GERDERA

Rubus idaeus L.[1753, Sp. Pl. : 492] **2n = 14**

RUBUS IDAEUS. Imatge: THOMÉ, OTTO WILHELM: Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz

GERDERA

KÖHLER: *Medizinal-Pflanzen*

ETIMOLOGIA NOM CIENTÍFIC

Ida és una muntaya de l'illa de Creta, on devia créixer aquesta planta. Actualment potser es pot trobar a la part alta de la vall de Samarià, on hi ha altres coves. *Rubus* és el nom llatí dels esbarzers o ramagueres. La cova on suposadament va créixer Zeus encara es pot visitar. Allí, segons la mitologia clàssica, Ida i Adrastea (nimfes filles de Melissea, líder dels coribatans i rei de Creta; o ¿filles de l'Oceà?) varen alimentar Zeus amb la llet de la cabra Amaltea i amb mel; i potser també amb gerds.

Cova de Zeus, al mont Ida, a l'illa de Creta (imatge de Google Earth)

NOMS POPULARS

Alemany: Himbeere/ Gemeine himbeere / Wald-himbeere
Anglès: Raspberry, / American red raspberry / Common raspberry / European / European raspberry / European red raspberry / Red raspberry / Wild raspberry.
Àrab: توت العليق / توت العليق الأوروبي
Aragonès: chardonera, chordonera, sangüeso, chardonera, chordolón, chordonera, chordonero, chordones, chordons, chordón, chorrustal, churrustel, churlestre, fraga, fresa, fresones.
Armeni: Մոռենի
Castellà: frambuesero (frambuesa), chordonera (chordones), sangüeso, sambuesa, altimora, altimoras, antimora, artimora, artimoras, artos, chardonera, churdón, fragaria mayor, frambueso, frangüesa, morapeluda, moras mermejas, moras terreras, moras terrestres, sambuesas, sangüesa, sangüesa blanca, sangüesa real, sangüesa silvestre, uvas de oso, zarza idea, zarzas mermejas, planta de San Pascual, mora de la reina, gatimora.
Català: gerdera (gerds), gerder (gerdó), gerdoner, gerdonera, gersera (gersons), guirsera, guirsó, cordonera.
Danès: Hindbær/ Almindelig hindbær/ Hindbær
Eslovac: Ostružina malinová
Eslovè: Malinjak/ Evropska rdeča malina / Robida malinjak
Estonià: Harilik vaarikas
Farsi/persa: رزبری قرمز
Finlandès: Vadelma/ Vattu / Vaapukka / Vaaranvatukka
Francès:Framboisier/ Framboise / Framboisier commun / Framboisier sauvage / Ronce du mont Ida
Gaèlic: Sú craobh
Galès: Llwyn mafon/Afan / Afanen / Afanllwyn / Mafon / Mafonen / Mafonllwyn

Gallec: framboesa, framboeseira, framboeseiro, frambuesa, frambueso, sangroeja, sangroexa, sangroexo, sangüesa, sangüeso.
Grec: Σμέουρο/ Σμεουριά
Hebreu: פטל אדום/ פטל
Hongarès: Málna/ Erdei málna / Európai málna / Vadmálna
Islandès: Hindber
Italià: Lampone / Rovo ideo
Japonès: フランボワーズ / ヨーロッパキイチゴ / ラズベリー
Kurd/kurdmanci: Tûşêmî
Norueg: Bringebær
Occità: Fragostièr, Gersièr
Polonès: Malina właściwa/ Jezyna malina / Malina / Malina wlasciwa
Portuguès: Framboesa/ Framboeseiro/ Amoreira framboesa/ Framboesa/ Framboesas/ Framboeseira / Sarça idea/ Sylva frambesia/ Sylva framboeseira/ Sylva framboeza.
Rus: Малина обыкновенная/ Малина
Serbi: Malina
Suec: Skogshallon / Hallon
Turc: Ahududu/ Agac cilegi / Frambuaz / Sultan cilegi
Txec:
Ucraïniès: Малина звичайна/ Малина
Vasc/Euskera: gortalea, gortalegia, gortalequia, masusta-gorri, masustagorri, masutra-gorria, mugurdi, mugurdia, mugurdiondo, mugurdiondoa, zarza idea, zarzaidea.
Xinès: 覆盆/ 复盆子

DESCRIPCIÓ BOTÀNICA

Dins el gènere *Rubus* és fàcil distingir aquesta espècie, del subgènere *Ideobatus,* que té tiges una mica lignificades —que normalment arriben a 1.5 m d'alçada, però que poden superar els 2—, i les fulles pinnaticompostes i no palmati-compostes, i el fruit (gerd) al madurar cau per si sol, o és fàcil de desprendre i de comprimir entre els dits; a més és de color vermell viu i amb aroma dolça típica. Les estípules són concrescents amb el pecíol, però no amb la tija, i són linears. El receptacle té la zona axial cònica. Els estams tenen filaments cilíndrics. Els agullons són poc potents i fins. Els turions són suberectes, de 3.5- a 5 mm de diàmetre, de secció cricular, de color castany o verdós, pruinosos, glabres, amb algun pèls simple, i algun altre de fasciculat, però sense cap pèl glandular. Agullons homogenis de 0.5 a 2 mm, fins, rectes, patents o una mica inclinats, a vegades tenyits de color violeta, més o menys densos. Fulles pinnaticompostes amb 3-5-7 folíols, caduques, amb la cara de sobre verda, pilosa, amb pèls estrellats o simples, molt curts; i folióls blancs tomentoses per la cara de sota. Estípules de 0.5 a 0.75 mm d'amplada, linears. Folíol terminal obovat o ovat, de base cordada o arrodonida, curtament peciolulat en general, profundament asserrat, amb entrades de fins a 3-4 mm. Inflorescènia aproximadament cilíndrica, amb fulles fins a l'àpex. Les fulles superiors bracteriformes; les altres amb 3 folíols. Eix de la inflorescència amb pèls simples, aïllats, o amb pèls fasciculats; a vegades, tomentós verdós, amb un nombre variable d'agullons de 0.5 a 2 mm, en general rectes i una mica inclinats, o a vegades corbats. Pedicels de 5-15 mm, tomentosos, verds, amb alguns pèls simple llargs, amb 2-10 agullons de 0.5 a 1 mm, una mica o molt corbats. Receptacle amb la zona axial blanca i tomentosa. Sèpals tomentosos, grisos blanquinosos, inermes, lanceolats-ovats, prolognats en punta, reflectits al madurar, agrupats fent una sola punta a l'àpex al principi, a les pocelles. Pètals de 6-7 x 3-4 mm, ovals o obovals, blancs. Anteres glabres. Carpels blancs tomentosos. Fruit (gerd) en multidrupa, amb drupes piloses, toves, vermelles. La polinització la pot fer per exemple, *Bombus terrestris*.

HÀBITAT I DISTRIBUCIÓ GEOGRÀFICA

Es fa en clarianes de bosc, en especial allà on s'han tallats faigs, però també bedolls, pins negres o roigs, avets, roures (*Quecus mas, Quercus robur*). Es pot trobar a Catalunya des de 600 a 2200 m snm. Té distribució circum-boreal. A Catalunta es pot trobar a la Serralda Transversal, als Pirineus i pre-Pirineus i, més rar, als Ports. A Espanya es pot trobar, a més de als Pirineus i Serralada Cantàbrica, a la Serralada Central i al Sistema Ibèric. Es pot hibridar amb *Rubus caesius* o amb *Rubus arcticus* o amb *Rubus ursinus.*

RUBUS IDAEUS al món, segons GBIF

DETALLS MICROCÒPICS DE LA FULLA DE GERDERA

(De l' ATLAS OF MICROSCOPY OF MEDICINAL PLANTS... BETTY P. JACKSON & DEREK W. SNOWDON. Belhave Press. 1990).

El boll és gris verdós; fa una lleugera olor i té un sabor lleugerament amargant i astringent. S'hi pot veure:

1- Epidermis superior en visió de superfície mostrant un tricom eglandulr, cicatriu i cèl·lules allargades sobre una petita vena, i part de la palissada inferior (pal.).
2- Grup de cristalls d'oxalat càlcic.
3- Epidermis inferior en visió de superfície mostrant estomes, cicatrius (cic.) i parts de tricomes eglandulars.
4- Un tricoma glandular.
5- Tricomes eglandulars de parets gruixudes.
6- Massa de tricomes eglandulars agafats a l'epidermis inferior.
7- Parènquima lignificat porós.
8- fibres
9-Tricomes eglandulars de paret fina.
10- Part de teixit vascular d'una vena amb cèl·lules parenquimatoses associades contenin un grup de cristalls d'oxalat càlcic.
11- Part de la làmina vista en secció mostrant la base de tricomes (t.b.) i una palissada de dues capes amb idioblasts contenint un grup de cristalls d'oxalat càlcic.
12- Part de l'epidermis superior vista en superfície, amb la palissada de sota mostrant idioblasts (c.c.) contenint un grup de cirstalls d'oxlat càlcic.
13- Grans de pol·len.
14-Epidermis del nervi principal vist en superfície mostrant nomrnoses cicatrius (cic.).
15- Capa fibrosa de l'antera vista en superfície.

A) Fragments de la làmina en visió de superfície. L'epidermis superior està formada per cèl·lules poligonals amb parts una mica ondulades, irregularment arrosariades; a les àrees sobre les venes, estan més allargades. Els tricomes eglandulars o les cicatrius d'on surten són molt nombrosos; alguns donen reacció de lignina. D'estomes no se'n veuen. Les cèl·lules de la palissada subjacent són petites i fermament unides, i mostren algun

idioblast compost per cèl·lules grans, cadascuna amb un grup de cristalls d'oxalat càlcic. Les cèl·lules de l'epidermis inferior són més petites que les de la superior, i tenen parets lleugerament sinuoses no arrosiariades. S'hi veuen nombrosos estomes petits anomocítics, i molts tricomes eglandulars, i cicatrius molt nombroses, ocasioalment lignificades. Els fragments de l'epidermis inferior del nervi principal i dels nervis secundaris majors també mostren molts tricomes eglandulars, i les cicatrius que han deixat al desprendre's. Les cèl·lules d'aquestes regions són allargades i tenen les parets una mica engruixides.

B) Els tricomes eglandulas són molt abundants, i n'hi ha de dues menes. Els que es troben més abundanment i a l'epidermis inferior de les fulles, es poden verue aïllats, agafats a fragments de l'epidermis o formant masses compactes. Són unicel·lulars, cònics i força retorçats i convoluts, de manera que s'embarbullen uns amb els altres. Les parets són llises, només una mica engruixides, i quasi mai lignificades. L'altra mena de tricoma és a l'epidermis superior. Són menys nombrosos i més grossos. Són unicel·lulars, cònics, i gairebé rectes, aprimant-se gradualment fins a la punta. Sovint estan una mica lignificats, i només alguns estan una mica retorçats a la base. A més, un tercer tipus de tricoma, els glandulars, és molt ocasional. Són claviformes, amb una columna curta i un caparró ovoide, multicel·lular, amb cèl·lules força fusionades o difícils de distingir.

C) Els fragments de la làmina vists en secció mostren una estructura dorsi-ventral amb una palissada d'una o dues capes. Esacmpades per la palissada irregularment hi ha idioblasts grans, esfèrics o ovoides contenin un grup de cristalls d'oxalat càlcic. El mesòfil espongiforme està format per cèl·lules, de paret fina, petites, irregulars.

D) Els grups de cristalls d'oxalat càlcic estan presents el teixit parenquimatós de les venes i als idioblasts de la palissada. Són de mida variable, però a vegades són molt grans.

E) Les fibres i els grups de teixit vascular de les venes i del nervi principal estan lignificades i tenen parets una mica engruixdes i alguns porus. Els vasos estan lignificats i normalment tenen engruiximents reticulars i anulars. De parènquima, lignificat o no, també se'n veu al boll.

F) Fragments ocasionals de la capa fibrosa de les anteres formada per petites cèl·lules amb vares d'engruiximents lignificats a les parets laterals que apareixen com denes de rosari en vista de superfície.

G) Grans de pol·len, petits, subesfèrics, amb tres porus i una exina gairebé llisa.

NOTA. Els estomes anomocítics són els que no estan rodejats per cèl·lules diferenciades de la resta no immediatament circundant.

CULTIU DELS GERDS

Es poden cultivar a terra baixa també, sempre que el sòl sigui profund i tingui molta saó. Qu el sol no les cremi es pot aconseguir si les mates es toquen entre elles almenys fent rengle. Agraeixen l'adob amb xerri o fems de vaca, adob 15:15:15 (50 g/mq), i urea (20 g/mq). Prefereix climes una mica plujosos (900 mm/any), sòls porosos, però amb bona retenció o saó, sense entollar-se —excepte per a les varietats de gerds grocs—; amb força humus, no massa calcari; poc vent, però sí turmentes. Li cal fred i gelades a l'hivern, però les gelades tardanes fan malbé les flors. Resisteix bé la calor a l'estiu, però amb nits fredes. Les varietats que no refloreixen són més productives, i més adients per a grans extensions; els gerds els tenen més grossos i més dolços. Les varietatas que refloreixen

fan gerds més petits, més perfumats, però menys dolços. Dins el grup de les no refloreixents, hi ha varietats que fan gerds molt foscos: Bristol, Dundee, Evans, Morrison, Munger. I n'hi ha que fan gerds de color porpra: Clyde, Marion, Royalty, Sodu. La gerdera es multiplica per tanys que es mantenen un any al viver abans de ser transplantats al terreny definitiu. La temporada anterior a la plantació hom recomana enterrar els fems a dos pams de fondària amb l'arada (6 Kg/mq). Abans de fer la plantació caldrà que el terreny estigui ben desherbat. Es pot estendre plàstic negre per evitar el creixement de males herbes; o bé un mulxing a base de palla. El rec gota a gota o per aspersió són els més adients. El marc de plantació (a la tardor) sol ser de 160 x 60 cm. Per als gerds negres, serà més, de 3 x 1 m. El pa d'arrels dels tanys no ha d'assecar-se mentre no es plantin els tanys. Les plantes comencen a produir gerds al cap de 3 anys i fins 10-15 anys més. Perquè les mates s'aguantin i no caiguin per terra, es poden enramar amb reixes metàl·liques que les aguantin fent rengles seguits. Les podes han de ser força consevadores.

De varietats de gerdera n'hi ha moltes. Unes fan els gerds grocs, les altres negres-blavosos, les altres (la majoria) vermells. A tall d'exemple, el nom d'algunes varietats més: *albus, biflorus, laevis, melanolassius, noipponiucs, sterilis, strigosus, succineus, tonsus, viburnifolius.* La varietat més corrent és l'híbrid entre *idaeus x strigosus.* La recol·lecció en grans extensions (Huelva) es fa de forma mecanitzada, amb molta ajuda humana. Un cop en safates, els gerds es conserven bé 15 dis coberts per un film transparent impregnat amb una mica d'oli essencial de cítrics. A més dels gerds vermells (*R. idaeus*) es venen també gerds grocs (*R. leucodermis alba*), gerds negres (*R. occidentalis*) i gerds blaus (*R. leucodermis*).

Poden aparèixer alguns tumors causats per *Agrobacterium arsenijevicii.* I *Pseudomonas syringae* pot provocar una plaga al cultiu que es manifesta com lesions supurants a les fulles. Altre sbacteris nocius per a la plnta: *Agrobacterium tumefaciens, Agrobacterium rub*i.

La gerdera també pot quedar afectada per fongs *(Phytophtora rubi, Phragmidium rubi-idaei, Verticillium alboatrum, Botrytis cinerea, Hypoxylon submonticulosum, Colletotrichum fioriniae, Pucciniastrum americanum*).

Les arrels poden ser atacades pel nematode *Xiphimena americanum*, transmissor (1 m/any) del virus ToRSV. O pel nematode *Pratylenchus penetrans.* Els nematodes es poden combatre amb oxamyl.

Altres virus a més del ToRSV, que poden afectar les plantes són el RBDV *(raspberry bushy dwarf virus*), RpLV (*raspberry latent virus*), RMLV (*raspberry leaf mottle virus*), RLBV (*raspberry leaf blotch virus*).

Algunes vegades es pot trobar un petit cuc dins els gerds; és la larva dels escarabats *Byturus unicolor, B. tomentosus*. *Melolontha melolontha* i *Otiorhynchus sulcatus* són altres escarbatets les larves dels quals poden parassitar també la planta. Es poden tractar preventivament amb l'insecticida biològic spinosad.

També pot quedar afectada la planta pels pugons (*Amphorophora agathonica, A. idaei, Rubiaphis sp.*) que a la vegada poden transmetre el virus RYNV, de la família dels *Caulimoviridae*. O pels àcars (*Aceria silvicola*). O per larves de *Drosophila suzukii.*
Ruixar les plantes quan comença a formar-se el fruit amb àcid abscícic i pyrabactin fa que els gerds continguin al madurar més vitamina C. Per dissort, al comerç es venen a vegades gerds amb excessius residus de pesticides, com ara pyrimethanil, *pyriclostrobin,* procymidone, cypermethrin, chlorpyrifos, bodscalid.

LITERATURA

Molt popular internacionalment és la cançó rusa original (1860) d' IVÁN PETRÓVICH LARIÓNOV. Ve a ser un himne sobre els gerds (*Rubus idaeus*) i el *Viburnum opulus* (Калинка). Ve a dir que el qui canta es posa a domir vora els gerds i els fruits del *Viburnum* («mató de monja» o «boles de neu») del seu jardí, vora els pins que es balancegen amb el vent.
https://www.youtube.com/watch?v=m8m2BYv02Nw
https://www.youtube.com/watch?v=9n22Uy-qFPw

Калинка, калинка, калинка моя!
В саду ягода малинка, малинка моя!
Калинка, калинка, калинка моя!
В саду ягода малинка, малинка моя!
Калинка, калинка, калинка моя!
В саду ягода малинка, малинка моя!
Ах ты! Красавица, душа-девица
Полюби же ты меня!
Ах! Полюби же ты меня!

Калинка, калинка, калинка моя!
В саду ягода малинка, малинка моя!
Калинка, калинка, калинка моя!
В саду ягода малинка, малинка моя!

Калинка, калинка, калинка моя!
В саду ягода малинка, малинка моя!

Ах ты!
Жил я у барина, жил я у милого
Ничего не нажил я...
Ничего не нажил я

Калинка, калинка, калинка моя!
В саду ягода малинка, малинка моя!
Калинка, калинка, калинка моя!
В саду ягода малинка, малинка моя!
Калинка, калинка, калинка моя!
В саду ягода малинка, малинка моя!

Ах ты!

PROPIETATS MEDICINALS GENERALS DE *RUBUS IDAEUS*

- antiinflamatòria
- antioxidant lipídica (↓NADPH-oxidasa) (fulles, gerds, llavors)
- anti-tirosinasa (blanquejadora de la pell)
- cosmètica
- diürètica (de l'àcid úric i d'oxalats)
- febrífuga
- fungistàtica (*Geotrichum candidum*)
- hepato-protectora
- refrescant
- relaxant

FULLES

- antiinflamatòries (cataplasma)
- astringents
- butllofes a la boca
- càlculs d'oxalats (preventiu)
- càncer de matriu HeLa
- còlera (infecció)
- colitis
- conjuntivitis
- cremades
- debilitat de la musculatura pelviana
- diarrea nerviosa / mucosa
- diarrees
- dismenorrea
- diürètiques
- dolors del part
- embaràs
- enuresis
- *Escherichia coli*
- espasmolítiques
- estomatitis
- galactagogues
- halitosis
- laxants suaus
- lcuèmia HL-60
- mal de coll (brots tendres)
- mal de panxa
- menorràgia
- *Micrococcus luteus*
- periodontitis
- preparació al part (mesos abans)
- prebiòtiques
- *Pseudomonas aeruginosa*
- refredat
- relaxants
- reuma (cataplasma)
- *Staphylococcus aureus*
- *Staphylococcus epidermidis*
- *Toxoplasma*
- úlceres lentes

GERDS

- àcid úric
- activadors del peristaltismne intestinal
- afonia
- afrodisíacs
- aftes
- alcholisme (+ *Schizandra*)
- Alzheimer
- amigdalitis
- antivírics
- aperitius
- astènia
- atonia intestinal
- calor
- *Candida albicans* (preventius)
- càncer (boca, còlon, estómac, fetge, laringe, mama, matriu, nas-faringe, pulmó)
- cardioprotectors
- circulació (preventiu ictus)
- colagogs
- colesterol
- cosmètics (oli de llavors)
- depuratius
- depuratius de la sang
- dermatosis
- diabetis
- dismenorrea
- dispèpsies
- estomacals
- estrenyiment
- febre
- gastritis
- gota
- grip
- icterícia
- infeccions urogenitals
- inflamació
- laxants
- mal de coll
- nàusees de l'embaràs
- neuroprotectors
- obesitat
- paràlisi
- preventius d'infarts de miocardi
- *Pseudomonas gingivalis*
- refrescants
- reuma
- sudorífics
- tònics cardíacs
- triglicèrids
- varius
- virus coxsackie (CV-B1, influenza-virus A H3N2c

USOS/APLICACIONS GENERALS

- aftes bucals
- amigdalitis
- arrugues a la pell (oli llavors)
- astènia
- colesterol
- còlon irritable
- conjuntivitis (infusió de fulles i flors)
- *Corynebacterium diphteriae*
- creamdes
- dermatitis
- diabetis (gerds)
- diarrea
- dismenorrea
- dispèpsia
- èczemes
- embaràs- últims mesos (fulles)
- enuresis
- ergotisme
- erisipela (infusió de flors)
- escorbut
- estomatitis
- estrenyiment (infusió de flors i fulles joves)
- febre
- furóncols (flors)
- gastritis
- gota
- halitosis i mal sabor de boca
- *Helicobacter pylori*
- hemorroides (bany amb fulles joves)
- icterícia
- infeccions urinàries / genitals
- llet escassa
- mal de coll (infusió flors i fulles joves)
- mal de ventre (gerds macerats en vi)
- menorràgia
- *Moraxella catarrhalis*
- paràlisis
- part atonia uterina
- pell seca i envellida (oli llavors)
- pigues
- refredat
- reuma (cataplasma flors i fulles joves)
- ronquera
- ronyons debilitats
- varius

PREPARATS

Pomada contra les hemorroides [MARIA TREBEN]. Quan està ben calent el llard o la matega (90 g) dins la paella, s'hi afegeixen 15 de flors de Milfulles (*Achillea millefolium*) i 15 g de fulles de Gerdera (*Rubus idaeus*), tendres. Un cop s'ha sofregit una estona tot plegat, es retira del foc. Essent demà, es torna a escalfar una mica i es passa per un drap fi i es conserva en pots ben nets dins la nevera abans d'aplicar la pomada.

Dentifrici rus. (g): gerds (extracte) –7; Alumini hidròxid – 30; Glicerina – 10; S*odium carboxymethylcellulose* – 1.5; *Sodium laurilsulfate* – 2; *Calcium glycerophosphate* – 1.5; *Sodium monofluorophosphate* – 1: *Titanium dioxide* – 1; Perfum – 1; Sorbitol – 1; aigua purificada fins a 100 mL.

USOS CULINARIS DELS GERDS

- Aigua fresca amb unes gortes de vinagre i suc de grad s beu al peu del Montcayo per apaivagar la sert i la calor de l'estiu.
- Als supermercats trobem els gerds tendres (de Huelva) o congelats.
- Combina molt bé amb les maduixes com a guarniment de pastissos, ja sigui en forma de gerds tendres o en forma de confitura.
- Licors, anisetes (cigalons), vins, i diverses begudes alcohòliques a vegades estan aromatitzades amb suc de gerd o amb els gerd en maceració.
- Licor Chambord. És a base de gerds negre i vermells, vainilla i conyac de més de deu anys.
- Oli de llavors de gerds. Cosmètic hidratant de la pell, contra l'envelliment. (Preu: 30 mL 12 € - «naissance»).
- Suc de gerds i altres fruits vermells es pot comprar als supermercats.
- Un batut de llet i gerds és un tònic digestiu excel·lent.
- Vi. Es pot fer vi a aprtir del xarop dels gerds.
- Xarop. Sol afergir-se'n unes gotes a l'aigua per aromatitzar-la.

PRINCIPIS ACTIUS DEL *RUBUS IDAEUS*

- (-)-epicatequina
- (+)-catequina
- 1-beta-gal·loïl-pedunculagina
- 1-pentanol [fruit]
- 1-pentanol
- 1-pentèn-3-ol
- 1-tetracosanol
- 2-hexèn-4-òlid
- 3-metil-2-butèn-1-ol
- 5-metil-furfural [fruit]
- acetoïna (=3-hidroxi-butanona)[fruit]
- àcid 4-hidroxi-benzoic
- àcid acètic
- àcid alfa-furan-carbònic
- àcid ascòrbic
- àcid benzoic
- àcid butíric [fruit]
- àcid cafeic
- àcid caprílic [fruit]
- àcid capònic
- àcid cítric [fruit]
- àcid el·làgic 100 mg/100 g
- àcid esteàric [fruit]
- àcid ferúlic
- àcid fòlic
- àcid fòrmic [fruit]
- àcid gadoleic [fruit]
- àcid gàl·lic
- àcid gentísic
- àcid hexanoixc [fruit]
- àcid hidroxi-benzoic (i derivats)
- àcid hidroxi-cinàmic
- àcid homo-protocatechuic
- àcid iso-butíric [fruit]
- àcid iso-valeriànic [fruit]
- àcid làctic [fulles]
- àcid linoleic [oli llavors]
- àcid linolènic [oli llavors]
- àcid màlic [fruit]
- àcid o-ftàlic
- àcid oleic [fruit]
- àcid oxibenzoic [fruit]
- àcid p-cumàric
- àcid palmític [fruit]

- àcid pantotènic [fruit]
- àcid propiònic [fruit]
- àcid protocatechuic
- àcid salicílic
- àcid siríngic
- àcid succínic [fulla]
- àcid vainíllic
- àcid valeriànic [fruit]
- àcids grassos monoinsaturats [fruits]
- àcids grassos saturats [fruit]
- alcohol iso-amílic [fruit]
- alfa-carotè [fruit]
- alfa-tocoferol [fruit]
- Alumini
- antirrinina
- arbutina
- benzaldehid
- beta-carotè
- beta-criptoxantina [fruit]
- beta-fenil-etil-alcohol
- beta-ionona
- beta-sitosterool
- Bor [fruit]
- Calci
- carbohidrats
- catequina
- cetona de gerd (= 4-(4-hidroxi-fenil)butan-2-ona)
- cianidinies [fruits]
- cianidín-3-(2G)-glucosil-rutimnòsid
- cianidín-3-glucòsid
- cianidín-3-soforòsid
- cianidín-3-glucosil-rutinòsid
- cianidín-3-O-glucòsid
- cianidín-3-rutinòsid
- cianidín-3-sambubiòsid [varietats proprdes de gerds)
- cianidín-3-soforòsid
- cianidín-5-monoglucòsid
- cianina [fruit]
- cinamil-alcohol
- cis-hexèn-3-ol
- Cobalt
- Coure [fruit]
- crisantemina
- Crom
- D-glucosa [fruit]
- damascena
- dextrosa
- diacetil [fruit]
- dihidro-beta-ionona
- epoxi-beta-ionona
- Estany
- etanol
- etil-acetat
- farnesol
- fenil-alanina-amoni-liasa
- Ferro
- fibra
- flavonols
- Fòsfor
- fragarina
- fructosa [fruit]
- furfural [fruit]
- geraniol [fruit]
- glucosa [fruit]
- glucòsids
- hexèn-2-àcid [fruit]
- hexèm-3-àcid [fruit]
- hiperòsid
- idae-usinol A-D
- iso-amil-alcohol
- iso-quercitrina [fruit]
- kaempferol
- kaempferol-3-O-beta-D-(6”-E-p-cumaroïl)-gñucòsid (=tiliròsid)
- kaempferol-3-O-beta-L-arabinopiranòsid
- kaempferol-3-beta-glucuròmid
- kaempferol-3-O-beta-galacatòsid
- kamepferol-3-O-beta-D-glucuròmid [fruit]
- lambertianina-A-B-C-D [fulles]
- levulosa [fruit]
- luteïna [fruit]
- Magnesi
- maltol [fruit]
- Manganès
- manitol [fruit]
- metil-gal·lat
- miquelianina
- n-heptacosà
- n-nonacosà
- niacina
- oli essencial
- p-cresol
- p-etil-fenol
- p-hidroxi-fenil-etil-alcohol
- pectina
- peduculagina
- pelargonidín-2,3-glucosil-rutinòsid [fruit]
- pelargonidín-3-soforòsid
- pelargonidín-3-(2G-glucosil-rutinòsid)
- pelargonidín-3-glucòsid
- pelargonidín-3,5-diglucòsid [fruit]
- pirogal·lol
- polisacàrid RCP-II (heteropolisacàrid acídic compost per àcid galacturònic + rhamnosa + arabinosa + xilosa +

gluocsa + galactosa, amb PM 4 KDa.)
- Potassi
- procianidina B4, B5, B8, G
- proteïna
- quercetina
- quercetín-3-beta-glucurònid
- quercetín-3-glucòsid
- quercetín-3-O-alfa-L-galactòsid [fruit]
- quercetín-3-O-beta-D-glucòsid
- quercetín-3-O-beta-galactòsid
- quercetín-3-O- beta-soforòsid
- quercetín-3-xilosil-glucurònid
- rutina
- sacarosa [fruit]
- saguiïna H2
- saguiïna H6 600 mg/100g
- salidròsid
- Seleni (0.5-2.5 ppm) [fulla]
- Sílice
- Sodi
- sorbitol [fruit]
- tanins
- teaspirà
- tetracosan-1-ol
- tocoferol [fruit]
- trans-2-fenil-butanona
- trienil-furanol A (1S,2S,4R)-1-((1'E,3'E)-hexa-1',3',5'-trienil)-tetrahidro-4-metilfuran-2-ol [del fong endofitic de les fulles *Hypoxylon submonticulosum*)
- vainillina
- vitamina A [fruit]
- vitamina B1
- vitamina B2
- vitamina B6 [fruit]
- vitamina C
- vitamina E
- xilitol [fruit]
- xilosa [fruit]
- Zinc [fruit]

COMPONENTS VOLÀTILS DE L'AROMA DE GERD

https://doi.org/10.3390/molecules20022445

«Volatile Compounds of Raspberry Fruit: From Analytical Methods to Biological Role and Sensory Impact»: FRANCO BIASIOLI, EUGENIO APREA,FLAVIA GASPERI (2015)

monoterpens 20% + àcids 14 % + alcohols 12% + èsters 12 % + aldehids 8% + cetones 7 % + nor-iso-prenoides C13 6% + carbohidrats 6% + lactones 4% + sesquiterpens 4% + furans 3 % + fenols 1% + amines + èter.

- (E) 2-butèn-1-ol
- (E)-2-hexèn-1-ol
- (E)-2-hexenal
- (E)-3-hexèn-1-ol
- (E)-3-hexenil-acetat
- (E)-3-metil-1,3,5-hexatriè
- (E)-3,7-dimetil-2,6-octadièn-1-ol
- (E)-4,8-dimetil-1,3,7-nonatriè
- (E)-alfa-bergamotè
- (E)-beta-3,7-dimetiol-1,3,6-octatriè
- (E)-beta-cariofil·lè
- (E)-beta-ionona-5,6-epòxid
- (E)-beta-ocimè
- (E)-linalool-òxid (furà/pirà)
- (E)-pentèn-2-ol
- (Z)-3-hexèn-1-ol
- (Z)-3-hexenal
- (Z)-3-hexenil-acetat
- (Z)-3-hexenil-formiat
- (Z)-3-hexenol
- (Z)-4,8-dimetil-1,3,7-nonatriè
- (Z)-beta-ocimè
- (Z)-jasmona
- (Z)-linalool-òxid (furà/pirà)
- (Z)-octèn-2-ol
- (Z)-piperitol
- (Z)-sabinol
- 1-butanol
- 1-fenil-1-propanol
- 1-heptanol
- 1-hexanol
- 1-iso-propil-4-metilèn-biciclo (3.1.0)-hexà
- 1-nonanol
- 1-octanol
- 1-octèn-3-ol
- 1-octèn-3-ona
- 1-pentanol
- 1-pentèn-3-ol
- 1-propanol
- 1-(2,6,6-trimetil-1,3-ciclohexadièn-1-il)-2-butèn-1-ona
- 1,8-cineol (=eucaliptol)
- 2-butanol
- 2-butanona
- 2-decanona

- 2-etil-4-hidroxi-5-metil-3-(2H)-furanona
- 2-etil-4-hidroxi-5-metil-3-(2H)-furanona
- 2-etil-furan
- 2-fenil-etanol
- 2-heptanol
- 2-heptanona
- 2-hexanona
- 2-hexèn-4-òlid
- 2-metil-butà
- 2-metil-butan-1-ol
- 2-metil-butanal
- 2-metil-butil-acetat
- 2-metil-naftalè
- 2-metil-pentà
- 2-metil-propanal
- 2-metil-propanol
- 2-metil-tiacil-ciclopentadiè
- 2-metiltiofè
- 2-metoxi-4-vinil-fenol (=4-vinil-guaiacol)
- 2-metoxi-5-vinil-fenol
- 2-nonanona
- 2-nonaol
- 2-octanona
- 2-pentanal
- 2-pentanona
- 2-pentil-furan
- 2-tridecanona
- 2-undecanona
- 2,3-butanediona
- 2-(4-metil-ciclohex-3-enil)-propan-2-ol
- 2,5-dimetil-4-hidroxi-3(2H)-furanona
- 2,5-dimetil-4-metoxi-3(2H)-furanona
- 2(E)-3-fenuil-prop-2-èn-1-ol (=cinamil-alcohol)
- 2,6-dimetil-2,7-octadièn-6-ol
- 3-hexèn-1-il-acetat
- 3-hidroxi-butanona (=acetoïna)
- 3-metil-1,3-pentadiè
- 3-metil-2-butanona
- 3-metil-2-butèn-1-il-acetat
- 3-metil-2-butèn-1-il-formiat
- 3-metil-2-butèn-1-ol
- 3-metil-2-butenal
- 3-metil-2-hepatanona
- 3-metil-3-butèn-2-ol
- 3-metil-butan-1-ol
- 3-metil-butanal
- 3-metil-butil-acetat (=iso-amil-acetat)
- 3-metil-cetona de gerd
- 3-metil-mercapto-propionaldehid
- 3-pentanol
- 3-pentanona
- 3-piridín-carboxaldehid (=nicotín-aldehid)
- 3,4-didehidro-beta-ionona
- 3,4-dimetoxi-benzaldehid
- 3,7-dimetil-1,6-octadièn-3-il-acetat
- 4-(2,6,6-trimetil-2-ciclohexèn-1-il)-3-butèn-2-ol
- 4-(2,6,6-trimetil-1-ciclohexèn-1-il)-3-butèn-2-ona
- 4-(2,6,6-trimetil-2-ciclohexèn-1-il)-3-butèn-2-ona
- 4-(4-hidroxi-3-metoxi-fenil)-2-butanona
- 4-(p-hidroxi-fenil)-2-butanona
- 4-fenil-2-butanona (=benzil-acetona)
- 4-iso-propil-benzil-alcohol (=cuminol)
- 4-metil-1-pentanol
- 4-metoxi-benzaldehid
- 4-oxo-beta-ionona
- 4-vinil-fenol
- 5-(hidroxi-metil)-2-furaldehid (=hidroxi-metil-furfural)
- 5-etil-(3H-furan-2-ona)
- 5-etil-3-hidroxi-4-metil-5H-furan-2-ona
- 5-iso-propil-2-metil-ciclohexa-1,3-diè
- 5-metil-4-hidroxi-3(2H)-furanona
- 5-metil-furfural
- 5-octanòlid
- 6-metil-5-heptèn-2-ol
- 6-metil-5-heptèn-2-ona
- 6,6-dimetil-2-metilèn-biciclo(3.1.1)-heptà
- 7-metil-3-metilèn-1,6-octadièn
- acenaftè
- acetaldehid
- acetofenona
- àcid 2-hexènic
- àcid 2-metil-butanoic
- àcid 3-hexenoic
- àcid 3-metil-2-butenoic
- àcid 3-metil-3-butenoic
- àcid acètic
- àcid benzoic
- àcid butanoic
- àcid cinàmic
- àcid decanoic
- àcid dodecanoic
- àcid etanoic
- àcid etil-hexanoic
- àcid fenil-acètic
- àcid fenil-etanoic

- àcid fòrmic
- àcid heptanoic
- àcid hexadecanoic
- àcid hexandioic (=àcid adípic)
- àcid hexanoic
- àcid ido-butanoic
- àcid iso-hexanoic
- àcid iso-pentanoic
- àcid metil-dodecanoic
- àcid nonandioic
- àcid octanoic
- àcid pentadecanoic
- àcid pentadecèn-1-oic
- àcid pentadecèn-3-oic
- àcid pentadecenoic
- àcid pentanoic
- àcid propanoic
- àcid teradecèn-1-oic
- àcid teradecèn-3-oic
- àcid tetradecanoic
- àcid tetradecèn-2-oic
- àcid tridecanoic
- àcid vinil-bezoic
- alfa-cariofil·lè
- alfa-ciclogeranil-acetat
- alfa-copaè
- alfa-elemè
- alfa-farnesè
- alfa-fel·landrè
- alfa-ionona
- alfa-muurolè
- alfa-pinè
- alfa-terpinè
- alfa-terpineol
- benzaldehid
- benzil-acetat
- benzil-acohol
- beta-burbonè
- beta-cubebè
- beta-damascenona
- beta-fel·landrè
- beta-ionol
- beta-ionona
- beta-mircè
- beta-pinè
- butil-acetat
- cadinè
- camfè
- càmfora
- cariofil·lè-òxid
- certona de gerd (=4-(4-huidroxi-fenil)-butan-2-ona)
- ciclocitral
- ciclohexà-carbaldehid
- cicloionona I
- decà
- decanal
- dehidro-beta-ionol
- delta-3-carè
- delta-decalactona
- delta-hexalactona
- delta-octalactona
- dihidro-actinidiòlid
- dihidro-actinidiòlid (=furanona d'albercoc)
- dihidro-alfa-ionol
- dihidro-beta-ionona
- dihidro-linalool
- dimetil-disulfur
- dimetil-sulfona
- dimetil-sulfòxid
- dimetil-sulfur
- dodecà
- epoxi-beta-ionona
- etanol
- etil-2-butenoat
- etil-2-fenil-acetat
- etil-2-metil-butanoat
- etil-2-metil-propanoat
- etil-3-metil-butanoat
- etil-5-hidroxi-decanoat
- etil-5-hidroxi-octanoat
- etil-acetat
- etil-benzoat
- etil-butanoat
- etil-ciclohexà-carboxilat
- etil-hexanoat
- etil-octanoat
- etil-propanoat
- eugenol
- fenil-metanol
- gamma-butirolactona
- gamma-hexalactona
- gamma-octalactona
- gamma-terpinè
- geranial
- geraniol
- heptanal
- hexanal
- hexil-acetat
- hexil-formiat
- humulè
- iso-piperitenona
- lanalool
- linalil-acetat
- linalool-òxids
- llimonè
- mentè
- mentil-acetat
- mentol
- metanol
- metil-2-hidroxi-benzoat

- metil-acetat
- metil-hexanoat
- metil-jasmonat
- metil-nicotinat
- metil-nonanoat
- metional
- metoxi-benzè
- mirtenol
- N-metilèn-etanamina
- naftalè
- neo-al·lo-3,7-dimetil-1,3,6-octatriè
- neo-al·lo-ocimè
- neral
- nerol
- nonà
- nonanal
- octà
- octanal
- p-cimè
- p-cimèn-8-ol
- p-mentèn-2-ol
- pentà
- pentadecà
- pentanal
- pentenil-acetat
- piperitona
- propan-2-ona (=acetona)
- propanal
- propenal
- propil-acetat
- sabinè
- sotolon
- teaspirà A
- teaspirà B
- teaspirà I
- teaspirà II
- terpinèn-4-ol
- terpinolè
- tetradecà
- tiacil-ciclopentadiè
- tiofè
- tridecà
- undecà
- undecanal
- vainillina
- verbenona
- xilè
- zingerona

EFECTES FISIOLÒGICS DEL *RUBUS IDAEUS*

La cetona de gerd (*Raspberry ketone*) s'ha comercialitzat con a remei contra l'obesitat i la pèrdua de cabell. Però com no sigui a dosis ínfimes (15 mg), provoca mal de cap i taquicàrdia. Ara bé, segons els de la USFDA és una substància GRAS o segura (???) si no se'n pren més de 100 mg (!!!). La sintètica pot costar 6 $ el Kg i la natural 20.000 $/Kg. Els gerds, segurament en gran part degut a contingut en 4(4-hidroxi-fenil)-2-butanona, ajuden a guanyar menys pes, incrementen les ganes de moure's, i eleven l'expressió de la lipasa de la lipoproteïna hepàtica i de la heme-oxigenasa-1, en ratolins sobrealimentats amb grasses. Els gerds abaixen els nivells de triglicèrids i de colesterol total en ratolins hiperlipidèmics. Activen el gen PPARalfa que regula els Cyp7a1 i Pin4. Promouen la conversió de triglicèrids a àcids grassos. Regulen els gens Hmgrc i Cyp7a1, l'expressió dels quals inhibeix la síntesis de colesterol al fetge i la seva conversió. La cetona de gerd (*raspberry ketone*) en forma cristal·litzada es recomana a dosis de 15 mg/2 cops al dia per a augmentar la temperatura corporal, perdre grassa (i colesterol), regenerar els ossos (osteoporosi); també per a fer créixer el cabell (1 mg/ 10 g). Més quantitats poden donar mal de cap molt fort.

Els gerds bloquegen la producció de MMP induïda per UVB i promouen la síntesis de procol·lagen tipus I i ho fan mitjançant la inhibició de la via MAPK/AP-1, NF-kappa-B i de l'estimulació de la via TGF-beta/Smal i Nrf2 als fibroblasts dèrmics humans normals o sans. En resum, prevenen l'envelliment de la pell degut a l'exposició a raigs UVB. L'extracte lipídic de les fulles té un efecte cosmètic sobre la pell, estimula la hidratació i ho fa estimulant els gens aquaporina-3, filafrina, involucrina, i la sintasa de l'àcid hialurònic. També estimula l'expressió i l'activitat de la gluco-cerebrosidasa,, un enzim involucrat en la producció de ceramides. L'extracte també incrementa la síntesis de MMP en cultius de fibroblasts. L'oli de llavors també té aquest efecte.

Els gerds inhibeixen la migració i la capacitat d'invasió de les cèl·lules de càncer naso-faringi (HONE-1, NPC-39, NPC-BM) i ho fan mitjançant la supressió de la MMP-2 a

través de la modulació (per inhibició de la fosforilació) de la via ERK1/2. També per la mateixa via inhibeixen el càncer de boca SCC-9, SAS. En aquesta cas també inhibeixen la fosforilació de FAK, src, ERK. Els el·lagi-tanins, la sanguiïna H-6 i lambertianina C, actuen contra el càncer de còlon Caco-2. Provoquen danys a l'ADN d'aquestes cèl·lules. A 124 micrograms/mL indueixen l'apoptosis. Els gerds tenen efecte citotòxic envers les cèl·lules J459 de leucèmia humana. Els gerds reverteixen la transició de l'epiteli al mesènquima i suprimeix la capacitat d'invasió i l'activitat de les proteases i ho fa per la via ERK1/2 i la FAK a les cèl·lules de càncer de pulmó humanes A549. Potencien la E-cadherina i l'alfa-catenina i inhibeixen la N-cadherina, la fibronectina, la snail-1 i la vimentina. També inhibeixen p-FAK, p-paxil·lina i AP-1. I això també menjant-ne. Les cèl·lules SW480 d'adenocarcinoma de còlon són susceptibles a l'acció de l'extracte de fulles de gerdera ja que els promou la formació de ROS. L'extracte de gerds inhibeix la proliferació de les cèl·lules d'hepatocarcinoma humà HCC i aturen el cicle a la fase S. Incrementa l'expressió de la fosfatasa i de l'homòleg suprimit de la tensina al cromosoma 10 (PTEN), i ho fa tot reduint la metilació del gen promotor del PTEN i inhibint l'expressió del DNMT1 i regulant la via de senyals AKT.

El (+)-idae-usinol D (ja a 25 microM) actua com a neuroprotector inhibint la neurotoxicitat de la H_2O_2- i de les ROS en general. L'altre enantiòmer (-)- no té aquest efecte; almenys a les cèl·lules testades SH-SY5Y. El salidròsid és actiu contra la malaltia de Huntington.

L'extracte de les fulles redueixen la quantitat de radicals lliures alliberats pels neutròfils a 15 micrograms/mL i disminueix l'expressió a la membrana de les plaquetes del receptor GPIIbIIIa (un 16%). Inhibeix l'agregació plaquetària un 30-40% sempre que hi hagi presents neutròfils presents.

L'efecte antiinflamatori dels gerds es palesa per una inhibició de la LOX, la COX-2.

L'extracte de les fulles augmenta l'expressió de l' ICAM-1 a les cèl·lules HUVEC. És a dir, augmenta l'adhesió intercel·lular de l'endoteli vascular.

Els el·lagi-tanins i les antocianines minven l'absorció d'alguns medicaments si es prenen junts els gerds o la infusió de els fulles de la gerdera amb, per exemple, paracetamol., ketoprofèn, meotprolol, verapamil.