



BioMarkets

*El Solsonès,
una mirada als Bioproductes*

**Projecte d'Especialització i
Competitivat Territorial (PECT)**

La bioeconomia com a motor de canvi
i model de transformació territorial



Economies de muntanya: producció de plantes aromàtiques i medicinals, bolets, tòfones i altres bioproductes

Jornada tècnica

Artesa de Segre, dijous 20 d'abril de 2023



BioMarkets

El Solsonès, una mirada als Bioproductes



AP3. ÀMBIT PRIORITARI
BIOECONOMIA FORESTAL

OFICINA TÈCNICA
PER A LA TRANSFORMACIÓ



Transformació
Econòmica

Nou coneixement, Innovació, Transferència i Impacte a partir dels recursos naturals endògens del Solsonès



CTFC



Diputació de Lleida
La força dels municipis



Diputació de Lleida
Patronat de Promoció Econòmica



Ajuntament de Solsona



Unió Europea
Fons Europeu de
Desenvolupament Regional



Generalitat
de Catalunya

Aprofitament silvestre – Eva Moré (eva.more@ctfc.cat)

Cultiu – Roser Cristóbal (roser.cristobal@ctfc.cat)

GRUP DE PLANTES AROMÀTIQUES I MEDICINALS – <https://apsb.ctfc.cat>

CTFC - <https://www.ctfc.cat/>

Opcions productives amb plantes aromàtiques i medicinals a la Noguera

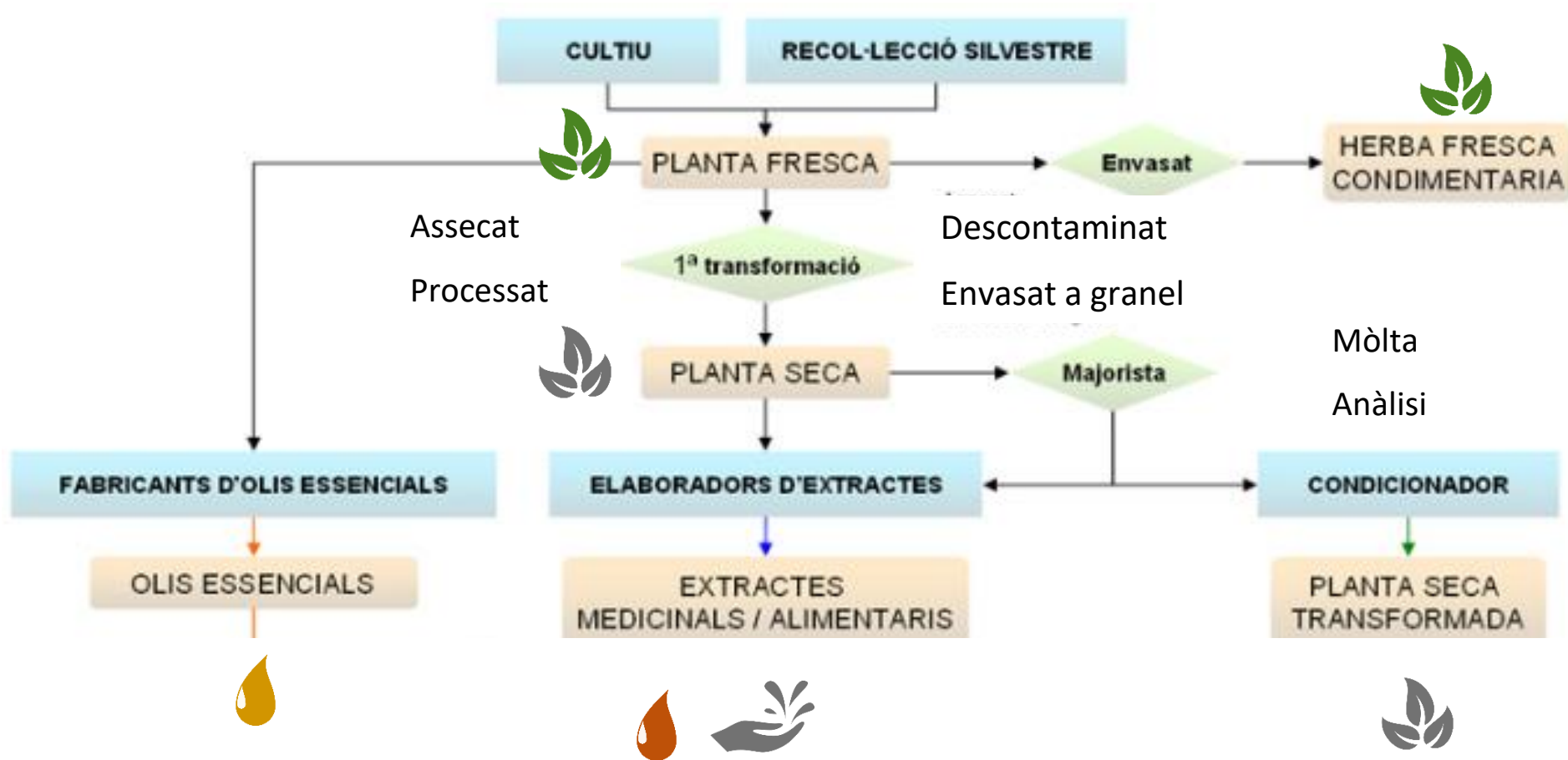


Quines plantes aromàtiques i medicinals?





Què n'obtenim?





Qui ho aprofita?

SECTOR MEDICINAL

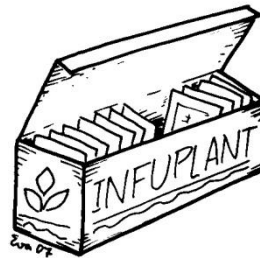
- Farmàcia
- Fitomedicina
- Dermocosmètica

SECTOR ALIMENTARI

- Additius (aromes)
- Productes (condiments, infusions, begudes)
- Complementos alimentaris

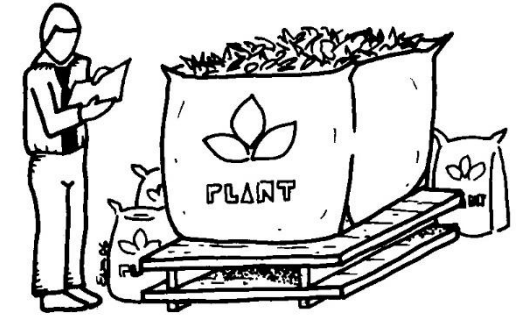
SECTOR PERFUMERIA

- Perfums
- Higiene personal
- Detergència





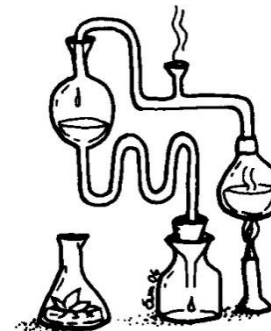
Producció de PAM?



PRODUCCIÓ:
Recol·lecció silvestre
Cultiu

TRANSFORMACIÓ:
Assecatge
Destil·lació

COMERCIALITZACIÓ:
A l'engròs
Venda directa





BioMarkets

*El Solsonès,
una mirada als Bioproductes*

Projecte d'Especialització i
Competitív Territorial (PECT)

La bioeconomia com a motor de canvi
i model de transformació territorial



APROFITAMENT SILVESTRE



Aprofitament silvestre

Principals espècies recol·lectades al medi natural a Lleida

Espècie	Nombre d'empreses
<i>Satureja montana</i> L. (Sajolida)	4
<i>Thymus vulgaris</i> L. (Farigola-Timó)	4
<i>Prunus spinosa</i> L. (Aranyoner)	3
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.(Romaní)	3
<i>Silene saxifraga</i> L. (Salsufraji)	3
<i>Achillea millefolium</i> L. (Milfulles)	2
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng. (Boixerola)	2
<i>Chiliadenus glutinosus</i> (L.) Fourn. (Té de roca)	2
<i>Equisetum arvense</i> L., <i>E. telmateia</i> Ehrh. (Cua de cavall)	2
<i>Hyssopus officinalis</i> L. (Hisop)	2
<i>Lavandula latifolia</i> Medik. (Espígol-Barballó)	2
<i>Rosa canina</i> L. (Gavarrera)	2
<i>Sambucus nigra</i> L. (Saüc)	2
<i>Taraxacum officinale</i> (L.) Weber ex. F.H.Wigg (Dent de lleó)	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., <i>T. cordata</i> Mill. (Til·ler)	2
<i>Urtica dioica</i> L. (Ortiga gran)	2



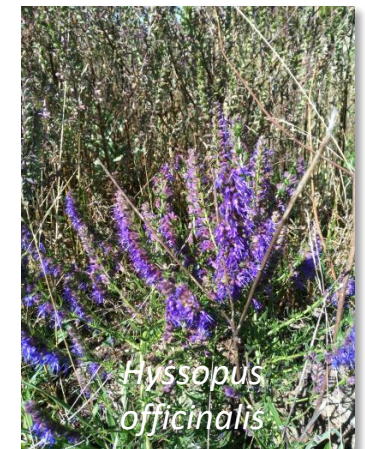
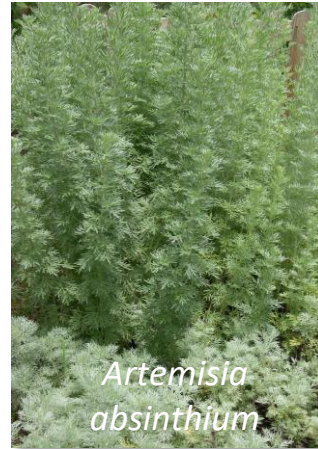
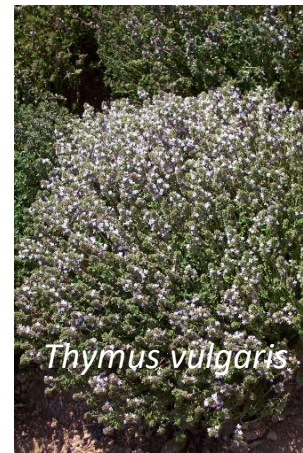
<https://www.observatoriforestal.cat/aprofitaments-pam/>

Plantes medicinals	ALT URGELL ALTA RIBAGORÇA PALLARS SOBIRÀ
Boixerola	PALLARS SOBIRÀ
Genciana	VAL D'ARAN PALLARS SOBIRÀ
Pinyes avet	CERDANYA



Aprofitament silvestre

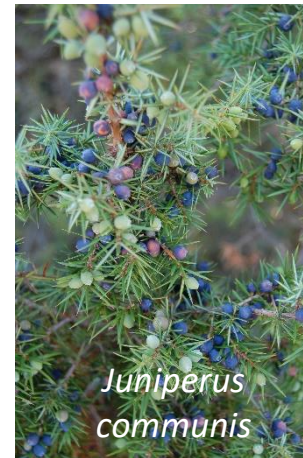
Quines espècies trobem al medi natural la Noguera?





Aprofitament silvestre

Quines espècies trobem al medi natural la Noguera?

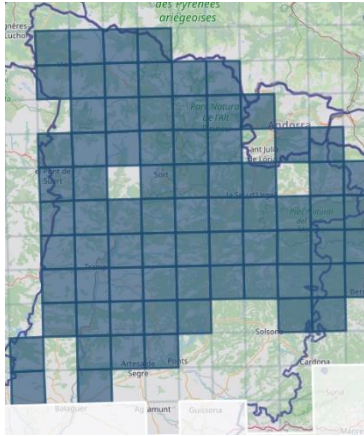




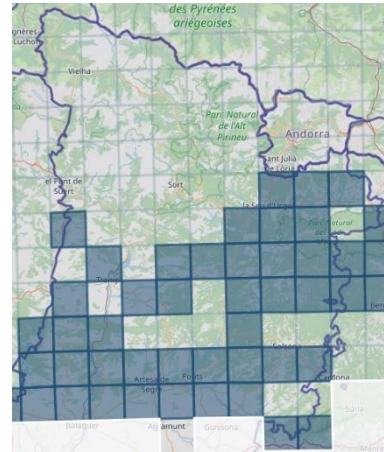
Aprofitament silvestre

Distribució de les espècies

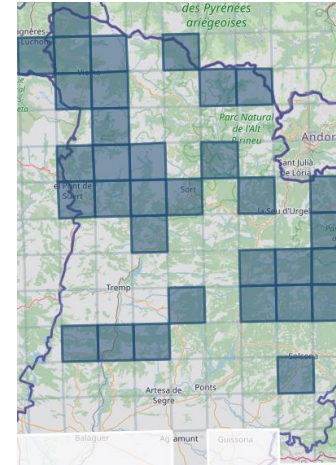
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng.



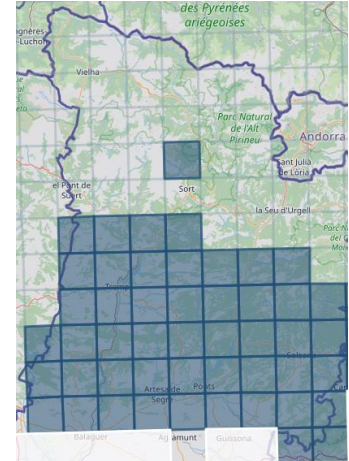
Salvia officinalis subsp. *lavandulifolia* (Vahl) Gams



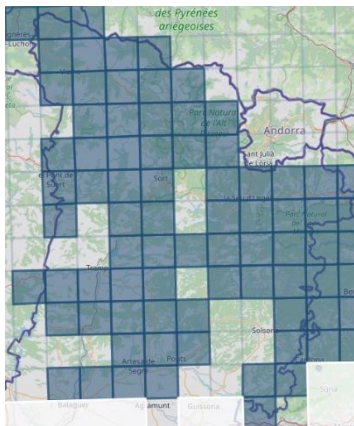
Tilia platyphyllos Scop.



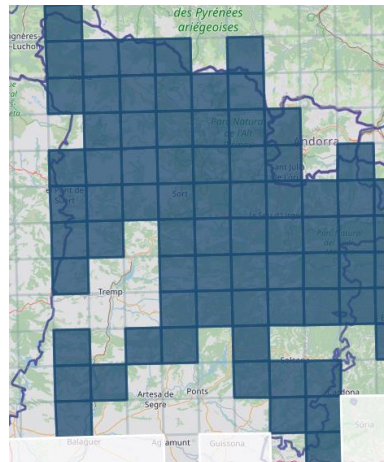
Salvia rosmarinus Spenn. (*Rosmarinus officinalis* L.)



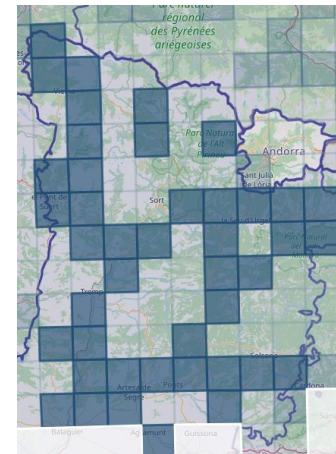
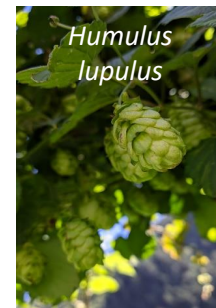
Equisetum arvense L.



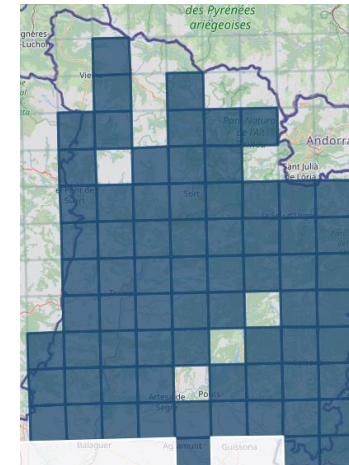
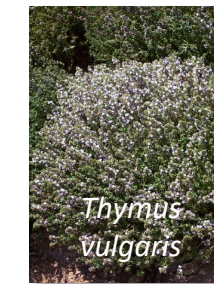
Juniperus communis L.



Humulus lupulus L.



Thymus vulgaris L.

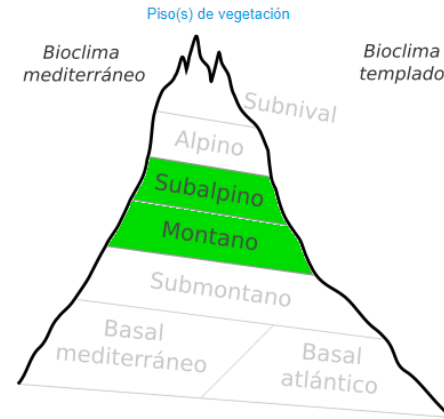
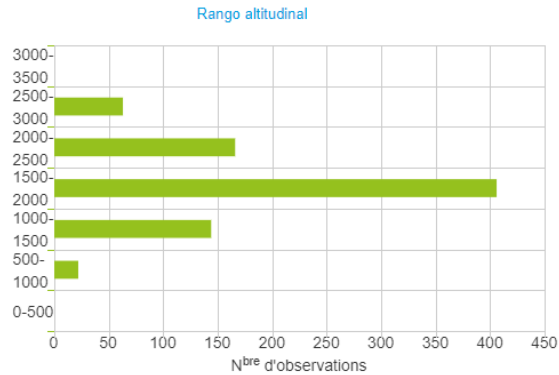




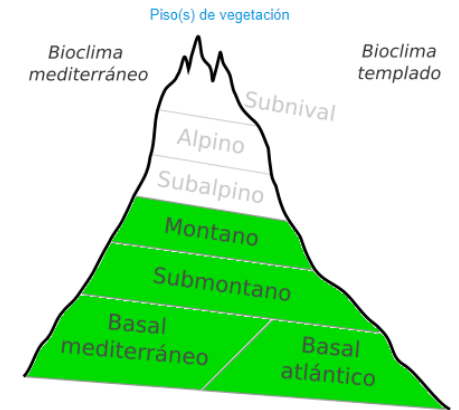
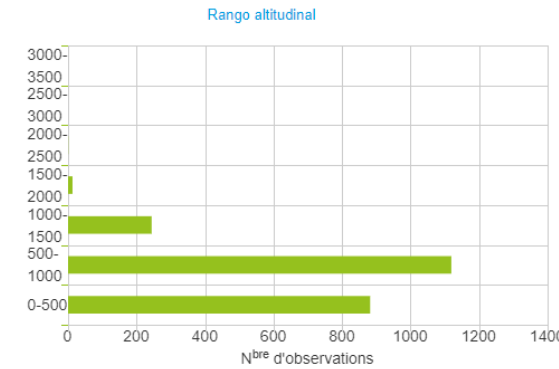
Aprofitament silvestre

Distribució de les espècies

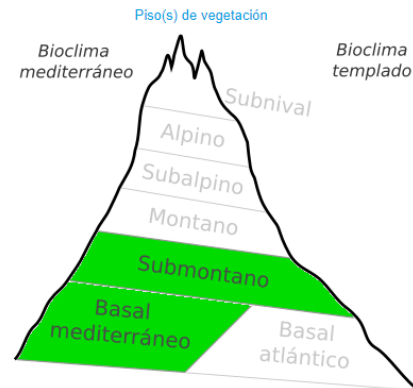
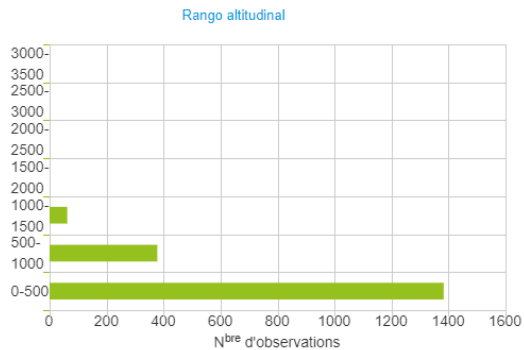
Gentiana lutea L.



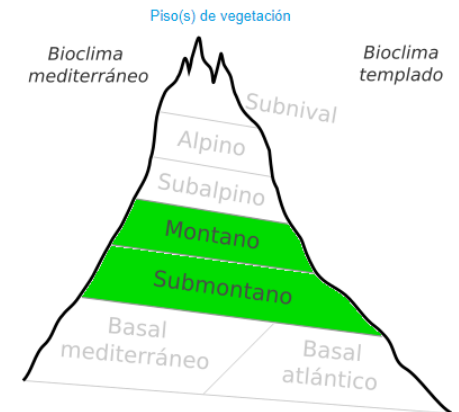
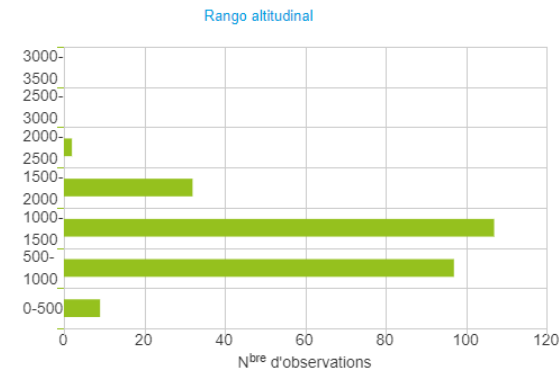
Lavandula latifolia Medik.



Salvia rosmarinus (*Rosmarinus officinalis*) L.



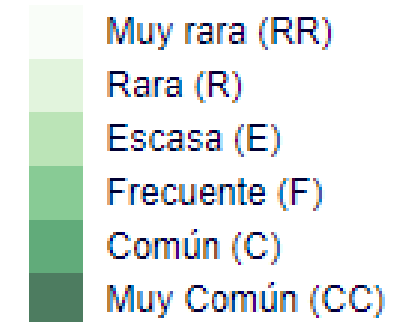
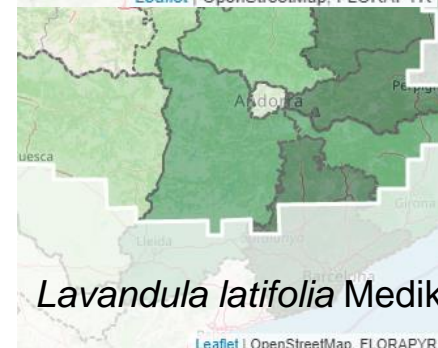
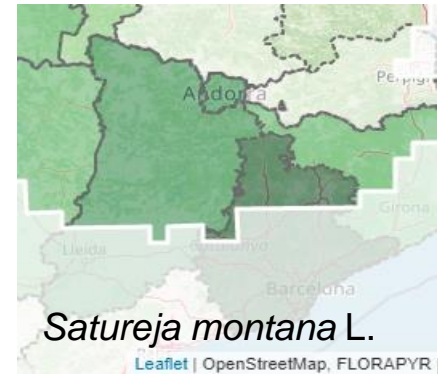
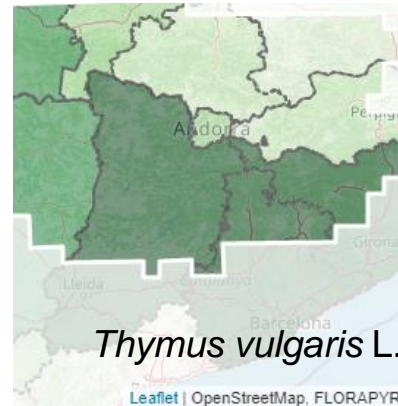
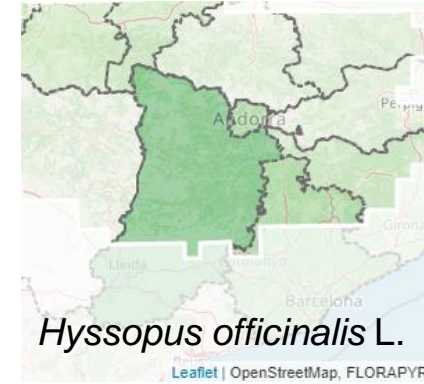
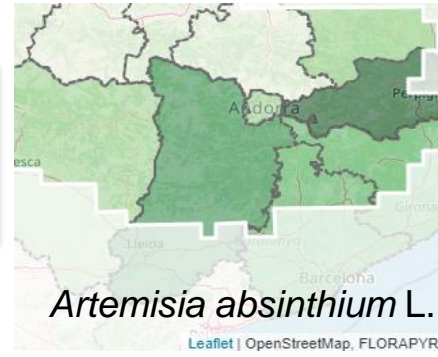
Lavandula angustifolia Miller. subsp. *pirenaica* (DC.)





Aprofitament silvestre

Presència de les espècies





Inventaris de flora

Municipi	Nombre d'inventaris
Odèn	209
La Coma i la Pedra	91
Guixers	29
Sant Llorenç de Morunys	27
Lladurs	17
Riner	9
Clariana de Cardener	8
Solsona	8
Navès	4
Castellar de la Ribera	2

Aprofitament silvestre

Abundància de les espècies

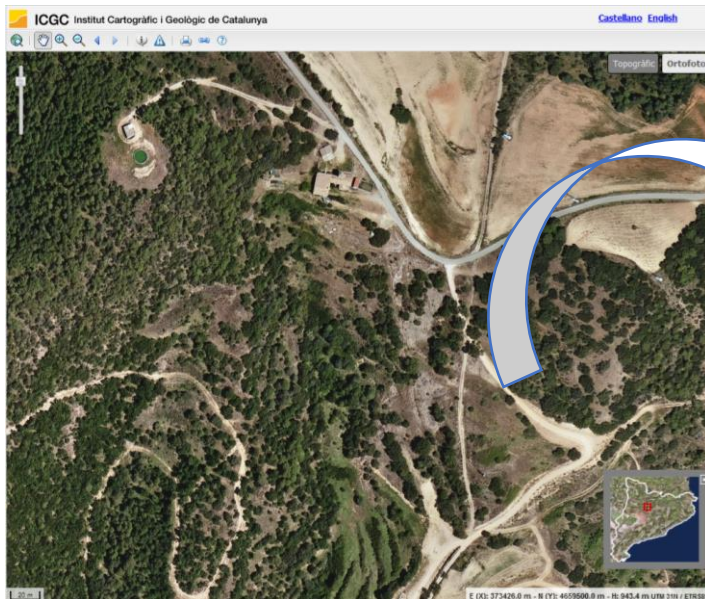
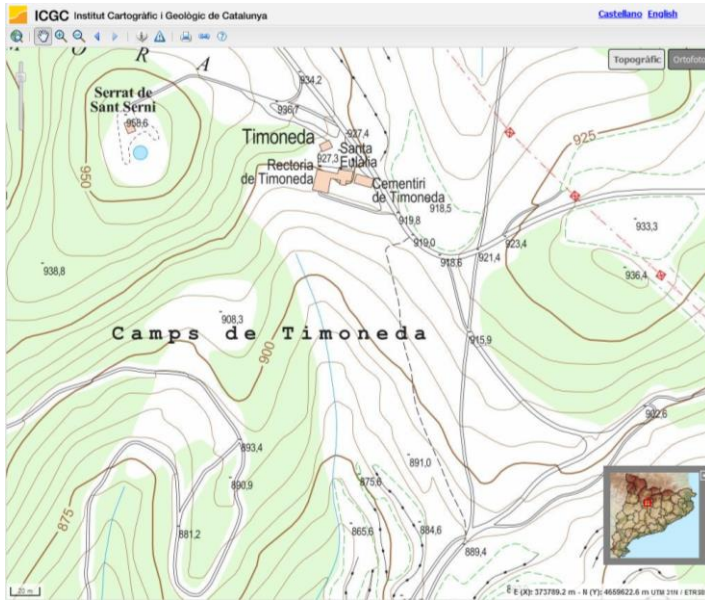
Odèn	Cites	Recobriment (%)	Ponderació
<i>Thymus vulgaris</i> L.	94	8,4%	7,940
<i>Juniperus communis</i> L.	74	4,8%	3,563
<i>Salvia rosmarinus</i>	25	7,7%	1,918
<i>Satureja montana</i> L.	29	3,0%	0,856
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	41	1,7%	0,712
<i>Lavandula latifolia</i> Medik.	19	2,0%	0,382
<i>Rosa canina</i> L.	34	1,0%	0,338
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	2	15,0%	0,300
<i>Lavandula x intermedia</i>	15	1,1%	0,164
<i>Salvia officinalis</i> L. subsp. <i>lavandulifolia</i>	6	0,8%	0,048
<i>Artemisia absinthium</i> L.	2	1,9%	0,038
<i>Sambucus nigra</i> L.	4	0,8%	0,032
<i>Hyssopus officinalis</i> L.	2	0,8%	0,016
<i>Origanum vulgare</i> L.	2	0,8%	0,016

Font: En base a dades del Banc de dades de Biodiversitat de Catalunya
<http://biodiver.bio.ub.es/biocat>



Aprofitament silvestre

Abundància del recurs



**RECOL·LECCIÓ SILVESTRE SOSTENIBLE:
Bones pràctiques !!!**



Aprofitament silvestre

Què puc recol·lectar?

CONEIXER LA
DEMANDA:

- Mercat

IDENTIFICAR
LES
ESPÈCIES:

- Botànica
- Fenologia

DISTRIBUCIÓ
DE
L'ESPÈCIE:

- Hàbitats
- Presència

ABUNDÀNCIA
DE
L'ESPÈCIE:

- Poblacions
- Recobriment

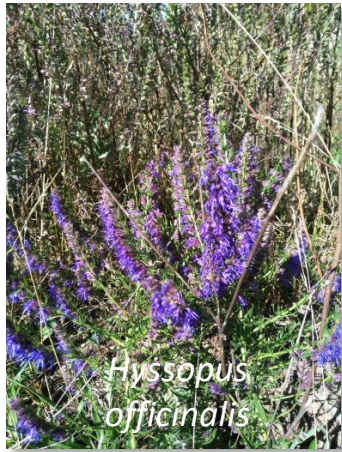
ABUNDÀNCIA
DEL RECURS:

- Part emprada
- Matèria
primera
- Bones
pràctiques



Aprofitament silvestre

Qualitat de les poblacions silvestres al Solsonès



2022

2023

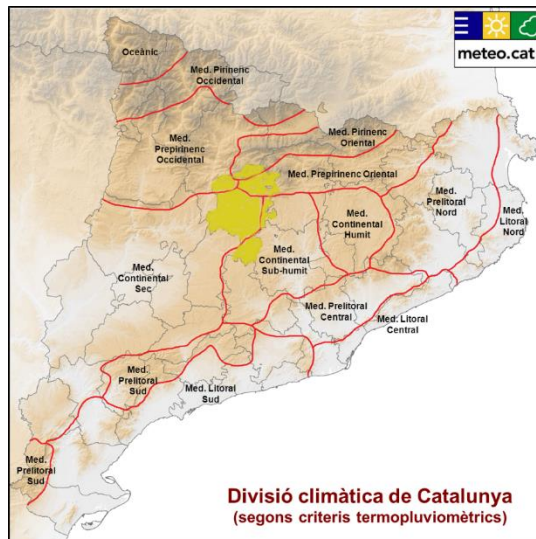


Aprofitament silvestre

Quins territoris tenim al Solsonès?



Territoris fisiogràfics de Catalunya. 1 Pirineus, subdividits en: 1a Pirineus centrals; 1b Pirineus orientals; 1c Prepirineus centrals; 1d Prepirineus orientals. 2 T. ruscinic. 3 T. olositànic. 4 T. catalanidic, subdividit en: 4a septentrional; 4b central; 4c meridional. 5 T. ausosegàrric. 6 T. sicòric



Divisió climàtica de Catalunya (segons criteris termopluriomètrics)



Prepirineus orientals:

- **Mediterrani Pirinenc Oriental (MPOr):** La Coma i la Pedra, part d'Odèn
- **Mediterrani Prepirinenc Oriental (MpPOR):** Odèn, part de Lladurs
- **Mediterrani Prepirinenc Occidental (MpPOc):** Sant Llorenç de Morunys, Guixers i part de Navès i Lladurs
- **Mediterrani continental sec (MCS):** Lladurs, part de Castellar de la Ribera i Navès.

Territori Ausosegàrric:

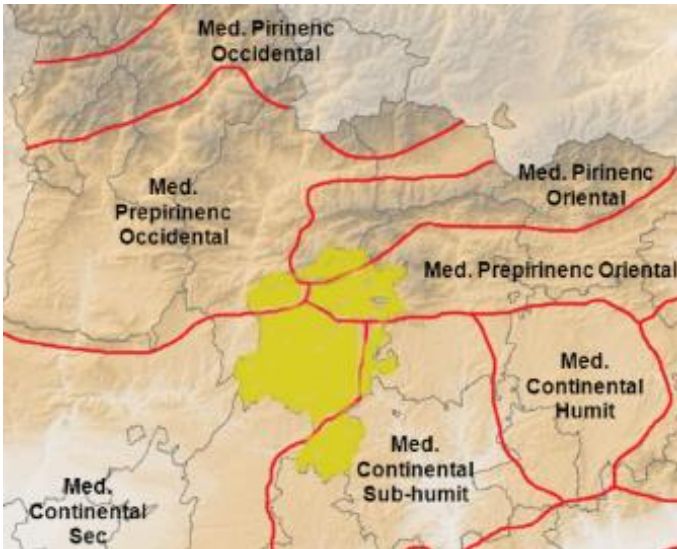
- **Mediterrani continental sec (MCS):** Pinell del Solsonès, Llobera, Olius, Solsona, Riner, part de Castellar de la Ribera, de Clariana del Cardener i de Pinós
- **Mediterrani continental sub-humit (MCsH):** La Molsosa, Pinós, part de Clariana del Cardener i de Navès.



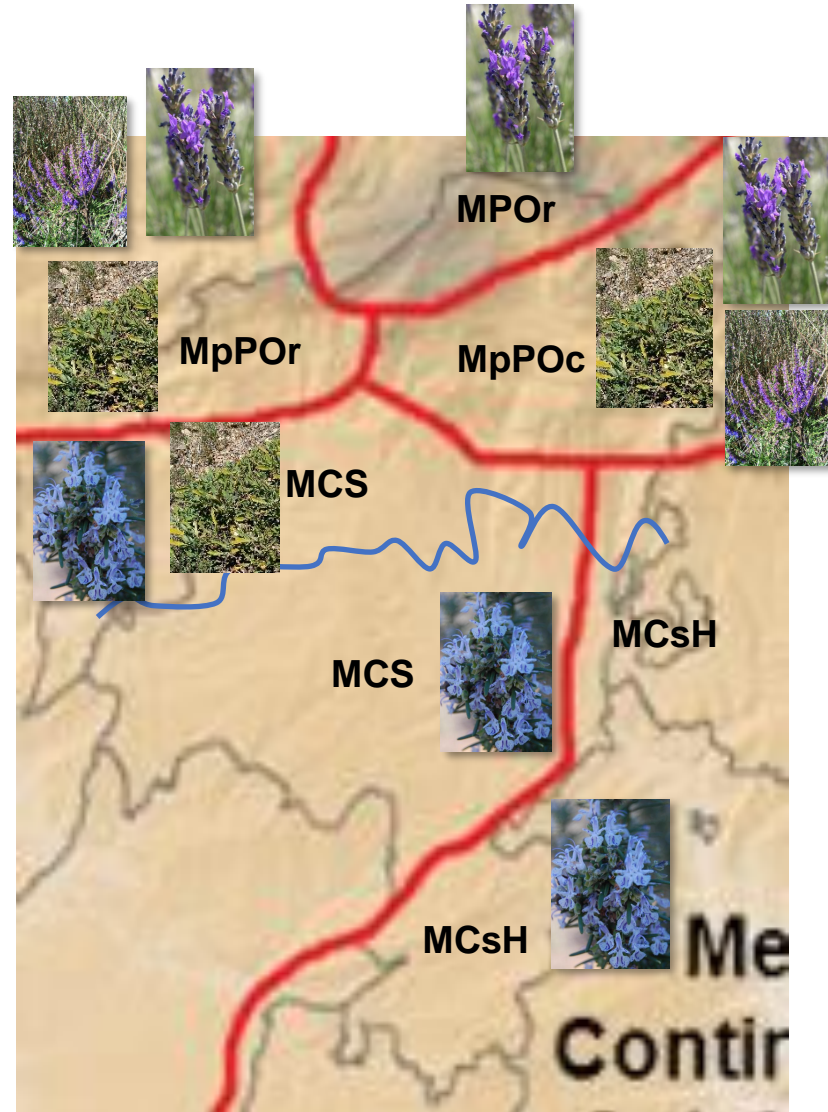
Aprofitament silvestre

Distribució de les espècies

Mediterrani Prepirinenc Oriental (MpPOr)



Mediterrani Pirinenc Oriental (MPOr)



Mediterrani Prepirinenc Occidental (MpPOc)



Satureja montana



Lavandula latifolia



Origanum vulgare



Aprofitament silvestre

Qualitat química

Quimiotip



<i>Hyssopus officinalis</i> L.	% oli essencial	Riquesa	Alerta!!
Lladurs	2,0	1,8-cineol (38,47%) beta-pinè (10,78%)	
Guixers	2,5	1-8 cineol (35,21%) beta-pinè (11,39%)	
Odèn	4,0	limonè (21,42%), pinocarvona (17,52%), beta-pinè (10,69%)	Metileugenol (10,20%)
Fígols i Alinyà	3,0	limonè (27,26%)	Metileugenol (40,38%)

1,8-cineol: expectorant

Beta-pinè: broncodilatador i expectorant

Limonè: antiviral i antiinflamatori

Pinocarvona: antibacterià



Aprofitament silvestre

Qualitat química

Fenologia



<i>Thymus vulgaris</i> L.	oli essencial (ml/kg)	Riquesa
Pre-floració	14,61	Hidrat de cis-sabinè (14,41%) 4-terpineol (12,25%)
Plena floració	21,86	Hidrat de cis-sabinè (29,31%) 4-terpineol (4,37%)
Post-floració	20,45	

Insolació

Timoneda (Lladurs) - 2006	oli essencial (ml/kg)
Amb coberta arbòria	17,06
Sense coberta arbòria	21,86



Ilex aquifolium
Font: [GPAM-CTFC](#)

Aprofitament silvestre

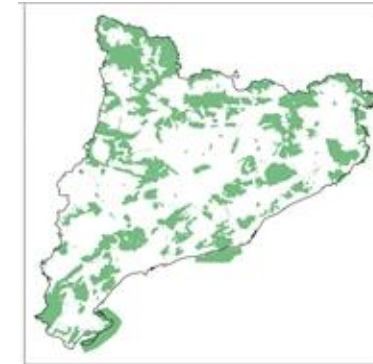
Normativa que regula l'activitat

Accés a el recurs silvestre

- **Conservació del medi:**
 - Regulació de la protecció de plantes amenaçades.
 - Regulació dels espais naturals protegits.
- **Activitat forestal**
 - Regulació forestal.
 - Accés a la propietat privada (PORF).

Activitat econòmica

- Aspectes empresarials.
- Aspectes de cotització.
- Aspectes de transformació i venda de productes.



**Pla d'Espais
d'Interès Natural
(PEIN)**
(Decret 328/1992)



1. Serra del Turp
2. Serres d'Odèn-Port del Comte
3. Ribera Salada
4. Serra del Verd
5. Serres de Busa-Els Bastets-Lord
6. Serra d'Ensitja

Classificació Nacional d'Activitats Econòmiques (CNAE-2009) de el sector agrari:

- *02.30 Recol·lecció de productes silvestres, excepte fusta*



BioMarkets

*El Solsonès,
una mirada als Bioproductes*

**Projecte d'Especialització i
Competitivat Territorial (PECT)**

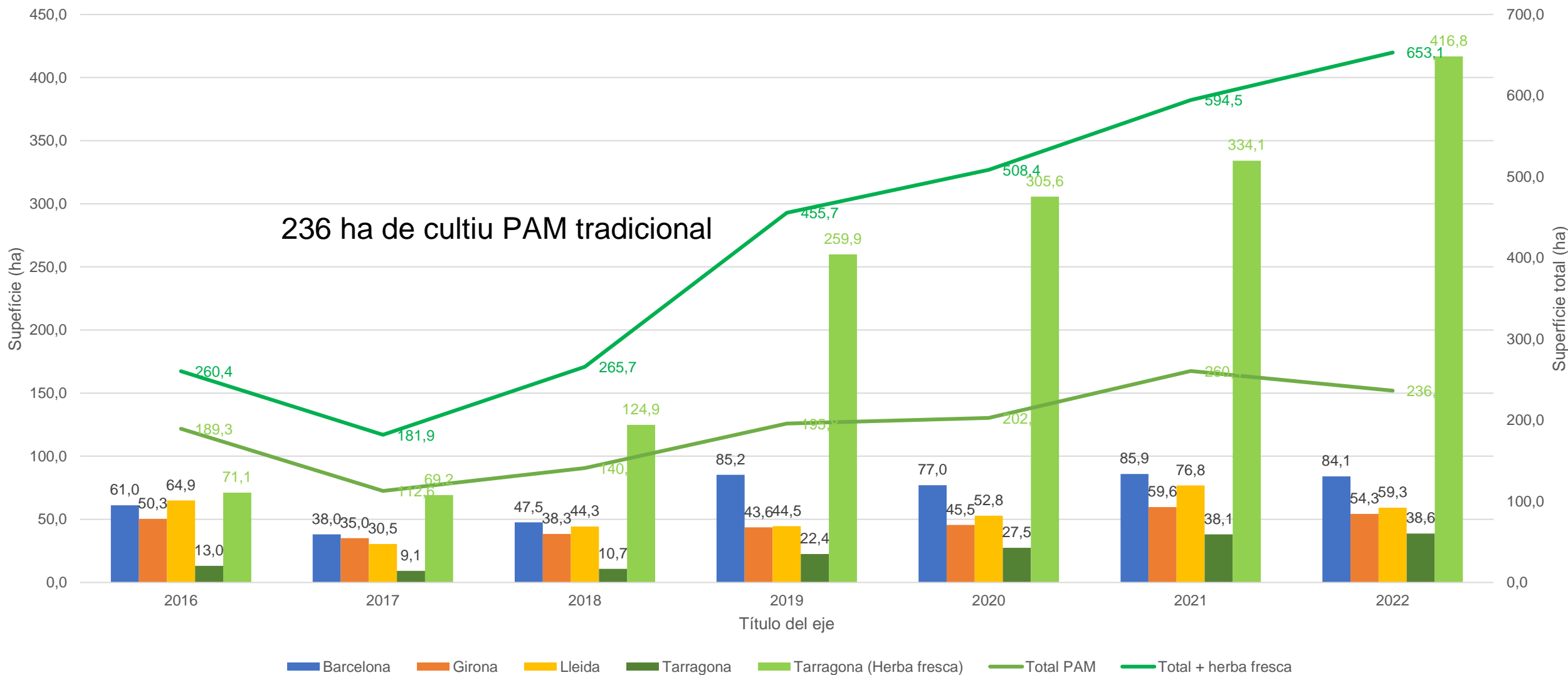
La bioeconomia com a motor de canvi
i model de transformació territorial

CULTIU



CULTIU

Evolució del cultiu de plantes aromàtiques i medicinals a Catalunya (2016-2022)



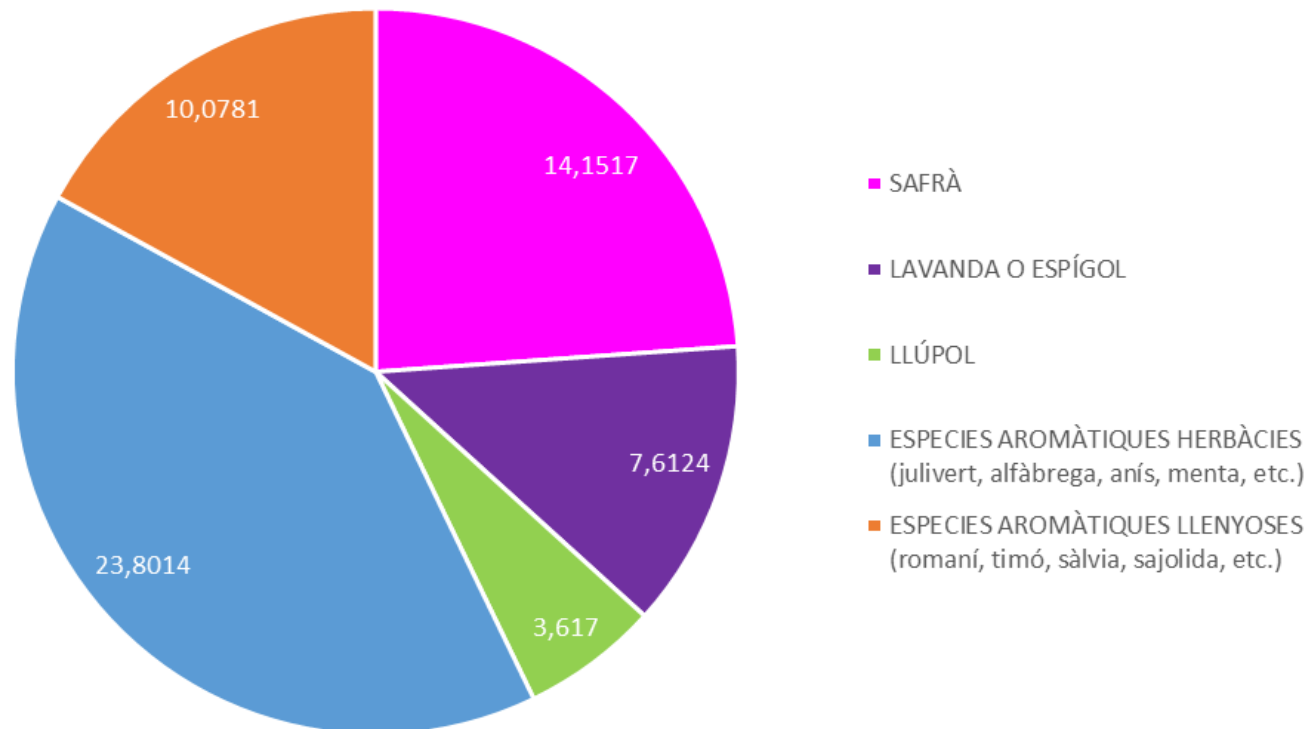
Font: Dades del mapa de cultius DACC / DUN SIGPAC



CULTIU

Producció de PAM a Lleida

Superfície de cultiu plantes aromàtiques i medicinal a Lleida
(total 2022: 59,26 ha)



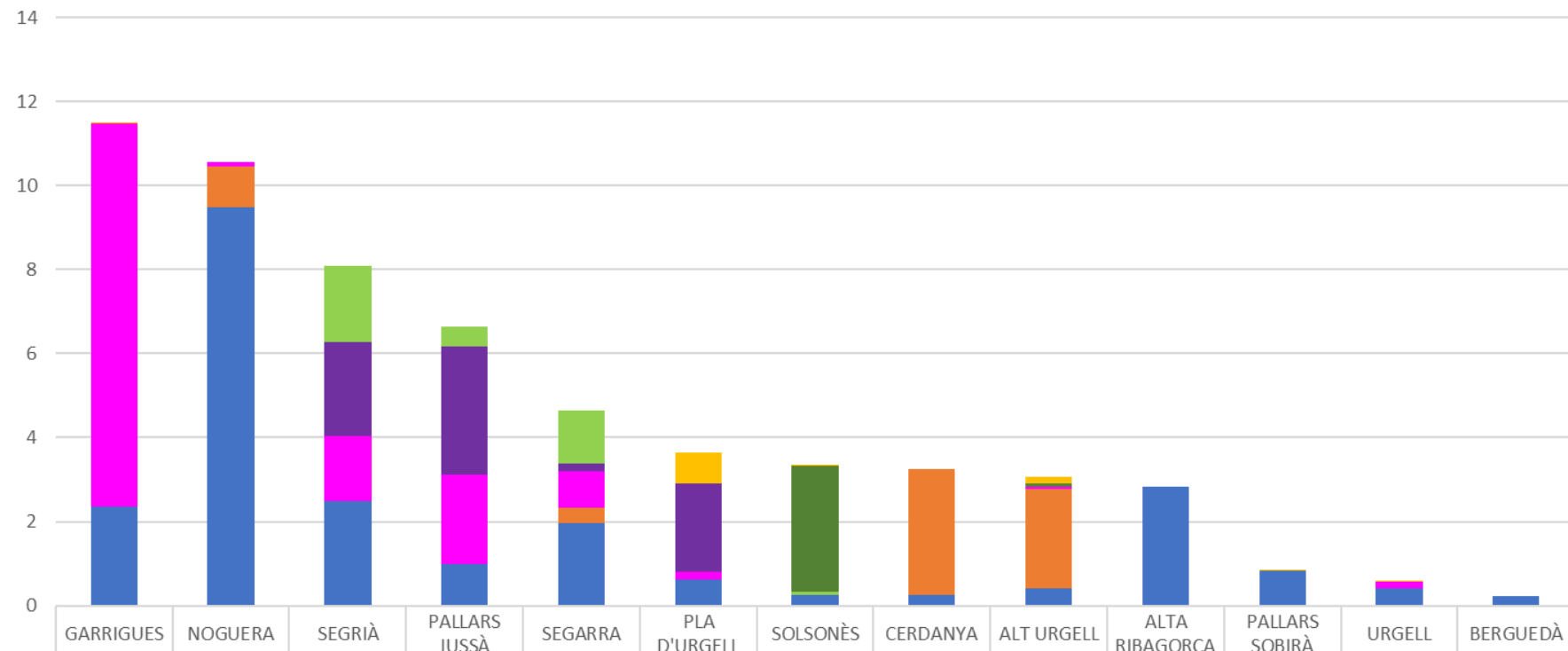
Font: Dades del mapa de cultius DACC / DUN SIGPAC



CULTIU

Producció de PAM a Lleida

Principals comarques Lleidatanes productores de PAM (2022)



	GARRIGUES	NOGUERA	SEGRITÀ	PALLARS JUSSÀ	SEGARRA	PLA D'URGELL	SOLSONÈS	Cerdanya	ALT URGELL	ALTA RIBAGORÇA	PALLARS SOBIRÀ	URGELL	BERGUEDÀ
■ Varies (julivert, camamilla, timó, sàlvia, alfàbrega, sajolida, anís, menta)	0,0202					0,7292	0,014		0,1614		0,0214	0,0374	
■ ROMANÍ							2,9995		0,0913				
■ LLÚPOL			1,8127	0,4798	1,2465		0,078						
■ LAVANDA O ESPÍGOL			2,2407	3,062	0,2009	2,1088							
■ SAFRÀ	9,1334	0,1252	1,5525	2,1181	0,8614	0,1895			0,0292			0,1424	
■ ESPECIES AROMÀTIQUES LLENYOSSES		0,9692			0,3549			2,9951	2,3874				
■ ESPECIES AROMÀTIQUES HERBÀCIES	2,344	9,4747	2,4856	0,9931	1,9706	0,6164	0,2532	0,2421	0,4015	2,8359	0,8378	0,4125	0,2311

Font: Dades del mapa de cultius DACC / DUN SIGPAC



CULTIU

Productors de PAM a Lleida

Comarca		Muntanya	Plana
SEGARRA	9		9
GARRIGUES	7		7
NOGUERA	6	6	
SEGRIÀ	6		6
PALLARS JUSSÀ	5	5	
ALT URGELL	4	4	
PLA D'URGELL	3		3
SOLSONÈS	3	3	
ALTA RIBAGORÇA	2	2	
CERDANYA	2	2	
PALLARS SOBIRÀ	2	2	
URGELL	2		2
BERGUEDÀ (Gòsol)	1	1	
	52	25	27

LA NOGUERA

- Pàmies Hortícoles - Balaguer
- Parc de les Olors - Ivars de Noguera
- Jordi Gari (Serra La Vall) – Rubió (La Foradada)
- Rosa M. Sala - Cubells
- Cogul SAT 1366 CAT – Os de Balaguer
- Hortícoles Rialp, SCP – Les Avellanès i Santa Linya

- Directori de productors de plantes aromàtiques i medicinals a Catalunya: <https://directori-pam.ctfc.cat/>
- Guia d'operadors de la producció agrària ecològica a Catalunya: https://guia.ccpae.org//GD/guiaDirectoriWebHome.action?request_locale=ca
- Productors adherits a la venda de proximitat: <https://analisi.transparenciacatalunya.cat/Comer-/Productors-adherits-a-la-venda-de-proximitat/xmyy-7xqi>
- Directori de les plantes oblidades: <https://eixarcolant.cat/directori>

	PAM	Safrà	Lavandula sp.	Llúpol	Rosa canina
ALT URGELL	2		2		
ALTA RIBAGORÇA	2				
BERGUEDÀ (Gòsol)	1				
CERDANYA	2				
NOGUERA	5				1
PALLARS JUSSÀ	1	2	1	1	
PALLARS SOBIRÀ	2				
SOLSONÈS	2			1	
	18	2	3	2	1



CULTIU

Principals espècies de PAM cultivades a Lleida

Cultiu	Nombre d'explotacions	Superfície 2022 (ha)*	m ² /explotació
<i>Crocus sativus</i> L.(Safrà)	16	14,15	8.800
Herbes aromàtiques	15	29,81	19.900
<i>Salvia officinalis</i> (Sàlvia)	9	0,13	100
<i>Calendula officinalis</i> L. (Boixac)	8		
<i>Thymus vulgaris</i> L. (Farigola-Timó)	8	0,13	200
<i>Origanum vulgare</i> L. (Orenga, Oregano, Origan)	7		
<i>Hypericum perforatum</i> L. (Hipèric)	6		
<i>Lavandula x intermedia</i> Emeric. Ex Loisel (Lavandí)	6	7,61	12.700
<i>Ocimum basilicum</i> L. , <i>O. minimum</i> L. (Alfàbrega)	6	0,02	33
<i>Allium schoenoprasum</i> L. (Cebollí)	5		
<i>Aloysia triphylla</i> Palau sin. <i>Lippia citriodora</i> Kunth. (Marialluïsa)	5		
<i>Hyssopus officinalis</i> L. (Hisop)	5		
<i>Mentha spicata</i> L. sin. <i>M. viridis</i> (L.) L. (Herba bona)	5	0,02	40
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss (Julivert)	5	0,48	1.000
<i>Salvia rosmarinus</i> (sin. <i>Rosmarinus officinalis</i> L.)(Romani)	5	3,09	6.200
<i>Thymus</i> sp.	5		

*Dades del mapa de cultius (declaracions DUN 2022)



CULTIU

Principals espècies de PAM cultivades a Lleida

Cultiu	Nombre d'explotacions	Superfície 2022 (ha)*	m ² /explotació
<i>Achillea millefolium</i> L. (Milfulles)	4		
<i>Artemisia dracunculus</i> L. (Estragó)	4		
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill. (Espígol-Lavanda)	4		
<i>Levisticum officinale</i> W.D.J.Koch (Api bord)	4		
<i>Matricaria chamomilla</i> L. (Camamilla)	4	0,17	400
<i>Melissa officinalis</i> L. (Tarongina)	4		
<i>Mentha pulegium</i> L. (Poliol)	4		
<i>Mentha x piperita</i> L. (Menta pebrera)	4		
<i>Satureja montana</i> L. (Sajolida)	4	0,02	100
<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni (Estèvia)	4		
TOTAL		55,63	

*Dades del mapa de cultius (declaracions DUN 2022)



CULTIU

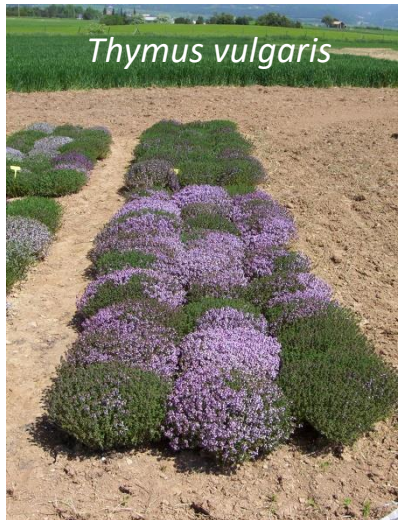
Us imagineu Artesa de Segre amb cultiu de PAM?





CULTIU

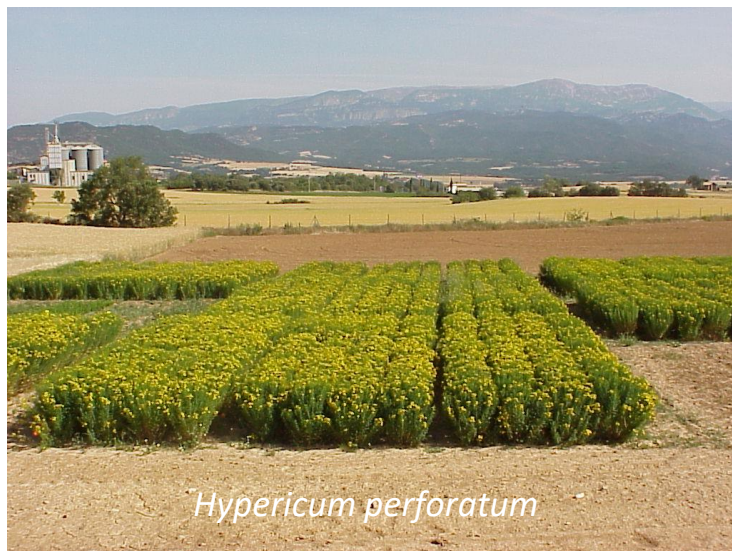
Assajos al Solsonès





CULTIU

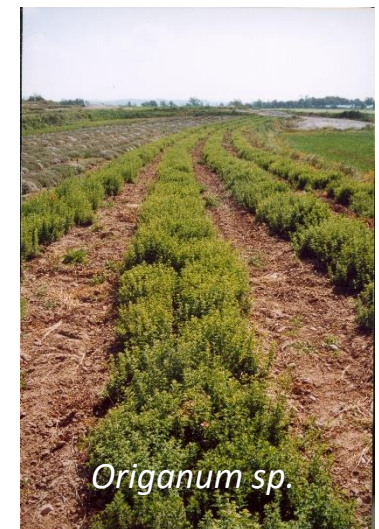
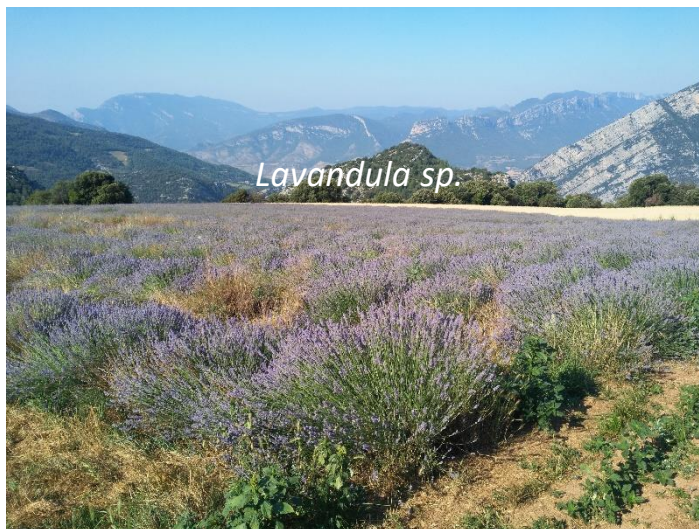
Assajos al Solsonès





CULTIU

Què es podria cultivar a la Noguera?







CULTIU

Procés agrícola



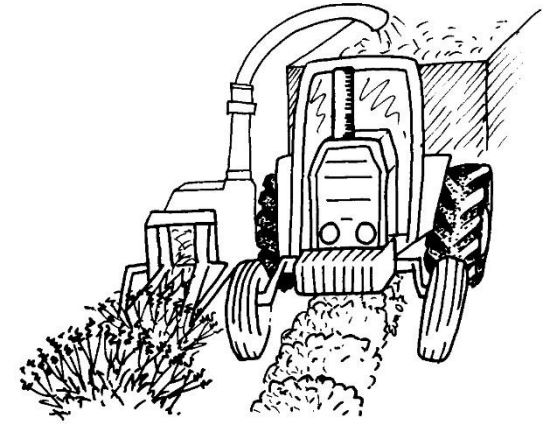
multiplicació



plantació



manteniment

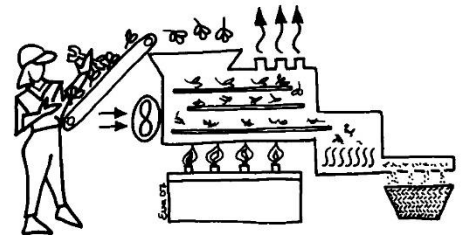


sega/collita

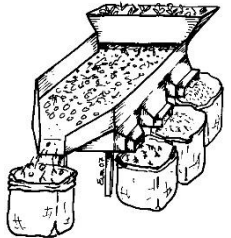


TRANSFORMACIÓ

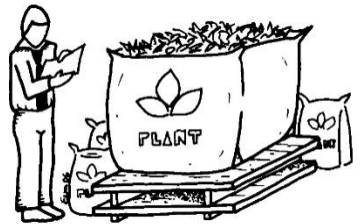
ASSECATGE



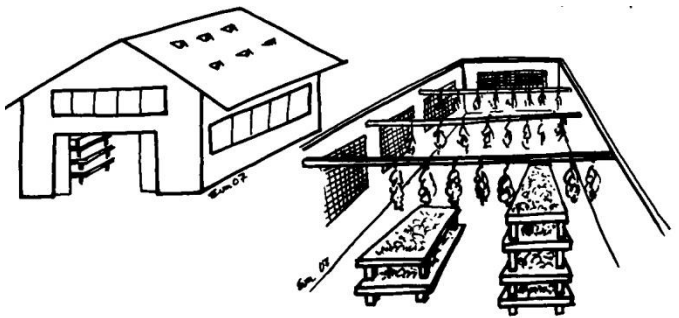
condicionament
herba seca



Emmagatzematge
herba seca



Venda a l'engròs
d'herba seca



assecatge



Manipulació i elaboració
producte final



Venda producte
final





TRANSFORMACIÓ

DESTIL·LACIÓ



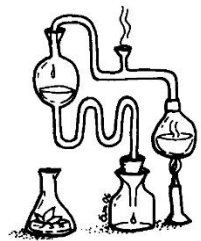
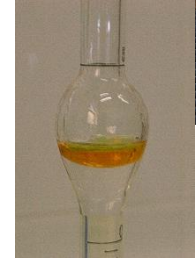
destil·lació per arrossegament de vapor d'aigua



refredament de l'emulsió vapor d'aigua + oli essencial



separació de les dues fases: aigua/oli essencial



productes finals



Què us pot oferir el projecte ?

Estudis

🔗 Diagnosi de les oportunitats empresarials i definició d'un nou model productiu:

- Identificació de productors, emprenedors
- Empreses consumidores
- Associacions
- Dades de mercat

🔗 Selecció d'espècies amb sortida comercial

🔗 Prospecció de poblacions silvestres i anàlisi qualitatiu > **selecció varietats del Solsonès**

🔗 Actualització de dades tècniques de cultiu i transformació

🔗 Recopilació d'aspectes legislatius i tràmits per l'elaboració i venda de productes

🔗 **Posada a punt dels equipaments de transformació > PROTOCOL DE FUNCIONAMENT:**

- Corbes d'assecat
- Funcionament del procés de destil·lació
- Obtenció de diferents extractes

Què us pot oferir el projecte ?

Recursos

🔗 **Col·lecció de PAM silvestres i varietats comercials: ESPAI VIU-TEST**

🔗 Mapes d'aptitud

🔗 Eina de decisió al cultiu

🔗 Itineraris de cultiu (fitxes tècniques)

🔗 Càpsules formatives i vídeos

🔗 **Guia de reglamentació** per a l'elaboració i venda directa de productes a base de PAM: medicinals, alimentaris i cosmètics

🔗 **Recursos digitals:**

- Bases de dades : productors, maquinària, varietats, industria
- Documentació i vídeos
- Aparador virtual


<https://www.biomarkets.cat/>

Què us pot oferir el projecte ?

Serveis

 Assessorament i suport tècnic (visites)

 Tallers de dinamització

 Jornades en diferents comarques de muntanya

 **Servei de transformació:**

- Assecador
- Destil·ladora
- Equipament d'extracció per ultrasons

Seguim treballant...



... per valoritzar els recursos



Grup de Plantes Aromàtiques i Medicinals – Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya

<http://apsb.ctfc.cat>

- Roser Cristóbal: roser.cristobal@ctfc.cat
 - Eva Moré: eva.more@ctfc.cat