

# BOLETÍN

INSTITUTO DE ESTUDIOS GIENNENSES

200



# BOLETÍN

INSTITUTO DE ESTUDIOS GIENNENSES





# BOLETÍN

INSTITUTO DE ESTUDIOS GIENNENSES

AÑO LV - JULIO / DICIEMBRE 2009 - NÚMERO 200

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)  
Confederación Española de Centros de Estudios Locales (CECEL)





Edita: Instituto de Estudios Giennenses

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE JAÉN

Plaza de San Juan de Dios, 2 • Teléfono 953 24 80 00  
23071 JAÉN • [www.dipujaen.es/ieg](http://www.dipujaen.es/ieg)

Año LV - Julio/Diciembre 2009 - Núm. 200

Diseño y maquetación:  
Diputación Provincial de Jaén  
Cultura y Deportes

Imprime:



**SOPROARGRA**

Polígono Los Olivares / Calle Villatorres, 10 / JAÉN

I.S.S.N.: 0561-3590

Depósito Legal: J. 4 - 1958

DIRECTOR

Luis Garrido González

REDACTOR JEFE

Salvador Contreras Gila

CONSEJO DE REDACCIÓN

Eusebio Cano Carmona

Ramón Carrasco Feo

Miguel Ángel Chamocho Cantudo

Dámaso Chicharro Chamorro

Salvador Contreras Gila

Luis Coronas Tejada

José Juan Duro Cobo

Carmen Eisman Lasaga

Carlos Fernández López

Luis Garrido González

Enrique Gómez Martínez

Juan Higuera Maldonado

Juan Jiménez Fernández

Manuel Gabriel López Payer

Vicente Oya Rodríguez

Manuel Parras Rosa

Manuel Urbano Pérez Ortega

Pedro A. Ruiz Ortiz

José María Suárez Gallego

Adela Tarifa Fernández

M<sup>a</sup> Dolores Torres Puya

Miguel Viribay Abad

CONSEJO ASESOR

Gonzalo Anes y Álvarez de Castrillón  
(Real Academia de la Historia)

Juan R. Cuadrado Roura  
(Universidad de Alcalá de Henares)

José Checa Beltrán  
(CSIC de Madrid)

Miguel Delibes de Castro  
(CSIC de Sevilla)

Juan Eslava Galán  
(Escritor)

Francisco García Novo  
(Universidad de Sevilla)

Baltasar Garzón Real  
(Magistrado Juez de la Audiencia Nacional)

Juan Francisco Juliá Igual  
(Universidad Politécnica de Valencia)

Diego J. Liñán Noguera  
(Universidad de Granada)

Luis López Molina  
(Universidad de Ginebra)

Carlos Martínez Shaw  
(Real Academia de la Historia)

Marion Reder Gadow  
(R.A. de BB. AA. de San Telmo de Málaga)

Benito Valdés Castrillón  
(Universidad de Sevilla)

Juan Antonio Vera Torres  
(Universidad de Granada)



## SUMARIO

- 9 Presentación de los números monográficos, por *Luis Garrido González*
- 11 Introducción, por *Eusebio Cano Carmona*
- 13 Plantas medicinales españolas. Familia *Umbelliferae (Apiaceae)*, por *Cristina Maestro Fernández, Miguel Laredo Álvarez, M<sup>a</sup> Teresa Santos Bobillo, M<sup>a</sup> Teresa Alonso Beato e Ignacio Laredo Santos*
- 73 Plantas prohibidas o restringidas por su toxicidad: flora psicotrópica, por *Eusebio Cano Carmona, Antonio Cano Ortiz y Ana Cano Ortiz*
- 125 Plantas medicinales con alcaloides en la provincia de Jaén, por *M<sup>a</sup> Carmen Martínez Lombardo y Ana Cano Ortiz*
- 165 Flora medicinal utilizada en las enfermedades de la piel y en belleza, por *Eusebio Cano, Ana Cano Ortiz, M<sup>a</sup> Carmen Martínez Lombardo y Jorge Alatorre Cobos*
- 181 Encuentros entre el saber tradicional y la información científica. Plantas venenosas en la provincia de Jaén (España), por *Carlos Fernández López*
- 195 Cultivo de plantas medicinales en la provincia de Jaén, por *Ana Cano Ortiz y M<sup>a</sup> Carmen Martínez Lombardo*
- 231 Catálogo florístico de las plantas medicinales de la Selva Baja Subcaducifolia de Acapulco México, por *Jorge Alatorre Cobos, Eusebio Cano Carmona, Roberto Otero Zaragoza*
- 289 Algunas plantas medicinales de la Comarca de Andújar: usos, aplicaciones, ecología y cultivo, por *Ana Cano Ortiz y M<sup>a</sup> Carmen Martínez Lombardo*



# PRESENTACIÓN DE LOS NÚMEROS MONOGRÁFICOS

---

LUIS GARRIDO GONZÁLEZ

Director del Boletín del Instituto de Estudios Giennenses

*El Boletín cumple 200 números con el presente. Es un motivo de satisfacción y un aliciente para seguir trabajando. Asimismo, es un buen momento para analizar el punto en el que nos encontramos, los logros conseguidos y los aspectos que debemos mejorar.*

*Entre ellos, se proponían en la presentación del primer número, que se publicó en la nueva etapa con mi dirección, la elaboración de números monográficos sobre temas o autores de especial significación para la provincia de Jaén, con lo cual nos homologábamos al resto de revistas científicas. En este sentido, al mismo tiempo y a partir de ese momento, todos los artículos están siendo sometidos a una rigurosa evaluación externa, mediante el sistema de doble ciego. Esta metodología, puesta en práctica por todas las revistas de impacto reconocido internacionalmente, contribuye a que los autores puedan mejorar su propio trabajo y evita la publicación de artículos sin una calidad contrastada. Se ha abierto el Boletín a autores externos, incluyendo algunos de prestigiosas universidades extranjeras y cumplimos 21 criterios Latindex de las revistas impresas o electrónicas. Por otra parte, gracias al servicio de DIALNET, los artículos desde el primer número del Boletín están disponibles a texto completo en Internet. Igualmente, cabe resaltar que está presente en las prestigiosas bases de datos BDDOC-CSIC-ISOC, que incluyen 530.000 artículos. Para ser indexada una publicación en dichas bases de datos, deben cumplirse, al menos, los siguientes requisitos, como el Boletín del Instituto de Estudios Giennenses lo hace: antigüedad mínima de un año; consejo de redacción o comité editorial; nombre completo del Director de la revista; identificación completa de los autores y su afiliación*

institucional (lugar de trabajo); entidad editora de la revista; dirección postal o electrónica de la Administración de la revista; lugar de edición; número de ISSN; sumario o tabla de contenidos; datos de identificación de la revista en las páginas de portada y cubierta; resumen de los artículos en español e inglés y que el 40% de los contenidos sean resultados de investigaciones originales.

Por tanto, es una verdadera satisfacción ver también cumplido el primero de los objetivos que nos propusimos cuando el nuevo equipo, con la colaboración del redactor jefe y Consejero-Bibliotecario Salvador Contreras, nos hicimos cargo de la dirección: publicar un primer número monográfico que el Boletín del Instituto de Estudios Giennenses dedica a un tema de Ciencias Naturales sobre botánica y plantas de la provincia de Jaén. Ha sido coordinado por el Consejero y Catedrático de la Universidad de Jaén, Eusebio Cano, a quien agradecemos el esfuerzo realizado. Con ello esperamos contribuir a abrir el Boletín a temas de otras ramas del saber, evitando que sigan siendo predominantes las investigaciones publicadas sobre Humanidades, que es donde hasta ahora ha obtenido los mayores índices de impacto científico. Es imprescindible que se dediquen más artículos y/o monográficos a Ciencias Sociales y a Ciencias Naturales.

Así pues, se termina esta breve presentación con una invitación a todos los consejeros y consejeras, para que se animen a coordinar nuevos números monográficos de su especialidad. Estos se incorporarán conforme vayan siendo terminados, a los que están en plena preparación en este momento, y se irán publicando en alternancia con los boletines normales, a los que invitamos a todos los estudiosos e investigadores interesados en temas giennenses sobre Humanidades, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales a que sigan enviando sus artículos.

# INTRODUCCIÓN

---

EUSEBIO CANO CARMONA

Consejero del Instituto de Estudios Giennenses

*En el año 2008 se me encomendó por el Sr. Director del Boletín del IEG, la coordinación de un volumen extraordinario de este, lo que acepte ilusionado, ya que llevaba tiempo con la idea de potenciar el conocimiento botánico. Este servirá para un mejor uso del recurso natural, en ocasiones desconocido por buena parte de la población. Desde ese momento me puse a trabajar en el tema e involucré a otras personas para que escribiesen sobre alguno de los diferentes aspectos de las plantas medicinales.*

*En este momento se está consumiendo por las personas gran cantidad de plantas y en la mayoría de las ocasiones el ciudadano no tiene el conocimiento mínimo sobre ello. Mas grave aún es la manipulación, comercialización, venta etc. por personas sin preparación para ello. Debido a la falta de legislación existen el Ministerio de Sanidad y Consumo publica en el BOE del 2004 el decreto en el que se regula un conjunto de especies que están prohibidas o bien son de uso restringido.*

*La demanda de plantas medicinales y aromáticas por la sociedad es cada día mayor, aumentando por ello su venta. Este comercio debe estar moviendo en España varios cientos de millones de euros, por lo que este recurso natural debe ser considerado, por ello es conveniente utilizar este recurso botánico en aquellas áreas que permitan su cultivo. España es un país con una gran riqueza florística, existiendo gran número de especies aromáticas o bien medicinales, que se localizan fundamentalmente en el este de país. Los estudios sobre mercados de la década de los años 90 dilucidaron la demanda creciente de la sociedad por el uso de las plantas, con facturaciones superiores en España a 6 mil millones de pesetas, que en 1999 ascendió en España a 16.000 millones de pesetas, previéndose un crecimiento exponencial para el presente siglo, puesto que el uso de plantas ha sido incrementado como consecuencia de diversos tratamientos:*

*Ulceras, reumatismo, dermatitis, hipertensión, dietas diversas, elaboración de productos de cosmética etc.*

*Por todo ello sería necesario potenciar el conocimiento de estas especies, para obtener un recurso humano capacitado para su manejo, ya que no existen técnicos en España al respecto y si en otros países de la Unión Europea como Italia. La venta de este tipo de productos demandados por la sociedad es en Farmacias y en Herbolarios, estando estos segundos en manos de personal no experto, por lo que entendemos sería necesario un personal cualificado en plantas medicinales, aromáticas y de carácter tóxico, lo que se ve favorecido con el Real Decreto Ministerio de Sanidad y Consumo por el que se regulan los medicamentos de plantas medicinales.*



# PLANTAS MEDICINALES ESPAÑOLAS. FAMILIA UMBELLIFERAE (APIACEAE)

Spanish Medicinal Plants. Umbelliferae (Apiaceae) Family

Cristina Maestro Fernández

Miguel Ladero Álvarez

M<sup>a</sup> Teresa Santos Bobillo

M<sup>a</sup> Teresa Alonso Beato

Ignacio Ladero Santos

Departamento de Botánica. Facultad de Farmacia.  
Universidad de Salamanca.

RESUMEN: Se realizan 7 monografías de plantas medicinales correspondientes a la familia *Umbelliferae* (*Apiaceae*). Cada monografía comprende: la descripción botánica de la especie, el hábitat y el cultivo; la recolección y la conservación de la droga; el estudio y descripción de las características morfológicas y anatómico-microscópicas de los órganos officinales, que permiten identificar la droga en trociscos. Se describen las diferencias más notables de las plantas que las adulteran o sustituyen. Se incluye la composición química y la acción farmacológica y se indican las aplicaciones terapéuticas, las formas de administración y su posología. Se advierte de los posibles riesgos derivados de la utilización de la droga y, finalmente, se citan algunos tipos de fórmulas en las que interviene cada una de las especies.

PALABRAS CLAVE: Plantas medicinales, Umbelliferae, *Anethum graveolens* L., *Angelica archangelica* L., *Carum carvi* L., *Coriandrum sativum* L., *Foeniculum vulgare* Miller, *Petroselinum cirspum* (Mill.) Fuss, *Pimpinella anisum* L.

ABSTRACT: The monograph of 7 medical species belonging to the Umbelliferae family is carried out. Each monograph comprises the botanical description of the plant, its habitat and growth, the harvesting and preservation of the drug; the study and description of morphological and anatomico-microscopical characteristics of the officinal organ allows the drug to be identified in flakes. The most notable differences of the plants which substitute or adulterate them are described. The chemical composition and pharmacological actions are included and therapeutical applications are explained as well as the method of administration and its directions of use /dosage. Warnings of possible risks derived from the use of the drug are included. Finally, some magister formulae in which each of the species intervenes are quoted.

KEYWORDS: Medicinal plants, Umbelliferae, *Anethum graveolens* L., *Angelica archangelica* L., *Carum carvi* L., *Coriandrum sativum* L., *Foeniculum vulgare* Miller, *Petroselinum cirspum* (Mill.) Fuss, *Pimpinella anisum* L.

## INTRODUCCIÓN

Las plantas han sido utilizadas por el hombre como remedio curativo desde la antigüedad. Su uso se remonta a tribus prehistóricas, en aplicaciones mágico-religiosas.

Los egipcios ya conocían sus aplicaciones, como lo demuestran los papiros de Birch, Ebbers, Smith y otros El famoso papiro de Ebers, del año 1.700 a. C., cita aproximadamente 7 centenares de plantas utilizadas con fines medicinales.

Los griegos fueron los primeros en sistematizar en Occidente el estudio de las plantas medicinales. Diversas escuelas romanas propugnaron el uso de plantas terapéuticas. (STUART, M., 1981).

En la segunda mitad del siglo XIX, el desarrollo de la química, permite el aislamiento de los principios activos de las plantas. Su estudio contribuye a establecer la relación existente entre la composición química de una sustancia y su acción sobre el organismo, lo que conduce a la creación y uso de los medicamentos de síntesis, en detrimento de la utilización de las plantas medicinales.

A pesar del claro dominio de la medicina química, en el último cuarto del siglo XX se empieza a pensar que los remedios a base de plantas no han sido superados por la ciencia, debido fundamentalmente a los problemas de toxicidad, intolerancia y efectos secundarios de los medicamentos de síntesis, volviendo a mirar con buenos ojos a la fitoterapia. Con ello se incrementa nuevamente el empleo de las plantas medicinales, y se pone de manifiesto que las plantas han sido y siguen siendo un pilar básico de la terapéutica.

Todo lo anteriormente expuesto justifica el contenido de este trabajo, realizado dentro de una de las líneas de investigación del Departamento de Botánica (Facultad de Farmacia) de la Universidad de Salamanca y cuyo fin es contribuir a un mejor conocimiento e identificación de las especies medicinales.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Este trabajo consta de 7 monografías de plantas medicinales pertenecientes a la familia *Umbelliferae* (*Apiaceae*). Se centra fundamentalmente en el estudio botánico de cada una de las especies (identificación,

descripción, ecología, corología, cultivo), de sus órganos officinales troceados, *trociscos*, (recolección, conservación, características morfológicas, organolépticas y anatómico-microscópicas) y de las posibles adulteraciones y sustituciones.

Cada monografía se completa con un estudio bibliográfico referente a su composición química, acción farmacológica, indicaciones terapéuticas, precaución/intoxicación y formulación.

Para su realización, se han empleado ejemplares de las siguientes especies medicinales: *Anethum graveolens* L., *Angelica archangelica* L., *Carum carvi* L., *Coriandrum sativum* L., *Foeniculum vulgare* Miller, *Petroselinum cirspum* (Mill.) Fuss, *Pimpinella anisum* L.

La sistemática, la identificación y la descripción de la planta, la corología y la ecología se basan, fundamentalmente, en las obras de CASTROVIEJO (2003), COSTE (1937); FONT QUER (1978); IZCO (2000); STRASBURGUER (2003); TUTIN (1968).

El estudio morfológico de los ejemplares y de los órganos officinales, se ha realizado con la ayuda de microscopios estereoscópicos de las marcas Nikon y Zeiss.

Para el estudio anatómico-microscópico, los órganos officinales se incluyeron en parafina, previa fijación en Karpetchencko durante 24 horas, se hicieron cortes de 12 micras de espesor con un microtomo tipo Minot, y se tiñeron con *Fasga* (TOLIVIA, 1987).

Para el análisis anatómico-microscópico de los órganos officinales, se ha seguido el criterio de autores como: ÁLVAREZ (2002); BANCROFT (1990); CORTÉS (1980); CURTIS(1986); CUTTLER (1987, 2006); DICKSON (2000); ESAU (2004); FAHN (1985); GUNNING (2000); JACKSON (1990); ROMBERGER (2004); TOLIVIA (*l. c.*).

La composición química, la acción farmacológica, las indicaciones terapéuticas, las contraindicaciones/precauciones/intoxicaciones y la formulación/posología están basadas, fundamentalmente, en las obras de ARTECHE (1998); BRUNETON (2001); CAÑIGUERAL (1998); PARIS (1967); TREASE (1976); VANACLOCHA (2003).

## RESULTADOS

### ANETHUM GRAVEOLENS L.

El nombre genérico, *Anethum*, deriva del griego *anethon*, nombre que los griegos daban a otra especie parecida: el hinojo. El nombre específico *graveolens*, alude al olor fuerte de esta especie.

En el papiro de Ebers (1500 a. C.) ya figura el eneldo, que se utilizaba como condimento y medicina. Los romanos lo conocían como *anethum*, y más tarde como *anise*. Dioscórides, en el libro III, capítulo 63, habla de esta planta y de sus propiedades medicinales.

#### NOMBRE CIENTÍFICO

*Anethum graveolens* L.

#### NOMBRES VULGARES

*Cast*: Eneldo, aneto, anega, anisillo, anís alemán, falso anís, hinojo (falso), hinojo hediondo, avezón. *Cat*: Anet (pudent), fonoll pudent. *Eusk*: Aneta, ezamihilu. *Gal*: Gatafeluda. *It*: Aneto. *Fr*: Aneth (odorant), fênoueil puant. *Ing*: (Garden) dill, dilly, sowa.

#### DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

Planta anual. La raíz, de hasta 7-10(15) x 0,3 cm, es axonomorfa. Los tallos de hasta 45(100) x 0,3-0,5 cm, son glaucescentes, foliosos y fistulosos, tienen abundante médula blanca, y estrías finas, verdes y blancas. Está provisto de 2-3(4) ramas axilares que terminan en umbelas.

Las hojas, de hasta 17 x 4(6) cm, se disponen 1-3 en cada nudo, son de contorno deltoideo o rómbico, 3-4 pinnatisectas, con divisiones de último orden filiformes de hasta 15(20) mm, mucronadas; vaina de hasta 30 x 5 mm, con el margen escarioso, prolongadas en un apéndice liguliforme; el pecíolo es estriado, más corto que el limbo en las inferiores y medias, mientras que en las superiores es reducido o nulo.

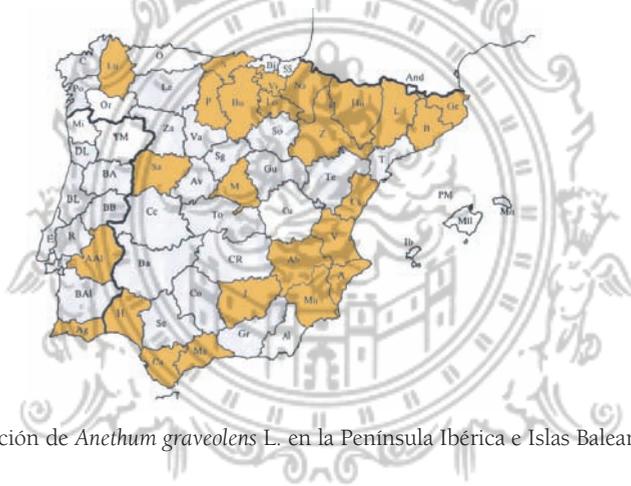
Las umbelas desprovistas de brácteas, con 10-20(40) radios de casi 5 centímetros, subiguales. Las umbélulas sin bracteolas, con 7-17(35) radios muy finos, de 5-8(10) mm. El cáliz sin dientes. Los pétalos son amarillos, de casi 0,5 x 1 mm, semiorbiculares, algo más anchos que largos y prolongados en una lengüeta incurvada. Los estilos, de casi 0,5 mm en la fructificación, son divergentes o reflejos, más cortos que el estilopodio. Éste es subcónico y de margen crenulado.

Los frutos, de 4-6 mm por casi 2,5 mm, son de contorno más o menos oval, comprimidos dorsalmente, glabros; los mericarpos, con 3 costillas primarias dorsales finas, subobtusas, tienen el dorso parduzco, más o menos brillantes, y las alas, de 0,5-0,8 mm, de color amarillento (fig. 1).

#### ECOLOGÍA Y COROLOGÍA

El eneldo se encuentra en campos, viñedos y orillas de caminos, entre los 0-900(1200) metros de altitud, es una planta cultivada desde la antigüedad.

Se distribuye por Asia occidental, llegando hasta la India; además se encuentra en Egipto y norte de África. En la Europa mediterránea y otras partes del mundo está asilvestrado. En la Península Ibérica se puede encontrar en la mitad este y el suroeste (cf. mapa).



Distribución de *Anethum graveolens* L. en la Península Ibérica e Islas Baleares

#### CULTIVO

La propagación del eneldo se realiza por semillas, por siembra directa en el terreno, a voleo o a máquina, en febrero-abril o a mediados o finales de verano, también en otoño. No debe plantarse cerca del hinojo, ya que se cruzan con mucha facilidad.

Puede cultivarse en cualquier tipo de suelo, siempre que estén bien drenados. Prefiere un suelo de consistencia media, algo calizo, profundo, fértil, húmifero y que retenga algo el agua. Se obtienen semillas de mejor calidad si las plantas no están demasiado juntas.

El suelo se fertiliza con estiércol bien fermentado, teniendo en cuenta que para la obtención de semilla hay que aportar al suelo N (en forma de

sulfato amónico),  $P_2O_5$  (en forma de superfosfato cálcico), y  $K_2O$  (en forma de sulfato potásico). Por ser una planta que contiene aceite esencial, requiere gran cantidad de azufre (FERNANDEZ-POLA, 2001).

Las semillas deben ser tratadas con fungicidas para evitar el ataque de hongos. Por otro lado, para evitar que las plántulas sean atacadas por babosas y caracoles hay que recurrir a carnadas envenenadas por metaldehído.

#### ÓRGANOS OFICINALES

Los frutos (fig. 1).

#### RECOLECCIÓN

Los frutos se recogen cuando ya están maduros (julio-agosto). La siega se hace cortando las umbelas a mano o con máquina.

Para la obtención de aceite esencial, la planta se siega cuando maduran los primeros frutos, en tiempo seco, a primera hora del día, cuando las plantas están todavía húmedas de rocío, que es cuando el contenido en aceite esencial es mayor.

Las umbelas se secan a una temperatura no superior a  $37^{\circ}C$ , después se trillan y criban y aventan para separar los frutos.

#### CONSERVACIÓN

Los frutos se conservan en recipientes cerrados herméticamente, evitando los de plástico, al abrigo de la luz y de la humedad.

#### CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Los frutos, de 4-6 x casi 2,5 mm, son de contorno más o menos oval, comprimidos dorsalmente y alados; de color parduzco más o menos brillantes. Los mericarpos tienen tres costillas primarias finas, poco patentes, obtusas, y dos comisurales aladas, agudas. Las alas, de 0,5-0,8 mm, son amarillentas, al igual que las costillas. Las valéculas son más o menos amplias. El estilopodio es subcónico, con la base crenulada. Los estilos son más cortos que el estilopodio.

#### CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

El olor es característico, fuerte, recuerda al hinojo y al comino. El sabor esagradable, aromático, picante y característico.

#### CARACTERÍSTICAS ANATÓMICO-MICROSCÓPICAS

En el corte transversal de un esquizocarpo (fig. 2), se distingue:

- a) El epicarpo monoestratificado, formado por células aplanadas, con la cutícula estriada.
- b) El mesocarpo estrecho, formado por parénquima de paredes engrosadas, algo linificadas, de aspecto reticulado, que está recorrido por 6 vitas elíptico alargadas, 4 de las cuales son dorsales, cada una de ellas situada en una valécula, y las otras 2 comisurales.
- c) Las costillas, formadas por tejido esclerificado y un haz vascular.
- d) El endocarpo y la testa, formados por células aplanadas de paredes finas.
- e) El endosperma, plano en la cara comisural.

#### ADULTERACIONES/SUSTITUCIONES

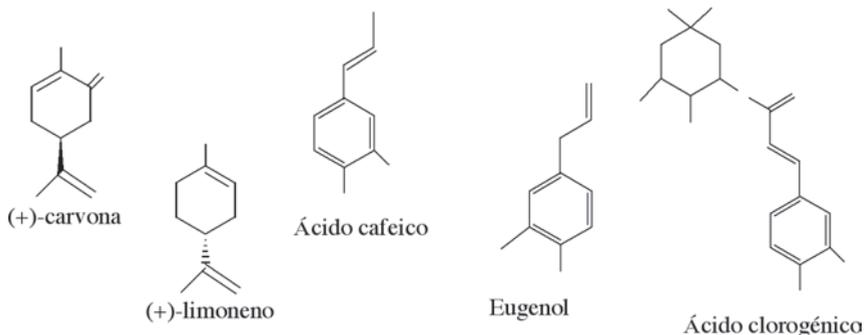
Los frutos de *A. graveolens* pueden confundirse con los del hinojo. Se diferencian fácilmente por sus características morfológicas, anatómico-microscópicas y organolépticas (c.f. Monografía de *Foeniculum vulgare* Mill.).

También pueden confundirse con los de *Anethum sowa* Roxb., especie originaria de la India y del Japón. Sus frutos son más largos, más estrechos y menos comprimidos que los de *A. graveolens*, además, contienen dilapiol, de acción insecticida.

#### COMPOSICIÓN QUÍMICA

Los frutos de *Anethum graveolens* L. contienen:

- Aceite esencial (3-4%): carvona, limoneno, felandeno, eugenol, anetol, carveol, cariofileno; miristicina, cumarinas (escopoletina, esculetina, bergapteno, umbeliferona).
- Flavonoides derivados del kemferol.
- Ácidos fenólicos (ácido cafeico, cloregénico).
- Ácidos grasos (10%-20%), fitoesteroles ( $\beta$ -sitosterol).



#### ACCIÓN FARMACOLÓGICA

Los frutos de *Anethum graveolens* L. Son espasmolíticos y bacteriostáticos, digestivos, carminativos, diuréticos, galactógenos y aromatizantes.

#### INDICACIONES TERAPÉUTICAS

La Comisión E aprueba su uso para tratar la dispepsia.

Tradicionalmente se emplean en casos de meteorismo, espasmos gastrointestinales, lactancia. Limpieza y desinfección de heridas, quemaduras y ulceraciones dérmicas.

#### PRECAUCIÓN/ INTOXICACIÓN

Se recomienda no prescribir el aceite esencial por vía interna durante el embarazo, la lactancia, a niños menores de seis años o a pacientes con gastritis, úlceras gastroduodenales, síndrome del intestino irritable, colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn, hepatopatías, epilepsia, Parkinson y otras enfermedades neurológicas.

El aceite esencial de eneldo causa fitofotodermatitis, debido al contenido de furanocumarinas. A dosis elevadas, es convulsionante.

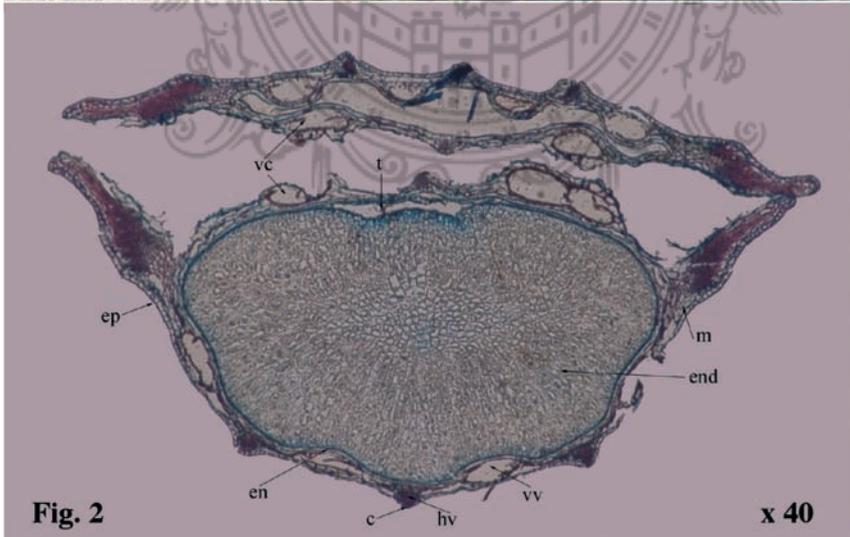
#### POSOLOGÍA

La dosis recomendada por la Comisión E respecto a los frutos es de 3 gramos al día, mientras que la dosis se reduce a 0,1-0,3 gramos al día en el caso del aceite esencial o preparados equivalentes.

#### FORMULACIÓN

*Anethum graveolens* L. se comercializa en presentaciones simples y en presentaciones compuestas, formando parte de diversos preparados fitoterápicos.

Por su acción farmacológica específica, forma parte de fórmulas dietéticas, con *Carica papaya* L., *Citrus limon* L., *Ocimum basilicum* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Mentha x piperita* L., etc. (VANACLOCHA, 2003).



*Anethum graveolens* L. Fig. 1. Planta. Fig. 2: Corte transversal del fruto (c, costilla; en, endocarpo; end, endospermo; ep, epicarpo; hv, haz vascular; m, mesocarpo; t, testa de la semilla; vc, vita comisural; vv, vita vaeular).

## ANGELICA ARCHANGELICA L.

El nombre genérico, *Angelica*, deriva del griego *anghelos*, 'ángel', debido a que antiguamente se le atribuían propiedades medicinales maravillosas. El nombre específico, *archangelica*, proviene del griego *arkos*, 'cabeza', en alusión a la superioridad de sus efectos.

*Angelica archangelica* L. tiene una gran consideración como hierba medicinal y ha sido mencionada desde el siglo XV por los herboristas europeos. Hieronymus Bock (1577) la menciona como especie medicinal, le atribuye propiedades contra la peste y recomienda emplear el polvo de la raíz mezclado con vino. En el siglo XVIII, después de alcanzar gran renombre como medicinal en la mayor parte de Europa, empezó a utilizarse en licorería para toda clase de dolencias estomacales.

### NOMBRE CIENTÍFICO

*Angelica archangelica* L. (*Archangelica officinalis* Hoffm.)

### NOMBRES VULGARES

*Cast:* Angélica, ajonjera, hierba del Espíritu Santo, carlina, hierba de los ángeles, raíz de larga vida. *Cat:* Angélica. *Eusk:* Aingerubelar (landantu). *Gal:* Angélica. *Port:* Angélica. *It:* Angelica. *Fr:* Angélique (des jardins). *Ing:* (garden) angelica. *Al:* Engelwurz, erz-engelwurz.

### DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

Planta herbácea bienal, con el tallo de 1-3 m de altura, acanalado, hueco, rojizo, lampiño, erecto, estriado y ramificado. Las hojas son alternas, grandes y bipinnatisectas, de pecíolo grueso y con vaina abrazadora en la base. Los lóbulos de contorno irregularmente dentados, frecuentemente recurrentes en el raquis; el lóbulo terminal trilobado.

Flores de color blanco o verdoso o crema, reunidas en grandes umbelas compuestas, sin involucre; brácteas del involucre casi tan grandes como las umbélulas. Cáliz con 5 dientes apenas visibles.

Frutos oblongos, de 6-8 x 4-5 mm; los mericarpos presentan 5 costillas, las dos marginales muy desarrolladas, formando alas (fig. 1).

### ECOLOGÍA Y COROLOGÍA

Es una planta herbácea que habita en prados húmedos, linderos de cursos de agua, lugares frescos, turberas, ciénagas, bosques y zonas de arbolado.

Se encuentra en las zonas templadas de Europa central y septentrional, norte de Asia y América del norte. En España, únicamente cultivada.

La droga comercial proviene casi exclusivamente de los cultivos existentes en Polonia, Holanda, Alemania oriental y en determinadas ocasiones de Bélgica, Italia y la antigua Checoslovaquia.

#### CULTIVO

La propagación se realiza a partir de semillas del mismo año, bien maduras y recién cogidas (pierden rápidamente el poder germinativo, que en 10 días puede reducirse a 45%).

Las fechas más indicadas para realizarla son desde finales de julio hasta septiembre u octubre, o también en febrero o marzo, y consiste en sembrar en semillero de cama caliente con cristales, en exposición de semisombra, manteniéndolas en agua dos días antes de la siembra. La tierra del semillero ha de ser ligera, húmeda y rica en humus y bien cavada.

También puede multiplicarse por esquejes o por división de mata, a primeros de octubre. La multiplicación vegetativa se realiza a partir de plantas de un año.

Requiere un suelo profundo, bien drenado y regable, húmedo, fresco, de consistencia arcilloso-calcareo, ligeramente ácido y bien abonado, con estiércol muy fermentado o abono líquido. Le van muy bien los terrenos volcánicos, los de aluvión y los ligeramente arenosos. Deben evitarse los muy arcillosos y compactos. Requiere fertilizantes que le aporten P, en forma de superfosfato cálcico, y K, en forma de sulfato potásico.

Por ser una planta rica en fécula, puede ser atacada por el insecto *Anobicum paniceum*. Cuando las condiciones ambientales son cálidas, puede sufrir el ataque de ácaros, en cuyo caso se pueden combatir con acaricidas o con Actellia-50. Las umbelas pueden ser atacadas por pulgones, que se tratan con Aphox. También le ataca la roya (*Puccinia*), pero sin producirle grandes daños.

#### ÓRGANOS OFICINALES

La raíz (fig. 2).

#### RECOLECCIÓN

Para que las raíces sean más ricas en principios activos, se cortan las umbelas antes de su floración (en mayo-junio), y las raíces se arrancan en el otoño del primer año, cuando la planta comienza a perder las hojas.

Algunos autores aconsejan recolectar las raíces el segundo año de cultivo, bien antes de la floración o en septiembre o incluso en otoño. Las raíces se lavan, se corta longitudinalmente y se secan en lugar ventilado a pleno sol o en estufa, a temperatura de 40°C, como máximo. El secado es largo y difícil por tratarse de una raíz higroscópica, siendo fácilmente atacada por los mohos.

#### CONSERVACIÓN

La droga se conserva en contenedores que cierren herméticamente, evitando los de plástico, al abrigo de la luz y de la humedad.

#### CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

La raíz es pivotante, gruesa y corta, con numerosas raíces secundarias; de color pardo-grisáceo, pardo-rojizo o pardo negruzco en el exterior, con algunas cicatrices; blanquecina y esponjosa en el interior. Longitudinalmente acanalada. En la corteza, presenta canales secretores, dispuestos radialmente. La zona leñosa es amarilla, con estrías radiales.

#### CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

El olor es fuertemente aromático, a especia. El sabor es inicialmente aromático, luego picante, amargo y persistentemente ardiente.

#### CARACTERÍSTICAS ANATÓMICO-MICROSCÓPICAS

En el *corte transversal de la raíz* (fig. 3), se distingue:

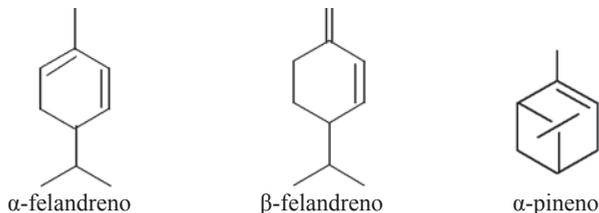
- a) 1-5 estratos de células suberificadas, pequeñas, de sección rectangular.
- b) El felógeno.
- c) La felodermis formada por parénquima con sustancias de reserva y numerosos canales secretores de origen lisígeno, radialmente dispuestos.
- d) El xilema, formando un cilindro central, con radios medulares multiseriados.

#### ADULTERACIONES Y SUSTITUCIONES

En ocasiones se adulteran con las raíces de otras umbelíferas (*Levisticum officinale* Koch, *Heracleum sphondylium* L., *Pimpinella anisum* L., etc.). En España, a veces, se confunde con *A. sylvestris*, que no puede reemplazarla.

## COMPOSICIÓN QUÍMICA

La raíz de *Angelica archangelica* L. contiene hasta un 6% de aceite esencial, especialmente rico en monoterpenos ( $\alpha$ - y  $\beta$ -felandrenos,  $\alpha$ -pinoeno), sesquiterpenos (bisabolol, bisaboleno,  $\alpha$ -cariofileno), lactonas



macrocíclicas, cumarinas (ostol, angelicina, arcangelicina, bergapteno, xantoxina). Sitosterol; ácidos fenolcarboxílicos; taninos; sacarosa.



Según la RFE, el contenido en aceite esencial debe ser, como mínimo, del 2%.

## ACCIÓN FARMACOLÓGICA

La raíz de angélica pertenece al grupo de los amargos aromáticos. La Comisión E reconoce la acción estimulante de las secreciones gástricas, espasmolítica y colagoga de la droga; sin embargo, no considera probadas las propiedades diuréticas y disforéticas que se le atribuyen popularmente.

## INDICACIONES

La Comisión E aprueba el uso de la raíz para tratar la pérdida de apetito, la dispepsia y los espasmos del tracto gastroduodenal, el meteorismo y la flatulencia.

Popularmente, es utilizada para combatir la ansiedad, el insomnio, las jaquecas y las dismenorreas. Por vía externa, en casos de reumatismo, neuralgias, heridas y úlceras dérmicas.

## PRECAUCIÓN/ INTOXICACIÓN

No se debe utilizar en caso de hipersensibilidad a éste o a otros aceites esenciales.

Se recomienda no prescribir el aceite esencial por vía interna durante el embarazo y la lactancia, a niños menores de seis años o a pacientes con gastritis, úlcera gastroduodenal, síndrome del intestino irritable, colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn, hepatopatías, epilepsia, Parkinson.

No aplicar tópicamente el aceite esencial a niños menores de dos años a o personas con alergias respiratorias.

La planta es fotosensibilizante, por lo que se recomienda evitar, durante el uso de sus preparados, la exposición prolongada al sol o a los rayos UV; debido a que de furanocumarinas pueden producir dermatitis.

## POSOLOGÍA

La Comisión E recomienda:

- Raíz: 4 g de droga/día.
- Extracto fluido (1:1): 1,5-3 g/día.
- Tintura (1:5): 1,5-3 g/día.
- Aceite esencial: 10-20 gotas/día.

## FORMULACIÓN

*Angelica archangelica* L. se comercializa en presentaciones simples y en presentaciones compuestas, formando parte de diversos preparados fitoterápicos.

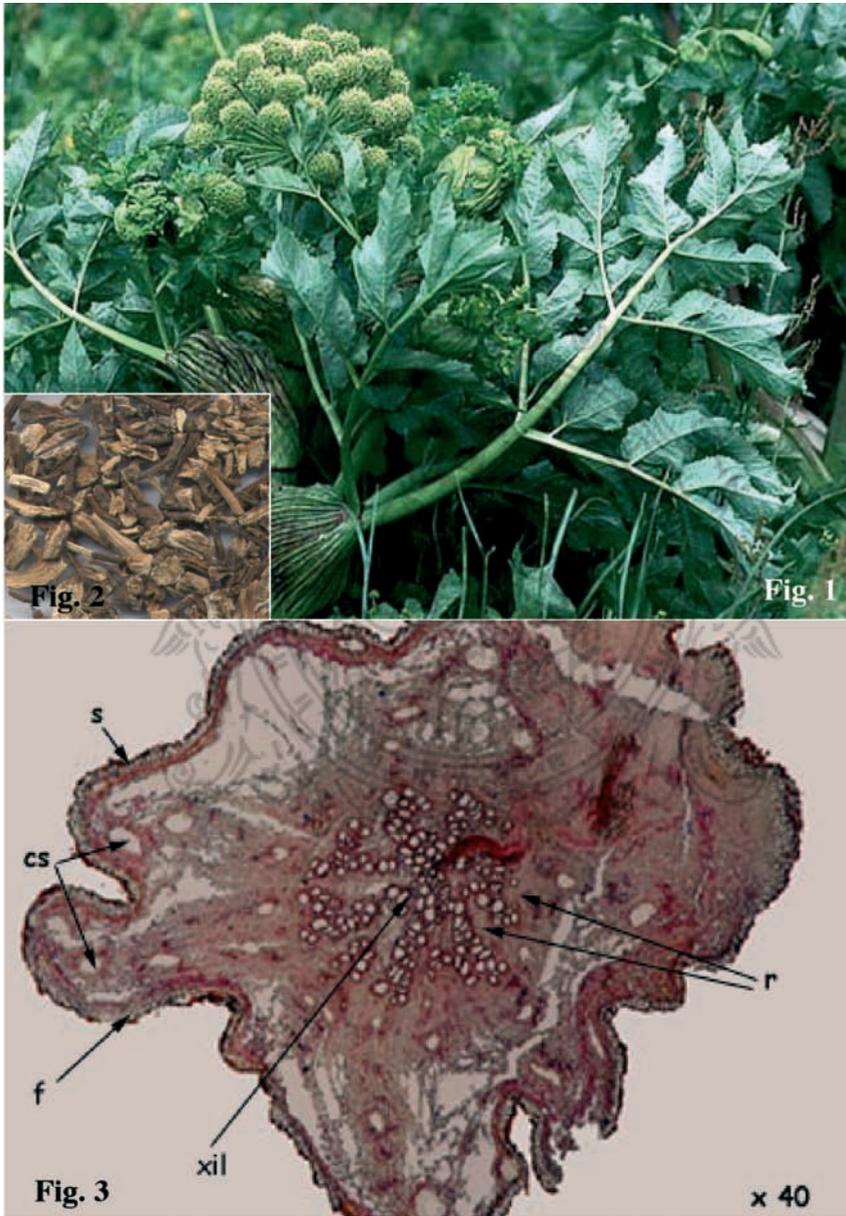
Por su acción farmacológica específica, forma parte de

Mezclas de acción eupéptica y espasmolítica. Ejemplo:

<i>Angelica archangelica</i> L., raíz	20%
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller, fruto	20%
<i>Achillea millefolium</i> L., s. florida	20%
<i>Althaea officinalis</i> L., raíz	20%
<i>Peumus boldus</i> Molina, hoja	20%

(EL NATURALISTA CARMINATIVO DIGESTIVO. Registro Especial de Plantas Medicinales N°. PM-539)

Posología. Una bolsita por taza de agua hirviendo, tapan y dejar reposar durante 15 minutos. Tomar una infusión después de cada comida.



*Angelica archangelica* L. Fig. 1. Planta. Fig. 2: Órganos oficiales. Fig. 3: Corte transversal de la raíz (cs, canales secretores; f, felógeno; r, radios medulares; s, súber; xil, xilema).

## CARUM CARVI L.

Cultivada desde hace más de 5.000 años, sus semillas se han encontrado en excavaciones mesolíticas y su cultivo ya se menciona en la Biblia. En la actualidad se cultiva a gran escala por sus propiedades aromatizantes y carminativas.

El nombre genérico *Carum*, deriva del griego *Karo*, que deriva de *Caria*, región del Asia Menor donde se encontró la planta.

En el comentario de Laguna al capítulo 62 del Libro III de Dioscórides, refiriéndose a la alcaravea, expresa: `su simiente en las boticas se dice *carvi*`.

### NOMBRE CIENTÍFICO

*Carum carvi* L.

### NOMBRES VULGARES

*Cast*: Alcaravea, carvia, carvi, carvi-comino, comino de prado, hinojo de prado. *Cat*: Càrvit, alcaravia, comí (de prat), comí de Madrid, fonoll de prat, matafaluga borda. *Gal*: Alcaravia, alcarovia. *Eusk*: Txarpoil. *Port*: Alcaravia. *It*: Cumino tudesco. *Fr*: Cumin (des près), carvi. *Ing*: Caraway. *Al*: Feldkümmel.

### DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

Planta bienal de raíz engrosada, napiforme, desnuda y aromática. La cepa carece de collar de restos fibrosos. Sus tallos miden (15)30-60(120) cm, son erectos y normalmente están ramificados desde la base.

Tiene 2-3 hojas basales que miden de 6-16(27) x (1,5)3-7 cm, de contorno ovado-triangular, 2(3) pinnatisectas, con el pecíolo igual o más largo que el limbo, que se ensancha en una vaina y envuelve parcialmente el tallo. El limbo tiene 4-8 pares de segmentos opuestos, con lóbulos de 4-6 x 0,6-1 mm, lineares o linear-lanceolados y mucronados. Las hojas caulinares están situadas en los puntos de ramificación, son similares a las basales, pero más pequeñas, y tienen dos segmentos basales a modo de aurículas.

La umbela con 5-16 radios de 1-5 cm, siendo su longitud muy desigual en la fructificación. Presenta de 0-1(2) brácteas de 0,4-1 cm, linear-lanceoladas, y a veces están 2-3 partidas en el ápice. Las umbélulas, con 5-15(20) radios de 0,2-1 cm, son muy desiguales. Las bracteólas, por lo

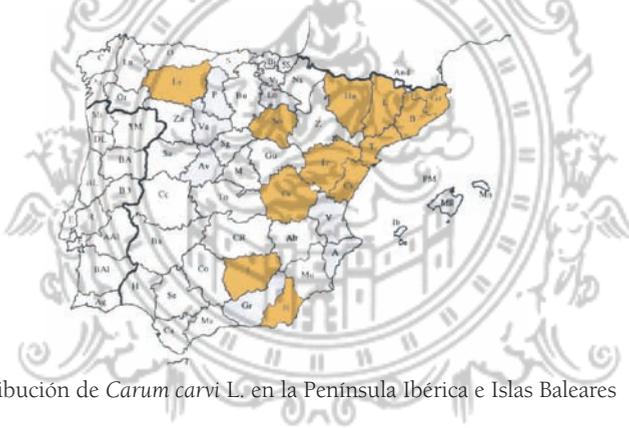
general son inexistentes, raramente 1-3. Cáliz sin dientes, pétalos blancos o rosados. 2 estilos de 0,5-1 mm, algo más largos que el estilopodio en la fructificación. Los frutos, de 3-4(6) mm, son ovoide-oblongos (fig. 1-3).

#### ECOLOGÍA Y COROLOGÍA

La alcaravea habita prados de siega y herbazales, en suelos frescos, es una planta frecuentemente naturalizada, procedente de cultivos, y se encuentra en altitudes comprendidas entre los 800-2200 m.

Es una especie originaria de Europa y Asia. En la actualidad se distribuye por Asia, desde el Caúcaso a Tibet y Siberia, y toda Europa, excepto la región mediterránea. Es adventicia en Norteamérica. Se puede encontrar en el este del tercio norte de la Península Ibérica y en las montañas del Sistema Ibérico (cf. mapa).

La droga proviene de Polonia, Holanda, este de Alemania y Egipto.



Distribución de *Carum carvi* L. en la Península Ibérica e Islas Baleares

#### CULTIVO

Es una planta nitrófila cuya propagación se realiza por semillas de junio a septiembre, también puede hacerse en febrero-marzo, aunque los resultados respecto al crecimiento son peores. Si se recurre al semillero, el trasplante se realizará en los días nublados de julio. La tierra debe de ser preferiblemente arcillosa fértil, profunda y calcárea, mientras que el suelo debe ser cálido o seco, bien drenado y blando. Para fertilizar, se añade estiércol bien fermentado a finales de otoño. Además, es necesario el aporte de sulfato potásico, sulfato amónico y superfosfato cálcico antes de la siembra, y cuando se inicia el periodo vegetativo en la primavera siguiente. Requiere también del aporte de mucho azufre para la síntesis de aceite esencial.

Hasta la fecha, no se conocen enfermedades o plagas que afecten a esta especie, aunque puede ser atacada por ratones, conejos y larvas de algunos coleópteros (*Melolontha*) y de algunos lepidópteros (*Botys*, *Depressaria*).

#### ÓRGANOS OFICINALES

Los frutos (fig. 3).

#### RECOLECCIÓN

La floración se inicia el segundo año, hacia finales de mayo, y los frutos empiezan a madurar en julio, adquiriendo una coloración pardo-oscura; este es el momento de cortar las umbelas que los portan, sin esperar a que maduren todos, para evitar la caída. Con el mismo fin, la planta debe de estar humedecida por el rocío en el momento de cortar las umbelas.

El corte de las umbelas, se puede hacer manualmente o con máquina. Posteriormente, se secan al sol o en cobertizos, en delgadas capas que se agitan a menudo, se trillan y se criban.

#### CONSERVACIÓN

La droga se conserva en tarros herméticos, al abrigo de la luz y de la humedad, y nunca en recipientes de plástico.

#### CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Los frutos son ovoide-oblongos, de 3-6 mm de longitud, comprimidos lateralmente, duros, de color castaño y glabros. Los mericarpos son ligeramente falciformes, de sección pentagonal, con 5 costillas primarias, filiformes y algo prominentes, 3 de ellas dorsales y 2 comisurales. Los dos estilos (de 0,5-1 mm), son algo más largos que el estilopodio, y están curvados desde la base.

#### CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

El olor es aromático y característico, fuerte. El sabor es cálido, aromático y especiado.

Características anatómico-microscópicas

En el corte *transversal del mericarpo* (fig. 4), se distingue:

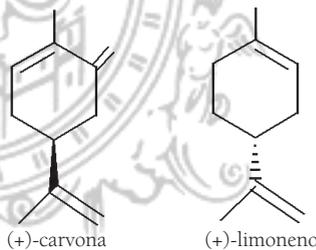
- a) El epicarpo monoestratificado, formado por células aplanadas, algo lignificadas, con la cutícula muy gruesa estriada.
- b) El mesocarpo, constituido por un parénquima recorrido en su zona periférica por los haces vasculares y por 6 vitas grandes (4 valéculares y 2 comisurales). La pared tangencial externa de las células parenquimáticas del mesocarpo se encuentra engrosada formando una línea amarillo-parduzca, aparentemente continua, que delimita esta zona. Cada costilla está recorrida por un haz vascular, acompañado de esclerénquima.
- c) El endocarpo, formada células aplanadas, algo esclerificadas.
- e) La testa de la semilla, fina y algo esclerificada.
- f) El endospermo, plano en la cara comisural, que envuelve al embrión.

#### ADULTERACIONES Y SUSTITUCIONES

No se conocen.

#### COMPOSICIÓN QUÍMICA

La alcaravea presenta un contenido en aceite esencial del 3-7%, destacando entre sus componentes: (S)-(+)-carvona (50-65%), componente principal, que va acompañado de (R)-(+)-limoneno (30-40%),  $\alpha$  y  $\beta$ -pineno, sabineno, 3-careno, isómeros de la dihidrocarvona, del dihidrocarveol y del carveol. Otros componentes son: aceite graso (10-18%), como el ácido oleico; proteínas (20%); carbohidratos (20%); ácidos fenólicos, como el ácido cafeico, y flavonoides (quercetina).



Según la RFE la riqueza en aceite esencial debe ser como mínimo de 30 ml/Kg. La ESCOP (EUROPEAN SCIENTIFIC COOPERATIVE ON PHYTHOTHERAPY), indica que el porcentaje de aceite esencial en los frutos secos no debe ser inferior al 3% V/m.

#### ACCIÓN FARMACOLÓGICA

La alcaravea es antiespasmódica, carminativa y antibacteriana.

La acción antiespasmódica ha sido demostrada *in vitro* para el extracto alcohólico, el cual produce una disminución de la respuesta de los

compuestos espasmódicos (histamina y acetilcolina). También la máxima contractibilidad producida por la histamina, ha sido reducida por el extracto.

La acción carminativa se debe a los componentes del aceite esencial (éste estimula localmente la mucosa gástrica, activándose el nervio vago, que aumenta el tono y la contracción del estómago y, por consiguiente, la secreción gástrica).

La actividad antimicrobiana ha sido demostrada para los extractos etanólico y butanólico contra *Escherichia coli*, *Candida albicans* y *Staphylococcus aureus*. El fruto de alcaravea inhibe el crecimiento y la toxina producida por *Aspergillus*, *Epidermatophyton* y especies de *Tricophyton*. La (S)-(+)-carvona tiene acción fungicida y larvicida.

Estudios experimentales realizados en conejos han demostrado que la (S)-(+)-carvona tiene actividad mucolítica.

#### INDICACIONES TERAPÉUTICAS

La ESCOP, acepta la utilización del fruto de alcaravea por vía interna, en el tratamiento de los trastornos gastrointestinales de tipo espasmódico, flatulencia, síndrome de Roemheld y en cólicos flatulentos del recién nacido, esta última indicación se utiliza tanto por vía interna como por vía externa. Se han observado buenos resultados cuando se administra a pacientes con problemas de dispepsia o colon irritable.

En el Vademecum de Prescripción 3ª ed. (1998), la alcaravea está indicada para tratar la falta de apetito, dispepsias hiposecretoras, disquinesias hepatobiliares, gastroenteritis; bronquitis, enfisema, asma. En uso tópico, para el tratamiento de la dermatomicosis, otitis, limpieza de heridas, ulceraciones dérmicas, quemaduras.

También se emplea en gargarismos, linimentos, etc.

La alcaravea, se utiliza como condimento y aromatizante de panes; en repostería; en la fabricación de quesos fuertes; en salsas y en licorería. También en elixires y dentríficos; en perfumería.

#### PRECAUCIÓN/INTOXICACIÓN

No administrar a pacientes con dispepsias hipersecretoras y obstrucción de las vías biliares; ni en caso de hipersensibilidad a alguna planta de la familia de las Umbelíferas o de las Compuestas. Está contraindicada durante el embarazo, la lactancia y en niños menores de diez años. No

administrar a pacientes con hipersensibilidad conocida a éste u a otros aceites esenciales, ni aplicar tópicamente a personas con alergias respiratorias. Las formas con contenido alcohólico, no deben ser administradas a niños menores de dos años, ni a pacientes en proceso de deshabituación etílica.

No se han descrito interacciones ni efectos secundarios.

Siempre que se usen las dosis recomendadas, no se producen efectos tóxicos en los humanos. Sin embargo, el aceite esencial debe usarse con precaución pues, a dosis elevadas, puede resultar neurotóxico (convulsionante) y abortivo, debido a la presencia de carvona. En estado puro, el aceite esencial, puede ser dermocáustico.

#### POSOLOGÍA

La ESCOP propone para uso interno, en forma de infusión:

- Adultos y niños mayores de diez años, de 1-5 g de droga triturada inmediatamente antes de su uso, en 150 ml de agua hirviendo, dejando reposar de 10-15 minutos. Se toma una taza de infusión recién preparada, cuatro veces al día, entre las comidas.
- Niños de 4 a 10 años, recomienda de 1-4 g de droga al día.
- Niños de 1 a 4 años, de 1 a 2 g de droga al día.
- Niños de 0 a 1 año, 1 g de droga al día.

Respecto al empleo de aceite esencial en niños pequeños con cólicos flatulentos, se recomienda, para uso interno, de 0,05 a 0,2 ml (agua de alcaravea), y para uso externo, en dilución oleosa al 10% (aplicación abdominal).

La Comisión E recomienda una dosis diaria de 1,5-6 g de droga.

#### FORMULACIÓN

*Carum carvi* L. se comercializa en presentaciones simples y en presentaciones compuestas, formando parte de diversos preparados fitoterápicos.

Por su acción farmacológica específica, forma parte de:

Mezclas de acción digestiva y carminativa. Ejemplo:

<i>Foeniculum vulgare</i> P. Millar	25%
<i>Coriandrum sativum</i> L.	13%

<i>Carum carvi</i> L.	10%
<i>Mentha piperita</i> L.,	31%
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	16%
<i>Achillea millefolium</i> L.	5%

(PRODI-HERB 106. Registro Especial de Plantas Medicinales N°. PM-1099)

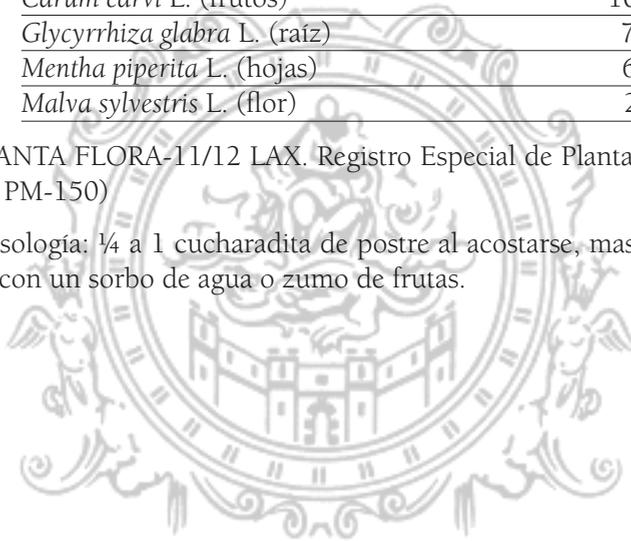
Posología: Se recomienda una cucharada de postre por taza de infusión, tres veces al día.

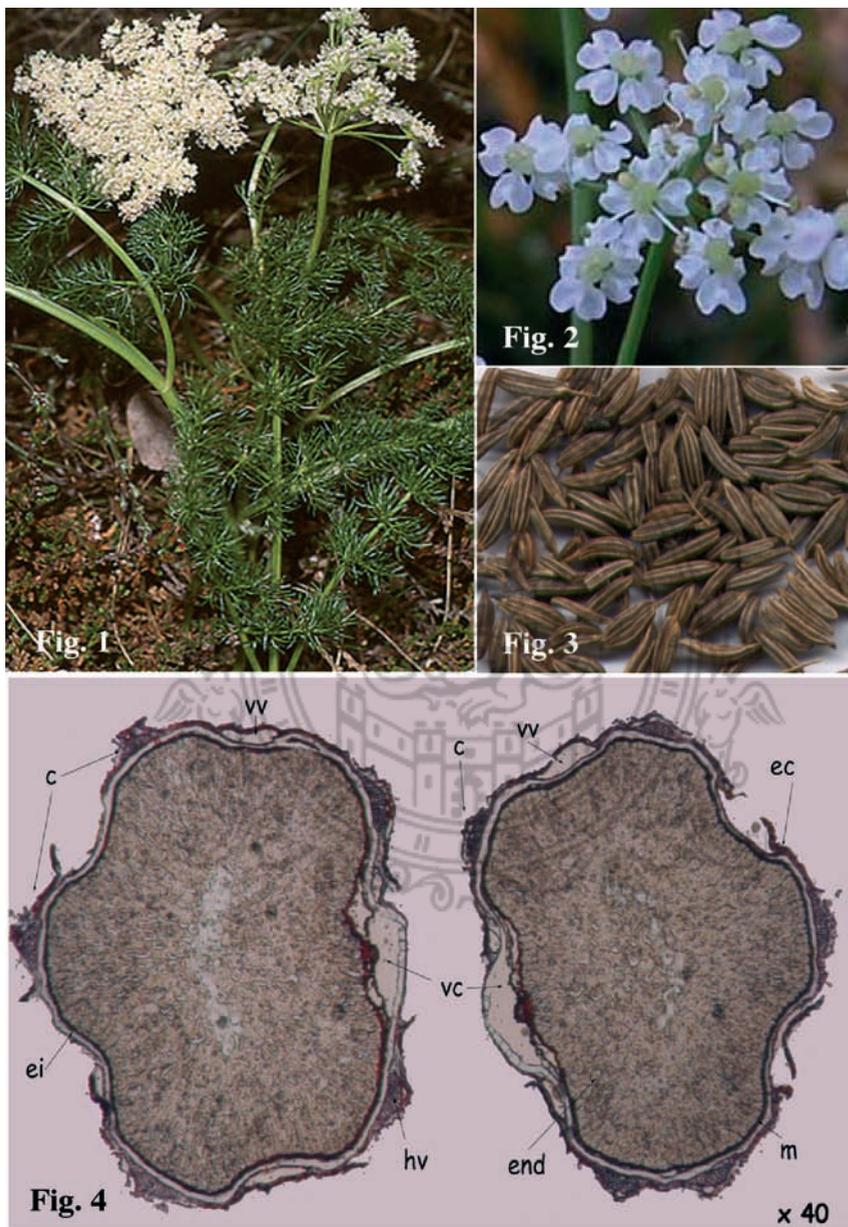
Mezclas de acción laxante. Ejemplo:

<i>Cassia angustifolia</i> Vahl. (hojas )	75%
<i>Carum carvi</i> L. (frutos)	10%
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L. (raíz)	7%
<i>Mentha piperita</i> L. (hojas)	6%
<i>Malva sylvestris</i> L. (flor)	2%

(SANTA FLORA-11/12 LAX. Registro Especial de Plantas Medicinales N°. PM-150)

Posología: ¼ a 1 cucharadita de postre al acostarse, masticada o ingerida con un sorbo de agua o zumo de frutas.





*Carum carvi* L. Fig. 1. Planta. Fig. 2: Flores. Fig. 3: Frutos. Fig. 4: Corte transversal del fruto (c costillas; ec, epicarpo; ei, epidermis interna; end, endospermo; hv, haz vascular; m, mesocarpo; vc, vita comisural; vv, vita vaeular).

## CORIANDRUM SATIVUM L.

El uso medicinal del cilantro data del 1500 a. C. Se menciona en textos medievales, en la obras de la Grecia clásica, y en las antiguas obras sánscritas bajo el nombre de *kustumburu*. En el papiro de Ebers figura ya el fruto, que conocieron también los grandes médicos, farmacólogos y naturalistas de la antigüedad, como Teofrasto, Galeno, Plinio, Dioscórides, etc. Parece que a finales del siglo XI o principios del XII, abundaba en en la región de Aljarafe, en tierras sevillanas (FONT QUER, 1978).

Su aceite esencial es usado en la producción de perfumes, cosméticos y dentríficos.

El nombre genérico, *Coriandrum*, deriva del griego *korios*, chinche, por el olor fétido del fruto verde. El término *sativum*, indica que es una planta cultivada.

### NOMBRE CIENTÍFICO

*Coriandrum sativum* L.

### NOMBRES VULGARES

*Cast*: Cilantro, culantro (común), coriandro, anisillo, cilandro, cilántrico, culántrico. *Cat*: Celiandre, coriandre, celiandria, cilandre. *Eusk*: Martorri. *Gal*: Coentro. *Port*: Coentro. *It*: coriandolo. *Fr*: Coriandre. *Ing*: Coriander. *Al*: Koriander.

### DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

En una planta anual, cuyos tallos miden 40(60) x 0,2-0,3 cm, son algo ramificados y más o menos zigzagueantes en su mitad superior.

Las hojas basales son pinnatisectas y prontamente caedizas, de hasta 12 x 4 cm, y con los segmentos más o menos obovados, cuneiformes y lobulados; el lóbulo apical de aproximadamente 2 x 2 cm, es mayor que los laterales, todos ellos irregularmente dentados, con dientes acuminados. El pecíolo de las hojas es de hasta 6 cm, con vaina ensanchada de 0,5-1(2) cm, provista de un margen escarioso. Las hojas medias son 2-pinnatisectas, con las divisiones de último orden más estrechas, progresivamente menores y subdentadas. Las hojas superiores 3-pinnatisectas, con el pecíolo reducido a la vaina y las divisiones de último orden de aproximadamente 10 mm, lineares y acuminadas.

Las umbelas presentan de (3)6-8(10) radios hasta de 2 cm, desiguales y erecto-patentes. El número de brácteas de 0-1, lineares. La umbélula con 7-10 radios de 1-2 mm. Las bractéolas, 3(5), son lineares y de aproximadamente 2 mm. El cáliz es persistente, con 2 dientes lanceolados de casi 1 mm y 3 dientes ovados de casi 0,5 mm. Pétalos blancos o ligeramente rosados en la cara externa, desiguales; los 2 externos bilobulados, mayores que los 3 internos, aproximadamente de 5 x 4 mm, más o menos planos y con una lengüeta aguda de casi 1,5 mm; los internos obovados, de aproximadamente 1 x 1 mm, incurvados y de lengüeta escotada. Los estilos miden casi 1,5(2) mm en la fructificación, siendo bastante más largos que el estilopodio.

Los frutos, de aproximadamente 4(5) mm, son fuertemente aromáticos. Sus mericarpos no presentan alas y se caracterizan por tener cinco costillas primarias reducidas a una línea sinuosa y cuatro costillas secundarias, rectas, apenas resaltadas (fig. 1).

#### ECOLOGÍA Y COROLOGÍA



Distribución de *Coriandrum sativum* L. en la Península Ibérica.

El cilantro se encuentra en cunetas, así como en orillas de campos y huertas.

Prefiere climas templados o templado-cálidos, perjudicándole los climas demasiado fríos. Su distribución está comprendida entre 0-1100 m.

Es una planta originaria de Asia templada y el Norte de África. Se encuentra naturalizada en el sur de Europa. Se ha escapado de cultivos, y probablemente en distintos puntos de la Península Ibérica es subespontánea (cf. mapa). Actualmente se distribuye por Europa Central, Mediterráneo, Asia Occidental y América. Conviene destacar que se trata de

una planta cultivada y escasa, aunque puede encontrarse asilvestrada, procediendo entonces de antiguos cultivos.

La droga proviene de Marruecos, la antigua U.R.S.S., Rumania, Bulgaria y Turquía.

#### CULTIVO

Se propaga por semillas, que se pueden sembrar en diferentes épocas del año. Dan buen resultado las siembras escalonadas desde marzo a finales de julio que permiten una recolección de frutos igualmente escalonada. Se recomienda tener las semillas en agua 3-4 días antes de la siembra.

El cilantro tiene gran capacidad de adaptación a los suelos, pero prefiere los ricos, grasos, permeables y bien drenados, así como frescos, sueltos y calcáreos, con un pH próximo a 7. No le van bien los suelos arcillosos, ni fríos, ni la excesiva humedad.

La fertilización del suelo se realiza con estiércol bien fermentado. Para la obtención de frutos, es necesario aportar N en forma de sulfato amónico,  $P_2O_5$ , añadiendo superfosfato cálcico y  $K_2O$  como sulfato potásico. El P y K aumentan el contenido en esencia y la producción de frutos. Del mismo modo, por contener aceite esencial, requiere gran cantidad de S.

No se conoce ninguna enfermedad importante que afecte el cilantro, aunque puede sufrir el ataque de áfidos, pero con una incidencia tan escasa que no necesita tratamiento.

#### ÓRGANO OFICINAL

Los frutos (fig. 2).

#### RECOLECCIÓN

La recolección de las umbelas debe hacerse antes de la maduración completa de los frutos, cuando éstos toman un color pardo. Se efectúa hacia finales de julio, a primera hora de la mañana, cuando el contenido en aceite esencial es mayor. Las umbelas se secan al sol, en un lugar seco y ventilado, removiéndolas cada día. Se trillan o se restriegan, para separar los frutos y se criban. Los frutos deben conservar su color amarillento, evitando su ennegrecimiento. Existen diferentes calidades según el grosor, la tonalidad, el color y el aroma.

## CONSERVACIÓN

Se conservan en recipientes herméticos, de metal o de vidrio, evitando los de plástico, al abrigo de la luz y de la humedad.

## CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Los frutos son diaquenios, de color amarillento o marrón claro, ovoides o globosos, endurecidos, de 4-5 mm. Los mericarpos, más o menos hemisféricos, que permanecen soldados en la madurez, presentan 5 costillas sinuosas, poco resaltadas, y 6 costillas prominentes, rectas y aquilladas, 4 de las cuales alternan con las sinuosas y las otras 2 están situadas en la comisura de los carpelos. Cada fruto está coronado por los dientes del cáliz y por el estilopodio cónico. Los estilos son divergentes. A veces, al madurar, la capa externa del fruto se desprende y parece liso. En la superficie interna de cada mericarpo se aprecian dos estructuras fusiformes de color ambar, que no llegan a la base del fruto, y corresponden a estructuras secretoras (vitas).

## CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

El olor es característico, especiado, aromático y dulce. El sabor también es especiado y aromático.

## CARACTERÍSTICAS ANATÓMICO-MICROSCÓPICAS

En el corte transversal de cada mericarpo (fig. 3), se distingue:

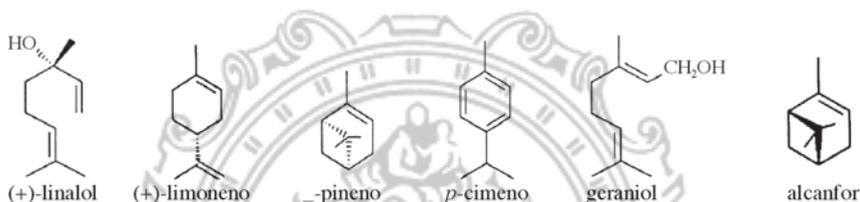
- a) El epicarpo, de células pequeñas, más o menos isodiamétricas.
- b) El mesocarpo, formado por dos capas de parénquima subepidérmico en el que se alojan las vitas, un anillo dorsal grueso de esclerénquima, cuyas fibras fusiformes se disponen longitudinalmente en las capas externas y transversalmente en las internas, y otros dos estratos de parénquima, próximos al endocarpo. En el fruto maduro, las 2 vitas comisurales se mantienen fusiformes y grandes, mientras que las valeculares, se fusionan y comprimen, siendo casi imperceptibles. Cada una de las costillas rectas está asociada a un haz vascular y estos a su vez están ligados al anillo esclerenquimático.
- c) El endocarpo, constituido por células aplanadas.
- d) La testa de la semilla, fina y algo esclerificada.
- e) El endosperma, cóncavo en la cara comisural, que envuelve al embrión.

## ADULTERACIONES Y SUSTITUCIONES

En la práctica no se producen.

## COMPOSICIÓN QUÍMICA

Los frutos del cilantro contienen hasta un 1% (v/p) de aceite esencial, y según la Farmacopea Española debe contener un mínimo de 3 ml/Kg. Los componentes que constituyen el aceite esencial son: coriandrol o (+)-linalol (65%-70%), como componente mayoritario, y cantidades menores de hidrocarburos monoterpénicos ( $\alpha$ -pineno,  $\gamma$ -terpineno, limoneno,  $p$ -cimeno); otros monoterpenos oxigenados (geraniol, alcanfor). El fruto también contiene grasas (16%-28%) y proteínas (11%-17%).



Según la Comisión E, la droga debe contener al menos un 0,5% de aceite esencial.

## ACCIÓN FARMACOLÓGICA

El aceite esencial le confiere acción aperitiva, carminativa, eupéptica, espasmolítica, estrogénica. También presenta actividad bactericida y fungicida.

## INDICACIONES

La Comisión E acepta la utilización del fruto para tratar dispepsias e inapetencias.

Popularmente se usa como antihelmíntico, antiinflamatorio, para tratar el reumatismo y los dolores articulares, y analgésico por vía externa. Los frutos son apreciados como condimento alimentario.

## PRECAUCIÓN/ INTOXICACIÓN

No administrar aceite esencial por vía oral durante el embarazo, la lactancia ni en caso de hiperestrogenismo.

El aceite del fruto triturado puede originar reacciones alérgicas.

El aceite esencial puro es irritante de la piel y mucosas. Por vía oral, a dosis extraterapéuticas, puede ser convulsivante.

#### POSOLOGÍA:

La Comisión E recomienda una dosis media diaria de 3 g de droga, o la cantidad equivalente de sus preparados. Se utiliza el fruto machacado en infusión, pulverizado o en forma de preparados galénicos para administración oral.

#### FORMULACIÓN

*Coriandrum sativum* L. se comercializa en presentaciones simples y en presentaciones compuestas, formando parte de diversos preparados fitoterápicos.

Por su acción farmacológica específica, forma parte de:

Mezclas de acción digestiva y carminativa. Ejemplo:

Menta poleo, s. florida ( <i>Mentha pulegium</i> L.)	30%
Manzanilla, flor ( <i>Matricaria recutita</i> L.)	30%
Orégano, sumidad ( <i>Origanum vulgare</i> L.)	15%
Cilantro, fruto ( <i>Coriandrum sativum</i> L.)	10%
Condurango, corteza ( <i>Marsdenia condurango</i> Rchb. f.)	15%

(PRODI-HERB 106. Registro Especial de Plantas Medicinales N°. PM-1099)

Posología: Se recomienda una cucharada de postre por taza de infusión, tres veces al día.

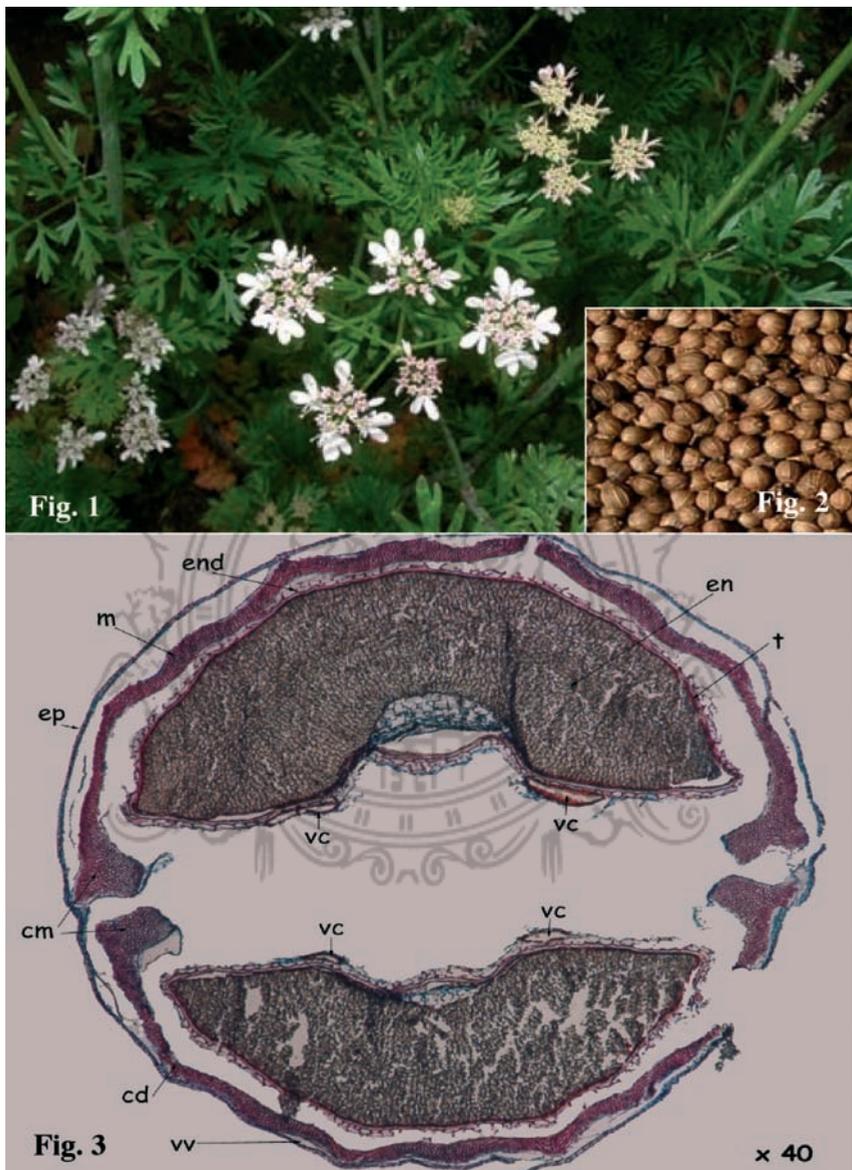
Mezclas de acción laxante. Ejemplo:

Sen, hojas ( <i>Cassia angustifolia</i> Vahl.)	25%
Cilantro, fruto ( <i>Coriandrum sativum</i> L.)	25%
Frángula, corteza ( <i>Rhamnus frangula</i> L.)	25%
Regalíz, rizoma ( <i>Glycyrrhiza glabra</i> L.)	25%

(SANAFLORE LX 9. Registro Especial de Plantas Medicinales N°. PM-91)

#### POSOLOGÍA

- Infusión: una cucharadita de café por taza de agua. Tomar prevententemente al acostarse.
- Comprimidos: 4-8, antes de acostarse.



*Coriandrum sativum* L. Fig. 1. Planta. Fig. 2: Órganos oficinales (frutos). Fig. 3: Corte transversal del fruto (cd, costilla dorsal; cm, costilla comisural; en, endospermo; end, endocarpo; ep, epicarpo; m, mesocarpo; vc, vita comisural; vv, vita valecular).

## FOENICULUM VULGARE Miller

Conocido desde la antigüedad por egipcios, griegos y romanos, fue utilizado como alimento, especia y medicamento (Dioscórides en el Libro III, capítulo 77). Durante el medievo se incrementó su fama y, desde tierras mediterráneas, los monjes benedictinos lo llevaron a Europa Central. Posteriormente, los españoles lo cultivaron en Ultramar.

Su nombre genérico, *Foeniculum*, corresponde a un diminutivo de *foenum*, palabra latina que significa heno, en alusión al olor y a la finura de sus hojas; *vulgare*, se refiere a su frecuencia y abundancia.

### NOMBRE CIENTÍFICO

*Foeniculum vulgare* Mill. (*Anethum foeniculum* L., *Foeniculum officinale* All.).

### NOMBRES VULGARES

*Cast*: Hinojo silvestre, hinojo común, hinojo amargo, anís (de Florencia), comino, eneldo, hierba santa. *Cat*: Fonoll, fenoll, fonollera, herba de les vinyes. *Eusk*: Mieloi, mihilu. *Gal*: Fiucho, feiteiro, fiollo. *Port*: Zuncho. *It*: Finocchio. *Fr*: Fenouil. *Ing*: Fennel; *Al*: Fenchel.

### DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

Planta perenne. Los tallos, de 50-250 cm, son erectos, estriados, sólidos, glabros, glaucos y ramificados en la mitad superior.

Las hojas, de 10-43 x 9-35 cm, son 3-4 pinnatisectas, de contorno triangular, pecioladas y glabras, con las últimas divisiones lineares, de 5-40 x 0,3-0,6 mm; las basales prontamente caedizas; las caulinares alternas, progresivamente más cortas y menos divididas; las superiores son glabras y quedan reducidas a un pequeño apéndice más corto que la vaina; las vainas de 3-11 x 0,3-0,5 cm, tienen el margen escarioso.

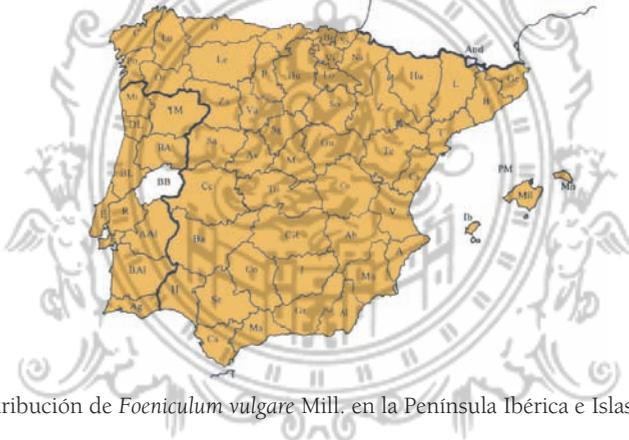
Las umbelas son terminales y laterales, con un número variable de radios comprendidos entre (2) 5-44 de 2-7,5 cm de longitud; los radios son desiguales y glabros. Las umbélulas, de 2-10 mm, tienen 12-40 radios glabros. Las umbelas y umbélulas sin brácteas ni bracteolas. El cáliz carece de dientes. Los pétalos, de 1,3-1,6 mm, son glabros, de color amarillo, con el ápice incurvado. El estilopodio es cónico. Los estilos, de 0,3-0,4 mm, divaricados y reflejos, son de la misma longitud que el estilopodio en la fructificación. El fruto, de 3-6(9) x 2-2,5 mm, es ovoide y glabro, algo comprimidos lateralmente (fig. 1).

## ECOLOGÍA Y COROLOGÍA

*Foeniculum vulgare* Miller se encuentra en bordes de caminos, campos de cultivo, zonas baldías, barbechos de tierras bajas, herbazales nitrófilos, cerca del mar y zonas con matorrales; en todo tipo de suelos, excepto en los muy ligeros, muy alcalinos o demasiado secos; en altitudes comprendidas entre 0-1200 m. En todo tipo de suelos, excepto en los muy ligeros, muy alcalinos o demasiado secos.

Es originario de la zona mediterránea, distribuyéndose actualmente por el oeste y sur de Europa, norte de África, Macaronesia, Anatolia, Cáucaso, oeste y centro de Asia.

Se cultiva en Europa, Asia, en algunas partes de África y Sudamérica. Así mismo, se encuentra en toda la Península Ibérica y en las Islas Baleares (cf. mapa). Por ello, es considerada una planta ubiquista (cosmopolita).



Distribución de *Foeniculum vulgare* Mill. en la Península Ibérica e Islas Baleares.

Los principales países productores de la droga son: China, India, Egipto, Pakistán, Indonesia, Bulgaria, Hungría, Rumania y Argentina.

## CULTIVO

*Foeniculum vulgare* Millar se multiplica por semillas o por división de la raíz. La siembra de las semillas es directa y se realiza en otoño o en febrero-abril. Debido a que el hinojo soporta mal el transplante, se prefiere la siembra directa de asiento y a golpes.

Para la multiplicación por división, las raíces se arrancan en primavera, se dividen y se replantan, o bien se desentierran las raíces en otoño y se guardan en arena durante el invierno, en la primavera se dividen y se replantan.

El suelo debe ser húmedo, permeable, suelto, arenoso, calcáreo y tiene que estar drenado. Aunque prefiere suelos fértiles, se adapta a los pobres y áridos.

Es conveniente fertilizar el suelo con estiércol bien fermentado, mientras que el lecho de siembra, se prepara con N en forma de nitrato amónico,  $P_2O_5$  que es aportado como superfosfato cálcico y con  $K_2O$  bajo la forma de sulfato potásico. Por tratarse de una planta productora de aceite esencial, es imprescindible el aportare de una gran cantidad de azufre. Para conseguir una mayor producción de frutos, se debe aportar mayor cantidad de P y K, y no sobrepasar la dosis de N que favorece la formación de las partes verdes.

#### *Plagas y enfermedades*

El hinojo puede ser atacado por hongos, larvas de mariposas, chinches, pulgones, ácaros y otros invertebrados.

Entre los hongos merecen mención:

- *Pithium debarjanum*. Produce la podredumbre de las plántulas en el semillero. Se trata con sulfato de cobre y sublimado corrosivo.
- *Ranularia foeniculum*. Causa la antracnosis. Se combate con fumigaciones.
- *Rhizoctonia violacea*. Produce el “mal vinoso”. En este, caso se debe que arrancar la planta y desinfectar el terreno con cal o con sulfuro de carbono.
- *Cercospora sanicula*. Puede aparecer durante el periodo de fructificación, en cuyo caso debe ser tratado con Benlate o Fundazol en dos veces, antes y después de la floración.

Entre las larvas de mariposas cabe destacar:

- *Plusia gamma*, que roe las hojas. Para combatirla, es necesario inyectar sulfuro de carbono en el terreno.
- El ataque combinado de *Gramhosona italicum* (chinche) y la larva de *Papilio machaon* se puede combatir con “fosfórganicos”.

Cuando el ataque es producido por ciempiés, babosas y caracolillos, es necesario recurrir al uso de carnadas envenenadas.

- Los pulgones y polillas (*Depressaria nervosa* o *Epitonía*), provocan el debilitamiento de la planta. Se combaten con Fernox, Actellic y Aphox.

## ÓRGANOS OFICINALES

Los frutos de las variedades “amarga” [*Foeniculum vulgare* Miller, subsp. *vulgare* var. *vulgare*] y de la variedad “dulce” [*F. Vulgare* Miller subsp. *vulgare* var. *dulce* (Miller)] Thellung.

## RECOLECCIÓN

Los frutos se recogen cuando han adquirido un color amarillento, en los meses de agosto a septiembre. En este momento se siegan las umbelas, a ser posible de madrugada.

Una vez hecha la siega, se agrupan las umbelas en montones poco apretados, para que se airéen con facilidad, y se secan a la sombra. Posteriormente, mediante trilla o vareo, se separan los frutos y se criban para eliminar las impurezas.

## CONSERVACIÓN

Se conservan en recipientes herméticos, evitando los de plástico, al abrigo de la luz y de la humedad.

## CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

El fruto (fig. 2) es un esquizocarpo de 3-6(9) x 2-2,5 mm, ovoide, algo comprimido lateralmente y glabro; derecho o ligeramente arqueado, de color verde-amarillento y, a veces, con el pedicelo unido. Los mericarpos, de sección pentagonal, tienen 5 costillas primarias prominentes, más desarrolladas en la comisura; carecen de costillas secundarias. En los valles y en la cara comisural, se aprecian líneas longitudinales oscuras. El estilopodio es cónico. Según PARYS (1976), el fruto del hinojo amargo es más pequeño.

## CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

El olor es intenso, a especia, agradable. El sabor es aromático, penetrante y dulce.

## CARACTERÍSTICAS ANATÓMICO-MICROSCÓPICAS

En el corte transversal del mericarpo (fig. 3), se observa:

- a) El epicarpo, glabro, formado por células pequeñas, radialmente aplanadas, y esclerificadas, con la cutícula lisa.

- b) El mesocarpo, formado por células parenquimáticas irregulares, donde se encuentran las vitas (4 valéculares y 2 comisurales), tapizadas de células de color ambar, tangencialmente aplanadas, de paredes gruesas, suberificadas cuando el fruto está maduro.

Cada costilla está recorrida por dos haces vasculares colaterales ectofloemáticos, oblicuamente unidos por las fibras ectoxilemáticas.

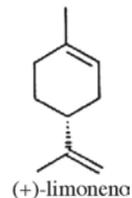
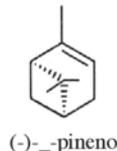
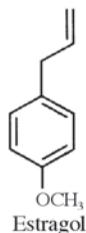
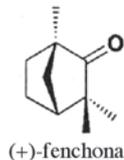
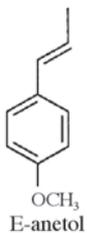
- c) El endocarpo, formando por una capa de células alargadas, estrechas y algo esclerificadas, dispuestas en grupos con sus ejes longitudinales paralelos, pero oblicuos respecto a los ejes longitudinales de los grupos adyacentes.
- g) La testa de la semilla, delgada y esclerificada.
- h) El endospermo, con sustancias de reserva (aceite y aleurona), envolviendo al embrión.

#### ADULTERACIONES Y SUSTITUCIONES

Son prácticamente inexistentes. En algunas partidas de importación se han encontrado semillas de mijo, de trigo y otras semillas, aunque es muy raro.

#### COMPOSICIÓN QUÍMICA

El aceite esencial de los frutos del hinojo amargo contiene principalmente: un mínimo de 60% de anetol, un mínimo de 15% de fenchona, un máximo de 5% de estragol; aldehído anísico e hidrocarburos monoterpénicos ( $\alpha$ -pineno,  $\alpha$ -felandreno, limoneno).



La RFE, establece un contenido mínimo de aceite esencial de 40 ml/kg de la droga desecada, de los cuales un 60% sería de anetol y un 15% de fenchona. Según la ESCOP (1996-97), el contenido en aceite esencial no debe ser inferior al 4.0% V/m, de la droga anhidra; el aceite esencial debe contener no menos de un 60.0% de anetol y como mínimo un 15%

de fenchona. La Comisión E establece que el aceite esencial de hinojo amargo contiene anetol, fenchona y no más del 5% de estragol.

El aceite esencial de los frutos del hinojo dulce, está constituido mayoritariamente por: un mínimo de 80% de anetol, un máximo de 10% de estragol y un 7,5% como máximo de fenchona. Otros componentes son: alfa y beta pineno, limoneno, mirceno y p-cimeno. Según la RFE, el contenido mínimo de aceite esencial debe ser de 20 ml/kg calculado respecto a la droga desecada, debiendo contener el aceite esencial un mínimo de 80% de anetol. La ESCOP establece un mínimo de 2.0% V/m de aceite esencial calculado respecto a la droga anhidra; el contenido de anethol no debe ser inferior al 80.0%.

#### ACCIÓN FARMACOLÓGICA

Los frutos, debido a su contenido en aceite esencial, tienen acción expectorante, antiséptica, espasmolítica y carminativa.

#### INDICACIONES TERAPÉUTICAS

La ESCOP y la Comisión E aprueban su uso para el tratamiento de dispepsias, trastornos espásticos del tracto gastrointestinal, flatulencias y sensación de saciedad, así como para el catarro de las vías respiratorias superiores.

Se emplean, a menudo, asociados a laxantes para paliar los espasmos producidos por los mismos. Es una de las drogas más utilizadas como corrector del sabor y olor de otras drogas, especialmente en preparados para infusión. Según la Comisión E, el aceite esencial se emplea para las mismas indicaciones que la droga. El jarabe y la miel hechos a partir del hinojo, son empleados en pediatría para tratar los catarros de las vías respiratorias superiores.

#### PRECAUCIÓN/INTOXICACIÓN

El Vademecum de Prescripción 4ª ed. (2003) establece que, a dosis muy elevadas, el anetol contenido en el aceite esencial es neurotóxico, con un posible efecto convulsionante.

La ESCOP recomienda a las personas con sensibilidad conocida a las Umbelíferas o a las Compuestas no utilizar el hinojo. Los diabéticos que vayan a utilizar el sirope o la miel de hinojo deben prestar especial atención al contenido en azúcar de los preparados.

No se han descrito contraindicaciones para la droga en infusión u otros preparados con dosis equivalentes de aceite esencial. A dosis superiores, está contraindicado durante el embarazo, en niños pequeños. y síndromes que cursen con hiperestrogenismo. El uso del aceite esencial está contraindicado durante el embarazo, en recién nacidos y en niños pequeños. No utilizar en caso de hipersensibilidad a éste o a otros aceites esenciales. Se recomienda no prescribir el aceite esencial por vía interna a pacientes con gastritis, úlceras gastroduodenales, síndrome del intestino irritable, colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn, hepatopatías, epilepsia, Parkinson.

La Comisión E aconseja no prescribir a embarazadas, y evitar su uso en bebés y niños pequeños.

En ocasiones puede provocar reacciones alérgicas en la piel y en el tracto respiratorio.

#### POSOLOGÍA

La ESCOP recomienda,

- a) Cuando se trata de los frutos, las dosis siguientes:
  - Adultos y niños mayores de 10 años, una dosis diaria de 5-7 g de droga en infusión, o dosis equivalentes de otros preparados.
  - Niños entre 4-10 años, 4-6 g.
  - Niños de 1-4 años, 3-5 g.
  - Niños menores de un año, 2-4 g.
- b) Para la miel y el jarabe de hinojo, establece las siguientes dosis:
  - Adultos y niños mayores de diez años, dosis diaria de 10–20 g.
  - Niños de 4-10 años, de 6-10 g.
  - Niños menores de un año, de 3-6 g.

La Comisión E recomienda:

- Dosis media diaria de droga, 5-7 g.
- Dosis de jarabe y miel de hinojo, 10-20g.
- Dosis de aceite esencial, de 0,1-0,6 ml, que equivalen a 0,1-0,6 g de droga u otros preparados equivalentes.
- Jarabe de miel de hinojo con 0,5 g de esencia de hinojo/kg, 10-20 g.
- Tintura de hinojo compuesto, 5-13 g. o dosis equivalente de otros preparados.

No administrar un tiempo prolongado (varias semanas seguidas) sin consultar con el médico.

#### FORMULACIÓN

*Foeniculum vulgare* Miller se comercializa en presentaciones simples y en presentaciones compuestas, formando parte de diversos preparados fitoterápicos.

Por su acción farmacológica específica, forma parte de:

Mezclas de acción antitusígeno-expectorante. Ejemplo:

<i>Althaea officinalis</i> L., hojas	45%
<i>Plantago lanceolata</i> L., s. florida	30%
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill., hojas	15%
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., frutos	10%

(ROHA-MED N° 3 BT ANTITUSÍGENO-EXPECTORANTE. Registro Especial de Plantas Medicinales N°. PM-683)

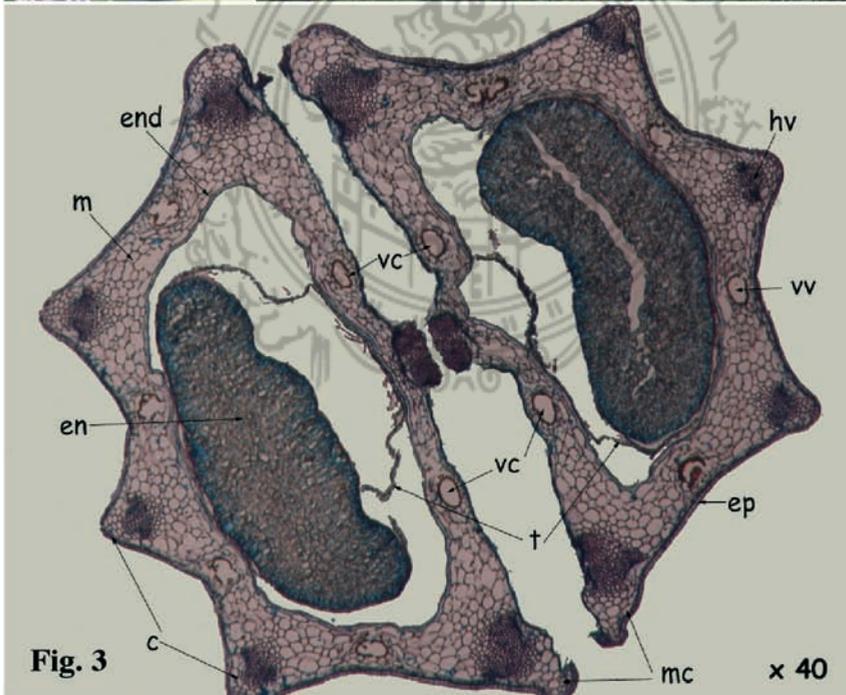
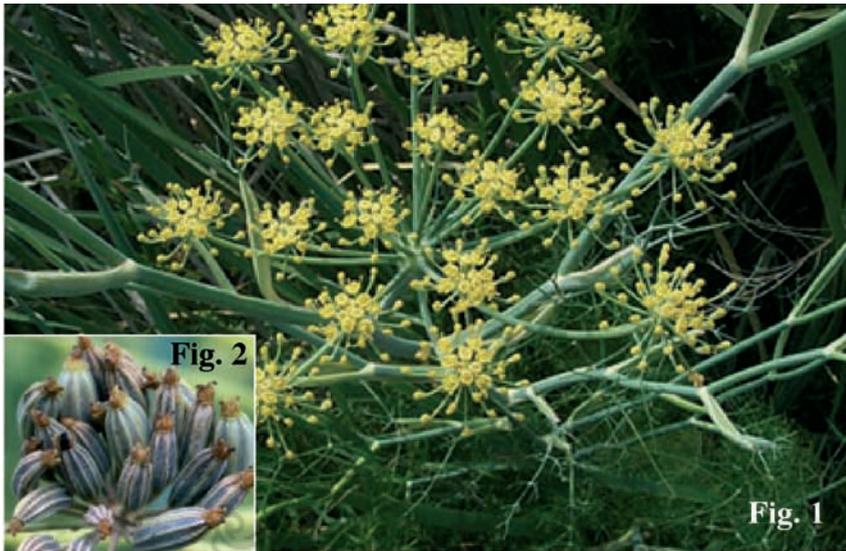
Posología. Una cucharadita de postre o un sobre filtro por taza. Tomar cuatro infusiones al día, después de las comidas, la última antes de acostarse.

Mezclas de acción digestiva. Ejemplo:

<i>Foeniculum vulgare</i> Miller	27%
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	21%
<i>Marsdenia condurango</i> Rch. F.	14%
<i>Angelica archangelica</i> L.	14%
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	14%
<i>Gentiana lutea</i> L.	8,5%
<i>Arnica montana</i> L.	1,5%

(SANTA FLORA- 4 Digestiva. Registro Especial de Plantas Medicinales N°. PM-715)

Posología. Infusión: Poner una cucharadita de la mezcla en agua hirviendo, dejar reposar durante 5-10 minutos. Tomar 2-3 infusiones al día.



*Foeniculum vulgare* Mill. Fig. 1: Planta. Fig. 2: Frutos (órganos oficiales). Fig. 3: Corte transversal del fruto (*c* costilla; *en*, endospermo; *end*, endocarpo; *ep*, epicarpo; *hv*, haces vasculares (2); *m*, mesocarpo; *mc*, mericarpo; *t*, testa de la semilla; *vc*, vita comisural; *vv*, vita valecular).

## PETROSELINUM CRISPUM (Mill.) Fuss

En la época romana, se incorporó a la alimentación. Plinio afirmaba que todas las salsas y ensaladas debían contener lo que los romanos conocían como *apium* (perejil). Los terapeutas y naturalistas de la Antigüedad, desde Hipócrates a Galeno, le atribuían la capacidad de provocar la orina y el menstruado.

El nombre genérico, *Petroselinum*, deriva del griego *petroselion*, que significa “apio de las piedras” y se cree, que fue Dioscórides, el que utilizó por primera vez el nombre de *petroselino* para denominarla.

### NOMBRE CIENTÍFICO

*Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss. [*Apium crispum* Mill., *Apium petroselinum* L., *Petroselinum peregrinum* (L.) Lag., *Petroselinum vulgare* Hill., Brit. *Petroselinum sativum* Hoffm, *Petroselinum hortense* Hoffm.].

### NOMBRES VULGARES

Cast: Perejil. Cat: Julivert. Eusk: Perrexil. Gal: Prixel, salsa. Port: Salsa. It: Prezzemolo. Fr: Persil. Ing: Parsley. Al: Petersilie.

### DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

Planta herbácea bienal, glabra, de color verde oscuro brillante. El tallo es breve durante el primer año, periodo durante el cual se alarga hasta 30-80 cm de altura; se ramifica desde la base a partir del segundo año.

Las hojas, de 11-20 x 7-14 cm, son triangulares, 2-3 pinnatisectas; las divisiones de último orden, de 10-22 x 7-14 mm, son obovadas, subsésiles, dentadas, doblemente dentadas o algo lobadas; las vainas de 11-20 x 2-5 mm, con el margen escarioso.

Las hojas basales son tempranamente caedizas; las caulinares progresivamente más cortas y menos divididas; las superiores, generalmente, 1-2 pennatisectas, a veces con los segmentos linear-lanceolados.

Umbelas terminales y laterales, con 8-21 radios desiguales de 13-35 mm de longitud. Brácteas 0-3, de 6-19 x 0,3-0,5 mm, indivisas (lineares, algo ensanchadas en el ápice) o trifidas, con la base auriculada, sin margen escarioso. Umbélulas con 8-28 flores hermafroditas, radios desiguales de 1,5-5,5 mm. Bractéolas 4-6, de 1-3,5 x 0,2-0,3 mm, linear-lanceoladas, con margen escarioso muy estrecho. Pétalos de 0,7-0,9 mm

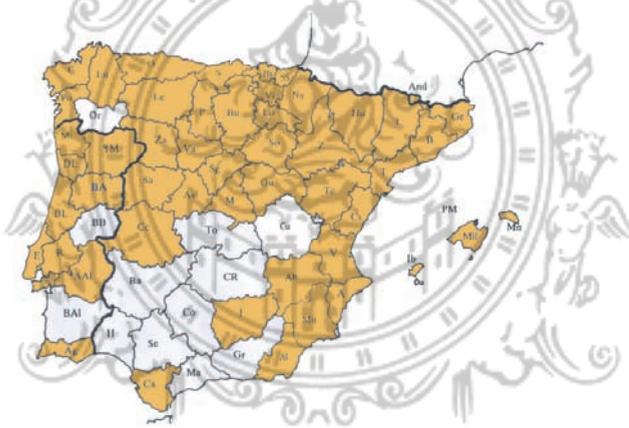
de longitud, agudos, incurvados, amarillentos. Estilos reflejos de 0,3-0,6 mm, iguales a más largos que el estilopodio cónico. Frutos de color amarillo pardo 2,2-3 x 1,8-2,7 mm, con cinco costillas primarias amarillentas longitudinales.

#### ECOLOGÍA Y COROLOGÍA

Se encuentra en bordes de caminos, cultivos, muros y roquedos, en una altitud comprendida entre 0-1000 m.

Es una especie de origen incierto, probablemente originaria del área mediterránea, cultivada y naturalizada en la mayor parte de las zonas templadas del Globo. Naturalizada en casi toda la Península Ibérica y en las Islas Baleares (cf. mapa). Actualmente, se cultivan diversas razas y variedades en casi todo el mundo.

La droga comercial proviene de cultivos.



Distribución geográfica de *Petroselinum crispum* (Miller) Fuss en la Península Ibérica e Islas Baleares.

#### CULTIVO

El perejil se reproduce por semillas. La siembra se realiza a voleo o a chorillo, en líneas separadas de 20-30 cm. Las siembras han de ser aclaradas para que el crecimiento de la raíz sea óptimo.

Puede vivir en casi todos los tipos de suelo, pero prefiere los profundos, sueltos y que estén bien provistos de materia orgánica. No soporta los fríos fuertes. Se suele sembrar en parcelas de superficie reducida, a una profundidad de 25-30 cm. La fertilización se realiza con una estercoladura muy descompuesta, en cantidad de 25000-30000 kg/ha. Se le

debe proporcionar principalmente nitrógeno. La siembra se realiza en septiembre-octubre/febrero-marzo y se cosecha a los 60-90 días.

#### *Plagas y enfermedades*

*Petroselinum crispum* (Miller) Fuss, puede ser atacado por:

Insectos, como:

- La mosca del apio (*Phylophilla heraclei* L.): su larva vive entre las dos epidermis del limbo foliar, formando galerías y van pasando de una hoja a otra pudiendo destruir el follaje. Se trata con Dimetoato, Promecarb, etc.
- Pulgones (*Aphis* spp.): diferentes especies atacan a las hojas, produciendo anomalías en la planta. Se trata con Malathion, Naled, etc.
- Gusanos grises (*Agrotis* spp.): atacan las partes aéreas de las plantas.

b) Ácaros:

- Araña roja (*Tetranychus urticae* Koch.): provoca manchas amarillentas-grisáceas sobre las hojas. Se emplean acaricidas ovíparas (Fenson), ovíparas y larvicidas (Tetradifon), larvicidas y adulticidas (Dicofol).

c) Nemátodos:

- Provocan el amarilleamiento y deformación de las hojas, así como la proliferación del sistema radicular. Los productos que se emplean son el Vapam, el Bromuro de metilo, etc.

d) Hongos:

- Septoriosis [*Septoria apii* (Briosi et Car.) Chest.]: hongo que origina manchas de color marrón claro con puntos negros en las hojas, las cuales se abarquillan y se secan. La semilla ha de tratarse con oxiclورو de cobre, Thiran, etc. El suelo se desinfecta con Ditrápex, Dazomet, etc. Realizar tratamientos preventivos en intervalos de diez días con Daconil, Maneb, etc.
- Cercosporiosis (*Cercospora apii* Fres.): este hongo produce manchas amarillas en las hojas que después varían a gris, puede ocasionar necrosis foliar. Se le aplican los mismos tratamientos utilizados en la septoriosis.

e) Virus:

- Mosaico o virus I del pepino: las plantas atacadas crecen lentamente, se amarillea el corazón, los limbos se curvan hacia el exterior y se abarquillan los pecíolos. Se transmite por pulgones.
- Amarillez o porcelana, virus nº 1 del apio: pecíolos muy erizados, limbos decolorados, estrechos y curvados en forma de copa, aparecen en los pecíolos rayas longitudinales blanquecinas que alternan con otras verdosas o manchas blancas. Se transmite principalmente por cicadélidos.

ÓRGANOS OFICINALES

Los frutos, las hojas y las raíces (figs. 1-3).

RECOLECCIÓN

Las hojas se recolectan cuando estén desarrolladas, 2,5-3 meses después de la siembra, cortándolas una a una.

La raíz se recoge cuando alcance el crecimiento adecuado, generalmente en el mes de septiembre.

Los frutos se recogen tras la floración, cuando empiecen a madurar.

La droga se seca disponiéndola en estratos finos, a la sombra, en un lugar aireado.

CONSERVACIÓN

La droga se conserva en recipientes de vidrio o de porcelana, al abrigo de la luz y la humedad.

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Los frutos, de 2,2-3 x 1,8-2,7 mm, de oval-redondeados a piriformes, con los lados comprimidos, glabros, y color verdoso, pero por la desecación y el tiempo adquieren color gris-amarillento y las costillas se tornan blanquecinas. Presentan un pedúnculo filiforme en la base y restos de los estilos en la parte apical; los estilos son reflejos, iguales o más o menos largos que el estilopodio, que es cónico. Los mericarpos están ligeramente curvados en forma de hoz; cada uno con 5 costillas filiformes, iguales, lisas. Entre las costillas, a lo largo de cada valle, se observan

diversos abultamientos más o menos alineados que corresponden a bolsas secretoras del pericarpo.

Las hojas son de contorno triangular, 2-3 pinnatisectas, glabras; el pecíolo de los segmentos va disminuyendo de la base al ápice; los segmentos son 3-pinnatisectos, de color verde oscuro brillante, con el borde delgado, translúcido, dentado, terminando cada diente en un mucrón de color púrpura; la nerviación es aparente.

La raíz es cilindro-cónica, más o menos ramificada, de 15 cm de longitud y 2 cm de diámetro; ligeramente curvada, de color amarillento, con estrías transversales anulares y cicatrices; en la superficie interna se distingue el cilindro central blanco, con radios, y el cilindro cortical, también blanco, con numerosos canales secretores de color ambar.

#### CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

El olor es fuertemente aromático. El sabor es característico, acre, aromático y picante.

#### CARACTERÍSTICAS ANATÓMICO-MICROSCÓPICAS

– En el corte *transversal de la lámina foliar* (fig. 4), se observa:

- a) La epidermis del haz con la cutícula algo estriada, sobre todo a nivel de los nervios.
- b) Un estrato de células alargadas dispuestas en empalizada, con amplios espacios intercelulares.
- c) El parénquima lagunar recorrido por los haces vasculares. Los haces vasculares son redondeados y llevan asociado un canal secretor ectofloemático tapizado por células epiteliales; están rodeados por colénquima que alcanza ambas epidermis.
- d) La epidermis del envés con numerosos estomas.

– En el corte *transversal del pecíolo*, se observa:

- a) La epidermis, formada por células isodiamétricas.
- b) En la región dorsal, 9 haces vasculares colaterales rodeados por una vaina de fibras.
- c) Acompañado a cada haz vascular, en el parénquima ectofloemático, un canal secretor de origen esquizógeno, tapizado por células de sección regular y una costilla cuneiforme de esclerénquima que alcanza la epidermis.

- d) Los parénquimas medular y cortical, formados células voluminosas. Se aprecian espacios intracelulares.
- En el *corte transversal del mericarpo* (fig. 5), se observan:
- a) El epicarpo, glabro, formado por células aplanadas, de paredes algo esclerificadas.
  - b) El mesocarpo, parenquimático, estrecho, en el que se alojan 6 vitas (4 valeculares, y 2 comisurales), tapizadas por células transversales. Cada costilla está recorrida por un haz vascular acompañado de esclerénquima.
  - c) El endocarpo, constiuido por células alargadas longitudinalmente y aplanadas.
  - d) La testa de la semilla, delgada y algo lignificada.
  - e) El endospermo, plano en la cara comisural, envolviendo al embrión.
- En el *corte transversal de la raíz* (fig. 6), se distingue:
- a) El xilema, central con los vasos radialmente dispuestos.
  - b) Una peridermis ancha, formada por parénquima de reserva que contiene numerosos granos de almidón pequeños; se aprecian canales secretores de luz estrecha y espacios intercelulares, y está limitada por algunas capas de células algo suberificadas.

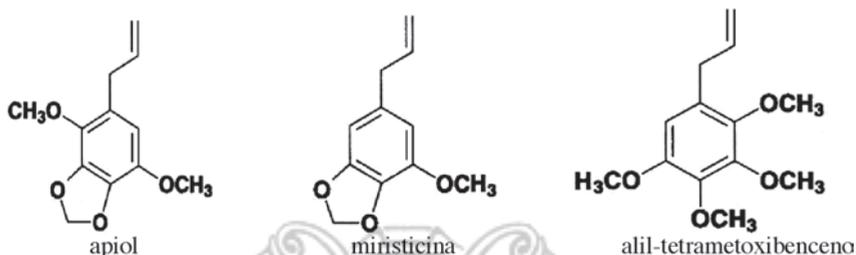
#### ADULTERACIONES Y SUSTITUCIONES

Como la droga proviene de cultivos, las adulteraciones son muy raras. Sin embargo, se han encontrado adulteraciones de los frutos de *P. crispum* con los de *Conium maculatum* L. (cicutina mayor), muy venenosos debido a su contenido en conina, que son fácilmente reconocibles por ser glabros y tener costillas prominentes crenulado-onduladas, sobre todo en la parte superior. También se adultera con los frutos de *P. anisum*, que son de mayor tamaño, piriformes y pilosos.

A veces, en el comercio se encuentran sustituciones de la raíz de *Petroselinum crispum* por la de *Pastinaca sativa* L. (chirivía). La raíz de *Pastinaca* tiene un parte leñosa ancha y homogénea, que ocupa más de la mitad de la sección de la raíz y no presenta granos de almidón. Para poder diferenciar ambas, se aplica una disolución de sulfato de hierro ( $\text{FeSO}_4$ ), con la cual la corteza de la raíz del perejil adquiere una coloración rojiza, mientras que la de chirivía no cambia.

## COMPOSICIÓN QUÍMICA

Los *frutos* presentan: un 2-6% de aceite esencial, cuyo componente principal varía según el quimiotipo: apiol (60-80%), miristicina (55-75%) o 1-alil-2, 3, 4, 5-tetrametoxibenceno (50-60%), flavonoides, como la apiína, y trazas de furocumarinas, como el bergapteno.



Las *hojas* contienen un 0,02-0,7% de aceite esencial. Sus componentes mayoritarios son: p-menta-1, 3, 8-trieno y miristicina, acompañados de limoneno, β-felandreno, mirceno, terpinoleno, alfa-pineno, β-elemeno y un 0-10% de apiol. Otros compuestos presentes en las hojas son: heterósidos flavónicos, furanocumarinas (bergapteno, oxipeucedanina, heraclenol), políinos y ftálicos.

La *raíz* contiene: flavonoides (apiína); poliacetilenos (falcariol); un 0,3-0,7% de aceite esencial (apiol, miristicina, β-felandreno); furanocumarinas (bergapteno, oxipeucedanina, isoimperatorina).

## ACCIÓN FARMACOLÓGICA

Los frutos y las hojas del perejil han sido utilizados como diuréticos. El apiol y la miristicina poseen acción espasmolítica, pero estimulante de la musculatura uterina, por lo que el perejil se ha empleado como emenagogo y antidismenorreico. Popularmente, se utiliza como aperitivo, digestivo, tónico, remineralizante y antianémico.

La acción diurética de la raíz es más suave que la de los frutos.

## INDICACIONES TERAPÉUTICAS

La Comisión E aprueba el uso de las raíces y las hojas como diurético, para tratar infecciones urinarias, así como para la prevención y el tratamiento de las litiasis. Sin embargo, desaconseja el uso de los frutos al considerar que no está suficientemente probada su utilidad terapéutica y por su potencial toxicidad.

El Ministerio de Sanidad francés, aprueba su uso tradicional para el tratamiento de dismenoreas y en uso tópico como agente trófico, emoliente y antipruriginoso en caso de contusiones, rasguños, sabañones y picaduras de insectos.

Popularmente, las hojas y los frutos se han empleado en caso de anemia, convalecencia, inapetencia, dispepsias, flatulencias y amenorrea. Las hojas masticadas sirven para combatir la alitosis.

#### PRECAUCIÓN/INTOXICACIÓN

Se recomienda no utilizar la droga en casos: de hipersensibilidad al apiol, de insuficiencia renal y embarazo.

El aceite esencial, cuando se administra en dosis extraterapéuticas, puede resultar neurotóxico y abortivo, debido a la presencia de apiol, así como provocar gastritis, inflamación del parénquima renal con hemoglobinuria, metahemoglobinuria; arritmias y daño hepático.

La planta fresca, por su contenido en furanocumarinas fotosensibilizantes, tras la exposición actínica, puede producir dermatitis de contacto.

#### POSOLOGÍA

La dosis diaria recomendada por la Comisión E, para las hojas y la raíz es de 6 gr; aconseja que los frutos y al aceite esencial no se prescriban.

Tópicamente, se emplean las hojas frescas machacadas.

#### FORMULACIÓN

*Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss., se comercializa en presentaciones simples y en presentaciones compuestas, formando parte de diversos preparados fitoterápicos.

Por su acción farmacológica específica, forma parte de:

Mezclas de acción antitusígeno-expectorante

Mezcla de acción diurética. Ejemplo:

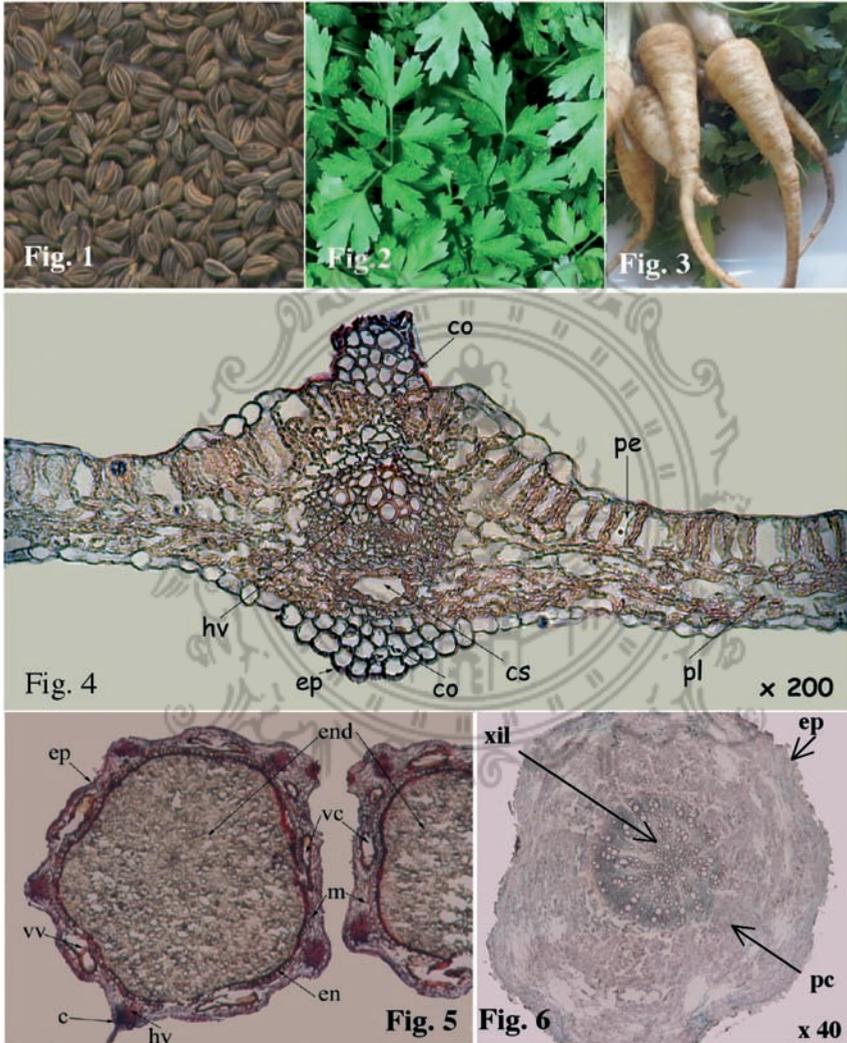
<i>Berberis vulgaris</i> (L.)	8 g
<i>Lycopodium clavatum</i> (L.)	10 g
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss	8 g
<i>Rosa canina</i> (L.)	8 g

<i>Equisetum telmateia</i> (Ehrh.)	8 g
<i>Betula pendula</i> (Roth.)	8 g
<i>Zea mays</i> (L.)	10 g
<i>Angelica archangelica</i> (L.)	8 g
<i>Inula helenium</i> (L.)	8 g
<i>Juniperus communis</i> (L.)	8 g
<i>Levisticum officinale</i> (Koch.)	8 g
<i>Phaseolus vulgaris</i> (L.)	8 g

(HERBESPIG. Registro Especial de Plantas Medicinales N°. PM-258)

Posología. Hervir una cucharada de la mezcla por taza de agua, durante 5-10 minutos. Tomar dos tazas diarias, preferentemente después de las comidas.





*Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss. Fig. 1-3: Órganos oficiales (frutos, hojas, raíces). Fig. 4: Corte transversal de la lámina foliar. Fig. 5: Corte transversal del fruto. Fig. 6: Corte transversal de la raíz (*co*, colénquima; *cs*, canal secretor; *ep*, epidermis; *hv*, haz vascular central; *pc*, parenquima cortical, con granos de almidón; *pe*, parénquima en empalizada; *pl*, parénquima lagunar; *xil*, xilema central, radial).

## PIMPINELLA ANISUM L.

Existe constancia de que *Pimpinella anisum* L. se cultivaba en Egipto 2000 años a. C. En Grecia, en tiempos de Hipócrates y Teofrasto, ya se empleaba como especia y como planta medicinal. Parece que fueron los Benedictinos, en tiempos de Carlomagno, quienes la introdujeron en Europa Central y que a España llegó importada, desde Oriente, por los musulmanes.

El nombre genérico, *Pimpinella*, procede de una alteración de la palabra latina *bipennula*, (doble pinna), en alusión a la forma de sus hojas. El nombre específico, *anisum*, es el nombre dado por Plinio a esta planta (MUÑOZ, 1996).

### NOMBRE CIENTÍFICO

*Pimpinella anisum* L. (*Anisum vulgare* Gaertner, *Anisum officinale* Moench.).

### NOMBRES VULGARES

*Cast:* Anís verde, matalahuga, hierba dulce, simiente dulce. *Cat:* Matafaluga, anís. *Eusk:* Anis-(belar). *Gal:* anís, herba doce. *Port:* Anís. *It:* Anice. *Fr:* Anis (vert), petit anis. *Ing:* Anise. *Al:* Anis.

### DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

Es una planta anual, de 10-50 cm, finamente pubescente y aromática. El tallo es erguido, estriado y ramificado en la parte superior. Las hojas basales son reniformes, inciso-dentadas o ligeramente lobadas; las medianas de 3-5 veces pinnadas, ovadas u obovadas, con segmentos dentados; las superiores 2-3 pinnadas, con lóbulos estrechos linear-lanceolados; el pecíolo con vaina. Las flores están agrupadas en umbelas compuestas de 2-15 radios esparcidamente puberulentos; brácteas ausentes o de 2-5 brácteas tempranamente caedizas; sin bracteolas o de 1-6 filiformes y caedizas. Las flores son hermafroditas, el cáliz con dientes poco visibles, la corola con los pétalos blancos y ligeramente desiguales. El estilopodio es cónico. El fruto, de 5 x 2-3 mm, de ovoide a oblongo, con pelos setosos (TUTIN, 1968) (fig.1).

### ECOLOGÍA Y COROLOGÍA

Es una planta de origen asiático. Se cultiva en regiones de clima templado o templado-cálido y seco, principalmente en España, Italia, Bulgaria, antigua URSS, N de África y la India.

Crece en suelos ligeros, básicos y permeables, desde el nivel del mar hasta los 1000 m de altitud.

#### CULTIVO

Se multiplica por semillas, mediante siembra directa en pleno campo, en primavera (abril-mayo), en terreno mullido, desmenuzado y ligeramente húmedo. No le convienen suelos fríos, arcillosos, demasiado húmedos. No soporta el encharcamiento. La siembra se hace con semillas de la cosecha anterior. Es necesario poner las semillas en maceración unas 12-24 horas antes de la siembra.

Los requisitos edáficos del anís verde se consiguen aportándole un suelo arenoso suelto, ligero, bien drenado, seco, fértil y rico en materia orgánica, de naturaleza silico-calcárea.

La fertilización del suelo se realiza mediante el semiabonado de estiércol. En primavera hay que añadir N en forma de sulfato amónico,  $P_2O_5$  en forma de superfosfato cálcico, y  $K_2O$  en forma de sulfato potásico. Para que la producción de semillas sea abundante requiere un aporte generoso de fosfatos. Además, como planta que contiene aceite esencial, requiere un gran aporte de azufre.

#### Plagas y enfermedades

*Pimpinella anisum* L. puede ser atacada por los insectos: *Anthrenus verbasci*, *Depressaria pimpinella*, *D. depresella* y *D. aplana*; *Eupithecie pimpinellata*, *E. piperata*, que atacan a las flores; por las larvas de los lepidópteros: *Aspilates gilvaria*, *Papilio machaon*, *Zygaenamios heringi* y *Brotolomia meticulosa*, que atacan a las hojas; por el áfido *Aphis pimpinellae*, que ataca a las umbelas; además, pueden atacarle pulgones, como *Tortix umbrata* (*Glyphitera umbrata*) y *Ditomus caydonius*. También puede ser infectada por hongos, como *Puccinia pimpinellae*, que afecta a las hojas, y *Erysiphe martii*, que forma manchas en tallos y hojas.

#### ÓRGANOS OFICINALES

Los frutos (fig. 2).

#### RECOLECCIÓN

Las umbelas se recogen unos 30 días después de que tenga lugar la floración, antes de que se abran los frutos y se pierdan las semillas, en los meses de julio a septiembre, a primera hora de la mañana, que es cuando

la planta tiene la máxima riqueza en aceite esencial. Las umbelas se secan, posteriormente se trillan y se criban para eliminar las impurezas.

#### CONSERVACIÓN

La droga se conserva en recipientes bien cerrados, evitando los de plástico, protegidos de la luz y de la humedad.

#### CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

El fruto, de 3-5 mm de longitud por 2-3 de anchura, es ovoide u oblongo, comprimido lateralmente (piriforme) y estrechado en la cima, de color gris-verdoso o verde amarillento, a menudo, provisto de un fragmento de pedúnculo arqueado. Cada mericarpo, está recorrido longitudinalmente por 5 costillas poco prominentes y de color más claro. Presenta tricomas tectores curvados.

#### CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

El olores agradable y aromático, recuerda al anetol. El sabor es cálido, dulzaino, aromático y anisado.

#### CARACTERÍSTICAS ANATÓMICO-MICROSCÓPICAS

En el corte *delmericarpo* (fig. 3), se distingue:

- a) El epicarpo, con la cutícula gruesa, papilosa y estriada, con tricomas tectores unicelulares o bicelulares cortos, cónicos y curvados (fig. 4), de pared gruesa y verrucosa.
- b) El mesocarpo, parenquimático, con algunas esclereidas, y recorrido por los haces vasculares y numerosas vitas valeculares (2-5 por valécula) y 2-4(6) comisurales; las células que limitan estas cavidades secretoras se encuentran engrosadas, adquieren color marrón y acumulan sustancias de reserva.  
Cada costilla, esta recorrida por un haz vascular acompañado de esclerénquima.
- c) El endocarpo monoestratificado, integrado por células esclerenquimáticas, de paredes finas, alargadas perpendicularmente al eje.
- e) La testa de la semilla, algo esclerificada.
- f) El endosperma, compacto, que envuelve al embrión (GUERRA & al. 2001).

## ADULTERACIONES Y SUSTITUCIONES

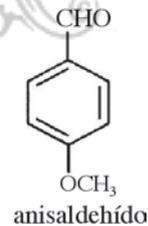
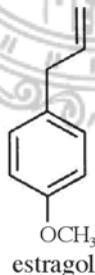
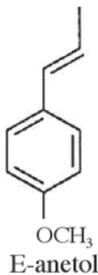
Se han encontrado adulteraciones con frutos de *Conium maculatum* L. (cicuta mayor), muy venenosos debido a su contenido en conina, fácilmente reconocibles porque son glabros y tienen costillas prominentes crenulado-onduladas, sobre todo en la parte superior. También se adultera con los frutos del perejil, que son más pequeños y glabros.

Actualmente, casi todas las partidas de anís están adulteradas con cilantro (hasta en un 1%), cuyo fruto es esférico y lampiño.

La esencia de anís que se encuentra en el mercado está constituida por esencia de anís estrellado, o por trans-anetol natural o sintético (CAÑIGUERAL, 1998).

## COMPOSICIÓN QUÍMICA

Los frutos de *P. anisum*, contienen: aceite esencial (2-6%), compuesto por: trans-anetol (80-95%), que es responsable del olor y del sabor característico de la planta, y otros componentes minoritarios: estragol (metilchavicol) 1-2%, menos del 1% de anisaldehído, hidrocarburos sesquiterpénicos (aproximadamente, un 2% de  $\gamma$ -himachaleno) y menos del 1% de monoterpénicos, diferencia respecto al anís estrellado. La esencia de anís verde original posee hasta un 5% del éster 2-metilbutírico del 4-metoxi-2(1-propenil)-fenol.



Otros constituyentes de la droga son: flavonoides (quercitrósido, iso-orientina, vitexina, rutósido) y ácidos fenoles (furanocumarinas; hidroxycumarinas).

La Real Farmacopea Española (RFE), al igual que la Farmacopea Europea (3<sup>a</sup> ed.), indica que el fruto desecado debe contener como mínimo 20 ml/kg. de aceite esencial. Según la ESCOP, el contenido de aceite esencial no debe ser inferior al 2% V/m.

## ACCIÓN FARMACOLÓGICA

*P. anisum* tiene acción carminativa, digestiva, espasmolítica (sobre todo a nivel respiratorio y digestivo), expectorante y mucolítica; hepato-protectora, fungicida y vermífuga.

## INDICACIONES TERAPÉUTICAS

La ESCOP y la Comisión E, aconsejan su utilización para tratar trastornos dispépsicos, como espasmos gastrointestinales y flatulencias, especialmente en pediatría. También para tratar catarros de las vías respiratorias superiores.

Por otro lado, el anís verde y su aceite esencial se emplean como correctores del sabor y del olor en la industria farmacéutica, alimentaria y licorera.

## PRECAUCIÓN/INTOXICACIÓN

*P. anisum* está contraindicado en caso de sensibilidad conocida al anís, al anetol o a otros aceites esenciales. No se han descrito contraindicaciones a las dosis terapéuticas recomendadas.

Se recomienda no prescribir el aceite esencial por vía interna durante el embarazo y el periodo de lactancia, así como a niños menores de seis años y a pacientes con gastritis, úlceras gastroduodenales, síndrome del intestino irritable, colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn, hepatopatías, epilepsia, Parkinson u otras enfermedades neurológicas.

Cuando el aceite esencial se aplica a dosis elevadas y/o prolongadas, puede producir efectos convulsionantes y actuar como estupefaciente, provocando paresias musculares, congestión cerebral y otras alteraciones orgánicas, que recuerdan el absintismo crónico.

Puede provocar reacciones alérgicas.

## POSOLOGÍA

La ESCOP recomienda las siguientes dosis:

Por vía interna:

- Para adultos: 1-5 g de frutos triturados en 150 ml de agua como infusión o preparado similar, varias veces al día.

- Para niños (dosis media diaria): de 1-4 años, 2 g.; de 0-1 año, 1 g de frutos triturados en infusión u otro preparado no alcohólico.

La Comisión E, recomienda:

- Por vía interna (dosis media diaria): de 3 g de droga; 0,3 g de aceite esencial, o dosis equivalentes de otros preparados.

Por vía externa: preparados para inhalación, con 5-10% de aceite esencial.

FORMULACIÓN *Pimpinella anisum* L. se comercializa en presentaciones simples y en presentaciones compuestas, formando parte de diversos preparados fitoterápicos.

Por su acción farmacológica específica, forma parte de:

Mezclas de acción estomáquica, antiespasmódica, carminativa. Ejemplo:

<i>Foeniculum vulgare</i> . Mill.	25%
<i>Pimpinella anisum</i> L.	25%
<i>Melissa officinalis</i> L.	20%
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	12,5%
<i>Lippia citriodora</i> H.B. et K	10%
<i>Althaea officinalis</i> L.	7,5%

(AQUILEA ANTIFLATULENTA.Registro Especial de Plantas medicinales N°. PM-670)

Posología: de 2-3 infusiones al día, después de las principales comidas.

Mezclas de acción adelgazante. Ejemplo:

<i>Cassia angustifolia</i> Vahl.	28%
<i>Rhamnus frangula</i> L.	28%
<i>Pimpinella anisum</i> L.	10%
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	9%
<i>Achillea millefolium</i> L.	9%
<i>Agropyrum repens</i> Beauv.	9%
<i>Fucus vesiculosus</i> L.	7%

(SANTA FLORA - ADELGAZANTE.Registro Especial de Plantas medicinales N°. PM-503)

Posología. Infusión: una cucharadita de la mezcla en agua hirviendo, dejar reposar 5-10 minutos. Tomar 2-3 infusiones al día.

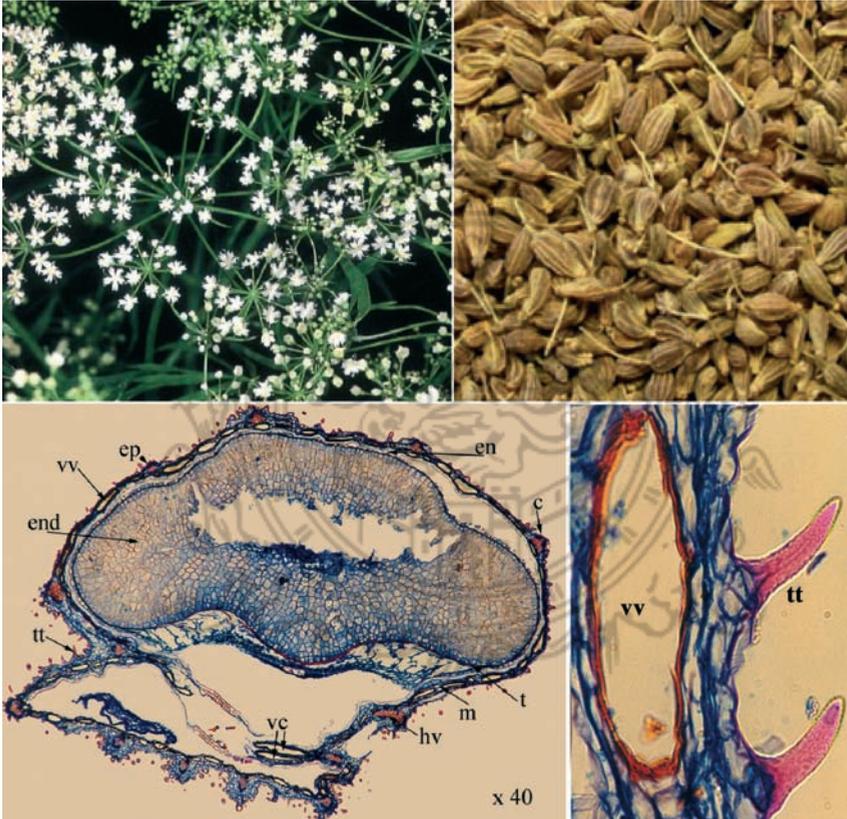
Mezclas de acción expectorante, ejemplo:

<i>Althaea officinalis</i> L.	20%
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	25%
<i>Marrubium vulgare</i> L.	20%
<i>Erysimum vulgare</i> L.	20%
<i>Thymus vulgaris</i> L.	5%
<i>Pimpinella anisum</i>	10%

(TISAPLANT PULMONAR.Registro Especial de Plantas medicinales N°. PM-155)

Posología: Una cucharadita de preparado o un sobre filtro por taza de agua hirviendo. Se deja reposar cinco minutos. Tomar 3-4 tisanas al día.





*Pimpinella anisum* L. Fig. 1. Planta. Fig. 2: Órganos officinales (frutos). Fig. 3: Corte transversal del fruto. Fig. 4: Detalle del corte anterior (c, costilla; en, endocarpo; end, endospermo; ep, epicarpo; hv, haz vascular; t, testa de la semilla; tt, tricomas tectores cómicos verrucosos; vc, vita comisural; vv, vita valecular).

## CONCLUSIONES

Del estudio comparado de los órganos officinales de las especies de la familia *Umbelliferae*, se confirma que todos los frutos tienen, en cada mericarpo, 5 costillas primarias. Estas costillas son: filiformes, en *Carum carvi* L.; 3 dorsales obtusas y 2 comisurales aladas, en *Anethum graveolens* L.; sinuosas, en *Coriandrum sativum* L.; prominentes, en *Pimpinella anisum* L., *Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss y *Foeniculum vulgare* Mill. *Coriandrum sativum* L. presenta, además, 6 costillas secundarias rectas, 4 de ellas dorsales y 2 comisurales.

En *Carum carvi* L., *Anethum graveolens* L., *Pimpinella anisum* L. y *Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss, cada costilla primaria de los frutos está recorrida por un haz vascular, rodeado de una vaina de esclerenquima. Sin embargo, *Foeniculum vulgare* Mill. lleva dos haces en cada costilla. *Coriandrum sativum* L. tiene en cada una de las costillas rectas un haz vascular que, a su vez, está ligado al anillo esclerenquimático.

Todos los frutos tienen el epicarpo glabro, salvo el de *Pimpinella anisum*, que tiene tricomas tectores uni- o bicelulares, cónicos, algo curvados, con la pared gruesa y verrucosa. El mesocarpo está formado por parénquima, con algunas esclereidas, excepto en *Coriandrum sativum* L., que presenta un anillo dorsal esclerenquimático, grueso.

En cada mericarpo de *Anethum graveolens* L., *Carum carvi* L., *Foeniculum vulgare* Mill. y *Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss se observan 6 vitas, 4 de ellas valeculares y 2 comisurales. El de *Coriandrum sativum* L. tiene 7 vitas, las 2 comisurales se mantienen fusiformes y grandes en el fruto maduro, mientras que las valeculares se fusionan y comprimen, siendo casi imperceptibles. En *Pimpinella anisum* L. las vitas son numerosas, 2-5 valeculares y 2-4(6) comisurales.

La hoja de *Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss es 2-3 pinnatisecta, tiene el borde translúcido, dentado, y cada diente termina en un mucrón de color púrpura. En el pecíolo y en el limbo, los haces vasculares están asociados a un conducto secretor ectofloemático.

La raíz de *Angelica archangelica* L., es de color pardo-grisáceo y longitudinalmente acanalada. Presenta en la corteza canales secretores radialmente dispuestos. La raíz de *Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss. es amarillenta, tiene estrías transversales anulares y cicatrices; la superficie interna es blanca y tiene en la corteza numerosos canales secretores, de color ámbar, distribuidos al azar.

En cuanto a la composición química, los órganos officinales de las especies estudiadas, contienen aceite esencial, que les confiere acción espasmolítica, carminativa, aperitiva y digestiva, entre otras, salvo en *Petroselinum crispum* (Mill) Fuss, cuya raíz tiene acción diurética suave, mientras que los frutos y las hojas además de diuréticos, son emenagogos y antidismenorreicos.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALVAREZ NOGAL, R. (2002): *Atlas de histología y organografía de las plantas*. Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales de la Universidad de León. León.
- ARTECHE GARCÍA, A.; VANACLOCHA VANACLOCHA, B.; GÜENECHEA SALAZAR, J. L.; MARTÍNEZ COBO, R.; ARCINIEGA MARTÍNEZ, C. & ETXEBARRIA GARCÍA, J. (1998): *Fitoterapia, Vademecum de prescripción*. 3ª Edición. Barcelona: Masson. pp. 1148.
- BANCROFT, J.D.; STEVENS, A. & TURNER, D.R. (1990): *Theory and practice of histological techniques*. 3ª ed. Churchill Livingstone. N. Y.
- BRUNETON, J. (2001): *Farmacognosia. Fitoquímica. Plantas medicinales*. 2ª edición. Editorial ACRIBIA, S. A. pp. 1099.
- CAÑIGUERAL, S; VILA, R; WICHTL, M. (1998): *Plantas medicinales y drogas vegetales para infusión y tisana. Un manual de base científica para farmacéuticos y médicos*. Oemf International SRL. pp. 606.
- CASTROVIEJO, S; NIETO FELINER, G.; JURY, S. L. & HERRERO, A. (2003): *Flora ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. X. Araliaceae-Umbelliferae. Real Jardín Botánico. CSIC. pp. 498.
- CORTÉS BENAVIDES, F (1980): *Histología vegetal básica*. Ed. Blume. Madrid.
- COSTE, L. H.; FLAHAULT, CH. (1937): *Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et des contrées limitrophes*. pp. 414.
- CURTIS, P. J. (1986): *Manual de técnicas en Histología Vegetal*. Hemisferio Sur, Buenos Aires.
- CUTLER, D. F (1987): *Anatomía vegetal aplicada*. Ed. Agropecuaria. Buenos Aires.
- (2006): *Plant anatomy: an applied approach*. Blackwell Publishing.
- DICKSON, W. C. (2000): *Integrative plant anatomy*. Academic Press, Nueva York.
- ESAU, K. (2004): *Anatomía vegetal*. Ed. Omega. Barcelona.

- E.S.C.O.P. (1996-1997): European Scientific Cooperative for Phytotherapy. *Monographs on the medicinal uses of plant drugs*. University of Exeter.
- FAHN, A. (1985): *Anatomía vegetal*. Ed. Pirámide. Madrid.
- FERNÁNDEZ-POLA, J. (1996): *Cultivo de plantas medicinales, aromáticas y condimenticias*. Ed. OMEGA, S.A. pp. 301.
- FONT QUER, P. (1978): *Plantas medicinales. El Dioscórides renovado*. Ed. LABOR, S. A. pp. 1033.
- GUERRA GIL, A.; LADERO ÁLVAREZ, M.; ZARAGOZÁ, F.; RABASCO, A.; ALLUÉ, J.; MUÑOZ, J.; ALONSO, M. J.; VILLAESCUSA, L.; MARTÍN, T.; GONZÁLEZ, M. L.; SANTOS, M. T.; GONZÁLEZ, F. J.; ALONSO, M. T.; MUÑOZ, L. M. (2001): *Plantas medicinales (Fitoterapia práctica)*. Ed. Infusiones La Leonesa/Manasul Internacional. pp. 398.
- GUNNING, B.E.S. & STEER, M.W. (2000): *Plant cell Biology: Structure and function*. Jones and Bartlett Publisher.
- IZCO, J.; BARRENO, E.; BRUGUÉS, M.; COSTA, M.; DEVESA, J.; FERNÁNDEZ, F.; GALLARDO, T.; LLIMONA, X.; SALVO, E.; TALAVERA, S.; VALDÉS, B. (2000): *Botánica*. McGraw-Hill-Interamericana. pp. 781.
- JACKSON, B. P. & SNOWDON, D. W. (1990): *Atlas of Microcopy of Medicinal Plants, Culinary Herbs and Spices*. Ed. Belhaveb Press. London.
- MUÑOZ, F. (1996): *Plantas medicinales y aromáticas. Estudio, cultivo y procesado*. Ediciones Mundi-Prensa. pp. 365.
- PARIS, R.; MOYSE, H. (1976): *Matière médicale*. Vol. 2-3. Ed. Masson. Paris.
- ROMBERGER, J. A. (2004): *Plant structure: function and development*. Ed. Blackburn. New Jersey.
- STRASBURGER, E.; WOLL, F.; SCHENCK, H.; SCHIMPER, A. F. W. (1994): *Tratado de Botánica*. Omega. pp. 1064.
- STUART, M. (1981): *Enciclopedia de hierbas y herboristería*. Ediciones Omega. pp. 303.
- TOLIVIA, D. & TOLIVIA, J. (1987): *Fasga: a new polychromatic method for simultaneous and differential staining of plant tissues*. *J. of Microscopy*, 148: 113-117.
- TREASE, G. E.; EVANS, W. C. (1976): *Farmacognosia*. C. E. C. S. A. pp. 910.
- TUTIN, G. T.; HEYWOOD, V. H.; BURGESS, N. A.; MOORE, D. M.; VALENTINE, D. H.; WALTERS, S. M.; WEBB, D. A. (1968): *The flora europaeae organisation. Vol. 2. Rosaceae to Umbelliferae*. Cambridge University Press. pp. 455.
- VANACLOCHA VANACLOCHA, B. & CAÑIGUERAL FOLCARÁ, S. (2003): *Fitoterapia, Vademecum de Prescripción*, 4ª Edición. Barcelona, Masson.

# PLANTAS PROHIBIDAS O RESTRINGIDAS POR SU TOXICIDAD: FLORA PSICOTRÓPICA

Forbidden or restricted plants for their toxicity:  
flora psicotrópica

*Eusebio Cano Carmona*<sup>1</sup>,  
*Antonio Cano Ortiz*<sup>2</sup>  
*Ana Cano Ortiz*<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dpto. Biología animal, Vegetal y Ecología.  
Área de Botánica. Universidad de Jaén.

<sup>2</sup> Servicio de Oftalmología MIR-Hospital Ciudad de Jaén.

<sup>3</sup> Dpto. Estudios y Consultorías. Gerencia Ingeniería del Agua. TRAGSATEC.

RESUMEN: Se hace un estudio de plantas prohibidas o de uso restringido por su toxicidad, atendiendo a la orden del Ministerio de Sanidad y Consumo (2004). Orden SCO/190/del 28 de Enero por la que se establece la lista de plantas cuya venta al público queda prohibida o restringida por razón de su toxicidad. Dicho listado consta de 197 plantas, de las cuales se encuentran en la provincia de Jaén 68. En este trabajo aportamos diversos estudios sobre plantas ricas en alcaloides, en especial sobre la flora psicotrópica.

PALABRAS CLAVE: Plantas, Drogas, Toxicidad, Decreto Ministerial

ABSTRACT: A study of forbidden plants is made or of use restricted by its toxicity, to spreading to the order of Department of Health and Consumption (2004). Order SCO/190/del January 28 for that the list of plants settles down which sale to the public is forbidden or restricted by reason of its toxicity. This listing consists of 197 plants, of which are in the county of Jaén 68. In this work we contribute diverse studies on rich plants in alkaloids, especially on the flora psicotrópica

KEY WORDS: Plants, Drugs, Toxicity, Ministerial Order

## INTRODUCCIÓN

El uso de las plantas medicinales por el hombre data de muchos años antes de Cristo; ya egipcios, babilónicos, hebreos, fenicios, chinos, griegos romanos etc., usaban las plantas para combatir las enfermedades del hombre, por ello existe una fármaco historia que no debe ser despreciada por la medicina moderna, ya que ésta se deriva de ella. En el antiguo Egipto hacia el 1.300 a.C. se cultivaba a orillas del Nilo el cáñamo y el

lino entre otras plantas, y se recolectaban en las expediciones a otras tierras incienso, sándalo, ébano etc; llegando a crearse una farmacopea en la que formaron grupos de plantas con diversos usos; purgantes, vermífugos, diuréticos, cosméticos para la belleza, especias y hierbas aromáticas para la cocina. Incluso fueron usadas las plantas en la momificación de los cadáveres; lo que queda recogido en el papiro egipcio de Ebers, descubierto en 1872 con 20 m de longitud. En la antigua Babilonia (valle de los ríos Tigres y Eúfrates también se utilizaron plantas como cereales, sésamo, dátiles, vid. En el caso de los hebreos cobra importancia el cultivo de la mirra y el incienso, cuyo uso ha llegado a nuestros días en los actos religiosos, aunque en aquellos tiempos el trigo, vino y aceite también formaban parte de los ritos religiosos. Los fenicios traficaban frecuentemente con incienso, mirra, perfumes, especias, bálsamos, vino y aceite, ya que era un pueblo dedicado al comercio y a la navegación.

Sin embargo es el pueblo chino al que se le conocen cultivos de plantas medicinales, que datan de 3.000 a.C. conociéndose en su farmacopea unas 600 especies de plantas utilizadas en diversas terapias, ya por esta época se conocía el Gingseng, *Panax ginseng*, siendo ésta una *Araliaceae* que se utiliza en este momento en Medicina Natural. En Grecia y Roma se conocían las plantas y el valor terapéutico o tóxico de algunas de ellas, cultivándose en gran número de huertos y jardines; la medicina deja de ser misteriosa y de carácter sacerdotal, y pasa a ser atribución de los alquimistas, filósofos etc, por ello Aristóteles (384-322 a.C.) estudió Historia Natural y Botánica. Hipócrates (460-377 a. C.) conocido como el padre de la Medicina, reunió en su obra «Corpus Hippocraticum» los conocimientos médicos existentes hasta el momento, y describe para cada enfermedad el remedio vegetal. Teofrasto (374-278 a.C.) discípulo de Aristóteles escribe «Historia Plantarum» y «Causis Plantarum» donde describe algunas drogas.

Al comenzar la era cristiana Dioscórides recoge en su tratado «Materia Médica» más de 500 drogas de origen vegetal y describe el efecto terapéutico de algunas de estas drogas, así como los venenos de acónito, opio, colchico, mandrágora y hongos venenosos. En la época romana la dependencia de las plantas se incrementa por lo que la sociedad romana se ve obligada a importar de España, África y sobre todo de Oriente, productos como pimienta, canela y mirra. El conocimiento de Botánica Médica culmina con Galeno (Claudius Galenus), considerado padre de la Farmacia, cuya obra junto a la de Dioscórides y Plinio han sido de uso obligado durante muchos años después. Son los árabes los que por primera vez separan la Medicina de la Farmacia, Avicena (978-1036) fue

un médico de gran fama que se ocupó de las plantas medicinales, como se demuestra en su obra «Canon Medicae». Los árabes llegaron a conocer unas 1.400 drogas, de las cuales 200 fueron incorporadas por primera vez a su farmacopea, y contribuyeron a su difusión en Francia, Italia y España.

Desde principios del siglo XI hasta finales del XIV tuvo un gran éxito la Escuela de Salerno (Orden Benedictina), que publica más de 100 plantas medicinales; gracias a los monjes benedictinos se formaron y conservaron muchos jardines botánicos dedicados a plantas medicinales, cuyos cultivos han llegado hasta nuestros días, como son acónito, digital, hinojo, menta, salvia, melisa, romero etc.

En el renacimiento, la Botánica que hasta este momento había formado parte de la Materia Médica, se desliga como ciencia independiente. Mención especial merece Carl von Linneo por la creación de la nomenclatura binomial, que contribuyó decididamente a un mejor conocimiento de las plantas. Esta contribución de Linneo junto a los grandes viajes de Colón, Vasco de Gama, Magallanes, fue decisiva para el desarrollo de la Botánica Medicinal, con el descubrimiento de plantas del Nuevo Mundo como el té, café, tabaco, coca etc. Con el descubrimiento de América y las rutas comerciales con Asia se enriquece el mercado europeo con nuevas drogas, lo que obliga a conocer mejor las plantas medicinales de las que se obtenían dichas drogas, nace así la Farmacognosia. No en vano en la edad moderna, siglos XVIII-XIX, aparecieron grandes empresas comerciales para la explotación de las drogas como el opio y las especias. El descubrimiento de la morfina en el opio impulsó el avance de la Farmacoquímica, sucediéndose el descubrimiento de otros preparados como alcaloides del grupo de las quinas, la cafeína o bien glucósidos como la amigdalina; es a partir de principios del siglo XIX cuando se incrementa el descubrimiento de gran cantidad de preparados, que han tenido como base el conocimiento de la Fotoquímica, lo que ha impulsado la industria farmacéutica (CANO & al. 2007).

## GENERALIDADES

Las plantas que presentan sustancias psicotrópicas son aquellas que tienen alcaloides, los cuales son metabolitos secundarios, sintetizados por las plantas, generalmente a partir de aminoácidos, son por tanto compuestos nitrogenados, que presentan acción fisiológica en los animales, que presentan a dosis bajas efectos psicoactivos, por lo que son de

utilidad médica, sobre todo para el tratamiento de problemas mentales y calmantes del dolor, como ejemplo tenemos la morfina, atropina, colchicina y quinina.

Se considera a los alcaloides desde el punto de vista químico como moléculas con estructura química variable, por definición son compuestos químicos que poseen nitrógeno heterocíclico procedente del metabolismo de los aminoácidos, si su origen es otro son considerados pseudoalcaloides.

Generalmente son compuestos que actúan sobre el sistema nervioso central SNC o bien sobre el sistema nervioso parasimpático o el simpático. Son compuestos con actividad euforizante o bien son depresivos, en el primer grupo se encuentra la cocaína y en el segundo los depresivos (calmantes o sedantes), el alcohol, la marihuana, heroína y los derivados opiáceos, así como las benzodiazepinas etc.

## ASPECTOS LEGALES

El Ministerio de Sanidad y Consumo dictó la Orden SCO/190/2004 de 28 Enero (BOE, 6 febrero), por la que se establece la lista de plantas cuya venta al público queda prohibida o restringida por razón de su toxicidad. En total se restringen 197 especies, entre las cuales resaltamos *Atropa belladonna* L., *Cannabis sativa*, *Erythroxylon coca*, *Papaver somniferum* L. (ver anexo). De las 197 especies restringidas en esta orden se presentan en la provincia de Jaén 68 plantas, que como puede verse en el siguiente listado, han sido catalogadas a nivel de género o bien de especie. Entendemos que esta orden al nombrar únicamente el género, pretende restringir el uso de todas las especies del género, es el caso de los géneros: *Aristolochia*, *Clematis*, *Clytocybe*, *Delphinium*, *Digitalis*, *Ephedra*, *Euphorbia*, *Heliotropium*, *Inocybe*, *Phytolacca*, *Stropharia*, *Xanthium*. Todas las especies de estos géneros y del listado que citamos a continuación, existentes en la provincia de Jaén, bien son plantas naturales, o bien cultivadas y algunas naturalizadas

### LISTA DE PLANTAS CUYA VENTA AL PUBLICO QUEDA PROHIBIDA O RESTRINGIDA POR RAZÓN DE SU TOXICIDAD PRESENTES EN LA PROVINCIA DE JAÉN

1 *Adonis vernalis* L., *A. autumnalis*. *Ranunculaceae*. Adonis, Adonis vernal. Planta entera.

- 2 *Amanita muscaria*. *Amanitaceae*. Falsa oronja, matamoscas. Hongo.
- 3 *Amanita pantherina*. *Amanitaceae*. Amanita pantera. Hongo.
- 4 *Amanita phalloides*. *Amanitaceae*. Oronja verde. Hongo.
- 5 *Anagallis arvensis* L. *Primulaceae*. Anagalis, anagálida. Murajes. Planta entera.
- 6 *Aristolochia* sp. *Aristolochiaceae*. Serpentaria, clemátide. Planta entera.
- 7 *Arum maculatum* L, *A. italicum*, *A. vulgare*, *A. triphyllum*, *A. montanum*. *Araceae*. Aro, aro manchado. Raíz, fruto.
- 8 *Atractylis gummifera* L. *Asteraceae*. Cardo de liga, Camaleón blanco. Raíz.
- 9 *Boletus satanas*. *Polyporaceae*. Boletito tóxico, Boletito de Satanás. Hongo.
- 10 *Bryonia dioica*. *Cucurbitaceae*. Nueza. Planta entera.
- 11 *Buxus sempervirens* L. *Buxaceae*. Boj. Parte aérea.
- 12 *Chelidonium majus* L. *Papaveraceae*. Celidonia; Celandine; Bai qu cai. Planta entera.
- 13 *Chenopodium ambrosioides* L. *Quenopodiaceae*. Quenopodio. Parte aérea, Aceite
- 14 *Claviceps purpurea* (Fr) Tuslane. Clavicipitae Hongos/ascomicetos. Cornezuelo del centeno. Esclerocio.
- 15 *Clematis* sp. *Ranunculaceae*. Clemátide, Hierba de pordioseros. Planta entera.
- 16 *Clitocybe* sp. *Tricholomataceae*. Corneta, Señorita. Hongo.
- 17 *Conium maculatum* L. *Apiaceae*. Cicuta mayor, Cicuta. Planta entera.
- 18 *Cynoglossum officinale* L. *Boraginaceae*. Cinoglosa, lengua de perro. Planta entera.
- 19 *Cytisus scoparius* (L.) Link (= *Spartium scoparium* L.). *Fabaceae*. Retama negra. Partes aéreas.
- 20 *Daphne gnídium*. *Timelaceae*. Dafne, Mezereón, Torvisco. Planta entera.
- 21 *Datúra stramonium* L. *D innoxia* Mill. *Solanaceae*. Estramonio. Floripodio. Túnica de Cristo. Hoja, semillas.

- 22 *Delphinium* sp. *Ranunculaceae*. Pie de golondrina (*D. Staphisagria*), Hierba piojera, Albarraz (*D. Consolida*) Estafisagria, Consuelda real. Planta entera.
- 23 *Digitalis* sp. *Scrophulariaceae*. Digitales. Partes aéreas.
- 24 *Ecballium elaterium*. *Cucurbitaceae*. Pepino amargo, pepino del diablo, cohombro amargo. Fruto.
- 25 *Ephedra* sp. *Ephedraceae*. Efedra, Ma Huang. Partes aéreas.
- 26 *Euphorbia* sp. *Euphorbiaceae*. Euforbia; tártago; lechetrena; Fiti-malo; cagamujo. Planta entera.
- 27 *Galerina marginata*. Hongo.
- 28 *Hedera helix* L. *Araliaceae*. Hiedra. Hoja, fruto, resina.
- 29 *Heliotropium* sp. *Boraginaceae*. Heliotropo. Planta entera.
- 30 *Helleborus foetidus*. *Ranunculaceae*. Eléboro negro, Eléboro fétido, Vedegambre. Planta entera.
- 31 *Hyosciamus niger* L. *Solanaceae*. Beleño, beleño negro. Hoja, inflorescencias.
- 32 *Ilex aquifolium* L. *Aquifoliaceae*. Acebo. Partes aéreas.
- 33 *Inocybe* sp. «Brujas» y otras especies. Hongo.
- 34 *Juniperus sabina* L. *Cupressaceae*. Sabina; Sabina común. Planta entera.
- 35 *Lactuca virosa* L. *Asteraceae*. Lechuga salvaje, lechuga venenosa. Planta entera.
- 36 *Lathyrus sativus* L. *Fabaceae*. Almortas. Semillas.
- 37 *Leucanthemum vulgare*. *Asteraceae*. Crisantemo. Sumidad florida.
- 38 *Mandragora autumnalis*. *Solanaceae*. Mandrágora. Planta entera.
- 39 *Melia azedarach* L. *Meliaceae*. Fruto, hoja.
- 40 *Nerium oleander* L (relacionada con thevetia). *Apocynaceae*. Adelfa. Planta entera.
- 41 *Nigella damascena* L. *Ranunculaceae*. Arañuela. Planta entera.
- 42 *Oenanthe crocata*. *Apiaceae*. Nabo del diablo. Planta entera.
- 43 *Paeonia officinalis* L. *Ranunculaceae*. Peonia. Flores.
- 44 *Papaver somniferum* L. *Papaveraceae*. Adormidera. Planta entera.
- 45 *Peganum harmala*. *Zigofilaceae*. Peganina. Planta entera.
- 46 *Petroselinum crispum* (Mill.) Nym. Ex A. W. Hill. *Apiaceae*. Perejil salvaje. Fruto.

- 47 *Phytolacca* sp. *Phytolaccaceae*. Hierbas carmín, carmesí, grana encarnada, uvas de América. Raíz, semillas.
- 48 *Ranunculus arvensis*, *R. bulbosus*. *Ranunculaceae*. Botón de oro. Planta entera.
- 49 *Ricinus communis* L. *Euphorbiaceae*. Ricino; Aceite de castor. Semillas.
- 50 *Rubia tinctorum* L. *Rubiaceae*. Rubia, granza. Raíz.
- 51 *Sambucus ebulus* L. *Caprifoliaceae*. Yezgo. Planta entera.
- 52 *Saponaria officinalis* L. *Cariofilaceae*. Saponaria, hierba jabonera. Planta entera.
- 53 *Senecio vulgaris*. *S. jacobaeae*. *Asteraceae*. Hierba cana. Hierba de santiago. Planta entera.
- 54 *Solanum dulcamara* L. *Solanaceae*. Dulcamara. Planta entera.
- 55 *Solanum nigrum* L., *S. laciniatum*, *S. pseudo-quina*, *S. sessiflorum*, *S. toxicarium*. *Solanaceae*. Hierba Mora. Planta entera.
- 56 *Spartium junceum* L. *Fabaceae*. Retama de olor, gayomba, retama de España. Planta entera.
- 57 *Spartium scoparium* L. = *Cytisus scoparius* (L.) Link. *Fabaceae*. Retama negra. Partes aéreas.
- 58 *Stellaria media* (L) Villars; *S. dichotomae*. *Caryophyllaceae* (*Alsineae*). Alsine, Pamplina, hierba gallinera, Parietaria, hierba de los canarios. Planta entera.
- 59 *Stropharia* sp. *Tricholometaceae*. Hongo.
- 60 *Tamus communis* L. *Dioscoriaceae*. Brionia. Planta entera.
- 61 *Taxus baccata* L. *Taxaceae*. Tejo común, tajo. Planta entera.
- 62 *Teucrium* sp. *Lamiaceae*. Camedrio, camaedrio germander. Partes aéreas.
- 63 *Tussilago farfara* L. *Asteraceae*. Tusilago, farfara. Planta entera.
- 64 *Urginea maritima* (L.) Baker = *U. scilla* Steinh, *Scilla maritima* L. *Liliaceae*. Escila
- 65 *Vinca minor* L. *Apocinaceae*. Vinca. Partes aéreas.
- 66 *Viscum album*. *Loranthaceae*. Muérdago. Fruto; hoja.
- 67 *Withania somnifera* (L) Dunal. *Solanaceae*. Orovale, beleño macho. Planta entera.
- 68 *Xanthium* sp. *Asteraceae*. C a d i l l o ; Cachurera menor, cadillo menor. Sumidad florida

## PRINCIPIOS ACTIVOS

El desarrollo de la industria farmacéutica en los últimos 30 años y el abandono paulatino de la Medicina Natural, junto al escepticismo de cierta parte de la población a la Medicina Moderna, y la continúa búsqueda de la belleza ha incrementado de nuevo el uso de plantas medicinales y aromáticas. En el momento actual existe un alto consumo de plantas, que se venden en herbolarios, parafarmacias, superficies comerciales etc; sin embargo, de forma paralela el ser humano se ha desligado del conocimiento de las plantas y deja su identificación en manos de personas, que en la mayoría de los casos no son expertos, utilizando nombres vulgares (locales), abandonándose el nombre científico según el código de nomenclatura botánica, que provocan confusiones con problemas para la salud de la población. La fuerte demanda en el uso de plantas medicinales y aromáticas está provocando un incremento en la investigación Botánica y su Fotoquímica, para el mejor conocimiento de los principios activos que actúan en Fitoterapia.

Las plantas además de elaborar los principios inmediatos glúcidos, prótidos y lípidos; presentan como producto de su metabolismo los «principios activos», que son los que dotan a las plantas de sus propiedades y usos terapéuticos.

Los principales compuestos que se presentan en las plantas son: Heterósidos. Aceites esenciales. Taninos. Resinas. Mucilagos. Vitaminas, elementos minerales y antibióticos. Alcaloides.

## ALCALOIDES

Quizás estos sean los compuestos más importantes para la medicina, que se producen en las plantas, fundamentalmente en las hojas. Son compuestos complejos que aparecen en diferentes órganos del vegetal; así por ejemplo la nicotina se sintetiza en las raíces del tabaco, pero se acumula únicamente en las hojas; los alcaloides de la adormidera, *Papaver somniferum*, se localizan en el fruto, que es una cápsula grande globulosa, de color verde al principio, luego se torna amarilla y es cuando se utiliza para extraer el opio. En el látex extraído de la cápsula se obtienen diversos tipos de alcaloides, como morfina, codeína, tebaina, cotarnina (narcotina) etc, por la presencia de los diferentes alcaloides presenta propiedades hipnóticas, analgésicas, antitusivas, sedativas etc. Con el descubrimiento de la morfina en 1804 por Derosme a partir del opio, despertó

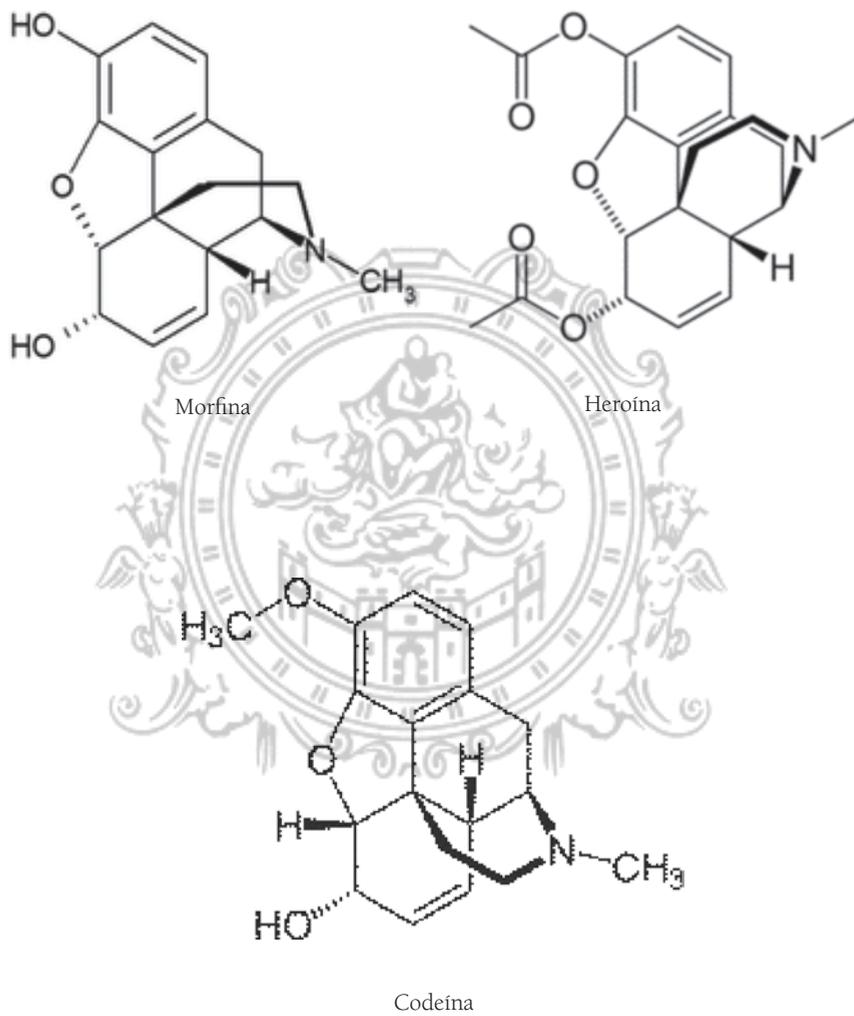
el interés de la Medicina por los alcaloides (MUÑOZ LÓPEZ, 2002), ya que estos compuestos actúan a pequeñas dosis sobre cada función del organismo. El carácter de estos productos hace que su uso deba tener un control en su aplicación, por lo que deben ser usados con precaución por la población.

Dentro de los *alcaloides*, existen productos que son naturales, es el caso de los alcaloides inhibidores de la mitosis celular, como los que se encuentran en el género *Vinca* (*Apocyanaceae*), como es el caso de *Vinca rosea*, *Vinca minor*, que presentan dos alcaloides naturales llamados vincristina y vinblastina (FLORES & al. 2003), ambos compuestos se obtienen por purificación de *Vinca rosea*. Sin embargo la vindesina y la vinorelbina son analgésicos semisintéticos, habiéndose obtenido vindesina como metabolito de la vinblastina. Todos estos alcaloides presentan anillos químicos semejantes. En cuanto a su mecanismo de acción, es en el interior celular, cuya penetración debe ser por transporte activo. En terapéutica se aplican como agentes antineoplásicos (antitumoral).

Del tejo *Taxus brevifolia* se obtienen los taxanos, principio activo que tiene propiedades antineoplásicas; los taxanos son una molécula con estructura terpenoide. De la especie *Taxus baccata*, que sí se encuentra en España y de forma relictica en la provincia de Jaén, Cazorla, Mágina, Pandera, se obtiene el docetaxol que es un producto semisintético.

Como podemos comprobar los alcaloides son compuestos que existen en diversas familias botánicas, así tenemos las *Papaveráceas* y *Solanáceas*. A las *Papaveráceas* pertenecen las amapolas *P. rhoeas*, *P. hybridum*, *P. dubium*, *P. argemone*, *P. somniferum*; esta última especie presenta una serie de variedades (*album*, *nigrum*, *glabrum*), que se cultivan en Oriente, la India, Egipto, Asia, Norte de África etc; es planta anual pero muy robusta, se le conoce como «adormidera», de sus cápsulas inmaduras se obtiene un látex blanco, que espesado y solidificado es una masa parda, de olor característico y sabor amargo, conocido como «opio». Este producto contiene varios alcaloides, fundamentalmente «morfina», que tiene aplicación en medicina, ya que la morfina es un potente anestésico al actuar en las transmisiones sinápticas inhibiendo el dolor, obteniéndose finalmente heroína a partir de morfina.

Las familias botánicas más representativas en las que existen alcaloides de diferente naturaleza son: *Papaveraceae*, *Cannabaceae*, *Rubiaceae*, *Solanaceae*, *Erythroxylaceae*, *Theaceae*, *Sterculiaceae*.



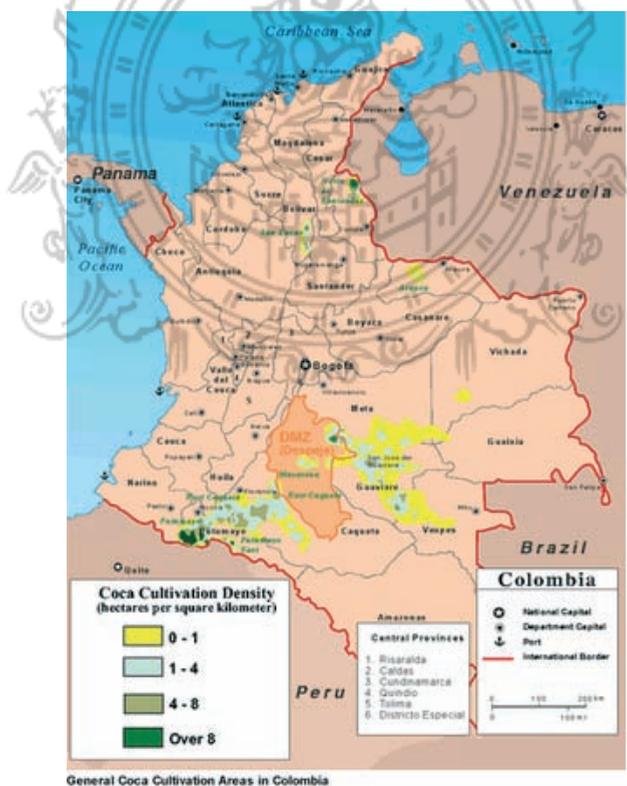


Detalle de la flor y cápsula de *Papaver somniferum*



*Papaver somniferum*

Dentro de los anestésicos existen dos grandes tipos, los generales como es la morfina, y los locales que actúan en lugares concretos del organismo. Los anestésicos locales pueden ser cardiotóxicos a dosis altas. En el caso de la cocaína que también forma parte del grupo de anestésicos locales, se caracteriza por presentar una acción vasoconstrictora. La cocaína se extrae de las hojas de la planta *Erythroxylon coca* que pertenece a la familia *Erythroxylaceae*, se trata de un arbusto cultivado en las regiones tropicales de América, que ha sido utilizado desde la civilización Inca, manteniéndose aún la costumbre de masticar hojas de coca entre los campesinos. En Europa surge el interés a partir del siglo XIX (1860), fecha en la que se aisló la cocaína, descubriéndose unos 20 años después sus propiedades anestésico-locales en cirugía oftalmológica, en ocasiones se utiliza como vasoconstrictor. Hasta la primera década del siglo XX fue utilizada con fines médicos y alimentarios, pero finalmente se sustituyeron por las anfetaminas, sustancias más económicas, menos restringidas y que poseen efectos prolongados.



Lugares de cultivo de coca



*Erythroxylon coca*

Tanto la administración de cocaína como la de anfetaminas, son estimulantes que incrementan el estado de alerta, disminuyendo el sueño. Pero a medida que la reacción eufórica desaparece, hay un fuerte decaimiento con sensación de cansancio. En la reacción eufórica que sufre el individuo puede aparecer nerviosismo, agitación, temblores, confusión, delirio, insomnio, pánico, pérdida de apetito. Actúan a nivel cardiaco, pudiendo producir taquicardia con hipertensión sistólica y diastólica, así como una vasoconstricción periférica, dilatación de la pupila o midriasis, aumento de glucemia y de la temperatura corporal. Pero quizás lo más importante es que genera dependencia.

A la familia *Rubiaceae* pertenece el café (*Coffea arabica*, *C. liberica*, *C. stenophylla*), las tres especies son ampliamente cultivadas, siendo especies de carácter exótico, es decir de zonas tropicales y subtropicales. Se trata de pequeños árboles de hojas opuestas, lauroides, frutos en drupa ovoideada con dos semillas que es lo que conocemos como café, de donde se extrae la cafeína, la cual es un psicoestimulante, cuya molécula es 1,3,7-trimetilxantina, y tiene la misma función que las xantinas, por tanto es diurética, digestiva, broncodilatadora, y su acción estimulante puede deberse a la liberación de catecolaminas.

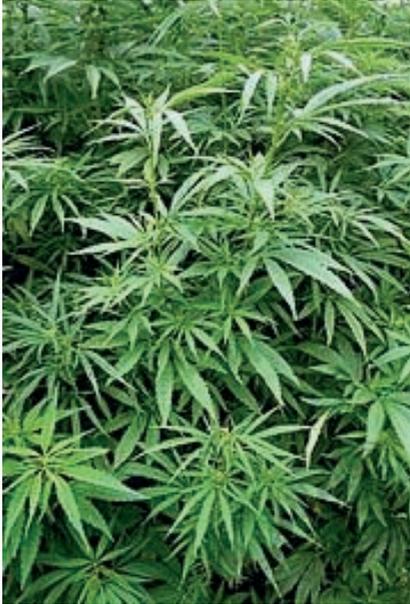
A las *Cannabaceae* pertenece el *Humulus lupulus*, planta cultivada en lugares lluviosos, de la que se extrae la lupulina que se utiliza en la fabricación de la cerveza, ya que impide la proliferación de bacterias (bacteriostático), también actúa a nivel de la libido, por lo que un exceso provoca su inhibición.

De gran importancia es el *Cannabis sativa*, especie anual que presenta dos variedades: una utilizada para extraer fibras (cañamo) y la segunda para extraer la droga por su carácter analgésico e hipnótico. *Cannabis sativa* es una especie que pertenece al grupo de plantas superiores, originaria del oeste de Asia (Afganistán), pero que hoy está distribuida en todo el mundo, planta introducida que en ocasiones escapa del cultivo, sobre todo se encuentra en las regiones templadas y subtropicales del mundo.

Es planta herbácea anual, dióica con pelos y glándulas. Hojas compuestas con 3-11 foliolos y con peciolo de hasta 7 cm. Flores estaminadas con 5 sépalos y 5 pétalos, polen tricolpado, rara vez 2,4,6 porado. Las flores postiladas con un cáliz tubular, membranoso, corto, ovario con 2 carpelos unidos formando un ovario unilocular con 2 estigmas alargados, con los primordios seminales solitarios y anátropos.

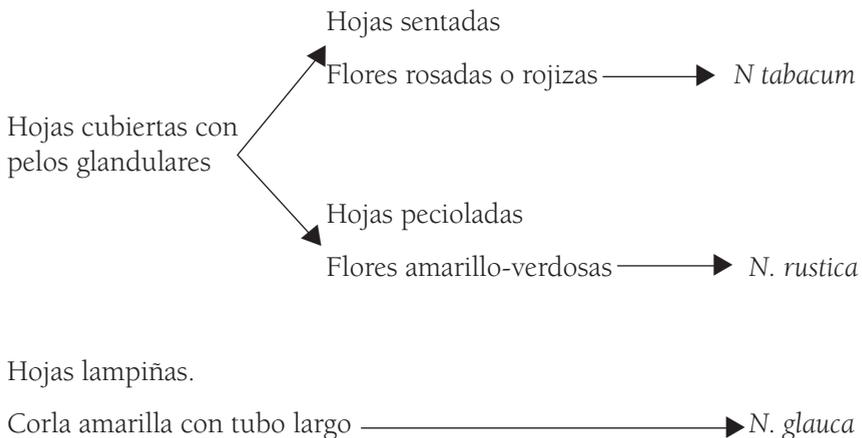
Planta cultivada desde tiempos remotos, con varias subespecies, *C. sativa* subsp. *sativa*, *C. sativa* subsp. *indica*. Las flores femeninas están cubiertas por una resina que tiene la función de proteger contra la sequía, pero contiene un principio activo, el delta 9 tetrahidrocannabinol, que tiene carácter psicotrópico, ya que altera la coordinación del movimiento, la memoria y el sistema inmunológico; la mayor o menor cantidad de este principio activo depende de las distintas técnicas de cultivo y de la genética de la planta. Se trata de una droga que se encuentra en cuanto a consumo en 4ª posición después de las drogas legales como el café, el alcohol y la nicotina, el uso combinado o excesivo puede provocar problemas similares ya que crea adicción.

El consumo de la sustancia psicotrópica es por vía respiratoria con el tabaco o bien por vía oral en alimentos, en este caso debe cuidarse la dosis, se utilizan las flores secas, aunque también existe el aceite de cannabis concentrado. El llamado hachís (en árabe significa hierba seca) es la resina de la marihuana. Los síntomas son diversos y diferentes según los individuos, desde quienes piensan que es euforizante hasta los que creen que es un alucinógeno. En todo caso es una sustancia psicotrópica que provoca adicción, ya que al parecer crea una alteración de los circuitos de la recompensa. Si bien los efectos duran unas horas, es posible detectar en sangre y orina varios días después. Como efectos secundarios importantes a reseñar, tenemos un incremento del apetito y una pérdida de memoria a corto plazo. En medicina tiene diversos usos, por ejemplo se utiliza en los casos de inapetencia, en la anorexia, reduce el miedo y los temblores en la esclerosis múltiple, según algunos autores parece beneficiosa para el cáncer.



*Cannabis sativa*

El tabaco *Nicotiana tabacum* pertenece a la familia *Solanaceae*, planta herbácea pero muy robusta de 1-3 m, anual o bianual, planta nativa de América tropical, que se cultiva en diversos lugares del mundo (España). El género *Nicotiana* fue dedicado por Linneo a Ninot, que introdujo el tabaco en Europa. Esta planta con diferentes tipos de alcaloides, utilizada en medicina como antiasmática, asimismo se usa en agricultura para combatir las plagas del campo. Existen tres especies de tabaco, *N. tabacum* (tabaco), *N. rustica* (tabaco rústico), *N. glauca* (tabaco moruno).



La nicotina es el principal alcaloide, no obstante en el tabaco existen otros alcaloides como nornicotina, benciladenina, anabasina, junto a ácidos orgánicos como málico, cítrico, succínico, oxálico y flavonoides como rutina y cumarina etc. El interés del tabaco en este momento es más toxicológico que medicinal, ya que el abuso del tabaco provoca diversos cuadros clínicos y genera una dependencia (tabaquismo).

La nicotina es un estimulante que produce una situación de alerta y mejora la ejecución motora y sensorial, facilita la memoria y disminuye la irritabilidad. Actúa a nivel cardiovascular gracias a la liberación de catecolaminas adrenales, produce taquicardia, aumento de la tensión arterial, de la contracción cardiaca y del consumo de oxígeno por el miocardio, así como vasoconstricción periférica.

El tabaquismo es una clara dependencia de la nicotina, siendo difícil eliminar esta dependencia, ya que este alcaloide actúa sobre los circuitos cerebrales de recompensa, la nicotina aumenta la dopamina extracelular, favorece la memoria, disminuye el apetito y la depresión. El consumo de tabaco es la principal causa de mortalidad; se le atribuye al tabaco entre un 15-20% del total de muertes, y la tasa de mortalidad entre fumadores está en el 70-100%, mayor que entre los no fumadores. Dejar de fumar disminuye este riesgo, lo que se nota ya desde el primer año, y 10 años después de dejar de fumar la tasa de mortalidad de los fumadores y los no fumadores es similar. Los fumadores presentan problemas de bronquitis crónica, enfisema pulmonar, úlcera gástrica y duodenal. En sentido general la gran mayoría de las muertes por consumo de tabaco, se ocasionan por una enfermedad pulmonar obstructiva crónica; cáncer de laringe, pulmón, bucal, esófago, páncreas etc.

La nicotina se absorbe rápidamente por las vías respiratorias, mucosa bucal, piel, sin embargo se metaboliza rápidamente, en el hígado, riñones y pulmones; obteniéndose como metabolito secundario la conitina, cuya vida media es fugaz, ya que dura unas 2 horas, se elimina por la orina y por la leche materna, razón más que suficiente para que las mujeres embarazadas dejen de fumar. En caso contrario existe una reducción en el peso del niño al nacer, ya que el feto recibe menos oxígeno como consecuencia de una vasoconstricción de los vasos placentarios producida por la nicotina, y por menor cantidad de oxígeno y mayor cantidad de monóxido de carbono en la sangre de la madre. Todo ello puede aumentar la probabilidad de aborto y muerte súbita del niño. La exposición de los no fumadores al humo del tabaco aumenta el riesgo de padecer procesos respiratorios agudos, cáncer de pulmón, etc.

Dentro de las *Solanáceas* se encuentra la Mandrágora con la especie *M. autumnales*, planta venenosa que es frecuente en Andalucía, con floración otoñal, sus propiedades son semejantes a la Belladona, *Atropia belladonna*, planta importante en la farmacopea por contener el alcaloide atropina. A la Mandrágora se le atribuyó en la antigüedad propiedades afrodisiacas, con la creencia de que aumentaba la fecundidad en las mujeres.

En la Mandrágora se encuentran los alcaloides atropina y escopolamina, empleándose en medicina más la atropina que la escopolamina. Ambos alcaloides inhiben la secreción gástrica a través del nervio vago, pero no alteran los efectos de las hormonas gástricas sobre la secreción, aunque sí se reduce el tono y el peristaltismo. Aumenta la frecuencia cardiaca; reduce la secreción de las mucosas; existe relajación de la musculatura bronquial. Produce excitación del sistema nervioso central (S.N.C.), con nerviosismo, irritabilidad, alucinaciones y delirio. En el caso de altas dosis, existe depresión del S.N.C, coma y parálisis bulbar.

El Estramonio, *Datura stramonium*, *D. feroz* son plantas *Solanáceas* que tienen también interés en medicina por el alto contenido en alcaloides, presenta propiedades similares a las anteriores, siendo su alcaloide principal la l'hiosciamina.

A la familia *Theaceae* pertenece el «té», *Thea sinensis*= *Camellia sinensis*, árbol de 5-10 m. muy ramoso, originario del norte de la India y del sur de China, que requiere un clima húmedo y suelos con pH mayor o igual a 5-6, llegando a altitudes de 1000-2000 m. Éste es un caso importante por ser estimulante al llevar los alcaloides: cafeína, teobromina y teofilina. Las partes utilizadas son las hojas jóvenes. El té verde se fabrica sólo con las hojas verdes desecadas rápidamente, mientras que el té negro con hojas que han empezado a fermentar. Todos los alcaloides que presentan se incluyen en el grupo de las metil-xantinas.

*Theobroma cacao* pertenece a la familia *Sterculiaceae*, planta originaria de América tropical, pero que es muy cultivado en lugares con climas cálidos. El cacao es la parte que se obtiene de las semillas, que fermentan, se desecan, obteniéndose después una pasta o chocolate puro, utilizado como alimento y estimulante. Presenta como alcaloides: *Theobromina*, *teofilina* y *cafeína*.

El uso de plantas es tan considerable que no existe una familia que no disponga de algún preparado de plantas, bien medicinales como carminativos, digestivos, estimulantes, relajantes, antiinflamatorios, antibacterianos, etc., o bien plantas con aplicaciones dermatológicas, usadas por

la población en busca de pieles sanas y bellas; en otros casos preparados de plantas utilizadas en dietas adelgazantes.

El alto consumo de plantas por las familias y la falta de conocimiento de éstas, pone en peligro la salud de jóvenes, adultos y ancianos, ante la falta de controles de calidad, con las posibles falsificaciones y contaminaciones, es el caso por ejemplo del diente de león, *Taraxacum officinale*, que puede ser adulterado con especies de *Leontodon*, especialmente con *L. autumnales*, y con *Cichorium intybus* (GUERRA & al., 2001). Todo esto sugiere un mejor conocimiento de las plantas por parte de la población.

## CALIDAD DE LAS PLANTAS MEDICINALES

El alto consumo exige un incremento en la recolección y en el cultivo; en el momento actual una gran parte es recolectada, para ello lo primero es hacer la identificación exacta, una vez identificada es necesario establecer un «calendario de recolección» en el que se indique las estaciones y momentos favorables de recolección, ya que existen diferencias entre individuos jóvenes y adultos en cuanto al contenido en principios activos. La cantidad de principios no sólo se debe al estado de desarrollo de la planta sino también al clima, que afecta decisivamente en el contenido de estos. En el caso de las plantas aromáticas, el contenido en aceites esenciales está incrementado cuando éstas se desarrollan en ambientes áridos y semiáridos. En la recolección debe tenerse en cuenta la parte de la planta que se quiere recolectar, puesto que los compuestos esenciales o las drogas se pueden localizar en los órganos oficiales, raíz, tallo, hoja, flor, fruto y semilla. Las recolecciones deben ser controladas, pues de lo contrario se esquilman las poblaciones hasta desaparecer, por ello se deben aumentar las áreas de cultivo.

El control de calidad es de vital importancia en el momento actual, puesto que con la fuerte demanda se dan frecuentemente confusiones, por una mala identificación, pudiendo existir contaminaciones, adulteraciones, falsificaciones etc. La calidad debe ser entendida en un concepto amplio, que implica a todos los eslabones de la cadena, cultivo, recolección, secado, almacenamiento, preparación de la droga vegetal etc. En los controles de calidad debe tenerse en cuenta en primer lugar una «guía de control de materia prima», en la que se debe obtener la mayor información posible de la droga del vegetal (GUERRA & al., 2001).

- 1.- Nombre latino y vulgar
- 2.- Parte oficial
- 3.- País o región de procedencia
- 4.- Datos sobre el cultivo o recolección
  - 4.1.- Si es especie silvestre o cultivada
  - 4.2.- Fecha de recolección
  - 4.3.- Fase vegetativa en que se recolecta
  - 4.4.- Tratamientos fitosanitarios aplicados
- 5.- Proceso de secado

Características del lugar y temperatura y tiempo empleado en el proceso

- 6.- Condiciones de almacenamiento

Condiciones ambientales de temperatura y humedad, así como embalaje, almacenamiento, condiciones de transporte.

A esta información se debe añadir toda la que se obtendrá tras efectuar los análisis correspondientes, bien de carácter macroscópico, organoléptico, microscópico, así como los análisis químicos oportunos, para obtener información sobre elementos extraños y residuos contaminantes, así como la cuantificación de los principios activos que contienen los diversos órganos oficiales de la planta.

## BENEFICIOS Y APLICACIONES

Las plantas medicinales, aromáticas, condimentarias, biocidas y tintoreras presentan dos grandes beneficios; por un lado los ambientales, puesto que protegen el suelo de la erosión y permiten el aprovechamiento de tierra marginales con una apicultura paralela, es por tanto una alternativa al cultivo tradicional, por lo que también presenta beneficios socioeconómicos para áreas deprimidas, conjugándose el desarrollo y la conservación, potenciándose la creación de empleo rural y las industrias de primera transformación. Las aplicaciones industriales pueden ser:

- a) Fitosanitarias. Con la obtención de herbicidas, insecticidas, fungicidas, acaricidas etc.
- b) Farmacéutica. Se obtienen gran número de principios con interés medicinal, elaborándose diversos fármacos.

- c) Tinctorea. Elaboración de tinturas naturales de diferentes colores.
- d) Cosmética y perfumería. Gran número de industrias obtienen colonias, perfumes, cosméticos, lociones, jabones, sales de baño etc.
- e) Industrias alimentarias. A partir de las plantas se obtienen aditivos naturales, colorantes, saborizantes, antioxidantes, conservantes, licores, dietética etc.

Las plantas medicinales se preparan y administran sólo después de haberlas triturado, machacado, cocido o reducidas a polvo. En general podemos establecer dos tipos de preparaciones las «caseras» y la «galénicas». Las primeras se han usado siempre para aprovechar las propiedades curativas y de las plantas, siendo útiles aún en la actualidad, si tenemos en cuenta lo simple que resulta su aplicación; mientras que las preparaciones galénicas deben ser realizados por el farmacéutico y las industrias farmacéuticas. En el momento actual se ha incrementado el uso de plantas por ello ha aumentado el mercado; el peligro que puede existir es que al desaparecer el curandero rural, que presentaba una serie de conocimientos empíricos adquiridos de sus antepasados a lo largo de generaciones (STÜBING & PERIS, 1998), y siendo realizada la identificación, preparado, conservación y venta por personas no expertas, pueden existir errores que dañen la salud, salvo los preparados por industrias que presenten los técnicos especializados, que sí ofrecen las garantías necesarias.

Las preparaciones más corrientes son: Baños, infusiones, linimientos, lociones, cataplasmas, compresas, decocciones o tisanas, extractos, fumigación, gargarismos, inyecciones, jarabes, maceraciones, polvo, pomada, ungüentos, vinos etc. En general podemos nombrar tres formas de administración: Uso tópico, oral, parental (GUERRERO & al., 2001; DALMAU & al., 1998)

## ALGUNAS PLANTAS

Boj.- *Buxus sempervirens*, familia *Buxaceae*. Arbusto perennifolio denso de 0,5-2,5 m, con hojas opuestas, decusadas, enteras, ovadas, duras y lustrosas, por lo general emarginadas en el ápice. Las flores son poco vistosas y se disponen en glomérulos axilares con una flor central femenina rodeada de flores masculinas. Es planta monoica. Fruto capsular de forma ovoide, que contiene 6 semillas negras y brillantes.

Se utiliza como oficial las hojas, corteza y raíces. Tiene como principio activo alcaloides de estructura esteroídica (buxina). En pequeñas dosis se emplea como laxante, sudorífica y colagoga. Por vía externa como antiséptica en infecciones del cuero cabelludo. Por vía interna sólo debe emplearse bajo prescripción médica debido a sus efectos adversos, como trastornos nerviosos, gastrointestinales o bien dolores de tipo cólico. Existen falsificaciones con las hojas de boldo, por lo que existe peligro de toxicidad, para el caso de personas que tengan un tratamiento con boldo *Peumus boldus*.

**Digital.**- *Digitalis obscura*, familia *Escrophulariaceae*. Planta de hasta 1 m, leñosa en la base, sufruticosa, glabra, con tallos simples o poco ramificados, de color rojizo o rojizo-oscuro. Numerosas hojas lanceoladas o linear-lanceoladas, enteras o con el margen finamente dentado, coriáceas. Flores vistosas y reunidas en racimos terminales unilaterales, péndulas, con corola tubular-acampanada de color rojo-parduzco. Fruto en cápsula cónica.

Se utilizan las partes aéreas, muy ricas en heterósidos cardiotónicos derivados del cardenólido (gitoxigenina, digoxigenina, digitoxigenina). Se utiliza por vía externa como vulneraria. Por vía interna es un potente cardiotónico/cardiotóxico, el problema que presenta es su escaso margen terapéutico, esto significa que la diferencia entre la dosis que ejerce un efecto positivo frente a la que ejerce un efecto tóxico es muy pequeña, por lo que pequeñas variaciones en la cantidad pueden provocar efectos secundarios muy graves. Muy utilizada en Farmacología. Sólo debe ser utilizada bajo la prescripción médica.

**Aspectos ecológico-agronómicos:** Se desarrolla sobre sustratos calcáreos, pedregosos, margosos. En claros de matorrales y de pastizales hemicriptofíticos secos y heliófilos. Muy frecuente en las sierras de Cazorla, Segura las Villas, Mágina, Pandera etc.

Propiedades similares tiene *Digitalis purpurea*, en cualquiera de sus subespecies, muy frecuentes en los territorios extremeños, desde sierra Morena hasta la cordillera Central. La mayoría de las subespecies de *D. purpurea* son endémicas. En Sierra Morena de Jaén se localiza *D. purpurea subsp heywoodii* var *albicans* que es frecuente en los roquedos graníticos, la var *albicans* sólo lo conocemos del Cerro Cabezo (Andujar, Jaén) y zonas del Alentjo Portugués; mientras que *D. purpurea subsp mariana* es más frecuente en los mismos territorios sobre pizarras.



a) *Digitalis obscura*



b) *Digitalis purpurea* subsp. *mariana*

Existe un paquete de plantas que actúan como tranquilizantes, inductoras del sueño, reguladoras del sistema neurovegetativo, que favorecen la circulación coronaria, o bien que son antiespasmódicas y sedantes suaves. Debido al estrés continuado en la población, como consecuencia del modo de vida, se ha disparado el consumo de este tipo de plantas como valeriana, *Valeriana officinalis*, pasiflora, *Pasiflora incarnata*, ginseng, *Panax ginseng*, tila, *Tilia vulgaris*, melisa, *Melissa officinalis*.

Plantas como la valeriana, pasiflora, tila, espinillo blanco, *Crataegus oxyacantha*, que tienen acción sedante, relajante muscular y espasmolítica, son muy utilizadas en los tratamientos contra la ansiedad, el estrés, la depresión, insomnio, irritabilidad, nerviosismo etc, en el caso del espinillo blanco presenta una acción cardiotónica por su efecto protector sobre el miocardio, debido a los flavonoides, por ello tiene su uso principalmente en la opresión torácica, palpitaciones y distonías neurovegetativas.

Otras plantas utilizadas con efectos antidepresivos, que favorecen el sueño es el hipérico, *Hypericum perforatum*, planta frecuente en toda Europa, que aparece en prados muy húmedos, cultivándose por semillas. Los órganos oficiales son las sumidades floridas, en las que se localizan los principios activos, derivados antracénicos, flavonoides, xantonas, aceite esencial etc, al parecer existen numerosos estudios que han demostrado la eficacia del extracto de hipérico en el tratamiento de las

depresiones, pero no se conoce la molécula química responsable de esta acción (GUERRA & al., 2001)

**Hiperico.-** *Hypericum perforatum*, familia *Guttiferaceae* (*Hipericáceae*-sl. Hierba de hasta 70 cm, algo leñosa en su base. Tallo recto y glabro. Hojas opuestas glabras, oblongas u ovadas, enteras y glandulosas, con numerosas glándulas traslúcidas. Las hojas superiores más o menos cordadas y amplexicaules. Flores en panícula corimbiforme densa, con 5 pétalos amarillos y 5 sépalos de margen fimbriado-glanduloso. Estambres agrupados en varios fascículos. Fruto capsular.

Se utilizan las sumidades floridas, que presentan aceite esencial rico en monoterpenos, sesquiterpenos y diversos hidrocarburos. Flavonoides y un pigmento rojo, la hipericina. Es planta astringente y vulneraria en uso externo, debido a la presencia de aceite esencial y de taninos. Por vía interna los flavonoides le dotan de propiedades colagogas y antiinflamatorias, por ello se utiliza en estomatitis, úlceras gastroduodenales, enterocolitis inflamatorias y espasmódicas, cistitis y pielonefritis. El extracto actúa como inhibidor de la M.A.O (monoaminoxidasa), la consecuencia de esta inhibición se traduce en una elevación del nivel de serotonina, manteniendo el estado de ánimo y la estabilidad emocional dentro de la normalidad, por lo que se emplea con éxito como antidepresivo, para los casos de pequeñas depresiones.

Se recomienda en infusión al 5% para el lavado de heridas. Al 2% para uso interno, 2-3 tazas día.

Aspectos ecológico-agronómicos: Planta muy frecuente tanto en sustratos ácidos como básicos, pero tiene preferencias por los suelos silíceos. Especie muy cultivada en Extremadura y en algunos lugares de Castilla La Mancha. Es posible su cultivo en Jaén, ya que existen las condiciones apropiadas para ello. Pueden existir problemas de adulteración con otros hipúricos como *H. perforatum*, que se desarrolla en medios similares, del que se diferencia porque esta especie presenta glándulas negras marginales.



*Hypericum perforatum*

**Valeriana.**- *Valeriana officinalis*, familia *Valerianaceae*. Hierba perenne con rizoma simple, corto y no muy corpulento. Tallos erectos, grandes y acanalados de hasta 2 m, glabro o pubescente. Hojas pinnadas o pinnatisectas, agrupadas en roseta en la base, o bien opuestas y colocadas a lo largo del tallo. Flores hermafroditas blancas o rosadas. Androceo con 3 estambres. Estigma trifido. Bracteolas iguales al fruto. Fruto de 2-5 mm, peloso o glabro.

Como órganos officinales se emplean el rizoma, las raíces y los estolones, previamente desecados a temperaturas inferiores a 40°C, que contienen heterósidos, alcaloides, aceite esencial y ésteres terpénicos. Es un buen sedante, ya que en su mecanismo de acción inhibe las neuronas de la Sustancia Activadora Reticular Ascendente (SARA), encargadas de mantener el estado de vigilia, a través de un incremento en la liberación y transporte de un aminoácido inhibidor (GABA). Tiene carácter ansiolítico débil, ligeramente hipnótica, al mejorar la calidad del sueño por su actuación sobre el tiempo de latencia (periodo de inactividad), es débilmente hipotensora y fuertemente antiespasmódica, por lo que está indicada en dolores intestinales y en los generados por la menstruación. La administración prolongada puede ocasionar dolor de cabeza, excitabilidad e insomnio.

La dosis recomendada según los estudios farmacológicos se debe situar en el rango de 400 mg/día. Teniendo en cuenta estos hechos, entraña cierta peligrosidad la adulteración con *Valeriana wallichii*, por los posibles efectos secundarios.

Aspectos ecológico-agronómicos: Planta originaria de Europa y Asia, se cultiva en países de Centroeuropa. Se desarrolla en ambientes muy húmedos y umbrosos. En España se localiza en el norte peninsular. No parece posible su cultivo en la provincia, debido a necesitar ambientes muy lluviosos. Se adultera con raíces de otras especies de *Valeriana* y también con las raíces de algunas *Apiáceas*. Es habitual que se adultere con la valeriana de la India, *Valeriana wallichii*, cuya falsificación al parecer no entraña demasiado problema, ya que tiene mayor poder sedante que la propia *Valeriana officinalis*. Si es frecuente también que se adultere con otra *Valerianácea*, el *Centranthus ruber*, que si es frecuente en las zonas giennenses y que también se emplea como sedante.

**Valeriana roja.**- *Centranthus ruber*, familia *Valerianaceae*. Planta herbácea perenne de hasta 80 cm, con tallos glabros, fistulosos, estriados longitudinalmente y de color verde glauco. Hojas enteras, opuestas y pecioladas las inferiores, siendo las superiores sesiles y más pequeñas. Flo-

res algo aromáticas, numerosas y dispuestas en cimas densas terminales. Flores de corola púrpura a rosado-blانquecina, tubulosa, que se prolonga en la base en un espolón. Frutillo en aquenio monospermo.

Se diferencia fácilmente de *Valeriana* por lo siguiente:

- a) Androceo con 1 estambre. Plantas anuales o perennes no rizomatosas. *Centranthus*
- b) Androceo con 3 estambres. Plantas perennes y rizomatosas. *Valeriana*

Como órgano oficial se utiliza la raíz, que encierra como principio activo valeprotiatos, ácido valerianico. No se conoce demasiado bien todos sus principios activos. Se utiliza como sustituto de *Valeriana*, como sedante en alteraciones nerviosas. Debe tenerse cuidado con su uso.

Como dosis se recomienda en decocción al 2%, 2-3 tazas al día antes de las comidas.

Aspectos ecológico-agronómicos: Planta muy frecuente en suelos margosos y margo-arcillosos del olivar de la campiña, la conocemos formando parte de los herbazales en Marmolejo y Torres (Jaén).

Se diferencia de las especies *C. calcitrapae*, *C. macrosiphon*, de las que no tenemos conocimiento de su uso, en lo siguiente:

- a) Corola con tubo de hasta 11 mm y espolón de 10-12 mm. *C. ruber*
- b) Corola con tubo de 1-3 mm y un sáculo o espolón menor de 0,5 mm. *C. calcitrapae*
- c) Corola con tubo de 5-8 mm y un espolón de 1-1,5 mm. *C. macrosiphon*



*Centranthus macrosiphon.*

**Tila.**- *Tilia platyphyllos*, familia *Tiliaceae*. Árbol robusto que puede alcanzar hasta los 40 m, de copa ancha, caducifolio, corteza grisácea. Ramas inferiores expandidas. Hojas de 6-12 cm, anchamente ovadas y fuertemente acuminadas, cordadas en la base, aserradas con dientes agudos, casi glabras. Flores de color amarillo-verdoso con 5 sépalos y 5 pétalos libres, numerosos estambres y ovario supero, densamente cubierto de pelos. Flores reunidas en número de 2-5 en cimas colgantes. Fruto en cápsula pilosa de 8-10 mm

Se utiliza las inflorescencias y sus brácteas, que no deben volverse rojizas al desecarse. Se debe comprobar que las flores carezcan de estaminodios o estambres estériles, en cuyo caso estaríamos ante una falsificación con *Tilia tomentosa*. También se utiliza la corteza a la que se le ha quitado el súber, quedando sólo la albura. En las inflorescencias con acción demulcente, diaforética y calmante existe mucílago. Aceite esencial ligeramente sedante del SNC y antiespasmódico, que contiene un alcohol sesquiterpénico el farnesol. Flavonoides con propiedades diuréticas. En la albura hay polifenoles y heterósidos cumarínicos, con propiedades co-leréticas, antiespasmódicas, vasodilatador coronario e hipotensora.

Las inflorescencias son demulcentes, diaforéticas, diuréticas y ligeramente sedantes del S.N.C. Utilizado en el tratamiento de migrañas, histerias y ansiedad. También actúa como antiespasmódico. Recientemente se ha descubierto el carácter antibacteriano del extracto de las inflorescencias de tila.

Tiene efecto antitúxico gracias a la acción demulcente y calmante de los mucílagos y al efecto antiespasmódico del aceite esencial.

Se recomienda en infusión al 2-5%, 2-3 tazas día después de las comidas.

Aspectos ecológico-agronómicos: Forma parte de los bosques húmedos de los territorios eurosiberianos. Por lo que no parece lógico su cultivo en zonas mediterráneas. Pero *Tilia cordata* podemos encontrarla en parques y jardines de diversas ciudades, entre ellas Jaén.

Son muy frecuentes las adulteraciones con *Tilia tomentosa* y con *Tilia cordata*, de las que se diferencia fácilmente.

- a) Hojas blanco-tomentosas con pelos estrellados.....*T. tomentosa*
- b) Hojas glabras o pubescentes con pelos simples.
  - b-1) Frutos con costillas prominentes. Subgloboso o piriforme de 8-10 mm.....*T. platyphyllos*
  - b-2) Frutos con costillas poco prominentes. Globoso de 6 mm .....*T. cordata*

**Avena.-** *Avena sativa subsp. macrantha*, familia *Poaceae* (*Gramíneas*). Planta herbácea de hasta 70 cm. Hojas planas, glabras, con lígula de 4-7 mm. Panícula de 15-40 cm. Espiguillas de 25-30 mm, con dos flores desiguales no articuladas con la raquilla. Glumas de 25-30 mm subyúgales, con 9-11 nervios. Lema de la flor inferior bidentada, generalmente aris-

tada, glabra o con varios pelos junto a la arista o en el callo. Arista dorsal de 40 mm inserta hacia la mitad de la lema. Anteras de 3 mm. Fruto en cariósido.

Se utilizan los frutillos (granos de avena), ricos en lípidos, tocoferoles, al conjunto de tocoferoles se les conoce como vitamina E, cuya principal acción es antioxidante, celulosa, minerales, numerosas flaconas, saponósidos triterpénicos, carotenoides y el alcaloide gramina.

Tiene utilidad como bioestimulante energético y sedante nervioso por el alcaloide indólico. Se emplea en estados depresivos, insomnio por su efecto tonificante y de equilibrio sobre el sistema nervioso, anomalías vegetativas menopausicas, como coadyuvante en las terapias de desintoxicación de diversas drogadicciones. Por vía externa se utiliza en dermatología. Popularmente se emplea para regular el flujo menstrual.

Se recomienda en decocción al 2-3 %, 2-3 tazas al día después de las comidas.

**Aspectos ecológico-agronómicos:** Planta cultivada y subespontanea, que necesita ambientes ricos en nitrógeno, siendo indiferente edáfica.

**Amapola.**- *Papaver rhoeas*, familia *Papaveraceae*. Planta anual, hispida, con tallos de hasta 70 cm, ramificados. Hojas divididas, pinnatisectas, pedicelo con pelos patentes o adpresos. Pétalos anchamente obovados o suborbiculares, de color rojo intenso escarlata y generalmente con una mancha en la base. Estambres numerosos y con filamentos morados o ligeramente rojizos, anteras oblongas, amarillo-marrón o violetas. Polen azulado. Cápsulas anchamente ovoideas con 7-16 radios y semillas pardas.

Se utilizan los pétalos, en los que se localizan alcaloides bencilisoquinoleínicos, entre los que destaca la rhoeadina que produce un efecto sedante, ligeramente hipnótico y espasmolítico. Los mucílagos le dan acción demulcente y antitusígena y antocianósidos derivados del cianidol, que son los principios responsables del intenso color rojo escarlata de los pétalos.

Se utiliza como sedante, espasmolítica suave y demulcente, muy útil en el tratamiento de las afecciones respiratorias, por lo que sirve para disminuir la tos y aumentar la expectoración (tos persistente, faringitis, traqueitis) y especialmente como antitusígeno en pediatría, contra el insomnio en niños.

En los territorios valencianos los capullos florales tiernos se consumen como verdura, formando parte de los gazpachos.

Aspectos ecológico-agronómicos: Planta ampliamente distribuida, que es muy abundante en barbechos, campos abandonados y medios antropizados nitrificados, actualmente ha disminuido su frecuencia en los cultivos de olivar como consecuencia de un empleo indiscriminado de herbicidas, por lo que existe una merma en sus poblaciones, pero se mantiene en los cultivos cerealistas.

Con el nombre de amapola y ecología similar se conocen otras especies fácilmente diferenciables, como son *Papaver argemone*, *P. hybridum*, *P. pinnatifidum*, *P. dubium* etc, y la adormidera *Papaver somniferum*. Todas ellas se localizan fácilmente en la provincia de Jaén.

- a) Hojas caulinares amplexicaules, glabras.....*P. somniferum*
- b) Hojas caulinares no amplexicaules, hispidas
  - b-1) Cápsula setoso-hispida..... 1
  - b-1) Cápsula glabra o con alguna seta en la parte superior  
..... 2
    - 1.- Cápsula estrechamente ovoidea, más de 2 veces más larga que ancha.....*P. argemone*
    - 1.- Cápsula elipsoidea o subesférica, menos de 2 veces más larga que ancha.....*P. hybridum*
    - 2.- Hojas superiores pinnatilobadas o pinnatifidas. Cápsula clavada.....*P. pinnatifidum*
    - 2.- Hojas superiores pinnatisectas o bipinnatisectas, con últimas divisiones de las hojas lineares o linear-lanceoladas.  
Cápsula oblongoidea o anchamente obovoidea. Latex blanco  
.....*P. dubium*



*Papaver rhoeas*

Adormidera.- *Papaver somniferum*, familia *Papaveraceae*. Planta herbácea de hasta 100 cm, anual, de color verde glauco, sin o con escasa ramificación. Hojas opuestas, oblongas, las inferiores atenuadas en el peciolo, las caulinares sésiles y amplexicaules y con borde irregularmente dentado o festoneado. Flores grandes, vistosas, con dos sépalos tempranamente caedizos y cuatro pétalos de color lila, rosado o blanco-rosado y negros en su base. Estambres numerosos. Fruto en cápsula elipsoidea con un disco estigmático perdurante y con 5-12 lóbulos.

Se utilizan las cápsulas para extraer el látex, parte superior del tallo y semillas. Las semillas contienen prótidos, glúcidos, lípidos, ácidos grasos no saturados: oleico, linoleico y linolénico. El látex obtenido de las cápsulas (opio), contiene alcaloides derivados del fenantreno: la morfina, utilizada para aliviar el dolor agudo, tebaína y codeína o metilmorfina, que alivia el dolor y la tos convulsiva, y derivados de la bencilisoquinoleína: papaverina, noscapina o narcotina, narceína. Las moléculas de esta planta tienen una estructura similar a las endorfinas, que son captadas por los receptores cerebrales y cuya función, entre otras, es liberarnos del dolor.

Tiene aplicaciones analgésico-narcótico debido al neuropéptido endorfina, antitusígena y antiespasmódica por su contenido en alcaloides. Su uso debe estar restringido al control médico. El aceite obtenido de las semillas se comercializa como alimento dietético, ya que es un buen hipocolesteremiante.

Aspectos ecológico-agronómicos: Planta cultivada y naturalizada, que se encuentra en bordes de caminos y zonas ruderales, formando parte de los pastizales anuales subnitrófilos-nitrófilos. Se multiplica por semillas, cuyo poder de germinación en laboratorio es del 95% a una T<sup>a</sup> media de 20 °C en 12 días. Se puede encontrar en el valle del Guadalquivir (Jaén) con relativa frecuencia como planta naturalizada.



Detalle de la flor de *Papaver somniferum*



*Papaver somniferum*

Es planta estupefaciente, por lo que su cultivo, recolección, explotación y comercialización y sus derivados, con fines farmacéuticos o industriales, deben ser autorizados.



Detalle del fruto de *Mandragora autumnalis*

Otras especies claramente tóxicas son Sabina rastrera *Juniperus sabina*, pequeño arbolito de la familia *Cupressaceae*, que se desarrolla en ambientes fríos de la alta montaña. Es tóxica por la presencia de un aceite esencial rico en sabinol y su éster acético, que a dosis muy bajas actúa como abortivo, existiendo muy pocas diferencias entre la dosis que produce estos efectos y la que produce la muerte.

Beleño blanco *Hyoscyamus albus*, así como el Beleño negro *Hyoscyamus niger*, son plantas que presentan alcaloides tropánicos, sobre todo escopolamina o hioscina, junto a hiosciamina y atropina. Tiene uso como sedante del S.N.C. hipnótica y espasmolítica. Su carácter tóxico hace que sólo deba emplearse bajo control y prescripción médica.

El Heléboro *Helleborus foetidus*, presenta heterósidos cardiotónicos del tipo helleborina y helleborcina. Planta cardiotónica a pequeñas dosis, siendo fácil alcanzar dosis cardiotóxicas. El uso externo de la planta es rubefaciente y vesicante. En caso de ingesta accidental, se produce irritación intensa de las mucosas, con quemazón, náuseas y vómitos. Planta que por vía interna debe ser considerada como tóxica.

La Mandrágora *Mandragora autumnalis*, especie que se desarrolla en lugares calientes y con alto contenido en nitrógeno, que podemos localizar en el valle del Guadalquivir (suroeste) de la provincia de Jaén. El rizoma presenta entre otros principios activos escopolamina, atropina. Su uso entraña una alta peligrosidad por su carácter tóxico. Algo similar pasa con la Belladona *Atropa belladonna*, que se cultiva para uso en farmacia, mediante semillas o esquejes. Toda la planta contiene principalmente l-hiosciamina, seguido en menor cantidad de atropina y escopolamina; alcaloides que actúan sobre el sistema nervioso vegetativo y paralizan su actividad, a veces de manera espectacular como es el caso de la midriasis.

La atropina es una droga anticolinérgica natural compuesta por ácido tropico y tropina, una base orgánica compleja con un enlace éster. Parecida a la acetilcolina, las drogas anticolinérgicas se combinan con los receptores muscarínicos por medio de un lugar catiónico. Las drogas anticolinérgicas compiten con la acetilcolina en los receptores muscarínicos, localizados primariamente en el corazón, glándulas salivales y músculos lisos del tracto gastrointestinal y genitourinario.



*Atropa belladonna*

Las drogas anticolinérgicas actúan como antagonistas competitivos en los receptores colinérgicos muscarínicos, previniendo el acceso de la acetilcolina. Esta interacción no produce los normales cambios en la membrana celular que son vistos con la acetilcolina. Los efectos de las drogas anticolinérgicas pueden ser superados por el aumento de la concentración local de acetilcolina en el receptor muscarínico. Hay diferencias entre la potencia de las drogas anticolinérgicas (atropina, escopolamina, y glicopirrolato), que pueden ser explicadas por las subclases de receptores muscarínicos colinérgicos (M-1, M-2, M-3) y por la variación en la sensibilidad de los diferentes receptores colinérgicos. Por ejemplo los efectos de la atropina en el corazón, músculos lisos bronquiales y tracto gastrointestinal son mayores que con la escopolamina. La tabla 1 compara los efectos de las drogas anticolinérgicas y ayuda a diferenciar sus respectivos usos clínicos.

#### Efectos comparados de las drogas anticolinérgicas

	Sedación	Anti-Sialagogo	Aumento Frecuencia Cardíaca	Relajación Músculo liso	Midriasis Cicloplegia	Prevención Mareos	Disminución Secreción H+ Gástrica	Cambios en la Frecuencia Cardíaca Fetal
Atropina	+	+	+++	++	+	+	+	o
Glicopirrolato	o	++	++	++	o	o	±	o
Escopolamina	+++	+++	+	+	+++	+++	±	?

(o = no, + = leve, ++ moderado, +++ = marcado)

La atropina, como la escopolamina, es una amina terciaria lípido soluble capaz de atravesar la barrera hematoencefálica y ejercer algunos efectos sobre el SNC. La vida media de eliminación de la atropina es de 2.3 horas, con solo el 18% de la atropina excretada sin cambios. La atropina parece que experimenta hidrólisis en plasma con la formación de metabolitos inactivos de ácido tropico y tropina. La duración de acción es de 45 minutos a 1 hora cuando es dada por vía intramuscular o SC, y menos cuando es dada por vía IV.

Las medicaciones anticolinérgicas tienen múltiples usos, sin embargo su uso primario es frecuentemente en el periodo perioperatorio. Los efectos comparativos de las drogas anticolinérgicas se exponen en la tabla 1. Los mayores usos clínicos de las drogas anticolinérgicas son: 1) medicación preoperatoria; 2) tratamiento de reflejos que median bradicardia; y 3) en combinación con drogas anticolinérgicas durante la reversión de los bloqueantes neuromusculares no despolarizantes, para prevenir los efectos colinérgicos muscarínicos.

Los anticolinérgicos se utilizan como medicación preoperatoria por sus propiedades antisialogógicas y sedativas. Para la sedación se elige frecuentemente la escopolamina que es 100 veces más potente que la atropina en deprimir la activación del sistema reticular, también tiene propiedades amnésicas. El glicopirrolato es normalmente el antisialagogo de elección cuando no se desea sedación. La atropina se usa frecuentemente para el tratamiento de los reflejos que producen bradicardia intraoperatoria. La atropina a dosis de 15 a 70 mcg/kg IV, produce un aumento de la frecuencia cardíaca, por antagonizar los efectos de la acetilcolina en el nodo sinusal. Los efectos de la atropina son visualizados en el ECG por el acortamiento del intervalo PR. El grado de control que el nervio vago tiene sobre el nodo sinusal puede ser estimado por el máximo aumento de la frecuencia cardíaca producido por la administración de atropina. Cuando los anticolinérgicos se usan en combinación con los anticolinesterásicos, la atropina se empareja frecuentemente con el edrofonium y el glicopirrolato con la neostigmina, con el fin de emparejar el comienzo y duración de acción de la droga anticolinérgica con la anticolinesterásica. La atropina es usada también como antiespasmódico para aliviar el piloroespasma, la hipertonicidad del intestino delgado, la hipermotilidad del colon, la hipertonicidad del músculo uterino, el cólico biliar y ureteral y para disminuir el tono de la vejiga urinaria. Para el uso en pacientes obstétricas, la atropina se sabe que cruza la placenta, sin embargo, no parece tener efectos significantes sobre la frecuencia cardíaca. La atropina es clasificada como una droga de categoría C en el embarazo.

La atropina se contraindica en las siguientes situaciones clínicas: glaucoma, estenosis pilórica, e hipersensibilidad a la atropina.

La atropina puede causar un síndrome central anticolinérgico, que se caracteriza por una progresión de síntomas desde la desazón y alucinaciones hasta la sedación e inconsciencia. Este síndrome es mucho más probable con la escopolamina que con la atropina. La fisostigmina, es una droga anticolinesterásica capaz de cruzar la barrera hematoencefálica, usándose en el tratamiento de este síndrome.

La atropina puede interferir en la absorción de otras medicaciones desde el tracto gastrointestinal secundario a la disminución del vaciado gástrico y motilidad gástrica. Los efectos antisialogogos de la atropina también se pueden acentuar cuando se usa con otras medicaciones que tienen actividad anticolinérgica como los antidepresivos tricíclicos, anti-sicóticos, algunos antihistamínicos y drogas antiparkinson.

El Estramonio *Datura stramonium* y *D. Ferox* son plantas que crecen en ambientes húmedos y nitrificados, como son cultivos de regadío bien abonados. En general toda la planta presenta alcaloides tropánicos del tipo de la hiosciamina, escopolamina y atropina, que por su acción parasimpaticolítica, ejerce un efecto espasmolítico sobre la musculatura lisa. Sedante del S.N.C. Se emplea en medicina para tratar ciertas neuralgias faciales. Por vía externa actúa como anestésico local. Planta muy tóxica, cursando la intoxicación con alteraciones de la visión, somnolencia y pérdida de sensibilidad. A dosis algo altas provoca midriasis intensa, delirio y alucinaciones.



*Datura ferox*



Detalle de la flor de *Datura ferox*

A la familia *Asclepiadaceae* pertenecen especies tóxicas, es el caso del género *Asclepias*, cuyo nombre se debe en la mitología griega al Dios Asclepios. En los territorios giennenses tenemos la *Asclepiadácea*, *Vincetoxicum nigrum*, planta abundante en zonas más bien frescas. Toda la planta resulta tóxica por su contenido en heterósidos esteroídicos (vincetoxina).

La familia *Apocianaceae*, también tóxica presenta en nuestra provincia un representante, la Adelga *Nerium oleander*, planta muy frecuente en riberas de arroyos y barrancos, de carácter térmico e indiferente edáfica. Muy tóxica por su contenido en heterósidos cardiotoxicos. Han existido frecuentemente intoxicaciones, por ser planta de uso frecuente, como es el empleo de ramas para el cocinado de la carne. Debe tenerse en cuenta que los heterósidos de esta planta pueden disolverse en el agua, que en algunas ocasiones es utilizada por la población. Las hojas secas y pulverizadas son excelentes raticidas.

## ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Como hemos mencionado las plantas han sido utilizadas por el hombre desde miles de años a. C, representando el modo y hacer de lo que ha sido y sigue siendo la medicina tradicional. El hombre ha aprendido por tradición, la medicina empleada por sus antecesores durante muchas generaciones; por tanto ha sido un conocimiento adquirido de forma empírica, por ello debemos diferenciar entre «curanderos rurales» y «curanderos urbanos», mientras que los primeros presentan realmente conocimiento de las plantas adquirido por tradición, los segundos son impostores que tienen una finalidad puramente lucrativa.

El empleo de las plantas como medio curativo ha llevado apareado en algunos países el uso de otros métodos de carácter religioso, brujo o hechicero (CABEZÓN, 1997), que practican los profesionales de la medicina tradicional marroquí. Los TUBIB son curanderos que se encuentran en las calles de los pueblos con un arsenal de plantas y otros elementos, que utilizan para curar. Los TALEB (TOLBA) son letrados que viajan y se enriquecen de tradiciones de otros letrados, para ello utilizan los libros de medicina antigua. Existiendo otros muchos grupos como MARABUT, FKHIR, ULEDS etc que son asimilados por el mundo occidental con la brujería.

Sabiendo entresacar lo positivo de lo que es la medicina tradicional, es decir el curandero que ha aprendido de sus antecesores el empleo de hierbas para curar enfermedades. Se puede constatar que hasta la segunda mitad del siglo XX, gran número de plantas han sido utilizadas en la medicina moderna y en la industria farmacéutica. Sin embargo el empleo cada vez mayor de fármacos de síntesis ha relegado el empleo de las plantas a un segundo plano; pero como la farmacopea moderna no siempre es eficaz, es por lo que a partir de finales del siglo XX han proliferado los herbolarios ante una fuerte demanda de plantas medicinales. Por ello se investiga más en estos temas, ya que existe una fuerte repercusión, no sólo sanitaria sino también socioeconómica. La fuerte demanda social hace que proliferen los cultivos y se abandone parcialmente la recolección de la flora silvestre, entre otras cuestiones por el desconocimiento de las especies, la escasez y la carestía de la mano de obra rural, por lo que la industria en no pocas ocasiones se ve comprometida ante la escasez de materia prima.

Ante esta problemática es un hecho admitido y practicado, que el aprovechamiento industrial de estas plantas debe basarse en el cultivo

mecanizado de especies y ecotipos seleccionados, con el fin de mejorar la calidad de sus esencias o extractos y aumentar la resistencia del cultivo al frío, sequía, enfermedades (MUÑOZ, 2002).

En primer lugar se hace una selección del material vegetal de partida, para ello se han de seguir las siguientes pautas:

- a) Prospección, estudio e inventario de la flora territorial donde se quiere implantar el cultivo, siendo importante los datos de altitud, clima, suelo etc, por lo que es esencial conocer la autoecología de cada especie.
- b) A todas las especies inventariadas es preciso hacerles la extracción y análisis de sus principios activos fundamentales.
- c) Pre-selección química. En todas las especies se determinará su humedad, principios activos, sean o no volátiles, bien por arrastre de vapor y/o solventes, así como los elementos minerales que persisten en los extractos, infusiones y cenizas de la planta. A continuación se valoran los componentes de estos extractos y se comprueba si cumplen las normas ISO y están de acuerdo con las farmacopeas y códigos alimentarios.
- d) Pre-selección clonal. En las poblaciones pre-seleccionadas químicamente se efectúa una nueva selección de los individuos más vigorosos, de los que se toman los esquejes par reproducir vegetativamente el genotipo pre-seleccionado.
- e) Cultivo experimental de clones. Las muestras seleccionadas por su vigorosidad, se someten a diferentes ensayos al colocarlas en parcelas con ecología similar a la población originaria, y en parcelas diferentes con el objetivo de hacer una selección y mejora de clones, que bien conserven o superen las características fotoquímicas de la planta madre original.
- f) Finalmente se lleva a cabo la conservación de los genotipos, para ello se mantienen vivas las poblaciones seleccionadas y un banco de semillas. Este fenómeno es fundamental para suministrar a los viveristas esquejes y semillas garantizadas y homologadas, a la vez que se les debe proporcionar las normas de cultivo de estas plantas.

Este tipo de cultivo no está demasiado desarrollado en España, posiblemente por el desconocimiento de la población rural, sin embargo puede y debe ser una alternativa al cultivo tradicional, ya que este recurso botánico puede originar una fuente de ingresos para las poblaciones

marginales, paliándose los impactos ambientales y conjugando desarrollo y conservación. Para que tenga lugar un desarrollo territorial de esta naturaleza es preciso realizar una reconversión agrícola, que lleve una industria paralela y una potenciación comercial de estos productos. Si bien se conoce el cultivo de muchas especies, es preciso incrementar la investigación botánica, fotoquímica, farmacológica y agronómica de las especies. Así por ejemplo *Lavandula latifolia* es una planta mediterránea que se desarrolla sobre sustratos básicos, muy abundante en Andalucía Oriental, que se multiplica por semilla o esquejes; necesita determinadas condicioneds como fertilización, espaciamiento y tratamiento de enfermedades para controlar el parasitismo de plantas como la *Cuscuta*, Coleópteros que atacan las flores, o bien hongos que atacan las raíces como *Armillaria mellea*. La recolección puede ser por siega manual o mecánica y los rendimientos pueden llegar a ser de hasta 4.000 kg/ha, con valores medios de unos 2.000-2.500 Kg/ha y una vida útil de 9 años, siendo la estima en aceite esencial de 27 litros/ha. El uso del espliego no sólo es en medicina como colagogo, colerético, carminativo, tónico, diurético, antirreumático, antiséptico; sino también como insecticida y mezclado con otras esencias se utiliza en perfumería y cosmética.

Basta con observar la despensa de cualquier familia para comprobar el uso de plantas: «digestivas», «carminativas», «antirreumáticas», «hipercolesterolemiantes», «diuréticas», «antidepresivas» etc, y nombres comerciales diferentes como «manzanilla», «menta», «poleo», «mentapoleo», «tomillo», «té rojo», té verde», «valeriana», «relax» etc. En unos casos los nombres vulgares llevan el nombre científico y sus aplicaciones, propiedades, dosificación; pero no en todos los casos es así. El uso de estos productos por niños, mayores y ancianos puede ser problemático ante el desconocimiento de estos productos, puesto que si bien existen gran número de plantas beneficiosas para el hombre no es menos cierto que existen otras venenosas, es por ejemplo el caso del Beleño, Atropa, Belladona, Digital, Mandrágora, o bien especies que crecen en las zonas más secas del manglar, cuyos frutos con forma de manzana y olor, le haría inconfundible con el manzano, si no fuese por ser mortal, sus frutos cuando son comidos provocan graves daños renales, que conducen a la muerte de quien lo ha comido (LIOGIER, 2000), o el caso de algunas setas venenosas. Por ello es necesario concienciar a la población sobre el uso de plantas e introducir en el sistema educativo un mejor conocimiento del medio; ya que en definitiva estamos hablando de recursos naturales que deben ser conservados, explotados y utilizados; consiguiéndose el buen uso de estos productos mediante la educación.

## ANEXO

Lista de plantas cuya venta al público queda prohibida o restringida por razón de su toxicidad

Nombre científico. Familia botánica. Nombre común. Toxicidad

- 1 *Abrus precatorius* L. *Fabaceae*. Jequirití. Regalíz americano. Planta entera.
- 2 *Aconitum* sp. *Ranunculaceae*. Acónito, napelo. Planta entera.
- 3 *Acorus calamus* L. *Araceae*. Cálamo aromático. Raíz.
- 4 *Actaea spicata* L. *Ranunculaceae*. Cristobalina. Planta entera.
- 5 *Adonis vernalis* L, *A. autumnalis*. *Ranunculaceae*. Adonis, Adonis vernal. Planta entera.
- 6 *Akebia* sp. *Lardizabalaceae*. Akebia. Planta entera.
- 7 *Amanita muscaria*. *Amanitaceae*. Falsa oronja, matamoscas. Hongo.
- 8 *Amanita pantherina*. *Amanitaceae*. Amanita pantera. Hongo.
- 9 *Amanita phalloides*. *Amanitaceae*. Oronja verde. Hongo.
- 10 *Anadenanthera collubrina* (Vell.) Brenan. *Mimosaceae*. Vilca, Anguo blanco. Leño, semillas.
- 11 *Anagallis arvensis* L. *Primulaceae*. Anagallis, anagálida. Murajes. Planta entera.
- 12 *Anemona nemorosa*, *A. pulsatilla*. (= *Pulsatilla vulgaris* Miller). *Ranunculaceae*. Anémona de los bosques, Pulsatilla y Nemorosa. Planta entera.
- 13 *Argyreia* sp. *Convolvulaceae*. Rosa lisérgica. Semillas.
- 14 *Aristolochia* sp. *Aristolochiaceae*. Serpentaria, clematítide. Planta entera.
- 15 *Artemisia cina* (Berg.) Willkomm. *Asteraceae*. Capítulos florales.
- 16 *Arum maculatum* L, *A. italicum*, *A. vulgare*, *A. triphyllum*, *A. montanum*. *Araceae*. Aro, aro manchado. Raíz, fruto.
- 17 *Asarum* sp. *Aristolochiaceae*. Ásaro. Raíz.
- 18 *Asclepias vincetoxicum* L = *Vincetoxicum officinale*. Pers. *Asclepidaceae*. Vencetósigo, hirundinaria. Raíz.
- 19 *Atractylis gummifera* L. *Asteraceae*. Cardo de liga, Camaleón blanco. Raíz.

- 20 *Atropa belladonna* L. *Solanaceae*. Belladona. Planta entera.
- 21 *Banisteriopsis caapi*. *Malpigiaceae*. Ayahuasca; liana de la muerte. Raíz.
- 22 *Berberis vulgaris* L. *Berberidaceae*. Agrecillo. Corteza, Corteza raíz.
- 23 *Boletus satanas*. *Poliporaceae*. Boletó tóxico, Boletó de Satanás. Hongo.
- 24 *Bragantia* sp. *Aristolochiaceae*. Bragantia. Raíz.
- 25 *Brunfelsia bonodora*, *B. chiricaspi*. *B. eximia*, *B. grandiflora*, *B. hopeana*. *Solanaceae*. Jazmín del Paraguay, «Ayer, hoy y mañana». Raíz, vástagos.
- 26 *Bryonia dioica*. *Cucurbitaceae*. Nueza. Planta entera.
- 27 *Buxus sempervirens* L. *Buxaceae*. Boj. Parte aérea.
- 28 *Cannabis* sp. *Moraceae*. Cáñamo, cannabis. Planta entera.
- 29 *Catha edulis*. *Celastraceae*. Cata, kat. Hoja.
- 30 *Catha europaea*. *Celastraceae*. Cata, kat. Hoja.
- 31 *Cephaelis ipecacuanha*. *Rubiaaceae*. Ipecacuana. Raíz.
- 32 *Cerbera thevetia* = *Thevetia nerifolia*, *T. peruviana* (Pers.) K Schum, *Cerbera peruviana*. *Apocinaceae*. Laurel amarillo. Planta entera.
- 33 *Cheiranthus cheiri* L. *Brassicaceae*. Alhelí amarillo. Planta entera.
- 34 *Chelidonium majus* L. *Papaveraceae*. Celidonia; Celandine; Bai qu cai. Planta entera.
- 35 *Chenopodium ambrosioides* L. *Quenopodiaceae*. Quenopodio. Parte aérea, Aceite esencial.
- 36 *Chrysanthemum cinerariifolium* (Trevir.) Vis. *Asteraceae*. Piretro. Sumidad florida.
- 37 *Chrysanthemum Leucanthemum*. = *Leucanthemum vulgare*. *Asteraceae*. Crisantemo. Sumidad florida.
- 38 *Cicuta maculata*. *Apiaceae*. Cicuta. Planta entera.
- 39 *Cicuta virosa* L. *Apiaceae*. Cicuta acuática. Planta entera.
- 40 *Citrullus colocynthis* (L) Schrad. *Cucurbitaceae*. Coloquintida. Fruto.
- 41 *Claviceps paspali*. *Clavicipitaceae*. Hongos/ascomicetos. Hongo.
- 42 *Claviceps purpurea* (Fr) Tuslane. *Clavicipitae* Hongos/ascomicetos. Cornezuelo del centeno. Esclerocio.

- 43 *Clematis* sp. *Ranunculaceae*. Clemátide, Hierba de pordioseros. Planta entera.
- 44 *Clitocybe* sp. *Tricholomataceae*. Corneta, Señorita. Hongo.
- 45 *Cocculus* sp. *Menispermaceae*. Colombo (y otras especies). Fruto.
- 46 *Colchicum autumnale* L. *Liliaceae*. Cólchico, azafrán silvestre. Semillas.
- 47 *Coleus forskholii* = *Plectranthus barbatus*. *Lamiaceae*. Cóleo. Parte aérea.
- 48 *Conium maculatum* L. *Apiaceae*. Cicuta mayor, Cicuta. Planta entera.
- 49 *Conocybe* sp. *Tricholometaceae*. Conocybe, Teonanácatl, Hongo San Isidro, She-To. Hongo.
- 50 *Convallaria majalis* L. *Liliaceae*. Convallaria, lirio de los valles, muguete. Planta entera.
- 51 *Convolvulus purga* = *Ipomoea purga*. *Convolvulaceae*. Jalapa, Jalapa tuberosa, Jalapa de Méjico, Jalapa de Orizaba. Raíz.
- 52 *Convolvulus scammonia*. *Convolvulaceae*. Escamonea. Raíz, Resina.
- 53 *Copelandia* sp. *Coprinaceae*. Copelandia. Hongo.
- 54 *Coronilla varia* L. *Fabaceae*. *Papilionaceae*. Carolina. Planta entera.
- 55 *Cortinarius orellanus*, *C. speciosissimus*. *Cortinariaceae*. Hongo.
- 56 *Corydalis ambigua*. *Fumariaceae*. Corydalis. Raíz.
- 57 *Corydalis cava*, *Corydalis yanhusuo* W.T. Wang. *Fumariaceae*. Violeta bulbosa. Raíz.
- 58 *Crotalaria spectabilis*. *Fabaceae*. Crotalarias. Partes aéreas.
- 59 *Croton tiglium* L. *Flacourtiaceae* (*Crotoneaceae*). Croton. Semillas.
- 60 *Cynanchum vincetóxicum* Pers. *Asclepidaceae*. Vincetósigo. Raíz.
- 61 *Cynoglossum officinale* L. *Boraginaceae*. Cinoglosa, lengua de perro. Planta entera.
- 62 *Cytisus laburnum* (= *Laburnum vulgare*). *Fabaceae*. Lluvia de oro, Ébano de Europa; laburno. Planta entera.
- 63 *Cytisus scoparius* (L.) Link (= *Spartium scoparium* L.). *Fabaceae*. Retama negra. Partes aéreas.
- 64 *Daphne mezereum*. *Daphne gnídium*. *Timelaceae*. Dafne, Mezereón, Torvisco. Planta entera.

- 65 *Datura stramonium* L. *D. tática*. *D. innoxia* Mill.; *D. metel* L; *Solanaceae*. Estramonio. Floripondio. Túnica de Cristo. Hoja, semillas.
- 66 *Delphinium* sp. *Ranunculaceae*. Pie de golondrina (*D. Staphisagria*), Hierba piojera, Albarraz (*D. Consolida*) Estafisagria, Consuelda real. Planta entera.
- 67 *Dieffenbachia* sp. *Araceae*. Planta entera.
- 68 *Digitalis* sp. *Scrophulariaceae*. Digitales. Partes aéreas.
- 69 *Diploclisia* sp. *Menispermaceae*. Xiang fangchi. Planta entera.
- 70 *Dryopteris filix-mas* L. *Polypodiaceae*. Helecho macho. Planta entera.
- 71 *Duboisia myoporoides* R. Br. *Solanaceae*. Pituri. Hoja.
- 72 *Ecballium elaterium*. *Cucurbitaceae*. Pepino amargo, pepino del diablo, cohombro amargo. Fruto.
- 73 *Ephedra* sp. *Ephedraceae*. Efedra, Ma Huang. Partes aéreas.
- 74 *Erythroxylon* sp. *Erythroxylaceae*. Coca; Catuaba. Planta entera.
- 75 *Eupatorium purpureum*, *E. rugosum* Houttuyn. *Asteraceae*. Eupatorio. Planta entera.
- 76 *Euphorbia* sp. *Euphorbiaceae*. Euforbia; tártago; lechetrena; Fiti-malo; cagamujo. Planta entera.
- 77 *Evonymus europaeus* L, *E. atropurpureus* Jacquin. *Celastraceae*. Evónimo, bonetero. Planta entera.
- 78 *Exogonium purga* (Wenderot) Benth. *Convolvulaceae*. Jalapa. Raíz, Semillas.
- 79 *Galerina marginata*; *G. autumnalis*; *G. unicolor*. *Cortinariaceae*. Hongo.
- 80 *Gelsemium sempervirens* L. *Loganiaceae*. Gelsemio. Raíz.
- 81 *Genista tinctoria* L. *Fabaceae*. *Papilionaceae*. Retama de tintoreros. Partes aéreas.
- 82 *Gloriosa superba* L. *Liliaceae*. Gloriosa, pipa de turco. Planta entera.
- 83 *Gratiola officinalis*. *Scrophulariaceae*. Graciola, hierba del pobre. Planta entera.
- 84 *Grewia* sp.
- 85 *Gyromitra esculenta*; *G. Gigas*. *Helvellaceae*. Hongo.
- 86 *Hedera helix* L. *Araliaceae*. Hiedra. Hoja, fruto, resina.

- 87 *Heliotropium* sp. *Boraginaceae*. Heliotropo. Planta entera.
- 88 *Helleborus niger*, *H. foetidus* L. *H. viridis* L. *Ranunculaceae*. Eléboro negro, Eléboro fétido, Vedegambre. Planta entera.
- 89 *Helvella* sp. *Helvelaceae*. Hongo.
- 90 *Hydrastis canadensis* L. *Ranunculaceae*. Curcuma canadiense. Raíz.
- 91 *Hyosciamus niger* L. *Solanaceae*. Beleño, beleño negro. Hoja, inflorescencias.
- 92 *Ilex aquifolium* L. *Aquifoliaceae*. Acebo. Partes aéreas.
- 93 *Illicium anisatum* L. (= *I. Religiosum* Sieb. & Zucc.; *I. japonicum*). *Magnoliaceae*. Badiana del Japón, Shikimi. Fruto.
- 94 *Inocybe* sp. «Brujas» y otras especies. Hongo.
- 95 *Ipomoea purga* = *Convolvulus purga*. *Convolvulaceae*. Jalapa, Jalapa tuberosa, Jalapa de Méjico, Jalapa de Orizaba. Raíz.
- 96 *Ipomoea turphetum* R. Brown. *Convolvulaceae*. Turbit. Raíz.
- 97 *Ipomoea violacea* L (= *I purpurea*). *Convolvulaceae*. Ololiuqui; bodo negro. Raíz.
- 98 *Juniperus sabina* L. *Cupressaceae*. Sabina; Sabina común. Planta entera.
- 99 *Lactarius torminosus* (Fr.) Gray. *Agaricaceae*. Niscallo falso. Hongo.
- 100 *Lactuca virosa* L. *Asteraceae*. Lechuga salvaje, lechuga venenosa. Planta entera.
- 101 *Lathyrus sativus* L. *Fabaceae*. Almortas. Semillas.
- 102 *Ledum palustre* L. *Ericaceae*. Romero silvestre. Planta entera.
- 103 *Lepiota elveola*, L. *Joserandii*, L. *Fuscovinacea*, L. *Lilacea*, L. *Pseudoelveola*, L. *Subincarnata*. *Agaricaceae*. Hongo.
- 104 *Leucanthemum vulgare*. *Asteraceae*. Crisantemo. Sumidad florida.
- 105 *Lobelia inflata* L. *Campanulaceae*. Lobelia. Planta entera.
- 106 *Lophophora williamsii*=*Echinocactus williamsii*. *Cactaceae*. Peyote. Planta entera.
- 107 *Lupinus reflexus* L. *Fabaceae*. Lupinos. Semillas.
- 108 *Magnolia officinalis* Rehd et Wils. *Magnoliaceae*. Magnolia china. Planta entera.

- 109 *Mallotus philippensis* (Lam.) Müller-Arg. *Flacourtiaceae* (*Crotoneaceae*). Kamala. Fruto, glándulas, tricomas, raíz.
- 110 *Mandragora officinarum* L. *M. autumnalis*. *Solanaceae*. Mandrágora. Planta entera.
- 111 *Melaleuca alternifolia* L. *Myrtaceae*. Árbol del té australiano. Hoja.
- 112 *Melia azedarach* L. *Meliaceae*. Fruto, hoja.
- 113 *Menispermum canadense*. *Menispermaceae*. Raíz.
- 114 *Nerium oleander* L (relacionada con thevetia). *Apocynaceae*. Adelfa. Planta entera.
- 115 *Nierembergia. veitchii*, *N. aristata*. *Solanaceae*. Planta entera.
- 116 *Nigella damascena* L. *Ranunculaceae*. Arañuela. Planta entera.
- 117 *Oenanthe crocata*. *Apiaceae*. Nabo del diablo. Planta entera.
- 118 *Oenanthe phellandrium* Lam. *Apiaceae*. Oenante azafranado. Fruto.
- 119 *Paeonia officinalis* L. *Ranunculaceae*. Peonia. Flores.
- 120 *Papaver somniferum* L. *Papaveraceae*. Adormidera. Planta entera.
- 121 *Paris quadrifolia* L. *Liliaceae*. Uva de raposa. Planta entera.
- 122 *Pausinystalia johimbe* (K. Schum.) Pierre ex. Beille. *Rubiaceae*. Yohimbo. Planta entera.
- 123 *Peganum harmala*. *Zigofilaceae*. Peganina. Planta entera.
- 124 *Petasites* sp. *Asteraceae*. Sombrerera, petasites. Hoja, rizoma.
- 125 *Petroselinum crispum* (Mill.) Nym. Ex A. W. Hill. *Apiaceae*. Perejil salvaje. Fruto.
- 126 *Philodendron* sp. *Araceae*. Planta entera.
- 127 *Physalis alkekengi* L. *Solanaceae*. Linterna china. Fruto, raíz.
- 128 *Physostigma venenosum* Balfour. *Fabaceae*; *Papilionaceae*. Haba del Calabar. Semillas.
- 129 *Phytolacca* sp. *Phytolaccaceae*. Hierbas carmín, carmesí, grana encarnada, uvas de América. Raíz, semillas.
- 130 *Pilocarpus jaborandi* Holmes. *Rutaceae*. Jaborandi. Hoja.
- 131 *Piper betel* L. *Piperaceae*. Betel. Planta entera.
- 132 *Piper methysticum* G. Foster. *Piperaceae*. Kava-Kava. Planta entera.

- 133 *Piptadenia peregrina*. *Fabaceae*. Yopo. Semillas.
- 134 *Pluteus* sp. *Amanitaceae*. Hongo.
- 135 *Podophyllum peltatum* L. *P. emodi*. *Berberidaceae*. Podofilo de América del Norte (Mayapple), Podofilo de la India. Raíz.
- 136 *Polypodium filix-mas* L. *Polypodiaceae/filicinae*. Helecho macho. Raíz.
- 137 *Prunus laurus cerasus* L. *Rosaceae*. Laurel-cerezo. Fruto.
- 138 *Psilocybe* sp. *Tricholometaceae*. Hongo.
- 139 *Pulsatilla vulgaris* Miller = *Anemona pulsatilla*, *A. Nemorosa*. *Ranunculaceae*. Pulsatilla. Planta entera.
- 140 *Ranunculus acris* L, *R. arvensis*, *R. bulbosus*. *Ranunculaceae*. Botón de oro. Planta entera.
- 141 *Rauvolfia serpentina* Benth. *Apocinaceae*. Rauvolfia, leño serpentina. Planta entera.
- 142 *Rauvolfia tetraphylla* L. *Apocinaceae*. Pinque-pinque. Planta entera.
- 143 *Rhamnus catharticus* L. *Rhamnaceae*. Planta entera.
- 144 *Rhamnus purshianus* DC. *Rhamnaceae*. Cascara sagrada, cascara. Planta entera.
- 145 *Rhododendron ferrugineum* L. *Ericaceae*. Rododendro, bujo, gabet. Planta entera.
- 146 *Rhus toxicodendron* L = *Toxicodendron quercifolium*. *Anacardiaceae*. Zumaque venenoso. Hoja, fruto, semillas.
- 147 *Ricinus communis* L. *Euphorbiaceae*. Ricino; Aceite de castor. Semillas.
- 148 *Rubia tinctorum* L. *Rubiaceae*. Rubia, granza. Raíz.
- 149 *Ruta graveolens* L. *Rutaceae*. Ruda. Partes aéreas.
- 150 *Ryvea corimbosa*. *Convolvulaceae*. Ololiuqui. Partes aéreas.
- 151 *Salvia divinorum* Epl. et Jativa. *Lamiaceae*. Salvia de los adivinos. Planta entera.
- 152 *Sambucus ebulus* L. *Caprifoliaceae*. Yezgo. Planta entera.
- 153 *Saponaria officinalis* L. *Cariofilaceae*. Saponaria, hierba jabonera. Planta entera.
- 154 *Sassafras* sp. *Lauraceae*. Sasafrás. Planta entera.
- 155 *Saussurea lappa* Clarke (Decne.)Sch. Bip. *Cardueaceae. Astera-ceae*. Costo de los Huertos.

Mu xiang.

Raíz.

- 156 *Schoenocaulon officinale* A. Gray. *Liliaceae*. Cebadilla. Semillas.
- 157 *Scilla marítima* L. = *Urgínea marítima* Bac. *Liliaceae*. Escila. Bulbo.
- 158 *Scopolia carniolica* Jacq. *Solanaceae*. Scopolia. Planta entera.
- 159 *Selenicereus grandiflorus* Britt. Et Rose. *Cactaceae*. Reina de la Noche. Partes aéreas.
- 160 *Senecio vulgare*. *S. jacobaeae*. *Asteraceae*. Hierba cana. Hierba de santiago. Planta entera.
- 161 *Sida acuta*, *S. cordifolia*. *Malvaceae*. Escobilla, escobillo, escoba negra. Planta entera.
- 162 *Sinomenium acutum*. *Menispermaceae*. Planta entera.
- 163 *Solanum dulcamara* L. *Solanaceae*. Dulcamara. Planta entera.
- 164 *Solanum nigrum* L., *S. laciniatum*, *S. pseudo-quina*, *S. sessiflorum*, *S. toxicarium*. *Solanaceae*. Hierba Mora. Planta entera.
- 165 *Sophora secundiflora* (Ortega) Lag; *S tonkinensis*. *Fabaceae*. Mescal. Planta entera.
- 166 *Spartium junceum* L. *Fabaceae*. Retama de olor, gayomba, retama de España. Planta entera.
- 167 *Spartium scoparium* L. = *Cytisus scoparius* (L.) Link. *Fabaceae*. Retama negra. Partes aéreas.
- 168 *Spigelia marilandica* L. *Loganiaceae*. Planta entera.
- 169 *Stellaria media* (L) Villars; *S dichotomae*. *Caryophyllaceae* (Alsineae). Alsine, Pamplina, hierba gallinera, Parietaria, hierba de los canarios. Planta entera.
- 170 *Stephania* sp. *Menispermaceae*. Han fang ji; Fang ji. Raíz.
- 171 *Stillingia sylvatica* L (Mull.). *Euphorbiaceae*. Raíz de la reina. Raíz.
- 172 *Strophantus* sp. *Apocinaceae*. Estrofanto. Semillas.
- 173 *Stropharia* sp. *Tricholometaceae*. Hongo.
- 174 *Strychnos nux-vomica* L. *Loganiaceae*. Nuez vómica. Semillas.
- 175 *Symphytum officinale* L. *Borraginaceae*. Consuelda. Planta entera.
- 176 *Tabernanthe iboga* Baill. *Apocinaceae*. Iboga. Raíz.

- 177 *Tamus communis* L. *Dioscoriaceae*. Brionia. Planta entera.
- 178 *Tanacetum vulgare* L. *Asteraceae*. Tanaceto. Sumidad florida.
- 179 *Taxus baccata* L. *Taxaceae*. Tejo común, tajo. Planta entera.
- 180 *Teucrium* sp. *Lamiaceae*. Camedrio, camaedrio germander. Partes aéreas.
- 181 *Thevetia neriifolia* = *T. Peruviana* (Pers.) K Schum, *Cerbera thevetia*, *Cerbera peruviana*). *Apocinaceae*. Laurel amarillo. Planta entera.
- 182 *Toxicodendron quercifolium* = *Rhus toxicodendron* L. *Anacardiaceae*. Zumaque venenoso. Hoja, fruto, semillas.
- 183 *Trichocereus pachanoi*. *Cactaceae*. Cactus de San Pedro. San Pedro. Planta entera.
- 184 *Tujha occidentalis* L. *Cupressaceae*. Tuya. Partes aéreas.
- 185 *Tussilago farfara* L. *Asteraceae*. Tusilago, farfara. Planta entera.
- 186 *Urginea maritima* (L.) Baker = *U. scilla* Steinh, *Scilla maritima* L. *Liliaceae*. Escila blanca, escila del Mediterráneo. Bulbo.
- 187 *Veratrum album* L. *Liliaceae*. Verdegambre, Eléboro blanco. Planta entera.
- 188 *Veratrum californicum*. *Liliaceae*. Falso eléboro. Planta entera.
- 189 *Veratrum sabadilla* Retz. *Liliaceae*. Sabadilla. Planta entera.
- 190 *Veratrum viride* Aiton. *Liliaceae*. Eléboro verde, eleboro americano. Planta entera.
- 191 *Vinca minor* L. *Apocinaceae*. Vinca. Partes aéreas.
- 192 *Vincetoxicum officinale*. Pers. *Asclepidaceae*. Vencetósigo, hirsudinaria. Raíz.
- 193 *Viscum album*. *Loranthaceae*. Muérdago. Fruto; hoja.
- 194 *Vladimira souliei*. *Liliaceae*. Planta entera.
- 195 *Volvaria* sp. *Volvariaceae*. Hongo.
- 196 *Withania somnifera* (L) Dunal. *Solanaceae*. Orovale, beleño macho. Planta entera.
- 197 *Xanthium* sp. *Asteraceae*. Cadillo; Cachurera menor, cadillo menor. Sumidad florida

## REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- ALEXOPOULOS, C.J. & MIMS, C.W. (1985). *Introducción a la Micología*. Ed. Omega. Barcelona.
- ARRIBAS, M.A. (1996). *Historia y leyenda de las plantas medicinales*. Ed. Grupo Synthelabo.
- BEYRA, A., LEÓN, M<sup>a</sup> C., IGLESIAS, E., FERRÁNDIZ, D. HERRERA, R., VOLPATO, G., GODINEZ, D. GUIMARAIS, M. & ÁLVAREZ, R. (2004). Estudios etnobotánicos sobre plantas medicinales en la provincia de Camagüey (cuba). *Anales Jardín Botánico de Madrid*, vol 61(2):185-204
- CABEZÓN MARTÍN, C. (1997). *Diccionario de plantas medicinales. Según la Medicina Tradicional Marroquí*. Ed. Noesis 432 pp.
- CANO, E., CANO-ORTIZ, A., GONZÁLEZ ESPIN, A. & CANO-ORITZ, A. (2007). *Flora medicinal y aromática*. Serv. Publ. Universidad de Jaén. 181 pág.
- CANO, E., VALLE, F., TORRES, J.A., GARCÍA FUENTES, A., SALAZAR, C. & RUIZ, L. (2002). *Parque Natural Sierra de Andújar: Guía botánico-ecológica*. 1<sup>a</sup> ed. Universidad de Jaén.
- CARBALLO, A., LAGOS-WITTE, S., MORETTI, C., SAUVAIN, M. & WENIGER, B. (ed.) (2005). *Farmacopea vegetal caribeña*. Ed. UAG-UNAN-León Universitaria. 485 pp.
- DALMAU SOCÍAS, J. (ed) (1988). *Guía práctica de las plantas medicinales y de la salud*. EDITORS, S.A. Vol. 1 al 6.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T. E. & al. (2004). *Curso de Botánica*. Ed. Trea, S.L. Gijón.
- ESTEVE CHUECA, F. & SIERRA RUÍZ DE LA FUENTE, C. (1971). Algunas consideraciones acerca de las condiciones ecológico-edáficas en el desarrollo de la *Atropa baetica*. Simposio Internacional de Farmacobotánica. 19-32
- FERNÁNDEZ, M. & NIETO, A. (1982). *Plantas medicinales*. Ed. Universidad de Navarra, S.A. (EUNSA). Pamplona.
- FLÓREZ, J., ARMIJO, J.A. & MEDIAVILLA, A. (2003). *Farmacología humana*. 4<sup>a</sup> ed. MASSON. 1.400 pp. Barcelona.
- FONT QUER, P. (1980). *Plantas Medicinales. El Dioscorides Renovado*. 5<sup>a</sup> ed. Ed. Labor, S.A. 1012 pp. Barcelona.
- GALVES RODRÍGUEZ, E. (1971). *Digital y corazón o Fisiopatología*. Simposio Nacional de Farmacobotánica. 51-54.
- GONZÁLEZ HERRERA, M. (1992). *Plantas medicinales. Farmacología de productos naturales*. Departamento de Farmacología. Universidad de Granada.

- GUERRA, A., LADERO, M., ZARAGOZA, F., RABASCO, A.M., ALLUÉ, J., MUÑOZ, J., ALONSO, M<sup>a</sup> J., VILLAESCUSA, L., MARTÍN, T., GONZÁLEZ, M.L., SANTOS, M<sup>a</sup>T., GONZÁLEZ, F<sup>coj</sup>., ALONSO, M<sup>a</sup>T. & NUÑOZ, M.L. (2001). *Plantas Medicinales. Fitoterapia Práctica*. Ed. Infusiones Leonesa/Manasul Internacional, 398 pp. León.
- IZCO, J. & al. (1997). *Botánica*. Ed. McGRAW-HILL-INTERAMERICANA. Madrid
- LIOGIER, A. H. (2000). *Diccionario botánico de nombres vulgares de la Española*. Publ. Jardín Botánico Nacional Dr. R. Ma. Moscoso, 2<sup>a</sup>ed. 598 pp. S. Domingo. R. Dominicana,
- LADERO, M. (1985). Estudio botánico de las manzanillas españolas. *Studia BOTÁNICA* 4:179-196
- LAD, V. & FRAWLEY, D. (1995). *Poder energético y curativo del mundo vegetal*. Ed. Apostrofe. 355 pp.
- LOPEZ BORGES, A.E. & VALENTE DE ALMEI, V.C. (1996). As plantas medicinais e condimentares. Análise da potencialidades de uma região Alentejana (Concelho Reguengos de Monsaraz, Mourao, Moura, Serpa, Barra, Alandroal e Mértola). *Silva Lusitana*, 13:143-169
- LOSA ESPAÑA, T.M. (1962). Los *Plantagos* españoles. *Anales Inst. Bot. A. J. Cavanilles* 20:7-50
- LOSA ESPAÑA, T.M., RIVAS GODAY, S. & MUÑOZ MEDINA, J. M<sup>a</sup> (1970). *Botánica descriptiva. II Fanerogamia*. 4<sup>a</sup> ed. Publ. Universidad de Granada.
- LOSA ESPAÑA, T.M., RIVAS GODAY, S. & MUÑOZ MEDINA, J. M<sup>a</sup> (1972). *Botánica descriptiva. I Criptogamia*. 4<sup>a</sup> ed. Publ. Universidad de Granada.
- LLOPIS MARI, A. (1971). Diferenciación histológica entre *Cannabis indica* y *Cannabis sativa*. Simposio Nacional de Farmacobotanica. 47-50.
- MAYOR LÓPEZ, M. & ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, A.J. (1980). *Plantas medicinales y venenosas*. Ed. Ayalga, S.S. 435 pp.
- MELISSA, S.A. (1999). *Las plantas de extractos: bases para un plan de desarrollo del sector*. Ed. Mundi Prensa, S. A. 539 pág.
- MEUNIER, CH. (1992). *Lavandes et Lavandins*. 2<sup>a</sup> ed. ÉDISUB
- MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (2004). Orden SCO/190/del 28 de Enero por la que se establece la lista de plantas cuya venta al público queda prohibida o restringida por razón de su toxicidad. 5061-5065
- MUÑOZ CENTENO, L.M<sup>a</sup>, SANTOS BOBILLO, M<sup>a</sup> T. & ALONSO BEATO, M<sup>a</sup> T. (1999). Plantas medicinales españolas. *Achillea millefolium* L. (*Asteraceae*) (Milenrama). *Studia Botanica*, 18:117-129.
- MUÑOZ CENTENO, L.M<sup>a</sup>, SANTOS BOBILLO, M<sup>a</sup> T. & ALONSO BEATO, M<sup>a</sup> T. (2001). Plantas medicinales españolas. *Hyssopus officinalis* L. (Hisopo) (*Lamiaceae*). *Studia Botanica*, 20:135-144.

- MUÑOZ LÓPEZ DE BUSTAMANTE, F. (2002). *Plantas Medicinales y Aromáticas. Estudio, cultivo y procesado*. 4ª ed. Ed. Mundi-Prensa, 365 pp.
- PAMPLONA ROGER, J. (1998). *Enciclopedia de las plantas medicinales*, 2 vol. Ed. Safeliz. Madrid.
- PERIS, J.B., STUBINS, G. & VANACLOCHA, B. (1995). *Fitoterapia aplicada*. Ed. M.I.C.O.F. Valencia.
- RIVERA, D., OBÓN, C., CANO, F. & ROBLEDO, A. (1992). *Introducción al mundo de las plantas medicinales en Murcia*. Ed. Concejalía de Sanidad y Medio Ambiente. Excmo Ayuntamiento de Murcia 103 pp.
- ROBINEAU, I.G. ed. (2005). *Farmacopea vegetal caribeña*. Ed. Universitaria, UNAN, 485 pp. Santo Domingo.
- SAN MARTÍN, J. & DOLL, U. (1998). *Peumus boldus* Mol. (Monimiaceae, Magnoliopsida) una especie silvestre promisoría de Chile. *Stud. Bot.* 17:109-118
- SCHAUENBERG, P. & PARIS, F. (1977). *Guía de las plantas medicinales*. Ed. Omega. Barcelona.
- STÜBING, G. & PERIS, J.B. (1998). *Plantas Medicinales de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente, 297 pp.
- TUTING, T.G. & al. (ed.) (1964-1980). *Flora Europaea*, 5 vols. Cambridge.
- VANACLOCHA VANACLOCHA, B. & CAÑIGUERAL, S. (eds) (2003). *Fitoterapia. Vademecum de prescripción*. Ed. MASSON 4ª edición. 1091 pág.
- VALDES, B., TALAVERA, S. & GALIANO, E.F. (eds) (1987). *Flora vascular de Andalucía Occidental*, 3 vols. Barcelona.
- VALLE, F., GÓMEZ-MERCADO, F., MOTA, J.F. & DÍAZ DE LA GUARDÍA, C. (1989). *Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas: Guía botánico-ecológica*. Ed. Rueda.
- VILA, R. (1987). Plantas medicinales y Drogas Vegetales: Valeriana. *Offarm.* 6(4)61-62



# PLANTAS MEDICINALES CON ALCALOIDES EN LA PROVINCIA DE JAÉN

Medicinal plants with alkaloids in the Province of Jaén

*M<sup>a</sup> Carmen Martínez Lombardo<sup>1</sup>*

*Ana Cano Ortiz<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Dpto. Biología Animal, Vegetal y Ecología. Área de Botánica.

Facultad de Ciencias Experimentales. Universidad de Jaén.

<sup>2</sup> Dpto. Estudios y Consultorías. Gerencia Ingeniería del Agua.

RESUMEN: Desde hace muchos años, las plantas medicinales han constituido uno de los remedios más usados por diferentes culturas, para combatir todo tipo de dolencias y afecciones. Tras diversos estudios bibliográficos, merece la pena destacar el importante papel de los alcaloides, como componente principal de muchas de las plantas medicinales. Estos estudios proporcionan la descripción, composición, propiedades y aspectos ecológico-agronómicos, de plantas medicinales con alcaloides presentes en la provincia de Jaén, resaltando cuales son los alcaloides presentes en cada planta, así como su papel en nuestro organismo, y las dosis adecuadas, siempre bajo control médico, indicadas para la mejora de nuestra salud.

PALABRAS CLAVE: plantas; alcaloides; medicinal; provincia; Jaén

ABSTRACT: Since many years ago, the medicinal plants have been one of the remedies most used by different cultures, to attack all kinds of diseases and affections. After different bibliographical studies, it is worth emphasizing the important role of the alkaloids, as main component of many medicinal plants. These studies provide a description, composition, properties and ecological-agronomic aspects, of medicinal plants with alkaloids in the province of Jaen, emphasizing which are the present alkaloids in each plant, as well as its role in our organism, and the suitable doses, always under medical control, for the improvement of our health.

KEY WORDS: plants; alkaloids; medicinal; province; Jaén

## INTRODUCCIÓN

Para conocer a fondo una civilización, es necesario saber cuales han sido desde épocas antiguas todos los medios utilizados para favorecer la salud. En este aspecto, el uso de las plantas medicinales ha constituido desde muchos años antes de Cristo y hasta nuestros tiempos, uno de los medios más usados en la lucha de enfermedades, por lo que no debe ser despreciado por las sociedades actuales, muchas, desconocedoras de este gran tesoro.

Muchas de estas plantas medicinales están compuestas por alcaloides, que son aquellos metabolitos secundarios de las plantas que son sintetizados a través de aminoácidos. Los alcaloides poseen estructuras químicas muy diversas, generalmente actúan sobre el sistema nervioso central, como por ejemplo la morfina en *Papaver somniferum*) que es anestésica, o la cafeína en *Coffea arabica* y la nicotina del tabaco, *Nicotiana tabacum*, que son estimulantes del SNC; otros alcaloides presentan actividad sobre el sistema nervioso autónomo, como por ejemplo la pilocarpina de las hojas de jaborandi, con propiedades parasimpaticolíticas, la atropina de *Atropa Belladonna*, con actividad anticolinérgica, o la escopolamina en *Hyosciamus albus*, que actúa como antagonista competitivo de las sustancias que estimulan el parasimpático; alcaloides como vincristina o vinblastina del *Vinca rosea* y *Vinca minor*, que son inhibidores de la mitosis celular, utilizados en medicina como agentes antineoplásicos (antitumoral) resultando de gran eficacia en el tratamiento de determinado tipos de cáncer. Pero los alcaloides también actúan en los otros sistemas como antiespasmódicos, antitusivos, diuréticos, sedantes, antiinflamatorios, con aplicaciones dermatológicas, etc.

Existen algunas plantas con una alta toxicidad, no existiendo una gran diferencia entre la dosis terapéutica y la mortal. Por ello es de vital importancia consumirlas bajo control médico, o farmacéutico, respetando las dosis adecuadas que nos recomiende el especialista, pudiendo sufrir todo tipo de lesiones o incluso la muerte, por la intoxicación con ciertas plantas. Una de esas plantas es la cicuta (*Conium maculatum*) con alcaloides como laconiina, que inhibe el funcionamiento del sistema nervioso central, produciendo la muerte. O el estramonio (*Datura stramonium*) que tiene factores neurotóxicos que pueden producir un estado de locura irreversible, o la muerte por envenenamiento.

En la actualidad se conocen más de 5000 alcaloides, que se distribuyen principalmente en Angiospermas, en familias como *Papaveraceae*, *Rubiaceae*, *Ranunculaceae*, *Solanaceae*, etc. Estando algunas especies distribuidas en la provincia de Jaén, entre otras zonas, como por ejemplo algunas de las que mencionamos a continuación.

## ADORMIDERA

*Papaver somniferum*, también conocida como adormidera o «planta del opio», es una planta del género *Papaver*, perteneciente a la familia *Papaveraceae*.

Es una planta herbácea anual, con raíz pivotante y profunda. La altura de la planta puede oscilar entre 15-100cm. El tallo es fuerte, hueco, fistuloso, y sin o con escasa ramificación. Las hojas son opuestas, oblongas, grandes y lampiñas, lobuladas, de color verde glauco, cubiertas con cera lo que les da un aspecto brillante y con el borde irregularmente dentado o festoneado. Las inferiores están cortamente pecioladas y las caulinares son sésiles y amplexicaules. Las flores son grandes, con dos sépalos lampiños y tempranamente caedizos, y cuatro pétalos de color variable del blanco al rosado o violáceo, con una mancha basal oscura, y más o menos divididos en su borde. Estambres numerosos, con los filamentos estaminales claviformes y anteras amarillentas. El fruto es una cápsula subglobulosa, glabra y pruinosa, con un disco estigmático perdurante y con 5-12 lóbulos. Las semillas son muy numerosas, de color pardo oscuro y tamaño aproximadamente de 1mm, con forma arriñonada y superficie reticulada.

La floración tiene lugar de mayo a julio. Su ciclo vegetativo es muy corto, de cuatro o cinco meses. Las partes útiles de la adormidera son las cápsulas de donde se extrae el látex, la parte superior del tallo (paja) y las semillas (alimentación).

## CONTENIDO QUÍMICO

Las semillas contienen un 20% de proteínas, 15% de glúcidos, 45 a 53% de lípidos, aceite con glicéridos de ácidos grasos no saturados, con un 30% de ácido oleico, un 60% de ácido linoleico y un 5% de ácido linolénico.

El látex (opio) y las cápsulas, contienen unos 25 alcaloides, son los mismos y con la misma jerarquía, pero varían las proporciones en cuanto al contenido global, variando del 5 al 20% en el opio y del 0.5 al 0.8% en las cápsulas y tallo.

Estos alcaloides son:

### 1. Derivados del fenantreno:

- Morfina: 0.4 a 0.7% en las cápsulas.  
4 a 21% en el opio.
- Codeína o metilmorfina: 0.8 a 2.5%.
- Tebaína y como derivado oxicodona: 0.5 a 3%.

## 2. Derivados de la bencilisoquinoleína:

- Papaverina: 0.5 a 2.5%.
- Noscapina, o narcotina: 4 a 10%.
- Narceína: 0.1 a 0.7%.

(MUÑOZ LÓPEZ DE BUSTAMANTE, 2002)

La morfina es el principal alcaloide de la adormidera y fue también el primer alcaloide conocido, descubierto por F.W.Sertürner (farmacéutico) en 1801. Junto con la narcotina constituyen alrededor de un 16%, en peso, del opio, mientras que todos los restantes alcaloides del mismo apenas si llegan al 1%.

El opio es un producto muy complejo, el cual además de por sus numerosos alcaloides, está compuesto por diversos ácidos, el principal es el ácido mecónico (hasta el 5.5%); y otros componentes como albuminoides, cera, pectinas, etc.

## PROPIEDADES MEDICINALES

La morfina es utilizada para aliviar el dolor agudo, y provoca somnolencia. La tebaina y codeína o metilmorfina, alivia también el dolor y la tos convulsiva.

La papaverina ejerce una acción vasodilatadora, antiarrítmica y especialmente antiespasmódica, en los espasmos de los músculos (arteriales, digestivos, vesicales, y uterinos).

Los preparados de opio, que es el látex seco obtenido de las cápsulas por medio de incisiones, se utilizan también como antidiarreicos, gracias a su actuación moderadora de los movimientos peristálticos del intestino.

Pero debido al carácter analgésico-narcótico del opio, y por ser un producto altamente tóxico, su uso está reservado a la medicina. Las moléculas de esta planta tienen estructura similar a las endorfinas, que son captadas por los receptores cerebrales y cuya función entre otras es liberarnos del dolor. Los primeros efectos que se dejan notar son el cansancio y somnolencia, a medida que crece el efecto se siente hormigueo y picores en todo el cuerpo, y se deja de sentir el dolor, aumentando la sensación táctil. Pero a medida que van disminuyendo los efectos narcóticos se empieza a soñar en duermevela, junto con alucinaciones, náuseas y vómitos.

El opio se puede administrar mediante inhalación, ingestión oral, la cual suele ir acompañado por náuseas, vómitos y molestias estomacales, o mediante la preparación de una infusión (tisana), entre otras.

Las semillas, son utilizadas en la alimentación, gracias a sus propiedades antioxidantes, su contenido en vitamina B, lípidos, glúcidos y proteínas. En buena parte de Europa, también son usadas como elementos ornamentales de productos de panadería (en Cataluña, con el nombre de pintacoques) y culinarios. O añadido a en piensos para pájaros.

El aceite obtenido de las semillas es utilizado como alimento dietético, ya que es un buen hipocolesteremiante. Llegando en algunos países a sustituir a los aceites de olivas, nueces, almendras dulces y lino, en cuanto a sus usos medicinales. Algunas de las otras aplicaciones que posee, es como aceite secante, en la industria de la pintura, y para la fabricación de jabones o como combustible.

## ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS

Planta cultivada y naturalizada, que se encuentra en bordes de caminos y zonas ruderales, formando parte de los pastizales anuales sub-nitrófilos-nitrófilos. Presente hasta los 1.500m, en ocasiones encontrada a más altitud. Habita cualquier tipo de suelo, excepto los encharcados y los excesivamente ligeros y pobres en materia orgánica. Se multiplica por semillas, siendo el poder de germinación del 95% en laboratorio, a una Tª media de 20°C en doce días. La siembra se hará cuando el terreno esté en buenas condiciones de tempero y preparación superficial, desde noviembre hasta finales de marzo, como límite. Podemos encontrarla con relativa frecuencia como planta naturalizada en el valle del Guadalquivir, en la provincia de Jaén.

En la mayoría de los países del mundo, esta droga está catalogada en las del grupo I, por lo que está rigurosamente prohibido su comercio y posesión con fines lucrativos. El cultivo legal de opio está legislado por la Convención Única sobre Narcóticos de Naciones Unidas y otros tratados y bajo la supervisión individual de cada país.

Muy pocos son los países en los que están autorizados el cultivo legal para la posterior extracción de sus principios activos, entre ellos la India, Francia, Turquía y España, en donde la mayoría de los cultivos se encuentran en el sur de la Península Ibérica.

## AMAPOLA

*Papaver rhoeas*, también conocida como la amapola silvestre, es especie del género *Papaver*, perteneciente a la familia *Papaveraceae*.

Es un planta de ciclo anual, hispida, cuyos tallos pueden alcanzar más de 50cm de altura hasta los 70cm. Posee tallos erectos y poco ramificados con finos pelillos. A partir de éstos se observa el látex de color blanco.

Las hojas que nacen alternas a lo largo del tallo, sin peciolo, son divididas, pinnatisetas, muy dentadas en los márgenes con una única nervadura central y pedicelo con pelos patentes o adpresos.

La flores sobre pedúnculos con pelos patentes, acampanadas y casi esféricas. Poseen cuatro pétalos anchamente obovados o suborbiculares, de color rojo intenso escarlata y generalmente con una mancha purpúreo-negruzca en la base. Dos sépalos vellosos y caedizos. Estambres numerosos, formando un racimo anillado alrededor del gineceo. Tienen los filamentos morados o ligeramente rojizos, y las anteras oblongas, de tonalidades amarillo-marrón o violetas. El polen es azulado. El gineceo tiene un disco apical con 7-16 estigmas radiales (disco estigmatífero), fácilmente visibles en el fruto.

El fruto es una cápsula anchamente ovoidea, subglobosa, que contiene numerosas semillas de tonalidades pardas.

La amapola no vive más de diez meses. Germina con las lluvias de septiembre, crece durante el otoño e invierno, florece al comenzar la primavera, fructifica en mayo y muere en el mes de junio.

## CONTENIDO QUÍMICO

En las flores, concretamente en los pétalos, y cápsulas se localizan cuatro alcaloides bencilisoquinoleínicos:

- Rhoeadina
- Rhoegina
- Rhoearrubina I
- Rhoearrubina II

Entre ellos destaca la Rhoeadina por su efecto sedante, ligeramente hipnótico y espasmolítico.

La flor también es rica en mucilagos que le dan acción demulcente y antitusígena, y en antocianósidos derivados del cianidol, que son los responsables del intenso color rojo escarlata de los pétalos.

## PROPIEDADES MEDICINALES

Los pétalos y las cápsulas de las amapolas, se emplean en forma de tisana o de jarabe, como sedante, espasmolítica suave y demulcente, muy usada como antitusígeno en niños y ancianos, disminuyendo la tos y aumentando la expectoración, de afecciones respiratorias como tos persistente, faringitis, traqueitis, etc. También es usada para tratar el insomnio en niños, producido por ansiedad, nerviosismo, gracias a sus propiedades sedantes suaves (FONT QUER, 1980)

Los pétalos de amapola, pueden ser mezclados en la preparación de tisana con otras cuatro flores pectorales como son la flor de malva, de pie, de gato, y de tusilago, usándolo contra los catarros pulmonares, bronquitis y tos.

En las comarcas catalanas occidentales, así como en las de Aragón lindantes con Cataluña, se come en ensalada, cuando la amapola está tierna antes de florecer.

En los territorios valencianos, se consumen como verduras, usando los capullos florales tiernos como un ingrediente de los gazpachos.

Las hojas son levemente venenosas para los animales herbívoros. Sin embargo, las semillas son inofensivas y a menudo se utilizan como condimento y en bollería.

## ASPECTOS ECOLÓGICOS-AGRONÓMICOS

Es una planta ampliamente distribuida, desde épocas antiguas se ha asociado a la agricultura. Su ciclo de vida se adapta a la mayoría de los cultivos de cereales, floreciendo y granando antes de la recolección de las cosechas. También es muy abundante en barbechos, campos abandonados y medios antropizados nitrificados, y otros cultivos de secano como los viñedos, frutales y el olivar. Actualmente ha disminuido su presencia en los cultivos de olivar como consecuencia del empleo excesivo de herbicidas, mermando sus poblaciones.

Con el nombre de amapola y ecología similar aparecen otras especies como *Papaver dubium*, *Papaver argemone*, *Papaver somniferum*, etc.

## BELEÑO BLANCO

*Hyosciamus albus*, también conocida como beleño blanco, es una planta del género *Hyosciamus*, perteneciente a la familia *Solanaceae*. A diferencia del beleño negro (*Hyosciamus niger*) es más baja y endeble.

Es una planta herbácea muy resistente, a menudo vive dos años, pudiendo morir en un año según el clima. Puede alcanzar hasta medio metro de altura. Tallos rojizos con pelos muy largos, finísimos y suaves, sobre la que se encuentra otra pelusilla más corta y espesa.

Las hojas son verdes, largas, con los márgenes dentados desigualmente, y pecioladas en su base. Las superiores se estrechan y se hacen más enterizas, a la vez que mengua el peciolo hasta casi desaparecer.

Las flores se agrupan en inflorescencias densas. Son de color amarillo pálido, de corolas no nervadas y tienen cinco pétalos, cuya base puede ser oscura. Suele tener un olor desagradable.

El beleño blanco florece a partir del mes de marzo en zonas abrigadas de las costas. Y si el ambiente no es demasiado seco, la floración se puede prolongar hasta bien entrado el verano.

## CONTENIDO QUÍMICO

Es menos activo que el beleño negro, aunque presenta los mismos principios activos. Contiene varios alcaloides, entre ellos la l-hiosciamina, convertida en mayor o menor grado en atropina y escopolamina, que son similares a los principios activos de la belladona, aunque el beleño los contiene en menor cantidad y en proporciones igualmente variables. Tiene uso como sedante del Sistema Nervioso Central y espasmolítica.

La escopolamina se encuentra localizada en la cubierta seminal de las semillas, aunque no se sabe si existe a ciencia cierta en las hojas.

En el beleño también podemos encontrar el glucósido hioscopicrina, colina, de 4.6 a 7.8% de materias tánicas y un poco de esencia.

Su carácter tóxico hace que solo deba emplearse bajo control y prescripción médica.

## PROPIEDADES MEDICINALES

Debido a las semejanzas del beleño con la composición química de la belladona, los efectos y propiedades, son también muy similares.

La acción del beleño se efectúa principalmente sobre el simpático. La acción midriática se acrecienta y la pupila se dilata con mayor rapidez y más notablemente.

Los efectos del beleño van a variar también en función de la cantidad de dosis que se administre. A pequeñas dosis, disminuye la velocidad de circulación por los capilares, aumentando la presión arterial. También se produce un aumento de los movimientos peristálticos, que produce una disminución de la secreción salival y el sudor. En cambio a dosis mayores, se produce la parálisis vascular y la presión mengua.

Por su contenido en l-hiosciamina, y las semillas, en escopolamina, el beleño está siendo también utilizado en el tratamiento de la enfermedad de Parkinson; contra el hipo de larga duración; contra la hiperclorhidria, los vómitos de las embarazadas y los que sobrevienen después de las operaciones quirúrgicas, contra el asma, mareos, etc.

El beleño tiene otra curiosidad y es la persona que se encuentra bajo sus efectos tiene una sensación de gran ligereza (FONT QUER, 1980).

Desde años, el beleño, y concretamente los humos producidos sobre todo por las semillas, se han empleado para combatir el dolor de muelas. O también como infusión de sus hojas, para éste dolor, o como somnífero.

Además de las hojas y semillas, la raíz del beleño se utiliza hervida en agua para las mujeres estériles, según la Medicina Tradicional Marroquí.

Los principios activos del beleño, al igual de los de la belladona, también pueden penetrar a través de la piel, sobre todo a través de las membranas mucosas. Los aceites y pomadas a base de beleño, se emplean como calmantes de los dolores localizados.

Todas estas acciones bien empleadas pueden servir de mucho, pero su consumo excesivo y no controlado, puede, en casos extremos producir somnolencia, delirios, convulsiones, que de no ser tratada la intoxicación a tiempo, puede producir la muerte.

## ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS

El beleño blanco es una especie propia de los países mediterráneos. Habita en la rendijas de los muros, incluso al pie de estos, en escombros, y en general, lugares con abundancia de nitrógeno.

Se suele encontrar en los pisos Termomediterráneo y Mediterráneo, entre los 210 y 1.000m de altitud, y en los subsectores marianense, hispalense, gaduciano baztetano y subbético maginense.

## BELLADONA

*Atropa belladonna*, también conocida como belladona o belladama, es una planta herbácea del género *Atropa*, perteneciente a la familia *Solanaceae*.

Es una hierba perenne, que desprende un mal olor característico, de la raíz parte un rizoma que puede llegar a alcanzar 1m de longitud. Tallo ramificado, generalmente glanduloso-pubescente, que puede llegar a alcanzar 160m de altitud. Hojas son grandes y enteras, ovado-lanceoladas, agudas, pecioladas. Las flores son axilares, solitarias o a veces por parejas, pecioladas y con brácteas similares a las hojas. El cáliz, llega a medir 30mm en la fructificación, es pubescente, campanulado y está profundamente dividido en 5 sépalos ovado-lanceolados y agudos. La corola es tubulosa-campanulada, de una sola pieza, con 5 lóbulos poco profundos en su extremo superior y presenta dos tonalidades, amarillo-verdoso en la parte inferior y azul-violeta en la superior. Estambres 5 con filamentos desiguales y anteras ovadas o redondeadas, que están insertos en la base de la corola. El fruto es una baya esférica, de 13 a 18mm de diámetro, de color negro y con el jugo morado. En su interior se alojan numerosas semillas, pequeñas y de forma arrionada.

La belladona empieza a florecer en mayo, continuando hasta bien entrado el verano, y en otoño florece de nuevo.

## CONTENIDO QUÍMICO

Toda la planta contiene una gran cantidad de alcaloides, destacando principalmente la *l*-hiosciamina y atropina, lo que la convierten en una planta potencialmente tóxica, pero que también puede ser usada medicinalmente. En la raíz, tallo, hojas y frutos, el alcaloide que encontramos en mayor cantidad es la *l*-hiosciamina, seguido por la atropina (descubierta por Mein, en 1831). En las hojas la cantidad de estos dos alcaloides mencionados, llega a suponer el 99% de los alcaloides totales. El fruto contiene 0.1% de atropina y la raíz tiene concentraciones mayores, que van del 0.4 al 0.6%.

Otros alcaloides presentes en la belladona, aunque en cantidades menores son atropamina, beladonina, escopolamina, N-metilpirrolina, N-metilpirrolidina y escopolamina.

Pero esta concentración de alcaloides puede variar de una planta a otra dependiendo de varias condiciones como la época de recolección, zona geográfica, condiciones climáticas, tipo de suelo, etc.

## PROPIEDADES MEDICINALES

Los alcaloides de la belladona actúan principalmente paralizando la actividad del sistema nervioso central, usada en oftalmología como midriático. También actúan sobre el acto reflejo de la deglución, paralizando los nervios de la faringe. Gracias a sus virtudes como paralizante, es muy usada para luchar contra la incontinencia nocturna de orina, la hidropesía, la secreción excesiva de ácido clorhídrico en el estómago, la úlcera duodenal, etc.

Otros de los usos de la belladona, es como antiespasmódico (en litiasis vesiculares y cólicos nefríticos), antiasmático y anticolinérgico. En neumología es usado para problemas de espasmos bronquiales, tos convulsiva, etc.

Los extractos de belladona se han empleado clásicamente en el tratamiento de la enfermedad de Parkinson, utilizando la atropina en conjunción con la levodopa. También se emplea como neuroregulador intestinal en casos de colon irritable, colitis ulcerosa, etc., en úlceras gástricas por ser antisecretor. Asociada a ciertos laxantes, como acibar, se usa para prevenir los cólicos y como antídoto contra la intoxicación por hongos que contengan alcaloides muscarínicos como el *Amanita muscaria*.

La belladona puede ser aplicada de forma externa como pomada o aceites, para calmar dolores, pero con mucho cuidado pues sus alcaloides penetran en el organismo a través de la piel.

La escopolamina de la belladona, a dosis muy pequeñas y rápidamente, provoca al igual que la atropina, una parálisis generalizada del sistema nervioso central, pero a diferencia de ésta los síntomas de su ingesta como reducción de la salivación y sudoración, pupilas muy dilatadas, etc., no persisten largo tiempo.

En la cultura Marroquí sus frutos son usados como afrodisíacos y euforizantes, y los estudiantes para aumentar la memoria (CABEZÓN MARTÍN, 1997).

En caso de intoxicación por belladona, a dosis leves producen sequedad en boca y garganta, intensa sed; a dosis mayores, se sienten vértigos

y desvanecimientos, aumenta el pulso y el ritmo respiratorio, la acción de los músculos involuntarios decrece, la frecuencia cardiaca se acelera, la dilatación de las pupilas es muy marcada y se inhibe la acomodación ocular; y si la intoxicación es grave, se producen alucinaciones, cayendo en un estado de inconsciencia y delirio, pudiendo finalmente pasar a estado de coma y morir por parálisis respiratoria.

## ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS

La belladona es nativa de Europa, N de África y W de Asia. También se puede encontrar en Norteamérica donde ha sido naturalizada. Del Sur de la Península el único sitio donde se encuentra es Jaén.

Esta especie se suele encontrar en sotobosque, setos, herbazales, pedreras y taludes, etc. Prefiere suelos calizos y algo nitrificados, algo sombríos y húmedos, entre los 400 y 2000m de altitud.

### CELIDONIA

*Chelidonium majus*, también conocida como celidonia, celidonia mayor, hierba de las golondrinas, etc., es una planta herbácea del género *Chelidonium*, que pertenece a la familia *Papaveraceae*.

Es una hierba vivaz, anual, perenne, erecta, que puede llegar a alcanzar 1m de altura. Su tallo es ramificado y folioso desde la base más o menos pubescente. Hojas muy divididas, alternas, pinnatisectas, con 5-7 pares de segmentos de ovados a oblongos, cada segmento dividido a su vez en lóbulos redondeados, desiguales e irregulares y vellosos. Las hojas basales son pecioladas y las caulinares a veces subsésiles. Las flores se agrupan de 2 a 6 flores, en inflorescencias umbeliformes terminales, desiguales, que arrancan todas de un mismo punto, con pedicelos de 3-8cm. El cáliz está formado por dos sépalos amarillo-verdosos, obovados, generalmente con tricomas apicales y caedizos. Corola de 8mm de diámetro, formada por cuatro pétalos en cruz, obovados, unguiculados, y de un amarillo intenso. Androceo formado por un número de estambres numeroso con anteras amarillas y filamentos estaminales filiformes. Gineceo bicarpelar con ovario súpero. El fruto es una cápsula alargada, de 3-5mm de longitud, glabra, con abolladuras y dehiscencia valvar (2 valvas) a partir de la base. Semillas pequeñas, negras, y con arilo blanco.

La floración de la celidonia va a depender sobre todo de la zona geográfica en la que se encuentre, empezando en algunas localidades a

florecer a finales de invierno o al comienzo de la primavera, mientras que en otras puede llegar a prolongarse hasta finales de verano. Los expertos recomiendan recoger la planta antes de florecer o al comenzar la floración y para la raíz esperar hasta el otoño, que es cuando posee más concentración de principios activos.

## CONTENIDO QUÍMICO

Toda la planta es importante, puesto que se han encontrado alcaloides principalmente en raíz, látex, hojas y tallo, alcaloides que se encuentran combinados con diversos ácidos orgánicos como los ácidos quelidónico, málico, cítrico, succínico, etc.

En la raíz se encuentran la mayor cantidad de alcaloides como la quelidonina, queleritrina,  $\alpha$ ,  $\beta$ , y  $\gamma$ -homoquelidonina, protopina, sanguinarina, etc. El látex de esta planta de color anaranjado, teñido por la quelidoxantina, que se cree es idéntico a la berberina. La queleritrina abunda mucho más en el fruto. En las hojas y tallo existe otro alcaloide denominado quelilisina, además encontramos grandes cantidades de fosfato cálcico y fosfato amónico-magnésico. En las semillas abunda el aceite, llegando a constituir el 60% de su peso.

## PROPIEDADES MEDICINALES

Las principales propiedades atribuidas a la celidonia son:

- Ligera acción sedante y antiasmática, que se deben a los alcaloides de la raíz.
- Acción hipoglucemiante en la sangre y propiedades cardíacas, como aumento de la presión sanguínea y dilatación de las coronarias, etc.)
- Ejerce un efecto de relajación ante el espasmo muscular bronquial (antitusivo y antiespasmódico).
- Relajación de la musculatura del intestino delgado y contracción de la matriz.
- Colagogo, facilitando la expulsión de bilis de la vesícula biliar.

La acción sedante se debe sobre todo a los alcaloides quelidonina (insensibiliza las terminaciones nerviosas),  $\alpha$ -homoquelidonina y  $\beta$ -homoquelidonina (poderoso anestésico local).

Al cortar el tallo mana un jugo anaranjado, el látex, que puede resultar tóxico en contacto con la epidermis o los ojos. Esta toxicidad se le atribuye a la queleritrina.

Aplicada por vía interna puede llegar a producir cierta acción narcótica, parálisis de las terminaciones nerviosas y respiración lenta. Es conveniente darla mezclada con otras plantas, debido a su alta toxicidad y no administrarla a dosis elevadas de forma continuada en un largo periodo de tiempo.

La celidonia se emplea principalmente de forma externa, extrayendo el jugo de la planta, para cauterizar verrugas, gracias a sus propiedades cáusticas e irritantes (superando en ocasiones al ácido salicílico y al ácido nítrico), en callos y tumores.

## ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS

Planta originaria de Europa y la cuenca mediterránea. Actualmente distribuida por una amplia zona que incluye Europa, Asia, África y América septentrional. Prácticamente en toda la Península (principalmente en la mitad septentrional) y las Islas Baleares, excepto el SE árido.

Es una especie ruderal, que se suele encontrar en herbazales, fisuras, en lugares sombreados y frescos, sobre todo en tapias, escombreras y viejos muros, evitando los sitios demasiado soleados y secos.

### CICUTA

*Conium maculatum*, conocida comúnmente como cicuta o azecuta, es una planta herbácea incluida en el género *Conium*, que pertenece a la familia *Umbelliferae*.

Es una planta herbácea que puede alcanzar entre 30-200 cm de altura y se caracteriza porque despiden un olor desagradable. Su completo desarrollo tiene lugar en dos años, en el primero forma la raíz y las hojas, para en el segundo desarrollar el tallo. Éste es hueco, fistuloso, estriado en su parte inferior, asurcado en la parte superior y manchado de color purpúreo en la base. Hojas son muy grandes, de contorno triangular, 2-4 pinnatisectas, glabras, con divisiones de último orden de 10 a 20mm y peciolos de hasta 60 cm en las hojas inferiores. Las superiores tienen los peciolos más cortos y las hojas son de menor tamaño, aunque similares. Las flores están agrupadas en umbelas de ocho a veinte radios de longitud

desigual, son umbelas terminales con flores hermafroditas, las laterales además con flores masculinas. Cada umbela consta con 3-5 pequeñas bracteolas, ensanchadas y dispuestas a modo de collar, además de las 5-6 brácteas, estrechamente triangulares y reflejas, que forman el involucrelo de las umbélulas. Las flores son pequeñas y de color blanco. El fruto es pequeño de 3 a 4mm, redondeado, pero comprimido lateralmente, y de color grisáceo-negruzco. Las dos mitades que lo forman, muestran cinco costillas realzadas, y normalmente onduladas.

Florece a partir del mes de mayo, y madura sus frutos en verano.

## CONTENIDO QUÍMICO

Los principios activos más importantes de la cicuta son sus 5 alcaloides, principalmente la  $\gamma$ -coniceína y la *d*-coniína (o  $\alpha$ -propilpiperidina), también conocida como coniína o cicutina, neurotoxina que inhibe el funcionamiento del sistema nervioso central, por lo que la cicuta resulta una planta altamente tóxica. Ambos son líquidos y pueden ser arrastrados por el vapor de agua, por lo que pierden parte de sus propiedades si se realiza una infusión con la planta. Otros dos de sus alcaloides, la conhidrina y pseudoconhidrina, son sólidos y cristalinos.

La concentración de alcaloides varía según la etapa de maduración y condiciones climáticas, encontrándose principalmente en los frutos no maduros, con cerca del 2% de los mismos, sobre todo coniína. Por el contrario las hojas contienen cuatro veces menos, y las raíces una cantidad aún menor.

En la cicuta también podemos encontrar otras sustancias como glucósidos, flavónicos, camarínicos y piperidina.

## PROPIEDADES MEDICINALES

La cicuta ha sido usada por sus propiedades antiespasmódicas y como sedante o anestésico, para combatir el asma y la tos ferina, calmar dolores persistentes e intratables, como los producidos por el cáncer y las neuralgias. Pero la coniceína y coniína, no sólo son eficaces cuando se administran por vía bucal, sino que también son capaces de atravesar la piel, aplicándola externamente en forma de pomada (extracto de cicuta o coniína), calmando neuralgias.

Ya en la antigüedad, los médicos árabes y griegos la utilizaban en diversas dolencias, y actualmente se usa como uno de los analgésicos más potentes y seguros, aunque teniendo cuidado de usar respetando las dosificaciones, ya que la diferencia entre una dosis terapéutica o tóxica es muy pequeña.

En la antigua Grecia, uno de los usos de la cicuta, era para quitar la vida a los condenados a pena de muerte. Y según relata Platón también fue usada para acabar con la vida del filósofo Sócrates.

Una intoxicación por cicuta produce inicialmente sequedad y ardor en la boca, dificultad al tragar, náuseas, diarreas; dilatación de las pupilas; dificultad para articular palabras por la pérdida del control de la lengua; siguen vértigos, enfriamiento de las extremidades, parálisis muscular; convulsiones, paro respiratorio y asfixia, a causa de la paralización del centro nervioso respiratorio, causando la muerte tres o cuatro horas después de haber ingerido la droga.

También está siendo utilizada en homeopatía, presentándose en los estudios más recientes como una de las grandes medicaciones anticarcinógenas ([www. cancure.org/homeopathy.htm](http://www.cancure.org/homeopathy.htm)).

## ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS

Podemos encontrar la cicuta en toda Europa, norte de África y Asia templada. Está distribuida por la mayor parte de la Península y las Islas Baleares.

Es ruderal, habita en lugares húmedos y frescos, como las orillas de los ríos y zonas sin cultivar.

### *DULCAMARA*

*Solanum dulcamara*, también conocida como dulcamara, amaradulce (debido a su sabor amargo y dulce), etc., es una planta herbácea perteneciente al género *Solanum*, dentro de la familia *Solanaceae*.

Es una planta trepadora, perenne, leñosa en la base, normalmente entre los 30cm y los 2m de altura, aunque en alguna ocasión puede llegar a alcanzar los 4m de altura. Posee largos tallos trepadores, ramificados y con forma cilíndrica, cubierto de hojas. Éstas son lanceoladas, agudas, enteras o con 1-4 lóbulos, débilmente pubescentes, y pecioladas (10-30mm). Las flores están agrupadas en cimas ramificadas, terminales o

extraaxilares, con 10-25 flores actinomorfas, hermafroditas y de tonalidades azuladas o purpúreas. El cáliz es campanulado, no acrescente, y está compuesto por 5 sépalos. La corola es mayor que el cáliz, y su diámetro es de 10-15mm. Es de una sola pieza, pero tiene los lóbulos muy profundos, diferenciando claramente 5 pétalos púrpuras, ovado-lanceolados, con dos puntos verdosos en la base. Los estambres son iguales y amarillos, con filamentos pubescentes y anteras soldadas. El fruto es una baya ovoide o elipsoideo, roja en la madurez, venenosa para humanos y el ganado, pero es comestible para los pájaros, que son los encargados de dispersar sus semillas. Éstas son de 2mm y grises o pajizas.

La dulcamara florece a partir de mayo, normalmente entre junio y septiembre. De la recolección interesan los tallos, en otoño, al desprenderse las hojas, o en primavera, antes de brotar, pero siempre que sean tallos de dos años.

## CONTENIDO QUÍMICO

Los principios activos que podemos encontrar en la composición de la dulcamara, son: ácido dulcamaretínico (saponioide); el ácido dulcamarínico o dulcamárcico (saponioide de naturaleza glucosídica); y la solaceína (glucósido de carácter básico).

A diferencia de otras especies de su misma familia Solanaceae, la dulcamara en lugar de contener el glucoalcaloide solanina, contiene otro denominado solaneína. O puede encontrarse mezclado con su aglicon, la solanidina.

Al principio el tallo tiene un sabor amargo, que después se convierte en dulce, este hecho puede ser debido a acción hidrolítica de la saliva sobre el azúcar aislado del glucoalcaloide.

Los frutos maduros contienen hasta un 31.55% de fructosa; pequeñas cantidades de ácido cítrico y acético; no contienen saponinas.

## PROPIEDADES MEDICINALES

Es diurética y depurativa. También es expectorante y ligeramente narcótica, empleándose por ingestión para el tratamiento contra la bronquitis y la tos convulsiva, catarros intestinales dolorosos, reuma, inflamación de próstata, diabetes, gastritis, tumores en ovarios, cólicos menstruales, etc.

El tallo o la raíz se suele utilizar mediante la elaboración de infusiones, que sirven para la epilepsia, problemas uterinos, miomas, etc., mientras que las hojas se las digiere puras, porque si se ponen en agua caliente pierden sus propiedades medicinales

La dulcamara, se puede aplicar externamente, para tratar afecciones de la piel, eccemas, y psoriasis. El extracto total de la planta, es empleado en fitomedicina para el tratamiento de las alergias. Y también actúa sobre la caída del cabello, golpes, quemaduras, inflamaciones vaginales, etc.

Actualmente se cree que esta planta ayuda a retardar los estragos del VIH y el SIDA ([www.innatia.com/s/c-remedios-naturales-salud/a-el-sida-sintomas-natural.html](http://www.innatia.com/s/c-remedios-naturales-salud/a-el-sida-sintomas-natural.html)). Pero todavía se están realizando numerosas investigaciones, estudiando más en profundidad las sustancias activas de esta planta. Se sabe que al manipular dichos compuestos, se pueden obtener sustancias de tipo hormonal, lo que será muy útil en la industria farmacéutica.

En el caso de intoxicación, los alcaloides que la componen, pueden provocar trastornos gastrointestinales, vómitos y diarreas

## ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS

Es nativa de Europa y Asia, y se encuentra también en el N de África y azores. Fue naturalizada en Norteamérica, donde actualmente esta considerada un problema (hierba invasora). En España se encuentra por casi toda la Península e islas Baleares. En Jaén ha sido encontrada sobre sustrato silíceo, en el piso mesomediterráneo del subsector marianense, a 280m de altitud, en la zona de Marmolejo Arroyo Bahoncillo.

Se desarrolla en todo tipo de suelos más o menos alterado, sobre todo en bosques de ribera, a orillas de torrentes y riachuelos, en depósitos fluviales pedregosos, herbazales húmedos y sombríos, márgenes de acequias, barrancos, etc., entre los 0 y 1200m de altitud.

### ESTRAMONIO

*Datura stramonium*, conocida vulgarmente como estramonio, higuera del infierno, berenjena del diablo, espantarratones, etc., pertenece al género *Datura*, dentro de la familia *Solanaceae*.

Es una planta herbácea anual de rápido desarrollo, laxamente pubescente, con pelos unicelulares y cortos, y algunos pluricelulares y largos.

El tallo es erecto, glabros o pubescentes, con forma cilíndrica, puede llegar a medir entre 19-165cm y presenta ramificación dicotómica. En su juventud puede presentar algunas glándulas amarillentas, al igual que las hojas jóvenes, las cuales además presentan una fila de pelos en la parte superior. Hojas grandes, ovadas, ovado-lanceoladas, en general agudas en su extremo, pecioladas (de 10-90mm), las más inferiores enteras y el resto con los bordes sinuosos. Las flores son solitarias y axilares. El pedicelo en la floración es de 4-10mm, llegando en la fructificación hasta los 16mm. El cáliz es tubuloso prismático, con cinco pliegues, pubescente al menos cuando es joven y en su extremo está dividido en otros lóbulos agudos. La corola tiene forma de embudo, de 6-10cm de largo, infundibuliforme, blanca o azul violeta, con 5 pequeños lóbulos que se prolongan en un apéndice triangular lanceolado, y cinco pliegues internos desde la inserción de los filamentos hasta la base. Los estambres tienen filamento de 21 a 34mm, insertos en la mitad inferior de la corola, con anteras amarillas-negruzcas, ovadas u oblongas. El fruto es una cápsula ovoide, y más o menos esférico, parecido a una nuez, en el cual parte del cáliz persiste, en su base. Es dehiscente por 4 valvas, llenas de espinas desiguales de color verde, y pubescente. Interiormente esta dividida en dos cavidades, subdivididas a su vez en otras dos, donde se alojan numerosas semillas, de forma arriñonada y color negro. Las semillas de estramonio germinan de manera desigual, pero conservan su poder germinativo durante muchos años, esperando a que las condiciones vuelvan a ser favorables para poder germinar.

Su floración comienza en mayo, y puede alargarse hasta otoño.

## CONTENIDO QUÍMICO

Es una planta que puede resultar muy tóxica, por lo que su uso está reservado a personal especializado. En su composición pueden encontrarse alcaloides tropánicos, como la atropina, *l*-hiosciamina, escopolamina y niociamina. El que se encuentra en mayor riqueza es la *l*-hiosciamina, que está distribuido por igual en raíces, hojas y semillas. Las cuales desecadas, contienen la proporción de hiosciamina de 0.20 a 0.50%.

Las semillas de estramonio también son ricas en aceite, del 15 al 20%.

## PROPIEDADES MEDICINALES

El estramonio tiene propiedades antiespasmódicas, antiasmáticas, midriáticas y como analgésico local, aplicado de forma externa. También disminuye las secreciones glandulares y dilata los bronquios. Usada como hipnótico y como nervina (estimulando la acción de los nervios), contra la tos, enfisema pulmonar, reumatismo articular, y sobre todo contra el asma. La escopolamina tiene acción sedante sobre el sistema nervioso central.

Las hojas hervidas junto con otras plantas como la malva y el marrubio, son usadas como antiinflamatorias en uso externo: hemorroides; dolores de cintura y espalda, dolor muscular.

Las flores se utilizan para combatir el dolor de cabeza, y el látex extraído de la planta para el dolor de oídos.

Las semillas se emplean para dolores de parto; dolor reumático; en las hemorroides; si son masticadas producen embriaguez.

Esta planta debe ser usada siempre bajo control médico, es una planta psicoactiva, y posee factores neurotóxicos, pudiendo provocar su ingesta un estado de psicosis exógena (locura irreversible caracterizada por alucinaciones); puede provocar envenenamientos por ejemplo por la ingestión accidental de semillas, constituyendo 30 semillas una dosis mortal; también puede producir reacciones anticolinérgicas y en cantidades mayores, debido a los 2/3 de hiosciamina-atropina que posee, causa el «delirio atropínico» que se manifiesta en excitación, angustia, desorientación, alucinaciones, insomnio, gritos, etc., pero dichas manifestaciones son atenuadas por 1/3 de escopolamina que contiene la planta (FONT QUER, 1980).

Al ser tan venenosa, suele usarse en forma de cigarrillos, mezclada con otras como belladona, tabaco, beleño, salvia y jaborandi, siempre según criterio médico.

## ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS

*Datura stramonium*, es nativa de Centroamérica, y actualmente se encuentra naturalizada por casi toda Europa, Asia, Norte de América y África, Australia, etc. Se encuentra distribuida por casi toda la Península Ibérica. Por ejemplo, en los subsectores marianense (Ciudad Real y Jaén), hispalense y cazorlense, y en los pisos termo, meso y supramediterráneo, entre 180 y 1200m de altitud, sobre suelos calizos y silíceos.

Es una especie de hábito terrestre, crece normalmente en bosques de encinas y pinos, es ruderal y nitrófila, habita frecuentemente en escombreras, cunetas, graveras y arroyadas sobre substratos arenosos o arcillosos. Se puede encontrar también a menor altitud, especialmente en terrenos que han sufrido perturbaciones y tienen altos contenidos en nitrógeno.

A lo largo de la historia, otras culturas han usado las hojas del estramonio en altares; los chamanes la fumaban mezclada con el tabaco para entrar en «trance»; los mapuche la utilizaban para predecir el futuro, de acuerdo al comportamiento que el niño tenga al estar bajo sus efectos, etc.

### FUMARIA

*Fumaria officinalis*, conocida vulgarmente como fumaria, palomilla o palomina en castilla, es una planta herbácea incluida en el género *Fumaria*, perteneciente a la familia *Papaveraceae*.

Es una hierba anual. Su tallo es rojizo vinoso inferiormente. Las hojas, las cuales están profundamente divididas, presentan una tonalidad verde claro, mientras que sus flores son de color rojo-purpura. Éstas son mayores de 7mm, estrechas, dispuestas en ramilletes que nacen frente a las hojas. El fruto tiene la forma de un pequeño higo, con un tamaño de 2.5mm aproximadamente. Es seco, con una sola semilla y no se abre.

### CONTENIDO QUÍMICO

Contiene 7 alcaloides diferentes, de los que el más importante es la fumarina. Además de ácido fumárico que combinado con la protopina forman fumarato de protopina. También poseen sales de potasio y flavonoides.

### PROPIEDADES MEDICINALES

Principalmente es usada como depurativa en primavera mezclada generalmente con berros, achicoria y tallos de lechuga, todo en verde y a partes iguales. Pero no sólo presenta acción depurativa, también es antiinflamatoria y antiserotonina, gracias a la fumarina. Por las sales de potasio, es un buen lavativo y gracias a los flavonoides, es espasmolítica y reguladora del flujo biliar.

La medicina popular la emplea en hipertensión y además constituye el fundamento de un gran número de especialidades farmacéuticas.

Según Leclerc, en función de la duración del tratamiento al principio tendrá facultades tónicas, pudiendo convertirse en hipotensora antiplaquetaria («rebaja la sangre»), si continuase el tratamiento.

## ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS

La *Fumaria*, es de origen europeo y crece en viñedos, jardines, y comúnmente entre las cebadas y trigos. Es una especie muy conocida desde la antigüedad y citada por Dioscórides; llegando a figurar en tratados de los herboristas de Edad Media.

Se pueden distinguir dos subespecies:

### *FUMARIA OFFICINALIS SUBSP. OFFICINALIS*

Presenta el pétalo inferior subespatulado y subagudo. Los sépalos son mayores de 2mm. Y el fruto es rugoso, truncado, no persistentemente apiculado.

Esta subespecie suele estar presente en campos, cunetas, etc. Coincidiendo con la misma distribución que la especie. Frecuentemente en buena parte de la Península, rara en Galicia y ausente del litoral cantábrico.

### *FUMARIA OFFICINALIS SUBSP. WIRTGENII*

El pétalo inferior es abruptamente espatulado y obtuso. Los sépalos son menores de 2mm. El fruto es rugoso, como el de la otra subespecie, pero es subtruncado y apiculado.

Podemos encontrarla en campos, terrenos baldíos, más o menos ricos en bases. Dispersa en buena parte de la Península, ausente en Galicia y litoral Cantábrico.

## GRANADO

*Punica granatum*, también conocida como granado, es un arbusto perteneciente al género *Punica* dentro de la familia *Punicaceae*.

El *granado* es un arbusto o pequeño árbol caducifolio, que puede alcanzar hasta 5m de altura. Tiene unas ramas muy flexibles, provistas

de espinas. Las hojas son entre lanceoladas y oblongas, opuestas o subopuestas, en ramas jóvenes, o bien, unidas en fascículos alternos o subopuestos, lustrosas por el haz, glabras, de un verde amarillento y atenuadas en corto peciolo. Las flores son de un color rojo brillante, de 3 a 4cm de diámetro, solitarias, nacen de una en una, esparcidas por todas las sumidades del árbol y son de singular belleza. El cáliz tiene forma de una estrella de cinco a siete puntas, es rojo, grueso, campaniforme, coriáceo y brillante. Entre cada dos de los lóbulos del cáliz, nace un pétalo. Estos son de color rojo intenso y se desprenden con gran facilidad. El androceo está compuesto por numerosos estambres de filamentos largos y rojizos, y anteras amarillas. Gineceo con estigma capitado, estilo filiforme y ovario ínfero.

El fruto, denominado granada, es una gruesa baya globular recubierta por una corteza coriácea, externamente está coronada por restos de los componentes del cáliz, e internamente está separado en una serie de compartimentos repletos de numerosas semillas prismáticas, rojo granate y muy carnosas. Estas semillas son consumidas por las aves, que llegan atraídas por su llamativo color, las cuales dispersaran a través de sus heces (dispersión endozoócora). Las granadas del arbusto silvestre son de menor tamaño, y sus granos son más agrios y menos jugosos, que los arbolitos que son cultivados, siendo estos más dulces. El fruto madura en septiembre y octubre, y la floración del granado suele ser en junio, aunque en las provincias más meridionales puede adelantarse a Mayo.

## CONTENIDO QUÍMICO

Las partes de la planta utilizadas con fines medicinales son la corteza, frutos y semillas o granos.

En el granado existen una serie de alcaloides que se encuentran por todo el tronco y ramas, pero principalmente están concentrados en la raíz. Estos alcaloides se encuentran en cantidades que varían, en total, de 0.3 a 0.7%, y son principalmente: Isopelletierina; Metil-isopelletierina; pelletierina; Pseudo-pelletierina. También podemos encontrar materias tánicas, en un 25%.

El fruto contiene, además de agua, azúcares, gran cantidad de oligoelementos, ácido cítrico, ácido málico y gran cantidad de vitaminas, como por ejemplo, vitamina C.

## PROPIEDADES MEDICINALES

Una característica importante de los alcaloides presentes en el granado, es que son antihelmínticos, actúan eficazmente contra la tenia, a la que paralizan o matan, según la dosis, y en general, contra todo tipo de gusanos intestinales. No es recomendable utilizar los alcaloides puros, sino los de la corteza de la raíz, ya que estos se encuentran combinados con taninos, aminorando su absorción intestinal. La corteza y los tabiques internos de la granada, realizan una acción similar aunque menos intensa, sobre las lombrices intestinales.

El jugo del fruto también es utilizado como antiséptico ocular, aplicándolo directamente sobre los ojos, en enfermedades oculares. También como cardiotónico y hemostático, aplicándolo en la herida directamente.

Es astringente y antidiarreico, usado en de diarreas, úlceras digestivas. Es empleado como diurético en oligurias y edemas. Por su poder antitusígeno, es tomada al natural, para combatir afecciones pulmonares como bronquitis, tos, afecciones respiratorias. Además los frutos son refrescantes, antipiréticos y estrogénicos. Del zumo de las semillas de la granada silvestre, se obtiene un jarabe, llamado oxizacre, utilizado contra las afecciones de la garganta y en la elaboración de una bebida

Debido a que los alcaloides que contiene pueden provocar efectos tóxicos si se administran en dosis inadecuadas, es importante que su uso se haga bajo control médico.

## ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS

Se cree que el granado es originario de Persia, Kurdistán, Afganistán, etc., pasando a los países mediterráneos a través de los fenicios, y extendida después por los romanos y árabes. Estos últimos la fueron extendiendo el fruto por todos sus territorios conquistados, incluso llegaron a llamar a unas de sus ciudades conquistadas: Granada.

Cultivado desde antiguo como árbol frutal, también usado como ornamental en jardinería y para la formación de setos. Tiene como área de distribución la misma que la naranja y el olivo, dándose muy bien en zonas semiáridas. Como árbol frutal se cría en las huertas de la mayor parte de la península, sobre todo de Valencia a Andalucía, aunque también se puede encontrar asilvestrado, en ribazos, cunetas y setos, de forma dispersa por toda la Península e Islas Baleares.

## HEDIONDO

*Anagyris foetida*, también conocida como hediondo o altramuz del diablo, pertenece al género *Anagyris*, dentro de la familia *Leguminosae*.

Es un arbusto o pequeño árbol caducifolio, de 2 a 4m. De tallo ramificado, con ramas más o menos cilíndricas y dispuestas de forma alterna. Las hojas son lampiñas en el haz y con numerosos pelitos en el envés. Son parecidas a las de los tréboles, compuestas por tres hojuelas, solitarias, las de los braquiblastos están agrupadas. Flores, agrupadas en ramilletes de 3 a 11 flores, que nacen de las ramas viejas. El cáliz es seríceo. Y la corola compuesta por 5 pétalos, el pétalo superior o estandarte, de menor tamaño que los dos pétalos laterales o alas, que son menores que los dos pétalos inferiores o quilla. Son de color amarillo verdoso, con una pequeña mancha negruzca-purpúrea en la mitad superior del estandarte. El androceo está compuesto por 10 estambres, de distintos tamaños, y con los filamentos libres, y el ovario por 7 u 8 rudimentos seminales. El fruto es una grande vaina colgante, glabra, amarillenta, de más de 10cm, que tiene en su interior de 5 a 8 granos, semejantes a las habichuelas, pero de un color púrpura.

Se caracteriza porque al tocarlo desprende un olor muy desagradable. Y su floración es en otoño e invierno.

## CONTENIDO QUÍMICO

El Hediondo, es una planta muy tóxica debido a un alcaloide que se encuentra también en otras papilionáceas, pero en ésta en mayor cantidad, la citisitina. Es un depresor respiratorio que puede llegar a ser letal, que se encuentra en la corteza, hojas y semillas. Además, en las hojas existen grandes concentraciones de malato cálcico y en la corteza una materia colorante amarilla.

Las semillas contienen un segundo alcaloide, la anagirina, con propiedades eméticas y relacionadas con la l-lupaina de los altramuces.

## PROPIEDADES MEDICINALES

En la Edad Media se utilizaba para envenenar las puntas de lanzas y flechas.

En medicina popular se emplea como emético, antiasmático y diurético.

Las semillas son vomitivas y tóxicas. Las hojas tienen un efecto purgante muy marcado. Y también se suele emplear para combatir el estreñimiento. Normalmente se emplean en infusión o tisana, pero hay que tener precaución al ajustar la dosis, pues tiene efectos secundarios como vómitos, fuertes diarreas, dolores tipo cólico y deshidratación posterior a la pérdida de líquido.

En algunas partes del sur de España, como por ejemplo Málaga, se utilizan las sumidades floridas en forma de cocimiento, como pectorales.

La ingestión de esta planta, puede provocar intoxicaciones graves, derivando en un cuadro clínico de disnea intensa y parada cardíaca, por lo que su administración debe estar bajo un estricto control médico.

## ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS

Su hábitat es la región Mediterránea. El hediondo es común encontrarlo a lo largo de todas las provincias mediterráneas de la Península, desde Cataluña hasta Gibraltar, llegando hasta el SE de Portugal. Prefiere las zonas cercanas a pequeñas corrientes de agua, pero también la podemos encontrar en zonas rocosas y secas.

Es una especie ruderal, propia de bordes de caminos, ramblas costeras, muros, setos y ribazos, terrenos degradados y pedregosos, entre otros. Pero en algunas zonas comienza a escasear, debido a la presión del cultivo del olivar.

### *HIERBA MORA*

*Solanum nigrum*, también conocida como hierba mora, tomatillo del diablo, tomatillo, etc. es una planta herbácea del género *Solanum*, perteneciente a la familia Solanaceae.

Es una hierba anual, ligeramente pilosa. Puede alcanzar hasta 50cm de altura. De tallo lampiño o más o menos veloso y ramificado. Las hojas son de color verde oscuro, grandes, lanceoladas o romboidales, alternas, con el margen dentado, y pecioladas. Las flores agrupadas en inflorescencias de 3 a 6, nacen en el extremo de un cabillo común, que arranca de en medio de un entrenudo y no de la axila de la hoja. Las flores tienen un tamaño entre 5 y 7mm, son blancas, y tienen 5 pétalos. El cáliz tiene forma de campanita con cinco lóbulos y la corola tiene forma estrellada,

con un diámetro de 6 a 12mm, el tubo muy corto y lóbulos profundos. En el centro de la corola, destacan las anteras amarillas, muy juntas, de cinco estambres en cuyo centro sobresale la cabeza verde del estigma. El fruto es una baya globosa, aproximadamente de 1cm de diámetro, son verdes cuando están inmaduros y se vuelven negros, brillantes y lisos al madurar.

Empieza a florecer en primavera, pero se puede prolongar hasta bien entrado el otoño. De la recolección con fines medicinales interesan los tallos, las hojas y los frutos.

## CONTENIDO QUÍMICO

El principio activo de la hierba mora es el glucoalcaloide solanina, que está presente en el tallo, hojas y frutos. Ésta es de estructura terpenoide, como la veratrina, delfinina y l-aconitina; y su aglicon es la solanidina.

Además de los alcaloides, las hojas y tallos contienen saponósidos, esteroides, y ácido cítrico. Y las bayas y las hojas frescas se utilizan también para la extracción de la solasodina, que la industria farmacéutica utiliza como material de partida para la fabricación de esteroides.

## PROPIEDADES MEDICINALES

En cuanto a sus propiedades, parece probado que tiene una importante actividad analgésica, aplicada por vía externa, y sedante; al parecer estas acciones las ejerce sobre las placas motrices terminales, narcotiza el bulbo, la médula y los cordones nerviosos, determinando parálisis en las extremidades de los nervios sensitivos y de los motores. Siendo por tanto de gran valor en la práctica clínica, siempre que se pretenda obtener una acción depresiva sobre el bulbo y médula, asegurando la parálisis leve de los nervios motores y la analgesia de los sensitivos.

También actúa de manera eficaz en los procesos dolorosos estomacales, con una eficacia igual o superior a otros medicamentos conocidos. El contenido de la hierba mora en solanina no es muy alto y, además, tras la desecación pierde parte de sus propiedades; pero en el jugo de la planta se pueden encontrar cantidades suficientes para producir los efectos sedantes de la solanina.

En medicina popular, a las hojas de la hierba mora o la infusión en frío de las mismas, se le atribuyen propiedades diaforéticas, purgantes, narcóticas e anti-inflamatorias. También se aplica de forma externa, como ungüento para el tratamiento de abscesos, heridas, herpes, artritis y contusiones.

La solanina resulta muy tóxica, al igual que otros alcaloides (chaconina y solasodina) presentes en el fruto y las hojas de la planta. Al contrario que otros parecidos, carece de toxicidad en dosis relativamente bajas, pero puede resultar peligroso en dosis altas, sobre todo si se ingiere. El envenenamiento produce vómitos, dolor estomacal, sopor, aumento de temperatura y en casos extremos, parálisis y finalmente la muerte por fallo cardiaco. La concentración de solanina depende del grado de madurez (en los frutos), del terreno de cultivo y de las condiciones nutricionales de la planta, y no puede verse a simple vista. Su valor tóxico hace que la infusión se emplee a veces como insecticida para proteger los cultivos, en especial en combinación con la bacteria *Agrobacterium tumefaciens*.

Puesto que la cocción destruye la solanina, los frutos maduros se usan ocasionalmente en mermeladas y conservas.

## ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS

De origen sudamericano, y emparentada con la berenjena (*Solanum melongena*) y el tomate (*Solanum lycopersicum*), crece silvestre en casi todo el mundo. Habita principalmente en las huertas y en otras tierras de labor, escombros, terrenos umbríos y húmedos, campos sin cultivar, escombros, etc. de todo el país.

## MANDRÁGORA

*Mandragora autumnalis*, conocida vulgarmente como mandrágora, pertenece al género *Mandragora*, dentro de la familia *Solanaceae*.

Es una hierba perenne, glabra, o ligeramente pubescente, de unos 30cm de altura. Raíz gruesa, larga y generalmente dividida en dos o tres ramificaciones, que se extienden por el suelo en torno a un rosetón de hojas. El tallo de color verde oscuro, es tan corto que se reduce a la cepa soterrada. Anualmente salen de la planta 1-3 rosetas de hojas, éstas son enteras o dentadas, algo vellosas, del mismo color del tallo, espatuladas u oblanceoladas, por lo común con sinuosidades marginales, peciolo de 9-180mm y los nervios del limbo muy marcados en el envés. Las flores

nacen en medio del rosetón, son pediceladas, axilares, con una longitud no mayor de 3cm. El cáliz, que puede llegar a medir hasta 39mm en la fructificación, está dividido en 5 profundos y agudos lóbulos, en general laxamente ciliados y con el ápice curvado. La corola es campanulada, rosada o azul-violeta pálido, glabra o pubescente al menos en la mitad inferior, y está dividida también en 5 lóbulos elípticos, dos más anchos. En la parte inferior del tubo de la corola, están adheridos los filamentos de los cinco estambres, los cuales son vellosos y ensanchados en la base. El estilo es más largo que los estambres. El fruto es una baya globosa u oblonga, aproximadamente igual al cáliz, de color anaranjado o rojizo y exhala un olor fétido.

La mandrágora empieza a florecer a finales del verano y puede prolongarse durante todo el invierno, fructificando en otoño. De la recolección con fines terapéuticos interesan la raíz y el rizoma, pero conviene tener precaución pues es una planta muy tóxica.

## CONTENIDO QUÍMICO

En la raíz y rizoma, existe un complejo alcaloídico, de sabor amargo, denominado mandragorina, compuesto por:

1. Hiosciamina (0.36%), escopolamina (0.04%), pseudohiosciamina, escopoletina o metilesculetina.
2. La atropina y el ácido atrópico de origen secundario.
3. Y una base también denominada mandragorina.

## PROPIEDADES MEDICINALES

La mandrágora tiene un comportamiento similar al de la belladona, debido a la atropina y escopolamina, administradas oralmente y en dosis bajas, actúa como analgésicos, deprimiendo los impulsos de las terminales nerviosas, al bloquear los receptores de la acetilcolina; mientras que en dosis elevadas, provoca una estimulación previa a la depresión y en una cantidad mayor provoca delirios y locura o muerte por intoxicación.

La tintura alcohólica de la raíz de mandrágora, actúa como sedante y espasmolítica, y fue aplicada en la época medieval para producir sueño o anestesia en dolores reumáticos, ataques convulsivos, etc. que fue muy usada durante la época medieval. En la medicina antigua la raíz fresca

también se usaba como purgante, o como anestésico de los pacientes antes de operarlos y las hojas de mandrágora hervidas en leche se aplicaban a las úlceras.

En culturas como la Marroquí, las mujeres comen trozos muy pequeños de raíz de mandrágora junto con pan, para engordar. También ingieren esos finos trozos de raíz o inhalan el humo de sus hojas secas y quemadas, cuando tienen problemas de bronquitis, tos y enfermedades de garganta (CABEZÓN MARTÍN, 1997).

Las hojas son utilizadas, cuando hay enfermedades externas genitales, hervidas en agua, para posteriormente lavar con ella la zona afectada.

## ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS

A lo largo de la historia, la mandrágora ha sido usada en numerosos rituales mágicos y en religiones neopaganas, sobre todo debido a las bifurcaciones de su raíz que tienen cierto parecido a una figura humana. Pero también ha figurado como especie medicinal desde muchos siglos antes.

Se encuentra distribuida por todo el sur de la Península, desde Jaén y Málaga, hasta el Algarbe en Portugal y la cuenca inferior del Tajo. Por ejemplo, en Jaén, ha sido encontrada en los subsectores marianense e hispalense, entre 300 y 600m de altitud sobre sustratos calizos y silíceos.

Suele habitar bordes de caminos, taludes, vegas, cultivos, tierras húmedas cercanas a marismas, ríos y arroyos, entre 0 y 700m de altitud. La mandrágora parece adaptarse a distintos sustratos, aunque preferentemente arcillosos, margosos o calizos.

## NUEZA

*Bryonia dioica*, también conocida como nueza o nabo del diablo, es una planta herbácea del género *Bryonia*, perteneciente a la familia *Cucurbitaceae*.

Es una hierba vivaz, de raíz tuberosa de gran tamaño. El tallo es de forma cuadrangular, y fibroso. Es una planta trepadora, gracias a unos zarcillos muy retorcidos de hasta 15cm, que surgen de las axilas de sus hojas, pudiendo adherirse a otras plantas, árboles o soportes. Las hojas son palmatilobadas, parecidas a las de la vid, acorazonadas en la base,

ásperas por la presencia de pelos y pecioladas. El haz de color verde oscuro y el envés glauco. Las flores de corola verdosa y dividida en cinco lóbulos, están dispuestas en inflorescencias masculinas de hasta 17 flores dispuestas en racimo, e inflorescencias femeninas en corimbos de hasta 7 flores. Las flores masculinas, son algo mayores que las femeninas, tienen el pedicelo glanduloso y los estambres con filamento pubescente-viloso. Las flores femeninas tienen los pedicelos esparcidamente glandulosos. El fruto es una baya anaranjada-rojiza en su madurez, de hasta 10mm, lisa y glabra, que contiene en su interior semillas con la testa cubierta de pruina y ornamentada con finos granos.

Se suele secar en invierno, volviendo a rebrotar en primavera, floreciendo a partir del mes de mayo.

## CONTENIDO QUÍMICO

En la raíz se encuentran dos glucósidos, la brionina, que solidifica en unas escamas o polvo amorfo de tonalidades amarillentas, y la brionidina, que es de color anaranjado, amorfo y de sabor muy amargo. Por hidrólisis ácida, la brionina da lugar a un alcaloide denominado briogenina.

También podemos encontrar materias tánicas, cucurbitacina D, fitosferina, saponósidos, una resina, un alcaloide amorfo, trazas de un aceite esencial, azúcar inverido, etc.

## PROPIEDADES MEDICINALES

Para fines medicinales interesa principalmente, la recolección de la raíz, la cual una vez seca ofrece un sabor fuerte y amargo, y un olor desagradable.

Esta planta se caracteriza porque es altamente tóxica. La raíz fresca es menos tóxica que los glucósidos puros, pero también produce importantes efectos. Por ejemplo la aplicación de su jugo externamente, es rubefaciente y vesicante, pudiendo llegar a provocar ulceraciones de la piel y necrosis.

Si la aplicación es gástrica y la dosis elevada, provocar irritación gastrointestinal con vómitos, grandes diarreas y hemorragias intestinales. En el caso de aumentar la dosis, produce la inflamación de los riñones, da vértigos y puede llegar a desencadenar la muerte por paralización del sistema nervioso central o por colapso cardio-respiratorio.

La brionina incluso en dosis muy pequeñas actúa como purgante violento por lo que debe utilizarse sólo en determinados estados patológicos, como inflamaciones crónicas de las membranas serosas y en estados congestivos hepáticos. Aplicada la brionina y brionidina de forma local, pueden resultar muy irritantes y administradas vía oral, pueden provocar los mismos efectos antes mencionados, pero con mayor intensidad.

La cucurbitacina D también es un purgante drástico, emético.

La *Bryonia dioica*, se ha empleado también como diurética, empleada útilmente en el la necesidad de derivaciones intestinales y evacuaciones serosas. También usada contra el reumatismo y la ciática. Y en medicina homeopática se usa para combatir algunas afecciones pulmonares

Desde muy antiguo, los brotes tiernos, previa eliminación de los zarcillos, son comestibles, en forma de revueltos, tortilla, etc.

En nuestro país existe cierta tradición en la utilización de esta planta, por lo que existen diversas técnicas especiales en la recolección de la raíz, que producen una atenuación de la toxicidad de la planta. Por ejemplo, obtienen el jugo de la raíz excavando previamente en ella una cavidad que llenan de azúcar, obteniendo un jarabe, que en pequeñas dosis produce un efecto purgante lento, pero seguro.

## ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS

Es originaria de la Europa meridional y central, actualmente se encuentra de forma dispersa por toda la Península.

Habita en orlas y claros de bosque, setos, cunetas, en lugares de suelo profundo y fresco, en los sotos y en zonas cercanas a ríos y arroyos de casi toda la Península

## RUDA MONTESINA

*Ruta montana*, también conocida como ruda montesina, es una planta herbácea del género *Ruta*, perteneciente a la familia *Rutaceae*.

La ruda montesina, se caracteriza y diferencia a la vez de otras plantas de su familia por tener las hojas divididas en segmentos muy angostos y estrechos, con menos de 1mm de anchura. Las hojas son de un verde pálido, delgadas, ovado-lanceoladas y tienen un olor muy fuerte debido al gran número de glándulas secretoras de esencias que tienen cada

segmento. Las flores son pequeñas, con los sépalos del cáliz, estrechos y agudos, y los pétalos de figura de espátula, sin divisiones en sus bordes. El fruto es una cápsula de color pardo, globoso, y dividido en cuatro lóbulos redondeados. Es de sabor fuerte y un poco amargo.

Normalmente, la floración tiene lugar de mayo en adelante, variando mucho según la zona geográfica.

## CONTENIDO QUÍMICO

Las hojas de la ruda montesina, contienen un glucósido denominado rutina, el cual se descompone en quercetina y rutinosa, y finalmente en glucosa y ramnosa, por la acción del fermento ramnodiastasa. Pero en también podemos encontrar otras sustancias como resina, goma, materias tánicas, pequeñas cantidades de un principio amargo, etc.

Se diferencia de las otras especies de este género, en que su cantidad de esencia es mayor. Es un líquido incoloro o amarillento, por lo común fluorescente, de olor intenso y desagradable si no está diluido correctamente, que está compuesto de por una decena de sustancias como cetonas, alcoholes, ésteres terpénicos, etc., en donde un 90% es de metil-*n*-nonilcetona.

Contiene alcaloides, siendo los más activos los derivados de la acridona, como la arborinina, y también encontramos furocumarinas (psolareno y bergapteno).

## PROPIEDADES MEDICINALES

Sus propiedades más importantes se deducen de la acción de la rutina, la cual actúa sobre la resistencia de los vasos sanguíneos, actuando en donde existe fragilidad capilar y evitando hemorragias. Lo que le hace estar especialmente indicada en problemas como pueden ser varices, edemas, complicaciones de flebitis, hemorroides, fragilidad capilar, gota, etc.

Es una planta antiescorbútica (es rica en vitamina C), antihelmíntica, rubefaciente y antirreumática. Con las sumidades floridas se elabora un aguardiente que se aplica externamente para combatir el reuma.

También se ha usado mucho esta planta como emenagoga, provocando la menstruación o aumentándola en casos de insuficiencia. La ruda

además ejerce una notable acción sobre las fibras uterinas, pudiendo llegar a congestionar los órganos de la pelvis, al aumentar la dosis.

Debido a la presencia en su composición de furocumarinas y alcaloides, la ruda es también antiespasmódica.

En otras culturas como la Medicina Tradicional Marroquí, además de los usos anteriormente mencionados, como antiséptico ocular; como afrodisíaca y diurética (por ingestión); en enfermedades respiratorias, etc.

Pero hay que tener precauciones con su aplicación, siempre bajo control médico, pues es tóxica y en ocasiones pueden provocar problemas gástricos por un efecto irritante de los compuestos que forman parte de su composición, o a grandes dosis puede producir la muerte.

## ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS

La *Ruta montana*, es originaria de los montes de Grecia y de otros países mediterráneos orientales. Suele habitar en lugares sombríos de casi todo el país, al pie de muros y al borde de caminos, sobre todo en comarcas mediterráneas de clima propicio a la encina.

Su principal diferencia con las otras especies de este género *Ruta*, es su mayor contenido en esencias, y decir que la esencia de ruda española del comercio procede de la *Ruta Montesina*.

## TABACO GORDO

*Atropa baetica*, también conocida como tabaco gordo, pertenece al género *Atropa*, dentro de la familia *Solanaceae*.

Es una planta herbácea perenne, glabra. Su sistema radical es rizomatoso, lignificado y poco profundo, dando lugar a densos tallos aéreos, donde es difícil individualizar ejemplares. Tallos erectos de hasta 125-175cm, glabros o esparcidamente glandulo-pubescentes en el tercio superior. Hojas alternas, ovadas, ovado-lanceoladas, con peciolo de 7 a 70mm a veces obtusas, enteras. Flores amarillentas, pediceladas, pentámeras, actinomorfas, solitarias, hermafroditas, axilares, con brácteas de hasta 90 x 46mm, situadas al lado de las hojas. Cáliz campanulado, de 8-13mm en la floración y hasta de 20mm en la fructificación, con 5 lóbulos más largos que el tubo, ovados o triangulares, obtusos. La corola es amarillos

verdosa, glandulosa-pubescente sobre los nervios, gamopétala, infundibuliforme, de unos 25 mm de diámetro. El tubo es aproximadamente 2 veces más largo que los lóbulos, los cuales son desiguales y obtusos. Androceo con 5 estambres, insertos más o menos al mismo nivel en el tercio inferior del tubo de la corola, con sus filamentos de hasta 18-22mm y pubescentes en la base. Anteras amarillentas, ovadas y separadas. Ovario súpero, bilocular, con varios rudimentos seminales por cavidad. El fruto es una baya subglobosa, esférica, de unos 6-15mm, de color púrpura-oscuro, casi negro brillante. Las semillas son pardas, de figura arriñonada y de superficie alveolada.

La floración de junio a julio, aunque puede alargarse también hasta el otoño.

*Atropa baetica*, es una planta muy afín a la *Atropa belladonna*, pero se diferencia en que es más glabra, los frutos más pequeños, y el número de semillas es menor, pero de mayor tamaño, además de otros caracteres.

## CONTENIDO QUÍMICO

El contenido químico de esta planta, todavía no ha sido estudiado con gran detalle, pero por ahora se sabe que la cantidad de alcaloides que contiene se encuentra dentro de lo que es normal en *Atropa belladonna*.

Se han identificado hasta quince alcaloides, principalmente escopolamina. Se encuentran sobre todo en la raíz. Éste es un alcaloide tropánico, que se encuentra como metabolito secundario de las plantas de la familia Solanaceae, apareciendo también en plantas como el beleño blanco (*Hyoscyamus albus*), estramonio (*Datura stramonium*), mandrágora (*Mandragora autumnalis*), etc. Es una sustancia muy similar a la atropina que encontramos en la belladona (*Atropa belladonna*), ambas actúan inhibiendo el funcionamiento del sistema nervioso central, pero el efecto de la escopolamina se produce a dosis menores y con mayor rapidez, que la atropina, aunque en ésta última los efectos perduran por más tiempo.

## PROPIEDADES MEDICINALES

La escopolamina presente en la *Atropa baetica*, actúa como depresor de las terminaciones nerviosas y cerebro. Produce un efecto anticolinérgico, que bloquea los receptores muscarínicos, localizados en el sistema nervioso central, corazón, intestino, etc.

En medicina, la escopolamina puede ser usada de diversas maneras, según la cantidad de dosis aplicada. En pequeñas dosis, trata el mareo, colitis, náuseas, etc. Tiene acción sedante en el sistema nervioso central, siendo usado para combatir el Parkinson; como analgésico local; como antiespasmódico, usado en litiasis vesiculares, cólicos nefríticos, espasmos bronquiales, tos convulsiva, etc., y usado en oftalmología, como miátriático.

La mayoría las propiedades medicinales de *Atropa baetica*, son similares a los de belladona, debido a que su cantidad de alcaloides está dentro de lo que es normal en *Atropa belladonna*.

## ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS

Se encuentra distribuida por Norte de Marruecos, poblaciones en el centro-este peninsular ibérico, en Cuenca y Guadalajara, y en el Sur de Andalucía, en las Sierras Béticas. Popularmente se conoce popularmente por belladona andaluza.

Existen 25 (27) poblaciones en la Península Ibérica, pero todas con bajo número de individuos, distribuidas por las provincias de Almería, Granada, Málaga, Córdoba, Cádiz y las serranías de Cuenca y Guadalajara. La población más numerosa se encuentra en Jaén, en el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas, coincidiendo de forma natural con la *Atropa Belladonna*, siendo difícil establecer una clara separación entre los individuos de algunas poblaciones que presentan segregación de caracteres.

Se encuentra entre los 900-2000m de altitud, en suelos que han sufrido algún tipo de alteración, en sen suelos calizos perturbados y nitrificados, sotobosques, laderas secas, rocosas o pedregosas, pero también se pueden encontrar en lugares con cierto grado de humedad, cerca de cursos de agua, en sitios relativamente sombreados.

Está incluida en la Lista roja de la flora vascular de Andalucía, con la categoría de vulnerable. Los principales factores de amenaza, son el herbivorismo (principalmente por la cabra y el gamo); excesiva recolección, desde los años 80, con fines medicinales y como sustitución del tabaco por los pastores; dificultad en el intercambio genético, debido al bajo número de individuos y aislamiento de algunas poblaciones. Actualmente, están en marcha medidas de conservación específicas y planes de actuación.

## ALCALOIDES

Anagirina	N-metilpirrolina,
Arborinina	Narceína
Atropamina	Nicotina
Atropina	Niociamina
Beladonina	Noscapina
Briogenina	Papaverina
Cafeína	Pelletierina
Citisitina	Protopina
Codeína	Pseudoconhidrina
Conhidrina	Pseudohiosciamina
Coniína	Pseudo-pelletierina
$\gamma$ -coniceína	Queleritina
Escopolamina	Quelidonina
Escopoletina	Rhoeadina
Estramonio	Rhoeagina
Fumarina	Rhoearrubina I
$\alpha$ , $\beta$ , y $\gamma$ -homoquelidonina	Rhoearrubina II
Isopelletierina	Sanguinarina
l-hiosciamina	Solaneína
Mandragorina	Solanina
Metil-isopelletierina	Tebaina
Morfina	Vinblastina
N-metilpirrolidina	Vincristina



## BIBLIOGRAFÍA

- ARRIBAS, M.A. (1996). *Historia y leyendas de las plantas medicinales*. El. Omega. Barcelona.
- BANARES BAUDET, A., BLANCA, G., GÜEMES, J. & MORENO, J.C. (2007). *Atlas y libro rojo de la flora vascular amenazada de España*. Ed. Ministerio de Medio Ambiente. 622-623 pp
- CABEZÓN MARTÍN, C. (1997). *Diccionario de plantas medicinales. Según la medicina Tradicional Marroquí*. Ed. Noesis 432 pp.
- CAMACHO-SIMARRO, A.M<sup>a</sup>., HERVÁS-SERRANO, J.L. & FERNÁNDEZ LÓPEZ, C. *Algunas Borragináceas y Solanáceas del Alto Guadalquivir (Sur de la península Ibérica) hasta 1999*. Blancoana 17, 86-88 pp.
- CANO, E., VALLE, F., TORRES, J.A., GARCÍA FUENTES A., SALAZAR, C. & RUIZ, L. (2002). *Parque Natural Sierra de Andujar: Guía botánico-ecológica*. 1<sup>a</sup> ed. Universidad de Jaén.
- CANO, E., CANO-ORTIZ, A., GONZÁLEZ ESPÍN, A. & CANO-ORTIZ, A. (2007). *Flora medicinal y aromática*. Ed. Universidad de Jaén. Jaén.
- DALMAU SOCIAS, J. (ed) (1988). *Guía práctica de las plantas medicinales y de la salud*. EDITORS, S.A. Vol. 1 al 6.
- ESTEVE CHUECA, F & SIERRA FUÍZ DE LA FUENTE, C. (1971). *Algunas consideraciones acerca de las condiciones ecológico-edáficas en el desarrollo de la «Atropa baetica»*. Simposio Internacional de Farmacobotánica. 19-32 pp.
- FERNÁNDEZ, M. & NIETO, A. (1982). *Plantas medicinales*. Ed. Universidad de Navarra, S.A. (EUNSA). Pamplona.
- FLÓREZ, J., ARMIJO, J.A. & MEDIAVILLA, A. (2003). *Farmacología humana*. 4<sup>a</sup> ed. MASSON.
- FONT QUER, P. (1980). *Plantas Medicinales. El Dioscorides Renovado*. 5<sup>a</sup> ed. Ed. Labor, S.A. 1012 pp. Barcelona.
- GONZÁLEZ HERRERA, M. (1992). *Plantas medicinales. Farmacología de productos naturales*. Departamento de Farmacología. Universidad de Granada.
- GUERRA, A., LADERO, M., ZARAGOZA, F., RABASCO, A.M., ALLUÉ, J., MUÑOZ, J., ALONSO, M<sup>a</sup>.J., VILLAESCUSA, L., MARTÍN, T., GONZÁLEZ, M.L., SANTOS, M<sup>a</sup>.T., GONZÁLEZ, F.J., ALONSO, M<sup>a</sup>.T. & NUÑOZ, M.L. (2001). *Plantas Medicinales. Fisioterapia Práctica*. Ed. Infusiones Leonesa/Manasul Internacional, 398 pp.
- IZCO, J. & al. (1997). *Botánica*. Ed. McGRAW-HILL-INTERAMERICANA. Madrid.

- LAD, V. & FRAWLEY, D. (1995). *Poder energético y curativo del mundo vegetal*. Ed. Apostrofe. 355 pp.
- MAYOR LÓPEZ, M. & ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, A.J. (1980). *Plantas medicinales y venenosas*. Ed. Ayalga, S.S. 435 pp.
- MUÑOZ LÓPEZ DE BUSTAMANTE, F. (2002). *Plantas Medicinales y Aromáticas. Estudio, cultivo y procesado*. 4ª ed. Ed. Mundi-Prensa, 365 pp.
- PAMPLONA ROGER, J. (1998). *Enciclopedia de las plantas medicinales*, 2 vol. Ed. Safeliz. Madrid.
- SCHAUENBERG, P. & PARIS, F. (1977). *Guía de las plantas medicinales*. Ed. Omega. Barcelona.
- TUTUNG, T.G. & al. (ed.) (1964-1980). *Flora Europaea*, 5 vols. Cambridge.
- WINTER GRIFFITH, H. (1988). *Guía completa de vitaminas. Plantas medicinales, minerales y complementos dietéticos*. Ed. TIKAL. Barcelona.

PÁGINAS WEBS DE INTERÉS:

[www.innatia.com/s/c-remedios-naturales-salud/a-el-sida-sintomas-natural.html](http://www.innatia.com/s/c-remedios-naturales-salud/a-el-sida-sintomas-natural.html)

[www.cancure.org/homeopathy.htm](http://www.cancure.org/homeopathy.htm)





# FLORA MEDICINAL UTILIZADA EN LAS ENFERMEDADES DE LA PIEL Y EN BELLEZA

Medicinal flora used in the illnesses of the skin and in beauty

Eusebio Cano<sup>1</sup>

Ana Cano Ortiz<sup>2</sup>

M<sup>a</sup> Carmen Martínez Lombardo<sup>1</sup>

Jorge Alatorre Cobos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dpto. Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología. Botánica. Universidad de Jaén. [ecano@ujaen.es](mailto:ecano@ujaen.es)

<sup>2</sup> Dpto. Estudios y Consultorías. Gerencia Ingeniería del Agua. TRAGSATEC. [acao@tragsa.es](mailto:acao@tragsa.es)

RESUMEN: Debido a la utilización de plantas en aspectos como son los tratamientos para la piel, belleza y caída del cabello, presentamos este pequeño trabajo donde ponemos de manifiesto algunas especies de plantas utilizadas frecuentemente por la población, como son: *Aloe vera*, *Solanum tuberosum*, *Allium sativum*, *Bixa orellana*, *Solanum americanum*, *Senna alata*, *Senna occidentalis* y *Lycopersicum sculentum*. Así como algunas enfermedades para las que son utilizadas.

PALABRAS CLAVE: plantas; tratamiento; piel; enfermedades.

ABSTRACT: Due to the use of plants in aspects like they are the treatments for the skin, beauty and fall of the hair, we present this small work where we show some species of plants frequently used by the population, like they are: *Aloe vera*, *Solanum tuberosum*, *Allium sativum*, *Bixa orellana*, *Solanum americanum*, *Senna alata*, *Senna occidentalis* and *Lycopersicum sculentum*. As well as some illnesses for those that are used.

KEY WORDS: plants; treatment; skin; illnesses.

## INTRODUCCIÓN:

El empleo de las plantas medicinales con fines curativos es una práctica que se ha utilizado desde tiempo inmemorial. Durante cientos y miles de años los remedios naturales, y sobre todo las plantas medicinales, fueron el principal e incluso el único recurso de que disponían los médicos. Esto hizo que se profundizara en el conocimiento de las especies vegetales que poseen propiedades medicinales.

La fitoterapia, nombre que se aplica al uso medicinal de las plantas, nunca ha dejado de tener vigencia. Muchas de las especies vegetales utilizadas por sus virtudes curativas entre los antiguos egipcios, griegos y romanos, pasaron a formar parte de la farmacopea medieval, que más tarde se vio enriquecida por el aporte de los conocimientos del Nuevo Mundo. Dichas plantas medicinales y los remedios que entonces utilizaban se siguen usando hoy en día.

A principio de este siglo, el desarrollo de la química y el descubrimiento de complejos procesos de síntesis orgánica, desembocaron en la puesta en marcha, por parte de la industria farmacéutica, de una nueva producción de medicamentos. Para la fabricación de muchos de ellos se utilizaron los principios activos de determinadas plantas medicinales, creyendo que las acciones imputables a dichas sustancias, se verían incrementadas, al poder realizar terapias donde la cantidad de principio activo es superior al que posee la planta. Nada más lejos de la realidad, ya que se comprobó que las propiedades de dichas sustancias, eran menos eficaces y existía peligro de producir intoxicaciones e intolerancias, cosa que no ocurría con la utilización de la planta entera.

No debemos olvidar que los remedios a base de plantas medicinales presentan ventajas con respecto a los tratamientos químicos.

En las plantas los principios activos se hallan siempre biológicamente equilibrados por la presencia de sustancias complementarias, que van a potenciarse entre sí, de forma que en general no se acumulan en el organismo, y sus efectos indeseables están limitados. Sin embargo, a pesar de que han aumentado las investigaciones y estudios científicos de las plantas medicinales, todavía no se conocen muchos de los principios activos a los que deben las plantas sus extraordinarias cualidades.

Recordar también la gran importancia que posee la forma de recolección y conservación de las plantas, ya que las células vegetales, desde el mismo momento de la recolección, sufren transformaciones biológicas. Así al separar la parte aérea de la raíz, se provoca una interrupción del flujo alimenticio y de transpiración. Las enzimas que contiene, y que antes favorecían la formación de materias activas, empiezan ahora a descomponerla. En el organismo vegetal, las anteriores reacciones de síntesis orgánica, comienzan a ser suplantadas por reacciones de degradación, y el producto se transforma desde el punto de vista químico. Estas transformaciones se manifiestan con emisión de olor, modificación del color, etc. Una incorrecta recolección y desecación, aumenta la cantidad de productos de degradación, perdiendo la planta parte de su calidad.

Sin embargo la publicidad intenta convencer que los productos de laboratorio para la piel se hacen con productos naturales, la realidad es que en gran número de veces son productos químicos de síntesis, por ello en ocasiones estos compuestos provocan quemaduras, erupciones, alergias e incluso caída del cabello. En Estados Unidos según las estadísticas más de 70-100 mil personas sufren afecciones provocadas por productos cosméticos. Por ello en este momento hay una tendencia a la elaboración de productos naturales, existiendo una fuerte demanda para la belleza. Han surgido cremas naturales, mascararas faciales etc, con el fin de obtener una piel cuidada y bella, que junto al uso de dietas adelgazantes persigue un tipo de belleza basada en el cuidado corporal. Este fenómeno social, si fuese unido al concepto de salud corporal y mental, podría considerarse como algo positivo, el problema surge cuando la persona adquiere comportamientos fuera de la norma y se pasa de la salud a la enfermedad. Por tanto cuando se busca la belleza hay que encontrar el equilibrio entre la mente y el cuerpo.

El empleo de las plantas en Dermatología, ya sea en uso interno o en uso externo, es muy antiguo. Actualmente, gracias a un mayor conocimiento de su composición química, se pueden obtener mejores resultados, lo que ha favorecido el desarrollo de la fitocosmética.

Dentro de las plantas medicinales utilizadas en dermatología, debemos diferenciar las utilizadas para uso interno y las de uso externo, aunque muchas de ellas se pueden emplear para ambas formas. Ya que las alteraciones cutáneas siempre nos reflejan el estado interno del organismo. Cualquier desequilibrio que se produzca en nuestro cuerpo se manifiesta también en la piel (CANO & al. 2007)

## CREMAS NATURALES PARA LA PIEL

Las cremas naturales que se utilizan son muy variables, como es la leche facial de limón y yogurt al 50%, o bien leche de almendras y mascarillas diferentes que se aplican durante unos minutos, de albaricoque, cereza, fresas, uva, limón etc. Los productos de albaricoque y de cereza se utilizan como tónicos, los de fresa con nutritivos y vitamínicos, los compuestos de uva son empleados para el rejuvenecimiento, mientras que los de limón son utilizados para las espinillas; no obstante en este último caso, con el fin de eliminar granos, espinillas o manchas da buen resultado un tratamiento con zanahorias crudas durante un mes, tomando el zumo en ayunas. Para las espinillas se utiliza el cocimiento de las

hojas y flores de altea durante ½ hora, este cocimiento se mezcla con miel y se aplica durante 10 minutos. Para las manchas se hierven 60 gramos de perejil en 1 litro de agua, añadiendo después el jugo de un limón, se filtra y se aplica, debe evitarse el sol durante el tratamiento.

Como tonificante para la piel del rostro puede utilizarse lo siguiente:

- a) En el caso de pieles normales, tres cucharadas de zumo de hojas de lechuga mezcladas con cuatro cucharadas de miel y el jugo de medio limón. El preparado se aplica sobre el rostro y cuello durante 20 minutos.
- b) Para la piel grasas es recomendable una mascarilla de pepino, aplicando sobre el rostro y cuello unas rodajas de pepino muy delgadas o bien un homogeneizado de este, la aplicación debe durar 20 minutos.
- c) Para el caso de piel seca se recomienda batir una yema de huevo con media cucharada pequeña de aceite de almendras dulces y unas gotas de limón, la mascarilla debe mantenerse 20 minutos.

Para todo tipo de pieles se puede triturar hojas secas y limpias de Malva hasta conseguir una pasta, que se mezcla con mantequilla fresca de buena calidad, se debe conseguir una mezcla perfecta, para ello se calienta muy suavemente, se pasa posteriormente por un colador, se enfría y se aplica durante 10 días en cara y cuello. La crema debe conservarse en frigorífico, siendo aconsejable removerla de vez en cuando.

#### PARA EL TRATAMIENTO DE LA PIEL Y EL CABELLO

Se puede utilizar un equivalente al champú, que consiste en hervir en 1 litro de agua 600 gr. de raíces de *Saponaria* cortada en pequeños trozos, se cuele y se lava el pelo con este líquido. Así podríamos estar relatando formas diferentes para mejorar la belleza, como es el tratamiento de la caspa con alcohol y cebolla, para la calvicie se utiliza el perejil, trébol, malva, albahaca, etc, pero quizás la celulitis llame más la atención a las mujeres, para ello se aconseja beber el zumo de 3 limones en ½ litro de agua durante el día, fuera de las comidas y aplicar al mismo tiempo 3 veces al día una loción al 50% de celidonia y manzanilla, dándose una fricción suave y terminando con un baño de agua fría. Esto se complementa con una fricción al acostarse y al levantarse con el jugo de una cebolla y el jugo de 2 limones.

Otra consideración a tener en cuenta es cuando la piel ha enfermado.

#### 1.- AFECCIONES CUTÁNEAS SECAS

En este caso se utiliza *Monardica charantia* L. de la familia *Cucurbitaceae*, planta originaria del Viejo Mundo y naturalizada en todos los trópicos. Es una hierba trepadora de hasta 6 m, muy ramificada, con hojas alternas, corola amarilla, fruto elipsoide, tuberculado y dehiscente. Es planta utilizada de forma tradicional en afecciones cutáneas secas, picazón, piojos (pediculosis), para ello se utilizan las partes aéreas machacadas y/o maceración acuosa, fricción y aplicación local, se utiliza también en forúnculos, ronchas de la piel, etc.

Las aplicaciones tópicas deben seguir estrictas medidas higiénicas para impedir la contaminación o la infección sobreañadida. No debe usarse por vía oral.

El extracto etanólico de hoja ha mostrado actividad contra *Plasmodium falciparum* in vitro, pero no el extracto acuoso; sin embargo el extracto acuoso de hoja seca a concentraciones variables presenta una fuerte actividad insecticida contra *Blatella germanica*. El extracto acuoso de fruto mostró una marcada actividad frente a *Bacillus subtilis* y *Candida albicans*. Mientras que los extractos de fruto en cloroformo, éter, agua y metanol, fueron activos frente a *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi* y *Shigella dysenteriae*.

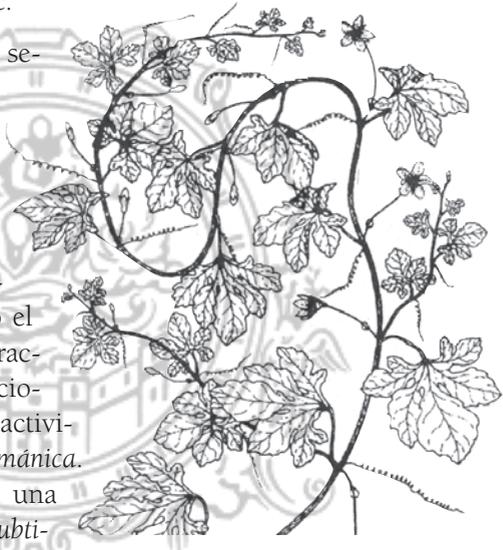


Figura 1.- *Monardica charantia* (ROBINEAU ed. 2005).

La experimentación realizada por algunos autores con zumo liofilizado y aplicado con parches estériles a piel de conejos, con observación directa entre 24-72 horas y análisis histopatológico mediante biopsia, no arrojó indicios de irritación, por lo que se considera no irritante ni alergizante. En cuanto a la preparación y dosificación en las afecciones cutáneas hay que lavar las partes aéreas de la planta y machacarlas, aplicando 30 gr. del material machacado sobre la zona afectada 3 veces al día.

## 2.- CALVICIE

Se pueden utilizar diversos tipos de plantas, pero fundamentalmente *Aloe vera* y *Solanum tuberosum*. *Aloe vera* pertenece a la familia *Liliaceae*, planta oriunda del Mediterráneo, ampliamente cultivada en trópicos y subtrópicos. Es planta acaule con tallo corto, estolonífera, hojas lanceoladas de 30-60 cm, largo-acuminadas, espinoso dentadas en el borde. La inflorescencia es un escapo de hasta 1.2 m. Flores amarillas en racimos densos de 10-30 cm. Fruto en cápsula dehiscente con semillas negras.

Tradicionalmente se ha utilizado contra el asma y el catarro mediante decocción o infusión por vía oral, también se utiliza contra las ronchas de la piel mediante la aplicación de cataplasmas y la aplicación de la pulpa fresca en cortes, rasguños y finalmente para la calvicie. Si se usa por vía oral, no debe ser utilizada en el embarazo, lactancia y niños menores de 5 años, así como en los casos de personas diabéticas.

El gel ha sido muy estudiado y contiene entre otros principios, lípidos, ácido láurico, laurato de metilo, ácido linoléico, linoleato de etilo, ácido mirístico y miristato de metilo. La hoja contiene también aloina, barbaloina, B-barbaloina, ácido crisofánico, aloe anodina y oligosacáridos.

La experimentación realizada hasta el momento ha sido elevada, así el mesófilo de hoja fresca en aplicación tópica estimula el crecimiento del cabello e inhibe su caída. La aplicación de este mesófilo en pacientes con quemaduras mostró un significativo efecto cicatrizante. El extracto de hoja aplicado 3 veces al día durante 5 semanas mostró actividad significativa frente a la soriasis. Respecto a la preparación para ser utilizado en calvicie, cortes, rasguños y ronchas de la piel, se debe lavar y eliminar la epidermis de la hoja, y aplicar sobre la piel del cuero cabelludo 15-30 gramos (1-2 cucharadas), 2 veces al día.



Figura 2.- *Aloe vera* (ROBINEAU ed. 2005).

*Solanum tuberosum* L. (patata) pertenece a la familia *Solanaceae*. Planta oriunda del sur de América y cultivada en todo el mundo. Planta herbácea de hasta 1 m, estolonífera y con tubérculos. Hojas imparipinnadas. Corola blanca, azul-rosada o púrpura. Fruto en baya subglobosa, glabra y amarilla. Utilizada tradicionalmente para el dolor de cabeza, para los hematomas, aplicando el tubérculo machacado en cataplasma y para la úlcera gastroduodenal, se utiliza el tubérculo macerado por vía oral. Para la calvicie se dan fricciones con el tubérculo machacado.

El tubérculo ha sido ampliamente estudiado y contiene entre otros componentes, alcaloides: norepinefrina, las partes verdes contienen alcaloides esferoidales: solanina y solanidina, al igual que las partes aéreas que contienen solanina. La planta contiene también lecitinas y en los tubérculos, flavonoides. La experimentación ha demostrado que con el extracto acuoso hay una reducción del jugo gástrico y de la cantidad de ácido libre. La solanina presenta una actividad terapéutica antineurálgica y antiálgica. En cuanto a la preparación y dosificación, es planta utilizada en alimentación, no deben comerse los tubérculos verdes por su alta toxicidad. Para el dolor de cabeza, calvicie y hematomas sólo se dispone de la información existente por el uso tradicional. Para la úlcera gastroduodenal se recomienda beber el jugo fresco de tubérculo en dosis de 100-200 ml, 4-5 veces al día al inicio de las comidas, como antiácido.

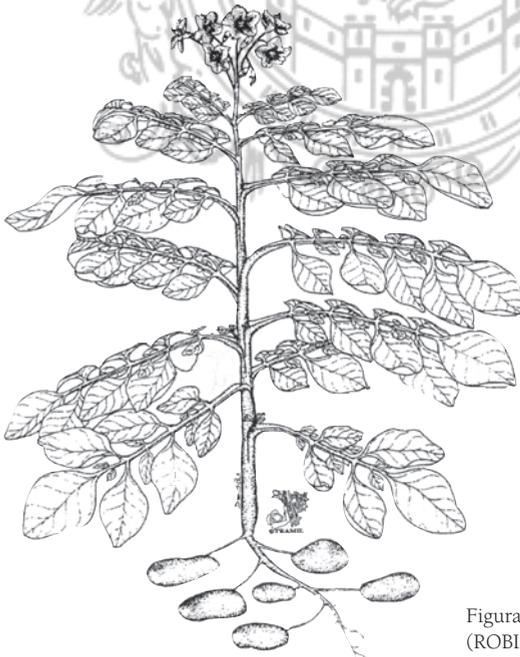


Figura 3.- *Solanum tuberosum*  
(ROBINEAU ed. 2005).

### 3.- CANDIDIASIS

La candidiasis o mouguet es una micosis producida por el hongo *Cándida albicans*, que ataca a las mucosas de personas débiles, ancianos, niños o bien personas adultas sometidas a un exceso de antibióticos antibacterianos por vía oral. Se puede emplear el ajo, *Allium sativum* L de la familia *Liliaceae*. Planta herbácea con bulbillos, los cuales al morir la planta permanecen enterrados, es considerada un neófito. Presenta hojas aplanadas y acintadas de 2-3 cm de ancho. Inflorescencia en escapo de unos 50 cm, umbela densa. Flores rosadas con ovario oblongo-ovoideo. Originario de Asia Central, empleado desde antaño por Egipcios y Romanos. Se emplea el bulbo.

*Allium sativum* es planta con gran cantidad de usos:

- a) Afeciones cutáneas, prurito, candidiasis. Se usa en forma de baño con fricción el bulbo machacado.
- b) Para el dolor de muelas se usa el bulbo en aplicación local.
- c) El bulbo en decocción por vía oral se utiliza para la fiebre, eliminación de parásitos intestinales, pesadez gástrica, náuseas y flatulencias.

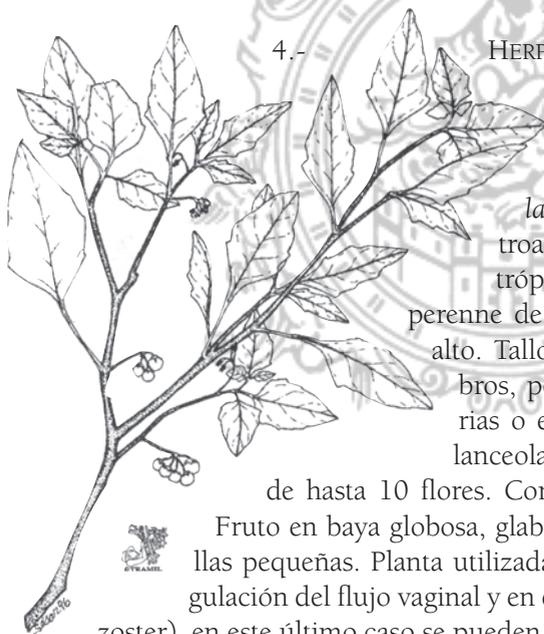
Sin embargo se recomienda prudencia, ya que el bulbo puede producir reacciones de hipersensibilidad. Según diferentes autores no debe ser utilizado en el caso de dolor de oídos si existen secrecciones, está contraindicado en el caso de hipertiroidismo, además los extractos de ajo interaccionan con tratamientos anticoagulantes, antihipertensivos y antidiabéticos.

El bulbo contiene entre otros, compuestos sulfurados: ajeno y derivados, allicina, alil-metil-trisulfato y derivados; así como lípidos, cerebrosidos, prostaglandinas y alcaloides como fosfatidil-colina y ácido nicotínico. El bulbo contiene fructosanos en abundancia que le confieren una clara acción diurética. La esencia que lleva, tiene disulfuro de alilo proveniente de la descomposición de la allicina por mediación de un enzima, la allinasa. Contiene vitamina A, B1, B2, C, hormonas, alicetoina I y II, ácido sulfocianico e yodo. Esta compleja composición hace que dicho bulbo posea una variada acción en el organismo.

Se le ha atribuido al bulbo actividad antifúngica, que actúa particularmente sobre dermatofitos y levaduras patógenas al hombre, presenta actividad frente a *Cándida albicans* y *Aspergillus*, así como cierta actividad antiviral y antibacteriano, contra algunas especies de *Escherichia*, *Staphylo-*

*coccus* y *Pseudomonas*. En un estudio llevado a cabo con 564 enfermos de cáncer y 1.131 personas control, se demostró una disminución del riesgo de cáncer de estómago por consumo de bulbo.

El bulbo de *Allium sativum* constituye un condimento generalizado en el consumo humano, se utiliza en afecciones estomacales, prurito, candidiasis etc. Se utiliza en 2-5 gr. (1-2.5 dientes) de ajo fresco machacado y aplicado sobre la zona afectada. Presenta otras acciones como: Efecto hipotensor producido por vasodilatación de los vasos periféricos, sobre todo de las piernas, ojos y cerebro. Acción útil para tratar la esclerosis cerebral. Efecto antiateromatoso, comprobado en animales. Efecto hipocolesteromiante. Disminución de la agregación plaquetaria, útil en trombosis y arteriosclerosis. Bacteriostático. Antihelmíntico suave. Expectoante. Rubefaciente y vesicante en uso externo. Además se emplea para combatir trastornos artríticos, en forma de tintura o en otras formas para uso externo. También en sabañones y verrugas (frotaciones).



4.- HERPES ZOSTER (CULEBRILLA)

En este caso se utiliza *Solanum americanum* Mill. perteneciente a la familia *Solanaceae*, planta nativa de Centroamérica, que crece en todo el trópico americano. Hierba anual o perenne de vida corta, de hasta 1 m de alto. Tallos jóvenes pubescentes o glabros, pelos recurvados. Hojas solitarias o en pares desiguales, ovadas o lanceoladas. Racimos casi en umbelas de hasta 10 flores. Corola blanca, rara vez azulada.

Fruto en baya globosa, glabra y negra lustrosa, con semillas pequeñas. Planta utilizada tradicionalmente para la regulación del flujo vaginal y en el caso de la culebrilla (Herpes zoster), en este último caso se pueden utilizar baños de una maceración acuosa de las partes aéreas, o bien se aplican localmente las partes aéreas machacadas.

Los estudios químicos revelan la presencia de alcaloides, flavonoides, taninos y polifenoles, triterpenos y esteroides. La hoja contiene salsolina y sapogenina entre otros.

Figura 4.- *Solanum americanum* (ROBINEAU ed. 2005).

Planta que presenta actividad biológica antimicrobiana contra *Staphylococcus aureus* y antifúngica frente a *Candida albicans*, *C. neoformans*, *Epidermophyton*, *Microsporum*, *Trichophyton*. El extracto hidroalcohólico de hoja seca mostró actividad contra *Trypanosoma cruzi*, *Leishmania mexicana* y *Entamoeba histolytica*, pero no frente a *Leishmania brassiliensis*.

La planta joven y el fruto se usan en alimentación. Para combatir la culebrilla se utilizan 30-40 gr. de hoja y frutos lavados, machacados y aplicados sobre la zona afectada 2-3 veces al día. Para el flujo vaginal se hierven 30-50 gr. en 1 litro de agua durante 10 minutos en recipiente tapado, se filtra y enfría, se aplica en baños de asiento y lavados vaginales 3 veces al día.

#### 5.- OTRAS AFECCIONES DE LA PIEL

Para afecciones cutáneas, granos en la piel, hongos (micosis superficiales, tiñas), se utilizan hojas maceradas de *Senna alata* y *Senna occidentalis* pertenecientes a la familia *Fabaceae* (*Leguminosae*). En el caso de quemaduras se utiliza *Bixa orellana* de la familia *Bixaceae*, en este último caso se utiliza la semilla machacada en aceite y se aplica localmente, también se usa la hoja al natural de *Canavalia ensiformis* de la familia *Fabaceae*.

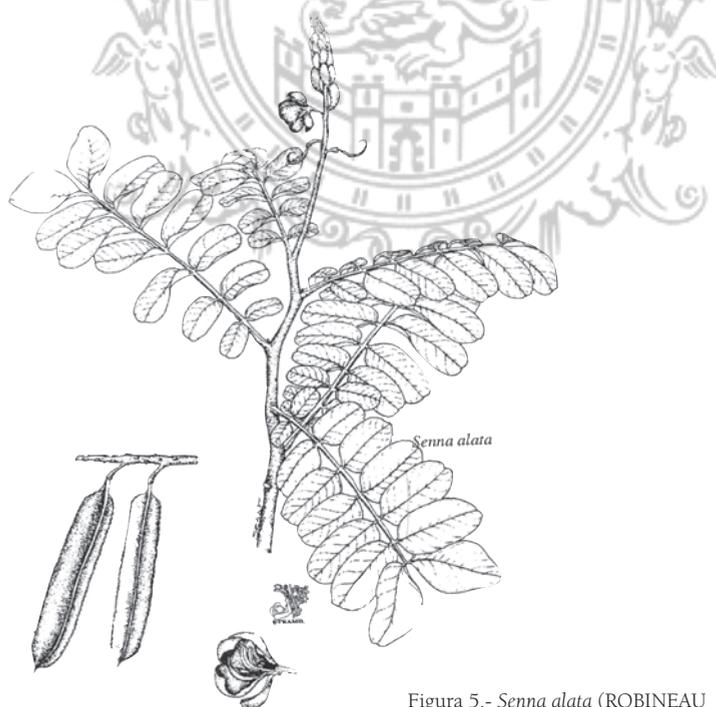


Figura 5.- *Senna alata* (ROBINEAU ed. 2005).



Figura 6.- *Senna occidentalis* (ROBINEAU ed. 2005).

Del coco *Coccus nucifera* que pertenece a la familia *Arecaceae*, se utiliza el aceite de fruto en cataplasma. Se puede aplicar de forma local el jugo de la hoja estrujada de la *Cucurbitaceae*, *Cucurbita moschata*, y la hoja machacada en cataplasma de la *Solanaceae*, *Lycopersicon sculentum* (tomate); así como el aceite de semilla extraído en frío de *Moringa oleifera* de la familia *Moringaceae*. Finalmente, según algunos autores se puede utilizar el aceite de semilla de *Ricinus communis* de la familia *Euphorbiaceae*, en este caso sólo se puede utilizar en quemaduras poco extensas, menos de un 10% de la superficie corporal, siempre que se localicen fuera de las zonas sensibles como cara, manos, pies, genitales etc, sin embargo las semillas de *Ricinus communis* son consideradas tóxicas por la ORDEN SCO/190/2004. (BOE, nº 32, del 6 febrero), por lo que esta planta no debe ser utilizada. Para úlceras cutáneas se puede emplear la *Chenopodiaceae*, *Chenopodium ambrosioides*, se aplica las partes aéreas estrujadas en aplicación local 2 veces al día. Esta planta también ha tenido otras aplicaciones en la diarrea, dolor de estómago, parásitos intestinales. Planta originaria de América y naturalizada en el Viejo Mundo, está contraindicada en afecciones hepáticas, insuficiencia renal, personas débiles y ancianos, no se debe emplear en el embarazo, puesto que es abortiva, ni en la lac-

tancia y en niños menores de 5 años. La literatura dice que es planta de uso restringido puesto que el extracto acuoso subcutáneo en ratas indujo la formación de tumores, por ello la literatura cita muchas intoxicaciones por el aceite esencial, se conocen casos en los que se ha provocado la muerte. Por todo ello y aunque tradicionalmente se ha utilizado el *Che-nopodium ambrosioides*, no debe ser utilizado por la población, ha sido prohibido por la ORDEN SCO/190/2004. (BOE, nº 32, del 6 febrero).



*Lycopersicon sculentum* var. *cerasiforme* (Foto original E. CANO)



*Bixa Orellana* (Foto original E. CANO)

## REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- ALEXOPOULOS, C. J. & MIMS, C.W. (1985). *Introducción a la Micología*. Ed. Omega. Barcelona.
- ARRIBAS, M. A. (1996). *Historia y leyenda de las plantas medicinales*. Ed. Grupo Synthelabo.
- CABEZÓN MARTÍN, C. (1997). *Diccionario de plantas medicinales. Según la Medicina Tradicional Marroquí*. Ed. Noesis 432 pp.
- CANO, E., VALLE, F., TORRES, J. A., GARCÍA FUENTES, A., SALAZAR, C. & RUIZ, L. (2002). *Parque Natural Sierra de Andújar: Guía botánico-ecológica*. 1ª ed. Universidad de Jaén
- CANO, E., CANO ORTIZ, A., GONZÁLEZ ESPÍN, A. & CANO ORTIZ, A. (2007). *Las plantas medicinales: usos y aplicaciones*. Serv. Publicaciones Universidad de Jaén-Excma Diputación Provincial de Jaén. 181 pág.
- DALMAU SOCIAS, J. (ed) (1988). *Guía práctica de las plantas medicinales y de la salud*. EDITORS, S.A. Vol. 1 al 6.
- DIAZ GONZÁLEZ, T. E. & al. (2004). *Curso de Botánica*. Ed. Trea, S.L. Gijón.
- FERNÁNDEZ, M. & NIETO, A. (1982). *Plantas medicinales*. Ed. Universidad de navarra, S.A. (EUNSA). Pamplona.
- FLÓREZ, J., ARMIJO, J. A. & MEDIAVILLA, A. (2003). *Farmacología humana*. 4ª ed. MASSON.
- FONT QUER, P. (1980). *Plantas Medicinales. El Dioscorides Renovado*. 5ª ed. Ed. Labor, S.A. 1012 pp. Barcelona.
- GUERRA, A., LADERO, M., ZARAGOZA, F., RABASCO, A. M., ALLUÉ, J., MUÑOZ, J., ALONSO, Mª J., VILLAESCUSA, L., MARTÍN, T., GONZÁLEZ, M.L., SANTOS, Mª T., GONZÁLEZ, F<sup>CO</sup>J., ALONSO, Mª T. & NUÑOZ, M. L. (2001). *Plantas Medicinales. Fitoterapia Práctica*. Ed. Infusiones Leonesa/Manasul Internacional, 398 pp.
- GONZÁLEZ HERRERA, M. (1992). *Plantas medicinales. Farmacología de productos naturales*. Departamento de Farmacología. Universidad de Granada.
- IZCO, J. & al. (1997). *Botánica*. Ed. MCGRAW-HILL-INTERAMERICANA. Madrid
- LAD, V. & FRAWLEY, D. (1995). *Poder energético y curativo del mundo vegetal*. Ed. Apostrofe. 355 pp.

- LIOGIER, A. H. (2000). *Diccionario botánico de nombres vulgares de la Española*. Publ. Jardín Botánico Nacional Dr. R. Ma. Moscoso, 2ªed. 598 pp. S. Domingo. R. Dominicana,
- LOPEZ BORGES, A.E. & VALENTE DE ALMEI, V. C. (1996). As plantas medicinais e condimentares. Análise da potencialidades de uma região Alentejana (Concelho Reguengos de Monsaraz, Mourao, Moura, Serpa, Barra, Alandroal e Mértola). *Silva Lusitana*, 13:143-169
- LOSA ESPAÑA, T.M., RIVAS GODAY, S. & MUÑOZ MEDINA, J. Mª (1970). *Botánica descriptiva. II Fanerogamia*. 4ª ed. Publ. Universidad de Granada.
- LOSA ESPAÑA, T. M., RIVAS GODAY, S. & MUÑOZ MEDINA, J. Mª (1972). *Botánica descriptiva. I Criptogamia*. 4ª ed. Publ. Universidad de Granada.
- MAYOR LÓPEZ, M. & ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, A. J. (1980). Plantas medicinales y venenosas. Ed. Ayalga, S.S. 435 pp.
- MELISSA, S.A. (1999). *Las plantas de extractos: bases para un plan de desarrollo del sector*. Ed. Mundi Prensa, S.A. 539 pág.
- MUÑOZ CENTENO, L. Mª, SANTOS BOBILLO, Mª T. & ALONSO BEATO, Mª T. (1999). Plantas medicinales españolas. *Achillea millefolium* L. (*Asteraceae*) (Milenrama). *Studia Botanica*, 18:117-129.
- MUÑOZ CENTENO, L. Mª, SANTOS BOBILLO, Mª T. & ALONSO BEATO, Mª T. (2001). Plantas medicinales españolas. *Hyssopus officinalis* L. (Hisopo) (*Lamiaceae*). *Studia Botanica*, 20:135-144.
- MUÑOZ LÓPEZ DE BUSTAMANTE, F. (2002). *Plantas Medicinales y Aromáticas. Estudio, cultivo y procesado*. 4ª ed. Ed. Mundi-Prensa, 365 pp.
- PAMPLONA ROGER, J. (1998). *Enciclopedia de las plantas medicinales*, 2 vol. Ed. Safeliz. Madrid.
- PERIS, J. B., STUBINS, G. & VANACLOCHA, B. (1995). *Fitoterapia aplicada*. Ed. M.I.C.O.F Valencia.
- RIVERA, D., OBÓN, C., CANO, F. & ROBLEDO, A. (1992). Introducción al mundo de las plantas medicinales en Murcia. Ed. Concejalía de Sanidad y Medio Ambiente. Excmo Ayuntamiento de Murcia 103 pp.
- ROBINEAU, L. G. ed. (2005). *Farmacopea vegetal caribeña*. Ed. Universitaria, UNAN, 485 pp.
- SAN MARTÍN, J. & DOLL, U. (1998). *Peumus boldus* Mol. (Monimiaceae, Magnoliopsida) una especie silvestre promisorio de Chile. *Stud. Bot.* 17:109-118
- SCHAUENBERG, P. & PARIS, F. (1977). *Guía de las plantas medicinales*. Ed. Omega. Barcelona.
- STÜBING, G. & PERIS, J.B. (1998). *Plantas Medicinales de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Consellería de Medio Ambiente, 297 pp.

- TUTING, T. G. & al. (ed.) (1964-1980). *Flora Europaea*, 5 vols. Cambridge.
- VANACLOCHA VANACLOCHA, B. & CAÑIGUERAL, S. (eds) (2003). *Fitoterapia. Vademecum de prescripción*. Ed. MASSON 4ª edición. 1091 pág.
- VALDES, B., TALAVERA, S. & GALIANO, E. F. (eds) (1987). *Flora vascular de Andalucía Occidental*, 3 vols. Barcelona.
- VILA, R. (1987). Plantas medicinales y Drogas Vegetales: Valeriana. *Offarm.* 6(4)61-62.





# ENCUENTRO ENTRE EL SABER TRADICIONAL Y LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA. PLANTAS VENENOSAS EN LA PROVINCIA DE JAÉN (ESPAÑA)

Vernacular versus scientific knowledge in ethnobotany. The case of some toxic plants in Jaén Province (Andalucía. Spain)

*Carlos Fernández López*

Facultad de Ciencias Experimentales. E-23071. Jaén (España)

TF: 953.212159. e-mail [cfernand@ujaen.es](mailto:cfernand@ujaen.es)

RESUMEN: Presentamos 14 especies de plantas vasculares que son venenosas. Se compara el conocimiento popular, mediante entrevistas directas, con pliegos de referencia, y los datos científicos contrastados que se encuentran en la literatura reciente.

PALABRAS CLAVE: Plantas vasculares venenosas; etnobotánica; Jaén (Andalucía. España).

SUMMARY: We list 14 toxic vascular plants and contrast the native experience from direct interview in Jaén Province and the pharmacological studies.

KEY WORDS: Toxic vascular plants; ethnobotany; Jaén (Andalucía. Spain).

## INTRODUCCIÓN

Para subrayar la importancia de la automedicación: en España, la venta en farmacias de plantas supone un negocio de 50 millones de euros y equivale al 25% de las ventas de productos de automedicación (VANACLOCHA, 2008: 648).

Además en tiendas y mercados se ponen a la venta una gran variedad de plantas con fama de ser útiles.

Una referencia autorizada sobre el uso científico de plantas es la de PERIS, STÜBING & VANACLOCHA (1995)

En la provincial de Jaén se han publicado diversos trabajos sobre etnobotánica. Algunos son de ámbito provincial como FERNÁNDEZ-OCAÑA, ORTUÑO, MARTOS & FERNÁNDEZ-LÓPEZ (1996) y GUZMÁN (2008).

Otros tratan de zonas geográficas concretas como Mágina (CARAZO & Al., 1998); Sierras de Los Villares y Valdepeñas de Jaén (ORTUÑO, 2008); Parque de Segura y Cazorla FERNÁNDEZ-OCAÑA (2002) y la Campiña de Jaén (CAMACHO, 2008; CASADO, 2008).

Un elenco de la información sobre la provincia y otras zonas de España se resumen en FERNÁNDEZ-LÓPEZ & AMEZCUA (2007).

Hemos utilizado la entrevista directa con los informantes, anotando lo que nos dicen y recogiendo en todos los casos una muestra de la planta. La identificación (determinación) o búsqueda del nombre científico, ha sido realizada por el autor del artículo. Muchos testimonios se pueden encontrar en el Herbario JAÉN (Universidad de Jaén).

La utilización de algunas plantas es cercano pues nos han facilitado detalles sobre su preparación y su utilidad. Son casos que demuestran un conocimiento experimental de su actividad.

Otras recetas no parecen utilizadas en la generación del entrevistado. Son recuerdos poco exactos como «mi padre lo hacía»

Entre las personas que viven o han vivido aisladas en el campo es frecuente que recurran a remedios caseros.

La mejora en las comunicaciones y los coches privados ya permiten acudir a un médico y estos usos se están perdiendo.

Los ejemplos que se incluyen en éste artículo permiten subrayar lo siguiente:

1. El uso popular de plantas puede llevar a consumir especies venenosas. Es necesaria una identificación científica, con ejemplares estudiados en el laboratorio y la ayuda de claves de identificación adecuadas.
2. Algunas personas pueden saber cosas. Los farmacéuticos son expertos en medicamentos pero no es suficiente. Los únicos profesionales que pueden diagnosticar (no basta que el enfermo diga tengo esto o lo otro) y recetar son los licenciados en Medicina.

Todas las especies que se citan son venenosas y se encuentran recogidas en el BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO (2004, número 32, pág. 5061-5065).

## 1. ARUM MACULATUM

Varios componentes del bulbo son fuertemente irritantes (vómitos de sangre, diarrea sangrante).



*ARUM ITALICUM* MILLER.

Los frutos, de varios colores, si se recolectan, tienen un jugo de sabor fuerte que puede ser fatal si lo ingieren niños (DUKE & AL., 2002).

Es demasiado peligroso para conseguir las ventajas potenciales (DUKE & AL., 200, pág. 234).

## 2. ATRATYLIS GUMMIFERA

Es un cardo que crece a ras del suelo. Florece ya entrado el verano. Las hojas son espinosas y la inflorescencia tiene color rojizo y un diámetro de cerca de 5 cm.

La raíz es muy venenosa (VALLEJO & AL., 2009). La goma que se puede cosechar de las flores es un masticatorio (RIVERA & OBÓN, 1991). Tenemos un testimonio de los años 1950, de su uso como chicle en Villadompardo –Jaén–.

La liria, obtenida de aquí, es un pegamento que se utilizaba para atrapar pájaros.

## 3. LA CICUTA (*Conium maculatum*)

Su eficacia como medicina no está demostrada mediante criterios válidos en medicina clínica.



Es extremadamente venenosa (10 gr de frutos secos o 30 gr de hojas secas) (DUKE & AL., 2002).

La dosis letal por persona es de 500 - 1000 mg de coniina (DUKE & AL., 2002: 579).

El efecto es producido por los alcaloides coniina y coniceína.

Todas las partes de la planta son venenosas. Platón relata que éste fué el veneno utilizado en Atenas en la ejecución de Sócrates (Castroviejo & al., eds., 1986, vol. 10, pág. 151).

4. LAS ESPECIES DE CLEMATIS tienen sustancias que pueden ser peligrosas. El jugo ingerido actúa como un violento laxante (DUKE & AL., 2002: 738).

#### CLEMATIS FLAMMULA

En fresco es sumamente irritante. Seca puede servir de alimento para el ganado (CASTROVIEJO & AL., EDS., 1986: 269)



*Clematis vitalba* (el icon es de ésta especie)

En fresco y machacada es sumamente irritante. La usaban los mendigos para producirse manchas o llagas (CASTROVIEJO & AL., EDS., 1986, volumen 1, pág. 269)

Mecanismos de fabricación enzimática de sustancias (comparando en fresco y en seco) (DUKE & AL., 2002)

## 5. HELLEBORUS SP.

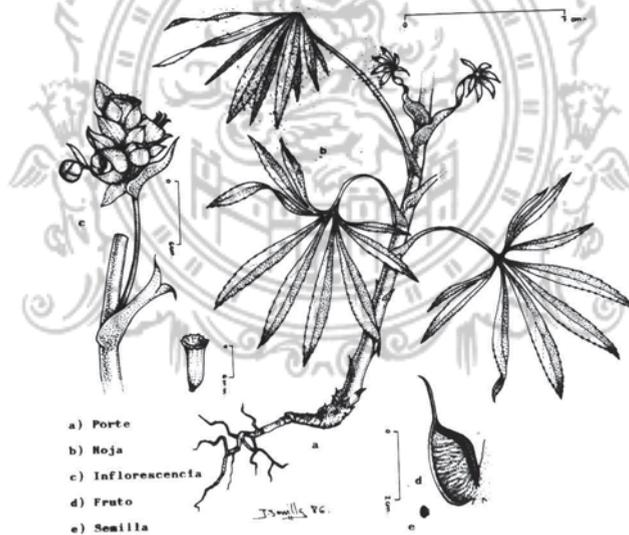
Son plantas muy tóxicas, con purgantes drásticos y compuestos cardiotónicos (CASTROVIEJO & AL. (EDS.), 1986, vol. 1, pág. 217).

### HELLEBORUS VIRIDIS

La irritación de las membranas mucosas es la principal causa del envenenamiento.

Los efectos de la medicina popular no están probadas clínicamente. Su uso es obsoleto en la medicina moderna (DUKE & AL., 2002).

El ícón (dibujo) corresponde a *Helleborus foetidus*



## 6. EL TOMATE (*Lycopersicon sculentum*)

El consumo de 100 gr de hojas frescas, puede producir una severa irritación de las membranas mucosas (vómitos, diarrea, cólicos) (DUKE & AL., 2002)

En sobredosis provocan un colapso respiratorio. (DUKE & AL., 2002: 736)

## 6. LA MANDRÁGORA (*Mandragora autumnalis*) (raíz)

Presenta unas grandes hojas, de hasta 50 cm de largo y 20 cm de ancho. En otoño presenta unas flores llamativas de casi 2 cm de color morado.



Los libros antiguos llegaron mediante copias manuscritas. En el Dioscórides los dibujos, de las versiones del S. XVII, las raíces semejaban a las patas peludas de un demonio (FONT QUER, 1962).

En España los lugares donde crece esta planta se consideraron como lugar de reunión de brujas (CERVANTES, 1613).

Estas creencias, en mi opinión, constituyen una medida de precaución para que nadie las consuma. Tenemos referencia de dos personas que a la busca de espinacas (Jaén, 2002 y 2003) las han recolectado e ingerido.

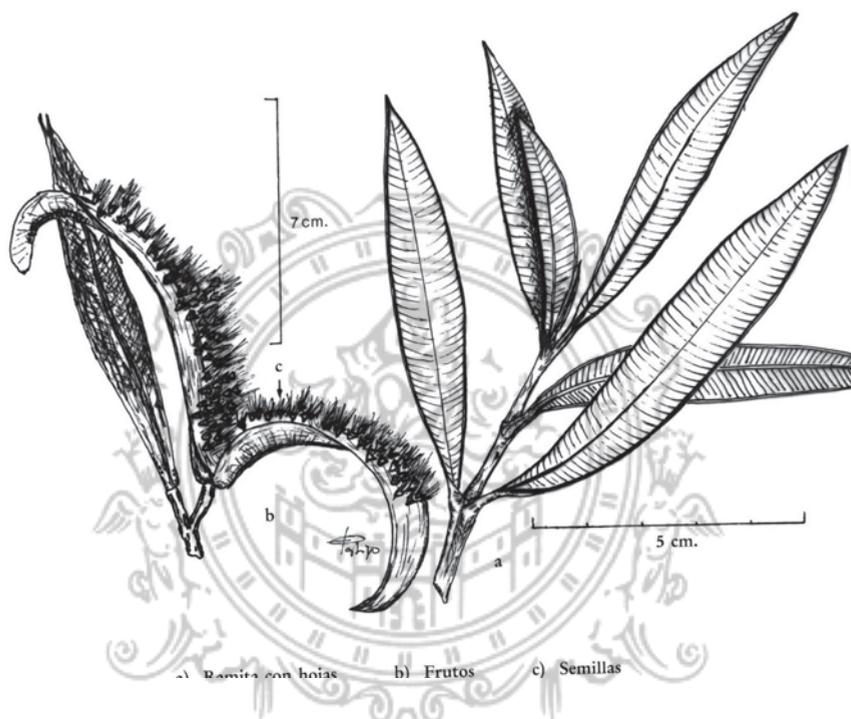
Las dosis letales en adultos aparecen si se ingieren cantidades por encima de 100 mg de atropina y alcaloides. Y 20 mg o menos en niños.

El uso terapéutico de esta droga (con atropina y escopolamina) no se recomienda en la actualidad debido a su toxicidad. (DUKE & AL., 2002).

## 7. LA ADELFA (*Nerium oleander*) (hojas)

Los efectos colaterales, especialmente en sobredosis, son náuseas, vómitos, diarreas y arritmias cardíacas.

Pueden potenciarse estos efectos la ingesta de sales de calcio, laxantes o glucocorticoides.



La literatura científica contiene numerosas casos de muertes por su uso. Su uso terapéutico se evalúa negativamente por su potencial toxicidad. (DUKE & AL., 2002)

15-20 gr de hoja fresca puede matar un caballo. 10-20 gr una vaca y 1-5 gr una oveja.

Cuando el ganado estabulado se alimenta con alfalfa (*Medicago sativa* L.) segada con una cosechadora, puede contener trozos de hojas de adelfa. Se han descrito varios casos (J.D. REYES, 2009, Comunicación personal) de muerte de grandes herbívoros.

En el ejército de Alejandro, en Persia, murieron varios hombres por asar carne con palos de esta planta (DUKE & AL., 2002: 628).

A los soldados franceses que lucharon en Bailén el 19 de Julio de 1.808, parece que les pasó algo parecido (datos semejantes en RIVERA & OBÓN, 1991: 787)

#### 8. EL PEREGIL (*Petroselinum crispum*)

Las cantidades que se usan en la cocina son inocuas.

Pero no está indicado en caso de padecer nefrosis. La raíz y las hojas se pueden utilizar pero no el fruto.

Durante la gestación y la lactancia no debe ingerirse en exceso. 10 gr de apiol (200 gr de peregil) puede causar disfunción hepática y nefrosis. Cocido se ha utilizado conscientemente –en grandes dosis– como abortivo (DUKE & AL., 2002: 554).

#### 9. EL RICINO (*Ricinus communis*)

Es una planta cultivada en Jaén, pero frecuente como escapada de cultivo y naturalizada en la costa (por ejemplo de Granada).

Tiene unas semillas parecidas a alubias, decoradas con manchas marrón oscuro. Es atractiva pero puede provocar intoxicaciones. Ocurrió (1992) en un colegio de Córdoba y por tanto es desaconsejable su cultivo en jardines.



El aceite de ricino se saca de las semillas. Se utilizó como laxante y purgante. En todo caso se debe utilizar durante períodos muy cortos.

Está contraindicado con obstrucción intestinal, inflamación aguda del intestino, apendicitis, dolor abdominal, gestación y lactancia. No debe administrarse a personas menores de 12 años. Los usos en medicina popular no están confirmados científicamente (DUKE & AL., 2002)

## 12. TAMUS COMMUNIS

Una persona que recolectaba espárragos (*Asparagus* sp.) trajo una muestra a la que llamaba «espárrago de bicha» (Alcalá la Real, 2004). Efectivamente es una planta venenosa.

Causa irritaciones en el tubo digestivo. En sobredosis puede causar la muerte (DUKE, 2002, pág. 85)



### 13. EL TEJO (*Taxus baccata*) (hojas)

Toda la planta es altamente tóxica. Su uso no se recomienda. 50 - 100 gr de hojas frescas son mortales para un adulto (DUKE & AL., 2002)



### 14. LA CEBOLLA ALMORRANERA (*Urginea maritima*)

Tiene las hojas en primavera y la floración en septiembre (entonces las hojas no se están).



La medicina popular, sabe que es venenosa. Se dice que el bulbo debe colocarse debajo de la cama o en la ventana por fuera. «Cuando se seca el bulbo se secan las almorranas».

Esto es muy sabio porque unos alumnos estuvieron cogiendo, por indicación mía (Jaén, 1995), bulbos con hojas y al día siguiente tenían muchas ampollas por los brazos. Entonces aprendí que es una planta vesicante y tóxica (FONT QUER, 1962).

Contraindicada cuando se toman glicósidos del grupo de la digitalina y se tiene deficiencia en potasio. Por la dificultad de obtener dosis estandarizadas no se debe utilizar. Los usos de la medicina popular no están científicamente demostrados (DUKE & AL., 2002)

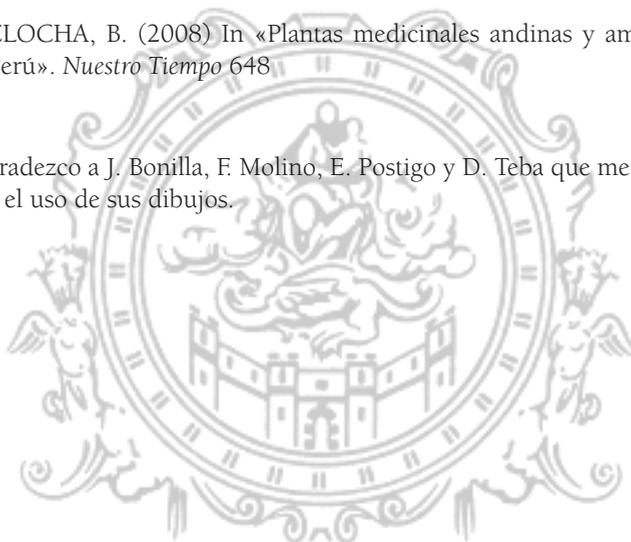


## BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO (2004). Listado de plantas cuya venta al público queda prohibida o restringida por razón de su toxicidad. B.O.E. Número 32: 5061-5065. Madrid.
- BLENDER, B., GRÜNXALD, J. & JÄNICKE (2002). *Heilpflanzen-Herbal remedies*. CD-ROM. PhytoPharm Consulting. Berlin.
- CAMACHO, A.M<sup>a</sup>. (2008). *Estudio de la actividad antimicrobiana y composición química en plantas vasculares del suroeste de la provincia de Jaén (Península Ibérica)*. Tesis Doctoral. Univ. de Jaén. Disponible en la red buscando la palabra: DIGITBLANCOANA
- CARAZO, M<sup>a</sup> M. & AL. (1998). Utilización de plantas vasculares en Sierra Mágina. *Blancoana* 15: 3-107. Disponible en la red buscando la palabra: DIGITBLANCOANA
- CASADO, D. (2008). *Flora y etnobotánica de la Campiña Alta (Jaén)*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Experimentales. Univ. de Jaén. Disponible en la red buscando la palabra: DIGITBLANCOANA
- CASTROVIEJO, S. & AL. (EDS.) (1986). *Flora Iberica*. Vol. 1. Real Jardín Botánico de Madrid. C.S.I.C. Madrid.
- CERVANTES SAAVEDRA, M. DE (1613). *Novelas ejemplares. El Coloquio de los Perros* IN H. SIEVER (ed.) (1981). *Novelas ejemplares II*. Ed. Cátedra. Madrid.
- DUKE, J.A. & AL. (2002). *Handbook of medicinal herbs*. Boca Raton. FL, CRC Press. 870 p.
- FERNÁNDEZ-LÓPEZ, C & C, AMEZCÚA. (2007). *Plantas medicinales y útiles en la Península Ibérica. 2.400 especies y 30.500 aplicaciones*. Herbario JAEN. I.S.B.N 978-84-931296-7-5. Disponible en la red buscando la palabra: DIGITBLANCOANA
- FERNÁNDEZ-OCAÑA, A.M<sup>a</sup> (2002). *Estudio etnobotánico en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas. Investigación química de un grupo de especies interesantes*. CD-ROM. Serv. Publ. Univ. de Jaén. 871 pág.
- FERNÁNDEZ-OCAÑA, A.M<sup>a</sup>, I. ORTUÑO, A<sup>a</sup> I. MARTOS & C. FERNÁNDEZ-LÓPEZ (1996). Saber y utilización de plantas en la provincia de Jaén. Campaña de 1993. *Bol. Inst. Est. Giennenses* 161: 199-318
- FONT QUER, P. (1980). *Plantas medicinales. El Dioscórides renovado*. 5<sup>a</sup> ed. Ed. Labor. Barcelona.

- ORTUÑO, I. (2008). *Etnobotánica de Los Villares y Valdepeñas de Jaén (Sur de la Península Ibérica)*. Tesis Doctoral Univ. de Jaén. 415 p. Disponible en la red buscando la palabra: DIGITBLANCOANA
- PERIS, J.B., STÜBING, G. & VANACLOCHA, B. (1995). *Fitoterapia aplicada*. Ed. M.I.C.O.F. Valencia.
- RIVERA, D. & C. OBÓN (1991). *La guía Incafo de las plantas útiles y venenosas de la Península Ibérica y Baleares*. Ed. Incafo. Madrid. 1257 pág.
- VALLEJO, J.R., D. PERAL, P. GEMIO, M.C. CARRASCO, M. HEINRICH & M. PARDO-DE-SANTAYANA (2009). *Atractylis gumífera* and *Centaurea ornata* in the Province of Badajoz (Extremadura, Spain)-Ethnopharmacological importance and toxicological risk. *Journal of Ethnopharmacology* 126: 366-370
- VANACLOCHA, B. (2008) In «Plantas medicinales andinas y amazónicas del Perú». *Nuestro Tiempo* 648

Agradezco a J. Bonilla, F. Molino, E. Postigo y D. Teba que me han permitido el uso de sus dibujos.



# CULTIVO DE PLANTAS MEDICINALES EN LA PROVINCIA DE JAÉN

Cultivate of medicinal plants in the Province of Jaén

Ana Cano Ortiz<sup>1</sup>

M<sup>a</sup> Carmen Martínez Lombardo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. Estudios y Consultorías. Gerencia Ingeniería del Agua. TRAGSATEC. Madrid. e-mail: acao@tragsa.es

<sup>2</sup> Dpto. Biología Animal, Vegetal y Ecología. Área de Botánica. Facultad de Ciencias Experimentales. Universidad de Jaén. <mcml\_lombardo@hotmail.com>

RESUMEN: Las plantas medicinales constituyen una fuente de principios activos, muchos de los cuales en las dosis adecuadas pueden ser utilizados con fines terapéuticos, siempre bajo control médico o farmacéutico. Este incremento en su demanda, exige un aumento en la recolección y por tanto en su cultivo, lo que se ha reflejado en una modernización del sector agrícola, presentando nuevas técnicas de cultivo, tratamientos, así como recolección y procesado de las plantas medicinales. Este artículo se centra en algunos de los cultivos de la provincia de Jaén, que tras diversos estudios bibliográficos, muestran desde la descripción de la planta, para su posterior reconocimiento, como su distribución y aspectos ecológicos, aspectos principales de su cultivo (multiplicación, plantación, fertilización, recolección y secado, enfermedades, etc.), su composición química y sus propiedades medicinales, dando a conocer por tanto los principales características morfológicas, ecológicas, farmacológicas y proceso de cultivo, de estas plantas medicinales.

PALABRAS CLAVE: plantas medicinales; principios activos; técnicas de cultivo; propiedades; tratamiento.

ABSTRACT: The medicinal plants constitute a source of active ingredients, many of which in the suitable doses can be used with therapeutic purposes, always under medical or pharmaceutical control. This increase of its demand, requires an increase of the compilation and therefore of its cultivation, which has been reflected in a modernization of the agricultural sector, showing new technologies of cultivation, treatments, as well as collection and processing of the medicinal plants. This article is focused on some cultivation in the province of Jaen, which after different bibliographical studies, shows from the description of the plant, for its later recognition, as its distribution and ecological aspects, main aspects of its cultivation (multiplication, planting, fertilization, collection and dried up, diseases, etc.), its chemical composition and medicinal properties, emphasizing the main morphologic, ecological, pharmacological characteristics and process of growing of these medicinal plants.

KEY WORDS: plants medicinal; active ingredients; technologies of cultivation; treatments.

## INTRODUCCIÓN

Desde años anteriores y hasta ahora, se ha ido incrementando notablemente el uso de plantas medicinales y aromáticas. Gracias a los principios activos (heterósidos, alcaloides, taninos, etc.) que son elaborados por ellas, y que en el caso de las aromáticas están constituidos casi totalmente por esencias, ejercen una acción farmacológica que puede actuar beneficiosa o perjudicialmente sobre nuestro organismo. El paso de un efecto a otro, en muchos casos, va a depender de la dosis que se tome, por lo que es de vital importancia el consultar con un experto, médico o farmacéutico, antes de comenzar con el tratamiento.

Debido a este incremento en el consumo de plantas medicinales, los agricultores han incrementado en número y extensión, muchos de los cultivos de estas plantas a lo largo de toda la Península y en el resto de países. España gracias a su localización geográfica, variedad de hábitats, y peculiar ecología, ha permitido que en ella se encuentre una amplia variedad de especies y variedades de flora medicinal y aromática.

Su distribución, va a depender a su vez de factores ecológicos, como el suelo, algunas especies viven sobre suelos calizas como la alhucema (*Lavandula latifolia*), y el clima, principalmente. Este último condicionado por parámetros como la temperatura (influenciada por la latitud, altura y alejamiento del mar) podemos encontrar desde especies que no soportan las heladas como la albahaca (*Ocimum basilicum*) a otras como el beleño (*Hyosциamus niger*) que lo necesitan en invierno para poder florecer; la humedad, con especies que viven cerca del agua o en prados húmedos, como el cólchico (*Colchicum autumnale*); la insolación, algunas como la lavanda buscan el sol, mientras que otras necesitan lugares de sombra, como vinca (*Vinca minor*).

A diferencia de lo que se creía antiguamente, con el cultivo de las plantas medicinales, no se pierden parte de sus principios activos y virtudes terapéuticas, si no que se obtienen una serie de ventajas como el evitar las mezclas, obteniendo materia prima homogénea, abundante y de buena calidad, pudiendo seleccionar el ecotipo que tras tratamientos adecuados, se plantará en un hábitat adecuado, obteniendo un mayor rendimiento en principios activos, siendo su calidad superior a la planta silvestre.

El crecimiento demográfico, y con ello el aumento de demanda de los últimos años, ha llevado a numerosos países a realizar estudios coordinados entre distintas disciplinas como la Botánica, Agronomía, Far-

macología, Fitoquímica, etc., para fomentar la explotación agrícola en busca de nuevas materias primas, así como la investigación de nuevos principios activos, con los que elaborar nuevos fármacos que satisfagan las necesidades de la población.

En la provincia de Jaén se llevan a cabo diversos cultivos de plantas medicinales, algunos de los cuales veremos a continuación, destacando especialmente el cultivo del olivo (*Olea europea*), por la gran extensión que ocupa en toda la provincia, así como por la obtención de su aceite, componente esencial de la dieta mediterránea, con numerosas propiedades beneficiosas para nuestra salud.

## ALHUCEMA

*Lavandula latifolia*, conocida comúnmente como alhucema, lavanda, espliego macho, pertenece al género *Lavándula*, de la familia Labiatae.

A menudo es confundida con otra especie, *Lavandula spica* (espliego), aunque se diferencia de él en una serie de diferencias morfológicas que veremos a continuación. Todavía en algunas zonas de España, como por el Priorato de Tarragona, son denominadas como espliego femenino a la *Lavandula spica* y espliego masculino a la *Lavandula latifolia*.

### DESCRIPCIÓN

Es una planta leñosa, subarborescente, que puede alcanzar una altura comprendida entre los 25 y 76 cm. Raíz gruesa, pivotante, de 40 cm de longitud. Tallo alto, ramoso, dividido y folioso abajo, con numerosas ramas foliadas que parten de éste y se prolongan en largos tallos floríferos, cuadrangulares, con refuerzos redondeados en los cantos, y más o menos cubiertos por pelos estrellados. Hojas de lanceoladas a espatuladas, blanquecinas o grisáceas, cubiertas de pelos estrellados y con glándulas esferoidales. Las hojitas de los glomérulos florales, son más agudas, nada membranosas, de tonalidades verduscas y caedizas tras la antesis. Flores pequeñas, de tonalidades de violáceo-azulada a morada clara, aromáticas, aunque el olor que desprenden no es tan agradable como el del espliego y hermafroditas, siendo polinizadas por diferentes insectos. Están reunidas en inflorescencias de 13 a 35 mm, formadas por 5 u 8 verticilastros, en donde se reúnen de 2 a 12 flores en cada uno. Tienen el cáliz tubular, de 4,5 a 5,5 mm, con pelos simples y largos, y con 13 nervios pelosos. Corola de hasta 8 mm, de base glabra, sobresale del cáliz (lugar en el que

presenta un ensanchamiento) y sus pétalos, 2 superiores y 3 inferiores, están cubiertos de pelos estrellados excepto en el borde. Estambres y estigmas insertos. El fruto es un tetraquenio, con 4 semillas, oscuras y brillantes de unos 2 mm.

Otra diferencia con el espliego, además de morfológicamente, es su época de floración, ya que es un mes más tarde, en Julio.

#### CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

Es una especie típicamente mediterránea, que se encuentra distribuida por España, Francia, Italia, etc. En Portugal, está de forma silvestre en la región de Coimbra. En España abunda en la mitad oriental de la península y Baleares, (exceptuando Guipúzcoa donde aparece accidentalmente) disminuyendo su presencia progresivamente hacia la mitad occidental, hasta desaparecer.

En algunas zonas como el valle superior del Ebro, en la provincia de Burgos, el Pirineo central, y las montañas que separan Valencia de Aragón y de Cataluña, coincide con la *Lavandula spica*. Pero debido a que la esencia de la alhucema es de peor calidad que la del espliego, es necesario cultivarlas de forma independiente en campos separados.

Se cría en las laderas y collados de tierra baja, entre los matorrales y en bosques no muy frondosos, de encinas y pinos, preferentemente roquedos calizos o pastos secos en laderas soleadas de buena iluminación. Debido a que la raíz a diferencia de la parte aérea, experimenta un crecimiento rápido, necesita terrenos sueltos o francos, sin facilidad para el encharcamiento y de pH claramente alcalino.

Prefiere el clima mediterráneo semiárido, moderadamente cálido, seco o semiseco, adaptándose muy bien a la falta de humedad gracias a su profundo sistema radicular. Y su cultivo puede desarrollarse en una altitud comprendida entre los 0 y 1.600 m, si bien predomina entre los 700 y 1.500 m, buscando espacios de gran iluminación, sobre todo a elevadas alturas.

#### CULTIVO

El cultivo de la alhucema, está dirigido fundamentalmente a la obtención del aceite esencial, mediante un proceso de destilación, y que posteriormente se empleará principalmente en perfumería, y como planta medicinal.

Los posibles sistemas de multiplicación en el caso de la alhucema pueden ser:

*Reproducción vegetativa*: esta técnica es preferible usarla cuando se han conseguido resultados aceptables, consiste en cortar ramas jóvenes de plantas adultas, esto puede hacerse en invierno, pero es mejor a finales de verano, tras la siega del escapo floral, que paraliza a la planta de forma transitoria. Los esquejes obtenidos se plantan rápidamente en el vivero, regándolos con suficiente agua.

*Reproducción por semillas*: el éxito de la multiplicación por semillas varía según el año y la región, esto es debido a que plantas que hayan soportado durante su ciclo vegetativo condiciones extremas, especialmente la falta de humedad, provoca que las sustancias de reserva en el interior de las semillas sea menor, lo que puede ocasionar un excesivo número de semillas poco viables, muchas de las cuales no llegarán a germinar. Para aumentar el poder de germinación, las semillas pueden seguir dos tipos de tratamientos, con agua oxigenada, sumergiendo las semillas durante 24 horas, o estratificación en arena húmeda, estableciendo capas alternas de arena y semillas. A partir de la reproducción por semillas no se podrán obtener plantas idénticas al pie madre, ya que las abejas van a fecundar las flores de ésta con el polen de distintos pies, (MUÑOZ LÓPEZ DE BUSTAMANTE, 2002).

*División de pies*: La mejor época para realizar este método es el invierno. No es un método que se utilice demasiado, aunque los resultados que se suelen obtener son buenos.

Antes de realizar la plantación es necesario llevar a cabo una labor de desfonde, para intentar conseguir un terreno mullido y uniforme.

La plantación es mejor realizarla al finalizar el invierno, y la densidad de plantación variará según el tipo de suelo, de forma que en suelos pobres se colocarán menos plantas, que en los más fértiles. Esta plantación podrá ser de dos tipos:

La *plantación manual* es un trabajo lento, en el que para un terreno extenso se necesitarían muchas horas de trabajo, o mayor mano de obra, por lo que solamente se realiza en plantaciones pequeñas o en zonas difícilmente accesibles.

La *plantación mecanizada* se realiza por medio de una máquina arastrada por un tractor, en la que un rejón marca la línea de la fila y una vertedera, abre el surco. Normalmente tras la máquina va una per-

sona vigilando que todo el proceso salga correctamente, colocando bien aquellas plantas que no lo estén, así como reponiendo las plantas en el depósito. Este tipo de plantación no es muy apta en terrenos forestales o muy pedregosos, debido a la fragilidad del rejón y vertedera.

En cuanto a la fertilización del terreno, al alhucema no es una planta muy exigente en cuanto a abonos, pero responde muy bien a los mismos. La fertilización mineral anual será de nitrógeno, en forma de sulfato o nitrato amónico; ácido fosfórico, en forma de superfosfato de cal y de potasio, nunca en forma de cloruro, porque alteraría la esencia.

De la alhucema, las partes que nos interesan para su recolección son las sumidades floridas, cortando los escapos florales por encima de las hojas terminales de los tallos (de forma manual o mecanizado), y el momento óptimo para llevarla a cabo es cuando la mitad superior de las flores de la espiga estén abiertas, y las del tercio inferior algo pasadas. Variando este momento por factores como la altitud y zona en la que se encuentre el cultivo, así como el año meteorológico. Es necesario que la recolección termine antes de que aparezcan las semillas, ya que entonces disminuye considerablemente la cantidad de esencia de la planta, al descender el porcentaje de ésteres. A continuación se secan y guardan en bolsas o frascos herméticos.

Los cultivos de alhucema, pueden sufrir el ataque de diversas plagas y enfermedades, por ejemplo: especies de hongos (*Septoria lavandulae*, *Poma lavandulae* y *Amarilla mellea*) que provocan la pudrición de las raíces, pudiéndose contagiar plantas de una misma fila, generalmente en terrenos mal drenados; ataques de una cecidomia (*Thomasiniana lavandulae*) que vive bajo el tejido exterior de los tallos, provocando necrosis y finalmente la muerte de las ramas atacadas; de la cuscuta, que es una planta parasitaria, etc.

#### COMPOSICIÓN QUÍMICA

En general, la esencia de la alhucema contiene menos esterres que la del espliego, por lo que es de inferior calidad.

El aceite esencial de la alhucema está compuesta básicamente por tres componentes: l-linalol (29,1%-52,4%), d-alcanfor (12,9-35,3%) y cineol (20-34%), pero también por otros aunque en menor cantidad como: d-canfeno; d-borneol (4%) (Substancia conocida como cámbora de Borneo, de fórmula C<sub>10</sub>H<sub>18</sub>O; d- $\alpha$ -pineno; cerca del 10% de cineol; geraniol;  $\alpha$

y  $\beta$ -pineno; cariofileno, etc. Al aumentar el tiempo de almacenamiento de la planta recolectada y el tiempo del aceite, aumenta el porcentaje de óxidos de linalino cis y trans, por lo que pueden ser utilizados como un indicador de la mala conservación del aceite.

#### PROPIEDADES MEDICINALES

La *Lavandula latifolia* tiene características medicinales similares a la lavanda común (*Lavandula angustifolia*). El aceite esencial que se obtiene tiene propiedades como antibacteriano, antiséptico, antiespasmódico, estimulante moderado, diurético, etc.

En forma de infusión con unas gotas de esencia, es utilizada para tratar indigestiones, cólicos, espasmos gastrointestinales, etc. De forma externa ayuda con los dolores reumáticos, desinfecta y cicatriza heridas y llagas. Y en forma de mieles recomendada para afecciones pulmonares, bronquiales y problemas cardíacos (FONT QUER, 1989).

Su uso debe de estar supervisado siempre por un médico o farmacéutico, pues las esencias pueden producir irritación de las mucosas, reacciones alérgicas, gastritis y, en dosis elevadas, cefaleas, náuseas, vómitos y somnolencia.

Pero el cultivo de la alhucema, está principalmente destinado a la utilización de su esencia en aromaterapia, perfumerías, etc. También se usa como especia en la cocina, en la preparación de carnes y pescados, salsas, y para aromatizar el vinagre.

#### ADORMIDERA

*Papaver somniferum*, también conocida como adormidera o «planta del opio», pertenece al género *Papaver*, incluido en la familia *Papaveraceae*.

#### DESCRIPCIÓN

Es una planta herbácea anual, glauca, con raíz pivotante y profunda. El tallo es erguido, de 0,5 a 1,5 m de altura, fuerte, hueco, fistuloso, y sin o con escasa ramificación. Hojas opuestas, oblongas, grandes y lampiñas, lobuladas, de color verde glauco, de aspecto brillante y con el borde irregularmente dentado o festoneado, sentadas, abrazando al tallo por su

base. Las inferiores están cortamente pecioladas y las caulinares son sésiles y amplexicaules. Las flores son grandes, con el cáliz formado por dos sépalos lampiños y tempranamente caedizos. Corola con cuatro pétalos con tonalidades de rosado o violáceo a blanco, con una mancha basal oscura, y más o menos divididos en su borde. El androceo está formado por numerosos estambres, con los filamentos estaminales claviformes y anteras amarillentas. El fruto es una cápsula subglobulosa, glabra y pruinosa, con un disco estigmático perdurante, 5-12 lóbulos, más o menos cubierta, debajo de la cual existen unos pequeños agujeros por donde salen las semillas (no suelen estar en la planta cultivada). Éstas son muy numerosas, de color pardo oscuro y tamaño aproximadamente de 1mm, con forma arriñonada y superficie reticulada.

Su ciclo vegetativo es muy corto, de cuatro o cinco meses y la floración tiene lugar de mayo a julio. Las partes útiles de la adormidera son las cápsulas de donde se extrae el látex, la parte superior del tallo y las semillas.

#### DISTRIBUCIÓN Y ASPECTOS ECOLÓGICOS

La adormidera se encuentra distribuida por Oriente, Asia Menor, Turquía, Persia, Pakistán, Europa Central y del Este. Podemos encontrarla con relativa frecuencia como planta naturalizada en el valle del Guadalquivir, en la provincia de Jaén.

Planta cultivada y naturalizada, presente hasta los 1.500m de altitud, en zonas de clima templado-cálido (aunque puede resistir heladas tardías de -10 °C) y clima de montaña. Se encuentra en bordes de caminos y zonas ruderales, formando parte de los pastizales anuales subnitrófilo-nitrófilos. Habita cualquier tipo de suelo, excepto los encharcados y los excesivamente ligeros y pobres en materia orgánica.

#### CULTIVO

Muy pocos son los países en donde está autorizado el cultivo de la adormidera, para la posterior extracción de sus principios activos (droga catalogada en las del grupo I) entre ellos la India, Francia, Turquía y España, en donde la mayoría de los cultivos se encuentran en el sur de la Península Ibérica. Pero este cultivo del opio está legislado por la Convención Única sobre Narcóticos de Naciones Unidas y otros tratados y bajo la supervisión individual de cada país.

La multiplicación se hace por semillas, y a una temperatura de 20 °C, con un poder de germinación del 95% en laboratorio. Antes de sembrar es necesario preparar el terreno, desde noviembre hasta finales de marzo, como límite. Para ello se utilizará una cultivador y una rastra o rulo, de forma que el terreno quede firme, pero no compactado. También es necesario fertilizarlo mineralmente añadiendo nitrógeno, en forma de sulfato amónico (en la preparación y en cobertera); anhídrido fosfórico, en forma de superfosfato de cal y óxido de potasa, en forma de sulfato potásico.

Una vez que las condiciones sean las adecuadas se realiza la siembra en el terreno con una sembradora de precisión, pues las semillas son de muy pequeño tamaño. Se disponen en filas separadas de 33 a 50 cm y a una profundidad de 0 a 1 cm, y la separación de cada una de las plantas de cada fila será de 2 a 3 cm. Tras la siembra, cuando las plantas tienen de 3 a 5 cm de altura, puede hacer falta un aclareo. Y si la primavera es muy seca, es necesario realizar dos o tres riegos, por aspersión.

La recolección suele realizarse unas tres semanas después de que el cultivo esté en floración (de mediados de junio a primeros de julio), cuando las cápsulas y los tallos están secos, duros y quebradizos. Esta fase se realizará con una máquina cosechadora, modificándola para que se realice la siega del tercio superior de la planta, usando solo la recolección manual en el caso de pequeños cultivos. El material recolectado, se seca en una deshidratadora o en un secadero a una temperatura de 65 °C. Una vez que sale de la deshidratadora es necesario separar polvo y semillas de las cápsulas y tallos.

#### CONTENIDO QUÍMICO

El látex (opio) y las cápsulas, contienen unos 25 alcaloides, varían las proporciones en cuanto al contenido global, variando del 5 al 20% en el opio y del 0.5 al 0.8% en las cápsulas y tallo. Existen alcaloides derivados del fenantreno: morfina, codeína y tebaína; y derivados de la bencilisoquinoleína: papaverina, noscapina o narcotina, y narceína. La morfina junto con la narcotina constituyen alrededor de un 16%, en peso, del opio, mientras que todos los restantes alcaloides del mismo apenas si llegan al 1%. El opio es un producto muy complejo, el cual además de sus numerosos alcaloides, está compuesto por diversos ácidos, el principal es el ácido mecánico (hasta el 5.5%); y otros componentes como albuminoides, cera, pectinas, etc.

Las semillas contienen un 20% de prótidos, 15% de glúcidos, 45 a 53% de lípidos, aceite con glicéridos de ácidos grasos no saturados, con un 30% de ácido oleico, un 60% de ácido linoleico y un 5% de ácido linolénico.

#### PROPIEDADES MEDICINALES

La morfina es el principal alcaloide de la adormidera y fue también el primer alcaloide conocido, descubierto por F.W.Sertürner (farmacéutico) en 1801. Es utilizada para aliviar el dolor agudo, y provoca somnolencia. Los preparados de opio, que es el látex seco obtenido de las cápsulas por medio de incisiones, se utilizan también como antidiarreicos, gracias a su actuación moderadora de los movimientos peristálticos del intestino.

Debido al carácter analgésico-narcótico del opio, debido a que las moléculas de esta planta tienen estructura similar a las endorfinas que son captadas por los receptores cerebrales y por ser un producto altamente tóxico, su uso está reservado a los médicos. Los primeros efectos que se dejan notar son el cansancio y somnolencia, a medida que crece el efecto se siente hormigueo y picores en todo el cuerpo, y se deja de sentir el dolor, aumentando la sensación táctil. Pero a medida que van disminuyendo los efectos narcóticos se empieza a soñar en duermevela, junto con alucinaciones, náuseas y vómitos (FONT QUER, 1989).

El opio se puede administrar mediante inhalación, ingestión oral, la cual suele ir acompañado por náuseas, vómitos y molestias estomacales, o mediante la preparación de una infusión (tisana), entre otras.

La adormidera también tiene propiedades vasodilatadoras, antiarrítmicas y especialmente antiespasmódicas, gracias a la acción de la papaverina. Y la tebaína y codeína o metilmorfina, también alivian el dolor y la tos convulsiva.

Las semillas, son utilizadas en la alimentación, gracias a sus propiedades antioxidantes, su contenido en vitamina B, lípidos, glúcidos y proteínas. En buena parte de Europa, también son usadas como elementos ornamentales de productos de panadería (en Cataluña, con el nombre de pintacoques) y culinarios. O añadido a en piensos para pájaros.

El aceite obtenido de las semillas es utilizado como alimento dietético, ya que es un buen hipocolesteremiante. Llegando en algunos países a sustituir a los aceites de olivas, nueces, almendras dulces y lino, en cuanto a sus usos medicinales. Algunas de las otras aplicaciones que posee, es

como aceite secante, en la industria de la pintura, y para la fabricación de jabones o como combustible.

## CILANTRO

*Coriandrum sativum*, también conocida como cilantro, coriandro o culantro, es una hierba anual del género *Coriandrum*, perteneciente a la familia *Umbelliferae*.

### DESCRIPCIÓN

Es una planta herbácea, anual. De raíces delgadas y muy ramificadas. Tallo erecto, estriado, y algo ramificado en la parte superior. Presenta dos clases de hojas, las inferiores pinnadas, caedizas, divididas en segmentos más o menos obovados, que recuerdan a las hojas del perejil, con los bordes dentados y con pecíolo de hasta 6 cm; las hojas intermedias, son 2 pinnatisectas y subsentadas; y las superiores, 3 pinnatisectas, con segmentos agudos y con el pecíolo reducido a la vaina. Las flores son pequeñas y reunidas en umbelas terminales de 6-8 radios, desiguales. Sin bráctea, o sólo una linear. El cáliz está formado por sépalos de distinta longitud y forma, dos lanceolados y tres ovados, persistentes en el fruto. Las flores son blancas o ligeramente rosadas, formadas por 5 pétalos, también desiguales, claramente diferenciados en externos e internos, con lengüeta. El fruto es de color amarillo-marrón, globoso, de unos 4-5 mm, fuertemente aromático, mericarpos sin alas, costillas bien perceptibles y en su interior contiene dos semillas.

El cilantro florece en primavera, a partir del mes de mayo, y sus frutos maduran durante los meses de junio y julio.

### CARACTERES ECOLÓGICOS

Parece ser que es originaria de Asia templada y del Norte de África, y que fue extendida por toda la cuenca mediterránea por los árabes.

Se suele encontrar en cunetas, orillas de campos y huertas, entre 0 y 1200 m de altitud. Es más resistente al frío que otras umbelíferas, pero suele encontrarse en zonas de templadas a templadas-cálidas.

En cuanto al tipo de suelo, no es una especie muy exigente, prefiere los suelos calizos, aunque también se puede encontrar en francos, silí-

ceo-arcillosos. Normalmente en suelos frescos, ligeros, permeables (no sobrevive en terrenos encharcados) y profundos.

## CULTIVO

El cultivo del cilantro no conlleva demasiada dificultad. Las semillas se siembran a 1 cm de profundidad, no más porque para su germinación necesitan claridad, en hileras separadas entre 30 y 50 cm, entre ellas, y con una separación entre las plantas de cada fila de 15 a 30 cm, para que la planta se pueda desarrollar en su totalidad. El poder germinativo de estas semillas puede llegar a durar desde dos a cinco años. La siembra suele producirse tras las lluvias otoñales, de forma que nazca antes de que llegue el invierno. Pero también son muy productivas las siembras realizadas tras el invierno, entre los meses de marzo y finales de julio, permitiendo la recolección de sus frutos de forma escalonada. Las plántulas suelen nacer a los quince días. Si la época en la que estamos sembrando, o dicho año, es escaso en lluvias, es necesario instalar un sistema de riego.

Es necesario el estercolado en el momento de la labor del suelo. De forma que la fertilización mineral comprenderá nitrógeno en forma amoniacal, ácido fosfórico en forma de superfosfato de cal y potasa en forma de sulfato potásico.

La recolección de las umbelas, comienza antes de la maduración del fruto, cuando éste empieza a tomar un color pajizo, y siempre por la mañana. La recolección mecánica, se puede hacer con una segadora-trituradora adaptada. En cuanto a la recolección del follaje, ésta se realiza antes de la aparición del tallo. Posteriormente se produce el secado natural (al sol) o artificial, evitando la humedad, limpiando las semillas para evitar su ennegrecimiento, y las hojas una vez secas pueden ser separadas de su pecíolo, (MUÑOZ LÓPEZ DE BUSTAMANTE, 2002).

No se conoce ninguna enfermedad importante que afecte a este cultivo, pero si existen problemas con pulgones como el pulgón del coriandro, *Hyadaphis coriandrii*, que suelen combatirse con pulverizaciones de Aphox, y si hay excesiva humedad puede aparecer hongos.

## CONTENIDO QUÍMICO

Los frutos contienen una esencia de coriandro, que es incolora o ligeramente amarillenta, que se encuentra dependiendo de su procedencia,

en cantidades que oscilan entre 0,20 y 1%. Esta esencia está compuesta principalmente de coriandrol dextrogiro, también conocido como d-linalol (60-80%), pineno, dipenteno, geraniol, limoneno, tripineno, *l*-borneol libre o esterificado, ácido acético, etc.

Contiene también azúcares, vitaminas A y C, taninos, oxalato cálcico, y otros componentes menores.

#### PROPIEDADES Y APLICACIONES

Los frutos tienen propiedades antiespasmódicas o estimulantes, según la dosis que se tome. También se le atribuyen propiedades como antiséptico, estomacal y vermífugo. Estos frutos se pueden tomar con miel, o en forma de tisana.

Cuando están maduros y secos, se usan para condimentar, constituyendo un ingrediente básico de la comida india, en preparaciones como el curry; en el pan de centeno en Rusia y países centroeuropeos; en ciertos platos de la cocina etíope y árabe; en la fabricación de licores; como aromatizante (esencia) de bebidas, conservas en vinagre, mantequillas, etc.

Las hojas del cilantro, en infusiones son empleadas como cardiotónicas y estimulantes, y en usos no medicinales, para combatir el mal aliento, la sudoración excesiva, etc.

Se usan en muchos países de forma similar al perejil. Las hojas frescas son ingrediente esencial de algunos platos típicos como el guacamole mejicano; como acompañante de carnes y pescados, etc.

Los granos, se pueden ingerir en forma de jarabe, en vómitos, oligurias, edemas, y como anihelmíntico; o por masticación como calmante o afrodisíaco, según la cantidad. De forma externa, se aplica contra dolores artríticos y reumáticos, dando fricciones en las zonas afectadas.

Tomado a dosis excesivas puede producir alteraciones nerviosas y renales.

#### ENELDO

*Anethum graveolens*, también conocida como eneldo, es una planta herbácea del género *Anethum*, perteneciente a la familia *Umbelliferae*.

## DESCRIPCIÓN

Es una hierba anual, glabra, de hasta 50 cm de altura. Tiene una raíz principal larga y axonomorfa. El tallo es erecto, fistuloso, con abundante médula blanca y con estrias blancas y verdes. Hojas de color glauco, tri-tetrapinnatisectas, existen dos o tres en cada nudo, divididas en lacinias filiformes, de contorno deltoideo o rómbico, y con una vaina muy desarrollada de hasta 30 x 5 mm y pecioladas. Flores amarillas, agrupadas en umbelas de 15 a 30 radios desiguales, sin brácteas ni bractéolas y con cáliz pequeño. La corola está formada por 5 pétalos, enteros, suborbiculares y con el ápice curvado hacia dentro. El fruto es de color marrón oscuro, liso, ovoideo, comprimido por el dorso y de 4-6 x 2,5 mm. Está compuesto por dos mericarpos con cinco costillas, de forma que los dos laterales están dilatados en forma de alas amarillentas. Las semillas son planas por una cara, ovaladas, y tienen sabor amargo.

La floración suele ser a partir del mes de junio, pero en condiciones de temperaturas más bajas y lluvias abundantes, se retrasa. Y la fructificación es en verano.

## CARACTERES ECOLÓGICOS

Es una planta originaria de Oriente llegando hasta la India, pero también se encuentra en otras zonas como el Norte de África y Egipto. Conocida desde antiguo por las diversas culturas de la historia como la egipcia, griega, etc. Fue asilvestrada en la Europa más occidental y también se cultiva en países como Alemania, Hungría, Italia, Inglaterra, Holanda, India, Pakistán, Estados Unidos.

En la Península está distribuida en campos sin cultivar, bordes de caminos, viñedos, barbechos, de la zona baja del valle del Ebro, Andalucía y Levante.

El eneldo suele encontrarse climas templados-cálidos, aunque también puede resistir en zonas algo frías. Llega hasta los 600 m de altitud, y prefiere suelos expuestos a medio día, que sean ligeros, humíferos, fértiles y con buen drenaje.

## CULTIVO

El cultivo del eneldo tiene lugar por siembra directa en el terreno de asiento, a partir de la primavera, pudiendo comenzar en febrero en las

zonas más cálidas, lo que es debido a que el eneldo se ve perjudicado por el retorno de los fríos. Se siembra en hileras que están separadas entre 25 y 40 cm, y unos 30 cm entre planta y planta, presionando las semillas contra el suelo. La cantidad de semilla necesaria para sembrar un determinado terreno dependerá de la separación entre filas, sistema de siembra que se utilice, así como el tipo de maquinaria. Produciéndose finalmente la germinación a los 14 o 21 días. Tras diversos ensayos de campo, se ha verificado que fechas más tempranas de siembra, dan lugar a un correcto desarrollo de los cultivos y una finalización completa del ciclo vegetativo de la planta, aumentando la cantidad y calidad de la cosecha, obteniéndose por tanto un mayor rendimiento del cultivo, que las que fueron sembradas en fechas más tardías.

La vitalidad de las semillas que se conservan tras la recolección, va a variar según la especie, pero también depende de diversos factores, pero principalmente una correcta humedad interna de la semilla, una baja temperatura de conservación y el control de la atmósfera. Lo que se pretende es disminuir la velocidad de su respiración y demás procesos vitales, sin dañar al embrión.

La preparación del lecho de siembra suele realizarse preferentemente en otoño, necesita un suelo húmedo, pero no encharcado. Se realiza una aradura seguida de laboreos superficiales aptos para asegurar la suavidad y finura requerida por esta especie. El terreno tiene que ser abonado con anterioridad, ya que es una especie que necesita la presencia de materia orgánica en el terreno, aplicando estiércol en el laboreo principal. La fertilización mineral va a depender de la parte de la planta que interese recolectar, en el caso de la recolección de hojas, es necesario que en el terreno de siembra se aplique nitrógeno, ácido fosfórico y potasa. Y para la recolección de semillas, se aportará al suelo nitrógeno y ácido fosfórico. Para obtener mejores resultados en la producción, tras diversos estudios realizados sobre los niveles de nitrógeno y el efecto del espaciamiento en cultivos de eneldo, se obtuvo que para espaciamientos de filas comprendidos entre 30-45 cm, los niveles de nitrógeno no deben superar los 90 kg/ha.

Las plántulas de eneldo son delicadas, lo que requiere ciertos cuidados como la eliminación de las malas hierbas y además del riego que se realiza tras sembrar, si la estación es seca es necesario realizar otros dos o tres riegos, puesto que la tierra debe estar siempre húmeda. A diferencia del cultivo del tabaco, el eneldo tiene unas raíces débiles que generalmente no soportan el trasplante.

La fase de recolección, va a depender de la parte de la planta que se pretenda recolectar:

- En la recolección de las hojas, estas pueden ser cortadas en julio-agosto y en septiembre-octubre, en función de la fecha de siembra y las condiciones meteorológicas. Posteriormente pasarán por el proceso de secado en el que pierden el 85% de peso en agua.
- En el caso de cultivos destinados a la recolección de semillas, ésta se realiza cuando están ya maduras, habitualmente entre septiembre y octubre. Cortando las umbelas con hoz o con máquina cosechadora trilladora. En el caso de la recolección manual, antes de secar los frutos hay que secar las umbelas, trillarlas, cribar y aventar para separarlas de estos.

Al final de la floración, cuando las semillas comienzan su desarrollo dentro de las umbelas, es el momento para recolectar las partes verdes de la planta, pues a partir de este momento el aceite esencial de la planta comienza a decrecer. Para la extracción del aceite esencial, se destila mediante arrastre con vapor de la planta fresca, recolectada cuando maduran sus frutos o por destilación de sus frutos.

El cultivo del eneldo puede verse afectado por el ataque de *Alternaria sp*, pudiéndose verse muy afectado el cultivo, en el caso de que la enfermedad se desarrolle con fuerza. En el caso de las plantas jóvenes, pueden verse muy afectadas por el ataque de babosas y caracoles; por *Pythium mastophorum*, que acaba produciendo una podredumbre radicular y finalmente muerte de la plántula.

Aunque los aceites esenciales del eneldo poseen propiedades inhibitorias del crecimiento de determinados hongos como por ejemplo el *Rhizoctonia solani*, el ataque de hongos a las semillas puede llegar a causar daños importantes en ellas. En los últimos años se han realizado numerosos estudios sobre las propiedades del aceite esencial en el control de plagas y enfermedades que ataquen a los cultivos, revelando el gran número de aplicaciones que puede llegar a tener en el futuro en este campo

## CONTENIDO QUÍMICO

En la planta del eneldo se encuentra un aceite esencial, principalmente extraído de frutos y semillas, cuyo componente principal es la carvona, que varía del 30 al 60%. Pero también podemos encontrar otros

componentes en cantidades menores como, *d*-limoneno, un hidrocarburo, felandreno, dipenteno, diapiol, miristicina, flavonoides, etc. Este aceite esencial se puede extraer también de las partes herbáceas de la planta, pero su composición es algo distinta.

#### PROPIEDADES Y APLICACIONES

Al igual que otras plantas como el anís y el hinojo, el eneldo es una planta tónica de las vías digestivas y estomacal, estimulando las secreciones digestivas. Sobre todo se usan las semillas en forma de tisana, que va a facilitar el proceso de digestión. Componentes como el limoneno, le confieren acciones de tipo carminativo, siendo muy usado en flatulencias, acidez gástrica.

Muy utilizado para el hipo espasmódico, espasmos uterinos y dolores de la menstruación, ya que también es antiespasmódico. También tiene propiedades antihemorroidales, sedantes contra el insomnio, y antisépticas.

Su empleo como diurético moderado, ha hecho que a lo largo de la historia haya sido utilizado popularmente para combatir las retenciones de líquidos, casos leves de edemas y pequeñas alteraciones de la tensión arterial.

Su contenido en flavonoides y algunos ácidos, entre otros componentes, le confieren propiedades como lactogogo, favoreciendo la secreción láctea.

Pero el eneldo y su esencia, no sólo se usa en el campo de la medicina, sino también en otros campos como:

- En farmacia, en aromaterapia.
- En perfumería, en jabones y pomadas.
- En cocina, como aderezo de pescados, en ensaladas, aromatización de conservas, etc.
- En cultivos, su esencia es usada para controlar las plagas y enfermedades. Diversos ensayos *in vitro* con el aceite esencial extraído de hojas y semillas, ha demostrado ser un supresor del crecimiento micelial de hongos como *Macrophomina phaseolina*. También se ha descrito una elevada actividad fungistática de la esencia extraída de las semillas, sobre una amplia gama de patógenos

## HIEDRA

*Hedera helix*, conocida comúnmente como hiedra, es una especie botánica que pertenece al género *Hedera*, dentro de la familia *Araliaceae*.

### DESCRIPCIÓN

Es una planta leñosa, trepadora y de hojas perennes. Posee dos tipos de ramas, unas fértiles y otras estériles rectas o serpenteantes, de color de verde pardusco a rojizo, y pueden ser o no pilosas. Estas ramas gracias a que poseen unas raíces adventicias o grafias, se fijan a cualquier tipo de superficie que haya a su alrededor, ya sea un árbol, una roca, un muro, etc., el cual será su soporte, para alzarse muchos metros sobre el suelo. La principal diferencia entre las ramas estériles y fértiles, radica en las hojas, las primeras son normalmente cordiformes, palmeadas o hastadas, con tres o cinco lóbulos y un nervio central que llega al extremo de cada uno de ellos; el limbo es de color de verdoso intenso a oscuro, y los nervios de tonalidades verdosas a blanquecinas. Mientras que las hojas de las ramas fértiles tienen hojas enteras, elípticas u ovadas, con un solo nervio central y no pueden trepar tanto; el limbo es de color verde oscuro y nervios verdosos poco prominentes. Las flores son pequeñas, de color verdoso y están agrupadas en umbelas globulares simples en número de 12 a 20, que a su vez están agrupadas en racimos o panículas. El cáliz está formado por 5 sépalos triangulares y de tonalidades castañas. Y la corola esta compuesta por 5 pétalos de tonalidades claras entre amarillentas y verdosas, deltoideos y algo pilosos. Androceo compuesto también por cinco estambres de filamento y anteras amarillo verdoso, que nacen entre los pétalos, alternando con ellos. El fruto es de forma redondeada y pequeño tamaño, de color negruzco, conserva los cinco dientes del cáliz y generalmente con tres a cinco cavidades, donde se alojan las semillas también negras, o excepcionalmente amarillentas.

Florece a finales de verano y principios de otoño, llegando a madurar sus frutos en la siguiente primavera.

### CARACTERES ECOLÓGICOS

Es una planta originaria de los bosques húmedos del oeste, centro y sur de Europa, norte de África y Asia, desde la India hasta Japón. Se encuentra distribuida al este y sur de la Península Ibérica, e Islas Baleares.

Suele habitar lugares de 0 a 1400 m de altitud aproximadamente, de ambiente húmedo, suelos rocosos o pedregosos, barrancos o desfiladeros, troncos de árboles, al pie de muros, bosques, etc. Prefiere lugares sombríos, la luz solar directa provoca el palidecimiento de las hojas.

Existen dos subespecies:

- La subespecie *helix*, se caracteriza porque presenta plantas sin rizomas. Las hojas de sus ramas estériles tienen de 3 a 5 lóbulos, nervios poco prominentes y sin ceras blanco-grisáceas. Su hábitat coincide con el mencionado para la especie.
- La subespecie *rhizomatifera*, plantas con rizomas, hojas de las ramas estériles con 3 lóbulos, nervios prominentes y cubiertos de ceras. Aunque han sido pocos los ejemplares estudiados, su hábitat queda reducido a roquedos calizos, de 1000 a 1500 m de altitud.

## CULTIVO

El cultivo de la hiedra se realiza mediante la colocación en macetas de cultivo (de 11 cm) de 6 a 8 esquejes apicales del tallo de 7,5-10 cm de longitud, o mediante esquejes de uno o tres nudos con hojas, de esta forma se evitan pérdidas al trasplantar. Es preferible colocarlos directamente en la maceta donde se vayan a cultivar para evitar pérdidas en el trasplante. La temperatura debe mantenerse entre los 12 y 20 °C y el sustrato más apropiado es el de pH próximo a 6.

La hiedra es una de las pocas plantas originarias de Europa que puede cultivarse en interiores. Es una planta longeva, que pueden vivir durante muchos años, de desarrollo rápido, pudiendo llegar a crecer de 30-46 cm al año, aunque se debe podar, despuntando los ápices vegetativos para que éste sea más compacto y mantener la forma de la planta. Si se elimina el ápice vegetativo, la planta produce de inmediato dos o tres nuevos más abajo en el tallo, de forma que la planta queda más compacta y espesa y no alargada y desaliñada, en el caso de no podarla.

El suelo donde se va a cultivar la hiedra, tiene que ser fertilizado previamente, la facilidad y tiempo de enraizamiento va a variar en función de la variedad que se esté cultivando. El esquejado puede realizarse en cualquier época del año, siempre que se mantengan las condiciones ambientales adecuadas. Las hiedras no deben ser regadas en exceso, pues este puede producir un ennegrecimiento de las hojas.

La recolección de las hojas y el tallo, es recomendable hacerla antes de la floración, pero puede efectuarse en cualquier época del año,

La hiedra es atacada por plagas de invernadero como las cochinillas, trips y ácaros. Y entre las enfermedades que le afectan, destacan las producidas por hongos como *Xanthomonas*, *Colletotrichum* y *Alternaria*.

#### COMPOSICIÓN QUÍMICA

La hiedra contiene varios ácidos como el ácido málico y el ácido fórmico, y de su tronco se puede extraer una sustancia denominada gomorresina.

Sus hojas son ricas, además de en los ácidos ya mencionados, en otros como el ácido hederotánico, clorogénico y en componentes como inosita, carotina, saponósidos y diversos glucósidos, entre ellos los glucósidos  $\alpha$  y  $\gamma$ , que se descomponen en hederagenina  $\alpha$ , arabinosa y ramosa, y metilpentosa.

Los frutos contienen glucósidos, ácido hederotánico y un 20% de aceite. Y en las semillas se encuentra otro aceite del que se pueden extraer diversos ácidos como el petroselinico, oleico, linoleico, palmítico, etc.

#### PROPIEDADES

La hederina, es uno de los principales causantes de la toxicidad de la hiedra, atribuyendo a la planta diversos efectos según la dosis administrada. En pequeñas dosis tiene propiedades vasodilatadoras, pero en dosis mayores provoca vasoconstricción. En el caso del consumo de frutos, debido a sus cantidades notables de hederina, resultan tóxicos para el hombre, manifestándose con vómitos, diarreas y congestión de las meninges.

La hiedra puede ser administrada vía oral, pero siempre en dosis muy bajas y bajo el control de un especialista. Se recomienda utilizarla de forma externa, por sus propiedades cicatrizantes, en heridas, llagas y úlceras varicosas, y como analgésico leve, atenuando la sensibilidad de los nervios periféricos y calmando el dolor, en las neuritis y neuralgias, aplicando las hojas bien cortadas en forma de cataplasmas sobre la zona dolorida. También es utilizada en la preparación de pomadas y jabones para el tratamiento de varices, celulitis, etc., y mezclada con vinagre, para combatir los callos.

A la hiedra, también se le atribuyen propiedades espasmolíticas y como expectorante, debido a las saponinas, principalmente alfa y beta, de las hojas. Éstas provocan respuestas en el epitelio del estómago que activa las glándulas mucosas de los bronquios a través de señales nerviosas para eliminar el moco.

Otro de los usos de esta planta, es ornamentalmente, en formas colgantes, como plantas de jardín, en la decoración de fachadas, en macetas como plantas de mesa, etc., existiendo actualmente numerosas variedades de distinto colorido y morfología, que se han ido introduciendo a lo largo del tiempo.

## OLIVO

*Olea europea*, denominado olivo, es un árbol pertenece al género *Olea*, dentro de la familia *Oleaceae*.

### DESCRIPCIÓN

El olivo, es un árbol perennifolio, típico de la región mediterránea. Su sistema radicular está compuesto por una raíz pivotante muy ramificada. Es un árbol de no mucha altura, hasta 7-10 m, pero de gran longevidad, con tronco grueso y tortuoso y de copa grande y redondeada. Ramas de corteza lisa y color grisáceo. Hojas opuestas, oblongo-lanceoladas, simples, mucronadas, lisas y coriáceas, verde-oscuras en el haz y blanquecino-plateadas en el envés, con pecíolo muy corto. Flores pequeñas, caedizas y agrupadas en densos racimos axilares. La corola está formada por 4 pétalos blancos. Ovario con cuatro óvulos y estilo muy corto. Fruto en drupa (aceituna), verde al principio para terminar violeta-negro, por su contenido en pruina. Es una especie anemófila y parcialmente auto-compatible.

Suele florecer por el mes de mayo, y aunque al empezar el otoño el olivo ya ha alcanzado la madurez, pero no se recogen sus aceitunas hasta finales de noviembre o diciembre.

Existen numerosas variedades que se pueden clasificar entre variedades de mesa como la Manzanilla Sevilla y Gordal Sevillana; y variedades de aceite, estando entre las más empleadas, la Picual, Arbequina, Hojiblanca, Picudo y Cornicabra o cornezuelo.

## CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

Se puede encontrar en forma silvestre, conocida como acebuche (*Olea europaea var sylvestris*) se localiza en los altos matorrales de coscojar-lentiscar, e incluso formando bosquetes casi puros de acebuches en el Sur de la Península, en provincias del litoral, desde Cataluña hasta el Algarbe portugués, (CANO, CANO ORTIZ, GONZÁLEZ ESPÍN, & CANO ORTIZ, 2007). Pero también puede estar cultivado en tierras de secano principalmente de Andalucía como Jaén, Córdoba y Sevilla, y en otras de Toledo, Castilla, Tarragona, etc.

El olivo prefiere el clima templado-cálido, ocasionando las bajas temperaturas importantes daños, no pudiendo tolerar temperaturas menores de -10°C. Es una especie que requiere pocas horas de frío y elevadas de calor, pero los vientos secos y temperaturas elevadas durante la floración pueden provocar el aborto ovárico generalizado, disminuyendo la producción.

El olivo, es una especie de fácil cultivo, pudiendo encontrarla en terrenos marginales. Es resistente a los suelos calizos, aunque existen diferencias en función de la variedad, y muy tolerante a la salinidad. Resiste muy bien a la sequía, siendo su óptimo de precipitaciones entorno a los 650 mm bien repartidos a lo largo de los meses.

## CULTIVO

Tradicionalmente, la propagación se realizaba mediante grandes estacas, de tamaños comprendidos entre 0.5-1.2 m, que se implantaban directamente en el terreno, dependiendo de la edad la capacidad de enraizamiento y brotación de dichas estacas estacas. Pero todo este proceso conllevaba demasiados inconvenientes, como dificultad para transportarlas, escasez y problemas de mezcla de material.

Y fue a partir de los años 50, cuando apareció el estaquillado semi-leñoso, con estaquillas (12 a 15 cm) y con dos pares de hojas, que se pueden recolectar a lo largo de todo el año, son fáciles de manejar y están en mejor estado sanitario. Éstas son introducidas en IBA (ácido indolbutilico) para favorecer la capacidad de enraizamiento. Posteriormente son colocadas en un medio inerte (perlita) en cámaras de nebulización, a temperatura de 25°C. Entorno a los 45 días (según variedad y condiciones de temperatura), aparecen los primordios radicales, pudiendo entonces trasladarlas a macetas en una atmósfera más agresiva. Este sistema

permite la entrada en producción un año antes y facilita la formación del árbol. Entre la brotación y la floración transcurren 3-4 meses y de la floración hasta la recolección, 6-7 meses.

En cuanto a los marcos de plantación suelen ser rectangulares. En secano no deben de cultivarse más de 300 árboles por hectárea, mientras que en regadío se está llegando hasta los 400.

Tradicionalmente en el mantenimiento del suelo se realizaban labores repetidas para la eliminación de las malas hierbas, lo cual ha originado actualmente graves problemas de erosión, pérdida de suelo, abuso en el empleo de herbicidas produciéndose la contaminación de las aguas, pérdida de fertilización del suelo, etc. Actualmente se está fomentando el no laboreo total, sólo una labor superficial para romper la costra, gracias al cual se puede obtener mayores rendimientos, disminución de los costes, y evitamos todos los problemas mencionados anteriormente.

Para el abonado del suelo, normalmente sólo se le aporta nitrógeno en forma de urea al 4% en cantidades de 0.5-1 kg por árbol, y 300-400 g de potasio por olivo. Prácticamente el 95% del olivar que se cultiva es de secano, pero los rendimientos aumentan con el riego, ya que por debajo de los 800 mm de precipitación la irrigación se hace necesaria, siendo el sistema más adecuado el riego localizado por goteo, aunque otra alternativa quizás más eficaz es concentrar los riegos en los meses más calurosos. Y su poda se realiza de forma bianual.

El olivo es una especie extremadamente alternante, las semillas en desarrollo de una buena cosecha, emiten giberelinas, que hacen que las yemas se queden en estado latente o que broten como vegetativas, de forma que la siguiente cosecha tendrá una escasa floración, disminuyendo la productividad. Algunas soluciones que se pueden aplicar son el aclareo intenso de frutos recién cuajados; la reducción de la población de frutos realizando una poda el año anterior al que tendrá una alta producción; realizando una recolección temprana.

Entre las plagas que afectan al cultivo del olivo, hay que destacar la mosca del olivo (*Dacus oleae*), por ser el díptero que más daño causa en los olivares. Las hembras ponen los huevos en las aceitunas, de forma que cuando la larva nace excava una galería hacia el centro del fruto, y cuando la aceituna está próxima a la madurez, vuelve a dirigirse hacia la superficie. Además podemos encontrar otras plagas: la Arañuela del olivo (*Liothrips oleae*); la polilla del olivo (*Prays oleae*); escarabajo picudo (*Coenorrhinus cribripennis*), etc. ([www.infoagro.com](http://www.infoagro.com)).

Y en cuanto a las enfermedades, podemos encontrar, entre otras:

- El repilo (*Cycloconium oleaginum*), es un hongo cuya presencia en la planta se reconoce por una mancha oscura con halo amarillo en la hoja, que acaban cayendo. Y frutos con manchas parduscas ligeramente deprimidas.
- La lepra de las aceitunas (*Gleosporium olivarum*), comúnmente conocida como enfermedad de las aceitunas jabonosas por el aspecto que adquieren. Esta enfermedad está muy difundida en España, en especial en la provincia de Córdoba, la cual provoca que las aceitunas enfermen cuando están a punto de madurar.
- Micosis de la aceituna (*Sphaeropsis dalmatica*), es una enfermedad muy extendida a causa de un hongo, entre las variedades de las que se obtienen aceitunas de mesa, las cuales aparecen con una mancha hendida de color pardo oscuro.

#### CONTENIDO QUÍMICO

El fruto del olivo contiene en su parte carnosa importantes cantidades de aceite, en proporción que varía según la casta del olivo y el grado de madurez de aquellos. El aceite de oliva está constituido por los ésteres glicéridos neutros de los ácidos oleico, que es el predominante (un 84%), pero también otros como linoleico, palmítico, esteárico, aráquico y mirístico, éstos dos últimos no llegan ni al 1%. Además contiene materias grasas sólidas, dioleínas, margarírica y palmitínica.

Este aceite presenta también numerosos minerales como calcio, potasio, magnesio y vitaminas A, B1, PP, C y vitamina E (alfa-tocoferol), que se presenta en cantidad diferente según la variedad, la deficiencia de esta vitamina origina una inhibición de la producción de esperma, junto a lesiones en músculos y nervios, siendo poco frecuente esto último.

Las hojas encierran alcaloides de quinquina, como quinconina y quinconidina, también contienen secoiridoides, fundamentalmente oleuropeósido, junto a flavonoides (rutósido, mono y diósidos de flavonas), principio amargo (livamarina), taninos, trazas de aceite esencial y sales orgánicas.

#### PROPIEDADES Y APLICACIONES

La hoja del olivo tiene propiedad febrífuga; es un hipotensor de los más importantes, sobre todo las del olivo silvestre, ejerciendo una acción

espasmolítica sobre las paredes de los vasos sanguíneos por vasodilatación periférica, gracias a sus oleuropósidos. Asimismo son diuréticas por los flavonoides, mostrando también una acción hipoglucemiante suave, que ocasiona un aumento en la captación de la glucosa por los tejidos periféricos y una mayor liberación de insulina por los islotes de Langerhans (González Herrera, 1992). Se usan en el tratamiento de la hipertensión, diabetes, hiperuricemias y en la arterioesclerosis por su carácter hipocolesterolemiante por los flavonoides. Y además presenta una acción broncodilatadora.

En cuanto al fruto, el poder nutritivo de la aceituna negra es superior al de la verde. Bajo el punto de vista medicinal, sólo el aceite sacado a presión en frío es aceptable y tiene extraordinarias propiedades digestivas, pudiendo sustituir a todos los cuerpos grasos alimentarios. Pero en el caso de que haya sido puesto al fuego, pierde dichas propiedades.

Por su riqueza en ácidos grasos insaturados, el aceite de oliva es utilizado como un excelente producto diurético, que se debe emplear en el tratamiento de las hipercolesterolemias y afecciones cardiovasculares derivadas de dietas ricas en grasas animales y vegetales saturadas. El aceite de oliva, además de ser un componente fundamental en la dieta mediterránea, es laxante y un buen colágeno. Y tiene propiedades emolientes, ejerciendo una acción protectora sobre las mucosas y la piel. Debido a su carácter emoliente, se emplea en farmacia para la elaboración de preparados de uso externo.

## ORÉGANO

*Origanum vulgare*, conocida como orégano, es una planta herbácea del género *Origanum*, perteneciente a la familia *Labiatae*.

### DESCRIPCIÓN

Es una planta vivaz, aromática, de hasta 1 metro de altura. Rizoma rastrero. Tallos dispersamente pelosos, ramificados en la parte superior, y de tonalidades rojizas. Las hojas verdes por el haz y algo glaucas por el envés, nacen de dos en dos en cada nudo, de forma opuesta, son ovadas, enteras, puntiagudas, con pelos y glándulas esferoidales por el haz y el envés, y con pecíolos de 2 a 12 mm. Flores están reunidas en inflorescencias terminales de las que a veces van creciendo de un mismo punto varias espiguillas, de hasta 3 cm, que están protegidos por brácteas verdes

o púrpuras, más o menos imbricadas. Las flores de tonalidades rosáceas a púrpura, con pedicelo. Cáliz tubuloso, con 7 sépalos aproximadamente del mismo tamaño, con glándulas esferoidales. Corola con tubo erguido y saliente, en ella se puede diferenciar un labio superior con dos lóbulos y otro inferior con 3 lóbulos, siendo el mayor el lóbulo central. El androceo está formado por 4 estambres, siendo mayores los anteriores. El fruto es un tetraquenio seco y globoso, con cada parte ovoidea y lisa.

Florece de julio a octubre. Y la recolección de las sumidades floridas se realiza al principio de la floración, y cuando están secas desprenden un perfume aromático.

#### CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

Es originaria de la cuenca mediterránea, Oriente Medio y Arabia. Los mayores rendimientos del cultivo de orégano, y por tanto del aceite esencial de éste, se obtienen en las zonas cálidas del sur, en zonas soleadas y no demasiada altitud, típicas de la cuenca Mediterránea. Pero, en general, este cultivo tiene éxito en todos los tipos de terreno ricos en materia orgánica, sueltos, silíceos arcillosos, francos, humíferos, calcáreos, arcilloso-arenosos e incluso en lugares áridos.

Se pueden distinguir dos subespecies:

1. La ssp. *Vulgare*, es más pequeña de 30-70 cm, se encuentra distribuida desde Inglaterra y Escandinavia, Europa (norte y nordeste de la Península Ibérica), hasta Asia y Taiwan.
2. La ssp. *Virens*, de 28 a 127 cm, se extiende desde Canarias y Azores, Península Ibérica (predominando en el noroeste, centro y sudeste) y nordeste de África hasta Baleares. Esta especie es la que se encuentra en Jaén, sus brácteas son el doble de largas que el cáliz y membranosas. Es indiferente edáfica, aunque prefiere los sustratos básicos, ricos en materia orgánicas, sueltos, humíferos, silíceo arcillosos, etc. Suele encontrarse al borde de prado, matorrales, orlas de bosque o lindes de cultivo. En altitudes que oscilan de 100 a 2000 m.

#### CULTIVO

Para la propagación del cultivo de orégano, existen dos métodos:

- *Por semillas*, que se corre el riesgo de obtener una población heterogénea de individuos. Para que las semillas germinen, necesitan condiciones de alta luminosidad, y un rango de temperaturas que oscile entre 15-20 °C.
- *Vegetativamente, por división de pies*. Este método permite una vegetación más abundante desde el primer año, y la ventaja de dar lugar a descendientes idénticos a la planta de la que se ha extraído el material propagación. Se suele realiza en otoño o principios de primavera.

Actualmente, tras diversos ensayos que se han desarrollado para algunas especies aromáticas, entre ellas el orégano, la multiplicación por cultivos in vitro. El desarrollo de esta técnica nueva, se tropezó inicialmente con la aparición de malformaciones fisiológicas en las etapas de regeneración de las plantas clónicas a partir de los cultivos de tejidos. Este problema fue solucionado gracias a la asociación *Origanum vulgare-Pseudomonas spp* (entre planta y bacteria), que permitía a los tejidos de los clones realizar cambios en su morfología y fisiología, aumentando la eficiencia en la propagación in vitro de tejidos. De esta forma pueden seleccionarse las líneas clónicas, que posean un determinado nivel de metabolitos fenólicos y resistencia a la vitrificación, para utilizarlos posteriormente como antioxidantes y antimicrobianos en los sistemas de producción de alimentos.

Las plantas de orégano se disponen en filas separadas alrededor de unos 30 cm (nunca más de 75 cm), y entre 20-35 cm entre las plantas de cada hilera. Crece principalmente en terrenos algo húmedos, y necesita materia orgánica, para lo cual antes del laboreo principal se abona el suelo con estiércol, éste tendrá la finalidad de obtener el máximo rendimiento del cultivo, pero también la duración en el tiempo de la plantación. Además el suelo de cultivo, necesitará un aporte anual de tres componentes: nitrógeno, el cual se suministrará al comenzar el periodo de actividad vegetativa y tras las siegas; fósforo y potasio.

Durante la vida útil de la plantación, alrededor de los 8-10 años, es necesario realizar las binas y escardas necesarias, para que el terreno no se compacte, así como para controlar las malas hierbas y ventilar el terreno, para evitar la asfixia radicular en casos de estancamiento hídrico. Hay que realizar riegos sobre todo en la fase de germinación de las semillas y en el momento de trasplante, pero también en casos de sequía.

La recolección se realiza en plena floración, generalmente durante el verano, recolectándose los extremos de las ramas que contienen hojas

y flores totalmente desarrolladas, pues la cantidad de esencia es mayor. El primer año de vegetación solamente es posible una corta; a partir del segundo año pueden hacerse dos recolecciones anuales, en julio y en octubre. Posteriormente, se realiza el secado a una temperatura de 30 °C, a la sombra y con la mayor rapidez posible.

Una de las enfermedades que más daño causa en el cultivo del orégano, es debida al género *Colletotrichum*, concretamente a dos especies *Colletotrichum dematium* y *Colletotrichum gloeosporioides*, que son las causantes de necrosis foliares en el orégano, provocando una disminución de la calidad de la producción. Inicialmente se observan manchas en hojas y tallos, que progresivamente se van extendiendo por la lámina foliar, produciendo un marchitamiento total de las hojas.

Además del género *Colletotrichum*, el orégano, puede verse afectado, entre otros, por un hongo (*Phytophthora cryptogea*), que ataca a otras especies aromáticas como el romero, tomillo y salvia. Este hongo provoca unas necrosis a nivel del cuello y de las raíces, que va produciendo progresivamente el marchitamiento del pie de las plantas afectadas, el cual se caracteriza por la presencia de ramas secas y de hojas con manchas amarillas, pardas y negras.

En cuanto a enfermedades de origen viral, sólo se han detectado sobre los cultivos de orégano: el virus del mosaico de la alfalfa (AMV) y el del pepino (CMV), son transmitidos ambos por pulgones, que actúan de vectores. Estos virus acaban produciendo un retraso y parada en el crecimiento de la planta.

#### COMPOSICIÓN QUÍMICA

Dentro del género *Origanum*, se pueden distinguir distintas especies que se diferencian en la composición del aceite esencial que contienen, el cual puede verse influenciado por factores como el clima, la estación y el suelo.

La esencia del orégano, está localizada en el interior de las flores y en las hojas, es de color amarillo limón y se encuentra en cantidades variables según la especie y su localización geográfica, entre 0,14 y el 0,45. Es muy rica en timol (16,7%), carvacrol y terpineol, también contiene pineno; sexquiterpenos; cimeno; un alcohol libre; acetato de geranilo.

En la planta también podemos encontrar sustancias como ácidos fenólicos, cafeico, clorogénico; derivados de apigenol, del luteolol; ácido ursólico; sustancias tánicas y elementos minerales.

## PROPIEDADES Y APLICACIONES

Es muy utilizado en forma de tisana, como tónico general, contra trastornos digestivos como espasmos gastrointestinales, digestiones lentas, etc., contra la tos-ferina y como carminativo. Tiene propiedades antiespasmódicas, estimulantes, expectorantes, diuréticas, sudoríficas, antitumoral, antisépticas, cicatrizantes, etc. También está especialmente indicado para en problemas de asma, enfisemas, dolores reumáticos, úlceras y micosis cutáneas. Pero el orégano destaca principalmente por su actividad antioxidante, asociada al carvacrol y el timol, de la esencia del orégano.

Sus flores se emplean en fisioterapia, debido a que ejercen una estimulación sobre el sistema nervioso.

En otras culturas como la medicina tradicional marroquí, se emplea en forma de infusión para combatir la esterilidad; el insomnio; tomado en la lactancia, debido a que es un buen galactógeno, etc., (CABEZÓN MARTÍN, 1997).

Tras diversos estudios, se ha demostrado que posee un gran nivel de citotoxicidad para células animales incluyendo dos tipos de células derivadas de cánceres humanos, lo que hace que sea de gran interés en la investigación sobre enfermedades humanas.

Pero el orégano no es sólo una planta medicinal, gracias a su fuerte olor y sabor, es una de las plantas más conocidas y usadas en la cocina de países como Italia, España, Francia, Grecia y Méjico. Se usa como conservante y adobo, de todo tipo de alimentos desde ensaladas, carnes, pizzas, verduras, salsas, así como en licorería. Y también tiene aplicaciones en cosmética, ya que resulta muy eficaz para mantener la piel tersa y fresca.

## TABACO

*Nicotiana tabacum*, comúnmente conocida como tabaco, es una planta herbácea que pertenece al género *Nicotiana*, dentro de la familia *Solanaceae*.

## DESCRIPCIÓN

Es una hierba anual, perenne, normalmente con una altura comprendida entre los 50 y 120 cm, aunque en ocasiones puede llegar a alcanzar los 3 m de altura. Las raíces más finas se encuentran normalmente

en el horizonte más fértil, pero en general su sistema radicular es penetrante. Es una planta robusta, glanduloso-pubescente. El tallo es erecto, ramificado, de sección circular y piloso, con pelos glandulíferos finos, cortos y densos, lo que hace que tenga un tacto algo pegajoso o viscoso. Sus hojas son grandes, de ovado a lanceoladas, alternas, agudas, enteras, pecioladas, al igual que los tallos son glanduloso-pubescentes y despiden un olor característico, debido al alcaloide de la nicotina. Las flores están reunidas en cimas, formando una inflorescencia terminal paniculiforme. Poseen pedicelos de 7-16 mm en la floración y de 20 mm en la fructificación. El cáliz es ovoide, campanulado, glanduloso-pubescente, dividido en 5 sépalos agudos. La corola es de 40 a 60 mm, tubular-infundibuliforme, glandulosa-pubescente externamente, dividida en 5 lóbulos ovados, rosados o verdosos. Los 5 estambres están insertos a la altura de 1/4 inferior de la corola, pero presentan distintos tamaños de filamento, y sus anteras son ovadas u oblongas, amarillentas o verdosas. El ovario es glabro, y el estilo está ensanchado en el ápice. El fruto es una cápsula ovoide, aproximadamente de la misma longitud del cáliz y coriáceo. Las semillas son numerosas, de tonalidades pardas y de relieves sinuosos.

Florece en verano y otoño, la polinización es entomófila, por himenópteros y lepidópteros, principalmente, y hacia octubre aparecen los frutos.

#### CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

Es nativa de Sudamérica, al parecer se originó al NW de Argentina, entre dos especies del mismo género: *Nicotiana tomentosiformis* y *Nicotiana sylvestris*, por lo se dice que es anfiploide. En la Península Ibérica se cultiva en los valles del Tajo, Guadiana y Guadalquivir, constituyendo un cultivo de verano.

Suele aparecer en márgenes de cultivos y alrededores de fincas y caseríos. En Jaén existen pequeños cultivos en las zonas de Segura y el Suroeste (alrededores de Santiago de la Espada, Valdepeñas de Jaén, etc.) entre los 920 y 1350 m de altitud, en los pisos meso y supramediterráneo y en los subsectores cazorlense y subbético maginense, sobre sustratos calizos.

La temperatura óptima del cultivo de nicotina varía entre 18-28 °C. Prefiere suelos francos, profundos, fértiles y que no se encharquen con facilidad, ya que en regiones más secas las hojas acumulan una mayor

concentración de nicotina. El pH más apropiado va a depender de la variedad de tabaco, siendo de neutro a ligeramente ácido, para los tabacos de hoja clara, y neutro o ligeramente alcalino para tabacos de tipo oscuro.

## CULTIVO

La historia del tabaco comienza ya en 1492, cuando Colón y sus navegantes llegaron a América, y observaron como fumaban los indios. Actualmente los principales productores de tabaco son Estados Unidos y China, pero España, junto con países como Italia, Grecia, Cuba, etc., produce también cantidades importantes de este cultivo. Este cultivo requiere por término medio unas 2.200 horas de trabajo por hectárea, más que cualquier otro, por lo que es un cultivo intensivo en mano de obra. La calidad de las hojas de tabaco que posteriormente serán mezcladas para su comercialización, va a depender de diversos factores naturales o tecnológicos, como la variedad a cultivar, clima, suelo, agua de riego, técnicas de cultivo, tecnología de curado, procesado, etc.

El proceso de producción del tabaco comienza con la siembra, en el periodo comprendido entre la segunda semana de septiembre y tercera semana de noviembre. Se utilizan dos sistemas de forma conjunta, el 95% de las plantas con cepellón y el 5% restante con el sistema tradicional a raíz desnuda.

La preparación del terreno comienza en otoño, con la aireación y ablandamiento de la tierra donde se trasplantará el tabaco en primavera, época en la que se recomienda dar una labor de grada poco profunda al terreno. Tiene como finalidad el aportar abono, evitar la acumulación de humedad durante el invierno, encharcamientos, lixiviación, daños en las raíces, facilitar la penetración del agua y aire, y eliminar las malas hierbas. Éstas perjudican el desarrollo y crecimiento normal de las plantas de tabaco, pues compiten con ellas en la asimilación de los elementos nutritivos del suelo y facilitan la propagación de parásitos y enfermedades a través del cultivo.

El trasplante se realiza con máquinas trasplantadoras de dos o más hileras y la separación entre las bandas de fertilizante a cada lado de la línea de plantas debe ser de 12 cm. Entre los fertilizantes usados, los abonos nitrogenados más empleados son la urea y el sulfato amónico, que deben aportarse entre 20 y 30 días antes de realizar el trasplante. El

nitrógeno destaca por su importancia para obtener una buena cosecha, ya que éste repercute directamente sobre el metabolismo del tabaco, manifestándose por un incremento en nicotina, nitratos y amoníaco en las hojas. Pero también existen otros como el fósforo que acelera el proceso de maduración de las hojas, aunque su exceso puede provocar hojas quebradizas y acartonadas; el potasio, influye en la calidad de los tabacos, su deficiencia hace que las hojas presenten clorosis; calcio y magnesio.

Los herbicidas para combatir las malas hierbas suelen aplicarse después del trasplante, usando por ejemplo el Quizalofop contra gramíneas, entre otros, durante una serie de aplicaciones. También es beneficioso para el cultivo, eliminar las dos o tres hojas que se desarrollan la parte más baja del tallo. Estas hojas, no dan ningún rendimiento apreciable, pues suelen quedar deterioradas por su contacto con las aguas de riego y el suelo, contribuyendo en el contagio de enfermedades y albergue de parásitos.

El tabaco es una planta de gran desarrollo vegetativo (90% de su peso en agua) y corto ciclo de crecimiento, y necesita un continuo aporte de agua y elementos nutritivos. Si el riego del cultivo no es el adecuado, repercute en un descenso en el rendimiento, y empeora la calidad del cultivo, disminuyendo su valor en el comercio. Pero no sólo es perjudicial el déficit de agua, también su exceso perturba el crecimiento normal de las plantas. Normalmente, después del riego arraigue, tras pasar de 15 a 20 días, suelen aplicarse de 4 a 6 riegos.

En las plantas de tabaco, como ya se comentó en su descripción, las flores están reunidas en cimas, formando una inflorescencia terminal paniculiforme. Esta inflorescencia debe ser eliminada antes de la recolección, pues esta función reproductora tiene lugar a expensas de la calidad y del rendimiento de sus hojas. Tras el despunte, proceso por el cual se suprimen también varias hojas que salen justo debajo de la inflorescencia, la planta reacciona produciendo yemas o brotes florales laterales, que después de despuntar deberán ser eliminados cuando se inicie su crecimiento o se inhibirá su desarrollo. Para despuntar se pueden utilizar diversos mecanismos, como la aplicación de productos químicos mediante pulverizadores con tres boquillas (una central y dos laterales inclinadas 45°) o con máquinas despuntadoras mecánicas, con equipo de tratamiento simultáneo con desbrozadores químicos para cuatro hileras de plantas, lo que es mucho más rápido y eficaz que el despunte manual.

Conforme las hojas van alcanzando su madurez, van adquiriendo tonalidades amarillo pálido, sufren cambios morfológicos volviéndose más

quebradizas, y los hidratos de carbono y sustancias nitrogenadas emigran hacia el tallo, a distintas velocidades. Su recolección se puede realizar a mano o con máquinas especializadas, para posteriormente pasarlas al secadero.

Existen diversos mecanismos de curado, el cual es un proceso de secado o extracción del agua de la hoja, y que va a variar en función del tipo de tabaco sobre el que se actúe, entre ellos: curado al aire; al sol; al suelo; o por calor artificial. Mediante este proceso se pretende que las hojas de las plantas, mantengan el mayor tiempo posible su actividad biológica, para que los cambios químicos y bioquímicos se produzcan del modo más adecuado, consiguiendo así un producto de alta calidad. Un tipo de secaderos con el que se puede ahorrar hasta un 50% de jornadas en recolección y preparación de cajas, son los denominados secaderos en masa o «Bulk-Curing». El grado de humedad óptimo en la hoja suele oscilar entre 18-26%, varía con la variedad y tipo de tabaco, pero éste debe ser el mínimo para que la hoja pueda manejarse sin romperse y máximo para que una vez empaquetado no se fermente rápidamente.

Existen diversas plagas que pueden afectar al cultivo del tabaco, por ejemplo: de Gasterópodos (babosas: *Agriolimax agrestis* y caracoles: *Helix hortensis*), que suelen producir daños en los semilleros y en el tabaco recién trasplantado; el Ortóptero Alacrán cebollero (*Gryllotalpa gryllotalpa*), el cual se alimenta de las raíces de las plantas; Gusano gris (*Agrotis segetum*) en estado de larva, ataca al tallo del tabaco recién trasplantado; Nematodos como *Meloidogyne incognita*, se alimentan de la savia que circula por las raíces de las plantas, lo que provoca finalmente un marchitamiento general.

Y algunas de las enfermedades que pueden afectar al cultivo de tabaco, son: el Mildiu (*Peronospora tabacina*), externamente se manifiesta por manchas amarillas en el haz de las hojas y otras de color gris azulado en el envés, que coinciden con las primeras; Podredumbre de la raíz (*Thielavia basicola*) produce un retraso en el crecimiento de las plantas, con aspecto de envejecidas y secas, y con raíces ennegrecidas; el virus del mosaico del tabaco (TMV), que provoca síntomas como deformaciones, decoloraciones, reducción del crecimiento, necrosis, etc., pudiendo llegar a producir la muerte de la planta.

## CONTENIDO QUÍMICO

En toda la planta de tabaco, excepto en las semillas, se encuentra un potente alcaloide, líquido, incoloro, que se oscurece en contacto con el

aire y la acción de la luz. En las hojas las cantidades de nicotina son muy variables del 1 al 2%, según la variedad de tabaco, llegando algunas a alcanzar el 12%, que son destinadas para la extracción del alcaloide, pero no para fumar.

Además de la nicotina, podemos encontrar otros alcaloides y bases, en menor cantidad, como nornicotina (más volátil que la nicotina); nicotina, nicotina, nicotina, pirrolidina, 1, 2- $\beta$ -piridilpiperidina, n-metilpirrolina, isoamilamina, etc. También contienen 0,04% de esencia de tabaco resinas, glucósidos, diversos ácidos orgánicos, cítrico, málico, etc.

#### PROPIEDADES Y APLICACIONES

La nicotina es un alcaloide tóxico, que al aspirarla a través del humo de los cigarrillos, o a través de la piel, pasa a nuestro organismo dañándolo.

A pequeñas dosis actúa estimulando el sistema nervioso central y el vegetativo, aumentando las descargas de adrenalina, pero a dosis mayores, produce la paralización del centro respiratorio, y finalmente la muerte.

A lo largo de la historia, el uso de la nicotina en la medicina ha ido decayendo, pero en cambio no lo ha hecho el empleo popular de sus hojas para fumar. En otras culturas como la marroquí, las hojas del tabaco se han usado en hemorroides, como abortivo por las mujeres y en picaduras de escorpión, (CABEZÓN MARTÍN, 1997).

## BIBLIOGRAFÍA

- CABEZÓN MARTÍN, C. (1997). *Diccionario de plantas medicinales. Según la medicina Tradicional Marroquí*. Ed. Noesis 432 pp.
- CAMACHO-SIMARRO, A.M<sup>a</sup>., HERVÁS-SERRANO, J.L. & FERNÁNDEZ LÓPEZ, C. *Algunas Borragináceas y Solanáceas del Alto Guadalquivir (Sur de la península Ibérica) hasta 1999*. Blancoana 17, 86-88 pp.
- CANO, E., VALLE, F., TORRES, J.A., GARCÍA FUENTES A., SALAZAR, C. & RUIZ, L. (2002). *Parque Natural Sierra de Andujar: Guía botánico-ecológica*. 1<sup>a</sup> ed. Universidad de Jaén.
- CANO, E., CANO-ORTIZ, A., GONZÁLEZ ESPÍN, A. & CANO-ORTIZ, A. (2007). *Flora medicinal y aromática*. Ed. Universidad de Jaén. Jaén.
- DALMAU SOCIAS, J. (ed) (1988). *Guía práctica de las plantas medicinales y de la salud*. EDITORS, S.A. Vol. 1 al 6.
- FERNÁNDEZ, M. & NIETO, A. (1982). *Plantas medicinales*. Ed. Universidad de navarra, S.A. (EUNSA). Pamplona.
- FLÓREZ, J., ARMIJO, J.A. & MEDIAVILLA, A. (2003). *Farmacología humana*. 4<sup>a</sup> ed. MASSON.
- FONT QUER, P. (1980). *Plantas Medicinales. El Dioscorides Renovado*. 5<sup>a</sup> ed. Ed. Labor, S.A. 1012 pp. Barcelona.
- GONZÁLEZ HERRERA, M. (1992). *Plantas medicinales. Farmacología de productos naturales*. Departamento de Farmacología. Universidad de Granada.
- GUERRA, A., LADERO, M., ZARAGOZA, F., RABASCO, A.M., ALLUÉ, J., MUÑOZ, J., ALONSO, M<sup>a</sup>J., VILLAESCUSA, L., MARTÍN, T., GONZÁLEZ, M.L., SANTOS, M<sup>a</sup>.T., GONZÁLEZ, F.J., ALONSO, M<sup>a</sup>.T. & NUÑOZ, M.L. (2001). *Plantas Medicinales. Fisioterapia Práctica*. Ed. Infusiones Leonesa/Manasul Internacional, 398 pp.
- IZCO, J. & al. (1997). *Botánica*. Ed. McGRAW-HILL-INTERAMERICANA. Madrid.
- LAD, V. & FRAWLEY, D. (1995). *Poder energético y curativo del mundo vegetal*. Ed. Apostrofe. 355 pp.
- MAYOR LÓPEZ, M. & ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, A.J. (1980). *Plantas medicinales y venenosas*. Ed. Ayalga, S.S. 435 pp.
- MUÑOZ LÓPEZ DE BUSTAMANTE, F. (2002). *Plantas Medicinales y Aromáticas. Estudio, cultivo y procesado*. 4<sup>a</sup> ed. Ed. Mundi-Prensa, 365 pp.
- PAMPLONA ROGER, J. (1998). *Enciclopedia de las plantas medicinales*, 2 vol. Ed. Safeliz. Madrid.

SCHAUENBERG, P. & PARIS, F. (1977). *Guía de las plantas medicinales*. Ed. Omega. Barcelona.

TUTUNG, T.G. & al. (ed.) (1964-1980). *Flora Europaea*, 5 vols. Cambridge.

WINTER GRIFFITH, H. (1988). *Guía completa de vitaminas. Plantas medicinales, minerales y complementos dietéticos*. Ed. TIKAL. Barcelona.



# CATÁLOGO FLORÍSTICO DE LAS PLANTAS MEDICINALES DE LA SELVA BAJA SUBCADUCIFOLIA DE ACAPULCO MÉXICO

Floristic catalogue of the medicinal plants (floors) of the low  
jungle subcaducifolia of Acapulco Mexico

*Jorge Alatorre Cobos*<sup>1</sup>  
*Eusebio Cano Carmona*<sup>1</sup>  
*Roberto Otero Zaragoza*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. Biología Animal – Biología Vegetal y Ecología. Universidad de Jaén, España.  
<sup>2</sup> Colegio de Ecólogos de Acapulco – México.

Contacto electrónico:  
[georgeirf7@hotmail.com](mailto:georgeirf7@hotmail.com); [ecano@ujaen.es](mailto:ecano@ujaen.es); & [oteroz@yahoo.com.mx](mailto:oteroz@yahoo.com.mx)

RESUMEN: En la región Mariana mexicana con una gran diversidad de 30 000 especies vegetales, nace el interés por conocer la importancia de las plantas medicinales desde la época precolombina, y que se plasma en sus 63 grupos técnicos actuales. La región donde se desarrolla esta investigación es Acapulco – De Juárez, México, fue seleccionada por ser una de las regiones más ricas en biodiversidad ubicada en la región Río Balsas y Sierra Madre del sur. En las coordenadas geográficas extremas: al norte 17°14', al sur 16°41' de latitud norte; al este 99° 29' y al este 100°00' de longitud oeste. Las comunidades evaluadas fueron: Isla la Roqueta, Lázaro Cárdenas (Xaltiangüis), Laguna de Tres Palos, El Zapotillo, y Atoyac hacia la sierra; sentadas en la Selva Baja Caducifolia.

La metodología aplicada fue la de Braun Blanquet. En un total de 28 muestreos, en donde se evaluaron: la especie presente; el índice de abundancia de rango +, 1, 2, 3, 4, y 5; la altura de la vegetación, la exposición, la pendiente, las coordenadas geográficas específicas (sitio de muestreo); con la ayuda de un cuestionario se analizaron las especies de interés medicinal, esta información se contrastó con investigaciones editadas, además se apoyó de personas que proporcionaron la potencialidad de las especies de interés medicinal.

De un total de 156 especies, en este catálogo se describieron solo 20 especies. En este trabajo se analizaron y se observó, que las especies medicinales para esta región tienen una gran relevancia en la medicina tradicional, ya que una especie tiene muchas propiedades curativas, y muchas tienen el mismo principio activo, ya se puede decir que un 80% de las especies se usan para controlar o curar enfermedades: gastrointestinales; diarreas, anemias, cólera y cólicos. Estas enfermedades están muy vinculadas a las medidas higiénicas y principalmente por carecer de infraestructura de agua potable, y además por la calidad y las propiedades del agua de consumo humano. Esto se certifica en el recorrido de las comunidades de Laguna de Tres Palos, en donde la población hace consumo del agua de la Laguna, y actualmente esta estructura lacustre se enfrenta a una fuerte eutrofización por las actividades antropocéntricas.

Por los grandes recursos que posee esta región, es posible que se le este infravalorando, ya que un 8% de las especies inventariadas se encuentra en la NOM – 059 SEMARNAT – 2001. Donde se le

---

BOLETÍN. INSTITUTO DE ESTUDIOS GIENNENSES      Julio-Dicbre. 2009 – N° 200 – Págs. 231-288 – I.S.S.N.: 0561-3590  
Recepción de originales septiembre 2009      Aceptación definitiva noviembre 2009

---

da los criterios o categorías: Endémica, Amenazada, en Protección Especial. Además se observó que el bosque de la Selva Baja Caducifolia, posee una amplia gama de hábitats no descritos, y muchos de gran interés por la rareza y la fragilidad de los mismos, que los hace únicos. Es importante que estos recursos se monitoreen, para que se busque un manejo sostenible de los recursos forestales no maderables. Para las especies medicinales que estén en las normas de protección, al momento de comercializarlas posean una certificación legislativa en donde se acredite que fueron cultivadas o manejadas de manera sostenible.

PALABRA CLAVE: herbolaria (o), plantas medicinales, hábitats.

ABSTRACT: In the Marian Mexican region with a great diversity of 30 000 vegetable (plant) species(kinds), there is born the interest to know the importance that prevails the medicinal plants(floors) from the pre-Columbian epoch, and that takes form of his(her,your) 63 technical current groups. The region where this investigation (research) develops is Acapulco - Of Juárez, Mexico, it was selected for being one of the regions richer in biodiversity located in the region Rio Rafts and Mother of the south Saws. In the geographical extreme coordinates: in the northern part 17°14', in the southern part 16°41' of north latitude; in the eastern part 99°29' and in the eastern part 100°00' of length west. The evaluated communities were: Isla la Roqueta, Lázaro Cárdenas (Xaltianguis), Lagoon of Three Sticks (Woods), The Zapotillo, and Atoyac towards the saw; sittings in the Low Jungle Caducifolia.

The applied (hardworking) methodology was the Braun Blanquet. In a whole of 28 samplings, where they were evaluated: the present species(kind); the index of abundance of range +, 1, 2, 3, 4, and 5; the height of the vegetation, the exhibition, the slope, the geographical coordinates you specify (site(place) of sampling); with the help of a questionnaire there were analyzed the species(kinds) of medicinal interest, this information I contrast with published investigations(researches), in addition I rest of persons who provided the potential of the species(kinds) of medicinal interest.

Of a whole of 156 species (kinds), in this catalogue 20 species (kinds) were described only. In this work they were analyzed and I observe, that the medicinal species (kinds) for this region have a great relevancy to the traditional medicine, since you spice one it(he,she) has curative properties great, and many(many people) have the same active beginning(principle), already it is possible to say that 80 % of the species(kinds) is used to control or to recover in diseases: gastrointestinales; diarrheas, anemias, rage(cholera) and colics. These diseases are very linked to the hygienic measures and principally for lacking infrastructure of drinkable water, and in addition for the quality and the properties same the water of human consumption. This I certify in the tour of the communities of Lagoon of Three Sticks (Woods), where the population does consumption of the water of the Lagoon, and nowadays this lacustrine body faces one strong eutrofización for the anthropocentric activities.

For the big resources that this region possesses, it is possible that this she being underestimated, since 8 % of the inventoried species (kinds) is in the NOM - 059 SEMARNAT - 2001. Where the criteria or categories are given him (her): Endemic, Threatened, in Special Protection. In addition I observe that in forest of the Low Jungle Caducifolia, it (he, she) possesses a wide range of not described hábitats, and many (many people) of great interest for the rarity and the fragility of the same ones, which makes them only(unique). It is important that these resources monitoreen, in order that there is looked a sustainable managing of the forest not providing useful wood resources. For the medicinal species (kinds) that are in the protection procedure, to the moment to commercialize them possess a legislative certification where one credits that they were cultivated or handled in a sustainable way.

KEY WORD: herbolaria (o), medicinal plants(floors), hábitats.

## INTRODUCCIÓN

El interés por el tópico (tema) de la investigación enfocada a la medicina tradicional radica en que el territorio actual Mexicano tiene una trayectoria muy ancestral en el conocimiento de las plantas medicinales. En este país se tiene un amplio registro de los recursos forestales no maderables, ya que actualmente se explota aproximadamente 1000. Entre ellos destaca el uso medicinal de la flora. La megadiversidad de plantas es de 30 000 especies vasculares, y la pluriculturalidad de los 63 grupos étnicos dan un gran soporte al conocimiento de la medicina empírica desde mucho antes al mundo prehispánico hasta la actualidad. Por sus topografías accidentadas de las Sierra Madre Occidental – Oriental, y el Eje Neovolcánico la República Mexicana tiene como efecto los grandes desiertos, pastizales, llanuras, manglares, selvas (baja caduclifolia, subcaduclifolia). Además por pertenecer a dos reinos florales: Holártico y Neotropical Austroamericano (región Madreana y Región Caribeña – Mesoamericana (RIVAS MARTÍNEZ et al, 1999; TAKNTAJA, 1986).

Las culturas mexicanas tienen grandes aportaciones al conocimiento de etnobotánica, y existe un gran potencial y prioridad en las investigaciones en el conocimiento herbolaria (herbolario) debido al impacto que han tenido los grupos étnicos, ya que en la actualidad son grupos muy minoritarios y la presión sobre los recursos forestales son castratóficos debido a que cada año se pierden 600 mil hectáreas de bosque y con ello el conocimiento de las culturas nativas. Otras de las grandes iniciativas es conocer los recursos forestales más explotados, ya que en las últimas décadas han pasado de un estatus de especie rara a especie en protección especial e inclusive a especies en peligro de extinción, datos de la Norma Mexicana de la Conservación 2001, y aunado un gran endemismo. En las últimas décadas México se posiciona entre los ochos países con mayor erosión (perdida) de la biodiversidad con 11 plantas extintas de un total 605 especies en el mundo, lo que implica que este territorio tienen un rango de 1.8 %.

Partiendo de las teorías de biogeografía insular, la reducción al 10% de un área provoca la extinción de la mitad de la flora original. Con estas proporciones y el ritmo creciente de erosión de las zonas tropicales, al menos 7 500 especies de plantas se han extinguido o están en un grave riesgo de extinción en Brasil, Ecuador y Madagascar. Para el conjunto de los trópicos y subtrópicos unas 60 000 especies, el 25% de la flora mundial, habrá desaparecido o estará en vías de desaparición en los próximos treinta años, a un ritmo de 2 000 especies por año. Estas proporciones

son mil veces más altas que las pérdidas existentes durante los últimos millones de años, incluso los brutales efectos de cuatro glaciares en poco más de medio millón de años. No se ha producido una catástrofe de esta dimensión desde el Cretácico, hace sesenta y cinco millones de años, cuando sucumbieron los grandes saurios y la paleoflora para dar paso a los grupos de dicotiledóneas y monocotiledóneas actuales.

## OBJETIVOS FUNDAMENTALES

Objetivos del catálogo florístico Medicinal es analizar las especies de mayor interés en el mundo de la medicina tradicional. Y correlacionar el estatus de la especie con respecto a su hábitat, y su uso potencial.

Es importante que se aborden investigaciones de interés colectivo, es decir integral – multidisciplinar desde el enfoque etnobotánico. En las últimas décadas una de las riquezas y de las esmeraldas de la megadiversidad se ve amenazada por las actividades antropicas, lo cual conlleva o encamina a una erosión castratofica de la biodiversidad, es el caso del territorio mexicano que solo 2 millones de kilómetros cuadrados alberga unas 30 000 especies de plantas, esta flora conforma el 10.7 % de la que habita en la corteza terrestre que en su total es de 280 000 especímenes. Otras pautas de las investigaciones en este país no solo implican la biodiversidad en su conjunto, si no que ocurren efectos como el macroendemismo [paleoendemismo], es decir endemismo a nivel de familia, género y especie. Además el microendemismo [neoendemismo] endemismo a nivel de variedad.

En la actualidad el territorio mexicano cobija aproximadamente 63 grupos étnicos que han sobrevivido desde el México – Prehispánico – al Precolombino. Estos grupos nativos o autóctonos han conservado y transmitido el conocimiento de la medicina tradicional durante miles de años. Existen dos grandes ciencias que han permitido conocer este mundo de la Etnobotánica y la Herbolaria (flora). La base de los conocimientos empíricos sobre el uso de las plantas medicinales se remonta y se plasma en el código florentino que data del año 1400. En donde describe una base de la botánica y una visión de como observar nuestro medio ambiente, recursos naturales, y la coexistencia plantas y hombre. En el legado también se registra el uso de las plantas domesticas, es decir los cultivos básicos de la sociedad de uno de los pueblos mexicas o aztecas, que tuvieron su esplendor antes de la llegada de los hombres europeos a tierras americanas.

Otros aportes de los pueblos nativos de México fueron los jardines botánicos tradicionales. Uno de los más importantes es el del Tezcucingo en Texcoco Estado de México, que data o se remonta a la llegada de Hernán Cortes. Este centro ceremonial fue diseñado y planificado por el Rey Nezahualcotl.

Es primordial conocer el potencial florístico de un país o de una región. Para ello es importante analizar la coexistencia entre los factores Medio – Ambiente – Social y Económico. En base a los conocimientos científicos se planifica y se sustenta el desarrollo sostenible de los recursos de una sociedad. Una base sólida de este conocimiento se sustenta en la determinación y descripción de los hábitat, ya que nos correlaciona el «nicho ecológico» con la especie, y el grado o el estatus de cada espécimen en particular. Para ello es necesario emplear metodologías y herramientas como son los inventarios florísticos y las colectas botánicas, las encuestas, materiales de fototecas (fotografías digitales). A través de estos medios conoceremos y profundizaremos sobre el bagaje cultural y científico de la Botánica, Geobotánica o Fitogeografía, Etnobotánica, Herbolaria (herboristería o flora medicinal), Geología, Meteorología, Fitosociologías y ciencias vinculadas o afines. Existe un gran campo de investigación que se debe cubrir o cursar y fomentar, para obtener personas especializadas en esta materia.

Actualmente es muy certero que existan plantas no determinadas es decir no conocidas en el campo de la Botánica, estos efectos se dan por la megadiversidad, es el caso de regiones de la Amazonia de Brasil o países como Madagascar o México, países en vía desarrollo o emergentes en donde se necesitan más investigadores en las líneas o en las ciencias antes mencionadas. Además estas naciones se han visto rezagadas por falta de fondos económicos destinadas a la investigación y planificación, es aconsejable que se vinculen a centros extranjeros internacionales para auxiliar y asesorar por científicos doctores de Universidades o Centros de Investigación.

El territorio de Guerrero donde se ubica Acapulco, es uno de los estados de México con mayor diversidad de especies vegetales y con gran representatividad de grupos étnicos o nativos, lo cual se correlaciona con un alto conocimiento y uso de las plantas medicinales. Sus grupos autóctonos Mixtecos o tú un savi, Náhuatl o Mexicano, Tlapaneco o Me Phaa, Trique o Nanj ni' i, y Amuzgo o Tzjon noan. En esta última década en México posee una población indígena de 10.016.653, que representa un 6% de la población total, estadística obtenida y calculada de los datos

proporcionado de CDI –PNUD – México 2003. Otro de los entes que han perpetuado la existencia de la medicina tradicional es el linaje mestizo desde la época Precolombina, es decir desde hace 487 años. En los últimos años los mestizos son el grupo que más se ha desvinculado del conocimiento medicinal de las plantas, por el auge de la medicina convencional o de patente. Es importante que se mantengan las raíces o las esencias del conocimiento etnobotánico, ya que son alternativas o fuentes que nos inducen a la retrospectiva y prospectiva del conocimiento de las civilizaciones, y la génesis de la farmacéutica moderna.

## METODOLOGÍA

Una vez determinado el tema de investigación, se procedió a conocer de forma exhaustiva los antecedentes, y vincularlos con todo el cuerpo del trabajo para justificarlo. La siguiente fase fue la elección de la región de estudio, para ello se monitorio las zonas que pudieran cumplir la metodología Fitosociológica de Braun-Blanquet, una de las bases es que ocurre el efecto de bixericidad (es decir que se presentara 2 periodos de sequía en el mismo año). Además de ser una región con alto grado de conocimiento etnobotánico – alta biodiversidad de especies vegetales. La zona seleccionada fue la región de Acapulco – Guerrero, México específicamente en los bosques o selvas baja caducifolia, Selva Mediana subcaducifolia, pinar tropical (*Pinus oocarpa*), y habitat hidrofíticos como los manglares o tulares. Dentro de esta vegetación se eligieron los puntos de muestreos que en su total fueron 28 por medio de cuadrantes que fueron elegidos al azar.

En el barrido o recorrido de campo se apoyo de un experto en la flora de Guerrero, que estuvo a cargo del maestro en ciencias Roberto Otero Zaragoza y la ingeniera Leticia Radilla Araujo, además por los contactos de la doctora Guadalupe del Colegio de Ecólogos de Acapulco, y el apoyo brindado por el Herbario de la Universidad Autónoma Chapingo donde se enviaron las muestras herborizadas para su determinación.

En el apartado sobre las encuestas enfocadas a las plantas medicinales. Se apoyo de dos personas expertas para el recorrido. Para ello se considero que estas personas fueran nativas y mayores para asegurarnos que estuviéramos obteniendo datos verídicos, y usos actuales de las plantas autóctonas de Acapulco. Con ello se contó con la colaboración del Señor Eduardo (de la comunidad de Xaltianguis), y Sr Marcos (Laguna de Tres Palo). Y además del MC. Roberto Otero Zaragoza.

Con la información obtenida y analizada se procedió a realizar un catálogo medicinal de la flora de Acapulco. En el escrito del catálogo se describe los puntos como: la Familia a la que pertenecen los especímenes registrados, el nombre científico completo es decir que estuviera determinado el género, la especie, y autor. Los nombres comunes que tuvieran tanto en lenguas nativas como en español; lugar de colecta o procedencia en el nombre del paraje o de la localidad incluyendo el índice de abundancia – dominancia de Braun-Blanquet, y las coordenadas geográficas (para ello se empleó un GPS); la fecha de colecta (con el día, el mes y el año correspondiente). Descripción botánica: se marcó la forma biológica si era (árbol, arbusto, o herbácea), la corteza, el aspecto y tipo de hojas, los tipos de las flores (colores, aromas, etc); tipo de fruto; el hábitat es decir el medio ambiente en donde se desarrolla el bosque – Selva con sus categorías (selva baja caducifolia, Selva baja subcaducifolia, Manglares – tulares, Bosque de Pinar Tropical, bosque de Galería o Ripario); estatus el estado de la especie en las Normas Oficiales Mexicanas de Conservación NOM – 059 - SEMARNAT 2001 (Especie en Protección Especial, en Peligro de Extinción, Amenazada, y endémica); padecimiento a tratar; se describe el uso, para que enfermedad se utiliza; parte u órgano que se usa (si este es corteza, majagua, hojas, flores, frutos, y raíz); forma de uso si esta es ingerida en bebida o preparados, en cataplasma (puesta directamente); coleccionador nombre completo con su respectivo desempeño académico y contactos para aclaraciones y dudas del catálogo correspondiente.

## CATÁLOGO DE LA FLORA MEDICINAL. ACAPULCO MÉXICO

### ANACARDIACEAE

Nombre científico: *Astronium graveolens* Jacq. [sinónimo: *Astronium fraxinifolium* Schott ex Spreng; *Astronium planchonianum* Engl; *Astronium zongolica* Reko].

Nombre común: Ciruelillo, culinzis, glassywood, jocote de fraile, quitacalzón, ron – ron, uruco, zorro.

Descripción botánica: Forma biológica árbol. Los especímenes adultos llegan a alcanzar hasta 35 metros y de diámetro normal 1 metro. La copa umbelada o redondeada. Corteza: de color gris clara, lenticelada, brillante y a menudo moteada con manchas más claras, producto del desprendimiento de pequeñas placas en forma de concha, exuda una sustancia resinosa, transparente y pegajosa, de olor agrisado y agradable. Hoja:

alternas imparipinadas de 11 a 36 cm de largo incluyendo el pecíolo, con 5 a 15 pares de foliolos, de a 4 a 15 cm de largo. Son finalmente aserrados, verde oscuro el haz y verde pálido el envés. Flores: especie dioica, son flores pequeña agrupadas en panículas terminales o axilares, de 10 a 25 cm de largo, con cinco pétalo verdes amarillo; Fruto: es una drupa rodeada por un cáliz alado que le sirve de dispersión, de 10 a 15 mm de largo, color azul negro cuando madura, con una sola semilla. Florece en los meses de febrero a mayo en Honduras y en Costa Rica en de diciembre a marzo. La fructificación es anual, la fructificación en Honduras se da en marzo y junio, y en Costa Rica en febrero y mayo.

Región fitogeográfica: Mesocaríbea. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur.

Lugar de colecta: Isla la Roqueta (presente en dos inventarios), El Zapotillo Acapulco – México. Coordenadas geográficas: 14Q0403465 y 1860127 (abundancia 2), 14Q0403301 y 1859928 (abundancia 1), 14Q0376704 y 1881586 (abundancia 3).

Estatus: Amenazada. NOM – 059 SEMARNAT – 2001.

\* Especie muy explotada, actualmente se tiene un gran interés para su conservación. Ejemplo de ello son los proyectos de la Isla la Roqueta y el Mirador (figura 1). Las resinas ácidas de esta especie producen dermatitis en la piel. Especie heliofita.

Usos: Esta especie es importante en la apicultura y se sabe que la corteza tiene propiedades medicinales. Se ha encontrado que un compuesto volátil del árbol es repelente de hormigas (CATIE, 2003). Otros de sus usos secundarios son en la elaboración de jabón en Masaya y Granada, Nicaragua y para protección de fuentes de agua en Guanacaste, Costa Rica.

#### ANACARDIACEAE

Nombre científico: *Spondias purpurea* L. [*Spondias cirouella* Tussac; *Spondiascytherea* Sonn; *Spondia macrocarpa* Engl.; *Spondia purpurea* (Macfadyen); *Warmingia macrocarpa* Engl].

Nombre común: Cirgüelo, cirgüelo cimarrón, ciruela mexicana, ciruela, hobo, jobo, jocote, jocote común, jocote de corona, jocote de iguana, jocote de verano, jocote iguanero, jocose, pitarillo, sismojo.

Descripción botánica: Forma biológica árbol de altura 12m caducifolio y de diámetro hasta 80cm; corteza de color gris plomizo a gris ne-



Figura 1. Espécimen de *Astronium graveolens* Jacq en la comunidad del Zapotillo.  
El hábitat en donde se desarrolla es en vaguadas o en cañadas, es decir en  
vegetación riparia.

gruzco variable lisa o muy verrugosa; flores rojas o rosadas, en panículas cortas de 1 a 2.5 cm de largo; el fruto es una drupa ovoide de 2.5 x 1.5 cm de color moreno rojizo brillante; y hojas es espiral imparipinadas de 10 a 20 cm de largo compuesto de 9 a 19 folíolos opuestos alternos de 1.2 x 0.5 a 4 x 1.6 cm, elípticos u obovados, verdes brillantes en la haz y verde pálido en el envés.

Lugar de colecta: Lázaro Cárdenas (Comunidad de Xaltianguis) (abundancia +), Isla la Roqueta (abundancia +, 3), Atoyac (abundancia +, 3), El Zapotillo (abundancia 1, +), Estación – Acapulco México - Coordenadas geográficas: 14Q0349693 y 1905205 (carretera Atoyac –rumbo a la sierra).

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), selva mediana subcaducifolia, agrohábitats (observar figura 2). Región fitogeográfica: Mesocaríbea. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur.

Estatus: No especificada (observación especie de potencial ornamental y ecológico)

Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Usos: Diarrea - disenteria<sup>1</sup>; heridas<sup>2</sup>; sangrados de encías<sup>3</sup> y piquetes de avispas<sup>4</sup>. Parte que se utiliza: corteza<sup>1</sup>, corteza interna<sup>2, 3 y 4</sup>; forma de uso: se bebe el cocimiento de la corteza (localidad de referencia La estación)<sup>1</sup>, se lava la herida con su cocimiento (localidad de referencia La estación)<sup>2</sup>, se mastica (Localidad de referencia Tres Palos)<sup>3</sup> y se coloca sobre el sitio del piquete (Localidad de referencia Tres Palos)<sup>4</sup>. Otras investigaciones como la del (CATIE, 2003) dicen que en México los frutos se consideran diuréticos y antiespasmódicos. La decocción del fruto se usa para bañar heridas y curar úlceras en la boca. Con la fruta se prepara un jarabe para curar la diarrea crónica. La decocción astringente de la corteza se usa como remedio para la sarna, úlceras, disentería y para hinchazón causado por gas intestinal en bebés. El jugo de las hojas fresca es un remedio para úlceras y la decocción de hojas o la corteza se usa para la fiebre.



Figura 2. Frutos de la ciruela Mexicana. Frutos comestibles de comercialización a mercados tradicionales. Frutos silvestres que se hacen cosechas pero de recolectas. Actualmente se están enfocando a pequeñas plantaciones y en huertos familiares.

APOCYNACEAE

Nombre científico: *Plumeria rubra f. acutifolia* (Poir.) Woodson.

Nombre común: Plumeria.

Descripción botánica: Forma biológica Árbol de altura, flores, fruto, y hojas.

Lugar de colecta: Lázaro Cárdenas (Comunidad de Xaltianguis), La Estación, Isla la Roqueta Acapulco México - Coordenadas geográficas: 14Q0404365 y 1860127 (4).

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), selva mediana subcaducifolia (observar figura 3). Región fitogeográfica: Mesocaribe. Región fitogeográfica. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur.

Estatus: No especificada (observación especie de potencial ornamental y ecológico)

Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Usos: golpes internos<sup>1</sup> (Lugar de referencia Loma de San Juan) y dolor de oído<sup>2</sup> (Acapulco); parte que se usa: punta de las ramas (en los dos padecimientos); forma de uso: 1 Se abren a lo largo, se asan y se colocan en zonas golpeadas y 2 se asan; con el líquido que se produce se pone en el oído.

Colectores: Eusebio Cano Carmona, MC. Alatorre Cobos Jorge, MC. Roberto Otero Zaragoza.



Figura 3. Frutos de plumería, en este período los árboles dejan caer sus hojas. Fructificación en el mes de marzo de 2009. Comunidad de Lázaro Cárdenas.

ARACACEAE – PALMAE

Nombre científico: *Cryosophila nana* (Kunth) Blume ex Salomón.

Nombre común: Palma, escoba, palma real, palmilla, tepejilote, zo-yamiche.

Descripción botánica: Palma de hábito solitario, tronco (0.6) 1.3 a 3.0 (-5) m de longitud, erecto o arqueado, DAP de 4.9 a 7.1 (-10) cm, armado con raíces terminada en espina, que usualmente forma una densa masa enredada que lo cubre parcialmente o totalmente; entrenudo 0.2 a 0.7 cm de largo. Hojas de 6 a 13, a 11 distales a la hoja a la que se adhiere la inflorescencia joven. Inflorescencia con (1-) 2 (-3) órdenes de ramificación, emergiendo desde la base de las hojas y ascendentes, luego arqueadas, deflexas o en ascenso continuo. Flores de 2.1 a 3.5 mm de longitud por 2.0 a 3.3 de diámetro, pedicelo de 0.1 a 0.2 (0.4) mm de largo. Fruto de 1.3 a 1.9 cm de largo por 1.2 1.7 cm de diámetro, usualmente más o menos esferoides, a veces ovoides a esférico – elipsoides, semillas 0.8 a 1.2 cm de diámetro usualmente más o menos esféricas (Evans, 1995, E. Palacios 2006). Lugar de colecta: El Mirador – Xaltianguis, Acapulco – México (observar Figura 4 a). Coordenadas geográficas: 14Q0418481 y 1892417 (abundancia 2). Región fitogeográfica: Mesocaribeá. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur. Estatus: Amenazada. NOM – 059 SEMARNAT – 2001. Usos: Las hojas se usan como fuente de fibra para la elaboración de escoba y para techar viviendas rurales (de algunas de las especies de palmas se utiliza el cogollo para el consumo humano). Conservación: No existen programas de conservación de la especie. Factores de riesgos: La sobreexplotación de la especie, la alteración de su hábitats. Aunque al aparecer la potrerización e incendios de pastizales promueve la germinación de sus semillas, pero la incidencia de este fenómeno puede provocar mortalidad de plántulas, lo cual no ha sido evaluado.

ARACEAE – PALMAE

Nombre científico: *Attalea cohune* Mart.

Nombre común: Cayaco, palma coyol, coyolera

Descripción de botánica: Enorme cantidad de largas y delgadas espinas en hojas y tallo, y cuyos frutos se preparan en dulces conservas y se venden en los mercados populares, pero que actualmente no se encuentra en alguna categoría de riesgo.

La palma de cayaco puede llegar a alcanzar los 30 m de altura, con un diámetro de hasta 60 cm., sus hojas son pinnado-compuestas (similares a las del cocotero), de hasta 5 m de largo, ascendentes y algo recurvadas, de color verde amarillentas arriba y verde grisáceas por debajo; los frutos son ovoides o elípticos, de 6.5 x 4 cm, conteniendo de una a tres semillas blancas, con alto contenido de aceite, los frutos se agrupan en racimos colgantes que permanecen en la palma por varios meses (Figura 4 a, c). La especie se distribuye desde Nayarit hasta Chiapas, así como en el sur de Tabasco, Campeche y Quintana Roo. Su uso principal ha sido el aprovechamiento de su fruto, rico en aceite, el cual se industrializa, además sus grandes hojas se han empleado para el techado de cabañas. La indiscriminada explotación de su follaje, pero principalmente el desmonte y quema de los terrenos donde crece, para fines agropecuarios, constituyen las causas de su actual situación de riesgo. Lugar de colecta: El Zapotillo, Acapulco – México (figura 4 b). Coordenadas geográficas: 14Q0376704 y 1881586 (abundancia 4). Región fitogeográfica: Mesocaribe. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur.

\* Se observó en dos inventarios de los 28. Los dos fueron en la comunidad del Zapotillo con el mismo índice de abundancia 4. Estatus: Protección especial. NOM – 059 SEMARNAT – 2001.

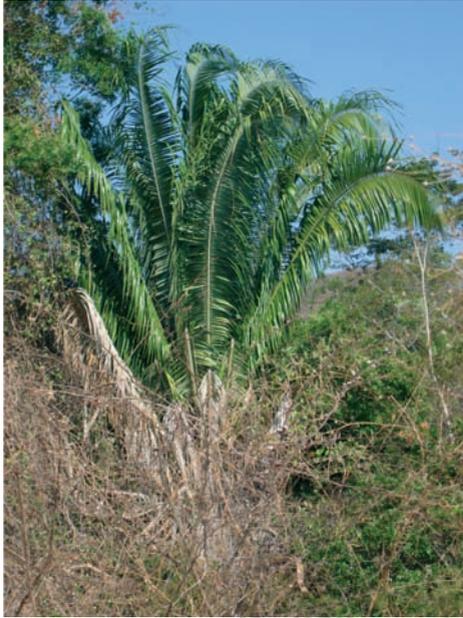


Figura 4 a, b, y c. Comunidad del Zapotillo, vaguada o vegetación riparia de palmas. Se observó un claro ecotono con la Selva Baja Caducifolia. Comunidad de *Attalea cohune* Mart y *Cryosophila nana* (Kunth).

## BIGNONIACEAE

Nombre científico: *Crescentia alata* Jun [sinónimo: *Crescentia ternata* Sesse & Moc, y *Crescentia cujete*, *Crescentia acuminata* Kunth].

Nombre común: jícara, jícara sabanero, morro, calabacero, calabazo, guacal, jícara, jicarillo, koko.

Descripción botánica: Árbol de altura hasta 8 metros y 25 cm de diámetro, con ramas retorcidas y abiertas, las ramas más pequeñas son generalmente gruesa, con brotes delgados y nudos sobresalientes. El tronco es a veces recto, pero normalmente ramifica desde la base. Hojas: con pecíolo alado, alternas, sin pelos y normalmente con tres hojuelas. Las hojas forman una cruz, con el pecíolo alado en la base (2 – 8cm de largo) y las tres hojuelas forman el resto de la cruz. Las hojuelas tienen bordes suaves, una punta redondeada con una muesca central y una base aguda. El haz es verde oscuro y brillante y una base aguda. El envés es verde pálido. Flores: abren por la noche, durante unos 8 días y son polinizadas por murciélagos. Son normalmente solitarias y crecen directamente del tronco y ramas más gruesa (cauliformes). Su aroma es parecido a almizcle, alcanfor y aceite de mostaza. Su color es verde amarillentas. El tamaño del fruto es de 8 a 15 cm (figura 5). Es una calabaza esférica con una cáscara dura y leñosa y una pulpa que contiene de 300 – 900 semillas. El color del fruto es verde amarillento. Su calendario fenológico: se sabe que esta especie florece desde marzo a julio, y la fructificación se presenta en junio a septiembre (CATIE, 2003). Florece casi todo el año, a menudo se concentra en los primeros meses de las lluvias. El lapso entre flor y fruto es de 4 meses.

El producto de más uso de estos pequeños árboles es su gran fruto esférico y algunas áreas son cultivados exclusivamente para este propósito (CATIE, 2003).

Lugar de colecta: Lázaro Cárdenas (Comunidad de Xaltianguis), La Estación – Acapulco México – Coordenadas geográficas:

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco). Región fitogeográfica: Mesocaribe. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur. Estatus: No especificada (observación especie muy explotada). Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Usos: Se utilizan los frutos, después de estar en el suelo por varias semanas los azúcares de la pulpa comienza a fermentarse, con la cual la pulpa se torna negra, pegajosa y dulce es cuando los caballos lo pueden

ingerir, ya que es un suplemento para vacunos y cabras, sobre todo en zonas donde la estación seca dura de 5 a 7 meses (CATIE, 2003).

Colectores: Eusebio Cano Carmona, MC. Alatorre Cobos Jorge, MC. Roberto Otero Zaragoza.



Figura 5. Fruto de *Crescentia alata* Jun. El caparazón de este fruto es usado para utensilio como cuenco en los pueblos de América en donde se distribuye. Además son importantes para elaboración de artesanías rústicas.

#### BIGNONIACEAE

Nombre científico: *Tabebuia rosea* [Bertol] Dc. [sinónimo: *Couralia rosea* (Bertol), *Tabebuia mexicana* Mart, *Tabebuia pentaphylla* (L), *Tecota evenia* Donn – Smith, *Tecota punctatissima* Kränz, *Tecota rosea* Bert].

Nombre común: Roble, Roble de arroyo, roble de sabana, palo rosa, maculis, falso roble, macualiso, macuelizo, maquilisguast, matilisguate, roble macuelizo.

Descripción botánica: Forma biológica árbol, corteza fisurada pardo grisácea a amarillenta; flores en panículas cortas de hasta 15 cm de largo, corola de 7 a 10 cm de largo, tubular en la parte inferior, expandida en la parte superior, tubo de la corola blanco, lóbulo 5 de color lila o rosa y hojas digitadas y opuestas de 10 a 35 cm de largo, foliolos de 5, el terminal más grande, lanceolados o elípticos, ápices agudos o acuminados, haz verde oscuro, envés verde amarillento. Fruto: cápsula estrecha de hasta 35 cm de largo, lisa con dos suturas laterales, péndulas, pardos oscuras, contienen numerosas semillas aladas delgadas (PENNINTON & SARUKHÁN, 1998).

Fenología floral: Inicia en enero y culmina en marzo (cuando florece en enero pierde todas las hojas (observaciones de Cano, Alatorre & Otero 2009), (observar figura 6). Investigaciones del (CATIE, 2003), reporta que esta especie flore en los meses de febrero a abril, y la fructificación se da en marzo a mayo.

Lugar de colecta: El Zapotillo (abundancia 1) \* (Municipio de Coyucán de Benítez) – Acapulco México – Coordenadas geográficas: 14Q0376704 y 1881586.

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), selva mediana subcaducifolia, bosque de galería o ripario, agrohábitas, sabanas tropicales inducidas, áreas urbanas. Región fitogeográfica: Mesocaribea. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur.

Estatus: No especificada (observación especie de potencial ornamental y ecológico)

Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Usos: dolor de cabeza<sup>1</sup>. Parte que se usa: 1 brotes tiernos. Otros de los usos en América del Sur, la madera y la corteza de esta especie promueve agentes inforcomo anticancerígeno, antifúngico, y antiviral. Además se emplea como antiantidoto en las picaduras de serpiente por los curanderos tradicionales, para ello se usan los extractos de la corteza del fuste (CATIE, 2003).



Figura 6. Florecer de *Tabebuia rosea* en Guerrero – México. En el mes de marzo de 2009.

## BIXACEAE

Nombre científico: *Bixa orellana* L [sinónimo: *Bixa acuminata* Bajer & Moc, y *Bixa odorata* Ruiz - Pav].

Nombre común: Achiote, achiote de monte, achote, kuro grie.

Descripción botánica: Arbusto de 3 a 8 metros con diámetro de 10 a 30 cm; flores: hermafroditas, de color blanco, rosado o morado, creciendo en racimos; fruto: son cápsulas con dos valvas o tres. Posee espinas, los frutos pueden apreciarse varios colores verdes, amarillos o rojos (observar figura 7 a y b); hojas: acorazonadas, simples, alternas, lisas en ambos lados, anchas y largas (CATIE, 2003).

Lugar de colecta: El Paraíso (Atoyac)- Acapulco México - Coordenadas geográficas: 14Q0376704 y 1881586.

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), (figura 7 a).

Región fitogeográfica: Mesocaribea

Estatus: No especificada (observación especie muy explotada)

Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Usos: La pulpa del fruto. Forma de uso: Se utiliza como condimento diario. La materia colorante, extraída de las cubiertas semillas de las frescas se usa en tintorería para teñir. Se emplea para dar color a quesos, mantequilla, arroz, carnes. No se le conoce efectos secundarios o cancerígenos por lo cual su uso es permitido en países europeos y Estados Unidos. Otros usos industriales están en la elaboración y extracción de aceite, barnices de muebles finos, colorear artesanías, crema para calzado, cremas cosméticas y protectores solares y han tenido importancia en el comercio internacional (CATIE, 2003).

Los nativos o grupos autóctonos de América principalmente los habitantes de las costas, suelen pintarse la piel para evitar las picaduras de mosquitos o zancudos lo cual le da propiedad de repelente. Es un excelente bloqueador solar. La pasta mezclada con grasa alivia las quemaduras y si se aplica oportunamente evita la formación de ampollas.

Otros usos como las hojas se emplean directamente en la frente para controlar el dolor de cabeza. El cocimiento de las hojas, en gárgaras, sirve para la infecciones de boca y garganta y también se han utilizado como enjuagues para evitar la caída del cabello. La decocción de la raíz, como bebida sirve para asma. Tomar el agua de cocer la semilla macerada ayuda a controlar la fiebre (CATIE, 2003).

En Honduras, las formas más comunes de preparación del achiote son el cocimiento de las hojas y un extracto frío de las semillas. El cocimiento de las hojas se utiliza para disentería, diarrea, y la goma (efectos posteriores de ingestión excesiva de licor). Se hierven 6 hojas en ½ litro de agua (dos vasos) y se toma una taza tres veces al día. La extracción fría de las semillas se usa para inflamación, problema del hígado, sarampión para la misma diarrea y disentería. Para hacer el extracto se disuelven las semillas en una buena cantidad de agua y se dejan una noche; en la mañana, se restriegan para desprender la tinta. Al poco tiempo se asienta en el fondo del envase una masa roja. Se bota el agua y se pone a secar la masa al sol. Se usa como media cucharadita de este polvo por cada taza de agua. También se puede encontrar este polvo en mercado. Se hacen gárgaras del polvo disuelto en agua para mal de amígdalas (CATIE, 2003). En Guatemala se usa el polvo de la raíz de achiote en té para problemas de menstruación. Para infecciones del ombligo se muele la semilla y se pone sobre el ombligo. En Guatemala también se aplica la hoja sobre la cara para el dolor de cabeza. En México, a la infusión del cocimiento de las semillas se le atribuye propiedades diuréticas, purgantes, desinflamatorias, afrodisíacas, y antigonorreicas. Las semillas del achiote tienen un uso ceremonial en la curación de enfermos en la comunidad de indígena de Taynín, Limón, Costa Rica (CATIE, 2003).

Colectores: Eusebio Cano Carmona, MC. Alatorre Cobos Jorge, MC. Roberto Otero Zaragoza.



Figura 7 a. Frutos con semillas de *Bixa orellana*. L. Fructificación en el mes de marzo de 2009 en la Comunidad de Paraíso, Guerrero - México.

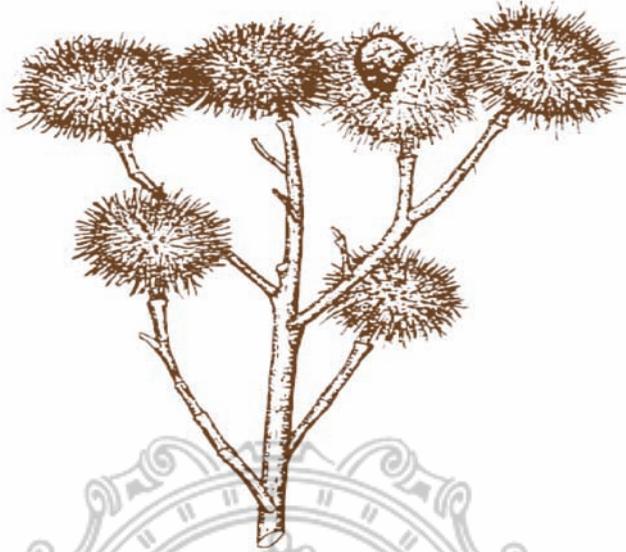


Figura 7 b. Frutos con semillas de *Bixa orellana*. L (CATIE, 2003).

#### BURSERACEAE

Nombre científico: *Bursera excelsa* (Kunth) Engl.

Nombre Común: Copal.

Descripción de botánica: Forma biológica árbol de porte de 8 metros de altura; Corteza: lisa, no papirácea, con exudado muy fragante, transparente; hojas: aglomeradas en las puntas de las ramas, imparipinnada, de 10 a 23 cm de largo, compuestas por folíolos con el margen ampliamente aserrado a crenado, caquis estrechamente alados, las hojas despiden un olor resinoso al estrujarse. Flores en panículas, de color amarillo pálido. Fruto: cápsula con sólo el exocarpio dehiscente, de 10 x 7 a 13 x 8 mm ovoide, agudo de color rojizo, los frutos despiden resina. (Pennington y Sarakhán, 1998).

Fenología floral: Florece en el mes de junio y fructifica en agosto (OTERO, 2005).

Lugar de colecta: Colonia Lázaro Cárdenas - Xaltianguis (abundancia 2), carretera Atoyac rumbo a la sierra (abundancia +), – Acapulco – México – Coordenadas geográficas: 14Q0421928 y 1890857.

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), Selva mediana subcaducifolia, pinar tropical, agrohábitats, áreas urbanas.

Región fitogeográfica: Mesocaribea. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur.

Estatus: No especificada (observación especie de potencial ornamental y ecológico).

Padecimientos: Los frutos crudos se mastican para la tos. Localidad de referencia La Sabanillas.

Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Colectores: Eusebio Cano Carmona, MC. Alatorre Cobos Jorge, MC. Roberto Otero Zaragoza.

#### BURSERACEAE

Nombre científico: *Bursera simaruba* L (Sarg). [Sinónimo: *Bursera bonairensis* Boldingh, *Bursera gumifera* L, *Bursera integerrima* (Tul) Triana & Planch, *Bursera ovalifolia* (Schidl) Engl, *Bursera simaruba* var *yucatanenses* Lundell, *Bursera subpubescens* (Rose), Engl, *Bursera gumifera* (L)].

Nombre común: Indio desnudo (Península de Yucatán, mulato en Veracruz, palo de cuerito, cuajote y palo liso en Acapulco), almácigo, boca del toro, carate, chacal, chiningüite, copón, indio pelado, jincuaio, jiñocuabe, jiñocuabo, jiñocuago, jiñote, jiote, limsi, palo incienso, palo jiote

Descripción botánica: Forma biológica árbol hasta 30 m y de diámetro normal hasta 1 m; Corteza: muy escamosa, que varía de rojo a verde y pardo, las escamas papiráceas y casi transparente, rojizas o vedes, exudado resinoso transparente y pegajoso con olor a copal; hojas imparipinnadas, de 15 a 30 cm, compuestas de 7 a 13 folíolos (observar figura 8 b), floración en panículas, flores pequeñas de 6 a 7 mm de diámetro, pétalos de color crema verdoso o crema rosado. Fruto en cápsula con sólo el exocarpio dehiscente de 10 a 15 mm de largo, globosa u ovoide, triangular, moreno rojizo (Pennington y Sarakhán, 1998).

Fenología floral: Las flores se aprecian en junio y sus frutos en julio, se mantienen en el árbol por largo períodos, hasta enero o febrero. En este período la especie se encuentra defoliada. Lugar de colecta: Isla la Roqueta (abundancia 4), carretera Atoyac rumbo a la Sierra (abundancia +), El Zapotillo (abundancia 2, +) – Acapulco – México – Coordenadas geográficas: 14Q0403465 y 1860127. Región fitogeográfica: Mesoca-

ribea. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur. Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), Selva mediana subcaducifolia, pinar tropical, agrohábitas, áreas urbanas (figura 8 a). Estatus: No especificada (observación especie de potencial ornamental y ecológico). Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Padecimientos a tratar: Heridas<sup>1</sup>, Riñón<sup>2</sup>; Parte que se usa: 1 corteza y 2 corteza; Formas de uso: 1 se lava la herida con su cocimiento y 2 se bebe el cocimiento. Localidad de referencia 1 La estación y 2 Acapulco.



Figura 8 a y b. En el estado de San Luis Potosí – México, esta especie es aprovechada su madera para hacer mangos de paletas, y cabos de fósforos (ALATORRE, 2009).

Otros usos en América del Sur son que la corteza se utiliza para controlar erupciones cutáneas. Además como diurético, expectorante, purgante y para tratar disentería y enfermedades venéreas. En los extractos de las hojas se han encontrado antiinflamatorios y antifúngicos. En Baja Salamanca, Costa Rica, se cortan varias tiras verticales de la corteza, con cuidado de no anillar el árbol y matarlo, y se hierven en agua. Con este líquido se debe lavar frecuentemente la parte afectada hasta reducir la inflamación. Otros usos locales es el empleo de la corteza para el control de veneno de serpientes. En Guanacaste, Costa Rica, el aprovechamiento esta dirigido para problemas de riñones, úlceras péptica, diabetes, anemia, gastritis, y leucemia, tomando la infusión de la corteza varias veces al día. Si se usa como antiinflamatorios o para aliviar artritis, debe colocarse toda la noche y sobre el área afectada paños empapados en el agua resultante de la decocción de la corteza. Para eliminar los sangrados y

dolores después del parto se recomienda la decocción de un kilo de corteza en litro de agua haciendo varias tomas al día, se puede endulzar con miel como adelgazante, se coloca la corteza en agua por varias horas, y se toma un litro durante tres días, se descansa dos y se reinicia de nuevo hasta alcanzar el peso que se desea. Para la erisipela y limpieza de piel, se hacen baños en el agua donde se hizo la infusión de la corteza. La decocción de la corteza se usa también para eliminar flujos vaginales. La savia se usa dando masajes sobre la parte afectada para aliviar torceduras causadas por golpes o caídas (CATIE, 2003).

Colectores: Eusebio Cano Carmona, MC. Alatorre Cobos Jorge, MC. Roberto Otero Zaragoza.

#### CARICACEAE

Nombre científico: *Carica papaya* L.

Nombre común: Papayo montuno, papayo silvestre, papaya ratón.

Coordenadas geográficas: 14Q0349693 y 1905205. El Zapotillo (abundancia +), carretera Atoyac rumbo a la sierra (abundancia 1),

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), Selva mediana subcaducifolia, pinar tropical, agrohábitas, áreas urbanas (figura 9).

Padecimientos a tratar: Se emplea como laxante, es decir para problemas de estreñimiento en las personas.



Figura 9. Fruto de papaya en el mes de marzo en el paraje de la carretera Atoyac hacia la Sierra.

CARICACEAE

Nombre científico: *Jacarantia mexicana* A. DC.

Nombre común: Bonete.

Descripción botánica: Forma biológica árbol hasta 15 m de altura y de diámetro de hasta 1 m. Corteza: gris plumbeo, con anillo horizontal cada 10 a 20 cm; hojas dispuestas en espiral y aglomeradas en las puntas de las ramas, digitados – compuestas de 20 a 30 cm de largo, compuestas de 4 a 6 folíolos ápices acuminados y base atenuadas, verde claro en la haz, y verde pálido en el envés. Flores masculinas en panículas glabras de hasta 10 cm de largo, femeninas solitarias, flores fragantes, verdes en el exterior y verde cremoso pálido en el interior. El fruto es una baya carnosa, péndulo de hasta 15 x 7 cm de color verde, ápice agudo, base truncada con 5 ángulos o alas laterales, al cortarse produce abundante exudado cremoso pegajoso (PENNINGTON & SARUKHÁN, 1998).

Fenología floral: fructificación en los meses febrero a mayo en este periodo el árbol desproveye de follaje (OTERO, 2005).

Lugar de colecta: Carretera Atoyac rumbo a la Sierra (abundancia +), El Zapotillo (abundancia +)- Coordenadas geográficas: 14Q0349693 y 1905205. Región fitogeográfica: Mesocaríbea. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur.

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco) – Selva mediana subcaducifolia, agrohábitas (figura 10).

Estatus: No especificada (observación especie de potencial ornamental y ecológico)

Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Padecimientos a tratar: Granos (nacidos)<sup>1</sup>. 1 Parte que se usa: látex (leche). Formas de uso: se coloca sobre los granos y se cubre con un pedazo de tela (Localidad de referencia La sabanillas). Otros usos son frutal, alimento y condimento.



Figura 10. Frutos succulentos de *Jacarantia mexicana*, en el mes de marzo de 2009. En la comunidad del Zapotillo, Acapulco.

#### CECROPIACEA

Nombre científico: *Cecropia obtusifolia* Bertol.

Nombre común: Guarumbo, Changarro.

Descripción botánica: Árbol de altura, flores, fruto, y hojas.

Lugar de colecta: Colonia Lázaro Cárdenas (Comunidad de Xaltian-guis) (abundancia +), La Estación – Acapulco México – Coordenadas geográficas: 14Q0419655 y 1891920.

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), selva mediana subca-ducifolia, agrohábitas (figura 11 a y b). Región fitogeográfica: Mesocari-bea

Estatus: Es una especie muy abundante en México, tiene importancia en los ecosistemas tropicales ya que es pionera en la sucesión ecológica. Ya que desempeña como especie colonizadora en áreas de disturbios.

Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Padecimientos a tratar: Diabetes de dos tipos. Forma de uso: infusión de hojas secas de esta especie reduce en un 15% de la glucosa en pacien-

tes con diabetes de dos tipos (datos de investigaciones de Tenorio, 2006; y Herrera 2004) – ( figura 11 a).

Colectores: Eusebio Cano Carmona, MC. Alatorre Cobos Jorge, MC. Roberto Otero Zaragoza.

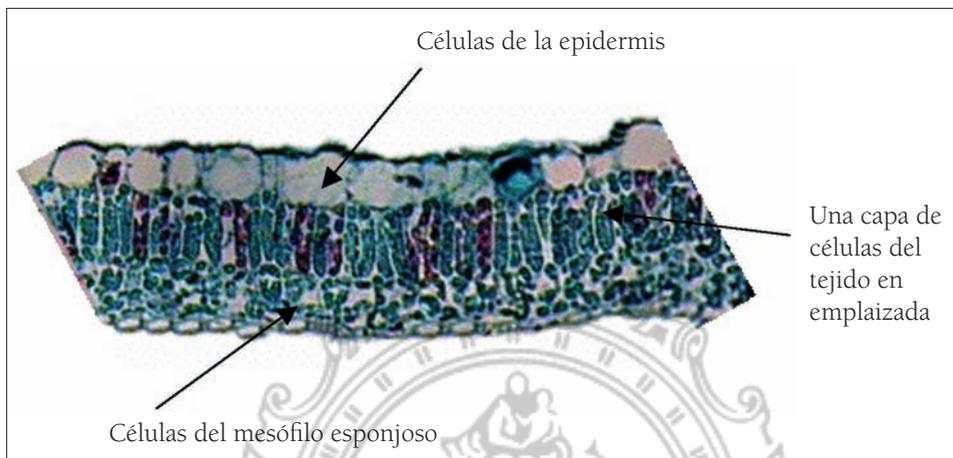


Figura 11 a. Corte transversal de hoja de sol de *Cecropia obtusifolia*. Aumento 10X.  
Crédito fotográfico Tenorio, Galindo, G, 2006.



Figura 11 a y b. Hábitat de *Cecropia obtusifolia* Bertol. En el bosque de Selva Baja Caducifolia en la comunidad de Lázaro Cárdenas – Xaltianguis. Se observó que esta especie está presente en zona de disturbio y acantilados.

En estos ambientes se encuentra la especie de la familia *Cactaceae*, *Mammillaria xaltiangueensis* Sánchez – Mej., cactus. Planta de interés por su carácter endémico NOM – 059 SEMARNAT – 2001. Descripción botánica: suculenta o crasulácea. Lugar de colecta: Colonia Lázaro Cárdenas – Xaltianguis, Acapulco – México. Coordenadas geográficas: 14Q0421928 y 1890857 (abundancia: 2, +); 14Q0421656 y 1890588 (abundancia 1). Región fitogeográfica: Mesocaribe. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur. Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), Selva mediana subcaducifolia, pinar tropical, agrohábitas (figura 12).

Colectores: Eusebio Cano Carmona, MC. Alatorre Cobos Jorge, MC. Roberto Otero Zaragoza.



Figura 12. *Mammillaria xaltiangueensis* Sánchez – Mej. En un hábitat rupícola.

#### COMBRETACEAE

Nombre científico: *Conocarpus erectus* L. [sinónimos: *Conocarpus acutifolius* Humb & Schult, *Conocarpus procumbens* L, *Conocarpus pubescens* Schumach, *Conocarpus sericea* G.Don, *Conocarpus supinus* Crantz, *Terminalia erecta* (L) Baill].

Nombre común: Botoncillo, buttonwood, mangle botón, mangle gris, mangle negro, palo botón.

Descripción de botánica: Árbol hasta 10 metro de altura y de diámetro normal 30cm. Pero en algunos casos especiales puede llegar alcanzar un porte de 20 metros de altura y 80 cm de diámetro a la altura del pecho. La copa es redondeada y densa. Corteza: externas fisuradas y se desprende en escamas muy delgadas. Hojas: son simples, dispuestas en espiral alrededor de la ramilla, y miden de 3 a 10 cm de largo. Flores: aparecen en panículas axilares y terminales, son fragantes y miden 1.5 mm de diámetro. Los frutos son nuececillas aladas de 4 mm, junto en botoncillos (cabezuelas globosas morenas de 1.0 – 1.3 cm de diámetro) (CATIE, 2003) – (figura 13).

Lugar de colecta: Laguna de Tres Palos, Candelilla, Acapulco México - Coordenadas geográficas: 14Q0429116 y 1852098 (abundancia 5), 14Q0429372 y 1851785 (abundancia 5), 14Q04 30490 y 1850494 (abundancia 4), 14Q0431452 y 1897301 (abundancia 4), 14Q0431691 y 1849790 (abundancia 3), 14Q0424857 y 1855451 (abundancia 3), 14Q0432268 y 1848345 (abundancia 2), 14Q0429116 y 1852098 (abundancia 1), 14Q0429372 y 1851785 (abundancia 1), 14Q0430137 y 1850925 (abundancia 1), 14Q0431855 y 1849893 (abundancia +), 14Q0431452 y 1897301 (abundancia +).

Región fitogeográfica: Mesocaríbea. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur

Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), agrohábitats, sabanas artificiales inducidas, áreas urbanas, manglares - esteros.

Estatus: Protección especial [Pr]. NOM – 059 SEMARNAT – 2001.

Usos: Las hojas y la corteza contienen taninos y se emplean para curtir pieles. La infusión que se obtiene del cocimiento de la corteza se utiliza en medicina casera como tónico, astringente y antiinflamatorio (CATIE, 2003). \* Esta especie se emplea para protección de costas en Florida y Hawai (EEUU), y además de alimento y habitats para la fauna silvestre.

Figura 13. Foliolos y estructura floral de *Conocarpus erectus* L. Fuente (CATIE, 2003).



COMBRETACEAE

Nombre científico: *Laguncularia racemosa* (L) Gaertner.

Nombre común: Agelí, mangle blanco, palo de sal, sincahuite, vara blanca.

Descripción botánica: Árbol de porte mediano llega a alcanzar hasta 20 m de altura y 60 cm de diámetro a la altura del pecho, de tronco recto, ramas ascendentes y copa redondeada y densa. Corteza: externa fisurada de color gris oscura, y la interna tiene un exudado rojizo. Hojas simples, opuestas de 4 a 10 cm de largo con el margen entero y la punta redondeada. Es una especie dioica, con las flores masculinas y femeninas separadas, de 2 mm de longitud. Los frutos: son drupas de 2.0 a 2.5 cm de largo, ovals y aplanadas, con varios surcos longitudinales. Contiene una semilla de 2 cm de largo rodeada de una membrana de consistencia parecida al papel. La semilla comienza a germinar en el fruto, cuando aun está adherido al árbol (CATIE, 2003). La fenología flora de esta especie según datos del (CATIE, 2003), florece en los meses de febrero a septiembre, y fructifica de marzo a septiembre. En Honduras florece en febrero a marzo, y de abril a septiembre en Costa Rica. La fructificación

madura en Honduras se presenta en marzo a junio, y Costa Rica de julio a septiembre (figura 14 a y b).

Lugar de colecta: Laguna de Tres Palos (abundancia, 5, 4, 3, 2, 1, +), Candelilla (abundancia 3), Acapulco México - Coordenadas geográficas: 14Q0429116 y 1852098 (abundancia 1, 2), 14Q0429372 y 1851785 (abundancia 1, 2), 14Q04 30490 y 1850494 (abundancia 2), 14Q0431691 y 1849790 (abundancia 5), 14Q0431855 y 1849893 (abundancia +), 14Q0432268 y 1848345 (abundancia 5), 14Q0431452 y 1897301 (abundancia 5), 14Q0395967 y 1869524 (abundancia 5).

Región fitogeográfica: Mesocaríbea. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco y ecotonos con manglares), agrohábitats, sabanas artificiales inducidas, áreas urbanas, manglares - esteros.

Estatus: Protección especial Pr. NOM – 059 SEMARNAT – 2001.

Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Padecimientos a tratar: Se usa la infusión del cocimiento de la corteza como tónico y astringente para diarrea y disenteria. La corteza contiene 10 a 25 % de su peso seco como tanino y se usa para curtiembre de piel. Es una planta melífera que además protege las costas, estabiliza el suelo y proporciona alimento y refugio a múltiples especies terrestres y acuáticas (CATIE, 2003).



Figura 14 a y b. Distribución de *Laguncularia racemosa* (L) Gaertner.en La Laguna de Tres Palos.

LEGUMINOSAE

Nombre científico: *Acacia cochliacantha* Humb & Bonpl. Ex Willd.

Nombre común: Cubata (o), espino.

Descripción botánica: Forma biológica árbol de hasta 8 metro de altura y de diámetro normal hasta 15 cm. Corteza: color gris claro con tonalidades verde olivo; hojas alternas bipinnadas de 5 a 15 cm de largo, verde oscuros en la haz y verde pálido en el envés, en las ramillas se presenta un par de espinas aguda y aplanadas hasta de 4.5 cm de largo, de color café o gris Flores: dispuestas en cabezuela amarillas. Fruto: vainas aplanadas hasta de 12.5 cm de largo y 0.7 cm de ancho, café verdosas o grisáceas, puntas alargadas, tardíamente dehiscente o indehiscente (Figura 15) (GUÍZAR Y SÁNCHEZ, 1991).

Fenología floral: se presentan frutos en enero (OTERO, 2005).

Lugar de colecta: Colonia Lázaro Cárdenas (abundancia 1), Laguna de Tres Palos (abundancia +), Carretera Atoyac rumbo a la sierra (abundancia +), El Zapotillo (abundancia +, 2), – Acapulco – México – Coordenadas geográficas: 14Q0376704 y 1881586.

Región fitogeográfica: Mesocari-bea. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), selva mediana subcaducifolia, pinar tropical, agrohábitats, áreas urbanas.

Estatus: No especificada (observación especie de potencial ornamental y ecológico)

Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Padecimientos a tratar: Se emplea en la tos. Formas de uso: Se bebe el cocimiento, con el de *Crescentia alata* (combinado). Localidad de referencia la Estación.

Colectores: Eusebio Cano Carmona, MC. Alatorre Cobos Jorge, MC. Roberto Otero Zaragoza.



Figura 15. *Acacia cochliacantha* Humb & Bonpl. Ex Willd. En Acapulco, México.

LEGUMINOSAE

Nombre científico: *Acacia collinsii* Safford.

Nombre común: Acacia.

Descripción botánica: Forma biológica árbol; corteza (figura 16).

Fenología floral: florece en enero cuando esta desprovisto de hojas.

Lugar de colecta: Colonia Lázaro Cárdenas – Xaltianguis (abundancia +), Isla la Roqueta (abundancia 3), Laguna de Tres Palos (abundancia +), carretera Atoyac rumbo a la Sierra (abundancia +, 2), El Zapotillo (abundancia +, 1) Acapulco, México - Coordenadas geográficas: 14Q0403465 y 1860127.

Región fitogeográfica: Mesocaribea. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), Selva mediana subcaducifolia.

Estatus: No especificada (observación especie de potencial ornamental y ecológico)

Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Padecimientos a tratar: Empleada para la tos. Parte que se usa: majagua (cintas tiernas de la corteza). Formas de uso: Se bebe el cocimiento, con el de *Crescentia alata* (combinado). Localidad de referencia la Estación.

Colectores: Eusebio Cano Carmona, MC. Alatorre Cobos Jorge, MC. Roberto Otero Zaragoza.

En ambientes similares a este, en concreto en la Isla la Roqueta mencionamos por su importancia la *Euphorbiaceae*, *Sapium macrocarpum* Muell. Arg., *Sapium*. Descripción botánica: Forma biológica árbol. Lugar de colecta: Isla la Roqueta Acapulco, México (Figura 17). Coordenadas geográficas: 14Q0403465 y 1860127 (abundancia +). En los dos inventarios en la Isla la Roqueta se observó la misma abundancia. Región fitogeográfica: Mesocaribea. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur. Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco ecotonos con manglares), agrohábbitats, sabanas artificiales inducidas, áreas urbanas.

Estatus: Amenazada. NOM – 059 SEMARNAT – 2001.

\* Especie muy explotada, actualmente se tiene un gran interés para su conservación. Ejemplo de ello son los proyectos de la Isla la Roqueta. Se observo que su abundancia no es muy prolifera.

Colectores: Eusebio Cano Carmona, MC. Alatorre Cobos Jorge, MC. Roberto Otero Zaragoza.



Figura 16. Fuste juvenil de *Acacia collinsti* Safford.



Figura 17. Foliolos y frutos de *Sapium macrocarpum* Muell. Arg.

LEGUMINOSAE (MIMOSOIDEAE)

Nombre científico: *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq) grises. [*Feulleea cyclocarpa* (Jacq), Kuntza, *Inga cyclocarpa* (Jac) Willd, *Mimosa cyclocarpa* Jacq, *Pithecellobium cyclocarpum* (Jacq) Mart].

Nombre común: Parota Acapulco, Guerrero, y Guanacastle en Veracruz. Otros nombres América: árbol de oreja, caro hembra, conacaste, conacaste negro, corote, guanacaste, guanacaste blanco, guanacaste de oreja, guanacaste negro, jarina, kurú, pit, tubroos y tuburus (CATIE, 2003).

Descripción botánica: Árbol hasta 30 m de altura y de diámetro normal 3 m. Corteza: lisa a granulosa, gris claro a gris parduzco. Flor: en cabezuelas axilares de 1.5 a 2 cm de diámetro, corola de color verde claro, filamentos blancos, anteras verdes. Fruto: son vainas de 7 a 12 cm de diámetro (observar figura 15 b), aplanadas, leñosas, moreno oscuras brillantes, de olor y sabor dulce (PENNIGTON Y SARA KHÁN, 1998). Otero, 2005 informa que abril ya presenta vainas, Cano y Alatorre 2009 han observado fructificación plena a mediados de marzo de 2009. En Centro América la floración ocurre en enero a marzo y la fructificación ocurre en febrero a mayo (CATIE, 2003).

\* Especie de gran potencial en la Agroforestería es decir en sistemas silvopastoril.

Lugar de colecta: carretera Atoyac rumbo a la sierra (abundancia +), Lázaro Cárdenas (Comunidad de Xaltianguis), La Estación – Acapulco México – Coordenadas geográficas: 14Q0349906 y 1906350.

Región fitogeográfica: Mesocaribea. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), selva mediana subcaducifolia, pinar tropical, agrohábitats, áreas urbanas. (figura 18 a y b).

Estatus: No especificada

Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Usos: los frutos pueden ser abortivos en yeguas datos de el CATIE, 2003 en Costa Rica. Pero si puede ser consumidas en periodo de no lactancia para las vacas y caballos. Otros usos menores como jabones en Guatemala a partir de las vainas, las vainas y semillas inmaduras cocidas como verdura para el consumo humano (Sur de México), y taninos extraídos de las vainas y corteza. Las flores se valoran en muchas áreas para miel.

Colectores: Eusebio Cano Carmona, MC. Alatorre Cobos Jorge, MC.  
Roberto Otero Zaragoza.



Figura 18 a y b. Imagen superior árbol adulto, y figura inferior semillas de la Parota en el mes de marzo de 2009 en la comunidad de Atoyac hacia la Sierra.

LEGUMINOSAE

Nombre científico: *Lysiloma acapulcensis* (Kunth) Benth.

[Sinónimos: *Acacia acapulcensis* Kunth, *Acacia desmostachys* Benth, *Lysiloma cuneata* Britton & Rose, *L. desmostachya* (Benth), *L. jorullensis* Britton & Rose, *L. platycarpa* Britton & Rose, *L. purpusii* Britton & Rose].

Nombre común: Tepeguaje, ardillo, jesmó, quebracho.

Descripción botánica: Forma biológica árbol hasta 15 m de altura y de diámetro hasta 75 cm; Corteza: muy fisurada con escamas longitudinales delgada, morenas oscura; hojas dispuestas en espiral bipinnadas de 15 a 25 cm de largo incluyendo el peciolo, compuestas por 8 a 17 pares de folíolos primarios opuestos, formados por 25 a 50 pares de folíolos secundarios, opuestos, sésiles de 4<sup>a</sup> 5 x 1 mm, verde oscuro por ambas superficies; flores perfumadas, filamentos blancos, anteras amarillas claro. Frutos: vainas dehiscentes con el margen persistente de 10 a 20cm de largo de 2 a 4.5 cm de ancho, aplanadas, ápices agudo, moreno (PENNINGTON & SARUKHÁN, 1998) (figura 19).

Fenología floral: fructificación en los meses de enero y febrero (OTERO, 2005). Lugar de colecta: Colonia Lázaro Cárdenas – comunidad de Xaltianguis (abundancia 1), El mirador (abundancia +), Coordenadas geográficas: 14Q0421656 y 1890588.

Región fitogeográfica: Mesocaribeá. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), Selva mediana subcaducifolia, pinar tropical, bosques de galerías, y agrohábitas y áreas verdes urbanas. Se presenta en suelos pobres y rocoso (CATIE, 2003).

Estatus: No especificada (observación especie de potencial ornamental y ecológico).

Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Padecimientos a tratar: dolor de encía<sup>1</sup>. 1 Parte que se usa: corteza. Formas de uso: de forma masticada (Localidad de referencia Loma de San Juan). Otros usos investigados por el centro (CATIE, 2003), dicen que las semillas de esta especie se usan para combatir las amebas, y la corteza se utiliza como astringente, antidiarreica y endurecedora de las encías de los niños.



Figura 19. *Lysiloma acapulcensis* (Kunth) Benth en Acapulco, México.

#### LEGUMINOSAE

Nombre científico: *Gliricidia sepium* (Jacq) Steud, [sinónimos *Lonchocarpus sepium* (Jacq), *Robinia sepium* Jacq].

Nombre común: Cacahuananche, cahuananche, trébol, (Mata ratón en Costa Rica), bala, chiriqui, cacahuanance, cansím, canté, madero, madero negro, madreado, madreal, madrecacao, palo de hierro, sangre de drago, cocuite.

Descripción botánica: Forma biológica árbol hasta 12 m de altura. Corteza: es pardo – amarillenta a pardo – grisácea, escamosa a ligeramente fisurada; las hojas son imparipinnadas, de 12 a 24 cm de largo, incluyendo el pecíolo, compuestas por 2 a 9 pares de folíolos. Inflorescencias en racimos axilares de 10 a 15 cm, el color es lila, de 2 a 2.5 cm de largo, de aroma dulce. El fruto son vainas dehiscentes aplanadas de 15 a 20 cm de largo y 2 a 3 cm de ancho, pénduculos, verdes amarillos o verde – limón (PENNINGTON Y SARA KHÁN, 1998), (figura 20).

Fenología floral: florece en enero cuando esta desprovisto de hojas.

Lugar de colecta o referencia: Isla la Roqueta (abundancia 3) y Laguna de Tres Palos (+) Acapulco – México – Coordenadas geográficas: 14Q0403465 y 1860127.

Región fitogeográfica: Mesocaribea. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), selva mediana subcaducifolia, Selva mediana subcaducifolia, pinar tropical, agrohábitas, sabanas tropicales inducidas, áreas urbanas.

Estatus: No especificada (observación especie de potencial ornamental y ecológico).

Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Padecimientos a tratar: Dolor de cabeza – vergüenza<sup>1</sup>, Dolor de pie<sup>2</sup>. Parte que se usa: 1 ramas y hojas tiernas o majaguas, 2 hojas. Formas de uso: 1 se coloca sobre la frente y se cubren con un paño (Localidad de referencia La Sabanilla), 2 los pies se introducen en su cocimiento tibio (Localidad de referencia La providencia) (OTERO, 2005).

\* Observaciones en Costa Rica a esta especie se le conoce como mata ratón, debido a que se emplea para venenos de roedores y perros. Las hojas, raíces, semillas y corteza u hojas secas, molidas y mezcladas con maíz cocido se usan a veces como veneno para ratas (CATIE, 2003). En la región de Veracruz México, en los nidos de las aves que están en cautiverio se ponen este follaje u hojas de esta especie. Por ejemplo de loros, cotorras o guacamayas.



Figura 20. Estructura vegetativa y reproductiva de *Gliricidia sepium* (Jacq.).

## LEGUMINOSAE

Nombre científico: *Pithecellobium dulce* (Roxb). Benth. [Sinónimo: *Acacia obliquifolia* M. Martens & Galeotti, *Feuilleea dulces*, (Roxb) Kuntze, *Inga dulces* (Roxb), *Pithecellobium litorales* Britton & Rose ex Rec, *Zygia dulces* (Roxb) Lyons].

Nombre común: Guamúchil, pinzán cola de lanza, espino de playa, gallinero, guachimol, jaguar, madre de flecha, mangollano, michiguiste, shahuey, tsuiche.

Descripción botánica: Forma biológica Árbol; Corteza: lisa o ligeramente fisurada, gris plumizo a gris moreno; las hojas dispuestas en espiral, aglomeradas, bipinnadas de 2 a 7 cm de largo, compuesto por su parte de folíolos primarios. Cada uno con partes de folíolos secundarios sésiles de 10 x 6 a 40 x 22 cm, asimétrico verde opacos o amarillos en la haz y verde grisáceo en el envés; flores en inflorescencia axilares de 5 a 30 cm de largo, panículas péndulas de cabezuelas de 1 a 1.5 de diámetro, flores ligeramente perfumadas, los filamentos de color crema, las antenas verdes; frutos en vainas de hasta 20 cm de largo y 10 a 15 mm de ancho, deshiscentes enroscadas, tomentosas, péndulas, con angostamiento entre las semillas, verdes rojizo o rosado (PENNINGTON & SARUKHÁN, 1998).

Fenología floral: Producción masiva o concentrada de flores y frutos a partir de diciembre a marzo (OTERO, 2005). Datos del (CATIE, 2003) informa que esta especie flore a partir de enero y culmina en abril, y su fructificación ocurre en el periodo marzo a junio. Lugar de colecta: salida Atoyac (abundancia +) – Acapulco – México – Coordenadas geográficas: 14Q0349693 y 1905205.

Región fitogeográfica: Mesocaribea. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur.

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), selva mediana subcaducifolia, pinar tropical, bosque de galería o ripario, agrohábitas, sabanas tropicales inducidas, ecotono entre la selva baja caducifolia y manglares, áreas verdes urbanas (figura 21).

Estatus: No especificada (observación especie de potencial ornamental y ecológico). Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Padecimientos a tratar: diarrea o disentería<sup>1</sup>. 1 Parte que se usa: corteza. Otros usos dados por el (CATIE, 2003), citan que en Haití se toma

una cocción de la corteza para disentería y las semillas pulverizadas para úlceras internas. Las hojas se toman con sal y pimienta para la ingestión. El jugo de las semillas se inhala para tratar la congestión nasal.



Figura 21. Regeneración de *Pithecellobium dulce* en el ecotono de la selva baja caducifolia y manglares de Laguna de Tres Palos.

#### MALPIGACEAE

Nombre científico: *Byrsonima crassifolia* L (Kunth) [Sinónimos: *Byrsonima cumingana* Juss, *Byrsonima fendleri* Sessé & Moc, ex, *Malpighia crassifolia* L *Byrsonima panamensis* Beurl, *Byrsonima pulchra* Sessé & Moc].

Nombre común: Nanche o nance, changungo, krabo, nancito, yuco.

Descripción botánica: Árbol de altura de hasta 10 metro y diámetro normal máximo 20 cm; corteza escamosa, gris pardo a moreno claro; hojas decusadas, simples, láminas de 5 x 2 a 15 x 7.5 cm, elíptica, con el margen entero, ápice agudo o redondeado y base aguda, verde oscuro y casi glabras en la haz y verde amarillento grisáceo con abundante pelos en el envés; flores de amarillo anaranjado, en racimos o panículas estrechas terminales de 5 a 15 cm de largo. Fruto: infrutescencias péndulas de 10 a 15 mm de largo, drupas globosas de 17 a 20 mm de diámetro, con las partes florales persistentes, amarillentas (PENNINGTON Y SARUKHÁN, 1998), (figura 22 a y b). Fenología floral: Florece en los meses de marzo a mayo, pudiéndose encontrar con frutos hasta septiembre u octubre.

Lugar de colecta: Lázaro Cárdenas (Comunidad de Xaltianguis), La Estación – Acapulco México – Coordenadas geográficas: 14Q0421656 y 1890588 (Lázaro Cárdenas).

Región fitogeográfica: Mesocaribe. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur.

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), selva mediana subcaducifolia, pinar tropical, agrohábitats, áreas urbanas.

Estatus: No especificada (observación especie muy explotada).

Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Padecimientos a tratar: Diarrea – disentería. Parte que se usa: corteza o cáscara; forma de uso: se bebe el cocimiento (OTERO, 2005 - 2009). En Centro América el (CATIE, 2003) cita que esta especie se usa para promover la menstruación, tratar resfriados, hongos en la piel, diarrea, fiebre, ingestión, tuberculosis y mordeduras de serpiente, En la localidad de Guanacaste, Costa Rica, el aprovechamiento tradicional es haciendo una infusión con las hojas y tomar una taza tres veces al día para aliviar la artritis, los dolores de hueso, cansancio y anemia en general. Para eliminar los «yuyos», enjuagues con el agua resultante de la infusión de la corteza.

Colectores: Eusebio Cano Carmona, MC. Alatorre Cobos Jorge, MC. Roberto Otero Zaragoza.



Figura 22 a y b. Frutos de nanche, son de usos de múltiples, entre los que destacan: como frutos de consumo directo, mermeladas, licores y conservas, y en la elaboración de helados.

## MYRTACEAE

Nombre científico: *Psidium guajava* L. [sinónimo: *Psidium guava* Griseb, *Psidium pomiferum* L, *Psidium pumilum* Vahl, *Psidium pyriferum* L].

Nombre común: Guayaba (o), short.

Descripción botánica: Forma biológica árbol hasta 10 m de altura y de diámetro normal hasta 60 cm; corteza escamosa en pieza lisas color pardo rojizo, las escamas grisáceas; hojas simples de 30 x 1.5 a 13.3 x 6 cm, oblanceoladas, oblongas o elípticas, margen entero, haz verde brillante a verde pardoso, opaco y finamente pubescente a glabro, envés gris verdoso o gris pardusco, densamente pubescente, hojas fragantes cuando se estrujen; flores con aroma dulce, pétalos blancos con estambres numerosos. Fruto: bayas de hasta 8 cm de diámetro, globosas a ovoides, carnosas, de color crema amarillo a rosado, de olor fragante y sabor agridulce, contienen abundante semillas redondas rodeadas por una pulpa amarilla de sabor muy agradable (PENNINGTON Y SARUKHÁN, 1998), (figuras 23 - 24).

Fenología floral: florece con frecuencia y abundancia en mayo (OTERO, 2005). Además otras investigaciones como las del (CATIE, 2003) citan que la floración y fructificación ocurre en todo el año, pero con picos notable de floración en abril a mayo en América Central.

Lugar de colecta: Colonia Lázaro Cárdenas – Xaltianguis (abundancia 1), Acapulco – México – Coordenadas geográficas: 14Q0419655 y 1891920.

Región fitogeográfica: Mesocaríbea. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), Selva mediana subcaducifolia, agrohbitas y áreas urbanas.

Estatus: No especificada (observación especie de potencial ornamental y ecológico).

Fecha de colecta: Marzo de 2009.



Figura 23. *Psidium guajava* L, de esta especie en América tiene múltiples usos. El fruto es muy apreciado para el consumo humano, y además para el ganado. Los frutos poseen gran cantidad de vitamina C (Imágenes del CATIE, 2003).



Figura 24. Árbol juvenil *Psidium guajava* L en Acapulco, México.

Padecimientos a tratar: Diarrea o disentería. Parte que se usa: brotes tiernos y frutos; Formas de uso: se bebe el cocimiento. Localidad de referencia la Estación – Acapulco. En Veracruz se emplea para el padecimiento de tos (observaciones Alatorre, 2009), posee gran cantidad de vitamina C.

Investigaciones realizadas por el (CATIE, 2003) citan que la cultura Azteca y Maya preparaban una decocción de hojas y corteza para tratar problemas gastrointestinales. Actualmente la infusión que se obtiene del cocimiento de hojas se toma como remedio para la diarrea, dolor estomacales, úlceras y disenterías, también pueden tomarse con leche, bicarbonato, azúcar y hojas de hierbabuena. También se emplean diferentes partes de la planta para malestares del cólera, resfriados y bronquitis, padecimiento de la piel, caries, hinchazón, bilis, escarlatina, hemorragia vaginal, heridas, fiebres y deshidratación. En infusión se usa también para la goma o resaca, los efectos posteriores a la ingesta excesiva de licor.

#### POLYGONACEAE

Nombre científico: *Coccoloba barbadensis* Jacq.

Nombres comunes: Jovero, tamalero (Guerrero), y huvero (Veracruz).

Descripción botánica: Árbol de altura de 18 m y de diámetro normal 60 cm; corteza escamosa a ligeramente fisurada, moreno grisácea a morena oscura; flores: se presenta en espigas terminales de 10 a 15 cm las masculinas y 10 a 25 cm las femeninas, sobre ramas cortas laterales, flores de olor dulce, Otero (2005 cita que las flores se presentan en los meses de marzo y junio, y la fructificación se concentra en octubre y diciembre, observaciones de Cano, y Alatorre 2009 apreciaron frutos maduros mediados del mes de marzo); fruto en drupa de 1 a 1.2 cm de largo, ovoide (PENNINGTON Y SARA KHÁN, 1998).

Lugar de colecta: Colonia Lázaro Cárdenas (Comunidad de Xaltianguis) (abundancia 1), carretera Atoyac rumbo a la sierra (abundancia +), La Estación – Acapulco México - Coordenadas geográficas: 14Q0421928 y 1890857.

Región fitogeográfica: Mesocaribia. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur.

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), selva mediana subcaducifolia, pinar tropical, agrohábitats, áreas urbanas (figura 25). Estatus: No especificada (especie muy explotada).

Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Padecimientos a tratar: Cáncer. Parte que se usa: corteza o cáscara. Forma de uso: se bebe el cocimiento.

Colectores: Eusebio Cano Carmona, MC. Alatorre Cobos Jorge, MC. Roberto Otero Zaragoza.



Figura 25.  
Fructificación  
*Cocoloba barbadensis*  
en el mes de marzo  
de 2009 en la  
comunidad de  
Zapotillo, Acapulco.

RHIZOPHORACEAE

Nombre científico: *Rhizophora Mangle* L [*Rhizophora americana* Nutt, *Rhizophora brevistyla* Salvoza, *Rhizophora harrisonii* Leechman, *Rhizophora mangle* var *samoensis* Hochr, *Rhizophora samoensis* (Hochr) Salvoza, *R. racemosa*: *Rhizophora mangle* var *racemosa* (G.Mey) Engl].

Nombre común: Mangle, mangle colorado, mangle rojo, mangle salado, Candelilla.

Descripción botánica: Árbol. Lugar de colecta: Laguna de Tres Palos – Candelilla (abundancia 4), Acapulco México – Coordenadas geográficas: 14Q0424857 y 1855451. (figura 26 a).

Región fitogeográfica: Mesocaribe. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur.

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), agrohábitats, sabanas artificiales inducidas, áreas urbanas (figura 26 b y c).

Estatus: Protección especial Pr. NOM – 059 SEMARNAT – 2001.

Padecimientos a tratar: Se usa para tratar hemorragias, inflamaciones, diarreas y lepra. Con el té se trata la fiebre, reumatismo y molestias del hígado. La cocción de la corteza en gárgaras se ha usado para el dolor de garganta y la corteza molida para la malaria. Macerada se aplica en úlceras y llagas (CATIE, 2003). Se utiliza desde tiempos precolombinos para curtir cueros y fabricar pegamentos.

Colectores: Eusebio Cano Carmona, MC. Alatorre Cobos Jorge, MC. Roberto Otero Zaragoza.



Figura 26 a. Estructura reproductiva y vegetativa de *Rhizophora Mangle* L. (CATIE, 2003).



Figura 26 b y c. Estructura vegetativa y floral de *Rhizophora mangle* L. Ejemplares en la comunidad de la Candelilla – Tres Palos, Guerrero – México.

## STERCULIACEAE

Nombre científico: *Guazuma ulmifolia* Lam. [Sinónimos: *Bubroma guazuma* (L), *Diuroglossum rufescens* Turcz, *Guazuma coriacea* rugby, *Guazuma invira* (Willdenow) G. Don, *Guazuma polybotra* cav, *Guazuma tomentosa* Kunth, *Guazuma utilis* Poepp, *Theobroma guazuma*].

Nombre común: Guácimo (Veracruz), cablote, caca de mico, aulote, contamal, chicharrón, guacimillo, guácimo blanco, guácimo caulote, guácimo de ternero, pixoy, tapaculo, cuaulote, caulote.

Descripción botánica: Forma biológica árbol: árbol de hasta 25 metros de altura y con diámetro normal hasta 70 cm; corteza: de pardo a grisácea, ligeramente fisurada, tiene facilidad de desprender en pequeños pedazos; hojas simples ovadas, oblongo a lanceoladas, con márgenes aserrados, ápices agudo o acuminado, de 3 x 1.5 a 13 x 6.5 cm pubescente; flores: pequeñas, de 5 mm de diámetro, pétalo de color crema; el fruto es una cápsula de 3 a 4 cm de largo, ovoide, 5 valvada con numerosas protuberancias cónicas en la superficie, moreno oscuro a negro cuando está totalmente madura; permanece largo tiempo en el árbol (PENNINGTON, Y SARUKHÁN, 1998).

Fenología floral: En los meses de diciembre y enero OTERO (2005) comenta la alta producción de frutos en la Región de Acapulco, México.

Lugar de colecta: Colonia Lázaro Cárdenas – Xaltianguis (abundancia 1), Laguna de Tres Palos (abundancia 2), carretera Atoyac rumbo a la Sierra (abundancia +, 2), El Zapotillo (abundancia +, 1) Acapulco, México - Coordenadas geográficas: 14Q0431855 y 1849893.

Región fitogeográfica: Mesocaríbea. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur.

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), Selva mediana subcaducifolia, bosque de galería o bosque ripario, pinar tropical (*Pinus oocarpa*), agrohábitats, áreas urbanas. Estatus: No especificada (observación especie de potencial ornamental y ecológico).

Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Padecimientos a tratar: diarrea, empacho (purgante), diabetes, para los cólicos de los recién nacidos (corajes). Parte que se usa y localidad: Para la diarrea, empacho y la diabetes las forma de uso es beber el cocimiento datos de OTERO (2005, 2009), para la localidad de la Providencia. Para el cólico se emplean las hojas en esta misma localidad.

Los frutos son comestibles por las personas en forma frescos o cocidos. Otros de los usos de los frutos es que se preparan en bebidas, y los frutos secos, masticados, dejan un sabor a carne asada, es decir como sazoador (uso local en El Salvador). Las hojas y el fruto se usual como remedio casero para malestar de estómago. El látex de la corteza, hojas y frutos parecen tener propiedades diuréticas, y depurativas en la sangre. Se usan también para jarabes y miel. Es una especie de gran potencia para la apicultura, debido a que las flores atraen a las abejas y son una buena fuente de miel (CATIE, 2003). Otros de los usos es que las hojas tiene un contenido en proteínas de 13 a – 17%, y los frutos de 7 – 10%. Son recomendables para el consumo del ganado vacuno, caprino, porcino, es una fuente importante de forraje durante la estación seca o de estiaje.

Colectores: Eusebio Cano Carmona, MC. Alatorre Cobos Jorge, MC. Roberto Otero Zaragoza.

#### AVICENNIACEAE

Nombre científico: *Avicennia germinans* (L.) L. [Sinónimos: *Avecennia nitida* Jacq, *Avicennia tomentosa* Jacq.].

Nombre común: mangle, black mangrove, culumate, curumo negro, istatén, mangle negro, mangle prieto, mangle salado, palo de sal.

Descripción botánica: Árbol de hasta 30 metro de altura y con 60 cm de diámetro, copa umbelada, follaje claro y abierto con ramas ascendentes. Fuste recto, cilíndrico y neumatóforos alrededor de la base. Corteza: de color gris negruzca, áspera, que se agrieta en placas rectangulares. Hojas: simples, opuestas, de borde entero y lámina de 8 a 12 cm de largo, con la punta aguda. El haz es verde oscuro y el envés grisáceo. Las inflorescencias son panículas terminales o axilares, y contienen flores blancas con el centro amarillo. Los frutos son cápsulas de 2 a 3 cm de largo, que se abren en dos valvas y contienen una única semilla, de 14 a 20 mm de largo (figura 27 a y b).

Lugar de colecta: Laguna de tres palos (abundancia: 3, 2, +), y la Candelilla (comunidad de Laguna de Tres Palos). Coordenadas geográficas: 14Q432268 y 1848345 (3); 14Q0429116 y 1852098 (2, +); 14Q0431452 y 1897301 (2); 14Q0431452 y 1897301 (+).

Región fitogeográfica: Mesocaribe. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur.

Estatus: Protección especial. NOM – 059 SEMARNAT – 2001.

Fecha de colecta: Marzo de 2009.

Padecimientos a tratar: Investigaciones realizada por el (CATIE, 2003) citan que esta especie se usa para remedios como la infusión de su cocimiento se bebe como remedio para la diarrea, irritación intestinal y cólico, lavándose a bañándose para curar heridas y hemorroides, o enjuagues para encías sangrante.

Para enfermedades de la piel se utiliza una loción del exudado de la savia. Las flores son melíferas, ricas en néctar. La miel obtenida es blanca, clara, de excelente calidad.



Colectores: Dr. Eusebio Cano Carmona, MC. Alatorre Cobos Jorge, MC. Roberto Otero Zaragoza.



Figura 27 a y b. Estructura vegetativa y reproductiva de *Avicennia germinans* (L). L (CATIE, 2003).

Otras especies de interés para la zona de estudio son:

ORCHIDACEAE

Nombre científico: *Clowesia glaucoglosa* (Rchb. F.) Dodson.

Nombre común: Orquídea.

Descripción botánica: Bulbos o tallos suculentos. Lugar de colecta: Colonia Lázaro Cárdenas – Xaltianguis, Acapulco – México. Coordenadas geográficas: 14Q0421928 y 189057 (abundancia 3).

Región fitogeográfica: Mesocaribeá. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur.

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), selva mediana subcaducifolia, pinar tropical, agrohábitats, áreas urbanas (figura 28).

Estatus: Protección Especial. NOM – 059 SEMARNAT – 2001.

Colectores: Eusebio Cano Carmona, MC. Alatorre Cobos Jorge, MC. Roberto Otero Zaragoza.



Figura 28. Ambiente rupícola de *Clowesia glaucoglosa* (Rchb. F.) Dodson. En el mes de marzo esta especie posee gran cantidad de flores. Comunidad de Lázaro Cárdenas – Xaltianguis, Acapulco.

SAPOTACEAE

Nombre científico: *Mastichodendron capri* (A.DC) Cronq. Var. *capri*.

Descripción botánica: Forma biológica árbol. Lugar de colecta: Isla la Roqueta Acapulco, México. Coordenadas geográficas: 14Q0403465 y 1860127 (abundancia +).

Estatus: Amenazada. NOM – 059 SEMARNAT – 2001.

Región fitogeográfica: Mesocaribea. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur.

Hábitat: Selva Baja caducifolia (bosque seco), agrohábitats, sabanas artificiales inducidas, áreas urbanas (observar figura) \* Especie muy explotada, actualmente se tiene un gran interés para su conservación. Ejemplo de ello son los proyectos de la Isla la Roqueta. Se observó que su abundancia no es muy prolifera.

Estatus: Amenazada. NOM – 059 SEMARNAT – 2001.

Colectores: Eusebio Cano Carmona, MC. Alatorre Cobos Jorge, MC. Roberto Otero Zaragoza.



Figura 29. Árbol adulto de *Mastichodendron capri* (A.DC) Cronq.

ZAMIACEAE

Nombre científico: *Zamia loddigesii* Miq.

Nombre común: Cicada.

Descripción de botánica: suculenta o crasulácea. Lugar de colecta: El Mirador – Xaltianguis, Acapulco – México. Coordenadas geográficas: 14Q0418481 y 1892417 (abundancia 1).

Región fitogeográfica: Mesocaribeá. Provincia: Río Balsas y Sierra Madre del Sur.

Hábitat: se observó ejemplares únicos en el ecotono de pinar tropical (*Pinus oocarpa*) y bosque ripario (vaguada) de *Quercus salicifolia* Née y *Quercus magnolifolia* Née, (figura 30).

Estatus: Amenazada. NOM – 059 SEMARNAT – 2001.

\* En este paraje tiene un gran interés para la conservación, debido a que existe dos especies amenazadas: *Zamia loddigesii* Miq y *Cryosophila nana* (Kunth). Otro punto de inflexión es que el índice de abundancia no es alto para ambas especies.

Colectores: Eusebio Cano Carmona, MC. Alatorre Cobos Jorge, MC. Roberto Otero Zaragoza.



Figura 30. *Zamia loddigesii* Miq, se observó que esta especie está asociada a *Pinus oocarpa*, *Quercus salicifolia* Née y *Quercus magnolifolia* Née. Además se apreció que se desarrolla en exposición Norte, y con pendiente pronunciada. Es decir en microambientes más húmedos.

## CONCLUSIÓN

En este catálogo de plantas medicinales de la región de Acapulco, México, específicamente en el bosque de la Selva Baja Caducifolia, al analizar los usos tradicionales de las plantas se observó que casi un 80% de las plantas están relacionadas o vinculadas a enfermedades gastrointestinales como diarreas, cólicos, gastritis, cólera. Algunas de estas plantas son indicadoras de los principales problemas con los que se enfrenta la población, son cuestiones de higiene, ya que la mayoría de las comunidades rurales como El Zapotillo, Laguna de Tres Palos carecen de agua potable. Y consecuentemente de las enfermedades originadas por estas cuestiones como diferentes infecciones.

Muchas de las plantas medicinales participan en la génesis de diversos tipos de suelos que posee la región de Acapulco a partir de sus sustratos: gneis, granitos – granodiorita, aluvial, tobas ácidas, litoral y lacustre. Además de sus variados sistemas de toformas: sierras, lomeríos con llanuras, llanuras, valles. Esto se corroboró en el recorrido por las comunidades de Lázaro Cárdenas – Xaltianguis (en donde se apreciaron comunidades puras: *Clowesia glaucoglossa* (Rchb. F) Dodson, *Plumeria rubra f. acutifolia* (Poir.) y En la localidad del Zapotillo las comunidades que se apreciaron como islas dentro de la Selva Baja Caducifolia son: *Attalea cohune* Mart y *Cryosophila nana* (Kunth). Otros de los factores que condiciona la diversidad de la flora de Acapulco son los diversos climas que posee: semicálido húmedo con abundante lluvias en verano [ACm], cálido subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad [A(w2)], cálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media [A(w1)], y cálido subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad [A(w0)]. Algunos de estos factores determinan que se presente el edafo-endemismo.

Además, otra de las variantes es conocer con más detalle en que época del año también influye más la efectividad de las plantas medicinales, y además la hora que se extraen del árbol, arbusto o hierba; incluso los órganos vegetativos; corteza, hojas, tallos y pecíolos; órganos reproductivos flores, semillas, y frutos. Poseen diferente grado efectividad en las curas de los padecimientos. Es importante e indispensable conocer la forma del preparado de las plantas medicinales, ya que algunas pueden ser nocivas si no se conoce el método y la forma de aplicación, por ejemplo la dosis, y el estado de desarrollo de las personas como los bebés, niños, ancianos, mujeres embarazadas. Para ello es recomendable que se acuda con un experto en medicina tradicional, o acudir a centros oficiales como Universidades que cuentan con centro de herbolaria, ejemplo de ello son

la Universidad Autónoma Chapingo y Universidad Autónoma de México. Por ello los autores de este catalogo no se hacen responsables de un mal uso de las plantas citadas en esta investigación.

En el desarrollo del catalogo florístico, se encontró 10 especies que se encuentra en la Norma Oficial Mexica (NOM – 059 SEMARNAT – 2001) de conservación editada por el Instituto Nacional de Ecología. Las categorías encontradas fueron: especies en protección especial [Pr], endémicas [E], amenazada [A], y unas de las categorías no encontrada en los inventarios fue especie en peligro de extinción [P], pero si existente en la flora de Acapulco.

Es importante para las especies que se citan en la Norma NOM – 059 SEMARNAT – 2001, se mantenga un uso más racional, ya que plantas como: *Mammillaria xaltiangueensis* Sánchez – Mej con estatus endémico y *Astronium graveolens* Jacq, amenazado, se encuentran en peligro. Para las comunidades donde se integran estas especies es importante que se les haga un seguimiento continuo, ya que al extraer parte de la planta para su uso, en ocasiones se lesiona la corteza, las ramas y en algunos casos el individuo. Para ello es importante que cuando se comercialice y se compren plantas medicinales en los mercados o en centros herbolarios tengan un permiso legal, y se tenga en cuenta que el producto a consumir sea certificado por haber cumplido un manejo sostenible de los recursos forestales no maderables.

## OBSERVACIONES

Es importante que las plantas medicinales al momento de usarlas, si es administrada por medio de preparados para ingerirse como: la infusión, decocción, tisana y jarabes, se deben tomar los preparados medicinales al momento, es decir no conservarlos, ya que pueden perder sus principios activos o pueden desencadenar consecuencias secundarias en algunas plantas, si no se conoce químicamente las propiedades de la especie por ejemplo, las Solanaceae.

## COMENTARIOS

La gran mayoría de las especies de plantas medicinales que actualmente se usan en la medicina tradicional de los pueblos o los grupos étnicos de México, no solo se observa un uso medicinal, si no que están

arraigadas a los aspectos ceremoniales Prehispánicos y Precolombinos es decir «plantas sagradas» como *Zea may* L (maíz), *Bursera excelsa* (el copal), *Opuntia sp* (nopal de altiplano o chumbera), *Ceiba pentandra* (el árbol de la llorona), y la flor de muerto o zepasuchil – tulipán indio. El uso racional que se hacía en las culturas ancestrales sobre los recursos naturales era tal, que en las danzas agrícolas tradicionales como el grupo étnico Totonaca o Tachihuiin, el cortar un árbol en las selvas veracruzanas, se pedía permiso a la madre tierra o a los dioses, esta danza ceremonial actualmente se le conoce en el mundo moderno como los voladores de Papantla u hombres pájaros.



## BIBLIOGRAFÍA

- ALATORRE., CANO. E. & OTERO, R. (2009). Análisis actual de la selva baja caducifolia de la Región de Acapulco México. XXII Jornada Internacional de fitosociología: bioclima Mediterráneo y Vegetación. Universidad de Alicante - AEFA [Asociación Española de Fitosociología] Alicante España, 23 – 25 de septiembre 2009. 82 -83 pp.
- CDI – PNUD- (2003). Sistema de indicadores sobre la población indígena de México. Serrano. Carreto, Enrique. Ciudad de México. s/p.
- CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). Árboles de Centro América – un manual para extensionista. Turrialba, Costa Rica. pp.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T., & al. (2004). *Curso de Botánica*. Ediciones Tres, S.L. Asturias España. 574 p.
- GARCÍA, R.A. (2005). Valoración del paisaje de la selva baja caducifolia en la cuenca del río Papagayo (Guerrero), México. *Investigaciones Geográficas del Boletín de Geografía*, UNAM. Núm.56. pp 77 – 100.
- GUÍSAR, N.E & A. SÁNCHEZ. (1991). *Guía para el reconocimiento de los principales árboles del Alto Balsas*. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, Estado de México. 207.
- INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA. (2001). Norma oficial mexicana NOM – 059 ECOL- 2001, protección ambiental – especies nativas de México de flora y fauna silvestres – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – lista de especies en riesgo. Lista de especies y poblaciones en riesgo – Planta. México, DF. 52p
- INEGI [Instituto Nacional de Estadística Geografía e Información]. (2004). Cuaderno Estadístico Municipal de Acapulco de Juárez, Guerrero. Edición 2004. México. 1- 20 pp.
- IZCO. I., E, BARRENO. M, BRUGUÉS. M, COSTA. J, DEVESA, F, FERNÁNDEZ, T, GALLARDO. X, LLIMONA, E, SALVO. S, TALAVERA. B, VALDÉS. 1997. *Botánica*. McGRAW – Hill – Interamericana. Arabaca, Madrid España. 781 p.
- MARTÍNEZ MORENO, E. (2007). Tesis de Doctorado. Universidad Autónoma Chapingo. Dpto Fitotecnía.
- OTERO, Z.R. (2005). *Árboles nativos de uso múltiples y sistemas Agroforestales tradicionales en el municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero*. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco Estado de México. 181 p.

- PALACIOS, E. (2006). Fichas técnica de *Crysophylla nana*. Cuarenta y ocho especies de la flora de Chiapas incluidas en el PROY –NOV – 059 – ECOL 2000. Instituto de historia natural y ecología. Base de datos SNIB – CONABIO. Proyecto No. W008. México. D.F. 6 p.
- PÉREZ, A. VEGA, A, VELÁSQUEZ & J.F. MAS. (2009). Distribución y modelado de las comunidades de un bosque seco caducifolio a través de gradientes: relieve, litología y suelo desde una perspectiva fitosociológica y espacio temporal en Michoacán, México. XXII Jornada Internacional de fitosociología: bioclima Mediterráneo y Vegetación. Universidad de Alicante – AEFA [Asociación Española de Fitosociología] Alicante España, 23 – 25 de septiembre 2009. 78 pp.
- PENNINGTON, T.D. & J. SARA KHÁN. (1998). *Árboles tropicales de México. Manual para la identificación de las principales especies*. 2ª. Edición. UNAM – Fondos de Culturas Económicas. México, D.F. 521p.
- RIVAS MARTÍNEZ, S., SÁNCHEZ MATA, D. & COSTA, M. (1999). North American Boreal and Western temperate forest vegetation Syntanymical synopsis of the potential natural plant communities of North América II. *Itinera Geobotanica*. 12: 5-316.
- TENORIO, GALINDO. G. (2006). *Ecología de la semilla y fotosíntesis en plántulas de guarumbo (Cecropia obtusifolia Bertol.)*. Universidad Autónoma Chapingo. 148.
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO – PADRIZ. (2003). *Catálogo de plantas medicinales de Tlaquilpa y Astacinga*. Texcoco Estado de México. 41 p.

# ALGUNAS PLANTAS MEDICINALES DE LA COMARCA DE ANDÚJAR: USOS, APLICACIONES, ECOLOGÍA Y CULTIVO

Some medicinal plants in the district of Andújar: uses, applications, ecology and cultivation

Ana Cano Ortiz<sup>1</sup>

M<sup>a</sup> Carmen Martínez Lombardo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. Estudios y Consultorías. Gerencia Ingeniería del Agua.  
TRAGSATEC. [acao@tragsa.es](mailto:acao@tragsa.es)

<sup>2</sup> Dpto. Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología. Botánica.  
Universidad de Jaén. [<mcml\\_lombardo@hotmail.com>](mailto:mcml_lombardo@hotmail.com)

RESUMEN: Se hace un estudio de algunas plantas medicinales de la comarca de Andújar, para ello se ha utilizado y adaptado al territorio la obra de CANO & al. (2007). En este artículo se presentan treinta y cuatro especies de plantas, todas ellas existentes en el área de estudio, bien son especies naturales o cultivadas. Se hace una descripción de cada planta, su carácter medicinal y ecológico agronómico.

PALABRAS CLAVE: plantas; medicinal; Andujar; ecología y cultivo.

ABSTRACT: A study of some medicinal plants of the district of Andújar is made, for it has been used it and adapted to the territory the work of CANO & al. (2007). In this article they show up thirty four species of plants, all them existent in the study area, well they are natural or cultivated species. A description of each plant, its medicinal and ecological agronomic character is made.

KEY WORDS: plants; medicinal; Andújar; ecology and cultivation.

## INTRODUCCIÓN

El uso de las plantas medicinales por el hombre data de muchos años antes de Cristo; ya egipcios, babilónicos, hebreos, fenicios, chinos, griegos y romanos etc., usaban las plantas para combatir las enfermedades del hombre, por ello existe una fármaco historia que no debe ser despreciada por la medicina moderna, ya que esta se deriva de ella. En el antiguo Egipto hacia el 1.300 a.C. se cultivaba a orillas del Nilo el cáñamo y el lino entre otras plantas, y se recolectaban en las expediciones a otras tierras incienso, sándalo, ébano, etc.; llegando a crearse una farmacopea

en la que formaron grupos de plantas con diversos usos; purgantes, vermífugos, diuréticos, cosméticos para la belleza, especias e hierbas aromáticas para la cocina. Incluso fueron usadas las plantas en la momificación de los cadáveres; lo que queda recogido en el papiro egipcio de Ebers, descubierto en 1872 con 20 m de longitud. En la antigua Babilonia (valle de los ríos Tigres y Eufrates también se utilizaron plantas como cereales, sésamo, dátiles, vid. En el caso de los hebreos cobra importancia el cultivo de la mirra y el incienso, cuyo uso ha llegado a nuestros días en los actos religiosos, aunque en aquellos tiempos el trigo, vino y aceite también formaban parte de los ritos religiosos. Los fenicios traficaban frecuentemente con incienso, mirra, perfumes, especias, bálsamos, vino y aceite, ya que era un pueblo dedicado al comercio y a la navegación. Este trabajo está basado en la obra de CANO & al. (2007) y adaptado a la comarca de Andújar, con permiso de sus autores.

Desde principios del siglo XI hasta finales del XIV tuvo un gran éxito la Escuela de Salerno (Orden Benedictina), que publica más de 100 plantas medicinales; gracias a los monjes benedictinos se formaron y conservaron muchos jardines botánicos dedicados a plantas medicinales, cuyos cultivos han llegado hasta nuestros días, como son acónito, digital, hinojo, menta, salvia, melisa, romero etc.

En el renacimiento, la Botánica que hasta este momento había formado parte de la Materia Médica, se desliga como ciencia independiente. Mención especial merece Carl von Linneo por la creación de la nomenclatura binomial, que contribuyó decididamente a un mejor conocimiento de las plantas. Esta contribución de Linneo junto a los grandes viajes de Colón, Vasco de Gama, Magallanes, fue decisiva para el desarrollo de la Botánica Medicinal, con el descubrimiento de plantas del Nuevo Mundo como el té, café, tabaco, coca etc. Con el descubrimiento de América y las rutas comerciales con Asia se enriquece el mercado europeo con nuevas drogas, lo que obliga a conocer mejor las plantas medicinales de las que se obtenían dichas drogas, nace así la Farmacognosia. No en vano en la edad moderna, siglos XVIII-XIX, aparecieron grandes empresas comerciales para la explotación de las drogas como el opio y las especias. El descubrimiento de la morfina en el opio impulsó el avance de la Farmacoquímica, sucediéndose el descubrimiento de otros preparados como alcaloides del grupo de las quinas, la cafeína o bien glucósidos como la amígdalina; es a partir de principios del siglo XIX cuando se incrementa el descubrimiento de gran cantidad de preparados, que han tenido como base el conocimiento de la Fotoquímica, lo que ha impulsado la industria farmacéutica (CANO & al. 2007)

## PRINCIPIOS ACTIVOS

El desarrollo de la industria farmacéutica en los últimos 30 años y el abandono paulatino de la Medicina Natural, junto al escepticismo de cierta parte de la población a la Medicina Moderna, y la continua búsqueda de la belleza ha incrementado de nuevo el uso de plantas medicinales y aromáticas. En el momento actual existe un alto consumo de plantas, que se venden en herbolarios, parafarmacias, superficies comerciales etc; sin embargo, de forma paralela el ser humano se ha desligado del conocimiento de las plantas y deja su identificación en manos de personas, que en la mayoría de los casos no son expertos, utilizando nombres vulgares (locales), abandonándose el nombre científico según el código de nomenclatura botánica, que provocan confusiones con problemas para la salud de la población. La fuerte demanda en el uso de plantas medicinales y aromáticas está provocando un incremento en la investigación Botánica y su Fotoquímica, para el mejor conocimiento de los principios activos que actúan en Fitoterapia.

Las plantas además de elaborar los principios inmediatos glúcidos, protéidos y lípidos; presentan como producto de su metabolismo los «principios activos», que son los que dotan a las plantas de sus propiedades y usos terapéuticos.

Los principales compuestos que se presentan en las plantas son: Heterósidos. Aceites esenciales. Taninos. Resinas. Mucilagos. Vitaminas, elementos minerales y antibióticos. Alcaloides.

Las siguientes especies presentan las siguientes acciones terapéuticas, encontrándose todas ellas en la comarca de Andújar por lo que puede ser un recurso económico para la comarca.

**MENTA POLEO:** *Menta pulegium* pertenece a la familia *Labiatae*. Es planta perenne de 10-40 cm, subglabra a tomentosa. Tallos rastreros ascendentes. Hojas estrechamente elípticas, atenuadas en la base, en ocasiones suborbiculares, cortamente pecioladas, enteras o algo denticuladas, pelosas al menos en el envés. Brácteas semejantes a las hojas pero más pequeñas. Flores agrupadas en verticilos axilares multifloros y compactos. Dientes del cáliz ciliados, los dos inferiores tubulados, los tres superiores más cortos y anchos. Corola de 4-6 mm rosa o lila con una giba lateral. Estambres exertos o inclusos. Ovario supero, bicarpelar, tetralocular. Núculas de color marrón claro. Florece desde principios del verano hasta principios del otoño.

Presenta un olor fuerte, aromático y sabor agradable. En ambas caras de las hojas existen tricomas glandulares y tectores, siendo estos segundos más largos y abundantes en los nervios. En todos los órganos se observan glándulas redondeadas grandes, más abundantes en las hojas, brácteas y cáliz. Los tricomas tectores son pluricelulares uniseriados, con tres células en la base. Los tricomas glandulares son pedicelados y están formados por una célula basal, un pie muy corto y una cabeza bicelular u octocelular estratificada.

En el este de la península Ibérica se emplea el poleo blanco, *Micromeria fruticosa*, planta cuyo aceite esencial es igualmente rico en pulegona. Desde muy antiguo se ha usado para curar los desórdenes menstruales, favorecer el parto y la expulsión de la placenta. También tiene utilidad como antiséptico, antiespasmódico, carminativo, diaforético, emenagogo y estomáquico. La droga está constituida por la parte aérea de la planta. Sus componentes activos principales son aceite esencial, constituido mayoritariamente por pulegona (85,4%), piperitenona (1%), beta-pinenol (0,41%), limoneno (0,61%), (BOUCHA & al. 2003), mentona, isomentona, taninos y flavonoides. La infusión de *Mentha pulegium* aparece completamente exenta de hidrocarburos terpénicos y sesquiterpénicos; durante el proceso de preparación se extrae un concentrado de pulegona, que puede ser tóxica, por lo que deben extremarse las precauciones en cuanto a dosis de consumo.

Tradicionalmente se le ha atribuido una acción antiespasmódica, estimulante de la digestión, antiséptica, colagoga y carminativa; sin embargo no están contrastadas estas propiedades con estudios farmacológicos. Sí se ha demostrado una acción antimicrobiana del aceite esencial frente a diferentes cepas de bacterias Gram (+) y Gram (-), así como una actividad antifúngica y propiedades insecticidas. Se usa en infusión y por vía tópica como antiséptico de la piel.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta muy abundante en la península Ibérica e islas Baleares. Se desarrolla en ambientes húmedos, algo encharcados en invierno y primavera, sobre suelos ácidos y básicos, entre los 0-1500 m, desde el termo al supramediterráneo. Se reproduce por semillas a partir de Febrero-Marzo, su poder de germinación en laboratorio es del 65% con luz y temperatura variable entre los 20-30 °C durante 28 días. Las semillas se depositan en el suelo cubriéndose con una ligerísima capa de arena fina (MUÑOZ, 2002) Se localiza en la provincia de Jaén en arroyos, bordes de charcas, pantanos, siendo factible su cultivo en gran parte de la provincia.

Para ser utilizada en infusión se recolecta antes de la floración a primeros de Julio. Para la extracción de aceites esenciales debe recolectarse 15-20 días después de la floración. Una vez recolectada debe secarse rápidamente para evitar alteraciones en sus componentes, debiendo hacerse a la sombra y en lugares bien aireados. La desecación puede ser también a estufa pero con temperatura inferior a 35°C.

Se emplea la planta entera a punto de florecer, bien fresca o seca, y se conserva en frascos bien cerrados al abrigo de la luz y en locales secos y ventilados.

MANZANILLA.- *Matricaria chamomilla* = *Chamomilla recutita* pertenece a la familia *Asteraceae* (*Compositae*), planta herbácea, glabra, anual, con tallos erguidos y ramificados. Hojas de 4-7 cm, con las inferiores bipinnatiséptas o tripinnatiséptas, con segmentos agudos. Capítulos florales de 10-25 mm de diámetro, reunidos en una panícula corimbiforme. Pedúnculos ligeramente ensanchados en su parte superior. Receptáculo hueco, sin escamas interflorales y cónico en la madurez. Flores liguladas blancas en la periferia, en el centro de la inflorescencia (capítulo) flores flosculosas amarillas y pequeñas, de 2,5 mm de longitud. Aquenios de 1 mm, marrón-grisáceos con 5 costillas en la cara ventral; vilano muy pequeño o ausente. En ocasiones se aprecia una corona membranosa ligeramente lacerada, sobre todo en los aquenios de las flores liguladas.

En las brácteas más externas se observan a veces tricomas tectores pluricelulares uniseriado. Las flores tubulosas presentan abundantes tricomas glandulares pluricelulares estratificados. En la base del ovario existe un anillo de células pétreas (esclereidas).

A veces se emplean como sustitutos de baja calidad comercial los capítulos de las especies *Anthemis cotula*, *Anthemis tuberculata*, *Chamaemelum mixtum*, *Santonina rosmarinifolia* subsp *rosmarinifolia*, subsp *canescens*, *Anacyclus clavatus*, *Bellis perennis*, *Cotula coronopifolia*, *Tanacetum parthenium*, obteniéndose adulteraciones con demasiada frecuencia; no obstante es común el empleo de la planta entera, lo que tampoco es correcto, pues los principios activos se localizan en la cabezuela de la planta no en toda ella.

Como principios activos está el aceite esencial que contiene diversos sesquiterpenos (camazuleno), mucílagos y flavonoides, estos últimos son pigmentos naturales presentes en los vegetales, que protegen al organismo del daño producido por agentes oxidantes, como los rayos ultravioleta y de sustancias químicas existentes en los alimentos. Debido a su

acción frente al daño oxidativo tienen efectos terapéuticos en patologías como cardiopatía isquémica, aterosclerosis o cáncer. En general presenta acción antiinflamatoria, antiespasmódica, eupéptica, antiséptica, emenagoga. Es muy utilizada en trastornos digestivos y menstruales. Tiene uso tópico para cicatrizar heridas, en gargarismos para la faringitis y gingivitis. Se usa en 2-3 tazas día después de las comidas. También tiene uso en cosmética para dar reflejos dorados al pelo, que se debe al carácter colorante del apigenol. Olor característico y sabor amargo.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta originaria del sur y este de Europa que se extiende por todo el continente Europeo, península Ibérica e islas Baleares. Planta ruderal y arvense de bordes de caminos, lugares incultos, prados, campos de cultivo. En cuanto al cultivo es poco exigente respecto al tipo de suelo, con pH entre 7-8 y suelos arenoso-arcillosos, con cierto contenido en  $N_2$ . Su reproducción es por semillas, existiendo individuos diploides  $2n$  y tetraploides  $4n$ ; aunque los capítulos de los tetraploides son mayores, los de los diploides aguantan mejor la manipulación, por lo que al final es más rentable el diploide que el tetraploide, ya que se obtienen mayor cantidad de capítulos.

Se recolecta a primeros de Junio, secándose a la sombra y a temperatura inferior a  $35^{\circ}C$ , en lugar aireado donde no exista la humedad. Los capítulos una vez desecados se conservan en envases bien cerrados.

MANZANILLA ROMANA.- Tan importante o más que la manzanilla es la manzanilla romana *Chamaemelum nobile*, perteneciente también a la familia *Asteraceae*. Planta herbácea vivaz, algo pubescente, decumbente, aromática. Receptáculo hemisférico, cónico en la madurez, con escamas interflorales hialinas, cóncavas, oblongas, obtusas, a veces laceradas en la cima. Brácteas del involucreo dispuestas en varias filas, verdosas e hialinas, con un amplio margen escarioso y con tricomas tectores pluricelulares. Flores liguladas de 10 mm y terminadas en tres dientes. Aquenios de 1-1,5 mm de longitud con 3 costillas en la cara interna. Los tricomas glandulares son semejantes a los de *M. chamomilla*. Presenta las mismas adulteraciones que la *M. chamomilla*. La droga está constituida por los capítulos florales. El aceite esencial es el camazuleno, que no se encuentra preformado en la planta, sino que deriva de la lactosa sesquiterpénica, matricida. El uso tradicional se debe a sus propiedades antiinflamatorias, antiespasmódicas y antisépticas. Al camazuleno se le atribuyen propiedades antioxidantes, por inhibir la peroxidación lipídica en la membrana celular.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta que se desarrolla bien en suelos silíceo-arcillosos y húmedos, presentándose sobre todo en el centro-oeste de España y Portugal, entre los 0-1000 m, del termo al mesomediterráneo. Se reproduce por vía vegetativa. En la provincia de Jaén es posible su cultivo en Sierra Morena.

REGALIZ.- *Glycyrrhiza glabra*, planta robusta, glandulosa, erecta, de gruesa raíz, que pertenece a la familia *Leguminosae*. Se la cultiva para el aprovechamiento de su raíz que contienen saponósidos triterpénicos de intenso poder edulcorante, flavonas, cumarinas y aceite esencial. Tiene acción antiespasmódica y antiulcerosa. El saponósido glicirricina es un edulcorante natural muy empleado en preparados farmacéuticos y en confituras, en estudios in vitro se ha visto que este saponósido es efectivo en el tratamiento del SARS, pudiendo llegar a ser un potente antiviral, así mismo aumenta la secreción del mucus gástrico e inhibe la formación de pepsina, por lo que provoca una ligera disminución del apetito. Se emplea como expectorante por su contenido en glicirricina y como estrogénico por su riqueza en fitosteroles, los cuales son moléculas semejantes al colesterol y que compiten con éste en la absorción, consiguiendo disminuir los niveles plasmáticos de colesterol, por lo que está indicado en la hipercolesterolemia. Además, debido a llevar una fracción polisacáridica actúa como inmuno-estimulante. Es muy apreciado en el tratamiento de úlceras gastroduodenales, al ser inhibidor en la formación de pepsina se está protegiendo frente a sus propios jugos digestivos. Se utiliza también en la insuficiencia adrenocortical primaria (enfermedad de Addison), artritis reumatoide, amigdalitis, faringitis y hepatitis crónica.

Se utiliza en decocción al 5% y en dosis de 2-3 tazas día después de las comidas. También se utiliza polvo de raíz, una cucharadita después de las comidas durante 3 semanas para el tratamiento de la úlcera gastroduodenal. Pero no debe utilizarse de forma prolongada, ya que puede provocar hipertensión y ya que la glicirricina tiene acción mineralocorticoide, aumenta la retención de sodio y de agua.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta que es abundante en bordes de ríos, arroyos del valle del Guadalquivir, pero siempre en suelos limo-arcillosos de pH básico, es muy frecuente en todo el valle (provincia de Jaén). Por lo que todos estos territorios son objeto de cultivo.

HINOJO.- *Foeniculum vulgare subsp. piperitum*, familia *Apiaceae* (*Umbeliferae*). Hierba robusta de 0,5-2 m, de color verde-grisáceo. Hojas basales de tri a tetrapinnatiséptas, envainadoras, formando un roseton



Figura 1 *Glycyrrhiza glabra*

basal. Hojas superiores pequeñas, reducidas. Flores pequeñas reunidas en umbelas de unos 25 radios. Fruto en diaquenio ovoide con costillas prominentes.

Las partes utilizadas son los frutos aromáticos, de sabor amargo y color verde amarillento. En algunas zonas de montaña se ha utilizado también las hojas, que se recogen cuando jóvenes y se toman en ensalada, previamente cocidas, para el desprendimiento del aceite esencial.

La raíz presenta aceite esencial rico en fenchona y acetol. Ácidos clorogénico y cafeico y cumarinas. El fruto es rico en acetol, flavonoides, fitosteroles, cumarina. El aceite esencial tiene una marcada acción antiséptica por la presencia de fenchona y carminativa por el acetol. La raíz se utiliza como antiséptico urinario, en cistitis, uretritis. Los frutos son canminativo, emenagogo, antiinflamatorio, antiséptico y expectorante. Se emplea en meteorismos, espasmos gastrointestinales, gastralgias nerviosas.

Se recomienda como dosis en infusión al 5%, 3-4 tazas al día después de las comidas.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Se localiza en barbechos, campos abandonados, bordes de caminos y carreteras, formando parte de las comunidades vegetales subnitrófilas-nitrófilas. Es posible multiplicarlo por semilla, realizándose la siembra desde febrero a marzo. La mayoría de los cultivos se destinan a la producción de esencia de hinojo.

MEJORANA.- *Thymus mastichina*, familia *Labiatae*. Planta con tallos de hasta 40 cm, erectos, en ocasiones rojizos, con indumento de pelos cortos retrorsos. Hojas pecioladas y elípticas, sin cilios en la base, las invernales más pequeñas y pelosas de grisáceo; hojas de tallos jóvenes más grandes, casi glabras. Inflorescencia de hasta 18 mm de diámetro, capituliformes y globosas. Cáliz densamente peloso y dientes largamente ciliados. Corola blanco-amarillenta. Estambres saliéndose de la corola (exsertos), anteras blancas. Frutillo en núcula de hasta 1 mm.

Se utilizan las sumidades floridas que se recolectan entre mayo-junio. Planta rica en aceites esenciales, taninos, resinas y saponósidos. Tiene carácter antiséptico gracias a los taninos (compuestos polifenólicos), siendo hemostático y cicatrizante, como consecuencia de la unión entre proteínas y taninos que crea un medio seco que impide el desarrollo bacteriano, siendo la acción antihemorrágica achacable a una vasoconstricción local; antiespasmódico, estimulante, vermífugo y digestivo.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Indiferente edáfica, es planta del matorral mediterráneo que crece en suelos esqueléticos. Forma parte de las comunidades de tomillar-romeral. Es planta endémica de la península Ibérica. Se multiplica por semillas o de forma vegetativa.

DIENTE DE LEÓN.- *Taraxacum officinale* = *T. dens-elonis* = *T. vulgare*, familia *Asteraceae*, planta con hojas de 5-40 cm, en roseta basal, que varían de enteras a runcinadas, con lóbulos más o menos triangulares y pecíolo frecuentemente alado. Las hojas pueden ser glabras o algo pubescentes, con un nervio central de color amarillento y tonos púrpuras, que se continúa con un pecíolo de color púrpura. Los tricomas tectores son largos, pluricelulares y uniseriados, pudiendo estar aislados o entrecruzados. Escapos de 5-40 cm, macizos, erectos o ascendentes, a menudo pelosos. Los capítulos tienen un diámetro de 25-75 mm, siendo a menudo convexos. Las flores son todas liguladas y amarillentas con una banda parda en el centro. Los frutillos (aquenios) son pardos y de 2,5-3,5 mm, tuberculados y con pico de 7-15 mm y vilano de 4,5-7 mm.

La raíz pivotante es carnosa, con superficie externa marrón-oscuro o grisácea, estando arrugada en toda su longitud. En sección transver-

sal tiene aspecto cartilaginoso, siendo de color blanquecino-marrón, con numerosos círculos concéntricos, segregando abundante látex en estado fresco.

Como órganos officinales se recolecta la raíz y las hojas, recolectándose estas últimas antes de la floración, de la primavera al otoño y las raíces en mayo-junio, ya que es cuando presentan mayor contenido en látex o bien en otoño, cuando la cantidad de inulina es mayor. En la raíz hay inulina, la cual presenta una influencia positiva en la microflora del colon y en diversas funciones del tubo digestivo, así mismo este oligosacárido aumenta la densidad mineral ósea, por una mejor absorción del calcio. Por otra parte actúa como ingrediente alimentario no digerible y resistente a la hidrólisis del tracto gastrointestinal, teniendo un bajo nivel calórico, sin embargo es importante puesto que estimula de forma selectiva nuestra propia flora intestinal. También hay en la raíz, resina, derivados terpénicos pentacíclicos, mientras que las hojas contienen flavonoides, cumarinas y vitaminas B<sub>2</sub> indicada en la estomatis angular, queliosis y vitamina C.

Planta de olor débil y sabor amargo con propiedades diuréticas y coleréticas debido a los flavonoides, depurativas, estimulantes del apetito y ligeramente laxante debido a la inulina. Es utilizada por vía oral en la disquinesia hepatobiliar.

Frecuentemente se adultera con especies de *Leontodon*, cuyo vilano es de mayor tamaño y con pelos plumosos. La adulteración de la raíz se hace por sustitución con la de *Cichorium intybus*, cuya sección transversal muestra un córtex estrecho y anchos radios medulares lignificados. Con fines similares se emplean las especies *Taraxacum obovatum* y *Taraxacum erythrospermum*.

Las raíces se secan al sol y las hojas a la sombra, almacenándose protegidas de la luz y de la humedad.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta originaria de centroeuropa, está muy bien adaptada a los parques jardines de todo el mundo, ya que necesita nitrógeno, prospera entre los 0-2000 m de altitud. Se multiplica por semillas, que se siembran al principio de la primavera. Por el contrario *T. obovatum* y *T. erythrospermum*, se localizan en Andalucía, siendo frecuentes en la provincia de Jaén, donde se pueden encontrar fácilmente en zonas de manotada. La especie *Cichorium intybus* es muy frecuente en los herbazales del olivar, bordes de caminos y lugares incultos. El género *Leontodon* presenta varias especies, siendo abundante

*L. longirrostris*, *L. taraxacoides*, que forman parte de los pastizales, tanto sobre suelos básicos como silíceos.

CORREGÜELA.- *Convolvulus arvensis*, familia. Planta herbácea perenne, rastrera, voluble, con rizoma delgado. Hojas pecioladas, alternas, enteras, triangulares y hastadas. Flores en disposición axilar y largamente pedunculadas, de color blanco o ligeramente rosado, estando los pétalos soldados en una corola acampanada. Sépalos obtusos y a menudo apiculados. Estambres soldados por sus filamentos al interior de la corola. Fruto en cápsula ovoide y glabra.

Se utilizan los rizomas. Como principios activos presenta resinas. Se utiliza como purgante, colagoga y febrífuga. Planta que puede ser algo tóxica, sin embargo se emplea comúnmente para tratar el estreñimiento y las insuficiencias biliares. Por vía externa es vulneraria. Con el mismo uso se emplea *Convolvulus althaeoides*, de flores de mayor tamaño y de color rosa vivo y hojas más o menos profundamente divididas.

Se usa en decocción al 1%, 2 tazas al día, una antes de acostarse.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta de comunidades arvenses y ruderal-viarias, como son los bordes caminos, cultivos de secano. Especie indiferente edáfica que necesita cierto contenido de nitrógeno en suelo.

CARDO MARIANO.- *Silybum marianum*, familia *Asteraceae*. Planta bienal de 0,4-1,5 m, erecta, robusta y espinosa. Hojas grandes, glabrescentes, manchadas de blanco por el haz y con espinas en el margen; las hojas caulinares son amplexicaules y también espinosas en el margen. Flores azul-púrpura, agrupadas en capítulos grandes.

Como órganos officinales se utilizan los frutos secos (aquenios). Presenta diferentes tipos de flavonoides (silimarina), mucílagos, aminas, saponósidos y ácidos orgánicos. La silimarina es un potente regenerador de los hepatocitos, por lo que ejerce un efecto hepatoprotector, ya que estimula la síntesis de proteínas en las células hepáticas, su regeneración y funcionamiento normal, junto a una importante acción antiinflamatoria sobre el mesénquima o tejido fibroso de sostén del hígado. Planta indicada en la cirrosis, insuficiencia hepática y en general en la hepatitis crónica. Asimismo es eficaz en el tratamiento contra intoxicaciones por *Amanita*, su eficacia como antídoto del veneno de esta seta ha sido probada al impedir que las toxinas de éste hongo destruyan el hígado. Como dosis se recomienda tomar en infusión al 3%, 2-3 veces al día después de las comidas.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta mediterránea que se desarrolla en suelos altamente nitrificados, profundos y frescos, siendo frecuente en escombreras, estercoleros, lugares próximos a las poblaciones. Planta fácil de obtener por su alta frecuencia, que existe en todo el territorio de la provincia de Jaén.

AJO.- *Allium sativum*, familia *Liliaceae*. Al género *Allium* pertenecen un gran número de especies, todas ellas plantas vivaces con bulbo subterráneo, que es precisamente la parte utilizada. Presenta un



Figura 2- *Silybum marianum*

alto contenido en aceite esencial, que tiene propiedades hipotensora suave por vasodilatación periférica, es hipocolesterolemiante, acción que se debe a la inhibición de ciertas enzimas con grupos tioles (azufrados), los cuales participan en la síntesis del colesterol, y antiateromatoso por reducir la lipogénesis hepática debido a los compuestos alicina y adenosina. Además es antiséptico, ya que la alicina es un fuerte inhibidor de enzimas como cisteín-proteinasas y alcohol-deshidrogenasas, presenta también propiedades como expectorante e hipoglucemiente porque determinados compuestos sulfurados del ajo ayudan a reducir la destrucción de insulina en el hígado.

Está contraindicado en hipertiroidismo y en hemorragias activas, como efectos secundarios, puede producir alteraciones gastrointestinales, por la presencia de cristales de oxalato.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: El ajo es una planta muy utilizada en la cocina mediterránea, pudiendo ser utilizada cualquier especie del género, pero en esencia se utilizan las especies *Allium cepa*, *A. sativum*. Cuyos cultivos son muy frecuentes en la huerta española.

MALVAISCO.- *Althaea officinalis*, familia *Malvaceae*. Hierba de 0,4-1,5 m robusta de tallos erguidos y ramosos, cubiertos de un denso tomento blanquecino de pelos estrellados. Hojas alternas, pecioladas, ovado-cordiformes a suborbiculares, con margen lobado-festoneado. Flores dis-

puestas en grupos axilares o solitarias. Cáliz con cálculo y corola con 5 pétalos de color blanco-rosado o rosa pálido. Androceo monadelfo. Fruto en poliaquenio dividido en mericarpos.

Como órganos officinales se utilizan las raíces y las flores. Como principios activos mencionamos su alto contenido en mucílagos, pectinas, el aminoácido asparagina, taninos y flavonoides. Por su alto contenido en mucílago es demulcente, es decir que protege la piel y las mucosas, por lo que se le emplea por vía interna en el tratamiento de la inflamación de las mucosas digestivas, respiratorias y genitourinarias. El mucílago se distribuye en forma de una capa delgada sobre las mucosas, protegiéndolas contra las sustancias irritantes locales, por lo que actúa como atenuante de la excitación, es un compuesto que no es reabsorbido, por lo que su efecto es puramente local. También se usa por vía tópica en eczemas y quemaduras.

Se recomienda el uso de las raíces al 5% y las flores en infusión al 5%. En ambos casos 3 tazas al día después de las comidas.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta de amplia distribución que se desarrolla en lugares próximos a cursos de agua, lagunazos, en Andalucía se localiza en el suroeste, por su ecología podría cultivarse en las zonas del valle del Guadalquivir, Andujar, Bailen.

MALVA COMÚN.- *Malva sylvestris*, familia *Malvaceae*. Al género *Malva* pertenecen varias especies, presentes muchas de ellas en la provincia de Jaén, incluyendo *Malva sylvestris*. Planta herbácea bianual, con tallos de hasta 1,5 m, glabrescentes o más o menos densamente pubescentes, con pelos estrellados y simples. Hojas largamente pecioladas, redondeadas, palmeadamente hendidas en cinco lóbulos profundos. Flores reunidas en grupos de 2 o más en las axilas de las hojas. Cáliz con cálculo de 3 piezas estrechas y libres. Corola de 5 piezas escotadas en su ápice y de color azulado-violáceo. Fruto con mericarpos de superficie reticulada.

Se utilizan las flores y ocasionalmente las hojas, donde se localizan mucílagos y flavonoides. Es utilizada como laxante suave y demulcente, tanto por vía interna como externa, siendo muy apreciada como protector de la piel y mucosas. Es Béquico o calmante de la tos.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta ampliamente distribuida en la península Ibérica, es planta ruderal, en caminos, cultivos abandonados, lugares con alto contenido en nitrógeno. Se desarrolla sobre todo tipo de suelos, tanto ácidos como básicos. Se multiplica por semilla,

pero el poder germinativo de esta no dura más de 3 años, por lo que es recomendable utilizar las semillas el año anterior. Su cultivo es posible en la provincia de Jaén, ya que existen las condiciones ecológicas para ello.

OLIVO.- *Olea europea*, familia *Oleaceae*. Arbol perennifolio, hasta 7-10 m. con tronco grueso y tortuoso, copa grande y redondeada. Ramas de corteza lisa y color grisáceo. Hojas opuestas, simples de 4-7 x 0,7-1,5 cm, peciolo muy corto, oblongo-lanceoladas, mucronadas, lisas y coriáceas, verde-oscuras en el haz y blanquecino-plateadas en el envés. Flores pequeñas, blancas, caedizas y agrupadas en densos racimos axilares. Fruto en drupa (aceituna), verde al principio para terminar violeta-negro, por su contenido en pruína.

Se utilizan las hojas y los frutos. Las hojas contienen secoiridoides, fundamentalmente oleuropeósido, junto a flavonoides (rutósido, mono y diósidos de flavonas), principio amargo (olivamarina), taninos, trazas de aceite esencial y sales orgánicas. Las aceitunas contienen ácidos grasos monoinsaturados, dominando el oleico, además de presentar vitamina E (alfa-tocoferol), que se presenta en cantidad diferente según la variedad, la deficiencia de esta vitamina origina una inhibición de la producción de esperma, junto a lesiones en músculos y nervios, siendo poco frecuente esto último.

Las hojas son hipotensoras por ejercer una acción espasmolítica sobre las paredes de los vasos sanguíneos por vasodilatación periférica. Asimismo son diuréticas por los flavonoides, mostrando también una acción hipoglucemiante suave gracias al oleuropeósido, que ocasiona un aumento en la captación de la glucosa por los tejidos periféricos y una mayor liberación de insulina por los islotes de Langerhans (GONZÁLEZ HERRERA, 1992). Se usan en el tratamiento de la hipertensión, diabetes, hiperuricemias y en la arterioesclerosis por su carácter hipocolesterolemante por los flavonoides. Además presentan una acción broncodilatadora.

El aceite de oliva, que es un componente fundamental en la dieta mediterránea, es además laxante y un buen colágeno. Por su riqueza en ácidos grasos insaturados, es un magnífico producto dietético, que se debe emplear en el tratamiento de las hipercolesterolemias y afecciones cardiovasculares derivadas de dietas ricas en grasas animales y vegetales saturadas. Tiene propiedades emolientes, es decir que ejerce una acción protectora sobre las mucosas y sobre la piel.

Las hojas del olivo se suelen mezclar con espinillo albar *Crataegus monogyna*, en tisanas hipotensoras. El aceite de oliva por su carácter emo-

liente, se emplea por farmacia en la elaboración de preparados de uso externo.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: La forma silvestre (acebuche), *Olea europaea var sylvestris*, se localiza formando parte de los altos matorrales de coscojar-lentiscar, e incluso formando bosquetes casi puros de acebuches, si está sobre suelos ricos en arcilla (vertisoles), también es fácil encontrar en lugares abruptos. El acebuche es sensible al frío, por lo que no aguanta el clima continental. El olivo se ha cultivado desde tiempos inmemoriales, habiéndose realizado por el hombre una selección, por lo que en el momento actual existen gran número de variedades agronómicas, que están adaptadas a diferentes ambientes.

La provincia de Jaén está ocupada en su mayor parte por el cultivo de olivar de la variedad picual, sin embargo en las zonas más frías, próximas a la meseta castellana, es posible encontrar también olivos de la variedad cornicabra, mientras que gordal y manzanilla, hojiblanca solo existen de forma puntual.

ESPINO ALBAR O MAJOLETO.- *Crataegus monogyna*, familia *Rosaceae*. Arbusto o pequeño arbolito caducifolio y espinoso, de hasta 5 m, tallos glabros, solo pubescentes en las ramas jóvenes, hojas simples rómbicas, de lobadas a pinnatífidas, estípulas de las hojas jóvenes grandes, persistentes al fin. Flores pentámeras con 5 sépalos y 5 pétalos blancos, agrupadas en inflorescencias corimbosas. Estambres numerosos con anteras rojizo-negruzcas. Fruto 6-10 mm, subgloboso u ovoideo, glabro, rojizo.

Como órganos officinales se utilizan las ramas floridas, incluyendo flores y hojas, que presentan como principios activos flavonoides, aminas, proantocianidoles, compuestos fenólicos, triterpenos, ácidos cafeico y clorogénico, fitosteroles.

Actúa como regulador del ritmo cardiaco, cardiotónico suave por los flavonoides, sedante del sistema nervioso central y relajante muscular. Se emplea en el tratamiento de diferentes afecciones cardiacas como taquicardia paroxística, hipoxias, arritmias, a diferencia de otros inotropos positivos (compuestos que aumentan la fuerza de contractilidad miocárdica), prolonga la duración del potencial de acción, lo cual le confiere un efecto antiarrítmico. A nivel vascular se ha observado un efecto de inhibición del encima conversora de angiotensina (IECA) y el aumento de NO (óxido nítrico) en el endotelio, acción debida a la procianidina; así mismo interviene en palpitaciones, prevención angina de pecho ya que combate el espasmo cusante de ella, arterioesclerosis. También es útil en

el tratamiento de la hipertensión de origen neurovegetativo etc, no debe emplearse conjuntamente con compuestos o derivados de la digitalina. Está contraindicado en enfermos que tomen heterósidos cardiotónicos y con las benzodiacepinas.

Se aplica en infusión al 2%, 2-3 tazas al día después de las comidas, la última dosis debe hacerse al menos 3 horas antes de acostarse, ya que inicialmente produce una ligera excitación que dificulta el conciliar el sueño.

Su uso a dosis mayores para aliviar afecciones cardiacas deberá monitorizarlo un médico, ya que a dosis muy altas o en determinadas circunstancias puede llegar a producir depresión respiratoria.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta que forma parte de las orlas espinosas y claros de bosques caducifolios o mixtos. Indiferente edáfica, que se desarrolla del termo al supramediterráneo y en ambientes subhúmedos-húmedos. En la provincia de Jaén es muy frecuente en las umbrías de Mágina, Cazorla, Sierra Morena (Andújar).

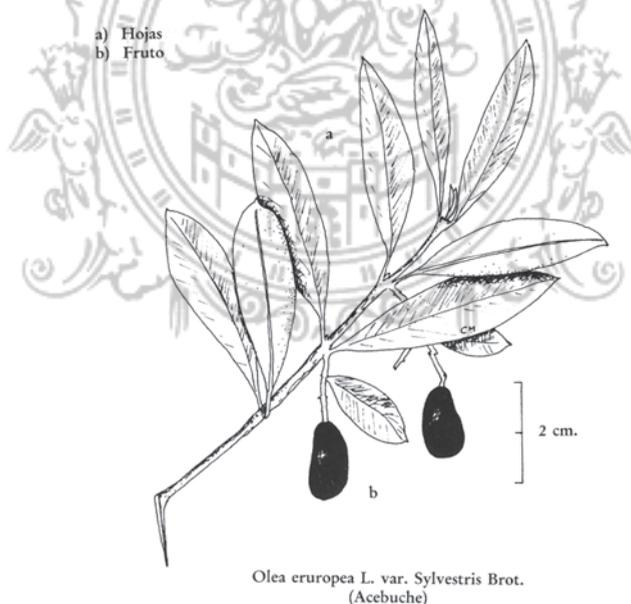


Figura 3- *Olea europea* var *sylvestris*

EUCALIPTO.- *Eucalyptus globulus*, junto a otras especies como *E. camaldulensis*, familia *Mirtaceae*. Planta de 5-40 m con tronco grueso de ritidoma grisáceo que se desprende con facilidad en tiras largas. En los

tallos jóvenes las hojas son opuestas, ovaladas y de consistencia coriácea, provistas de glándulas de aceite esencial. El fruto es una cápsula de consistencia muy dura que se abre en su ápice por un opérculo cónico.

Se utilizan las hojas que se recolectan entre Abril y Septiembre desecándose al sol. Es expectorante y fluidificante de las secreciones bronquiales, siendo también antiséptico y febrífugo debido al aceite esencial rico en óxidos terpénicos como eucaliptol (80%), taninos, flavonoides, triterpenos, ácidos polifenólicos, 1-8 cineol y resinas. Es broncodilatador, antiasmático y descongestionante nasofaríngeo, al actuar como expectorante y fluidificante de la secreción bronquial. Es muy activo como antiséptico y astringente de las vías respiratorias y urinarias, estando indicado en traqueitis, faringitis, bronquitis, asma, cistitis, vaginitis, blenorragia etc. También como hipoglucemiante suave y febrífugo.

En cuanto a la dosificación del eucaliptol se puede utilizar por vía oral hasta 0,3 ml, tres veces diarias como basámico en afecciones pulmonares, siendo la dosis diaria normal de 0,05 a 0,2 ml/día, utilizándose por vía inhalatoria: vaporizaciones e inhalaciones al 10-30%; por vía externa: pomadas para la rinitis al 1%, en linimentos como rubefaciente al 25%, en dentríficos como antiséptico al 0,25%. La esencia de eucaliptol a dosis demasiado altas produce dificultades respiratorias, ocasionándose anuseas, vómitos y diarreas. El aceite sin diluir es tóxico, dosis superiores al 3,5% puede hacer necesaria la atención médica por una depresión del SN. Se encuentra contraindicado en enfermos hepáticos graves y en trastornos inflamatorios del tracto intestinal, así como en afecciones renales y en la lactancia y el embarazo.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Nativa de Australia y Tasmania, se cultiva en países de clima subtropical y templado como ornamental y como especie forestal. Requiere suelos profundos y frescos. Planta cultivada en gran parte de España.

MARAVILLA SILVESTRE.- *Calendula arvensis*, familia *Asteraceae*. Planta herbácea anual con tallo de hasta 40 cm, algo pubescente, de color verde claro con numerosas hojas sésiles, oblongo-lanceoladas, subenteras y alternas. Flores amarillas o amarillo-anaranjadas y agrupadas en capítulos terminales solitarios. Frutos sin vilano, arqueados y provistos de pequeños apéndices espinosos sobre el dorso.

Como órganos officinales se utilizan los capítulos florales, que contienen saponósidos triterpénicos, flavonoides con propiedades antiinflamatorias y carotenoides. Tiene carácter emenagoga, vasodilatadora

e hipotensora, es también colerética y sudorífica, es antiséptica por su capacidad de estimular las células del sistema inmunológico a nivel de macrófagos, propiciando así la destrucción de bacterias, vulneraria y cicatrizante, ya que reduce el tiempo de cicatrización y aumenta la riqueza de las áreas que han cicatrizado. Está indicada en la menopausia y en el tratamiento de la hipertensión. Los saponósidos triterpénicos muestran «in vitro» una acción antivírica frente a rinovirus y frente al virus de la estomatitis vesicular. Por vía externa tiene propiedades vulnerarias. Con propiedades similares tenemos la *Calendula officinalis*.

Se recomienda en infusión al 2%, 2-3 veces al día después de las comidas.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Especie muy frecuente en los herbazales ruderal-viarios, comunidades de herbáceas que se obtienen en lugares alterados y medios subnitrofilos. Planta muy abundante en los herbazales del olivar giennense. Se multiplica por siembra directa.

VERDOLAGA.- *Portulaca oleracea*, familia *Portulacaceae*. Hierba de hasta 40 cm, muy ramificada, con tallos gruesos y carnosos, de color rojizo, reptantes. Hojas sésiles, más o menos opuestas. Flores solitarias o en grupos axilares de 2 a 3, provistas de una envoltura calicina de 2 piezas verdosas y una corolina de 5 piezas de color amarillo. Fruto en cápsula con numerosas semillas negruzcas

Se utiliza toda la planta aérea, que es muy rica en mucílagos y sales minerales. Por su abundancia en mucílagos es demulcente. Se emplea también por su carácter, antihelmintico y antibacteriano en disenterías y hemorroides.

Por su alto contenido de mucílago es interesante su uso en dietas de adelgazamiento, ya que usada en ensaladas provoca sensación de saciedad, al igual que todas las especies ricas en mucílagos, tiene también cierto carácter laxante. A su paso por los distintos tramos del aparato digestivo, va arrastrando sustancias nocivas para el organismo además de otras sustancias como grasas, colesterol etc. Estos efectos no se darían si al mismo tiempo que se ingiere la planta no se consume agua, ya que un aumento de fibra en la dieta siempre debe ir acompañado de un aumento en la ingesta de agua. De no ser así los mucílagos pueden provocar una obstrucción intestinal grave.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta muy abundante como mala hierba de cultivo de huerta, pues tiene preferencia por lugares hú-

medos y nitrificados, medios ruderales o ruderal-viarios. Es muy abundante en todas las huertas de la provincia de Jaén, que ha formado parte de la dieta humana en la segunda mitad del siglo XX.



Figura 4- *Portulaca oleracea*

RUSCO.- *Ruscus aculeatus*, familia *Liliaceae*. Arbusto de hasta 60 cm, con tallos aéreos erectos y rígidos. Hojas extremadamente reducidas, de cuya axila nacen ramas aplanadas, ovadas o lanceoladas, rematadas en punta, que asumen forma y función de hojas, con 1-2 pequeñas flores unisexuales en el haz, tépalos verdosos manchados de violeta. Fruto en baya de color rojo.

Se utiliza el rizoma, que contiene saponósidos esteroidicos, los cuales son vasoconstrictores, antiinflamatorios y antiedematosos, haciendo de esta planta una buena opción para el tratamiento de hemorroides y piernas cansadas. El Rutósido tiene una actividad vitamínica P, que mejora la resistencia de los capilares, gracias a esto, mejora el funcionamiento venolinfático y alivia los trastornos venosos. Sales potásicas con acción diurética. Aceite esencial. Fitosteroles. Taninos y resinas. Se utiliza por su carácter vasoprotector, vasoconstrictor, antiinflamatorio y antiedematoso.

Es un magnífico diurético, usado en la oliguria y nefritis. Muy eficaz en el tratamiento de la insuficiencia venosa, como son las hemorroides y varices, edemas de miembros inferiores y fragilidad capilar. Popularmente se toma infusión de los cladodios al 2%, como sudorífico y febrífugo.

Se aconseja decocción del rizoma al 2-3%, 2-3 veces al día después de las comidas.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Especie muy frecuente en el sotobosque de encinares y altos matorrales, coscojares-lentiscales, matorrales. Planta fácil de localizar pero con un rizoma difícil de extraer, no es aconsejable su utilización por el posible deterioro que se puede provocar a otras especies, salvo casos excepcionales.



Figura 5- *Ruscus aculeatus*

ALCAPARRA.- *Capparis spinosa*, familia *Capparaceae*. Arbusto achaparrado de hasta 1,5 m. Tallos arqueados de corteza grisácea. Hojas enteras, alternas, con limbo más o menos elípticos y provistas de estípulas espinosas. Flores solitarias regulares, vistosas, de 4 sépalos verdosos, 4 pétalos blanquecinos y numerosos estambres. Fruto en baya, conocido como «alcaparrones».

Se utiliza la corteza de la raíz, que contiene flavonoides, los cuales protegen las paredes de los capilares y tienen propiedades antioxidantes, presentando también acción diurética y antiedematosa y saponósidos con acción venotónica y antiinflamatoria. Se usa como tónica, diurética, astringente, febrífuga y antiespasmódica. Está indicada en anorexias, afecciones hepáticas, infecciones urinarias y arterioesclerosis. Por su uso externo se emplea como vulneraria para heridas y úlceras.

Se recomienda en decocción al 2%, 2-3 tazas día antes de las comidas.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta de distribución mediterránea y norteafricana. Que tiene su óptimo en territorios secos, semiáridos y áridos, por ello es muy frecuente en la provincia de Jaén, en olivares abandonados, campos incultos, padrones o linderos. Se cultiva en algunas zonas provinciales, siendo su multiplicación de forma vegetativa.

Los botones florales «alcaparras» y los frutos «alcaparrones» son muy cotizados en la industria alimenticia, consumiéndose como condimento, aperitivo y antiescorbútico. Popularmente se usan los frutos en infusión para tratar la ciática y los tallos en decocción para las dismenorreas y la infertilidad femenina.

ESPARRAGUERA.- *Asparagus acutifolius*, familia *Liliaceae*. Arbusto con tallos de hasta 2 m, ra-

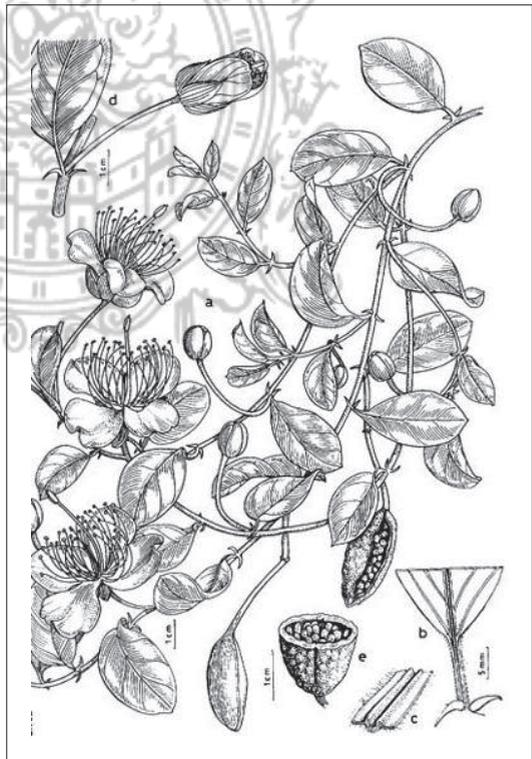


Figura 6- *Capparis spinosa*

mificados, leñosos. Tallos y ramas más o menos estriado-papilosos longitudinalmente, de blanquecinos a grisáceos. De 2-8 cladodios subyúgales reunidos en fascículos, patentes, espinosos, persistentes. Tépalos de los flores de 3-4 mm. Fruto en baya negra con 1-2 semillas.

Como órganos officinales se utilizan los rizomas y raíces frescas, los brotes jóvenes o turiones conocidos vulgarmente como espárragos. Que contienen fructosazas. Glúcidos amargos. Inulina. Fitosteroles, que inhiben la absorción de colesterol en el intestino, por lo que disminuyen los niveles del mismo en sangre. Ácidos azufrados y Flavonoides. Saponósidos. Tiene una acción claramente diurética debido a la presentar fructosanas, sales potásicas y saponósidos. Siendo también útil en el tratamiento de edemas y reumatismo.

Se aconseja que los espárragos no se consuman en el caso de padecer nefritis, pielonefritis o insuficiencia renal aguda, ya que los saponósidos presentes en los turiones irritan el parénquima renal.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta conocida como «espárrago triguero», muy frecuente y abundante entre el matorral tipo coscojar-lentiscal, así como en encinares, alcornocales. Aparece muy frecuentemente en los olivares giennenses, así como en los padrones o linderos de fincas. Especie que se extiende desde los territorios más calientes a los más fríos, sin llegar al oromediterráneo, en las zonas más calientes de la provincia de Jaén convive con el espárrago blanco *Asparagus albus*, y en las zonas del Guadiana Menor con ambiente semiárido con *Asparagus horridus*. Se cultiva en la provincia al igual que en otras zonas de España *Asparagus officinalis*, que es el comúnmente utilizado en alimentación. Los turiones del espárrago son muy cotizados por los lugareños, hecho que ha venido siendo una tradición. En este momento ha aumentado la frecuencia en el olivar, como consecuencia del uso de herbicidas, y la falta de laboreo el ruedo del olivar. Como observación debemos decir que el uso del turión proveniente de zonas de cultivo tratadas con herbicidas, puede ocasionar problemas de salud, no siendo recomendable su recolección, salvo que se sepa a ciencia cierta que no ha existido tratamiento químico.

BERRO.- *Nasturtium officinalis*, familia *Brassicaceae* (*Cruciferas*). Hierba glabra de 0,1-0,6 m, con tallos fistulosos, postrados o radicales en la base y erectos en la parte superior. Hojas caulinares pinnaticompuestas, con foliolos ovados u ovados-lanceolados, de margen entero o situado-denticulado. Flores con 4 pétalos blancos, raramente blanco-rosados.

Frutos alargados, más o menos cilíndricos, dispuestos en grupos laxos hacia el ápice de los tallos. Semillas reticuladas

Como órgano oficial se utiliza la parte aérea, que presenta heterósidos azufrados, alta cantidad de vitamina C e yodo, de ahí su uso para combatir el escorbuto. Tiene acción antianoréxica, debido a que estimula el apetito, febrífuga y diurética. Por vía externa es un estimulante del cuero cabelludo. El jugo fresco sirve para tratar determinadas afecciones de la piel, como eczemas y erupciones.

Se recomienda comerla en ensalada, no debiendo hacerse en exceso, por la posible irritación estomacal y de las vías urinarias. La posible presencia de larvas de parásitos aconseja hacer un buen lavado de ella, y tener cuidado con el origen del cultivo.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta subcosmopolita de aguas estancadas o de corriente moderada, muy usada por los lugareños en tiempos anteriores, al ser recolectada en arroyos y bordes de charcas. Lo que no debe practicarse hoy día por la posible contaminación de las aguas. Se cultiva en España y Portugal mediante sembrado por semillas. Su cultivo es factible en la provincia de Jaén.

CAÑA COMÚN.- *Arundo donax*, familia *Poaceae* (*Gramineas*). Planta rizomatosa muy robusta de hasta 6 m, tallo grueso con nudos y entrenudos foliosos. Hojas enteras, glaucas, de hasta 5 cm de anchura

Se utilizan las partes aéreas, donde se han encontrado sacarosa, compuestos de sílice y trazas de aceite esencial, no obstante sus principios activos están mal conocidos. Se utiliza como diurética y en el tratamiento de los enfriamientos de riñón y de vejiga. El zumo fresco aumenta la producción de leche, por ello es galactogogo (STÜBING & PERIS, 1998). Con los mismos fines se utiliza *Arundo plinii*.

Se usa en decocción al 2-3%, 1-2 tazas al día después de las comidas.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta muy abundante que se desarrolla en bordes de arroyos, sobre suelos profundos con humedad edáfica. Se reproduce fácilmente por esquejes. Muya abundante en la provincia de Jaén.

HIPERICO.- *Hypericum perforatum*, familia *Guttiferaceae* (*Hipericáceas*). Hierba de hasta 70 cm, algo leñosa en su base. Tallo recto y glabro. Hojas opuestas glabras, oblongas u ovadas, enteras y glandulosas, con

numerosas glándulas traslúcidas. Las hojas superiores más o menos cordadas y amplexicaules. Flores en panícula corimbiforme densa, con 5 pétalos amarillos y 5 sépalos de margen fimbriado-glanduloso. Estambres agrupados en varios fascículos. Fruto capsular.

Se utilizan las sumidades floridas, que presentan aceite esencial rico en monoterpenos, sesquiterpenos y diversos hidrocarburos. Flavonoides y un pigmento rojo, la hipericina. Taninos. Es planta astringente y vulneraria en uso externo, debido a la presencia de aceite esencial y de taninos. Por vía interna los flavonoides le dotan de propiedades colagogas y antiinflamatorias, por ello se utiliza en estomatitis, úlceras gastroduodenales, enterocolitis inflamatorias y espasmódicas, cistitis y pielonefritis. El extracto actúa como inhibidor de la M.A.O (monoaminooxidasa), la consecuencia de esta inhibición se traduce en una elevación del nivel de serotonina, manteniendo el estado de ánimo y la estabilidad emocional dentro de la normalidad, por lo que se emplea con éxito como antidepresivo, para los casos de pequeñas depresiones.

Se recomienda en infusión al 5% para el lavado de heridas. Al 2% para uso interno, 2-3 tazas día.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta muy frecuente tanto en sustratos ácidos como básicos, pero tiene preferencias por los suelos síliceos. Especie muy cultivada en Extremadura y en algunos lugares de Castilla La Mancha. Es posible su cultivo en Jaén, ya que existen las condiciones apropiadas para ello. Pueden existir problemas de adulteración con otros hipúricos como *H. perfoliatum*, que se desarrolla en medios similares, del que se diferencia porque esta especie presenta glándulas negras marginales.

MEMBRILLO.- *Cydonia oblonga*, familia *Rosaceae*. Arbusto o arbolillo de 1-6 m, caducifolio, con ramas tortuosas, tomentosas de jóvenes. Hojas enteras, ovadas, verdes, glabras por su haz y blanco-tomentosas por su envés, con pecíolo corto y estípulas caducas. Flores pentámeras, solitarias de 4-5 cm de diámetro, blanco-rosadas. Fruto en pomo carnoso, amarillento en la madurez.

Se utilizan los frutos, que contienen taninos, ácido málico y pectina, actuando esta como fibra soluble en el agua, que forma una especie de gel o gelatina en el intestino. El valor absorbente de las pectinas le hacen ideal para aquellos casos que transcurren con defecaciones abundantes y blandas. Las semillas son ricas en mucílago y amigdalina, siendo esta un glucósido con el que se debe trabajar con precaución, ya que en presencia

de agua la amigdalina se descompone, dando lugar entre otras sustancias al ácido cianhídrico, que es tóxico, por lo que su empleo debe ser válido solo por vía externa.

Los frutos son astringentes, siendo magníficos antidiarreicos. De las semillas se obtiene un mucílago demulcente, que se emplea de forma tópica para tratar las inflamaciones oculares y grietas. A la misma familia botánica pertenece el manzano *Malus domestica*, cultivada y utilizada para normalizar las funciones digestivas.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta de origen asiático, cultivada en huertas, campos de frutales y jardines.

LENTISCO.- *Pistacia lentiscus*, familia *Anacardiaceae*. Arbusto o arbolillo perennifolio de hasta 3 m. Hojas alternas, coriáceas y persistentes, paripinnadas, 8-12 foliolos ovado-oblongos a oblongo-lanceolados y opuestos. Inflorescencias en panículas espiciformes, de flores unisexuales, rojizas o verdosas, sin pétalos, colocadas las masculinas con 5 estambres y las femeninas con 3 estigmas en pies distintos. Fruto en drupa de color rojizo-negruzco.

Se utilizan las partes aérea. Con incisiones en los troncos viejos se extrae una resina llamada «almáciga», que tiene uso en odontología para la preparación de cementos dentarios.

Como principios activos presenta oleorresina, cuyo aceite esencial contiene monoterpenos, sesquiterpenos, monoterpenoles y sesquiterpenoles. En la medicina popular (etnobotánica) se emplean las ramas jóvenes como diuréticas, hipotensoras y astringentes. El aceite esencial se utiliza en aromaterapia. También se ha utilizado en prostatitis y trastornos cardiovasculares. Popularmente el exudado resinoso se utiliza como analgésico, sedante antigastrálgico y emenagogo. Con propiedades similares esta la cornicabra *Pistacia terbinthus*, que es también planta muy astringente.

La dosis recomendada es infusión al 2%, 2-3 tazas día después de las comidas.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta mediterránea muy frecuente en ambientes calientes, forma parte de los matorrales de coscojar-lentiscal, debido a ser sensible al frío no se localiza en las zonas de montaña, sino valle del Guadalquivir y alrededores. En las zonas más frescas y húmedas se sustituye por la cornicabra *Pistacia terebinthus*. Finalmente aunque no sea planta autóctona en España, citamos el pistacho, *Pistacia*

vera, poco cultivada en España, a pesar de existir las condiciones ecológicas apropiadas para ello, sin embargo es muy cultivada en el mediterráneo oriental (islas griegas).

MADROÑO.- *Arbutus unedo*, familia *Ericaceae*. Arbusto o arbolillo de hasta 5-6 m, con tronco erecto, ramificado, siendo las ramas jóvenes de color rojizo. Hojas oblongas, enteras, persistentes, coriáceas, glabras, lustrosas y dentadas en el margen. Flores reunidas en panícula terminal con pétalos soldados formando una corola urceolada o en forma de orza y de color blanco-rosado. Frutos carnosos, rojos, cubiertos de tubérculos.

Se utilizan las hojas y los frutos, en las hojas existen taninos, resinas y heterósidos (arbutósido y metilarbutósido), que al hidrolizarse liberan hidroquinona, de carácter antiséptico. En los frutos hay un alto contenido en taninos, por lo que son altamente astringentes. Cuando están muy maduros tienen un considerable contenido en alcohol ya que sus glúcidos fermentan «in situ», pudiendo llegar a embriagar, si se consumen en grandes cantidades.

Se utiliza como astringente y antiséptica urinaria, indicada en las afecciones infecciosas del aparato urinario y eventualmente como antidiarréica.

Como dosis se recomienda en infusión al 2%, 2-3 tazas día después de las comidas.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Especie muy abundante en lugares lluviosos sobre sustratos silíceos o sustratos descarbonatados. Forma parte de los altos matorrales «madroñales», muy frecuentes en sierra Morena (Jaén), menos frecuente en Cazorla, Segura, Mágina, Pandera.



Figura 7.- *Arbutus unedo*

PARRRA SILVESTRE.- *Vitis sinifera subsp. sylvestris*, familia *Vitaceae*. Liana leñosa, con tronco tortuoso y corteza áspera y gruesa, con tiras de ritidoma que se desprenden fácilmente. Ramas jóvenes o sarmientos flexibles. Hojas alternas, largamente pecioladas, palmatilobadas. Planta con zarcillos que le sirven para trepar. Flores poco vistosas, de color verdoso en panículas. Fruto en baya ovoide de color verde o negro (uva).

Se utilizan las hojas y los frutos, que contienen ácidos fenólicos y derivados. Flavonoides derivados del kenferol y del quercetol. Antocianosidos. Taninos.

Las hojas senescentes se utilizan como tónico venoso y capilar, en varices, flebitis, fragilidad capilar, hemorroides. También tiene una acción vasodilatadora por relajación de la musculatura lisa arterial. Es útil en edemas y anomalías menopausicas. Astringente, usada en el tratamiento de diarreas. El zumo de uva es diurético y laxante. La dieta de uva está recomendada en disturbios cardio-renales, gota, obesidad etc.

Se recomienda en infusión al 2%, 2-3 tazas día después de las comidas.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta muy frecuente en sotos y riberas, siempre en lugares térmicos y con humedad en el suelo. Especie de distribución mediterránea muy cultivada, con gran número de variedades agronómicas, utilizadas en alimentación y para la obtención de vinos de primera calidad.

ZANAHORIA SILVESTRE.- *Daucus carota*, familia *Apiaceae* (*Umbelíferas*). Especie vivaz, en ocasiones bienal, de hasta 1 m, pubescente, raíz engrosada y tallos estriados. Hojas alternas, envainadoras, divididas en segmentos lineares a oblongo-lanceolados. Flores pequeñas de color blanco o rosado, agrupadas en umbelas de hasta 40 radios, con una flor de color rojizo o negruzco en el centro de la umbela. Las umbelas se cierra progresivamente conforme van madurando los frutos. Fruto en diaquenio elipsoidal, comprimido dorsalmente y cubierto de aguijones.

Se utiliza la raíz tuberosa y los frutos. Las raíces son ricas en carotenoides (provitamina A) y pectinas. Las semillas contienen aceite esencial. Las raíces se empelan como antidiarréicas debido a las pectinas que contienen. Por el contenido en carotenoides, que el organismo transforma en vitamina A, se utiliza en las dermatosis y en la pérdida de visión. Los frutos están dotados de propiedades diuréticas, debido al aceite esencial que contienen. A pequeñas dosis tiene una acción antiespasmódica y emenagoga.

Se recomienda infusión al 5% de los frutos, 2 tazas al día después de las comidas. Las raíces deben consumirse frescas en la dieta de forma frecuente.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Especie que se desarrolla en bordes de caminos, y campos abandonados ricos en nitrógeno, planta muy frecuente en toda la provincia de Jaén. Se cultiva en alguna de sus variedades hortícolas, que presentan raíces suberificadas de gran tamaño y alto contenido en carotenoides.

ZARZA.- *Rubus ulmifolius*, familia *Rosaceae*. Arbusto espinoso, muy ramoso, con tallos robustos, arqueados e intrincados. Turiones pruinosos, angulosos y aguijones recios. Hojas alternas, divididas en 3 o 5 foliolos, con margen dentado o aserrado, tomentoso blanquecino por su envés. Flores blancas o rosadas, aisladas o en cimas racemiforme, con 5 sépalos y 5 pétalos suborbiculares u ovados. Estambres numerosos. Infrutescencias compuestas de numerosas drupas que se agrupan en glomérulos de color morado-negruzco, conocidos como zarzamoras.

Se utilizan las hojas, botones florales y los frutos, que contienen taninos, los frutos tienen un jugo azucarado rico en ácidos orgánicos. Es un buen astringente, muy bien tolerado por el organismo.

Se recomienda en infusión al 2-3%, 2-3 tazas día después de las comidas. Los frutos son utilizados para preparar un jarabe que se emplea como corrector organoléptico en preparados farmacéuticos.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta indiferente edáfica, que se desarrolla en lugares con humedad edáfica, barrancos, arroyos, fuentes etc. Muy abundante en toda la provincia.

ORÉGANO.- *Origanum virens*, familia *Labiatae*. Planta herbácea o sufruticosa de hasta 60 cm, más o menos pelosa, aromática y con tallos erectos de color rojizo, ramificados y con pelos esparcidos a lo largo de lo mismo. Hojas opuestas, pecioladas, aovadas, con margen entero o escasamente denticulado, provistas de glándulas esferoidales de aceite esencial. Flores bilabiadas de corola blanca o rosada, aglomeradas en panículas terminales y protegidas de brácteas membranosas de color verde pálido, de 2-3 veces más largas que el cáliz.

Se utilizan las sumidades floridas y las hojas, que encierran un aceite esencial rico en monoterpenos y en fenoles. Ácidos fenólicos (cafeico, clorogénico y rosmarínico). Flavonoides.

Especie tónica general y antiespasmódica, que es útil en estados asténicos. Antiséptica, su aceite esencial es una de las «esencias mayores» de la aromaterapia, ya que es activo frente a hongos imperfectos (Deuteromycetes) y bacterias Gram (+) y Gram (-). Se emplea en el tratamiento de las infecciones urogenitales (uretritis, cistitis, pielonefritis, nefritis), así como en infecciones respiratorias (faringitis, traqueitis, bronquitis) y trastornos digestivos como dispepsias y aerofagias.

Se utiliza también asociado a otras plantas como el eucalipto, para tratar las afecciones respiratorias. Es muy utilizado como condimento, aromatizante y conservante.

Se recomienda en infusión al 2%, 2-3 tazas al día después de las comidas. Esta infusión se puede utilizar por vía externa en el lavado de heridas.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta frecuente, que forma parte de las orlas herbáceas de bosques esclerófilos subhúmedos, encinares, alcornocales, quejigares. Planta que se puede cultivar mediante sembrado de sus semillas. Con propiedades y caracteres ecológico-agronómicos similares está *Origanum vulgare*, que normalmente es la utilizada por la población.

CANTUESO.- *Lavandula stoechas* subsp. *sampaiana* subsp. *luisieri*, familia *Labiatae*. En Sierra Morena de Jaén se dan dos subespecies *sampaiana* y *luisieri*. Arbusto de 40-60 cm, excepcionalmente hasta 80 cm, tomentoso, con pelos ramificados muy cortos. Tallos muy ramificados. Hojas lanceoladas, oblongo-lanceoladas o espatuladas, enteras, resolutas, con frecuentes glándulas sentadas en el envés. Inflorescencias más o menos largamente pedunculadas. Brácteas fértiles ovadas o rómbicas, cordadas y más o menos densamente pubescentes, con nerviación reticulada y bien marcada en la fructificación. Cáliz de 5-8 mm, tubuloso, con 13 nervios. Corola irregular con 6-9 mm, ligeramente pubescente, púrpura oscura o violácea. Estilo pubescente en la parte superior. La subespecie *sampaiana* tiene los pelos de la garganta de la corola no visibles exteriormente, y los dos lóbulos superiores de esta, soldados en uno mayor que los inferiores; la subespecie *luisieri* tiene pelos visibles exteriormente y 5 lóbulos subyúgales.

Se utilizan las sumidades floridas, que contiene aceite esencial rico en monoterpenos. Monoterpenos. Sesquiterpenos. Monoterpenoles y otros derivados terpénicos.

Planta que se utiliza como tónico-estimulante, estomáquico, antiséptico y mucolítico por su contenido en aceite esencial. Indicada en sinusitis y bronquitis. Se usa externamente en lavados antisépticos y vulnerarios para llagas, eczemas, otitis bacteriana.

Se recomienda en infusión al 3%, 2-3 tazas día antes de las comidas. Para lavados se usa un concentrado al 10-15%, que se aplica con una gasa sobre las zonas a tratar.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Especie muy frecuente en los suelos silíceos de sierra Morena (Jaén), se desarrolla en lugares con suelos esqueléticos (litosoles), y ambientes secos o subhúmedos, formando parte de los matorrales tomillares-cantuesales

ROMERO.- *Rosmarinus officinalis*, familia *Labiatae*. Arbusto perenne de 0,3-1,6 m, aromático, ramas erectas, hojas sésiles, coriáceas, enteras, opuestas, lineares con margen resolutivo, siendo el haz verde y el envés blanco-tomentoso. Flores bilabiadas que se reúnen en verticilastros paucifloros axilares. Corola de color azul-blanquecina con manchas violáceas en su interior y dos estambres largos que sobresalen de la corola (didinamia)

Como órganos officinales se utilizan las sumidades floridas. Es planta rica en aceite esencial rico en monoterpenos, flavonoides, taninos, ácidos fenólicos (rosmarínico). Planta colerética, antiespasmódica, diurética, mucolítica y antiséptica. Utilizada también como estimulante de la secreción biliar, en la insuficiencia hepática, hepatitis víricas.

Como dosis se recomienda en infusión al 2%, 2-3 tazas al día.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Planta de distribución mediterránea, indiferente edáfica, que se localiza desde el nivel del mar hasta la alta montaña, siendo especie característica de los matorrales mediterráneos. Planta que por su frecuencia puede ser recolectada sin peligro de amenaza o bien cultivarse en cualquier parte de la provincia de Jaén.

TOMILLO YESQUERO.- *Helichrysum italicum subsp. serotinum*, familia *Asteraceae* (*Compositae*). Planta leñosa de hasta 80 cm, ramosa, sericeo-pilosa, aromática, de color grisáceo-blanquecino, con hojas alternas lineares y resolutas. Flores amarillas, agrupadas en capítulos cilíndrico-ovoideos, reunidos en inflorescencia terminal y compacta.

Se utiliza la sumidad florida, que presenta aceite esencial rico en sesquiterpenos, monoterpenos, ésteres terpénicos y cetonas. Flavonoides. Ácido caféico. Fitosteroles. Planta utilizada como bacteriostática, antia-

lérgica y antiinflamatoria, empleada en las inflamaciones de vías respiratorias (bronquitis, enfisemas, rinopatías). Los ácidos fenólicos la dotan de un efecto hipocolesteremiante y hepatoprotector. Por vía externa se emplean los extractos para preparar pomadas para el tratamiento de la flebitis, tromboflebitis.

Se recomienda en infusión al 2-3%, 3-4 tazas día después de las comidas. Externamente en infusión al 5% para el lavado de la psoriasis.

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Se desarrolla en lugares secos, soleados, forma parte de los matorrales aclarados, tanto en suelos silíceos de sierra Morena, como en los calcáreos de las sierras Béticas, por los que tiene preferencias.

JARA PRINGOSA.- *Cistus ladanifer*, familia *Cistaceae*. Arbusto de hasta 2 m, ramificado, muy aromático, viscoso-glanduloso. Hojas pecioladas, opuestas, de limbo lanceolado y con 1-3 nervios principales. Flores solitarias muy vistosas, con pétalos blancos, que llevan una mancha púrpura en su base. Cáliz con 3 sépalos cubiertos de pelos escuamiformes. Fruto en cápsula subglobulosa con 10 lóculos.

Se utiliza la oleorresina, denominada ládano, que se obtiene a partir de la sumidad aérea de la planta. A partir del ládano se obtiene el aceite esencial de ládano. Por destilación de las hojas frescas se obtiene un aceite esencial perfumado, de color ámbar. El aceite esencial del ládano contiene monoterpenos, alcoholes monoterpénicos, diterpenos, ésteres, fenoles, aldehidos, cetonas (fenchona) y lactosas.

La oleorresina se ha utilizado como sedante, pero por su toxicidad no es conveniente su uso. El aceite esencial es antiinfeccioso, se emplea en aromaterapia para el tratamiento de rubéola, varicela, escarlatina y algunas enfermedades autoinmunes.

Se desaconseja su uso por vía interna por ser tóxica.

Sin embargo el aceite esencial de ládano es muy apreciado en perfumería como fijador de perfumes

ASPECTOS ECOLÓGICO-AGRONÓMICOS: Especie muy abundante en los matorrales (jarales) de sierra Morena (Jaén), planta silicícola, que forma grandes extensiones en el occidente de España. Presenta una alta capacidad de regeneración.

## REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- ALEXOPOULOS, C.J. & MIMS, C.W. (1985). *Introducción a la Micología*. Ed. Omega. Barcelona.
- ARRIBAS, M.A. (1996). *Historia y leyenda de las plantas medicinales*. Ed. Grupo Synthelabo.
- CABEZÓN MARTÍN, C. (1997). *Diccionario de plantas medicinales. Según la Medicina Tradicional Marroquí*. Ed. Noesis 432 pp.
- CANO, E., VALLE, F., TORRES, J.A., GARCÍA FUENTES, A., SALAZAR, C. & RUIZ, L. (2002). *Parque Natural Sierra de Andújar: Guía botánico-ecológica*. 1ª ed. Universidad de Jaén
- CANO, E., CANO-ORTIZ, A., GONZÁLEZ ESPÍN, A. & CANO-ORTIZ, A. (2007). *Las plantas medicinales: usos y aplicaciones*. Serv. Publicaciones Universidad de Jaén-Excma Diputación Provincial de Jaén. 181 pág.
- DALMAU SOCAS, J. (ed) (1988). *Guía práctica de las plantas medicinales y de la salud*. EDITORS, S.A. Vol. 1 al 6.
- DIAZ GONZÁLEZ, T. E. & al. (2004). *Curso de Botánica*. Ed. Trea, S.L. Gijón.
- ESPANTALEÓN MUÑOZ, R. (1947). Contribución a la formación del mapa geobotánico de España. Colegio Oficial de Farmacéuticos 80 pp.
- ESTEVE CHUECA, F. & SIERRA RUÍZ DE LA FUENTE, C. (1971). Algunas consideraciones acerca de las condiciones ecológico-edáficas en el desarrollo de la *Atropa baetica*. Simposio Internacional de Farmacobotánica. 19-32
- FERNÁNDEZ, M. & NIETO, A. (1982). *Plantas medicinales*. Ed. Universidad de Navarra, S.A. (EUNSA). Pamplona.
- FLÓREZ, J., ARMIJO, J.A. & MEDIAVILLA, A. (2003). *Farmacología humana*. 4ª ed. MASSON.
- FONT QUER, P. (1980). *Plantas Medicinales. El Dioscorides Renovado*. 5ª ed. Ed. Labor, S.A. 1012 pp. Barcelona.
- GALVES RODRÍGUEZ, E. (1971). *Digital y corazón o Fisiopatología*. Simposio Nacional de Farmacobotánica. 51-54.
- GUERRA, A., LADERO, M., ZARAGOZA, F., RABASCO, A.M., ALLUÉ, J., MUÑOZ, J., ALONSO, Mª J., VILLAESCUSA, L., MARTÍN, T., GONZÁLEZ, M.L., SANTOS, MªT., GONZÁLEZ, FCOJ., ALONSO, MªT. & NUÑOZ, M.L. (2001). *Plantas Medicinales. Fitoterapia Práctica*. Ed. Infusiones Leonesa/Manasul Internacional, 398 pp.
- GONZÁLEZ HERRERA, M. (1992). *Plantas medicinales. Farmacología de productos naturales*. Departamento de Farmacología. Universidad de Granada.

- IZCO, J. & al. (1997). *Botánica*. Ed. McGRAW-HILL-INTERAMERICANA. Madrid
- LADERO, M. (1985). Estudio botánico de las manzanillas españolas. *Studia BOTÁNICA* 4:179-196
- LAD, V. & FRAWLEY, D. (1995). Poder energético y curativo del mundo vegetal. Ed. Apostrofe. 355 pp.
- LIOGIER, A. H. (2000). *Diccionario botánico de nombres vulgares de la Española*. Publ. Jardín Botánico Nacional Dr. R. Ma. Moscoso, 2ªed. 598 pp. S. Domingo. R. Dominicana.
- LOPEZ BORGES, A.E. & VALENTE DE ALMEI, V.C. (1996). As plantas medicinais e condimentares. Análise da potencialidades de uma regio Alentejana (Concelho Reguengos de Monsaraz, Mourao, Moura, Serpa, Barra, Alandroal e Mértola). *Silva Lusitana*, 13:143-169
- LOSA ESPAÑA, T.M. (1962). Los *Plantagos* españoles. *Anales Inst. Bot. A. J. Cavanilles* 20:7-50
- LOSA ESPAÑA, T.M., RIVAS GODAY, S. & MUÑOZ MEDINA, J. Mª (1970). *Botánica descriptiva. II Fanerogamia*. 4ª ed. Publ. Universidad de Granada.
- LOSA ESPAÑA, T.M., RIVAS GODAY, S. & MUÑOZ MEDINA, J. Mª (1972). *Botánica descriptiva. I Criptogamia*. 4ª ed. Publ. Universidad de Granada.
- LLOPIS MARI, A. (1971). Diferenciación histológica entre *Cannabis indica* y *Cannabis sativa*. Simposio Nacional de Farmacobotanica. 47-50.
- MAYOR LÓPEZ, M. & ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, A.J. (1980). Plantas medicinales y venenosas. Ed. Ayalga, S.S. 435 pp.
- MEUNIER, CH. (1992). *Lavandes et Lavandins*. 2ª ed. ÉDISUB
- MUÑOZ LÓPEZ DE BUSTAMANTE, F. (2002). *Plantas Medicinales y Aromáticas. Estudio, cultivo y procesado*. 4ª ed. Ed. Mundi-Prensa, 365 pp.
- PAMPLONA ROGER, J. (1998). *Enciclopedia de las plantas medicinales*, 2 vol. Ed. Safeliz. Madrid.
- PERIS, J.B., STUBINS, G. & VANACLOCHA, B. (1995). *Fitoterapia aplicada*. Ed. M.I.C.O.F. Valencia.
- RIVERA, D., OBÓN, C., CANO, F. & ROBLEDO, A. (1992). Introducción al mundo de las plantas medicinales en Murcia. Ed. Concejalía de Sanidad y Medio Ambiente. Excmo Ayuntamiento de Murcia 103 pp.
- ROBINEAU, I.G. ed. (2005). *Farmacopea vegetal caribeña*. Ed. Universitaria, UNAN, 485 pp.
- SAN MARTÍN, J. & DOLL, U. (1998). *Peumus boldus* Mol. (Monimiaceae, Magnoliopsida) una especie silvestre promisoría de Chile. *Stud. Bot.* 17:109-118.

- SCHAUENBERG, P. & PARIS, F. (1977). *Guía de las plantas medicinales*. Ed. Omega. Barcelona.
- STÜBING, G. & PERIS, J.B. (1998). *Plantas Medicinales de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente, 297 pp.
- TUTING, T.G. & al. (ed.) (1964-1980). *Flora Europaea*, 5 vols. Cambridge.
- VALDES, B., TALAVERA, S. & GALIANO, E.F. (eds) (1987). *Flora vascular de Andalucía Occidental*, 3 vols. Barcelona.
- VALLE, F., GÓMEZ-MERCADO, F., MOTA, J.F. & DÍAZ DE LA GUARDÍA, C. (1989). *Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas: Guía botánico-ecológica*. Ed. Rueda.
- VILA, R. (1987). Plantas medicinales y Drogas Vegetales: Valeriana. *Offarm.* 6(4)61-62





NORMAS PARA LA  
LA PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS



## NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS

1.<sup>a</sup>. Todo artículo deberá presentarse impreso, debidamente paginado, por duplicado, y en hojas de formato DIN-A4, por una sola cara.

2.<sup>a</sup>. Vendrá acompañado de una copia en soporte informático en procesador Word, que se podrá enviar como archivo adjunto a las direcciones electrónicas de M.<sup>a</sup> Isabel Pedrosa [mipedrosa@promojaen.es](mailto:mipedrosa@promojaen.es) o de Aurora Barberán [abarberan@promojaen](mailto:abarberan@promojaen). También se puede entregar en CD por correo postal a la dirección del IEG o personalmente.

3.<sup>a</sup>. Su extensión no debe sobrepasar las 50 páginas.

4.<sup>a</sup>. Los artículos recibidos serán informados por evaluadores externos cuya identidad se preservará. El Boletín del Instituto de Estudios Giennenses contestará sobre la admisión de los originales en el plazo máximo de seis meses desde su recepción.

5.<sup>a</sup>. El artículo deberá ajustarse a la estructura siguiente:

TÍTULO

Autor (autores)

Resumen en español (en 15 líneas o 250 palabras como máximo). Y palabras clave.

Resumen en inglés (igualmente, en 15 líneas o 250 palabras). Y Word Keys.

Texto del artículo...

La letra deberá ser del tipo Times New Roman, o similar, de 12 puntos, con separación de un espacio entre líneas.

Las notas a pie de página se indicarán en el texto con números volados.

Bibliografía.

6.<sup>a</sup>. Todo colaborador hará constar de forma clara sus señas y su teléfono de contacto.

7.<sup>a</sup>. Una vez corregidas las pruebas por su autor, éste las devolverá al Instituto de Estudios Giennenses en un plazo no superior a 10 días.

8.<sup>a</sup>. Las referencias a artículos o a libros figurarán en el texto entre paréntesis, indicando el apellido del autor y el año, separados por una coma (MARÍAS, 1992). En el caso de que en una misma referencia

se incluyan varios libros o artículos, se citará uno a continuación de otro, separados por un punto y coma (LÁZARO, 1981; ALVAR, 1983; SALVADOR, 1985). Si en la referencia se incluyen varios trabajos de un mismo autor, bastará con escribir el apellido y los años de los diferentes trabajos, separados por comas y distinguiendo con letras a, b, etc.) aquellos trabajos que haya publicado el mismo año (MARTÍN DE RIQUER, 1990 a, 1990 b, etc.).

9.<sup>a</sup>. Las citas textuales deben ir entrecomilladas en cursiva y seguidas del apellido del autor, el año y la página o páginas (entre paréntesis) de las que se ha extraído el pasaje: «La escritura trata, pues, de algo ajeno a ella» (LLEDÓ, 1999, pág. 71).

10.<sup>a</sup>. Al final del artículo figurará el repertorio bibliográfico por orden alfabético y deberá adaptarse a los siguientes caracteres tipográficos que se emplean a continuación:

a) Libros: APELLIDOS del autor, inicial de su nombre (año): Título del libro. Ciudad de publicación, Editorial.

ALONSO, D. (1971): *Poesía española*. Madrid, Gredos.

b) Revistas: APELLIDOS del autor, Inicial de su nombre (año): «Título del capítulo o artículo». Nombre de la revista, número y páginas del artículo en el conjunto de la revista.

MARTÍN HERNÁNDEZ, M. (1999): «El Egipto tolemaico: estudios y estado de la cuestión», *Tempus*, 21, pp. 5-35.

c) Capítulos o artículos de Enciclopedias o Libros: APELLIDOS del autor, inicial de su nombre (año): «Título del capítulo o artículo». En APELLIDOS del autor o editores de la Enciclopedia o Libro. Título de la Enciclopedia o Libro. Ciudad, Editorial, páginas del capítulo o artículo en el conjunto.

GARCÍA BELLIDO, A. (1989, 5.<sup>a</sup> ed.): «Tartessos y los comienzos de nuestra historia». En MENÉNDEZ PIDAL: *Historia de España*. Madrid, Espasa-Calpe, pp. 291-308.



Instituto de Estudios Giennenses