



Lavanda i Lavandí

Lavandula x intermedia (lavandí) / Lavandula angustifolia (Lavanda)

Lavandula angustifolia:

CAT: lavanda

ES: lavanda

FR: lavande

EN: lavender

Lavandula x intermèdia:

CAT: lavandí

ES: lavandín

FR: lavandin

EN: lavandin



Lavandula angustifolia

Lavandula x intermedia

Lavanda i Lavandí



Nous Escenaris de Producció industrial de Planta aromàtica i medicinal als sistemes agraris tradicionals de Catalunya

Socis del projecte:



Creiem en el valor de l'aigua



Projecte finançat a través de l'Operació 16.01.01
(cooperació per a la innovació) del Programa de Desenvolupament Rural de Catalunya 2014-2020.





INDEX

Descripció botànica	5
Morfologia general	5
Origen i distribució natural	6
Part utilitzada	7
Descripció química	7
Qualitat	7
Utilització i propietats	8
Usos medicinals	9
Usos cosmètics	9
Usos alimentaris	10
Altres usos	11
Mercat	12
Dades de Producció	12
Producció a França	12
Producció a Espanya	14
Producció a Catalunya	16
Dades de conjuntura de mercat	17
Cultiu	18
Habitat i tipus de sòls	18
Preparació del terreny	19
Cicle del cultiu	19
Establiment del cultiu	19
Manteniment del cultiu	20
Reg	20
Adobatge	20
Control de les males herbes	21
Plagues i malalties	24
Plagues:	24
Malalties	26



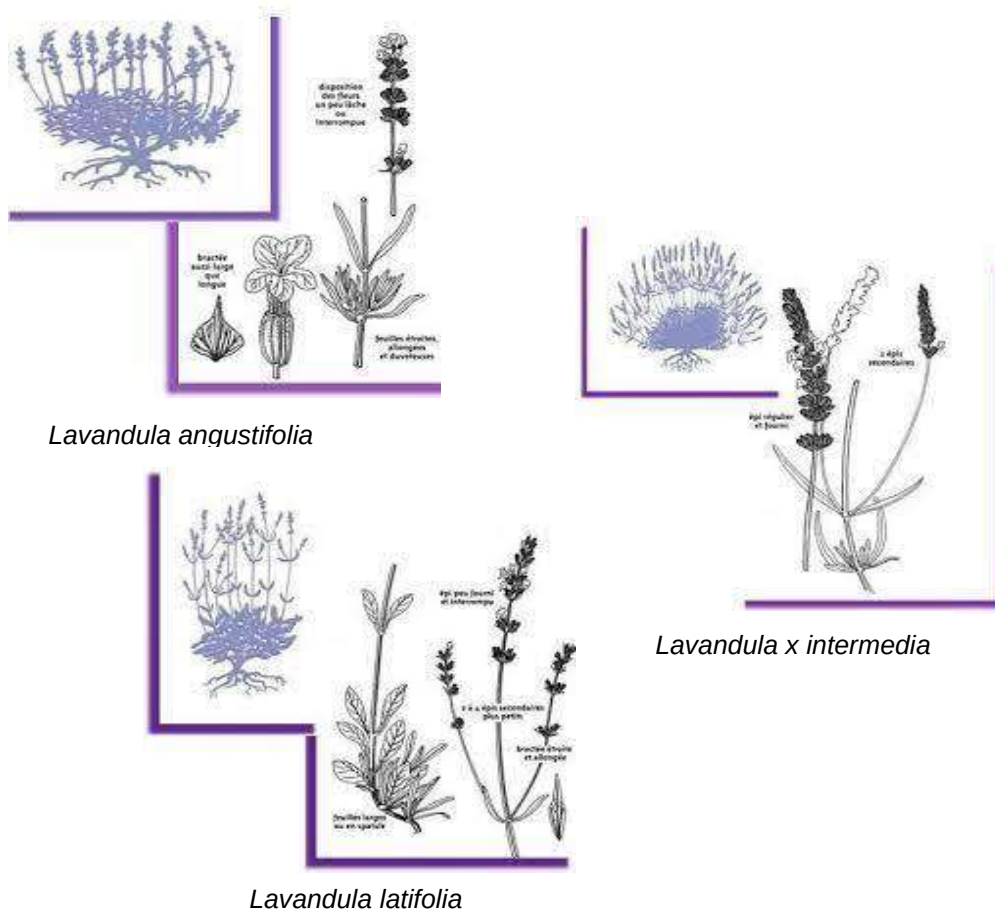
Collita.....	26
Rendiments	30
Calendari i càrrega de treball	31
Varietats comercials:.....	31
Referències.....	32
De cultiu	32
De mercat	32

Descripció botànica

Morfologia general

Lavanda: planta mel·lífera i perenne d'uns 30-40 cm d'alçada. Les fulles són estretes i allargades de color grisenc quan són joves i verdes quan són adultes. Les tiges florals poden arribar als 30 cm i normalment no són ramificades, de manera que només hi ha una espiga per cada tija. Les flors de 10-12 mm i de color blau o violeta intens.

Lavandí o *Lavandula x intermedia*: híbrid entre *Lavandula angustifolia* i *Lavandula latifolia*, és coneix com a *Lavandula x híbr.* És estèril i més vigorós que els seus predecessors. És una planta mel·lífera, llenyosa i perenne. La planta forma una enorme bola compacta i homogènia. Les tiges florals són llargues de (60-80 cm) i les inflorescències tenen una mida més gran i són més espesses que a les *Lavandules* progenitores. Les fulles són lineals amb una forma oblonga acabada en punta roma.

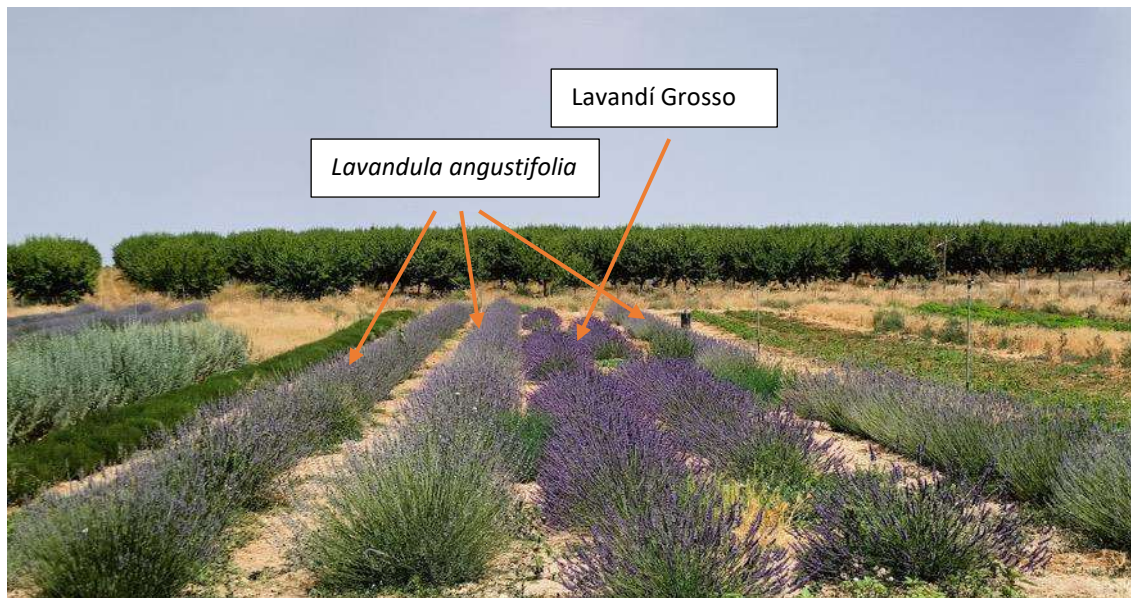


Imatge 1: Diferències morfològiques entre les diferents espècies de *Lavandula*.

Font: <https://www.lavandes.fr/especes-de-lavande/>



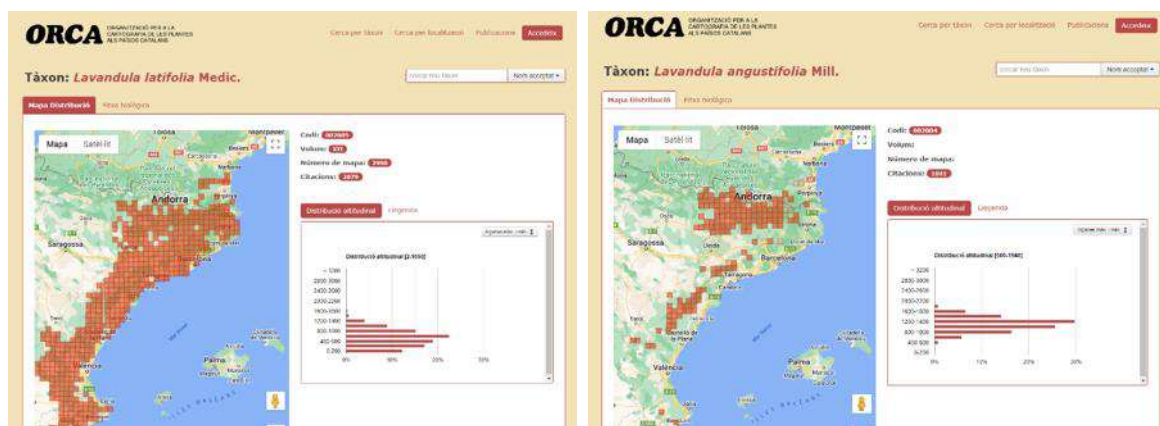
Morfològicament es diferencien la lavanda i el lavandí principalment per la major envergadura d'aquest últim i per que el lavandí presenta una tija floral principal i dues laterals i la lavanda només una (Imatge 1). El color i el port també és diferent (Imatge 2).



Imatge 2: plantació d'un any: Lavandí grosso i Lavanda angustifolia. Font: GPAM-CTFC

Origen i distribució natural

Lavandula angustifolia és endèmica de França, Itàlia i Espanya on es troba a les àrees forestals de 0-1.800 m (Itàlia), de 500-1.500 m (França) i de 500-1.700 m (Espanya). S'ha introduït al cultiu fora d'aquesta àrea natural per tota Europa on ha esdevingut una espècie naturalitzada en entorns naturals en moltes àrees. La altitud més freqüent és per sobre els 600m. *Lavandula latifolia* (espígol) té una distribució més estesa per tota Catalunya però a una altitud de 400 a 700 m (Imatge 3).



Imatge 3: Distribució altitudinal de *Lavandula latifolia* (esquerra) i *Lavandula angustifolia* (dreta). Font: ORCA (<http://biodiver.bio.ub.es/orcanew/Citation?action=info&codi=002005>)



A la zona de contacte entre les àrees de distribució de l'espígol i la lavanda es pot trobar un híbrid espontani d'aquestes dues espècies, l'anomenat lavandí (*Lavandula angustifolia* x *Lavandula latifolia*), que també es cultiva i és més vigorós i productiu que l'espígol i la lavanda.

Part utilitzada

Com a droga i tal i com ho recull la farmacopea:

Lavandulae flos: les flors seques de la *Lavandula angustifolia* Miller.

Lavandula aetheroleum: l'oli essencial obtingut per destil·lació en corrent de vapor d'aigua de les espigues florals fresques de *Lavandula angustifolia* Miller.

Descripció química

Lavandula angustifolia: l'oli essencial de lavanda (rendiment de l'1 al 3% sobre pes de biomassa seca i per algunes varietats superior) està constituït principalment per **acetat de linalil (25-46%) i linalol (20-45%)**; també per altres monoterpens com terpinen-4-ol, acetat de lavandulí, 1,8-cineol, 3-octanona, càmfora, limonè i α -terpineol. Derivats cumarínics, flavonoides i àcids fenòlics com l'àcid rosmarínic (Vademecum de Fitoterapia).

La norma de qualitat ISO 3515:2002 especifica els requeriments de qualitat de l'oli essencial de *Lavandula angustifolia* sense diferenciar entre varietats i els percentatges fixats són:

limonè: 0,3-1,0%, 1,8-cineol+ β -felandreno: 0,5-3,0%, cis- β -ocimeno: 1-10%, trans- β -ocimeno: 0,5-6,0%, 3-octanona: <5%, alcanfor: <1,5%, linalol: 20-45%, acetat de linalil: 25-47%, terpinen-4-ol: 1,2-8,0%, acetat de lavandulil: 1,3-8,0%, lavandulol: 0,1-3,0% i Borneol+ α -terpineol: 0,5-2,0%.

Lavandula x intermèdia Grosso: l'oli essencial de lavandí "Grosso" (rendiment sobre biomassa seca fins a un 8%) està considerat de qualitat inferior al de lavanda degut principalment a que conté major quantitat de càmfora i menor presència d'acetat de linalil. Inclou una quarantena de components, sent la càmfora el component que el diferencia de la lavanda (presència del 7- 8% pel lavandí grosso).

La norma de qualitat ISO 8902:2009 especifica els requeriments de qualitat de l'oli essencial de Lavandí Grosso en: limonè: 0.5-1.5%, 1,8-cineol: 4-7%, cis- β -ocimeno: 0.5-1,5%, trans- β -ocimeno: <0,1-1%, alcanfor: 6-8%, linalol: 24-35%, acetat de linalil: 28-38%, terpinen-4-ol: 1,5-5%, acetat de lavandulil: 1,5-3%, lavandulol: 0,2-0,8%, Borneol+ α -terpineol: 1,5-3% .

Qualitat

Segons la Real Farmacopea Española (i només en referència a la *Lavandula angustifolia*):



Lavandulae flos:

- **Contingut químic:** com a mínim 13 ml d'oli essencial /kg droga anhidra
- **Característiques:** olor intensament aromàtic
- **Identificació:** la flor té un peduncle curt i està constituïda per un calze tubulós gris-blavós, dividit distalment en 4 dents molt curtes i un petit lòbul arrodonit, una corol·la bilabiada, el llavi superior de la qual és bífida i la inferior trilobada, i 4 estams didínams amb anteres ovoides.
- **Elements estranys:** com a màxim 3% de les tiges i com a màxim el 2% d'altres elements estranys.
- **Humitat:** com a màxim 100 ml/kg, determinat en 20,0 g de droga.
- **Cendres totals:** com a màxim 9%

Lavandulae aetheroleum:

- **Contingut químic:**
 - o *Limonè:* com a màxim 1%
 - o *1,8-cineol:* com a màxim 2,5%
 - o *3-octanona:* del 0,1% al 5%
 - o *Càmfora:* com a màxim 1,2%
 - o *Linalol:* del 20 al 45%
 - o *Acetat de linalil:* del 25 al 47%
 - o *Terpinen-4-ol:* del 0,1 al 8%
 - o *Acetat de lavandulil:* com a mínim el 0,2%
 - o *Lavandulol:* com a mínim el 0,1%
 - o *a-terpineol:* com a màxim el 2%
- **Puresa quiral:**
 - o *(S)-linalol:* com a màxim 12%
 - o *Acetat de (S)-linalil:* com a màxim el 1%
- **Característiques:** Aspectes: líquid límpid, incolor o groc pàl·lid; Olor: complex, que recorda al de l'acetat de linalil.
- **Densitat relativa:** de 0,878 a 0,892
- **Índex de refracció:** de 1,455 a 1,466
- **Rotació òptica:** -12,5°C a -6°C
- **Índex d'acidesa:** com a màxim 1,0 determinat en 5,0 g de l'oli essencial a examinar dissolt en 50 ml de la mescla de dissolvents prescrita.
- **Conservació:** a una temperatura no superior a 25°C.

Fernandez *et al.*, (2012) dona una densitat relativa de l'oli essencial de lavanda a 20°C de 0,880 a 0,892 i per l'oli essencial de lavandí Grosso de 0,891 a 0,899.

Utilització i propietats

De la lavanda i el lavandí se n'obtenen tres tipus de matèries primeres:

1. Herba seca (flors), per a infusions i condiments, ambientadors.
2. Oli essencial, per a ser emprat en fitomedicaments, aromes o cosmètica.
3. Extractes, a partir d'herba seca per a preparacions medicinals (tintures) i com a ingredient cosmètic.



Usos medicinals

Només aplica a *Lavandula angustifolia*.

Segons EMEA (European Medicines Agency), té usos tradicionals:

Lavandulae flos:

Tipus de matèria primera	Forma farmacèutica
Flor seca Planta seca triturada	Substància vegetal per a infusions per a ús oral.
Preparacions: - Tintura (1:5, etanol 50-60% (v/v))	Preparacions en formes de dosificació líquida per a ús oral.

Indicacions: alleujament dels símptomes lleus d'estrès mental i esgotament i per ajudar a dormir.

Contraindicacions: hipersensibilitat a les substàncies actives.

Lavandulae aetheroleum

Tipus de matèria primera	Forma farmacèutica
Preparacions: - Oli essencial obtingut per destil·lació de vapor d'aigua de les espigues florides de <i>Lavandula angustifolia</i> Miller.	Preparacions líquides a : - ús oral - additiu de banys

Indicacions:

Ús tradicional: Alleujament dels símptomes lleus d'estrès mental i esgotament i per ajudar a dormir.

Els olis essencials són àmpliament emprats en farmàcia i en aromateràpia (FranceAgriMer):

Lavandula angustifolia: propietats antisèptiques, calmants i curatius.

Lavandula x intermedia: virtuts tonificants, relaxants i antisèptiques.

Segons Fernandez *et al.*, (2012), els olis essencials s'empren en aromateràpia:

Lavandula angustifolia: propietats cicatritzants i anti-estrès, de forma inhalada.

Lavandula x intermedia: contra les inflamacions i les cremades, de forma externa.

Contraindicacions:

Hipersensibilitat a la substància activa.

Els banys complets amb oli essencial estan contraindicats en cas d'obertura ferides, grans lesions cutànies, malalties agudes de la pell, febre alta, infeccions greus, circulació severa trastorns i insuficiència cardíaca.

Usos cosmètics

Segons el "Cosmetic Ingredient data base" (Cos-Ing):

Espècie	Preparació	Aplicació
<i>Lavandula angustifolia</i>	Extracte (de planta florida)	Perfumador
	Extracte acetilat (de la planta florida)	Perfumador
	Extracte (de planta sencera)	Condicionador de la pell
	Extracte (de la flor)	Netejador, desodorant, fragància, refrescant, tònic
	Flor seca	Condicionador de la pell
	Pols de flor seca	Fragància
	Cera de la flor	Condicionador de la pell



		Emol·lient, Protector de la pell
	Hidrolat (a partir de la destil·lació per vapor d'aigua de les flors)	Condicionador de la pell, Fragància
	Oli essencial (a partir de la destil·lació per vapor d'aigua de la planta florida)	Perfumador, Aromatitzant, Humectant
	Oli essencial (a partir de les flors)	Fragància
	Ferment amb lactobacillus (a partir de les flors, fulles i tiges)	Antimicrobià, antioxidant, condicionador de la pell
Lavandula x intermedia	Extracte (de fulles, flors i tiges)	Fragància, aromatitzant, cura bucal, perfumador
	Hidrolat (a partir de la destil·lació per vapor d'aigua de les flors, fulles i tiges)	Fragància, perfumador
	Oli essencial (a partir de la destil·lació per vapor d'aigua de la flors, fulles i tiges)	Perfumador
	Oli essencial (a partir de la planta sencera)	Fragància
Lavandula hybrida Grosso	Extracte (a partir de la part florida)	Perfumador
	Oli essencial (destil·lat a partir de les parts florides)	
Lavandula hybrida Abrial	Extracte (a partir de la part florida)	Perfumador
	Oli essencial (destil·lat a partir de les parts florides)	

Segons FranceAgriMer, l'oli de **Lavandula angustifolia** s'utilitza com agent de perfum per a productes cosmètics orientats a la cura de la pell de la cara, del cos o del cabell. En perfumeria i degut a les seves propietats olfactivas especialment fines, delicades i complexes, s'utilitza a la perfumeria fina. L'oli de lavandí és més utilitzat per perfumar detergents i sabons (Fernandez *et al.*, 2012)

Usos alimentaris

No estan incloses en el llistat d'infusions d'ús alimentari (Real Decret 3176/1983), tot i que si que està en el llistat de plantes considerades com a aliments en el "*Tea and Herbal Infusions Europe*":

- Lavandula angustifolia Miller / Lavandula officinalis Chaix – flors.

També està inclosa en el llistat d'herbes i espècies de l'"European Spice Association".

En el llistat de **condiments i espècies** (Real Decret 2242/1984) hi ha:

- Espliego: Hojas y sumidades sanas, limpias y desecadas, de «*Lavandula spica*», Linneo.

Segons "*Plants of the World Online*", *Lavandula spica* L., correspon a *Lavandula angustifolia* subsp. *angustifolia*.

- Segons Fernandez *et al.*, (2012), els olis essencials de **Lavandula angustifolia** es fan servir en aromes de "pinya americana" o "mel" per les begudes, els sorbets, els iogurts o la confiteria.
- Tant l'oli essencial de **Lavandula angustifolia** com de **Lavandula x intermedia** estan autoritzats pel "*Reglament d'Aromes europeu*", però estan limitats en alguns aliments degut a la presència de cumarina.



Altres usos

Productes de decoració i ambientadors:

- l'oli essencial de *Lavandula angustifolia* es troba en productes de decoració i d'habitació: espelmes aromàtiques, popurrí, llums de perfum, etc.
- les tiges florals de lavanda en forma de "lavanda preservada" amb finalitat ornamental per a fer rams secs o composicions florals o buquets.

Productes de neteja i higiene:

- l'oli essencial de *Lavandula x intermedia* s'utilitza principalment per grans fabricants per perfumar sabons i detergents. La seva fragància proporciona una agradable sensació de benestar, relaxació i neteja.

Jardineria:

- l'híbrid és més utilitzat en jardineria degut a la seva mida i aparença.

Apicultura

- son espècies mel·líferes.

Turisme

- les plantacions de lavanda i lavandí conformen gran extensions i esdevenen un actiu turístic que atrau visitants i genera economia a les zones productores que ho han sabut aprofitar (Imatge 4).



Imatge 4: extensions de producció de lavandí a la Alcarria (Guadalajara) en plena floració. Autor: Arturo Rodríguez.

Mercat

Dades de Producció

Els principals països productors d'oli de lavanda són: Bulgària, França, Regne Unit, Xina, Espanya i altres. El principal productor d'oli essencial de lavandí és França amb el 90% de la producció mundial. Els darrers anys Bulgària ha superat França en la producció d'oli essencial de lavanda obtenint entre 500 i 600 t d'oli essencial (Stanev *et al.*, 2016).

Al 2020 França va produir 400 t d'oli essencial de lavanda i 2.000 t de lavandí (FranceAgriMer 2021).

Producció a França

Segons FranceAgriMer (2021), a **França** hi ha **33.094 ha de lavanda i lavandí** (49% del total de PAM) (Taula 1) i les explotacions majoritàries són aquelles de menys de 20 ha (Taula 2).

Taula 1: evolució a França de la superfície de producció de lavanda i lavandí i nombre d'explotacions

Producció de lavanda i lavandí a França	2017	2018	2019	2020	2021	Evolució (en %) de 2020 à 2021	Evolució (en %) de 2017 à 2021
Superfície (ha)	24.445	25.620	27.946	30.906	33.094	7%	35%
Nº explotacions	1.498	1.593	1.750	1.959	2.138	9%	43%

Font: FranceAgriMer a partir de les declaracions de la PAC 2021

Taula 2: tipologia d'explotacions productores de lavandes i lavandins a França segons la superfície de producció

Superfície per explotació	Nombre d'explotacions	%	Superfície (ha) totals	%
< 20 ha	1.683	78,7%	9.943	30,0%
20-50 ha	305	14,3%	9.823	49,7%
50-100 ha	105	4,9%	7.092	21,5%
> 100 ha	45	2,1%	6.236	18,8%

Font: FranceAgriMer a partir de les declaracions de la PAC 2021

Les zones amb major producció es troben als departaments dels Alps de l'Alta Provença (13.572 ha), seguits de la Drôme (8.686 ha) i de Vaucluse (6.631 ha). Destaca l'increment de superfície de cultiu des del 2017 al 2021 a: Ardèche (37%, 738 ha), Gard (98%, 636 ha), Eure-et-Loir (819%, 625 ha), Hautes-Alpes (63%, 338 ha), Var (469%, 268 ha), Bouches-du-Rhône (107%, 250 ha) i altres departaments (460%, 1.320 ha).

Esmentar que hi ha 56 productors i destil·ladors que estan inscrits a la Indicació Geogràfica Protegida "Oli essencial de lavanda de l'Alta Provença", amb una superfície de 1.552 ha, produint bàsicament lavanda a partir de llavor ("*lavande population*"). Aquesta IGP està gestionada per l'APAL (Association



des Producteurs d'huile essentielle de Lavande AOP de Haute Provence). Disposen d'un plec de condicions que considera la composició química.

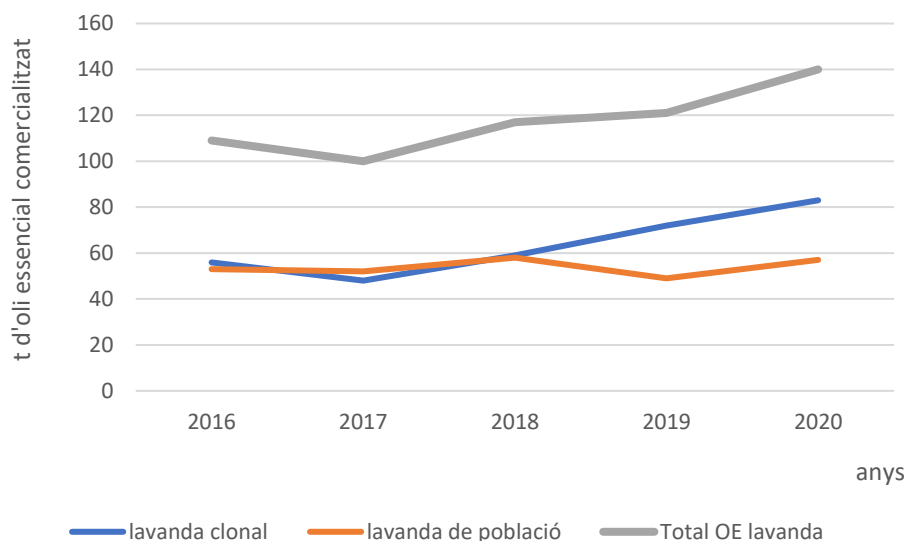
Tanmateix, aquest creixement de la superfície no està directament lligat a la demanda del mercat, que va entrar en recessió el 2020.

Per tipus d'espècie:

Lavandula angustifolia

- Lavanda provinent d'esqueixos ("Lavande clonal") (50%):
 - Maillette 56%, Diva 28%, Matherone 6%, Altres clonals 10%
- Lavanda provinent de llavor ("Lavande population") (50%)
 - Rapido 32%, Carla 6%, Altres 62%

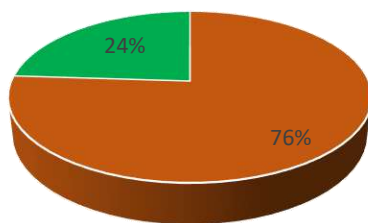
Segons FranceAgriMer (2021), l'evolució de la producció d'oli essencial de lavanda en tones (t) de 2016 a 2020 ha sigut ascendent (Gràfic 1) i tant en volum com en valor al 2020 i segons dades de l'enquesta a agrupacions de productors realitzada i publicada per FranceAgriMer (2021), al mercat és majoritari l'oli essencial provinent d'agricultura convencional que no pas el certificat com a "ecològic" (Gràfic 2).



Gràfic 1: evolució de la producció d'oli essencial de lavanda a França. Font: dades de CIHEF publicades per FranceAgriMer (2021).

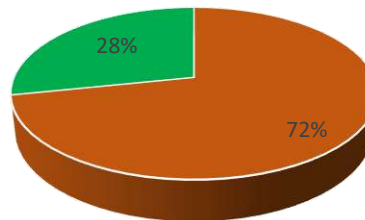


volum d'oli essencial de lavanda



■ convencional ■ ecològic

valor de l'oli essencial de lavanda



■ convencional ■ ecològic

Gràfic 2: Presència en el mercat Francès d'oli essencial de lavanda provinent d'agricultura ecològica i convencional. Font: enquesta a agrupacions de productors realitzada i publicada per FranceAgriMer (2021).

A França existeixen diferents associacions al voltant de la lavanda i lavandí:

- Association des producteurs d'huile essentielle de lavande AOP de Haute-Provence Apal / Route de Saint-Cristol / 84390 Sault www.lavande-provence-aoc.com
- Association des producteurs de lavande fleurs et bouquets 26570 Ferrassières
- Les routes de la lavande – Grande traversée des Alpes 14, rue de la république / BP 227 / 38019 Grenoble cedex www.routes-lavandes.com

I tenen un paper predominant en altres organismes més generals:

- Comité des plantes à parfum, aromatiques et médicinales « cpparm » / Les Quintrands / Route de Volx / 04100 Manosque www.cpparm.fr
- Comité interprofessionnel des huiles essentielles françaises « Cihef » / Les Quintrands/ Route de Volx / 04100 Manosque www.cihef.fr
- Centre régionalisé interprofessionnel d'expérimentation en plantes à parfum, aromatiques et médicinales « Crieppam » / Les Quintrands / Route de Volx / 04100 Manosque www.crieppam.fr
- Fédération nationale des plantes à parfum, aromatiques et médicinales « Fnppam » / 22, avenue Henri Pontier / 13626 Aix-en-Provence cedex 1 www.fnppam.com

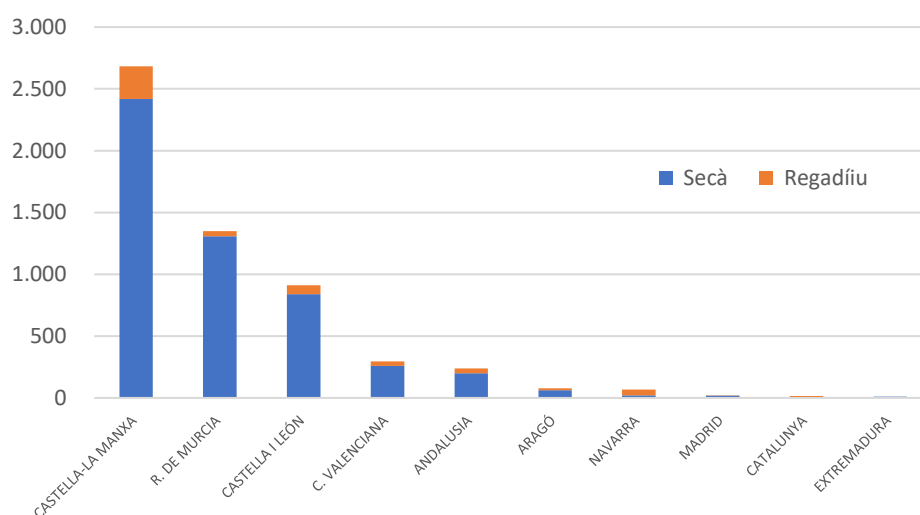
Producció a Espanya

A Espanya i segons l'Anuario de Estadística Agraria 2020, el 2019 **es van cultivar 5.671 ha** (un 20% més que l'any anterior, amb una **producció de biomassa fresca 22.224 tones** (rendiment en secà de 3.374 kg/ha i en regadiu de 9.238 kg/ha). La superfície de cultiu es fa majoritàriament en secà (5.144 ha), principalment a **Castella-La Manxa** (2.682 ha) i a la **regió de Múrcia** (1.350 ha), seguit de **Castella i Lleó** (912 ha), Comunitat Valenciana (295 ha) i Andalusia (239 ha). També hi ha cada cop més producció a: Aragó (79 ha), Navarra (68 ha), mentre que és residual a Madrid (20 ha), Catalunya (15 ha) i Extremadura (11 ha) (Gràfic 3).

Les principals províncies productores són: Guadalajara (1.851 ha), Albacete (478 ha), Valladolid (409 ha), Granada (233 ha), Cuenca (230 ha) i Burgos (207 ha). La major part estan agrupats a l'Asociación Interprofesional de Plantas Aromáticas y Medicinales (ANIPAM) <https://www.anipam.es/>.



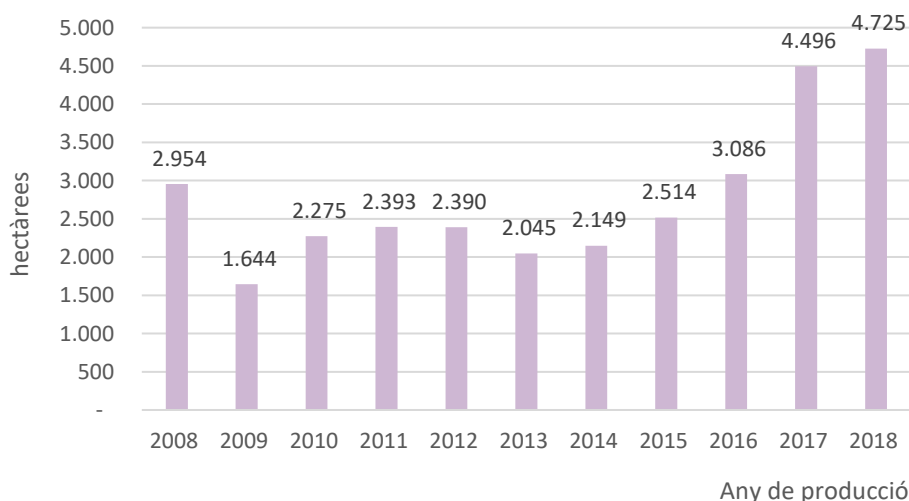
On hi ha més cultiu en regadiu és a Castella-La Manxa (263 ha, principalment a Albacete), Castella i Lleo (74 ha, principalment a Palencia i Valladolid), Navarra (47 ha), Regió de Múrcia (42 ha), i Andalusia (35 ha, gairebé tot a Granada).



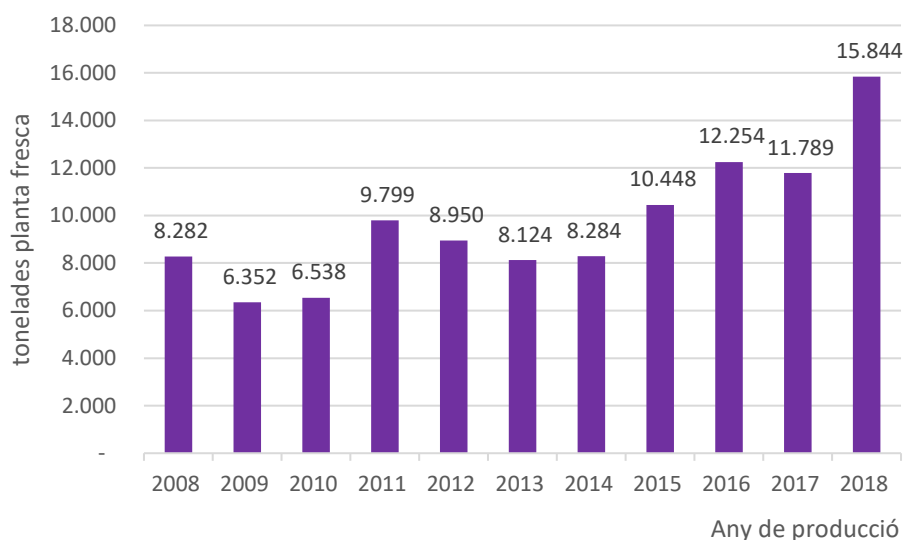
Gràfic 3: Superfície de cultiu de lavanda i lavandí a Espanya (2019). Font: Anuario de Estadística Agraria 2020.

Ara bé, la situació de cultiu actual aquest 2022 ha superat les 5.671 ha, sent Aragó (Saragossa, Osca i Terol), Castelló i Extremadura, que coneguem, allà on s'han implementat noves superfícies de producció.

Segons els anuaris d'estadística agrària publicats pel Ministerio, l'evolució del cultiu de lavanda i lavandí a Espanya i la producció de planta fresca els anys anteriors presenta una tendència alcista (Gràfics 4 i 5):



Gràfic 4: Evolució superfície de cultiu de lavanda i lavandí a Espanya. Font: Anuarios de Estadística Agraria (desde 2009 hasta 2019).



Gràfic 5: Evolució de la producció de lavanda i lavandí a Espanya. Font: Anuarios de Estadística Agraria (desde 2009 hasta 2019).

Producció a Catalunya

Segons l'Observatori Forestal de Catalunya (basat en dades de declaració de la DUN), l'any 2021 la superfície de cultiu de lavanda i lavandí a **Catalunya** va arribar a les **13,14 ha** amb una lleugera tendència alcista des del 2015 (Gràfic 6), sent Lleida la província amb més superfície (Taula 3).

Taula 3: Superfície de Lavandules a Catalunya segons el mapa de cultius del 2021

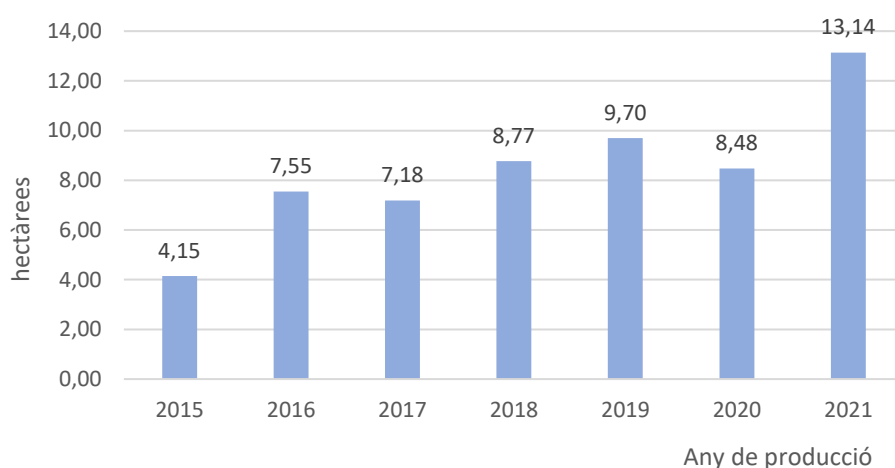
Superfície de lavanda i espígol -2021	Suma de HA
Barcelona	5,6412
Alt Penedès	0,2002
Bages	0,1549
Berguedà	1,3053
Moianès	1,4828
Osona	0,9351
Vallès Oriental	1,5629
Girona	1,2357
Baix Empordà	0,6126
Selva	0,6231
Lleida	5,6681
Pallars Jussà	1,0059
Pla d'Urgell	2,1088
Segarra	0,3127
Segrià	2,2407
Tarragona	0,5996
Terra Alta	0,5996
Total general	13,1446



Entre els productors majoritaris de lavanda i lavandí a Catalunya podem destacar (superfície al 2021):

- Cosmètic Cal Margarit (Alt Urgell): 3,38 ha (inclòs com a espècies aromàtiques llenyoses al mapa de cultiu de la DUN) – és l'únic que te destil·ladora gran.
- Aromes Can Rosselló (Segrià): 2,24 ha
- Tossal Blau (Pla d'Urgell): 2.11 ha
- Parc de les Olors del Serrat (Vallès Oriental): 1,56 ha
- Vegetalia (Moianès): 1,48 ha

I 1 ha a Abella de la Conca (Pallars Jussà).



Gràfic 6: Evolució de la superfície cultivada amb lavanda i lavandí a Catalunya. Font: declaracions de la DUN – Observatori Forestal de Catalunya.

Dades de conjuntura de mercat

Segons FranceAgriMer (2021), els preus dels olis essencials de lavanda i lavandí (preu pagat al productor) són variables en funció de la demanda i de l'oferta i sobre tot, pel que fa a l'oli essencial convencional de lavanda els preus han baixat i mantenint-se o augmentant el preu de l'oli ecològic (Taula 4).

Taula 4: Preus de l'oli essencial pagat al productor. Font: FranceAgrimer (2021).

Essència <i>Lavandula angustifolia</i> (€/kg)	2016	2017	2018	2019	2020	2020 Convencional	2020 Ecològic
Clonal	100	108	128	98	76	68	120
De llavors	128	134	142	131	117	110	157
Essència <i>Lavandula x intermedia</i> (€/kg)	2016	2017	2018	2019	2020	2020 Convencional	2020 Ecològic
Grosso	21	20	28	31	22	30	38
Abrial	34	35	40	40	31	22	25
Super	39	40	45	37	25	24	26
Sumian	24	25	32	33	23	23	41

Font: Font: enquesta a agrupacions de productors realitzada i publicada per FranceAgriMer (2021).



Segons Alimentación en España 2021 (MERCASA), en el sector de les **infusions** les empreses també s'han abocat a la innovació com a forma d'ampliar el seu mercat. Propostes de nous sabors i l'actualització d'ingredients clàssics com el romaní o la **lavanda** són algunes de les noves formulacions juntament amb la producció ecològica.

Finalment, segons el Vademecum de Fitoterapia (consulta 2022), a Espanya la lavanda (*Lavandula* sp.) es fa servir en (Taula 5):

- 61 productes
 - Presentació simple: 23
 - Presentació composta: 38
- 33 empreses consumidores (1,8 productes/empresa)

Taula 5: format de la matèria primera de *Lavandula* sp. utilitzada en els 61 productes comercials formulats amb aquestes espècies

matèria primera	
<i>Lavandula angustifolia</i>	58
extracte	13
flor	13
hidrolat	1
oli essencial	31
<i>Lavandula latifolia</i>	3
flor	2
oli essencial	1
Total general	61

Cultiu

Habitat i tipus de sòls

Tant l'espígol com la lavanda i el lavandí són espècies poc exigents en nutrients. El seu hàbitat natural són els terrenys pedregosos i amb poca matèria orgànica. La lavanda es troba sempre en zones molt calcàries, mentre que l'espígol i el lavandí poden créixer en terrenys amb una certa quantitat d'elements àcids però el pH ha de ser superior a 6,5. El lavandí es pot cultivar en una altitud dels 0 als 1.200 m. Totes tres espècies són xeròfiles, és a dir, estan adaptades a ambients secs i suporten bé la sequera. La precipitació anual mínima que necessiten, sobre tot els lavandins, és de 400-450 mm repartits tot al llarg del cicle de cultiu, sent sensibles a períodes d'estrès hídric durant els dos primers anys mentre forma l'aparell radicular. Les lavandes i espígols poden ser menys demandants. Suporten bé les baixes temperatures (la lavanda resisteix fins als -9°C ; l'espígol és menys resistent) però poden ser sensibles a les gelades tardanes (finals d'abril-maig) tot i que poden rebrotar. Els vents secs, sempre que no siguin molt forts, afavoreixen la qualitat de l'essència, ja que fan evaporar uns components volàtils anomenats terpens que no són desitjats a nivell comercial.

Són espècies mel·líferes que constitueixen una font de nèctar per a les abelles.



Preparació del terreny

Uns mesos abans de plantar cal treballar el sòl en profunditat (50 cm) amb una passada de subsolador i aportar entre 15-20 t/ha de fems ben compostats i enterrar-los a uns 10-15 cm amb un estri que no perjudiqui les arrels. S'aconsella fer un parell de falses sembres per anar esgotant el banc de llavors i sembrar algun adob verd previ a la plantació. Un parell de mesos abans de plantar es segarà l'adob verd i un mes abans s'enterrarà aquest adob verd i es passarà el cultivador i la grada creuada per tal de deixar el terreny en condicions òptimes per acollir les plantes.

Malgrat suportar bé les baixes temperatures, les plantacions es fan sempre a les zones on no s'acumula el fred i es recomana que els camps i les plantacions s'orientin sempre cap el sur o surest, per tal de suportar la màxima insolació evitant sempre les zones ombrívols.

Cicle del cultiu

El lavandí o la lavanda poden tenir un cicle de cultiu de 9-10 anys i un cicle productiu de 8-9 anys respectivament, en funció també de les condicions de cultiu. En algunes publicacions es parla de fins a 12 anys en secans.

Quan s'aixeca una plantació és recomanable canviar el cultiu per la prevenció de plagues i malalties, per la gestió de les males herbes i també per regenerar i enriquir el sòl. Per això es recomana practicar diversos tipus de rotacions amb cereals, lleguminoses o crucíferes.

Es poden practicar diversos tipus de rotació segons el sistema de cultiu:

Lavanda, espígol o lavandí com a cultiu principal: un cop arrencat el cultiu de lavanda, espígol o lavandí, es deixa reposar la terra durant un cert temps (2-3 anys), fent cultius de transició per tal que el terreny es reconstitueixi. Després d'aquest període, es torna a replantar. Existeixen diverses opcions:

- * Un any de guaret i un any de trepadella.
- * Un any de guaret i un llaurat del sòl.
- * Un o dos anys de civada.
- * Dos anys de trepadella o trèvol.
- * Un, dos o tres anys de lleguminoses + un any de cereal.

Lavanda, espígol o lavandí integrats dins del sistema de cultiu (no són els cultius principals): en aquest cas, els farratges (trepadella, trèvol) i els cereals (civada, blat, ordi) es cultiven gairebé durant tant temps com les lavandes. Normalment no es fa la replantació fins després de 5 o 6 anys d'haver arrencat.

Establiment del cultiu

La plantació es pot fer de forma manual o a màquina. En cas de fer-ho manualment, un grup de tres persones pot arribar a plantar entre 2.500 i 3.000 plantes en 8 hores. Si es fa amb una plantadora de dos cossos, el rendiment de treball és de aproximadament 5-5,5 hores/ha i 4 persones més el tractorista. A França compten 39h/ha. Una plantadora de 3 cossos planta 1 ha en 3,5 hores aproximadament i necessita 7 persones més el tractorista.



Es pot plantar a arrel nua o amb alvèol (és imprescindible que el terreny tingui saó i fer una o més regades posteriors). Si es planta a arrel nua fer-ho a principis de desembre o al març en llocs freds. Si es planta amb alvèol fer-ho a finals de març o principis d'abril evitant les gelades tardanes. Tant d'una manera com de l'altra és imprescindible compactar força la terra per evitar deixar bosses d'aire en contacte amb l'arrel o el pa de terra que provocarien que s'assequessin les arrels.

Dins de les files, la distància entre plantes és de 0,55-0,7m pel lavandí i de 0,40–0,45m per la lavanda sent una separació entre files habitual de 1,8 m per permetre la mecanització del cultiu. Per tant, les densitats de plantació usals varien entre les 7.500 - 9.600 plantes/ha pel lavandí i 11.730 - 13.200 plantes/ha per a la lavanda agafant 1 ha com a 9.500 m², en funció de les característiques del sòl i sobre tot del règim de pluges. Si el cultiu no és industrial i la mecanització, sobre tot de la collita i del desherbatge, no es tant intensiva, la distància entre línies també pot ser més petita arribant a 1,2-1,4m.

Manteniment del cultiu

Reg

Les espècies que es tracten se solen cultivar en condicions de secà, ja que els seus requeriments hídrics mínims són força baixos (mínim 300-350 mm/any). No obstant, la producció augmenta si es fan regs puntuals de suport.

En zones on la precipitació sigui molt alta (fins a 1.000 mm/any), cal evitar que les parcel·les s'entollin, ja que les lavandes són molt sensibles a l'asfíxia radicular.

Una sequera prolongada o menor a 300 mm/any causarà moltes baixes per la mort dels individus. Una sequera el primer any d'implantació del cultiu limitarà molt el desenvolupament radicular i el creixement de la planta.

Adobatge

En general són espècies molt sofertes i poc exigents en nutrients, normalment creixent en sòls pobres tot i que agraeixen un afemada de fons de 10-12 t de fems madurs, ben compostats i estabilitzats en la preparació del terreny tant per cultius ecològics com convencionals.

La fertilització anual ha d'estar equilibrada i les dosi cal que siguin moderades. En secans, una fertilització adequada pot ser: 30-45 UF/ha de N, 30 UF/ha de P₂O₅ i 40-70 UF/ha de K₂O. És més recomanat aportar fòsfor i potassi a la tardor per tal de permetre que les pluges de tardor acompanyin els nutrients a les arrels.

D'altres programes d'adobat recomanen 150 kg/ha d'un adob complexa 15 NPK (15-15-15) barrejat amb 150 kg/ha de Nitrat Amònic Càlcic del 27% a partir del 3er-4rt any de cultiu.

Una aportació de 100 kg N/ha anual dividida en dos moments d'aplicació (inici de vegetació i primera setmana de maig) amb nitrat d'amoni va reportar els millors resultats en biomassa (Biesiada A. *et al.*, 2008).

Pels cultius ecològics aplicar anualment fems a la tardor per aportar 50 UF de cada element i enterrarlos superficialment amb una binadora o una grada de pues serà suficient per a tota la campanya.



L'experiència diu que l'adobatge no és necessari fer-lo anual (de vegades a resultat contraproduent) i es recomana fer-lo cada dos anys màxim.

Control de les males herbes

El control de les males herbes pot ser mecànic o químic i es pot fer en repòs vegetatiu o en plena activitat vegetativa.

Control mecànic

El principal problema apareix durant el primer i segon any, quan la planta es encara massa petita i la mala herba molt competitiva. Les principals males herbes que poden aparèixer són gramínies (*Poaceae* sp., *Alopecurus* sp., *Cynodon dactylon*, etc.) i dicotiledònies (*Convolvulus* sp., *Bassiacaceae*, *Gallium aparine*, *Malva vulgare*, *Polygonum* sp., *Chenopodium album*, etc.).

El control mecànic s'ha de fer entre línies i especialment dins la línia tenint en compte que són espècies molt sensibles a ser desenterrades i a remenar-los-hi les arrels.

Entre línies es poden utilitzar diferents estris mecànics o "manuais" segons la superfície de cultiu.

Per a petites superfícies es pot utilitzar l'aixada de rodes dobles de Terrateck o una desbrossadora forestal de BSC o KIVA o d'altres marques que permetrà mantenir una coberta vegetal permanent (imatges 5 i 6).

O una moto-aixada o cultivador.



Imatge 5: roda doble de desherbatge de Terrateck.
Font: <https://www.laastilladora.com/herramientas-huerto/138-rueda-doble-desherbar-terrateck.html>



Imatge 6: Talla-gespa Rollerblade o desbrossadora DBS.
Font: <https://auroraagricola.com/bcs-motocultores/>

Per a superfícies més grans rastrells de pues fines i flexibles o grades de discos de diferents marques i models presents al mercat amb l'ajut de discos de dits per a treballar sobre la línia de cultiu (imatges 7, 8 i 9).



Imatge 7: Rastrell de pues flexibles Treffler. Font: <https://auroraagricola.com/grada-de-puas-flexibles-treffler/>



Imatge 8: Binadora de dits conserwa. Font: <https://www.coserwa.com/fr/content/181/86/produits/desherbage-mecanique>



Imatge 9: binadora amb rodes de dits utilitzada a l'escola agrícola de Ribesaltes (França). Font: GPAM-CTFC.

Complementari al control mecànic, als camps de lavandes i lavandins també es fa pasturatge amb ovelles i cabres que són força selectives amb el cultiu i amb un nombre de caps adequats i una bona gestió del ramat es pot controlar el creixement de les males herbes.

El control dins la línia és més complicat. Per a petites superfícies es pot treballar manualment amb l'aixada de roda (Imatge 10) suposant una dedicació durant el primer any d'unes 40 hores/ha. Si la superfície és gran hi ha maquinaria adaptada com ara binadora guiada (Imatge 11), binadora interceps o amb dits Kress (Imatge 12) que necessiten d'una habilitat per la seva utilització.

Segons Mathonnet (2010), són necessàries un mínim de 10 ha per amortitzar tot l'equipament mecànic per al desherbatge.

Cal recordar que en agricultura ecològica les operacions de desherbatge mecànic són eficaces sobre plàntules de males herbes o en els seus primers estadis de creixement, si l'herba ha crescut massa, l'eficàcia és menor.

Quan es tracta de superfícies grans, el control mecànic entre files es pot combinar amb un control químic sobre la fila, principalment els dos primers anys o aplicar algun material biodegradable a mode d'encoixinament.



Imatge 10: aixada de roda.
Foto: UrbaPlant



Imatge 11: Binadora inter-ceps Jagoda.
Foto: GPAM-CTFC.



Imatge 12: Binadora de dits
K.U.L.T. Foto:
<https://www.agriexpo.online/es/prod/kult-kress-umweltschonende-landtechnik-gmbh/product-169443-131151.html>

Control químic

La Chambre d'Agriculture de la Drôme (2020) recomana durant el primer any de plantació aplicar en post-plantació d'alveols: isoxaben 1l/ha i tot seguit regar 20 mm. Amb arrel nua aplicar propyzamide (1,875 l/ha) + isoxaben (1l/ha) o aclonifène 600 a 2,5 l/ha. A l'inici de vegetació aplicar antiodicotedònies: clopyralid+2,4 MCPA a 2l/ha o clopyralid a 0,14 kg/ha abans de la tija floral tingui 10 cm de longitud + antigramínies: cycloxydime (de 2 a 4 l/ha) o fluazifop-p-buthyl (1,5 a 3 l/ha) o clethodime (0,5 l/ha).

Quan la plantació ja està establerta i en repòs vegetatiu de desembre a gener es pot aplicar:

- propyzamide (1,875 l/ha) + isoxaben (1l/ha)
- ó metribuzina (0,9 l/ha) al febrer + isoxaben (1l/ha)
- ó aclonifène a 2,5 l/ha

Complementar aquestes aplicacions si es necessari amb fluroxypyr (1l/ha) contra *Convolvulus* sp. o amidosulfuron (0,04 kg/ha) contra *Galium aparine* al febrer/març.

Abans d'aplicar herbicides cal sempre comprovar que estiguin autoritzats al país de cultiu.

Actualment també s'està treballant molt amb la sembra de gramínies entre carrers per a que amb els seus afectes al-lelopàtics puguin ajudar a controlar les males herbes. Es poden sembrar sègol o barreges de lleguminoses i gramínies.

Pel que fa a l'encoixinament, no s'aconsella la utilització de plàstic pel lavandí, però si fibres vegetals que com a mínim protegeixin els dos primers anys.



Plagues i malalties

Plagues:

Les larves de cécidomyie (*Resselia lavandulae*) s'instal·len a les tiges llenyoses, xuclen la saba i van assecant les mates (imatges 13).



Imatge 13: Adults de *Resselia lavandulae* i aspecte d'una mata afectada.

Foto: https://draaf.paca.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/BSV_PAPAM_1_2018_cle492b18.pdf

Les larves de crisomèlids, un dels més comuns: *Arima marginata* que en estat larvari pot ser molt voraç i fer molt de mal sobre les fulles de moltes laviades (imatge 14).

Pugons: *Eucarazzia elegans*.

Varies erugues: *Helicoverpa armígera* (cuc del cotó) (Imatge 15), *Autographa gamma* (Imatge 16) que poden comprometre la producció i que caldrà tractar durant la floració.

I la plaga més greu és el cicadèlic *Hyalestes obsoletus* (Imatge 17) que és el vector transmissor del fitoplasma Stolbur i que provoca



Imatge 14: larva i adult de *Arima marginata* i afectació sobre una lavandula.
Foto: CRIEPPAM



el marciment o el que en francès es coneix com a "deperissement du lavande et lavandin" responsable del marciment de les plantes i la posterior mort durant els primers anys del cultiu.



Imatge 15: *Helicoverpa armigera*
Foto oruga:
<https://www.insecte.org/forum/viewtopic.php?t=107431>.
Foto papallona:
<https://inta.gob.ar/>



Imatge 16: *Autographa gamma*
Foto:
<https://stock.adobe.com/mx/search?k=%22autographa%20gamma%22>

Per al tractament d'aquestes plagues hi ha insecticides utilitzats en agricultura convencional i també ecològica (Itinéraires techniques en lavande/lavandin et autres PPAM mellifères, Agricultures&Territoires, Chambre d'Agriculture Drôme, 2020).

Imatge 17: *Hyalesthes obsoletus* (adult i larves).

Foto:
<http://ephytia.inra.fr/es/C/26180/VID-Hyalesthes-obsoletus>

Simptomes del marciment de les lavandes i els lavandins. Foto: FranceAgriMer (<https://www.franceagrimer.fr/content/download/55241/document/8c+-+Note+d%C3%A9perissement+CRIEPPAM-ITEIPMAI.pdf>)



Per al marciment o "decaïment" de les lavandes i els lavandins a més de lluitar i controlar les poblacions d'*Hyalesthes obsoletus*, els únics mitjans de lluita són profilàctics:

- Rotació de cultius i isolament i destrucció d'individus infectats.
- Plantar plantes sanes i certificades com a indemnes a Stolbur.
- Plantar varietats tolerants com ara: Carla, Rapido i Saralia en lavandes provinents de llavor (lavande de population). Diva i Vista en lavandes clonals (provinents d'esqueix) i Grosso, Grosso Ada, Grosso Certitude i Sumian en lavandins.
- Sembrar cobertes vegetals inter-rags.
- Pulveritzar les plantes amb kaolinita (Sokalciarbo WP).
- Sembra directa (només per aquelles varietats de lavanda que es propaguen per llavor).

Malalties

Causades per fongs : podridura d'arrels (*Armillaria mellea*, *Septoria lavandulae*, *Phoma lavandulae*). Per evitar-les es necessari cultivar en un terreny amb bon drenatge i arrencar, treure del camp i destruir totes les plantes infectades.

Collita

Tant la lavanda com el lavandí no es cullen fins que la planta no té un any, per tant el primer període vegetatiu es fa una escapçada general de les plantes tallant les tiges florals per ajudar a desenvolupar l'aparell radicular. A partir del segon any i durant el mes de juliol s'inicia la collita de la lavanda quan a la majoria de plantes les espigues tenen la meitat de les flors obertes o seguint la regla del 30-30-30 (30% de les flors passades, 30% de les flors tancades i 30% de les flors obertes). La collita pot arribar a durar uns 20 dies. Si es cull massa tard i es comencen a formar les llavors el rendiment en essència disminueix i la qualitat també canvia.

El lavandí aguanta més la floració i a més a més no fa llavor. Es recomana començar a collir quan hi ha entre un 75 i un 80% de les plantes florides i aquestes tenen la meitat de les flors obertes.

La collita és mecanitzada i existeixen diferents models de maquinaria segons la superfície de cultiu.

És imprescindible disposar d'un equip de segadora i destil·lació ben dimensionat que permeti fer la collita en un màxim de 15-18 dies per la lavanda i fins a 20-23 dies pel lavandí.

Per a plantacions petites hi ha maquinaria adaptada com ara de la marca Terrateck (model RJP 900) (Imatge 18) o the EazyCut (model 1200).



Imatge 18: collitadora manual autopropulsada Terrateck per a petites superfícies. Foto: GPAM-CTFC.



Per a superfícies més grans hi ha diferents possibilitats.

- A. Les segadores que no piquen i que tallen la planta formant feixos i deixant-los sobre el terra o carregant-la en una caixa posterior (la casa Ponzo SARL o Clier) (imatge 19). Es pot adaptar a d'altres espècies de port gran plantades en fileres tot i que per a timons i sajolides no es recomana.
- B. Les segadores que seguen la planta i la piquen enviant-la a una caixa posterior suspesa al mateix tractor (imatge 20).
- C. Les segadores que seguen la planta, la piquen i la carreguen directament dins d'un remolc destil·lador extern (imatge 21) que posteriorment es condueix a la planta de destil·lació.
- D. Actualment també s'està treballant amb segadores autocargants adaptades i més polivalents per a totes les PAM plantades en filera (Imatge 22).



Imatge 19: recol·lectores en feixos (esquerra) i de planta sencera dreta de la marca Ponzo SARL. Foto: Ponzo-sarl.





Imatge 20: Segadora-picadora amb remolc suspès darrere el tractor.
Foto: GPAM (dreta a baix i a dalt), Clier (esquerra a baix, Chorras dreta a dalt).



Imatge 21: Segadora-picadora que aboca la planta sobre un remolc destil·lador i detall de la planta picada. Foto: GPAM-CTFC



Imatge 22: segadora autocarregadora. Foto: GPAM-CTFC.

La que té més capacitat de treball és la segadora-picadora de tres carrers que pot fer unes 13-15 ha/dia segons la llargada de les files i la forma de la parcel·la.

La segadora-picadora d'una fila pot arribar a fer 4-5 ha/dia segons també la forma de la parcel·la.

El material que es pica ha de destil·lar-se sense dilació ja que sinó pot començar a oxidar-se i perdre qualitat. El material segat en feixos o amb les tiges florals senceres, es pot deixar airejant a l'ombra un temps abans la destil·lació sense que perdi qualitat.

La destil·leria, si es vol destil·lar en fresc, no ha d'estar a més de 50-60 km i si el material està picat es recomanable entre 30-40 km.

Hi ha un tipus de segadores que tot i segar tota la tija disposen d'un sistema de cribratge intern que separa l'espiga floral de la resta. Aquest sistema, tot i que és més lent (3 h/ha) és més avantatjós ja que transporten i destil·len un 50% menys de volum, estalvien un 30% d'energia, s'obté un oli de major qualitat i la biomassa de les tiges es queda a la mateixa la parcel·la.

Ara, el CRIEPPAM i ADAP (Association pour le développement de l'Apiculture Provençale) han desenvolupat un estri adaptat al capçal de la segadora (imatge 23) que evita la mortalitat del 50% de les abelles i que ja han adoptat un gran nombre de productors de lavandes i lavandins.

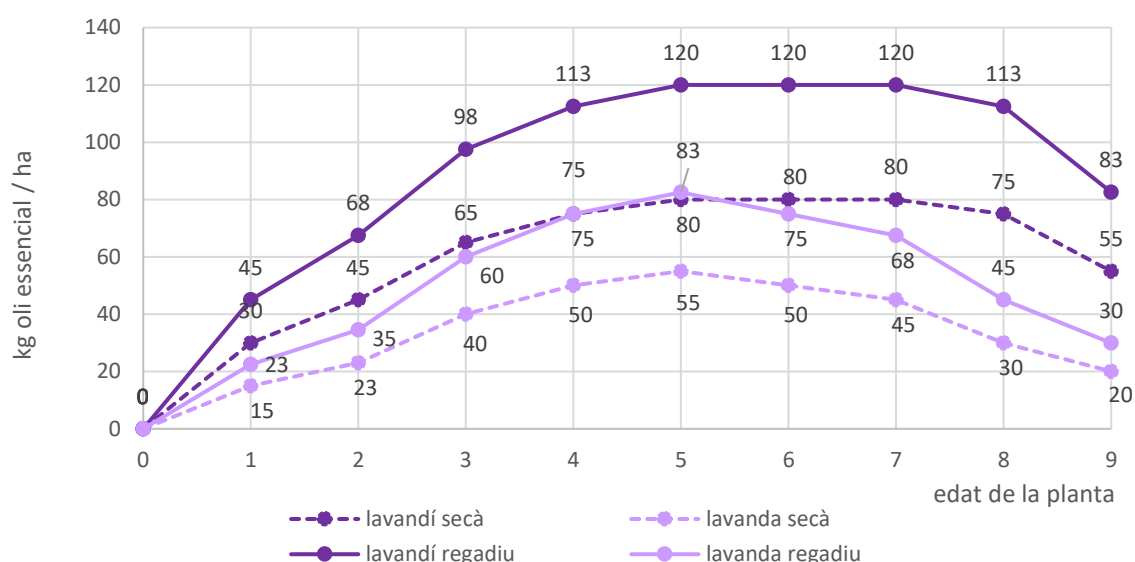


Imatge 23: estri "caçador d'abelles" inventat per CRIEPPAM + ADAP. Foto: <https://www.fondation-capca.com/index.php/2018/08/01/le-kit-chasse-abeilles-un-dispositif-pour-eloigner-les-abeilles/>



Rendiments

La quantitat d'oli a més a més de la varietat cultivada també varia en funció de l'any de cultiu i de l'edat de la planta. Integrant diferents referències i sent prudent, al Gràfic 7 es pot veure l'evolució de la producció tot al llarg del cicle productiu (9-10 anys) en condicions de regadiu (aportant aproximadament uns 500 mm anuals) i en secà (no inferiors a 400-450 mm). L'any de plantació (any 0) no hi ha un tall comercial i es fa una primera escapçada de les plantes per ajudar al desenvolupament del sistema radicular.



Gràfic 7: Evolució del rendiment d'oli essencial de lavanda i lavandí tot al llarg del cicle productiu de 8-9 anys.

Les tres primeres campanyes es produeix un 20-25% de la producció total. Des de la quarta campanya fins la setena el 75% de la producció. A partir de la vuitena o novena campanya, segons les condicions de cultiu, comença la davallada de la plantació i la producció minva, per tant a partir d'aquest punt ja es pot plantejar arrencar el cultiu.

Pel que fa a la lavanda, el rendiment en oli essencial és aproximadament un 60-65% del rendiment del lavandí durant els anys més productius del cultiu.

La climatologia de la zona de cultiu i el moment de la sega afecten la quantitat i la qualitat de l'oli essencial obtingut. Ara bé, el nivell de salinitat del sol i l'aportació de nutrients, especialment nitrogen, també tenen incidència. Els maneig post-collita i el mètode i el temps d'extracció per destil·lació amb vapor d'aigua també afecten (Détár et al., 2020; Herraiz et al., 2013) sent necessari un procés de destil·lació ben acurat (controlant sobre tot la velocitat del flux de vapor d'aigua i la pressió d'aquest) per a obtenir el màxim nivell d'acetat de linalil (indicador de qualitat de l'oli essencial).

L'edat de la plantació té poca influència en la composició química de l'oli essencial (Herraiz et al., 2013).

Condicions de menor aportació hídrica en els cultius poden incrementar la concentració de limonè en l'oli essencial i sobresortir dels valors de la ISO devaluant el producte (Herraiz et al., 2013).

Calendari i càrrega de treball

	G	F	M	A	Mg	J	Jl	A	S	O	N	D
Preparació del sòl preplantació												
Plantació												
Fertilització anual												
Desherbatge ⁽¹⁾												
Sega												
Destil·lació / Assecatge												
Comercialització												

⁽¹⁾ desherbatge mecànic : 2-3 passades mecàniques a la primavera i a la tardor

Moments crítics de necessitats de ma d'obra:

- Desherbatge mecànic: març – abril – maig - juny – setembre - octubre
- Sega i destil·lació: juliol - agost

Varietats comercials:

Cal escollir la varietat de lavandula en funció de l'objectiu comercial ja que entre elles hi ha molta diferència pel que fa a la concentració en oli essencial i a la composició d'aquest (Détár *et al.*, 2020; Herraiz *et al.*, 2013, 2014).

- França: principalment per a olis essencials:
 - *Lavandula x intermedia*: var. **Grosso, Abrial, Super i Sumian, Lavandí blau, etc.** La més cultivada és la Grosso i Super. El Grosso és més productiu i rústic que el Super. El Super és més apreciat per la qualitat del seu oli essencial (menys contingut en camfora i més semblant a la lavanda) però és menys productiu.
 - *Lavandula angustifolia*: var. Maillete. També hi ha Matheronne, C15/50, 77/13, DIVA. A més també Vista, CDR05 i Carla, Rapido, Saralia.
- Grècia: *L. angustifolia* var. Etherio (Hassiotis *et al.*, 2010).
- Bulgària: *L. angustifolia* var. Druzhba (per flor) i vr. Ubyleyna (per oli essencial).
- Hongria: *L. angustifolia* var. Budakalászi
- Regne Unit: *L. angustifolia*: var. Hidcote Blue i var. Munstead
Lavandula x intermedia: var. Grappenhall

En general, el material vegetal és imprescindible que estigui sa i sobre tot **certificat com a resistent al fitoplasma de l'Stolbur** responsable del marciment de les lavandules i mortal.



Referències

De cultiu

Fiche: Lavandin (*Lavandula intermedia*). Cultivé sans irrigation pour la production d' Huiles Essentielles en Agriculture Biologique. 2015. Font: Eléments technico-économiques pour le département de l'Aude et la région Languedoc-Roussillon.

https://occitanie.chambreagriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Occitanie/Productions_techniques/FT-LAVANDIN-NI-AB-web-CRAO2020.pdf

Détár E., Nemeth E.Z., Gosztola B., Demján I., Pluhár Z., 2020. Effects of variety and growth year on the essential oil properties of lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) and lavandin (*Lavandula x intermedia* Emeric ex Loisel.). Biochemical Systematics and Ecology 90 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030519781930585X?via%3DiHub>

Stanev S., Zagprcheva T., Atanassov I., 2016. Lavender cultivation in Burgaria -21st century developments, breeding challenges and opportunities. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 22(4). Pg: 584-590.

Biesiada A., Sokół-Łętowska A., Kucharska A., 2008. The effect of nitrogen fertilization on yielding and antioxidant activity of Lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.). Acta Sci. Pol. Hortorum Cultus 7(2), pg: 33-40.

Herraiz Peñalver D., De Benito López B., Sánchez Ruíz O., 2013. Cultivo de lavanda: calidad y rendimientos del aceite esencial. Revista Agricultura diciembre'13. Pg: 838-841.

Herraiz Peñalver D., De Benito López B., Sánchez Ruíz O., 2014. Variedades de lavandín: estudio de variedades y rendimientos. Revista Agricultura diciembre'13. Pg: 304-308.

Yvin C. 2020. Itinéraires techniques en lavande/lavandin et autres PPAM mellifères. 2020. Agricultures&Territoires. Chambre d'Agriculture Drôme. https://www.ada-aura.org/wp-content/uploads/2020/10/BP_ADAAURA_2020_Lavande_itineraires-techniques.pdf

LE Lavandin pour l'huile essentielle biologique, non irriguée. Fiche de référence. https://occitanie.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Occitanie/Productions_techniques/FT-LAVANDIN-NI-AB-web-CRAO2020.pdf

Mathonnet P-Y. 2011. Fiches Technico-économiques: Plantes à parfum, culture du lavandin en agriculture biologique. Chambre d'Agriculture de la Drôme / Chambres d'Agriculture de Rhône-Alpes. Outils d'accompagnement des projets d'installation et de conversion. https://aura.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Auvergne-Rhone-Alpes/AB_culture_du_lavandin_2018.pdf

Yvin C. Fiches Technico-économiques: Plantes à parfum, culture du lavandin en agriculture biologique. 2011. Chambre d'Agriculture de la Drôme / Chambres d'Agriculture de Rhône-Alpes. Outils d'accompagnement des projets d'installation et de conversion. https://aura.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Auvergne-Rhone-Alpes/AB_lavande_2018.pdf

De mercat

- Fernández, X.; Chemat, F.; Kieu Tiên Do, Thi; 2012. Les huiles essentielles. Vertus et Applications. Ed. Vuibert.



- FranceAgriMer, 2021. Marché des plantes à parfum, aromatiques et médicinales. Panorama 2020. https://www.franceagrimer.fr/content/download/67749/document/20211212_MARCHE_PPAM_2020.pdf
- FranceAgriMer. Lavandes et lavandins. https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/15451/document/Livret_lavande.pdf?version=1
- Mercasa (2022), Alimentación en España 2021. Cafés e infusiones. https://www.mercasa.es/media/noticias/685/AEE_2021_cafe_infusiones.pdf
- <http://www.biotop-aromatiques.com/>
- https://thie-online.eu/files/thie/docs/2020-06-25_PU_THIE%20Inventory%20List_status%2027-06-2019_final.pdf
- <https://www.esa-spices.org/download/esa-list-of-culinary-herbs-and-spices.pdf>
- <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/publicaciones/anuario-de-estadistica/default.aspx>
- <https://analisi.transparenciacatalunya.cat/Medi-Rural-Pesca/Mapa-de-cultius-de-Catalunya-amb-origen-DUN/e7kw-9ebb>
- <https://www.observatoriforestal.cat/>
- Vademecum de Fitoterapia.
- Real Farmacopea Española
- EMEA. Herbal monographs
- Cosmetic Ingredients (COSING).
- FranceAgriMer, 2020. Conjoncture plantes à parfum, aromatiques et médicinales. N° 1 mars, 2020. <https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/63476/document/Note%20conjoncture%20PPAM%20Mars2020postCS.pdf?version=3>
- Grebenicharski S., 2016. Lavender production in Bulgaria. Market and opportunity analysis. INTELIAGRO, September. 17 pg.