

Cultiu de plantes aromàtiques i medicinals

Roser Cristóbal Cabau roser.cristobal@ctfc.cat

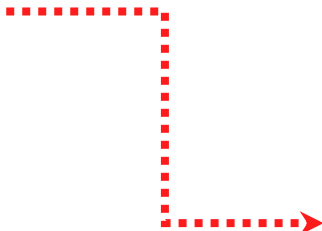
Programa de Bioeconomia i Governança - Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya



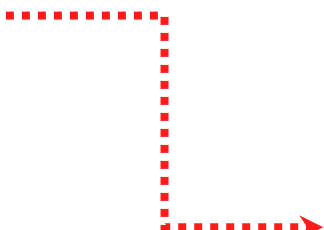
Àgora_Agrònoms / Comissió Agrosèniors
Col·legi Oficial d'Enginyers Agrònoms de Catalunya
Juliol-novembre 2022

Conceptes bàsics

Planta medicinal (OMS): qualsevol planta que contingui, en un o més òrgans, substàncies que poden ser utilitzades amb finalitats terapèutiques, directament o bé com a precursors de compostos farmacèutics.



Droga vegetal (OMS): part de la planta amb finalitats terapèutiques.



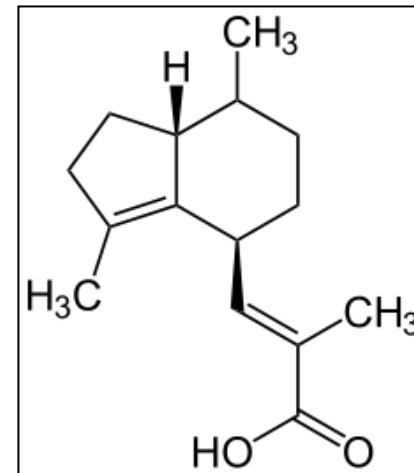
Principi actiu: substància pura responsable principal de les accions i dels efectes farmacològics i usos terapèutics de la droga i que pot servir per a elaborar un medicament.



Droga vegetal
Arrel de valeriana

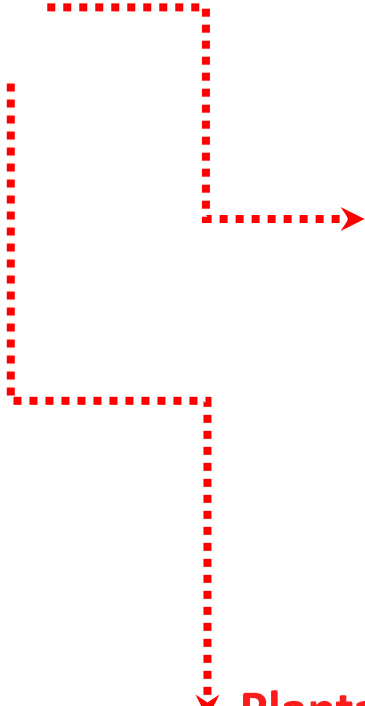


Espècie vegetal
(planta medicinal)
Valeriana officinalis



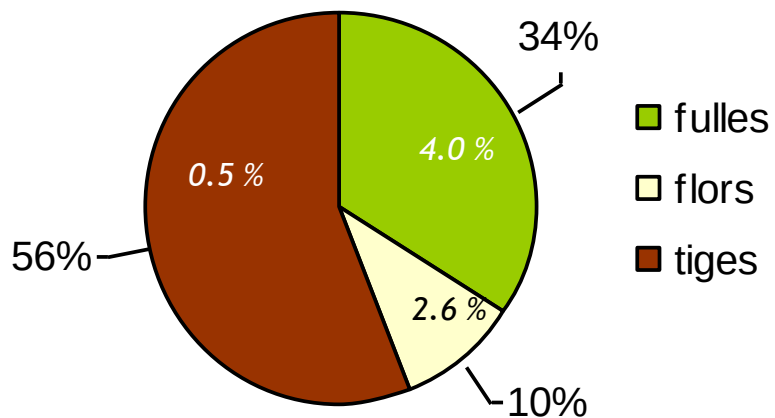
Principi actiu
valepotriats
i
àcid valerènic

Planta aromàtica: qualsevol planta que contingui olis essencials, independentment de la seva utilització o destí.



Oli essencial: barreja de components volàtils, majoritàriament terpens, producte del metabolisme secundari d'alguns vegetals.

▼ **Planta condimentària:** aquella planta aromàtica que s'utilitza per les seves propietats organolèptiques, que transfereixen a un aliment o beguda certs aromes, colors i sabors que el fan més atractiu.



Percentatge en pes de les diferents fraccions de la planta de *T. vulgaris* i la seva riquesa en oli essencial (en cursiva) segons Guillén i Manzanos (1998).



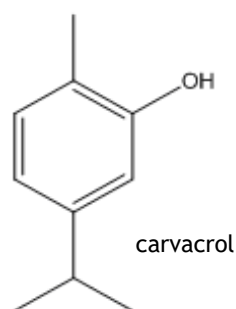
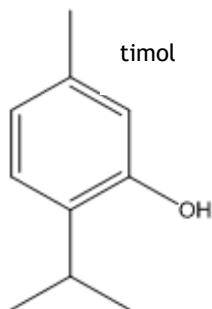
Planta aromàtica
(espècie vegetal)
Thymus vulgaris



Droga vegetal
Fulles i flors



Oli essencial: principis actius





Glàndules secretores
Thymus hyemalis

Foto: José Antonio Sotomayor (IMIDA)



Gran complexitat degut a que...

- Hi ha un **gran nombre d'espècies** que s'utilitzen i es comercialitzen.
- S'utilitzen diferents **òrgans vegetals**.
- Se'n produeixen diferents **productes comercials**.
- Existeix una **legislació** força ambigua.

Algunes espècies aromàtiques, medicinals i condimentàries comercialitzades

Planta medicinal

Digitalis purpurea
Papaver somniferum
Taxus baccatta
Nicotiana tabacum
Atropa belladonna
Valeriana officinalis
Equisetum arvense
Gentiana lutea
Arnica montana
Echinacea purpurea
Urtica dioica
Arctostaphylos uva-ursi
Glycyrrhiza glabra
Marrubium vulgare

Planta aromàtica

Salvia officinalis
Lavandula latifolia
Lavandula angustifolia
Lavandula stoechas
Lavandula latifolia
Lippia citriodora
Rosa canina
Melissa officinalis
Matricaria recutita
Mentha spp.
Santolina chamaeciparissus
Thymus spp.

Planta condimentària

Artemisia dracunculus
Pinpinella anisum
Anetum graveolens
Satureja montana
Rosmarinus officianlis
Thymus vulgaris
Origanum vulgare
Foeniculum vulgare
Laurus nobilis

Òrgans vegetals utilitzats

- **Botons florals secs:** clau d'olor.
- **Flors senceres:** rosa damascena, saüc, camamilla, calèndula, ...
- **Pètals:** malva, rosella, blauet, ...
- **Estigmes i estams:** safrà, blat de moro
- **Fulles:** menta, llorer, tarongina, boixerola, farigola, marialluïsa, sàlvia...
- **Pell de fruit fresc:** taronja amarga.
- **Carpel de fruit sec:** anís estrellat.
- **Fruit sec:** coriandre, eucaliptus, xiprer.
- **Pericarpi amb llavor:** pebre negre.
- **Llavors:** comí, anís, fonoll, rosella, anet, ...
- **Nous:** nou moscada.
- **Part interior de l'escorça:** canella.
- **Arrel:** regalèssia, gençana, valeriana, equinàcia, ...
- **Reïna:** encens, mirra.

Productes comercials finals

- Herba seca
- Oli essencial
- Herba fresca
- Herba congelada
- Extractes



Sectors industrials utilitzadors de PAM

Medicinal: medicina al·lopàtica, fitoteràpia, aromateràpia, homeopatia, fitoteràpia veterinària.

Alimentari: consum final (herbes seques, herbes fresques, herbes congelades, pastes aromàtiques) / Productes industrials (plats precuinats, làctics, licors, xarcuteria, aperitius, olis i vinagres, confiteria i pastisseria) / Plantes comestibles (flors i nous aliments).

Perfumeria e higiene

Cosmètica

Altres sectors: additius per alimentació animal, jardineria, tints, apicultura, fitosanitaris i protecció vegetal.

Legislació:

- Medicaments preparats a base d'espècies vegetals medicinals:
 - Ley 29/2006,
 - Real Decreto 1345/2007,
- Condiments i espècies:
 - Real Decreto 2242/1984
 - Real Decreto 40/2010
- Infusions d'ús en alimentació:
 - Real Decreto 3176/1983

Origen de la materia primera

Cultiu

Recol·lecció



Material vegetal fresc

(planta, flors, arrels, llavors, fruits...)



Primera transformació

Assecat

Destil·lació

Neteja i refrigeració

Congelació

Extracció



Productes comercials

Herba seca

Olis essencials

Herba fresca

Herba congelada



Mercat

Herba seca
Olis essencials
Herba fresca
Herba congelada
Extractes



Segona transformació

Triar
Tallar
Triturar
Molturar
Barrejar
Macerar
Envasar



Productes comercials

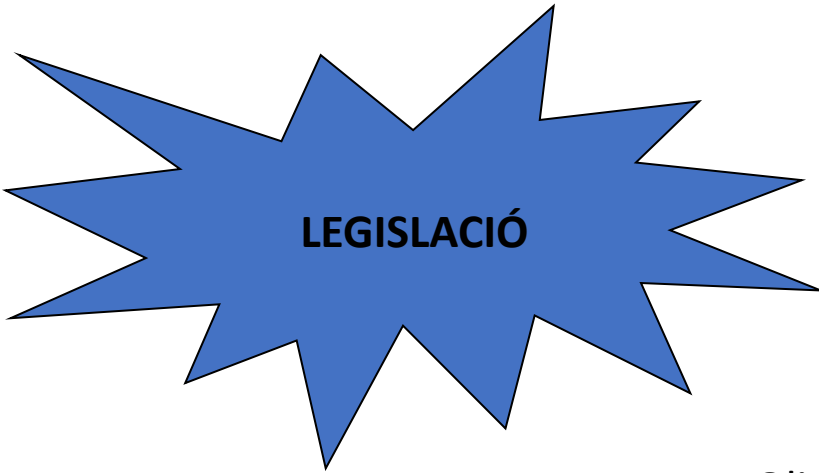
Tisanes
Olis i vinagres aromat.
Licors
Olis per a massatges
Cremes i pomades
Herbes condimentàries
Sabons



Mercat



LEGISLACIÓ



Obtenció del material comercial

Neteja i refrigeració

Cadena de rentat i cambra

Assecatge

Assecador

Planta seca

Planta fresca

Destil·lació

Destil·ladora

Oli essencial

Congelació

Cadena de rentat i congelador

Planta congelada

Extracció

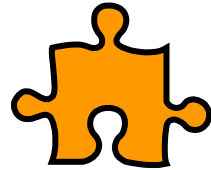
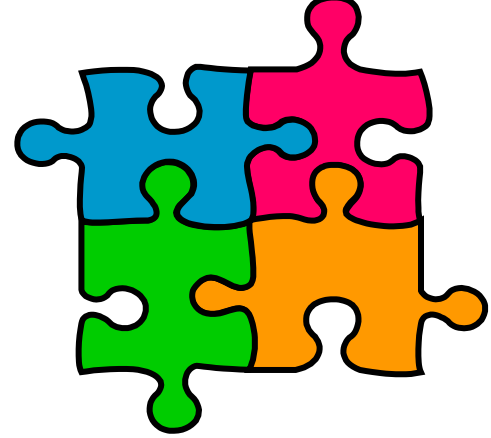
Tancs d'extracció

Extracte

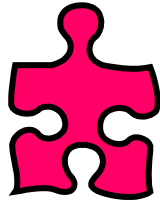
Que cultivar / quant / com



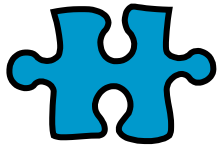
Cultiu de PAM



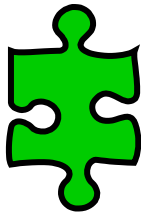
Necessitats del mercat



Model de negoci a implementar



Disponibilitat d'infraestructures i equips necessaris

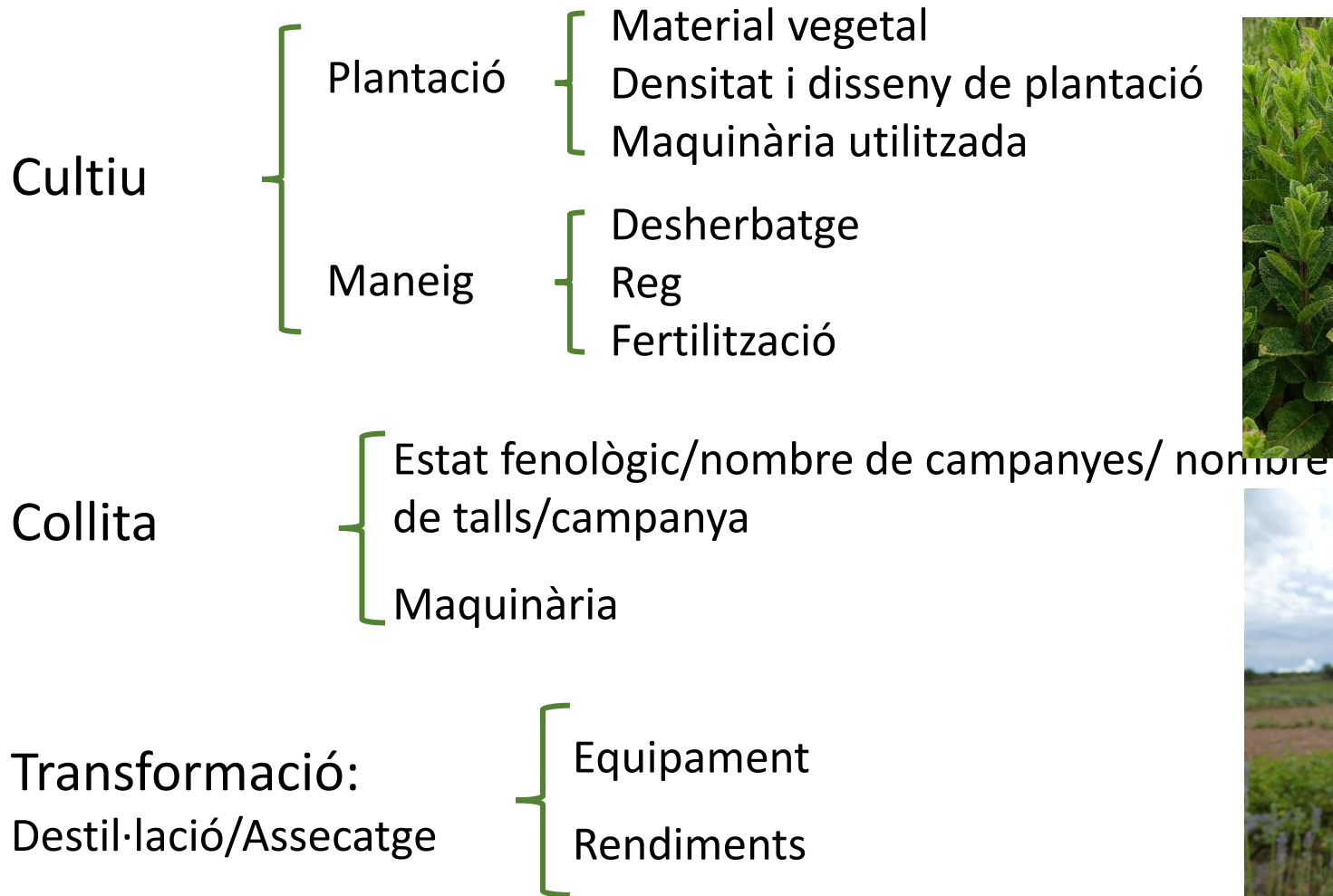


Condicions edafoclimàtiques de la zona de cultiu



ESPÈCIE

Espècie “X” Producció:



Plantació:
material vegetal
disseny
densitat de plantació
mecànica

Material vegetal

Elecció del material vegetal:

- homogeneïtat
- replicabilitat
- qualitat (morfològica i/o química)
- vigor



Procés de selecció i millora agronòmica

Procés de selecció i millora per contingut en principis actius



quimiotip

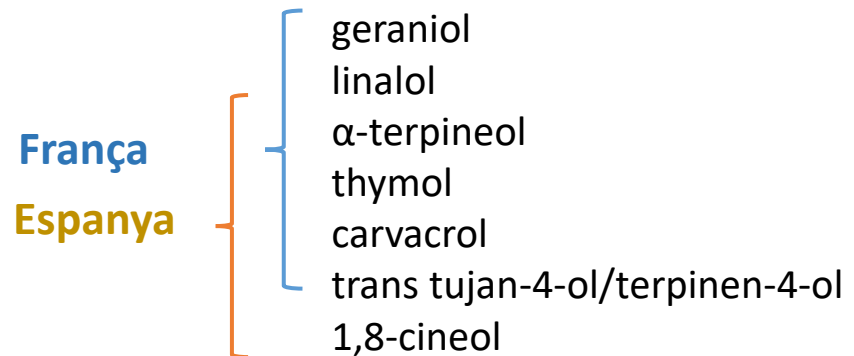
Quimiotip

Perfil químic d'una determinada espècie.

Contingut de components químics majoritaris resultat de l'activitat metabòlica de les plantes sotmeses a diferents condicions de creixement.

Una mateixa espècie pot desenvolupar diferents quimiotips.

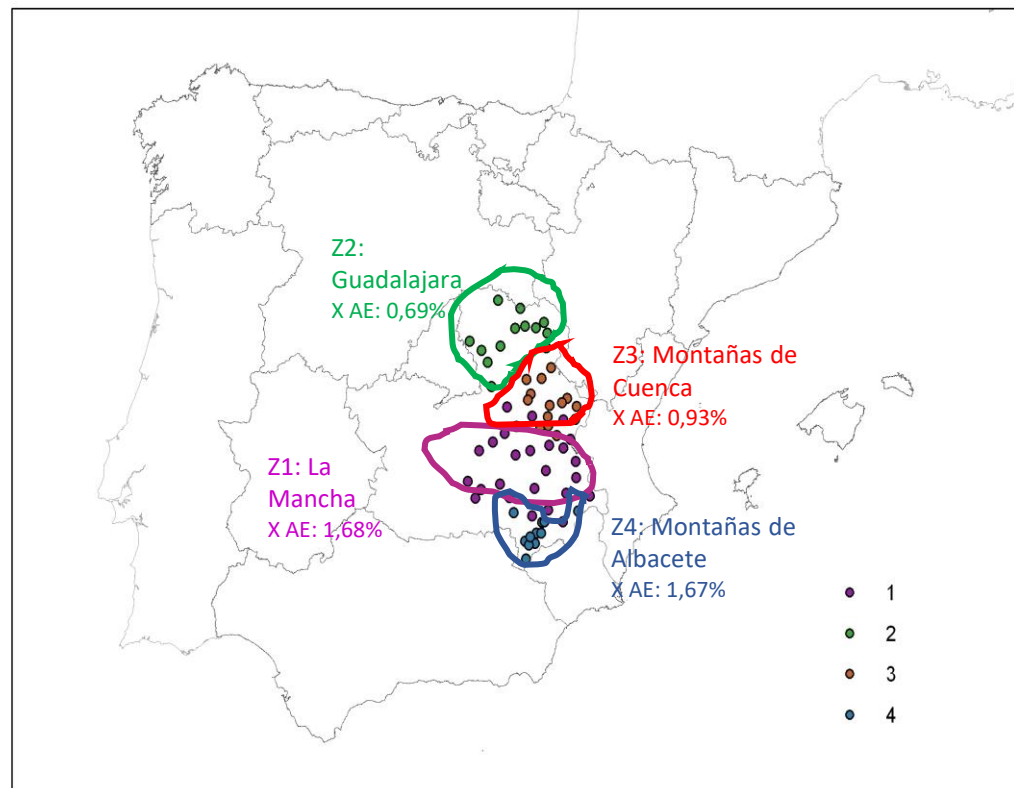
Per exemple, Thymus vulgaris:



Variability in the chemical composition of wild *Thymus vulgaris* L.

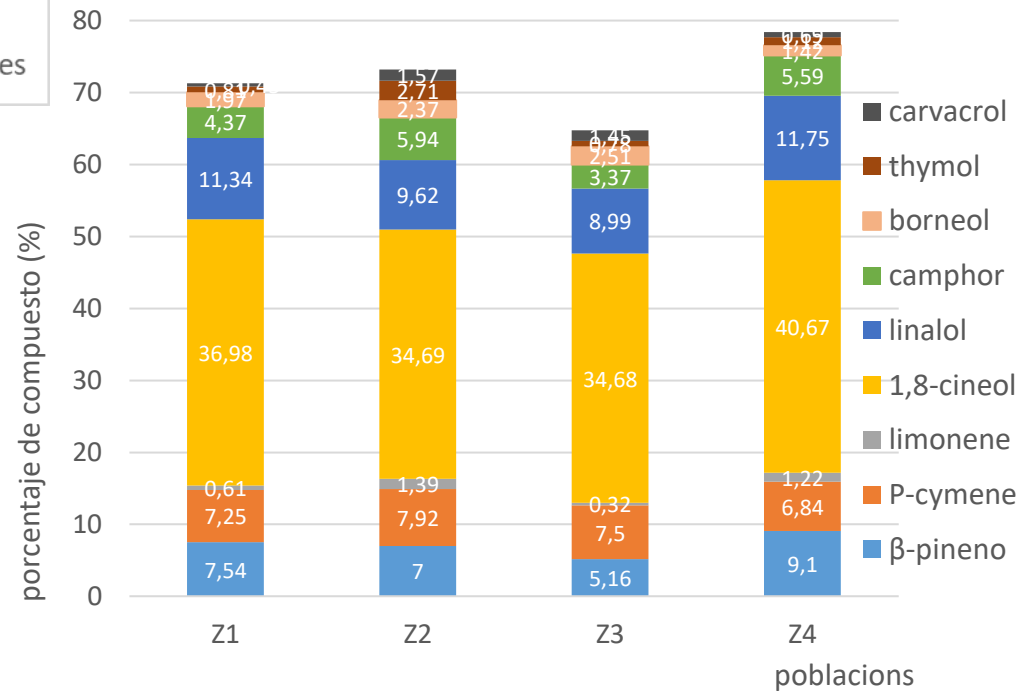
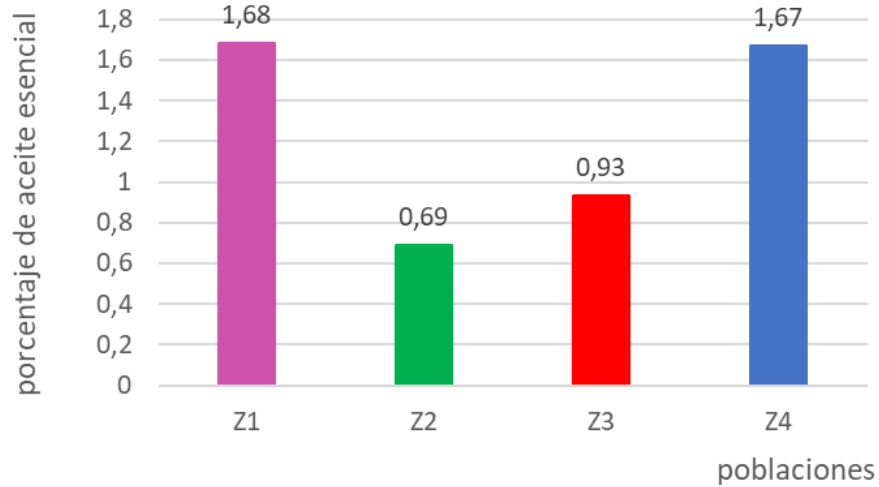
A. Cases, B. Pérez, P. Navarrete, E. Mora, B. Peña, A. Peluzzo, R. Calvo, D. Sánchez de Ron, F. Varela. 2009

Acta Horticulturae nº 826.



resultats:

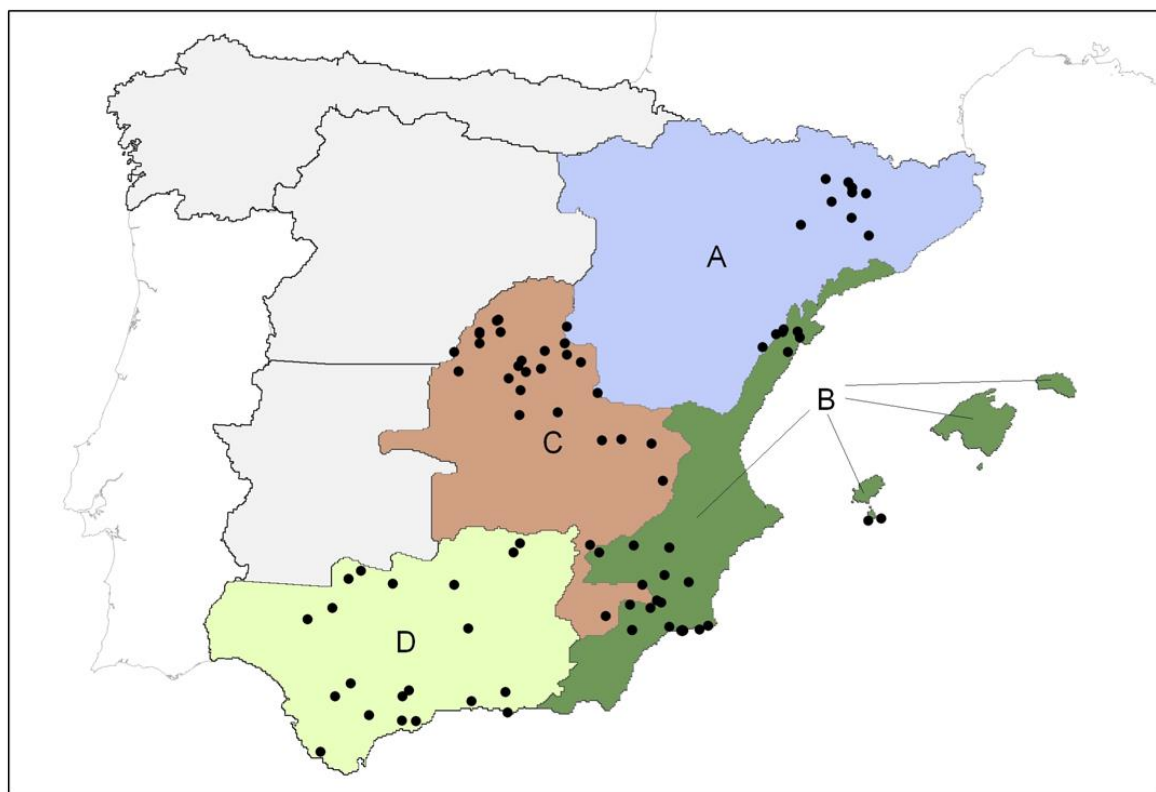
Riqueza en aceite esencial



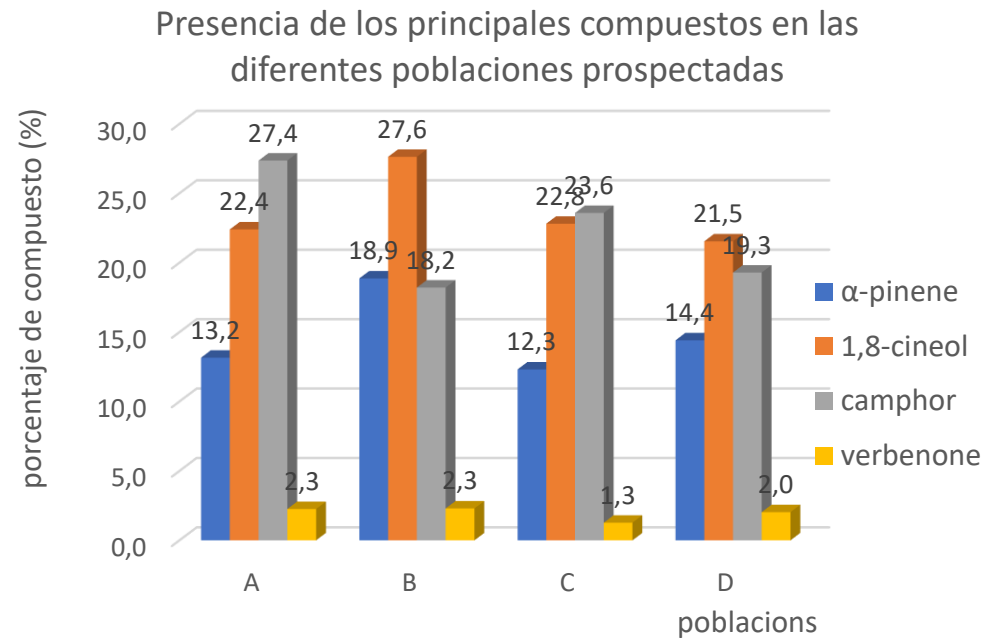
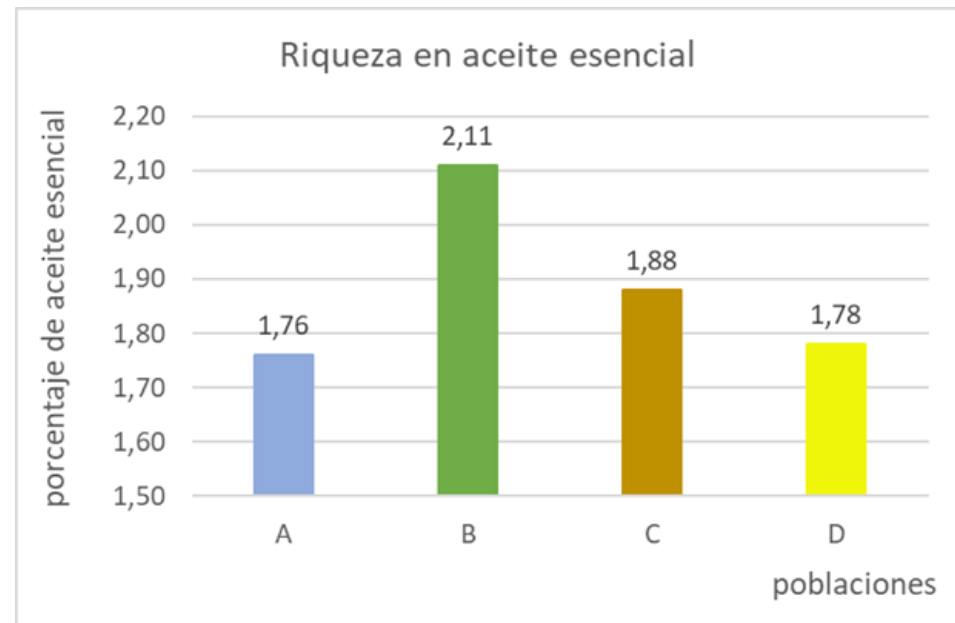
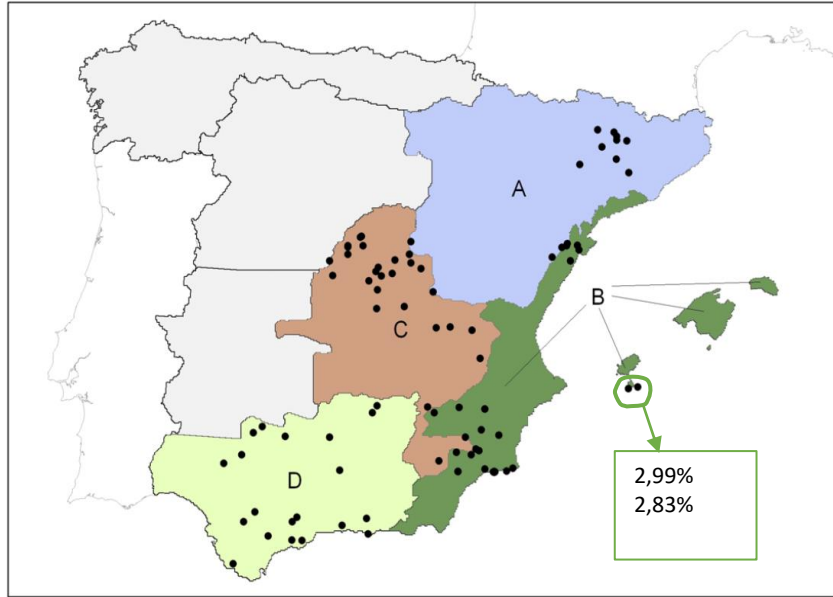
Variability in the chemical composition of wild *Rosmarinus officianlis* L.

F. Varela, P. Navarrete, R. Cristóbal, M. Fanlo, R. Melero, J.A. Sotomayor, M.J. Jordán, P. Cabot, D. Sánchez de Ron, R. Calvo, A. Cases. 2009

Acta Horticulturae nº 826.



resultats:



D'altres treballs publicats:

Bioprospecting genetic resources of medicinal and aromatic plants in Spain

Varela R., Hernán G., Navarrete P., Pérez B., Pérez-Mao D., López-Cepero P., Cuadrado J., Herraiz D., Usano-Aleman J., Sotomayor J.A., Jordán M.J., Cristóbal R., Fanlo M., Melero M., Moré E., Cabot P., Asensio S.-Manzanera M.C., Asensio Vegas C., Martín H., Herrero B., Fernández M., Peluzzo A., González Benito M.E., Pérez F., Sánchez D., Cases M.A. 2009. Conference: 4th International Symposium of Breeding Research on Medicinal and Aromatic Plants Symposium.

Essential oil composition of wild populations of *Salvia lavandulifolia* Vahl. from Castilla-La Mancha (Spain)

David Herraiz-Peñalver, Jaime Usano-Aleman, Joaquin Cuadrado, Maria Jose Jordan, Vanessa Lax, Jose Antonio Sotomayor, Jesús Palá-Paúl. 2010. Biochemical Systematics and Ecology 38, pg: 1224-1230.

Chemical characterization of *Lavanda latifolia* Medik. essential oil from Spanish wild populations

David Herraiz-Peñalver, María Ángeles Cases, Fedrico Varela, Paloma Navarrete, Raúl Sánchez-Vioque, Jaime Usano-Aleman. 2013. Biochemical Systematics and Ecology 46, pg: 59-68.

Essential oil yields and qualities of different clonal lines of *Salvia lavandulifolia* monitored in Spain over four years of cultivation

Jaime Usano-Alemany, Jesús Palá-Paúl, David Herraiz-Peñalver. 2016. Industrial crops and products 80, pg: 251-256.

Catàleg sobre material vegetal comercial d'espècies aromàtico-medicinals amb valor industrial

<http://varietats-pam.ctfc.es/>

(588) Webmail :: Re: llistat de vari... x DIRECTORI VARIETATS COMERCIALS x +

← → ↻ ⓘ Not secure | test.ctfc.es/lavors/ ⓘ ☆ 🌐 ⋮

Apps bibliografia Favoritos Media Medio Vinculos AccuRadio Internet... Cuando es una pala... AWS - Portátiles De... Eventos Web » | Other bookmarks

DIRECTORI DE VARIETATS COMERCIALS DE PLANTES AROMÀTIQUES I MEDICINALS

Cercador

Espècie
Select an Option

Millorada
▼

Òrgan vegetal
▼

Sector
▼

Cercar Nova Cerca

Llistat de varietats comercials

Espècie llatí	Varietat	Comercialitzadora
Achillea millefolium		CNSeeds

🔍 Escribe aquí para buscar

13:15 21/7/2020

Nom de l'espècie: en llatí, català, castellà i anglès.

Òrgan vegetal: arrels, bulbs, rizomes, flors, inflorescències, llavors, ...

Sector industrial utilitzador: perfumeria, farmàcia, alimentació, cosmètica, ...

Millorada: químicament, agronòmicament.

Web browser showing the "DIRECTORI DE VARIETATS COMERCIALS DE PLANTES AROMÀTIQUES I MEDICINALS" website. The page displays a search bar and a table of commercial varieties.

DIRECTORI DE VARIETATS COMERCIALS DE PLANTES AROMÀTIQUES I MEDICINALS

Sector: [Dropdown menu]

Cercar Nova Cerca

Llistat de varietats comercials

Espècie llatí	Varietat	Comercialitzadora
Arnica montana		Graine de Vie
Arnica montana		Jelitto Staudensamen GmbH
Arnica montana		Richters
Arnica montana	Arbo	Jelitto Staudensamen GmbH
Arnica montana	Arnimed	mediSeeds sàrl
Arnica montana	Wild origen	Pharmasaat GmbH

Web browser showing the detailed page for "Arnica montana" on the "DIRECTORI DE VARIETATS COMERCIALS DE PLANTES AROMÀTIQUES I MEDICINALS" website.

DIRECTORI DE VARIETATS COMERCIALS DE PLANTES AROMÀTIQUES I MEDICINALS

Arnica montana

Espècie llatí	Característiques	Comercialitzadora
Arnica montana		mediSeeds sàrl
Espècie Català	Millorada	Adreça
Àrnica	>> millorada agronòmicament >> millorada químicament	Route des Vergers 18 1964 Conthey
Espècie Castellà	Sectors	Telèfon
Àrnica		Tél: +41 (0)27 345 35 11
Espècie Anglès	>> medicinal	Web
Arnica, mountain arnica, mountain tobacco	Òrgans	http://www.medisecds.ch/
Grup	>> Flor/inflorescència	Mail
Típus		Mail: info@mediseeds.ch www.medisecds.ch
llavors		Contacte
Varietat		Xavier Simonnet
Arnimed		

- multiplicació: sexual, vegetativa

vivers autoritzats en A.E.

llavors ecològiques?

- Semillas silvestres: www.semillassilvestres.com
- Semillas cantueso: <https://cantuesoseeds.com/>
- Pharmasaat: www.pharmasaat.de
- Jelitto: <https://www.jelitto.com/>
- Mediseeds: <http://www.mediseeds.ch/>
- Conservatoire national des plantes a parfum, medicinales, aromatiques et industrielles:
cnpmai@wanadoo.fr
- Richters herbs: www.richters.com
- Meridia srl: meridiab@tin.it
- Base de Datos del MAPA

Preparació del terreny

- Subsolar
- Anàlisi de sòls
- Netejar el camp de males herbes:
 - ✓ gradejar
 - ✓ falses sembres
 - ✓ adobats verds
- Afemat i incorporar
- Passar cultivador o grada per deixar fi el terreny

Monovarietals







Mixtes







Files simples



Files doubles



Densitat de plantació:

Distància entre línies: segons la maquinària utilitzada per a fer les labors culturals i per a fer la collita. 1,50 a 1,80 m. *En agricultura ecològica, la línia doble es practica molt poques vegades, atès que les tècniques de desherbatge mecànic són força difícils de realitzar i suposen un temps de desherbatge manual important.*

Separació entre plantes dins la línia: segons el port i el creixement de la planta en el moment de màxim creixement:

Plantes petites: 30 - 40 cm

Farigola
Hisop
Sajolida
Calèndula
Orenga
Espígol
Lavanda
Mentes

Plantes grans: 40-50 cm

Tarongina
Salvia
Lavandí
Donzell
Romaní

Plantes grans: 50-60 cm

Equinàcia
Marialluïsa
Herba-llibona



Tractor passant per sobre del conreu de lavandí per treballar el sòl

Font: <https://aura.chambres->

agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Auvergne-Rhone-Alpes/Reperes_Tech_Bio_PPAM_n2_05_2017.pdf



FoRuO



Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



UNIÓN EUROPEA
UNION EUROPÉENNE



Lavandín 2on any, sense reg (esquerra), amb reg (dreta)



Sajolida d'1 any amb reg (esquerra) sense reg (dreta).



Lavandín grosso d'1 any amb reg



Lavandín Grosso d'1 any sense reg

L'objectiu d'un bon marc de plantació és que les fileres es cobreixin el més ràpidament possible per poder competir amb les males herbes.

Una densitat molt espessa però pot originar malalties (sobre tot de fongs) i plagues.

Si la plantació es treballa manualment, les fileres poden estar més juntes, perquè només cal una via de pas per a una persona o, com a molt, un carretó..., per tant, les entre-línies poden ser d'entre 1 m i 1,20 m. La densitat és, per tant, més gran.

La superfície per calcular no és de 10.000 m², ja que caldrà deixar espai per a maniobrar el tractor i girar. Així es calcularà sobre 9.000-9.500m².

Les marres poden ser entre el 5-6% i cal reposar-les dins la mateixa temporada (si pot ser).



Planter:

- Tipus: Arrel nua / Alvèols
- Època: Tardor / Hivern / Primavera
- Manual / Mecànicament



Manualment

A mà o amb un plantador, 1 persona pot plantar aproximadament de 1.000 a 1.500 planters/dia.

Segons la superfície, plantar a mà és realista i econòmic.



Mecànicament



Velocitat plantació: 2km/h

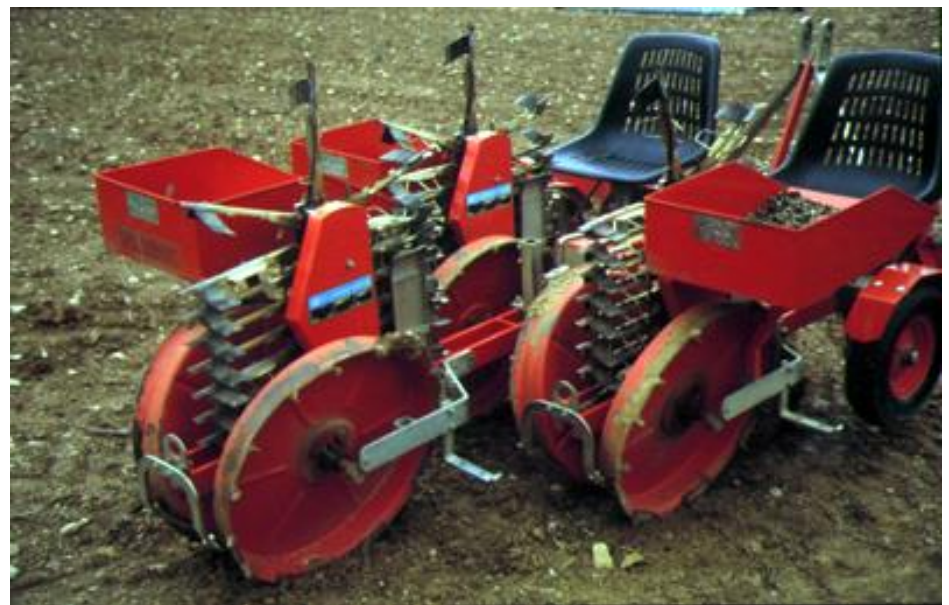
2-3 persones (plantadora 2 cosos)

És molt important anar ben recte.





4-5 personas, plantadora de 2 cossos

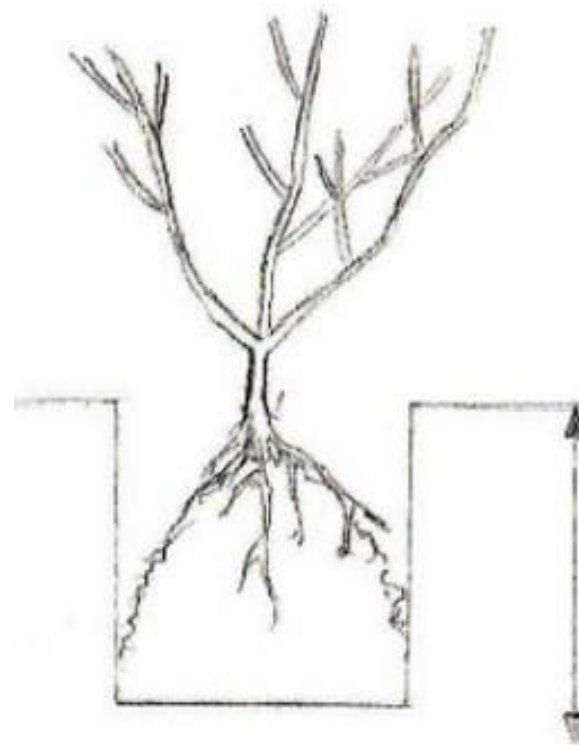




8-9 personas, plantadora de 3 cossos



La profunditat de plantació ha de tenir en compte el coll, la zona situada a la superfície del sòl que assegura la transició entre la tija i les arrels de les plantes. És una part de les plantes més aviat vulnerable davant d'alguns organismes nocius, i convé no enterrar-lo gaire en el moment de plantar.



Imatge 15. Fotografia i esquema d'un planter de farigola i profunditat de plantació

Manteniment:

- fertilització
- reg
- desherbatge
- plagues i malalties

fertilització

Aportar N-P-K i micronutrients: Fe, Mg, Bo, Mn, etc, segons bibliografia per a cada espècie.

La Llei de restitució

“És imprescindible restituir en el sòl, perquè no s’esgoti, tots els elements fertilitzants que li lleven les collites.”

És important fer una afemada inicial de 30-40 t/ha de fem madur i ben compostat i enterrar-lo a uns 10-15 cm de la superfície. Després només cada tres-quatre anys es pot aportar fems.

Ull amb el nivell de **carbonat càlcic** ➡ **clorosi fèrrica**

Anàlisi de sòls: carbonat càlcic equivalent

Parcel·la X: 49,75 % sobre m.s.

Parcel·la Y: 33,33 % sobre m.s.

Anàlisi de teixits (planta): extracció Fe Tarongina

Parcel·la X: 257,91 mg/kg s.m.s.

Parcel·la Y: 412,33 mg/kg s.m.s.



Lavandí amb clorosi. Foto: CRIEPPAM



Tarongina amb clorosi. Foto: CTFC

reg

En el moment de la plantació és imprescindible un reg. Les setmanes següents, si les condicions climàtiques són adverses poden fer necessari un o dos regs per facilitar que les plantes arrelin.

Els dos primers anys són crítics si la planta s'estressa.

mm (l/m²) anuals

400-450

sajolida
farigola
romaní
sàlvia
lavanda
espernallac
anet
fonoll

500-800

orenga
hisop
pericó
camamilla
calèndula
milfulles
estragó
marialluïsa
regalèssia

1000-1200

menta
tarongina
equinàcia
alfàbrega







Una plantació de 2on any de lavandín en un secà de 450-500 mm al rebre només 330 mm.



Comparativa irrigació/no irrigació

Tot i que la irrigació normalment aporta comoditat i assegura la productivitat del cultiu, també presenta avantatges i inconvenients.

Avantatges: una productivitat més alta per hectàrea.

RENDIMENT/HECTÀREA, EVOLUCIÓ

Els rendiments avançats mitjans provenen del seguiment de les parcel·les a Occitània durant 6 anys (2014-2019), amb els productors professionals respectant les etapes clau dels itineraris tècnics de la parcel·la i la post-collita.

kg de fulles seques et
desfullades/ha

Romaní

Any de plantació	0
Any 2	500
Any 3	800
Any 4-7	1400
Any 8	800

RENDIMENT/HECTÀREA, EVOLUCIÓ

Els rendiments avançats mitjans provenen del seguiment de les parcel·les a Occitània durant 6 anys (2014-2019), amb els productors professionals respectant les etapes clau dels itineraris tècnics de la parcel·la i la post-collita.

kg de fulles seques et
desfullades/ha

Romaní

Any de plantació	0
Any 2	200
Any 3	400
Any 4-7	800
Any 8	600

Segons les [fitxes tècniques de la Cambra Regional Agrícola d'Occitània](#)



FoRuO

Interreg
POCTEFA



UNIÓN EUROPEA
UNION EUROPÉENNE

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

Inconvenients:

Amb irrigació:

- La collita s'esgota més fàcilment.
- La collita dura uns 8 anys, aprox.
- Inversió inicial important.
- Afavoreix l'aparició de males herbes.

Sense irrigació:

- La collita dura uns 12 anys, aprox.
- No cal fer inversió en sistema de reg.

Encara que quan s'estableix una producció constant els beneficis són més elevats, cal analitzar la durabilitat del conreu i els costos derivats de la inversió per a la instal·lació del sistema d'irrigació, així com quina font d'aigua hi ha i hi haurà disponible, tenint en compte el canvi climàtic.

Sistema

- Aspersió
- Degoteig: segons l'any es pot arribar a estalviar entre un 20 i un 30% de l'aigua
- A tesa

desherbatge

Competència per els recursos hídrics, llum i nutrients.

Minva la qualitat a la planta collitada **ULL! Amb els alcaloides pyrrolizidínics : Seneci i solanaceas**

Control de les males herbes:

Químic: herbicides / **Físic:** encoixinat / **Mecànic:** arreus varies

És molt necessari conèixer molt bé:

- les males herbes presents al nostre camp, la seva biologia i com es multipliquen
- La biologia de les espècies que cultivem

És molt útil realitzar labors de “neteja” del camp abans del cultiu:

- Gradejats
- Falses sembres
- Adobs verds



Tarongina juny



Tarongina Septembre



Control físic: encoixinat

Plàstic polietilè

Plàstic biodegradable

Fibres biodegradables

Planta, palla o paper

Sajolida

Control mecànic



Binadora de lavandes i lavandins
(ACTISOL)



Aixada de roda "Heidi"

www.ecoprac.com





Prototip CRIEPPAM

www.crieppam.fr

Binadora de dits de Kress

www.kress-landtechnik.de

Representant a Catalunya:
Maquinaria agrícola Segués S.L.
(Sant Ramon, Lleida)

973-524336



Dedos Kress







Foto: **Gaec des Fabres**, Montagnac, France

<https://www.facebook.com/gaecdesfabresvernetetfils>

Foto: **Gaec des Fabres**, Montagnac, France





Foto: **Gaec des Fabres**, Montagnac, France



Foto: CRIEPPAM,
<https://www.facebook.com/search/top?q=crieppam>

<https://www.facebook.com/crieppam.fr/videos/614581828931901>

plagues i malalties









CULTIVO	ENFERMEDADES Y PLAGAS	
	ENFERMEDADES	PLAGAS
Menta (<i>Mentha viridis</i>)	Roya de la menta (<i>Puccinia menthae</i>) Oidio (<i>Erysiphe biocellata</i>)	Moscas y picadores Araña roja (<i>Tetranychus urticae</i>)
Melisa (<i>Melissa officinalis</i>)	Oidio (<i>Erysiphe galeopsidis</i>) Mildiu (<i>Sphaerotheca fuliginea</i>) Hongos de raíz (<i>Fusarium</i> sp.)	Moscas y picadores: mosca blanca (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>) Pulgón Ácaro: araña roja (<i>Tetranychus</i> sp.)
Estragón (<i>Artemisia dracunculus</i>)	Hongo de cuello y raíz (<i>Rhizoctonia solani</i>)	Larva de mariposa Moscas y picadores Pulgón
Ajedrea (<i>Satureja montana</i>)	Antragnosis (<i>Colletotrichum</i> sp.) Roya: <i>Puccinia menthae</i>	Coleóptero: <i>Chrysomela grossa</i> Ácaro: <i>Eriophyes origani</i>
Orégano (<i>Origanum vulgare</i>)	Antracnosis (<i>Colletotrichum</i> sp.) Hongo de cuello y raíz (<i>Phytophthora cryptogea</i>) Oidio (<i>Erysiphe galeopsidis</i>) Botrytis cinerea Roia (<i>Puccinia rubsaameni</i>)	Moscas y picadores: <i>Eupteryx decemnotata</i> Ácaro: <i>Tetranychus urticae</i> Nemátodos: <i>Meloidogyne</i> sp, <i>Nacobbus aberrans</i>
“Serpoll” (<i>Thymus serpyllum</i>) Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i>)	Hongo de cuello y raíz (<i>Phytophthora</i> sp.)	--
Poleo (<i>Mentha pulegium</i>)	Hongo de cuello y raíz (<i>Phytophthora</i> sp.)	Moscas y picadores

CULTIVO	ENFERMEDADES Y PLAGAS	
	ENFERMEDADES	PLAGAS
Romero (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	<i>Botrytis</i> , <i>Arima marginata</i> , <i>Ascochyta rosmarini</i> , <i>Coutura castagnei</i>	Coleoptero: <i>Chrisolina anéricana</i> , <i>Arima marginata</i> Tortrix pronubana, <i>Lepyronia coléopterata</i> , <i>Philaenus spumarius</i>
Eneldo (<i>Anethum graveolens</i>)	Hongos: <i>Pythium</i> spp, <i>Fusicladium depressum</i> , <i>Heterosphaeria patella</i> , Royas (<i>Puccinia petroselini</i> , <i>Puccinia bullata</i>)	<i>Papilio machaon</i> , <i>Aphis</i> sp., <i>Psila rosae</i>
Hinojo (<i>Foeniculum vulgare</i>)	Hongos: <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Trichothecium roseum</i> , Mildiu: <i>Plasmopara nivea</i> ,	<i>Depressaria libanotidella</i> , <i>Stegobium paniceum</i> .
Hisopo (<i>Hyssopus officinalis</i>)	Antracnosi (<i>Colletotrichum</i> sp.)	--
Ulmària (<i>Filipendula ulmaria</i>)	Oidio (<i>Erysiphe galeopsidis</i>)	

Fuente: Fiches Techniques

ITEIPMAI <https://www.iteipmai.fr/en/>

Collita:
maquinaria



<https://www.boninoitaly.com/es/maquina-de-recogida-de-hierbas-aromaticas/>







EURO PRIMA

Innovative Technology



<http://www.europrima.rs/pages/harvesterVB2.html#box-five>





<https://herbas.hr/oprema-za-branje-susenje-i-obradu-kamilice/kombajn-za-kamilicu/?lang=en>



Clier <http://www.clier.fr/>





Destilerias y maquinaria de aromáticas JR Chorras



Ponzo-sarl <https://www.ponzo-sarl.fr/>



de Pietri

<https://www.dpdepietri.it/gamma-prodotti/macchine-per-orticoltura>







Terrateck





<https://www.terrateck.com/fr/recolteuses-electriques/154-recolteuse-de-jeunes-pousses.html>



Maquinària PAM - OFC

observatoriforestal.cat/maquinaria-pam/

Apps WEBMAIL bibliografia Favoritos Media Medio Vínculos AccuRadio Internet... Cuándo es una pala... AWS - Portátiles De... Eventos Web Other bookmarks

OBSERVATORI FORESTAL CATALA **OFC**

CONTINGUTS INDICADORS EMPRESES ACTUALITAT

Select Language Cerca Cerca

PRODUCTES FORESTALS I ECONOMIA

Fusta

Producció de fusta

Preus de la fusta

Guia de la fusta

Empreses certificades PEFC

Empreses de treballs forestals - ENSCAT

Biomassa forestal

Consum i demanda total de biocombustibles

Preus dels biocombustibles

Observatori de calderes de biomassa

Llenya

Maquinària PAM

El cultiu de plantes aromàtiques i medicinals sempre va lligat a la transformació per obtenir matèries primeres aptes per a la indústria o l'elaboració de productes, i té unes necessitats específiques en equipaments i maquinàries.

En aquesta base de dades hi trobaràs diferents models d'aquestes maquinàries que serveixen per a les funcions de: recollecció, post-collita, assecat, processat d'herba seca, destil·lació per obtenir olis essencials i extracció per obtenir altres tipus d'extractes.

Podeu fer una cerca per grup, tipus d'equip o l'escala.

Si hi trobeu a faltar alguna màquina i/o equipament, fes-nos-ho saber (eva.more@ctfc.cat).



<https://www.observatoriforestal.cat/maquinaria-pam/>