zonas habitadas, marismas, bordes de carretera y tierras cultivadas.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito

**Tallos:** De hasta 50 cm, erectos, simples o poco ramificados.

**Hojas:** Alternas. Las basales arrosetadas, con largos pecíolos, pinnatisectas con segmentos, a su vez, pinnatífidos o pinnatipartidos o liradopinnatipartidas con segmentos pinnatífidos; las caulinares medias, no amplexicaules, laciniado-pinnadas; y las superiores, lineares, enteras.

**Flores:** Hermafroditas, en racimos densos. Pedicelos erectos y glabros. Sépalos elípticos, con márgenes blanquecinos y pubescentes. Pétalos blancos o rosados.

**Frutos:** Silículas de 5-6 x 4-5 mm, suborbiculares, raramente oval-oblongos, con ala estrecha (de 1 mm en la mitad superior), escotados en el ápice, glabros.

**Floración:** Febrero-mayo.

**Partes utilizadas:** Semillas, hojas y tallos.

**Composición química:** Glucosinolatos (glucotropaeolina, bencil-isotiocianato), carotenos, lípidos (ácidos linoleico, oleico, linolénico, palmítico, esteárico), ácidos fenólicos y derivados (ácido sinápico), sinapina, alcaloides (lepidinas), vitaminas (grupo B y C) y sales minerales (Duke, 1992; Maier *et al.*, 1998; Kassie *et al.*, 2002).

**Actividad farmacológica:** El extracto acuoso de las semillas posee actividad hipotensora y diurética en ratas hipertensas (Maghrani *et al.*, 2005). La suspensión en agua de las semillas pulverizadas, administrada por vía oral en ratón manifiesta un efecto analgésico (Raval and Ravishankar, 2010). *L. sativum* ha mostrado propiedades broncodilatadoras lo que puede justificar su empleo tradicional en enfermedades de vías respiratorias como catarros y asma (Rehman *et al.*, 2012). La planta y los glucosinolatos aislados poseen propiedades quimiopreventivas (Kassie *et al.*, 2002)

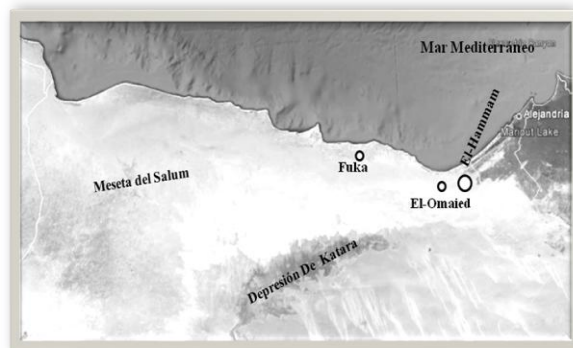
**Uso principal en la zona y forma de uso:**

- a) **Medicinal:** Las hojas en infusión (1 cucharada de semillas por litro de agua recién hervida) con miel, estimulan el apetito; la infusión es un buen tónico estomacal y tiene un suave efecto diurético.
- b) **Alimentación:** Los tallos y hojas frescas se consumen crudos en ensalada.
- c) **Ritual:** Un puñado de semillas se ponen en un trapo, éste se coloca debajo de la almohada y al día siguiente las semillas se queman para conservar la salud y atraer el dinero.

**Uso por otras culturas:** En Marruecos, donde esta especie se conoce como “hab arachad”, las semillas se recomiendan tradicionalmente en el tratamiento de la hipertensión, diabetes y enfermedades renales (Jouad *et al.*, 2001; Eddouks *et al.*, 2002).

Se suele consumir en ensaladas, mezclado con otras hortalizas, cocinado en sopas, como guarnición al natural y en platos de carnes y pescados.

**Nombre científico:** *Sisymbrium irio* L.



**Sinónimos:** *Sisymbrium multisiliquosum* sensu Willk.

**Nombre vernáculos en la zona:** Fiegl el Gamal ( فجل الجمل ).

**Otros nombres en castellano:** Mostacilla común, matacandil, ireos, rabanillo amarillo.

**Corotipo:** Mediterráneo, Irano-Turaniano.

**Distribución en Egipto:** Bordes de las carreteras, zonas habitadas y tierras cultivadas, en el área de estudio se localiza en **El Hammam**, **Fuka**, en el sureste y al oeste de Matruh, **El-Omaied**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito

**Tallos:** De 10-50 cm, con frecuencia ramificados desde su mitad inferior, glabros o con pelos simples.

**Hojas:** Alternas, pinnatipartidas o pinnatisectas, de runcinadas a lobuladas, las caulinares con frecuencia hastadas.

**Flores:** Hermafroditas, amarillas, sobrepasadas por los frutos jóvenes, sépalos erecto-patentes. Pedicelos filiformes y pelosos, 2-5 veces más largos que los sépalos, más estrechos que los frutos. Inflorescencia en racimos corimbosos, con más de 30 flores, sin hojas.

**Frutos:** Silícuca atenuada en sus dos extremos, valvas estrechas, con 3 nervios, erecto-patentes.

**Floración:** Enero-mayo.

**Partes utilizadas:** Semillas y hojas.

**Composición química:** Flavonoides (flavonas, flavonoles y sus heterósidos), fitosteroles, lípidos e isotiocianatos (Khan *et al.*, 1991; Al-Qudah and Abu Zarga, 2010; Al-Jaber, 2011).

**Actividad farmacológica:** Se comprobó que el extracto de las semillas presenta efectos antipirético, analgésico y antibacteriano frente a bacterias gram positivo y negativo (Vohora *et al.*, 1980). También por vía tópica aplicadas como cataplasma, las semillas han mostrado propiedades calmantes (Kirtikar and Basu, 1984).

Por su parte, las hojas poseen acción antibacteriana (Al-Gendy, 2008).

La parte aérea de la planta posee actividad antioxidante, antiinflamatoria y analgésica (Amin *et al.*, 2009, Al-Jaber, 2011).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

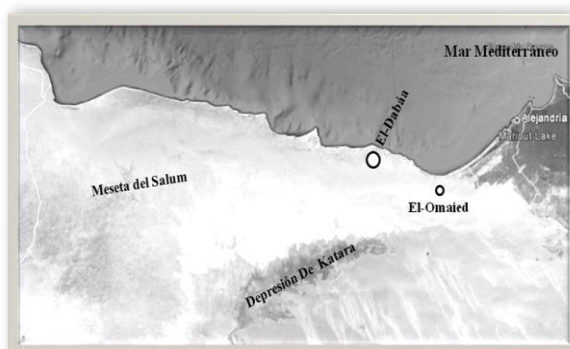
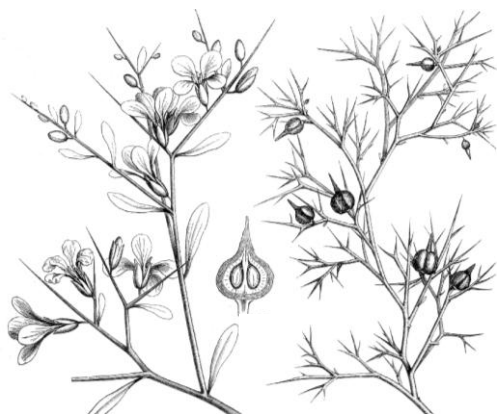
**a) Medicinal:**

- El cocimiento de las hojas se administra después de las comidas como febrífugo y para tratar el asma.
- Las hojas frescas machacadas se aplican en forma de cataplasma sobre heridas y llagas para favorecer su cicatrización.

**b) Alimentación:** Las hojas se consumen crudas en ensalada.

**Uso por otras culturas:** En Pakistán se conoce como *Khelikheli* y se utiliza como estimulante, antiséptico y expectorante. Además, las hojas se comen crudas o en cocido durante el invierno para entrar en calor (Khan *et al.*, 2011).

**Nombre científico:** *Zilla spinosa* (L.) Prantl.



**Nombre vernáculos en la zona:** Shagaret El-Hommos شجرة الحمص

**Corotipo:** Saharo-Arábigo.

**Distribución en Egipto:** Es común en valles (Wadis) y zonas arenosas; se encuentra en El Omaied, El-Dabáa y bordes de la carretera.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Caméfito.

**Tallos:** Espinosos, de color verde oscuro, ramificados con ramas rígidas, hasta 70 cm de altura, cilíndricos, los más jóvenes con muy pocas hojas.

**Hojas:** Basales, alternas, dentadas y oblongas.

**Flores:** Hermafroditas, de color rosa, con 4 sépalos libres en dos series, 4 pétalos 6 estambres cruciformes, ovario sésil.

**Frutos:** Silículas globosas, indehiscentes duras, con un pico largo.

**Floración:** Marzo-junio.

**Partes utilizadas:** Flores y hojas.

**Composición química:** Glucosinolatos (sinapina, goitrina, etc.), flavonoides (quercetol, kenferol y heterósidos de los mismos), triterpenos y esteroides (El-Toumy *et al.*, 2011).

**Actividad farmacológica:** Esta especie posee ligera actividad antioxidante (Alali *et al.*, 2007a). Se ha demostrado que el extracto hidroalcohólico de la parte aérea de la planta mejora la función del hepatocito, comportándose por tanto como protector hepático (El-Toumy *et al.*, 2011). Por otra parte, el extracto metanólico muestra una potente actividad frente a *Schistosoma mansoni* (Yousif *et al.*, 2012).

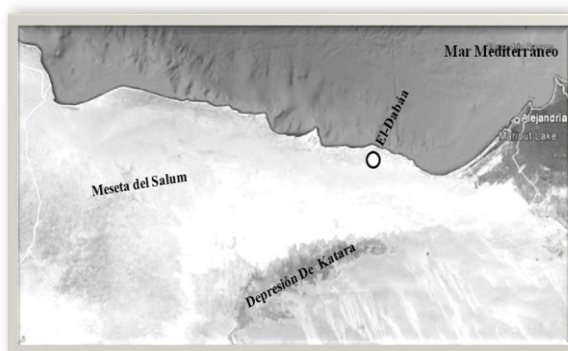
**Uso principal en la zona y forma de uso:**

- **Medicinal:** La infusión de las hojas y flores se emplea para eliminar los cálculos renales y en enfermedades del tracto urinario.

**Uso por otras culturas:** En Arabia Saudí se usan las flores y hojas (*Shibrim*) como purgante, aunque con precaución, ya que dosis elevadas son tóxicas (El-Ghazali *et al.*, 2010). En otras zonas de Egipto son las raíces las que se administran como bebida para favorecer la eliminación de cálculos renales (Heneidy and Bidak, 2004)

## CAPPARACEAE

**Nombre Científico:** *Capparis spinosa* L. var. *inermis* Turra



**Sinónimos:** *Capparis rupestris* Sm; *Capparis spinosa* subsp. *rupestris* (Sm.) Nyman.

**Nombre vernáculos en la zona:** Cabbar (الكبار), Alcabbar.

**Otros nombres en castellano:** Alcaparra, alcaparro, caparra, caparrón.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en valles (Wadis) en **El Dabaa**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Hemicriptófito.

**Tallos:** Con ramas largas, péndulas.

**Hojas:** Alternas, pecioladas; limbo orbicular u ovado, con ápice ligeramente emarginado del que emerge un pequeño mucrón, glabro o ligeramente pubescente. Estípulas espinosas, curvadas.

**Flores:** Hermafroditas. Sépalos verdes, con margen rojizo. Pétalos blancos o rosados, con nerviación abundante.

**Frutos:** Bacciformes, ovoideo-cilíndricos, péndulos.

**Floración:** Mayo-septiembre.

**Partes utilizadas:** Capullos (alcaparras), frutos (alcaparrones) y hojas.

**Composición química:** Lípidos, alcaloides, ácidos fenólicos y derivados, flavonoides (quercetol, kenferol, rutina y heterósidos derivados de los mismos; biflavonoides), esteroides (Sharaf *et al.*, 2000; Siracusa *et al.*, 2011).

**Actividad farmacológica:** Además del uso culinario, *C. spinosa* presenta también numerosos efectos beneficiosos para la salud asociados a la presencia de ciertas sustancias con capacidad antioxidante (Mishra *et al.*, 2007; Siracusa *et al.*, 2011).

Numerosos estudios revelan su eficacia como protector hepático (Gadgoli and Mishra, 1999), en el tratamiento de anemias, arteriosclerosis, artritis (Feng *et al.*, 2011), además de presentar propiedades antialérgicas y antihistamínicas (Trombetta *et al.*, 2005), hipolipemiantes (Eddouks *et al.*, 2005) y diuréticas (Zeggwagh *et al.*, 2007).

Por otra parte, un extracto de las hojas ha demostrado estimular la melanogénesis sin signos de citotoxicidad, por lo que podría utilizarse como despigmentante (Matsuyama *et al.*, 2009).

#### **Uso principal en la zona y forma de uso:**

- a) **Medicinal:** Para tratar los cólicos renales, vómitos y hemorroides, se prepara una bebida introduciendo seis o siete hojas de la planta en un litro de agua hervida; se deja en remojo durante toda la noche, y se administra una taza por la mañana en ayunas.
- b) **Alimentación:** Las alcaparras son un ingrediente de muchas recetas usadas para acompañar platos de carne y pescado. También se consumen como aperitivo (encurtidas o marinadas introducidas durante un tiempo en una disolución de vinagre y sal).

**Uso por otras culturas:** *C. spinosa* es un arbusto que se desarrolla en zonas cálidas y secas con intensa irradiación solar. Las partes más aprovechadas desde el punto de vista culinario son los frutos y botones florales. Estos últimos, conocidos con el nombre de alcaparras, tienen una amplia aplicación en la gastronomía internacional debido a su agradable aroma y característico sabor.

En España, los capullos y los frutos se recolectan para su consumo conservándose habitualmente en salmuera. Se le atribuyen propiedades medicinales como diuréticas, depurativas, antihemorroidales y vasoconstrictoras. También se ha usado un extracto de la raíz en cosmética para fortalecer el pelo. (<http://biocostagranadina.blogspot.com.es>)<sup>1</sup>

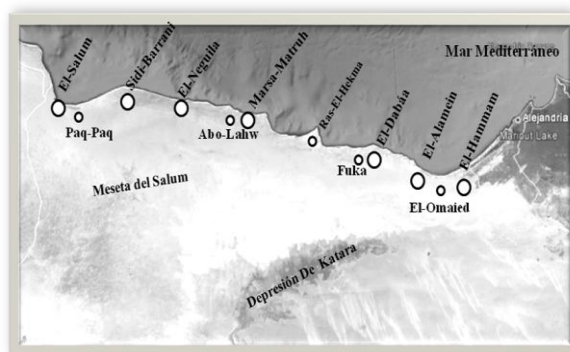
En Méjico se utiliza como tratamiento para el asma (Alonso Mielgo, 2000). En Marruecos, los frutos se emplean tradicionalmente en el tratamiento de la diabetes (Eddouks *et al.*, 2002).

## CHENOPODIACEAE

## CHENOPODIACEAE

*Salsola articulata* (Forssk.) Moq.

Nombre Científico: *Salsola articulata* (Forssk.) Moq.



*Salsola articulata* Forssk.

**Sinónimos:** *Salsola articulata* Forssk.

**Nombre vernáculos en la zona:** Agram عجرام, Balbal بلبال

**Otros nombres en castellano:** Gurullos.

**Corotipo:** Saharo-Arábigo.

**Distribución en Egipto:** Aparece en dunas costeras, meseta del Salum, marismas, en suelos no salinos, Wadis, tierras cultivadas y bordes de las carreteras entre **Burg-Arab** y **Matruh**. En general en suelos arenosos.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Caméfito de más de 100 cm de altura.

**Tallos:** Suculentos, con ramas cortas, divididas y articuladas.

**Hojas:** Opuestas y reducidas a escamas soldadas entre sí y con el tallo, formando un artejo generalmente escarioso en su borde superior.

**Flores:** Actinomorfas, hermafroditas o femeninas, pentámeras, agrupadas en inflorescencias espiciformes en la parte superior de las ramillas; con 2 bractéolas más cortas que el perianto, agudas y pubescentes. Perianto formado por 5 piezas escariosas verdes, 2 externas y 3 internas.

**Frutos:** Baciformes.

**Floración:** Octubre-noviembre.

**Partes utilizadas:** Parte aérea.

**Composición química:** Se han aislado de esta especie alcaloides y saponinas, entre estas últimas, saponósidos triterpénicos (Kambouche *et al.*, 2009; Metwally *et al.*, 2012).

**Actividad farmacológica:** Se ha comprobado que *A. articulata* posee actividad hipoglucemiante, inmunoestimulante y antitumoral. Ensayos *in vivo* en ratones y ratas han demostrado que el extracto acuoso de hojas de la planta y el hidroalcohólico de la parte aérea, disminuyen la glucemia en animales normoglucémicos, y se comportan como antihiperoglucémico en los animales con diabetes inducida experimentalmente. La actividad parece ser debida a la fracción saponínica ya que ésta restauró los niveles normales de glucosa después de varios días de tratamiento (Kambouche *et al.*, 2009; Metwally *et al.*, 2012).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

a) **Forrajero:** Pastado directamente por los camellos.

b) **Combustible:** Se utiliza después de segada y desecada como fuente de calor doméstico (viviendas, hornos...).

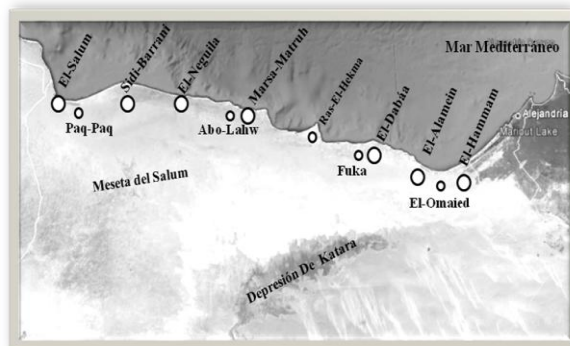
**Uso por otras culturas:** En Argelia, en medicina tradicional, se emplea la decocción de las hojas de la planta (*ajrem*) para tratar la diabetes, fiebre, dolor de cabeza, infecciones renales y afecciones de la piel, como por ejemplo, el eczema cutáneo. Se puede administrar sola o asociada a otras plantas medicinales (Hmamouchi, 1999, Hammiche and Maiza 2006, Kambouche *et al.*, 2009).

También proporciona un exudado constituido por una goma comestible o maná (*Uphof*).

En el norte de África se usa como jabón para lavar la ropa. Es una especie barrillera, es decir, se quema para obtener sus cenizas con las cuales se elaboran jabones (carbonato sódico principalmente).

Varias especies de este género han sido usadas como insecticida debido a la presencia de anabasina, alcaloide isómero de la nicotina, en concreto *A. aphylla* y posiblemente *A. articulata* se emplean para este fin (Kukovinets *et al.*, 2008).

**Nombre Científico:** *Arthrocnemum macrostachyum* (Moric.) Moris  
**Nombre Científico:** *Arthrocnemum macrostachyum* (Moric.) Moris



**Sinónimos:** *Salicornia macrostachya* Moric.

**Nombre vernáculos en la zona:** Al-Gedam الغدام

**Otros nombres en castellano:** Sosa jabonera, alacranera, solicuernos.

**Corotipo:** Mediterráneo, Saharo-Arábigo.

**Distribución en Egipto:** La planta se encuentra en zonas arenosas costeras, marismas salinas en toda la región de **Matruh**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Caméfito.

**Tallos:** De hasta 100 cm, carnosos y articulados.

**Hojas:** Reducidas a pequeñas escamas.

**Flores:** Hermafroditas, marcadamente exertas. Las flores aparecen en cimas trifloras situadas en la base de los artejos. La flor central siempre es ligeramente mayor que las laterales; periantio de una sola pieza (en realidad, 4 tépalos soldados de sección circular).

**Frutos:** Aquenios con una semilla negra verrugosa.

**Floración:** Mayo-septiembre.

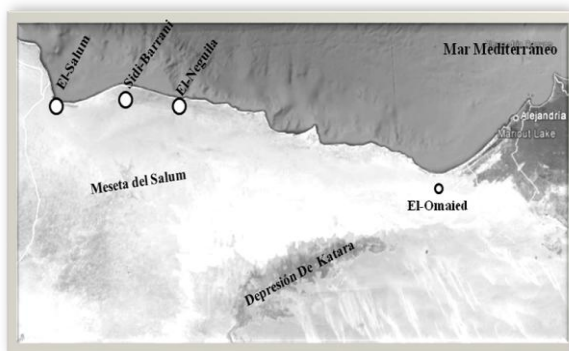
**Partes utilizadas:** Parte aérea.

**Composición química:** Proteínas y sales minerales.

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**Combustible:** Se utiliza después de segada y desecada para calentar hornos y casas.

**Nombre científico:** *Chenopodium album* L.



**Nombre vernáculos en la zona:** Remram ريمرام

**Otros nombres en castellano:** Cenizo, cenizo blanco, hierba cana.

**Corotipo:** Plurirregional bor-trop.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en bordes de camino, campos de cultivo en **El-Negula, Sidi-Barrani, El-Salum, El-Omaied.**

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito.

**Tallos:** De 50-150 cm de altura, erectos, muy ramificados, cubiertos de una pilosidad harinosa grisácea.

**Hojas:** De color glauco, alternas, algo carnosas, de contorno variable en forma, más o menos romboidales o lanceoladas.

**Flores:** Se disponen en inflorescencias de tipo panícula, formada por glomérulos. A menudo son dimórficas; las terminales son hermofroditas o masculinas y las laterales son femeninas.

**Frutos:** Aquenios.

**Floración:** Mayo-noviembre.

**Partes utilizadas:** Hojas.

**Composición química:** Flavonoides, cumarinas (furanocumarinas), ácidos fenólicos y derivados, carotenos y proteínas (Chludil *et al.*, 2008).

**Actividad farmacológica:** Los extractos metanólico y hexánico de diferentes partes de la planta poseen propiedades antifúngicas frente a hongos fitopatógenos (Javaid and Amin, 2009). El extracto metanólico de las hojas inhibe la proliferación de células de cáncer de mama en ensayos *in vitro* (Khoobchandani *et al.*, 2009).

Se ha comprobado también la actividad antihelmíntica de esta especie en ganado ovino (Jabbar *et al.*, 2007)

Se han reportado algunos casos de fototoxicidad por exposición al sol tras la administración de *Chenopodium album* por vía oral (Ozkol *et al.*, 2012).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

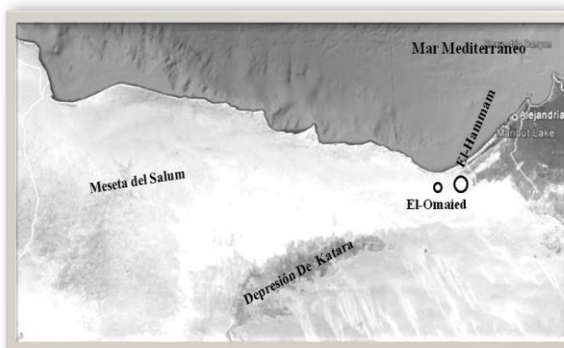
**Repelente:** Las plantas frescas, cortadas, se ponen a la entrada de las casas, por detrás de la puerta, para ahuyentar las moscas y mosquitos.

**Uso por otras culturas:** *Chenopodium album* se ha utilizado en medicina tradicional en Pakistán como diurético, laxante, sedante, protector hepático y antiparasitario (Jabbar *et al.*, 2007).

**Nombre científico:** *Chenopodium murale* L.

N

le L.



**Sinónimos:** *Chenopodium triangulare* Forssk.

**Nombre vernáculos en la zona:** Zorbeih زربيح

**Otros nombres en castellano:** Cenizo, cenizo negro, pie de ganso.

**Corotipo:** Plurirregional bor-trop.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en marismas, depresiones no salinas, mesetas del interior, valles (Wadis), tierras cultivadas y bordes de carretera en **El-Hammam** y **El-Omaied**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito.

**Tallos:** De 30-70 cm de altura.

**Hojas:** De lámina ovada, con dientes irregulares o sinuado-dentadas. Pecíolo tan largo como la lámina.

**Flores:** Verduzcas, dispuestas en glomérulos que a su vez se disponen en estructuras paniculadas. Perianto de 5 segmentos.

**Frutos:** Aquenios, cubiertos por los segmentos del perianto. Semillas negras y granuladas.

**Floración:** Febrero-agosto.

**Partes utilizadas:** Planta entera.

**Composición química:** De la parte aérea de la planta se ha aislado aceite esencial, flavonoides (flavonoles y heterósidos de los mismos), fitosteroles y cumarinas (El-Sayed *et al.*, 1999; Al-Jaber, 2009).

**Actividad farmacológica:** Diversos extractos así como algunos compuestos aislados han mostrado potente actividad antioxidante (Al-Jaber, 2009). Los extractos metanólico y hexánico de diferentes partes de la planta poseen propiedades antifúngicas frente a hongos fitopatógenos (Javaid and Amin, 2009). También se ha comprobado *in vitro* su actividad anticoagulante (Fernández, 1998). Algunos flavonoides aislados de la planta poseen actividad antihipertensiva (Ahmad *et al.*, 2003).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**a) Medicinal:**

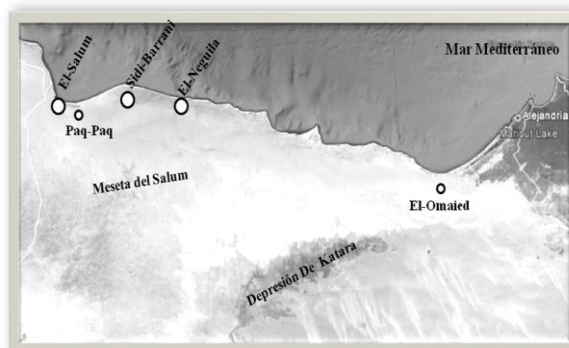
- La infusión de la planta se utiliza para lavar a los recién nacidos y para limpiar heridas infectadas.
- La parte aérea se administra en forma de infusión como vermífugo.

**b) Alimentación:** Las hojas se consumen en ensalada y con las semillas se elabora pan.

**c) Forrajero:** Consumido directamente por los animales.

**Uso por otras culturas:** En Turquía se consume la parte aérea en alimentación, se añade a los postres (Sarper *et al.*, 2009).

**Nombre científico:** *Salsola oppositifolia* Desf.



**Sinónimos:** *Salsola longifolia* Forsk. var. *oppositifolia* (Desf.) C. Vicioso; *Seidlitzia oppositifolia* (Desf.) Iljin.

**Nombre vernáculos en la zona:** Moleh (موليح).

**Otros nombres en castellano:** Salado, salado negro, zagua.

**Corotipo:** Mediterráneo, Saharo-Arábigo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra ampliamente distribuida en zonas salinas, cerca del mar y de márgenes de caminos, meseta de Salum y valles (wadis), al oeste de Matruh espacialmente en El-Neghila, Sidi-Barrani, Paq Paq y El-Salum.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Caméfito.

**Tallos:** Suculentos.

**Hojas:** Opuestas cilíndrico-lineales, suculentas.

**Flores:** Hermafroditas y monoclamídeas pequeñas, en espiga laxa, solitarias en la axila de cada bráctea, poco conspicuas, verdosas, de cinco tépalos sepaloideos.

**Frutos:** Aquenios rodeados por alas originadas por el perianto.

**Floración:** Mayo-septiembre.

**Partes utilizadas:** Parte aérea.

**Composición química:** Se han identificado alcaloides derivados de la tetrahydroisoquinoleina y flavonoides, principalmente heterósidos de flavonoles (Tundis *et al.*, 2008; 2009).

**Actividad farmacológica:** Ensayos *in vitro* han demostrado que un extracto rico en alcaloides obtenido de *S. oppositifolia*, presenta actividad antioxidante y anticolinesterasa, con una interesante actividad inhibitoria de butirilcolinesterasa con un valor de IC50 de 32,7 microg/mL (Tundis, *et al* 2009).

Por otra parte, algunas fracciones y flavonoles aislados de la planta han resultado citotóxicos *in vitro* frente a diversas líneas celulares cancerosas (Tundis *et al.*, 2008).

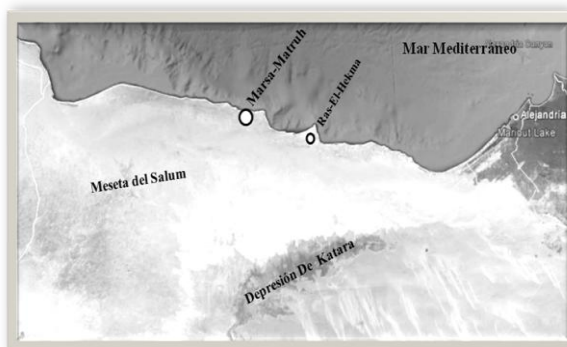
**Uso principal en la zona y forma de uso:**

- a) **Medicinal:** Un cocimiento de la parte aérea se considera eficaz para tratar los dolores de estómago.
- b) **Forrajero:** Pastada a diente por el ganado. Sin embargo, en otras zonas de África del Norte los pastores han observado que los animales que la consumen pueden sufrir problemas digestivos graves e incluso la muerte.
- c) **Artesanal:**
  - La planta machacada y mezclada con agua, y posteriormente colada, proporciona un líquido que se utiliza tradicionalmente para curtir pieles de cabra o de camello.
  - Se quema la planta para preparar un jabón que se usa para lavar la ropa.

**Uso por otras culturas:** En España los salados o especies barrilleras se utilizaban, como fuente de carbonato sódico, en la fabricación de sosas, jabones y vidrios, constituyendo una actividad comercial muy importante en algunos lugares del sureste español (<http://krispyyamaguchy.blogspot.com.es/2010/01/plantas-barrilleras.html>).

## CUCURBITACEAE

**Nombre Científico:** *Bryonia cretica* L. subsp. *dioica* (Jacq.) Tutin



**Sinónimos:** *Bryonia dioica* Jacq.

**Nombre vernáculos en la zona:** Enab el haya (عنب الحية).

**Otros nombres en castellano:** Nueza blanca, brionia.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra cerca de la costa en suelos arenosos, principalmente en hábitats relativamente húmedos, entre **Ras-El-Hikma** y **Marsa-Matruh**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Hem criptófito trepador, con un raíz tuberosa.

**Tallos:** Trepadores, cuadrangulares, fibrosos.

**Hojas:** Peciolas, 5 palmatilobadas, acorazonadas en la base, de ordinario hirsuto-pubescentes en ambas caras, ocasionalmente solo en el envés; haz de color verde oscuro, envés glauco; lóbulos triangular-lanceolados, remotamente dentados, agudos u obtusos. Zarcillos de hasta 12 cm.

**Flores:** Las flores son unisexuales (planta dioica), con periantio soldado formando un hipanto o receptáculo. Se reúnen en inflorescencia; las masculinas en racimos de hasta 18 flores, con pedúnculo glanduloso, corola con lóbulos triangulares y glandulosos en su cara interna; las flores femeninas en corimbos de hasta 7 flores.

**Frutos:** Baya lisa, glabra, uniformemente verde cuando joven, pero que se hace anaranjado-rojiza en la madurez.

**Floración:** Marzo-mayo.

**Partes utilizadas:** Raíces (recolectadas en verano).

**Composición química:** Abundantes glúcidos, lípidos, esteroides, triterpenos tipo cucurbitano (cucurbitacinas) y heterósidos de los mismos (brioniaósidos) (Sturm and Stuppner, 2000; Matsuda *et al.*, 2010).

**Actividad farmacológica:** Las raíces frescas irritan, enrojecen y producen vesículas en la piel. La ingestión de menos de 10 bayas origina un cuadro de intoxicación en niños, con vómitos, dolor abdominal, diarrea y, a veces, agitación (Bruneton, 2001).

Un extracto de las raíces en etanol al 90%, así como los brioniaósidos aislados de las mismas, inhiben potentemente la proliferación de células de leucemia U937 humanas (Matsuda *et al.*, 2010).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

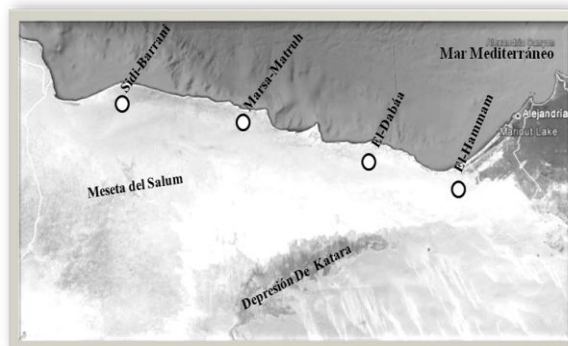
**Medicinal:** Para el tratamiento de la diabetes, se prepara un tónico amargo mediante maceración, durante un par de días, de una cucharada de raíces desecadas y trituradas por litro de agua; se toma medio vaso tres veces al día durante una semana. También se utiliza como purgante, diurético y para tratar la tos y la bronquitis.

**Uso por otras culturas:** Las propiedades purgantes de esta especie se conocían ya en la Grecia clásica, aunque este uso está prácticamente abandonado por su peligrosidad ya que puede originar diarreas hemorrágicas intestinales. Según figura en Flora Ibérica: “la raíz contiene glucósidos triterpénicos que provocan inflamación intestinal, diarreas, cólicos y hemorragias; por su alta toxicidad se ha abandonado su uso. En medicina homeopática se usa para algunas afecciones pulmonares y reumatismo”.

([www.floraiberica.es/floraiberica/texto/pdfs/03\\_069\\_02\\_Bryonia.pdf](http://www.floraiberica.es/floraiberica/texto/pdfs/03_069_02_Bryonia.pdf)).

## EUPHORBIACEAE

**Nombre Científico:** *Chrozophora tinctoria* (L.) A.H.L. Juss.



**Sinónimos:** *Croto tinctorium* L.; *Chrozophora obliqua* (Vahl) Juss.; *Chrozophora verbascifolia* (Willd) Juss.; *Chrozophora hierosolymitana* Spreng.

**Nombre vernáculos en la zona:** Nila (نيله).

**Otros nombres en castellano:** Tornasol, cenizo tornasol, cendia, cenella.

**Corotipo:** Mediterráneo, Irano-Turaniano.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en campos de secano y suelos pedregosos en **El-Hammam, El-Dabáa, Sidi-Barrani, y Marsa-Matruh.**

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito

**Tallos:** De 20-80 cm, erectos y ramificados.

**Hojas:** Pecioladas; limbo ovado, obtuso, trinervio en la base. Con glándulas.

**Flores:** Unisexuales, pentámeras, las superiores masculinas con cinco pétalos amarillentos y la inferior femenina. En ciatio.

**Frutos:** Cápsulas verrugoso-tuberculadas sobre todo en el dorso, recubiertas por escamas membranosas.

**Floración:** Mayo-octubre.

**Partes utilizadas:** Parte área.

**Composición química:** Flavonoides (libres y en forma heterosídica) (Delazar *et al.*, 2006), materias colorantes (azul violáceo). En otras especies del género se han aislado diterpenoides, alcaloides, cumarinas y fenilpropanoides (Mohamed *et al.*, 1994; Mohamed, 2001).

**Actividad farmacológica:** Se ha comprobado *in vitro* la actividad captadora de radicales libres de los flavonoides aislados de la planta (Delazar *et al.*, 2006).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

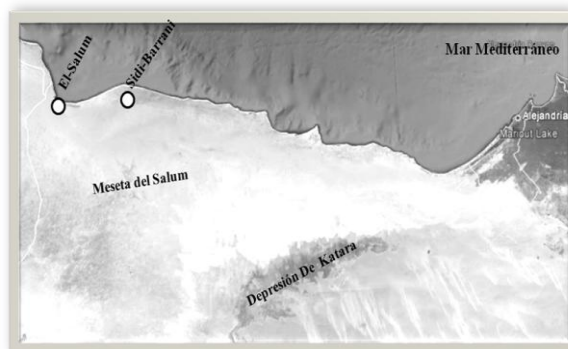
- a) **Tintóreo:** El zumo extraído de la parte aérea se emplea para teñir la lana de color azul.
- b) **Cosmético:** Las hojas pulverizadas de *C. tinctoria* y *Lawsonia inermis* L., se mezclan con aceite de oliva y agua y se utilizan para teñir el pelo de color negro.

**Uso por otras culturas:** En medicina tradicional en Irán *C. tinctoria* se emplea para eliminar las verrugas. En otros lugares se ha utilizado como emético, purgante y para disminuir la fiebre (Delazar *et al.*, 2006).

Las materias colorantes de la planta se han usado en diferentes países para teñir la ropa, pero también como colorante para bebidas y alimentos.

## FABACEAE

*Acacia arabica* (L.) Delile



**Sinónimos:** *Acacia arabica* (Lam.) Willd., *Acacia scorpioides* W. Wight, *Mimosa arabica* Lam., *Mimosa nilotica* L., *Mimosa scorpioides* L.

**Nombre vernáculos en la zona:** Sant (سنت).

**Otros nombres en castellano:** Acacia egipcia.

**Corotipo:** Saharo-Sindiano.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en valles (wadis), tierras de cultivo entre Libia y Egipto (El-Salum y Sidi-Barrani).

**Descripción:**

**Forma biológica:** Fanerófito perennifolio.

**Tallos:** Ásperos de color negro y espinas derechas y afiladas. Tallos y ramas tienen la corteza agrietada por la que exuda una resina gomosa.

**Hojas:** Bipinnadas, a menudo con 1-2 glándulas peciolares pudiendo tener otras entre las pinnas superiores; las pinnas son paripinnadas. Espinas finas y rectas en pares axilares, generalmente en 3-12 pares en los árboles jóvenes, mientras que los árboles adultos normalmente no tienen espinas.

**Flores:** Muy numerosas, de color amarillo oro, pedunculadas en cabezas globosas de 1,2-1,5 cm de diámetro.

**Frutos:** Legumbres rectas o ligeramente curvadas, de 5-15 cm de longitud, con estrechamientos entre las semillas, indehiscentes, carnosas inicialmente pero duras en la madurez.

**Floración:** Febrero-junio

**Partes utilizadas:** Ramas, cortezas, hojas, flores y frutos.

**Composición química:** Polisacáridos, lípidos, flavonoides, catequinas, ácidos fenólicos, diterpenos, fitosteroles, saponinas, ácidos orgánicos y sales minerales (Dafallah and Al-Mustafa 1996; Kalaivani *et al.*, 2011; Maldini *et al.*, 2011).

**Actividad farmacológica:** *A. nilotica* posee actividad antioxidante. El extracto acuoso de la planta ha mostrado además propiedades antiinflamatorias, antipiréticas y analgésicas en experimentación animal (Dafallah and Al-Mustafa, 1996). Por su parte, el extracto metanólico de la corteza, hojas y frutos ha presentado actividad antidiarreica en ratón, protegiendo frente a la diarrea inducida por aceite de ricino de forma similar al fármaco de referencia loperamida (Agunu *et al.*, 2005).

Se ha comprobado también actividad hipoglucemiante y antiagregante en ratas diabéticas (Asad *et al.*, 2011), antibacteriana, antifúngica, antiviral, antimalárica, antimutagénica y quimioprotectora (El-Tahir *et al.*, 1999; Kaur *et al.*, 2002; Meena *et al.*, 2006; Singh *et al.*, 2009; Eldeen *et al.*, 2010). Por ejemplo, las vainas de *A. nilotica* han mostrado *in vitro* actividad sobre células de melanoma uveal, debido a la presencia en las mismas de compuestos fenólicos (Salem *et al.*, 2011).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**a) Medicinal:**

- El macerado en agua de hojas, frutos y flores, mantenido en maceración durante una noche, se administra como diurético, en dolores intestinales, problemas de vesícula, diarrea y disentería.
- Las hojas se administran en forma de infusión para tratar los resfriados, tos y fiebre.

**b) Artesanal:**

- La madera se utiliza para hacer muebles.
- La corteza para curtir pieles.

**c) Forrajero:** Las legumbres y las hojas constituyen un excelente forraje. Se utilizan también las legumbres como complemento alimenticio del ganado bovino para leche.

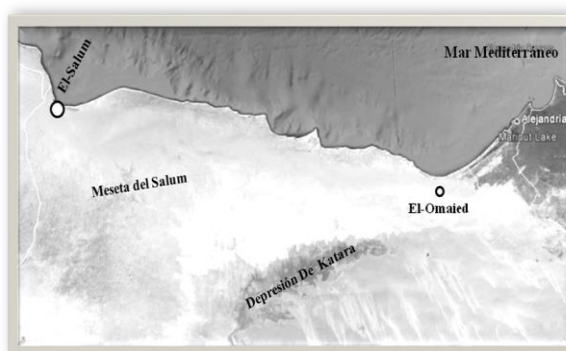
**d) Combustible:** Los tallos desecados son usados como fuente de leña.

**Uso por otras culturas:** En el oeste del continente africano, tanto la corteza como la goma de *A. nilotica* son utilizadas para tratar diversos tipos de tumores. Para los mismos fines es empleada en diferentes regiones de Chhattisgarh (India) (Kalaivani *et al.*, 2011).

En Nigeria esta especie es utilizada para tratar la diarrea (Agunu *et al.*, 2005).

En medicina tradicional en Pakistán se emplea en caso de diarrea, fiebre, tos, tuberculosis, problemas oculares, del sistema nervioso central y en trastornos menstruales (Eldeen *et al.*, 2010; Maldini *et al.*, 2011; Rehman *et al.*, 2011). Se usa también con fines no medicinales como combustible; las hojas como forraje para camellos y cabras, las ramas espinosas se utilizan en esgrima; la corteza para curtir pieles; la madera para fabricar muebles y la goma para preparar mucílago (Rashid and Marwat, 2009).

**Nombre Científico:** *Acacia saligna* (Labill.) H.L. Wendl



**Sinónimos:** *Acacia bracteata* Maiden & Blakely; *Acacia cyanophylla* Lindl.; *Acacia lindleyi* Meisn.; *Mimosa saligna* Labill.; *Racosperma salignum* (Labill.) Pedley.

**Nombre vernáculos en la zona:** *اكاسيا*

**Otros nombres en castellano:** Acacia de hoja azul, acacia azulada, mimosa.

**Corotipo:** Australiano.

**Distribución en Egipto:** En dunas costeras de El-Salum, y El-Omaied.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Fanerófito.

**Tallos:** Troncos muy ramificados. De hasta 8 m de altura, de color gris.

**Hojas:** Reducidas a filodios, sin estípulas; filodios lineares con la anchura máxima en la parte central, subagudos y generalmente mucronados en el ápice, gradual y simétricamente atenuados en pecíolo corto, glaucos, con una glándula basal nectarífera (muy apreciada por las hormigas).

**Flores:** Pentámeras, amarillas, hermafroditas, con periantio inconspicuo y con numerosos estambres; se insertan en “capítulos” globosos.

**Frutos:** Legumbres, elipsoideas, glabras, comprimidas, un poco contraídas entre las semillas. Pueden ser rectas o muy curvadas.

**Floración:** Febrero-junio.

**Partes utilizadas:** Tallos y hojas.

**Composición química:** Fibra, proteínas, taninos, flavonoides y esteroides (Kumara Mahipala *et al.*, 2009).

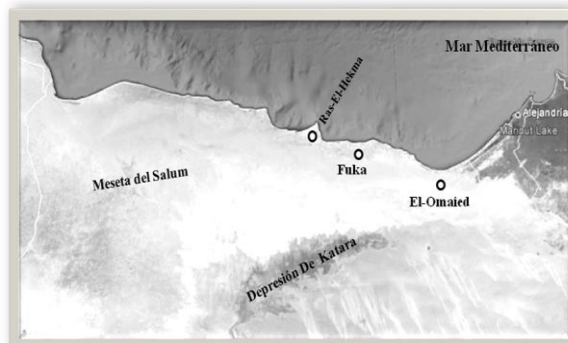
**Actividad farmacológica:** Se ha comprobado que la incorporación de hojas de acacia (40%) en la dieta de conejos blancos de Nueva Zelanda, es eficaz y segura, y no afecta a su reproducción (Yousef, 2005). No obstante, se aconseja no utilizar cantidades excesivas de planta fresca ni durante períodos largos de tiempo (Shetaewi *et al.*, 2001).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

- a) **Combustible:** Los tallos desecados son usados como fuente de leña.
- b) **Forrajero:** El principal uso de *A. saligna* es como alimentación para el ganado (ovejas, cabras y camellos).

**Uso por otras culturas:** La planta parece ser originaria de Australia y fue traída al norte de África a mediados del siglo XIX. Se emplea para formar pantallas corta vientos y como estabilizador de dunas. Es una planta con un potencial invasor elevadísimo.

**Nombre Científico:** *Acacia tortilis* (Forssk.) Hayne.



**Sinónimos:** *Mimosa tortilis* Forssk.

**Nombre vernáculos en la zona:** Talh (طاح).

**Otros nombres en castellano:** Espina sombrerillo, espina parasol (en Perú).

**Corotipo:** Sudaniaco.

**Distribución en Egipto:** Aparece en dunas costeras, valles (Wadis), tierras cultivadas y bordes de las carreteras en **Ras-El-Hikma, Fuka, y El-Omaied.**

**Descripción:**

**Forma biológica:** Fanerófito, caducifolio.

**Tallos:** De hasta 11-12 m de altura. Con corteza gris oscura y copa achatada, ramas extendidas muy ramificadas. Espinas de 10 cm, pudiendo ser de dos tipos, las unas cortas y en forma de gancho y otras largas y rectas.

**Hojas:** Alternas, bipinnadas y paripinnadas. Foliolos de glabros a densamente pubescentes. Peciolo generalmente glandular.

**Flores:** Blancas o blanco-amarillentas y aromáticas, las cuales a su vez se insertan en un “capítulo” globoso, sobre pedúnculos axilares. Cáliz campanular. Corola tubular-campanular. Estambres muy numerosos.

**Frutos:** Legumbre alargada y retorcida en espiral, glabra y eglandular. Con semillas pardo-negruzcas.

**Floración:** Abril-octubre.

**Partes utilizadas:** Hojas, tallos, corteza de los tallos, flores, frutos y resina.

Se conoce como “Elk” a la resina que sale en verano del tronco del talh; esta resina es recolectada, desecada y utilizada para tratar varias enfermedades.

**Composición química:** De las hojas se ha aislado aceite esencial ( $\alpha$ -humuleno,  $\alpha$ -cadinol, etc.), flavonoides, ácidos fenólicos y taninos; además de fibra, proteínas, hidratos de carbono y minerales (calcio, fósforo, etc.); las cortezas contienen taninos, triterpenos (betulina) (también en el leño) (Duke, 1992; Ogunwande *et al.*, 2008).

**Actividad farmacológica:** El extracto acuoso de la cobertura gomosa de la corteza de *A. tortilis*, así como algunos derivados diaril-2-propanol aislados del mismo, relajan la musculatura lisa (íleon de cobaya) (Hagos *et al.*, 1987). Por otra parte, se ha comprobado una moderada actividad de la corteza de los tallos frente *Plasmodium falciparum* y *Leishmania major* así como frente al virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 (VIH-1) (Kigondu *et al.*, 2009; Maregesi *et al.*, 2010).

#### **Uso principal en la zona y forma de uso:**

##### **a) Medicinal:**

- Los frutos crudos o cocidos se emplean como vermífugo, antidiarreico y para tratar el dolor de estómago.
- La infusión de la corteza de los tallos se utiliza para tratar el asma y otras enfermedades pulmonares.
- Con las semillas pulverizadas mezcladas con harina de trigo, se prepara una sopa para calmar el dolor de estómago. Con este mismo fin se consumen las hojas frescas.
- Las hojas desecadas solas o mezcladas con la goma pulverizada, se administran en infusión para expulsar las lombrices intestinales.
- La goma desecada y pulverizada se aplica tópicamente en las quemaduras.

**b) Alimentación:** el fruto, la flor, las espinas cuando están tiernas y la goma de aspecto resinoso (*elk*), son comestibles.

**c) Forrajero:** las hojas y brotes tiernos se usan como pasto para los animales.

##### **d) Artesanal:**

- La corteza se emplea para curtir las pieles y hacer cuerdas.
- Con las raíces se hacen flautas y bastones.
- Con las espinas largas se forman agujas para coser.
- Con los tallos: maderos para manipular molinos de piedra, palos para montar las tiendas de campaña beduinas, bastones, sillas para montar en camello, tablas

para escribir, utensilios de cocina como, morteros, cucharas, fuentes (*casaa*) y platos.

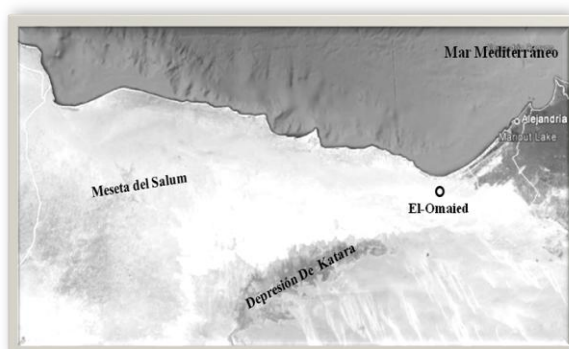
- Con el carbón se prepara tinta para escribir.

- e) **Combustible:** se quemán los troncos y las ramas.
- f) **Tintóreo:** La corteza se usa para teñir de rojo las pieles de cabra.
- g) **Construcción:** los tallos y los troncos se utilizan para hacer techos o construir pozos.
- h) **Ritual:** para evitar el mal en general.

**Uso por otras culturas:** Las cortezas de los tallos se emplean en Tanzania para tratar enfermedades infecciosas (Maregesi *et al.*, 2010) y en Senegal como desinfectantes de heridas y como antihelmíntico. También se utilizan en Kenia en casos de parasitosis (paludismo, leishmaniasis) (Kigundu *et al.*, 2009). Tanto los tallos como la goma aislada son usados en Somalia como remedio para el asma; en este país se emplean también los frutos, frescos o secos, para el dolor de estómago (Hagos *et al.*, 1987). Los masai comen las semillas inmaduras.

Las hojas de seis especies de *Acacia* entre las que se incluye *A. tortilis* fueron estudiadas en Tanzania como posible alimento para los animales. Se evaluó su contenido en fibra, proteínas y minerales, proponiendo estas especies como fuente de suplemento proteico y mineral en rumiantes (Rubanza *et al.*, 2007).

**Nombre científico:** *Ceratonia siliqua* L.



**Nombre vernáculos en la zona:** Jarob (خروب).

**Otros nombres en castellano:** Algarrobo, algarrobera, algarrobo judío, algarroba (fruto), algarrobina, garrofín, algarrofín (semilla), algarroberal (campo con algarrobos).

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Lugares secos y pedregosos no muy alejados del mar, se encuentra en **El- Omaied**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Fanerófito de 5-10 m de altura.

**Troncos:** Gruesos con corteza parda y copa redondeada.

**Hojas:** Compuestas, persistentes, alternas, paripinnadas, con 6 a 8 folíolos ovales, coriáceas y de color verde brillante por el haz y más pálidas por el envés. Borde ondulado y nervadura principal saliente.

**Flores:** Unisexuales, apétalas y con sépalos diminutos y caedizos, con cinco estambres y dispuestos en inflorescencias caulógenas.

**Frutos:** La algarroba es una legumbre indehiscente, de gran espesor, de 10 a 15 cm de longitud, con semillas separadas por tabiques pulposos azucarados.

**Floración:** Agosto-noviembre.

**Partes utilizadas:** Fruto (de la pulpa del fruto se obtiene la harina de algarrobo y de las semillas, la goma de garrofín), troncos y cortezas.

**Composición química:** La pulpa desecada del fruto contiene polifenoles, sobre todo taninos condensados (20%), azúcares solubles (40-50%) y próticos. La goma está constituida por un mucílago (galactomanano) (Bruneton, 2001).

**Actividad farmacológica:** La harina ha demostrado poseer actividad antidiarreica, siendo muy bien tolerada en niños (Loeb *et al.*, 1989); también tiene actividad antioxidante y captadora de radicales libres *in vitro* y, antiproliferativa en células hepáticas (Custodio *et al.*, 2011). Diversos extractos de las hojas poseen actividad antibacteriana y antifúngica (Kivçak *et al.*, 2002). Se ha comprobado además la actividad antidepresiva, ansiolítica y sedante de las vainas (Avallone *et al.*, 2002; Agrawal *et al.*, 2011). Tanto los frutos como las hojas han demostrado actividad antiproliferativa en células de carcinoma hepático de ratón (Corsi *et al.*, 2002).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**a) Medicinal:** Ya en el antiguo Egipto las algarrobas se empleaban para eliminar secreciones, como laxante y como antitusivo además de en alimentación.

- La corteza se administra en decocción para el tratamiento de la úlcera gástrica y la diarrea infantil.
- La infusión de los frutos desecados pulverizados se emplea en enjuagues bucales para aliviar los dolores dentales y de encías.
- Las algarrobas se consumen directamente para tratar la acidez estomacal.

**b) Alimentación:**

- Los frutos se utilizan como edulcorante. La vaina da forma al signo jeroglífico (*nedjem*), es decir dulce, endulzar. Se comen también tradicionalmente en las fiestas. Con el zumo de algarrobo se preparan bebidas que se consumen popularmente durante el mes de Ramadán. Para ello, los frutos desecados se machacan y se mezclan con azúcar caramelizado y agua; se dejan durante toda la noche, se cuele y se bebe frío.

**c) Ritual:** Los frutos se colocan en cualquier sitio de las casas para atraer la buena salud.

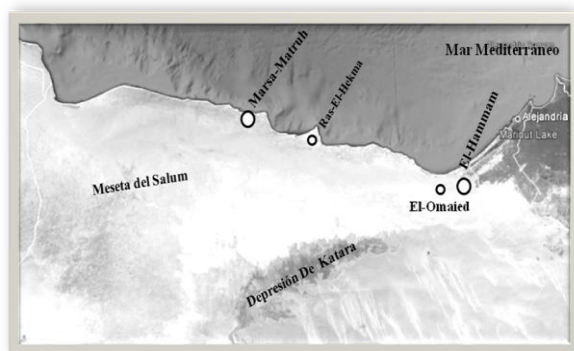
**Uso por otras culturas:** El algarrobo es un árbol mediterráneo que se conoce y se emplea tradicionalmente desde hace muchos siglos en diversos países.

En Turquía, la corteza y las hojas se utilizan en medicina popular como antidiarreico y diurético (Kivçak *et al.*, 2002).

Los frutos se emplean en Marruecos, como estomáquico, antitusivo y para eliminar las verrugas (Merzouki *et al.*, 1997).

En diversos lugares la goma se utiliza como antirregurgitante y en los vómitos del lactante. Se emplea además ampliamente en diferentes industrias.

**Nombre Científico:** *Lotus polyphyllus* E. D. Clarke.



**Sinónimos:** *Lotus argenteus* Webb & Berthel

**Nombre vernáculos de la zona:** Qarn el gamal.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en dunas costeras, en **El-Hammam, El-Dabáa, Ras-El-Hikma y Marsa-Matruh.**

**Descripción:**

**Forma biológica:** Caméfito.

**Tallos:** Ramificados, decumbentes, sin costillas diferenciadas.

**Hojas:** Alternas, estipuladas, subsentadas, imparipinnadas, con 5 folíolos.

**Flores:** Inflorescencias axilares, pedunculadas, umbeliformes, con una bráctea foliosa en la base de las flores.

**Frutos:** Legumbres.

**Floración:** Marzo-mayo.

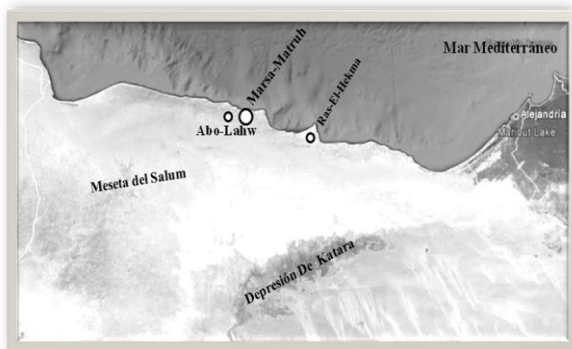
**Partes utilizadas:** Parte aérea.

**Composición química:** Aminoácidos, taninos, flavonoides, fitosteroles, saponinas, aceite esencial y trazas de alcaloides (Mohamed *et al.*, 2000).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**Forrajero:** Pastada a diente por el ganado.

**Nombre Científico:** *Ononis vaginalis* Vahl.



**Nombre vernáculos de la zona:** Hotteiba

**Corotipo:** Irano-Turaniano, Saharo-Arábigo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en dunas costeras en **Marsa-Matruh** y **Abo-Lahwo**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Caméfito.

**Tallos:** De unos 15 cm de altura, glandular-vellosos, de tallos procumbentes o ascendentes.

**Hojas:** Principalmente unifoliadas (raramente trifoliadas), con estípulas, y con pecíolo corto.

**Flores:** Hermafroditas, con pedúnculos más cortos que el cáliz; corola de color amarillo. En inflorescencias racemosas.

**Frutos:** Legumbres oblongo-ovoides.

**Floración:** Julio-agosto.

**Partes utilizadas:** Parte área.

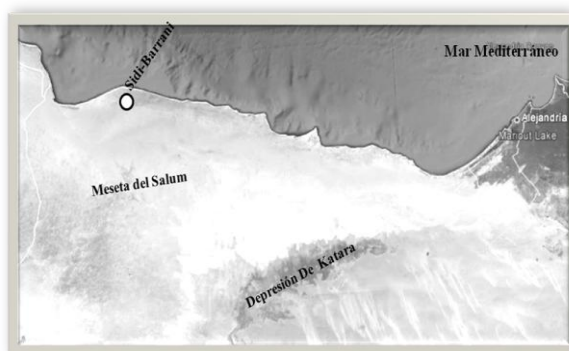
**Composición química:** Flavonoides (heterósidos de flavonoles), cumarinas, cumestanos y pterocarpanos (Abdel-Kader, 2001; Shaker *et al* 2004).

**Actividad farmacológica:** Posee propiedades antibacterianas y antivirales; una flavona aislada de las flores, eupatilina, ha mostrado además actividad citotóxica frente al carcinoma nasofaríngeo (Shaker *et al* 2004). También ha presentado actividad antiviral frente a Herpes simple tipo 1, un derivado estililcumarínico aislado de las raíces (Abdel-Kader, 2001). Algunos pterocarpanos aislados poseen actividad antiinflamatoria y moderados efectos protectores hepáticos (Abdel-Kader, 2010).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**Forrajero:** La parte aérea se utiliza como pasto de los animales de la zona.

**Nombre Científico:** *Vicia sativa* L.



**Sinónimos:** *Vicia angustifolia* L.; *V. notata*; *V. globosa*; *V. cosentinii*; *V. torulosa*.

**Nombre vernáculos en la zona:** Dohreig, Gilbaan, beselet eblees.

**Otros nombres en castellano:** Algarrobilla, alverja, alverjilla, garrobilla, vicia.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en tierras cultivadas, wadis y bordes de las carreteras entre la zona de **Burg el Arab** y **Sidi-Barrani**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito.

**Tallos:** Gruesos, angulados.

**Hojas:** Paripinnadas con 5 pares de folíolos, las superiores con un zarcillo ramificado. Estípulas dentadas, normalmente con un nectario purpúreo.

**Flores:** Rojo púrpuras o violetas, solitarias o en inflorescencias de hasta 4 flores, sésiles.

**Frutos:** Legumbres glabras o pelosas, negras en la madurez.

**Floración:** Febrero-marzo.

**Partes utilizadas:** Legumbres frescas y planta entera.

**Composición química:** Proteínas, lípidos, lectina, flavonoides, ácidos fenólicos, taninos, saponinas, fitosteroles y mucílagos (Amarowicz *et al.*, 2008).

**Actividad farmacológica:** El extracto acetónico de las semillas y algunas fracciones aisladas del mismo, poseen actividad antioxidante y antirradicalaria (Amarowicz *et al.*, 2008).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

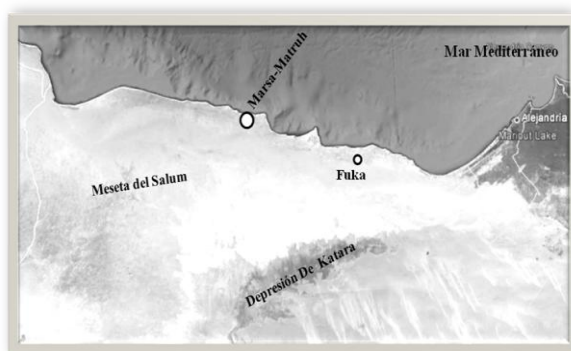
a) **Alimentación:** Se consumen las legumbres frescas o cocinadas.

b) **Forrajero:** Pastado a diente por el ganado.

**Uso por otras culturas:** En la zona centro de Chile, la población rural consume esta legumbre como lentejas y muy frecuentemente, alimentan también a sus animales con ella (Araya *et al.*, 1990).

## GENTIANACEAE

**Nombre Científico:** *Centaurium pulchellum* (Swartz) Druce



**Nombre vernáculos en la zona:** Qantariuon.

**Otros nombres en castellano:** Centaura.

**Corotipo:** Eurosiberiano.

**Distribución en Egipto:** En zonas cultivadas, cerca de los pozos se encuentra en **Fuka** y **Marsa-Matruh**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito.

**Tallos:** Ramificados, en la parte superior.

**Hojas:** Basales, obovadas, hojas superiores, elípticas o lineales, sésiles.

**Flores:** Rosadas, dispuestas en inflorescencia dicotómica, sésiles o pediceladas.

**Frutos:** Cápsulas alargadas.

**Floración:** Mayo-agosto.

**Partes utilizadas:** Parte aérea.

**Composición química:** Secoiridoides, xantonas, lactonas triterpénicas e isocumarinas (Bibi *et al.*, 2000; Janković *et al.*, 2002; Siler *et al.*, 2010).

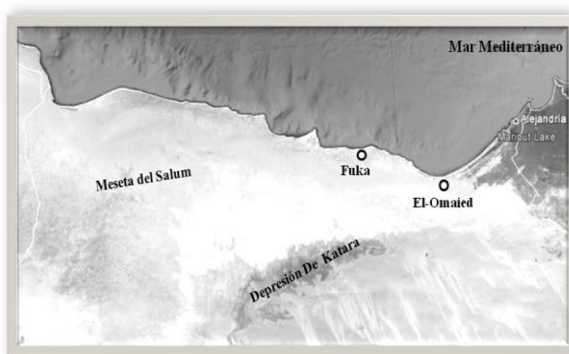
**Actividad farmacológica:** Los extractos metanólicos de la parte aérea y de la raíz de la planta, así como los glucósidos iridoides aislados, han mostrado potente actividad antibacteriana y antifúngica (Siler *et al.*, 2010).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**Medicinal:**

- La planta se administra en decocción para tratar dolores estomacales y abdominales, y cólicos renales. También para eliminar los cálculos del riñón.
- La infusión de la planta se utiliza para el tratamiento de la diabetes

**Nombres científicos:** *Centaureum spicatum* (L.) Fritsch



**Sinónimos:** *Gentiana spicata* L.; *Erythraea spicata* (L.) Pers.

**Nombre vernáculos en la zona:** Nashash ed-dibban (نشاش الدبان).

**Otros nombres en castellano:** Espigada, espiguilla amarga, centaurea, hierba amargosa.

**Corotipo:** Mediterráneo, Irano-Turaniano.

**Distribución en Egipto:** En suelos salinos húmedos, se encuentra en **El-Omaied**, y **Fuka**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito.

**Tallos:** De 10-50 cm de altura, ramificados, erectos.

**Hojas:** Caulinares, opuestas y las inferiores en roseta basal, ovaladas.

**Flores:** Inflorescencias erectas con ramas también muy erectas, las flores son rosadas y típicamente forman una especie de espiga. Corola con 5 pétalos rosas o violetas

**Frutos:** Cápsulas elipsoides.

**Floración:** Mayo-agosto.

**Partes utilizadas:** Parte área.

**Composición química:** Secoiridoides (swerósido, genciopirina, etc.), xantonas y flavonoides (heterósidos de flavonoles acetilados) (Allam *et al.*, 2012).

**Actividad farmacológica:** Se ha comprobado que esta especie posee actividad protectora hepática (Shahat *et al.*, 2006). Algunos flavonoides aislados de *C. spicatum* han mostrado una potente actividad antioxidante (Shahat *et al.*, 2003).

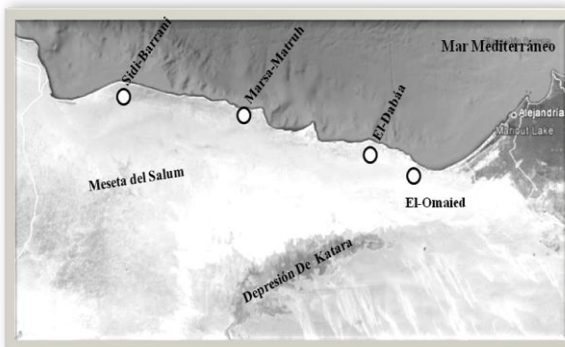
**Uso principal en la zona y forma de uso:****Medicinal:**

- La parte área, en infusión, se utiliza para favorecer la eliminación de cálculos renales, en casos de hipertensión y en el tratamiento de la diabetes.
- La parte área fresca y machacada se aplica en forma de cataplasma para favorecer la curación de heridas.

**Uso por otras culturas:** Esta especie, junto con otros *Centaurium*, se utiliza tradicionalmente en el Norte de África para tratar dolores abdominales, cálculos biliares, renales y uretrales, diabetes e hipertensión (El-Shanawany *et al.*, 1989).

## LAMIACEAE

**Nombre Científico:** *Teucrium polium* L.



**Sinónimos:** *Teucrium capitatum* L.

**Nombre vernáculos en la zona:** Ja'ada (جعدة).

**Otros nombres en castellano:** Zamarilla, hierba cuquera, poleo montano.

**Corotipo:** Mediterráneo, Irano-Turaniano.

**Distribución en Egipto:** En crestas rocosas, bien en las grietas rellenas con suelo o en residuos y suelo acumulado en **El-Omaied, El-Dabáa, Sidi-Barrani y Marsa-Matruh.**

**Descripción:**

**Forma biológica:** Caméfito.

**Tallos:** Leñosos, blanco-tomentoso.

**Hojas:** Sésiles, linear lanceoladas, enteras en la base, dentadas en la cima, con los bordes revolutos, verde ceniza por arriba, blanquecinas por debajo.

**Flores:** Blanco-amarillentas, en cabezuelas terminales simples o compuestas, globulosas, cáliz con dientes cortos, obtusos.

**Frutos:** Tetraquenos.

**Floración:** Marzo-abril.

**Partes utilizadas:** Tallos, hojas y flores (se deben recolectar en época de floración).

**Composición química:** Aceite esencial, diterpenos, flavonoides (Bahramikia and Yazdanparast, 2012; Mitić *et al.*, 2012).

**Actividad farmacológica:** Se ha comprobado mediante ensayos *in vitro* e *in vivo* que esta especie posee actividad antiinflamatoria, analgésica, antirreumática, antibacteriana, hipotensora, hipolipemiente, antidiabética, antiproliferativa y antioxidante (Fiorentino *et al.*, 2011). Se ha comprobado así mismo, una potente actividad amebicida (Tepe *et al.*, 2012).

Se han descrito casos de hepatotoxicidad severa por consumo de *T. polium* que se atribuyen a la presencia en la planta de diterpenos tipo *neo-clerodano*. Por esta razón su empleo en preparados medicinales y en productos alimenticios está prohibido en algunos países.

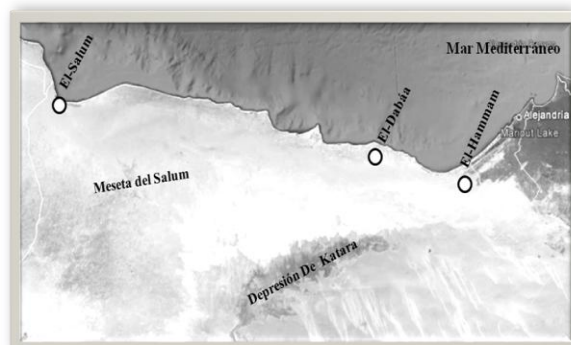
#### Uso principal en la zona y forma de uso:

##### Medicinal:

- La infusión de flores y hojas se administra, tres veces al día, antes de las comidas, para tratar dolores reumáticos, regular la menstruación y también como diurético.
- Se preparan baños de vapor con hojas y flores para el tratamiento de los resfriados.

**Uso por otras culturas:** La infusión de *T. polium* se emplea tradicionalmente en distintos países del Mediterráneo, entre otras afecciones, en dolor abdominal, indigestiones, resfriado común y diabetes tipo 2 (Fiorentino *et al.*, 2011; Bahramikia and Yazdanparast, 2012).

**Nombre Científico:** *Thymus capitatus* (L.) Hoffmanns & Link



**Sinónimos:** *Thymbra capitata* (L.) Cav.; *Satureja capitata* L.; *Coridothymus capitatus* (L.) Rchb. fil.

**Nombre vernáculos de la zona:** زعتر ليبي Za'atar liby.

**Otros nombres en castellano:** Tomillo andaluz, tomillo aceitunero, tomillo cabezudo, tomillo real.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra especialmente en dunas arenosas, depresiones no salinas y valles (wadis) en **El-Hammam, El-Dabáa y El-Salum.**

**Descripción:**

**Forma biológica:** Caméfito, muy aromático. Calcícola.

**Tallos:** De 20-60 cm de altura, con ramas ascendentes hasta erectas, leñosas, claras.

**Hojas:** Opuestas y decusadas, sésiles, lineares, puntiagudas, ciliadas por la base, punteadas de glándulas.

**Flores:** Inflorescencias en verticilos densos oval-redondeados. Con brácteas imbricadas, ovadas o lanceoladas y ciliadas y con bracteolas similares a las hojas. Cáliz con labio superior con 3 dientes, más corto que el inferior con 2, todos los dientes ciliados. Corola de color rosa y con el labio superior bífido.

**Frutos:** Tetraquenos, lampiños.

**Floración:** Mayo-Octubre.

**Partes utilizadas:** Parte aérea.

**Composición química:** Aceite esencial (carvacrol, *p*-cimeno,  $\gamma$ -terpineno, cariofileno, etc.), diterpenos, ácidos fenólicos, saponinas, resina y flavonoides (Kandil *et al.*, 1994; Arras and Usai, 2001; Bounatirou *et al.*, 2007).

**Actividad farmacológica:** Los principios activos que contiene este tomillo, principalmente el aceite esencial y su componente mayoritario, carvacrol, tienen actividad antioxidante, antimicrobiana y antifúngica (Kandil *et al.*, 1994; Cosentino *et al.*, 1999; Arras y Usai, 2001; Bounatirou *et al.*, 2007; Mkaddem *et al.*, 2010).

**Uso principal en la zona y forma de uso:** Se cosecha la parte aérea en época de floración y se deseca, si es posible, a la sombra.

**a) Medicinal:** Las hojas, en decocción, se administran tres veces al día durante una semana, para el tratamiento de afecciones respiratorias como tos, bronquitis o asma; se emplean además por sus propiedades digestivas para facilitar las digestiones, en diarreas e inflamación gástrica. Igualmente se usa en caso de trastornos menstruales, como diurético y en enfermedades renales.

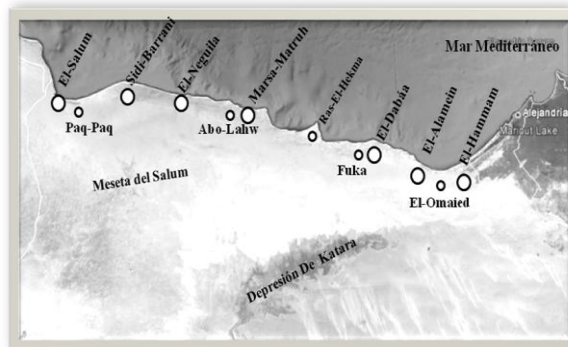
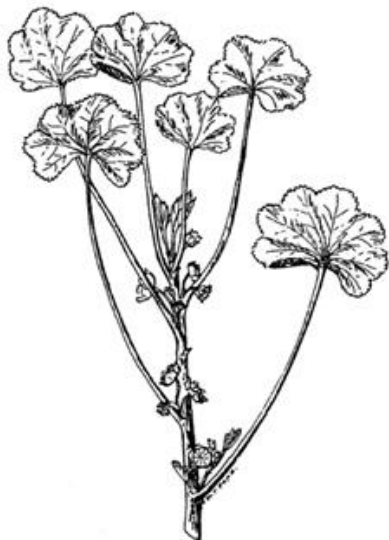
**b) Alimentación:** Las hojas se emplean en cocina para condimentar los alimentos. Se elabora además un tipo de pan preparando una masa con harina, aceite de oliva y *T. capitatus*, y se hornea.

Su consumo como condimento culinario para dar sabor a las carnes, sopas y otros guisos, es muy amplio,

**Uso por otras culturas:** Es muy empleado en todos los países mediterráneos como condimento.

## MALVACEAE

**Nombre Científico:** *Malva parviflora* L.



**Sinónimos:** *Malva microcarpa* Pers.; *Malva pusilla* auct.; *Malva rotundifolia* auct.

**Nombre vernáculos en la zona:** Khubbayza (الخبيزا).

**Otros nombres en castellano:** Malva de flor menuda, malva menor.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra ampliamente distribuida en **toda la región de Matruh**, además se cultiva en los huertos de los beduinos para el consumo humano.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito.

**Tallos:** De 10-40(-80) cm de altura, erectos, sin pelos, con extensas ramificaciones laterales.

**Hojas:** Alternas, simples, con pecíolos largos, orbiculares o reniformes, crenadas, onduladas o palmatilobadas.

**Flores:** De 1 a 4 flores en las axilas de las hojas, con pedicelos cortos, bractéolas del cálculo filiformes; cáliz acrescente en fruto; pétalos de color lila o blancos.

**Frutos:** Esquizocarpo, con mericarpos rugosos o arrugados en el dorso y alados en el ángulo entre las paredes dorsales y laterales, dando al fruto un aspecto acostillado.

**Floración:** Febrero-mayo.

**Partes utilizadas:** Hojas y flores.

**Composición química:** Ácidos grasos (ácido malválico), mucílagos, flavonoides, taninos y vitaminas: ácido ascórbico, niacina, riboflavina (Duke, 1992).

**Actividad farmacológica:** De las semillas de *M. parviflora* se han aislado diversas proteínas dotadas de actividad antimicrobiana y antifúngica (Wang *et al.*, 2001). Del mismo modo, las hojas y raíces de la planta han demostrado poseer actividad antibacteriana, antioxidante y antiinflamatoria en ensayos *in vivo* e *in vitro* (Shale *et al.*, 2005; Bouriche *et al.*, 2011). Por otra parte, las hojas poseen propiedades hipoglucemiantes en ratas con diabetes inducida por estreptozotocina (Pérez Gutiérrez, 2012).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**a) Medicinal:**

- La infusión de las hojas y flores se administra para el tratamiento de la tos y como emoliente, digestiva y laxante.
- Las hojas machacadas y mezcladas con aceite de oliva se aplican en forma de cataplasma sobre quemaduras.
- Las hojas se consumen también frescas para aliviar el dolor de estomago. También se aplican directamente sobre las quemaduras.

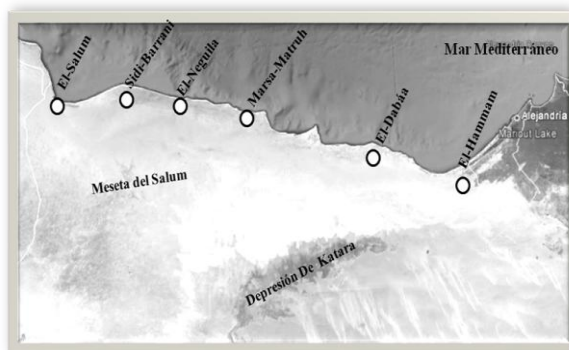
**b) Alimentación:** Las hojas tiernas hervidas y mezcladas con tomate y cebolla se emplean en alimentación para preparar un estofado.

**Uso por otras culturas:**

Las hojas de *M. parviflora* se utilizan popularmente en diversos países de África en problemas inflamatorios (Bouriche *et al.*, 2011). En Lesotho (África del Sur), los curanderos tradicionales utilizan una infusión preparada a partir de hojas y raíces para limpiar las heridas y llagas. Los Xhosa, tribu sudafricana, emplean las hojas para curar heridas infectadas. Igualmente las hojas se aplican en forma de cataplasma caliente para tratar heridas e inflamaciones y se incluyen en una loción para tratar los golpes. También en Etiopía, las raíces se emplean para curar las heridas y en el tratamiento del asma (Tadeg *et al.*, 2005). Sin embargo, el consumo de la planta puede ser tóxico para el ganado (Shale *et al.*, 1999; 2005).

## MORACEAE

**Nombre Científico** *Ficus carica* L.



**Nombre vernáculos en la zona:** Teen (تين).

**Otros nombres en castellano:** Higo.

**Corotipo:** Mediterráneo, Irano-Turaniano.

**Distribución en Egipto:** Es una especie típica del clima mediterráneo, se encuentra en suelos con mayor contenido de arena fina y tierras de cultivo, **Marsa Matruh, El Hamman, El-Salum, El-Neguila, El-Dabáa y Sidi Barrani.**

**Descripción:**

**Forma biológica:** Fanerófito.

**Tallos:** Tronco con numerosas ramas gruesas de madera poco densa, glabras, extendidas o ascendentes. Se ramifica a poca altura del suelo, con un número variable de ramas que van de 12 a 30. Corteza externa lisa de color grisáceo. Interna con una gran cantidad de células laticíferas que producen un látex lechoso, áspero y gomoso, que al entrar en contacto con el aire se espesa.

**Hojas:** Simples, alternas ovales, rugoso pubescentes acorazonadas y palmadas con 3 a 7 lóbulos, a veces lobuladas una segunda vez, irregularmente dentadas.

**Flores:** La inflorescencia se llama sicono. Generalmente las flores masculinas con 3 sépalos y 3 estambres, se ubican cerca del poro u ostiolo; las femeninas con 5 pétalos y un solo carpelo ocupan el resto del receptáculo y son las primeras en abrir. Mientras que las especies cultivadas solo tienen flores femeninas, las higueras silvestres o cabrahigos tienen flores femeninas y masculinas.

**Frutos:** Sícono blando obovoide o elipsoide, carnoso, recubierto con una piel muy fina, con pequeños y numerosos aquenios incluidos en el fruto, es de color azulado o verde, negro o morado, mide de 3 a 10 cm de largo y tiene sabor dulce, mucilaginoso.

**Floración:** Abril-agosto.

**Partes utilizadas:** Hojas, frutos y látex.

**Composición química:** Los frutos contienen sales minerales, vitaminas, goma, mucílago y azúcares. Las hojas presentan flavonoides y furanocumarinas. Hojas y frutos verdes contienen látex constituido por una mezcla de enzimas (ficina).

**Actividad farmacológica:** Se ha comprobado la eficacia del látex en la eliminación de las verrugas, debido posiblemente a la actividad proteolítica de los enzimas que contiene (Bohlooli *et al.*, 2007). Se ha demostrado igualmente su actividad antiviral (Lazreg Aref *et al.*, 2011). Por otra parte, el extracto metanólico de las hojas presenta actividad antioxidante, hepatoprotectora y antiinflamatoria en ratas (Singab *et al.*, 2010; Ali *et al.*, 2012).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

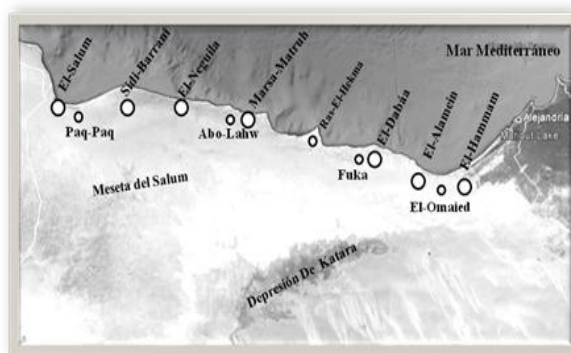
**a) Medicinal**

- Los frutos frescos se utilizan para tratar el dolor de garganta, tos y encías inflamadas.
- La decocción de 5-6 frutos frescos en un vaso de agua, se filtra y se administra aún tibia, 3 veces al día, durante 3 días para afecciones de garganta, tos, encías inflamadas y contra el estreñimiento.
- Los frutos secos se emplean para eliminar los cálculos renales.
- Las hojas en infusión se administran para la diabetes y cálculos renales
- El látex se aplica en forma de cataplasma para eliminar las verrugas.

- b) **Alimentación:** El higo es un alimento muy energético
- El fruto se come fresco o seco.
  - Se consumen también cocidos con mantequilla.
- c) **Forrajero:** Las hojas y frutos se usan como alimento para el ganado caprino y ovino.

## OLEACEAE

**Nombre Científico:** *Olea europaea* L.



**Nombre vernáculos en la zona:** Zaytoon.

**Otros nombres en español:** Olivo, olivera, aceituno.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** El cultivo del olivo está presente de forma tradicional en la zona de estudio, entre **El-Hammam** y **El-Salum**, en un entorno de 20 a 30 km de la costa.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Fanerófito.

**Troncos:** De 2-8 m de altura, gruesos, irregulares, frecuentemente tortuosos especialmente en ejemplares viejos, que tiende a rebrotar de su base, copa redondeada.

**Hojas:** Opuestas, persistentes, oblongo-lanceoladas, coriáceas, de color verde grisáceo en el haz y blanco-escamosas en el envés.

**Flores:** Hermafroditas, actinomorfas, hipóginas, fragantes, reunidas en pequeñas panículas axilares, con cáliz gamosépalo 4-lobado, corola gamopétala con 4 lóbulos, blanquecina, dos estambres soldados a la corola por la base de sus filamentos y un gineceo bicarpelar sincárpico de ovario súpero.

**Frutos:** Drupas (aceitunas), elipsoides, casi negras cuando maduran, con mesocarpo rico en aceite y “hueso” elipsoidal.

**Floración:** Abril-mayo.

**Partes utilizadas:** Hojas, frutos y troncos.

**Composición química:** Las hojas contienen ácidos fenólicos y derivados (tirosoles, hidroxitirosoles, ácido cafeico, etc.), secoiridoides (oleuropeósido, oleurósido, etc.), flavonoides, triterpenos y azúcares. En la pulpa del fruto se encuentran también los compuestos citados (Ryan *et al.*, 2003; de la Fuente *et al.*, 2004).

Del fruto se extrae un aceite rico en ácidos oleico, linoléico, palmítico y esteárico y, trazas de vitaminas A y D.

**Actividad farmacológica:** Las hojas de olivo poseen actividad antioxidante, antihipertensiva, antiaterogénica, antiinflamatoria, hipolipemiante, hipoglucemiante y diurética (El and Karakaya, 2009). La actividad se atribuye a la presencia del oleuropeósido y otros secoiridoides, así como a los flavonoides y triterpenos, pero también a hidroxitirosoles. Este compuesto aislado ha presentado actividad antioxidante, antiagregante, antimicrobiana, antiinflamatoria y antitumoral (de la Fuente *et al.*, 2004).

El aceite de oliva es básico en la llamada “dieta mediterránea”, dieta saludable que previene la aparición de enfermedades degenerativas, pero además posee actividad colagoga, hipolipemiante, laxante suave y emoliente (Vanaclocha and Cañigual, 2003).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**a) Medicinal:**

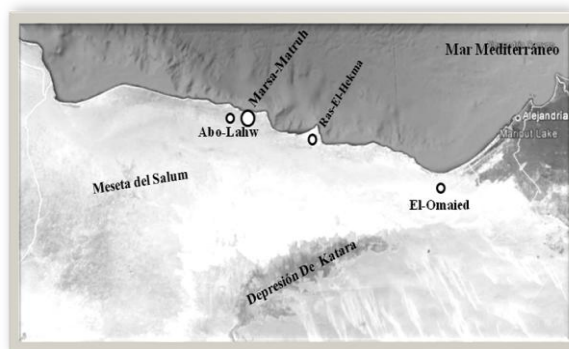
- La infusión de las hojas se emplea en el tratamiento de la hipertensión, afecciones del hígado y cálculos renales.
- La misma infusión se aplica por vía tópica para tratar afecciones de piel.

- El aceite se aplica tópicamente para tratar dolores en las articulaciones y como suavizante de la piel.
- b) Alimentación:** El aceite se utiliza en cocina como grasa vegetal y el fruto se consume como aperitivo y para elaborar diversos platos.
- c) Artesanal:** Con su madera se fabrican diferentes utensilios domésticos como cubiertos, platos, etc. así como pequeños objetos decorativos.
- d) Combustible:** Para iluminar mediante la combustión del aceite en lámparas o lambas.
- e) Cosmético:** Para hidratar y suavizar la piel y el pelo, se aplica el aceite directamente o mezclado con el agua de lavado.
- f) Ritual:** Ungirse con aceite de oliva evita que el diablo se acerque a una persona durante cuarenta días.
  - Con tres hojas de olivo se elaboran amuletos que libran a la persona que lo lleva de cualquier problema en las piezas dentales.

**Uso por otras culturas:** el olivo, originario de la cuenca mediterránea y de Oriente medio, ha sido ampliamente cultivado en los países mediterráneos desde la antigüedad, aunque no se conoce con exactitud desde que momento y en que lugar. Está muy unido a la historia, mitología y tradiciones de los pueblos, habiéndose utilizado en alimentación, en medicina tradicional, como combustible y en artesanía a lo largo de los siglos.

## PLANTAGINACEAE

**Nombre Científico:** *Plantago albicans* L.



**Nombre vernáculos en la zona:** Yanam (يانام), Anam (أنم).

**Otros nombres en castellano:** Llantén blanquecino, llantén blanco, engañalabrador, hierba serpentina, argadillo.

**Corotipo:** Mediterráneo, Saharo-Arábigo.

**Distribución en Egipto:** Aparece en dunas costeras, marismas, en depresiones no salinas, mesetas del interior, wadis, tierras cultivadas y bordes de carreteras en **Marsa-Matruh, Ras-El-Hikma, Abo-Lhaw, y El Omaied**

**Descripción:**

**Forma biológica:** Hemcriptófito.

**Tallos:** Leñosos que se ramifican desde su base pudiendo desarrollar una o más rosetas de hojas, escapos de 10-30 cm, tomentosos, con indumento simple.

**Hojas:** En roseta, linear-lanceoladas, enteras.

**Flores:** Hermafroditas, en espigas cilíndricas, laxas en la fructificación. Brácteas ovadas, con margen escarioso. Sépalos ovados, asimétricos, de margen escarioso, los interiores prácticamente libres en toda su longitud. Corola con tubo glabro.

**Frutos:** Pixidios glabros con dos semillas naviculares, canaliculadas en la cara interna.

**Floración:** Marzo-abril.

**Partes utilizadas:** Hojas.

**Composición química:** No se ha encontrado la composición específica de esta especie, si bien, la mayor parte de las especies del género *Plantago* contienen mucílagos, flavonoides e iridoides.

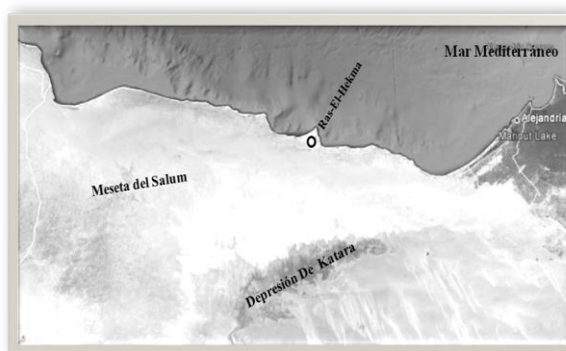
**Uso principal en la zona y forma de uso:**

- a) **Medicinal:** La decocción de las hojas se utiliza para tratar los enfriamientos y bronquitis.
- b) **Alimentación:** Se consumen las hojas jóvenes frescas.

**Uso por otras culturas:** En España se emplea popularmente en afecciones respiratorias como catarros y bronquitis; también como antiinflamatorio y para cortar pequeñas hemorragias (heridas).

<http://herbariovirtualbanyeres.blogspot.com.es/2010/05/plantago-albicans-hierba-serpentina.html>

**Nombre Científico:** *Plantago notata* Lag.



**Sinónimos:** *Plantago loeflingii* subsp. *notata* (Lag.) O. Bolòs & Vigo

**Nombre vernáculos en la zona:** Yanam, lissan hamal.

**Otros nombres en castellano:** Llantén enano.

**Corotipo:** Irano-Turaniano, Saharo-Arábigo.

**Distribución en Egipto:** En **Ras El Hikma** en suelos rocosos y arenosos.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito acaule.

**Tallos:** Sin tallo folioso.

**Hojas:** De linear a linear-lanceolada, con 1 o 2 pares de dientes, a veces enteras, uninerviadas, con pelos.

**Flores:** Hermafroditas, escapos más cortos que las hojas, adpreso pubescentes; en espigas densas. Brácteas, más anchas que largas, vellosas en la quilla y muy ciliadas en el ápice. Sépalos ovado-elípticos con mechón de pelos lanuginosos hacia el ápice. Corola glabra con tubo; lóbulos corolinos ovado-orbiculares de agudos a obtusos, glabros.

**Frutos:** Cápsulas con dehiscencia transversal (pixidio) con dos semillas de forma navicular.

**Floración:** Febrero-abril.

**Partes utilizadas:** Semillas y hojas.

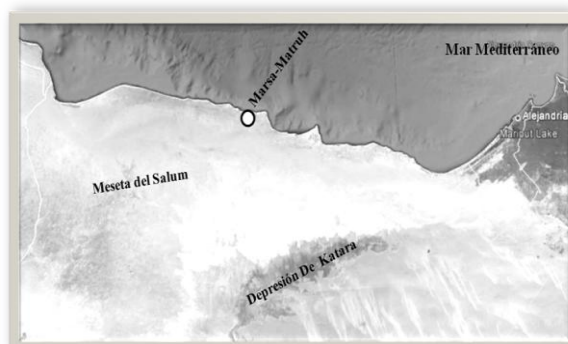
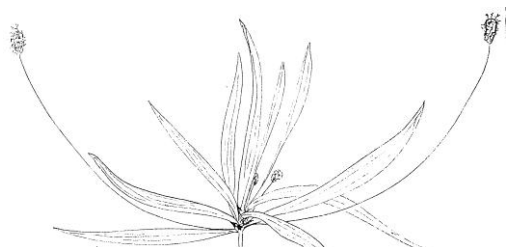
**Composición química:** Mucílagos, flavonoides, iridoides y lípidos (Kawashty *et al.*, 1994).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**Medicinal:**

- Las semillas se introducen en leche y se mantienen durante toda la noche, administrándose 10 cucharadas por la mañana, durante una semana, para tratar la disentería.
- La decocción de las semillas se aplica en forma de cataplasma para el tratamiento de hemorroides.
- Las hojas desecadas y molidas, en infusión, con un poco de miel, se administran diariamente para combatir el insomnio.
- Una cucharada del zumo extraído de las hojas frescas se ingiere, tres veces al día, para tratar diarreas y disentería.
- La infusión de las hojas frescas se emplea para aliviar la tos y en el tratamiento de bronquitis.

**Nombre científico:** *Plantago ovata* Forssk.



**Sinónimos:** *Plantago decumbens* Forssk.

**Nombre vernáculos en la zona:** Loqmet El-Na'aga (لقمة النجعة).

**Otros nombres en castellano:** Ispagula, ispagul, llantén indio.

**Corotipo:** Mediterráneo, Irano-Turaniano, Saharo-Arábigo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra entre **Alejandro y Matruh**, en dunas costeras, mesetas del interior, wadis, depresiones salinas y no salinas y bordes de carreteras.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito.

**Tallos:** De 2-10 (15) cm, rectos, no foliosos.

**Hojas:** En rosetas basales, a veces linear-lanceoladas, agudas, enteras, lanuginosas, con pelos.

**Flores:** Hermafroditas, se agrupan en espigas cilíndricas. Las corolas son membranosas y de color pálido y están divididas en cuatro lóbulos acabados en punta aguda.

**Frutos:** Pixidios con un par de semillas, glabros; semillas negruzcas, brillantes, de forma navicular.

**Floración:** Enero-abril.

**Partes utilizadas:** Semillas.

**Composición química:** Mucílagos hasta un 30% (arabano-xilanas), lípidos, esteroides, triterpenos, iridoides y flavonoides (Bruneton, 2001).

**Actividad farmacológica:** Las semillas y el tegumento de las mismas poseen propiedades reguladoras intestinales, con propiedades laxantes mecánicas (esta es su principal indicación), pero también antidiarreicas. Son eficaces igualmente en el tratamiento del síndrome de colon irritable (Washington *et al.*, 1998). Poseen además actividad hipolipemiante e hipoglucemiante (Ahmed *et al.*, 2010).

En un ensayo clínico se ha comprobado la eficacia de la administración de una mezcla de cutículas de semillas de ispagula con glucomanano en el tratamiento del sobrepeso y la hipercolesterolemia, observándose una importante disminución de los niveles de LDL-colesterol (Salas-Salvadó *et al.*, 2008).

Otro ensayo clínico con pacientes diabéticos tipo 2 ha demostrado que las semillas de *P. ovata* son seguras y mejoran el control de la glucemia (Ziai *et al.*, 2005).

#### **Uso principal en la zona y forma de uso:**

##### **Medicinal:**

- Las semillas se emplean en decocción o infusión, administradas en ayunas para tratar el estreñimiento y trastornos digestivos.
- La decocción de las semillas se aplica además en compresas para curar las quemaduras.

#### **Uso por otras culturas:**

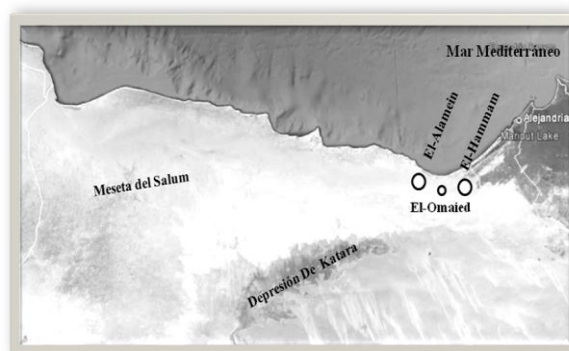
En la India, Irán, Pakistán y norte de África, se han utilizado tradicionalmente las semillas de *P. ovata* para tratar el estreñimiento, diarreas, hemorroides, colon irritable, obesidad, hipercolesterolemia y diabetes (Mehta *et al.*, 1976).

En el norte de Pakistán, las semillas y las cutículas de las mismas (5 g al día por la mañana) se administran por vía oral como abortivas (Shah *et al.*, 2009). En este país se utilizan además para tratar la ictericia y la hepatitis. Para ello, se introducen dos cucharaditas de cutículas en agua durante una noche, se añade azúcar y se administran por vía oral por la mañana antes del desayuno durante 20-25 días (Abbasi *et al.*, 2009).

Las hojas y semillas se emplean además para el dolor de muelas, úlceras, inflamación y para curar heridas.

## PLUMBAGINACEAE

**Nombre científico:** *Limoniastrum monopetalum* (L.) Boiss.



**Sinónimos:** *Statice monopetala* L.; *Limoniastrum articulatum* Moench.

**Nombre vernáculos en la zona:** Zaita (زيتيه).

**Otros nombres en castellano:** Verdolaga seca, salado.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Es común a lo largo de la carretera costera, depresiones salinas y no salinas, wadis del área de **El-Hammam, El-Alamein, y El-Omaied.**

**Descripción:**

**Forma biológica:** Caméfito.

**Tallos:** De hasta 200 cm, profusamente ramificados.

**Hojas:** Linear-lanceoladas a oblongo-lanceoladas. Ápice foliar agudo o subagudo, no escotado; en la base se ensanchan para formar una vaina amplexicaule.

**Flores:** Pentámeras, simpétalas, rosadas a violáceas, dispuestas en inflorescencias terminales espiciformes o racemosas. Espículas tribracteadas. Brácteas coriáceas; la externa triangular, aguda y soldada en su base alrededor del tallo, siempre menor que la interna; la media linear-lanceolada, aguda; la interna es la mayor de las tres. Cáliz persistente, cubierto casi en su totalidad por la bráctea interna.

**Frutos:** Cápsula diminuta, largamente oval, membranosa, situada en el interior del cáliz persistente.

**Floración:** Mayo-noviembre.

**Partes utilizadas:** Parte aérea y hojas.

**Composición química:** Compuestos fenólicos: flavonoides, taninos condensados y ácidos fenólicos (Ksouri *et al.*, 2008; Trabelsi *et al.*, 2010).

**Actividad farmacológica:** Esta especie posee propiedades antioxidantes y antisépticas (Ksouri *et al.*, 2008; Trabelsi *et al.*, 2010).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

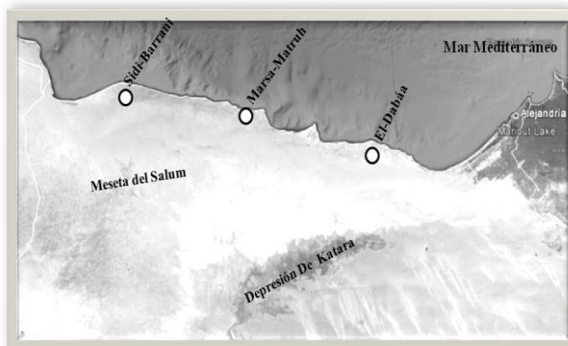
a) **Medicinal:** Las hojas se administran en infusión para el tratamiento de la disentería.

b) **Combustible:** Después de segada y desecada se quema para calentar y para cocinar.

c) **Forrajero:** Pastada directamente por cabras y camellos.

**Uso por otras culturas:** En Túnez, la infusión de hojas y agallas de esta especie se utiliza en medicina tradicional como antidisentérica, en enfermedades infecciosas y parasitosis que originan dolor y diarreas hemorrágicas (Trabelsi *et al.*, 2010). Además las agallas, con un elevado contenido en taninos, se emplean tradicionalmente para teñir el cabello y broncear la piel. Por otra parte, *L. monopetalum* es cultivada como planta ornamental (Lieth and Mochtchenko, 2002).

**Nombre Científico:** *Limonium sinuatum* L. Mill. subsp. *romanum* Tackh & Boulos.



**Sinónimos:** *Statice sinuata* L.

**Nombre vernáculos en la zona:** Stats (ستاتس).

**Otros nombres en castellano:** Siempreviva azul, capitana.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Endémica en **Marsa Matruh**, se encuentra en suelos húmedos salinos, depresiones no salinas y dunas costeras en **Marsa-Matruh, El-Dabaa, y Sidi-Barrani**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Hemicriptófito.

**Tallos:** De 30-90 cm, erectos, alados.

**Hojas:** Alternas, pinnatinervias, presentes en la antesis; las de la base con pecíolo, lobadas o sinuado-lobadas, con lóbulos obtusos, aristados o mucronados; las caulinares lanceoladas o linear-lanceoladas.

**Flores:** Hermafroditas, inflorescencia compacta, sin ramas estériles. Espigas densas, a menudo subcapituliformes, subsentadas por un ala pseudobracteiforme tricuspidada espinosa, con 8-15 cincinios bifloros por centímetro. Bráctea interna del cincinio más o menos coriácea y con ápice con 2-3 (-4) dientes espinosos, más o menos hispida. Cáliz con tubo glabro o escábrido; dientes truncados, azulados. Corola amarilla o azulada.

**Frutos:** Cápsulas, rodeadas por el cáliz.

**Floración:** Marzo-junio.

**Partes utilizadas:** Hojas.

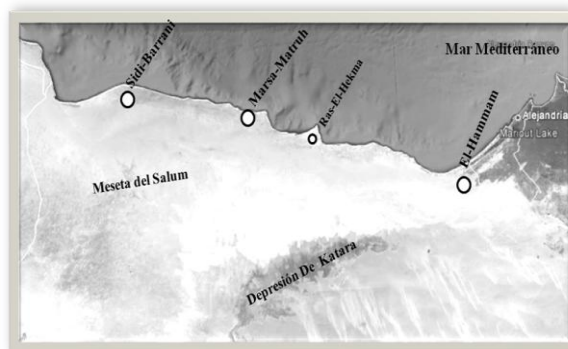
**Composición química:** Compuestos volátiles y flavonoides (Ross, 1984).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

- a) **Medicinal:** Las hojas frescas se comen crudas para aliviar molestias digestivas y como antidiabéticas.
- b) **Alimentación:** Las hojas recién cogidas, se consumen en ensalada.
- c) **Forrajero:** Pastada directamente por los animales.

**Uso por otras culturas:** En España se cultiva ampliamente como ornamental bajo el nombre de “estátice” y también se coloca en arreglos florales secos debido a que mantiene sus colores después de desecada. Además de su uso decorativo, la especie también se emplea por sus rizomas como remedio casero en el tratamiento de úlceras y disentería, ya que posee propiedades astringentes (Martínez Crovetto, 1981) <http://www.valverdeverde.es>.

**Nombre Científico:** *Sarcocornia fruticosa* (L.) A. J. Scott



**Sinónimos:** *Salicornia europaea* var. *fruticosa* L.; *Salicornia fruticosa* (L.) L.; *Arthrocnemum fruticosum* (L.) Moq.

**Nombre vernáculos en la zona:** Abu Saaq, Hatab.

**Otros nombres en castellano:** Sosa alacranera, sosa jabonera, alacranera, garbancillo.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** En El-Hammam, Ras-El-Hikma, Marsa-Matruh y Sidi-Barrani en zonas de marismas.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Hemicriptófito.

**Tallos:** De hasta 1m, erectos, bastante ramificados, su parte basal es leñosa y articulada.

**Hojas:** Opuestas, se encuentran reducidas a simples escamas que están soldadas en la base y se localizan en el ápice de cada artejo en los que están divididas las ramas, formando un anillo cuculiforme de bordes hialinos o transparentes y con el ápice puntiagudo.

**Flores:** Hermafroditas, casi inaparentes, ternadas y colaterales, de las cuales la central está a mayor altura, incrustada en la parte inferior fértil. Situadas en una inflorescencia en forma de espiga en el extremo de los tallos erectos. Las flores están separadas entre sí por un tabique que perdura tras la caída del fruto una vez maduro.

**Frutos:** Aquenios con una semilla en su interior.

**Floración:** Junio-septiembre.

**Partes utilizadas:** Parte aérea.

**Composición química:** Lípidos, prótidos, mucílagos, esteroides, triterpenos ( $\alpha$ -amirina), cumarinas y flavonoides (Radwan *et al.*, 2007). La cutícula de las hojas contiene ceras (hidrocarburos: 1-cloro-*n*-alcanos) (Grossi and Raphel, 2003).

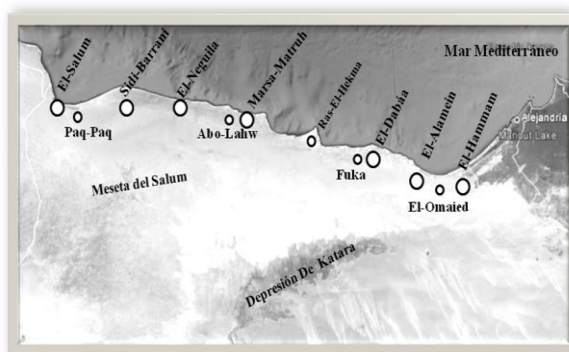
**Actividad farmacológica:** Diversos extractos, fracciones y compuestos aislados de la parte aérea de la planta han demostrado actividad antioxidante marcada y muy escasa actividad antitumoral frente al carcinoma de Ehrlich (Radwan *et al.*, 2007). La planta posee también una moderada actividad antiherpética (Sassi *et al.*, 2008).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**Combustible:** se utiliza desecada en los hornos.

## POLYGONACEAE

**Nombre Científico:** *Rumex vesicarius* L.



**Sinónimos:** *Acetosa vesicaria* L.

**Nombre vernáculos en la zona:** Hommeid (الحميض).

**Otros nombres en castellano:** Vinagrerilla (Canarias).

**Corotipo:** Saharo-Arábigo.

**Distribución en Egipto:** En depresiones no salinas, valles (Wadis), tierras cultivadas y bordes de carretera se encuentra en toda la región de **Matruh**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito.

**Tallos:** De 15-30 cm de altura.

**Hojas:** De ovado-trianguulares a suborbiculares.

**Flores:** Pedicelos con 2 flores, una menor oculta por las valvas de la otra. Valvas de la flor principal suborbiculares.

**Frutos:** Aquenios, lisos, de color oscuro.

**Floración:** Febrero-abril.

**Partes utilizadas:** Parte aérea y semillas.

**Composición química:** Las hojas contienen sales minerales, lípidos, proteínas, flavonoides, tocoferol, beta-caroteno, ácidos orgánicos y ácido ascórbico (Alfawaz, 2006; El-Hawari *et al.*, 2011).

**Actividad farmacológica:** Los extractos etanólicos de raíces, hojas y frutos han mostrado actividad protectora hepática frente a tetracloruro de carbono, atribuida a sus propiedades antioxidantes (El-Hawary *et al.*, 2011). Igualmente, el extracto en acetato de etilo demostró poseer actividad antioxidante (Prasad and Ramakrishnan, 2011).

Por otra parte, diversos extractos de las hojas poseen actividad antibacteriana y antifúngica (Panduraju *et al.*, 2009).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**a) Medicinal:**

- Las semillas se utilizan en infusión como diurético y contra la disentería; la misma infusión se emplea en enjuagues bucales para dolores dentales y además, se aplica localmente contra mordeduras de escorpiones y serpientes.

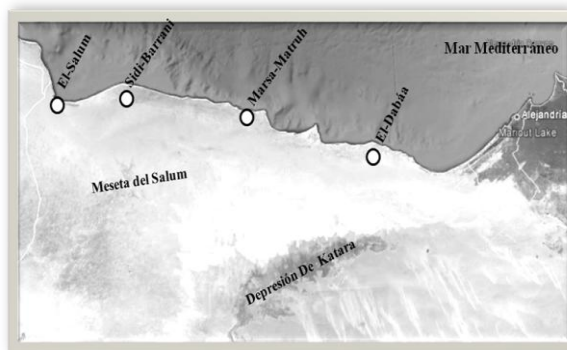
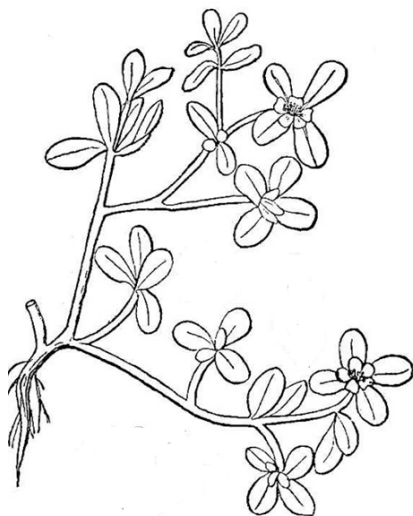
**b) Alimentación:** Las hojas crudas se puede utilizar como ingrediente de ensaladas, también se añaden a la carne durante la cocción o como ingrediente de la sopa.

**Uso por otras culturas:** En la Medicina Unani esta planta se considera analgésica, astringente, antiulcerosa, protectora hepática, así como eficaz en casos de sarna, asma, dolor de muelas y escorbuto. Las hojas se emplean como diurético y antídoto en picaduras de serpiente y de escorpión (Shankar, 2000).

En Arabia Saudita se usa como planta alimenticia, se consume fresca en ensalada o guisada (Tukan *et al.*, 1998; Alfawaz, 2006).

## PORTULACACEAE

**Nombre Científico:** *Portulaca oleracea* L.



**Nombre vernáculos en la zona:** Rigla (رجلة).

**Otros nombres en castellano:** Beldroaga, verdolaga común, loraca.

**Corotipo:** Plurirregional bor-trop, subcosmopolita.

**Distribución en Egipto:** En depresiones no salinas, valles (Wadis), tierras cultivadas y bordes de carretera en **El-Salum, Sidi-Barrani, Marsa-Matruh y El-Dabaa.**

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito, rastrero y glabro.

**Tallos:** De 8-55 cm, rojizos y carnosos.

**Hojas:** Sésiles, alternas u opuestas, obovado-oblongas, con estípulas setáceas en la base.

**Flores:** Hermafroditas, sésiles y terminales, solitarias o en grupos axilares de 2-3 flores. Sépalos aquillados. Pétalos obovados, ligeramente soldados en la base, amarillos.

**Frutos:** Pixidios con numerosas semillas subreniformes, negras, brillantes.

**Floración:** Enero-septiembre.

**Partes utilizadas:** Hojas.

**Composición química:** Aminoácidos, lípidos (ácidos linolénico, linoleico, oleico, mirístico, palmítico, palmitoleico), resinas, ácido ascórbico, beta-sitosterol, ácidos fenólicos, flavonoides, cumarinas, saponinas, alcaloides y heterósidos monoterpénicos (Duke, 1992; Lee *et al.*, 2012).

**Actividad farmacológica:** El extracto etanólico de las partes aéreas (hojas y tallos) de *P. oleracea* administrado por vía oral y tópica en animales, mostró una importante actividad antiinflamatoria y analgésica (Chan *et al.*, 2000). Se ha comprobado que la planta posee además propiedades antibacteriana, antifúngica, relajante muscular, protectora hepática y cicatrizante de heridas (Oh *et al.*, 2000; Anusha *et al.*, 2011).

Por otra parte, el extracto acuoso de la parte aérea ha mostrado efectos beneficiosos en las complicaciones ocasionadas por diabetes mellitus en ratón (Lee *et al.*, 2012). Igualmente, las semillas han demostrado poseer propiedades hipoglucemiantes e hipolipemiantes, lo que se ha corroborado en ensayos clínicos con diabéticos tipo 2 (El-Sayed, 2011).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**a) Medicinal:**

- Las hojas se aplican en forma de cataplasma en zonas inflamadas y quemaduras.
- La infusión de las hojas se administra como diurética, refrescante, purgante; también en quemaduras e inflamaciones.

**b) Alimentación:** Las hojas se consumen en crudo en ensaladas o cocidas.

**c) Ritual:** La infusión de las hojas se rocía por toda la casa una vez a la semana, normalmente el viernes, para atraer la buena suerte y proteger contra el mal.

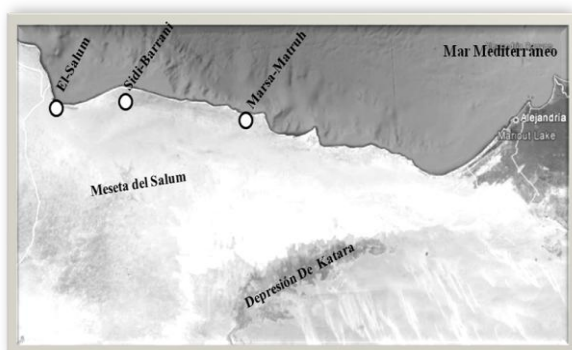
**Uso por otras culturas:** En algunas zonas de Venezuela, esta especie se usa como planta medicinal para tratar cólicos digestivos, como depurativa, antihelmíntica, refrescante, antidiabética, antianémica y analgésica (Carmona Arzola *et al.*, 2008).

En Omán y los Emiratos Árabes Unidos la variedad cultivada, *P. oleracea* L. subsp. *sativa* (Haw.) Celak, se emplea como febrífugo (El-Ghonemy, 1993) y se consume como ensalada (Miller and Morris, 1988). En otros países árabes, se utiliza para combatir el escorbuto, como antiséptico, antiespasmódico, diurético, vermífugo, en úlceras de la cavidad oral y en trastornos urinarios (Ghazanfar, 1994).

En la India, se considera útil en procesos ulcerosos e inflamatorios y en Pakistán además, en trastornos hepáticos, casos de debilidad, asma y diarrea (Usmanghani *et al.*, 1997).

## RANUNCULACEAE

**Nombre Científico:** *Adonis dentata* Delile.



**Sinónimos:** *Adonis aestivalis* subsp. *squarrosa* (Steven) Nyman

**Nombre vernáculos en la zona:** Nab el gamal (ناب الجمل).

**Otros nombres en castellano:** Adonis, flor de adonis, adonis estival.

**Corotipo:** Irano-Turaniano, Saharo-Arábigo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en valles (wadis) y suelos arenosos de **Sidi-Barrani, El-Salum, y Marsa-Matruh.**

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito.

**Tallos:** De 10-25 cm, erectos, ramificados.

**Hojas:** Alternas, sésiles, simples y con lóbulos lineales de color verde. Con un ligero olor y sabor amargo.

**Flores:** Hermafroditas, generalmente terminales, solitarias, pétalos amarillos, con una gran mancha negro-purpúrea en la base.

**Frutos:** Aquenios, más o menos cilíndricos, rugosos, color verde oscuro antes de la maduración a pardo rojizo en la maduración.

**Floración:** Febrero-abril.

**Partes utilizadas:** Flores.

**Composición química:** Carotenoides, heterósidos cardiotónicos cardenólidos y flavonoides (Elkiey *et al.*, 1967; Ponce-Palafox *et al.*, 2006).

**Actividad farmacológica:** Los heterósidos cardiotónicos que contiene la planta son del mismo tipo que los que se encuentran en las digitales y los estrofantos. Aumentan la fuerza y velocidad de las contracciones del corazón, así como la frecuencia y conductibilidad. Están indicados en la insuficiencia cardiaca y en trastornos del ritmo, pero es preciso tener gran precaución con su empleo ya que son cardiotóxicos. Los de adonis parecen tener menor efecto acumulativo que los de digital. Tienen también propiedades diuréticas y neurosedantes.

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**Medicinal:** El macerado de 2 g de flores en cuarto litro de agua, se administra por vía oral, tres veces al día, como diurético.

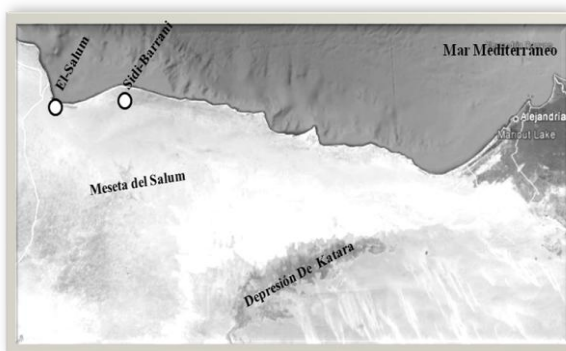
**Uso por otras culturas:** Diversas especies del género *Adonis* se conocen y utilizan desde la antigüedad, tanto en Asia como en los países mediterráneos.

Se puede citar por ejemplo a Ibn El-Baitar, médico árabe nacido en Málaga a finales del siglo XII, establecido en Egipto, donde estudió las propiedades medicinales de muchas especies vegetales. En una de sus obras recoge las virtudes de la denominada “Eyn el Diek”, una especie de *Adonis* que recomienda para prevenir el envejecimiento y como afrodisíaco, ya que así era utilizado por los reyes de la India. Posteriormente, otro famoso médico árabe, El-Antaky, añadió que “Eyn el Diek” prevenía la insuficiencia cardiaca, los edemas y el agrandamiento del bazo.

## RHAMNACEAE

**Nombre Científico:** *Ziziphus spina-christi* (L.) Desf.

**Nombre Científico:** *Ziziphus spina-christi* (L.) Desf., Fl.



**Sinónimos:** *Ziziphus spina-christi* L.

**Nombre vernáculos en la zona:** Nabq (نبق), Sidr (سدر).

**Corotipo:** Sudaniano.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en la zona costera en **El-Salum** y **Sidi-Barrani**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Fanerófito

**Tallos:** De hasta 4-8 m de altura, con espinas puntiagudas.

**Hojas:** Ovado elípticas, trinervadas.

**Flores:** Hermafroditas, en cimas axilares, color verde amarillento, pediceladas; sépalos lanudos en la superficie, y pétalos más cortos que los sépalos.

**Frutos:** Drupas, de color castaño parecidos a las ciruelas, que poseen cada uno una o dos semillas duras.

**Floración:** Marzo-octubre.

**Partes utilizadas:** Hojas, cortezas, frutos, semillas y madera.

**Composición química:** Contiene alcaloides, flavonoides, taninos, esteroides y saponinas triterpénicas. En las semillas se han identificado lípidos y compuestos fenólicos: ácidos fenólicos (ácido *p*-hidroxibenzoico), flavonoides (kaempferol, rutósido) (Nazif, 2002; Said *et al.*, 2011).

**Actividad farmacológica:** El extracto acuoso de la corteza de la raíz de *Z. spina-christi* posee actividad antinociceptiva debido a un bloqueo neuromuscular (Adzu *et al.*, 2001). Se ha reportado también el efecto antidiarreico del extracto metanólico de la corteza de los tallos (Adzu *et al.*, 2003).

Diversos extractos y fracciones aisladas de los mismos, procedentes de hojas, frutos y semillas de la planta mostraron actividad antiviral, antifúngica y antibacteriana en ensayos *in vitro* (Shahat *et al.*, 2001).

Finalmente, se ha comprobado la actividad protectora hepática, vasoconstrictora sobre aorta aislada de rata e hipoglucemiante de las hojas (Amin and Mahmoud-Ghoneim, 2009; Godini *et al.*, 2009; Michel *et al.*, 2011)

#### **Uso principal en la zona y forma de uso:**

##### **a) Medicinal:**

- La infusión de las hojas frescas se utiliza para tratar la inflamación ocular.
- Las hojas hervidas se aplican tópicamente como astringente y para mordeduras de serpientes.
- A partir de los frutos se prepara una bebida con propiedades narcóticas que se utiliza como tranquilizante y sedante.

**b) Alimentación:** El fruto es comestible y con él se prepara una bebida refrescante.

**c) Forrajero:** Los frutos que caen espontáneamente de los árboles son consumidos por el ganado (ovejas, cabras y camellos).

**d) Combustible:** De los tallos se obtiene un excelente carbón vegetal.

**e) Cosmético:** Las hojas desecadas, se emplean para limpiar, suavizar, hidratar y regenerar el cuero cabelludo, también para suavizar e hidratar el cuerpo. (Para realizar el baño, cuando el agua está hirviendo se añaden las hojas y se deja reposar durante 15 minutos).

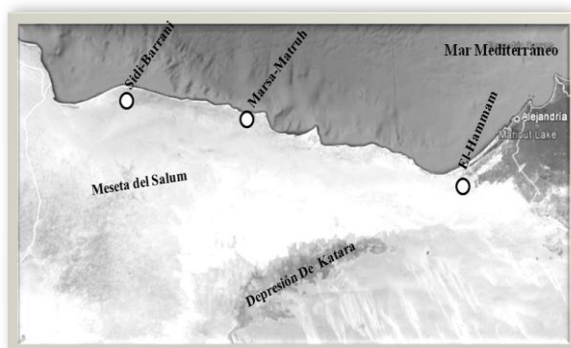
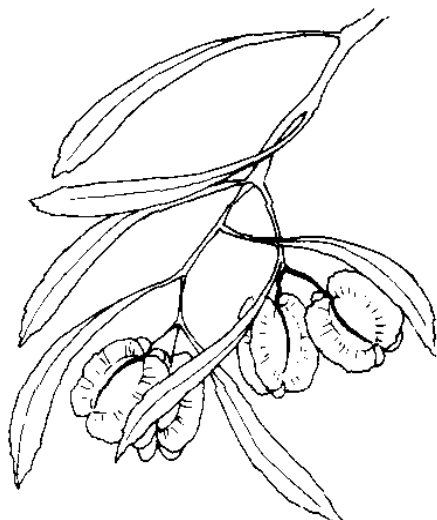
**f) Ritual:** Se toman siete hojas desecadas y se muelen entre dos piedras; se añaden al agua hervida para aplicar sobre el cuerpo. Esto se hace como relajante y para evitar el mal de ojo. También se usa la madera dentro del ritual funerario, ya que sobre una tabla de madera de esta especie (*jachsbat el gosl*) se lava el cadáver antes de envolverlo en el sudario (*kafan*).

**Uso por otras culturas:** En la región mediterránea, África, Australia y América tropical la planta ha sido utilizada en medicina popular como depurativa, digestiva, astringente, emoliente, calmante, para el dolor de muelas y en enjuagues bucales (Nazif, 2002).

En el norte de Nigeria la infusión de la corteza de la raíz se utiliza tradicionalmente para las mismas indicaciones citadas anteriormente (Said *et al.*, 2011).

## SAPINDACEAE

**Nombre científico:** *Dodonaea viscosa* (L.) Jacq.



**Sinónimos:** *Dodonaea viscosa* L.; *Dodonaea angustifolia* L. f.; *Dodonaea burmanniana* DC.

**Nombre vernáculos en la zona y forma de uso:** Dodonaea (دودونيا).

**Otros nombres en castellano:** Dodonea.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en las dunas costeras en **Sidi-Barrani, Marsa-Matruh y Ras-El-Hikma.**

**Descripción:**

**Forma biológica:** Fanerófito, monoico.

**Tallos:** De 1 a 5 m de altura, con las ramas glabras y aglutinantes.

**Hojas:** Simples, alternas y de forma lineal o bien oblongo-lanceolar. La base es atenuada, el ápice agudo, el envés glabro y el pecíolo corto.

**Flores:** Planta dioica con flores unisexuales, de color amarillo, en pequeños corimbos laterales.

**Frutos:** Cápsulas comprimidas, membranáceas de color cobrizo.

**Floración:** Abril-junio.

**Partes utilizadas:** Hojas.

**Composición química:** Flavonoides, di- y triterpenos, cumarinas, ácidos fenólicos, azúcares, taninos, esteroides, saponinas y aceite esencial (Sachdev and Kulshrestha, 1983; 1984; Ahmad *et al.*, 1987; Wagner *et al.*, 1987; Rojas *et al.*, 1996; Abdel-Mogib *et al.*, 2001; Getie *et al.*, 2002; Pengelly, 2008).

**Actividad farmacológica:** Diversos extractos de las hojas han mostrado actividad antibacteriana, antiviral (Getie *et al.*, 2003) y antifúngica (Pirzada *et al.*, 2010). Se ha comprobado también, en animal de experimentación, el efecto antiúlceras y antidiabético (Veerapur *et al.*, 2004; 2010). Recientemente se ha estudiado y comprobado la capacidad antioxidante de la planta y de algunos de sus principios activos aislados (Teffo *et al.*, 2010; Riaz *et al.*, 2012).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**a) Medicinal:**

- Las hojas desecadas, en infusión, se utilizan para combatir la diarrea y para estimular la producción de leche materna. También se aplican tópicamente para aliviar dolores musculares.
- Se utilizan las hojas, después de calentadas, aplicadas directamente como anestésico local.

**b) Combustible:** La leña se usa para hacer fuego.

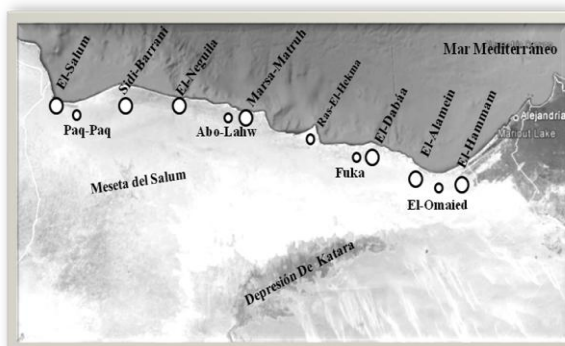
**Uso por otras culturas:** En medicina tradicional en Yemen se emplea la planta como antimalárica (Ali *et al.*, 2004). En la India se aplica vía tópica para favorecer la cicatrización de úlceras y heridas, como remedio para calmar dolores de encías o dientes; también como antiinflamatoria y antimicrobiana, y contra las mordeduras de serpientes (Getie *et al.*, 2003 y Veerapur *et al.*, 2004). En la Isla Sriharikota (India), las hojas calentadas de la planta se extienden sobre la parte afectada para aliviar dolores reumáticos. También dichas hojas calentadas se mezclan con *Breynia vitis-idaea* y *Dalbergia paniculata* y se aplican durante 2-3 días para curar inflamaciones de las piernas (Kumar and Narayana, 2010). Las semillas pulverizadas se utilizan en Pakistán para tratar el dolor; las hojas se aplican a modo de vendas para curar heridas. Igualmente, se mastican las hojas por sus propiedades antibióticas (2-3 hojas frescas/dos veces/día, con un vaso de agua (Ahmad *et al.*, 2009a). Se usan además como combustible y como material de construcción (Hussain *et al.*, 2004; 2005; Ibrar *et al.*, 2007; Barkatulla *et al.*, 2009).

En Tanzania y Etiopía *D. viscosa* se emplea como antiprurítico en erupciones en la piel y en dermatitis; también para el tratamiento de faringitis y hemorroides (Chhabra *et al.*, 1991; Desta, 1993).

En el continente americano, en Méjico, se utiliza para el tratamiento del reumatismo, infecciones de piel, diarreas, dolores de estómago, dolores de origen hepático, problemas uterinos y otros trastornos que afectan a la musculatura lisa (Rojas *et al.*, 1995; 1996).

## SOLANACEAE

**Nombre Científico:** *Datura stramonium* L.



**Sinónimos:** *Datura tatula* L.

**Nombre vernáculos en la zona:** Datura, Taturah.

**Otros nombres en castellano:** Estramonio.

**Corotipo:** Plurirregional boreal-tropical.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en todo tipo de suelos en la región de **Matruh**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito.

**Tallos:** De 0,5-2 m de altura, de color verde o púrpura, glabros.

**Hojas:** Ovadas, pecioladas, asimétricas y de bordes dentados. Las hojas jóvenes están cubiertas de una pelusa muy ligera y las viejas son completamente lisas.

**Flores:** Hermafroditas, solitarias en las axilas; pediceladas; cáliz de 5 dientes y parcialmente acrescentes; corola de 6-10 cm, estrecha, de color blanco o púrpura.

**Frutos:** Cápsulas ovoides, cubierta de pinchos.

**Floración:** Junio-octubre.

**Partes utilizadas:** Planta entera, hojas y semillas.

**Composición química:** *D. stramonium* es una planta rica en alcaloides derivados del tropano, principalmente hiosciamina y escopolamina (Philipov and Berkov 2002; Berkov *et al.*, 2005; 2006; El Bazaouia *et al.*, 2011). Contiene también flavonoides, saponinas, ácidos orgánicos y sales minerales.

**Actividad farmacológica:** Los alcaloides del estramonio tienen actividad parasimpaticolítica, por tanto, inhiben receptores muscarínicos. Entre sus efectos principales, relajan la fibra lisa, inhiben la producción de secreciones, producen midriasis pasiva, etc. A nivel de receptores muscarínicos centrales y a dosis tóxicas, originan agitación, desorientación, alucinaciones, delirio, confusión mental, etc. En la actualidad apenas se utiliza el estramonio en terapéutica debido a su toxicidad; hace unos años se empleaba como cigarrillos sedantes para dificultades respiratorias en pacientes asmáticos. Se ha utilizado también como antiparkinsoniano y antiespasmódico.

Se ha comprobado que el extracto alcohólico de las semillas de *D. stramonium* posee actividad analgésica en ratas tanto en dolor agudo como crónico (Khalili and Atyabi, 2004). Entre los últimos ensayos publicados se ha estudiado la actividad citotóxica de las hojas de *D. stramonium* sobre diversas líneas tumorales humanas, comprobándose *in vitro* que dicha actividad se produce a través de la inducción de estrés oxidativo (Ahmad *et al.*, 2009b).

#### **Uso principal en la zona y forma de uso:**

##### **Medicinal:**

- La decocción de la planta entera se utiliza para tratar el asma y como sedante.
- Las hojas desecadas y las flores se fuman como tabaco para tratar el asma y dificultades respiratorias.
- Las hojas también se administran, en forma de infusión, para calmar la tos.
- Las hojas hervidas se emplean además para curar heridas en el ganado.
- Por otra parte, la infusión de las semillas se utiliza como analgésico en dosis pequeñas.
- También las semillas se queman y el humo producido se inhala para tratar la epilepsia.

**Uso por otras culturas:** *D. stramonium* se ha utilizado con frecuencia en medicina tradicional en casi todo el mundo como antiasmático (Pretorium and Marx, 2006). En Irán el estramonio se ha introducido en medicina popular como analgésico. Además un extracto acuoso de las semillas, se emplea en Nepal para tratar el cáncer de estómago (Bhattarai, 1993).

En India se preparan cataplasmas con las semillas y se frotran sobre la zona afectada para tratar el reumatismo (Phondani *et al.*, 2010).

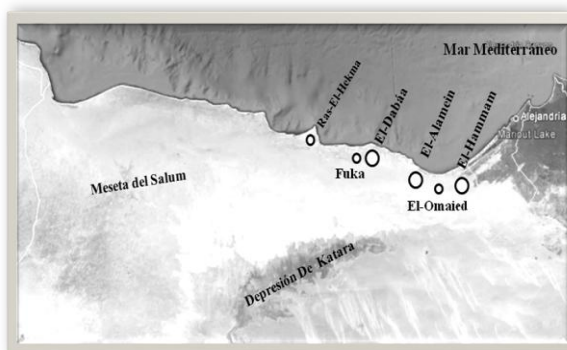
Las raíces de *D. stramonium* se emplean en medicina popular en Etiopia, aplicadas tópicamente para tratar el dolor de muelas (Giday *et al.*, 2009).

En algunas regiones de España, como en Levante las hojas de estramonio se fuman en cigarrillos como antiasmático, narcótico. También se utilizan en forma de infusión para tratar el asma, como ya se ha comentado que se ha empleado en otros muchos países (<http://www.uv.es/medciensoc>).

En Mesoamérica en época precolombina, el estramonio se conocía como “toloache” o hierba del diablo y fue utilizado por los nativos en el norte de Méjico y sur de los Estados Unidos como planta medicinal, pero además con fines rituales como adquirir visiones iniciáticas en las ceremonias de paso a la adolescencia (Carod-Artal, 2011).

Por último, se debe señalar que en la bibliografía se describen numerosos casos de intoxicación, accidental o voluntaria, por consumo de estramonio en todo el mundo.

**Nombre científico:** *Hyoscyamus muticus* L. subsp. *falezlez* (Coss.) Maire



**Nombre vernáculos en la zona:** Sakaraan, (السكران), Semm el-faár (سم الفار).

**Otros nombres en castellano:** Beleño egipcio.

**Corotipo:** Saharo-Arábigo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en terrenos arenosos en **El-Hammam, El-Omaied, El-Almein, El-Dabáa, Fuka y Sidi-Barrani.**

**Descripción:**

**Forma biológica:** Caméfito.

**Tallos:** De 30-60 cm de altura, con un olor fuerte.

**Hojas:** Grandes, alternas, dentadas y agudas de color verde pálido, con pelos secretores ramificados.

**Flores:** Hermafroditas, de color amarillo-ocre con venillas color violeta marrón en su base.

**Frutos:** Cápsulas que contienen en su interior las semillas, pequeñas y de color gris a pardo

**Floración:** Mayo.

**Partes utilizadas:** Planta entera, hojas y flores.

**Composición química:** La planta es fuente importante de alcaloides: hiosciamina y en proporción mucho menor hioscina (escopolamina) y atropina (Aly et al., 2010).

**Actividad farmacológica:** Planta muy tóxica utilizada principalmente para la extracción de alcaloides tropánicos con propiedades parasimpaticolíticas y anticolinérgicas, por tanto con actividad antiespasmódica y antisecretora. Poseen también actividad midriática.

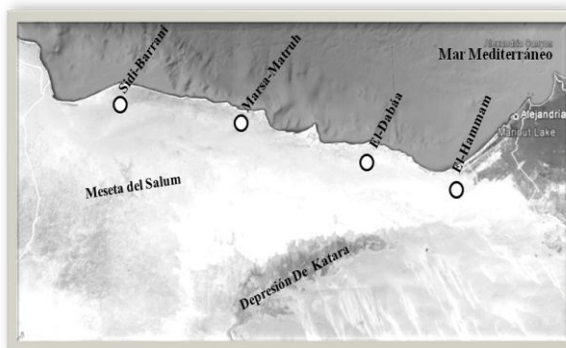
Los alcaloides tropánicos parecen poseer actividad antifúngica, aunque se han aislado hongos endofíticos de *H. muticus* que también producen metabolitos antifúngicos (Abdel-Motaal *et al.*, 2009; 2010).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**Medicinal:**

- Antiguamente la infusión de las hojas se utilizaba como analgésico y para tratar los cólicos. Se empleaba además para el dolor de muelas (ahora no se usa).
- El vapor producido por el cocimiento de las hojas secas es inhalado por las personas que sufren problemas pulmonares.

**Nombre científico:** *Lycium europaeum* L.



**Sinónimos:** *Lycium mediterraneum* Dunal.; *L. orientale* Miers.; *L. saevum* Miers.; *L. spina-christi* Sennen & Elías.

**Nombre vernáculos en la zona:** Gardak (الغردق).

**Otros nombres en castellano:** Cambronera, cambronera europea, cambrón, arcinos, escambrón, espina santa.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en **El-Hammam, El-Dabáa, Marsa-Matruh** y **Sidi-Barrani** en todo tipo de suelos.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Fanerófito, marcadamente espinoso.

**Tallos:** De 1,5-4 m, glabros, color blanco harinoso, con una espina terminal.

**Hojas:** Alternas, oblanceoladas, membranosas, obtusas y cuneadas.

**Flores:** Hermafroditas y pediceladas, corola blanquecina, lóbulos de la corola ovados, obtusos, tubo de la corola de 6-9 mm.

**Frutos:** Bayas de color rojo.

**Floración:** Julio-septiembre.

**Partes utilizadas:** Frutos, hojas y tallos.

**Composición química:** Flavonoides, carotenoides, triterpenos, fitosteroles, vitaminas y sales minerales (Gribanovski-Sassu *et al.*, 1969; Afza *et al.*, 1987).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**Medicinal:** El zumo extraído de las hojas, solo o mezclado con agua, se aplica localmente en forma de colirios para tratar infecciones oculares en personas y animales.

**Alimentación:** El fruto se consume crudo o cocido.

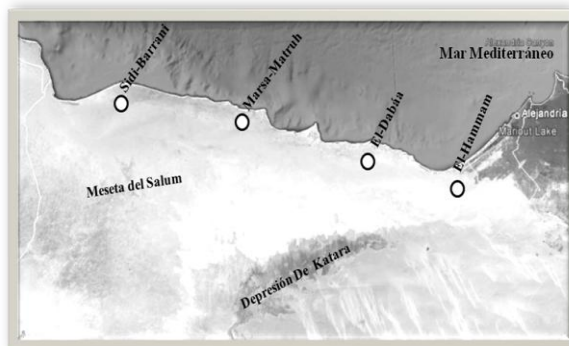
**Forrajero:** Pastada a diente por los animales.

**Artesanal:** Se prepara un extracto concentrado a partir de la decocción de los frutos que sirve para barnizar las costuras de los recipientes de cuero.

**Combustible:** Las partes leñosas se usan para hacer fuego.

**Uso por otras culturas:** En la comarca de La Mancha (España) se ha utilizado para diferentes cosas como cercar huertos, o elaborar palilleros de ballestas (Anónimo, 2011).

**Nombre Científico:** *Lycium shawii* Roem. & Schult.



**Sinónimos:** *Lycium arabicum* Schweinf. ex Boiss.; *Lycium mediterraneum* Dunal var. *cinnamomeum* Dunal; *Lycium mediterraneum* Dunal var. *leucocladum* Dunal.

**Nombre vernáculos en la zona:** Awsag (العوسج).

**Corotipo:** Sáharo-Arábigo, Sudaniano.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en **El-Hammam, El-Dabáa, Marsa-Matruh** y **Sidi-Barrani** en todo tipo de suelos.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Fanerófito.

**Tallos:** De hasta 1-3 m de altura, con ramas intrincadas con espinas axilares de 5-10 mm de largo.

**Hojas:** Subsésiles, ovadas a oblongas, obtusas y enteras.

**Flores:** Hermafroditas, pediceladas; corola con tubo en general más largo que los lóbulos, en el interior glabro, de color violeta a azul pálido.

**Frutos:** Bayas globosas de color rojo anaranjado o escarlata.

**Floración:** Enero-junio.

**Partes utilizadas:** Parte aérea, frutos y raíces.

**Composición química:** Alcaloides tropánicos, flavonoides, terpenoides, saponinas, fitosteroles, aceite esencial y cumarinas (escopoletina) (Chaabi *et al.*, 2004; Sher and Alyemeni, 2011).

**Actividad farmacológica:** *L. shawii* (parte aérea) ha mostrado poseer actividad hipoglucemiante en ratas normo- e hiperglucémicas (Shabana *et al.*, 1990; Sher and Alyemeni, 2011); el extracto metanólico de la parte aérea tiene propiedades antimaláricas (Abdel-Sattar *et al.*, 2009) y el extracto acuoso propiedades citotóxicas frente a dos líneas celulares cancerosas (Mothana *et al.*, 2011). La planta también parece tener propiedades sedantes y potenciadoras del sueño inducido por pentobarbital.

Debe evitarse el empleo de esta planta durante un tiempo prolongado debido a su posible toxicidad.

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**a) Medicinal:**

- La parte aérea de la planta, en infusión, se emplea en dolores abdominales, así como diurético y laxante.
- Es útil además en el tratamiento de úlceras bucales, dolores de garganta y estómago.
- El zumo obtenido de los frutos, mezclado con clara de huevo y leche materna, se emplea en problemas oculares, principalmente en cataratas en forma de colirio.
- La infusión de las raíces es utilizada para favorecer la eliminación de cálculos renales y en el tratamiento de la lepra.
- El fruto se consume en alimentación como coadyuvante en el tratamiento de la hemoptisis (*nafz eldam*).

**b) Forrajero:** Se utiliza como alimento para camellos y cabras.

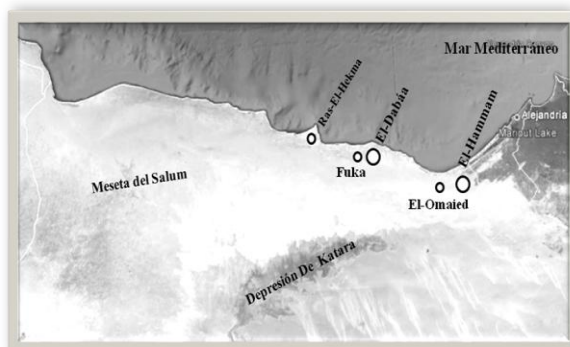
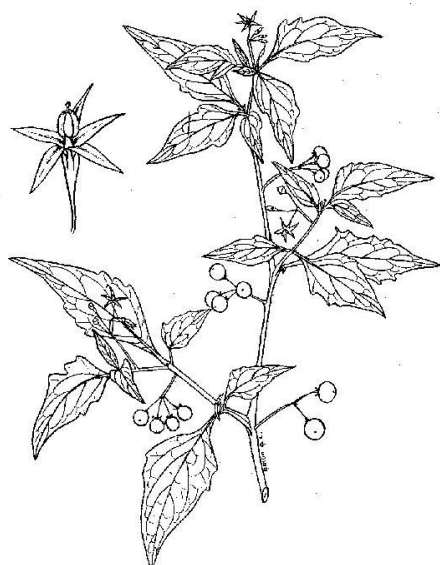
**c) Combustible:** Los tallos cortados y secos se consideran un buen combustible ya que arden produciendo poco humo.

**Uso por otras culturas:** En Tanzania, la decocción de las raíces de *L. shawii* se utiliza para tratar úlceras bucales; en Somalia, Kenia y Tanzania se emplea para calmar la tos. Esta decocción se aplica además tópicamente para aliviar el dolor de espalda y para lavar a los pacientes con polio; por vía oral se administra al ganado para tratar la fiebre transmitida por las garrapatas. Las hojas se usan para tratar el estreñimiento y dolor de estómago (Bosch, 2008).

En Arabia Saudita y en algunos países mediterráneos el empleo en medicina tradicional es semejante al citado anteriormente, pero además en Arabia, la parte aérea, brotes y flores son recomendados por algunos “curanderos” tradicionales para el tratamiento de la diabetes y la hipertensión. Por último, las hojas se consumen en alimentación solas o mezcladas con otras verduras (Sher and Alyemeni, 2011).

Por otra parte, en Libia se utiliza la planta como forrajera (Louhaichi *et al.*, 2011).

**Nombre Científico:** *Solanum nigrum* L.



**Sinónimos:** *Solanum nigrum* var. *atriplicifolium* G. Mey; *Solanum decipiens* Opiz; *Solanum dillenii* Schult; *Solanum humile* Bernh.

**Nombre vernáculos en la zona:** Enab el Deeb (عنب الديب).

**Otros nombres en castellano:** Hierba mora, tabaco del diablo, tomatillo del diablo.

**Corotipo:** Euro-Siberiano, Mediterráneo, Irano-Turaniano.

**Distribución en Egipto:** En El Hammam, El-Dabáa, Fuka, Ras El-Hikma, El-Omaied (constituye una mala hierba en los cultivos).

**Descripción:**

**Forma biológica:** Hemicriptófito.

**Tallos:** De hasta 70 cm de altura, cilíndricos, ramificados.

**Hojas:** Alternas, ovado-lanceoladas, dentadas.

**Flores:** Hermafroditas, de 2-10 flores en cimas laxas simples. Cáliz lobulado y acrescente; corola de color blanco.

**Frutos:** Bayas esféricas, brillantes, de color negro.

**Floración:** Primavera-verano.

**Partes utilizadas:** Hojas y frutos.

**Composición química:** La planta contiene alcaloides esteroídicos o glucoalcaloides (solanina, solasonina, solanigrina, solamargina). Contiene además flavonoides, taninos, ácidos fenólicos, saponinas esteroídicas, cumarinas, antocianos y fitosteroles, (Ikeda *et al* 2000; Jainu and Devi, 2006; Zhou *et al.*, 2006; Huang *et al.*, 2010).

**Actividad farmacológica:** Se ha demostrado que los frutos de *S. nigrum* deprimen el sistema nervioso central en ratón, lo que puede relacionarse con un incremento del tono parasimpático (Pérez *et al.*, 1998). Poseen además actividad antiinflamatoria y anticonvulsivante. Estos efectos se atribuyen, en parte, a los flavonoides que contienen (Ravi *et al.*, 2009a; 2009b).

Se ha comprobado también su actividad antioxidante, gastroprotectora y cicatrizante de úlceras, debido posiblemente a su efecto inhibidor de secreciones. Esta actividad antiúlceras péptica se ha observado así mismo con la parte aérea de *S. nigrum* (Akhtar and Munir, 1989; Jainu and Devi, 2006).

Las hojas y frutos han mostrado propiedades protectoras hepáticas (Sultana *et al.*, 1995; Raju *et al.*, 2003).

Un extracto lipofílico de las hojas ha demostrado poseer actividad analgésica, antiinflamatoria y antipirética en ratón (Zakaria *et al.*, 2006).

Por otra parte, tanto el extracto etanólico de los frutos como los alcaloides aislados de la planta han mostrado actividad anticancerígena en ensayos *in vitro* sobre algunas líneas celulares tumorales (Son *et al.*, 2003; An *et al.*, 2006; Ji *et al.*, 2008; Ding *et al.*, 2012). El mismo efecto se ha comprobado para un extracto rico en polifenoles (Wang *et al.*, 2011; Nawab *et al.*, 2012). Una glucoproteína aislada de *S. nigrum* también se comporta como agente quimioterapéutico, siendo para muchos el principal responsable de la actividad antitumoral (Lee and Lim, 2006).

Deben tomarse precauciones en el empleo de esta planta debido a su toxicidad.

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**a) Medicinal:**

- El zumo de los frutos se aplica tópicamente como analgésico dental.

- Igualmente se aplica por vía tópica en forma de compresas, el zumo obtenido de las hojas frescas machacadas, como analgésico para calmar cualquier tipo de dolor.

**b) Cosmético:** Se frota la piel con el zumo de las hojas para suavizar la piel.

**Uso por otras culturas:** Se utiliza como remedio tradicional en la India y otros países como antiinflamatorio, así como para tratar afecciones de la piel, úlceras gástricas, enfermedades hepáticas, diarreas, fiebre, enfermedades oculares y cáncer.

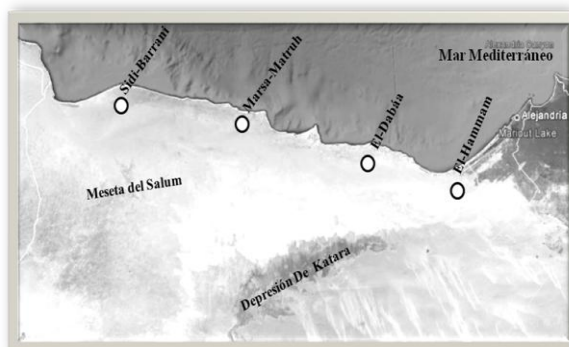
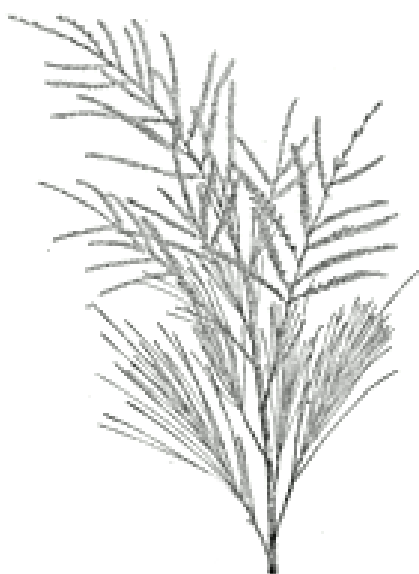
En la medicina tradicional China además de cómo analgésico en inflamaciones de riñón y vejiga, se ha utilizado como antipirético y en diversos tipos de cáncer, entre otras afecciones. Mejora las funciones del hígado y del riñón. También se emplea en problemas abdominales, dolor corporal general, y para mejorar las funciones del sistema nervioso central (Prasanth Kumar *et al* 2001; Raju *et al.*, 2003; Ji *et al.*, 2008; Saleem *et al.*, 2009).

La medicina tradicional mejicana utiliza los frutos de hierba mora como tónico nervioso (Pérez *et al.*, 1998).

En diferente lugares la planta se utiliza como larvicida y molusquicida (Ahmed *et al.*, 2001).

## TAMARICACEAE

**Nombre Científico:** *Tamarix aphylla* (L.) Karst.



**Sinónimos:** *Tamarix orientalis* Forssk.; *T. articulata* Vahl.; *Thuja aphylla* L.

**Nombres vernáculos en la zona:** Lezl, Atl. (الائل او الائتل).

**Otros nombres en castellano:** Taray, taraje o tamariz.

**Corotipo:** Sudaniano.

**Distribución en Egipto:** Por lo general se encuentran en valles (wadis), en suelo arcilloso con una moderada acumulación de arena en **El-Hammam, El-Dabáa, Sidi-Barrani, y Marsa-Matruh.**

**Descripción:**

**Forma biológica:** Fanerófito perennifolio.

**Tallos:** Tiernos, con ramillas articuladas, de color verde.

**Hojas:** Alternas con el ápice agudo.

**Flores:** Hermafroditas, flores en racimos; con pedicelo; pétalos 5, de color blanco o rosa; 5 estambres.

**Frutos:** Cápsulas piriformes.

**Floración:** Julio-noviembre.

**Partes utilizadas:** Raíces, tallos, ramitas, hojas y cortezas.

**Composición química:** Azúcares, ácidos fenólicos y derivados, flavonoides, taninos y sales minerales (Ishac *et al.*, 1972a; 1972b; Nawwar *et al.*, 2009).

**Actividad farmacológica:** El extracto metanólico de las hojas ha mostrado actividad antibacteriana y antigúngica, especialmente frente a *Aspergillus flavus* (Zain *et al.*, 2012). Se ha comprobado también que posee actividad antioxidante, antiinflamatoria y cicatrizante de heridas (Yusufoglu and Alqasoumi, 2011).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**a) Medicinal:**

- La decocción de las raíces se aplica tópicamente para tratar la tuberculosis, lepra y otras enfermedades contagiosas.
- Las hojas y ramas tiernas en forma de infusión, se administran por vía tópica como cicatrizante (astringente).
- La decocción de las ramas mezclada con vinagre se emplea para eliminar los piojos.

**b) Alimentación:** De sus dulces exudaciones se obtiene un tipo de maná que se ha utilizado como sucedáneo del azúcar.

**c) Forrajero:** Pastada a diente por todo tipo de animales.

**d) Artesanal:**

- De los tallos y el tronco se elaboran palos para montar las jaimas, para ajuares domésticos y para sillas para montar en camello.
- La infusión de la corteza se emplea como curtiente.

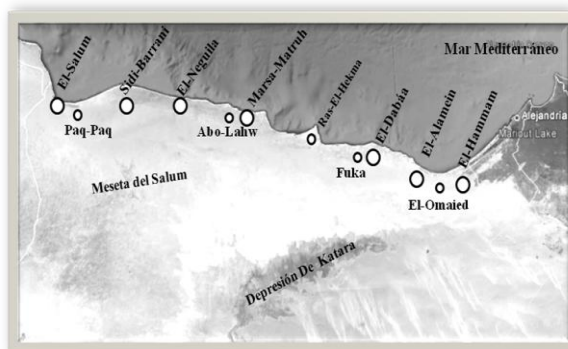
**e) Combustible:** Se usan los tallos desecados para hacer fuego.

**Uso por otras culturas:** En Pakistán se usa como planta alimentaria, medicinal e industrial. Tradicionalmente las cortezas y agallas de *T. aphylla* se emplean como astringente, afrodisíaco y tónico. Se utiliza para el tratamiento de la hepatitis, ictericia, reumatismo, enfermedades de la piel como eczemas, escamas y sífilis (Marwat *et al.*, 2009).

Las hojas son administradas en Jordania en forma de decocción para disminuir la fiebre. Se recogen también en dicho país las siguientes indicaciones: enfermedades de la piel, dolor dental, en mordeduras de animales y como antídoto en envenenamientos (Alzweiri *et al.*, 2011).

Frecuentemente se planta esta especie como cortavientos en plantaciones agrícolas, es también muy útil para fijar dunas.

**Nombre Científico:** *Tamarix nilotica* (Ehrenb.) Bunge



**Nombre vernáculos de la zona:** طرفا طرفا

**Corotipo:** Saharo-Arábigo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en suelos salinos en toda la región de **Matruh**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Fanerófito.

**Tallos:** Muy ramificados, con ramas finas; las ramas jóvenes por lo general son glabras.

**Hojas:** Alternas, sésiles, angostamente lanceoladas a ovadas estrechas, escamosas.

**Flores:** Hermafroditas, flores en racimos; pétalos 5, de color blanco, oblongos.

**Frutos:** Cápsulas.

**Floración:** Marzo-diciembre.

**Partes utilizadas:** Flores, hojas y cortezas.

**Composición química:** Taninos, ácidos fenólicos y derivados, flavonoides y triterpenos pentacíclicos (Abouzid *et al.*, 2009; Orabi *et al.*, 2009; Orfali *et al.*, 2009)

**Actividad farmacológica:** La parte aérea presenta propiedades antivirales (VHS) (Soltan and Zaki, 2009). Se ha comprobado además que las flores poseen actividad hepatoprotectora frente a tetracloruro de carbono en ratas, y antioxidante en ratas con diabetes inducida experimentalmente (Abouzid and Sleem, 2011). De las hojas de *T. nilotica* se han aislado diversos taninos; algunos de ellos han resultado ser citotóxicos sobre diferentes líneas celulares tumorales humanas (Orabi *et al.*, 2010).

**Uso principal en la zona y forma de uso:** Esta planta se conoce desde la época de los faraones y ha sido mencionada en los papiros médicos para combatir la fiebre, aliviar el dolor de cabeza, tratar la inflamación y como afrodisíaco.

**a) Medicinal:**

- La infusión de las hojas se utiliza para limpiar heridas infectadas.
- Las hojas frescas machacadas se aplican en forma de cataplasma para el tratamiento del vitíligo (*bohak*).

**b) Forrajero:** Se emplea para alimento de camellos y cabras; los primeros prefieren los brotes tiernos mientras que las segundas aprecian mas las flores.

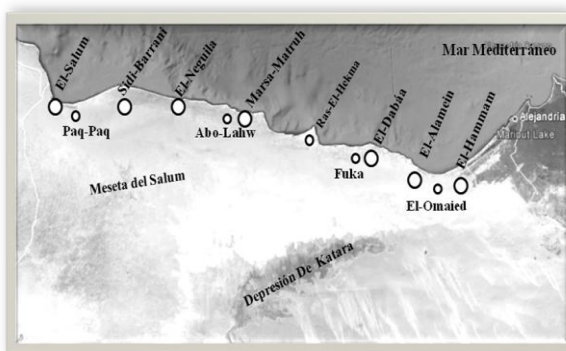
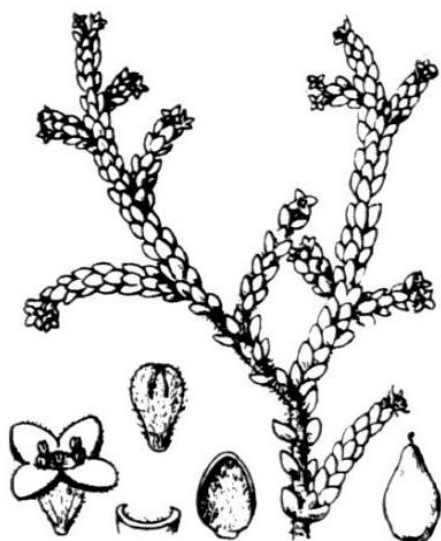
**c) Artesanal:**

- La infusión de la corteza se utiliza para curtir pieles.
- El tronco del árbol, se corta para la obtención de tablas finas para fabricar muebles.

**d) Combustible:** Se usan los tallos desecados para hacer fuego.

## THYMELAEACEAE

**Nombre Científico:** *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl.



**Sinónimos:** *Passerina hirsuta* L.

**Nombre vernáculos en la zona:** Mithnaan, mitnaan.

**Otros nombres en castellano:** Boja marina, boalaga, bolaga, bufalaza, bolaya.

**Corotipo:** Mediterráneo, Saharo-Arábigo.

**Distribución en Egipto:** Es frecuente en todo tipo de suelos desde **Burg El-Arab** hasta **El-Salum**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Fanerófito.

**Tallos:** De 0,5-1,8 m de altura, fibrosos rígidos, muy ramificados; las ramas jóvenes de color blanco-aracnoideo, generalmente péndulas.

**Hojas:** Imbricadas, sésiles, coriáceas, persistentes, de orbicular-ovadas a ovado-lanceoladas u ovado-triangular, con el haz con indumento blanco-tomentoso con pelos crespos y cortos; y el envés glabro y más o menos brillante.

**Flores:** Inflorescencias en fascículo capituliforme, terminales, que nacen en los brotes del año, con (2)6-12 flores. Cada flor está rodeada en la base por un involucre de pelos, muy numerosos; brácteas semejantes a las hojas y generalmente ellas. Flores unisexuales y hermafroditas; las masculinas de obcónicas a infundibuliformes; las femeninas de tubulosas a urceoladas. Hipanto

más o menos tomentoso, a veces pubescente, amarillo o amarillento. Sépalos  $\pm$  ovados,  $\pm$  obtusos

**Frutos:** Nuciformes, generalmente glabros, a veces puberulentos, con hipanto caduco, de color negro.

**Floración:** Marzo-julio.

**Partes utilizadas:** Parte aérea.

**Composición química:** Aceite esencial, polifenoles, flavonoides y diterpenos (tipo dafnano) (Miyamae *et al.*, 2009; Akrou, *et al* 2011; Kadri *et al.*, 2011).

**Actividad farmacológica:** Algunos extractos de la parte aérea de la planta y el aceite esencial obtenido de la misma, han mostrado actividad antioxidante. Además estos extractos poseen actividad antitumoral *in vitro* sobre células de adenocarcinoma humano (Akrou *et al.*, 2011, Kadri *et al.*, 2011). Se ha comprobado que un extracto y algunos diterpenos presentes en él, disminuyen la síntesis de melanina en células de melanoma murino (Kawano *et al.*, 2007; Miyamae *et al.*, 2009).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

a) **Artesanal:** Las ramas se usan para fabricar escobas y papel.

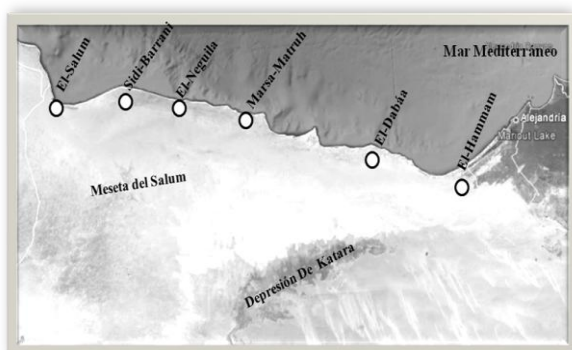
b) **Combustible:** Se usan los tallos desecados para hacer fuego.

**Uso por otras culturas.** En medicina tradicional en Túnez la planta se utiliza como antiséptica, antiinflamatoria, en el tratamiento de la hipertensión y diabetes, además de por sus propiedades antioxidantes y antimelanogénesis (Akrou *et al.*, 2011).

También se emplea en el este de Marruecos para tratar la diabetes (Bnouham *et al.*, 2010).

## UMBELLIFERAE

**Nombre Científico:** *Ammi majus* L.



**Sinónimos:** *Apium ammi* Crantz., Stirp.

**Nombre vernáculos en la zona:** Khillah, Killah shaytani.

**Otros nombres en castellano:** Ameo, ameo bastardo, ammi, ameo mayor.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** suele aparecer en campos cultivados con cebada en **El-Hammam, Marsa-Matruh, El-Neguila, El-Dabaa, Sidi-Barrani y El-Salum.**

**Descripción:**

**Forma biológica:** Caméfito.

**Tallos:** De 25-60 cm, erguidos y ramificados.

**Hojas:** De color verde claro o glauco, las basales pinnaticompuestas y las superiores bipinnaticompuestas, con folíolos lineal-lanceolados, aserrados, glabros o glabrescentes.

**Flores:** Hermafroditas, en umbela de 6-8 mm de diámetro, pedúnculo de 10 cm.

**Frutos:** Esquizocarpos con mericarpos oblongos, de color grisáceo, con costillas delgadas.

**Floración:** Marzo-septiembre.

**Partes utilizadas:** Frutos.

**Composición química:** Furanocumarinas lineales o psoralenos: 8-metoxi-psoraleno o xantotoxina, imperatorina, bergapteno, marmesina y su glucósido; flavonoides (París and Moysé, 1981; Singab, 1998).

**Actividad farmacológica:** La droga se utiliza desde hace mucho tiempo por su actividad diurética y en afecciones de piel.

Las cumarinas purificadas se emplean para tratar el vitíligo y la psoriasis (Couperus, 1954; Swift, 1960; Bethea *et al.*, 1999). Los frutos constituyen una fuente industrial de furanocumarinas. Debe tenerse la precaución de no exponerse a las radiaciones solares durante el tratamiento, ya que las furanocumarinas son fototóxicas (Kavli and Volden, 1984; Ossenkoppele *et al.*, 1991).

Algunas cumarinas han mostrado también actividad antiinflamatoria y antiviral (Selim and Ouf, 2012).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

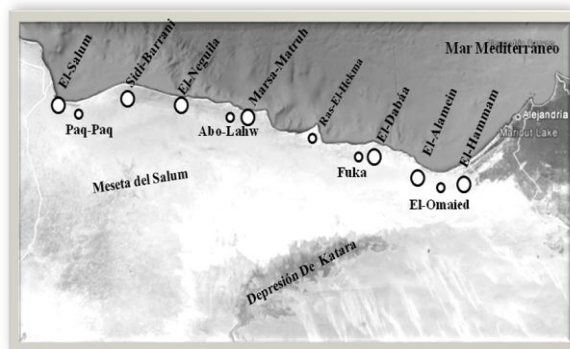
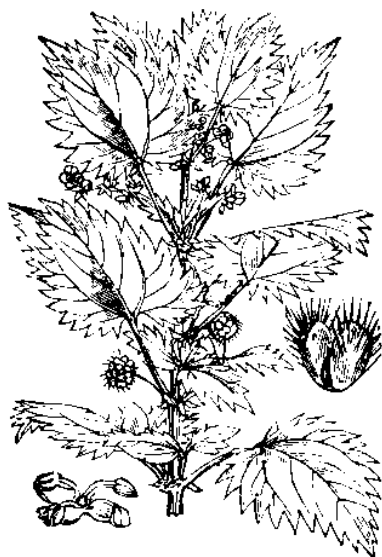
**Medicinal:**

- La decocción de los frutos pulverizados se utiliza por vía oral como antiasmático, diurético, digestivo, y en el tratamiento de cálculos renales.
- Con los frutos pulverizados sumergidos en zumo de limón y aceite de sésamo, se preparan cataplasmas que se aplican por vía tópica para eliminar las manchas blancas de la piel (leucoderma o vitíligo).

**Uso por otras culturas:** En general, en el país del Nilo (*A. majus* es originario de Egipto), se han utilizado durante siglos los frutos de la planta para tratar el vitíligo. Por dicha razón se encuentran numerosas publicaciones científicas sobre los principios activos y la actividad de la planta, ensayos *in vivo* y clínicos, desde los años 40. Se utiliza además tradicionalmente como antiasmático y diurético. También en problemas digestivos, para expulsar cálculos renales y contra las mordeduras de serpientes.

## URTICACEAE

**Nombre Científico:** *Urtica pilulifera* L.



**Nombre vernáculos en la zona:** Qorreis (قريص).

**Corotipo:** Mediterráneo, Irano-Turaniano, Euro-Siberiano.

**Distribución en Egipto:** En bordes de caminos, campos secos y en toda la región de Matruh.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito.

**Tallos:** De 30-100 cm de altura, ramificados.

**Hojas:** Ovadas, con dientes bastante más largos que anchos.

**Flores:** Unisexuales las masculinas en espigas; las femeninas en glomérulos globosos. Planta monoica.

**Frutos:** Aquenios.

**Floración:** Enero-julio.

**Partes utilizadas:** Hojas, tallos y semillas.

**Composición química:** Aceite (ácido oleico y linoleico), lectina, flavonoides, isoflavonoides, ácidos fenólicos y derivados (Abdel-Kader *et al.*, 2007).

**Actividad farmacológica:** Tanto las hojas como las flores, semillas y raíces presentan actividad antioxidante (Ozen *et al.*, 2010). Se ha comprobado la actividad hipoglucemiante de sus semillas en ratas, efecto que se atribuye a la presencia de lectina

en las mismas (Kavalali *et al.*, 2003). También se ha demostrado un efecto preventivo frente al carcinoma de Ehrlich en ratón (Abdel-Kader *et al.*, 2007).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**a) Medicinal:**

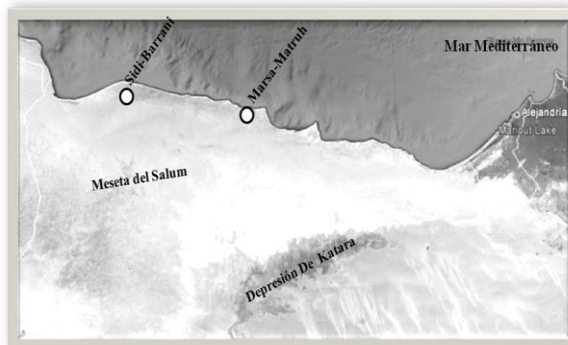
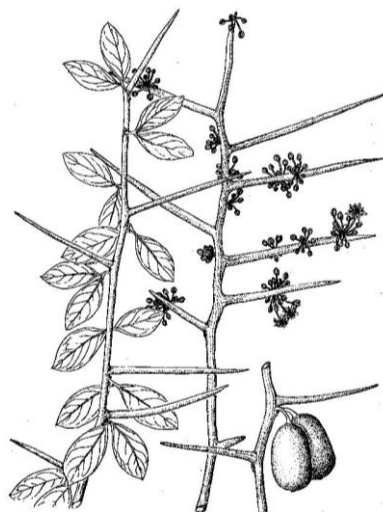
- Se machacan las hojas frescas y el zumo obtenido se aplica con una gasa sobre las articulaciones inflamadas y doloridas. También se puede aplicar como un emplasto.
- La infusión de las semillas se utiliza para eliminar los cálculos renales.

**b) Alimentación:** Se consumen las hojas y los brotes tiernos.

**Uso por otras culturas:** *U. pilulifera*, es una de las plantas mas importantes en medicina tradicional en Turquía en el control de la diabetes mellitus (Kavalali *et al.*, 2003).

## ZYGOPHYLLACEAE

**Nombre Científico:** *Balanites aegyptiaca* (L.) Del.



**Sinónimos:** *Ximenia aegyptiaca* L.

**Nombre vernáculos en la zona:** Heglig (هجليج).

**Otros nombres en castellano:** Corona de Jesús; el aceite extraído de sus semillas se conoce como aceite de ben.

**Corotipo:** Sudaniano.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en suelos arenosos en **Marsa-Matruh, y Sidi Barrani.**

**Descripción:**

**Forma biológica:** Fanerófito

**Tallos:** De hasta 10 m de altura. Ramificados. Con espinas rectas de 2-8 cm, los tallos jóvenes verdes y pubescentes.

**Hojas:** Alternas, compuestas de dos folíolos, oval lanceoladas, subsésiles, coriáceas, un poco pubescentes, verdes por ambas caras.

**Flores:** Hermafroditas, fragantes, en inflorescencias en cima irregular, terminal, con 5-12 flores, dispuestas sobre pedúnculos pubescentes, de longitud muy variable en la misma cima. Cáliz con 5 sépalos oval-oblongos, pubescentes, verdoso-blanquecinos. Corola con 5 pétalos casi el doble de largos que los sépalos, linear-lanceolados, obtusos, glabros, verdoso-blanquecinos

**Frutos:** Drupas, un poco carnosas, oval-oblongas. Las semillas son color pardo claro, fibrosas y muy duras.

**Floración:** Febrero-agosto.

**Partes utilizadas:** Hojas y frutos.

**Composición química:** Las hojas contienen saponinas esteroídicas, alcaloides, cumarinas (furanocumarinas), flavonoides y ácidos fenólicos. Los frutos contienen además azúcares, prótidos, aceite (ácidos palmítico, estearico, oleico y linoleico) y esteroides (Kamel, 1998; Sarker et al., 2000; Chothani and Vaghasiya, 2011; Meda et al., 2011).

**Actividad farmacológica:** se ha comprobado su actividad antioxidante (Meda et al., 2010), antifúngica (Maregesi et al., 2008) y antimalárica (Kusch et al., 2011). También posee propiedades antidiabéticas (Kamel et al., 1991), ansiolíticas y sedantes, estudiadas en ratón (Ya'u et al., 2011), así como analgésicas y antiinflamatorias (Speroni et al., 2005). Algunas saponinas esteroídica aisladas (balanitinas) han demostrado una interesante actividad anticancerígena *in vitro* (Gnoula et al., 2008).

El aceite obtenido de los frutos ha mostrado también actividad anticancerígena, antimutagénica, antibacteriana, antifúngica y antiviral (Al Ashaal et al., 2010).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**a) Medicinal:**

- Se consume el fruto o se bebe su decocción, para el tratamiento de la diabetes.
- Las cenizas que resultan de quemar los frutos se aplican directamente sobre heridas, quemaduras, granos infectados y dermatosis en general.

**b) Forrajero:** Las cabras comen las hojas y los frutos (dátiles), cuando caen al suelo.

**c) Combustible:** De uso doméstico para hornos.

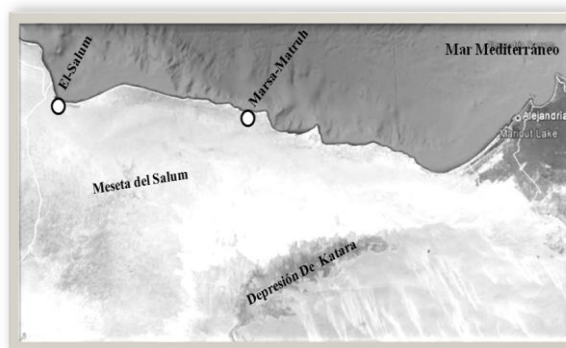
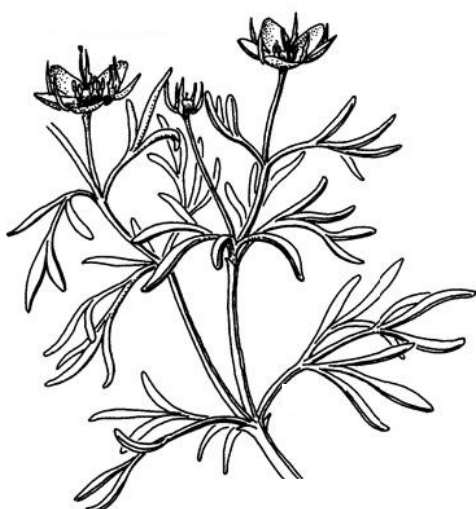
**Uso por otras culturas:** *B. aegyptiaca* se cultiva en Egipto desde hace más de 4000 años. Este árbol se conoce en inglés como “desert date” y se encuentra muy distribuido por zonas semiáridas y áridas de África y Sur de Asia. Se utilizan tradicionalmente distintos órganos de la planta, en los diversos países en que se encuentra, para tratar numerosas enfermedades. Se ha empleado como febrífugo y antimalárico, antihelmíntico y molusquicida, en el tratamiento del asma, sífilis, hemorroides, como emético, en casos de ictericia, etc. En concreto la medicina popular egipcia (no solo en la zona de estudio), emplea los frutos como hipoglucemiantes (Kamel, 1998). También ha tenido gran interés el aceite extraído de sus frutos, que además de su uso en diversas

industrias, es administrado para reducir los niveles de colesterol (Mohamed et al., 2002).

Por otra parte, tanto los frutos como las semillas, las hojas y el aceite, se han consumido en alimentación en África, principalmente, en épocas de hambruna. Las semillas son molusquicidas y se han utilizado para pescar.

Por último, la madera del árbol se utiliza en muchas zonas para hacer muebles.

**Nombre científico:** *Peganum harmala* L.



**Nombre vernáculos en la zona:** Alharmal (الحرمل).

**Sinónimos**

**Otros nombres en castellano:** Alharma, alarmá, gamarza, cuentas de burro, ruda borde, ruda silvestre, harmal, harmala, cruja.

**Corotipo:** Mediterráneo, Irano-Turaniano.

**Distribución en Egipto:** Muy común entre **Burg El Arab** y **Marsa-Matrouh** y **El-Salum** en lugares salobres.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Hemicriptófito.

**Tallos:** De hasta 60 cm, erectos, muy ramificados, glabros.

**Hojas:** Algo carnosas, 2-3 pinnatisectas, con lóbulos linear-lanceolados, desiguales, mucronados, glabros o puberulento-glandulosos, estípulas muy pequeñas, setáceas.

**Flores:** Terminales, hermafroditas y pediceladas. Sépalos lineares, desiguales, glabros o con márgenes puberulento-glandulosos. Pétalos glabros, amarillentos.

**Frutos:** Cápsula, globosa algo comprimida y trilocular.

**Floración:** Mayo-Junio.

**Partes utilizadas:** Semillas y hojas.

**Composición química:** Contiene alcaloides derivados de la beta-carbolina y quinazolínicos (harmalina, harmina, harmol, harmalol, peganina, vasicina, vasicinona, etc.), antraquinonas y flavonoides (Pitre and Srivastava, 1987; Lamchouri *et al.*, 1999; Sobhani *et al.*, 2002; Lamchouri *et al.*, 2010).

**Actividad farmacológica:** Esta especie posee actividad antibacteriana, antiviral, antifúngica y antiprotozoaria comprobada en diversos ensayos (Shahverdi *et al.*, 2005; Sarpeleh *et al.*, 2009; Abdel Aziz *et al.*, 2010; Diba *et al.*, 2011; Rahimi-Moghaddam *et al.*, 2011)). Se ha comprobado que un extracto de las semillas favorece la curación de heridas cutáneas (Derakhshanfar *et al.*, 2010). También las semillas presentan actividad antitumoral en ensayos *in vivo* e *in vitro* (Lamchouri *et al.*, 1999; 2000; 2010) y efectos analgésicos (extracto alcaloídico) (Farouk *et al.*, 2008). Tanto el extracto metanólico como los alcaloides aislados harmalina y harmina, muestran actividad vasodilatadora (Berrougui *et al.*, 2006) y citotóxica (Sobhani *et al.*, 2002).

Se han atribuido a harmala propiedades mágicas y alucinógenas, debido posiblemente al efecto estimulante sobre el sistema nervioso central originado por los alcaloides que contiene.

La planta se considera muy tóxica ya que sus alcaloides pueden originar convulsiones, pérdida de coordinación, trastornos visuales, agitación, delirio y alucinaciones, hipotermia y bradicardia. A dosis muy elevadas puede producir parálisis (Lamchouri *et al.*, 2002; Achour *et al.*, 2012).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**a) Medicinal**

- Las semillas al natural, tragadas o maceradas en leche (siete semillas por la mañana y otras siete por la tarde durante dos días como mínimo), son utilizadas en caso de debilidad.
- Las semillas machacadas y fritas, son aplicadas tópicamente para eliminar los quistes.

- Para el tratamiento de la epilepsia se administran todas las mañanas, dos cucharadas de una decocción de hojas frescas mezclada con miel, durante 30 días.
- Para el tratamiento de la migraña, se toma una cucharada de la decocción de las hojas, tres veces al día, durante una semana.
- La infusión de las hojas frescas administrada en ayunas es útil para tratar dolores abdominales (una cucharada durante 7 días) y para el tratamiento de la diabetes (durante un mes).

**b) Ritual:** Las semillas se emplean para prevenir o eliminar el mal de ojo.

- El humo que sale de las semillas cuando se queman en carbón, emana unos vapores olorosos (embriagadores) cuya inhalación es utilizada contra el mal de ojo.
- Se envuelven las semillas en un trapo que se coloca en las casas para alejar los espíritus “intrusos” del hogar y para ahuyentar el mal.
- Con el mismo propósito, se coloca en el cuello de los niños.

**Uso por otras culturas:** En Jordania se usa como planta medicinal antidiabética y, en medicina tradicional en Irán, se utiliza para tratar neoplasias (Sobhani *et al.*, 2002).

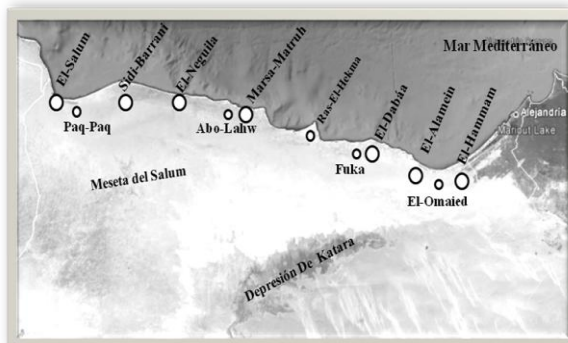
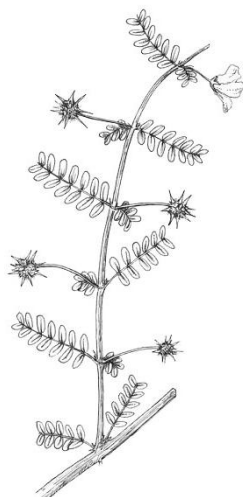
Popularmente en Marruecos se emplean las semillas para tratar la fiebre, diarreas, diversos tipos de dolores, ictericia y en la piel y tumores subcutáneos (Lamchouri *et al.*, 1999; 2000; Farouk *et al.*, 2008).

El humo producido al quemar las semillas de *P. harmala* se emplea como desinfectante.

Parece ser que ya los griegos en la antigüedad utilizaban las semillas como antihelmíntico y en las fiebres recurrentes (Abdel Aziz *et al.*, 2010).

Por otra parte, en Yemen se empleaba como antidepresivo lo que tienen cierta lógica ya que la harmalina es estimulante del sistema nervioso central.

**Nombre Científico:** *Tribulus terrestris* L.



**Nombre vernáculos en la zona:** Dars el ‘agouz.

**Otros nombres en castellano:** Abrojo, cuernos de chivo, trébol.

**Corotipo:** Mediterráneo, Irano-Turaniano, Euro-Siberiano.

**Distribución en Egipto:** En bordes de caminos, campos secos y en todo toda la región de Matruh.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito.

**Tallos:** Postrados, más o menos ramificados, estriados, hirsutos, con tricomas simples y cortos.

**Hojas:** Opuestas, compuestas, cortamente pecioladas, paripinnadas con hasta 8 pares de folíolos oblongos o elípticos.

**Flores:** Axilares muy pequeñas, solitarias, amarillas, con 5 pétalos que sobresalen de los sépalos.

**Frutos:** Esquizocarpos asteriformes, muy espinosos, de 6-8 mm de diámetro. Semillas obtusas, lisas, blanquecinas.

**Floración:** Abril-septiembre.

**Partes utilizadas:** Parte aérea.

**Composición química:** Trazas de alcaloides (harmano, norharmano), flavonoides, fitosteroles, taninos y saponósidos esteroídicos (Bourke *et al.*, 1992; Wu *et al.*, 1996; Bedir and Khan, 2000).

**Actividad farmacológica:** Se ha comprobado su actividad antitumoral (Kim *et al.*, 2011) y protectora hepática (Lakshmi *et al.*, 2012). También su eficacia como antilitiásico (Aggarwal *et al.*, 2010) y diurético (Al-Ali *et al.*, 2003). Por otra parte, los frutos han mostrado poseer propiedades afrodisiacas en experimentación animal (Adaikan *et al.*, 2000; Singh *et al.*, 2012).

Se han publicado diversos ensayos clínicos; en uno de ellos se demostró la eficacia significativa de *T. terrestris* en el tratamiento de la sintomatología de angina de pecho, observándose mejoría clínica y electrocardiográfica (Wang *et al.*, 1990). En otro, se ha comprobado la eficacia de las hojas en el tratamiento de la hipertrofia benigna de próstata en pacientes que se encuentran en los primeros estadios de la enfermedad (Sengupta *et al.*, 2011).

Debe utilizarse con precaución debido a su toxicidad renal en humanos (Talasaz *et al.*, 2010). También se han publicado numerosos trabajos sobre la toxicidad a diferentes niveles en ganado lanar.

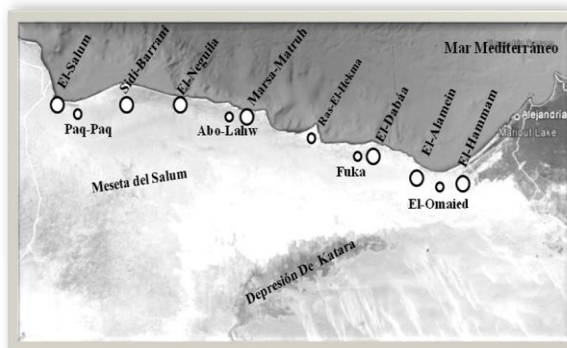
**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**Medicinal:** Las hojas y tallos machacados se aplican en forma de cataplasma para tratar enfermedades de piel y psoriasis.

**Uso por otras culturas:** La medicina Ayurvédica indica esta especie en el tratamiento de afecciones urinarias, como estimulante gástrico, afrodisíaco y en enfermedades del corazón.

En otros muchos países, entre ellos en España, se ha utilizado popularmente como diurético y antilitiásico.

**Nombre Científico:** *Zygophyllum album* L.



**Sinónimos:** *Zygophyllum proliferum* Frossk.; *Zygophyllum amblyocarpum* Baker.; *Zygophyllum album* L. f. var. *amblyocarpum* (Baker) Hadidi.

**Nombre vernáculos en la zona:** Rotreit (الرطريط).

**Corotipo:** Saharo-Arábigo.

**Distribución en Egipto:** Muy abundante en marismas secas en toda la costa mediterránea de la zona de estudio.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Caméfito.

**Tallos:** De 25-50 cm de altura, con ramillas suculentas, de color azul verdoso muy ramificados.

**Hojas:** Opuestas, normalmente con dos folíolos carnosos; suculentos, de subcilíndricos a subglobosos, obtusos; pecíolo suculento, subcilíndrico; con estípulas membranáceas. Las hojas cuando se secan se vuelven rojas.

**Flores:** Solitarias en las axilas de hojas no bracteiformes, subsésiles en la antesis, pedúnculos más cortos que el cáliz. Sépalos obtusos, algo suculentos, de margen membranáceo, verde purpúreos; Pétalos obovados, bruscamente unguiculados, de ápice deflexo, completamente blancos.

**Frutos:** Cápsula con 5 lóculos, 5 valvas y 5 ángulos o alas, septicida, loculicida o indehiscente.

**Floración:** Marzo-junio.

**Partes utilizadas:** Hojas y raíces.

**Composición química:** Saponósidos triterpénicos (derivados del ácido quinóvico), triterpenos, fitosteroles, flavonoides, taninos y aceite esencial (Hassanean *et al.*, 1993; Moustafa *et al.*, 2007; Tigrine-Kordjani *et al.*, 2010).

**Actividad farmacológica:** Un extracto metanólico de la parte aérea, administrado por vía oral, ha mostrado poseer actividad antidiarreica significativa así como relajante de músculo liso (duodeno) (Atta and Mouneir, 2004). En ratones con diabetes inducida experimentalmente, se ha comprobado el efecto antihiper glucémico, hipolipemiente y antioxidante de un extracto acuoso de la planta entera fresca (Ghoul *et al.*, 2012).

Debe tenerse precaución con su empleo ya que esta especie puede ser tóxica.

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

- **Medicinal:**

- La infusión de las hojas se administra por vía oral como laxante y antihelmíntico.
- Para ayudar a extraer espinas clavadas en la piel, se machacan las hojas y raíces entre dos piedras, se añade un poco de agua caliente, y se aplica en forma de cataplasma sobre la zona afectada.
- En caso de afecciones en la piel de los camellos, se rocían estos con el agua de cocción de las hojas.

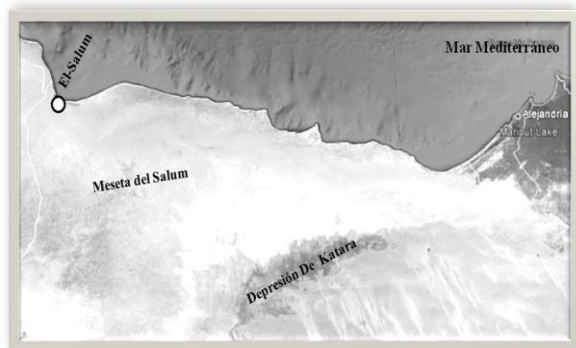
**Uso por otras culturas:** En el desierto de Argelia se utiliza esta especie en medicina popular como agente antidiabético, para curar heridas y en el tratamiento de la caries dental. La infusión de los brotes parece ser eficaz para el cuidado de la piel de la cara. Por otra parte, la planta también tiene utilidad doméstica preparándose un champú para lavar el cabello y detergente para la ropa (Grim and Bounaga, 1996).

Al igual que en Argelia, en Túnez, pero en este país las hojas, se utilizan tradicionalmente como hipoglucemiente.

## ANGIOSPERMAE (MONOCOTYLEDONEAE)

## AMARYLLIDACEAE

**Nombre Científico:** *Narcissus tazetta* L.



**Nombre vernáculos en la zona:** Harish (حريش).

**Otros nombres en castellano:** Campanitas, narciso amarillo.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en las dunas costeras de **El-Salum**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Geófito bulboso tunicado.

**Tallos:** Los tallos subterráneos son bulbos tunicados y ovalados, de hasta 5,5 cm de largo y 5 cm de grosor. Los tallos aéreos son fuertes, de 20-65 cm de altura, más o menos comprimidos y sin hojas.

**Hojas:** En roseta basal, planas y de color verde glauco.

**Flores:** Hermafroditas en inflorescencia umbeliforme, de hasta 15 flores colgantes y aromáticas, con involucre constituido por una espata membranácea. Tubo corolino (hipanto) delgado; pétalos de color blanco, crema o amarillo. Corola secundaria en forma de copa.

**Frutos:** Cápsulas.

**Floración:** Noviembre-febrero.

**Partes utilizadas:** Flores y bulbos.

**Composición química:** Alcaloides (narciclasina, pseudolicorina, narcisina y pretazetina), resina, pectina y mucílago, flavonoides y lectinas (Ooi *et al.*, 2000; Youssef and Khalifa, 2001).

**Actividad farmacológica:** Actividad antiviral; una lectina unida a manosa obtenida y purificada de los bulbos de *Narcissus tazetta* var. *chinensis*, ha mostrado un potente efecto inhibitor frente al virus sincitial respiratorio humano, virus influenza A (H1N1, H3N2, H5N1) e influenza B (Ooi *et al.*, 2010).

Por otra parte, la narciclasina aislada demostró poseer actividad antimetabólica y antiviral. Además, inhibe la síntesis proteica en reticulocitos de conejo (Na *et al.*, 2011). Algunos otros alcaloides aislados poseen así mismo actividad citotóxica sobre diversas líneas celulares tumorales (Youssef and Khalifa, 2001).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

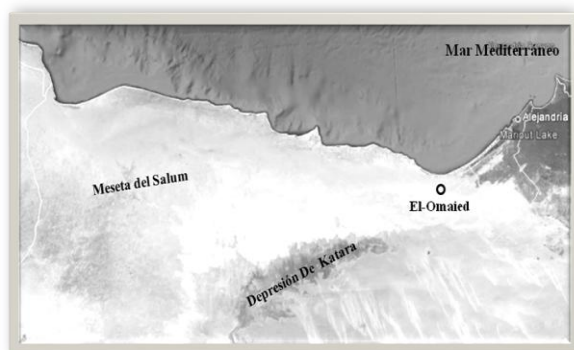
**Medicinal:**

- Los bulbos machacados y mezclados con miel, se aplican tópicamente para aliviar las quemaduras.
- Las flores frescas se hierven en agua y el vapor se inhala, para tratar problemas respiratorios.

**Uso por otras culturas:** En Jordania, la planta se ha utilizado tradicionalmente para el tratamiento del cáncer (Afifi-Yazar *et al.*, 2011).

Como planta medicinal en Pakistán las raíces se emplean como emético y para el alivio del dolor de muelas. En Irak, la decocción de las raíces (*Nerges*) se utiliza como emético y como laxante (Al-Douri, 2000).

**Nombre Científico:** *Pancratium maritimum* L.



**Sinónimos:** *Pancratium maritimum* L. f. *barcinonensis* Sennen

**Nombre vernáculos en la zona:** Nargues (نرجس), Susan (سوسان).

**Otros nombres en castellano:** Nardo marítimo, narciso coronado.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Se localiza en las depresiones no salinas cerca de la meseta de Salum, en particular se encuentra en **El-Omaied**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Geófito bulboso.

**Tallos:** Los tallos subterráneos son bulbos de 4-6 cm de diámetro, subglobosos, y con un “cuello” largo. Los tallos aéreos son de hasta 40-60 cm de altura, recubiertos de hojas lanceoladas.

**Hojas:** Basales, dispuestas en roseta, glaucas y carnosas.

**Flores:** Hermafroditas, y se disponen en umbelas de 3 -15 flores blancas con pedicelo corto, subtendidas por brácteas anchamente ovadas, más cortas que el hipanto (tubo del perianto floral). Corona  $2/3$  tan larga como los segmentos periánticos. Con espata bivalva. Fragantes.

**Frutos:** Cápsulas ovoideas, en cuyo interior se encuentran las semillas, negras, con forma triangular.

**Floración:** Agosto-octubre.

**Partes utilizadas:** Bulbos y flores.

**Composición química:** La especie contiene alcaloides (galantamina, licorina, licorenina, licoramina, anhidrolicorina, vitatina, hordenina, etc.); se han aislado también terpenos, esteroides y aceite (Duke, 1992; Berkov *et al.*, 2010).

**Actividad farmacológica:** *P. maritimum* ha mostrado actividad inhibidora de la acetilcolinesterasa. De cultivos *in vitro* de callos y brotes de la planta se han aislado diez alcaloides, algunos de los cuales han mostrado dicha actividad anticolinesterasa (Georgiev *et al.*, 2010).

Por otra parte, los extractos acuoso y etanólico tanto de los bulbos como de la parte aérea, han mostrado poseer una importante actividad citotóxica frente a *Artemia salina* Leach (Kaya *et al.*, 2010).

Diversos extractos de bulbos y hojas, así como el aceite obtenido de los mismos y algunos alcaloides aislados, han demostrado ser insecticidas y acaricidas (Abbassy *et al.*, 1998).

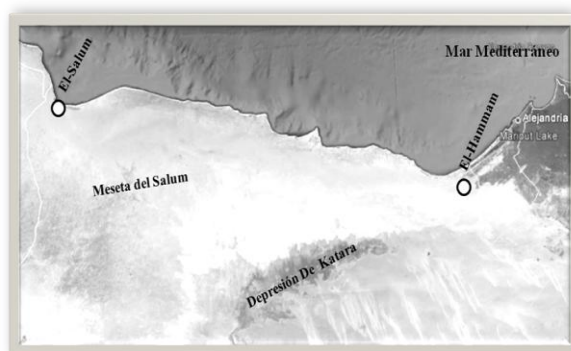
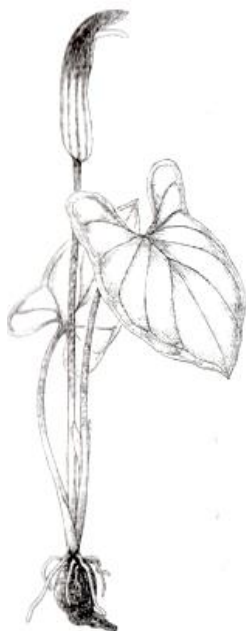
**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**Medicinal:**

- Se hierve un puñado de flores frescas en un litro de agua y se hacen inhalaciones durante 10 minutos para el tratamiento del asma, resfriados y congestión nasal.
- Los bulbos cocidos y machacados se aplican en forma de cataplasma sobre la piel para curar las úlceras.

## ARACEAE

**Nombre científico:** *Arisarum vulgare* Targ. Tozz.



**Sinónimos:** *Arum arisarum* L.; *Arum incurvatum* Lam.; *Arum veslingii* Schott; *Arum libani* Schott; *Arum vulgare* Targ. Tozz. var. *veslingii* (Schott) Engl.

**Nombres vernáculos en la zona:** Refinish رينيش - loof لوف

**Otros nombres en castellano:** Candil, candilillos, arisaro, cachimba, batatilla, frailecillos, zumillo.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Aparece en las depresiones salinas y no salinas cerca de la meseta de Salum y wadis, en particular se distribuye en el área de **Marsa-Matruh** y **El-Hammam**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Geófito rizomatoso.

**Tallos:** Los tallos subterráneos son rizomas.

**Hojas:** En roseta basal, presentan un peciolo bastante largo y son cordiformes o sagitadas. El limbo oscila entre los 20-25 cm de longitud.

**Flores:** Unisexuales en espádice con flores masculinas arriba y femeninas abajo. El espádice es bastante alargado y sobresale de la espata. Esta espata, es una estructura que actúa como una capucha rígida y tiene forma de tubo rematado en

apéndice carnoso, de color verdoso o pardo, tornándose blanquecina y con estrías marrones o púrpuras hacia su base.

**Frutos:** Bayas verdosas.

**Floración:** Octubre-abril.

**Partes utilizadas:** Hojas y rizomas.

**Composición química:** Alcaloides pirrolidínicos (bgugaina, irniina, irnigaina, etc.) (Melhaoui, 1998; Melhaoui and Belouali, 1998).

**Actividad farmacológica:** Se ha estudiado la actividad anticancerígena de los alcaloides frente a líneas celulares cancerosas humanas y animales, mostrando una importante actividad (Benamar *et al.*, 2009). Es preciso tener en cuenta que los alcaloides pirrolidínicos de esta especie son tóxicos hepáticos.

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

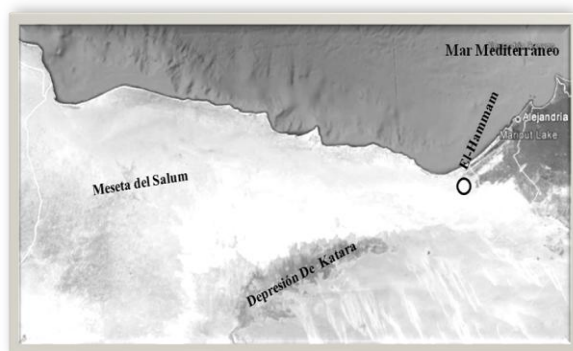
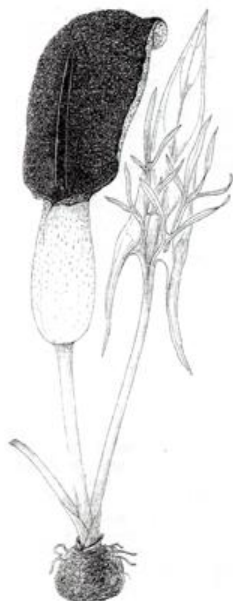
**a) Medicinal:** Se machacan las hojas con aceite de oliva (*Olea europaea* L.) y se aplican en forma de pomada para favorecer la cicatrización de heridas, llagas (úlceras) y quemaduras.

**b) Alimentación:** Los rizomas se consumen cocidos y mezclados con miel.

**Uso por otras culturas:** En medicina tradicional en Marruecos las raíces se emplean como emético-catárticas y en enfermedades respiratorias. Igualmente los tubérculos se consumen en alimentación en periodos de escasez. Pero, este consumo no está exento de riesgo de toxicidad.

La planta fresca es tóxica para el hombre y los animales produciendo irritación de la mucosa bucal, gastroenteritis y reacciones alérgicas, pudiendo llegar en ocasiones a producir la muerte (Rakba *et al.*, 2000; Lamkadem *et al.*, 2005).

**Nombre científico:** *Eminium spiculatum* (Blume) Schott



**Sinónimos:** *Arum spiculatum* Blume; *Arum crassipes* Boiss.; *Helicophyllum spiculatum* (Blume) Schott; *Eminium spiculatum* (Blume) Schott var. *albovirens* Engl.; *Eminium spiculatum* (Blume) Schott subsp. *negevense* Koach & Feinbrum.

**Nombre local vernáculos en la zona:** Erqeta (ارقيطة)

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** La planta es poco común en la costa del noroeste, se encuentra solo en el área de **El-Hammam**, en dunas costeras y en suelos no salinos.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Geófito bulboso.

**Tallos:** Los tallos subterráneos son bulbos globosos, los aéreos son portadores de las inflorescencias y son de hasta 45 cm de altura.

**Hojas:** Enteras en roseta basal, pecioladas.

**Flores:** Unisexuales (aunque es una especie monoica) dispuestas en espádice de hasta 10 cm de largo, con las femeninas en la parte inferior y las masculinas en la superior. Espata de 12-25 cm.

**Frutos:** Bayas situadas en el espádice.

**Floración:** Febrero-marzo.

**Partes utilizadas:** Bulbos.

**Composición química:** Alcaloides, taninos, flavonoides, saponinas, fitosteroles, aminoácidos (cistina, leucina, prolina, etc.) y ácidos orgánicos (cítrico, tartárico, málico, etc.) (Shoushan *et al.*, 1980; Al-Younis and Abdullah, 2008; Afifi and Abu-Dahab, 2011).

**Actividad farmacológica:** Extractos de la droga ricos en compuestos fenólicos han mostrado actividad antibacteriana frente a *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*, mientras que los flavonoides y alcaloides aislados solo han sido activos frente a *E. coli* (Al-Younis and Abdullah, 2008). Igualmente se ha comprobado actividad antiagregante y antiproliferativa frente a diversas líneas cancerosas (Afifi and Abu-Dahab, 2011).

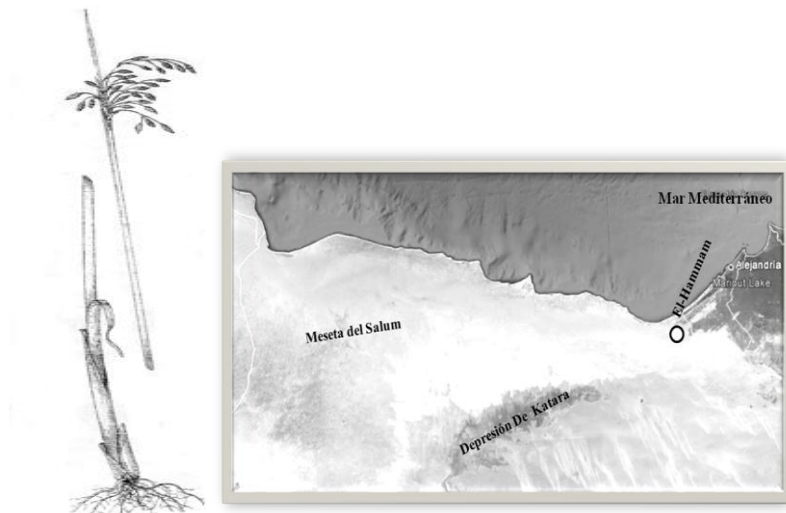
**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**Alimentación:** Los bulbos se consumen frescos, secos o cocidos.

**Uso por otras culturas:** En Jordania se utiliza popularmente como antitumoral (Afifi and Abu-Dahab, 2011).

## CYPERACEAE

**Nombre Científico:** *Scirpus litoralis* Schrad.



**Sinónimos:** *Schoenoplectus litoralis* (Schrad.) Palla., *Scirpus lacustris* (non L.) Merr., *Scirpus littoralis* (sic), *Scirpus subulatus* Vahl., *Scirpus thermalis* Trab., *Scirpus validus* (non Vahl.) Beetle.

**Nombre vernáculos en la zona:** Dees (دييس), Samaar (سمار).

**Otros nombres en castellano:** Bayunco.

**Corotipo:** Subtropical-Tropical.

**Distribución en Egipto:** Generalmente se encuentra en suelos salinos, marismas, charcas y zonas inundadas. Se extiende en las siguientes áreas: **El-Hammam** (especial en la Costa), **El-Alamin**, **El-Dabáa**, **Abo-Lahw** y **El-Neguila**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Geófito rizomatoso.

**Tallos:** Aéreos redondeados en la base, con rayas oscuras, y trígono en el ápice.

**Hojas:** Reducidas a vainas basales, de longitud variable, agudas y de color pardusco oscuro.

**Flores:** “Espiguillas” en grupos globosos y compactos, hermafroditas, periantio con 4 escamas lineal-espátuladas; en umbela lateral laxa sobrepasada por la bráctea que prolonga el tallo.

**Frutos:** Núculas pardas, obovadas lisas y plana o biconvexas, raramente trígonoas.

**Floración:** Mayo-octubre.

**Partes utilizadas:** Parte aérea.

**Composición química:** Sales minerales. También contiene fitosteroles ( $\beta$ -sitosterol), flavonoides y aceite esencial rico en sesquiterpenos (cipereno y ciperotundeno) (Nassar *et al.*, 2000; Bhattacharya *et al.*, 2011; Feizbakhsh *et al.* 2011).

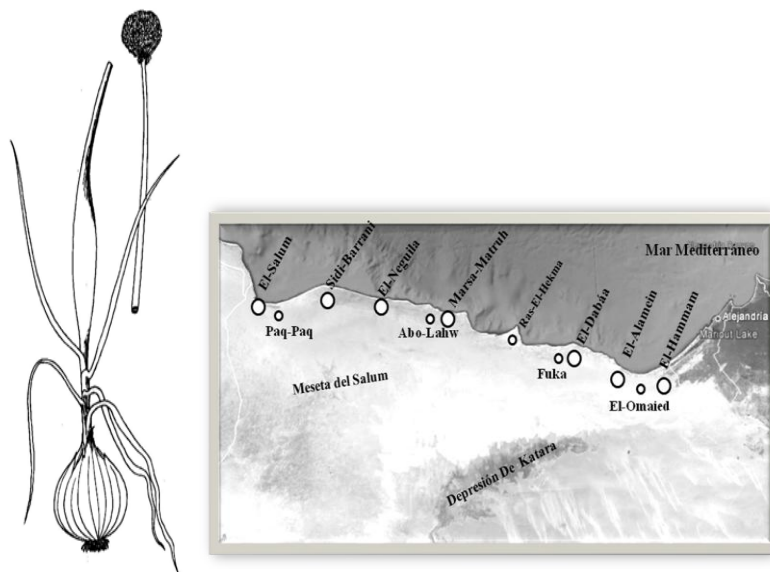
**Actividad farmacológica:** Diversos extractos de esta especie muestran actividad moderada frente a *Bacillus subtilis* (Gram positivo), *Escherichia coli* (Gram negativo) y *Candida albicans* (Nassar *et al.*, 2000).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**Artesanal:** Se utiliza para fabricar escobas y alfombras (tapizado del suelo “Hasira”). Para su utilización en la artesanía se siega en verde, se atan o se trenzan para conseguir el objeto deseado.

## LILIACEAE

**Nombre Científico:** *Allium cepa* L.



**Nombre vernáculos de la zona:** Basal.

**Otros nombres en castellano:** Cebolla.

**Corotipo:** No se conocen las formas silvestres. No obstante se considera Asia Central como el centro de domesticación.

**Distribución en Egipto:** se encuentra cultivada en toda la región de **Matruh**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Geófito bulboso.

**Tallos:** Aéreos erectos, de 80 a 150 cm de altura, huecos. Los subterráneos son bulbos tunicados que pueden tener formas muy diversas: globosas, deprimidas, discoidales, forma de peonza, piriforme. El tamaño también es muy variable, entre 2 y 20 cm; pueden ser de color blanco, cobrizo, rojo, púrpura o marrón.

**Hojas:** Cilíndricas, huecas, terminadas en punta, que nacen del bulbo, en roseta basal.

**Flores:** Hermafroditas, pequeñas, de color blanco o rosado, en umbelas subglobulosas y protegidas por una espata antes de la floración.

**Frutos:** Cápsulas triloculares con una a dos semillas por lóculo.

**Floración:** Marzo-agosto.

**Partes utilizadas:** Bulbo, parte aérea y vainas exteriores del bulbo.

**Composición química:** Compuestos azufrados (tiosulfatos), fructo-oligosacáridos, polisacáridos heterogéneos, flavonoides, antocianos (según la variedad), saponinas y fitosteroles (Lanzotti, 2006; Slimstad *et al.*, 2007).

**Actividad farmacológica:** Se ha comprobado su actividad antibacteriana, antifúngica, diurética, hipolipemiente, antihipertensiva e hipoglucemiante. Es también inhibidor de la agregación plaquetaria (Carretero and Gómez-Serranillos, 1981; Kim, 1997, Vanaclocha and Cañigüeral, 2003; Lanzotti *et al.*, 2012).

**Uso principal en la zona y forma de uso:** *Allium cepa* L. ha sido cultivada en climas templados desde hace muchos siglos. La primera referencia se encuentra en el papiro de Ebers, donde se citan diversas fórmulas que contienen cebolla para tratar enfermedades cardíacas, diarreas, como digestivo y en hemorragias uterinas, entre otras cosas. Se representan las cebollas en las mesas de ofrendas en las pinturas y relieves de tumbas y edificios. Según Herodoto, los obreros que construyeron las pirámides se alimentaban a base de cebollas, ajos y rábanos.

**a) Medicinal:**

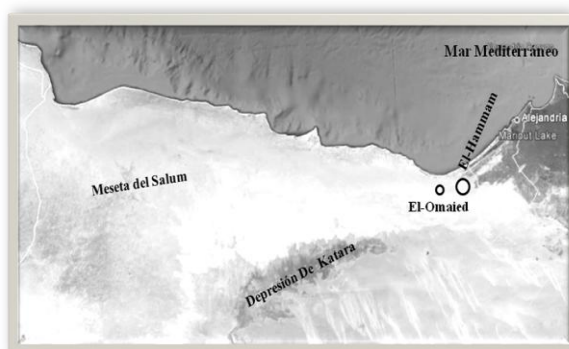
- De los bulbos machacados se obtiene un jugo que se administra para combatir la tos.
- El mismo jugo mezclado con sal se aplica sobre las picaduras de insectos y serpientes.
- Igualmente se emplea para tratar quistes y granitos de los ojos.
- Para evitar la caída del cabello, se prepara una infusión de los bulbos mezclada con aceite de oliva y se aplica en el cuero cabelludo.
- Se maceran trozos de cebolla en vinagre, se cuele y el líquido obtenido se aplica en heridas e infecciones.
- Se dejan macerar trozos de cebolla en miel durante 24 horas y posteriormente la miel se administra para tratar el asma.
- Los bulbos crudos se consumen diariamente para el tratamiento de la diabetes.

**b) Alimentación:**

- La cebolla ocupa un lugar preferente en la cocina beduina. Es un ingrediente esencial (culinario) en muchos platos tradicionales.
- Se consume el bulbo fresco y también la parte aérea.
- También se consume como encurtidos en vinagre y sal.

- c) **Ritual:** Se aplican unas gotas del jugo obtenido de los bulbos en los ojos de los recién nacidos con el fin de que tengan ojos sanos y abiertos. Se relaciona el tinte obtenido de la cebolla, con un ritual denominado *Chamelnasim*; con esta fiesta se conmemora, en todo Egipto y desde tiempos muy remotos, la llegada de la primavera y como tradición se regalan huevos duros pintados con este tinte.
- d) **Tintóreo:** La infusión de las vainas exteriores del bulbo se emplean para teñir el pelo de color castaño.

**Nombre Científico:** *Asphodelus aestivus* Brot.



**Sinónimos:** *Asphodelus microcarpus* Viv.; *Asphodelus ramosus* Sibth & Sm., Fl.; *Asphodelus ramosus* L. subsp. *microcarpus* (Viv.) Baker.

**Nombre vernáculos en la zona:** Alleehlah اللحلاح, asfodil أسفوديل.

**Otros nombres en castellano:** Asfódelo, bola, gamón, gamón común.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Muy común en suelos pedregosos poco profundos, así como en las zonas desérticas especialmente en **El-Hammam** y **El-Omaied**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Hemicriptófito (con raíces tuberosas).

**Tallos:** Los escapos alcanzan de 0,5 a 1,2 m y son muy ramificados.

**Hojas:** Todas las hojas son basales y puntiagudas, planas, con margen liso, con forma de “V” y con un nervio central que sobresale en el envés.

**Flores:** Hermafroditas en inflorescencias multifloras densas (racimos o panículas), presentan unas brácteas escariosas en la base con pedículos articulados, más cortas que los pedicelos en la fructificación.

**Frutos:** Cápsulas, obovadas.

**Floración:** Enero-abril.

**Partes utilizadas:** Raíces tuberosas y flores.

**Composición química:** Ácidos fenólicos y derivados de los mismos, aril-cumarinas (asfodelina y glucósido de asfodelina), flavonoides, antraquinonas, resina, mucílago y aceite esencial (El-Seedi, 2007).

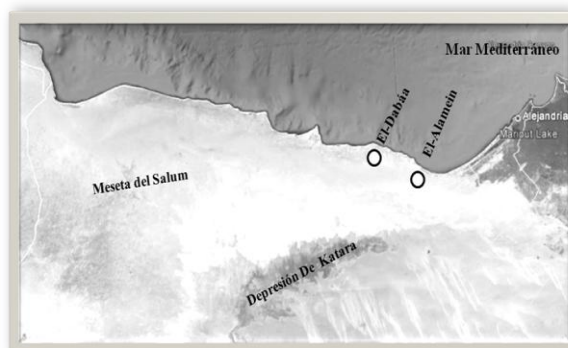
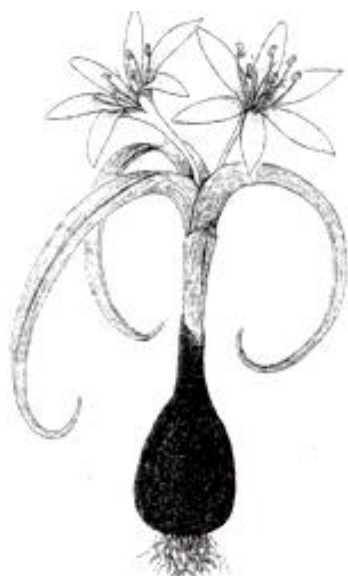
**Actividad farmacológica:** Las raíces tuberosas de *A. microcarpus* se han utilizado en el tratamiento de parásitos ectodérmicos, ictericia y psoriasis. Se ha comprobado además su potente actividad antibacteriana, antifúngica y antioxidante (El Seedi, 2007; Peksel *et al.*, 2012).

Por otra parte, el extracto de la raíz previene la aparición de úlcera gástrica experimental en modelos animales (Gürbüz *et al.*, 2002).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

- a) **Medicinal:** Se utiliza como diurético; para favorecer la curación de heridas e inflamaciones; también se emplea para eliminar las verrugas de las manos o pies. Los beduinos lo emplean para el tratamiento de infecciones.
  - Se frota bien la verruga con la parte interior de las raíces tuberosas.
  - Por vía oral se administra una decocción de las raíces tuberosas o un macerado en frío de las mismas, como diurético.
- b) **Forrajero:** Aceptado por todo el ganado en la zona, el cual se alimenta de las flores.
- c) **Artesanal:** Las raíces tuberosas se machacan para obtener un líquido espeso y viscoso “cola” que se utiliza en zapatería artesana y como pegamento para libros.
- d) **Combustible:** Los tallos arden muy bien y se usan para encender el fuego.

**Nombre Científico:** *Colchicum ritchii* R. Br.



**Nombre vernáculos en la zona:** Khamieret Al Arab (خميرة العرب) Farag el ard

**Corotipo:** Saharo-Arábigo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en suelos compactos y pedregosos en **El-Dabáa** y **El-Hammam**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Geófito bulboso.

**Tallos:** Aéreos de hasta 20-30 cm. Sin hojas. Subterráneos en forma de bulbo.

**Hojas:** Lanceolada-lineales, en roseta basal.

**Flores:** Con 2-8 flores hermafroditas de color rosa, cada una subtendida por una pequeña bráctea.

**Frutos:** Cápsulas oblongo-elípticas.

**Floración:** Diciembre-enero-febrero.

**Partes utilizadas:** Semillas y bulbos.

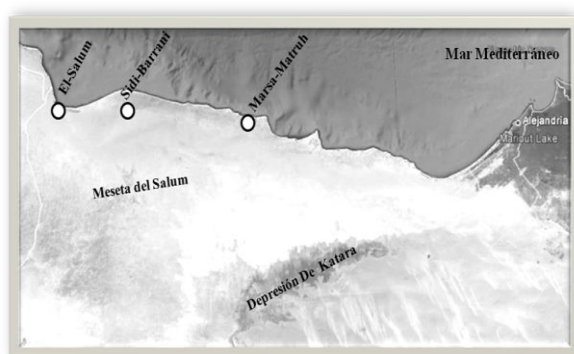
**Composición química:** Alcaloides derivados de la tropolona (colchicina, demecolcina, colchiceina, etc.) (Freyer *et al.*, 1987; Alalai *et al.*, 2007).

**Actividad farmacológica:** No se han encontrado estudios farmacológicos para esta especie en concreto, pero su contenido en alcaloides tipo colchicina permite presuponer su actividad antiinflamatoria en el ataque agudo de gota, así como su toxicidad, por lo que se debe emplear con mucha precaución.

**Uso principal en la zona y forma de uso:****Medicinal:**

- La infusión de las semillas se administra para tratar cólicos abdominales y como emético.
- Con los bulbos se prepara una decocción que es aplicada tópicamente como remedio para el reumatismo.

**Nombre Científico:** *Urginea maritima* (L.) Baker



**Sinónimos:** *Scilla maritima* L.; *Urginea scilla* Steinh.; *Drimia maritima* (L.) Stearn.

**Nombre vernáculos en la zona:** Basal Faraón (بصل فرعون), Onsul (عنصل), Basal el-far (بصل الفار), Samm el-far (سم الفار).

**Otros nombres en castellano:** Escila, cebolla albarrana, albarrana.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Poco frecuente en **Marsa-Matruh**, se encuentra en **Sidi-Barrani** y en **El-Salum** sobre suelos pedregosos en ambos casos.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Geófito bulboso.

**Tallos:** Aéreos portadores de las flores de hasta 100 cm de longitud. Los subterráneos son bulbos voluminosos, escamosos, de hasta 1 kg, (o hasta 3-4 kg) y esféricos.

**Hojas:** En roseta basal, oblongas, grandes, de color verde brillante.

**Flores:** Hermafroditas, pediceladas, actinomorfas, trímeras, hipóginas y en la axila de unas pequeñas brácteas lanceoladas. y perigonio de seis piezas ovales, romas, blancas, brillantes, con línea media longitudinal violáceo-rosada, algo purpúrea o parduzca. Inflorescencia en racimo bracteado, largo, denso y con numerosas flores.

**Frutos:** Cápsulas elípticas y obtusas.

**Floración:** Julio-octubre.

**Partes utilizadas:** Las escamas medias desecadas del bulbo y el bulbo fresco.

**Composición química:** Heterósidos cardiotónicos bufadienólidos: glucoescilareno A, escilareno A, proescilaridina A, escilafaeósido, glucoescilafaeósido, etc. La droga contiene además fructanas, mucílago, flavonoides, taninos condensados, fitosteroles y sales minerales, principalmente oxalato cálcico (Praznik and Spies, 1993; Kopp *et al.*, 1996; Bruneton, 2001; Iizuka *et al.*, 2001).

**Actividad farmacológica:** La actividad diurética de la escila se conoce desde la antigüedad. Sus principios activos presentan actividad cardiotónica, con marcado efecto inotrópico positivo. La proescilaridina se administra por vía oral y se elimina rápidamente lo que hace que su empleo sea bastante seguro.

Se han publicado algunos casos de toxicidad humana y en animales por el consumo de escila (El-Bahri *et al.*, 2000). El manejo de la planta puede originar dermatitis de contacto.

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**Medicinal:** En el papiro de Ebers (1500 a.C.) se menciona ya el empleo de la escila (Herrera, 2008).

- Una rebanada de cebolla albarrana de la variedad roja se calienta a fuego directo, se coloca posteriormente en la articulación después de aplicar con aceite. Esta forma de aplicación se sigue utilizando desde el antiguo Egipto.
- La infusión del bulbo seco se utiliza como purgante enérgico.
- La infusión del bulbo fresco se emplea para el tratamiento de la diabetes.

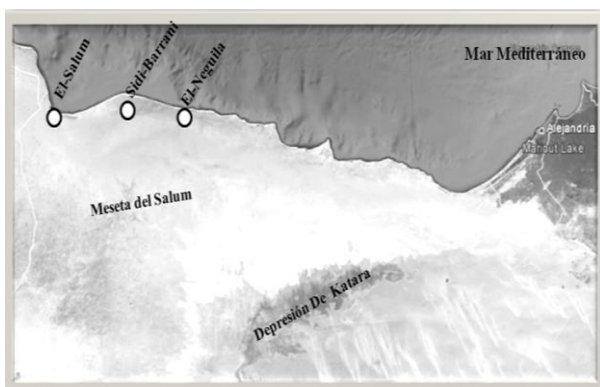
**Uso por otras culturas:**

En Europa, *Urginea maritima* se ha utilizado como rodenticida (Pascual-Villalobos, 2002).

En España, en concreto en la provincia de Badajoz, se utilizaba para aliviar el dolor producido por las hemorroides. La escila se colocaba debajo de la cama y ello era suficiente. Parece ser que por esta razón se conocía vulgarmente como “cebolla almorrana” (Muñoz, 2003).

## PALMACEAE

**Nombre Científico:** *Hyphaene thebaica* (L.) Mart.



**Sinónimos:** *Corypha thebaica* L.; *Cucifera thebaica* Delile; *Hyphaene sinaitica* Furtado.

**Nombre vernáculos en la zona:** Doom (دوم).

**Otros nombres en castellano** palma doum, palmera dum.

**Corotipo:** Sudaniano.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en suelos pedregosos y valles (wadis) en **El-Neguila, Sidi-Barrani y El-Salum**

**Descripción:**

**Forma biológica:** Fanerófito, dioico.

**Tallos:** De hasta 5-15(20) m de altura y 30-40 cm de diámetro, tronco ramificado dicotómicamente (esta división en Y es característica de esta especie de “palmera”), cubierto con vainas foliares en su etapa juvenil.

**Hojas:** De color gris verdoso; anchas (de hasta 1,5 m) y subdivididas en segmentos rígidos sobre largos pecíolos dotados de espinas negruzcas en sus bordes.

**Flores:** Especie dioica (cada individuo produce sólo flores masculinas o sólo flores femeninas), produce cortas inflorescencias que penden, ramificadas, que nacen entre las hojas. Las inflorescencias son similares en ambos sexos, de hasta 1,2 m de largo, con ramas cortas a intervalos irregulares y 2 o 3 espigas en cada rama. Las flores masculinas son cortamente pedunculadas, solitarias en depresiones sobre el espádice, estando este rodeado por una espata. Los espádices femeninos son más gruesos y las zonas de inserción de las flores quedan marcadas después de la caída de los frutos.

**Frutos:** Globosos o piriformes, de color pardo, brillantes en su madurez. Los pies femeninos producen frutos leñosos que persisten mucho tiempo en el árbol. Cada fruto, cuando esté maduro, puede llegar a pesar hasta 120 g en fresco, conteniendo una única semilla de color ebúrneo

**Floración:** Marzo.

**Partes utilizadas:** Tronco, hojas y frutos.

**Composición química:** El fruto contiene proteínas, lípidos (ácido oleico, linoleico, etc.), sales minerales, ácidos fenólicos y derivados, cumarinas, flavonoides, saponinas, fitosteroles, taninos y aceite esencial (Cook *et al.*, 2000; Dosumu *et al.*, 2006; Hsu *et al.*, 2006; Eldahshan *et al.*, 2008).

**Actividad farmacológica:** Estudios *in vitro* han demostrado que diversos extractos preparados a partir de los frutos poseen actividad antimicrobiana (Dosumu *et al.*, 2006). Además, dichos frutos parecen reducir la presión arterial en modelos animales (Sharaf *et al.*, 1972) y un extracto de su pulpa en agua caliente muestra actividad antioxidante (Hsu *et al.*, 2006). Igualmente, la suspensión acuosa de la pulpa, disminuye los niveles plasmáticos de triglicéridos, colesterol y lípidos totales en rata (Kamis *et al.*, 2003; Hetta and Yassin, 2006).

**Uso principal en la zona y forma de uso:** La legendaria palmera Doum, del nordeste de África, era bien conocida por los antiguos egipcios que depositaron una gran cantidad de sus frutos en las tumbas de sus faraones y las representaron en dibujos y relieves. Según Teofrasto estos frutos estaban indicados en molestias estomacales.

**a) Medicinal:**

- La cubierta del fruto se consume directamente para controlar la hipertensión.
- Dicha cubierta también puede emplearse macerada en agua a temperatura ambiente durante doce horas; posteriormente se escurre, filtra y se le añade azúcar o jarabe simple; se puede mezclar con leche y se utiliza en caso de hipertensión.

**b) Alimentación:**

- Los frutos, brotes jóvenes (“palmito”), semillas inmaduras e hipocotilo, son comestibles.
- Del fruto desprovisto de la semilla se prepara una bebida (se trocea y se hierve en agua, y se deja reposar un par de horas, después se cuela) que se toma en las fiestas o en el mes del Ramadán.
- Las cenizas resultantes de los estípites de los árboles puede ser utilizadas como sustituto de la sal.

**c) Artesanal:**

- La fibra de las hojas tiene múltiples aplicaciones en cestería, alfombras, escobas, hilos textiles y cuerda.
- La fibra obtenida de las raíces después de golpear y macerar las mismas durante 2-3 días, se emplea para hacer redes de pesca.
- Las semillas (duras) se utilizan para hacer botones y collares.

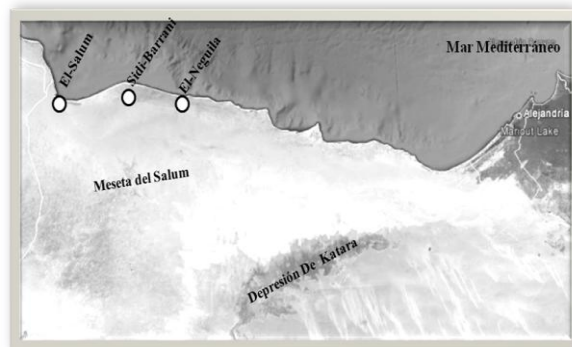
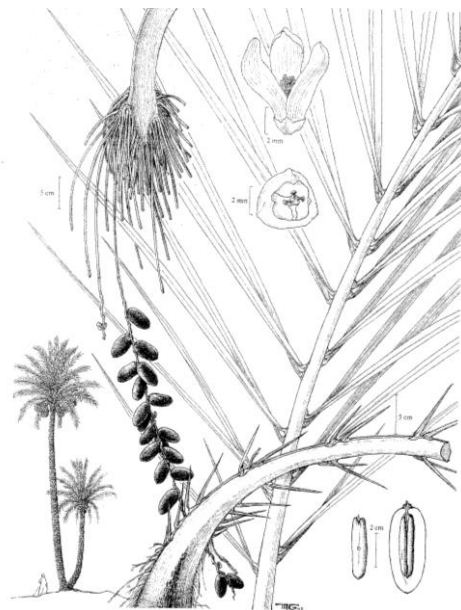
**d) Combustible:** La madera y las hojas se usan a veces para leña y carbón.

**e) Tintóreo:** La corteza desecada se emplea para producir un tinte negro para marroquinería.

**f) Construcción:** La madera se utiliza para la construcción de casas, pozos.

**Uso por otras culturas:** En Nigeria, las semillas son comestibles únicamente cuando están inmaduras debido a la dureza que adquieren al madurar. Por otra parte, la planta también se utiliza en artesanía local y para la construcción. Con las hojas se elaboran esteras, cuerdas, cestas, sombreros, etc., mientras que el tronco y hojas se emplean para la construcción y para hacer pequeñas piraguas (Moussa *et al.*, 1998).

**Nombre Científico:** *Phoenix dactylifera* L.



**Sinónimos:** *Palma major* Garsault; *Phoenix cycadifolia* Hort. Attens ex Regel.

**Nombre vernáculos en la zona:** Tamr: (تمر), balah (بلح).

**Otros nombres en castellano:** Palmera datilera, fénix, datilera, palma común, palmera común, támara, palma de dátiles, palma datilera.

**Corotipo:** Saharo-Arábigo.

**Distribución en Egipto:** Se encuentra en todo tipo de suelos siempre que tengan humedad y en la cercanía del mar en **El-Negula, Sidi-Barrani** y **El-Salum**, y en cultivo en toda la región.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Fanerófito.

**Tallos:** Estípote robusto de hasta 30 m de altura y 20-60 cm de diámetro, recto, inerme, sin ramificar, cubierto por las bases de las hojas muertas, coronado en el vértice por un penacho de unas 25 hojas. En su parte baja suele llevar numerosas raíces adventicias, que dan lugar a hijuelos, particularmente cuando la palma aún es joven.

**Hojas:** Pinnadas de 2-5 m de largo, con folíolos rígidos, de color verde grisáceo, reducidos a espinas en la parte basal.

**Flores:** Es una planta dioica (con pies femeninos y masculinos). Las flores son unisexuales. Las masculinas son de color crema y las femeninas amarillas; las masculinas son más pequeñas que las femeninas y son portadas en profusión en raquis largos, delgados, erectos y ramificados. Las inflorescencias son ramificadas, entre las hojas, son largas de 1m aproximadamente.

**Frutos:** Drupas oblongo-ovoides, lisas, con mesocarpo carnoso y endocarpo membranoso, con una sola semilla en su interior; la carne y la cáscara son de color variable, amarillo, amarillo verdoso o anaranjado, que pasa a rojo, pardo o negruzco al madurar.

**Floración:** Abril-mayo.

**Partes utilizadas:** frutos, hojas, troncos y semillas.

**Composición química:** Los frutos contienen hidratos de carbono (fructosa, glucosa), fibra, aminoácidos, proteínas, ácidos fenólicos (clorogénico, isoclorogénico), flavonoides, antocianos, fitosteroles, carotenoides, vitaminas y sales minerales. De las semillas se ha aislado aceite constituido por ácidos grasos saturados y no saturados (ácidos cáprico, caprílico, palmitoleico, oleico, linoleico, linolénico), fitosteroles (brassicasterol, ergosterol) e isoflavonas (Duke, 1992; Al-Shahib and Marshall, 2003; Al Farsi *et al.*, 2005; Al-Farsi and Lee, 2008; Baliga *et al.*, 2011).

**Actividad farmacológica:** Los frutos de esta especie han demostrado poseer actividad antioxidante y antimutagénica en ensayos *in vitro*. Se comportan como captadores de radicales libres e inhiben la peroxidación lipídica (Vayalil, 2002; Al Farsi *et al.*, 2005; Mansouri *et al.*, 2005; Abdul and Allaith, 2008; Biglari *et al.*, 2008; Chaira *et al.*, 2009). También se ha demostrado su actividad inmunoestimulante, lo que justificaría su empleo popular en diversos países para estimular el sistema inmune en mujeres que acaban de dar a luz o disminuidos físicos con deficiente sistema inmune (Puri *et al.*, 2000).

Un extracto acetónico de las semillas ha mostrado actividad antiviral (Jassim and Naji, 2010) y el extracto acuoso de los frutos actividad antifúngica (Shraideh *et al.*, 1998).

En ensayos *in vivo* se ha comprobado como diversos extractos de frutos y semillas poseen actividad antiinflamatoria, protectora de úlcera gástrica, hipolipemiente y protectora hepática (Baliga *et al.*, 2011).

Los glucanos preparados a partir de los frutos muestran actividad anticancerígena dosis-dependiente sobre tumores Sarcoma-180 en ratón (Ishurda and John, 2005).

**Uso principal en la zona y forma de uso:** La palmera datilera es un símbolo de los climas áridos. Ha tenido gran importancia para los árabes especialmente los beduinos que la denominan “árbol de la vida” o “pan del desierto”. En el Antiguo Egipto, la palmera era el símbolo del principio masculino en la naturaleza y representaba al dios Thot, inventor de la escritura y dios de la sabiduría y la ciencia. La conexión con la luna hacía de Thot “el soberano del tiempo” y “el calculador de los años”. Por lo tanto, sus atributos eran un utensilio para escribir o una hoja de palmera datilera. La palmera también era el símbolo de la fertilidad, los cartagineses la estamparon en su moneda y en los monumentos.

Las palmeras han sido y continuarán siendo, un recurso valioso para la vida de los beduinos, no solo por los dátiles que producen y que contienen un elevado número de compuestos activos, sino por satisfacer muchas otras necesidades. Se pueden nombrar las siguientes:

**a) Medicinal:**

- Los frutos bien maduros y hervidos con leche se emplean como emoliente, para ablandar y suavizar las vías respiratorias; como diurético, en el tratamiento de la hipertensión, en casos de anemia y para prevenir el estreñimiento.
- Las semillas (huesos) molidas, en infusión, se emplean como remedio antidiabético. Igualmente se administran para tratar el dolor de riñones y calmar dolores dentales. También se usan como galactógeno.

**b) Alimentación:**

- El dátil es muy nutritivo, pudiéndose consumir fresco, seco o cocinado. Se puede extraer la semilla y rellenarlo o preparar pasteles, bebida de dátil con leche, o hacer miel.
- La miel de la palmera se obtiene a partir de los frutos hervidos en agua (agua hasta cubrirlos), removiendo continuamente para que no se pegue. Posteriormente se retira del fuego y se cuela dejando escurrir; el líquido obtenido se vuelve a poner al fuego hasta obtener una consistencia similar a la miel de abeja. Se retira del fuego y se cuela a través de una tela; se deja enfriar un poco y se exprime la tela hasta que no salga jugo; se abre la tela y se dispone de una pasta (dura y fibrosa) que sirve para producir vinagre añadiéndole agua a la pasta y dejándola reposar 40 días en la oscuridad.
- Las semillas se emplean como sustitutivo del café.
- Las semillas finamente molidas se mezclan con harina para hacer pan en tiempos de escasez.
- De la savia se obtiene por fermentación el vino de palma, a partir del cual mediante destilación se prepara el aguardiente llamado "arak".

c) **Forrajero:** Las semillas molidas se utilizan en alimentación para camellos.

d) **Artesanal:**

- La madera del tronco cortada en planchas es usada en la construcción de puertas, escaleras de viviendas, para fabricar muebles y montar techos.
- Con la fibra extraída del tallo se fabrican cuerdas e hilos y se rellenan colchones y almohadas.
- Las fibras de las hojas se utilizan para hacer sogas, esteras y cestas, incluidos los utensilios para el empaquetado de dátiles.
- Las fibras de las hojas mezcladas con pelo de camello, sirven para hacer tejidos bastos, con los que se construyen tiendas de campaña.
- De la nervadura de la hoja se hacen canastas y alfombra (*hasira*).

e) **Cosmético:** Las semillas molidas se utilizan como kohl.

f) **Combustible:** Se queman tanto la madera como las hojas.

g) **Ritual:** Los beduinos conocen bien las propiedades de los dátiles; los consumen para romper el ayuno en "Ramadán"; las mujeres embarazadas y las que están en periodo de lactancia, toman 7 dátiles diarios, para que sus hijos se formen bien y crezcan lúcidos. Además en las celebraciones de las bodas en Matruh, se lleva a cabo un ritual que consiste en que el novio debe dar a la novia dátiles y leche para comer y beber e igualmente debe hacer la novia al novio.

h) **Construcción:** Las hojas de la palmera se usan para techar las viviendas.

i) **Otros usos:** las fibras del tronco se usa como "esponja".

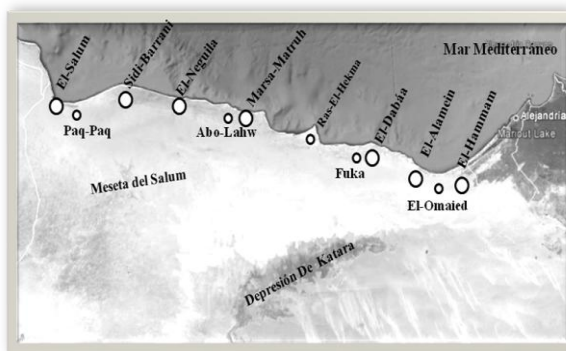
**Uso por otras culturas:** "Las palmeras son para muchos millones de habitantes de los trópicos, el alimento y la casa, la barca y la techumbre, el cesto y el sombrero, la ropa, la cuerda, la madera, el mueble, la fibra y el papel, el aceite y el azúcar, el vino y el licor, el pienso del ganado, la fibra, la miel, el fruto seco, el almidón, el marfil vegetal, el bastón y la cerbatana, el arco y las flechas, el tinte, la sombra" (Cañizo Perate, 2002).

Los frutos de la palma *P. dactylifera* se consumen abundantemente en muchas partes del mundo y son un componente fundamental de la dieta en la mayoría de los países árabes. Constituyen un alimento fuente de energía con un elevado contenido de azúcar, buena fuente de hierro, potasio y yodo, así como pobre en grasas y proteínas, los árabes los consumen habitualmente con leche, pero además se emplean como remedios tradicionales para el tratamiento de diversas enfermedades (Duke, 1992).

En el antiguo Egipto formaban parte de preparados utilizados como tónicos y afrodisiacos. En la medicina Ayurvédica se indicaban por sus propiedades antitusivas, expectorantes, demulcentes, laxantes y diuréticas. En el sudeste marroquí tradicionalmente se consideran eficaces para tratar la hipertensión y la diabetes (Baliga et al., 2011).

## POACEAE

**Nombre Científico:** *Ammophila arenaria* (L.) Link.



**Sinónimos:** *Ammophila littoralis* (P.Beauv.) Rothm.

**Nombre vernáculos de la zona:** Kasab al remal قصب الرمال

**Otros nombres en castellano:** Barrón, carrizo.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Esta gramínea es propia de sistemas dunares, donde tiene un papel fundamental en la fijación de la arena, se encuentra en toda la franja costera de la zona de estudio.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Geófito rizomatoso.

**Tallos:** Los aéreos son de 60 a 120 cm de altura. Los subterráneos son rizomas.

**Hojas:** Convolutas, rígidas, suaves, con el haz puberulento y nervios muy marcados y el envés liso y brillante; líguladas.

**Flores:** Hermafroditas. Las espiguillas son fuertemente comprimidas; las glumas algo desiguales entre sí son lineal-lanceoladas del mismo tamaño o mayor que la lema. Las espiguillas se disponen en panículas espiciformes densas con glumas linear-lanceoladas con margen escarioso.

**Frutos:** Cariópside.

**Floración:** Marzo-agosto.

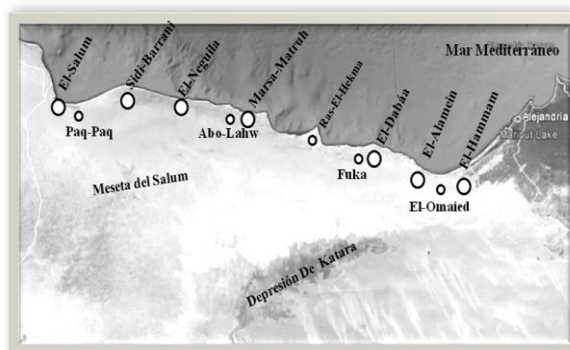
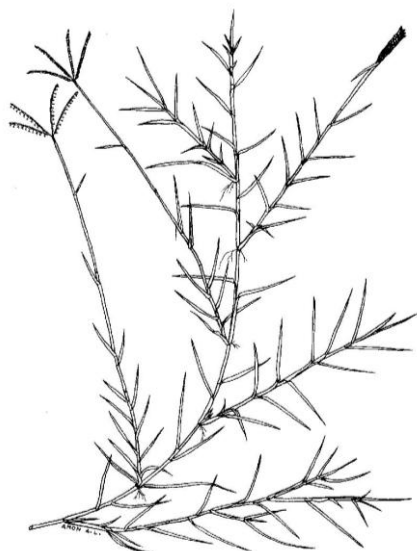
**Partes utilizadas:** Parte aérea.

**Composición química:** Sales minerales.

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**Forrajero:** Se utiliza como alimentación para animales principalmente ovejas y cabras pastado directo por el ganado.

**Nombre Científico:** *Cynodon dactylon* (L.) Pers.



**Sinónimos:** *C. glabratus* Steud.; *Panicum dactylon* L.

**Nombre vernáculos en la zona:** Nigeel (نجيل), niseel.

**Otros nombres en castellano:** Grama, grama común, grama fina.

**Corotipo:** Plurirregional boreal-tropical.

**Distribución en Egipto:** Muy común en la costa del noroeste de Egipto desde Alejandría hasta **El-Salum**, además se encuentra como arvense en los campos cultivados.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Geófito rizomatoso.

**Tallos:** Tiene rizomas escamosos así como estolones rastreros, ramificados, delgados y glabros.

**Hojas:** Lineal-lanceoladas, vainas más cortas que los entrenudos, villosas en el ápice, las inferiores usualmente aquilladas. Lígula transformada en un anillo de pelos.

**Flores:** Las inflorescencias están compuestas entre 3 y 5 espigas de espiguillas colocadas como los dedos de la mano en el extremo del tallo floral. Las espiguillas son unifloras, subsesiles sobre un raquis aplanado. Las glumas son lineal-lanceoladas, a menudo de color púrpura. La lemma tiene forma de nave y porta pelos tanto sobre la quilla como sobre los márgenes.

**Frutos:** Cariópside.

**Floración:** Abril-octubre.

**Partes utilizadas:** Rizomas.

**Composición química:** Fructosanas (triticina), inositol, mucílago, flavonoides, esteroides, saponinas, alcaloides y sales minerales (principalmente potásicas y magnésicas). Las partes aéreas de la planta contienen heterósidos cianógenos (Vanaclocha and Cañigüeral, 2003; Parekh and Chanda, 2006).

**Actividad farmacológica:** Diversas partes de la planta han mostrado actividad diurética, depurativa, hipotensora, hipoglucemiante y antioxidante (Auddy *et al.*, 2003; Karthik and Ravikumar, 2011); también preventiva de litiasis renales (Khajavi Rad *et al.*, 2011). El extracto metanólico ha mostrado actividad antibacteriana frente a diversos microorganismos (Parekh *et al.*, 2005; Parekh and Chanda, 2006).

*C. dactylon* parece también ser beneficioso en el tratamiento de infertilidad masculina inducida por estrés, como ha sido comprobado en un ensayo sobre un modelo inducido en animal, en el que el extracto metanólico ha mostrado resultados muy positivos (Chidrawar *et al.*, 2011).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

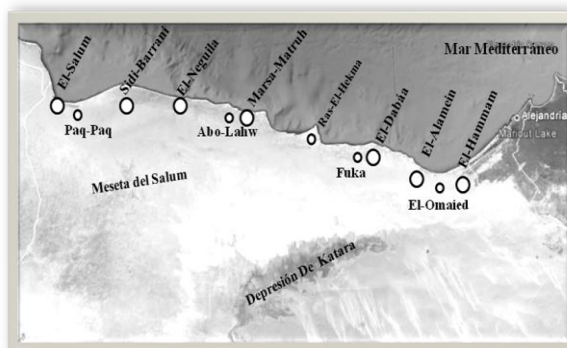
**Medicinal:** La infusión de los rizomas se administra en caliente 3-4 veces al día durante una semana, como diurética y para el tratamiento de infecciones urinarias. También en casos de tos.

**Uso por otras culturas:** En Méjico se utiliza como diurética, depurativa, colagoga y hepatoprotectora.

Igualmente en España, Marruecos y otros países mediterráneos, se emplea por sus propiedades diuréticas y depurativas (Sadki *et al.*, 2010). En concreto en medicina tradicional en Valencia se utiliza además como hipotensora, antiespasmódica, detoxicante, pectoral, antialérgica, hepatoprotectora, antilitiásica, antiinflamatoria y antirreumática (<http://www.uv.es/medciensoc>).

La medicina Ayurvédica emplea desde hace siglos la grama en el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas (Auddy *et al.*, 2003), histeria y epilepsia (Kaleeswaran *et al.*, 2011). También en la India se ha empleado la decocción de la raíz como diurético y en sífilis secundaria, y en forma de infusión para detener el sangrado de hemorroides, purificar la sangre y en heridas infectadas (Parekh *et al.*, 2005).

**Nombre científico:** *Hordeum murinum* L.



**Sinónimos:** *Triticum murale* Salisb.; *Critesion murinum* (L.) Á. Löve var. *murinum*

**Nombre vernáculos en la zona:** Sha'eer Barri (شعير بري).

**Otros nombres en castellano:** Cebadilla ratonera, zaragüelle, espiguilla, cebada bastarda, cola de ratón.

**Corotipo:** Mediterráneo, Irano-Turaniano.

**Distribución en Egipto:** Muy común en la costa del noroeste de Egipto desde Alejandría hasta **El-Salum**, además se encuentra como arvense en los campos de trigo y cebada. Dunas costeras, formación arenosa, marismas, en depresiones salinas y no salinas, mesetas del interior, wadis, tierras cultivadas.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito.

**Tallos:** Cañas erectas, lampiñas, de 20-50 cm.

**Hojas:** Glabras o poco pubescentes con lígula truncada y vaina ciliada.

**Flores:** En espiga de espiguillas, densa, quebradiza, cilíndrica, y está constituida por grupos de 3 espiguillas de una sola flor en cada nudo del raquis. La del centro de cada grupo es bisexual o hermafrodita, mientras que las dos laterales son estériles o solo tienen anteras.

**Frutos:** Cariópside vestida.

**Floración:** Febrero-abril.

**Partes utilizadas:** Parte aérea.

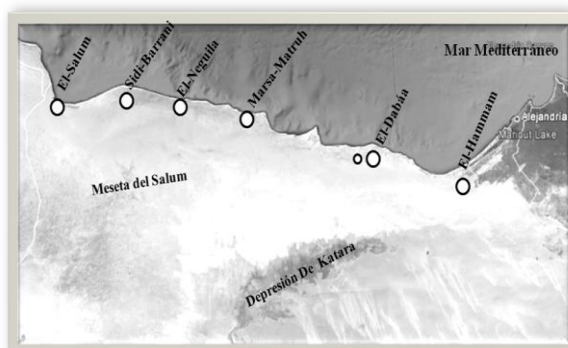
**Composición química:** Hidratos de carbono (almidón), proteínas (hordeína), lípidos y sales minerales.

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

**Forrajero:** Pastado a diente por el ganado.

**Uso por otras culturas:** En algunos países sus semillas se han usado en épocas de escasez para hacer pan.

**Nombre Científico:** *Hordeum vulgare* L.



**Nombre vernáculos en la zona:** Sha'eer (شعير).

**Otros nombres en castellano:** Cebada, cebada común.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** En tierras cultivadas en **Marsa Matruh, El-Neguila, El Hamman, El-Salum, El-Dabáa y Sidi Barrani.**

**Descripción:**

**Forma biológica:** Terófito.

**Tallos:** Cañas de 20-120 cm de altura, huecos, con entrenudos.

**Hojas:** Liguladas y con grandes aurículas que se cruzan.

**Flores:** Inflorescencia en espiga de espiguillas, con tres espiguillas en cada nudo del raquis. Espiguillas con una flor cada una; puede ser fértil solo la flor central (cebada de dos carreras) o las tres flores (cebada de cuatro y seis carreras). Las glumas son estrechas y acuminadas; lemma con arista muy larga, escábrida, estrechamente unida al pericarpio junto con la palea.

**Frutos:** Cariópside vestida.

**Floración:** Abril-mayo.

**Partes utilizadas:** Parte aérea y frutos.

**Composición química:** Proteínas, lípidos, almidón (70-80%), enzimas, compuestos fenólicos, sales minerales y trazas de alcaloides (hordenina, gramina); el germen es rico en vitaminas B<sub>1</sub> y E (Duh and Yen, 1997; Vanaclocha and Cañigueral, 2003).

**Actividad farmacológica:** Se ha comprobado cierto efecto antihipertensivo: la incorporación a la dieta de fibra insoluble (trigo y arroz integrales) y soluble (cebada), produjo en un ensayo clínico una disminución de la presión sanguínea y del peso, sin observarse diferencias en la excreción de nitrógeno mineral urinario o urea (Behall *et al.*, 2006).

Por otra parte, tanto el salvado de cebada como el aceite de sus semillas son capaces de disminuir los niveles de colesterol en casos de hipercolesterolemia. Posiblemente los tocotrienoles, con propiedades antioxidantes, sean en parte responsables de dicha actividad (Lupton, *et al.*, 1994).

Igualmente, el beta-glucano obtenido de las semillas participa significativamente en el efecto antiaterogénico (Delaney *et al.*, 2003; Poppitt, 2007).

Las semillas germinadas y desecadas (malta) se emplean para mejorar las digestiones en dispepsias hiposecretoras debido a su fácil asimilación. La harina de cebada tiene propiedades emolientes.

**Uso principal en la zona y forma de uso:****a) Medicinal:**

- En enfermedades pulmonares, se hierve la cebada en agua hasta que los granos queden blandos, se retira del fuego y se machaca hasta obtener una pasta. Una vez filtrada, se vuelve a hervir para reducir el volumen. Se toma con miel por la mañana y por la noche.
- Hervir un vaso de cebada en dos litros de agua durante veinte minutos. Filtrar y administrar de 3 a 4 vasos por día, se utiliza como diurético, para mejorar la digestión, en enfermedades cardíacas e hipertensión arterial.

**b) Alimentación:** Las semillas son usadas habitualmente en alimentación tanto para consumo directo como por medio de la elaboración de cerveza.

- Se preparan muchos platos como por ejemplo pan de cebada (*Suiq*): tres tazas de harina de cebada, dátiles, miel y cardamomo. Sopa de cebada (*Tleina*): un vaso de leche caliente, una cucharadita de cebada tostada molida, una cucharadita de miel (de dátiles) un poquito de alcaravea o canela en polvo.

**c) Forrajero:** En alimentación animal se usa tanto en grano como en concentrado energético (1 kg de cebada = 1 Unidad forrajera) o también las partes vegetativas (planta entera) como forraje. Los residuos de la cosecha se aprovechan además como cama para el ganado.**d) Cosmético:** Para suavizar las manos, se mezcla la harina de cebada con leche, se frota las manos con dicha mezcla y después se lavan con agua.**e) Construcción:** Se utiliza la paja de cebada para la fabricación de adobes .**f) Ritual:** Se coloca una bolsa con granos de cebada debajo de la cama para proteger de todo mal y atraer la buena salud.**g) Otros usos:** La paja se utiliza como estropajo para el lavado del ajuar culinario (platos, etc.).

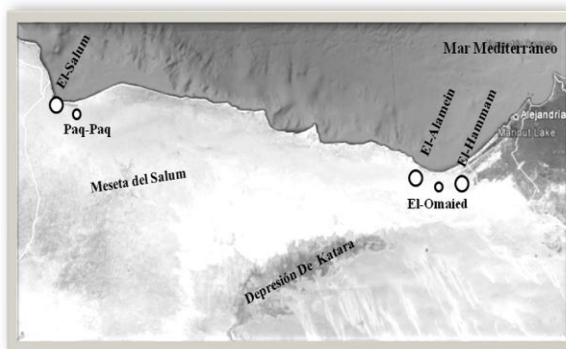
**Uso por otras culturas:** En la Grecia clásica se utilizaban los principios mucilaginosos de este cereal para tratar las afecciones inflamatorias del sistema digestivo.

Tanto el grano de cebada como la planta entera (forraje) se utilizan en casi todo el mundo en alimentación animal.

En el Antiguo Egipto, la cerveza, constituyó una parte importante en la dieta diaria de los egipcios; era además una de las principales ofrendas, junto al pan, que se colocaban en las tumbas para asegurar la vida después de la muerte.

La invención de la cerveza fue atribuida a Osiris, dios de los muertos, de la fertilidad y de la agricultura en Egipto. Esta asociación no es casual. La muerte y la vida están estrechamente vinculadas en la mitología egipcia, que relaciona a Osiris y la renovación del ciclo agrario ante la llegada de la inundación del Nilo. En cambio, otras tradiciones sostienen que fue la diosa Hathor quien elaboró “con sus propias manos” la cerveza, probablemente de cebada o trigo.

**Nombre Científico:** *Lygeum spartum* Loefl. ex L.



**Nombre vernáculos en la zona:** Halfa; hashishet el-reih (حشيشة الريح - حلفا).

**Otros nombres en castellano:** Albardín, esparto basto.

**Corotipo:** Mediterráneo.

**Distribución en Egipto:** Es muy común en dunas costeras y en las fisuras de las rocas arenosas en **El-Alamein**, **El-Omaied** y la zona de **Paq Paq** cerca de **El-Salum**. Además se encuentra en suelos arcillosos como en **El-Hammam**.

**Descripción:**

**Forma biológica:** Geófito rizomatoso.

**Tallos:** Los tallos aéreos (cañas) pueden alcanzar una altura de 70 cm, y son sólidos. Los subterráneos son rizomas. Tanto los rizomas como los aéreos en su base están cubiertos de escamas coriáceas.

**Hojas:** Rígidas y muy duras, lineares, muy largas, de más de 50 cm, con vaina glabra y lígula aguda de unos 7 mm.

**Flores:** Inflorescencias en espiguillas finales, con dos flores, sin glumas. Las lemmas de las dos flores tienen abundantes pelos largos en su mitad inferior y se hacen connatas por sus márgenes en esta zona, formando un tubo cilíndrico y rígido, mientras que la mitad superior es glabra y está abierta. Las paleas son connatas por su base y son mucho mayores que las lemmas y glabras. Esta espiguilla está encerrada en una vaina.

**Frutos:** Cariópside.

**Floración:** Marzo-mayo.

**Partes utilizadas:** Parte aérea.

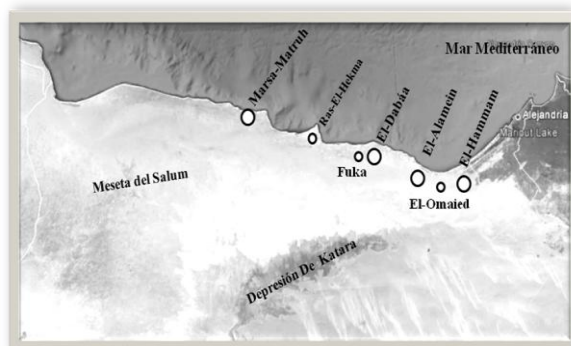
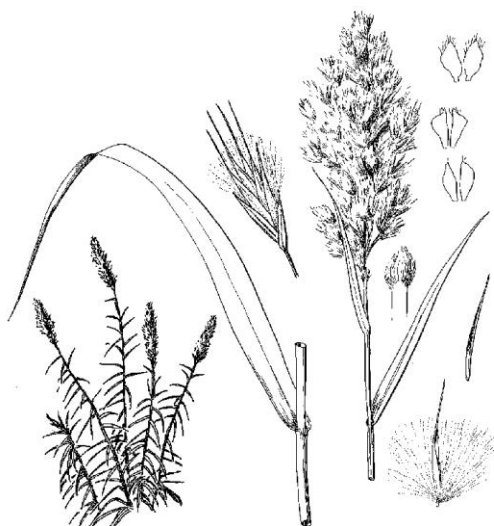
**Composición química:** Sales minerales.

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

- a) **Forrajero:** Especie usada como pasto para el ganado ovino y caprino.
- b) **Artisanal:** Para la elaboración de cestería se siega, y se trenza.

**Uso por otras culturas:** En España, en la provincia de Almería, se empleaba para embalar la cerámica y protegerla así durante su transporte. Del mismo modo, en Murcia, se protegía con esta planta la fruta (melones). Se ha empleado también en cestería. Actualmente se reconoce su valor ecológico por su importancia como protector del suelo.

**Nombre Científico:** *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel subsp. *stenophyllus* (Boiss)



**Sinónimos:** *Phragmites communis* Trin.

**Nombre vernáculos en la zona:** El-Hagana (الحجنة) Bous (بوص) Ghaab (غاب).

**Otros nombres en castellano:** Carrizo, caña.

**Corotipo:** Plurirregional boreal-tropical

**Distribución en Egipto:** Es común en todas las áreas desde Alejandría hasta **Marsa-Matruh** en suelos húmedos y encharcados (depresiones salinas).

**Descripción:**

**Forma biológica:** Hemicriptófitos y/o geófito rizomatoso.

**Tallos:** Tallos subterráneos (rizomas) largos, leñosos y cubiertos con vainas escamosas coriáceas. Los tallos aéreos son cañas que pueden alcanzar los 4 m de altura y 2 cm de diámetro

**Hojas:** Paralelinervias y envainadoras.

**Flores:** Las inflorescencias son panículas con forma de pluma de colores pardos claros o rojizos, con muchas ramificaciones a lo largo del tallo. La mayoría hermafroditas pero las inferiores son masculinas o estériles. Glumas lanceoladas, tan largas como las flores, membranosas y con 3-5 venas; desiguales. Lemmas estrechamente lanceoladas, agudas o acuminadas, con 3-5 venas y largos pelos en la mitad proximal del dorso. Raquis glabro.

**Frutos:** Cariópside.

**Floración:** Octubre-enero.

**Partes utilizadas:** Tallos, rizomas, inflorescencias y hojas.

**Composición química:** Compuestos fenólicos (Johnson *et al.*, 2008).

**Actividad farmacológica:** Se han descrito propiedades antieméticas (Awaad *et al.*, 2008).

**Uso principal en la zona y forma de uso:**

- a) **Alimentación:** Los rizomas tiernos son comestibles.
- b) **Construcción:** Se utiliza para techar chozos (*medala*) y proteger del calor.
- c) **Artesanal:**
  - Con las inflorescencias se hacen escobas.
  - Para la confección de cestería se cortan los tallos casi a nivel del suelo, después se quitan las hojas y ramas y se deja solo la caña.
  - Las cañas tiernas, de color verde, se usan en las figuras con curvas y las maduras de color amarillo, se usan para adaptarlas de manera vertical. Con un cuchillo se parte la caña en cuatro partes con las cuales se procede a diseñar los aros que una vez formados se dejan secar durante unas horas para no se tuerza.
- d) **Tintóreo:** se machacan las hojas y cañas jóvenes para obtener el color verde o amarillo verdoso.

**Uso por otras culturas:** Es una planta que tiene una amplia historia en cuanto a su aprovechamiento. Se sabe que se han utilizado los tallos tanto para obtener celulosa para papel, como para cestería, esteras, techados, etc. y las inflorescencias para escobas; de las panículas se obtenía un tinte verde. Los nativos norteamericanos la utilizaron en remedios populares para tratar cáncer de mama y leucemia; también en casos de artritis, bronquitis, tos, fiebre, etc. (Kiviat and Hamilton 2001).

## 4.2. LISTADO DE ESPECIES

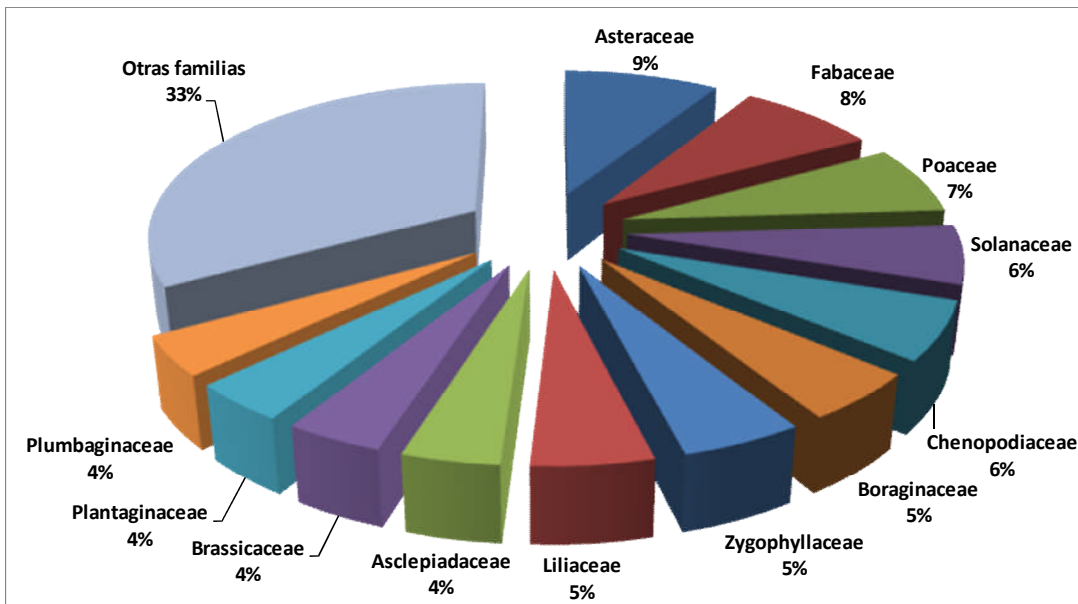
La región de **Matruh** es un lugar con una cultura enigmática, donde las tradiciones y las costumbres son cualidades que hacen interesante el lugar. Creencias, fiestas, tradiciones y rituales, son sólo algunas de las actividades que forman parte de su cultura y en todas y cada una de ellas están presentes las plantas.

Se han realizado siete visitas entre 2010 y 2012, entrevistando a 120 personas de acuerdo con las condiciones incluidas en el apartado de Material y Métodos.

En la región de **Matruh**, donde se ha realizado este trabajo, de acuerdo con la información recogida en las encuestas, se han localizado 85 especies agrupadas en 36 familias con utilidad etnobotánica, la mayoría pertenecientes a Dicotyledoneae, de las que a modo de resumen, se puede señalar que la más usada es *Phoenix dactylifera* L. (palmera datilera) empleada de forma masiva en prácticamente todos los aspectos aquí estudiados. También se puede destacar *Acacia tortilis* (Forssk.) Hayne, de la que se utilizan como en el caso anterior, para casi todos los empleos considerados en este trabajo, todos sus órganos y además la goma (*elk*).

En la tabla 6 se presenta el listado de la totalidad de las especies datadas, ordenadas alfabéticamente por familias, y dentro de cada una de ellas, también alfabéticamente las especies. En dicha tabla figura además el nombre vernáculo que recibe cada planta en la zona, el corotipo y la forma biológica.

Como se puede apreciar, las familias con mayor utilización por los beduinos de la región de **Matruh** son: Asteraceae con aproximadamente el 9% del total de especies registradas; seguida de Fabaceae con el 8%; Poaceae con el 7%; Solanaceae y Chenopodiaceae con el 6% cada una; Boraginaceae, Zygophyllaceae y Liliaceae con el 5 % cada una; Asclepiadaceae, Brassicaceae, Plantaginaceae y Plumbaginaceae con el 4% cada una; y en otras consideramos a las familias que contribuyen con una o dos especies y que en conjunto aportan el 33% del total (figura 15).



**Figura 15.** Porcentaje de familias botánicas utilizadas en la region de **Matruh**.

La franja costera occidental del mediterráneo es la parte más rica de Egipto en composición florística, debido a su pluviometría “relativamente” alta. El número de especies en esta zona representa aproximadamente el 50% del total de la flora Egipcia que se estima alrededor de 2125 especies, de las cuales 50 son cultivadas.

**Tabla 6.** Especies datadas en la región de **Matruh** ordenadas alfabéticamente por familias; se incluye el nombre vernáculo en la zona, así como el corotipo y la forma biológica.

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre común en la zona</b>	<b>Corotipo</b>	<b>Forma biológica</b>
<b>PTERIDOPHYTA</b>				
<b>Adiantaceae</b>	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Kuzbarat el- bir	Mediterráneo, Irano-Turaniano	Hemicriptófito
<b>GYMNOSPERMAE</b>				
<b>Ephedraceae</b>	<i>Ephedra fragilis</i> Desf.	Alandi	Mediterráneo	Caméfito
<b>ANGIOSPERMAE (DICOTYLEDONEAE)</b>				
<b>Aizoaceae</b>	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L.	Gasol	Mediterráneo, Euro-Siberiano	Terófito
<b>Asclepiadaceae</b>	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T.	Oshar	Sudaniense	Caméfito
	<i>Cynanchum acutum</i> L.	Modeid	Mediterráneo, Irano-Turaniano	Fanerófito
	<i>Pergularia tomentosa</i> L.	Omm el labina	Sudaniense	Caméfito
<b>Asteraceae</b>	<i>Achillea santolina</i> L.	Alkaisom	Irano-Turaniano	Hemicriptófito.
	<i>Ambrosia marítima</i>	Damsisa	Mediterráneo	Caméfito
	<i>Cichorium endivia</i> L. subsp <i>divaricatum</i> (Schousb.) P. D. Sell.	Serees, Chicoria	Mediterráneo, Irano-Turaniano	Terófito
	<i>Echinops spinosus</i> L.	Shoak El-Gamal, Qataad	Irano-Turaniano	Hemicriptófito
	<i>Pluchea dioscoridis</i> (L.) DC.	Barnoof	Saharo-Arábigo, Sudaniense	Fanerófito

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre común De la zona</b>	<b>Corotipo</b>	<b>Forma biológica</b>
<b>Asteraceae</b>	<i>Senecio glaucus</i> L. subsp. <i>coronopifolius</i> (Maire) C. Alexander	Qorreis	Mediterráneo, Irano-Turaniano, Saharo-Arábigo	Terófito
	<i>Seriphidium herba-album</i> (Asso) Soják.	Chih	Mediterráneo	Caméfito
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Goodied	Mediterráneo	Terófito
<b>Boraginaceae</b>	<i>Alkanna lehmanii</i> (Tin) A. DC.	Kahlaa, Regl el Hamam	Mediterráneo	Caméfito
	<i>Anchusa undulata</i> L.	Kahla	Mediterráneo	Hemicriptófito
	<i>Echiochilon fruticosum</i> Desf.	Okroosh	Saharo-Arábigo	Caméfito
	<i>Moltkiopsis ciliata</i> (Forsk.) I. M. Johnst.	Halama	Saharo-Arábigo	Caméfito
	<i>Lepidium sativum</i> L.	Alrashad	Plurirregional bor-trop	Terófito
<b>Brassicaceae</b>	<i>Sisymbrium irio</i> L.	Fiegl el Gamal	Mediterráneo, Irano-Turaniano	Terófito
	<i>Zilla spinosa</i> (L.) Prantl.	Shagaret El-Hommos	Saharo-Arábigo	Caméfito
	<i>Capparis spinosa</i> L. var. <i>inermis</i> Turra	Alcabbar	Mediterráneo	Hemicriptófito
<b>Chenopodiaceae</b>	<i>Anabasis articulata</i> (Forssk.) Moq.	Agram, Balbal	Saharo-Arábigo	Caméfito
	<i>Arthrocnemum macrostachyum</i> (Moric.) Moris	Al-Gedam	Mediterráneo, Saharo-Arábigo	Caméfito
	<i>Chenopodium album</i> L.	Remram	Plurirregional bor-trop	Terófito
	<i>Chenopodium murale</i> L.	Zorbeih	Plurirregional bor-trop	Terófito

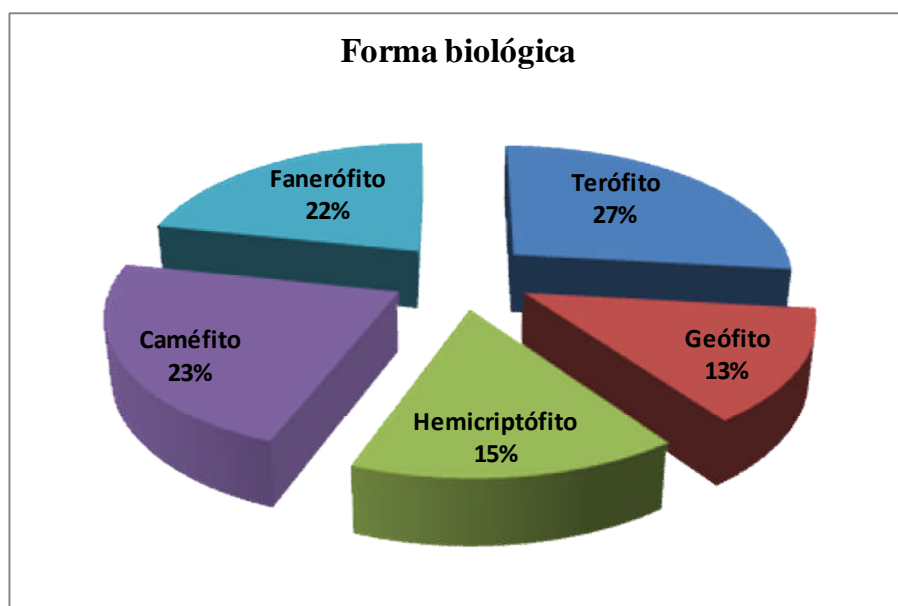
<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre común De la zona</b>	<b>Corotipo</b>	<b>Forma biológica</b>
<b>Chenopodiaceae</b>	<i>Salsola oppositifolia</i> Desf.	Moleh	Mediterráneo, Saharo-Arábigo	Caméfito
<b>Cucurbitaceae</b>	<i>Bryonia cretica</i> L.	Enab el haya	Mediterráneo	Hemicriptófito
<b>Euphorbiaceae</b>	<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) A.H.L. Juss.	El-Nila	Mediterráneo, Irano-Turaniano	Terófito
<b>Fabaceae</b>	<i>Acacia nilotica</i> (L.) Delile.	Sant	Saharo-Sindiano	Fanerófito
	<i>Acacia saligna</i> (Labill.) H.L. Wendl	Acasia	Australiano	Fanerófito
	<i>Acacia tortilis</i> (Forssk) Hayne.	Talh	Sudaniense	Fanerófito
	<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Jarob	Mediterráneo	Fanerófito
	<i>Lotus polyphyllus</i> E. D. Clarke	Qarn el Gamal	Mediterráneo	Caméfito
	<i>Ononis vaginalis</i> Vahl	Hotteiba	Irano-Turaniano, Saharo-Arábigo	Caméfito
	<i>Vicia sativa</i> L.	Dohreig, gilbaan	Mediterráneo	Terófito
<b>Gentianaceae</b>	<i>Centaurium pulchellum</i> (Swartz) Druce	<i>Qantariuon</i>	Eurosiberiano	Terófito
	<i>Centaurium spicatum</i> (L.) Fritsch.	Nashash el dibban	Mediterráneo Irano-Turaniano	Terófito
<b>Lamiaceae</b>	<i>Teucrium polium</i> L.	Ja'ada	Mediterráneo, Irano-Turaniano	Caméfito
	<i>Thymus capitatus</i> (L.) Hoffmanns & Link	Za'atar liby	Mediterráneo	Caméfito
<b>Malvaceae</b>	<i>Malva parviflora</i> L.	Khubbayza	Mediterráneo	Terófito
<b>Moraceae</b>	<i>Ficus carica</i> L.	Teen	Mediterráneo, Irano-Turaniano	Fanerófito
<b>Oleaceae</b>	<i>Olea europaea</i> L.	Zaytoon	Mediterráneo	Fanerófito

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre común De la zona</b>	<b>Corotipo</b>	<b>Forma biológica</b>
<b>Plantaginaceae</b>	<i>Plantago albicans</i> L.	Yanam, Anam	Mediterráneo, Saharo-Arábigo	Hemicriptófito
	<i>Plantago notata</i> Lag.	Yanam, Lissan hamal	Irano-Turaniano, Saharo-Arábigo	Terófito
	<i>Plantago ovata</i> Forssk.	Loqmet el-na'aga	Mediterráneo, Irano-Turaniano, Saharo-Arábigo	Terófito
<b>Plumbaginaceae</b>	<i>Limoniastrum monopetalum</i> (L.) Boiss.	Zaita	Mediterráneo	Caméfito
	<i>Limonium sinuatum</i> L. Mill subsp. <i>romanum</i> Tackh & Boulos.	Stats	Mediterráneo	Hemicriptófito
	<i>Sarcocornia fruticosa</i> (L.) A. J. Scott	Abu Saaq, Hatab	Mediterráneo	Hemicriptófito
<b>Polygonaceae</b>	<i>Rumex vesicarius</i> L.	Hommeid	Saharo- Arábigo	Terófito
<b>Portulacaceae</b>	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Rigla	Plurirregional bor-trop, Subcosmopolita	Terófito
<b>Ranunculaceae</b>	<i>Adonis dentata</i> Delile.	Nab el gamal	Irano-Turaniano, Saharo-Arábigo	Terófito
<b>Rhamnaceae</b>	<i>Ziziphus spina-christi</i> (L.) Desf.	Nabq, Sidr	Sudaniense	Fanerófito
<b>Sapindaceae</b>	<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	Dodonaea	Mediterráneo	Fanerofito
<b>Solanaceae</b>	<i>Datura stramonium</i> L.	Datura	Pluriregional bor-tropical	Terófito
	<i>Hyoscyamus muticus</i> L. subsp. <i>falezlez</i> (Coss.) Maire	Sakaraan	Saharo-Arábigo	Caméfito
	<i>Lycium europaeum</i> L.	Gardak	Mediterráneo	Fanerófito

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre común De la zona</b>	<b>Corotipo</b>	<b>Forma biológica</b>
<b>Solanaceae</b>	<i>Lycium shawii</i> Roem. & Schult.	Awsag	Saharo-Arábigo, Sudanesiano	Fanerófito
	<i>Solanum nigrum</i> L.	Enab el Deeb	Euro-Siberiano, Mediterráneo, Irano-Turaniano	Hemicriptófito
<b>Tamaricaceae</b>	<i>Tamarix aphylla</i> (L.) Karst.	Lezl	Sudanesiano	Fanerófito
	<i>Tamarix nilotica</i> (Ehrenb.) Bunge	Tarfa	Saharo-Arábigo	Fanerófito
<b>Thymelaeaceae</b>	<i>Thymelaea hirsuta</i> (L.) Endl.	Mithnaan, mitnaan	Mediterráneo, Saharo-Arábigo	Fanerófito
<b>Umbelliferae</b>	<i>Ammi majus</i> L.	Killah shaytani	Mediterráneo	Caméfito
<b>Urticaceae</b>	<i>Urtica pilulifera</i> L.	Qorreis Horreiq	Mediterráneo- Irano-Turaniano, Euro-Siberiano	Terófito
<b>Zygophyllaceae</b>	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	Heglig	Sudanesiano	Fanerófito
	<i>Peganum harmala</i> L.	Alharmal	Mediterráneo, Irano-Turaniano	Hemicriptófito
	<i>Tribulus terrestris</i> L.	Dars el 'agouz	Mediterráneo Irano-Turaniano, Euro-Siberiano	Terófito
	<i>Zygophyllum album</i> L.	Rotreit	Saharo-Arábigo	Caméfito
<b>ANGIOSPERMAE (MONOCOTYLEDONEAE)</b>				
<b>Amaryllidaceae</b>	<i>Narcissus tazetta</i> L.	Harish	Mediterráneo	Geófito
	<i>Pancratium maritimum</i> L.	Naregues, Susan	Mediterráneo	Geófito
<b>Araceae</b>	<i>Arisarum vulgare</i> Targ. Tozz.	Refinish, loof	Mediterráneo	Geófito
	<i>Eminium spiculatum</i> (Blume) Schott	Erqeta	Mediterráneo	Geófito

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre común De la zona</b>	<b>Corotipo</b>	<b>Forma biológica</b>
<b>Cyperaceae</b>	<i>Scirpus littoralis</i> Schrad.	Dees, samaar	Subtropical- Tropical	Geófito
<b>Liliaceae</b>	<i>Allium cepa</i> L.	Basal	-	Geófito
	<i>Asphodelus aestivus</i> Brot.	Alleehlah	Mediterráneo	Hemicriptófito
	<i>Colchicum ritchii</i> R. Br.	Farg el ard	Saharo-Arábigo	Geófito
	<i>Urginea maritima</i> (L.) Baker	Onsul, basalel far	Mediterráneo	Geófito
<b>Palmaceae</b>	<i>Hyphaene thebaica</i> (L.) Mart.	Doom	Sudaniense	Fanerofito
	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Tamr, balah	Saharo-Arábigo	Fanerofito
<b>Poaceae</b>	<i>Ammophila arenaria</i> L.	Kasab al remal	Mediterráneo	Geófito
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Nnigeel, niseel,	Plurirregional bor-trop	Geófito
	<i>Hordeum murinum</i> L.	Sha'eer Barri	Mediterráneo, Irano-Turaniano	Terófito
	<i>Hordeum vulgare</i> L.	Sha'eer	Mediterráneo	Terófito
	<i>Lygeum spartum</i> Loefl. ex L.	Halfa	Mediterráneo	Geófito
	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steudel subsp. <i>stenophyllus</i> (Boiss.)	El-Hagana	Plurirregional bor-trop	Hemicriptófito, Geófito

En la figura 16 se muestran de forma resumida las formas biológicas de las especies datadas en la región de **Matruh**, indicadas en la Tabla 6. Como se puede observar la mayoría son terófitos (22 especies) lo que representa un 26%, lo cual contrasta a primera vista con la idea que pudiéramos tener en base a su clima desértico. Estos terófitos germinan, se desarrollan, florecen y dan fruto durante la temporada de lluvias, que aunque corta en cantidad de lluvias y en duración, genera en esta zona un aspecto temporal de pradera. El resto de las especies son perennes (74%), de los que los más importantes son los arbustos o caméfitos con el 22% del total de las especies recogidas con interés etnobotánico; a continuación los fanerófitos con el 21%, y por último hemicriptófitos y geófitos con el 15 y 13% respectivamente. Estos resultados están de acuerdo con Boulos (2005) que las especies en la franja costera de la costa oeste de Egipto en su mayoría son terófitos.



**Figura 16.-** Forma biológica de las especies vegetales estudiadas en la región de **Matruh**

Ayyad y Fakhry en 1996, informaron sobre algunas plantas que están en peligro de extinción debido a las actividades que se realizan en la zona así como, al corte de madera (utilización como combustible), el pastoreo excesivo por el ganado, y a la destrucción y fragmentación del hábitat mediante la construcción de centros de veraneo (Ayyad and Fakhry, 1996).

A continuación, en la tabla 7, se presenta el listado de las especies datadas, ordenadas alfabéticamente por familias y especies, indicando los hábitats o diferentes tipos de ecosistemas en que se desarrolla esta vegetación en la región de **Matruh**.

**Tabla 7.** Especies datadas, ordenadas alfabéticamente por familias y especies, indicando los tipos de ecosistemas: dunas costeras (DC), afloramientos rocosos (AR), depresiones salinas (DS), depresiones no salinas (DNS), valles o wadis (W), meseta de El-Salum (MS), bordes de carreteras (BC) y tierras cultivadas (TC)

Familia	Especie	Hábitat								Total
		DC	AR	DS	DNS	W	MS	BC	TC	
<b>PTERIDOPHYTA</b>										
<b>Adiantaceae</b>	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	*	*	*	*	*		*	*	7
<b>GYMNOSPERMAE</b>										
<b>Ephedraceae</b>	<i>Ephedra fragilis</i> Desf.		*							1
<b>ANGIOSPERMAE (DICOTYLEDONEAE)</b>										
<b>Aizoaceae</b>	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L.			*		*	*			3
<b>Asclepiadaceae</b>	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T.	*								1
	<i>Cynanchum acutum</i> L.	*			*			*		3
	<i>Pergularia tomentosa</i> L.		*							1
<b>Asteraceae</b>	<i>Achillea santolina</i> L.	*	*							2
	<i>Ambrosia marítima</i> L.	*				*			*	3
	<i>Cichorium endivia</i> L. subsp. <i>divaricatum</i> (Schousb.) P. D. Sell					*		*	*	3
	<i>Echinops spinosus</i> L.	*	*	*	*	*	*	*		7
	<i>Pluchea dioscoridis</i> (L.) DC.	*		*						2
	<i>Senecio glaucus</i> L. subsp. <i>coronopifolius</i> (Maire) C. Alexander	*			*	*	*	*	*	5
	<i>Seriphidium herba-album</i> (Asso) Soják.			*	*	*	*	*		5
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	*	*	*	*	*	*	*	*	8

Familia	Especie	Hábitat								Total
		DC	AR	DS	DNS	W	MS	BC	TC	
<b>Boraginaceae</b>	<i>Alkanna lehmanii</i> (Tin.) A. DC.	*				*	*		*	4
	<i>Anchusa undulata</i> L.								*	1
	<i>Echiochilon fruticosum</i> Desf.		*				*			2
<b>Boraginaceae</b>	<i>Moltkiopsis ciliata</i> (Forsk.) I. M. Johnst.	*	*							2
<b>Brassicaceae</b>	<i>Lepidium sativum</i> L.			*				*	*	3
	<i>Sisymbrium irio</i> L.							*	*	2
	<i>Zilla spinosa</i> (L.) Prantl.		*			*				2
<b>Capparaceae</b>	<i>Capparis spinosa</i> L. var. <i>inermis</i> Turra					*				1
<b>Chenopodiaceae</b>	<i>Anabasis articulata</i> (Forssk.) Moq.	*	*	*	*	*	*	*	*	7
	<i>Arthrocnemum macrostachyum</i> (Moris.) Moris	*		*						2
	<i>Chenopodium murale</i> L.			*	*	*	*	*	*	6
	<i>Chenopodium album</i> L.							*	*	2
	<i>Salsola oppositifolia</i> Desf.	*		*	*	*	*	*		6
<b>Cucurbitaceae</b>	<i>Bryonia cretica</i> L.	*		*						2
<b>Euphorbiaceae</b>	<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) A.H.L. Juss.		*						*	2
<b>Fabaceae</b>	<i>Acacia nilotica</i> (L.) Delile.		*			*			*	3
	<i>Acacia saligna</i> (Labill.) H.L. Wendl.	*								1
	<i>Acacia tortilis</i> (Forssk) Hayne.	*				*		*	*	4
	<i>Ceratonia siliqua</i> L.		*							1
	<i>Lotus polyphyllus</i> E. D. Clarke	*								1
	<i>Ononis vaginalis</i> Vahl.	*								1
	<i>Vicia sativa</i> L.					*		*	*	3
<b>Gentianaceae</b>	<i>Centaurium pulchellum</i> (Swartz) Druce								*	1
	<i>Centaurium spicatum</i> (L.) Fritsch.			*						1

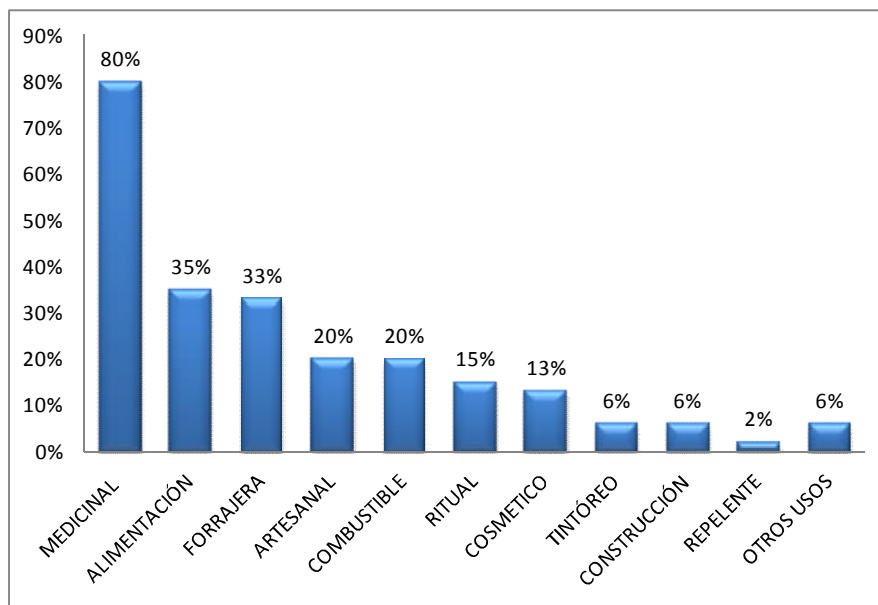
Familia	Especie	Hábitat								Total
		DC	AR	DS	DNS	W	MS	BC	TC	
<b>Lamiaceae</b>	<i>Teucrium polium</i> L.		*				*			2
	<i>Thymus capitatus</i> L.	*			*	*				3
<b>Malvaceae</b>	<i>Malva parviflora</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	7
<b>Moraceae</b>	<i>Ficus carica</i> L.	*				*			*	3
<b>Oleaceae</b>	<i>Olea europaea</i> L.				*				*	2
<b>Plantaginaceae</b>	<i>Plantago albicans</i> L.	*	*	*	*	*		*	*	6
	<i>Plantago notata</i> Lag.	*	*							2
	<i>Plantago ovata</i> Forsk.	*			*	*	*			4
<b>Plumbaginaceae</b>	<i>Limoniastrum monopetalum</i> (L.) Boiss.	*		*	*	*	*			5
	<i>Limonium sinuatum</i> L. Mill. subsp. <i>romanum</i> Tackh. & Boulos	*		*	*	*	*			5
	<i>Sarcocornia fruticosa</i> (L.) A. J. Scott			*						1
<b>Polygonaceae</b>	<i>Rumex vesicarius</i> L.				*	*	*	*	*	5
<b>Portulacaceae</b>	<i>Portulaca oleracea</i> L.				*	*		*	*	4
<b>Ranunculaceae</b>	<i>Adonis dentata</i> Delile.	*				*				2
<b>Rhamnaceae</b>	<i>Ziziphus spina-christi</i> (L.) Desf.	*								1
<b>Sapindaceae</b>	<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	*								1
<b>Solanaceae</b>	<i>Datura stramonium</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	8
	<i>Hyoscyamus muticus</i> L. subsp. <i>falezlez</i> (Coss.) Maire	*	*							2
	<i>Lycium europaeum</i> L.	*	*	*	*	*	*	*		7
	<i>Lycium shawii</i> Roem. & Schult.	*	*	*	*	*	*	*		7
	<i>Solanum nigrum</i> L.		*			*			*	3
<b>Tamaricaceae</b>	<i>Tamarix aphylla</i> (L.) Karst.	*	*	*		*		*		6
	<i>Tamarix nilotica</i> (Ehrenb.) Bunge			*						1

Familia	Especie	Hábitat								Total
		DC	AR	DS	DNS	W	MS	BC	TC	
<b>Thymelaeaceae</b>	<i>Thymelaea hirsuta</i> (L.) Endl.	*	*	*	*	*	*	*	*	8
<b>Umbelliferae</b>	<i>Ammi majus</i> L.								*	1
<b>Urticaceae</b>	<i>Urtica pilulifera</i> L.							*	*	2
<b>Zygophyllaceae</b>	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	*	*							2
	<i>Peganum harmala</i> L.		*	*	*	*	*	*		6
	<i>Tribulus terrestris</i> L.							*	*	2
	<i>Zygophyllum album</i> L.		*	*	*	*				4
<b>ANGIOSPERMAE (MONOCOTYLEDONEAE)</b>										
<b>Amaryllidaceae</b>	<i>Narcissus tazetta</i> L.	*								1
	<i>Pancratium maritimum</i> L.				*		*			2
<b>Araceae</b>	<i>Arisarum vulgare</i> Targ. Tozz.		*	*	*	*		*		5
	<i>Eminium spiculatum</i> (Blume) Schott	*			*					2
<b>Cyperaceae</b>	<i>Scirpus littoralis</i> Schrad			*						1
<b>Liliaceae</b>	<i>Allium cepa</i> L.				*				*	2
	<i>Asphodelus aestivus</i> Brot.	*	*	*	*	*	*	*	*	8
	<i>Colchicum ritchii</i> R. Br.		*							1
	<i>Urginea maritima</i> (L.) Baker	*	*							2
<b>Palmaceae</b>	<i>Hyphaene thebaica</i> (L.) Mart.		*			*				2
	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	*	*			*			*	4
<b>Poaceae</b>	<i>Ammophila arenaria</i> L.	*								1
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	*	*	*	*	*	*	*	*	8
	<i>Hordeum murinum</i> L.	*	*	*	*	*		*	*	7
	<i>Hordeum vulgare</i> L.								*	1
	<i>Lygeum spartum</i> Loefl. ex L	*	*	*	*	*		*	*	7
	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steudel subsp. <i>stenophyllus</i> (Boiss.)	*		*						2
<b>Total</b>		47	35	33	32	42	24	32	36	

#### 4.3. UTILIZACIÓN DE LAS ESPECIES

En la figura 17 podemos observar las diferentes finalidades a las que los beduinos de la zona de estudio destinan las especies vegetales que crecen en su entorno, según se desprende de las encuestas realizadas siguiendo la metodología presentada en material y métodos.

Como se puede observar, la principal aplicación es en medicina tradicional utilizándose 68 de las 85 especies recogidas en el estudio, lo que representa el 80% del total. Le siguen en importancia el uso de plantas para alimentación humana con 30 especies (35%) y como forrajeras, 28 especies (33%), y otros empleos de interés económico y/o cultural como son, artesanal y combustible (un 20% en cada caso), ritual (15%), cosmético (13%), tintóreo y construcción (6% cada una), repelente (2%) y otros usos (6%).



**Figura17.** Principales aplicaciones de las especies vegetales en la region de **Matruh**, expresado en % respecto al total de especies datadas.

#### 4.3.1. Plantas medicinales

La mayoría de los egipcios confían en la medicina “académica” aunque los herboristas y sus tiendas todavía siguen siendo muy visitados. Existe una gran demanda de plantas medicinales en Egipto, pero la mayor parte de éstas se destinan a la exportación, principalmente a Estados Unidos y Europa.

La medicina tradicional tiene también en estos momentos importancia económica en los países en desarrollo, debido sin duda a que es uno de los medios de tratamiento más accesible e incluso en ocasiones el único tratamiento, y en este caso está la población (beduina) rural de la franja costera oeste de Egipto, que depende en cierta medida de las plantas medicinales, debido a su abundancia en su entorno y a la falta de medicina moderna en algunos distritos y las preferencias culturales de los mismos (Batanouny *et al* 1999). De hecho una de las curiosidades de los beduinos es su medicina natural basada en plantas que se desarrollan en unas condiciones de clima desértico.

La mayor parte de la población beduina depende, como ya se ha dicho, primariamente de las plantas para el tratamiento de los problemas de salud tanto de las personas como de los animales. En particular en la región de **Matruh** se manifiesta una gran preferencia por el uso de plantas medicinales antes que medicamentos de síntesis, debido a que este lugar no cuenta con suficiente asistencia médica (en toda la región se encuentran 12 hospitales, con 242 médicos, lo que teniendo en cuenta la población total supone una media de 1332 habitantes por médico). Además, aproximadamente un tercio de la población de toda la región es rural e incluso nómada lo que dificulta el acceso a dichos centros de salud.

Esta preferencia se manifiesta claramente en una encuesta realizada recientemente que dio como resultado que el 65% de la población prefiere la atención de curanderos y el uso de productos naturales, mientras que el 35%, acuden a la consulta médica (Ministerio de Salud y Población 2007). Los “especialistas” de la medicina tradicional beduina se denominan *aldareb* o *altabeb*, pueden ser tanto hombres como mujeres y “curan” todo tipo de enfermedades, además de ocuparse de temas como la “brujería”, el “mal de ojo”, las “envidias” y la esterilidad tanto en mujeres como en hombres. Un caso particular de estos curanderos beduinos son las

comadronas que estas si son obligatoriamente mujeres, (en la cultura beduina el parto tradicional se lleva a cabo con la asistencia de una comadrona, lo cual es todavía una práctica muy recomendada sobre todo por las mujeres mayores). Cabe señalar que los conocimientos de las plantas medicinales, los modos de vida tradicionales y el rico patrimonio cultural de los beduinos pueden estar en peligro.

Con usos y aplicaciones en medicina tradicional se registraron en la zona de estudio 68 especies, agrupadas en 34 familias y de éstas, Asteraceae es la más representada ya que las ocho especies registradas en este estudio, se utilizan en medicina tradicional; le siguen Solanaceae con cinco, Zygophyllaceae y Liliaceae con cuatro, Asclepiadaceae, Boraginaceae, Brassicaceae, Fabaceae, Plantaginaceae, Liliaceae, Fabaceae, Poaceae y Brassicaceae, con tres especies incluidas en cada una de ellas. En el caso de la familia Chenopodiaceae, solo se emplean con fines medicinales dos de las cinco especies registradas.

Las formas más frecuentes de preparación para el empleo de dichas plantas medicinales son:

**Infusión:** se añade agua hirviendo sobre las hojas o flores en un recipiente y se deja reposar bien tapada, durante 10-15 minutos. En el caso de los tallos y raíces, deben ser cortados en trozos pequeños, luego se agrega el agua hirviendo, se tapa y se mantiene durante 30-40 minutos, utilizándose posteriormente de la forma más conveniente.

**Decocción:** se colocan en un recipiente las hojas y/o flores y se hierven durante 10-15 minutos. Para las raíces, cortezas y tallos, se cortan en trozos pequeños y se hierven durante 20-30 minutos. Al separar el recipiente del fuego se debe conservar tapado por algunos minutos más. Se cuela y se usa.

**Maceración:** se mantienen las “hierbas” generalmente en agua durante tiempo variable según la parte utilizada de la planta. Las flores, hojas, o partes tiernas entre diez y doce horas; para las partes más duras la maceración dura unas 24 horas. Posteriormente se cuela y se utiliza.

**Baños:** las diferentes partes de la planta se someten previamente a infusión, decocción o maceración y después se utiliza en forma de baños. A veces se añaden los órganos directamente al agua.

**Zumo:** se obtiene triturando la parte de la planta fresca usando un mortero. El triturado se coloca en un paño generalmente de lana limpia y se exprime. Se ingiere frío, con o sin agua, o se le puede adicionar algún otro componente.

**Cataplasmas:** las cataplasmas se pueden aplicar de varias formas:

- a) Se aplica la planta fresca directamente sobre la parte dolorida, hinchada o herida.
- b) Se machacan las plantas frescas, formando una pasta que se coloca sobre el lugar dolorido. En el caso de plantas secas, se añade agua hirviendo para formar la pasta.
- c) Compresas: se sumerge un paño limpio en una infusión, decocción o maceración preparada previamente y se aplica sobre la zona dolorida.

**Inhalaciones:** se pone la planta en un recipiente con agua y se hace hervir. Cuando está el agua en plena ebullición, aprovechar el vapor inhalándolo, se debe cubrir la cabeza con una toalla.

En función de su actividad sobre los diferentes sistemas se pueden clasificar las plantas como utilizadas en el tratamiento de:

- problemas del aparato digestivo
- afecciones cardio-circulatorias
- problemas dermatológicos
- trastornos del aparato genito-urinario
- afecciones del aparato musculo-esquelético
- trastornos del sistema nervioso
- trastornos del aparato respiratorio
- procesos infecciosos
- como “antídotos” de picaduras

Las partes de las plantas más utilizadas son las partes aéreas (hojas, ramas, flores, semillas, frutos), en algunas ocasiones los órganos subterráneos (raíces, rizomas, bulbos) y en algún caso las resinas o gomas de forma seca y triturada, conservados envueltos en telas. Estos productos secos son triturados en morteros de madera o entre dos piedras.

En la Tabla 8 se presenta el listado de plantas utilizadas en la medicina tradicional beduina en la región de **Matruh**, ordenadas alfabéticamente por familias y especies. Se incluye la parte empleada, sus usos medicinales y el modo principal de empleo.

En dicha tabla se puede observar que una planta puede actuar sobre sistemas muy diversos, así como que el mismo órgano de una especie, en función de su preparación y vía de administración tiene “efectos” sobre afecciones totalmente distintas.

Cabe destacar que las afecciones que más se tratan son las que atañen el aparato digestivo, trastornos del aparato respiratorio y problemas dermatológicos

**Tabla 8.** Plantas utilizadas en la medicina tradicional beduina en la región de **Matruh**, ordenadas alfabéticamente por familias y especies. Se incluye la parte usada, los usos medicinales y el modo principal de empleo.

Familia	Especie	Partes utilizadas	Usos	Modo de uso
<b>PTERIDOPHYTA</b>				
Adiantaceae	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	H	Diurético; emoliente, demulcente, expectorante; tónico, febrífugo y afecciones del hígado	Infusión
			Emenagogo	Decocción
<b>GYMNOSPERMAE</b>				
Ephedraceae	<i>Ephedra fragilis</i> Desf.	Pa	Problemas respiratorios	Inhalación
<b>ANGIOSPERMAE (DICOTYLEDONEAE)</b>				
Aizoaceae	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L.	S	Anemia, diabetes, hipertensión y dolor de estómago	Trituradas, mezcladas con mantequilla
Asclepiadaceae	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T.	H	Asma	Fumadas (cigarrillos)
		H	Abscesos, mordeduras de serpientes e inflamaciones cutáneas	Cataplasma
		H	Insolación	Directamente sobre la piel
		H	Veterinaria: sarna (camellos y cabras)	Decocción
	<i>Cynanchum acutum</i> L.	Pa	Cicatrizante, eczemas e infecciones de piel	Cataplasma
	<i>Pergularia tomentosa</i> L.	H	Heridas, picaduras de escorpión y víbora, enfermedades de piel; dolor dental	Cataplasma
Asteraceae	<i>Achillea santolina</i> L.	Pa	Digestivo, diurético, hipotensor, analgésico dental; antihelmíntico	Infusión (v.o.)

Familia	Especies	Partes utilizadas	Usos	Modo de uso
	<i>Ambrosia maritima</i> L.	Pa	Dolores reumáticos, asma, diabetes; eliminación de cálculos renales.	Decocción (v.o.)
		F	Estimulante, estomacal, ligeramente astringente, emoliente, diurético, en problemas renales.	Infusión (v.o.)
	<i>Cichorium endivia</i> L. subsp. <i>divaricatum</i> (Schousb.) P. D. Sell	R	Falta de apetito, insomnio, afecciones digestivas, hepáticas o biliares	Infusión
	<i>Echinops spinosus</i> L.	T, H, R	Diurético, depurativo, enfermedades hepáticas, dismenorrea, metrorragia, problemas de próstata. Abortivo	Decocción
	<i>Pluchea dioscoridis</i> (L.) DC.	H	Cólicos estomacales.	Zumo
			Esterilidad	Zumo
			Epilepsia infantil; cólicos, carminativo.	Decocción
			Dolores reumáticos;	Cataplasma
			Heridas abiertas	Polvo
	<i>Senecio glaucus</i> L. subsp. <i>coronopifolius</i> (Maire) C. Alexander	F	Dolores abdominales.	Infusión
	<i>Seriphidium herba-album</i> (Asso) Soják.	Pa	Dolor de estómago, trastornos menstruales, hipertensión, diabetes, nerviosismo, helmintiasis	Infusión
			Afecciones de piel, cicatrizante y astringente	Vapores (v.t.)
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	T, H	Heridas infectadas Laxante, diurético, depurativo, digestivo	Cataplasma Infusión

Familia	Especies	Partes utilizadas	Usos	Modo de uso
Boraginaceae	<i>Alkanna lehmanii</i> (Tin) A. DC.	R	Heridas, quemaduras Erisipela, eccemas	Cataplasma
	<i>Anchusa undulata</i> L.	H	Dolores reumáticos Diurético	Decocción (baños) Infusión
	<i>Moltkiopsis ciliata</i> (Forssk.) I. M. Johnst.	F	Dolor de garganta	Se consume en fresco
Brassicaceae	<i>Lepidium sativum</i> L.	H	Estimulante del apetito, tónico estomacal; leve efecto diurético.	Infusión
	<i>Sisymbrium irio</i> L.	H	Febrífugo; antiasmático Cicatrizante	Decocción (v.o.) Cataplasma
	<i>Zilla spinosa</i> (L.) Prantl.	H, F	Antilitiásico; en enfermedades del tracto urinario.	Infusión
Capparaceae	<i>Capparis spinosa</i> L. var. <i>inermis</i> Turra	H	Cólicos renales, vómitos; hemorroides	Maceración (v.o.)
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium murale</i> L.	Pa	Heridas e infecciones en recién nacidos Vermífugo	Infusión (v.t.) Infusión
	<i>Salsola oppositifolia</i> Desf.	Pa	Dolor de estómago	Decocción
Cucurbitaceae	<i>Bryonia cretica</i> L.	R	Antidiabético, purgante, diurético, antitusivo, bronquiolítico	Maceración
Fabaceae	<i>Acacia nilotica</i> (L.) Delile	H, Fr, F	Retención urinaria, dolor intestinal, problemas de vesícula, diarrea y disentería.	Maceración
		H	Resfriados, tos y fiebre.	Infusión

<b>Familia</b>	<b>Especies</b>	<b>Partes utilizadas</b>	<b>Usos</b>	<b>Modo de uso</b>
	<i>Acacia tortilis</i> (Forssk) Hayne	Fr	Vermífugo; antidiarreico, en dolor de estómago	En fresco o cocidos
		C	Asma y otras enfermedades pulmonares.	Infusión (v.o.)
		S	Dolor de estómago	Molidas mezcladas con harina
		H	Dolor de estómago	Se consume en fresco
		H, G	Vermífugo	Infusión
		G	Quemaduras	Polvo
		<i>Ceratonia siliqua</i> L.	C	Úlcera gástrica, diarreas infantiles
Fr	Dolores dentales y de encías		Infusión (enjuague bucal)	
	Acidez estomacal.		Se consume en fresco	
Gentianaceae	<i>Centaurium pulchellum</i> (Swartz) Druce	Pe	Dolores estomacales y abdominales, cólico renal y cálculos renales	Decocción
			Diabetes	Infusión
	<i>Centaurium spicatum</i> (L.) Fritsch.	Pa	Cálculos renales, hipertensión, diabetes	Infusión
			Desinfectante de heridas	Cataplasma
Lamiaceae	<i>Teucrium polium</i> L.	T, H, F	Dolores reumáticos; menstruación, retención urinaria	Infusión (v.o.)
		H, F	Resfriados	Inhalación
	<i>Thymus capitatus</i> (L.) Hoffmanns & Link	Pa	Afecciones respiratorias; diarrea, inflamación gástrica, trastornos menstruales, enfermedades renales	Decocción (v.o.)

Familia	Especies	Partes utilizadas	Usos	Modo de uso
Malvaceae	<i>Malva parviflora</i> L.	H, F	Antitusivo, emoliente, digestivo, laxante.	Infusión (v.o.)
		H	Quemaduras Dolor de estomago	Cataplasma Se consume en fresco
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	Fr	Dolor de garganta, tos, encías inflamadas; estreñimiento. Eliminación de cálculos renales	Se consume en fresco o decocción (v.o.) Se consume en seco
		H	Diabetes, cálculos renales	Infusión
		L	Eliminación de verrugas	Cataplasma
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L.	H	Hipertensión, cálculos renales, afecciones hepáticas. Afecciones de piel	Infusión Infusión (v.t.)
		Ac	Dolores articulares; suavizante de piel	Masajes
Plantaginaceae	<i>Plantago albicans</i> L.	H	Constipados, bronquitis	Decocción
	<i>Plantago notata</i> Lag.	S	Disentería Hemorroides	Maceración Cataplasma
		H	Diarrea y disentería Insomnio, tos y bronquitis	Zumo Infusión
	<i>Plantago ovata</i> Forsk.	S	Estreñimiento, trastornos digestivos	Decocción/Infusión
			Quemaduras	Decocción (v.t.)
Plumbaginaceae	<i>Limoniastrum monopetalum</i> (L.) Boiss.	H	Antidisentérica	Infusion
	<i>Limonium sinuatum</i> L. Mill subsp. <i>romanum</i> Tackh & Boulos.	H	Digestiva, antidiabética	Se consume en fresco
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	H	En quemaduras e inflamaciones	Cataplasma
			Diurética, refrescante, purgante	Infusión

Familia	Especies	Partes utilizadas	Usos	Modo de uso		
Polygonaceae	<i>Rumex vesicarius</i> L.	S	Diurético, antidisentérico	Infusión		
			Dolor de muelas	Infusión (enjuagues bucales)		
			Contra mordeduras de escorpiones	Infusión (v.t.)		
Ranunculaceae	<i>Adonis dentata</i> Delile.	F	Diurético	Maceración		
Rhamnaceae	<i>Ziziphus spina-christi</i> (L.) Desf.	H	Astringente; en mordeduras de serpientes; inflamación ocular	Infusión (v.t.)		
		Fr	Tranquilizante, sedante	Infusión		
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	H	Antidiarreico; galactógeno	Infusión (v.o.)		
			Dolores musculares	Infusión (v.t.)		
			Anestésico local	Hojas calentadas (v.t.)		
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i> L.	Pe	Antiasmático, sedante	Decocción		
		H, F	Antiasmático y en otras afecciones respiratorias	Fumado (cigarrillos)		
		H	Antitusivo	Infusión (v.o.)		
		S	Analgésico	Infusión (v.o.)		
			Antiepiléptico	Inhalación		
		H	Problemas pulmonares	Inhalación		
			<i>Hyoscyamus muticus</i> L. subsp. <i>falezlez</i> (Coss.) Maire			
			<i>Lycium europaeum</i> L.	H	Infecciones oculares	Zumo (colirio)
			<i>Lycium shawii</i> Roem. & Schult.	Pa	Dolores abdominales, diurético y laxante.	Infusión
				Fr	Úlceras bucales, dolor de garganta	Infusión (enjuagues)
			Problemas oculares, principalmente cataratas	Zumo (colirio)		
			Hemoptisis	Se consume en fresco		
		R	Cálculos renales; lepra	Infusión (v.o.)		
	<i>Solanum nigrum</i> L.	Fr	Analgésico dental	Zumo (v.t.)		
		H	Analgésico	Zumo (v.t.)		

Familia	Especies	Partes utilizadas	Usos	Modo de uso
Tamaricaceae	<i>Tamarix aphylla</i> (L.) Karst.	H	Cicatrizante (astringente)	Infusión (v.t.)
		T	Pediculicida	Decocción (v.t.)
		R	Tuberculosis, lepra y otras enfermedades infecciosas	Decocción (v.t.)
	<i>Tamarix nilotica</i> (Ehrenb.) Bunge	H	Heridas infectadas Vitíligo	Infusión (v.t.) Cataplasma
Umbelliferae	<i>Ammi majus</i> L.	Fr	Antiasmático, diurético, digestivo, antilitiásico renal Vitíligo	Decocción Cataplasma
Urticaceae	<i>Urtica pilulifera</i> L.	H	Dolor e inflamación articular	Zumo y cataplasma
		S	Cálculos renales	Infusión
Zygophyllaceae	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	Fr	Diabetes	Decocción o frescos
			Heridas, quemaduras, granos infectados y dermatosis en general.	Cenizas (v.t.)
	<i>Peganum harmala</i> L.	S	Debilidad	En fresco o en maceración
			Quistes	Cataplasma
			Epilepsia y migraña	Decocción (v.o.)
	<i>Tribulus terrestris</i> L.	Pa	Diabetes	Infusión
			Psoriasis y otras enfermedades de la piel	Cataplasma
<i>Zygophyllum album</i> L.	H, R	Laxante, antihelmíntico	Infusión	
		Facilitar la extracción de espinas	Cataplasma	

Familia	Especies	Partes utilizadas	Usos	Modo de uso
<b>ANGIOSPERMAE (MONOCOTYLEDONEAE)</b>				
Amaryllidaceae	<i>Narcissus tazetta</i> L.	B	Quemaduras	Cataplasma
		F	Problemas respiratorios	Inhalación
	<i>Pancreatium maritimum</i> L.	F	Asma, resfriados, congestión nasal	Inhalación
		B	Úlceras de piel	Cataplasma
Araceae	<i>Arisarum vulgare</i> Targ. Tozz.	H	Cicatrizante de heridas, llagas (úlceras) y quemaduras	Cataplasma
Liliaceae	<i>Allium cepa</i> L.	B	Antitusivo	Zumo (v.o.)
			Picaduras de serpientes o insectos	Zumo (v.t.)
			Quistes oculares	Zumo (v.t.)
			Evitar la caída del cabello	Infusión (v.t.)
			Heridas infectadas	Maceración en vinagre (v.t.)
			Asma	Maceración en miel (v.o.)
			Diabetes	Se consume en fresco
	<i>Asphodelus aestivus</i> Brot.,	Rt	Diurética	Decocción
			Heridas inflamadas; verrugas de manos y pies	Se aplica en fresco
	<i>Colchicum ritchii</i> R. Br.	S	Cólicos abdominales; emético	Infusión
		B	Reumatismo	Decocción (v.t.)
	<i>Urginea maritima</i> (L.) Baker	B	Dolor articular	Se aplica en fresco
			Diabetes; purgante	Infusión
Palmaceae	<i>Hyphaene thebaica</i> (L.) Mart.	Cf	Hipertensión	Se consume en fresco o maceración
	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Fr	Emoliente, trastornos respiratorios; diurético, hipotensor; antianémico, laxante	Decocción
		S	Analgésico renal y dental; galactógeno, antidiabético.	Infusión (v.o.)

<b>Familia</b>	<b>Especies</b>	<b>Partes utilizadas</b>	<b>Usos</b>	<b>Modo de uso</b>
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Ri	Diurético, antiséptico urinario, antitusivo	Infusión (v.o.)
	<i>Hordeum vulgare</i> L.	S	Enfermedades pulmonares	Decocción (v.o.)
			Diurético, digestivo; en enfermedades cardiacas, hipotensor	Decoción

Hojas (H), Tallos (T), Parte área (Pa), Flores (F), Planta entera (Pe), Semillas (S), Frutos (Fr), Cortezas (C), Raíces (R), Raíces tuberosas (Rt), Rizomas (Ri), Bulbos (B) Cubierta del fruto (Cf), Látex (L), vía oral (v.o.), vía tópica (v.t.)

La medicina tradicional beduina, como la mayoría de las medicinas tradicionales, está basada en prueba-error, sobre todo en cuanto a la posible toxicidad en el paciente, pero la eficacia potencial frente a la enfermedad no ha sido constatada en todos los casos. Por ello, sobre base bibliográfica se ha buscado de todas y cada una de las especies registradas en nuestro estudio en la región de **Matruh**, cuales son las actividades farmacológicas potenciales estudiadas con métodos científicos (ensayos farmacológicos *in vitro*, *in vivo* y clínicos) y cuyos resultados se presentan en la tabla 9. En dicha tabla se recoge, junto al uso medicinal tradicional, la actividad farmacológica estudiada y las citas bibliográficas correspondientes.

**Tabla 9.** Especies utilizadas con fines medicinales en la región de **Matruh**, ordenadas alfabéticamente por familias y especies. Se incluye el uso tradicional en la zona y la actividad farmacológica registrada en la bibliografía científica.

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Usos tradicionales de la zona</b>	<b>Actividad farmacológica</b>
<b>PTERIDOPHYTA</b>			
Adiantaceae	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Diurético; emoliente, demulcente, expectorante; tónico, febrífugo, afecciones hepáticas; emenagogo	Antibacteriana y antifúngica (Nakane <i>et al.</i> , 2002; Yuan <i>et al.</i> , 2012)
<b>GYMNOSPERMAE</b>			
Ephedraceae	<i>Ephedra fragilis</i> Desf.	Problemas respiratorios	Antimicrobiana (Tricker <i>et al.</i> , 1987); Antiasmática y antitusiva; propiedades psicoactivas (Merlin, 2003)
<b>ANGIOSPERMAE (DICOTYLEDONEAE)</b>			
Aizoaceae	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L.	Anemia, diabetes, hipertensión y dolor de estómago	Antioxidante (Bouftira <i>et al.</i> , 2007); antiséptica (Ksouri <i>et al.</i> , 2008)
Asclepiadaceae	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T.	Asma; insolación, abscesos, mordeduras de serpientes e inflamaciones cutáneas; veterinaria: sarna (camellos y cabras)	Analgésica y antihelmíntica (Iqbal <i>et al.</i> , 2005; Pathak and Argal, 2007); antioxidante (Kumar and Roy, 2007); antibacteriana (Yesmin <i>et al.</i> , 2008); cardiotónica y antiepasmódica (Moustafa <i>et al.</i> , 2010)
	<i>Cynanchum acutum</i> L.	Cicatrizante, eczemas e infecciones de piel	Antidiabética y antioxidante (Fawzy <i>et al.</i> , 2009)
	<i>Pergularia tomentosa</i> L.	Heridas, picaduras de escorpión y víbora, enfermedades de piel; dolor dental	Citotóxica (Hamed <i>et al.</i> , 2006)

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Usos tradicionales de la zona</b>	<b>Actividad farmacológica</b>
Asteraceae	<i>Achillea santolina</i> L.	Digestivo, diurético, hipotensor, analgésico dental; antihelmíntico	Antiespermatogénica (Golalipour <i>et al.</i> , 2004); antimicrobiana (Hassawi and Kharma, 2006; Darwish and Aburjai, 2010); antioxidante (Ardestani and Yazdanparast, 2007; Nikolova <i>et al.</i> , 2011); hipoglucemiante (Yazdanparast <i>et al.</i> , 2007); antiinflamatoria e inmunomoduladora (Zaringhalam <i>et al.</i> , 2010);
	<i>Ambrosia maritima</i> L.	Estimulante, estomacal, ligeramente astringente; emoliente; diurético, en problemas renales	Antiespasmódica, diurética y antioxidante (Ahmed and Khater, 2001)
	<i>Cichorium endivia</i> L. subsp. <i>divaricatum</i> (Schousb.) P.D. Sell	Falta de apetito, afecciones digestivas, hepáticas o biliares; insomnio	Antimalárica (Bischoff <i>et al.</i> , 2004); analgésica y sedante en ratones (Wesolowska <i>et al.</i> , 2004)
	<i>Echinops spinosus</i> L.	Diurético, depurativo, enfermedades hepáticas, dismenorrea, metrorragia, problemas de próstata; abortivo	Antiinflamatoria (Rimbau <i>et al.</i> , 1999)
	<i>Pluchea dioscoridis</i> (L.) DC.	Cólicos estomacales, flatulencia; dolores reumáticos; esterilidad; epilepsia infantil, heridas abiertas	Larvicida (Grace, 2002)
	<i>Senecio glaucus</i> L. subsp. <i>coronopifolius</i> (Maire) C. Alexander	Dolores abdominales	Antimicrobiana (Perez <i>et al.</i> , 1999)

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Usos tradicionales de la zona</b>	<b>Actividad farmacológica</b>
Asteraceae	<i>Seriphidium herba-album</i> (Asso) Soják.	Dolor de estómago; trastornos menstruales; hipertensión, diabetes, nerviosismo, helmintiasis; afecciones de piel, cicatrizante y astringente	Antibacteriana, antifúngica, hipoglucemiante, antioxidante y antihelmíntica (Hassawi and Kharma, 2006; Saleh <i>et al.</i> , 2006; Akrouf <i>et al.</i> , 2010; Mighri <i>et al.</i> , 2010; Saddik <i>et al.</i> , 2010; Kadri <i>et al.</i> , 2011)
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Heridas infectadas; laxante, diurético, depurativo, Digestivo	Digestiva, febrífuga, vermífuga y antioxidante (Shahidi, 1992; El and Karakaya, 2004); diurética, depurativa y laxante (Pieroni, 2000)
Boraginaceae	<i>Alkanna lehmanii</i> (Tin) A. DC.	Heridas, quemaduras, erisipela, eccemas	Antioxidante (Assimopoulou <i>et al.</i> , 2004; Ozer <i>et al.</i> , 2010)
	<i>Anchusa undulata</i> L.	Dolores reumáticos; diurético	Antibacteriana (Koz <i>et al.</i> , 2009)
	<i>Echiochilon fruticosum</i>	-	Antifúngica (Hammami <i>et al.</i> , 2009)
	<i>Moltkiopsis ciliata</i> (Forssk.) I. M. Johnst.	Dolor de garganta	-
Brassicaceae	<i>Lepidium sativum</i> L.	Estimulante del apetito, tónico estomacal, leve efecto diurético	Hipotensora y diurética (Maghrani <i>et al.</i> , 2005)
	<i>Sisymbrium irio</i> L.	Febrífugo, antiasmático; cicatrizante	Antipirética, analgésica y antibacteriana (Vohora <i>et al.</i> , 1980)
	<i>Zilla spinosa</i> (L.) Prantl.	Antilitiásico; en enfermedades del tracto urinario	Antilitiásica renal (Heneidy and Bidak, 2004); antioxidante (Alali <i>et al.</i> , 2007)

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Usos tradicionales de la zona</b>	<b>Actividad farmacológica</b>
Capparaceae	<i>Capparis spinosa</i> L. var. <i>inermis</i> Turra	Cólicos renales, vómitos; hemorroides	Protector hepático (Gadgoli and Mishra, 1999); hipolipemiante (Eddouks <i>et al.</i> , 2005); antialérgica, antihistamínica (Trombetta <i>et al.</i> , 2005); antioxidante (Mishra <i>et al.</i> , 2007); diurética (Zeggwagh <i>et al.</i> , 2007); estimulante de la melanogénesis (Matsuyama <i>et al.</i> , 2009); en anemias, arterioesclerosis y artritis (Feng <i>et al.</i> , 2011);
Chenopodiaceae	<i>Anabasis articulata</i> (Forssk.) Moq.	-	Hipoglucemiante, inmunoestimulante y antitumoral (Kambouche <i>et al.</i> , 2009)
	<i>Chenopodium album</i> L.	-	Antihelmíntica (Jabbar <i>et al.</i> , 2007); antifúngica (Javaid and Amin, 2009); fototóxica (Ozkol <i>et al.</i> , 2012)
	<i>Chenopodium murale</i> L.	Heridas e infecciones en recién nacidos; vermífugo	Antioxidante (Al-Jaber, 2009); anticoagulante (Concha-Benavente, 2010)
	<i>Salsola oppositifolia</i> Desf.	Dolor de estómago	Citotóxica (Tundis <i>et al.</i> , 2008); antioxidante, anticolinesterasa, inhibitoria de butirilcolinesterasa (Tundis <i>et al.</i> , 2009)
Cucurbitaceae	<i>Bryonia cretica</i> L.	Antidiabético; purgante, diurético; antitusivo, bronquiolítico	Antiproliferativo (leucemia) (Matsuda <i>et al.</i> , 2010)
Euphorbiaceae	<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) A.H.L. Juss	-	Captadora de radicales libres (Delazar <i>et al.</i> , 2006)

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Usos tradicionales de la zona</b>	<b>Actividad farmacológica</b>
Fabaceae	<i>Acacia nilotica</i> (L.) Delile	Retención urinaria, dolor intestinal, problemas de vesícula, diarrea y disentería; resfriados, tos y fiebre	Antioxidante, antiinflamatoria, antipirética y analgésica (Dafallah and al-Mustafa, 1996); antibacteriana, antifúngica, antiviral, antimalárica, antimutagénica y quimioprotectora (El-Tahir <i>et al.</i> , 1999; Kaur <i>et al.</i> , 2002; Meena <i>et al.</i> , 2006; Singh <i>et al.</i> , 2009; Eldeen <i>et al.</i> , 2010); antidiarreica (Agunu <i>et al.</i> , 2005); hipoglucemiante y antiagregante (Asad <i>et al.</i> , 2011); antitumoral (melanoma) (Salem <i>et al.</i> , 2011)
	<i>Acacia tortilis</i> (Forssk) Hayne.	Vermífugo; antidiarreico, dolor de estómago; asma y otras enfermedades pulmonares; quemaduras	Actividad frente a <i>Plasmodium falciparum</i> y <i>Leishmania major</i> (Kigonde <i>et al.</i> , 2009)
	<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Úlcera gástrica, diarreas infantiles; dolores dentales y de encías; acidez estomacal.	Antidiarreica (Loeb <i>et al.</i> , 1989); antimicrobiana (Kivack <i>et al.</i> , 2002); antidepresiva y sedante (Avallone <i>et al.</i> , 2002; Agrawa <i>et al.</i> , 2011); antioxidante (Custodio <i>et al.</i> , 2011)
	<i>Ononis vaginalis</i> Vahl.	-	Antibacteriana y antiviral (Abdel-Kader, 2001; Shaker <i>et al.</i> , 2004); antiinflamatoria y protectora hepática (Abdel-Kader, 2010)
	<i>Vicia sativa</i> L.	-	Antioxidante y antirradicalaria (Amarowicz <i>et al.</i> , 2008)

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Usos tradicionales de la zona</b>	<b>Actividad farmacológica</b>
Gentianaceae	<i>Centaurium pulchellum</i> (Swartz) Druce	Dolor estomacal y abdominal, cólico y cálculos renales; diabetes	Antibacteriana y antifúngica (Siler <i>et al.</i> , 2010)
	<i>Centaurium spicatum</i> (L.) Fritsch.	Cálculos renales, hipertensión, diabetes; desinfectante de heridas	Antioxidante (Shahat <i>et al.</i> , 2003); protectora hepática (Shahat, 2006)
Lamiaceae	<i>Teucrium polium</i> L.	Dolores reumáticos; trastornos menstruales, retención urinaria; resfriados	Antiinflamatoria, analgésica, antirreumática, antibacteriana, hipotensora, hipolipemiante, antidiabética, antiproliferativa y antioxidante (Fiorentino <i>et al.</i> , 2011); amebicida (Tepe <i>et al.</i> , 2012)
	<i>Thymus capitatus</i> (L.) Hoffmanns & Link	Afecciones respiratorias; diarrea, inflamación gástrica, enfermedades renales; trastornos menstruales	Antioxidante, antimicrobiana y antifúngica (Kandil <i>et al.</i> , 1994; Cosentino <i>et al.</i> , 1999; Arras y Usai, 2001; Bounatirou <i>et al.</i> , 2007; Mkaddem <i>et al.</i> , 2010)
Malvaceae	<i>Malva parviflora</i> L.	Antitusivo, emoliente, digestivo, laxante, dolor de estomago; quemaduras	Antibacteriana y antifúngica (Wang <i>et al.</i> , 2001); antioxidante y antiinflamatoria (Shale <i>et al.</i> , 2005; Bouriche <i>et al.</i> , 2011); hipoglucemiante (Pérez Gutiérrez, 2012)
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	Dolor de garganta, tos, encías inflamadas, estreñimiento, cálculos renales, diabetes; eliminación de verrugas	Antiverrucosa, proteolítica (Bohlooli <i>et al.</i> , 2007); antiviral (Lazreg Aref <i>et al.</i> , 2011); antioxidante, hepatoprotectora y antiinflamatoria (Singab <i>et al.</i> , 2010; Ali <i>et al.</i> , 2012)
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L.	Hipertensión, afecciones hepáticas, cálculos renales; dolores articulares; afecciones de piel	Antioxidante, antihipertensiva, antiaterogénica, antiinflamatoria, hipolipemiante, hipoglucemiante y diurética (El and Karakaya, 2009). Colagoga, hipolipemiante, laxante suave y emoliente (aceite)

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Usos tradicionales de la zona</b>	<b>Actividad farmacológica</b>
Plantaginaceae	<i>Plantago albicans</i> L.	Constipados, bronquitis	-
	<i>Plantago notata</i> Lag.	Disentería; hemorroides; tos, bronquitis; insomnio	-
	<i>Plantago ovata</i> Forssk.	Estreñimiento, trastornos digestivos; quemaduras	Laxante (Washington <i>et al.</i> , 1998); Hipolipemiente e hipoglucemiante (Ziai <i>et al.</i> , 2005; Salas-Salvado <i>et al.</i> , 2008; Ahmed <i>et al.</i> , 2010)
Plumbaginaceae	<i>Limoniastrum monopetalum</i> (L.) Boiss.	Antidisentérica	Antioxidante y antiséptica (Ksouri <i>et al.</i> , 2008; Trabelsi <i>et al.</i> , 2010)
	<i>Limonium sinuatum</i> L. Mill <i>subsp. Romanum</i> Tackh & Boulos.	Digestiva, antidiabética	-
	<i>Sarcocornia fruticosa</i> (L.) A. J. Scott	-	Antitumoral (Radwan <i>et al.</i> , 2007); antiherpética (Sassi <i>et al.</i> , 2008)
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Diurética, refrescante, purgante; en quemaduras e inflamaciones	Antiinflamatoria y analgésica (Chan <i>et al.</i> , 2000); antibacteriana, antifúngica, relajante muscular, protectora hepática y cicatrizante de heridas (Oh <i>et al.</i> , 2000; Anusha <i>et al.</i> , 2011); hipoglucemiante e hipolipemiente (El-Sayed, 2011)
Polygonaceae	<i>Rumex vesicarius</i> L.	Diurético, antidisentérico, dolor de muelas. Contra mordeduras de escorpiones y serpientes	Antibacteriana y antifúngica (Panduraju <i>et al.</i> , 2009); Antioxidante (El-Hawary <i>et al.</i> , 2011; Prasad and Ramakrishnan, 2011);
Ranunculaceae	<i>Adonis dentata</i> Delile.	Diurético	-

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Usos tradicionales de la zona</b>	<b>Actividad farmacológica</b>
Rhamnaceae	<i>Ziziphus spina-christi</i> (L.) Desf.	Inflamación ocular, astringente tranquilizante y sedante; en mordeduras de serpientes	Antinociceptiva (Adzu <i>et al.</i> , 2001); antiviral, antifúngica y antibacteriana (Shahat <i>et al.</i> , 2001); antidiarreica (Adzu <i>et al.</i> , 2003); protectora hepática e hipoglucemiante (Amin and Mahmoud-Ghoneim, 2009; Michel <i>et al.</i> , 2011)
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	Antidiarreico; galactógeno; en dolores musculares, anestésico local	Antibacteriana, antifúngica, antiinflamatoria y antioxidante (Getie <i>et al.</i> , 2003; Pirzada <i>et al.</i> , 2010; Teffo <i>et al.</i> , 2010); antiúlceras y antidiabética (Veerapur <i>et al.</i> , 2004; 2010)
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i> L.	Antiasmático, antitusivo, afecciones respiratorias; sedante, analgésico; antiepiléptico	Analgésica (Khalili and Atyabi, 2004); citotóxica (Ahmad <i>et al.</i> , 2009)
	<i>Hyoscyamus muticus</i> L. subsp. <i>falezlez</i> (Coss.) Maire	Problemas pulmonares.	Antiespasmódica, antisecretora, midriática y antifúngica (Abdel-Motaal <i>et al.</i> , 2009, 2010).
	<i>Lycium europaeum</i> L.	Infecciones oculares	-
	<i>Lycium shawii</i> Roem. & Schult.	Dolores abdominales, diurético y laxante, cálculos renales; úlceras bucales, dolor de garganta; problemas oculares, principalmente cataratas; hemoptisis, lepra	Hipoglucemiante (Shabana <i>et al.</i> , 1990); antimalárica (Abdel-Sattar <i>et al.</i> , 2009); citotóxica (Mothana <i>et al.</i> , 2011)

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Usos tradicionales de la zona</b>	<b>Actividad farmacológica</b>
	<i>Solanum nigrum</i> L.	Analgésico	Antioxidante, gastroprotectora y cicatrizante (Akhtar and Munir, 1989; Jainu and Devi, 2006); protectora hepática (Sultana <i>et al.</i> , 1995; Raju <i>et al.</i> , 2003); anticancerígena (Son <i>et al.</i> , 2003; An <i>et al.</i> , 2006; Lee and Lim, 2006; Ji <i>et al.</i> , 2008; Ding <i>et al.</i> , 2012); analgésica, antiinflamatoria y antipirética (Zakaria <i>et al.</i> , 2006)
Tamaricaceae	<i>Tamarix aphylla</i> (L.) Karst.	Cicatrizante (astringente); pediculicida; tuberculosis, lepra y otras enfermedades infecciosas	Antioxidante, antiinflamatoria y cicatrizante (Yusufoglu and Alqasoumi, 2011); antibacteriana y antifúngica (Zain <i>et al.</i> , 2012)
	<i>Tamarix nilotica</i> (Ehrenb.) Bunge	Heridas infectadas; vitiligo	Antitumoral (Orabi <i>et al.</i> , 2010); hepatoprotectora y antioxidante (Abouzid and Sleem 2011)
Thymelaeaceae	<i>Thymelaea hirsuta</i> (L.) Endl.	-	Antioxidante y antitumoral (Kawano <i>et al.</i> , 2007; Miyamae <i>et al.</i> , 2009; Akrou <i>et al.</i> , 2011; Kadri <i>et al.</i> 2011)
Umbelliferae	<i>Ammi majus</i> L.	Antiasmático, diurético, digestivo, antilitiásico renal; vitiligo	Diurética y dermatológica (vitiligo y psoriasis) (Couperus, 1954; Swift, 1960; Bethea <i>et al.</i> , 1999); antiinflamatoria y antiviral (Selim and Ouf, 2012)
Urticaceae	<i>Urtica pilulifera</i> L.	Dolor e inflamación articular; cálculos renales	Hipoglucemiante (Kavalali <i>et al.</i> , 2003); antiinflamatoria (Abdel-Kader <i>et al.</i> , 2007); antioxidante (Ozen <i>et al.</i> , 2010)
Zygophyllaceae.	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	Diabetes; en heridas, quemaduras, granos infectados y dermatosis en general	Antidiabética (Kamel <i>et al.</i> , 1991); analgésica y antiinflamatoria (Speroni <i>et al.</i> , 2005); antifúngica (Maregesi <i>et al.</i> , 2008); antioxidante (Meda <i>et al.</i> , 2010); antimalárica (Kusch <i>et al.</i> , 2011); ansiolítica y sedante (Ya'u <i>et al.</i> , 2011). Anticancerígena, antimutagénica, antibacteriana, antifúngica y antiviral (aceite) (Al Ashaal <i>et al.</i> , 2010)

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Usos tradicionales de la zona</b>	<b>Actividad farmacológica</b>
	<i>Peganum harmala</i> L.	Debilidad; quistes; epilepsia y migraña, diabetes	Antitumoral (Lamchouri, 2000; 2001; 2010); antibacteriana, antiviral, antifúngica y antiprotozoaria (Shahverdi <i>et al.</i> , 2005; Sarpeleh <i>et al.</i> , 2009; Abdel Aziz <i>et al.</i> , 2010; Diba <i>et al.</i> , 2011; Rahimi-Moghaddam <i>et al.</i> , 2011); vasodilatadora (Berrougui <i>et al.</i> , 2006); analgésica (Farouk <i>et al.</i> , 2008); curación de heridas cutáneas (Derakhshanfar <i>et al.</i> , 2010)
	<i>Tribulus terrestris</i> L.	Psoriasis y otras enfermedades de la piel	Afrodisiaca (Adaikan <i>et al.</i> , 2000; Singh <i>et al.</i> , 2012); diurética (Al-Ali <i>et al.</i> , 2003); antilitiásica (Aggarwal <i>et al.</i> , 2010); antitumoral (Kim <i>et al.</i> , 2011); protectora hepática (Lakshmi <i>et al.</i> , 2012)
	<i>Zygophyllum album</i> L.	Laxante, antihelmíntico; facilita la extracción de espinas	Antibacteriana, antidiarreica (Atta and Mouneir, 2004); hipoglucemiante y antioxidante (Ghoul <i>et al.</i> , 2011)
<b>ANGIOSPERMAE (MONOCOTYLEDONEAE)</b>			
Amaryllidaceae	<i>Narcissus tazetta</i> L.	Quemaduras; problemas respiratorios	Antitumoral (Youssef and Khalifa, 2001); antiviral (Ooi <i>et al.</i> , 2010)
	<i>Pancreatium maritimum</i> L.	Asma, resfriados, congestión nasal; úlceras de piel	Inhibidora de la acetilcolinesterasa (Georgiev <i>et al.</i> , 2010); citotóxica (Kaya <i>et al.</i> , 2010)
Araceae	<i>Arisarum vulgare</i> Targ. Tozz.	Cicatrizante de heridas, llagas (úlceras) y quemaduras	Anticancerígena (Benamar <i>et al.</i> , 2009)
	<i>Eminium spiculatum</i> (Blume) Schott	-	Antibacteriana (Al-Younis and Abdullah, 2008); antiagregante y anticancerígena (Afifi and Abu-Dahab, 2011)

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Usos tradicionales de la zona</b>	<b>Actividad farmacológica</b>
Cyperaceae	<i>Scirpus littoralis</i> Schrad.		Antibacteriana moderada (Nassar <i>et al.</i> , 2000)
Liliaceae	<i>Allium cepa</i> L.	Problemas respiratorios, tos, asma; diabetes; heridas infectadas, picaduras de serpientes o insectos; quistes oculares; evitar la caída del cabello	Antibacteriana, antifúngica, diurética, hipolipemiente, hipotensora e hipoglucemiante (Carretero and Serranillos Fernández, 1981; Kim, 1997, Vanaclocha and Cañigueral, 2003; Lanzotti <i>et al.</i> , 2012)
	<i>Asphodelus aestivus</i> Brot.	Diurético; heridas inflamadas; verrugas de manos y pies	Antimicrobiana (El Seedi, 2007)
	<i>Colchicum ritchii</i> R. Br.	Cólicos abdominales; emético; reumatismo	-
	<i>Urginea maritima</i> (L.) Baker	Dolor articular; diabetes; purgante	Diurética; cardiotónica
Palmaceae	<i>Hyphaene thebaica</i> (L.) Mart.	Hipotensor	Hipotensora (Sharaf <i>et al.</i> , 1972); hipolipemiente (Kamis <i>et al.</i> , 2003; Hetta and Yassin, 2006); antimicrobiana (Dosumu <i>et al.</i> , 2006); antioxidante (Hsu <i>et al.</i> , 2006)
	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Emoliente, trastornos respiratorios; diurético, hipotensor, antianémico, laxante; analgésico general; galactógeno, antidiabético	Antifúngica (Shraideh <i>et al.</i> , 1998); inmunoestimulante (Puri <i>et al.</i> , 2000); antioxidante y antimutagénica (Vayalil, 2002; Al Farsi <i>et al.</i> , 2005; Mansouri <i>et al.</i> , 2005; Abdul and Allaith, 2008; Biglari <i>et al.</i> , 2008; Chaira <i>et al.</i> , 2009); anticancerígena (Ishurda and John, 2005); antiviral (Jassim and Naji, 2010); antiinflamatoria, protectora de úlcera gástrica, hipolipemiente y protectora hepática (Baliga <i>et al.</i> , 2011)

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Usos tradicionales de la zona</b>	<b>Actividad farmacológica</b>
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Diurético, antiséptico urinario; antitusivo	Diurética, depurativa, hipotensora, hipoglucemiante y antioxidante (Auddy <i>et al.</i> , 2003; Karthik and Ravikumar, 2011); antibacteriana (Parekh <i>et al.</i> , 2005; Parekh and Chanda, 2006); preventiva de litiasis renal (Khajavi <i>et al.</i> , 2011);
	<i>Hordeum vulgare</i> L.	Diurético, digestivo; en enfermedades cardiacas y pulmonares; hipotensor	Antioxidante (Lupton, <i>et al.</i> , 1994); hipocolesterolemia y antiaterogénico (Delaney <i>et al.</i> , 2003; Poppitt, 2007); antihipertensivo (Behall <i>et al.</i> , 2006);
	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steudel ssp. <i>stenophyllus</i> (Boiss.)	-	Antiemética (Awaad <i>et al.</i> , 2008)

Como se puede comprobar no se ha estudiado la actividad farmacológica de todas las especies vegetales que se emplean en medicina tradicional en la región de **Matruh**.

A modo de resumen se puede concluir que de las 68 especies utilizadas popularmente, 7 no han sido investigadas hasta el momento, si bien en algún caso como *Adonis dentata* o *Colchicum ritchii*, el conocimiento de su composición química permite suponer su actividad. Las propiedades farmacológicas comprobadas científicamente coinciden en mayor o menor medida con el empleo tradicional en 32 especies, mientras que en 26 el uso medicinal no tiene nada que ver con la actividad constatada experimentalmente.

Por otra parte, se ha podido comprobar que entre las 85 especies registradas, se encuentran 10 que no se utilizan como medicinales sino con otros fines, pero de las que si se encuentran publicados diversos trabajos de investigación que demuestran interesantes propiedades farmacológicas y podrían ser potencialmente beneficiosas para el tratamiento de diversos problemas de salud.

Cabe destacar que entre las especies con más coincidencias respecto a la actividad farmacológica se encuentran: *Seriphidium herba-album* (Asso) Soják., *Zilla spinosa* (L.) Prantl., *Sonchus asper* (L.) Hill, *Tamarix aphylla* (L.) Karst., *Ammi majus* L. y *Hyphaene thebaica* (L.) Mart.

Es importante también señalar que en algún caso no solo no coincide el empleo tradicional con la actividad farmacológica estudiada experimentalmente, sino que incluso el efecto es contrario como ocurre en *Zygophyllum album* L. que tradicionalmente es utilizada como laxante y sin embargo está comprobado su efecto antidiarreico significativo.

Se puede señalar también el caso de *Acacia saligna* no utilizada popularmente en medicina y de la que tampoco se encuentran ensayos de actividad, pero si de toxicidad y teratogénesis, lo que es interesante ya que esta especie se utiliza principalmente como forrajera.

#### 4.3.2. Plantas alimenticias:

En el siglo XXI la alimentación de los beduinos ya está “globalizada” y no depende exclusivamente del autoabastecimiento. Sin embargo, sí que continúa con unas características identitarias tanto en especies como en usos.

El medio natural, como ya se ha indicado en la introducción, es realmente hostil a todo lo que significa agricultura como consecuencia de la ausencia de lluvias y/o presencia de sales en los suelos, que son fundamentalmente arenosos y sin apenas capacidad de retención de agua. Por todo ello, la agricultura se limita a: a) los oasis y b) las depresiones no salinas y donde puede haber reservas hídricas en los suelos.

En este apartado incluimos tanto las especies que forman parte de la dieta básica y que son fundamentalmente cultivadas, como aquellas de uso menor en la dieta principalmente recolectadas de la “flora silvestre”, así como las usadas con fines condimentarios.

Se han registrado como alimenticias 30 especies agrupadas en 23 familias. Destacan los elevados valores de uso de *Hordeum vulgare* L. como cereal, *Phoenix dactylifera* L. y *Ficus carica* L. por sus frutos, y *Thymus capitatus* L. como condimentaría. Tanto estas especies como otras que son consumidas directamente, ya sea por sus hojas, flores, frutos, etc., se presentan en la tabla 10 ordenadas alfabéticamente por familias, indicando que parte de la planta es la utilizada y cual es la forma de consumo.

**Tabla 10.** Especies utilizadas en alimentación en la región de **Matruh**, ordenadas alfabéticamente. Se incluyen las partes utilizadas y la forma de consumo.

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Partes utilizadas</b>	<b>Forma de consumo</b>
<b>ANGIOSPERMAE (DICOTYLEDONEAE)</b>			
Aizoaceae	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L.	Hojas	Frescas en ensalada
		Semillas	Para elaborar el pan
Asteraceae	<i>Cichorium endivia</i> L. subsp. <i>divaricatum</i> (Schousb.) P. D. Sell	Hojas	Frescas en ensalada
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Hojas	Frescas
Boraginaceae	<i>Anchusa undulata</i> L.	Hojas	Bebida refrescante
Brassicaceae	<i>Lepidium sativum</i> L.	Hojas y tallos	Frescos en ensalada
	<i>Sisymbrium irio</i> L.	Hojas	Frescas en ensalada
Capparaceae	<i>Capparis spinosa</i> L. var. <i>inermis</i> Turra	Capullos y frutos	Condimento y como aperitivo
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium murale</i> L.	Hojas	Frescas en ensalada
		Semillas	Para elaborar el pan
Fabaceae	<i>Acacia tortilis</i> (Forssk.) Hayne.	Frutos, flores, goma, espinas tiernas	Frescos
	<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Frutos	Desecados Bebida
	<i>Vicia sativa</i> L.	Vainas	Frescas o cocinadas
Lamiáceae	<i>Thymus capitatus</i> L.	Hojas	Condimento
Malvaceae	<i>Malva parviflora</i> L.	Hojas	Para preparar un estofado
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	Fruto	Frescos, secos o cocinados
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L.	Fruto, aceite	Aceite para cocinar; fruto como aceituna de mesa
Plantaginaceae	<i>Plantago albicans</i> L.	Hojas	Frescas en ensalada y al natural

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Partes utilizadas</b>	<b>Forma de consumo</b>
Plumbaginaceae	<i>Limonium sinuatum</i> L. Mill subsp. <i>romanum</i> Tackh	Hojas	Frescas en ensalada
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Hojas	Frescas en ensalada o cocidas
Polygonaceae	<i>Rumex vesicarius</i> L.	Hojas	Frescas en ensaladas o cocidas
Rhamnaceae	<i>Ziziphus spina-christi</i> (L.) Desf., Fl.	Frutos	Frescos o se prepara una bebida
Solanaceae	<i>Lycium europaeum</i> L.	Frutos	Frescos o cocidos
Tamaricaceae	<i>Tamarix aphylla</i> (L.) Karst.	Tallos y hojas	Sucedáneo del azúcar
Urticaceae	<i>Urtica pilulifera</i> L.	Tallos y hojas	Frescos
<b>ANGIOSPERMAE (MONOCOTYLEDONEAE)</b>			
Araceae	<i>Arisarum vulgare</i> Targ. Tozz.	Rizomas	Cocidos
	<i>Eminium spiculatum</i> (Blume) Schott	Bulbos	Frescos o cocidos
Liliaceae	<i>Allium cepa</i> L.	Bulbos	Ingrediente esencial en muchos platos tradicionales. Frescos o encurtidos en vinagre y sal
		Parte area	En fresco
Palmaceae	<i>Hyphaene thebaica</i> (L.) Mart. Hist. Palm.	Cubierta del fruto, brotes jóvenes y semillas inmaduras	En fresco
		Cubierta del fruto	Bebida
		Estípites	La ceniza se utiliza como sustitutivo de la sal

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Usos tradicionales de la zona</b>	<b>Actividad farmacológica</b>
	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Frutos	Frescos, secos o cocinados. Miel de dátiles Vinagre
		Semillas	Sustitutivo del café Mezcladas con harina para elaborar pan (en tiempos de escasez)
Poaceae	<i>Hordeum vulgare</i> L.	Semillas	Elaboración de cerveza Para elaborar pan Se preparan muchos platos (sopa, postres)
	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steudel subsp. <i>stenophyllus</i> (Boiss)	Rizomas	Frescos

Volviendo nuevamente a la agricultura, los cereales son los productos agrícolas más tradicionales en el predesierto occidental, siendo *Hordeum vulgare* L. y *Triticum aestivum* L. los mayoritarios, si bien hay también presencia de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench.) y maíz (*Zea mays* L.), estos dos últimos solo pueden ser cultivados en regadío lo cual reduce al extremo la superficie cultivada.

El trigo y la cebada son los cultivos más importantes en la zona de estudio estimándose, según datos del Ministerio de Agricultura, que en la región de **Matruh** hay unas 26000 hectáreas dedicadas a dichos cultivos, concentrándose en las zonas costeras de **Marsa-Matruh, El-Hamman, El-Salum, El-Dabáa y Sidi-Barrani**.

En la tabla 11 se muestran las superficies cultivadas por provincias.

**Tabla 11.** Superficie (en hectáreas) cultivada de trigo y cebada en la región de **Matruh** distribuido por provincias

<b>Provincia</b>	<b>Trigo</b>	<b>Cebada</b>
<b>Marsa-Matruh</b>	4844	8791
<b>El-Hammam</b>	844	1833
<b>El Salum</b>	1035	375
<b>El-Dabáa</b>	3451	1735
<b>Sidi-Barrani</b>	2134	929

Datos de Ministerio de Agricultura y Recuperación de Tierras

El uso fundamental de la cebada es para pienso, principalmente para pequeños animales. No obstante se usa también como alimento humano mezclando la harina de cebada con harina de trigo para elaborar pan. También se emplea para elaborar la sopa de cebada y, según algunos agricultores, se elabora un tipo de *couscous* hecho con cebada cocida en leche. Los agricultores no cultivan diferentes variedades para pienso o para comida, generalmente cultivan una o dos variedades.

No obstante se encuentran otros muchos tipos de cultivos en huertos en los alrededores de las ciudades en los que se cultivan tanto hortícolas (habas y tomates) como especies forrajeras tales como alfalfa (*Medicago sativa* L.) y trébol (*Trifolium alexandrinum* L.), los cuales deben cultivarse también bajo condiciones de regadío y por tanto en pequeñas superficies.

Los frutales mas ampliamente cultivados en la zona de estudio (principalmente en las provincias **El-Neguila, Sidi-Barrani** y **El-Salum**) son la palmera datilera (*Phoenix dactylifera* L.), olivo (*Olea europaea* L.) e higuera (*Ficus carica* L.). La superficie cultivada de los dos últimos, según datos del Ministerio de Agricultura (2008), se muestran en la Tabla 12.

**Tabla 12.** Superficie (en hectáreas) cultivada de higuera y olivo en la región de **Matruh**, distribuido por provincias

Provincia	<i>Ficus carica</i> L.	<i>Olea europaea</i> L.
<b>Marsa-Matruh</b>	5361	4815
<b>El-Hammam</b>	3442	376
<b>El-Salum</b>	189	195
<b>El-Dabáa</b>	4219	1706
<b>Sidi-Barrani</b>	515	258

Datos de Ministerio de Agricultura y Recuperación de Tierras (2008)

También se cultivan otros frutales tales como albaricoquero (*Armeniaca vulgaris* L.), granado (*Punica granatum* L.), guayabo (*Psidium guajava* L.), mango (*Mangifera indica* L.), etc.), pero sólo como árboles aislados o en la sombra de las palmeras datileras.

La producción de *O. europaea* L. casi siempre está destinada a la producción de aceituna para mesa siendo los rendimientos en aceite muy bajos. La densidad de plantación tradicional en secano suele ser de unos 100 árboles por Ha. La olivicultura está presente de forma tradicional en la zona de estudio, entre **El-Hammam** y **Salum**, en un entorno de 20 a 30 km de la costa.

La superficie dedicada al cultivo de *Phoenix dactylifera* L. en la región de **Matruh** alcanza un total de 177612 hectáreas. Se practica ampliamente la polinización artificial, tal como cuentan los informantes; para aumentar el rendimiento de sus plantaciones, atan los racimos de flores masculinas en las inflorescencias femeninas; con el tiempo apropiado y el polen de una flor masculina puede ser suficiente para muchas palmas femeninas.

Los productores beduinos han aprendido, por experiencia, a seleccionar las inflorescencias masculinas cuyo polen ofrece mejor resultado en cuanto a la cantidad y calidad de los frutos en comparación con el polen de otras.

El método de propagación de la palmera datilera en la zona de estudio es por hijuelos. De cada planta madre se puede separar 5-6 hijuelos. El suelo alrededor de la palmera se debe regar bien varios días antes de la separación para asegurarse que buena parte de la tierra que rodea a las raíces queda adherida a ellas. Los hijuelos se pueden trasplantar directamente después de que se les haya separado de la palmera madre o se pueden mantener en vivero un año antes de trasplantarse en el campo. El marco de plantación utilizado debe ser como mínimo de 6 x 6 m.

Los barbechos se dedican a ser pastoreados extensivamente.

Además de las verduras de las huertas, a las ensaladas se les suelen añadir especies silvestres recogidas del entorno. Entre las especies más apreciadas para ensaladas figuran *Mesembryanthemum crystallinum* L., *Cichorium endivia* L. subsp. *divaricatum* (Schousb.) P.D. Sell, *Chenopodium murale* L., *Lepidium sativum* L., *Limonium sinuatum* L. Mill subsp. *romanum* Tackh & Boulos., *Portulaca oleracea* L. y *Rumex vesicarius* L.

Los encurtidos caseros más utilizados son las aceitunas de mesa (*Olea europaea* L.) en verde o en negro y las alcaparras (*Capparis spinosa* L. var. *inermis* Turra), marinadas durante un tiempo en una disolución de vinagre y sal.

Como plantas que se emplean en guisos como verduras están las especies *Portulaca oleracea* L., *Malva parviflora* L. y *Rumex vesicarius* L., de las que sus hojas tiernas hervidas y mezcladas con tomate y cebolla sirven para preparar un estofado.

En guisos también se utilizan las vainas de *Vicia sativa* L. y los bulbos de *Eminium spiculatum* (Blume) Schott.

Como condimentarías la más utilizada para condimentar guisos y platos de cocina es el tomillo *Thymus capitatus* (L.) Hoffmanns & Link.

Los rizomas de *Arisarum vulgare* Targ. Tozz. se consumen cocidos y mezclados con miel.

Llama la atención que la ceniza de la combustión de los estípites de *Hyphaene thebaica* puede ser utilizada como sustitutivo de la sal.

### 4.3.3. Plantas usadas como forraje:

La ganadería era y es muy importante para los beduinos tanto desde el punto de vista alimentario, debido a la carne, a la leche y a la grasa que de ellos se obtiene, como desde el punto de vista “industrial” para la elaboración de parte del ajuar, así por ejemplo la piel de las cabras se utiliza para hacer vestidos; para construir la *jaima*; como contenedor para la leche y la grasa (*checua*); como alfombra y como *alberga* para guardar cosas de la casa; como saco para la ropa, y como cojín. Además, la leche es utilizada *per se* y para producir queso y mantequilla. Por otra parte, la grasa de estos animales era considerada un elemento precioso tanto para fines alimentarios, como para su utilización en medicina tradicional, y también para tratamientos dermatológicos y capilares para la belleza de las mujeres beduinas.

Por su parte, la piel de camello se utilizaba en particular para hacer las sandalias y para elaborar cuerdas, siendo estas los elementos más importantes, tanto para atar la *jaima*, como el ganado, o para sacar el agua de los pozos; asimismo para cargar los camellos con todo lo necesario para trasladarse de un lado a otro. Estas cuerdas pueden estar confeccionadas tanto de piel, como de lana o de fibras vegetales dependiendo de su utilidad.

La ganadería beduina está compuesta por ganado bovino, caprino (el más abundante) y camélidos (utilizados también como animales de carga y transporte), para cuya alimentación se precisa de un amplio conocimiento popular sobre las plantas del entorno y su aplicación a distintos usos, lo cual incluye también el reconocimiento de sus calidades/cualidades así como de su capacidad forrajera e incluso de su distribución.

El tipo de explotación ganadera es extensiva, basada en el pastoreo, lo cual teniendo en cuenta la climatología de la zona lleva asociado el nomadeo por lo lenta que es su tasa de reposición en estas condiciones. Los animales pastan los diferentes tipos de vegetación, y se alimentan principalmente de las partes vegetativas de especies “perennes” (árboles y arbustos) que están a su alcance y/o de frutos o bien caídos al suelo o los que se encuentran en las ramas más bajas. En algunos casos, esta alimentación se puede ver suplementada por aportes energéticos a base de cebada, o complementada con alfalfa y trébol (entre otros posibles), todos ellos procedentes de cultivo y que no han sido incluidas en el listado (estas dos últimas) por no haber sido citadas por los informantes y porque su superficie e importancia es mínima.

Entre los beduinos, el trabajo de pastoreo suele dejarse a los niños, las mujeres y los viejos. Dicho trabajo se inicia al salir el sol, después de haber ordeñado el ganado.

Los beduinos que se dedican a la ganadería son, básicamente, nómadas ya que han de hacer largos viajes buscando los “pastos” más interesantes para el ganado. En estos viajes los beduinos se desplazan, con toda la familia y todas sus posesiones.

En la figura 18 a, b y c, se muestran unas escenas típicas del pastoreo en las que se puede apreciar la dureza del “ambiente” en el que se desarrolla dicha actividad en el interior e incluso su productividad.



a)

b)



c)

Figura 18 a, b y c. Escenas típicas del pastoreo

Al igual que ocurría con la agricultura, la actividad ganadera disminuye muy rápidamente a medida que nos movemos desde las dunas costeras hacia el interior, como consecuencia del endurecimiento de las condiciones medio-ambientales, ya de por sí muy duras.

En nuestra zona de estudio el pastoreo se concentra en las zonas de dunas costeras en **Marsa-Matruh, El-Omaied, El-Salum, El-Negila y Fuka**, lo que coincide con Abbas *et al* (2008), según el cual “en la franja costera occidental mediterránea (una de las regiones fitogeográficas de Egipto donde las precipitaciones son relativamente altas y además desde el punto de vista florístico contiene el 50% del total de la flora de Egipto), el uso más importante de la tierra es el pastoreo”.

Como especies de interés forrajero nos han sido citadas 28 especies vegetales agrupadas en 14 familias botánicas, siendo las familias Fabaceae y Poaceae las más ampliamente representadas, y las más importantes, como no podía ser de otra forma.

A continuación, se presenta en la tabla 13, el listado de especies de interés forrajero en la región de Matruh, ordenado alfabéticamente por familias y especies, según la información recogida de los informantes. También se indican las partes del vegetal consumidas por el ganado.

**Tabla 13.** Especies de interés ganadero en la región de Matruh, ordenado alfabéticamente por familias y especies. Se incluyen las partes consumidas por el ganado.

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Partes consumidas</b>
<b>ANGIOSPERMAE (DICOTYLEDONEAE)</b>		
Aizoaceae	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L.	Parte aérea
Asteraceae	<i>Echinops spinosus</i> L.	Hojas y flores
Boraginaceae	<i>Echiochilon fruticosum</i> Desf.	Parte aérea
	<i>Moltkiopsis ciliata</i> (Forssk.) I. M. Johnst.	Parte aérea
Chenopodiaceae	<i>Anabasis articulata</i> (Forssk.) Moq.	Parte aérea
	<i>Chenopodium murale</i> L.	Parte aérea
Fabaceae	<i>Acacia nilotica</i> (L.) Delile.	Hojas, frutos y tallos tiernos.
	<i>Acacia saligna</i> (Labill.) H.L. Wendl	Hojas, frutos y tallos tiernos.
	<i>Acacia tortilis</i> (Forsk.) Hayne.	Hojas, frutos y brotes tiernos
	<i>Lotus polyphyllus</i> Clark.	Parte aérea
	<i>Ononis vaginalis</i> Vahl.	Parte aérea
	<i>Vicia sativa</i> L.	Vainas, hojas
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	Hojas
Plumbaginaceae	<i>Limoniastrum monopetalum</i> (L.) Boiss.	Parte aérea
	<i>Limonium sinuatum</i> L. Mill <i>subsp. romanum</i> Tackh & Boulos.	Hojas
Rhamnaceae	<i>Ziziphus spina-christi</i> (L.) Desf.	Frutos (caídos)
Solanaceae	<i>Lycium europaeum</i> L.	Hojas, frutos
	<i>Lycium shawii</i> Roem. & Schult.	Hojas, frutos
Tamaricaceae	<i>Tamarix aphylla</i> (L.) Karst.	Hojas, ramitas
	<i>Tamarix nilotica</i> (Ehrenb.) Bunge	Hojas, ramitas
Zygophyllaceae	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	Frutos (caídos)
<b>ANGIOSPERMAE (MONOCOTYLEDONEAE)</b>		
Liliaceae	<i>Asphodelus aestivus</i> Brot.	Flores
Palmaceae	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Semillas (molidas)
Poaceae	<i>Ammophila arenaria</i> L.	Parte aérea
	<i>Hordeum murinum</i> L.	Parte aérea
	<i>Hordeum vulgare</i> L.	Parte aérea y grano
	<i>Lygeum spartum</i> Loefl. ex L.	Parte aérea
	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steudel <i>subsp. stenophyllus</i> (Boiss.)	Brotes tiernos

En todos los casos, la productividad de estos “pastos” no solo es escasa sino que también es muy variable como consecuencia de los factores edafo-climáticos *per se* y por su variabilidad temporal. En esta línea se encuentra publicada bastante bibliografía (Le Houérou, 1974; 1980; Helmy *et al.*, 1989, El-Monayeri *et al.*, 1989).

#### 4.3.4. Plantas tintóreas

Los colorantes naturales de origen vegetal se han utilizado durante miles de años como base en la industria textil, cosmética y artística. Desde la antigüedad, los egipcios se valieron de recursos vegetales para la elaboración de pigmentos y su posterior comercialización. Luego la mayoría de ellos fueron reemplazados en el siglo XIX, por la aparición de los colorantes sintéticos que se caracterizan por poseer un menor costo y mayor uniformidad, provocando el declinar en el uso de los colorantes naturales.

Se consideran como plantas tintóreas todas aquellas especies que contienen en alguno de sus diferentes órganos (raíz, tallo, ramas, cortezas, hojas, flores, frutos, semillas) concentraciones elevadas de principios colorantes como alcoholes fenólicos, taninos, flavonoides o antraquinonas.

Los beduinos utilizan estas especies tintóreas para dar color no solo a su vestuario sino a todo tipo de “tejidos” (alfombras, *Qumach* que es la cubierta de la jaima, esteras y productos de cestería).

De acuerdo a los informantes, fueron citadas 6 especies pertenecientes a 6 familias botánicas con estos fines, las cuales se presentan en la tabla 14 en la que también se incluye la parte utilizada así como el color que se obtiene.

A la hora de teñir, lógicamente, la tecnología es diferente según estemos hablando de fibras animales (lana) o fibras vegetales.

Para la elaboración de un pigmento, de forma general, proceden según los siguientes pasos:

- a) Se lava el material (la parte de la planta usada) en caso de que esté sucio.
- b) Se pica o muele y se macera en agua durante una noche, y
- c) Al día siguiente se hierve el material durante una hora hasta obtener un tinte de color oscuro, se cuele y se conserva.

Una vez obtenido el pigmento para la tinción la forma mas habitual de operar es la siguiente:

Fibras animales (lana):

- i. Se introduce la lana en el tinte y se pone a fuego suave sin hervir, agitando constantemente hasta conseguir la densidad del color deseado.

- ii. Se retira del fuego y se deja enfriar, y
- iii. Se enjuaga la lana en agua tibia y se seca a la sombra.

Fibras vegetales:

Una vez acabada la artesanía se pinta con los tintes previamente obtenidos (solo se pinta por la parte externa).

Un uso particular del tinte obtenido a partir de la cebolla, tiene relación con un ritual denominado *Chamelnasim*, con esta fiesta se conmemora, en todo Egipto y desde tiempos muy remotos, la llegada de la primavera y como tradición se regalan huevos duros pintados con este tinte.

**Tabla 14.** Especies utilizadas con fines tintóreos en la región de Matruh, ordenadas por orden alfabético de familias

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Partes utilizadas</b>	<b>Color obtenido</b>
<b>ANGIOSPERMAE (DICOTYLEDONEAE)</b>			
Boraginaceae	<i>Alkanna lehmanii</i> (Tin) A. DC.	Raíces	Rojo
Euphorbiaceae	<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) Raf.	Parte área	Azul
Fabaceae	<i>Acacia tortilis</i> (Forssk.) Hayne.	Corteza	Rojo
<b>ANGIOSPERMAE (MONOCOTYLEDONEAE)</b>			
Liliaceae	<i>Allium cepa</i> L.	Vainas secas del exterior del bulbo	Marrón
Palmaceae	<i>Hyphaene thebaica</i> (L.)	Corteza	Negro
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steudel subsp. <i>stenophyllus</i> (Boiss)	Hojas y tallos	Verde, amarillo verdoso

#### 4.3.5. Plantas usadas para artesanía

La artesanía es una de las formas más importantes de expresión de las costumbres, tradiciones, creencias y las relaciones que establece la gente de cada región con el mundo natural. El término artesanía se refiere al trabajo realizado manualmente y con

poca intervención de maquinaria, en el que cada pieza es distinta a las demás, diferenciándolo del trabajo en serie o industrial.

La artesanía es una actividad creativa de mucha importancia y muy apreciada por los beduinos en la región de Matruh.

Para la elaboración de esta artesanía las plantas pueden proporcionar la materia prima (cestería, estructuras vegetales para la elaboración de objetos decorativos, accesorios personales como collares, anillos e instrumentos de la vida cotidiana (herramientas de trabajo, cucharas, entre otros) o también parte de los elementos necesarios para la elaboración de productos artesanos de origen animal.

En la región de Matruh se registraron 17 especies vegetales pertenecientes a 12 familias botánicas usadas con este fin. En la tabla 15 se presentan dichas especies así como, que parte de la planta es usada y que elementos artesanales se elaboran con ellas.

Cestería.- La fabricación de cestas viene a satisfacer las necesidades básicas de objetos hogareños y para el uso diario en las diferentes actividades de producción económica. La cestería beduina es una actividad manual y el arte de tejer objetos utilitarios para la vida cotidiana empleando fibras, obtenidas del mundo vegetal.

Esta tradición beduina se manifiesta en la asimilación de las diferentes técnicas de fabricación indígena, las cuales han ido siendo usadas por la población desde hace muchas generaciones constituyendo parte de su legado cultural. No obstante la cestería es de origen universal y está presente en todo el mundo.

El término cestería engloba a los objetos realizados con materias primas de procedencia vegetal y que, dada su rigidez, no necesitan la utilización de telares para su fabricación. La longitud de las fibras que se obtienen de las plantas es limitada y el empalme entre ellas se va realizando al tiempo que se monta el objeto. Esta categoría incluye: cestas rígidas, canastas, bolsas flexibles para transportar, esteras, redes, mallas para fabricar queso, cuerdas, rejillas para camas y asientos.

Para la fabricación de las diferentes piezas, el cesterero se sirve de una serie de utensilios, en los que también las plantas tienen su papel constitutivo. Dichos utensilios son:

***Al-razon:*** es una especie punzón con mango de madera de olivo, que utilizan los cesteros para uniformar el tejido.

**Hoz** de punta curva y mango de madera de olivo, utilizada para cortar o sacar puntas a las ramas y/o nervios de hojas de palmáceas.

**Agujas** confeccionadas de las espinas largas de *Acacia tortilis* (Forsk.) Hayne.

**Pelador**, es un trozo de rama gruesa doblada de *Tamarix aphylla* (L.) Karst., que se usa en forma de tenaza sobre las ramas para quitar la corteza. En la actualidad algunos cesteros usan máquinas.

**Tijeras; Lezna**, con mango de madera de olivo, para agujerear el tejido de las piezas pequeñas y **Molde**, que es una pieza hueca de madera de olivo de varios tamaños que se usa para construir cestas grandes.

En cuanto a la tecnología de trenzado, usan dos tipos posibles:

a) **Enroscado en espiral:** Es la forma más frecuente de elaborar cestas rígidas, y

b) **Tejido con trama retorcida:** Un cierto número de manojos se mantienen en su lugar fijándolos con ambas fibras retorcidas alrededor de cada manajo.

En la figura 19 a y b se presenta el aspecto de los productos elaborados con ambas tecnologías.



Figura 19 a) Enroscado en espiral

b) Tejido con trama retorcida

Una de las materias primas más importante la constituye las hojas de palmera. Su recolección tiene un proceso preciso que sigue las siguientes pautas:

- Si el pie es femenino se cortan las hojas de la palmera en febrero y marzo de cada año antes de que se produzca la polinización, y en general no más de 9 hojas por pie.

- Si el pie es masculino se pueden cortar las hojas en cualquier momento del año y sin límite en el número de hojas.

En el caso de la obtención de fibras para la elaboración de cuerdas, los artesanos proceden de la siguiente manera:

- a) Cortan y preparan la materia prima (corteza, tallos, peciolo, etc.)
- b) Se colocan en remojo
- c) Se machaca, con piedras, para separar e individualizar las fibras
- d) Se lava y ya está lista para el trenzado

Dentro de los utensilios para la cocina, destinados para la alimentación, destacan (figura 20): *Qasáa*, recipiente de madera, fundamentalmente de olivo, que es decorado utilizando el fuego; *tazua*, recipiente de diferentes tamaños cuya función es la de recolectar y conservar la leche, también hecho principalmente de madera de olivo, así como los *el-zlfa* (vaso), *el-zuily* (plato), *jachoga* (cuchara), *megraf* (cucharón), y otros utensilios utilizados en la cocina. Caso de no ser elaborados con madera de olivo se han utilizado también las maderas de *Acacia tortilis* (Forsk.) Hayne o de *Tamarix aphylla* (L.) Karst.



Figura 20. *Qasáa*, *tabaq* y *megraf* de madera de olivo (*Olea europaea* L.)

Un utensilio muy importante para los pastores es el bastón para conducir a su ganado hacia las áreas de pastos donde se alimentan, el cual está fabricado de *Acacia tortilis* (Forsk.) Hayne.

Los beduinos nómadas cuando van de un lugar a otro se mueven con todas sus pertenencias y familia, utilizando el camello como animal de carga. En estos “viajes” para que las mujeres y los niños no estuvieran tan incómodos encima de los animales y también para que el camello cargara las pertenencias de la familia de manera ordenada, los beduinos construían un instrumento, una especie de silla de madera (Figura 21) para lo que utilizaban la madera de *Acacia tortilis* (Forsk.) Hayne y de *Tamarix aphylla* (L.) Karst.



**Figura 21.** Silla para montar a camello fabricada con madera de *Acacia tortilis* (Forsk.) Hayne y de *Tamarix aphylla* (L.) Karst.

Cabe destacar, la importancia de la obtención de madera para trabajos de carpintería, la fabricación de muebles, sillas, etc., para lo que utilizan la madera de *Acacia nilotica* (L.) Delile. y de *Phoenix dactylifera* L.

En el caso de la artesanía en base a productos animales (piel o cuero) también se utilizan productos vegetales para su curtido, cuya tecnología es la siguiente:

- a) Primero se lava el cuero del animal con agua varias veces,
- b) Se coloca en un recipiente con agua y cal viva para quitar el pelo (durante 2 días) y para que el cuero se ablande.

Este proceso de eliminación del pelo puede ser realizado también utilizando la pasta de hojas de *Pergularia tomentosa*, la cual se hecha sobre las pieles antes de curtirlas.

No obstante en el curtido propiamente dicho utilizan las siguientes especies: *Salsola oppositifolia* Desf., *Acacia tortilis* (Forsk.) Hayne, Delile., y *Tamarix aphylla* (L.) Karst.

**Tabla 15.** Especies utilizadas con fines artesanales en la región de Matruh, ordenadas alfabéticamente por familias y especies. Se incluye la parte utilizada de la planta y cual es el producto elaborado.

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Partes utilizadas</b>	<b>Productos elaborados</b>
<b>ANGIOSPERMAE (DICOTYLEDONEAE)</b>			
Aizoaceae	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L.	Parte aérea	El zumo extraído se emplea para lavar la ropa (jabón )
Asclepiadaceae	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T.	Fibras del fruto y pelos de semillas	Relleno de cojines Cuerdas
		<i>Pergularia tomentosa</i> L.	Hojas
Chenopodiaceae	<i>Salsola oppositifolia</i> Desf.	Parte aérea	Para curtir pieles Jabón para lavar la ropa
Fabaceae	<i>Acacia nilotica</i> (L.) Delile.	Tallos y troncos	Muebles
		Corteza	Para curtir pieles
	<i>Acacia tortilis</i> (Forsk.) Hayne.	Corteza	Para curtir pieles; cuerdas
		Raíces	Flautas y bastones
		Espinas largas	Agujas para coser
Tallos	Mangos para manipular molinos de piedra Palos para montar las tiendas de campaña beduinas Bastones Sillas para montar en camello Tablas para escribir Utensilios de cocina como, morteros, cucharas, fuentes, platos Del carbón se prepara tinta para escribir		
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L.	Madera	Mangos de diferentes utensilios

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Partes utilizadas</b>	<b>Productos elaborados</b>
Solanaceae	<i>Lycium europaeum</i> L.	Frutos	Barnizar las costuras de los recipientes de cuero (extracto preparado a partir de la decocción de los frutos)
Tamaricaceae	<i>Tamarix aphylla</i> (L.) Karst.	Tallos y troncos	Palos para montar las jaimas; ajuares domésticos; sillas para montar en camello
		Corteza	Para curtir pieles
	<i>Tamarix nilotica</i> (Ehrenb.) Bunge	Troncos	Muebles
		Corteza	Para curtir pieles
Thymelaeaceae	<i>Thymelaea hirsuta</i> (L.) Endl.	Ramas	Escobas y papel
<b>ANGIOSPERMAE (MONOCOTYLEDONEAE)</b>			
Cyperaceae	<i>Scirpus littoralis</i> Schrad.		Escobas y alfombras (tapizado del suelo “Hasira”; tecnología “tejido con trama retorcida”)
Liliaceae	<i>Asphodelus aestivus</i> Brot.	Raíces tuberosas	Cola utilizada en zapatería artesana y como pegamento para libros
Palmaceae	<i>Hyphaene thebaica</i> (L.) Mart.	Fibra de las hojas	Cestería (tecnología “enroscado en espiral”); alfombras (tecnología “tejido con trama retorcida”); escobas, hilos textiles y cuerdas
		Fibra de las raíces	Redes de pesca
		Semillas (secas)	Botones y collares

Familia	Especie	Partes utilizadas	Usos y productos elaborados
Palmaceae	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Tronco	Puertas, escaleras de viviendas, muebles y techados
		Fibra extraída del tallo	Cuerdas e hilos y relleno de colchones y almohadas
		Hojas (foliolos)	Sogas, esteras y cestas, embalajes para el empaquetado de dátiles (tecnología “enroscado en espiral”). Mezcladas con pelo de camello, sirven para hacer tejidos bastos, con lo que se construyen tiendas de campaña
		Nervadura de la hoja	Canastas y cubre pisos ( <i>Hasira</i> ) (tecnología “tejido con trama retorcida”)
		Raquis de la inflorescencia	Escobas
Poaceae	<i>Lygeum spartum</i> Loefl. ex L.		Cestería (tecnología “tejido con trama retorcida”)
	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steudel subsp. <i>stenophyllus</i> (Boiss)	Inflorescencias	Escobas
		Tallos	Para la fabricación de cestería, mediante su trenzado utilizando la tecnología “enroscado en espiral”, habiendo sido previamente mantenido en remojo para hacerlos manejables

#### 4.3.6. Plantas usadas como combustible

Los beduinos, al igual que cualquier otra etnia, de forma tradicional y desde la noche de los tiempos, han recurrido a la biomasa como materia prima para cubrir sus necesidades energéticas para sus procesos cotidianos domésticos. Las plantas leñosas son los principales, y en muchos casos la única fuente de combustible para los habitantes de los desiertos. La escasez de combustible agrava el problema; Le Houérou (1974), afirma que el consumo mínimo diario de leña es de 1 kg de materia seca por persona. La mayoría de las especies arbóreo-arbustivas se cortan si bien a falta de estos pueden recurrir a especies herbáceas de forma excepcional o como elemento para iniciar el fuego, como ocurre con *Asphodelus aestivus* Brot. cuyos tallos arden muy bien.

En la tabla 15 se muestra el listado de las especies citadas por los informadores usadas con fines energéticos en la región de Matruh, ordenadas alfabéticamente por familias.

Como se puede observar se citan 20 especies agrupadas en 13 familias todas ellas se queman como “leña” al margen de que sean árboles o arbustos.

Entre las especies citadas en la zona de estudio, merecen un comentario particular por diferencias en cuanto a su uso las siguientes especies:

*Lycium shawii* Roem & Schult. ya que su madera arde produciendo poco humo;

*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf. que es utilizada para la obtención de carbón vegetal de excelente calidad.

La ya citada *Asphodelus aestivus* Brot. cuyos tallos se usan como iniciador del fuego, ya que arden muy bien.

Y por último, también es de destacar la utilización del aceite de oliva (*Olea europaea* L.) para iluminar mediante su combustión en las lámparas de aceite o *lambas*.

**Tabla 17.** Especies utilizadas con fines energéticos en la región de **Matruh**, ordenadas alfabéticamente por familias y especies

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Usos</b>
<b>ANGIOSPERMAE (DICOTYLEDONEAE)</b>		
Boraginaceae	<i>Echiochilon fruticosum</i> Desf.	Leña
Chenopodiaceae	<i>Anabasis articulata</i> (Forssk.) Moq.	Leña
	<i>Arthrocnemum macrostachyum</i> (Moric.) Moris	Leña
Fabaceae	<i>Acacia nilotica</i> (L.) Delile.	Leña
	<i>Acacia saligna</i> (Labill.) H.L. Wendl	Leña
	<i>Acacia tortilis</i> (Forssk.) Hayne.	Leña
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L.	El aceite se quema en las <i>lambas</i> para iluminar
Plumbaginaceae	<i>Limoniastrum monopetalum</i> (L.) Boiss.	Leña
	<i>Sarcocornia fruticosa</i> (L.) A. J. Scott	Leña
Rhamnaceae	<i>Ziziphus spina-christi</i> (L.) Desf.	Utilizada para la obtención de carbón vegetal
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	Leña
Solanaceae	<i>Lycium europaeum</i> L.	Leña
	<i>Lycium shawii</i> Roem. & Schult.	Leña que arde produciendo poco humo
Tamaricaceae	<i>Tamarix aphylla</i> (L.) Karst.	Leña
	<i>Tamarix nilotica</i> (Ehrenb.) Bunge	Leña
Thymeleaceae	<i>Thymelaea hirsuta</i> (L.) Endl.	Leña
Zygophyllaceae	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	Leña
<b>ANGIOSPERMAE (MONOCOTYLEDONEAE)</b>		
Liliaceae	<i>Asphodelus aestivus</i> Brot.,	Los tallos arden muy bien y se usan para encender el fuego
Palmaceae	<i>Hyphaene thebaica</i> (L.) Mart.	Leña (hojas secas y tronco)
	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Leña (hojas secas y tronco)

#### 4.3.7. Plantas usadas para construcción

En la región de Matruh hay que distinguir tres tipos de construcciones: a) en las zonas rurales donde habitan los beduinos nómadas. En estas zonas la unidad habitacional es la *jaima*. b) en las zonas costeras (playa) se construyen *al-medala* (Figura 22) que son unas edificaciones pequeñas, de una planta, que sirven como protección frente al sol y como garaje, y c) en las zonas urbanas la edificación es la clásica compuesta de cemento y ladrillos.



**Figura 22.** *Al-medala*

En este trabajo nos centramos en los dos primeros; así en la construcción de la *jaima*, los soportes (pilares) son troncos de *Phoenix dactylifera* L., y los tirantes se hacen con cuerdas (de las ya citadas en el apartado de artesanía) y se anclan en el suelo mediante anclajes elaborados con madera de *Tamarix aphylla* (L.) Karst. Por su parte en la construcción de *al-medala* puede haber dos variantes: en una se realizan los paramentos laterales de adobe y los techos de hojas de la palmera *Phoenix dactylifera* L. y/o de *Hyphaene thebaica* (L.) Mart., utilizando las cañas de *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel subsp. *stenophyllus* (Boiss) como elementos de sostén y resistencia de la techumbre. En la otra variante, los paramentos laterales se confeccionan con los raquis de las hojas de la palmera *Phoenix dactylifera* L. trenzados, utilizando como elementos estructurales “pilares” y “vigas” de *Tamarix aphylla* (L.) Karst. y *Acacia tortilis* (Forssk.) Hayne.

Los adobes son utilizados para la construcción de los tabiques o bien en la construcción de hornos (*forn*) que se sitúan siempre en un habitáculo anejo (*al-medala*) a la edificación principal. En la fabricación de estos adobes se utiliza paja de cebada.

Un tipo muy importante de construcción, básico para la supervivencia en un clima semejante son los pozos, que para darles forma y resistencia se “forran” con madera de *Acacia tortilis* (Forssk.) Hayne y *Hyphaene thebaica* (L.) Mart.

Según los datos recogidos de los informantes, con uso potencial en la construcción se encuentran 6 especies pertenecientes a 4 familias, cuyo listado se presenta en la tabla 17, en la que también se indica la parte utilizada de la planta y para que se utilizan.

**Tabla 17.** Especies utilizadas en la construcción en la región de Matruh, ordenadas alfabéticamente por familias

Familia	Especie	Usos
<b>ANGIOSPERMAE (DICOTYLEDONEAE)</b>		
Fabaceae	<i>Acacia tortilis</i> (Forssk.) Hayne subsp. <i>raddiana</i> (Savi) Br	Ramas y los troncos se utilizan para hacer techos o construir pozos.
Tamaricaceae	<i>Tamarix aphylla</i> (L.) Karst.	Troncos se utilizan como elementos de resistencia de <i>al-medala</i> . También elementos de anclaje de las <i>jaimas</i>
<b>ANGIOSPERMAE (MONOCOTYLEDONEAE)</b>		
Palmaceae	<i>Hyphaene thebaica</i> (L.) Mart.  <i>Phoenix dactylifera</i> L.	Para la construcción de techos y pozos  Las hojas se utilizan para techar chozos y los troncos como soporte de las <i>jaimas</i>
Poaceae	<i>Hordeum vulgare</i> L.  <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steudel subsp. <i>stenophyllus</i> (Boiss)	Fabricación de adobes  Para la construcción de techos de <i>al-medala</i>

#### 4.3.8. Plantas usadas con fines culturales (rituales)

Dentro de la sección de usos culturales se incluyen las plantas usadas como amuletos y objetos de carácter religioso o “pseusoreligioso”.

A la hora de hablar de rituales vamos a distinguir tres tipos diferentes:

- A) Religiosos trascendentes
- B) Mágico-religiosos
- C) Mágicos

En el primer grupo está un Ritual muy vinculado con las creencias religiosas trascendentes de los beduinos. Es el ritual asociado con la muerte y vida eterna que implica como manejar el cadáver desde el óbito hasta el enterramiento de manera ortodoxa con su religión.

Dentro del ritual funerario de la religión musulmana, al cadáver debe ser lavado (*gosl*) previamente a ser envuelto en el sudario (*kafan*). Este lavado se realiza siempre sobre una superficie (tabla) de madera denominada (*jachsbat el gosl*) confeccionada con madera de *Ziziphus spina-christi* (L.) Desf. Esta especie está muy mencionada en el Corán y en la Biblia como símbolo, ya que es una especie del desierto que genera unas condiciones acogedoras para los que se cobijan en él (sombra y alimento).

Un último uso, y nunca mejor dicho, es la confección de ataúdes. De acuerdo a la religión musulmana el enterramiento debe ser directamente en el suelo, en contacto con la tierra, por ello el uso de ataúdes es simplemente para facilitar el traslado del cadáver hasta el cementerio y nunca para ser enterrado. Para la confección de los ataúdes se utiliza la madera de *Hyphaene thebaica* (L.) Mart. aunque esta madera se considera de baja calidad.

En los cementerios se usa, en las tumbas y en la cabecera, de forma simbólica, una especie en particular, *Aloe vera* (L.) Burm. F. (*sabar*) que significa “paciencia” en relación a la espera que el alma de difunto debe hacer en espera de la “vida eterna”.

Otros rituales que se desarrollan en las comunidades beduinas están relacionados con aspectos mágico-religiosos y las principales plantas que se usan son:

La palmera (es el árbol más arraigado en la cultura popular al tiempo que es la especie más citada en el Corán), la gente cree que si se comen siete dátiles por la mañana hasta el final del día no afectan a la persona ni hechizos ni venenos.

Los beduinos conocen muy bien las propiedades dietético-nutricionales y medicinales de los dátiles y éstos juegan un papel fundamental no solo en su dieta sino también en cultura. Lo emplean para romper su ayuno en "Ramadán"; las mujeres embarazadas y las que están en periodo de lactancia toman 7 (o menos pero siempre en número impar) dátiles diarios, para que sus hijos se formen y crezcan lúcidos; en la celebración de una boda beduina tienen el ritual de los dátiles y la leche, en el que los contrayentes se los ofrecen mutuamente y consumen.

El olivo *Olea europaea* (es el tercer árbol más citado en el Corán). Los beduinos usan el aceite de oliva como ritual para repeler a Satanás y así, según la gente, ungiéndose con él libra a la persona durante cuarenta días de que se le acerque el diablo.

Incluso se usan tres hojas de olivo para la elaboración de un amuleto que libra a su dueño de todo mal que afecte a sus dientes.

El tercer tipo de rituales tiene que ver con la idea del “mal de ojo” (*al-hasad*).

El “mal de ojo” viene en la cultura popular de una supuesta predisposición que presentan ciertos individuos a dañar a los demás a través de sus ojos. La creencia en el “mal de ojo” es común a todas las culturas desde la antigüedad, y en torno a este se ha creado todo un universo de oraciones y ritos para prevenir su presencia y su difusión o para curar a las personas que lo padecen. Muchos de los rituales relacionados con este “mal de ojo” vienen acompañados de determinadas plantas características de la zona, como *Ziziphus spina-christi* (L.) Desf., y *Peganum harmala* L.

Podemos clasificar las plantas, en función de su finalidad ritual en los siguientes tipos:

- a) Negativas: que guardan ciertos vestigios de temor ancestral, siendo estos temores debidos a la presencia de principios tóxicos en la planta,
- b) Que traen la buena suerte
- c) Que hacen huir a las serpientes
- d) Que atraen el bienestar económico
- d) Que impiden la entrada de los malos espíritus
- e) Que atraen la buena salud

Según la información recopilada de las preguntas a los informantes, con usos culturales se encuentran 13 especies pertenecientes a 11 familias botánicas, entre las 85 registradas. En la tabla 18 se presenta el listado de especies que son usadas en rituales (culturales) en la región de Matruh, indicado como se utilizan y para que fines.

**Tabla 18.** Especies utilizadas con fines rituales (culturales) en la región de Matruh, ordenadas alfabéticamente por familias

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Finalidad</b>
<b>ANGIOSPERMAE (DICOTYLEDONEAE)</b>		
Asclepiadaceae	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T.	Se cree que quemar la planta atrae los malos espíritus.
Asteraceae	<i>Achillea santolina</i> L.	La infusión de la planta se rocía alrededor de la casa con el fin de expulsar los malos espíritus y demonios. También se pulveriza para ahuyentar a las serpientes
	<i>Seriphidium herba-album</i> (Asso) Soják	Incienso (se quema la parte aérea de la planta seca y molida) para evitar el mal de ojo. Se coloca en las ventanas un recipiente con la planta quemada para ahuyentar insectos y serpientes. Se piensa que quemada como incienso facilita el parto
Brassicaceae	<i>Lepidium sativum</i> L.	Se pone un puñado de las semillas en un trapo y se coloca debajo de la almohada el día siguiente se queman las semillas para conservar la salud y atraer el dinero
Fabaceae	<i>Acacia tortilis</i> (Forssk.) Hayne subsp. <i>raddiana</i> (Savi) Brenan	Para evitar el “Mal”
	<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Los frutos se colocan en las casas para atraer la buena salud
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L.	Ungirse con aceite libra a la persona durante cuarenta días de que se le acerque el diablo
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	La infusión de las hojas, salpicada por toda la casa una vez a la semana (normalmente un viernes) se usa para atraer la buena suerte y protege contra el “Mal”
Rhamnaceae	<i>Ziziphus spina-christi</i> (L.) Desf., Fl.	7 hojas secas y molidas entre dos piedras se añaden al agua hervida y se aplica sobre el cuerpo para evitar el mal de ojo

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Finalidad</b>
Zygophyllaceae	<i>Peganum harmala</i> L.	Para prevenir o quitar el mal de ojo. El humo que sale de las semillas cuando se echan al fuego, emanan unos vapores olorosos para prevenir o quitar el mal de ojo y/o alejar los espíritus "intrusos" del hogar y para ahuyentar el "Mal". Con el mismo propósito, se envuelven en un trapo un "puñado" de semillas y se coloca en el cuello de los niños
<b>ANGIOSPERMAE (MONOCOTYLEDONEAE)</b>		
Liliaceae	<i>Allium cepa</i> L.	El tinte obtenido a partir de la cebolla, tiene relación con un ritual denominado <i>Chamelnasim</i> , con esta fiesta se conmemora, en todo Egipto y desde tiempos muy remotos, la llegada de la primavera y como tradición se regalan huevos duros pintados con este tinte. El jugo de la cebolla se aplica en los ojos a los neonatos para "abrir" los ojos y que los tengan bonitos
Palmaceae	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Los dátiles se emplean para romper el ayuno en "Ramadán"; las mujeres embarazadas y las que están en periodo de lactancia toman 7 dátiles diarios, para que sus hijos se formen y crezcan lúcidos. En la celebración de las bodas.
Poaceae	<i>Hordeum vulgare</i> L.	Se coloca una bolsa con granos de cebada debajo de cama para proteger de todo "Mal" y atraer la buena salud.

#### 4.3.9. Plantas usadas como repelentes

Con el fin de repeler insectos y serpientes únicamente han sido citadas dos especies que se presentan en la tabla 19.

**Tabla 19.** Especies utilizadas como repelentes en la región de Matruh

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Partes utilizadas y forma de uso</b>
<b>ANGIOSPERMAE (DICOTYLEDONEAE)</b>		
Asteraceae	<i>Achillea santolina</i> L.	La infusión de la planta se pulveriza para ahuyentar a las serpientes
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i> L.	Las plantas frescas, cortadas y puestas en las casas, ahuyentan las moscas y mosquitos

#### 4.3.10. Plantas usadas con fines cosméticos

Las plantas usadas en la cosmética tradicional son aquellas utilizadas en perfumes, aceites o tintes capilares y corporales, así como el grupo de las plantas barrilleras, tradicionalmente, empleadas para obtener jabón (de uso corporal).

En la actualidad las mujeres beduinas utilizan varios productos para embellecerse; maquillaje, tinte, perfumes, etc. pero la mayor parte del cuidado corporal está dedicado al cuidado de su piel.

En el pasado el maquillaje de las mujeres consistía especialmente en el *kohl*, que es para pintarse los ojos (realizado con las semillas de *Phoenix dactylifera* L. carbonizadas y molidas), pero esto solo era utilizado en el ámbito doméstico íntimo para deleite del marido. Como colorete se usaba *Alkanna lehmanii* (Tin) A. DC., de cuyas raíces se obtiene un tinte de color rojo que era mezclado con aceite de oliva o grasa animal y se aplicaba en la cara. En la actualidad los productos para maquillarse son industriales y no tienen relación alguna con su cultura.

Para la mujer beduina el cuidado de la piel es imprescindible para blanquear la piel y quitar las manchas provocadas por el sol, así como para suavizar la piel, y para

“eliminar” las arrugas, para lo cual ha usado especies vegetales o sus extractos en mezclas con grasa animal o vegetal (aceite de oliva), leche y huevo para elaborar las cremas caseras.

Se han registrado 11 especies agrupadas en 9 familias botánicas usadas en la cosmética tradicional. En la tabla 20 se presenta el listado de especies usadas como especies cosméticas en la región de **Matruh** según los informantes.

**Tabla 20.** Especies utilizadas con fines cosméticos en la región de Matruh, ordenadas alfabéticamente por familias.

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Partes usada</b>	<b>Usos</b>
<b>ANGIOSPERMAE (DICOTYLEDONEAE)</b>			
Aizoaceae	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L.	Hojas	El zumo de las hojas se disuelve en agua y se unta en todo el cuerpo incluyendo el cabello, con el fin de lavar el cuerpo, suavizar el pelo y “quitar las arrugas”. Se deja secar y se lava
Asteraceae	<i>Achillea santolina</i> L.	Parte área	Se frota el cuero cabelludo con la infusión de las hojas al menos una vez al día para evitar la caída del cabello
	<i>Pluchea dioscoridis</i> (L.) DC.	Hojas	El zumo extraído de las hojas frescas se añade al agua utilizada para aclarar el cabello con el fin de dar buen olor al pelo
	<i>Seriphidium herba-album</i>	Parte área	Con la infusión de la planta se lava el cabello para darle brillo
Boraginaceae	<i>Alkanna lehmanii</i> (Tin) A. DC.	Raíces	Tinte color rojo que se mezcla con grasa animal o vegetal y se aplica como colorete en la cara
Euphorbiaceae	<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) Raf.	Hojas	Las hojas molidas de esta especie y de <i>Lawsonia inermis</i> L., se mezclan con aceite de oliva y agua y se utilizan para teñir el pelo de color negro.
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L.	Aceite	El aceite se emplea para limpiar, suavizar, hidratar y regenerar el cuero cabelludo
Rhamnaceae	<i>Ziziphus spina-christi</i> (L.) Desf.	Hojas	Las hojas secas, se emplean para limpiar, suavizar, hidratar y regenerar el cuero cabelludo. También para suavizar e hidratar el cuerpo en baños, preparando una decocción de las hojas la cual se deja reposar durante 15 minutos y se añade al agua del baño
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L.	Hojas	Se frota la piel con el zumo de las hojas para suavizar la piel
<b>ANGIOSPERMAE (MONOCOTYLEDONEAE)</b>			
Palmaceae	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Semillas	Las semillas carbonizadas y molidas se utilizan como <i>kohl</i> .
Poaceae	<i>Hordeum vulgare</i> L.	Frutos	Se mezcla la harina de cebada con leche, se frota las manos y se lavan con agua para suavizarlas

#### 4.3.11. Otros usos

Bajo este epígrafe incluimos aquellos usos que no concuerdan con ninguno de los epígrafes anteriores.

Un apartado particular debe ser para aquellas plantas que tienen relación con la limpieza del ámbito doméstico e instrumentos para dicha limpieza e incluso para el aseo personal.

En este sentido son de destacar la cebada (*Hordeum vulgare* L.), cuya paja se utiliza como estropajo para el lavado del ajuar culinario (platos, etc.) utilizando como “jabón” las cenizas del hogar, sea cual sea la especie de la que proceda.

Por otro lado para el aseo personal utilizan las fibras del tronco de *Phoenix dactylifera* L. como “esponja”.

Para el lavado de la ropa usan una tabla de madera y a veces una pala para batir la ropa y para la limpieza de las alfombras, que se elabora ambos con madera de *Olea europaea* L.

#### 4.3.12. Recopilación de usos y plantas estudiadas

Por último en la tabla 21 se presenta a modo de resumen cual/cuales son los usos potenciales que tiene cada especie dentro de la etnobotánica beduina de la región de Matruh.

Caben destacar como especies más utilizadas y de las que hay una muy clara dependencia de la población beduina las siguientes:

*Phoenix dactylifera* L que es utilizada prácticamente para todo (9 / 10 usos potenciales /usos estudiados);

*Acacia tortilis* (Forssk) Hayne. juega un papel de primera magnitud con 8/10 usos potenciales; y

*Olea europaea* L., *Ziziphus spina-christi* (L.) Desf. y *Hordeum vulgare* L. con 7/10 usos potenciales.

**Tabla 21.** Especies vegetales utilizadas en la región de Matruh, ordenadas alfabéticamente por familias. Se incluyen los posibles usos de cada una de ellas (interés etnobotánico)

Familia	Especie	Usos											N° de uso	
		M	Al	F	T	Ar	Com	Con	Ri	Re	Co	Otro		
<b>PTERIDOPHYTA</b>														
<b>Adiantaceae</b>	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	*												1
<b>GYMNOSPERMAE</b>														
<b>Ephedraceae</b>	<i>Ephedra fragilis</i> Desf.	*												1
<b>ANGIOSPERMAE (DICOTYLEDONEAE)</b>														
<b>Aizoaceae</b>	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L.	*	*	*		*						*		5
<b>Asclepiadaceae</b>	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T.	*				*				*				3
	<i>Cynanchum acutum</i> L.	*												1
	<i>Pergularia tomentosa</i> L.	*				*								2
<b>Asteraceae</b>	<i>Achillea santolina</i> L.	*								*	*	*		4
	<i>Ambrosia marítima</i>	*												1
	<i>Cichorium endivia</i> L. subsp. <i>divaricatum</i> (Schousb.) P. D. Sell	*	*											2
	<i>Echinops spinosus</i> L.	*		*										2
	<i>Pluchea dioscoridis</i> (L.) DC.	*										*		2
	<i>Senecio glaucus</i> L. subsp. <i>coronopifolius</i> (Maire) C. Alexander	*												1
	<i>Seriphidium herba-album</i> (Asso) Soják.	*								*		*		3
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	*	*											2

Familia	Especie	Usos											N° de uso
		M	Al	F	T	Ar	Com	Con	Ri	Re	Co	Otro	
<b>Boraginaceae</b>	<i>Alkanna lehmanii</i> (Tin) A. DC.	*			*						*		3
	<i>Anchusa undulata</i> L.	*	*										2
	<i>Echiochilon fruticosum</i> Defs			*			*						2
	<i>Moltkiopsis ciliata</i> (Forsk.) I. M. Johnst.	*		*									2
<b>Brassicaceae</b>	<i>Lepidium sativum</i> L.	*	*							*			3
	<i>Sisymbrium irio</i> L.	*	*										2
	<i>Zilla spinosa</i> (L.) Prantl.	*											1
<b>Capparaceae</b>	<i>Capparis spinosa</i> L. var. <i>inermis</i> Turra	*	*										2
<b>Chenopodiaceae</b>	<i>Anabasis articulata</i> (Forssk.) Moq.			*			*						2
	<i>Arthrocnemum macrostachyum</i> (Moris.) Moris						*						1
	<i>Chenopodium murale</i> L.	*	*	*									3
	<i>Chenopodium album</i> L.									*			1
	<i>Salsola oppositifolia</i> Desf.	*				*							2
<b>Cucurbitaceae</b>	<i>Bryonia cretica</i> L.	*											1
<b>Euphorbiaceae</b>	<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) A.H.L. Juss.				*						*		2

Familia	Especie	Usos											N° de uso	
		M	Al	F	T	Ar	Com	Con	Ri	Re	Co	Otro		
Fabaceae	<i>Acacia nilotica</i> (L.) Delile.	*		*		*	*							4
	<i>Acacia saligna</i> (Labill.) H.L. Wendl			*			*							2
	<i>Acacia tortilis</i> (Forssk) Hayne.	*	*	*	*	*	*	*	*	*				8
	<i>Ceratonia siliqua</i> L.	*	*							*				3
	<i>Lotus polyphyllus</i> E. D. Clarke			*										2
	<i>Ononis vaginalis</i> Vahl			*										1
	<i>Vicia sativa</i> L.		*	*										2
Gentianaceae	<i>Centaurium pulchellum</i> (Swartz) Druce	*												1
	<i>Centaurium spicatum</i> (L.) Fritsch.	*												1
Lamiaceae	<i>Teucrium polium</i> L.	*												1
	<i>Thymus capitatus</i> L.	*	*											2
Malvaceae	<i>Malva parviflora</i> L.	*	*											2
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	*	*	*										3
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L.	*	*			*	*		*		*	*		7
Plantaginaceae	<i>Plantago albicans</i> L.	*	*											2
	<i>Plantago notata</i> Lag	*												1
	<i>Plantago ovata</i> Forsk.	*												1
Plumbaginaceae	<i>Limoniastrum monopetalum</i> (L.) Boiss.	*		*			*							3
	<i>Limonium sinuatum</i> L. Mill subsp. <i>Romanum</i> Tackh & Boulos.	*	*	*										3
	<i>Sarcocornia fruticosa</i> (L.) A. J. Scott						*							1
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	*	*						*					3

Familia	Especie	Usos											N° de uso	
		M	Al	F	T	Ar	Com	Con	Ri	Re	Co	Otro		
<b>Polygonaceae</b>	<i>Rumex vesicarius</i> L.	*	*											2
<b>Ranunculaceae</b>	<i>Adonis dentata</i> Delile.	*												1
<b>Rhamnaceae</b>	<i>Ziziphus spina-christi</i> (L.) Desf.	*	*	*				*		*		*	*	7
<b>Sapindaceae</b>	<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	*						*						2
<b>Solanaceae</b>	<i>Datura stramonium</i> L.	*												1
	<i>Hyoscyamus muticus</i> L. subsp. <i>falezlez</i> (Coss.) Maire	*												1
	<i>Lycium europaeum</i> L.	*	*	*		*	*							5
	<i>Lycium shawii</i> Roem. & Schult.	*		*			*							3
	<i>Solanum nigrum</i> L.	*												1
<b>Tamaricaceae</b>	<i>Tamarix aphylla</i> (L.) Karst.	*	*	*		*	*	*						6
	<i>Tamarix nilotica</i> (Ehrenb.) Bunge	*		*		*	*							4
<b>Thymelaeaceae</b>	<i>Thymelaea hirsuta</i> (L.) Endl.					*	*							2
<b>Umbelliferae</b>	<i>Ammi majus</i> L.	*												1
<b>Urticaceae</b>	<i>Urtica pilulifera</i> L.	*	*											2
<b>Zygophyllaceae</b>	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	*					*							2
	<i>Peganum harmala</i> L.	*								*				2
	<i>Tribulus terrestris</i> L.	*												1
	<i>Zygophyllum album</i> L.	*		*										2
<b>ANGIOSPERMAE (MONOCOTYLEDONEAE)</b>														
<b>Amaryllidaceae</b>	<i>Narcissus tazetta</i> L.	*												1
	<i>Pancratium maritimum</i> L.	*												1

Familia	Especie	Usos											N° de uso	
		M	Al	F	T	Ar	Com	Con	Ri	Re	Co	Otro		
Araceae	<i>Arisarum vulgare</i> Targ. Tozz.	*	*											2
	<i>Eminium spiculatum</i> (Blume) Schott		*											1
Cyperaceae	<i>Scirpus littoralis</i> Schrad					*								1
Liliaceae	<i>Allium cepa</i> L.	*	*		*					*				4
	<i>Asphodelus aestivus</i> Brot.	*		*		*	*							4
	<i>Colchicum ritchii</i> R. Br	*												1
	<i>Urginea maritima</i> (L.) Baker	*												1
Palmaceae	<i>Hyphaene thebaica</i> (L.) Mart.	*	*		*	*	*	*				*	*	7
	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	9
Poaceae	<i>Ammophila arenaria</i> L.			*										1
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	*												1
	<i>Hordeum murinum</i> L.			*										1
	<i>Hordeum vulgare</i> L.	*	*	*				*	*	*	*	*	*	7
	<i>Lygeum spartum</i> Loefl. ex L			*		*								2
	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steudel subsp. <i>stenophyllus</i> (Boiss)		*	*	*	*			*					5
		68	30	28	6	17	20	6	13	2	9	5		

Usos: Medicinal (M), Alimentación (Al), Forrajero (F), Tintóreo (T), Artesanal (Ar), Combustible (Com), Construcción (Con), Ritual (Ri), Repelente (Re), Cosmético (Co).

#### 4.4. CONSERVACIÓN Y FUTURO

“Los medios de subsistencia en las zonas rurales están estrechamente vinculados con la situación de los recursos naturales, ya que éstos son la principal materia prima de las poblaciones rurales, sobre todo en los países en desarrollo, y de los 1.300 millones de personas que viven en tierras marginales”.

“La ordenación de los recursos naturales es la expresión con que se designan los procesos y prácticas de distribución y utilización de dichos recursos. La ordenación sostenible de los recursos naturales permite aprovecharlos al máximo para obtener los medios de subsistencia necesarios en el presente y, al mismo tiempo, mantener y mejorar la cantidad y la calidad de esos recursos en beneficio de las generaciones futuras”. (<http://www.greenfacts.org/es/glosario/ghi/iaastd.htm>)

Teniendo en cuenta las condiciones medio ambientales existentes en la región, la dependencia de la población de las plantas, y la ausencia de planes de recuperación o mantenimiento de la flora silvestre puede ocurrir, y ya ha sido citado en repetidas ocasiones, que ciertas especies estén en riesgo de desaparición; y con su pérdida hay que señalar que también pueden estar en peligro los conocimientos de las plantas medicinales, los modos de vida tradicionales y el rico patrimonio cultural de los beduinos.

Para mejorar la ordenación de los recursos naturales es necesario tener en cuenta la sostenibilidad general de los sistemas económicos y de los medios de subsistencia de la población rural de la región de Matruh.

La población beduina de la zona de estudio, depende principalmente de la agricultura de secano y el pastoreo y por ello habrá que asegurar estos usos en primer lugar. Hay bastantes evidencias de que la regeneración de las plantas es posible a través de la protección y del control del pastoreo. Como ejemplos importantes se pueden citar el uso de arbustos resistentes a la sequía y tolerantes a la sal para uso como forrajera mediante pasto a diente, como pueden ser los pertenecientes a los géneros *Atriplex* y *Acacia* que aunque en algún caso no son autóctonos de la zona nos sirven por su adaptabilidad y resistencia para asegurar una fuente de alimentación al tiempo que se evitaría la presión sobre otro tipo de vegetación de más alto valor.

En consecuencia, proponemos unas líneas maestras de lo que entendemos debiera ser un programa de manejo y sostenibilidad de la vegetación en la zona, para lo cual debieran llevarse a cabo los siguientes puntos:

- Proyectos para conservar el agua, la tierra y la vegetación de la zona, al mismo tiempo, reducir la pobreza y mejorar la calidad de vida de la población beduina local.
- Conservación de la diversidad biológica
- Organizar proyectos de ordenación de los recursos en Matruh
- Mejorar el bienestar de la población más desfavorecida y contribuir a reducir la pobreza mediante la conservación, rehabilitación y utilización sostenible de los recursos naturales disponibles.
- Ayudar a que las comunidades, en especial las mujeres y la población menos favorecida, logren organizarse para participar en los procesos comunitarios de planificación y ejecución de las actividades de desarrollo.
- Mejorar y regular las redes de acceso a los mercados.
- Reforestación con especies nativas, sin descartar el uso controlado de especies de interés.

Los conocimientos de los beduinos sobre los empleos tradicionales de las plantas con fines medicinales, son de gran importancia para mantener la cultura así como pueden aportar ese saber a la medicina actual, la cual actualmente, todavía no ha investigado en muchos casos las propiedades de muchas de las especies vegetales que crecen en la región de Matruh.

Un grave inconveniente para el desarrollo de la zona es herencia que ha dejado la Segunda Guerra Mundial en Egipto, consistente en los campos de minas existentes en El Alamein y en el desierto occidental. Es triste decir que el 20% de las minas del mundo se encuentran en Egipto, a saber, 23 millones de minas en total, de las que 5,5 millones están en el Sinaí y el resto (17,5 millones) están esparcidas sobre una superficie de 16.000 kilómetros cuadrados del desierto egipcio noroccidental, desde El Alamein hasta la frontera con Libia. Sin embargo, se conoce su instalación, así como los

caminos para llegar a ellas, gracias a los paneles informativos y a los servicios de seguridad. Las minas han causado ya la muerte de unos 700 beduinos del Sáhara y de El Alamein y dejaron alrededor de 7.000 heridos antes de conocer su emplazamiento y delimitar las zonas de peligro. En la figura 22 se presenta el mapa con la distribución de superficie afectada por la presencia de minas.

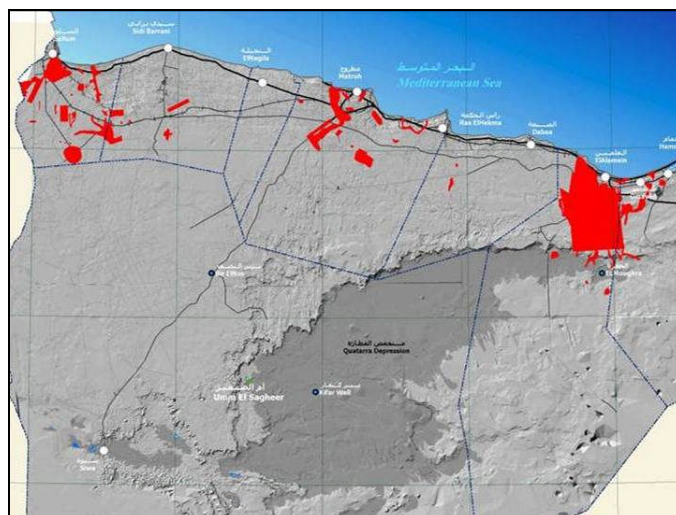


Figura 22.- Mapa de Egipto. En rojo se sitúan los campos minados dentro de la zona de estudio



**CONCLUSIONES**



## 5. CONCLUSIONES

Como resultado del trabajo reflejado en esta Tesis Doctoral se pueden extraer las siguientes conclusiones finales:

1. Se han identificado 85 especies con interés etnobotánico, pertenecientes a 36 familias botánicas.
2. Las familias más utilizadas por los beduinos de la región de Matruh son: Asteraceae con el 9% del total; seguida de Fabaceae con el 8%; Poaceae con el 7%; Solanaceae y Chenopodiaceae con el 6% cada una; Boraginaceae, Zygophyllaceae y Liliaceae con 5% cada una; Asclepiadaceae, Brassicaceae, Plantaginaceae y Plumbaginaceae con 4% cada una; y en Otras se consideran a las familias que participan con 2 especies o menos, que en conjunto aportan el 33% del total.
3. En cuanto a las formas biológicas registradas, el tipo mayoritario fueron terófitos con 27%; geófitos con 13%; hemicriptófitos con 15%; caméfitos con 23%; y fanerófitos con 22%.
4. El uso principal de estas especies vegetales ha sido como medicinales ya que un 80% de las especies dadas lo han sido con este fin, seguido por el empleo en alimentación humana con un 35% y como forraje un 33%; para combustible con un 20%; con usos artesanales un 20%; con fines rituales un 15%; como cosmético con 13%; como tintóreas y para la construcción un 6% en cada caso; como repelentes un 2% y con otros usos un 6%.
5. Respecto a las especies de empleo medicinal se han registrado 68 agrupadas en 34 familias y de éstas Asteraceae ha sido la más representada con 8 especies, seguida de Solanaceae con 5, Zygophyllaceae con 4, Plantaginaceae, Liliaceae, Fabaceae, Poaceae y Brassicaceae con 3 especies cada una.
6. Las formas de preparación y administración de las plantas medicinales en la zona de estudio son infusión, decocción, maceración, y jugo en los casos de aplicación por vía oral y baños, jugo y cataplasmas en aplicaciones por vía tópica. Se utilizan además inhalaciones.

Las plantas de uso medicinal se utilizan fundamentalmente para el tratamiento de afecciones de los aparatos respiratorio y digestivo. A modo de resumen podemos concluir que de las 68 especies datadas con uso medicinal, 32 tienen algún uso que tiene correspondencia con su actividad farmacológica, en 10 no se conocen dicha actividad y en 26 no tiene nada que ver el empleo local con la actividad constatada. Las especies más coincidentes son: *Seriphidium herba-album* (Asso) Soják., *Sonchus asper* (L.) Hill, *Tamarix aphylla* (L.) Karst., *Ammi majus* L. y *Hyphaene thebaica* (L.) Mart. Por el contrario, en el caso de *Zygophyllum album* L., tradicionalmente utilizada como laxante está comprobado su efecto antidiarreico significativo.

7. Para su empleo en alimentación humana se han registrado 30 especies pertenecientes a 23 familias, destacando *Hordeum vulgare* L. como cereal, *Phoenix dactylifera* L., y *Ficus carica* L. por sus frutos. Entre las especies silvestres más apreciadas y consumidas en fresco figuran *Mesembryanthemum crystallinum* L., *Cichorium endivia* L. subsp. *divaricatum* (Schousb.) P. D. Sell, *Chenopodium murale* L., *Lepidium sativum* L., *Limonium sinuatum* subsp. *romanum* Tackh & Boulos., *Portulaca oleracea* L. y *Rumex vesicarius* L.; y *Thymus capitatus* L. como condimentaria.
8. Como especies de interés forrajero han sido citadas 28 agrupadas en 14 familias siendo Fabaceae y Poaceae las más ampliamente representadas.
9. Por su uso como tintóreas han sido citadas 6 especies pertenecientes a 6 familias; por su uso artesanal se han registrado 17 especies pertenecientes a 12 familias; con fines energéticos 20 especies agrupadas en 13 familias y con uso potencial en la construcción se han citado 6 especies pertenecientes a 4 familias; con el fin de repeler insectos y serpientes han sido citadas tan solo dos especies *Achillea santolina* L. y *Chenopodium album* L.
10. Con fines rituales se han datado 13 especies pertenecientes a 11 familias, que incluyen plantas usadas como amuletos y objetos de carácter religioso.
11. Por último se reconocieron 11 especies agrupadas en 9 familias usadas en la cosmética tradicional, destacando *Phoenix dactylifera* L., *Alkanna lehmanii* (Tin) A. DC. y el aceite de *Olea europaea* L.

## **BIBLIOGRAFÍA**



## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Abadome F, Geerts S, Kumar V. Evaluation of the activity of *Ambrosia maritima* L. against *Schistosoma mansoni* infection in mice. *Journal of Ethnopharmacology* 1994; 44: 195-198.
- Abbas MS, El-Morsy MH, Shabba MA, Moursy FI. Ecological studies in coastal sand dune rangelands in North-West of Egypt. *Option Méditerranéennes, Series A* 2008; 79: 389-393.
- Abbassy MA, El-Gougary OA, El-Hamady S, Sholo MA. Insecticidal, acaricidal and synergistic effects of soosan, *Pancreatium maritimum* extracts and constituents. *Journal of the Egyptian Society of Parasitology* 1998; 28: 197-205.
- Abbasi MA, Khan MA, Ahmad M, Zafar M, Khan H, Muhammad N, Sultana S. Medicinal plants used for the treatment of jaundice and hepatitis based on socio-economic documentation. *African Journal of Biotechnology* 2009; 8: 1643-1650
- Abdel Aziz HG, Abdel Kader SM, El-Sayed MM, El-Malt EA, Shaker ES. Novel beta-carboline alkaloid from *Peganum harmala* as antibacterial agent. Tenth Radiation Physics and Protection Conference, 27-30 November 2010, Nasr City - Cairo, Egypt.
- Abdel-Kader MS. Phenolic constituents of *Ononis vaginalis* roots. *Planta Medica* 2001; 67: 388-390.
- Abdel-Kader M, Mahmoud AH, Motawa HM, Wahba HE, Ebrahim AY. Antitumor activity of *Urtica pilulifera* on Ehrlich ascites carcinoma in mice. *Asian Journal of Biochemistry* 2007; 2: 375-385.
- Abdel-Kader MS. Preliminary pharmacological study of the pterocarpans mackian and trifolirhizin isolated from the roots of *Ononis vaginalis*. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences* 2010; 23: 182-187.

- 
- Abdel-Mogib M, Basaif SA, Asiri AM, Sobahi TR, Batterjee SM. New clerodane diterpenoid and flavonol-3-methyl ethers from *Dodonaea viscosa*. *Pharmazie* 2001; 56: 830-831.
  - Abdel-Motaal FF, Nassar MS, El-Zayat SA, El-Sayed MA Ito S. Responses of fungi to tropane alkaloids produced by a medicinal plant *Hyoscyamus muticus* (Egyptian Henbane). *Folia Microbiologica (Praha)* 2009; 54: 207-212.
  - Abdel-Motaal FF, Nassar MS, El-Zayat SA, El-Sayed MA, Ito S. Antifungal activity of endophytic fungi isolated from Egyptian Henbane (*Hyoscyamus muticus* L.). *Pakistan Journal of Botany* 2010; 42: 2883-2894.
  - Abdel Rahman AA, Ayyad MA, El-Monayari M. Hydroecology of the sand-dunes habitat at Burg El-Arab. *Bulletin of Faculty of Pharmacy, Cairo University* 1966; 40: 29-54.
  - Abdel-Sattar E, Harraz FM, Al-Ansari SM, El-Mekkawy S, Ichino C, Kiyohara H, Otaguro K, Omura S, Yamada H. Antiplasmodial and antitrypanosomal activity of plants from the Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of Natural Medicines* 2009; 63: 232-239.
  - Abdul A, Allaith A. Antioxidant activity of Bahraini date palm (*Phoenix dactylifera* L.) fruit of various cultivars. *International Journal of Food Science and Technology* 2008; 43: 1033-1040.
  - Abouzeid SF, Ali SA, Choudhary MI. A new ferulic acid ester and other constituents from *Tamarix nilotica* leaves. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin (Tokyo)* 2009; 57: 740-742.
  - Abouzeid S, Sleem A. Hepatoprotective and antioxidant activities of *Tamarix nilotica* flowers. *Pharmaceutical Biology* 2011; 49: 392-395.

- 
- Achour S, Rhalem N, Khattabi A, Lofti H, Mokhtari A, Soulaymani A, Turcant A, Soulaymani B. L'intoxication au *Peganum harmala* L. au Maroc: à propos de 200 cas. *Thérapie* 2012; 67: 53-58.
  - Adaikan PG, Gauthaman K, Prasad RN, Ng SC. Proerectile pharmacological effect of *Tribulus terrestris* extract on the rabbit corpus cavernosum. *Annals Academy of Medicine Singapore* 2000; 29: 22-26.
  - Adzu B, Amos S, Wambebe C, Gamaniel K. Antinociceptive activity of *Zizyphus spina-christi* root bark extract. *Fitoterapia* 2001; 72: 344-350.
  - Adzu B, Amos S, Amizan MB, Gamaniel K. Evaluation of the antidiarrhoeal effects of *Zizyphus spina-christi* stem bark in rats. *Acta Tropica* 2003; 87: 245-250.
  - Afifi FU, Abu-Dahab R. Phytochemical screening and biological activities of *Eminium spiculatum* (Blume) Kuntze (family Araceae). *Natural Products Research* 2011; Aug 2. [Epub ahead of print].
  - Afifi-Yazar FU, Kasabri V, Abu-Dahab R. Medicinal plants from Jordan in the treatment of cancer: traditional uses vs. *in vitro* and *in vivo* evaluations – Part 1. *Planta Medica* 2011; 77: 1203-1209.
  - Afza N, Qureshi IH, Ahmad Y. Reinvestigation of the chemicals constituents of *Lycium europaeum* Linn. *Journal of the Chemical Society of Pakistan* 1987; 9: 627-628.
  - Aggarwal A, Tandon S, Singla SK, Tandon C. Diminution of oxalate induced renal tubular epithelial cell injury and inhibition of calcium oxalate crystallization *in vitro* by aqueous extract of *Tribulus terrestris*. *International Brazilian Journal of Urology* 2010; 36: 480-488.
  - Agrawal A, Mohan M, Kasture S, Foddiss C, Frau MA, Loi MC, Maxia A. Antidepressant activity of *Ceratonia siliqua* L. fruit extract, a source of polyphenols. *Natural Product Research* 2011; 25: 450-456.

- 
- Aguirre Gomez JA, Bellon MR, Smale M. A regional analysis of maize biological diversity in Southeastern Guanajuato, Mexico. *Economic Botany* 2000; 54: 60-72.
  - Agunu A, Yusuf S, Andrew GO, Zezi AU, Abdurahman EM. Evaluation of five medicinal plants used in diarrhoea treatment in Nigeria. *Journal of Ethnopharmacology* 2005; 101: 27-30.
  - Ahmad VU, Fatima I, Fatima A. The sapogenins from *Dodonaea viscosa*. *Fitoterapia* 1987; 58: 361-362.
  - Ahmad B, Jan Q, Bashir S, Nisar M, Shaheen F, Ahmad M. Pharmacological and biological investigations of *Chenopodium murale* Linn. *Asian Journal of Plant Sciences* 2003; 2: 1107-1111.
  - Ahmad M, Qureshi R, Arshad M, Khan MA, Zafar M. Traditional herbal remedies used for the treatment of diabetes from district Attock (Pakistan). *Pakistan Journal of Botany* 2009a; 41: 2777-2782.
  - Ahmad IM, Abdalla MY, Mustafa NH, Qnais MY, Abdulla FA. *Datura* aqueous leaf extract enhances cytotoxicity via metabolic oxidative stress on different human cancer cells. *Jordan Journal of Biological Sciences* 2009b; 2: 9-14.
  - Ahmed AA, Melek FR, Mabry TJ. Sulfated and non-sulfated flavonoids from *Pluchea dioscoridis*. *Journal of Natural Products* 1987; 50: 311.
  - Ahmed AH, Kamal IH, Ramzy RM. Studies on the molluscicidal and larvicidal properties of *Solanum nigrum* L. leaves ethanol extract. *Journal of the Egyptian Society of Parasitology* 2001; 31: 843-852.
  - Ahmed MB, Khater MR. Evaluation of the protective potential of *Ambrosia maritima* extract on acetaminophen-induced liver damage. *Journal of Ethnopharmacology* 2001; 75: 169-174.

- 
- Ahmed AM, Mounir MM. Regional studies on the natural resources of the NW coastal zone, Egypt. US National Science Foundation. Oklahoma State University and the UNEP Remote Sensing Centre. Academy of Scientific Research and Technology, Cairo. 195 pp., 1982.
  - Ahmed I, Naeem M, Shakoor A, Ahmed Z, Iqbal HM. Investigation of anti-diabetic and hypocholesterolemic potential of *Psyllium* husk fiber (*Plantago psyllium*) in diabetic and hypercholesterolemic albino rats. International Journal of Biological and Life Sciences 2010; 6: 185-189.
  - Akhtar MS, Munir M. Evaluation of the gastric antiulcerogenic effects of *Solanum nigrum*, *Brassica oleracea* and *Ocimum basilicum* in rats. Journal of Ethnopharmacology 1989; 27: 163-176.
  - Akrouf A, El Jani H, Amouri S, Neffati M. Screening of antiradical and antibacterial activities of essential oils of *Artemisia campestris* L., *Artemisia herba alba* Asso, & *Thymus capitatus* Hoff. et Link. growing wild in the Southern of Tunisia. Recent Research in Science and Technology 2010; 2: 29-39.
  - Akrouf A, González LA, El Jani H, Madrid PC. Antioxidant and antitumor activities of *Artemisia campestris* and *Thymelaea hirsuta* from southern Tunisia. Food and Chemical Toxicology 2011; 49: 342-347.
  - Al-Ali M, Wahbi S, Twaij H, Al-Badr A. *Tribulus terrestris*: preliminary study of its diuretic and contractile effects and comparison with *Zea mays*. Journal of Ethnopharmacology 2003; 85: 257-260.
  - Al Ashaal HA, Farghaly AA, Abd El Aziz MM, Ali MA. Phytochemical investigation and medicinal evaluation of fixed oil of *Balanites aegyptiaca* fruits (Balantiaceae). Journal of Ethnopharmacology 2010; 127: 495-501.
  - Al-Douri NA. A survey of medicinal plants and their traditional uses in Iraq. Pharmaceutical Biology 2000; 38: 74-79.

- 
- Al-Farsi MA, Alasalvar C, Morris A, Baron M, Shahidi F. Comparison of antioxidant activity, anthocyanins, carotenoids, and phenolics of three native fresh and sun-dried date (*Phoenix dactylifera* L.) varieties grown in Oman. Nutritional and functional properties of dates: a review. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2005; 53: 7592-7599.
  - Al-Farsi MA, Lee CY. Nutritional and functional properties of dates: a review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 2008; 48: 877-887.
  - Al-Gendy AA. Phytochemical and biological screening of glucosinolates and volatile constituents of different Brassicaceae plants growing in Egypt. *Bulletin of Faculty of Pharmacy, Cairo University* 2008; 46: 235-244.
  - Al-Hindawi MK, Al-Deen IH, Nabi MH, Ismail MA. Anti-inflammatory activity of some Iraqi plants using intact rats. *Journal of Ethnopharmacology* 1989; 26: 163-168.
  - Al-Jaber NA. Biological activity of *Chenopodium murale* L. and its flavonoidal contents. *Phytopharmacology and Therapeutic Values* 2009; 71-79.
  - Al-Jaber NA. Phytochemical and biological studies of *Sisymbrium irio* L. growing in Saudi Arabia. *Journal of Saudi Chemical Society* 2011; 15: 345-350.
  - Al Khalill S. A survey of plants used in Jordanian traditional medicine. *Pharmaceutical Biology* 1995; 33: 317-323.
  - Al-Qudah MA, Abu Zarga MH. Chemical composition of essential oils from aerial parts of *Sisymbrium irio* from Jordan. *E-Journal of Chemistry* 2010; 7: 6-10.
  - Al-Shahib W, Marshall RJ. The fruit of the date palm: its possible use as the best food for the future?. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 2003; 54: 247-259.

- 
- Al-Younis NK, Abdullah AF. Isolation and antibacterial evaluation of plant extracts from some medicinal plants in Kurdistan region. *Journal of University of Duhok* 2008; 12: 250-255.
  - Alali FQ, Tawaha K, El-Elimat T, Syouf M, El-Fayad M, Abulaila K, Nielsen SJ, Wheaton WD, Falkinham JO, Oberlies NH. Antioxidant activity and total phenolic content of aqueous and methanolic extracts of Jordanian plants: an ICBG project. *Natural Product Research* 2007a; 21: 1121-1131.
  - Alali FQ, Tawaha K, El-Elimat T. Determination of (-)-demecolcine and (-)-colchicine in selected Jordanian *Colchicum* species. *Pharmazie* 2007b; 62: 739-742.
  - Alexiades MN, Sheldon JW. Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual. The New York Botanical Garden, 1996.
  - Alfawaz MA. Chemical composition of hummayd (*Rumex vesicarius*) grown in Saudi Arabia. *Journal of Food Composition and Analysis* 2006; 19: 552-555.
  - Ali AA, Al-Rahwi K, Lindequist U. Some medicinal plants used in Yemeni herbal medicine to treat malaria. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines* 2004; 1: 72-76.
  - Ali B, Mujeeb M, Aeri V, Mir SR, Faiyazuddin M, Shakeel F. Anti-inflammatory and antioxidant activity of *Ficus carica* Linn. leaves. *Natural Product Research* 2012; 26: 460-465.
  - Allam AE, El-Shanawany MA, Backheet EY, Nafady AM, Takano F, Ohta T. Two new acetylated flavonoid glycosides from *Centaurium spicatum* L. *Journal of Natural Medicines* 2012; 66: 388-393.

- Alonso Mielgo, AM. El conocimiento tradicional aplicado al manejo de las huertas en Andalucía. *In*: Guzmán Casado G, González de Molina M, Sevilla Guzmán E (eds.). Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible. Pp. 299-316, Mundi-Prensa. Madrid, 2000.
- Aly UI, El-Shabrawi HM, Hanafy M. Impact of culture conditions on alkaloid production from undifferentiated cell suspension cultures of Egyptian Henbane. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences* 2010; 4: 4717-4725.
- Alzweiri M, Sarhan AA, Mansi K, Hudaib M, Aburjai T. Ethnopharmacological survey of medicinal herbs in Jordan, the Northern Badia region. *Journal of Ethnopharmacology* 2011; 137: 27-35.
- Amarowicz R, Troszynska A, Pegg RB. Antioxidative and radical scavenging effects of phenolics from *Vicia sativum*. *Fitoterapia* 2008; 79: 121-122.
- Amin A, Mahmoud-Ghoneim D. *Zizyphus spina-christi* protects against carbon tetrachloride-induced liver fibrosis in rats. *Food and Chemical Toxicology* 2009; 47: 2111-2119.
- Amin GH, Al-Gendy AA, El-Ayouty YM, Abdel-Motteleb A. Effect of *Spirulina platensis* extract on growth, phenolic compounds and antioxidant activities of *Sisymbrium irio* callus and cell suspension cultures. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences* 2009; 3: 2097-2110.
- An L, Tang JT, Liu XM, Gao NN. Review about mechanisms of anti-cancer of *Solanum nigrum*. *Zhongguo Zhongyao Zazhi/China Journal of Chinese Materia Medica* 2006; 31: 1225-1226, 1260.
- Anónimo. Diputación de Toledo. Medio Ambiente., 2011. ([http://www.diputoledo.es/global/ver\\_pdf.php?id=9870](http://www.diputoledo.es/global/ver_pdf.php?id=9870)). Acceso, 18 de enero de 2012.

- Anusha M, Venkateswarlu M, Prabhakaran V, Taj SS, Kumari BP, Ranganayakulu D. Hepatoprotective activity of aqueous extract of *Portulaca oleracea* in combination with lycopene in rats. *Indian Journal of Pharmacology* 2011; 43: 563-567.
- Araya H, Alviña M, Vera G, Pak N. Calidad nutricional de la proteína de la falsa lenteja (*Vicia sativa* ssp. *abovata* (Ser) Gaudin). *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 1990; 40: 588-593.
- Ardestani A, Yazdanparast R. Antioxidant and free radical scavenging potential of *Achillea santolina* extracts. *Food Chemistry* 2007; 104: 21-29.
- Arras G, Usai M. Fungitoxic activity of 12 essential oils against four postharvest *Citrus* pathogens: chemical analysis of *Thymus capitatus* oil and its effect in subatmospheric pressure conditions. *Journal of Food Protection* 2001; 64: 1025-1029.
- Asad M, Munir TA, Afzal N. *Acacia nilotica* leave extract and glyburide: comparison of fasting blood glucose, serum insulin, beta-thromboglobulin levels and platelet aggregation in streptozotocin induced diabetic rats. *Journal of the Pakistan Medical Association* 2011; 61: 247-251.
- Assimopoulou AN, Boskou D, Papageorgiou VP. Antioxidant activities of alkannin, shikonin and *Alkanna tinctoria* root extracts in oil substrates. *Food Chemistry* 2004; 87: 433-438.
- Assimopoulou AN, Papageorgiou VP. Radical scavenging activity of *Alkanna tinctoria* root extracts and their main constituents, hydroxynaphtoquinones. *Phytotherapy Research* 2005; 19: 141-147.
- Atta AH, Mounair SM. Antidiarrhoeal activity of some Egyptian medicinal plant extracts. *Journal of Ethnopharmacology* 2004; 92: 303-309.

- 
- Auddy B, Ferreira M, Blasina F, Lafon L, Arredondo F, Dajas F, Tripathi PC, Seal T, Mukherjee B. Screening of antioxidant activity of three Indian medicinal plants, traditionally used for the management of neurodegenerative diseases. *Journal of Ethnopharmacology* 2003; 84: 131-138.
  - Avallone AS, Cosenza F, Farina F, Baraldi C, Baraldi M. Extraction and purification from *Ceratonia siliqua* of compounds acting on central and peripheral benzodiazepine receptors. *Fitoterapia* 2002; 73: 390-396.
  - Awaad AS, Mohamed NH, Maitland DJ, Soliman GA. Anti-ulcerogenic activity of extract and some isolated flavonoids from *Desmostachia bipinnata* (L.) Stapf. *Records of Natural Products* 2008; 2: 76-82.
  - Aymard G. 1992. La importancia de la conservación etnobotánica en Venezuela. *Revista Forestal Venezolana* 1992; 26: 95-100.
  - Ayyad MA. Vegetation and environment of the western Mediterranean coastal land of Egypt. I The habitat of sand dunes. *Journal of Ecology* 1973; 61: 509-523.
  - Ayyad MA, Ammar MY. Vegetation and environment of the western Mediterranean coastal land of Egypt. II The habitat of inland ridges. *Journal of Ecology* 1974; 62: 439-456.
  - Ayyad MA. Vegetation and environment of the western Mediterranean coastal land of Egypt. IV The habitat of non-saline depressions. *Journal of Ecology* 1976; 64: 713-722.
  - Ayyad MA, El-Ghareeb RM. Salt marshes vegetation of the western Mediterranean desert of Egypt. *Vegetatio* 1982; 49: 3-19.
  - Ayyad MA, Gabbour SI. Hot deserts of Egypt and Sudan. *In* Hot Desert and Arid Shrublands, *Ecosystems of the World*, 12 B. Eds. Evenari M *et al.* Elsevier, Amsterdam, 1986.

- 
- Ayyad M, Fakhry AM. Plant biodiversity in the western Mediterranean desert of Egypt. *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie* 1996; 25: 65-75.
  - Ayyad MA, El-Bayyoumi MA. On the phytosociology of sand dunes of the western desert of Egypt., 1979. *In: Zahran MA, Willis AJ. The Vegetation of Egypt. Chapman and Hall, London, 2008.*
  - Bader A, Flamini G, Cioni PL, Morelli I. Essential oil composition of *Achillea santolina* L. and *Achillea biebersteinii* Afan. collected in Jordan. *Flavour and Fragrance Journal* 2003; 18: 36-38.
  - Bahramikia S, Yazdanparast R. Phytochemistry and medicinal properties of *Teucrium polium* L. (Lamiaceae). *Phytotherapy Research* 2012; doi: 10.1002/ptr.4617.
  - Bailey C, Danin A. Bedouin plant utilization in Sinai and the Negev. *Economic Botany* 1981; 35: 145-162.
  - Balboul BA, Ahmed AA, Otsuka H, Bando M, Kido M, Takeda Y. A guaianolide and a germacranolide from *Achillea santolina*. *Phytochemistry* 1997; 46: 1045-1049.
  - Balick M, Cox PA. Plant, people and culture. The science of ethnobotany. *Scientific American Library. New York.*, pp. 13-18, 1996.
  - Baliga MS, Baliga BR, Kandathil SM, Bhat HP, Vayalil PK. A review of the chemistry and pharmacology of the date fruits (*Phoenix dactylifera* L.). *Food Research International* 2011; 44: 1812-1822.
  - Barakat R, Farghaly A, el-Sawy MF, Soliman NK, Duncan J, Zaki A, Milleer FD. An epidemiological assessment of *Ambrosia maritima* on the transmission of schistosomiasis in the Egyptian Nile Delta. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology* 1993; 44: 181-186.

- 
- Barkatulla S, Ibrar M, Hussain F. Ethnobotanical studies of plants of Charkotli Hills, Batkhela District, Malakand, Pakistan. *Frontiers of Biology in China* 2009; 4: 539-548.
  - Barrera Martínez I, Ron Alvarez ME, Pajarón Sotomayor S, Sidi Mustapha R. Sahara Occidental. Plantas y usos. Usos y costumbres del pueblo saharauí relacionados con los recursos vegetales. Estudio etnobotánico del Sahara Occidental. Edición en ebook a cargo de Jolube Consultor y Editor Ambiental. Monografías de Botánica Ibérica, nº 4, 124 pp., 2007.
  - Batanounyl KH. Wild medicinal plants in Egypt. An inventory to support conservation and sustainable use. The Palm Press, Zamalek, Cairo, Egypt. 1999.
  - Bedir E, Khan IA. New steroidal glycosides from the fruits of *Tribulus terrestris*. *Journal of Natural Products* 2000; 63: 1699-1701.
  - Behall KM, Scholfield DJ, Hallfrisch J. Whole-grain diets reduce blood pressure in mildly hypercholesterolemic men and women. *Journal of the American Dietetic Association* 2006; 106: 1445-1449.
  - Benamar M, Melhaoui A, Ziyad A, Bouabdallah I, Aziz M. Anti-cancer effect of two alkaloids: 2R and 2S-bugaine on mastocytoma P815 and carcinoma Hep. *Natural Product Research* 2009; 23: 659-664.
  - Benmansur A, Taleb-Bendiab SA, Mashev N, Vasilev G. Studies on the chemical composition of *Artemisia* (*Artemisia herba-alba*). *Bolgarskoi Akademii Nauk* 1990; 43: 65-7.
  - Berkov S, Doncheva T, Philipov S, Alexandrov K. Ontogenetic variation of the tropane alkaloids in *Datura stramonium*. *Biochemical Systematics and Ecology* 2005; 33: 1017-1029.
  - Berkov S, Zayed R, Doncheva T. Alkaloid patterns in some varieties of *Datura stramonium*. *Fitoterapia* 2006; 77: 179-182.

- Berkov S, Pavlov A, Georgiev V, Weber J, Bley T, Viladomat F, Bastida J, Codina C. Changes in apolar metabolites during *in vitro* organogenesis of *Pancreaticum maritimum*. *Plant Physiology and Biochemistry* 2010; 48: 827-835.
- Berrougui H, Martin-Cordero C, Khalil A, Hmamouchi M, Ettaib A, Marhuenda E. Vasorelaxant effects of harmine and harmaline extracted from *Peganum harmala* L. seeds in isolated rat aorta. *Pharmacological Research* 2006; 54: 150-157.
- Bethea D, Fullmer B, Syed S, Seltzer G, Tiano J, Rischko C, Gillespie L, Brown D, Gasparro FP. Psoralen photobiology and photochemotherapy: 50 years of science and medicine. *Journal of Dermatological Science* 1999; 19: 78-88.
- Bhattacharya T, Chakraborty S, Singh G. Phytoextraction of few metals from flyash amended soil by *Scirpus littoralis*. *Recent Research in Science and Technology* 2011; 3: 9-15.
- Bhattarai NK. Folk herbal medicines of Dolakha district, Nepal. *Fitoterapia* 1993; 66: 387-395.
- Bibi H, Anwer S, Miana GA, Ahmad S, Atta-ur-Rahman. Two new triterpene lactones from *Centaureum pulchellum*. *Fitoterapia* 2000; 71: 130-133.
- Biglari F, AlKarkhi AF, Easa AM. Antioxidant activity and phenolic content of various date palm (*Phoenix dactylifera*) fruits of Iran. *Food Chemistry* 2008; 107: 1636-1641.
- Bischoff TA, Kelley CJ, Karchesy Y, Laurantos M, Nguyen-Dinh P, Arefi AG. Antimalarial activity of lactucin and lactucopicrin: sesquiterpene lactones isolated from *Cichorium intybus* L. *Journal of Ethnopharmacology* 2004; 95: 455-547.

- 
- Bnouham M, Merhfour MZ, Ziyat A, Aziz M, Legssyer A, Mekhfi H. Antidiabetic effect of some medicinal plants of Oriental Morocco in neonatal non-insulin-dependent diabetes mellitus rats. *Human and Experimental Toxicology* 2010; 29: 865-871.
  - Bohlooli S, Mohebipoor A, Mohammadi S, Kouhnavard M, Pashapoor S. Comparative study of fig tree efficacy in the treatment of common warts (*Verruca vulgaris*) vs. cryotherapy. *International Journal of Dermatology* 2007; 46: 524-526.
  - Bosch CH. *Lycium shawii* Roem. & Schult. [Internet]. Record from Protabase. Schmelzer GH & Gurib-Fakim A (Editors). PROTA (Plant Resources of Tropical Africa / Ressources végétales de l'Afrique tropicale), Wageningen, Netherlands., 2008. <http://database.prota.org/search.htm>. Acceso 18 de enero de 2012.
  - Bouftira I, Abdely C, Sfar S. Identification of a naturally occurring 2, 6-bis (1,1-dimethylethyl)-4-methylphenol from purple leaves of the halophyte plant *Mesembryanthemum crystallinum*. *African Journal of Biotechnology* 2007; 6: 1136-1139.
  - Boulos L. The Mediterranean element in the flora of Egypt and Libya. – Colloques Internat. CNRS 235. La flore du Bassin Méditerranéen: essai de systématique synthétique. Pp. 119-124, 1975.
  - Boulos L. Flora of Egypt Checklist. Al-Hadara Publishing, Cairo, Egypt. 283 pp., 1995.
  - Boulos L. Flora of Egypt. Vol. I (Azollaceae- Oxalidaceae). AlHadara Publishing, Cairo, Egypt. 419 pp., 1999.
  - Boulos L. Flora of Egypt. Vol. II (Geraniaceae- Boraginaceae). Al-Hadara Publishing, Cairo, Egypt. 352 pp., 2000.
  - Boulos L. Flora of Egypt. Vol. III (Verbenaceae- Compositae). Al-Hadara Publishing, Cairo, Egypt. 373 pp., 2002.

- 
- Boulos L. Flora of Egypt. Vol. IV (Alismataceae-Orchidaceae). Al-Hadara Publishing, Cairo, Egypt. 617 pp., 2005.
  - Boulos L. Flora and Vegetation of the Deserts of Egypt. *Flora Mediterranea* 2008; 18: 341-359.
  - Bounatirou S, Smiti S, Miguel MG, Faleiro L, Rejeb MN, Neffati M, Costa MM, Figueiredo AC, Barroso JG, Pedro LG. Chemical composition, antioxidant and antibacterial activities of the essential oils isolated from Tunisian *Thymus capitatus* Hoff. et Link. *Food Chemistry* 2007; 105: 146-155.
  - Bouriche H, Meziti H, Senator A, Arnhold J. Anti-inflammatory, free radical-scavenging, and metal-chelating activities of *Malva parviflora*. *Pharmaceutical Biology* 2011; 49: 942-946.
  - Bourke CA, Stevens GR, Carrigan MI. Locomotor effects in sheep of alkaloids identified in Australian *Tribulus*. *Australian Veterinary Journal* 1992; 69: 163-165.
  - Bruneton J. Farmacognosia, fitoquímica, plantas medicinales. 2ª edición, Zaragoza: Acribia, 2001.
  - Bulut G, Tuzlaci E. Folk medicinal plants of Bayramiç (Çanakkale-Turkey). *Journal of Faculty Pharmacy of İstanbul University* 2009; 40: 87-99.
  - Cañizo Perate JA del. Palmeras “100 géneros, 300 especies”. 2ª ed. Ed. Mundi Prensa Libros S.A., 2002.
  - Cardon D, Nowik W, Brunet C, Brémaud I. Purple-dyeing Boraginaceae: the Mediterranean sub-plot. *Journal of Dye and Medicinal Plants* 2009; 1: 2-17.
  - Carmona Arzola J, Gil Otaiza R, Rodríguez Arredondo MC. Descripción taxonómica morfológica y etnobotánica de 26 hierbas comunes que crecen en la ciudad de Mérida, Venezuela. *Boletín Antropológico* 2008; 73: 113-129.

- 
- Carod-Artal FJ. Alucinógenos en las culturas precolombinas mesoamericanas. *Neurología* 2011; doi: 10.1016/j.nrl.2011.07.003.
  - Carretero ME, Gómez-Serranillos M. New contributions to the study of *Allium cepa* L. *Archivos de Farmacología y Toxicología* 1981; 7: 193-196.
  - Castetter EF. The domain of ethnobiology. *American Naturalist* 1944; 78:158-170.
  - Centurión T, Kraljevic I (Edit). Las plantas útiles de Lomerio. BOLFOR, Herbario del Oriente (MHNNKM) and Central Intercomunal del Oriente de Lomerio (CICOL). El País. Santa Cruz, Bolivia, p. 434, 1996.
  - Chaabi M, Zellagui A, Rhouati S. Scopoletin and essential oil from *Lycium arabicum* Schweinf. ex Boiss. growing in Algeria. *Journal de la Société Algérienne de Chimie* 2004; 14: 189-196.
  - Chaira N, Smaali MI, Martinez-Tomé M, Mrabet A, Murcia MA, Ferchichi A. Simple phenolic composition, flavonoid contents and antioxidant capacities in water-methanol extracts of Tunisian common date cultivars (*Phoenix dactylifera* L.). *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 2009; 60: 316-329.
  - Chambers KJ, Momsen JH. From the kitchen and the field: Gender and maize diversity in the Bajío region of Mexico. *Singapore Journal of Tropical Geography* 2007; 28: 39-56.
  - Chan K, Islam MW, Kamil M, Radhakrishnan R, Zakaria, MN, Habibullah M, Attas A. The analgesic and anti-inflammatory effects of *Portulaca oleracea* L. subsp. *sativa* (Haw.) Celak. *Journal of Ethnopharmacology* 2000; 73: 445-451.
  - Chávez-Mejía MC. Etnobotánica de San Jerónimo Boncheté. Colección cuadernos de cultura universitarios, UAEM, Estado de México, 1998, in: Gallardo-Pérez JC *et al.*, Importancia etnobotánica de una planta vascular sin semilla en México: *Equisetum*. *Polibotánica* 2006; 21: 61-74.

- Chhabra SC, Mahunnah RLA, Mshiu ENJ. Plants used in traditional medicine in eastern Tanzania. V. Angiosperms (Passifloraceae to Sapindaceae). *Journal of Ethnopharmacology* 1991; 33: 143-157.
- Chidrawar V, Chitme H, Patel K, Patel Nj, Racharla V, Dhoraji N, Vadalía K. Effects of *Cynodon dactylon* on stress-induced infertility in male rats. *Journal of Young Pharmacists* 2011; 3: 26-35.
- Chludil HD, Corbino GB, Leicach SR. Soil quality effects on *Chenopodium album* flavonoid content and antioxidant potential. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2008; 56: 5050-5056.
- Chothani DL, Vaghasiya HU. A review on *Balanites aegyptiaca* Del. (desert date): phytochemical constituents, traditional uses, and pharmacological activity. *Pharmacognosy Reviews* 2011; 5: 55-62.
- Cleveland DA, Soleri D, Smith SE. A biological framework for understanding farmers' plant breeding. *Economic Botany* 2000; 54: 377-394.
- Cleveland DA, Soleri D. Extending darwin's analogy: Bridging differences in concepts of selection between farmers, biologists, and plant breeders. *Economic Botany* 2007; 61: 121-136.
- Cook JA, VanderJagt DJ, Pastuszyn A, Mounkaila G, Glew RS, Millison M. Nutritional and chemical composition of 13 wild plant foods of Niger. *Journal of Food Composition and Analysis* 2000; 13: 83-92.
- Corsi L, Avallone R, Cosenza F, Farina F, Baraldi C, Baraldi M. Antiproliferative effects of *Ceratonia siliqua* L. on mouse hepatocellular carcinoma cell line. *Fitoterapia* 2002; 73: 674-684.

- 
- Cosentino S, Tuberoso CI, Pisano B, Satta M, Mascia V, Arzedi E, Palmas F. In-vitro antimicrobial activity and chemical composition of Sardinian Thymus essential oils. *Letters in Applied Microbiology* 1999; 29: 130-135.
  - Couperus M. Ammoidin (xanthotoxin) in the treatment of vitiligo. *California Medicine* 1954; 81: 402-406.
  - Cunningham AB. *Applied Ethnobotany: People, Wild Plant Use and Conservation*. Earthscan Publications Ltd, London and Sterling, VA., 2001.
  - Custodio L, Fernandes E, Escapada AL, Fajardo A, Alique R, Albericio F, Nenq NR, Nogueira JR, Romano A. Antioxidant and cytotoxic activities of carob tree fruit pulps are strongly influenced by gender and cultivar. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2011; 50: 7005-7012.
  - Dafallah AA, Al-Mustafa Z. Investigation of the anti-inflammatory activity of *Acacia nilotica* and *Hibiscus sabdariffa*. *The American Journal of Chinese Medicine*, 1996; 24: 263-269.
  - Darwish RM, Aburjai TA. Effect of ethnomedicinal plants used in folklore medicine in Jordan as antibiotic resistant inhibitors on *Escherichia coli*. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 2010; 10: 9
  - De la Fuente P, Chamorro P, Moreno M, Poza MA. Propiedades antioxidantes del hidroxitirosol procedente de la hoja de olivo (*Olea europaea* L.). *Revista de Fitoterapia* 2004; 4: 139-147.
  - De Natale A, Pollio A. Plant species in the folk medicine of Montecorvino Rovella (inland Campania, Italy). *Journal of Ethnopharmacology* 2007; 109: 295-303.
  - De Pooter HL, De Buyck LF, Schamp NM, Aboutabl E, De Bruyn A, Husain SZ. The volatile fraction of *Senecio glaucus* subsp. *coronopifolius*. *Flavour and Fragrance Journal* 1986; 1: 159-163.

- 
- Delaney B, Nicolosi RJ, Wilson TA, Carlson T, Frazer S, Zheng GH, Hess R, Ostergren K, Haworth J, Knutson N. Beta-glucan fractions from barley and oats are similarly antiatherogenic in hypercholesterolemic Syrian golden hamsters. *The Journal of Nutrition* 2003; 133: 468-475.
  - Delazar A, Talischi B, Nazemiyeh H, Rezazadeh H, Nahar L, Sarker SD. Chrozophorin: a new acylated flavone glucoside from *Chrozophora tinctoria* (Euphorbiaceae). *Revista Brasileira de Farmacognosia* 2006; 16: 286-290.
  - Derakhshanfar A, Oloumi MM, Mirzaie M. Study on the effect of *Peganum harmala* extract on experimental skin wound healing in rat: pathological and biomechanical findings. *Comparative Clinical Pathology* 2010; 19: 169-172.
  - Desta B. Ethiopian traditional herbal drugs. Part II: Antimicrobial activity of 63 medicinal plants. *Journal of Ethnopharmacology* 1993; 39: 129-139.
  - Diba K, Gerami Shoar M, Shabatkhori M, Khorshivand Z. Anti fungal activity of alcoholic extract of *Peganum harmala* seeds. *Journal of Medicinal Plants Research* 2011; 5: 5550-5554.
  - Ding X, Zhu FS, Li M, Gao SG. Induction of apoptosis in human hepatoma SMMC-7721 cells by solamargine from *Solanum nigrum* L. *Journal of Ethnopharmacology* 2012; 139: 599-604.
  - Dong M, Cong B, Yu SH, Sauriol F, Huo CH. Echinopines A and B: Sesquiterpenoids possessing an unprecedented skeleton from *Echinops spinosus*. *Organic Letters* 2008; 10: 701-704.
  - Dosumu OO, Nwosu FO, Nwogu CD. Antimicrobial studies and phytochemical screening of extracts of *Hyphaene thebaica* (Linn.) Mart fruits. *International Journal of Tropical Medicine* 2006; 1: 186-189.

- 
- Duh PD, Yen GC. Antioxidative activity of three herbal water extracts. Food Chemistry 1997; 60: 639-645.
  - Duke JA. Handbook of phytochemical constituents of GRAS herbs and other economic plants. CRC Press. Boca Raton, FL, 1992.
  - Eddouks M, Maghrani M, Lemhadri A, Ouahidi ML, Jouad H. Ethnopharmacological survey of medicinal plants used for the treatment of diabetes mellitus, hypertension and cardiac diseases in the south-east region of Morocco (Tafilalet). Journal of Ethnopharmacology 2002; 82: 97-103.
  - Eddouks M, Lemhadri A, Michel JB. Hypolipidemic activity of aqueous extract of *Capparis spinosa* L. in normal and diabetic rats. Journal of Ethnopharmacology 2005; 98: 345-350.
  - El SN, Karakaya S. Radical scavenging and iron-chelating activities of some greens used as traditional dishes in Mediterranean diet. International Journal of Food Sciences and Nutrition 2004; 55: 67-74.
  - El SN, Karakaya S. Olive tree (*Olea europea*) leaves: potential beneficial effects on human health. Nutrition Reviews 2009; 67: 632-638.
  - El-Bahri L, Djegham M, Makhlouf M. *Urginea maritima* L (Squill): a poisonous plant of North Africa. Veterinary and Human Toxicology 2000; 42: 108-110.
  - El Bazaoui A, Bellimam MA, Soulaymani A. Nine new tropane alkaloids from *Datura stramonium* L. identified by GC/MS. Fitoterapia 2011; 82: 193-197.
  - El-Demerdash A, Dawidar AM, Keshk EM, Abdel-Mogib M. Coumarins from *Cynanchum acutum*. Revista Latinoamericana de Química 2009; 37: 65-69.

- 
- El-Ela NA, Talha M, El-Aziz AA. Response and effect of two plant crude extracts on mosquito larvae *Culex pipiens*. The Journal of the Egyptian Public Health Association 1998; 73: 649-665.
  
  - El-Ghazali GE, Al-Khalifa KS, Saleem GA, Abdallah EM. Traditional medicinal plants indigenous to Al-Rass province, Saudi Arabia. Journal of Medicinal Plants Research 2010; 4: 2680-2683.
  
  - El-Ghonemy AA. Phytosociological and ecological studies of the maritime sand dunes communities in Egypt. I Zonation of vegetation and soil along a dune side. Bulletin de l'Institut du Désert d'Egypte 1973; 22: 463-473.
  
  - El-Ghonemy AA. Encyclopaedia of Medicinal Plants of the United Arab Emirates. University of United Arab Emirates Press, U.A.E, 568 pp., 1993.
  
  - El-Hawary SA, Sokkar NM, Ali ZY, Yehia MM. A profile of bioactive compounds of *Rumex vesicarius* L. Journal of Food Science 2011; 76: 1195-1202.
  
  - El-Miniawy H, Mark F, Tobah S. Quasr Rural Development Project, proposed development plan: summary of final report. Egyptian Environment Affairs Agency, Cairo, 1992.
  
  - El-Monayeri MO, Helmy MH, Ammar MY, Moustafa AA. Ecological vegetation of Saint-Catherine area South Sinai, Egypt. 1. The wadi bed and slopes habitats. The Desert Institute Bulletin 1989; 2: 323-355.
  
  - El Sayed KA, Halim AF, Zaghloul AM, Voehler M. International Conference on Chemistry and its Role in Development, Faculty of Science, Mansoura University. 1994.
  
  - El-Sayed Aly A. Atlas of plant flora dominating the north west coast region of Egypt. Regional Council for Research and Extension. Rose Elyoussef New Presses, 1998.

- 
- El-Sayed NH, Awaad AS, Hifnawy MS, Mabry TJ. A flavonol triglycoside from *Chenopodium murale*. *Phytochemistry* 1999; 51: 591-593.
  - El-Sayed MI. Effects of *Portulaca oleracea* L. seeds in treatment of type-2 diabetes mellitus patients as adjunctive and alternative therapy. *Journal of Ethnopharmacology* 2011; 137: 643-651.
  - El-Seedi HR. Antimicrobial arylcoumarins from *Asphodelus microcarpus*. *Journal of Natural Products* 2007; 70: 118-120.
  - El-Shanawany MA, Makboul MA, Abdel Baky AM. Phytochemical study of *Centaurium pulchellum* (SW) Druce growing in Egypt. *Bulletin of Pharmaceutical Sciences (Assiut University)* 1989; 12: 416-421
  - El-Sharkawi H. Ecological and sociological studies of the plant communities of the Fuka-Ras el Hikma area western desert of Egypt. MSc Thesis. University of Alexandria, 1961.
  - El-Shazly A. Pyrrolizidine alkaloid profiles of some *Senecio* species. *Zeitschrift für Naturforschung C* 2002; 57: 429-433.
  - El-Shazly AM, El-Shazly AM, Hafez SS, Wink M. Comparative study of the essential oils and extracts of *Achillea fragrantissima* (Forssk.) Sch. Bip. and *Achillea santolina* L. (Asteraceae) from Egypt. *Pharmazie* 2004; 59: 226-230.
  - El-Tahir A, Satti GM, Khalid SA. Antiplasmodial activity of selected sudanese medicinal plants with emphasis on *Acacia nilotica*. *Phytotherapy Research* 1999; 13: 474-478.
  - El-Toumy SA, El-Sharabasy FS, Ghanem HZ, El-Kady MU, Kassem AF. Phytochemical and pharmacological studies on *Zilla spinosa*. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences* 2011; 5: 1362-1370.

- Eldahshan OA, Ayoub NA, Singab AB, Al-Azizi MM. Potential superoxide anion radical scavenging activity of Doum Palm (*Hyphaene thebaica* L.) leaves extract. *Records of Natural Products* 2008; 2: 83-93.
- Eldeen IM, Van Heerden FR, Van Staden J. *In vitro* biological activities of niloticane, a new bioactive cassane diterpene from the bark of *Acacia nilotica* subsp. *kraussiana*. *Journal of Ethnopharmacology* 2010; 128: 555-560.
- Elkiey MA, Sayed MD, Abdel-Wahab SM, Soliman FM. Estimation of the cardiac glycosidal-contents of *Adonis autumnalis* Linn. and *Adonis dentata* Del. *Planta Medica* 1967; 15: 201-204.
- Eticha F, Sinebo W, Grausgruber H. On-farm diversity and characterization of barley (*Hordeum vulgare* L.) landraces in the highlands of West Shewa, Ethiopia. *Ethnobotany Research and Applications* 2010; 8: 25-34.
- Farnsworth NR. Screening plants for new medicines. *In: Biodiversity*, (Eds.): E.O. Wilson EO, Peter FM. National Academy Press, Washington, D.C., pp. 83-97, 1988.
- Farouk L, Laroubi A, Aboufatima R, Benharref A, Chait A. Evaluation of the analgesic effect of alkaloid extract of *Peganum harmala* L.: Possible mechanisms involved. *Journal of Ethnopharmacology* 2008; 115: 449-454.
- Fawzy GA, Abdallah HM, Marzouk MS, Soliman FM, Sleem AA. Antidiabetic and antioxidant activities of major flavonoids of *Cynanchum acutum* L. (Asclepiadaceae) growing in Egypt. *Zeitschrift fur Naturforschung C* 2008; 63: 658-662.
- Feizbakhsh A, Naeemy A, Aghassi A. Comparison of essential oil constituents of *Scirpus littoralis* Schrad. and *Scirpus wardianus* J.R. Drumm. from Iran. *E-Journal of Chemistry* 2011; 8: S289-S292.

- 
- Feng X, Lu J, Xin H, Zhang L, Wang Y, Tang K. Anti-arthritic active fraction of *Capparis spinosa* L. fruits and its chemical constituents. *Yakugaku Zasshi* 2011; 131: 423-429.
  - Fernández M. *Chenopodium murale* L. como anticoagulante *in vitro* y su utilización en hemogramas. Tesis de Bachiller. Arequipa, Perú. Universidad Nacional de San Agustín, 1998.
  - Fernández-Pello L, González ML, Quirantes F. El paisaje vegetal del Malpaís de la Rasca (Tenerife, Islas Canarias). *Ería* 2005; 68: 331-349.
  - Fiorentino A, D'Abrosca B, Pacifico S, Scognamiglio M, D'Angelo G, Gallicchio M, Chambery A, Monaco P. Structure elucidation and hepatotoxicity evaluation against HepG2 human cells of neo-clerodane diterpenes from *Teucrium polium* L. *Phytochemistry* 2011; 72: 2037-2044.
  - Ford RI. Ethnobotany: historical diversity and synthesis. Pp 33-50 *in* Ford RI, ed., *The nature and states of ethnobotany*. Anthropological Papers 67, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, 1978.
  - Fraisse D, Felgines C, Texier O, Lamaison JL. Caffeoyle derivatives: major antioxidant compounds of some wild herbs of the Asteraceae family. *Food and Nutrition Sciences* 2011; 2: 1-12.
  - Freyer AJ, Abu Zarga MH, Firdous S, Guinaudeau H, Shamma M. Five new alkaloids from *Colchicum ritchii*. *Journal of Natural Products* 1987; 50: 684-689.
  - Gadgoli C, Mishra SH. Antihepatotoxic activity of *p*-methoxy benzoic acid from *Capparis spinosa*. *Journal of Ethnopharmacology* 1999; 66: 187-192.
  - García Valenzuela MA. Etnoecología de los agaves (Agavaceae) en la comunidad *Ngiwa* (Popoloca) de los Reyes Metzontla, Puebla, México. Tesis, 2011.

- 
- Geerts S, Van Blerk K, Triest L. Effect of *Ambrosia maritima* on *Anopheles stephensi* and *Aedes aegypti*. *Journal of Ethnopharmacology* 1994; 42: 7-11.
  - Georgiev V, Ivanov I, Pavlov A. Obtaining and selection of *Pancreatium maritimum* L. *in vitro* cultures with acetylcholinesterase inhibitory action. *Biotechnology and Biotechnological Equipment*. 24/2010/SE Second Balkan Conference on Biology, Plovdiv, Bulgaria. Special Edition/on-line 21-23 may, 2010.
  - Getie M, Gebre-Mariam T, Rietz R, Neubert RH. Evaluation of the release profiles of flavonoids from topical formulations of the crude extract of the leaves of *Dodonaea viscosa* (Sapindaceae). *Pharmazie* 2002; 57: 320-322.
  - Getie M, Gebre-Miriam T, Rietz R, Höhne C, Huschka C, Schmidte M, Abate A, Neubert RH. Evaluation of the anti-microbial and anti-inflammatory activities of the medicinal plants *Dodonaea viscosa*, *Rumex nervosus* and *Rumex abyssinicus*. *Fitoterapia* 2003; 74: 139-143.
  - Ghazanfar SA. *Handbook of Arabian Medicinal Plants*. CRC Press, Boca Raton, FL, pp. 176-178, 1994.
  - Ghoull JE, Smiri M, Ghrab S, Boughattas NA, Ben-Attia M. Antihyperglycemic, antihyperlipidemic and antioxidant activities of traditional aqueous extract of *Zygophyllum album* in streptozotocin diabetic mice. *Pathophysiology* 2012; 19: 35-42.
  - Gibson RW. A review of perceptual distinctiveness in Landraces including analysis of how its roles have been overlooked in plant breeding for low-input farming systems. *Economic Botany* 2009; 63: 242-255.
  - Giday M, Asfaw Z, Woldu Z. Medicinal plants of the Meinit ethnic group of Ethiopia: An ethnobotanical study. *Journal of Ethnopharmacology* 2009; 124: 513-521.
  - Girgis WA. Phytosociological studies on the vegetation of Ras-el-Hikma-Mersa Matruh coastal plain. Egypt. *Journal of Botany* 1973; 16: 393-409.

- 
- Gnoula C, Mégalizzi V, De Nève N, Sauvage S, Ribaucour F, Guissou P, Duez P, Dubois J, Ingrassia L, Lefranc F, Kiss R, Mijatovic T. Balanitin-6 and -7: diosgenyl saponins isolated from *Balanites aegyptiaca* Del. display significant anti-tumor activity *in vitro* and *in vivo*. International Journal of Oncology 2008; 32: 5-15.
  - Godini A, Kazem M, Naseri G, Badavi M. The effect of *Zizifus spina-christi* leaf extract on the isolated rat aorta. Journal of Pakistan Medical Association 2009; 59: 537-539.
  - Golalipour MJ, Khori V, Azarhoush R, Nayebpour M, Azadbakht M. Effect of *Achillea santolina* on mice spermatogenesis. Daru 2004; 12: 36-39.
  - Gomes de Souza C. Inventário etnobotânico de plantas medicinais na comunidade de Machadinho, Camaçari-BA. Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre 2007; 5: 549-551.
  - Grace MH. Chemical composition and biological activity of the volatiles of *Anthemis melampodina* and *Pluchea dioscoridis*. Phytotherapy Research 2002; 16: 183-185.
  - Gribanovski-Sassu O, Pellicciari R, Cataldi-Hiughez C. Leaf pigments of *Lucium europaeum*: seasonal effect on zeaxanthin and lutein formation. Annali dell Istituto Superiore di Sanita 1969; 5: 51-53.
  - Grim F, Bounaga N. Flavonic polymorphism and chemosystematics of the genus *Zygophyllum* studied in the Algerian Sahara. Acta Pharmaceutica 1996; 46: 187-194.
  - Grossi V, Raphel D. Long-chain (C19–C29) 1-chloro-n-alkanes in leaf waxes of halophytes of the Chenopodiaceae. Phytochemistry 2003; 63: 693-698.
  - Gürbüz I, Ustün O, Yesilada E, Sezik E, Akyürek N. *In vivo* gastroprotective effect of five Turkish folk remedies against ethanol-induced lesions. Journal of Ethnopharmacology 2002; 83: 241-244.

- 
- Gurley BJ, Wang P, Gardner SF. Ephedrine-type alkaloid content of nutritional supplements containing *Ephedra sinica* (ma-huang) as determined by high performance liquid chromatography. *Journal of Pharmacological Sciences* 1998; 87: 1547-53.
  - Hagos M, Samuelsson G, Kenne L, Modawi BM. Isolation of smooth muscle relaxing 1,3-diaryl-propan-2-ol derivatives from *Acacia tortilis*. *Planta Medica* 1987; 53: 27-31.
  - Halim AF, Zaghloul AM, Ebaid KA. Lupeol long-chain fatty acid esters and other lipid constituents from *Cynanchum acutum* L. Fam. Asclepiadaceae. *Egyptian Journal of Pharmaceutical Science* 1990; 31: 99-105.
  - Hamed AI, Plaza A, Balestrieri ML, Mahalel UA, Springuel IV, Oleszek W, Pizza C, Piacente S. Cardenolide glycosides from *Pergularia tomentosa* and their proapoptotic activity in Kaposi's sarcoma cells. *Journal of Natural Products* 2006; 69: 1319-1322.
  - Hammami S, Ben Jannet H, Bergaoui A, Ciavatta L, Cimino G, Mighri Z. Isolation and structure elucidation of a flavanone, a flavanone glycoside and vomifoliol from *Echiochilon fruticosum* growing in Tunisia. *Molecules* 2004; 9: 602-608.
  - Hammami S, Mighri N, Ben Jannet H, Boughalleb N, Zardi-Bergaoui A, Nefzi A, Abreud P, Mighri Z. Saoussanabiloïde, a novel antifungal alkaloid from *Echiochilon fruticosum* Desf. growing in Tunisia. *Natural Product Research* 2009; 23: 1466-1471.
  - Hammiche V, Maiza K. Traditional medicine in Central Sahara: Pharmacopoeia of Tassili N'ajjer. *Journal of Ethnopharmacology* 2006; 105: 358-367.
  - Hanen F, Riadh K, Samia O, Sylvain G, Christian M, Chedly A. Interspecific variability of antioxidant activities and phenolic composition in *Mesembryanthemum* genus. *Food and Chemical Toxicology* 2009; 2308-2313.
  - Haouari M, Ferchichi A. Essential oil composition of *Artemisia herba-alba* from southern Tunisia, *Molecules* 2009; 14: 1585-1594.

- 
- Harshberger JW. The purpose of Ethnobotany. *Botanical Gazette* 1896; 21: 146-158.
  - Hassanean HA, El-Hamouly MM, El-Moghazy SA, Bishay DW. 14-Decarboxyquinovic and quinovic acid glycosides from *Zygophyllum album*. *Phytochemistry* 1993; 33: 667-670.
  - Hassawi D, Kharma A. Antimicrobial activity of some medicinal plants against *Candida albicans*. *Journal of Biological Sciences* 2006; 6: 109-114.
  - Hedberg I, Hedberg O, Madati P, Mshigeni KE, Mshiu EN, Samuelsson G. Inventory of plants used in tradicional medicine in Tanzania. I. Plants of the families Acanthaceae-Cucurbitaceae. *Journal of Ethnopharmacology* 1982; 6: 29-60.
  - Helmy MA, El-Monayeri MO, Ammar MY, Moustafa AA. Ecological and sociological studies on the vegetation of Saint-Catherine area, South Sinai, Egypt. II. The terraces habitats. *The Desert Institute Bulletin* 1989; 2: 357-387.
  - Heneidak S, Grayer RJ, Kite GC, Simmonds MSJ. Flavonoid glycosides from Egyptian species of the tribe Asclepiadeae (Apocynaceae, subfamily Asclepiadoideae). *Biochemical Systematics and Ecology* 2006; 34: 575-584.
  - Heneidy SZ, Bidak LM. Potential uses of plant species of the coastal Mediterranean region, Egypt. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 2004; 7: 1010-1023.
  - Herrera F. Visión retrospectiva de la farmacología de los digitálicos. *Gaceta Médica de Caracas* 2000; 108: 157-168.
  - Hetta MH, Yassin NZ. Comparative studies on hypocholesterolemic effect of different fractions of *Hyphaene thebaica* (Doum) in experimental animals. *Pharmazie* 2006; 61: 230-232.
  - Hmamouchi M. Les plantes médicinales et aromatiques marocaines. Ed CNCPRST, p 104, 1999.

- 
- Hsu B, Coupar IM, Ng K. Antioxidant activity of hot water extract from the fruit of the Doum palm, *Hyphaene thebaica*. Food Chemistry 2006; 98: 317-328.
  - Huang C, Marsh SE, Claran M, Archer S. Postfire stand structure in a semiarid savanna: cross-scale challenges estimating biomass. Ecological Applications 2007; 17: 1899-1910.
  - Huang HC, Syu KY, Lin JK. Chemical composition of *Solanum nigrum* linn extract and induction of autophagy by leaf water extract and its major flavonoids in AU565 breast cancer cells. Journal of Agricultural and Food Chemistry 2010; 58: 8699-8708.
  - Hurrell JA. Las posibilidades de la etnobotánica y un nuevo enfoque a partir de la ecología y su propuesta cibernética. Revista Española de Antropología Americana (Madrid) 1987; 17: 235-258.
  - Hussain F, Sher H, Ibrar M. Ethnobotanical profile of some plants of District Swat, Pakistan. Pakistan Journal of Plant Sciences 2004; 10: 85-104.
  - Hussain F, Sher H, Ibrar M, Durrani MJ. Ethnobotanical uses of plants of District Swat, Pakistan. Pakistan Journal of Plant Sciences 2005; 11: 137-158.
  - Hussain J, Muhammad Z, Ullah R. Evaluation of the chemical composition of *Sonchus eruca* and *Sonchus asper*. Journal of American Science 2010; 6: 231-235.
  - Ibtissem B, Imen M, Souad S. Dosage of 2,6-bis (1.1-dimethylethyl)-4-methylphenol (BHT) in the plant extract *Mesembryanthemum crystallinum*. Journal of Biomedicine and Biotechnology 2010; 2010:142486. Epub 2011 Jan 16.
  - Ibrar M, Hussain F, Sultan A. Ethnobotanical studies on plant resources of Ranyal hills, district Shangla, Pakistan. Pakistan Journal of Botany 2007; 39: 329-337.
  - Iizuka M, Warashina T, Noro T. Bufadienolides and a new lignin from the bulbs of *Urginea maritima*. Chemical and Pharmaceutical Bulletin (Tokyo) 2001; 49: 282-286.

- 
- Ikeda T, Tsumagari H, Nohara T. Steroidal oligoglycosides from *Solanum nigrum*. Chemical and Pharmaceutical Bulletin (Tokyo) 2000; 48: 1062-1064.
  - Iqbal Z, Lateef M, Jabbar A, Muhammad G, Khan MN. Anthelmintic activity of *Calotropis procera* (Ait.) Ait. F. flowers in sheep. Journal of Ethnopharmacology 2005; 102: 256-261.
  - Ishak MS, el-Sissi HI, Nawwar MA, el-Sherbieni AE. Tannins and polyphenolics of the galls of *Tamarix aphylla*. I. Planta Medica 1972a; 21: 246-253.
  - Ishak MS, el-Sissi HI, el-Sherbieni AE, Nawwar MA. Tannins and polyphenolics of the galls of *Tamarix aphylla*. II. Planta Medica 1972b; 21: 374-381.
  - Ishurda O, John FK. The anti-cancer activity of polysaccharide prepared from Libyan dates (*Phoenix dactylifera* L.). Carbohydrate Polymers 2005; 59: 531-535.
  - Jabbar A, Zaman MA, Iqbal Z, Yaseen M, Shamim A. Anthelmintic activity of *Chenopodium album* (L.) and *Caesalpina crista* (L.) against trichostrongylid nematodes of sheep. Journal of Ethnopharmacology 2007; 114: 86-91.
  - Jainu M, Devi CS. Antiulcerogenic and ulcer healing effects of *Solanum nigrum* (L.) on experimental ulcer models: Possible mechanism for the inhibition of acid formation. Journal of Ethnopharmacology 2006; 104: 156-163.
  - Jakupovic J, Sun H, Geerts S, Bohlmann F. New pseudoguaianolides from *Ambrosia maritima*. Planta Medica 1987; 53: 49-51.
  - Janković T, Krstić D, Savikin-Fodulović K, Menković N, Grubisić D. Xhantones and secoiridoids from hairy root cultures of *Centaurium erythraea* and *C. pulchellum*. Planta Medica 2002; 68: 944-946.

- 
- Jassim SA, Naji MA. *In vitro* evaluation of the antiviral activity of an extract of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) pits on a *Pseudomonas Phage*. Evidence Based Complementary and Alternative Medicine 2010; 7: 57-62.
  - Javaid A, Amin M. Antifungal activity of methanol and n-hexane extracts of three *Chenopodium* species against *Macrophomina phaseolina*. Natural Product Research 2009; 23: 1120-1127.
  - Ji YB, Gao SY, Ji CF, Zou X. Induction of apoptosis in HepG2 cells by solanine and Bcl-2 protein. Journal of Ethnopharmacology 2008; 115: 194-202.
  - Johnson CE, Oladeinde FO, Kinyua AM, Michelin R, Makinde JM, Jaiyesimi AA, Mbiti WN, Kamau GN, Kofi-Tsekpo WM, Pramanik S, Williams A, Kennedy A,
  - Jones VH. The nature and status of Ethnobotany. Chronica Botanica 1941; 6: 219-221.
  - Jouad H, Haloui M, Rhiouani H, El Hilaly J, Eddouks M. Ethnobotanical survey of medicinal plants used for the treatment of diabetes, cardiac and renal diseases in the North centre region of Morocco (Fez-Boulemane). Journal of Ethnopharmacology 2001; 77: 175-182.
  - Kadril A, Zarai Z, Gharsallah N, Damak M, Békir A. Chemical composition and *in vitro* antioxidant activiti of *Thymelaea hirsuta* L. essential oil from Tunisia. African Journal of Biotechnology 2011; 10: 2930-2935.
  - Kalaivani T, Rajasekaran C, Suthindhiran K, Mathew L. Free radical scavenging, cytotoxic and hemolytic activities from leaves of *Acacia nilotica* (L.)Wild. ex. Delile subsp. *indica* (Benth.) Brenan. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine 2011; doi: 10.1093/ecam/neq060

- Kaleeswaran B, Ilavenil S, Ravikumar S. Dietary supplementation with *Cynodon dactylon* (L.) enhances innate immunity and disease resistance of Indian major carp, *Catla catla* (Ham.). *Fish and Shellfish Immunology* 2011; 31: 953-962.
- Kambouche N, Merah B, Derdour A, Bellahouel S, Bouayed J, Dicko A, Younos C, Soulimani R. Hypoglycemic and antihyperglycemic effects of *Anabasis articulata* (Forssk) Moq (Chenopodiaceae), an Algerian medicinal plant. *African Journal of Biotechnology* 2009; 8: 5589-5594.
- Kamel MS, Ohtani K, Kurokawa T, Assaf MH, el-Shanawany MA, Ali AA, Kasai R. Studies on *Balanites aegyptiaca* fruits, an antidiabetic Egyptian folk medicine. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin (Tokyo)* 1991; 39: 1229-1233.
- Kamel MS. A furostanol saponin from fruits of *Balanites aegyptiaca*. *Phytochemistry* 1998; 48: 755-757.
- Kamis AB, Modu S, Zanna H, Oniyangi TA. Preliminary biochemical and haematological effects of aqueous suspension of pulp of *Hyphaene thebaica* (L) Mart in rats. *Biokemistri* 2003; 13: 1-7.
- Kandil O, Radwan NM, Hassan AB, Amer AMM, El-Banna HA, Amer WM. Extracts and fractions of *Thymus capitatus* exhibit antimicrobial activities. *Journal of Ethnopharmacology* 1994; 44: 19-24.
- Karthik D, Ravikumar S. A study on the protective effect of *Cynodon dactylon* leaves extract in diabetic rats. *Biomedical and Environmental Sciences* 2011; 24: 190-199.
- Kassie F, Rabot S, Uhl M, Huber W, Oin HM, Helma C, Schulte-Hermann R, Knasmüller S. Chemoprotective effects of garden cress (*Lepidium sativum*) and its constituents towards 2-amino-3-methyl-imidazo[4,5-f]quinoline (IQ)-induced genotoxic effects and colonic preneoplastic lesions. *Carcinogenesis* 2002; 23: 1155-1161.

- Kaur K, Arora S, Hawthorne ME, Kaur S, Kumar S, Mehta RG. A correlative study on antimutagenic and chemopreventive activity from *Acacia auriculiformis* A. Cunn. and *Acacia nilotica* (L.) Willd. Ex Del. Drug and Chemical Toxicology 2002; 25: 39-64.
- Kavalali G, Tuncel H, Göksel S, Hatemi HH. Hypoglycemic activity of *Urtica pilulifera* in streptozotocin-diabetic rats. Journal of Ethnopharmacology 2003; 84: 241-245.
- Kavli G, Volden G. Phytophotodermatitis. Photodermatology 1984; 1: 65-75.
- Kawano M, Matsuyama K, Miyamae Y, Shinmoto H, Kchouk ME, Morio T, Shigemori H, Isoda H. Antimelanogenesis effect of Tunisian herb *Thymelaea hirsuta* extract on B16 murine melanoma cells. Experimental Dermatology 2007; 16: 977-984.
- Kawashty SA, Gamal-el-din E, Abdalla MF, Saleh NA. Flavonoids of *Plantago* species in Egypt. Biochemical Systematic and Ecology 1994; 22: 729-733.
- Kaya GI, Sarıkaya B, Çiçek D, Somer NU. *In vitro* cytotoxic activity of *Sternbergia sicula*, *S. lutea* and *Pancratium maritimum* extracts. Hacettepe University Journal of the Faculty of Pharmacy 2010; 30: 41-48.
- Khafagy SM, Sabri NN, Soliman FS, Abou-Donia AH, Mosandl A. Isolation of two flavonoids from *Achillea santolina* L. growing in Egypt. Pharmazie 1976; 31: 894-895.
- Khajavi Rad A, Hadjzadeh MA, Rajaei Z, Mohammadian N, Valiollahi S, Sonei M. The beneficial effect of *Cynodon dactylon* fractions on ethylene glycol-induced kidney calculi in rats. Urology Journal 2011; 8: 179-184.
- Khalili M, Atyabi M. Antinociceptive effects of oral and intraperitoneal administration of alcoholic *Datura stramonium* seed extract in male rats. Iranian Journal of Pharmaceutical Research 2004; 4: 231-236.

- 
- Khan MS, Javed K, Khan M. Chemical constituents of the aerial parts of *Sisymbrium irio*. Journal of Indian Chemical Society 1991; 68: 532.
  - Khan N, Ahmed M, Ahmed A, Shaukat SS, Wahab M, Ajaib M, Siddiqui MF, Nasir M. Important medicinal plants of Chitral Gol National Park (Cgnp) Pakistan. Pakistan Journal of Botany 2011; 43: 797-809.
  - Khoobchandani M, Ojeswi BK, Sharma B, Srivastava MM. *Chenopodium album* prevents progression of cell growth and enhances cell toxicity in human breast cancer cell lines. Oxidative Medicine and Cellular Longevity 2009; 2: 160-165.
  - Kigonde EV, Rukunga GM, Keriko JM, Tonui WK, Gathirwa JW, Kirira PG, Irungu B, Ingonga JM, Ndiege IO. Anti-parasitic activity and cytotoxicity of selecten medicinal plants from Kenya. Journal of Ethnopharmacology 2009; 123: 504-509.
  - Kim JH. Anti-bacterial action of onion (*Allium cepa* L.) extracts against oral pathogenic bacteria. Journal of Nihon University School of Dentistry 1997; 39: 136-141.
  - Kim HJ, Kim JC, Min JS, Kim MJ, Kim JA, Kor MH, Yoo HS, Ahn JK. Aqueous extract of *Tribulus terrestris* Linn induces cell growth arrest and apoptosis by down-regulating NF-kB signaling in liver cancer cells. Journal of Ethnopharmacology 2011; 136: 197-203.
  - Kirtikar KR, Basu BD. Indian Medicinal Plants, vol. III, 2nd ed. Periodical Expert Book Agency, Delhi, pp. 2190-2210, 1984.
  - Kisiel W, Michalska K. Sesquiterpenoids and phenolics from roots of *Cichorium endivia* var. *crispum*. Fitoterapia 2006; 77: 354-357.
  - Kivçak B, Mert T, Öztürk HT. Antimicrobial and cytotoxic activities of *Ceratonia siliqua* L. extracts. Turkish Journal of Biology 2002; 26: 197-200.

- 
- Kiviat E, Hamilton E. Phragmites use by native North Americans. *Aquatic Botany* 2001; 69: 341-357.
  - Koike KK, Jia ZH, Nikaido T, Liu Y, Zhao YY, Guo DA. Echinothiophene, a novel benzothiophene glycoside from the loss of the vascular tissue in the explants inhibited roots of *Echinops grijissii*. *Organic Letters* 1999; 1: 197-198.
  - Kopp B, Krenn L, Draxler H, Hoyer A, Terkola R, Vallaster P, Robien W. Bufadienolides from *Urginea maritima* from Egypt. *Phytochemistry* 1996; 42: 513-522.
  - Koz O, Pizza C, Kirmizigül S. Triterpene and flavone glycosides from *Anchusa undulata* subsp. *hybrida*. *Natural Product Research* 2009; 23: 284-292.
  - Ksouri R, Megdiche W, Falleh H, Trabelsi N, Boulaaba M, Smaoui A, Abdelly C. Influence of biological, environmental and technical factors on phenolic content and antioxidant activities of Tunisian halophytes. *Comptes Rendus Biologies* 2008; 331: 865-873.
  - Kukovinets OS, Abdullin MI, Zainullin RA, Kunakova RV. Chemical and physical methods for protecting biopolymers against pests. Nova Science Pub Inc, 2008.
  - Kumar VL, Arya S. Medicinal uses and pharmacological properties of *Calotropis procera*. In: Govil JN, ed. *Recent Progress in Medicinal Plants*. Texas: Studium Press 2006; 11: 373-388.
  - Kumar VL, Roy S. *Calotropis procera* latex extract affords protection against inflammation and oxidative stress in Freund's complete adjuvant-induced monoarthritis in rats. *Mediators of Inflammation* 2007; 2007:47523. Epub 2007 Mar 19.
  - Kumar RB, Narayana BS. Tribal medicinal studies on Sriharikota Island, Andhra Pradesh. *Ethnobotanical Leaflets* 2010; 14: 95-107.

- 
- Kumara Mahipala MB, Krebs GL, McCafferty P, Gunaratne LH. Chemical composition, biological effects of tannin and *in vitro* nutritive value of selected browse species grown in the West Australian Mediterranean environment. *Animal Feed Science and Technology* 2009; 153: 203-215.
  - Kusch P, Deininger S, Specht S, Maniako R, Haubrich S, Pommerening T, Lin PK, Hoerauf A, Kaiser A. In vitro and in vivo antimalarial activity assays of seeds from *Balanites aegyptiaca*: compounds of the extract show growth inhibition and activity against plasmodial aminopeptidase. *J Parasitol Res* 2011; doi: [10.1155/2011/368692](https://doi.org/10.1155/2011/368692).
  - Laid M, Hegazy MEF, Ahmed AA, Ali K, Belkacemi D, Ohta S. Sesquiterpene lactones from Algerian *Artemisia herba alba*. *Phytochemistry Letters* 2008; 1: 85-88.
  - Lakshmi GD, Kumar PR, Bharavi K, Annapurna P, Rajendar B, Patel PT, Kumar CS, Rao GS. Protective effect of *Tribulus terrestris* Linn on liver and kidney in cadmium intoxicated rats. *Indian Journal of Experimental Biology* 2012; 50: 141-146.
  - Lamchouri F, Settaf A, Cherrah Y, Zemzami M, Lyoussi B, Zaid A, Atif N, Hassar M. Antitumour principles from *Peganum harmala* seeds. *Therapie* 1999; 54: 753-758.
  - Lamchouri F, Settaf A, Cherrah Y, Hassar M, Zemzami M, Atif N, Nadori EB, Zaid A, Lyoussi B. *In vitro* cell-toxicity of *Peganum harmala* alkaloids on cancerous cell-lines. *Fitoterapia* 2000; 71: 50-54.
  - Lamchouri F, Settaf A, Cherrah Y, El Hamidi M, Tliqui N, Lyoussi B, Hassar M. Experimental toxicity of *Peganum harmala* seeds. *Annales Pharmaceutiques Françaises* 2002; 60: 123-129.
  - Lamchouri F, Toufik H, Bouzzine SM, Hamidi M, Bouachrine M. Experimental and computational study of biological activities of alkaloids isolated from *Peganum harmala* seeds. *Journal of Materials and Environmental Sciences* 2010; 1: 343-352.

- Lamkadem M, Schwob I, Mimouni J, Aziz M, Bouali A, Rabier J, Fontonge R, Melhaoui A. Cytotoxic effect and electrophysiological activity of S-irniine, a synthesised isomer of the natural R-irniine, on human MRC-5 fibroblasts. *Natural Products Research* 2005; 19: 573-580.
- Lanzotti V. The analysis of onion and garlic. *Journal of Chromatography A* 2006; 1112: 3-22.
- Lanzotti V, Romano A, Lanzuise S, Bonanomi G, Scala F. Antifungal saponins from bulbs of white onion, *Allium cepa* L. *Phytochemistry* 2012; 74: 133-139.
- Lavelli V. Antioxidant activity of minimally processed red chicory (*Cichorium intybus* L.) evaluated in xanthine oxidase-, myeloperoxidase-, and diaphorase-catalyzed reactions. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2008; 56, 16 7194-7200.
- Lazreg Aref H, Gaaliche B, Fekih A, Mars M, Aouni M, Pierre Chaumon J, Said K. *In vitro* cytotoxic and antiviral activities of *Ficus carica* latex extracts. *Natural Product Researchs* 2011; 25: 310-319.
- Le Houérou HN. Fire and vegetation in the Mediterranean basin. *Proceedings of the Annual Tall Timbers Fire Ecology Conference* 1974; 13: 237-277.
- Le Houérou HN. Browse in Northern Africa. *In: Le Houérou HN. Ed., Browse in Africa. Int. Livestock Center for Africa (ILCA) Addis Abeba, 491 pp., 1980.*
- Lee SJ, Lim KT. 150 kDa glycoprotein isolated from *Solanum nigrum* Linne stimulates caspase-3 activation and reduces inducible nitric oxide production in HCT-116 cells. *Toxicology in Vitro* 2006; 20: 1088-1097.
- Lee S, Xiao C, Pei S. Ethnobotanical survey of medicinal plants at periodic markets of Honghe Prefecture in Yunnan Province, SW China. *Journal of Ethnopharmacology* 2008; 117: 362-377.

- 
- Lee AS, Lee YJ, Lee SM, Yoon JJ, Kim JS, Kang DG, Lee HS. *Portulaca oleracea* ameliorates diabetic vascular inflammation and endothelial dysfunction in db/db mice. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 2012; 2012:741824. Epub 2012 Mar 1.
  - Lieth H, Mochtchenko M. Halophyte uses in different climates IV. Cash crop halophytes for future halophytes growers. Leiden: Backhuys Publishers 2002; 34-41.
  - Loeb H, Vandenplas Y, Wursch P, Guesry P. Tannin-rich carob for the treatment of acute-onset diarrhea. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 1989; 8: 480-485.
  - Louhaichi M, Salkini AK, Estita HE, Belkhir S. Initial assessment of medicinal plants across the Libyan Mediterranean coast. *Advances in Environmental Biology* 2011; 5: 359-370.
  - Lupton JR, Robinson MC, Morin JL. Cholesterol-lowering effect of barley bran flour and oil. *Journal of the American Dietetic Association* 1994; 94: 65-70.
  - Maghrani M, Zeggwah N, Michel J, Eddouks M. Antihypertensive effect of *Lepidium sativum* in spontaneously hypertensive rats. *Journal of Ethnopharmacology* 2005; 102: 193-197.
  - Mahmoud AA. 7-Epi-eudesmanes, eudesmanoic acids, eudesmanolides and other sesquiterpenes from *Pluchea dioscoridis*. *Phytochemistry* 1997; 45: 1633-1638.
  - Maier UH, Gundlach H, Zenk MH. Seven imidazole alkaloids from *Lepidium sativum*. *Phytochemistry* 1998; 49: 1791-1795.
  - Maldini M, Montoro P, Hamed AI, Mahalel UA, Oleszek W, Stochmal A, Piacente S. Strong antioxidant phenolics from *Acacia nilotica*: profiling by ESI-MS and qualitative-quantitative determination by LC-ESI-MS. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis* 2011; 56: 228-239.

- 
- Mansouri A, Embarek G, Kokkalou E, Kefalas P. Phenolic profile and antioxidant activity of the Algerian ripe date palm fruit (*Phoenix dactylifera*). Food Chemistry 2005; 89: 411-420.
  - Maregesi SM, Pieters L, Ngassapa OD, Apers S, Vingerhoets R, Cos P, Berghe DA, Vlietinck AJ. Screening of some Tanzanian medicinal plants from Bunda district for antibacterial, antifungal, and antiviral activities. Journal of Ethnopharmacology 2008; 119: 58-66.
  - Maregesi S, Van Miert S, Pannecouque C, Feiz Haddad MH, Hermans N, Wright W, Vlietinck AJ, Apers S, Pieters L. Screening of Tanzanian medicinal plants against *Plasmodium falciparum* and human immunodeficiency virus. Planta Medica 2010; 76: 195-201.
  - Martin GJ. Ethnobotany: A Methods Manual. Earthscan, London, United Kingdom, 2004.
  - Martínez-Castillo J, Zizumbo-Villarreal D, Perales-Rivera H, Colunga-García Marín P. Intraespecific diversity and morpho-phenological variation in *Phaseolus lunatus* L. from the Yucatan Peninsula. Economic Botany 2004; 58: 354-380.
  - Martínez Crovetto R. Plantas utilizadas en la medicina tradicional en el N.O. de Corrientes. Tucumán. Ministerio de Cultura y Educación, Fundación Miguel Lillo, pp. 77-139, 1981.
  - Martonne E. Une nouvelle fonction climatologique: L'indice d'aridité. La Meteorologie 1926; 68: 449-458.
  - Marwat SK, Khan MA, Khan MA, Rheman F, Ahmad M, Zafar M, Sultana S. *Salvadora persica*, *Tamarix aphylla* and *Ziziphus mauritania*-Three woody plant species mentioned in Holy Quran and Ahadith and their ethnobotanical uses in north western part (D.I. Khan) of Pakistan. Pakistan Journal of Nutrition 2009; 8: 542-547.

- Matsuda H, Nakashima S, Andel-Halim OB, Morikawa T, Yoshikawa M. Cucurbitane-type triterpenes with anti-proliferative effects on U937 cells from an egyptian natural medicine, *Bryonia cretica*: structures of new triterpene glycosides, bryoniaosides A and B. Chemical and Pharmaceutical Bulletin (Tokyo) 2010; 58: 747-751.
- Matsuyama K, Villareal MO, El Omri A, Han J, Kchouk ME, Isoda H. Effect of Tunisian *Capparis spinosa* L. extract on melanogenesis in murine melanoma cells. Journal of Natural Medicines 2009; 63: 468-472.
- Meda NT, Lamiem-Meda A, Kiendrebeogo M, Lamien CE, Coulibaly AY, Millogo-Rasolodimby J, Nacoulma OG. *In vitro* antioxidant, xanthine oxidase and acetylcholinesterase inhibitory activities of *Balanites aegyptiaca* (L.) Del. (Balanitaceae). Pakistan Journal of Biological Sciences 2010; 13: 362-368.
- Meda RN, Vlase L, Lamiem-Meda A, Lamien CE, Muntean D, Tiperciuc B, Oniga I, Nacoulma OG. Identification and quantification of phenolic compounds from *Balanites aegyptiaca* (L.) Del. (Balanitaceae) galls and leaves by HPLC-MS. Natural Product Researchs 2011; 25: 93-99.
- Meena PD, Kaushik P, Shukla S, Soni AK, Kumar M, Kumar A. Anticancer and antimutagenic properties of *Acacia nilotica* (Linn.) on 7,12-dimethylbenz(a)anthracene-induced skin papillomagenesis in Swiss albino mice. Asian Pacific Journal of Cancer Prevention 2006; 7: 627-632.
- Mehta KG, Modi R, Gupta R. "*Psyllium*". Indian Journal of Agronomy 1976; 21: 509-510.
- Melhaoui A. A new toxic alkylpyrrolidine alkaloid from *Arisarum vulgare*. Planta Medica 1998; 64: 476-477.
- Melhaoui A, Belouali H. DNA affinity of active alkaloids from *Arisarum vulgare* Targ. Journal of Ethnopharmacology 1998; 62: 67-71.

- Merlin MD. Archaeological evidence for the tradition of psychoactive plant use in the old world. *Economic Botany* 2003; 57: 295-323.
- Merzouki A, Ed-Derfoufi F, El-Aallau A, Molero-Mesa J. Wild medicinal plants used by local Bouhmed population (Morocco). *Fitoterapia* 1997; 68: 444-460.
- Merzouki A, Ed-Derfoufi F, Molero-Mesa J. Contribution to the knowledge of Rifian traditional medicine III: Phytotherapy of diabetes in Chefchaouen province (North of Morocco). *Ars Pharmaceutica* 2003; 44: 59-67.
- Metwally NS, Mohamed AM, El Sharabasy FS. Chemical constituents of the Egyptian Plant *Anabasis articulata* (Forssk) Moq and its antidiabetic effects on rats with streptozotocin-induced diabetic hepatopathy. *Journal of Applied Pharmaceutical Science* 2012; 2:54-65.
- Michel CG, Nesseem DI, Ismail MF. Anti-diabetic activity and stability study of the formulated leaf extract of *Zizyphus spina-christi* (L.) Willd with the influence of seasonal variation. *Journal of Ethnopharmacology* 2011; 133: 53-62.
- Migrhi H, Akrouf A, El-Jeni H, Zaidi S, Tomi F, Casanova J, Neffati M. Composition and intraspecific chemical variability of the essential oil from *Artemisia herba-alba* growing wild in a Tunisian arid zone. *Chemistry and Biodiversity* 2010; 7: 2709-2717.
- Miller AG, Morris M. Plants of Dhofar, the Southern Region of Oman. Traditional, Economic and Medicinal Uses. The Office of the Adviser for Conservation of the Environment, Diwan, of Court, Sultanate of Oman, 1988.
- Mishra SN, Tomar PC, Lakra N. Medicinal and food value of *Capparis*. *Indian Journal of Traditional Knowledge* 2007; 6: 230-238.
- Mitić V, Jovanović O, Stankov-Jovanović V, Zlatkovic B, Stojanovic G. Analysis of the essential oil of *Teucrium polium* ssp. *capitatum* from the Balkan Peninsula. *Natural Product Communications* 2012; 7: 83-86.

- 
- Miyamae Y, Villarreal MO, Abdrabbah MB, Isoda H, Shigemori H, Hirseins A and B, daphnane diterpenoids from *Thymelaea hirsuta* that inhibit melanogenesis in B16 melanoma cells. *Journal of Natural Products* 2009; 72: 938-941.
  - Mkaddem MG, Romdhane M, Ibrahim H, Ennajar M, Lebrihi A, Mathieu F, Bouajila J. Essential oil of *Thymus capitatus* Hoff. et Link. from Matmata, Tunisia: gas chromatography-mass spectrometry analysis and antimicrobial and antioxidant activities. *Journal of Medicinal Food* 2010; 13: 1500-1504.
  - Mohamed KM, Ohtani K, Kasai R, Yamasaki K. Dolabellane diterpene glucosides from *Chrozophora obliqua*. *Phytochemistry* 1994; 37: 495-500.
  - Mohamed II, Morsi SM, AboZeed AE, Mahrous EE. Phytochemical studies on *Lotus polyphyllus* Clarke. *Annals of Agricultural Science, Mostohor* 2000; 38: 415-423.
  - Mohamed KM. Phenylpropanoid glucosides from *Chrozophora obliqua*. *Phytochemistry* 2001; 58: 615-618.
  - Mohamed AM, Wolf W, Spiess WE. Physical, morphological and chemical characteristics, oil recovery and fatty acid composition of *Balanites aegyptiaca* Del. kernels. *Plant Foods Human Nutr* 2002; 57: 179-189.
  - Mohamed AE, El-Sayed MA, Hegazy ME, Helaly SE, Esmail AM, Mohamed NS. Chemical constituents and biological activities of *Artemisia herba-alba*. *Records of Natural Products* 2010; 4: 1-25.
  - Moran E. Managing Amazonian variability with indigenous knowledge. In Hladik CM, Hladik A, Linares OF, Pagezy H, Semple A, Hadley M (eds.). *Tropical Forests, People and Food: Biocultural Interactions and Applications to Development*. Pp. 753-766, 1993.

- 
- Mossa JS, Tariq M, Mohsin A, Ageel AM, al-Yahya MA, Al-Said MS, Rafatullah S. Pharmacological studies on aerial parts of *Calotropis procera*. American Journal of Chinese Medicine 1991; 19: 223-231.
  - Mothana RA, Kriegisch S, Harms M, Wende K, Lindequist U. Assessment of selected Yemeni medicinal plants for their *in vitro* antimicrobial, anticancer, and antioxidant activities. Pharmaceutical Biology 2011; 49: 200-210.
  - Moussa H, Margolis HA, Dubé PA, Odongo J. Factors affecting the germination of doum palm (*Hyphaene thebaica* Mart.) seeds from the semi-arid zone of Niger, West Africa. Forest Ecology and Management 1998; 104: 27-41.
  - Moustafa AM, Khodair AI, Hammouda FM, Hussein HA. Phytochemical and toxicological studies of *Zygophyllum album* L. f. Journal of Pharmacology and Toxicology 2007; 2: 220-237.
  - Moustafa AM, Ahmed SH, Nabil ZI, Hussein AA, Omran MA. Extraction and phytochemical investigation of *Calotropis procera*: effect of plant extracts on the activity of diverse muscles. Pharmaceutical Biology 2010; 48: 1080-1190.
  - Muñoz J. Algunos aspectos de la medicina popular en FERIA. Revista de Estudios Extremeños 2003; 59: 191-212.
  - Na X, Hu Y, Yue K, Lu H, Jia P, Wang H, Wang X, Bi Y. Narciclasine modulates polar auxin transport in *Arabidopsis* root. Journal of Plant Physiology 2011; 168: 1149-1156.
  - Nakane T, Maeda Y, Ebihara H, Arai Y, Masuda K, Takano A, Ageta H, Shiojima K, Cai SQ, Abdel-Halim OB. Fern constituents: Triterpenoids from *Adiantum capillus-veneris*. Chemical and Pharmaceutical Bulletin 2002; 50: 1273-1275.

- 
- Nassar MI, Abu-Mustafa EA, Abdel-Razik AF, Dawidar AM. Lipids and flavonoids from some Cyperaceae plants and their anti-microbial activity. *Bulletin of the National Research Centre (Cairo)* 2000; 25: 105-113.
  - Nawab A, Thakur VS, Yunus M, Ali Mahdi A, Gupta S. Selective cell cycle arrest and induction of apoptosis in human prostate cancer cells by a polyphenol-rich extract of *Solanum nigrum*. *International Journal of Molecular Medicine* 2012; 29: 277-284.
  - Nawwar MA, Hussein SA, Ayoub NA, Hofmann K, Linscheid M, Harms M, Wende K, Lindequist U. Aphyllin, the first isoferulic acid glycoside and other phenolics from *Tamarix aphylla* flowers. *Pharmazie* 2009; 64: 342-347.
  - Nazif NM. Phytoconstituents of *Ziziphus spina-christi* L. fruits and their antimicrobial activity. *Food Chemistry* 2002; 76: 77-81.
  - Nikolova M, Evstatieva L, Nguyen TD. Screening of plant extracts for antioxidant properties. *Botanica Serbica* 2011; 35: 43-48.
  - Ogunwande IA, Matsui T, Matsumoto K, Shimoda M, Kubmarawa D. Constituents of the essential oil from the leaves of *Acacia tortilis* (Forsk.) Hayne. *Journal of Essential Oil Research* 2008; 20: 116-119.
  - Oh KB, Chang IM, Hwang KJ, Mar W. Detection of antifungal activity in *Portulaca oleracea* by a single-cell bioassay system. *Phytotherapy Research* 2000; 14: 329-332.
  - Oliver FW. The flowers of Mareotis: an impression. Part I *Trans. Norfolk and Norwich Naturalists' Society* 1945; 14: 397-437.
  - Omar AA, Sarg TM, Khafagy SM, Ibrahim YE, Zdero C, Bohlmann F. A eudesmanolide from *Pluchea dioscoridis*. *Phytochemistry* 1983; 22: 779-780.

- 
- Ooi LS, Ng TB, Geng Y, Ooi VE. Lectins from bulbs of the Chinese daffodil *Narcissus tazetta* (family Amaryllidaceae). *Biochemistry and Cell Biology* 2000; 78: 463-468.
  - Ooi LS, Ho WS, Ngai KL, Tian L, Chan PK, Sun SS, Ooi VE. *Narcissus tazetta* lectin shows strong inhibitory effects against respiratory syncytial virus, influenza A (H1N1, H3N2, H5N1) and B viruses. *Journal of Biosciences* 2010; 35: 95-103.
  - Orabi MA, Taniguchi S, Hatano T. Monomeric and dimeric hydrolysable tannins of *Tamarix nilotica*. *Phytochemistry* 2009; 70: 1286-1293.
  - Orabi MA, Taniguchi S, Yoshimura M, Yoshida T, Kishino K, Sakagami H, Hatano T. Hydrolyzable tannins of tamaricaceous plants. III. Hellinoyl- and macrocyclic-type ellagitannis from *Tamarix nilotica*. *Journal of Natural Products* 2010; 73: 870-879.
  - Orfali RS, Ebada SS, El-Shafae AM, Al-Taweel AM, Lin WH, Wray V, Proksch P. 3-O-trans-caffeoylisomyricadiol: a new triterpenoid from *Tamarix nilotica* growing in Saudi Arabia. *Zeitschrift für Naturforschung C* 2009; 64: 637-643.
  - Ossenkoppele PM, van der Sluis WG, van Vloten WA. Phototoxic dermatitis following the use of *Ammi majus* fruit for vitiligo. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 1991; 135: 478-480.
  - Ozen T, Cöllü Z, Korkmaz H. Antioxidant properties of *Urtica pilulifera* root, seed, flower, and leaf extract. *Journal of Medicinal Food* 2010; 13: 1224-1231.
  - Ozer MS, Sarikurkcu C, Tepe B, Can S. Essential oil composition and antioxidant activities of Alkanet (*Alkanna tinctoria* subsp. *tinctoria*). *Food Science and Biotechnology* 2010; 19: 1177-1183.
  - Ozkol H, Calka O, Karadag A, Akdeniz N, Bilgili S, Behcet L. Nine case series with phototoxicity dermatitis related to *Chenopodium album*. *Human and Experimental Toxicology* 2012; Jan 12. [Epub ahead of print].

- 
- Panduraju T, Rao PR, Kumar VS. A study on antimicrobial activity of *Rumex vesicarius* Linn. International Journal of Pharmacy and Technology 2009; 1: 21-25.
  - Pardo de Santayana M, Gómez Pellón E. Etnobotánica: aprovechamiento tradicional de plantas y patrimonio cultural. Anales del Jardín Botánico de Madrid 2003; 60: 171-182.
  - Parekh J, Jadeja D, Chanda S. Efficacy of aqueous and methanol extracts of some medicinal plants for potential antibacterial activity. Turkish Journal of Biology 2005; 29: 203-210.
  - Parekh J, Chanda S. *In vitro* antimicrobial activity of some Indian folklore medicinal plants. Journal of Cell and Tissue Research 2006; 6: 577-580.
  - Paris RR, Moysé H. Matière Médicale, Tome II, 2<sup>a</sup> édition, Masson, Paris, 1981.
  - Pascual-Villalobos MJ. Anti-insect activity of bufadienolides from *Urginea maritima*. In: Janick J, Whipkey A (Eds.). Trends in new crops and new uses. ASHS Press, Alexandria, VA., pp. 564-566, 2002.
  - Pathak AK, Argal A. Analgesic activity of *Calotropis gigantea* flower. Fitoterapia 2007; 78: 40-42.
  - Peksel A, Altas-Kiyimaz N, Imamoglu S. Evaluation of antioxidant and antifungal potential of *Asphodelus aestivus* Brot. growing in Turkey. Journal of Medicinal Plants Research 2012; 6: 253-265.
  - Pengelly A. Medicinal activity of *Dodonaea viscosa* - a preliminary study. RIRDC Publication No 08/172, 2008.
  - Pérez RM, Pérez JA, García LM, Sossa H. Neuropharmacological activity of *Solanum nigrum* fruit. Journal of Ethnopharmacology 1998; 62: 43-48.

- 
- Pérez C, Agnese AM, Cabrera JL. The essential oil of *Senecio graveolens* (Compositae): chemical composition and antimicrobial activity tests. *Journal of Ethnopharmacology* 1999; 66: 91-96.
  - Pérez Gutiérrez RM. Evaluation of hypoglycemic activity of the leaves of *Malva parviflora* in streptozotocin-induced diabetic rats. *Food and Function* 2012; Jan 30. [Epub ahead of print]
  - Philipov S, Berkov S. GC-MS investigation of tropane alkaloids in *Datura stramonium*. *Zeitschrift für Naturforschung C* 2002; 57: 559-561.
  - Phondani PC, Maikhuri RK, Rawat LS, Farooquee NA, Kala CP, Vishvakaram SCR, Rao KS, Saxena KG. Ethnobotanical uses of plants among the Bhotiya tribal communities of Niti valley in central Himalayan, India. *Ethnobotany Research and Applications* 2010; 8: 233-244.
  - Pieroni A. Medicinal plants and food medicines in the folk traditions of the upper Lucca Province, Italy. *Journal of Ethnopharmacology* 2000; 70: 235-273.
  - Pieroni A, Quave CL. Traditional pharmacopoeias and medicines among Albanians and Italians in southern Italy: A comparison. *Journal of Ethnopharmacology* 2005; 101: 258-270.
  - Pires MJP. Etnobotânica de terreiros de candomblé nos municípios de Ilhéus e Itabuna, Bahia, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre* 2009; 7: 3-8.
  - Pirzada AJ, Shaikh W, Usmanhani K, Mohiuddin E. Antifungal activity of *Dodonaea viscosa* Jacq. extract on pathogenic fungi isolated from superficial skin infection. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences* 2010; 23: 337-340.
  - Pitre S, Srivastava SK. Two new anthraquinones from the seeds of *Peganum harmala*. *Planta Medica* 1987; 53: 106-107.

- Ponce-Palafox JT, Arredondo-Figueroa JL, Vernon-Carter EJ. Carotenoides de plantas incluidas en dietas para el cultivo del camarón blanco del Pacífico (*Litopenaeus vannamei*). Revista Mexicana de Ingeniería Química 2006; 5: 157-165.
- Poppitt SD. Soluble fibre oat and barley beta-glucan enriched products: can we predict cholesterol-lowering effects?. British Journal of Nutrition 2007; 97: 1049-1050.  
Poppitt SD, van Drunen JD, McGill AT, Mulvey TB, Leahy FE. Supplementation of a high-carbohydrate breakfast with barley beta-glucan improves postprandial glycaemic response for meals but not beverages. Asia Pac J Clin Nutr 2007; 16: 116-124.
- Prasad PS, Ramakrishnan N. Antioxidant assay of *Rumex vesicarius* L. International Journal of Current Research 2011; 3: 74-76.
- Prasanth Kumar V, Shashidharan S, Kumar MM, Sridhara BY. Cytoprotective role of *Solanum nigrum* against gentamicin-induced kidney cell (Vero cells) damage *in vitro*. Fitoterapia 2001; 72: 481-486.
- Praznik W, Spies T. Fructo-oligosaccharides from *Urginea maritima*. Carbohydrate Research 1993; 243: 91-97.
- Pretorium E, Marx J. *Datura stramonium* in asthma treatment and possible effects on prenatal development. Environmental Toxicology and Pharmacology 2006; 21: 331-337.
- Puri A, Sahai R, Singh KL, Saxena RP, Tandon JS, Saxena KC. Immunostimulant activity of dry fruits and plant materials used in Indian traditional medical system for mothers after child birth and invalids. Journal of Ethnopharmacology 2000; 71: 89- 92.
- Radwan HM, Nazif NM, Abou-Setta LM. Phytochemical investigation of *Salicornia fruticosa* (L.) and their biological activity. Research Journal of Medicine and Medical Science 2007; 2: 72-78.
- Rahimi-Moghaddam P, Ebrahimi SA, Ourmazdi H, Selseleh M, Karjalian M, Haj-Hassani G, Alimohammadian MH, Mahmoudian M, Shafiei M. *In vitro* and *in vivo*

---

activities of *Peganum harmala* extract against *Leishmania major*. Journal of Research in Medical Sciences 2011; 16: 1032-1039.

- Rahmatullah M, Sultan S, Toma TT, Lucky SA, Chowdhury MH, Haque WM, Annay EA, Jahan R J. Effect of *Cuscuta reflexa* Stem and *Calotropis procera* leaf extracts on glucose tolerance in glucose-induced hyperglycemic rats and mice. African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines 2009; 7: 109-112.
- Raju K, Anbuganapathi G, Gokulakrishnan V, Raj Kapoor B, Jayakar B, Manian S. Effect of dried fruits of *Solanum nigrum* LINN against CCl<sub>4</sub>-induced hepatic damage in rats. Biological and Pharmaceutical Bulletin 2003; 26: 1618-1619.
- Rakba N, Melhaoui A, Rissel M, Morel I, Loyer P, Lescoat G. Irniina, a pyrrolidine alkaloid, isolated from *Arisarum vulgare* can induce apoptosis and/or necrosis in rat hepatocyte cultures. Toxicon 2000; 38: 1389-1402.
- Ram SN, Roy R, Singh B, Singh RP, Pandey VB. An acylflavone glucoside of *Echinops echinatus* flowers. Planta Medica 1996; 62: 187.
- Rashid A, Marwat SK. Ethnobotanical study of the important wild plants of Bahadur Khel track (Tehsil Banda Daud Shah) in Karak District. (Unpublished). 2009; <http://gu.edu.pk/GUJR/PDF/pdf%20dec%202006/No.3-Abdur%20Rashid-Ethnobotanical.pdf>
- Raval ND, Ravishankar B. Analgesic effect of *Lepidium sativum* Linn. (Chandrshura) in experimental animals. Ayu 2010; 31: 371-373.
- Ravi V, Saleem TSM, Maiti PP, Gauthaman K, Ramamurthy J. Phytochemical and pharmacological evaluation of *Solanum nigrum* Linn. African Journal of Pharmacy and Pharmacology 2009a; 3: 454-457.

- 
- Ravi V, Saleem TSM, Patel SS, Raamamurthy J, Gauthaman K. Anti-inflammatory effect of methanolic extract of *Solanum nigrum* Linn berries. International Journal of Applied Research in Natural Products 2009b; 2: 33-36.
  - Rehman S, Ashfaq UA, Riaz S, Javed T, Riazuddin S. Antiviral activity of *Acacia nilotica* against Hepatitis C virus in liver infected cells. Virology Journal 2011; 8: 220.
  - Rehman NU, Khan AU, Alkharfy KM, Gilani AH. Pharmacological basis for the medicinal use of *Lepidium sativum* in airways disorders. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine 2012; doi:10.1155/2012/596524
  - Rezaeipoor R, Saeidnia S, Kamalinejad M. The effect of *Plantago ovata* on humoral immune responses in experimental animals. Journal of Ethnopharmacology 2000; 72: 283-286.
  - Riaz T, Abassi MA, Rehman AU, Shahzadi T, Ajaib M, Khan KM. Phytochemical screening, free radical scavenging, antioxidant activity and phenolic content of *Dodonaea viscosa* Jacq. Journal of the Serbian Chemical Society 2012; 77: 423-435.
  - Rimbau V, Cerdan C, Vila R, Iglesias J. Antiinflammatory activity of some extracts from plants used in the traditional medicine of north-African countries (II). Phytotherapy Research 1999; 13: 128-132.
  - Rivera D, Obon C, Inocencio C, Heinrich M, Verde A, Fajardo J, Llorach R. The ethnobotanical study of local mediterranean foodplants as medicinal resources in Southern Spain. Journal of Physiology and Pharmacology 2005; 56: 97-114.
  - Rizk AM, Hammouda FM, Ismail SI, Ghaleb HA, Girgis ZI, Makdour MK, Gouda NA, Pohland AE, Wood G. Alkaloids of *Senecio desfontainei* (= *S. coronopifolius*). Planta Medica 1982; 45: 145.

- Robbins WW, Harrington JP, Freire-Marreco B. Ethnobotany of the Tewa Indians. Smithsonian Institution Bureau of American Ethnology. Bulletin 55. Government Printing Office, Washington, D.C., 1916.
- Rojas A, Cruz S, Rauch V, Linares E, Mata R. Spasmolytic potential of some plants used in Mexican traditional medicine for the treatment of gastrointestinal disorders. *Phytomedicine* 1995; 2: 51-55.
- Rojas A, Cruz S, Ponce-Monter H, Mata R. Smooth muscle relaxing compounds from *Dodonaea viscosa*. *Planta Medica* 1996; 62: 154-159.
- Romero DE. Las formas habituales de consumir drogas en la Antigüedad a partir de la obra de Porfirio "De abstinentia". *Faventia* 2006; 28: 68-78.
- Rose EF. *Senecio* species: toxic plants used as food and medicine in the Transkei. *South African Medical Journal* 1972; 46: 1039-1043.
- Ross SA. Myricetin-3'-methyl ether-7-glucoside from *Limonium sinuatum*. *Journal of Natural Products* 1984; 47: 862-864.
- Rubanza CD, Shem MN, Bakengesa SS, Ichinohe T, Fujihara T. The content of protein, fibre and minerals of leaves of selected *Acacia* species indigenous to north-western Tanzania. *Archives of Animal Nutrition* 2007; 61: 151-156.
- Ryan D, Prenzler PD, Lavee S, Antolovich M, Robards K. Quantitative changes in phenolic content during physiological development of the olive (*Olea europaea*) cultivar Hardy's Mammoth. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2003; 51: 2532-2538
- Sachdev K, Kulshrestha DK. Flavonoids from *Dodonaea viscosa*. *Phytochemistry* 1983; 22: 1253-1256.

- 
- Sachdev K, Kulshreshtha DK. Dodonic acid, a new diterpenoid from *Dodonaea viscosa* L. *Planta Medica* 1984; 50: 448-449.
  - Sadki C, Hacht B, Souliman A, Atmani F. Acute diuretic activity of aqueous *Erica multiflora* flowers and *Cynodon dactylon* rhizomes extracts in rats. *Journal of Ethnopharmacology* 2010; 128: 352-356.
  - Said A, Huefner A, Abu Tabl ES, Fawzy G. Phenolic compounds from seeds of *Zizyphus spina-christi*. *IUFS Journal of Biology* 2011; 70: 39-43.
  - Salam NA, Sarg T, Ibrahim YE, Khafagy S. Shikonin derivatives, flavonoids and triterpenoids, from *Moltkiopsis ciliata*. *Acta Pharmaceutica Jugoslavia* 1981; 31: 237
  - Salam NA, Mahmoud, ZF, Ziesche J, Jakupovic J. Sesquiterpene lactones from *Ambrosia maritima* (Damssissa). *Phytochemistry* 1984; 23: 2851-2853.
  - Salas-Salvadó J, Farrés X, Luque X, Narejos S, Borrell M, Basora J, Anguera A, Torres F, Bulló M, Balanza R. Effect of two doses of a mixture of soluble fibres on body weight and metabolic variables in overweight or obese patients: a randomised trial. *British Journal of Nutrition* 2008; 99: 1380-1387.
  - Saleem TSM, Chetty CM, Ramkanth S, Alagusundaram M, Gnanprakash K, Rajan VST, Angalapameswari S. *Solanum nigrum* Linn. - A Review. *Pharmacognosy Review* 2009; 3: 342-345.
  - Saleh MA, Belal MH, El-Baroty G. Fungicidal activity of *Artemisia herba-alba* Asso (Asteraceae). *Journal of Environmental Science and Health Part B* 2006; 41: 237-244.
  - Salem MM, Davidorf FH, Andel-Rahman MH. *In vitro* anti-uvéal melanoma activity of phenolic compounds from the Egyptian medicinal plant *Acacia nilotica*. *Fitoterapia* 2011; 82: 1279-1284.

- 
- Sarker SD, Bartholomew B, Nash RJ. Alkaloids from *Balanites aegyptiaca*. *Fitoterapia* 2000; 71: 328-330.
  - Sarpeleh A, Sharifi K, Sonbolkar A. Evidence of antifungal activity of wild rue (*Peganum harmala* L.) on phytopathogenic fungi. *Journal of Plant Diseases and Plant Protection* 2009; 116: 208-213.
  - Sarper F, Akaydin G, Simsek I, Yesilada E. An ethnobotanical field survey in the Haymana district of Ankara province in Turkey. *Turkish Journal of Biology* 2009; 33: 79-88.
  - Sassi AB, Harzallah-Skhiri F, Bourgougnon N, Aouni M. Antiviral activity of some Tunisian medicinal plants against *Herpes simplex* virus type 1. *Natural Product Research* 2008; 22: 53-65.
  - Schultes RE. The importance of Ethnobotany in environmental conservation. *American Journal of Economics and Sociology* 1994; 53: 202-206.
  - Schultes R, Von Reis S. Ethnomycology. In: Schultes R, von Reis S (eds.) *Ethnobotany: Evolution of a Discipline*. Pp. 383-384. Dioscorides Press/Timber Press, 1995.
  - Seddik K, Nadjet I, Abderrahmane B, Daoud H, Lekhmici A. Antioxidant and antibacterial activities of extracts from *Artemisia herba alba* Asso. leaves and some phenolic compounds. *Journal of Medicinal Plants Research* 2010; 4: 1273-1280.
  - Selim YA, Ouf NH. Anti-inflammatory new coumarin from the *Ammi majus* L. *Organic and Medical Chemistry Letters* 2012; 2, doi: [10.1186/2191-2858-2-1](https://doi.org/10.1186/2191-2858-2-1).
  - Sengupta G, Hazra A, Kundu A, Ghosh A. Comparison of *Murraya koenigii*- and *Tribulus terrestris*- based oral formulation versus tamsulosin in the treatment of benign prostatic hyperplasia in men aged > 50 years: a double-blind, double dummy, randomized controlled trial. *Clinical Therapeutics* 2011; 33: 1943-1952.

- 
- Shabana MM, Mirhom YW, Genenah AA, Aboutabl EA, Amer HA. Study into wild Egyptian plants of potential medicinal activity. Ninth communication: hypoglycaemic activity of some selected plants in normal fasting and alloxanised rats. *Archiv fur Experimentelle Veterinarmedizin* 1990; 44: 389-394.
  - Shah GM, Khan MA, Ahmad M, Zafar M, Khan AA. Observations on antifertility and abortifacient herbal drugs. *African Journal of Biotechnology* 2009; 8: 1959-1964.
  - Shahat AA, Pieters L, Apers S, Nazeif NM, Abdel-Azim NS, Berghe DV, Vlietinck AJ. Chemical and biological investigations on *Zizyphus spina-christi* L. *Phytotherapy Research* 2001; 15: 593-597.
  - Shahat AA, Cos P, Hermans N, Apers S, de Bruyne T, Pieters L, Berghe DV, Vlietinck AJ. Anticomplement and antioxidant activities of new acetylated flavonoid glycosides from *Centaurium spicatum*. *Planta Medica* 2003; 69: 1153-1156.
  - Shahat AA. Isolation, complete NMR data and hepatoprotective activity of Sweroside as major constituents of *Centaurium spicatum* (L.) growing in Egypt. *JASMR (Journal of the Arab Society for Medical Research)* 2006; 1.
  - Shahat AA, Abdel-Shafeek KA, Hussein HA, Claeys M, Apers S, Pieters L. A new flavonoid from *Carrichtera annua*. *Natural Product Sciences* 2006; 12: 1-2.
- COMPROBAR
- Shahidi F, Wanasundara PK. Phenolic antioxidants. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 1992; 32: 67-103.
  - Shahverdi AR, Monsef-Esfahani HR, Nickavar B, Bitarafan L, Khodae S, Khoshakhlagh N. Antimicrobial activity and main chemical composition of two smoke condensates from *Peganum harmala* seeds. *Zeitschrift fur Naturforschung A* 2005; 60: 707-710.

- 
- Shaker KH, Dockendorff K, Bernhardt M. A new triterpenoid saponin from *Ononis spinosa* and two new flavonoid glycosides from *Ononis vaginalis*. *Zeitschrift für Naturforschung* 2004; 59: 124-128.
  - Shale TL, Stirk WA, van Staden J. Screening of medicinal plants used in Lesotho for anti-bacterial and anti-inflammatory activity. *Journal of Ethnopharmacology* 1999; 67: 347-354.
  - Shale TL, Stirk WA, van Staden J. Variation in antibacterial and anti-inflammatory activity of different growth forms of *Malva parviflora* and evidence for synergism of the anti-inflammatory compounds. *Journal of Ethnopharmacology* 2005; 96: 325-330.
  - Shankar GJ. Medicinal plants. Oxford and IBH Publishing co. Pvt. Ltd, New Delhi, Kolkata, p. 324, 2000.
  - Sharaf A, Sorour A, Gomaa N, Youssef M. Some pharmacological studies on *Hyphaene thebaica* Mart. fruit. *Qualitas Plantarum et Materiae Vegetabiles* 1972; 22: 83-90.
  - Sharaf M, El-Ansari MA, Saleh NA. Quercetin triglycoside from *Capparis spinosa*. *Fitoterapia* 2000; 22: 83-90.
  - Sher H, Alyemeni MN. Evaluation of anti-diabetic activity and toxic potential of *Lycium shawii* in animal models. *Journal of Medicinal Plants Research* 2011; 5: 3387-3395.
  - Shetaewi MM, Abdel-Samee AM, Bakr EA. Reproductive performance and milk production of Damascus goats fed acacia shrubs or berseem dower hay in North Sinai, Egypt. *Tropical Animal Health and Production* 2001; 33: 67-79.
  - Shraideh ZA, Abu-Elteen KH, Sallal AJ. Ultrastructural effects of date extract of *Candida albicans*. *Mycopathologia* 1998; 142: 119-123.

- 
- Shoushan AM, Etman MA, Fahmy GE, Bosela NA. Phytochemical studies on *Eminium spiculatum* Blume growing in Burg El Arab region. Research Bulletin, Faculty of Agriculture, Ain Shams University 1980; 1398: 28 pp.
  - Siler B, Misić D, Nestorović J, Banjanac T, Glamoclija J, Soković M, Cirić A. Antibacterial and antifungal screening of *Centaurium pulchellum* crude extracts and main secoiridoid compounds. Natural Product Communications 2010; 5: 1525-1530.
  - Singab AN. Acetylated flavonol triglycosides from *Ammi majus* L. Phytochemistry 1998; 49: 2177-2180.
  - Singab AN, Ayoub NA, Ali EN, Mostafa NM. Antioxidant and hepatoprotective activities of Egyptian moraceous plants against carbon tetrachloride-induced oxidative stress and liver damage in rats. Pharmaceutical Biology 2010; 48: 1255-1264.
  - Singh M, Singh N, Khare PB, Rawat AK. Antimicrobial activity of some important *Adiantum* species used traditionally in indigenous systems of medicine. Journal of Ethnopharmacology 2008; 115: 327-329.
  - Singh BN, Singh BR, Sarma BK, Singh HB. Potential chemoprevention of N-nitrosodiethylamine-induced hepatocarcinogenesis by polyphenolics from *Acacia nilotica* bark. Chemico-Biological Interactions 2009; 181: 20-8.
  - Singh S, Nair V, Gupta YK. Evaluation of the aphrodisiac activity of *Tribulus terrestris* Linn. in sexually sluggish male albino rats. Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics 2012; 3: 43-47.
  - Siracusa L, Kulisic-Bilusic T, Politeo O, Krause I, Dejanovic B, Ruberto G. Phenolic composition and antioxidant activity of aqueous infusions from *Capparis spinosa* L. and *Crithmum maritimum* L. before and after submission to a two-step *in vitro* digestion model. Journal of Agricultural and Food Chemistry 2011; 59: 12453-12459.

- 
- Sivaraj N, Pandravada SR. Morphological diversity for fruit characteristics in bottle gourd germplasm from tribal pockets of Telangana region of Andhra Pradesh, India. *Asian Agri-History* 2005; 9: 305-310.
  - Skiker M, Mekhfi H, Aziz M, Haloui B, Lahlou S, Legssyer A, Bnouham M, Ziyat A. *Artemisia herba-alba* Asso relaxes the rat aorta through activation of NO/cGMP pathway and K(ATP) channels. *Journal of Smooth Muscle Research* 2010; 46: 165-174.
  - Slimestad R, Fossen T, Vågen IM. Onions: a source of unique dietary flavonoids. *Journal of Agricultural Food Chemistry* 2007; 55: 10067-10080.
  - Sobhani AM, Ebrahimi SA, Mahmoudian M. An *in vitro* evaluation of human DNA topoisomerase I inhibition by *Peganum harmala* L. seeds extract and its beta-carboline alkaloids. *Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* 2002; 5: 19-23.
  - Soltan MM, Zaki AK. Antiviral screening of forty-two Egyptian medicinal plants. *Journal of Ethnopharmacology* 2009; 126: 102-107.
  - Son YO, Kim J, Lim JC, Chung Y, Chung GH, Lee JC. Ripe fruits of *Solanum nigrum* L. inhibits cell growth and induces apoptosis in MCF-7 cells. *Food and Chemical Toxicology* 2003; 41: 1421-1428.
  - Soni MG, Carabin IJ, Griffiths JC, Burdock GA. Safety of *Ephedra*: lessons learned. *Toxicology Letters* 2004; 150: 97-110.
  - Speroni E, Cervellati R, Innocenti G, Costa S, Guerra MC, Dall'Acqua S, Govoni P. Anti-inflammatory, anti-nociceptive and antioxidant activities of *Balanites aegyptiaca* (L.) Delile. *Journal of Ethnopharmacology* 2005; 98: 117-125.
  - Sturm S, Stuppner H. Analysis of cucurbitacins in medicinal plants by high pressure liquid chromatography as spectrometry. *Phytochemical Analysis* 2000; 11: 121-127.

- 
- Sultana S, Perwaiz S, Igbal M, Athar M. Crude extracts of hepatotrotective plants, *Solanum nigrum* and *Cichorium intybus* inhibit free radical-mediated DNA damage. *Journal of Ethnopharmacology* 1995; 45: 189-192.
  - Sundriyal MY, Sundriyal RC. Wild edible plants of the Sikkim Himalaya: Marketing, value addition and implications for management. *Economic Botany* 2004; 52: 300-315.
  - Swift S. 8-Methoxypsoralen-A short review and comment. *California Medicine* 1960; 92: 139-142.
  - Täckholm V. *Students' Flora of Egypt*, 2nd ed., Beirut, 1974.
  - Tadeg H, Mohammed E, Asres K, Gebre-Mariam T. Antimicrobial activities of some selected traditional Ethiopian medicinal plants used in the treatment of skin disorders. *Journal of Ethnopharmacology* 2005; 100: 168-175.
  - Tadros TM. A phytosociological study of halophilous communities from Mareotis. *Vegetatio* 1953; 4: 103-124.
  - Tadros TM. An ecological survey of the semi-arid coastal strip of the eastern desert of Egypt. *Bulletin de l'Institut du Désert d'Egypte* 1956; 6: 28-56.
  - Tadros TM, Atta BA. Further contributions to the study of sociology and ecology of the halophilous plant communities from Mareotis. *Vegetatio* 1958; 8: 137-160.
  - Tadros TM, El-Sharkawi HM. Phytosociological and ecological studies on the vegetation of Fuka-Ras El Hekma area. I Sociology of the communities. *Bulletin de l'Institut du Désert d'Egypte* 1960; 10: 37-60.
  - Tahraoui A, El-Hilaly J, Israili ZH, Lyoussi B. Ethnopharmacological survey of plants used in the traditional treatment of hypertension and diabetes in south-eastern Morocco (Errachidia province). *Journal of Ethnopharmacology* 2007; 110: 105-117.

- Talasaz AH, Abbasi MR, Abkhiz S, Dashti-Khavidaki S. *Tribulus terrestris*-induced severe nephrotoxicity in a young healthy male. *Nephrol Dial Transplant* 2010; 25: 3792-3793.
  - Tardío J, Pascual H, Morales R. Wild food plants traditionally used in the province of Madrid, Central Spain. *Economic Botany* 2005; 59: 122-136.
- Tardío J, Aceituno L, Morales R. 2006b. The use of plant-based brooms in the province of Madrid (Spain). In F. Ertug (Ed.). *Proceedings of the Fourth International Congress of Ethnobotany (ICEB 2005)*. pp. 347-349. Istanbul. Zero., 2006.
- Teffo LS, Aderogba MA, Eloff JN. Antibacterial and antioxidant activities of four kaempferol methyl ethers isolated from *Dodonaea viscosa* Jacq. var. *angustifolia* leaf extracts. *South African Journal of Botany* 2010; 76: 25-29.
  - Tepe B, Malatyali E, Degerli S, Berk S. *In vitro* amoebicidal activities of *Teucrium polium* and *T. chamaedrys* on *Acanthamoeba castellanii* trophozoites and cysts. *Parasitology Research* 2012; 110: 1773-1778.
  - Teshome A, Fahrig L, Torrance JK, Lambert JD, Arnason TJ, Baum BR. Maintenance of sorghum (*Sorghum bicolor*) landrace diversity by farmers selection in Ethiopia. *Economic Botany* 1999; 53: 79-88.
- Thorburn A, Muir J, Proietto J. Carbohydrate fermentation decreases hepatic glucose output in healthy subjects. *Metabolism* 1993; 42: 780-785.
- Tigrine-Kordjani N, Meklati BY, Chemat F. Contribution of microwave accelerated distillation in the extraction of the essential oil of *Zygophyllum album* L. *Phytochemical Analysis* 2010; 22: 1-9.
  - Trabelsi N, Megdiche W, Ksouri R, Falleh H, Oueslati S, Soumaya B, Hajlaoui H, Abdelly C. Solvent effects on phenolic contents and biological activities of the halophyte *Limoniastrum monopetalum* leaves. *Lwt-Food Science and Technology* 2010; 43: 632-639.

- 
- Tricker AR, Wacker CD, Preussmann R. 2-(N-nitroso-N-methylamino) propiophenone, a direct acting bacterial mutagen found in nitrosated *Ephedra altissima* tea. *Toxicology Letters* 1987; 38: 45-50.
  - Trombetta D, Occhiuto F, Perri D, Puglia C, Santagati NA, De Pasquale A, Saija A, Bonina F. Antiallergic and antihistaminic effect of two extracts of *Capparis spinosa* L. flowering buds. *Phytotherapy Research* 2005; 19: 29-33.
  - Tukan SK, Takruri HR, Al-Eisawi DM. The use of wild edible plants in the Jordanian diet. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 1998; 49: 225-235.
  - Tuncok Y, Kozan O, Cavdar C, Guven H, Fowler J. *Urginea maritima* (squill) toxicity. *Journal of Toxicology-Clinical Toxicology* 1995; 33: 83-86.
  - Tundis R, Loizzo MR, Bonesi M, Menichini F, Statti GA, Menichini F. *In vitro* cytotoxic activity of *Salsola oppositifolia* Desf. (Amaranthaceae) in a panel of tumour cell lines. *Zeitschrift für Naturforschung C* 2008; 63: 347-354.
  - Tundis R, Menichini F, Conforti F, Loizzo MR, Bonesi M, Statti G, Menichini F. A potential role of alkaloid extracts from *Salsola* species (Chenopodiaceae) in the treatment of Alzheimer's disease. *Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry* 2009; 24: 818-824.
  - Usmanghani K, Saeed A, Alam MT (Eds.). *Indusyunic Medicine*. University of Karachi, Pakistan, 1997.
  - Vallès J, Bonet MA, Agelet A. Investigaciones etnobotánicas sobre plantas alimentarias y sus usos medicinales en Cataluña (Península Ibérica). *Revista de Fitoterapia* 2005; 5: 71-77.
  - Van Andel T. African rice (*Oryza glaberrima* Steud.): Lost crop of the enslaved africans discovered in Suriname. *Economic Botany* 2010; 64: 1-10.

- 
- Vanaclocha B, Cañigueral S. Fitoterapia. Vademécum de Prescripción. 4ª ed. Masson S.A., 2003.
  - Vayalil PK. Antioxidant and antimutagenic properties of aqueous extract of date fruit (*Phoenix dactylifera* L. Arecaceae). Journal of Agricultural and Food Chemistry 2002; 50: 610-617.
  - Veerapur VP, Badiger AM, Joshi SD, Nayak VP, Shastry CS (2004). Antiulcerogenic activity of various extracts of *Dodonaea viscosa* (L) Jacq. leaves. Indian Journal of Pharmaceutical Sciences 2004; 66: 407-411.
  - Veerapur VP, Prabhakar KR, Parihar VK, Bansal P, Srinivasan KK, Priyadarsini KI, Unnikrishnan MK. Antidiabetic, hypolipidaemic and antioxidant activity of *Dodonaea viscosa* aerial parts in streptozotocin-induced diabetic rats. International Journal of Phytomedicine 2010; 2: 59-70.
  - Veilleux C, King SR. Morganstein, L. (Ed.), An Introduction to Ethnobotany, 1996. (Available at: <http://www.accessexcellence.org/RC/Ethnobotany/>. Accessed: September 2011).
  - Vohora SB, Naqvi SA, Kumar I. Antipyretic, analgesic and antimicrobial studies on *Sisymbrium irio*. Planta Medica 1980; 38: 255-259.
  - Votaba EJ, Baral JB, Bosland PW. Genetic diversity of chile (*Capsicum annuum* var. *annuum* L.) landraces from Northern New Mexico, Colorado and Mexico. Economic Botany 2005; 59: 8-17.
  - Wagner H, Ludwig C, Grotjahn L, Khan MS. Biologically active saponins from *Dodonaea viscosa*. Phytochemistry 1987; 26: 697-701.
  - Wang B, Ma L, Liu T. 406 cases of angina pectoris in coronary heart disease treated with saponin of *Tribulus terrestris*. Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi 1990; 10: 85-87.

- 
- Wang X, Bunkers GJ, Walters MR, Thoma RS. Purification and characterization of three antifungal proteins from cheeseweed (*Malva parviflora*). *Biochemical and Biophysical Research Communications* 2001; 282: 1224-1228.
  - Wang HC, Chung PJ, Wu CH, Lan KP, Yang MY, Wang CJ. *Solanum nigrum* L. polyphenolic extract inhibits hepatocarcinoma cell growth by inducing G2/M phase arrest and apoptosis. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 2011; 91: 178-185.
  - Warashina T, Miyase T. Sesquiterpenes from the roots of *Cichorium endivia*. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin (Tokyo)* 2008; 56: 1445-1451.
  - Washington N, Harris M, Mussellwhite A, Spiller RC. Moderation of lactulose-induced diarrhea by psyllium: effects on motility and fermentation. *The American Journal of Clinical Nutrition* 1998; 67: 317-321.
  - Wesolowska A, Nikiforuk A, Michalska K, Kisiel W, Chojnacka-Wojcik E. Analgesic and sedative activities of lactucin and some lactucin-like guaianolides in mice. *Journal of Ethnopharmacology* 2006; 107: 254-258.
  - Wu G, Jiang S, Jiang F, Zhu D, Wu H, Jiang S. Steroidal glycosides from *Tribulus terrestris*. *Phytochemistry* 1996; 42: 1677-1681.
  - Ya'u J, Abdulmalik UN, Yaro AH, Chindo BA, Anuka JA, Hussaini IM. Behavioral properties of *Balanites aegyptiaca* in rodents. *Journal of Ethnopharmacology* 2011; 135: 725-729.
  - Yazdanparast R, Ardestani A, Jamshidi S. Experimental diabetes treated with *Achillea santolina*: Effect on pancreatic oxidative parameters. *Journal of Ethnopharmacology* 2007; 112: 13-18.
  - Yesmin N, Uddin SN, Mubassara S, Akond MA. Antioxidant and antibacterial activities of *Calotropis procera* Linn. *American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Science* 2008; 5: 550-553.

- Yousef MI. Reproductive performance, blood testosterone, lipid peroxidation and seminal plasma biochemistry of rabbits as affected by feeding *Acacia saligna* under subtropical conditions. *Food and Chemical Toxicology* 2005; 43: 333-339.
- Youssef DT, Khalifa AA. Cytotoxic quaternary alkaloids from the flowers of *Narcissus tazetta*. *Pharmazie* 2001; 56: 818-822.
- Yousif F, Wassel G, Boulos L, Labib T, Mahmoud K, El-Hallouty S, El Bardicy S, Mahmoud S, Ramzy F, Gohar L, El-Manawaty M, El Gendy MA, Fayad W, El-Menshawi B. Contribution to *in vitro* screening of Egyptian plants for schistosomicidal activity. *Pharmaceutical Biology* 2012; 50: 732-739.
- Yuan Q, Wang J, Ruan J. Screening for bioactive compounds from *Adiantum capillus-veneris* L. *Journal of the Chemical Society of Pakistan* 2012; 34: 207-216.
- Yusufoglu HS, Alqasoumi SI. Anti-inflammatory and wound healing activities of herbal gel containing an antioxidant *Tamarix aphylla* leaf extract. *International Journal of Pharmacology*; 2011; 7: 829-835.
- Zahran MA, Willis AJ. *The Vegetation of Egypt*. Chapman & Hall, London, 2008.
- Zain ME, Awaad AS, Al-Outhman MR, El-Meligy RM. Antimicrobial activities of Saudi Arabian desert plants. *Phytopharmacology* 2012; 2: 106-113.
- Zakaria ZA, Gopalan HK, Zainal H, Mohd Pojan NH, Morsid NA, Aris A, Sulaiman MR. Antinociceptive, anti-inflammatory and antipyretic effects of *Solanum nigrum* chloroform extract in animal models. *Yakugaku Zasshi* 2006; 126: 1171-1178.
- Zaringhalam J, Akbari A, Tekieh E, Manaheji H, Rezazadeh S. *Achillea santolina* reduces serum interleukin-6 level and hyperalgesia during complete Freund's adjuvant-induced inflammation in male Wistar rats. *Journal of Chinese Integrative Medicine* 2010; 8: 1180-1189.

- Zeder MA, Emshwiller E, Smith BD, Bradley DG. Documenting domestication: the intersection of genetics and archaeology. *Trends Genetics* 2006; 22:139-155.
- Zeggwagh NA, Michel JB, Sulpice T, Eddouks M. Cardiovascular effect of *Capparis spinosa* aqueous extract in rats. Part II: furosemide-like effect of *Capparis spinosa* aqueous extract in normal rats. *American Journal of Pharmacology and Toxicology* 2007; 2: 130-134.
- Zeggwagh NA, Farid O, Michel JB, Eddouks M, Moulay I. Cardiovascular effect of *Artemisia herba-alba* aqueous extract in spontaneously hypertensive rats. *Methods and Findings in Experimental and Clinical Pharmacology* 2008; 30: 375-381.
- Zhang Z, Zhou J, Hayashi K, Mitsuhashi H. Studies on the constituents of Asclepiadaceae plants. The structures of five glycosides, cynatratoside-A, -B, -C, -D, -E, from Chinese drug (pai-wea) *Cynanchum atratum*. *Chemical Pharmaceutical Bulletin* 1985; 33: 1507.
- Zhou X, He X, Wang G, Gao H, Zhou G, Ye W, Yao X. Steroidal saponins from *Solanum nigrum*. *Journal of Natural Products* 2006; 69: 1158-1163.
- Ziai SA, Larijani B, Akhoondzadeh S, Fakhrzadeh H, Dastpak A, Bandarian F, Rezaei A, Badi HN, Emami T. Psyllium decreased serum glucose and glycosylated hemoglobin significantly in diabetic outpatients. *Journal of Ethnopharmacology* 2005; 102: 202-207.
- Ziyat A, Legssyer A, Mekhfi H, Dassouli A, Serhrouchni M, Benjelloun W. Phytotherapy of hypertension and diabetes in oriental Morocco. *Journal of Ethnopharmacology* 1997; 58: 45-54.

<http://biocostagranadina.blogspot.com.es>

<http://herbariovirtualbanyeres.blogspot.com.es/2010/05/plantago-albicans-hierba-serpentina.html>

[http://www.enznut.org/index\\_archivos/li\\_etnobotanicax.htm](http://www.enznut.org/index_archivos/li_etnobotanicax.htm)

<http://www.fao.org/docrep/008/y9492s/y9492s06.htm>

<http://www.fao.org/forestry/country/18310/es/egy/>

<http://www.maec.es/es/MenuPpal/Paises/ArbolPaises/Egipto/Monografia/Documents/Egipto.pdf>

<http://www.uv.es/medciensoc>

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs134/es/index.html>

[www.floraiberica.es/floraiberica/texto/pdfs/03\\_069\\_02\\_Bryonia.pdf](http://www.floraiberica.es/floraiberica/texto/pdfs/03_069_02_Bryonia.pdf)



**ANEXO**



## 7. ANEXOS



*Adiantum capillus veneris* L. Sp.



*Mesembryanthemum crystallinum* L.



*Cynanchum acutum* L.



*Achillea santolina* L.



*Cichorium endivia* L. subsp. *divaricatum*  
(Schousb.) P. D. Sell



*Pluchea dioscoridis* (L.) DC.



*Sonchus asper* (L.) Hill



*Alkanna lehmannii* (Tin) A. DC.



*Echiochilon fruticosum* Defs.



*Capparis spinosa* L. var. *inermis* Turra



*Arthrocnemum macrostachyum* (Moric.)  
Moris



*Chenopodium murale* L.



*Salsola oppositifolia* Desf.



*Lepidium sativum* L.



*Centaurium spicatum* (L.) Fritsch



*Adonis dentata* Delile



*Thymus capitatus* (L.) Hoffmanns & Link



*Acacia tortilis* (Forssk.) Hayne



*Acacia saligna* (Labill.) H.L. Wendl



*Acacia nilotica* (L.) Delile



*Ceratonia siliqua* L.



*Limoniastrum monopetalum* (L.) Boiss.



*Plantago ovata* Forsk.





*Limonium sinuatum subsp. romanum* Tackh & Boulos.



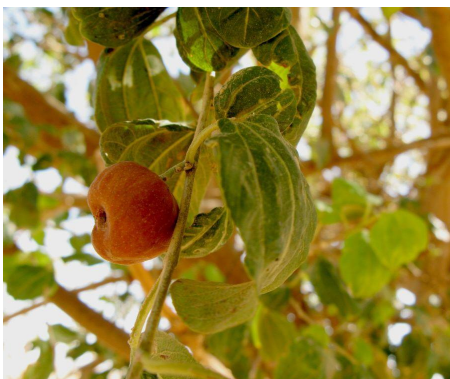
*Sarcocornia fruticosa* (L.) A. J. Scott



: *Portulaca oleracea* L



*Eminium spiculatum* (Blume) Schott



*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf., Fl.



*Hyoscyamus muticus* L. subsp. *falezlez* (Coss.) Maire



*Lycium shawii* Roem. & Schult.



*Lycium europaeum* L.



*Datura stramonium* L.



*Tamarix aphylla* (L.) Karst.



*Thymelaea hirsuta* (L.) Endl.



*Ammi majus* L.



*Moltkiopsis ciliata* (Forsk.) I. M. Johnst



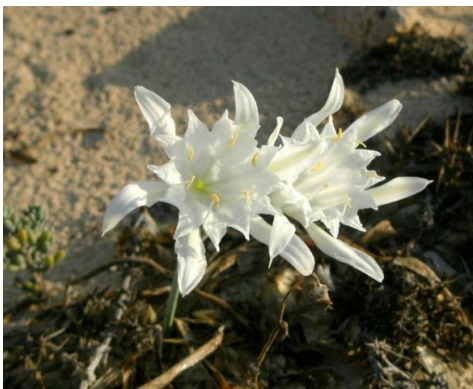
*Salsola oppositifolia* Desf



*Zygophyllum album* L.



*Narcissus tazetta* L.



*Pancratium maritimum* L.



*Arisarum vulgare* Targ. Tozz.



*Asphodelus aestivus* Brot.



*Lycium shawii* Roem. & Schult



*Phoenix dactylifera* L.



*Hyphaene thebaica* (L.) Mart.