

# API

## *Apium graveolens* L.

[1753, Sp. Pl. : 264]  $2n = 22$







llavors d'api. Foto: HOWCHENG

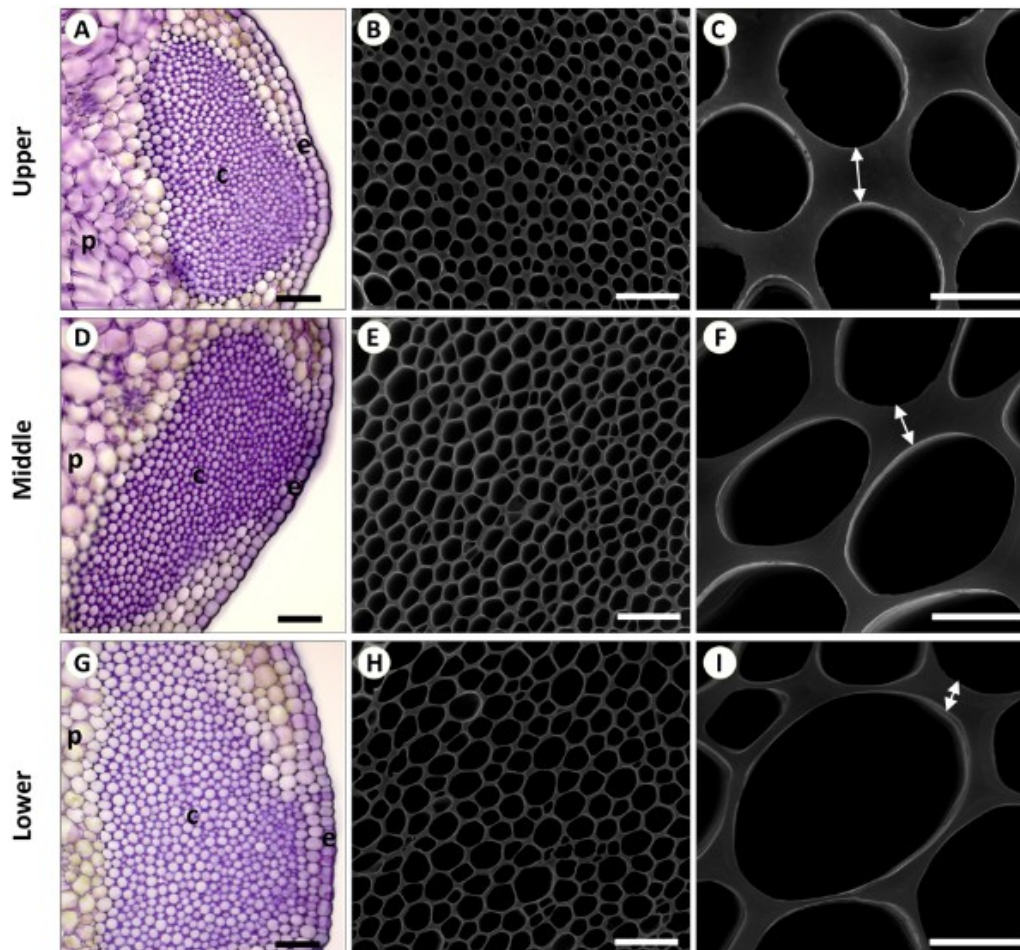


## NOMS POPULARS

- Alemanys:** Echter sellerie/Knollen-sellerie/Sellerie/Bleich-sellerie / Echte sellerie / Grosser sellerie / Stiel-sellerie / Wurzel-sellerie
- Anglès:** Celeriac/Celery/Celery seed / Cellery / Chinese celery / Cultivated celery / Knob celery / Turnip-rooted celery / Wild celery
- Àrab:** كرفس / لكرفس اللفتي / كرفس / كرفس شديد الرائحة / karafs
- Bangladesh:** পাথুরি শাক
- Basc/euskera:** api, apio zuri, apio zuria, arbi-apio, arbi-apioa, perrechillecea, perregil ocea, perretxilleze, perrexil heze, perrexil hezea, perrexil-hezea, perrexilhezea.
- Castellà:** Apio, apio acuático, apio bastardo, apio blanco, apio borde, apio bravo, apio bravío, apio común, apio acuático, apio de agua, apio de arroyo, apio de arroyos, apio de huerta, apio de laguna, apio de las lagunas, apio de los huertos, apio de monte, apio dulce, apio laguna, apio nabo, apio palustre, apio silvestre, celerio, célery, habit, perejil de agua
- Català:** Api. [Nota: un API és un agent de la propietat immobiliària].
- Danès:** Bladselleri/Knoldselleri/Blegselleri / Krydderpersille / Parcel / Selleri / Strandselleri / Vild selleri
- Eslovac:** Zeler/Zeler voňavý / Zeler voňavý bulvový / Zeler voňavý stopkový
- Eslovè:** Navadna zelena/Belilna zelena / Belušna zelena / Gomoljna zelena / Sorta / Zelena navadna
- Estonià:** Aedseller/Seller
- Finlandès:** Mukulaselleri/Selleri/Juuriselleri / Ruokaselleri / Selleria
- Francès:** Céleri/Céleri-rave, céleri-navet (var. *rapaceum*)/Ache odorante/Ache des marais (var. *graveolens*) / Céleri à côtes (var. *dulce*) / Persil des marais (var. *graveolens*)/ Céleri à couper, célerie chinois (var. *secallinum*)
- Gaèlic:** Soilire/Soiliriach/Smaileog
- Gal·lès:** Seleri/Halogan / Mers / Perlllys y morfa / Smalaes
- Gallec:** aipo, aipo bravo, aipo doce, aipo hortense, aipo silvestre, aipo-bravo, aipo-doce, aipo-dos-pantanos, aipo-hortense, aipo-silvestre, ampio, apio, arupio, aypo, herba da fistola, herba da fistola.
- Grec:** Σέλινό/Άπιο το βαρύοσμο / Σέλινον το βαρύοσμον/ Udasaliyon
- Groenlandès:** Bladselleri
- Hebreu:** סלרי/כרפס ריחני / סלרי זרעים / סלרי עליים / סלרי שורש
- Hindi:** Ajmud
- Holandès:** Knolselderij/Selderij
- Hongarès:** Zeller/Erősszagú zeller / Éti zeller
- Islandès:** Seljurót/Selleri
- Italià:** Sedano/Sedano rapa/Sedano comune
- Japonès:** セロリ/セロリアック
- Noruec:** Hageselleri / Stilkselleri / Selleri
- Persa/Farsi:** كرفس / Karafs
- Polonès:** Selery zwyczajne/Seler / Seler uprawny / Seler zwyczajny / Selery korzeniowe
- Portuguès:** Salsão/Aipo / Aipo-bravo / Aipo-cultivado / Aipo-doce / Aipo-dos-charcos / Aipo-dos-pântanos / Aipo-hortense / Aipo-inculto / Aipo-silvestre / Rabaça / Salsa-do-monte
- Rus:** Сельдерей/Сельдерей корневой / Сельдерей пахучий / Сельдерей пахучий разн.корневой / Сельдерей пахучий разн.черешковый / Сельдерей черешковый
- Serbi:** Целер/ Celer
- Suec:** Rotselleri/Selleri
- Turc:** Kereviz/Kerviz / Sap kereviz
- Txec:** Miřík celer/Celer / Celer bulvový

**Ucraïnès:** Селера/ Селера пахуча  
**Urdu:** Ajmod  
**Xinès:** 芹菜/旱芹 / 根芹菜 / 球根塘蒿/ Qin cai

### DESCRIPCIÓ BOTÀNICA

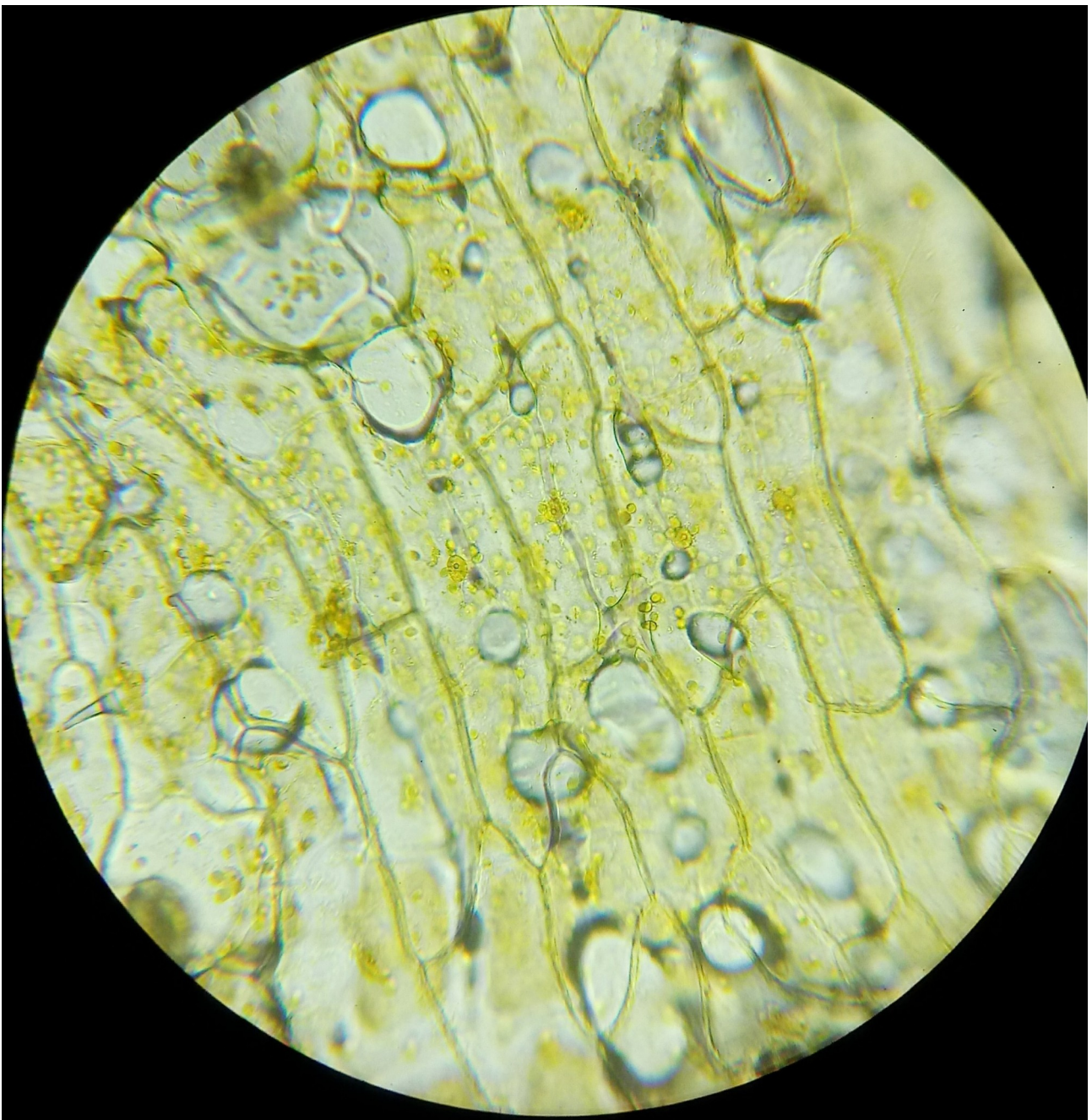


Seccions del colènquima perifèric del pecíol d'*Apium graveolens*. A, B, C: segment superior; D,E,F: segment del mig; G,H,I: segment inferior. **e**: epidermis; **c**: colènquima; **p**: parènquima. Regletes de 100 micres (A,D,G); de 50 micres (B, E, H), de 10 micres (C, F, I). [De DA CHEN et. al. 2017]

L'api és una planta bianual, de 30-80 cm, molt aromàtica, de color verd fosc, glabra, amb tiges una mica carneses i fibroses, buides per dins, acanalades, ramificades. Els pecíols tenen nervis que al tallar-los apareixen com a fils i estan formats per fibres vasculars envoltades de col·lènquima angular. Les cèl·lules del colènquima de la regió superior del pecíol són molt allargades, la secció transversal menor i les parts més gruixudes que les cèl·lules del colènquima de les zones inferiors del pecíol. L'api té les fulles pinnades o bipinnades amb folíols ròmbics o en tascó, dentats, incisos-lobulats, de 3-6 × 2-4 cm. Les més superiors menors i més estretes, amb 3 segments. Les flors són de color blanc crema, de 2-3 mm de diàmetre i es troben formant umbel·les denses amb 6-12 radis desiguals. No hi ha involucler. Flors petites de simetria radial, bisxuades, pentàmeres. El calze és tan reduït que no té limbe. Pètals suborbiculars en cor, plans, no dentats però amb una petita llengüeta apical cargolada cap endins. Estams 5. Carpels 2, ovari ínfer, que produeix o acumula nèctar. Estilopodi deprimit. Els fruits són entre ovoides i globosos, de 1.5-2 mm, gairebé didínams, comprimits lateralment, glabres. Mericarpis

amb 5 costelles filiformes, iguals, blanquinoses amb 6-9 *vittae*. Val·lècula amb una banda. L'epicarpí està format per exocarp, mesocarp i endocarp. L'exocarp està format per cèl·lules parenquimatoses disposades en una sola capa, de parets fines i forma rectangular. El mesocarp consisteix en una zona de cèl·lules poligonals a ovals també parenquimatoses. L'endocarp conté cèl·lules parenquimatoses molt grans. La testa està formada per una sola capa de cèl·lules allargades. L'endosperma conté grans d'aleurona i cristalls d'oxalat càlcic.

Dins la família de les Umbel·líferes, el gènere *Apium* es distingeix per no tenir punxes, tenir les fulles compostes, el fruit llis, sense agullons, comprimit perpendicularment a la comissura, ni netament didínam ni amb bec llarg; ser planta no del tot aquàtica, amb flors blanques, calze sense limbe i pètals enters. Dins el gènere, *Apium graveolens* es distingeix per tenir les tiges solcades, sòlides i les umbel·lules sense bractèoles.



Parènquima de la tija de l'api vista al microscopi òptic. Foto: FRITZMANN 2002)

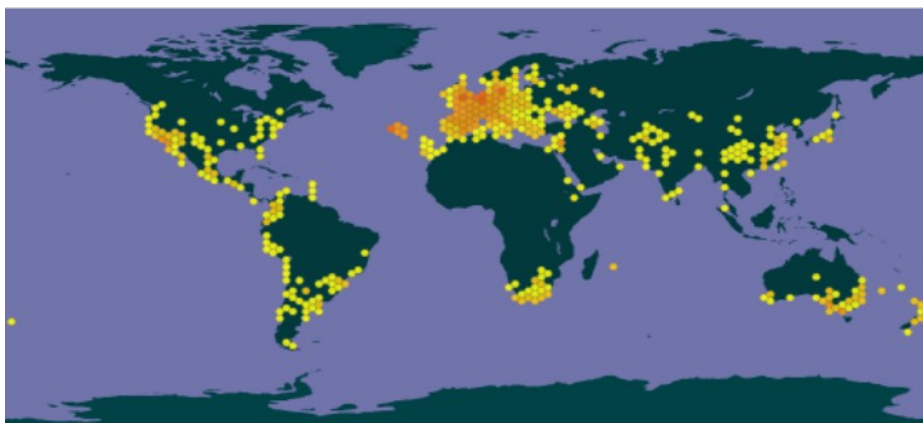
Hi ha varietats o cultivars d'api amb peciols molt gruixuts (var. *dulce*), amb peciols molt prim (secalinum) i varietats amb arrel globosa (*rapaceum*) de fins a 20 cm de diàmetre. La varietat antiga o silvestre (var. *graveolens*) pot arribar a fer 1 m d'alçària. La var. del país basc (*butronensis*) té les divisions de la fulla últimes linears de 1-3 mm d'amplada.

- var. **butronensis** D. Gómez & G. Monts. In Aseg et al.
- var. **dulce** (Miller) Poiret in Lam. [1804, Encycl. Méth., Bot., 5 : 194] ; ead. comb. Pers. [1805, Syn. Pl., 1 : 324] C (Céleri à côtes) 3
- var. **graveolens**
- var. **lusitanicum** (Miller) DC. [1830, Prodr., 4 : 101]
- var. **rapaceum** (Miller) Poiret in Lam. [1804, Encycl. Méth., Bot., 5 : 194] ; ead. comb. DC. [1830, Prodr., 4 : 101] C (Céleri rave) 3
- var. **secalinum** Alef. [1866]

De fet a Europa hi ha unes 120 varietats d'api de fulla i unes 60 de rel reconegudes.



## HÀBITAT I DISTRIBUCIÓ GEOGRÀFICA



*Apium graveolens* al món, segons GBIF

És planta que silvestre (var. *graveolens*) es fa en terrenys salobres sovint inundats, rics en nutrients, fangosos. Probablement es trobava silvestre a l'antic Egipte i a Sumèria. Actualment coneguda a bona part del món temperat coma cultivada (var. *dulce*, var. *rapa*). A Catalunya ho és molt als deltes (Ebre, Llobregat) i a l'Empordà.

## **HISTÒRIA I ESOTERISME**

Els antics egipcis coneixien la planta com a comestibles i per fer garlandes funeràries (tomba de TUTANKAMON). L'api era conegut dels grecs antics (segle VI a-C.) que l'empraven tant per cuinar com en cerimònies i festivals. L'api és mencionat tant a la Iliada com a l'Odissea. Els grecs posaven rames d'api sobre les tombes o sobre les urnes funeràries per donar bona sort als morts a l'Hades. Les corones dels guanyadors dels jocs esportius de Corint i de Nemea eren d'api (i roses). Una llegenda explicava que la dida del príncep Ofeltes va deixar una estona el nen sobre unes mates d'api mentre duia els set prínceps de Tebas a una font però al retornar on l'havia deixat se'l va trobar mort per què una serp l'havia picat. Una altra assegura que l'api va néixer de la sang de Kadmilos, pare de les Ceberes, divinitats ctòniques adorades a la Samotràcia, Lemnos i Tebas. Els romans preferien el *silfion* però també cuinaven molt amb l'api. DIOSCÒRIDES (segle I) creia que l'api té les mateixes virtuts que el coriandre. Un cataplasma de farina d'ordi o pa amb api alleuja la inflamació ocular. Amb llet quallada alleuja l'ardor estomacal i la mastitis. L'api és molt diürètic tan cru com cuit. El caldo d'api (fulles, tiges o rels) contraresta els verins, però molt concentrat és vomitiu. La llavor encara és més diürètica i ajuda als qui han estat mossegats per serps o als qui han begut litargiri (òxid de Plom). L'api va bé contra al flat. Amb altres plantes va bé contra tos, mossegades i dolors. CARLEMANY preconitzava el seu cultiu als horts dels monestirs per les seves virtuts medicinals. Actualment l'api s'empra per millorar els poders psíquics, ja sigui mastegant les llavors, posant-les a la coixinera, o respirant el fum de cremar-les. Es relaciona la planta amb Mercuri i per això es fan banys de peus amb el caldo de les llavors per poder caminar més ràpid. Com amulet protector dels nens al País Basc se'ls posava una bosseta penjada del coll amb api, ruda, carbó, una moneda i un bocí de cordó umbilical. Un amulet per protegir la casa d'inundacions i d'incendis portar ser una bossa penjada rere la porta d'entrada amb una rameta d'api i un petit pergami on s'hi hagi escrit les lletres LLU. La bossa ha de ser verda i s'ha d'haver activat amb fum d'encens i resant-li en veu alta el salm inspirador de revolucions, el número 76. Una alternativa més simple seria penjar de la porta embolicat amb una cinta groga una rama d'api que caldrà anar canviant cada cop que s'assequi. El fum de cremar les llavors té una mica d'efecte psicodèlic i afrodisíac.

## **CULTIU DE L'API**

<https://infoagro.com/hortalizas/apio.htm>

### **PROPIETATS MEDICINALS**

- abortiu
- afrodisíac femení
- analgèsic LLA
- anti-aflatoxines OE
- antiagregant plaquetari
- antibacterià OE
- antibiofilm
- antiescorbútic
- antiespasmòdic
- antifúngic OE:
  - *Aspergillus flavus*
  - *Aspergillus fumigatus*
  - *Aspergillus niger*
  - *Candida albicans*
  - *Candida guilliermondii*
  - *Candida krusei*
  - *Candida parapsilosis*
  - *Candida tropicalis*
  - *Cryptococcus neoformans*,
  - *Epidermophyton floccosum*
  - *Microsporum canis*
  - *Microsporum gypseum*
  - *Penicillium expansum*
  - *Trichophyton mentagrophytes*
  - *Trichophyton mentagrophytes var. interdigitale*
  - *Trichophyton rubrum*
  - *Trichophyton verrucosum*
- antigalactagog LLA
- antihelmíntic
- antihemorràgic
- antiinflamatori
- antioxidant
- antisèptic urinari
- antitumoral de mama
- antiulcerós LLA
- aperitiu
- calmant
- cardiotònic
- carminatiu
- ciàtica UE
- cicatritzant
- depuratiu
- desintoxicant
- desobstructiu
- digestiu
- diürètic
- drenador hepàtic i pulmonar
- ecbòlic
- emmenagog
- estimulant de les suprarenals
- estimulant del tiroides
- estomacal
- febrifug
- galactagog FUL
- hipocolesterolemiant
- hipoglucemiant
- incrementa espermatogènesis
- inhibeix la butiril-colinesterasa
- inhibeix el citocrom CYP2A6
- inhibeix la COX-1 i la COX-2
- inhibeix la topoisomerasa I i la II
- inhibeix la xantina-oxidasa
- larvicida de mosquits OE, mosques verdes OE
- laxant suau
- millora l'esperma
- millora la memòria
- mucolític
- nematicida
- neuroprotector dopaminèrgic
- protector estomacal LLA
- protector hepàtic
- protector renal (del cisplatí)
- protector testicular front al dietil-ftalat, al propilenglicol, o al valproat sòdic
- refrescant
- regenera l'esmalt dental
- remineralitzant
- repel·lent de mosquits OE
- resolutiu
- sedant
- vulnerari
- vasodilatador aòrtic
- vasorelaxant

## USOS MEDICINALS DE L'API

- aerofàgia
- afonia
- Alzheimer
- amenorrea
- amigdalitis UE
- anèmia LLA
- angina de pit
- anorèxia
- ansietat LLA
- artritis/artritis reumatoide
- astènia LLA
- atac de reuma (FUL + julivert + llimona + all – maceració en aigua en fred)
- aterosclerosi
- *Bacillus subtilis* OE LLA
- bronquitis asmàtica (bullit~llet) LLA
- càlculs a la bufeta de l'orina
- càlculs biliars
- càlculs renals
- càlculs vesicals
- calorades
- calvície
- càncer UE
- càncer d'estómac OE LLA
- càncer de fetge LLA
- càncer de pròstata LNCaP
- càncer de pulmó
- carn-esqueixats
- caspa (p.p. senkyunòlid-A)
- catarro (bullit en llet)
- cirrosi hepàtica LLA
- cistiti
- colesterol total i LDL alts UI
- còlics REL
- coliti (TIJ crua + sal) (LLA)
- conjuntiviti
- contusions FUL UE
- convallescència
- dermatiti atòpica
- desmineralització
- diabeti LLA
- digestions lentes
- disenteria
- dismenorrea
- dispèpsia
- durícies
- edema
- edema cerebral
- epilèpsia
- *Escherichia coli* OE
- escorbut
- escròfules
- estrès nerviós
- faringiti
- fatiga primaveral
- febres intermitents (suc)
- ferides infectades
- fibrosi cardíaca
- flats OE
- gota
- halitosis
- *Helicobacter pylori* LLA
- hepatiti
- hidropesia
- hiperacidesa estomacal (TIJ crua + sal)
- hiperlipidèmia
- hipertensió
- icterícia
- ictus cerebral
- impotència
- indigestions
- infecció d'orina
- insomni LLA
- intoxicació pel plastificant di-2-dietil-hexil-ftalat
- intoxicació per paracetamol (=acetaminofèn)
- laringiti
- leucèmia limfoblàstica CEM-C7H2 REL
- lipomes
- llúpies UE
- mala circulació
- malària
- mastiti (pomada a base d'api i menta calenta)
- metrorràgia
- nefriti (homeopatia)
- nerviosisme
- neuropatia perifèrica de Charcot-Marie-Tooth
- obesitat per excés de *kapha*
- obstrucció de la uretra
- paludisme
- Parkinson
- penellons UE
- picades de serps
- plètora
- poagre
- poliúria
- prostatiti
- *Pseudomonas aeruginosa* OE LLA
- psoriasis LLA
- pulmonia
- retenció d'orina
- reuma

- rigidesa articular
- ronquera
- *Salmonella typhi*
- sarna
- *Schistosoma mansoni*
- síndrome metabòlica
- síndrome premenstrual
- *Staphylococcus aureus* MRSA
- triglicèrids alts
- tristesa (REL api + *Veronica officinalis*)
- tuberculosi
- tumors de mama UE
- úlcera d'estómac
- úlceres UE
- urticària
- vòmits LLA

OLI ESSENCIAL: antibacterià, anticonvulsiu, antiespasmòdic, antihipertensiu, calmant,

### **PREPARATS AMB API**

- Macerat en aigua destil·lada d'una rameta d'api, mitja llimona, una remeta de julivert i mitja ceba. Es deixa en remull 12 hores i després es beu l'aigua. Va bé contra els atacs aguts de reuma.
- Xarop de sucre 1 Kg + alcohol de boca 500 g + suc de llimona colat 100 g + llavors d'api 20 g . Primer es deixen en maceració dins l'alcohol les llavors durant 8 dies i en acabat s'hi afegeixen els altres ingredients. És bo en convalescències.

### **VETERINÀRIA**

- abortiu en general
- anorèxia als conills convalescents
- digestiu per als cadells ( api + julivert + créixens + dent de lleó + carn crua)
- hematúria als cavalls
- reuma a les ovelles ( api + bardana + consolida + freixe + julivert)
- reuma /osteartritis als cavalls (api + bardana + consolida + créixens + salze + julivert + cucuts de muntanya + romaní)

NOTA. Els monos-aranya (*Ateles geoffroyi*) es freguen les aixelles i el pit amb api per repel·lir mosquits i per estar més atractius.

### **USOS CULINARIS DE L'API**

- Amanides amb alvocat, pastanaga, tomàquet, pebrot, ceba, julivert, menta, oli, vinagre, pebre, sal, llimona, poma, nous, enciam, raïm, rovell d'ou, maonesa, crema de llet.
- Api fermentat (a l'estil de la xucrut)
- *Bloody Mary*: api (rameta), suc de tomàquet, vodka, brou de carn concentrat, suc de llimona, glaçó, salsa Perrins, salsa Tabasco, sal d'api, pebre negre en pols.
- Caldo amb all, ceba, nap, pastanaga, xirivia
- Carn-d'olla
- Carn de porc (llom) farcida amb api (polpa blanca), mantega, pernil a daus, ceba, poma, prunes seques sense pinyol, sucre moreno, pa ratllat, julivert, sal, pebre, oli d'oliva, caramel líquid, endívies tallades pel mig, pastanaga, caldo de carn, llorer, farigola, romaní.
- *Chowder* de bacallà i fruites marines: 2 lloms de bacallà, cloïsses, gambotes, patata, caldo de peix, porro, api, mantega, farigola, vi blanc, nata líquida.
- Còctels

- *Khirinó prasosélino*: plat típic de Grècia a base de porro, api i carn de porc, oli d'oliva i vi blanc sec.
- Llavors: per aromatitzar verdures (col-i-flor), peix, licors
- *Mirepoix*: api + ceba + pastanaga
- *Panch-Phoron*: llavors de: niella + fenigrec + mostassa negra + fonoll + api + comí castellà
- Pans (amb llavors d'api)
- Pastilles de caldo (api +tomàquet + ceba + porro + pastanaga + cúrcuma + grassa vegetal/animal + sal + proteïna de soja + llevat de cervesa + midó de blat de moro + sucre + aromes + romaní
- Rel globosa en sopes, purès, gratinats; crua i ratllada; en salsa *rémoulade* (maonesa amb mostassa)
- Sal (LLA, REL) amb menys Sodi
- Salses: bolonyesa, pesto, *remoulade*, tàrtara, vinagreta
- Salsitxes
- Sopes
- Suc d'api i tomàquet i pastanaga
- Suc d'api, cogombre, espinac, menta + *Stevia*
- Verdures

<https://www.directoalpaladar.com/ingredientes-y-alimentos/siete-recetas-llenas-sabor-para-disfrutar-apio-mejor-momento-su-temporada>

### **POSSIBLE TOXICITAT**

Algunes persones reaccionen malament al contacte amb l'api o al menjar-ne. I més si són molt fotosensibles. Aquesta al·lèrgia pot arribar a ser fatal. Normalment les primeres reaccions són lleus: gastroenteritis, urticària. Els seus al·lèrgens principals són PR-10(Api g 1), LTP 1 (Api g 2), profil·lina (Api g 4), i flavoproteïna (Api g 5). Clar que l'al·lèrgia també podria estar desencadenada pel fong paràsit *Scerotinia sclerotiorum*. Si el contacte es va repetint aleshores solen agreujar-se. La rel d'api del tipus *céleri* pot contenir quantitats properes a les tòxiques d'Arsènic, Cadmi, Níquel i Urani, si el terreny on ha crescut la planta els conté en excés. Com que és un diürètic fort, cal vigilar que no minvi massa el Potassi a la sang, ja que això provocaria deficiències al cor. I, ja que és emmenagog, és millor no prendre'n durant l'embaràs. Menjar sempre api pot acabar minvant la fertilitat, degut al contingut en apigenina. Alguns recomanen no prendre api si t'ha picat un escorpi. En to cas, no menjar-ne més de 7 g/Kg de massa corporal al dia, que és la DL50 per a les rates.

### **EFFECTES FISIOLÒGICS**

L'apigenina de l'api inhibeix la contracció de l'anell aòrtic desencadenat per calcions i ions de Potassi. El 3-butyl-ftàlid de l'api té activitat cardiotònica. Inhibeix l'alliberament de glutamat als sinaptosomes tant si és dependent de calcions com si no. I també fa minvar la concentració de NO i l'activitat de la NOS en condicions d'isquèmia al cervell (de rates). El suc d'api protegeix el cor dels efectes oxidants de la doxorubicina. L'extracte d'api disminueix la zona infartada en cas d'ictus cerebral i hi manté la densitat neuronal (al còrtex i a l'hipocamp). L'extracte etanòlic d'api provoca apoptosi a les cèl·lules LNCaP de càncer de pròstata a 1000-3000 ppm. A més, té efecte antiangiogènic que es palesa per la frenada del VEGF. L'extracte d'api si s'ajunta amb àcid cítric i beta-glucosidasa té més efecte antiinflamatori que no pas sol. I això es palesa per una major reducció de IL-6, IL-8, IL-31, TNF-alfa als mastòcits estimulats amb IL-33. La inhibició té lloc mitjançant la frenada de les vies ERK, JNK, IkappaB-alfa i l'activació del NF-kappa-B. L'iso-cnidílid inhibeix força la COX-2. L'api té efecte hipoglucemiant però no fa pujar

el nivell d'insulina. El DL-3-n-butil-ftàlid de les llavors d'api redueix els nivells de Ki-67 i PD-L1 als tumors de pulmó, a la vegada que inhibeix l'apoptosis a les cèl·lules T. El DL-N-butil-ftàlid reprimeix l'expressió de PD-L1 tot adreçant-se al KAT7 i atenuant l'eix PD-1/PD-L1 amb el resultat de frenar la progressió del càncer de pulmó. El DL-3-n-butil-ftàlid reverteix el declivi cognitiu provocat per la diabetis i ho fa tot estimulant la via de senyals PI3K/Akt i suprimint l'estrès oxidatiu mitjançant l'estimulació de la via de senyals Nrf2/3/HO-1 i fent que augmenti l'expressió el factor neurotròfic del cervell tot activant al via PI3K/Akt/CREB a l'hipocamp. També restaura els nivells normals de PSD95, de sinaptofisina i sinapsina-1, i la densitat dendrítica a l'hipocamp. El LD-3-n-butil-ftàlid reverteix el declivi cognitiu i ho fa per la via BDNF/TrkB/PI3K/Akt. La escopolina de l'api inhibeix el virus SARS-CoV-2. El DL-3-n-butil-ftàlid alleuja l'estrès oxidatiu i protegeix les mitocondries del mesencèfal, evita la pèrdua de dopamina a les neurones en casos de pre-Parkinson i redueix les seqüeles de l'ictus cerebral. L'extracte àcid hidrolitzat d'api prevé la infiltració de mastòcits a la pell afectada per dermatitis atòpica, i hi inhibeix l'expressió de IL-3 i al sèrum redueix els nivells de IgE, IL-4, IL-5, TNF-alfa, IFN-gamma, IL-31. El DL-3-n-butil-ftàlid protegeix la musculatura llisa dels vasos sanguinis de la proliferació desencadenada pel PDGF-BB (*platelet derived growth factor-BB*) i ho fa tot i induint l'autofàgia a través de la supressió de la via de senyals de la beta-catenina. El L-3-n-butil-ftàlid pot revertir els efectes de la mutació K141N HSPB8 típica de la malaltia de Charcot-Marie-Tooth sobre les mitocondries de les neurones; i ho pot fer modulant les vies d'apoptosis mitocondrial Bax/Bcl-2 i Nrf2. El L-3-n-butil-ftàlid té efecte neuroprotector tant en isquèmia cerebral, en demència vascular i en Alzheimer. Si durant 3 mesos s'alimenten ratolins amb 15mg/Kg els millora la intel·ligència espacial, però no pot revertir l'aposisió de plaques d'amiloide beta. En canvi, redueix la hiperfosforilació tau als locus Ser199, Thr205, Ser396, Ser404 als ratolins AbetaPP/PS1; i frena la kinasa ciclina-dependent i la kinasa 3beta de la sintasa del glucogen, involucrades en aquesta hiperfosforilació. En cèl·lules del nueroblastoma humà SK-N-SH sobre-expresant A-beta-PP695 també hi frena la tau-hiperfosforilació. La iso-fraxidina és una cumarina de l'api que millor el perfil lipídic, l'homeòstasis hepàtica i la inflamació als macròfags. Incrementa la fosforilació de l'AMPK-alfa i l'ACC i redueix l'expressió hepàtica de Fas i HMGC i als macròfags hi frena la producció de TNF-alfa i IL-6 i abaixa l'expressió al fetge de TLR4 i la transcripció de NF-kkappaB. L'apigenina de l'api inhibeix la fibrosis miocàrdica induïda per iso-proterenol i ho fa regulant la via d'estrès oxidatiu miR-12-5p/155-5p. L'apigenina frena l'Smad2/3 induït per TGF-beta1 i estimula l'Smad7; redueix la via del NF-kappaB/TGF-beta1 i ho fa incrementant el potencial antioxidant per reduir així la formació de fibrosis. L'extracte de llavors d'api bloqueja el dany per peròxid als macròfags i ho fa per la via Notch1/NF-kappaBp65. Així pot evitar la formació d'ateromes tot i abaixant les citokines inflamatòries (TNF-alfa, IL-6.)

### **PRINCIPIS ACTIUS DE L'API**

El **colènquima** de l'api conté més xiloglucans del normal a altres umbel·líferes, a més d'heteroxilans i heteromanans. A les parets cel·lulars del colènquima s'hi troba rhamnosa, fucosa, arabinosa, xilosa, manosa, galactosa, glucosa, àcid galacturònic i àcid glucurònic. La cel·lulosa i la pectina són polisacàrids dominants a les parets cel·lulars del col·lènquima, seguits dels XG, HX i HM. Els polisacàrids pèctics estan dominats pel domini HG, amb proporcions més baixes de RG-I amb cadenes laterals majoritàriament de (1 → 5)-alfa-L-arabinans enlloc de (1 → 4)-beta-D-galactans, encara que es troba més galactosa en les composicions de monosacàrids de les parets cel·lulars. Els xiloglucans de les parets del col·lènquima són fuco-galacto-xilo-glucans, que es troben en la majoria d'espècies d'eudicotiledònies. Petites proporcions d'HX i HM es produeixen a les parets cel·lulars del col·lènquima d'api, i es creu que les seves estructures són similars a les d'altres HX i HM que es troben a les parets primàries d'eudicotiledònies. SPE/MAS combinat amb composicions de monosacàrids indiquen que

longituds i quantitats d'arabinans altament mòbils varien entre les parets del col·lènquima de diferents segments dels peciols.

- (-)-2,3-dihidro-2(1-hidroxi-1-hidroxi-metil-etil)-7H-furo [1]-benzopiran-7-ona
- (3R,4R)-4-O-beta-D-glucopiranosil-senkyunòlid
- (6R,7R)-3-oxo-megastigma-4,8-dièn-7-O-beta-D-glucòsid
- (E)-8(9)-p-mentèn-1,2-diol LLA
- (E)-alfa-bergamotè LLA
- (E)-beta-ocimè LLA
- (Z)-beta-ocimè LLA
- 1-dodecanol FUL
- 1-hexanol
- 1-p-mentèn-9-al LLA
- 1,3-di[(cis)-9-octadecenoïl]-2-[(cis,cis)-9,12-octadecadienoïl]-glicerol LLA
- 1,4-dimetnil-7-(1-metil-etenil)-octahidro-azulè LLA
- 1(7),8(10)-p-mentadièn-2-ol LLA
- 1,9-heptadecasièn-4,6-diim-3,8,11-triol
- 2-(3-metoxi-4-hidroxi-fenol)-propan-1,3-diol
- 3-butil-ftàlid
- 3-butil-hexahidro-ftàlid
- 3-H-iso-benzofuràn-1-ona
- 3-iso-butilidèn-ftàlid
- 3-iso-valeridèn-3-alfa,4-dihidro-ftàlid
- 3-iso-valeridèn-ftàlid
- 3-n-butil-4,5-dihidro-ftàlid
- 3-n-butil-hexahidro-ftàlid LLA
- 3,3-alfa-cis-neo-cnidilid
- 3,7,11-trimetil-1,2,6,10-dodecatrienol LLA
- 4-dihidro-ftàlid LLA
- 5-alfa-androst-16-èn-3-ona
- 5-metoxi-8-O-beta-D-glucosil-psoralè LLA
- 5-metoxi-psoralè LLA
- 5,6,7-trimetil-psoralè
- 5,8-dimetoxi-psoralè
- 6,10,14-trimetil-16-èn-3-ona
- 6,10,14-trimetil-2-pentadecanona LLA
- 7-[3-(3,4-dihidroxi-4-hidroxi-metil-tetrahidro-furan-2-xiloxi)-4,5-dihidroxi-6-hidroxi-metil-tetrahidropiran-2-xiloïl] LLA
- 8-hidroxi-5-metoxi-psoraalè
- 8-hidroxi-falcarinona REL
- 8-metoxi-psoralè
- 8-O-metil-falcarindiol
- 11,21-dioxo-2-beta,3-beta,15-alfa-trihidroxi-urs-12-èn-2-O-beta-D-glucopiranòsid
- 11,21-dioxo-3-beta,15-alfa-24-trihidroxi-olean-12-èn-24-O-beta-D-glucopiranòsid
- 11,21-dioxo-3-beta,15-alfa,24-trihidroxi-urs-12-èn-24-O-beta-D-glucopiranòsid
- acetaldehid
- acetofenona
- àcid 3-metil-butanoic
- àcid 5 p-trans-cumaroïl-quinic
- àcid 7,8-octadecanoic LLA
- àcid 9-octadecèn-12-inoic-metil èster FUL
- àcid acètic
- àcid alfa-linolènic
- àcid angèlic
- àcid ascòrbic 130-2700 ppm
- àcid aspàrtic
- àcid benzoic-4-O-beta-D-glucòsid
- àcid benzòlic
- àcid cafeic
- àcid cafeoïl-quinic
- àcid càpric
- àcid cítric
- àcid clorogènic
- àcid decanoic
- àcid dehidro-ascòrbic
- àcid delta-6,7-octadecanoic LLA
- àcid eugènic
- àcid esteàric
- àcid ferúlic REL
- àcid fumàric
- àcid galacturònic
- àcid gentísic
- àcid glicòlic REL
- àcid glutàmic
- àcid iso-butíric
- àcid iso-cítric REL
- àcid iso-clorogènic
- àcid iso-valèric
- àcid iso-valèric-etil-èster
- àcid làuric LLA
- àcid linoleic
- àcid linolènic LLA
- àcid lunulàric
- àcid màlic

- àcid malònic REL
- àcid mirístic
- àcid miristoleic
- àcid N-valèric
- àcid oleic
- àcid oxàlic
- àcid p-cumàric REL
- àcid p-cumaroïl-quínic
- àcid p-hidroxi-cinàmic
- àcid p-metoxi-cinàmic
- àcid palmític
- àcid palmitoleic
- àcid pantotènic
- àcid petroselínic
- àcid pirúvic
- àcid protocatechuic
- àcid quínic
- àcid resínic
- àcid sedanoic
- àcid shikímic REL
- àcid sinàpic
- àcid succínic
- àcid tartàric
- àcid tíglic
- àcid trans-cinàmic
- àcid trans-ferúlic
- àcid urònic REL
- àcid valèric FLO
- àcids grassos monoinsaturats
- àcids grassos poli-insaturats
- adenina
- adenosina
- alanina
- aldehyd iso-valeriànic
- aldehyd propiònic
- aldehyd sedanònic
- alfa-cedrè LLA
- alfa-eudesmol LLA
- alfa-fel·landrè
- alfa-humulè
- alfa-ionona
- alfa-p-dimetil-estirè LLA
- alfa-pinè
- alfa-santalol
- alfa-selinè
- alfa-terpenil-acetat
- alfa-terpinè
- alfa-terpineol
- alfa-terpinil-propionat
- alfa-tocoferol
- Alumini REL 9 ppm
- amoníac
- androstenona [= 5-alfa, androst-16-èn-3-ona]
- angelicina
- anhidrid sedanoic
- anhidrid sedanònic
- anilina
- apigenina
- apigenina-7-apiosil-glucòsid
- apigenina-7-O-[2"-O-(5'''-O-feruloïl)-beta-D-apiofuranosil]-beta-D-glucopiranòsid
- apigenina-7-O-[beta-D-apiofuranosil(1→2)-(6"-O-malonil)]-beta-D-glucopiranòsid
- apigravina LLA
- apiïna
- apiol LLA
- apiumana (TIJ): àcid galacturònic~1-rhamnosa~1-arabinosa~d-galactosa
- apiumetina LLA
- apiumetrina LLA
- apiumòsid LLA
- arabinosa
- arginina
- Arsènic REL 0.01-0.09 ppm
- asparagina REL
- benzil-amina
- benzoïl-benzoat
- bergaptè LLA
- beta-carotè
- beta-elemè
- beta-eudesmol
- beta-fel·landrè
- beta-humulè
- beta-pinè
- beta-selinè
- beta-sitosterol
- biacetil LLA
- Bor REL 4-100 ppm; LLA 43-61 ppm
- Brom REL 1 ppm
- butil-fenil-cetona
- butilidèn-ftàlid
- c-prenil-cmarines
- Cadmi REL 0.001- 0.350 ppm
- Calci REL 340-3600 ppm; LLA 1680-8000 ppm; PLA 300-11900 ppm
- camfè LLA
- campesterol
- carbohidrats
- carè
- cariofil·lè
- carotè
- carveol
- carvil-acetat
- carvona
- celereoïna LLA
- celereòsid LLA

- celerina LLA
- cel·lobiosa
- cetoalcohol LLA
- cinamaldehyd
- cis-1(7),8-dièn-2-ol
- cis-3-hexèn-1-il-piruvat
- cis-3-hexèn-1-ol
- cis-3-hexenil-acetat
- cis-3-hexenol-piruvat
- cis-carveol
- cis-carvil-acetat
- cis-dihidro-carvona LLA
- cis-ligustilid REL
- cis-llimonè-òxid LLA
- cis-ocimè
- cis-p-menta-1(7),8-dièn-2-il-acetat
- cis-p-menta-2,8-dièn-1-ol LLA
- cistina
- citronel·lal
- citronel·lil-acetat
- citronel·lol-acetat
- cnidilid REL
- cnidilina
- Cobalt LLA 2 ppm; REL 0.005 ppm
- colina REL
- colina-ascorbat
- columbianetina
- Coure 7-14 ppm
- crisoeriol-7-apiosil-glucòsid LLA
- crisoeriol-7-O-[2"-O-(5"-O-feruloil)-beta-D-apirofuranosil]-beta-D-glucopiranòsid
- crisoeriol-7-O-beta-D-apirofuranosil(1→2)-beta-D-glucopiranòsid
- Crom REL 0.045 ppm
- cumarina
- D-allitol
- D-llimonè
- D-selinè LLA
- decil-acetat
- delta-selinè
- di-N-propil-amina
- diacetil
- difenil-amina
- dihidro-carveol
- dihidro-carvil-acetat
- dihidro-carvona
- dimetil-amina
- dipentèn-òxid LLA
- dodecan-1-al
- E-butilèn-ftàlid
- E-ligustilid
- elemol LLA
- epoxi-cariofil·lè
- escoparona
- escopoletina
- escopolina
- espinosterol
- estigmasterol
- eudesmol
- eugenol
- falcarindiol REL
- falcarinol REL
- falcarinona REL
- fel·lopterina
- fenchol LLA
- fenil-alanina
- Ferro LLA 345-570 ppm
- fibra
- fitosterols
- flavonoides
- foliacina
- formaldehyd
- fosfatidil-colina
- Fòsfor REL 470-7900 ppm; LLA 980-6800 ppm
- fructosa
- ftàlids
- furanocumarines
- galactosa
- gamma-decalactona
- gamma-selinè LLA
- gamma-terpinè LLA
- gamma-terpineol
- geranil-acetat
- geranil-butirat
- geraniol-acetat
- geraniol-butirat
- glicina
- glucosa
- glucosidasa
- glucòsids de cumarina
- glutamina REL
- graveobiòsid B LLA
- graveobiòsid-A LLA
- guaiacol
- heptan-1-al
- heptan-1-ol
- heptanal
- heptanol
- herniarina
- hex-cis-3-èn-1-ol-piruvat
- hexan-1-al
- hexan-1-ol
- hiperòisd
- hipoxantina
- histidina
- humuladienona LLA
- humulè-òxid
- imperatorina
- indosterol

- inosina
- inositol
- iso-amil-alcohol
- iso-butilidèn
- iso-butilidèn-3-alfa-4-dihidro-ftàlid
- iso-fraxidina
- iso-imperatorina
- iso-leucina
- iso-pimpinèl·lina LLA
- iso-pulegona
- iso-quercitrina LLA
- kaempferol
- leucina
- ligustilid
- linalil-acetat
- linalool
- linalool-acetat
- linasa
- lisina
- llimonè
- lunularina
- luteolina
- luteolina-7-apiosil-glucòsid
- luteolina-7-O-[beta-D-apiofuranosil(1→2)-(6"-O-malonil)]-beta-D-glucopiranòsid
- luteolina-7-O-beta-D-apiofuranosil(1→2)-beta-D-glucopiranòsid
- luteolina-7-O-beta-D-glucopiranòsid
- luteolina-7-O-beta-glucòsid
- luteolina-glucòsid
- Magnesi REL 140-1600 ppm; FUL 100-1650 ppm; LLA 150-4900 ppm
- malonil-awobanina
- Manganès REL 1-23 ppm; LLA 1-76 ppm
- manitol
- manosa-6-fosfat-reductasa
- marmesina LLA
- mentona
- Mercuri REL 0.025 ppm
- metil-amina
- metil-butyl-benzè LLA
- metil-fenil-cetona LLA
- metil-ftàlids LLA
- metionina
- metoxsalè LLA
- midó 5.5% a la REL
- mircè
- miristicina
- mirtenal LLA
- mirtenol
- mirtenol LLA
- Molibdè REL 0.1 ppm
- mucíl·lag
- n-6-benzil-adenina
- n-6-iso-pent-2-enil-adenosina LLA
- n-butyl-ftàlid
- n-hexil-ciclohexadiè LLA
- n-metil-anilina
- n-metil-beta-fenetil-amina
- n-pentil-amina
- n-pentil-benzè
- n-pentil-ciclo-hexadiè
- n-propil-amina
- neo-cnidilid
- neo-cnidòlid
- neral
- neril-acetat
- nerol-acetat
- niacina
- nicotina
- Níquel REL 0.04-0.9 ppm
- nodakenètic
- nodakenina
- ocimè LLA
- octan-1-al
- oleroesina: eicosadiè; benzièn-metanol; metil-èster
- oli essencial
- oplopandiol
- ostenol LLA
- ostol
- p-cimè
- p-cimol
- p-hidroxi-fenil-etanol-ferulat
- p-menta-2,8-dièn-1-ol
- p-menta-cis-2,8-dièn-1-ol
- p-menta-trans-2,8-dièn-1-ol
- panaxiol REL
- pectina
- pentil-benzè LLA
- pentosana REL
- perillil-aldehid LLA
- peroxidasa
- pinocarveol LLA
- pinocarvil-acetat
- piperidina
- piperitona
- piridoxina
- pirrolidina
- Plom REL 0.1-2 ppm
- poliacetilens REL
- Potassi REL 3900-56000 ppm; LLA 1200-15000 ppm
- prolina
- propionaldehid
- proteïna
- psoralè
- quercetina
- quercetina-3-O-beta-glucòsid

- Rubidi REL 0.25-9 ppm
- rutaretina LLA
- rutina
- S-metil-metionina
- sabinè
- sacarosa
- salicilats
- santalol LLA
- sedanenòlid [= 3-n-butil-4,5-dihidro-ftàlid]
- sedanòlid [= 3-n-butil-ftàlid]
- sedanolina
- Seleni REL 0.002 ppm; LLA 0.2 ppm
- senkyunòlid J LLA
- senkyunòlid N LLA
- senkyunòlid REL
- serina
- seselina LLA
- sesguoia-flavona
- Silici REL 2 ppm; LLA 4.5 ppm
- Sodi LLA 445-2120 ppm;
- Sofre REL 100-1000 ppm
- sucres
- tanins
- tau-selinà
- tau-teprinè
- terpens
- terpinè
- terpinèn-4-ol LLA
- terpineol-acetat
- terpineol-propionat
- terpinolè
- tetradecèn-1-ol-acetat FUL
- tetrahidro-ftàlid LLA
- timol
- tirosina REL
- toluidina
- trans-1,2-epoxi-llimonè LLA
- trans-2-hexenal
- trans-anetol
- trans-beta-ocimè
- trans-carveol
- trans-carvil-acetat
- trans-dihidro-carvona
- trans-llimonè-òxid
- trans-ocimè
- trans-p-menta-1(7),8-dièn-2-ol
- trans-p-menta-2,8-dièn-1-ol
- treonina
- trimetil-psorarlè
- triptofan
- umbel·liferona
- undecan-1-al
- Urani REL 0.09 ppm
- valina
- valleïna LLA
- verbenol LLA
- vitamina A
- vitamina A - palmitat
- vitamina B1
- vitamina B2
- vitamina B6
- vitamina C
- vitamina K<sub>1</sub>
- vitamina U
- xantotoxina
- xilosa
- Z-butilidèn-ftàlid
- Z-ligustílid
- zeatina
- zeatina-ribòsid
- Zinc LLA 0.2-89 ppm; REL 2.8-70 ppm; FUL 1-44 ppm

### OLI ESSENCIAL D'API

- 1-dodecanol (16.5%) FUL
- 1,4-metano-1H-indèn-octahidro-4-metil-8-metilèn-7-(1-metil-etil)-,[1S-(1-alfa,3alfa,alfa,4alfa,7alfa,7alfa.alfa)]-(3%) FUL
- 3-(hidroxi-metil)-1-fenil-1-heptadecín-3-ol (3%) FUL
- 3-butil-ftàlid
- 3-iso-butilidèn-3-(alfa)-4-dihidro-ftàlid
- 3-iso-valiridèn-3alfa.4-dihidro-ftàlid
- 3-metil-4-etil-hexà REL
- 3-n-butil-ftàlid LLA
- 3,4-dihidro-2H-1,5-(3"-tau-butil)-benzo-dioxepina (2.5%) FUL
- 4-cloro-4,4-dimetil-3-(1-imidazolil)-valerofenona (20%) FUL
- 5,6-dihidro-3-butil-ftàlid
- 9H-pirrolo[3',4':3,4]-pirrolo[2,1-alfa]-ftalazina-9,11(10H)-diona-10-etil-8-fenil (2%) FUL
- àcid 9-octadecèn-12-inoic-metil-èster (5%) FUL
- àcid sedanoic
- àcid sedanòlic
- alfa-fel·landrè
- alfa-ionona
- alfa-pinè
- alfa-terpinè
- alfa-terpineol

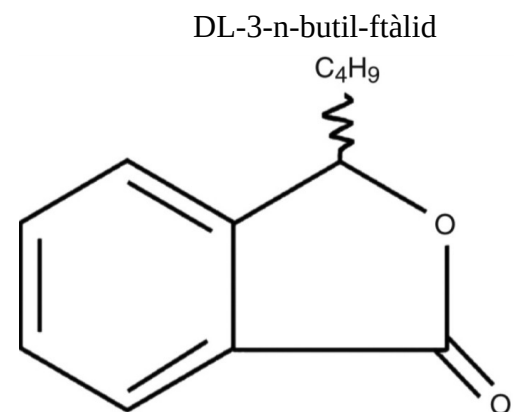
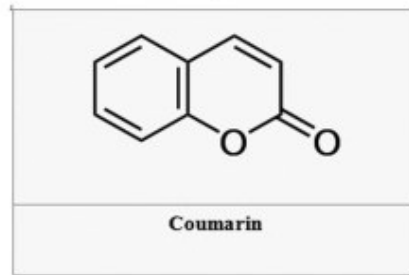
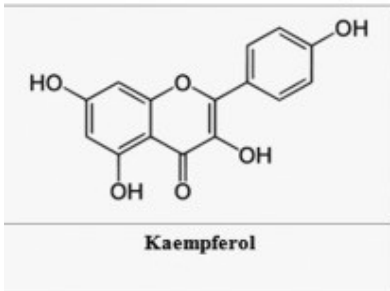
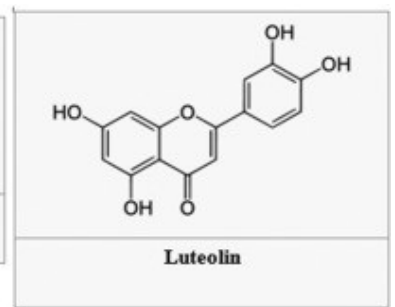
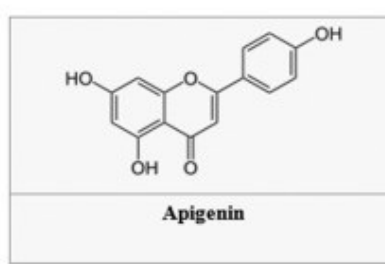
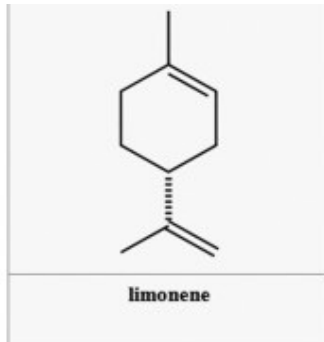
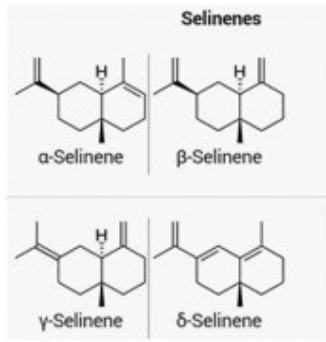
- alfa-thujè
- al·lo-ocimè - I
- al·lo-ocimè - II
- anhidrid sedanoic
- anhidrid sedanònic
- apiol
- bergaptè
- beta-cariofil·lè
- beta-elemè
- beta-fel·landrè
- beta-mircè
- beta-pinè
- beta-selinè 10%
- butilidèn-ftàlid
- butilidèn-naftàlid
- camfè
- car-3-è
- cariofil·lè
- cariofil·lè-òxid
- carvona
- cinamaldehyd
- cis-3-hexenol
- cis-beta-ocimè
- cis-carveol
- cis-dihidro-iso-carvona
- cis-ocimè 8-14%
- cumè
- dihidro-carveol
- dihidro-carvona
- dihidro-iso-carveol
- dihidro-neo-carveol
- dihidro-neo-iso-carveol
- epoxi-cariofil·lè
- etil-4,4-D2-N-hexil-èter (4%) FUL
- eudesmol
- eugenol
- fitil-acetat
- gamma-terpinè
- gamma-terpineol
- geranil-acetat
- guaiacol
- hex-cis-3-èn-1-ol
- hex-trans-3-èn-1-ol
- hexan-1-ol
- humulè
- iso-butilidèn-3-A,4-dihidro-ftàlid
- iso-cnidilid FUL 40%
- ligustilid
- linalil-acetat
- linalool
- llimonè 70-75%
- mentona
- mircè
- n-butil-ftàlid
- n-pentil-ciclo-hexadiè
- nerolidol
- p-cimè
- p-cimol
- p-ment-8(9)-èn-1,2-diol
- p-menta-2,8-dièn-1-diol
- p-menta-cis-1(7)-8-dièn-2-ol
- p-menta-cis-2,8-dièn-diol
- p-menta-trans-1(7)-8-dièn-diol
- p-menta-trans-2,8-dièn-diol
- pentil-benzè
- sabinè
- santalol
- sedanenòlid
- sedanòlid
- senkyunòlid A
- terinè
- terpinèn-4-ol
- terpineol
- terpinolè
- timol
- trans-2-hexenol
- trans-3-hexenol
- trans-beta-ocimè
- trans-carveol
- trans-dihidro-carvona
- trans-farnesè
- trans-ocimè
- Z-10-tetradecèn-1-ol-acetat (2.5%) FUL

### **OLI DE PREMSADA DE LLAVORS**

- àcid esteàric
- àcid linoleic
- àcid oleic
- àcid palmític
- àcid petroselinic
- anhidrid sedanònic
- d-llimonè
- fitoesterols (beta-sitostrol; estigmasterol)
- santolol
- sedanòlid
- selinè
- terpineol

**VALOR NUTRITIU DE L'API / 100 g**

<b>Energia</b>	67 KJ (16 Kcal)
<b>Carbohidrats</b>	2.97 g
midó	0.0
sucres	0 g
fibra dietètica	1.34 g
<b>Grassa</b>	1.6 g
saturada	0.17 g
monoinsaturada	0.042 g
poli-insaturada	0.032 g
<b>Proteïna</b>	0.079 g
<b>Vitamines</b>	
àcid pantotènic (B5)	5% 0.246 mg
colina	1% 6.1 mg
folat (B9)	9% 36 µg
niacina (B3)	2% 0.320 mg
riboflavina (B2)	5% 0.057 mg
tiamina (B1)	2% 0.021 mg
vitamina A equivalent	3% 22 µg
vitamina B12	0% 0.00 µg
vitamina B6	6% 0.074 mg
vitamina C	4% 3.1 mg
vitamina D	0% 0 IU
vitamina E	2% 0.27 mg
vitamina K	28% 29.3 µg
<b>Minerals</b>	
Calci	4% 40 mg
Coure	2% 0.035 mg
Ferro	2% 0.20 mg
Magnesi	3% 11 mg
Fòsfor	3% 24 mg
Potassi	6% 260 mg
Sodi	5% 80 mg
Zinc	1% 0.13 mg
Aigua	95.43 g



### MÉS INFORMACIÓ

«Polysaccharide compositions of collenchyma cell walls from celery (*Apium graveolens* L.) petioles». DA CHEN, PHILIP J HARRIS, IAN M SIMMS, ZORAN ZUJOVIC, LAURENCE D MELTON. BMC Planta Biology 17: 104 (2027)