

CARDIGÀS

Onopordum acanthium L.

[1753, Sp. Pl.:827] $2n=34$



Imatge: THOMÉ, OTTO WILHELM



NOMS POPULARS

Alemanys:	Eselsdistel/Eseldistel / Gemeine eselsdistel / Gewöhnliche eseldistel / Gewöhnliche eselsdistel / Grosse eselsdistel / Krampfdistel / Krebsdistel / Wolldistel
Anglès:	Cotton thistle/Cotton / Giant thistle / Scotch / Scotch cotton thistle / Scotch thistle / Scottish thistle / Silver thistle/ Heraldic thistle/
Àrab:	أقسون
Aragonès:	toba
Basc/Euskera:	astalarra, lastarroa. zialora
Castellà:	acanos, acanto bastardo, acanto salvaje armado de espinas, alcachofa borriquera, alcachofa ruda, alcachofas borriqueñas, alcachofas silvestres, anacarnina, atoba, cardencha, cardillo, cardincha, cardo, <u>cardo borriquero</u> , cardo borriqueño, cardo burreño, cardo burreño, cardo burricón, cardo burriquero, cardo de burro, cardo del cuajo, cardo del queso, cardo timonero, cardo yesquero, cardo-toba, cardoncha, carnina, espina blanca, manta de Judas, manto de Judas, toas, toba, tobas, yesquero.
Català:	bufassa, cardalloba, cardigàs, cardot, escardot gros, carnera borda, pet d'ase, pet d'anec, tobes.
Danès:	Almindelig æselfoder/Æselfoder
Eslovac:	Ostropes obyčajný
Eslovè:	Kozjica navadna
Estonià:	Terav kroonohakas
Finlandès:	Okakruunuohdake/Kruunuohdake / Ruunuohdake
Francès:	Chardon aux ânes/ Acanthe sauvage / Chardon d'écosse / Chardon onoporde / Chardonette / Onopordon fausse-acanthe
Gal·lès:	Ysgallen gotwm/Ysgallen gotymog
Gallec:	cardo asnil, toba
Grec:	Γαϊδουράγκαθο
Holandès:	Wegdistel/Witte wegdistel
Hongarès:	Közönséges szamárbogáncs / Szamárbogáncs
Italià:	Cardo asinino/Onopordo tomentoso/Acanzio / Cardo di scozia / Cardo spinoso / Scardone / Spina bianca
Japonès:	ゴロツキアザミ
Noreuc:	Eseltistel
Persa/Farsi:	خار پنجه
Polonès:	Popłoch pospolity/Popłoch
Portuguès:	Acanto-bastardo /Cardo-selvagem /Cardo-bravo
Rus:	Татарник колючий
Suec:	Tistelborre / Ulltistel
Txec:	Ostropes trubil
Ucraïnès:	Татарник звичайний
Xinès:	大翅薊

DESCRIPCIÓ BOTÀNICA

Card bisanual blanquinós de fins a 3 m d'alçària, ben dret, rígid, ramificat a la part de dalt, amb tiges alades, grisenques, espinoses. Ales de la tija (2-4) de 4-25 mm d'amplada, amb espines de 3-10 mm. Pubescència composta d'indument de tricomes unicel·lulars aracnoides i glàndules sèssils amagades sota ells. Fulles pubescents, teranyinoses, blanques-tomentoses per sota, de contorn oblong, sinuades-anguloses, amb marges molt espinoses. Fulles radicals (fins 35 × 15 cm) atenuades a la base, amb 4-7 parells de lòbuls triangulars-ovals. Les caulinars, alternes, són llargament decurrents, de 6-10 × 2-5 cm, però cada cop menors anant cap el cim i cada cop més estretes, de ovades a lanceolades. Capítols subsèssils en grups de 1-4. Involucre gran (20-35 × 20-55 mm),

globulós, teranyinós, amb bràctees triangulars, amb l'amplada màxima a la base, (1.2-3 × 15-22 mm) no glanduloses, disposades en 8-13 rengles, majors com més endins, acabades en un apèndix lanceolat-subulat estret de 1.5-6.5 mm, amb espina de 3-10 mm. Les exteriors reflectits. Receptacle pla o una mica convex, alveolat, sense palletes ni cilis. Alvèols poligonals. El calze queda reduït a una coroneta d'esquames. Flòsculs amb corol·la tubulosa, glabra, de 17-25 mm, amb el tub blanc i el limbe (9-12 mm) de color de rosa violaci amb 5 lòbuls lineals desiguals. De superfície llisa o amb glàndules molt esparses. Estams 5 amb filaments glabres, que es mobilitzen activament per alliberar el pol·len. Anteres amb apèndixs entre lanceolats-acuminats i sagitats a la base. Ovari únic format per 2 carpels, ífer, unilocular, amb un sol òvul anàtrop. Superfície estigmàtica a l'interior dels estimes. Vil·là blanquinós tenyit de roig, amb 2 rengles de setes de 7-11 mm (1-2 de 11-14 mm), escàbrides-denticulades, a penes un cop més llarg que l'aqueni. Aquenis (cípsels) sub-tetragons (amb 4 solcs), de 4-5.5 × 2-3 mm, de color castany, glabres, amb placa poligonal apical de marge enter i nectari central (persistent) i hílum subtetragon. Cada planta pot arribar a produir fins a 40.000 llavors Té una rel principal, carnososa, de fins a 30 cm o més de llarg i altres molt més fines secundàries.

Aquest card pertany a la subfamília de les Cinarocèfales, o la més actualitzada de les *Carduoideae*, que dins la gran família de les Compostes es distingeix per tenir les flors totes tubuloses, amb l'estil inflat formant una mena de bus sota les rames. I dins la subfamília dels cards, el gènere *Onopordum* es distingeix per tenir un involucre comú a totes les flors, vil·là caduc, estant reunides les setes formant una anella, estams amb filaments del tot lliures; receptacle nu, profundament alveolat; i aquenis subtetragons estriats transversalment. I, dins el gènere, amb unes 50 espècies, *O. acanthium* es distingeix per ser tota la planta en general blanquinosa, i per tenir un tija molt ben desenvolupada, alada (ala de 4-25 mm), amb la major part de les fulles basals pinnatifides o pinnatipartides, i involucre amb bràctees involucrals patents o reflexes després de la floració, no glanduloses, de 2-3.5 mm d'amplada, acabades amb una punta espinosa linear-subulada molt llarga, capítols subsèssils, amb floretes de 18-25 mm.

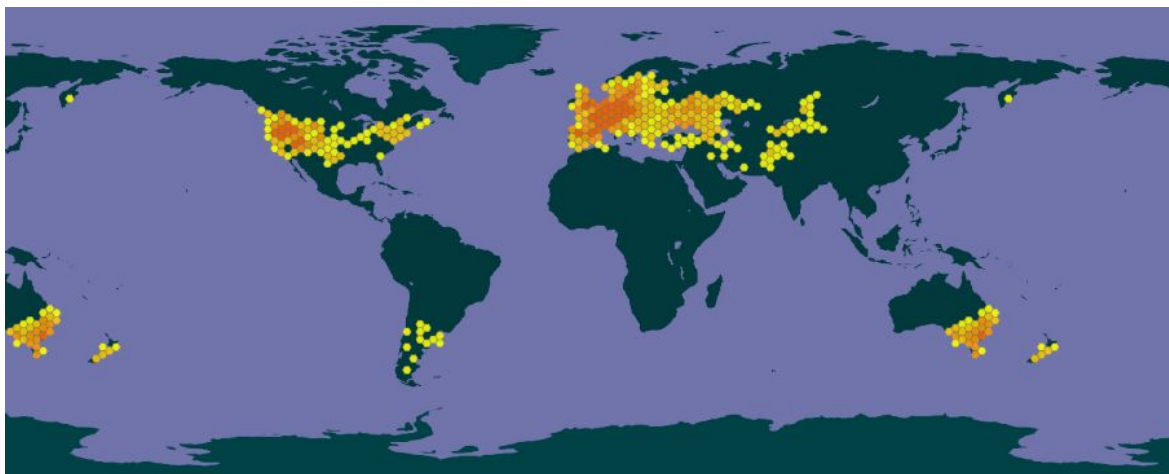
Se n'han descrit unes quantes subespècies a més de la típica (= *acanthium*): *araneosotomentosum*, *ceretanum*, *gautieri*, *gypticola*, *schultesii*. També s'han descrit els híbrids amb *O. illyricum* (= × *spinosissimum*) i amb *O. corymbosum* (= × *humile*).

HÀBITAT I DISTRIBUCIÓ GEOGRÀFICA

Es fa vora les masies, cledes, en terres remenades no extremadament seques, argiloses, amb una mica de matèria orgànica i força fòsfats i nitrats; a la terra baixa, muntanya mitjana i zones baixes de l'estatge subalpí. A la península es fa arreu llevat de al terç SE. Solen acompanyar-lo:

<i>Artemisia absinthium</i>	<i>Crepis taraxacifolia</i>	<i>Myosotis arvensis</i>
<i>Artemisia verliotorum</i>	<i>Dipsacus fullonum</i>	<i>Ononis spinosa</i>
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Echaliu elaterium</i>	<i>Onopordum acaule</i>
<i>Ballota nigra</i>	<i>Elymus repens</i>	<i>Ranunculus bulbosus</i>
<i>Bryonia dioica</i>	<i>Erodium malacoides</i>	<i>Sambucus ebulus</i>
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<i>Erodium mochatum</i>	<i>Senecio vulgaris</i>
<i>Carduus tenuifolius</i>	<i>Eruca vesicaria</i>	<i>Silybum marianum</i>
<i>Carduus nigrescens</i>	<i>Galium aparine</i>	<i>Sinapis arvensis</i>
<i>Carduus nutans</i>	<i>Hordeum murinum</i>	<i>Sisymbium officinale</i>
<i>Chenopodium vulvaria</i>	<i>Lavatera cretica</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Cirsium eriophorum</i>	<i>Malva sylvestris</i>	<i>Urtica urens</i>
<i>Cirsium lanceolatum</i>	<i>Marrubium vulgare</i>	
<i>Crepis nicaensis</i>	<i>Medicago orbicularis</i>	

Es troba a l'Europa occidental, i més escassament a Algèria i Àsia occidental i meridional. S'ha escampat com a invasora pels Estats Units, Amèrica del Sud, SE d' Austràlia i Nova Zelanda.



Onopordum acanthium al món, segons GBIF

HISTÒRIA

PLINI EL VELL (segle I) escrigué que «*Onopradon cum ederunt, asini crepitus reddere dicuntur*». És a dir, que els ases fan molta fressa quan mengen aquest card. Una llegenda explica que al pas dels soldats romans (o normands) que cridaven als ser punxats per aquest card els escocesos es desvetllaren i pogueren resistir l'embat. I aquesta és la raó per la qual aquest card és l'emblema nacional d'escòcia. AVICENNA (segles X-XI) emprava aquest card contra el càncer de matriu. Per a NICHOLAS CULPEPER (segle XVII) el «cotton thistle» és planta regida per Mart. Recorda que DIOSCÒRIDES i PLINI el recomanaven contra la torticolis. I que GALÈ (segle II) el recomanava contra les convulsions i el raquitisme infantil.

PROPIETATS MEDICINALS

- | | |
|--|---|
| • analgèsic | • diürètic |
| • antibacterià (p.p. onopordo-picrina) | • emmenagog REL |
| • anticancerigen (p.p. lactones sesquiterpèniques) | • estimulant |
| • antihemorràgic | • estomacal |
| • antiinflamatori | • febrífug |
| • antisèptic cutani UE | • hipotensor |
| • aperitiu | • inhibidor de l'ACE [p.p. (E)-1-oxo-3,4-dihidro-1-H-iso-cromèn-7-il-3-(3,4-dihidroxi-fenil)-acrilat] |
| • colagog | • tònic |
| • cordial | • vulnerari |
| • depuratiu | |

USOS MEDICINALS

- | | |
|---|-----------------------------|
| • amigdalitis (bacteriana) amb mucositat | • èczemes UE |
| • <i>Bacillus subtilis</i> | • edemes |
| • càncer: cervell, còlon, fetge, glioblastoma, leucèmia, limfoma, mama, matriu, melanoma, ovari, vulva | • febre |
| • cremades UE | • ferides UE |
| • dermatitis UE | • hipertensió |
| | • icterícia |
| | • indigestions |
| | • <i>Micrococcus luteus</i> |
| | • nerviosisme |

- *Staphylococcus aureus*
- *Staphylococcus epidermidis*
- úlceres d'estómac
- úlceres UE

USOS CULINARIS

Les tiges tendres, pelades, es mengen com si fossin espàrrecs. El cor dels cards (receptacle) es menja com si fossin escarxofes. Les fulles pelades, o les arrels tendres es mengen ben cuites, adobades amb llard. Les floretes tendres es cullen per suplir el safrà. El suc fermentat (alcohòlic) de les tiges és un tònic que desinhibeix. La flor s'empra com l'herba-col per quallar la llet.

PREPARATS

HOMEOPATIA: *Onopordum acanthium* + *Primula veris* + *Hyosciamus niger*: remei cardiotònic i sedant.

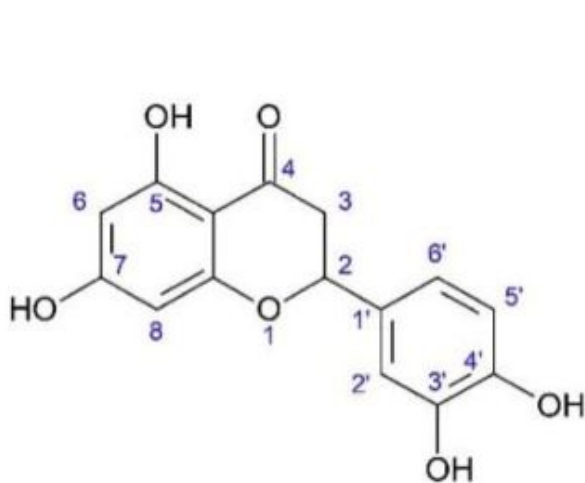
COSMÈTICA: pomada amb extracte de flors, fulles i tiges *antiagnig* (Gattefossé).

PRINCIPIS ACTIUS DE L'ONOPRODUM ACANTHIUM

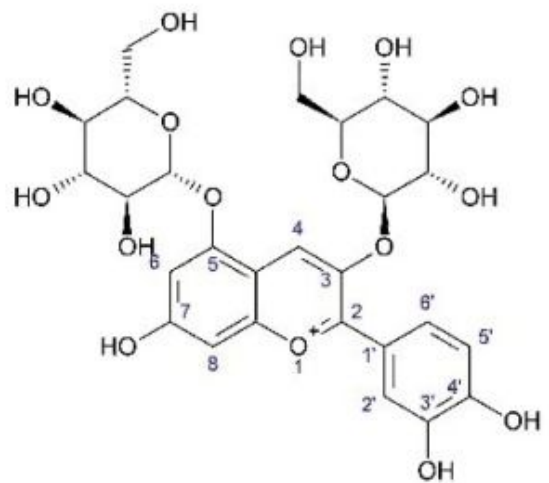
- (E)-1-oxo-3,4-dihidro-1-H-iso-cromèn-7-il-3-(3,4-dihidroxi-fenil)-acrilat
- 3-beta-cloro-4-alfa,10-alfa-dihidroxi-1-alfa,2-alfa-epoxi-5-alfa,7-alfa *H*-guaia-11(13)-èn-12,6-alfa-òlid
- 4-beta,14-dihidro-3-dehidro-zaluzanina C
- 4-beta-15,11-beta,13-tetrahidro-zaluzanina C
- 24-metilèn-colesterol
- àcid 13-oxo-9Z,11E-octadecanoic REL
- àcid fenòlic
- àcid gàl·lic (FLO 14-37 ppm)
- àcid tànnic
- àcids grassos LLA: aràchic; behènic; coronàric; erúcic; esteàric; gadoleic; hentriacontaic; linoleic; margàric; mirístic; nonacosanoic; oleic; palmític; palmitoleic; pentadecanoic; vaccènic; vernòlic
- àcid linolènic FUL
- àcid oleic FUL
- aesculina
- alcaloides
- amargants
- arctigenina
- arctiòsid
- benzamida (derivat) LLA
- bis-epòxi-lignans: medioresinol; pinoresinaol; siringoesinol
- cumarines: aesculina; aseculetina
- elemanòlids
- eriodictiol
- esterols LLA: 24-metilèn-colesterol; avenasterol; beta-sitosterol; brassicasterol; campesterol; colesterol; delta-avenasterol; delta-sitosterol; estigmasterol;
- eudesmanòlids
- fenil-propanoides: aconísid; àcid cafeic; àcid iso-clorogènic
- fitina 3.6% LLA
- flavonoides: apigenina; hispidulina; luteolina; nepetina
- flavonòsids
- fosfolípids 0.8%LLA
- germacranòlids: onopordopicrina; arctiopicrina
- guaianòlids; zaluzanina C i derivats
- lactones sesquiterpèniques: derivats d'elemà; germacrà; eudesmà; guaià.
- lignans: nitidanina-di-iso-valerianat; arctiïna; pinoresinol; siringaresinol; medioresinol
- oli essencial
- oli vegetal LLA
- onopordo-picrina (lactona sesquiterpènica)
- onopordosina [enzim]
- poliacetilens REL
- tanins
- terpenoides: lactones sesquiterpèniques; triterpenoides
- triterpenols: alfa-amirina; beta-amirina; taraxasterol
- zaluzanina C

FLAVONÒSIDS de l'*Onoprodum acanthium*

No	Nom	R1	R2	R3	R4	R5	R6
1.	apigenina	OH	H	OH	H	H	OH
2.	luteolina	OH	H	OH	H	OH	OH
3.	escutel·lareïna	OH	OH	OH	H	H	OH
4.	nepetina	OH	OCH3	OH	H	OH	OH
5.	crisoeriol	OH	H	OH	H	OCH3	OH
6.	hispidulina	OH	OCH3	OH	H	H	OH
7.	pectoli·narigenina	OH	OCH3	OH	H	H	OCH3
8.	escutel·lareïna-4'-metil·èter	OH	OH	OH	H	H	OCH3
9.	quercetina	OH	H	OH	OH	OH	OH
10.	apigenina-7-O-glucòsid	OH	H	O-glucosa	H	H	OH
11.	apigenina-7-O-rutinòsid	OH	H	O-rutinosa	H	H	OH
12.	apigenina-7-O-beta-D-glucurònid	OH	H	àcid O-glucurònic	H	H	OH
13.	luteolina-7-O-glucòsid	OH	H	O-glucosa	H	OH	OH
14.	quercetina-3-O-glucòsid	OH	H	OH	O-glucosa	OH	OH
15.	iso-rhamnetina-3-O-glucòsid	OH	H	OH	O-glucosa	OCH3	OH



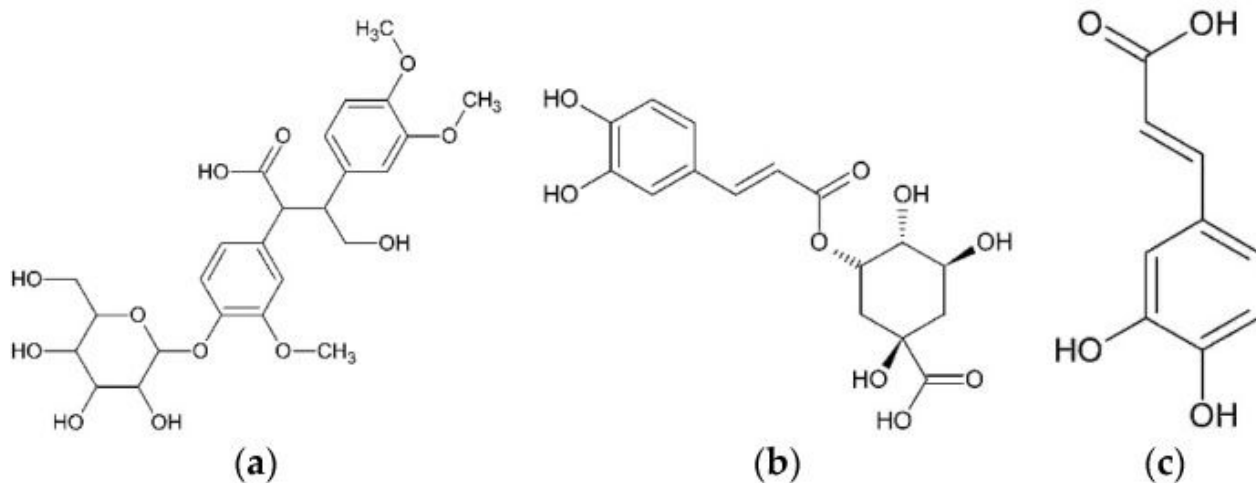
(a)



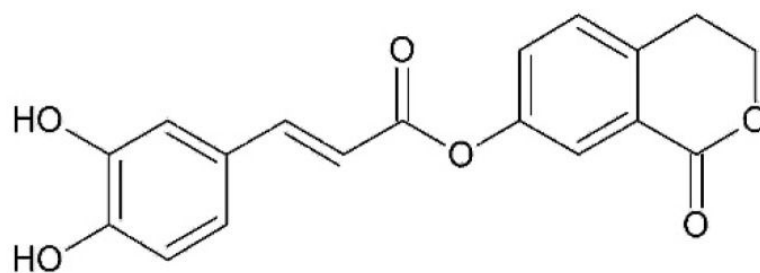
(b)

(a): eriodictiol; (b): cianina

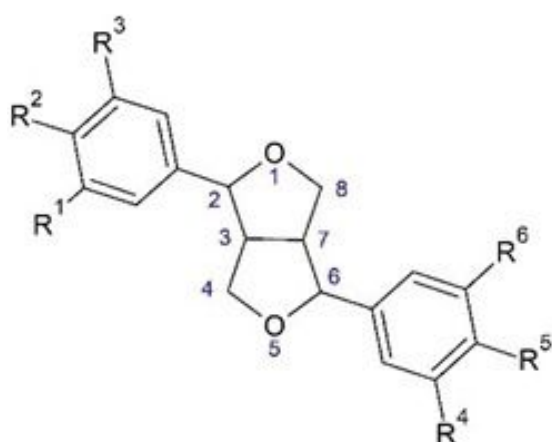
FENIL-PROPANOIDES-- de l' *Onopordum acanthium*



(a): aconísid; (b): àcid iso-clorogènic; (c): àcid cafeïc



(E)-1-oxo-3,4-dihidro-1-H-iso-cromèn-7-il-3-(3,4-dihidroxi-fenil)-acrilat

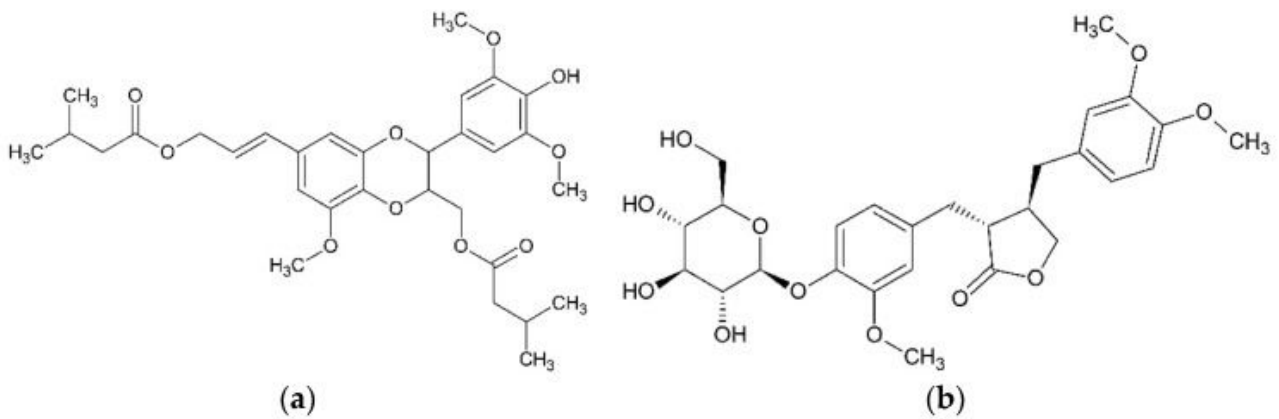


BIS-EPOXI-LIGNANS d'Onopordum acanthium

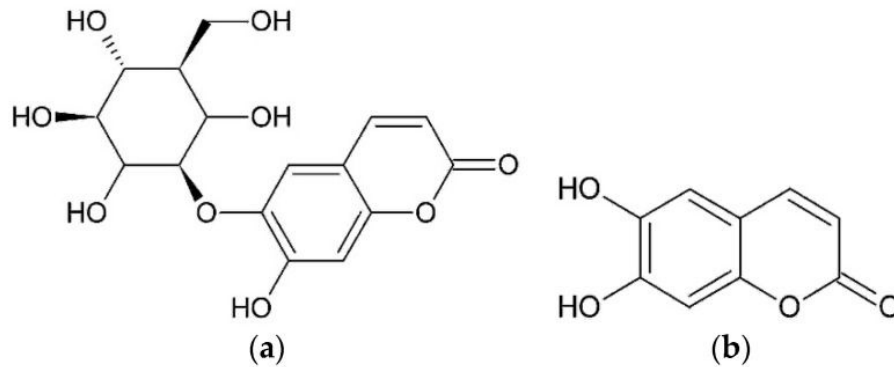
pinoresinol: R1 =H; R2= O-CH3; R4=H; R5= OH; R6= O-CH

siringaresinol: R1= O-CH3; R2= OH; R3= O-CH3; R4= O-CH3; R5= OH; R6= O-CH3

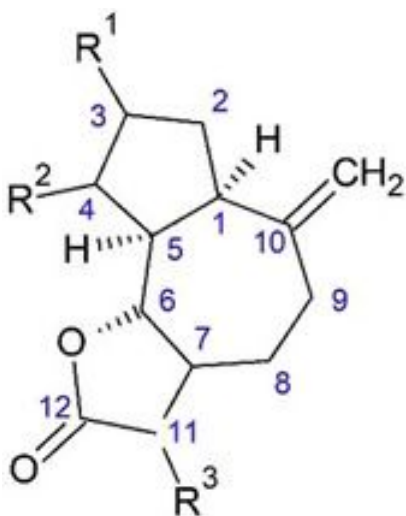
medioresinol: R1= O-CH3; R2= OH; R3= O-CH3; R4= H; R5= OH; R6= O-CH3



LIGNANS: (a): nitidanina-di-iso-valerianat; (b): arctiina

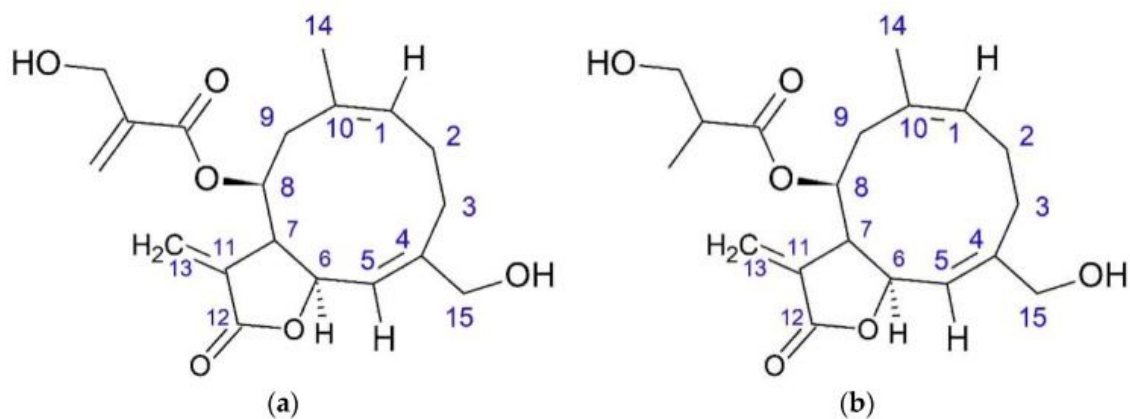


CUMARINES: (a): aesculina; (b): aesculetina

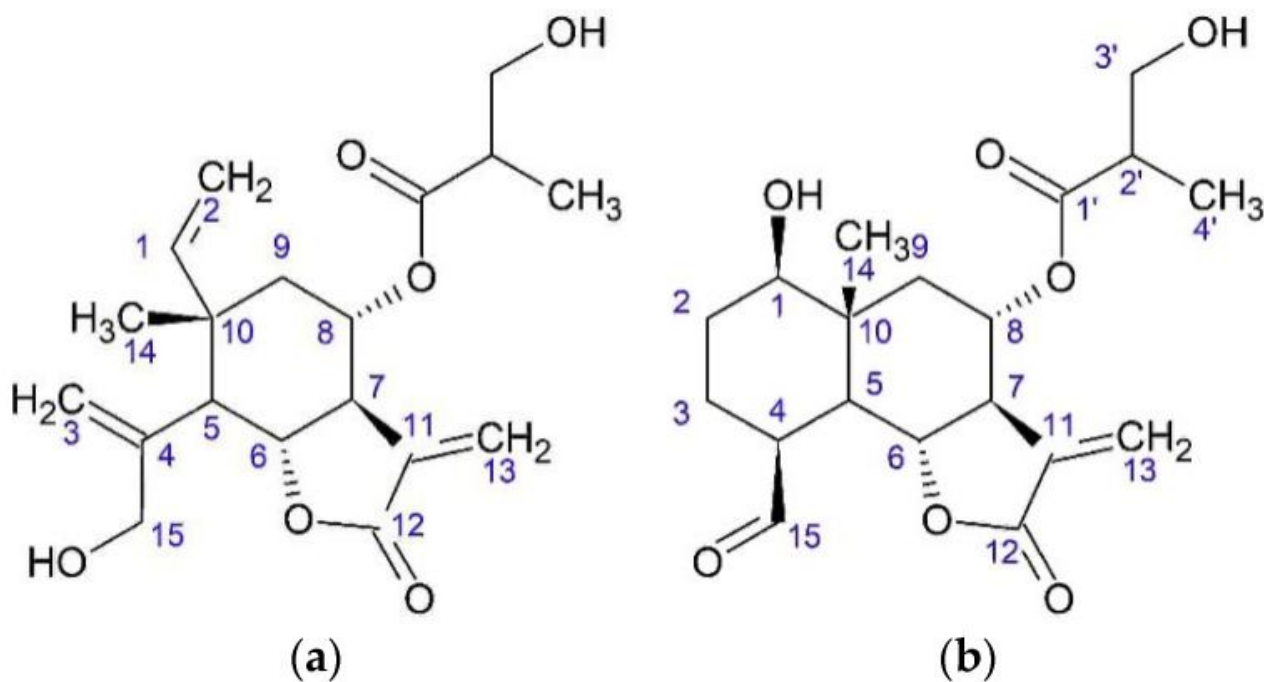


GUAIANÒLIDS DE L'ONOPORDUM ACANTHIUM:

- 1: 4-beta,15-dihidro-3-dehidro-zaluzanina:** R1= HC(O); R2= Alfa-CH3; R3= CH2
- 2: zaluzanina C:** R1= OH; R2= CH2; R3= CH2
- 3: 4-beta,15,11-beta,13-tetrahidro-zaluzanina C:** R1= beta-OH, R2= alfa-CH3; R3= beta-CH3



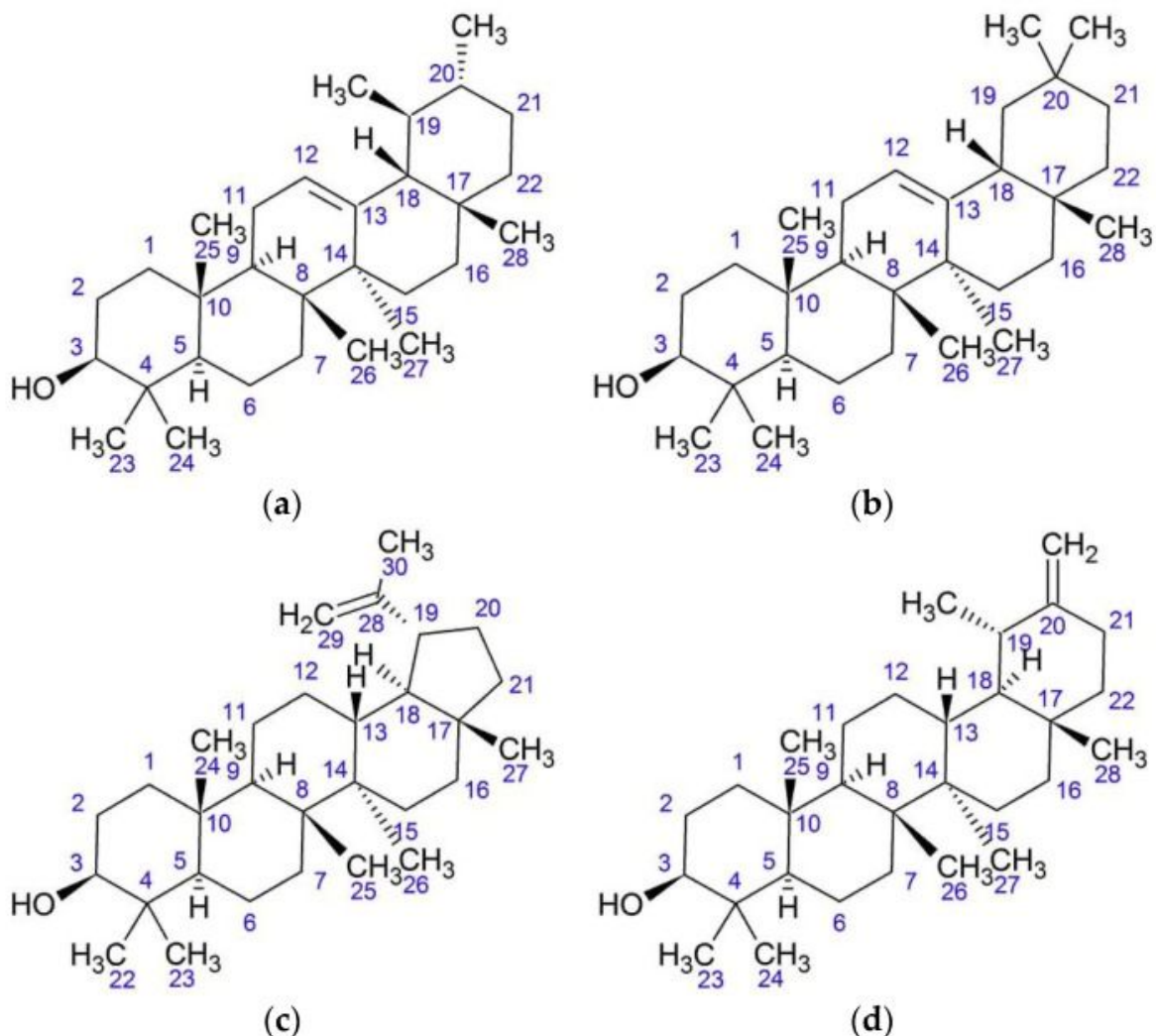
GERMACRANÒLIDS: (a): onopordopicrina; (b): arctiopicrina



(a): elamanòlid 11(13)-dehidro-melitensina-beta-hidroxi-iso-butirat; (b): acantiòlid

POLIACETILENS DE LA REL D'ONOPORDUM ACANTHIUM

- | | |
|--|---|
| • heptadecatetraèn-(2, 8, 10, 16)-diín-(4, 6)-al-(1) | (2E,8E,10E) CH(O)-CH=CH-(C≡C)2-(CH=CH)2-(CH ₂) ₄ -CH=CH ₂ |
| • tridecadièn-(1, 11)-tetraín-(3, 5, 7, 9) | CH ₃ -CH=CH-(C≡C)4-CH=CH ₂ |
| • heptadecatetraèn-(1, 7, 9, 15)-diín-(11, 13) | (7E,9E,15E) CH ₃ -CH=CH-(C≡C)2-(CH=CH)2-(CH ₂) ₄ -CH=CH ₂ |
| • heptadecatetraèn-(2, 8, 10, 16)-diín-(4, 6)-ol-(1) | (2E,8E,10E) HO-CH ₂ -CH=CH-(C≡C)2-(CH=CH)2-(CH ₂) ₄ -CH=CH ₂ |



TRITERPENOLS: (a): α -amirina; (b): β -amirina; (c): lupeol; (d): taraxasterol

OLI ESSENCIAL D'ONOPORDUM ACANTHIUM

	N° Rf	FLO (%)	FUL (%)	TIJ (%)
(+)-2-bornanona	9	—	0.1	—
(3E)-hexenil-acetat	7	—	1.2	—
1-hexanol	4	—	14.9	—
1-nonacosè	51	—	0.1	—
1,2-epoxi-hexadecà	30	3	—	—
2-amil-furà	6	—	0.7	—
2-butèn-1-ona, 1-(2,6,6-trimetil...	15	—	—	0.2
2-decenal, (Z)-	12	—	0.3	—
2-hexen-1-ol, (E)-	3	—	12.2	—
2-hexenal, (E)-	1	—	6.9	—
2-metil-octacosà	52	—	4.3	0.2
2-nonadecanona	38	0.1	—	—
3-hexen-1-ol, (E)-	2	—	13.5	1.2

	N° Rf	FLO (%)	FUL (%)	TIJ (%)
3-p-mentèn-7-al	11	—	0.5	—
7-epi-gamma-eudesmol	24	1	—	—
7-hexil-docosà	50	4.5	—	—
9,12-octadecadienal	33	2.3	—	—
àcid ftàlic	44	—	2	—
àcid Z-11-hexadecenoic	32	1.4	—	—
beta-damascenona	16	0.9	1.7	—
beta-eudesmol	25	10.1	—	—
beta-ionona	17	—	1	—
bisabolol	26	0.6	—	—
cis-davanona	29	—	5.9	—
D-nerolidol	22	1.5	—	—
dibutil-ftalat	39	3.3	—	3.3
docosà	41	1.3	—	—
dodecenil-succinic anhidric	36	0.1	—	—
dotriacontà	57	—	—	13.7
elemol	21	1.9	—	—
farnesà	20	—	0.6	—
farnesè-epòxid, E-	23	1.8	—	—
fenol, 2,4-di-tert-butil-	18	0.6	—	—
fitol	40	2	—	—
hentriacontà	56	2	—	15
heptacosà	48	8.7	—	—
heptadecà	31	—	—	4.7
heptanal	5	—	0.7	—
hexacosà	47	10.4	0.4	0.1
hexadecà	27	—	—	0.2
hexahidro-farnesil-acetona	34	2.2	—	—
hexahidro-farnesil-acetona	37	1.6	—	—
laciniata-furanona F	28	—	0.4	—
nonacosà	53	3.4	—	16.4
nonacosà, 2-metil-	55	—	—	15.5
nonadecà	35	—	—	2.2
nonanal	8	—	9.7	1
octacosà	49	0.8	—	17.3
octadecil-bromur	43	—	0.2	—
pentacosà	46	12.4	—	—
pentadecà	19	—	—	0.7
salicilat de metil	10	—	0.2	—
tetracosà	45	8.4	—	3.3
tetradecametil-hexa-siloxà	58	—	0.7	—
triacontà	54	—	—	0.5
tricosà	42	5.4	—	—
tridecà	14	—	1	0.1
undecanal	13	0.3	0.7	—

EFFECTES FISIOLÒGICS DE L' ONOPORDUM ACANTHIUM

L'efecte antiinflamatori de les llavors d'*Onopordum acanthium* es deu en gran part a l'arctigenina i a l'arctiïna (= arctigenina-4'-O-D-glucòsid), a més de a l'àcid iso-clorogènic, Aquest efecte es palesa *in vitro* sobre cèl·lules HUVECtert inflamades prèviament amb TNF-alfa i LPS. L'efecte antiinflamatori es constata per una davallada de la secreció per part d'aquelles cèl·lules endotelials d'E-selectina i de producció d'IL-8. Per altra banda, els lignans, els flavonoides i les lactones sesquiterpèniques de la rel d'*Onopordum acanthium* redueixen l'expressió de la COX-2 i de NF-kappaB, i la producció de NO, LOX-5 i COX-1. La major inhibició sobre el NF-kappaB, la té però, la 4-beta,15-dihidro-3-dehidro-zaluzanina C, ja que a 10 microM exerceix una inhibició del 91%. A 20 microM l'efecte antiinflamatori s'ha palesat sobre els macròfags RAW 264.7 (estimulats amb LPS, IFN-gamma) i sobre al mucosa intestinal, amb una reducció de NO, PGE2, COX-2, NF-kappaB1.

L'activitat antitumoral (de l'extracte de fulles) té lloc almenys mitjançant l'estimulació de fins un 38% de l'activitat de les cèl·lules NK, amb l'ajuda de la IL-2. L'extracte fet amb cloroform a 30 micrograms/mL exerceix una IC50 sobre les HeLa, les MCF7 i les A431 a 6.5-6.4-4.5 micrograms/mL, respectivament; i l'extracte similar de les arrels, 6- 4.4-10.3, respectivament. L'extracte fet amb metanol de fulles i flors té efecte apoptòtic sobre les cèl·lules U-373 de glioblastoma amb una IC50 de 310 micrograms/mL. Sobre les cèl·lules de leucèmia humana HL-60 la 4-beta,14-dihidro-3-dehidro-zaluzanina C actua amb una IC50 a 3.6 microM. A l'apoptosis que provoca hi estan implicades les caspases 3 i 9. L'onopordopicrina té activitat antitumoral contra les cèl·lules KB derivades de les HeLa. També té efecte antiproliferatiu contra les HL60 i efecte citotòxic contra les P388, A549, HT29. La zaluzanina C té efecte citotòxic contra les A549, les SK-OV-3, les SK-MEL-2, les XF498, les HCT15, les HL560, les P338, les HepG2, les HeLa, les OVCAR-3. En aquesta casos inhibeix la translocació del peptidil-ARNt.

El beta-eudesmol té efecte inhibidor sobre la germinació de les llavors d'*Amaranthus retroflexus*, i de *Poa annua*. L'elemaniòlid-11(13)-dehidro-melitensina-beta-hidroxi-butirat inhibeix quasi del tot la germinació dels grans de blat.

MÉS INFORMACIÓ

— «Traditional medicine plant, *Onopordum acanthium* L. (Asteraceae): chemical composition and pharmacological research». EKATERINA ROBERTOVNA GARSIYA, DMITRYI ALEXEEVICH KONOVALOV, ARNOLD ALEXEEVICH SHAMILOV, MARGARITA PETROVNA GLUSHKO, KULPAN KENZHEBAEVNA ORYNBASAROVA. *Plants* (Basel) 8 (2):40 (2019).

— «Chemical profile and phytotoxic action of *Onopordum acanthium* essential oil». CAIXIA WEI, SHIXING ZHOU, KAI SHI, CHI ZHANG, HUA SHAO. *Scientific reports* 10:13568 (2020).