

GESSAMÍ XINÈS
Trachelospermum jasminoides
(Lindl.) Lem. [Jardin Fleuriste 1:61(1851)]



llavors. Foto: DWERGENPAARTJE



Fruits amb llavors. Foto: DWERGENPAARTJE

NOMS POPULARS

Alemanys:	Sternjasmin
Anglès:	Confederate jasmine/Chinese star jasmine / Confederate jessamine / Southern jasmine / Star jasmine
Castellà:	Jazmin estrella/ Jazmín de estrella / Jazmin de leche
Danès:	Stjernejasmin
Estonià:	Lõhnav soonseemnik
Francès:	Faux jasmin/Jasmin des indes / Jasmin étoilé / Trachélosperme
Holandès:	Toscaanse jasmijn
Italià:	Falso gelsomino/Gelsomino
Portuguès:	Jasminóides/Jasmim confederado / Jasmim estrelado / Jasmim estrelado da China / Jasmim-estrelado / Jasmínea
Suec:	Stjärnjasmin
Xinès:	络石/络石果/luo shi teng

DESCRIPCIÓ BOTÀNICA

És una enfiladissa vigorosa, que pot arribar fer tiges de més de 10 metres, i que sol entapissar tanques i murs, de la família de les Apocinàcies. Les tiges poden donar arrels adventícies i al tallar-se exsuden un làtex blanc. Només la part més tendra i jove de la tija és pubescent. Fulles simples, oposades, oval-lanceolades, acuminades, enteres, de 3-9× 1.5-4.5 cm, de color verd fosc brillant, i de color verd més clar pel revers. Pecíols de 2-12 mm. Flors blanques molt aromàtiques, de 1-2 cm de diàmetre, amb corol·la en tub (de 5-10 mm) i 5 pètals soldats per la base amb aspecte d'hèlice rotant, degut a la curvatura dels punts d'unió dels lòbuls. Sèpals 5, estrets, reflectits, llisos, de 2-5 mm, molt més curts que la corol·la. Estams 5 inserits al bell mig de la corol·la rotàcia. Ovari súper amb 2 carpels fusionats en un sol estil, i amb 5 glàndules a la seva base. Inflorescències en cimes paniculades, terminals i axil·lars. Fruit en fol·licle de 10-25 cm de longitud i 3-10 mm d'amplada, amb nombroses llavors allargades, estretes, de 1.5- 2 cm de longitud, que al cim duen una vil·là ample de 1.5-4 cm.

Hi ha unes 10-15 espècies del gènere: *asiaticum*; *assamense*; *axillare*; *bodinierii*; *brevistylum*; *difforme*; *dunii*; *fragrans*; *gracilipes*; *inflatum*; *jasminoides*; *liukuense*; *lucidum*; *nihii*, *vanoverberghii*. Les més conegudes i emprades en medecina són *T. asiaticum* (de flors grogues) i *T. jasminoides* (de flors blanques).

HÀBITAT I DISTRIBUCIÓ GEOGRÀFICA

És planta oriünda de la Xina, Vietnam, Corea, Japó i països propers. Tolera sols una mica salins, i no viu bé el zones amb gelades molt fortes (per sota -15° C). Cultivat arreu del món com a decorativa als jardins. Introduït a Europa el 1844 per ROBERT FORTUNE

Trachelospermum jasminoides al món, segons GBIF



HISTÒRIA

T. jasminoides estava com a medicinal a l'obra clàssica de “*Sheng Nong*» (神农本草经)” en temps de la dinastia Han, ara farà més de mil anys enrere. Segons el “*Ben Cao Gang Mu* (本草纲目)” (en temps de la dinastia Ming), l'efecte del *T. jasminoides* és suau, i principalment serveix per tractar la inflamació i el dolor d'ossos i articulacions. Segons “*De Pei Ben Cao* (得配本草)” (en temps de la dinastia Qing), *T. jasminoides* s'empra per tractar el mal de coll combinat amb *Belamcanda chinensis* i *Gardenia jasminoides*. A més, *T. jasminoides*, combinat amb *Radix Ginseng*, *Wolfiporia cocos* s'empra per tractar l'orina tèrbola. A més, *T. jasminoides* pot tractar la tuberculosi, el verí de serps i les

hemorràgies, combinat amb *Melastoma dodecandrum*, segons “*Jiang Xi Cao Yao* (江西草药)”. *T. jasminoides* s'empra per fer una mena de ratafia amb altres enfiladisses com *Piper kadsura*, *Spatholobus suberectus*, *Acanthopanax gracilistylus*, *Taxillus sutchuenensis* i *Chaenomeles sinensis* per a tractar el reuma i l'artritis. Les preparacions relacionades amb *Trachelospermum jasminoides* a l'actual farmacopea xinesa són: *She Xiang Kang Shuan* (càpsules) i *Zhong Feng Hui Chun* (píldores), ambdues per tractar vertigen, entumiment, i hemiparàlisi causada per atac de feridura.

VIRTUTS MEDICINALS

- analgèsic
- antibacterià (Gram-positius/ Gram-negatius) OE
- antiespasmòdic
- antiinflamatori
- antiosteoclastogènic
- antisèptic
- antitumoral (p.p. lignans)
- antivíric
- cardiotònic LLA
- depuratiu
- emmenagog
- febrífug
- hemostàtic LLA
- millora meridians de fetge i ronyons
- restaurador
- tònic
- vasodilatador

USOS MEDICINALS

- abscessos
- artritis reumatoide
- atac de feridura
- càncer d'ossos
- càncer de pàncreas
- ciàtica
- dolors musculars
- dolors als ossos
- *Enterobacter aerogenes*
- espasmes
- faringitis
- febre
- hepatitis C
- mal de coll
- mal d'esquema
- mal de genolls
- osteoporosis
- picades de serps
- *Pseudomonas aeruginosa*
- reuma
- tuberculosi
- vertigen

EFFECTES FISIOLÒGICS

L'extracte de la planta inhibeix l'osteoclastogènesis induïda per l'activador del receptor del lligam del factor kappa-B dels monòcits/macròfags derivats del moll de l'os, i això sense tenir cap efecte citotòxic. L'extracte suprimeix també la formació de l'anella de la F-actina i la funció de resorció òssia per parts dels osteoclasts. L'extracte inhibeix els ens relacionats amb l'osteoclastogènesis a través dels mecanismes mediats pel NF-kappaB, MAPK i AKT i també a continuació per la via del NF de les cèl·lules T activades i del NAFTc1/c-Fos.

El trachelòsid podria ser un principi actiu paradigmàtic per a fer el control de qualitat de la planta. Té activitat antitumoral, antiestrogènica i inhibeix l'alfa-glucosidasa.

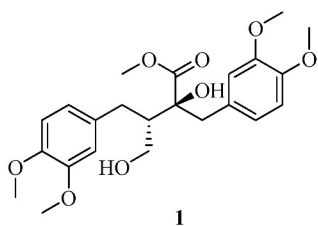
PRINCIPIS ACTIUS DEL TRACHELOSPERMUM JASMINOIDES

- 3',7-dimetoxi-iso-flavaniçona-4',5-di-O-beta-D-glucopiranòsid
- 4-demetil-traxillagenina
- 5-hidroxi-metil-furaldehid
- 6,8-di-C-glucopiranosil-apigenina
- 19-epi-voacangarina
- àcid cafeic
- àcid clorogènic
- àcid gàl·lic
- àcid salicílic
- àcid vainillic
- alcaloides:
 - 19-epi-voacangarina
 - apparicina
 - conoflorina
 - coronaridina
 - voacangina
- apigenina-7-O-beta-glucòsid
- apigenina-7-O-beta-neo-sferòsid
- apparicina
- arctigenina-4'-O-beta-gentiobiòsid
- arctiïna
- bergenina
- beta-sitosterol-beta-D-glucòsid
- cefalosol [del fong endofític *Cephalosporium*]
- conoflorina
- coronaridina
- crisoeriol-7-O-beta-D-glucòsid
- emodina
- escopoletina
- flavonoides (flavonols; iso-flavones; antocians):
 - aïdzina
 - apigenina
 - astragalina
 - cosmosiïna
 - eldrina
 - kaempferol
 - iso-quercitrina
 - luteolina
 - naringina
 - quercetina
 - taxifolina
- garfislactona-A [del fong endofític *Cephalosporium*]
- ibogaïna
- lignans:
 - nor-trachelogenina-8'-O-beta-D-glucopiranòsid
 - nor-trachelogenina-5'-C-beta-D-glucopiranòsid
 - nor-trachelogenina-5'-C-beta-glucopiranòsid
 - trachelogenina-amida
 - nor-trachelòsid
 - trachelogenina
 - trachelòsid
 - trachelogenina-4'-O-beta-gentiobiòsid
- luteolina-4'-O-beta-D-rutinòsid
- luteolina-7-O-beta-gentiobiòsid
- luteolina-7-O-beta-D-glucòsid
- luteolina-7-O-beta-D-glucopiranòsid
- luteolòsid
- macròlids [del fong endofític *Myrothecium roridum*]
- matai-resinol-4'-O-beta-gentiobiòsid
- naringina
- nor-trachelòsd [= 4-(2-O-beta-D-glucopiranosil)-hidroxi-etil-5,5-dimetil-dihidrofuran-2(3H)-ona]
- nor-wogonina
- OLI ESSENCIAL
- rhoidolina
- trachelinòsid
- trachelogenina-4'-O-beta-gentiobiòsid
- traxillàsid
- triterpenoides
- vocangina
- vocangina-7-hidroxi-indolenina
- vobasina

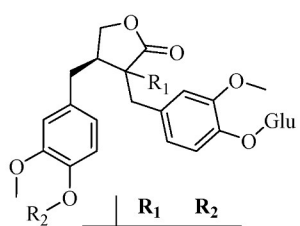
OLI ESSENCIAL

- 1,4.cineol
- 1,8-cineol 1%
- 2E,4E-nonadienol 0.5%
- 3-thujanol-acetat
- 5-metil-furfural 1%
- 6-camfenol
- acetofenona
- alfa-copaè
- alfa-fel·landrè 17.5%
- alfa-fenchè
- alfa-santalè 0.5%
- alfa-terpinè 0.5%

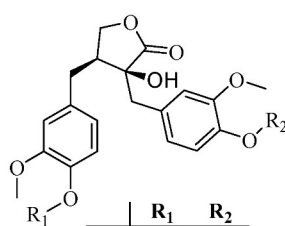
- alfa-thujè
- amil-acetat
- anisol
- benzaldehid 1%
- beta-ciclo-citral
- beta-cintronel·lè
- beta-iso-comèn 0.5%
- camfè 2%
- carvona
- cis-arbusculona
- cis-dehidro-rosa-òxid 0.5%
- cis-dihidro-alfa-terpineol 1%
- cis-llimonè-òxid 5%
- citronel·lal
- citronel·lol
- dehidro-1,8-cineol 0.5%
- dehidro-linalool 0.5%
- dehidroxi-cis-linalool-òxid
- dehidroxi-trans-linalool-òxid
- delta-2-carè 7%
- delta-elemè
- dihidro-citronel·lol-acetat
- dihidro-linalool 1%
- E-beta-ocimè
- E-jasmona
- E-jasmonil-acteat 2.5%
- E-nerolidol
- endo-2-nor-bornaeol-acetat
- endo-2-nor-borneol 0.5%
- endo-fenchol 1.5%
- etil-hexanoat
- etil-levulinat
- eucarvona
- eugenol
- exo-5-nor-bornè-2-metanol
- exo-fenchil-acetat
- exo-iso-citral
- gamma-terpinè
- geranial 0.5%
- geranil-formiat
- geraniol
- indol
- iso-amil-benzil-èter
- iso-citronel·lè
- iso-eugenol
- iso-iso-pulegil-acetat 1%
- iso-pentil-butanoat
- lavandula-lactona 3%
- linalool-formiat 0.5%
- linalool-iso-butanoat
- llimonè 0.5
- metil-kasmonat
- neo-iso-dihidro-carveol-acetat
- o-cimè
- o-cresol-metil-èter
- p-cimè
- rosafuran-epòxid
- salicil-aldehid
- santè
- santolinatriè
- tetrahidro-citronel·lè
- trans-arbusculona
- trans-dehidro-alfa-terpineol 1%
- trans-dehidro-rosa-òxid 1.5%
- trans-E-jasmonol
- trans-iso-llimonè 1%
- trans-linalool-òxid (furanoide) 1%
- trans-llimonè-òxid 1%
- trans-pinè
- trans-piperitol-acetat
- trans-rosa-òxid 3%
- verbenè
- viridè
- Z-etil-2-metil-2-pentanoat 2%
- Z-jasmona



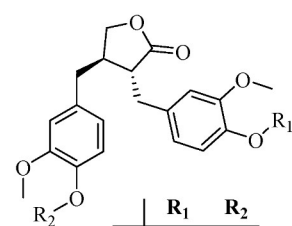
1



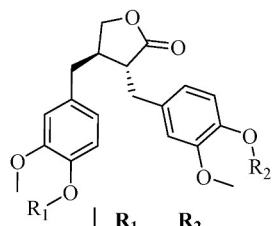
	R ₁	R ₂
2	H	Me
3	β-OH	Me
5	H	OH



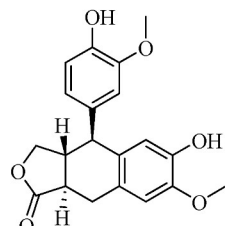
	R ₁	R ₂
4	Me	Me
6	H	H
9	Me	H
11	Glu	Glu
13	S ₁	S ₁



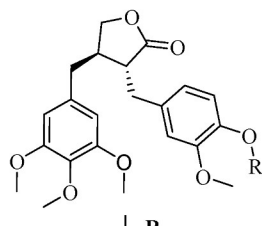
	R ₁	R ₂
7	H	H
10	Glu	Glu



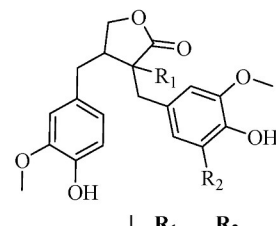
	R ₁	R ₂
8	H	H
14	Glu	Glu
15	Me	S ₂
16	Me	H



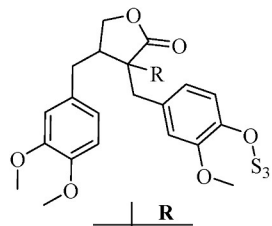
12



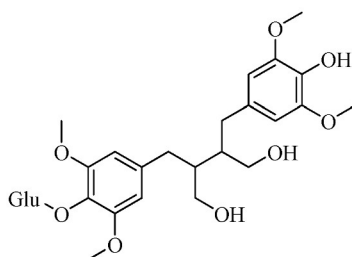
	R
17	H
24	Glu



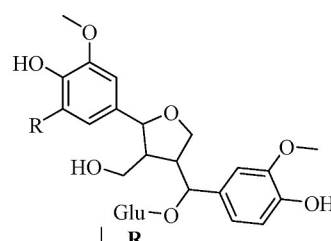
	R ₁	R ₂
18	H	Glu
28	β-OH	O-Glu
31	O-H	O-Glu
	H	



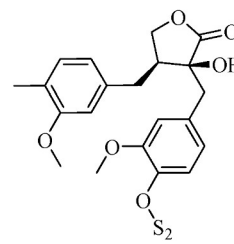
	R
19	OH
20	H



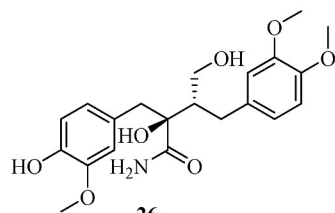
21



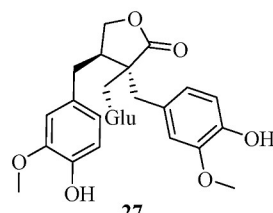
	R
22	H
23	OMe



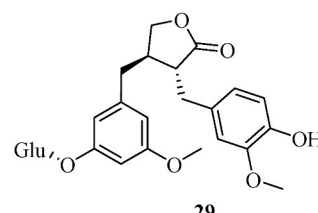
25



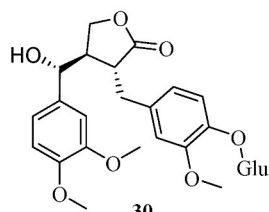
26



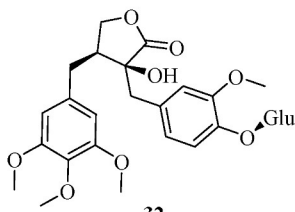
27



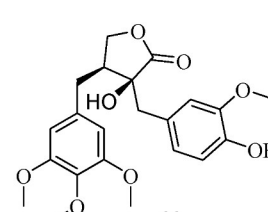
29



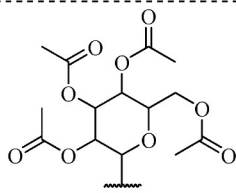
30



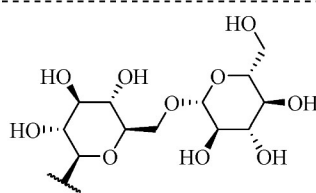
32



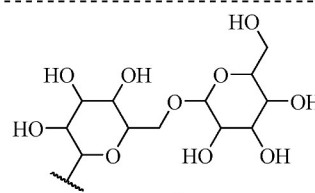
33



S₁

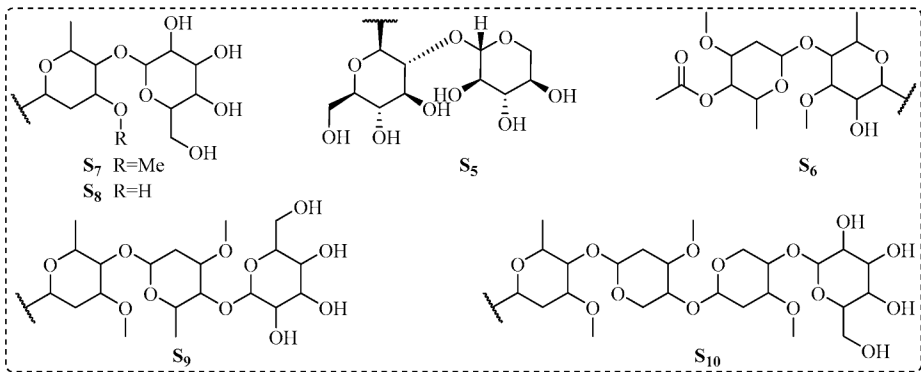
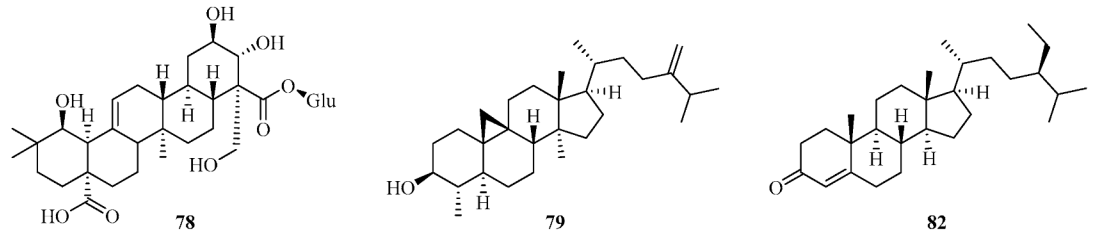
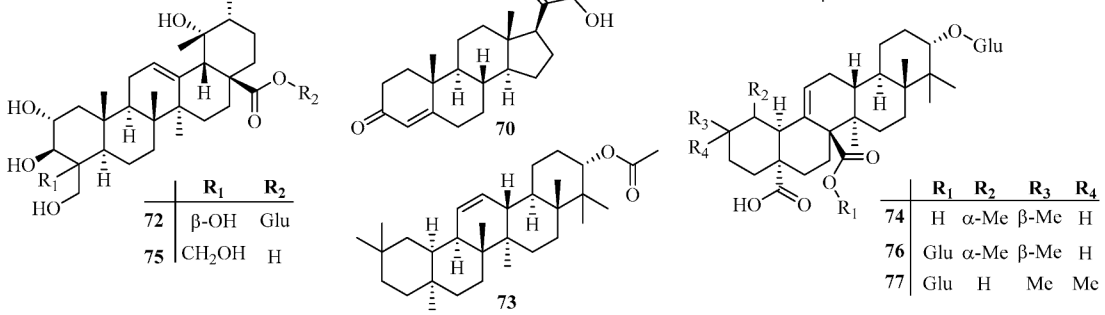
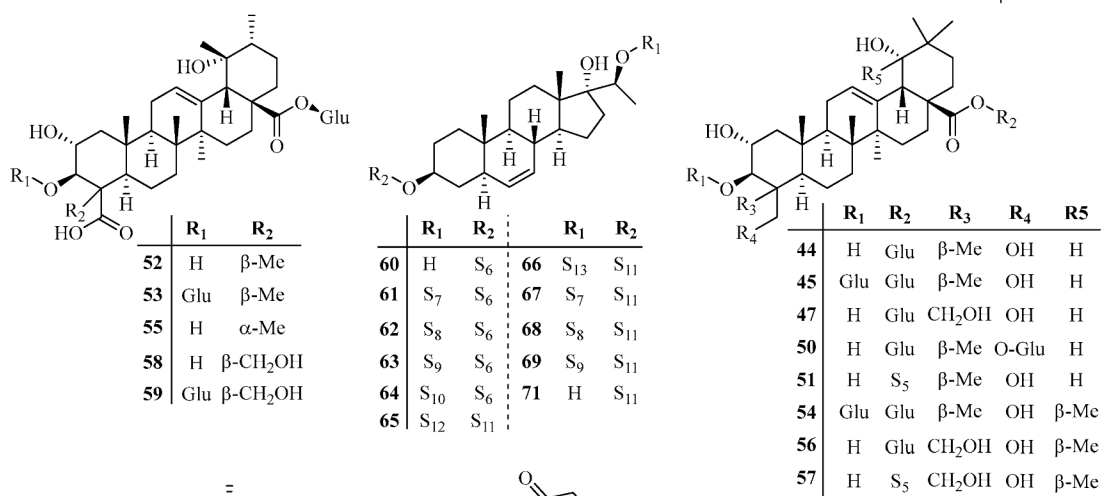
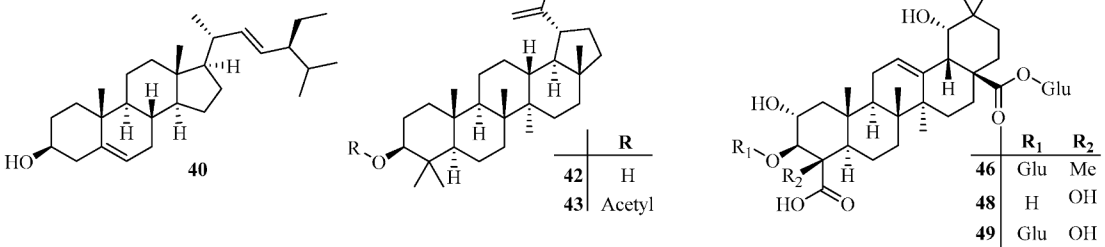
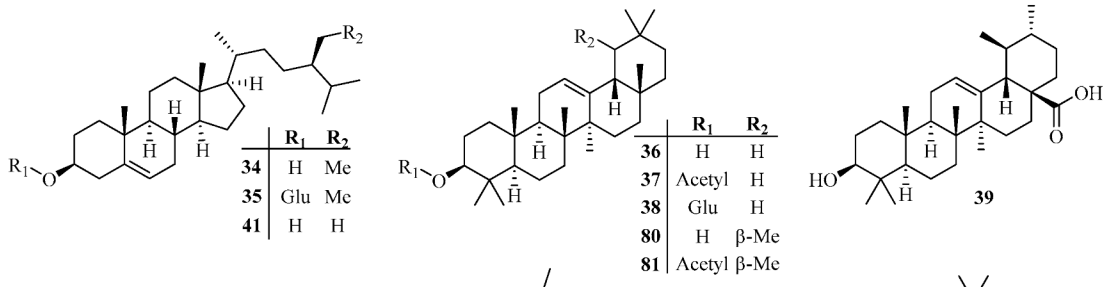


S₂



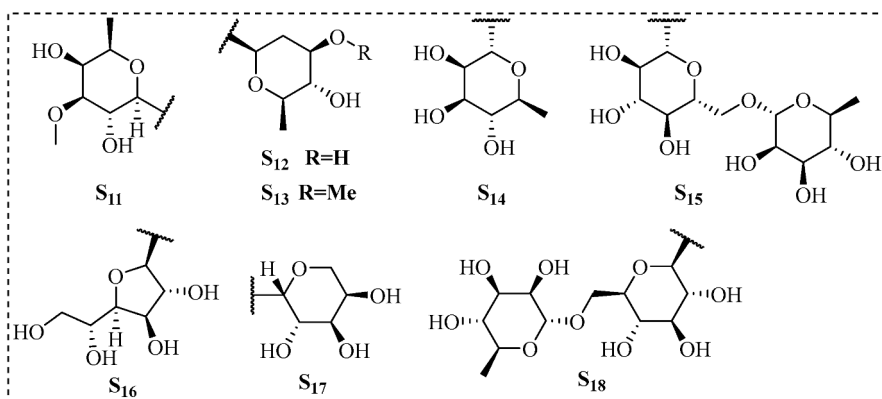
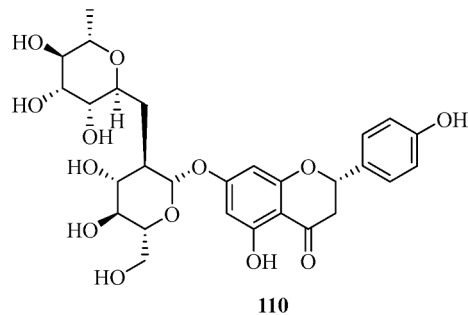
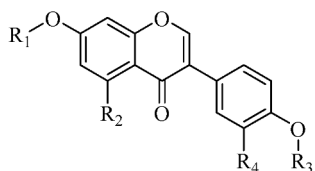
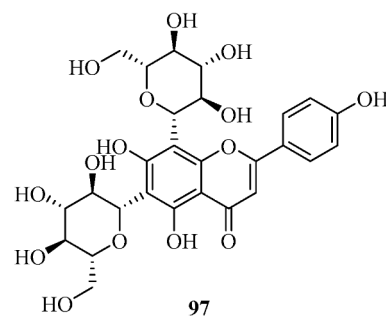
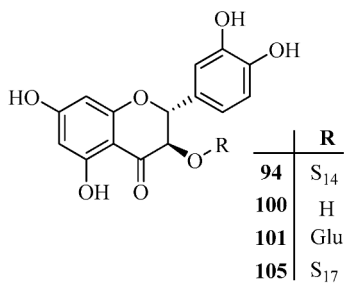
S₃

lignans dels *Trachelospermum*



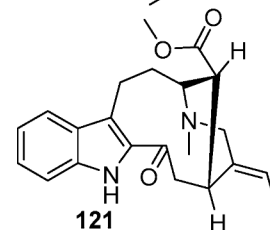
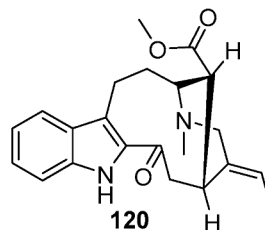
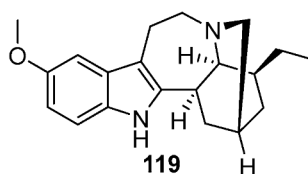
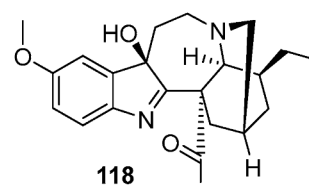
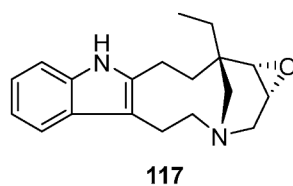
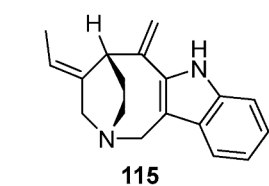
triterpenoides dels *Trachelospermum*

	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅
83	H	H	OH	H	H
84	H	H	H	H	H
85	Glu	H	H	H	H
86	Glu	H	H	OH	H
87	H	Glu	OH	H	H
88	S ₁₄	H	H	H	H
89	S ₁₄	H	H	OH	H
90	S ₂	H	H	H	H
91	H	H	OH	H	OH
92	H	H	OH	H	O-S ₁₁
93	H	H	H	OH	O-S ₁₄
95	H	H	OH	H	O-S ₁₅
96	H	H	OH	H	O-S ₁₆
98	S ₁₆	H	H	OH	H
99	H	H	H	H	OH
102	H	H	OH	H	O-S ₁₇
103	H	S ₁₈	OH	H	H
104	H	H	OH	H	O-Glu
106	H	H	OH	H	O-S ₁₇
107	H	H	OMe	H	H
109	H	H	H	H	O-S ₁₇
112	H	O-S ₁₈	OH	H	H

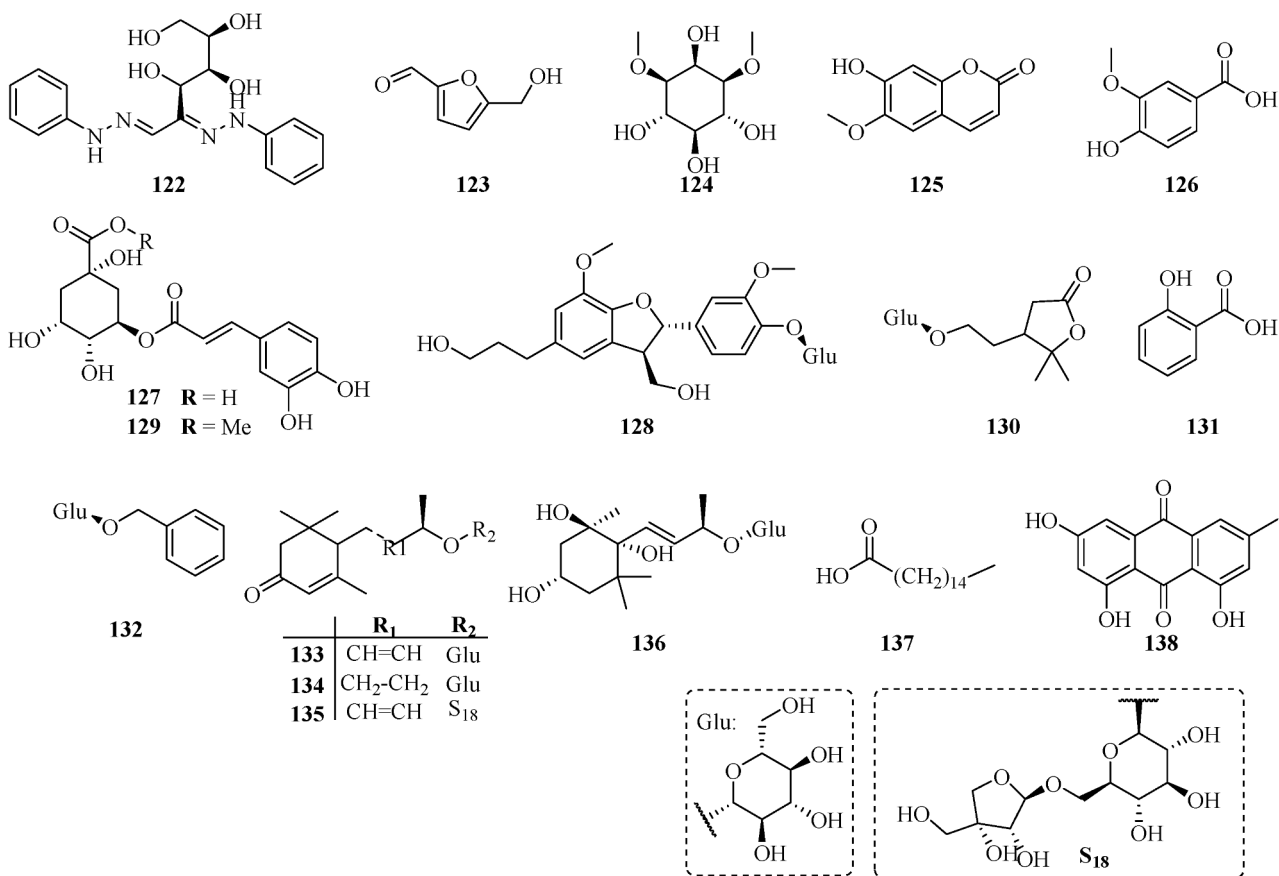


flavonoides de *Trachelospermum jasminoides*

	R ₁	R ₂
113	H	H
114	OMe	H
116	OMe	OH



alcaloides dels *Trachelospermum*



altres principis actius dels *Trachelospermum*

LIGNANS

- 1) metil-metil-trachelogenat
- 2) arctiïna
- 3) trachelòsid
- 4) metil-trachelogenina
- 5) matai-resinòsid
- 6) nor-trachelogenina
- 7) matai-resinol
- 8) maculatina
- 9) trachelogenina
- 10) matai-resinol-4,4'-di-O-beta-D-glucopiranòsid
- 11) nor-trachelogenina-4,4'-di-O-beta-D-glucopiranòsid
- 12) conidendrina
- 13) nor-trachelogenina-4,4'-di-O-beta-D-glucopiranòsid-octa-acteat
- 14) 2(3H)-furanona-3,4-bis[[4-(beta-D-glucopiranosil-oxi)-3-metoxi-fenil]-dihidro-,(3R-trans)-
- 15) arctigenina-4'-O-beta-gentiobiòsid
- 16) arctigenina
- 17) traxillagenina
- 18) trachelosiàsida
- 19) trachelogenina-4'-O-beta-gentiobiòsid

- 20)** 2(3H)-furanona-3-[[4[(6-O-beta-D-glucopiranosil-beta-D-glucopiranosil)-3-metoxi-fenil]-metil]-dihidro-4-[(4-hidroxi-3-metoxi-fenil)-metil]-, (3R-trans)-
- 21)** beta-D-glucopiranosid-4,[4-(4-hidroxi-3,5-dimetoxi-fenil)-2,3-bis-(hidroxi-metil)-butil]-[2,6-dimetoxi-fenil
- 22)** tanegòsid A
- 23)** tanegòsid C
- 24)** traxillàsida
- 25)** 2(3H)-furanona-3-[[4-[(6-O-beta-D-glucopiranosil-beta-D-glucopiranosil)-oxi]-3-metoxi-fenil]-metil]-dihidro-3-hidroxi-4-[(3-metoxi-4-metil-fenil)-metil]- (3S,4S)-
- 26)** benzè-butanamida-alfa-hidroxi-alfa-[(4-hidroxi-3-metoxi-fenil)-metil]-beta-(hidroxi-metil)-3,4-dimetoxi-, (alfaS,betaS)-
- 27)** (3S,4S)-3(beta-D-glucopiranosil-oxi)-dihidro-3,4-bis-[(4-hidroxi-3-metoxi-fenil)-metil]-2-(3H)-furanona
- 28)** (3S,4S)-3-[(3-beta-D-glucopiranosil-4 hidroxi-5-metoxi-fenil)-metil]-dihidro-3-hidroxi-4-[(4-hidroxi-3-metoxi-fenil)-metil]-2-(3H)-furanona
- 29)** 2(3H)-furanona-4-[(3-(beta-D-glucopiranosil-oxi)-5-metoxi-fenil)-metil]-dihidro-3-[(3-hidroxi-4-metoxi-fenil)-metil]- (3R,4R)-
- 30)** 2(3H)-furanona-4-[(R)-(3,4-dimetoxi-fenil)-hidroxi-metil]-3-[(4-(beta-D-glucopiranosil-oxi)-3-metoxi-fenil)-metil]-dihidro- (3R,4R)
- 31)** 2(3H)-furanona-3-[[3-(beta-D-glucopiranosil-oxi)-4-hidroxi-5-metoxi-fenil]-metil]-dihidro-3-hidroxi-4-metoxi-fenil)-metil]- (3R,4R)-
- 32)** 2(3H)-furanona-3-[[4-(beta-D-glucopiranosil-oxi)-3-metoxi-fenil]-metil]-dihidro-3-hidroxi-4-[(3,4,5-trimetoxi-fenil)-metil]-, (3S,4S)-
- 33)** (3S,4S)-dihidro-3-hidroxi-3-[(4-hidroxi-3-metoxi-fenil)-metil]-4-[(3,4,5-trimetoxi-fenil)-metil]-2(3H)-furanona

TRITERPENOIDES

- 34)** beta-sitosterol
- 35)** eleuteròsid A
- 36)** beta-amirina
- 37)** beta-amirina-acetat
- 38)** àcid ursòlic
- 39)** teikàsida A
- 40)** estigmasterol
- 41)** campesterol
- 42)** fagarasterol
- 43)** lupenil-acetat
- 44)** arjun-glucòsid I
- 45)** àcid 3-O-beta-D-glucopiranosil-2-alfa, 3-beta,19-alfa,23-tetrahidroxi-olean-12-èn-oic-28-O-beta-D-glucopiranosil-èster
- 46)** trachelosperòsid F2
- 47)** trachelosperòsid E1
- 48)** trachelosperòsid D1
- 49)** trachelosperòsid D2
- 50)** arjungenina-23,28bis-O-glucopiranosid
- 51)** àcid olean-12-èn-28-oic-2,3,19,23,tetrahidroxi-2-O-beta-D-xilopiranosil-beta-D-glucopiranosil-èster, (2alfa, 3beta, 4 alfa, 19 alfa)-
- 52)** suavissimòsid F1
- 53)** àcid urs-12-èn-23,28-dioc,3-(beta-D-glucopiranosil-oxi)-2,19-dihidroxi,28,beta-D-glucopiranosil-èster (2alfa, 3beta, 4 alfa)-
- 54)** àcid 3-O-beta-D-glucopiranosil-2-alfa,3-beta,19-alfa,23-tetrahidroxi-urs-12-èn-28-oic-28-O-beta-D-glucopiranosil-èster

- 55)** trachelosperòsid A1
- 56)** trachelosperòsid B1
- 57)** trachelosperòsid B2
- 58)** trachelosperòsid C1
- 59)** trachelosperòsid C2
- 60)** taikàsìd C0
- 61)** taikàsìd C IIa
- 62)** taikàsìd C IIIa
- 63)** taikàsìd C IVa
- 64)** taikàsìd C IIc
- 65)** taikàsìd A-Ia
- 66)** taikàsìd A-Ib
- 67)** taikàsìd A-IIa
- 68)** taikàsìd A-IIc
- 69)** deoxi-cortona
- 71)** beta-D-galactopìranòsid,(3-beta,5-alfa,20S)-17,20-dihidroxi-pregn-6-èn-3-il-6-deoxi-3-O-metil-
- 72)** leuciòsid
- 73)** olean-11-èn-3-ol-acetat (3beta)-
- 74)** àcid quinòvic-3-O-beta-D-glucòsid
- 75)** trachelosperogenina B
- 76)** àcid quinòvic-3-O-beta-D-glucopìranòsid-27-O-beta-D-glucopìranosil-èster
- 77)** àcid cinhòlic-3-O-beta-D-glucopìranòsid-27-O-beta-D-glucopìranosil-èster
- 78)** trachelosperòsid F
- 79)** ciclo-eucalenol
- 80)** alfa-amirina
- 81)** alfa-amirenìl-acetat
- 82)** beta-sitosterona

FLAVONOIDES

- 83)** luteolina
- 84)** apigenina
- 85)** apigenina-7-glucòsid
- 86)** luteolina-7-O-glucopìranòsid
- 87)** luteolina-4'-O-beta-D-glucopìranòsid
- 88)** rhoifolina
- 89)** luteolina-7-beta-neo-hesperidòsid
- 90)** apigenina-7-O-beta-gentiobiòsid
- 91)** quercetina
- 92)** quercetina-3-beta-galactòsid
- 93)** quercimelina
- 94)** taxifolina-3-O-rhamnòsid
- 95)** eldrina
- 96)** quercetina-3-O-beta-D-glucofuranòsid
- 97)** vicenina
- 98)** luteolina-7-O-beta-D- gentiobiòsid
- 99)** kaempferol
- 100)** taxifolina
- 101)** taxifolina-3-O-beta-D-glucopìranòsid
- 102)** quercetina-O-arabinòsid
- 103)** apigenina-7-O-beta-D-rutinòsid

- 104)** quercetina-3-O-beta-D-glucòsid
- 105)** taxifolina-3-O-beta-D-arabinopiranosid
- 106)** 4H-1-benzopiran-4-ona,3-(beta-D-arabinopiranosil-oxi)-2-(3,4-dihidroxi-fenil)-2,3-dihidro-5,7-dihidroxi-,(2S,3S)-
- 107)** crisoeriol
- 108)** daidzina
- 109)** afzelina
- 110)** naringina
- 111)** 5-(beta-D-glucopiranosil-oxi)-3-[4-(beta-D-glucopiranosil-oxi)-3-metoxi-fenil]-7-metoxi-4H-1-benzopiran-4-ona
- 112)** luteolina-4'-O-rutinòsid

ALCALOIDES

- 113)** coronaridina
- 114)** voacangina
- 115)** apparicina
- 116)** 19-epi-voacangina
- 117)** conoflorina
- 118)** voacangina-7-hidroxi-indolenina
- 119)** ibogaïna
- 120)** vobasina
- 121)** tabernaemontanina

ALTRES PRINCIPIS ACTIUS DIVERSOS

- 122)** glucosazona
- 123)** 5-hidroxi-metil-furaldehid
- 124)** dambonitol
- 125)** escopoletina
- 126)** àcid vainílic
- 127)** àcid clorogènic
- 128)** dihidro-dehidro-diconiferil-alcohol-4-O-beta-D-glucopiranosid
- 129)** metil-clorogenat
- 130)** trachelinòsid
- 131)** àcid salicílic
- 132)** benzil-glucopiranosid
- 133)** roseòsid A
- 134)** icarísid B₅
- 135)** 2-ciclohexèn-1-ona,4-[(1E,3R)-3-[(6-O-D-apio-beta-D-furanosil-beta-D-glucopiranosil)-oxi]-1-butenil]-3,5,5-trimetil-,(4R)-
- 136)** actinidio-ionòsid
- 137)** àcid palmític
- 138)** emodina

MÉS INFORMACIÓ

«Phytochemistry, pharmacology and traditional uses of plants from genus *Trachelospermum* L.» . ZEFENG F ZHO, XIRUI HE, YUHUI ZHAO, YING SUN, XUFEI CHEN, YE CUN, LINHONG HUANG, YAJUN BAI, XIAOHUI ZHENG. *Molecules* 22(9):1406 (2017)

