

A2.2a. MANUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECIES SILVESTRES PAM EN LA REGIÓN EUROACE

ACTION 2.- MEJORA DE COMPETENCIAS
DEL SECTOR PAM

AUTORES: ***Francisco Márquez-García, David
García Alonso, Francisco M. Vázquez Pardo***

PROJECT ACRONYM

COOP4PAM

PROJECT TITLE

Cooperar para crescer no setor das plantas aromáticas e medicinais

PROJECT CODE

0665_COOP4PAM_4_P

Deliverable number and name: DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LAS ESPECIES PAM AMENAZADAS, NECESITANDO CONSERVACION DEL GERMOPLASMA-EXTREMADURA

Work Package: ACTION 1

Author: CICYTEX

DOCUMENT HISTORY

Version	Date of issue	Content and changes	Edited by
	25-X-2020		<i>Francisco M^a Vázquez Pardo David García Alonso Francisco Márquez García María José Guerra Barrera</i>

Colocar texto (legendagem)

The COOP4PAM project is implemented by the following partners:



CONTENT

1	INTRODUCCION	06
2	METODOLOGIA	07
3	RESULTADOS	09
4	BIBLIOGRAFIA	47

FIGURES

TABLES

INTRODUCCION

Las especies aromáticas, condimentarias (aroma y/o sabor) y medicinales (beneficios terapéuticos, mediante la medicina tradicional o convencional) se han utilizado ampliamente por los seres humanos y animales, desde el origen de su evolución, con fines alimenticios y medicinales (Giannenas & al, 2020).

Durante su evolución los seres humanos descubrieron instintivamente que alimentos vegetales podían consumir y cuales debían evitar, así como que plantas ingeridas o utilizadas de diversa forma les generaban mejoras en su salud. Los testimonios más antiguos sobre el uso de plantas medicinales o aromáticas se localizan en el yacimiento Shanidar IV (Irak) mediante el hallazgo de restos de polen de siete especies de plantas medicinales en los estratos asociados a los restos humanos de Neandertales datados de hace aproximadamente 60.000 años (Solecki & Shanidar, 1975; Leroi-Gourhan, 1975), y en las pinturas rupestres datadas entre 13.000 – 25.000 años a.C. donde se observan seres humanos utilizando plantas como medicina (Cooper & Deakin, 2016).

Durante el Neolítico los seres humanos inician una forma de vida sedentaria y comienzan a desarrollar la agricultura, ganadería y otras innovaciones como la escritura, donde ponen de manifiesto las costumbres y hechos que consideran de importancia, entre ellos, remedios o fórmulas que beneficiaban a su salud. Así, el registro escrito más antiguo que se conoce relacionado con el uso de plantas medicinales se encontró en una losa de arcilla de aproximadamente 7.000 años de antigüedad, hallada en Nagpur (India), perteneciente a la civilización Sumeria, en la que se recogen 12 preparaciones basadas en hierbas, que aglutinan más de 200 plantas medicinales como la amapola, el beleño o la mandrágora (Kelly, 2009). Posteriormente las civilizaciones que se van sucediendo en los diferentes continentes a lo largo de la historia van dejando testimonio escrito del uso de plantas medicinales, como ejemplo, de la civilización Mesopotámica se conservan tablas de arcilla de escritura cuneiforme con cerca de 4.600 años de antigüedad donde se describe el uso de 1.000 plantas para el tratamiento de diversas enfermedades (Scurlock , 2014; Hassan, 2015) o de la civilización egipcia se registran en papiros y

grabados de tumbas de cerca de 3.700 años de antigüedad la fórmula de medicamentos a base de plantas (Hassan, 2015).

El amplio uso de plantas medicinales realizado por el hombre desde tiempo inmemorial se ha sustentado en recolecciones silvestres y, en algunos casos, en su cultivo dando lugar a importantes fuentes de comercio. Así, el opio se cultivaba ya en la baja Mesopotamia hace 5.400 años (Aragón-Ponce & al., 2002) manteniendo su cultivo durante miles de años, y su comercio se extendió por gran parte del mundo gracias a la Ruta de la Seda, cuyos inicios se sitúan hace unos 3.600 años (Inoue & al., 2018); el incienso y mirra se recolectaban en el Sur de Arabia y el cuerno de África hace más de 3.000 años y se comerciaba con otras partes del mundo (Keay, 2006; Ben-Yehoshua & al., 2012).

En la actualidad, el aumento de la demanda de productos o remedios naturales en base a hierbas aromáticas, medicinales o condimentarias unido a un comercio globalizado, se continúa sustentando mayoritariamente en las recolecciones silvestres. Como ejemplo, en Europa de las aproximadamente 1.300 especies de plantas medicinales que se utilizan sólo unas 150 especies proceden del cultivo (Lange, 1998; Hamilton, 2004).

Esta creciente presión sobre las poblaciones silvestres de plantas aromáticas y medicinales destinada a satisfacer una demanda global cada vez más elevada, provoca la sobreexplotación de las poblaciones naturales, lo que, unido al uso técnicas de recolección frecuentemente insostenibles e inadecuadas, ocasiona la reducción de las tasas de reproducción, crecimiento y supervivencia de las especies, afectando gravemente a su equilibrio poblacional y a la estabilidad de los ecosistemas, pudiendo incluso llevarlas al borde de la extinción (Wehi & Wehi, 2010; Allen & al., 2014; Papageorgiou & al., 2020). Esta situación unida al cada vez más evidente cambio climático, el cual se manifiesta en periodos cada vez más cálidos y en un aumento de riesgo de ocurrencia de episodios climáticos extremos (sequías, lluvias torrenciales, etc.) que afectan a ecosistemas, por lo general, frágiles y de reducido tamaño, ponen en grave riesgo la supervivencia de las poblaciones silvestres de determinadas plantas aromáticas y medicinales.

Ante esta situación se han desarrollado determinadas herramientas legales internacionales y nacionales que pretenden controlar el comercio y la recolección de especies silvestres.

La reglamentación CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) aprobada por la UICN (Unión Mundial para la Naturaleza) en 1973 promueve desde su entrada en vigor en 1975 la regulación del comercio mundial de especies silvestres de forma que se mejore su conservación, y recoge en sus anexos más de 365 especies aromáticas y medicinales (CITES, 2017), algunas de ellas en peligro de extinción como *Bulnesia sarmientoi* Lorentz ex Griseb. (palo santo), *Panax ginseng* C.A.Meyer (ginseng), *Hydrastis canadensis* L. (sello de oro), entre otras.

Además, organizaciones e instituciones internacionales como: UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), OMS (Organización Mundial de la Salud) y WWF (Fondo Mundial Para la Naturaleza), entre otras, han impulsado grupos de trabajo, no vinculantes legalmente, destinados a dar a conocer las especies usadas por el ser humano en diversos usos (etnobotánica) generando varios listados y guías para la conservación de especies con interés etnobotánico (OMS & al., 1993; Laeman & al., 1999; Laeman, 2004; Laeman & Salvador, 2005; Allen & al., 2014; Diazgranados & al., 2020).

Por otro lado, la estrategia normativa europea sobre conservación de la naturaleza recoge unas directrices básicas para la conservación de especies silvestres: así en el anexo V de la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres) un listado de especies cuya recogida en la naturaleza y explotación comercial pueden ser objeto de medidas de gestión; y en el reglamento sobre producción ecológica (Reglamento (UE) 2018/848 del parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 834/2007 del Consejo) establece que la recolección de especies silvestres no puede afectar a la estabilidad del hábitat natural o al mantenimiento de las especies de la zona. Sin embargo, no existe un marco normativo europeo, nacional (España y Portugal) o regional que regule las recolecciones de especies silvestres, tanto si el fin de dichas recolecciones es el uso personal o comercial, más allá del establecimiento del requisito de solicitud de permiso para la recolección de determinadas especies consideradas como singulares y/amenazadas o de cualquier especie silvestre en zonas catalogadas bajo cualquier figura legal como espacio natural protegido.

Cooperar para crescer no setor das plantas aromáticas e medicinais

Ante esta situación, desde el proyecto COOP4PAM (financiado por el programa POCTEP de la Unión Europea), se han desarrollado varias estrategias para disponer de herramientas que permitan ordenar de forma sostenible las recolecciones silvestres de las plantas aromáticas, medicinales y condimentarias (PAM) en la región EUROACE (Comunidad Autónoma de Extremadura en España y Alentejo y Región Centro en Portugal).

LA REGIÓN EUROACE: ÁREAS Y ZONAS RECOLECCIÓN

La región EUROACE se localiza en el suroeste de Europa y está formada por la región de Extremadura en España y las regiones Alentejo y Centro en Portugal (**Figura 1**) y abarca una extensión de aproximadamente 92.500 km².

La orografía de esta región se caracteriza por la alternancia de zonas llanas o con pequeñas ondulaciones y pequeños sistemas montañosos de baja altitud (600-1.100 m s.n.m.). Las áreas más elevadas se localizan en la zona Norte (Cordillera del Sistema Central) donde se ubican, de oeste a este, la Serra da Estrela (Pico Torre, 1.993 m s.n.m), Sierra de Gata (Pico Tiendas. 1.590 m s.n.n.), de Béjar (Pico Calvitero, 2.399 m s.n.m.) y Sierra de Gredos (Pico Covacha, 2.395 m s.n.m.).

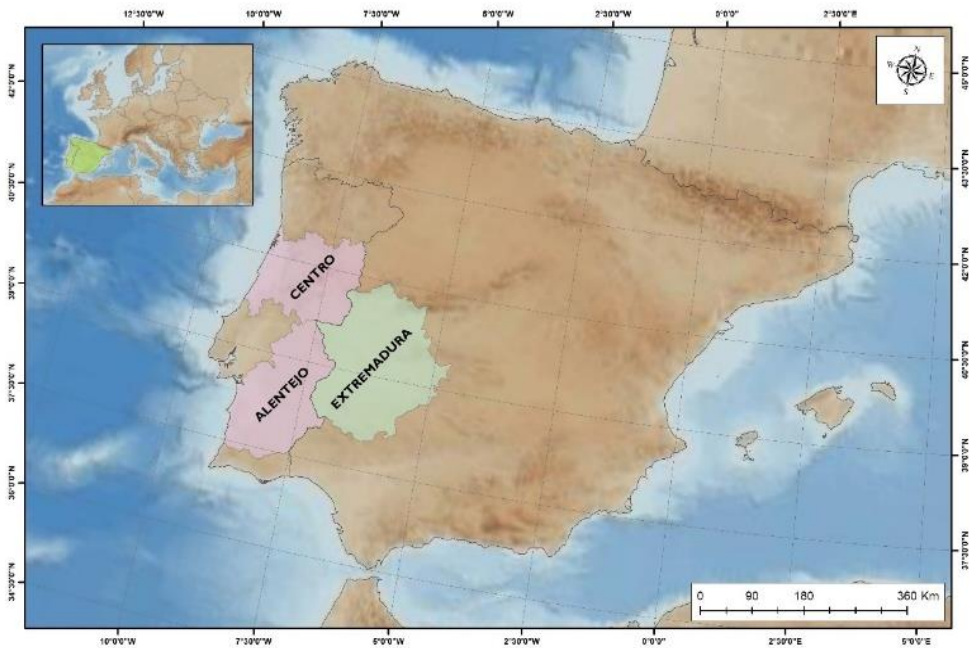


Figura 1. Mapa de localización de la región EUROACE.

La vegetación natural se estructura a partir de diversas etapas de degradación del bosque climácico mediterráneo de encina (*Quercus rotundifolia* Lam.) y alcornoque (*Quercus suber* L.), en las zonas centro y sur de la región, y del bosque mediterráneo con elevada influencia atlántica de melojo (*Quercus pyrenaica* Willd.) y roble (*Quercus robur* L.), en la zona norte de la región, lo que

da lugar a bosques más o menos densos, con un claro predominio del bosque aclarado de encinas y alcornoques (dehesa), matorrales y pastizales. Estos espacios naturales se ubican en zonas cuya orografía y/o litología limita o dificulta el aprovechamiento agrícola o ganadero del terreno.

Las zonas llanas y las zonas serranas y montañosas donde el sustrato geológico ha originado suelos de utilidad agrícola y/o ganadera se encuentran fuertemente alterados y la vegetación predominante se conforma por especies ruderales, frecuentemente nitrófilas, y especies alóctonas.

Todos estos espacios de vegetación, más o menos alterados, pueden albergar especies con interés aromático y/o medicinal (PAM) y, por lo tanto, pueden ser susceptibles de intervención para la recolección de especies vegetales silvestres.

Por lo general, las áreas de recolección más frecuentes son los “montes” (zonas montanas, serranas o de montaña) que debemos diferenciar de las zonas de valles y llanuras debido a que la orografía es un elemento determinante en la sostenibilidad de la recolección y la pendiente del terreno uno sus mayores limitantes.

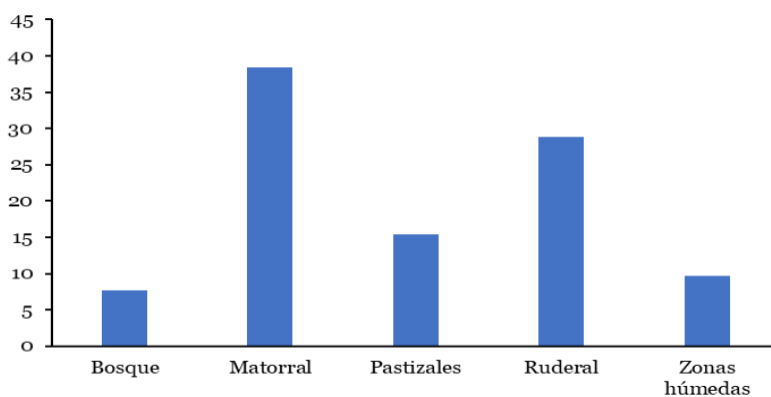


Figura 2. Porcentaje de especies de PAM que habitan en las principales formaciones vegetales de la región EUROACE.

Por otro lado, en las zonas de recolección es preciso evaluar los hábitats naturales y antrópicos. En los hábitats naturales debemos prestar especial importancia a las formaciones vegetales existentes en cada uno de ellos, ya que nos vamos a encontrar desde espacios homogéneos (bosques, matorrales, pastizales, praderas, ...) o heterogéneos donde coexisten varias formaciones

vegetales formando mosaicos de vegetación generalmente con elevada diversidad. Los hábitats antrópicos ligados a zonas con una fuerte intervención humana se ubican en terrenos agrícolas, ganaderos y zonas urbanas e industriales, en ellos los espacios de borde o zonas abandonadas presentan formaciones vegetales homogéneas o heterogéneas donde la vegetación predominante está constituida por especies herbáceas ruderales y otras oportunistas, generalmente alóctonas. Dentro de estas formaciones vegetales las principales plantas aromáticas y medicinales recolectadas en la región EUROACE habitan principalmente zonas de matorral, espacios ruderales y pastizales (**Figura 2**).

PRINCIPALES ESPECIES AROMÁTICAS Y/O MEDICINALES RECOLECTADAS EN LA REGIÓN EUROACE.

En la Región EUROACE se conoce la recolección de más de **50** especies vegetales por su interés aromático, medicinal y/o condimentario. Estas recolecciones se caracterizan por tener una dimensión generalmente muy localizada, realizada principalmente en zonas rurales, y destinada al uso doméstico como base de preparados de infusiones o ungüentos medicinales y como aromatizantes o condimentos de alimentos.

Las principales plantas aromáticas y/o medicinales recolectadas en la región EUROACE (Tabla 1) pertenecen a las familias Lamiaceae Martinov y Asteraceae Bercht. & J.Presl, siendo especies muy apreciadas por su uso como aromatizantes de alimentos, productos cosméticos y de higiene naturales, y por su consumo en infusiones u otros preparados medicinales. De entre estas especies destacan por la frecuencia de sus recolecciones en la región EUROACE especies como los tomillos (*Thymus zygis* Loeffl. ex L., *Thymus mastichina* (L.) L.), orégano (*Origanum vulgare* L. subsp. *virgens* Hoffmann & Link), menta poleo (*Mentha pulegium* L.), esparrago (*Asparagus acutifolius* L., *Asparagus albus* L.), tagarnina (*Scolymus hispanicus* L.), romero (*Rosmarinus officinalis* L.) y madroño (*Arbutus unedo* L.).

Tabla 1. Principales especies de PAM recolectadas en la región EUROACE. (Nota. * Especie recogida en catálogos de especies protegidas y/o amenazadas regionales, nacionales o internacionales).

Nombre científico	Nombre común	Familia
<i>Alkanna tinctoria</i> (L.)DC.*	Palomilla	Boraginaceae Juss.
<i>Arbutus unedo</i> L.*	Madroño	Ericaceae Durande
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Esparraguera	Asparagaceae Juss.
<i>Asparagus albus</i> L.	Esparraguera blanca	Asparagaceae Juss.
<i>Bellis annua</i> L.	Bellorita	Asteraceae Bercht. & J.
<i>Calendula arvensis</i> L.	Caléndula	Asteraceae Bercht. & J.Presl

Cooperar para crescer no setor das plantas aromáticas e medicinais

<i>Chamaemelum fuscatum</i> (Brot.) Vasc.	Magarza	Asteraceae Bercht. & J.Presl
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.*	Manzanilla romana	Asteraceae Bercht. & J.Presl
<i>Chelidonium majus</i> L.*	Celidonia	Papaveraceae Juss.
<i>Cistus ladanifer</i> L.*	Jara pringosa	Cistaceae Juss.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.*	Majuelo	Rosaceae Juss.
<i>Cynara cardunculus</i> L.*	Alcaucil	Asteraceae Bercht. & J.Presl
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	Escoba	Fabaceae Lindl.
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	Olivarda	Asteraceae Bercht. & J.Presl
<i>Equisetum arvense</i> L.*	Cola de caballo	Equisetaceae Rich. ex DC.
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	Eucalipto	Myrtaceae Juss.
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.*	Hinojo	Apiaceae Lindl.
<i>Gentiana lutea</i> L.*	Genciana	Gentianaceae Juss.
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench*	Siempreviva	Asteraceae Bercht. & J.Presl
<i>Herniaria glabra</i> L.*	Rompepedras	Caryophyllaceae Juss.
<i>Herniaria latifolia</i> Lapeyr.	Rompepedras	Caryophyllaceae Juss.
<i>Herniaria lusitanica</i> Chaudhri	Rompepedras	Caryophyllaceae Juss.
<i>Herniaria scabrida</i> Boiss.	Rompepedras	Caryophyllaceae Juss.
<i>Hypericum perforatum</i> L.*	Hierba de San Juan	Hypericaceae Juss.
<i>Laurus nobilis</i> L.*	Laurel	Lauraceae Juss.
<i>Lavandula pedunculata</i> (Mill.) Cav.	Cantueso	Lamiaceae Martinov
<i>Lavandula stoechas</i> Lam.	Cantueso	Lamiaceae Martinov
<i>Malva sylvestris</i> L.*	Malva	Malvaceae Juss.
<i>Marrubium vulgare</i> L.*	Marrubio	Lamiaceae Martinov
<i>Melissa officinalis</i> L.*	Melisa	Lamiaceae Martinov
<i>Mentha pulegium</i> L.*	Menta poleo	Lamiaceae Martinov

Cooperar para crescer no setor das plantas aromáticas e medicinais

<i>Myrtus communis</i> L.*	Mirto	Myrtaceae Juss.
<i>Origanum vulgare</i> L. subsp. <i>virens</i> Hoffmman & Link*	Orégano	Lamiaceae Martinov
<i>Papaver rhoeas</i> L.*	Amapola	Papaveraceae Juss.
<i>Paronychia argentea</i> Lam.	Sanguinaria	Caryophyllaceae Juss.
<i>Phlomis lychnitis</i> L.	Candilera	Lamiaceae Martinov
<i>Phlomis purpurea</i> L.	Matagallos	Lamiaceae Martinov
<i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb.	Árnica	Asteraceae Bercht. & J.Presl
<i>Pulicaria paludosa</i> Link	Hierba piojera	Asteraceae Bercht. & J.Presl
<i>Retama sphaerocarpa</i> (L.) Boiss.	Retama	Fabaceae Lindl.
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.*	Romero	Lamiaceae Martinov
<i>Rumex pulcher</i> L.*	Romaza	Polygonaceae Juss.
<i>Rumex crispus</i> L.	Lengua de vaca	Polygonaceae Juss.
<i>Ruta montana</i> (L.) L.	Ruda	Rutaceae Juss.
<i>Salvia verbenaca</i> L.	Gallocresta	Lamiaceae Martinov
<i>Santolina oblongifolia</i> Boiss.*	Manzanilla de gredos	Asteraceae Bercht. & J.Presl
<i>Santolina rosmarinifolia</i> L.*	Manzanilla amarga	Asteraceae Bercht. & J.Presl
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	Tagarninas	Asteraceae Bercht. & J.Presl
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.*	Cardo mariano	Asteraceae Bercht. & J.Presl
<i>Thymbra capitata</i> (L.) Cav.*	Tomillo real	Lamiaceae Martinov
<i>Thymus mastichina</i> (L.) L.*	Mejorana	Lamiaceae Martinov
<i>Thymus zygis</i> Loefl. ex L.*	Tomillo salsero	Lamiaceae Martinov
<i>Urtica urens</i> L.	Ortiga	Urticaceae Juss.

De las especies recolectadas es necesario indicar que existen diferentes partes de las plantas que se recogen, debido a que las propiedades aromáticas y/o medicinales de interés se localizan en su totalidad o alguna fracción de la planta (raíz, tallo, hoja, flores o frutos) (Tabla 2). Este aspecto tiene una influencia directa en su recolección y afecta de forma desigual a la sostenibilidad y permanencia del recurso (Schippmann & al., 2006). Si determinamos la fracción de la planta utilizada y, por tanto, la parte del vegetal sobre la que inciden las recolecciones silvestres de las especies aromáticas y/o medicinales en la región EUROACE (Tabla 1, Figura 3) las fracciones más usadas son las sumidades floridas (combinación de flores y hojas), las hojas y la parte aérea completa (combinación de flores, tallos y hojas).

El impacto de la recolección en la conservación de las poblaciones silvestres es muy elevado en aquellas plantas de las cuales se aprovecha la raíz, este es el caso de las especies como la genciana (*Gentiana lutea* L.) y la palomilla (*Alkanna tinctoria* (L.) DC.). En ambas especies la extracción de la raíz supone la eliminación total de los individuos recolectados y, por lo tanto, cada colecta supone una reducción del número de ejemplares de la población. Este hecho es especialmente significativo en especies como la genciana (*Gentiana lutea* L.) que habita en prados húmedos de zonas de montaña, muy sensibles a los efectos del cambio climático, y con poblaciones generalmente muy reducidas y fragmentadas, lo que motiva su inclusión como especie amenazada en diversos catálogos de flora amenazada internacionales, nacionales o regionales.

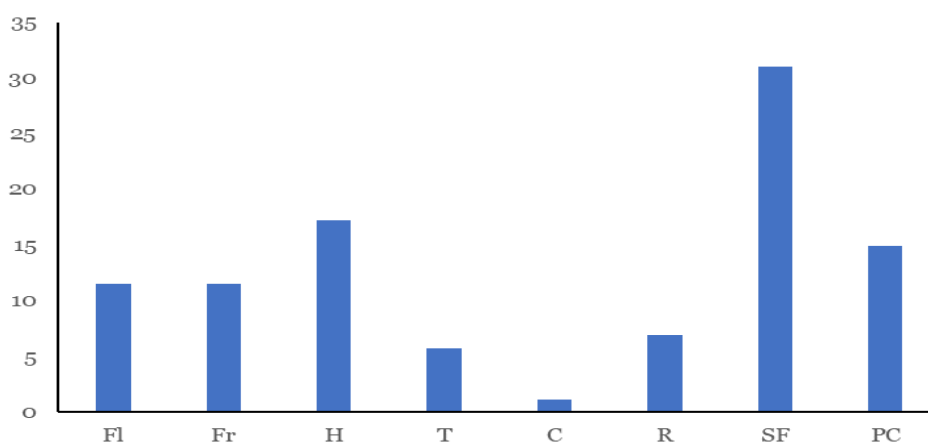


Figura 3. Porcentaje de la fracción de la planta utilizada por sus propiedades aromáticas y/o medicinales de las principales especies recolectadas en la región EUROACE. FI – Flores, Fr – Frutos, H – Hojas, T – Tallos, C – Corteza, R – Raíz, SF – Sumidades floridas (Flores + Hojas), PC – Parte aérea completa).

Por otro lado, cuando la recolección incide sobre la parte aérea, en una fracción o en su totalidad, el impacto de esta actividad es mayor en las plantas anuales que en las perennes, debido a que la planta puede rebrotar gracias a la persistencia de la parte subterránea. En ambos casos, las recolecciones deben permitir que la mayor parte de los individuos que conforman las poblaciones silvestres completen su ciclo reproductivo, es decir, produzcan y dispersen sus semillas. De las especies de plantas aromáticas y/o medicinales recolectadas en la región EUROACE cuyo aprovechamiento se basa en la parte aérea destacan dos: la jara pringosa (*Cistus ladanifer* L.) y el cantueso o lavanda de Sevilla (*Lavandula stoechas* Lam. subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira); en ambas especies son recolectadas las sumidades floridas (flores y hojas) o la parte aérea completa de forma intensiva, en ocasiones con ayuda de maquinaria pesada (tractores, desbrozadoras, etc.), con el fin de producir aceite esencial para su comercialización industrial.

Tabla 2. Partes utilizadas por sus propiedades aromáticas y/o medicinales de las principales plantas recolectadas en la región EUROACE. (Nota. FI – Flores, Fr – Frutos, H – Hojas, T – Tallos, C – Corteza, R – Raíz, SF – Sumidades floridas (Flores + Hojas), PC – Parte aérea completa).

Especie	FI	Fr	H	T	C	R	SF	PC
<i>Alkanna tinctoria</i> (L.) DC.						X		
<i>Arbutus unedo</i> L.		X	X		X		X	
<i>Asparagus acutifolius</i> L.				X				
<i>Asparagus albus</i> L.				X				
<i>Bellis annua</i> L.	X							
<i>Calendula arvensis</i> L.							X	
<i>Chamaemelum fuscatum</i> (Brot.) Vasc.	X						X	
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	X						X	
<i>Chelidonium majus</i> L.								
<i>Cistus ladanifer</i> L.			X				X	

Cooperar para crescer no setor das plantas aromáticas e medicinais

<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	X	X	X				X	
<i>Cynara cardunculus</i> L.	X		X					
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	X							X
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter							X	X
<i>Equisetum arvense</i> L.				X				
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	X	X	X					
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.		X	X			X		
<i>Gentiana lutea</i> L.						X		
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench							X	
<i>Herniaria glabra</i> L.								X
<i>Herniaria latifolia</i> Lapeyr.								X
<i>Herniaria lusitanica</i> Chaudhri								X
<i>Herniaria scabrada</i> Boiss.								X
<i>Hypericum perforatum</i> L.	X	X						X
<i>Laurus nobilis</i> L.		X	X					
<i>Lavandula pedunculata</i> (Mill.) Cav.							X	
<i>Lavandula stoechas</i> Lam.							X	
<i>Malva sylvestris</i> L.			X				X	
<i>Marrubium vulgare</i> L.							X	
<i>Melissa officinalis</i> L.			X				X	X
<i>Mentha pulegium</i> L.							X	X
<i>Myrtus communis</i> L.								
<i>Origanum vulgare</i> L. subsp. <i>virens</i> Hoffmman & Link		X	X				X	
<i>Papaver rhoeas</i> L.		X						
<i>Paronychia argentea</i> Lam.								X
<i>Phlomis lychnitis</i> L.							X	
<i>Phlomis purpurea</i> L.							X	

Cooperar para crescer no setor das plantas aromáticas e medicinais]

<i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb.	X						X	
<i>Pulicaria paludosa</i> Link							X	
<i>Retama sphaerocarpa</i> (L.) Boiss.		X						X
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.							X	X
<i>Rumex pulcher</i> L.			X					
<i>Rumex crispus</i> L.			X					
<i>Ruta montana</i> (L.) L.			X	X			X	
<i>Salvia verbenaca</i> L.							X	
<i>Santolina oblongifolia</i> Boiss.	X						X	
<i>Santolina rosmarinifolia</i> L.	X						X	
<i>Scolymus hispanicus</i> L.			X			X		
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.		X	X	X		X		
<i>Thymbra capitata</i> (L.) Cav.							X	
<i>Thymus mastichina</i> (L.) L.							X	
<i>Thymus zygis</i> Loefl. ex L.							X	
<i>Urtica urens</i> L.						X		X

RECOLECCIÓN SILVESTRE DE PLANTAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES (PAM).

Las recolecciones silvestres de plantas aromáticas y medicinales engloban una gran variedad de formas y/o métodos (Tabla 3), dado que la recolección está directamente influida por las características fenológicas y anatómicas de cada especie, de la parte o partes de la planta objeto de la recolección, del hábitat en el que se localiza y del objetivo final de la recolección (uso particular o comercial).

El destino final de la recolección (uso particular o doméstico y uso comercial o industrial) tiene relación directa con el impacto local y temporal de la recolección, puesto que las recolecciones para uso doméstico se caracterizan por abarcar espacios geográficos reducidos (metros cuadrados de superficie) y el uso de herramientas manuales (tijeras de poda, azada, etc.) y las recolecciones para uso comercial o industrial abarcan mayores áreas (hectáreas de superficie) y el uso de herramientas manuales u eléctricas o de combustión (desbrozadoras, tractores, cosechadores, etc.).

Tabla 3. Resumen de las principales características de las recolecciones domésticas e industriales de plantas aromáticas, medicinales y condimentarias.

Uso doméstico	Uso industrial
<u>Objetivo de la recolección</u>	
Planta seca	Planta seca
Planta macerada	Destilado / Extracto
Destilado / Extracto	
<u>Tipo de recolección</u>	
Manual	Mecanizada
	Manual
Monoespecífica	
Poliespecífica	Monoespecífica
<u>Zona de recolección y temporalidad</u>	
Local	Local
Reducida	Amplia

Por otro lado, las poblaciones silvestres presentan una dispar resiliencia a las acciones de recolección en función de:

- Ciclo de vida: plantas anuales, bianuales (herbáceas) o perennes (herbáceas, bulbosas, arbustivas y arbóreas).
- Extensión y densidad de sus poblaciones: reducidas o extensas, dispersas

En resumen, el impacto de las recolecciones silvestres en las poblaciones de las plantas aromáticas y medicinales debe conllevar un consenso entre las características ecológicas de las plantas, prestando especial importancia a los efectos ocasionados por las anomalías climáticas actuales (episodios extremos de sequias e inundaciones), y la intensidad temporal y local de las recolecciones, de forma que se posibilite la supervivencia de las poblaciones silvestres y a su vez se pueda mantener el uso del recurso natural en el tiempo.

INFLUENCIA DE LAS RECOLECCIONES EN EL ENTORNO.

Globalmente podemos indicar que las recolecciones de plantas aromáticas y medicinales para uso doméstico suelen tener un menor grado impacto ambiental que las destinadas a uso comercial. Sin embargo, es necesario pararnos en los efectos o espacios de influencia que tienen dichas recolecciones silvestres sobre el entorno.

Los efectos que existen se pueden dividir en dos grandes grupos: 1) los efectos sobre la flora, fauna y hongos silvestres (vida silvestre) y 2) los efectos sobre el medio físico del ecosistema (suelo, atmosfera, ...).

La influencia más directa sobre la vida silvestre se evidencia en los siguientes efectos:

- √ Reducción de los recursos alimenticios para los polinizadores (néctar y polen).
- √ Reducción del potencial reproductor de las especies.
- √ Reducción de la biomasa en el entorno.
- √ Aumento del número de especies oportunistas.
- √ Reducción de la diversidad de animales silvestres (vertebrados e invertebrados).
- √ Modificación del equilibrio ecológico de los hábitats.

- √ Posible reducción de la riqueza específica.
- √ Posible reducción de la Biodiversidad.

Los efectos sobre el suelo y el entorno más inmediato:

- √ Incremento del potencial erosivo en la zona.
- √ Pérdida de diversidad biológica en los suelos.
- √ Pérdida de materia orgánica en los suelos.
- √ Incremento de la temperatura de los suelos.
- √ Incremento de la evapotranspiración del suelo.

BUENAS PRÁCTICAS PARA LAS RECOLECCIONES SILVESTRES DE PLANTAS MEDICINALES Y/O AROMÁTICAS (PAM).

La generación de un código o guía de buenas prácticas para la realización y gestión de las recolecciones silvestres ha sido fuente de un constante trabajo por diversos organismos e instituciones internacionales. Así, la comisión de trabajo sobre plantas medicinales constituida por las organizaciones internacionales OMS, IUCN y WWF (1993) publican la primera guía sobre conservación de plantas medicinales cuyo objetivo es establecer un marco internacional de directrices sobre conservación y uso sostenible de plantas medicinales recolectadas en la naturaleza. Posteriormente, debido el creciente interés económico del uso de las plantas aromáticas y medicinales se generan diversos códigos o guías de buenas prácticas en el cultivo y recolección de plantas aromáticas y medicinales (OMS, 2003; EMEA, 2006; Moré & al., 2013; Rodina, 2013; Książopolski & al., 2020) y se han propuesto varios estándares internacionales aplicables a las recolecciones silvestres de plantas aromáticas y medicinales (Meinshausen & al., 2006; MPSG, 2007; Leaman, 2006, 2008) los cuales se unifican en la versión 2.0 del estándar FairWild (2010) cuyo propósito es *“asegurar el uso continuo y la supervivencia a largo plazo de las especies y poblaciones silvestres en sus hábitats, mientras se respetan tradiciones y culturas y se apoya los modos de vida de todos los actores, en particular de los recolectores y trabajadores”*. Además, el cumplimiento de este estándar permite

la obtención de una certificación de las actividades de recolección de plantas aromáticas y medicinales a través de empresas de certificación.

El estándar FairWild (2010) se estructura en 11 principios (reglas explícitas establecidas en función de estándares ecológicos, sociales y económicos) y 29 criterios o aspectos que regulan el grado de cumplimiento de un principio.

En base a estos principios y la información sobre la situación de las recolecciones silvestres de plantas aromáticas y medicinales obtenida durante el proyecto COOP4PAM para el territorio de la región EUROACE se proponen como puntos básicos para la realización de recolecciones silvestres de forma sostenible en el entorno los siguientes principios:

1. Estudio de las zonas con potencial de interés para su explotación como espacio silvestre de recolección plantas aromáticas y/o medicinales.
2. Obtención de toda la información y documentación sobre permisos necesarios para la recolección efectiva y legalmente reconocida de plantas aromáticas y/o medicinales en estado silvestre apoyándose en la legislación vigente.
3. Proyectar un protocolo de trazabilidad en la recolección silvestre de plantas aromáticas y/o medicinales.
4. Valoración del impacto ambiental, económico y social de la recolección de plantas aromáticas y/o medicinales en la zona de interés y su perímetro de influencia.
5. Salvaguardar en todo momento la protección del recurso, de los organismos protegidos, o en claro riesgo de amenazas por efecto de la recolección.
6. Proyectar el valor de la recolección en su mayor parte sobre el entorno generador del recurso y su área de influencia.
7. Facilitar una planificación de la recuperación y sostenibilidad del recurso a largo plazo.
8. Establecer medidas de control ajenas a los procesos de recolección que faciliten una intervención efectiva y objetiva de la fiscalización del recurso.
9. Promover una sensibilización social de la recolección silvestre de PAM en las zonas de recogida.

NORMAS LEGALES RELACIONADAS CON LAS RECOLECCIONES DE PLANTAS SILVESTRES.

Se recogen a continuación los principales reglamentos europeos y normas legislativas nacionales (españolas y portuguesas) y regionales (Extremadura, Alentejo y Centro) que incluyen información de interés sobre hábitats y especies que potencialmente pueden verse afectadas por las actividades de recolección de plantas aromáticas y medicinales en la naturaleza.

Normativa Europea.

Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa (**Convenio de Berna**). Aprobado por la Decisión 82/72/CEE: celebración del Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=LEGISSUM%3A128050>).

Reglamento (CE) nº 338/97 del Consejo de 9 de diciembre de 1996 relativo a la protección de especies de la fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A31997R0338>). Última modificación: **Reglamento (UE) 2021/2280** de la Comisión de 16 de diciembre de 2021 por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 338/97 del Consejo relativo a la protección de especies de la fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio, y el Reglamento (CE) nº 865/2006 de la Comisión por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 338/97 del Consejo (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32021R2280>).

Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:31992L0043>).

Reglamento (UE) 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 834/2007 del Consejo (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32018R0848>).

Normativa Nacional Española.

Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos (<https://www.boe.es/eli/es/l/2006/07/26/30/con>).

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (<https://www.boe.es/eli/es/l/2007/12/13/42/con>).

Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (<https://www.boe.es/eli/es/rd/2011/02/04/139/con>).

Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras (<https://www.boe.es/eli/es/rd/2013/08/02/630/con>).

Normativa Regional de Extremadura.

Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura (<https://www.boe.es/eli/es-ex/l/1998/06/26/8/con>).

Decreto 74/2016, de 7 de junio, por el que se modifica el Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (<http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2016/1120o/16040085.pdf>).

Decreto 78 /2018, de 5 de junio, por el que se modifica el Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (<http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2018/1120o/18040091.pdf>).

Agradecimientos:

Los principios y objetivos contemplados en este manual se ajustan y están apoyados económicamente por la financiación dentro del proyecto COOP4PAM Cooperar para crecer en el sector de las plantas aromáticas y medicinales

Cooperar para crescer no setor das plantas aromáticas e medicinais]

[segunda convocatoria del Programa Operativo EP–INTERREG V A España-Portugal (POCTEP), 2014-2020] coordinado desde ADC-Moura (Portugal).

BIBLIOGRAFIA

- Allen, D.; Bilz, M.; Leaman, D.J.; Miller, R.M.; Timoshyna, A. & Window, J. 2014. European Red List of medicinal plants. Publications Office of the European Union, Luxembourg. <https://doi.org/10.2779/907382>
- Aragón-Poce, F.; Martínez-Fernández, E.; Márquez-Espinós, C.; Pérez, A., Mora, R. & Torres, L.M. 2002. History of opium. *Int. Congr. Ser.* 1242, 19–21. [https://doi.org/10.1016/S0531-5131\(02\)00600-3](https://doi.org/10.1016/S0531-5131(02)00600-3)
- Ben-Yehoshua, S.; Borowitz, C. & Hanus, L. 2012. Frankincense, Myrrh, and Balm of Gilead: Ancient Spices of Southern Arabia and Judea. *Horticultural Reviews* 39(1): 1-76. <https://doi.org/10.1002/9781118100592.ch1>
- CITES, 2017. CITES-listed medicinal plant species. Twenty-third meeting of the Plants Committee Geneva (Switzerland), 22 and 24-27 July 2017.
- Cooper, R. & Deakin, J.J. 2016. *Botanical Miracles. Chemistry of Plants that Changed the World*. 241 pp. Taylor & Francis Group, LLC. <https://doi.org/10.1201/b19538>
- Diazgranados, M.; Allkin, B.; Black N.; Cámara-Leret, R.; Canteiro, C.; Carretero, J.; Eastwood, R.; Hargreaves, S.; Hudson, A.; Milliken, W.; Nesbitt, M.; Ondo, I.; Patmore, K.; Pironon, S.; Turner, R. & Ulian, T. 2020. World Checklist of Useful Plant Species. Produced by the Royal Botanic Gardens, Kew. Knowledge Network for Biocomplexity. <https://doi.org/10.5063/F1CV4G34>.
- EMA. 2006. Guideline on good agricultural and collection practice (GACP) for starting materials of herbal origin. https://www.ema.europa.eu/en/documents/scientific-guideline/guideline-good-agricultural-collection-practice-gacp-starting-materials-herbal-origin_en.pdf
- FairWild Foundation. 2010. FairWild Standard: Version 2.0. FairWild Foundation, Weinfeldel, Switzerland. <https://static1.squarespace.com/static/5bec424b297114f64cb908d8/t/5cc9724ee4966be23ada7273/1556705876096/FairWild-Standard-V2.pdf>.
- Giannenas, I.; Sidiropoulou, E.; Bonos, E.; Christaki, E. & Florou-Paneri, P. 2020. The history of herbs, medicinal and aromatic plants, and their extracts: past, current situation and future perspectives, in: Florou-Paneri, P.; Christaki, E. & Giannenas, I. (Eds.) *Feed additives. Aromatic plants and herbs in animal nutrition and health*. 1-18 pp. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814700-9.00001-7>

- Hamilton, A.C. 2004. Medicinal plants, conservation and livelihoods. *Biodiversity and Conservation* 13: 1477-1517. <https://doi.org/10.1023/B:BIOC.0000021333.23413.42>
- Hassan, H.M.A. 2015. A short history of the use of plants as medicines from ancient times. *Chimia* 69, 622e623. <https://doi.org/10.2533/chimia.2015.622>.
- Inoue, M.; Hayashi, S. & Craker, L.E. 2019. Role of Medicinal and Aromatic Plant: Past, Present, and Future. In: Perveen, S. & Al-Taweel, A. (Eds.) *Pharmacognosy-Medicinal Plants*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.82497>.
- IUCN, OMS & WWF. 1993. Guidelines on the conservation of medicinal plants. 41 pp.
- Keay, J. 2006. *The Spice Route—a History*. Univ. California Press, Berkeley.
- Kelly, K. 2009. *The History of Medicine: Early Civilizations, Prehistoric Times to 500 C.E.* Facts on File, Inc, New York, USA.
- Książopolski, R.; Moré, E.; Olsanska, G.; De Paoli, A.; de Jongh, W.; Schunko, C.; Rode, J.; Fernández-Moya, J. & Argyropoulos, D. 2020. Wild collection: recommendations to avoid over exploitation and to promote sustainable use of wild resources. EIP-AGRI Focus Group. Plant-based medicinal and cosmetic products. 9 pp. https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/default/files/fg35_mp5_wildcollection_2020_en.pdf
- Lange, D. 1998. *Europe's Medicinal and Aromatic Plants: Their Use, Trade and Conservation: An Overview*. TRAFFIC International, Cambridge, UK.
- Leaman, D.J. 2006. Sustainable wild collection of medicinal and aromatic plants. In: Bogers, R. J.; Craker, L.E. & Lange, D. (Eds.). *Medicinal and Aromatic Plants: Agricultural, Commercial, Ecological, Legal, Pharmacological and Social Aspects (Wageningen UR Frontis Series Volume 17)*. 97-107 pp. Springer. <https://library.wur.nl/ojs/index.php/frontis/article/view/1226>
- Leaman, D.J. 2008. The International Standard for Sustainable Wild Collection of Medicinal and Aromatic Plants (ISSC-MAP). Elements of the Standard Relevant to CITES NDF. 64 pp. https://cites.org/sites/default/files/ndf_material/THE%20INTERNATIONAL%20STANDARD%20FOR%20SUSTAINABLE%20WILD%20COLLECTION%20OF%20MEDICINAL%20AND%20AROMATIC%20PLANTS.pdf
- Leroi-Gourhan, A. 1975. The flowers found with Shanidar IV, a Neanderthal burial in Iraq. *Science* 190: 562–564. <https://doi.org/10.1126/science.190.4214.562>

- Meinshausen, F.; Winkler, S.; Bächli, R.; Staubli, F. & Dürbeck, K. 2006. FairWild Standards, Version 1 (11/2006). FairWild Foundation, Weinfelden, Switzerland.
- MPSG. 2007. International Standard for Sustainable Wild Collection of Medicinal and Aromatic Plants (ISSC-MAP). Version 1.0. Bundesamt für Naturschutz (BfN), MPSG/SSC/IUCN, WWF Germany, and TRAFFIC, Bonn, Gland, Frankfurt, and Cambridge (BfN-Skripten 195). https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publicationen-PDF/Standard_Version1_0.pdf
- Moré, E.; Melero, R.; Barata, A.M.; Lopes, V.; Rocha, F.; Radusiene, J.; Karpaviene, B.; Cetinkaya, H.; Sekeroglu, N. & Kulak, M. 2013. Aprendizaje sobre recolección silvestre de plantas forestales en Europa. Informe del Proyecto Plant Wild. <https://plantwild.files.wordpress.com/2013/07/report-conclusions-grundtvig-plant-wild-espanol.pdf>
- Papageorgiou, D.; Bebeli, P.J.; Panitsa, M. & Schunko, C. 2020. Local knowledge about sustainable harvesting and availability of wild medicinal plant species in Lemnos Island, Greece. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 16: 36. <https://doi.org/10.1186/s13002-020-00390-4>
- Rodina, K. (Ed). 2013. Background document. Trainings on plant collection and utilization activities, building up entrepreneurial skills and employment opportunities for local population in Central Europe. TRAFFIC and WWF, Budapest, Hungary. 83 pages. <https://www.traffic.org/site/assets/files/8130/traditional-collection-use-wild-plants-central-europe.pdf>
- Schippmann, U.; Leaman, D. & Cunningham, A.B. 2006. A comparison of cultivation and wild collection of medicinal and aromatic plants under sustainability aspects. In: Bogers, R. J.; Craker, L.E. & Lange, D. (Eds.). *Medicinal and Aromatic Plants: Agricultural, Commercial, Ecological, Legal, Pharmacological and Social Aspects* (Wageningen UR Frontis Series Volume 17). 75-95 pp. Springer. <https://library.wur.nl/ojs/index.php/frontis/article/view/1225>
- Scurlock, J. 2014. *Sourcebook for Ancient Mesopotamian Medicine*. SBL Press. Atlanta.
- Solecki, R. & Shanidar, I.V. 1975. Neanderthal flower burial in Northern Iraq. *Science* 190, 880-881. <https://doi.org/10.1126/science.190.4217.880>
- Wehi, P. & Wehi, W.L. 2010. Traditional plant harvesting in contemporary fragmented and urban landscapes. *Conserv. Biol.* 24(2): 594-604. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2009.01376.x>
- OMS. 2003. WHO Guidelines on good agricultural and collection practices (GACP) for medicinal plants.

Cooperar para crescer no setor das plantas aromáticas e medicinais

<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42783/9241546271.pdf;jsessionid=23DE804FDE89166B1926D50C651AA6C1?sequence=1>

OMS; IUCN & WWF. 1993. Guidelines on the conservation of medicinal plants.
<https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/516702/retrieve>