



**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**

Bellestar, dijous 30 de març 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



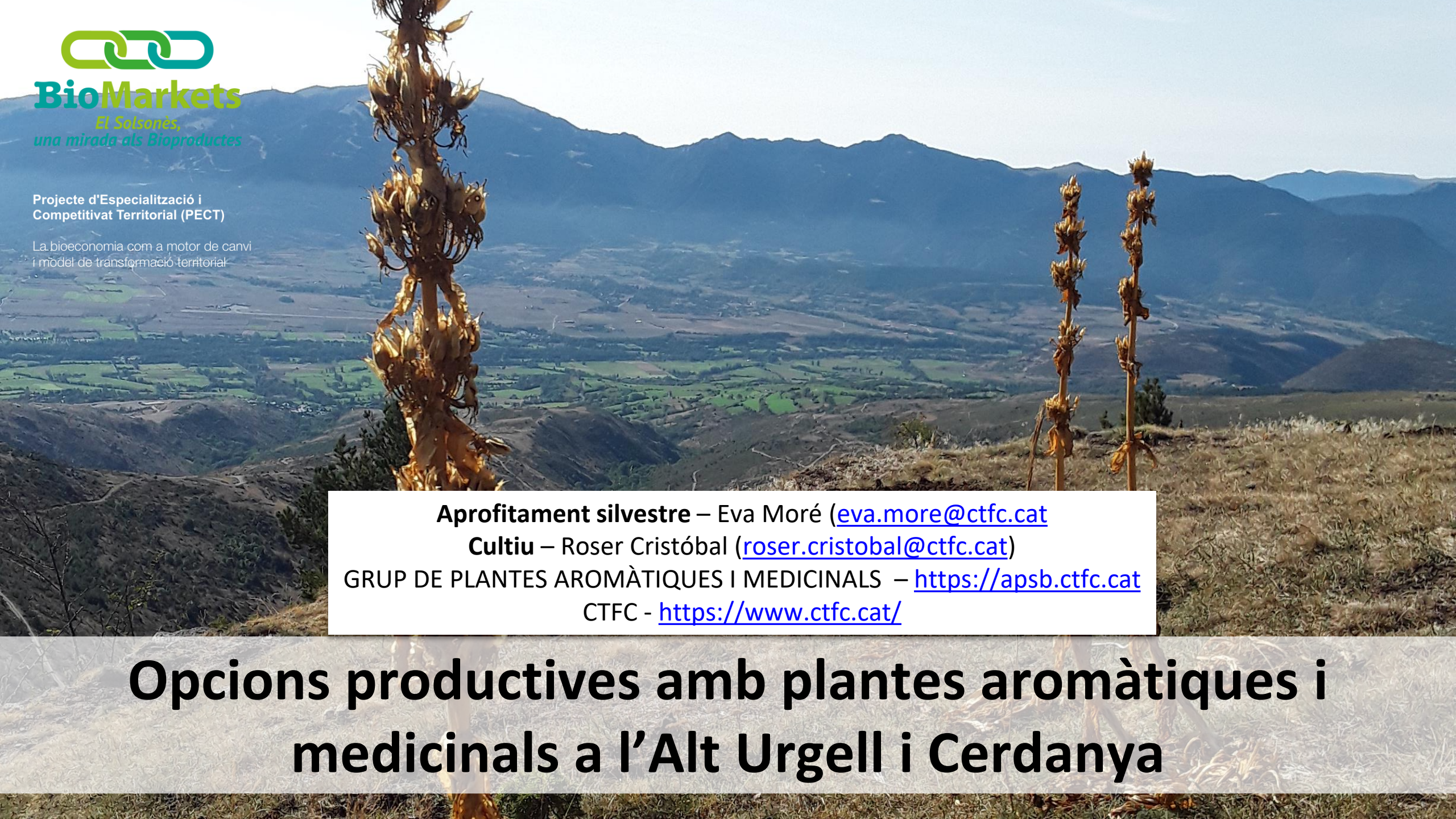
Ajuntament de Solsona



Unió Europea  
Fons Europeu de  
Desenvolupament Regional



Generalitat  
de Catalunya



**Aprofitament silvestre** – Eva Moré ([eva.more@ctfc.cat](mailto:eva.more@ctfc.cat))  
**Cultiu** – Roser Cristóbal ([roser.cristobal@ctfc.cat](mailto: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 l'Alt Urgell i Cerdanya

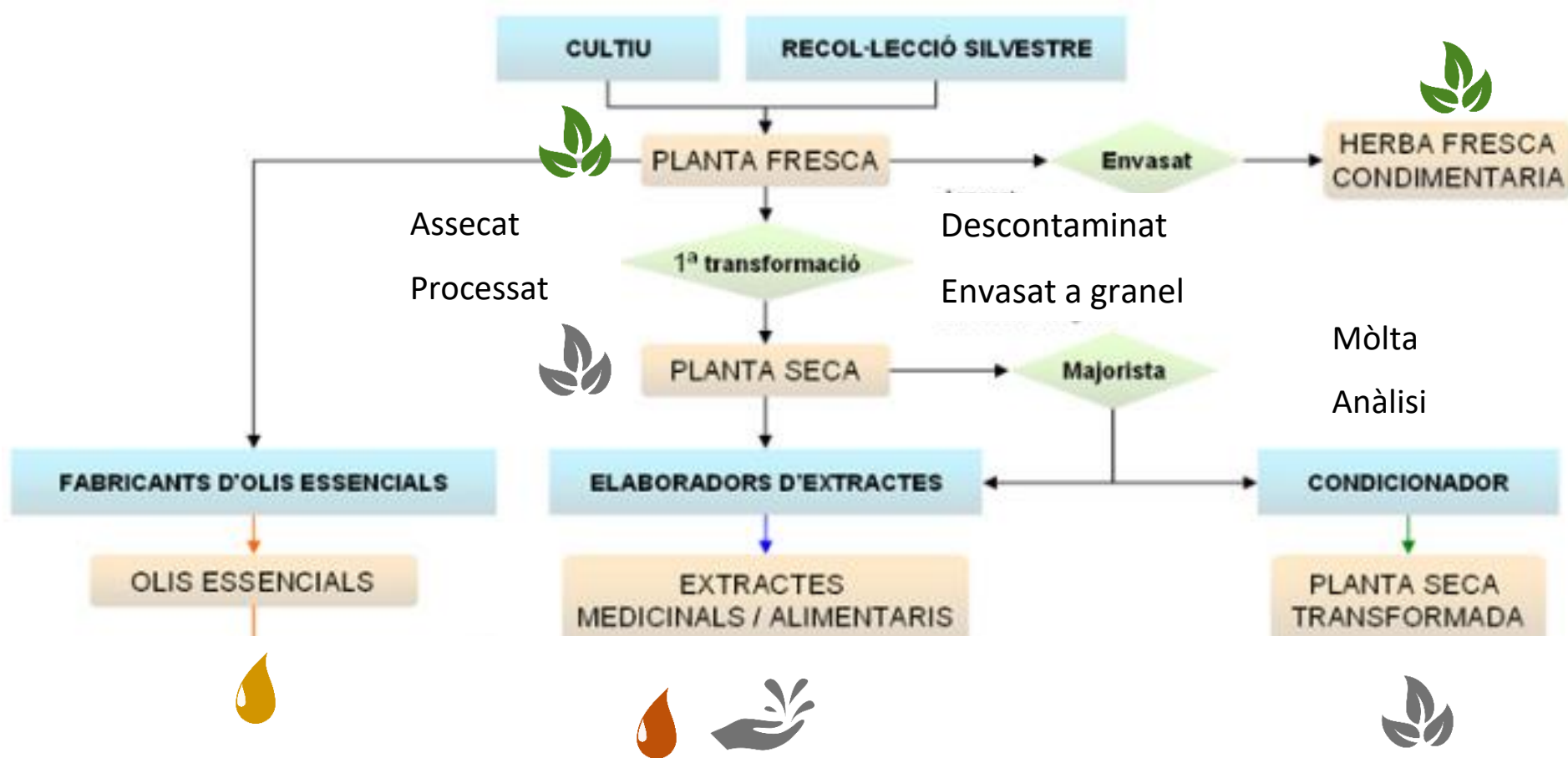


# Quines plantes aromàtiques i medicinals?





# Què n'obtenim?





# Qui ho aprofita?

## SECTOR MEDICINAL

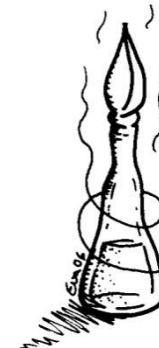
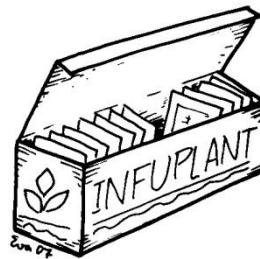
- Farmàcia
- Fitomedicina
- Dermocosmètica

## SECTOR ALIMENTARI

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

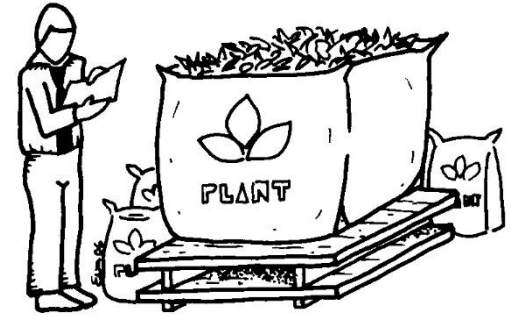
## SECTOR PERFUMERIA

- Perfums
- Higiene personal
- Detergència





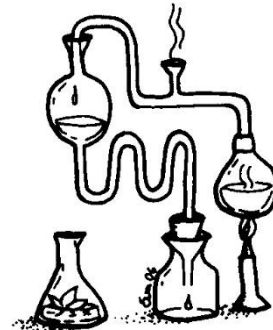
# Producció de PAM?



**PRODUCCIÓ:**  
Recol·lecció silvestre  
Cultiu

**TRANSFORMACIÓ:**  
Assecatge  
Destil·lació

**COMERCIALIZACIÓ:**  
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



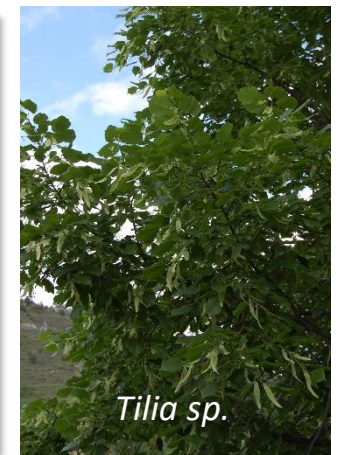
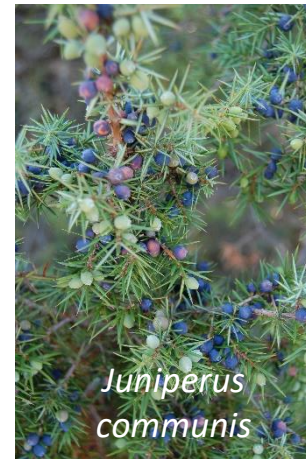
<https://www.observatoriforestal.cat/aprofitaments-pam/>

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



# Aprofitament silvestre

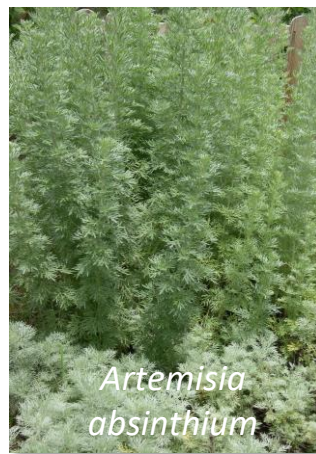
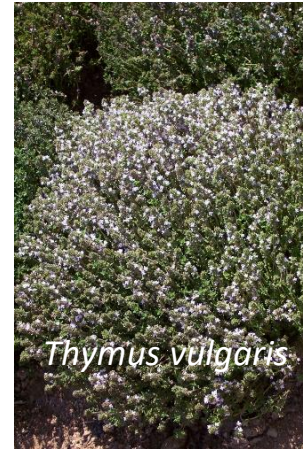
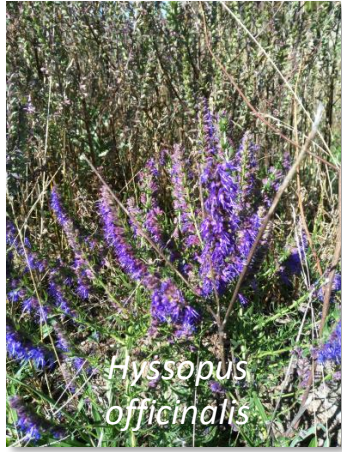
Quines espècies trobem al medi natural l'Alt Urgell i Cerdanya?





# Aprofitament silvestre

Quines espècies trobem al medi natural l'Alt Urgell i Cerdanya?

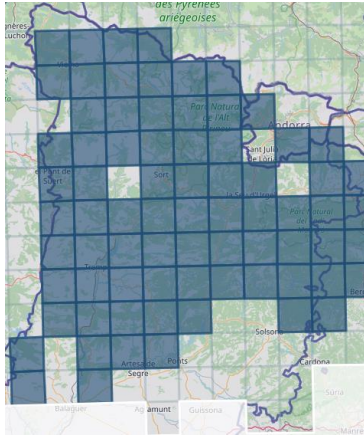




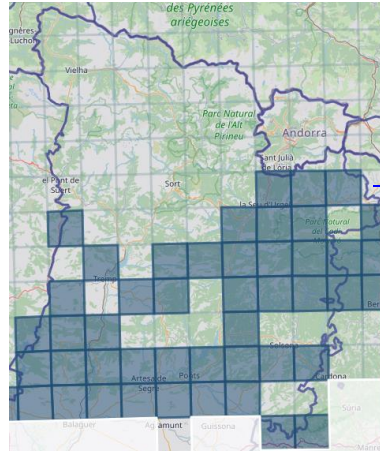
# Aprofitament silvestre

## Distribució de les espècies

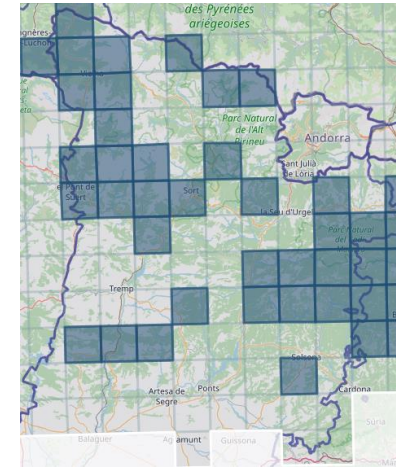
*Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng.



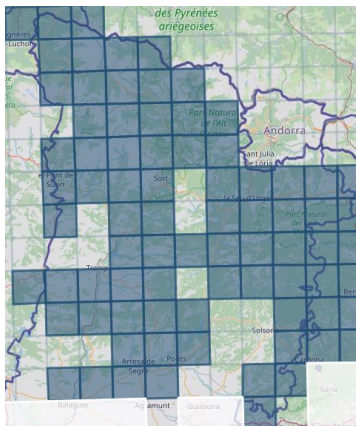
*Salvia officinalis* subsp. *lavandulifolia* (Vahl) Gams



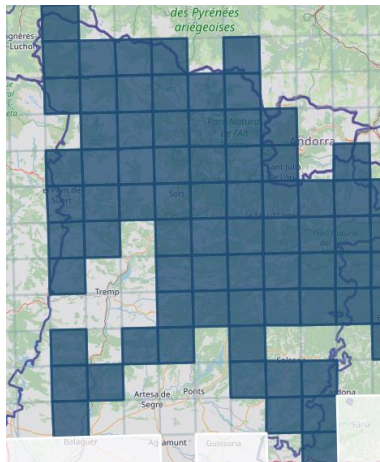
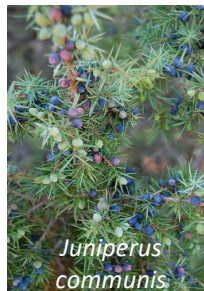
*Tilia platyphyllos* Scop.



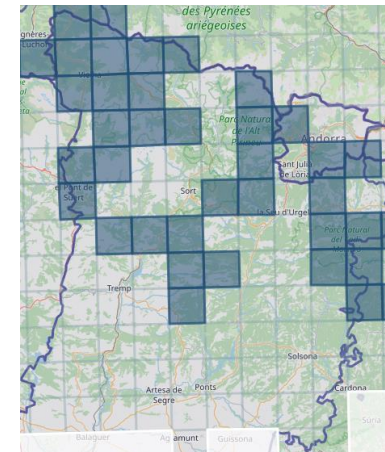
*Equisetum arvense* L.



*Juniperus communis* L.



*Gentiana lutea* L.

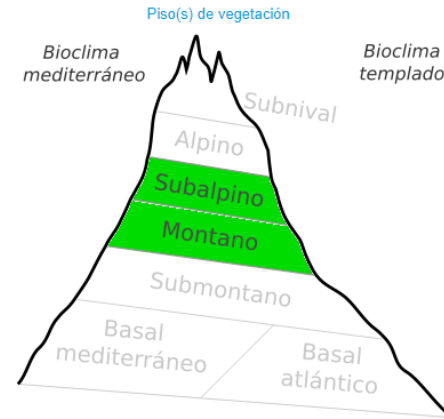
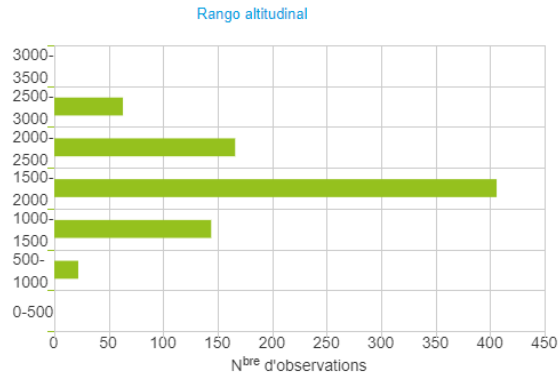




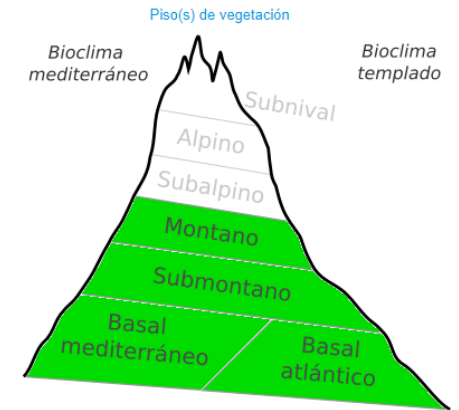
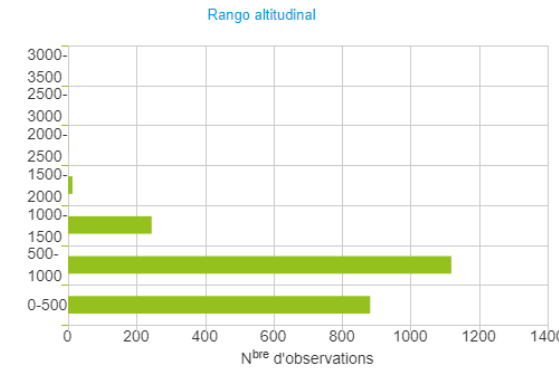
# Aprofitament silvestre

## Distribució de les espècies

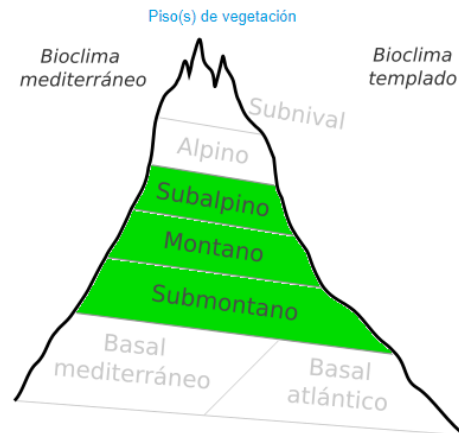
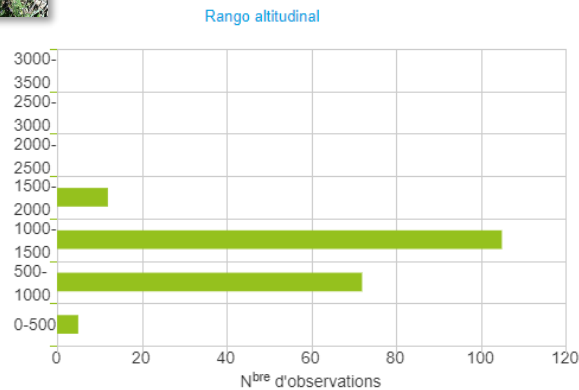
*Gentiana lutea* L.



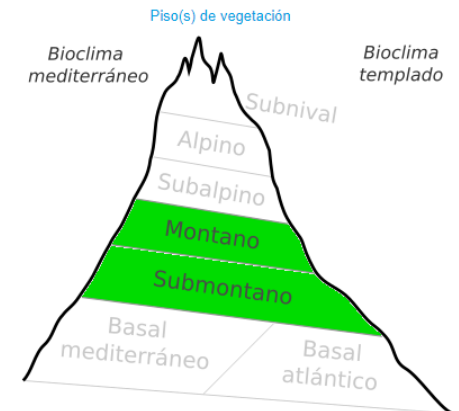
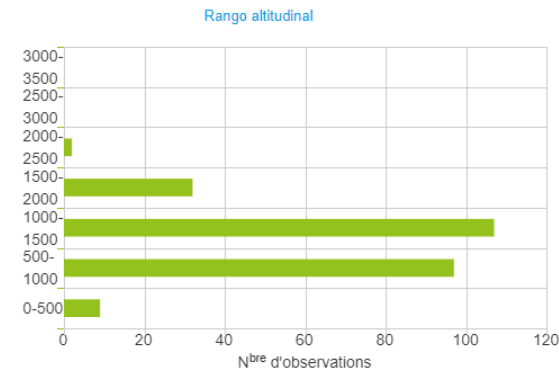
*Lavandula latifolia* Medik.



*Hyssopus officinalis* L.



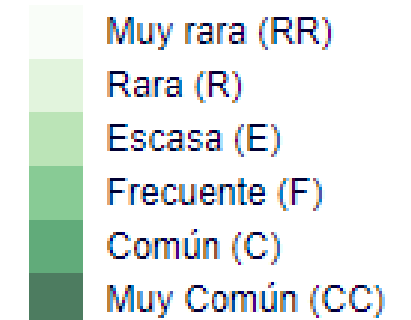
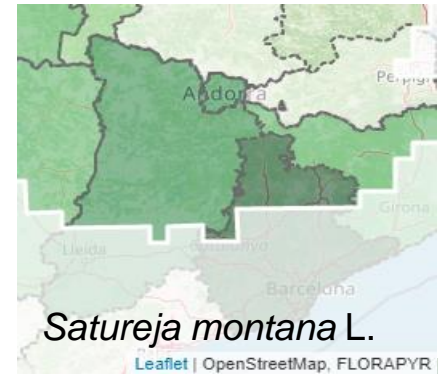
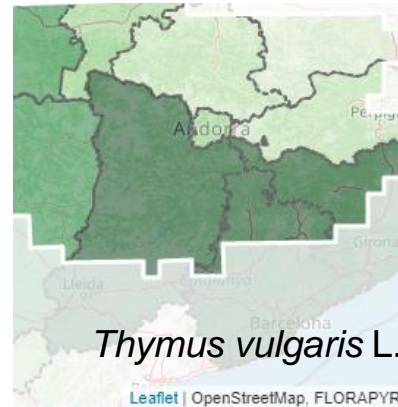
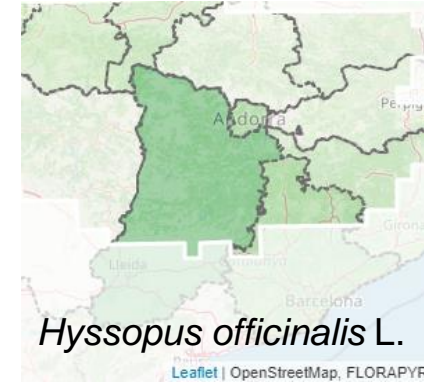
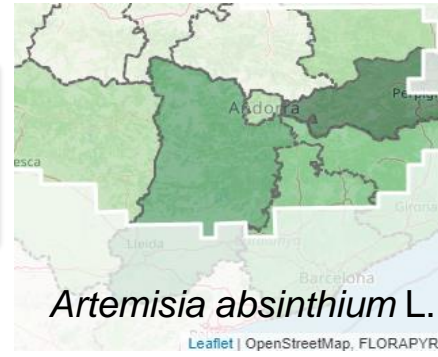
*Lavandula angustifolia* Miller. subsp. *pirenaica* (DC.)





# 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

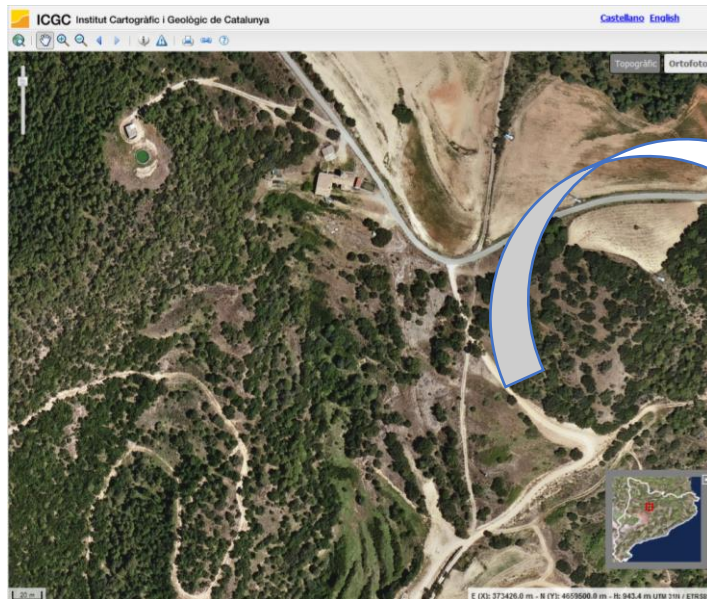
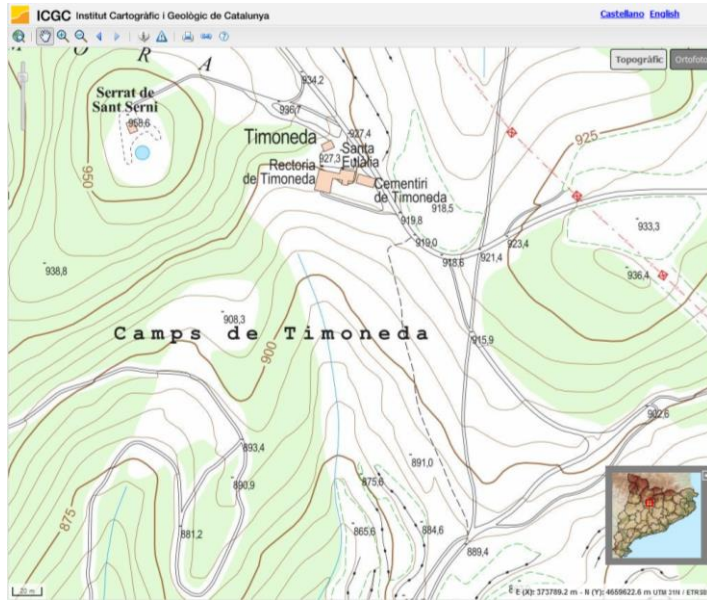
Odèn	Cites	Recobriment (%)	Ponderació
<i>Thymus vulgaris</i> L.	94	8,4%	7,940
<i>Juniperus communis</i> L.	74	4,8%	3,563
<i>Salvia rosmarinus</i>	25	7,7%	1,918
<i>Satureja montana</i> L.	29	3,0%	0,856
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	41	1,7%	0,712
<i>Lavandula latifolia</i> Medik.	19	2,0%	0,382
<i>Rosa 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



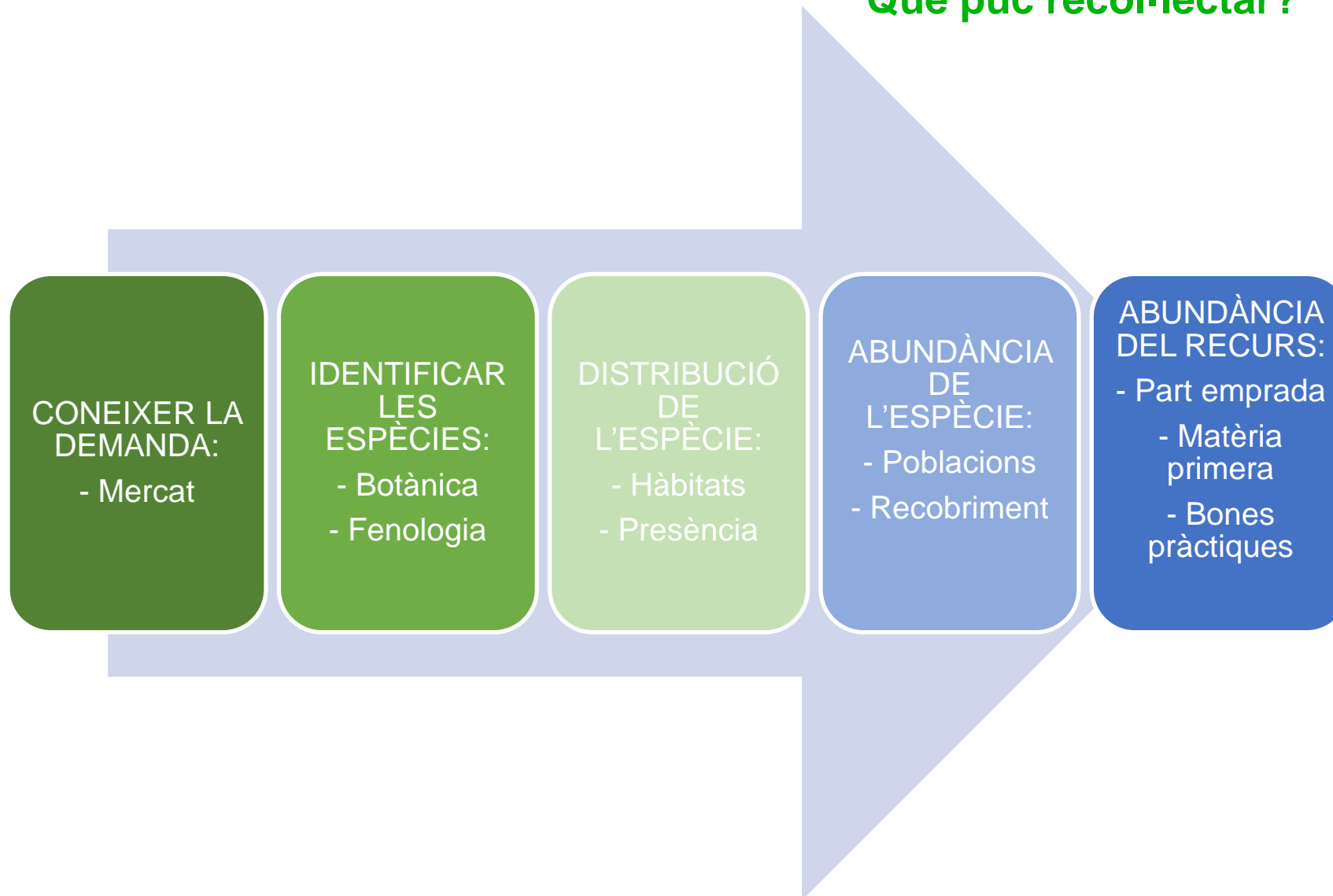
**RECOL·LECCIÓ SILVESTRE SOSTENIBLE:  
Bones pràctiques !!!**





# Aprofitament silvestre

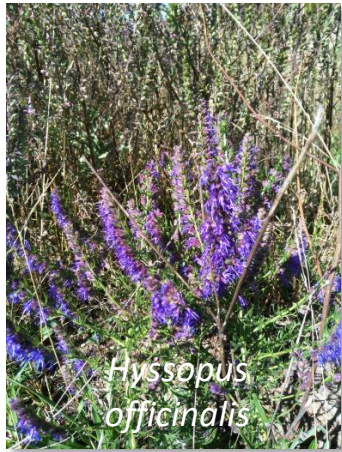
Què puc recol·lectar?





# Aprofitament silvestre

## Qualitat de les poblacions silvestres al Solsonès



2022

2023

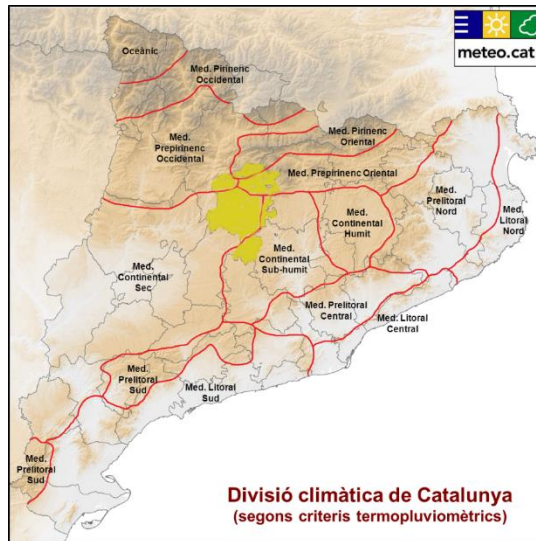


# Aprofitament silvestre

## 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. olosolàncic. 4 T. catalanidic, subdividit en: 4a septentrional; 4b central; 4c meridional. 5 T. ausosegarric. 6 T. sicoric.



Divisió climàtica de Catalunya (segons criteris termopluviomètrics)



### 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 Ausosegarric:

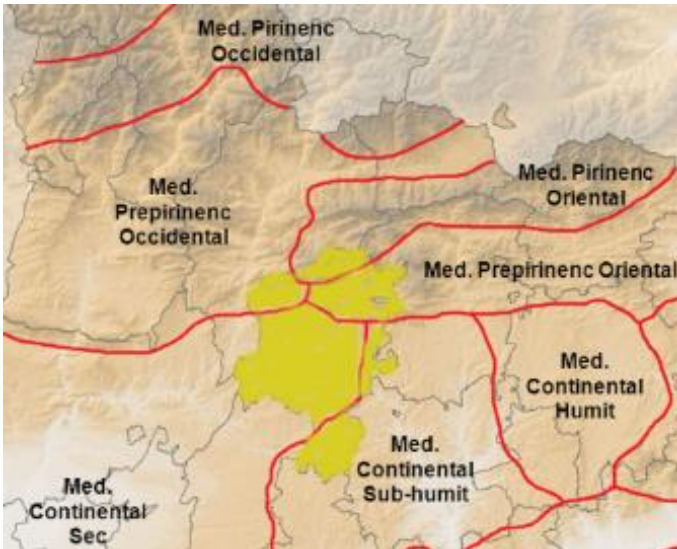
- **Mediterrani continental sec (MCS):** Pinell del Solsonès, Llobera, Olius, Solsona, Riner, part de Castellar de la Ribera, de Clariana del Cardener i de Pinós
- **Mediterrani continental sub-humit (MCsH):** La Molsosa, Pinós, part de Clariana del Cardener i de Navès.



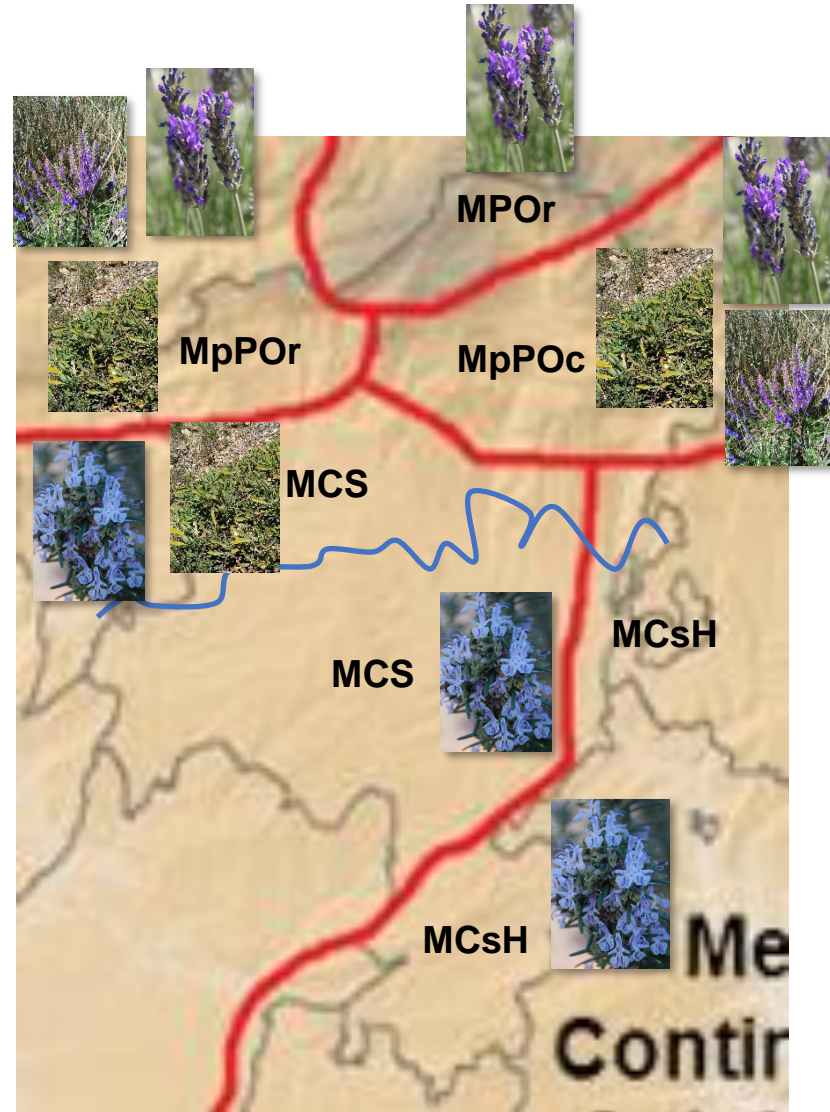
# Aprofitament silvestre

## 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	<b>1,8-cineol</b> (38,47%) beta-pinè (10,78%)	
Guixers	2,5	1-8 cineol (35,21%) <b>beta-pinè</b> (11,39%)	
Odèn	<b>4,0</b>	<b>limonè</b> (21,42%), <b>pinocarvona</b> (17,52%), beta-pinè (10,69%)	<b>Metileugenol (10,20%)</b>
Fígols i Alinyà	3,0	limonè (27,26%)	<b>Metileugenol (40,38%)</b>

**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](#)

## Accés a el recurs silvestre

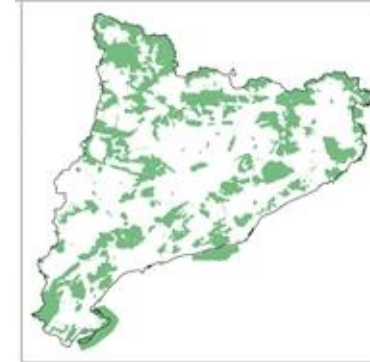
- **Conservació del medi:**
  - Regulació de la protecció de plantes amenaçades.
  - Regulació dels espais naturals protegits.
- **Activitat forestal**
  - Regulació forestal.
  - Accés a la propietat privada (PORF).

## Activitat econòmica

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

# Aprofitament silvestre

## Normativa que regula l'activitat



**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

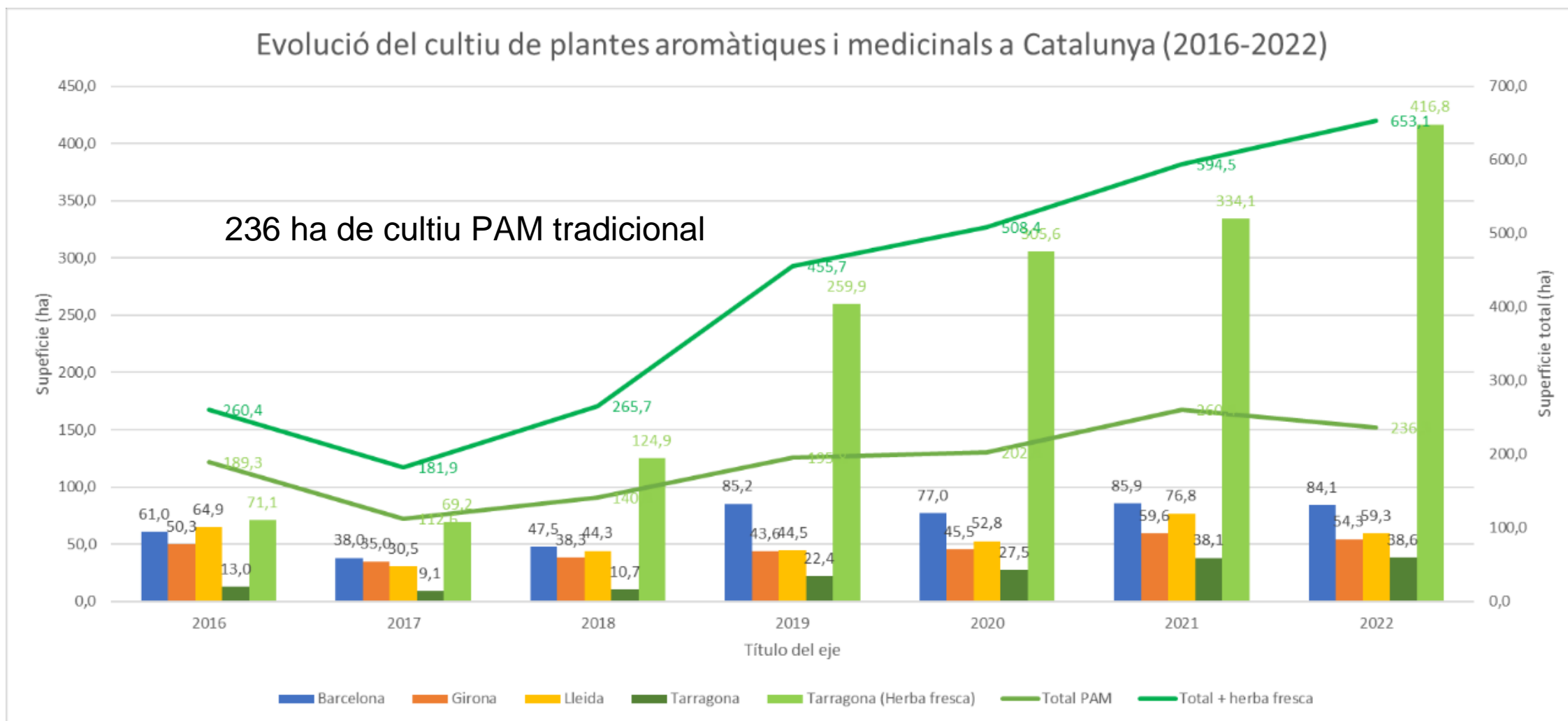
**CULTIU**





# CULTIU

## Producció de PAM a Catalunya



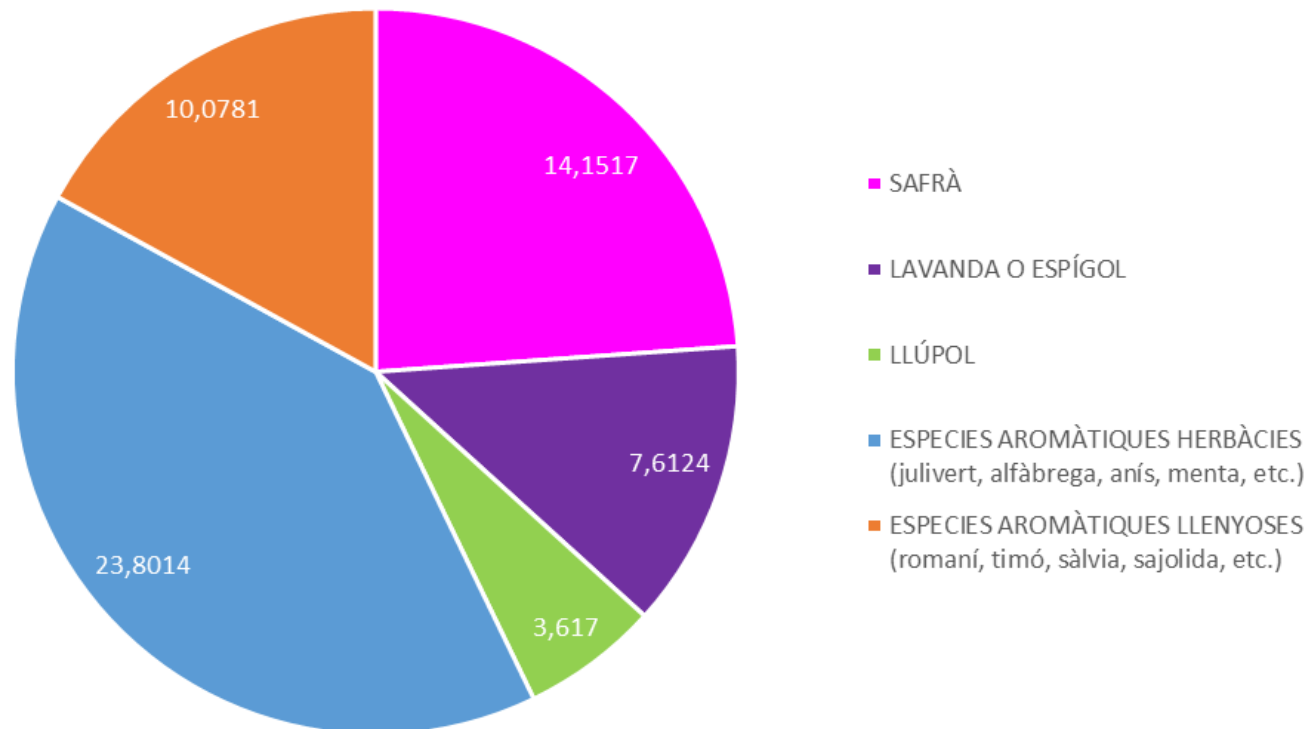
Font: Dades del mapa de cultius DACC / DUN SIGPAC



# CULTIU

## Producció de PAM a Lleida

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



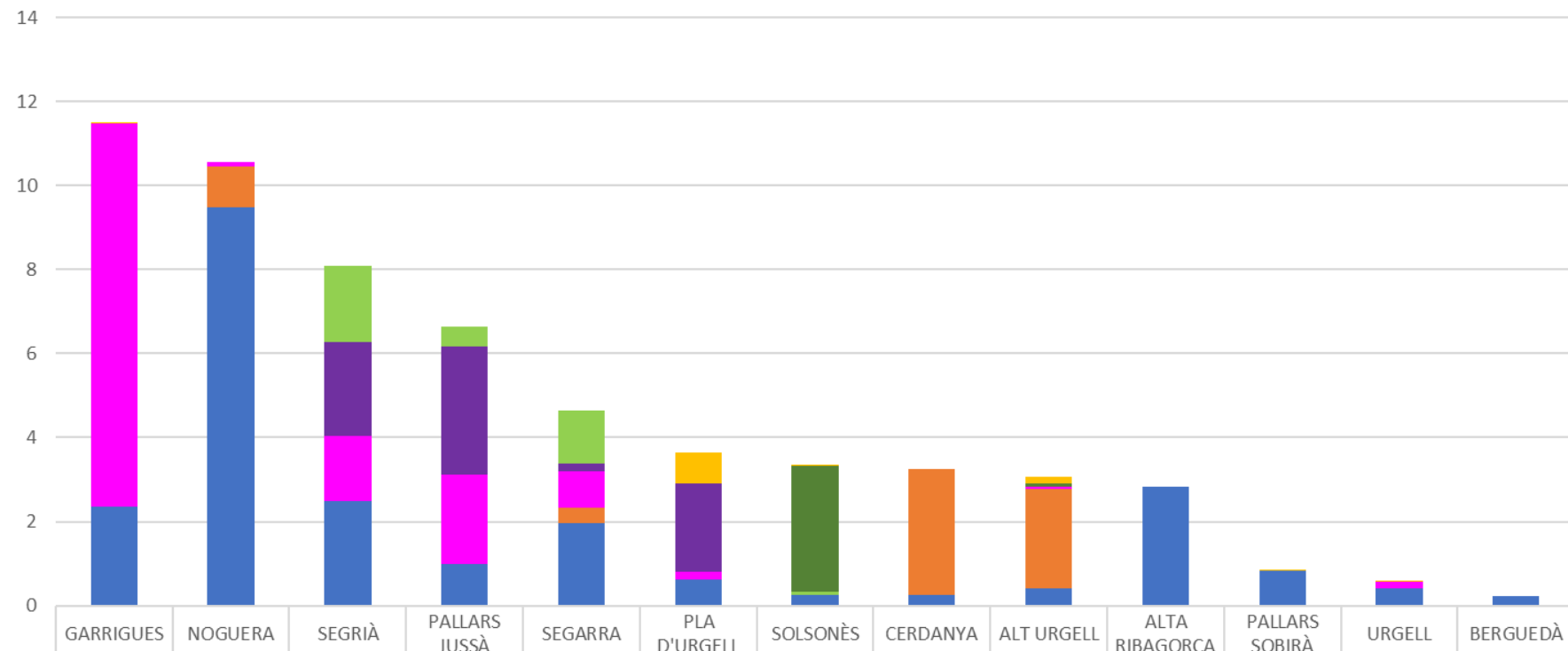
Font: Dades del mapa de cultius DACC / DUN SIGPAC



# 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
■ Vàries (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 LLENYOSES		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	8	8
GARRIGUES	7	7
NOGUERA	7	7
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
<b>52</b>	<b>26</b>	<b>26</b>

- 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/guiaDirectorWebHome.action?request\\_locale=ca](https://guia.ccpae.org//GD/guiaDirectorWebHome.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.	Liúpol	Rosa canina
ALT URGELL	2		2		
ALTA RIBAGORÇA	2				
BERGUEDÀ (Gòsol)	1				
CERDANYA	2				
NOGUERA	6				1
PALLARS JUSSÀ	1	2	1	1	
PALLARS SOBIRÀ	2				
SOLSONÈS	2			1	
<b>18</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	



# CULTIU

## Principals espècies de PAM cultivades a Lleida

Cultiu	Nombre d'explotacions	Superfície 2022 (ha)*	m <sup>2</sup> /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 <sup>2</sup> /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		
<b>TOTAL</b>		<b>55,63</b>	

\*Dades del mapa de cultius (declaracions DUN 2022)



# CULTIU

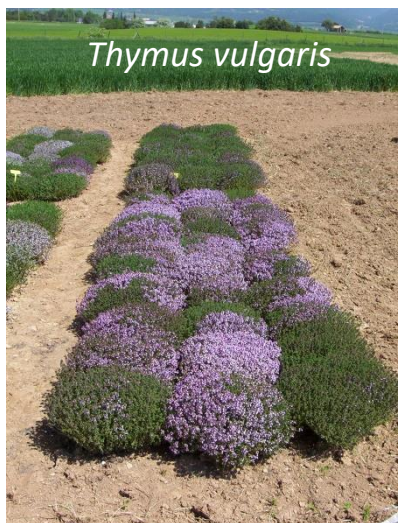
Us imagineu Bellestar amb cultiu de PAM?





# CULTIU

## Assajos al Solsonès

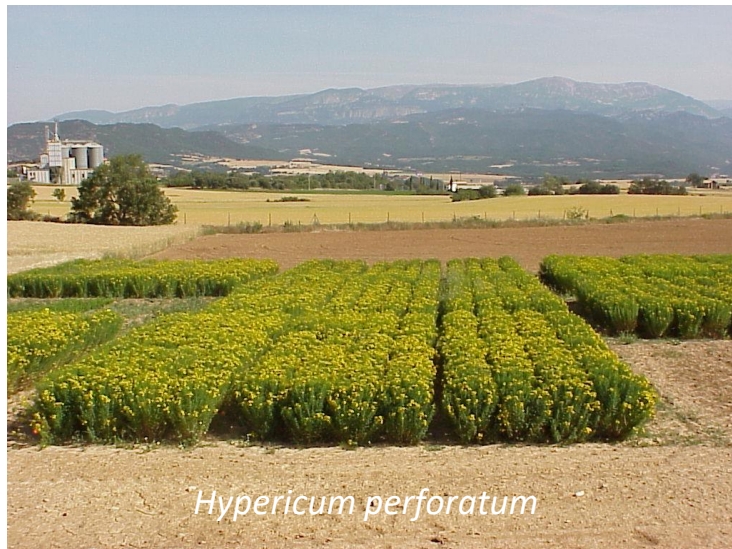






# CULTIU

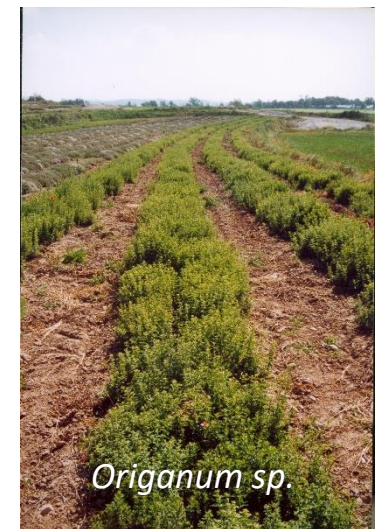
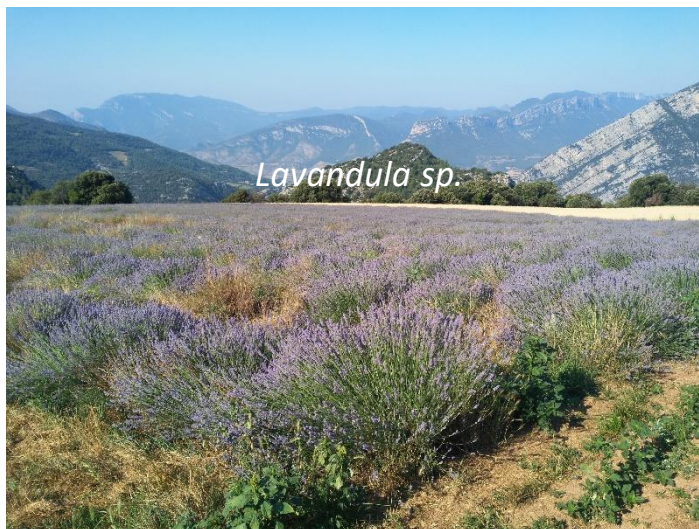
## Assajos al Solsonès





# CULTIU

Què es podria cultivar al l'Alt Urgell i a la Cerdanya?







# CULTIU

## Procés agrícola



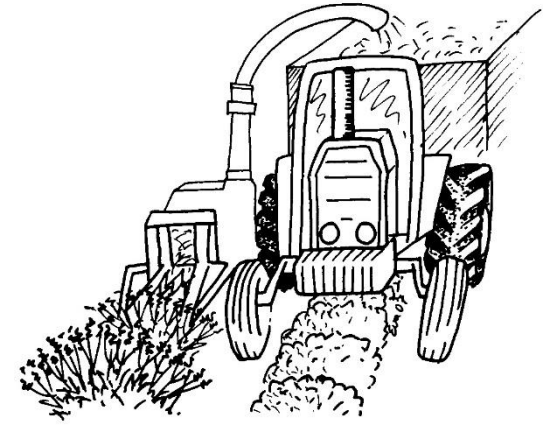
multiplicació



plantació



manteniment

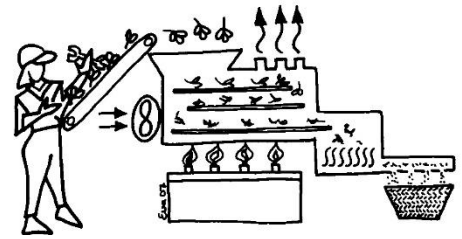


sega/collita

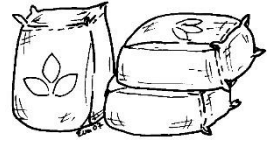
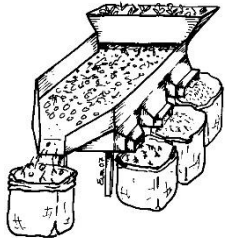


# TRANSFORMACIÓ

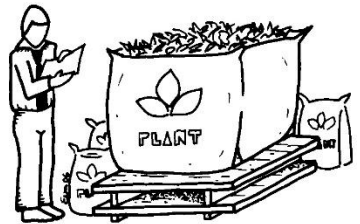
## ASSECATGE



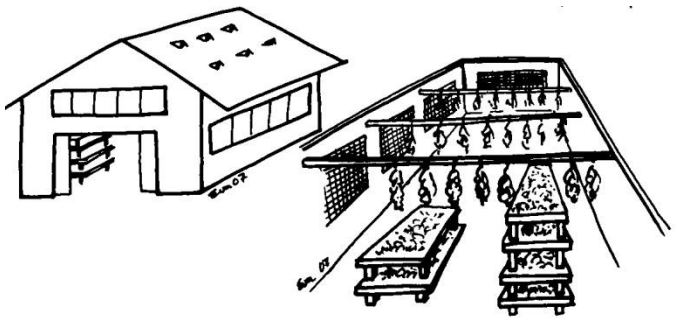
condicionament  
herba seca



Emmagatzematge  
herba seca



Venda a l'engròs  
d'herba seca



assecatge



Manipulació i elaboració  
producte final



Venda producte  
final





# TRANSFORMACIÓ

## DESTIL·LACIÓ



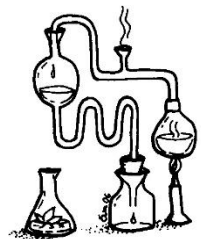
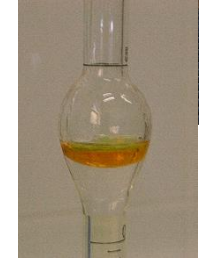
destil·lació per arrossegament de vapor d'aigua



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](mailto:roser.cristobal@ctfc.cat)
  - Eva Moré: [eva.more@ctfc.cat](mailto:eva.more@ctfc.cat)