

BLAT DE MORO

Zea mays L. [1753, Sp. Pl. : 971] $2n = 20$



Làmina: THOMÉ, OTTO WILHELM

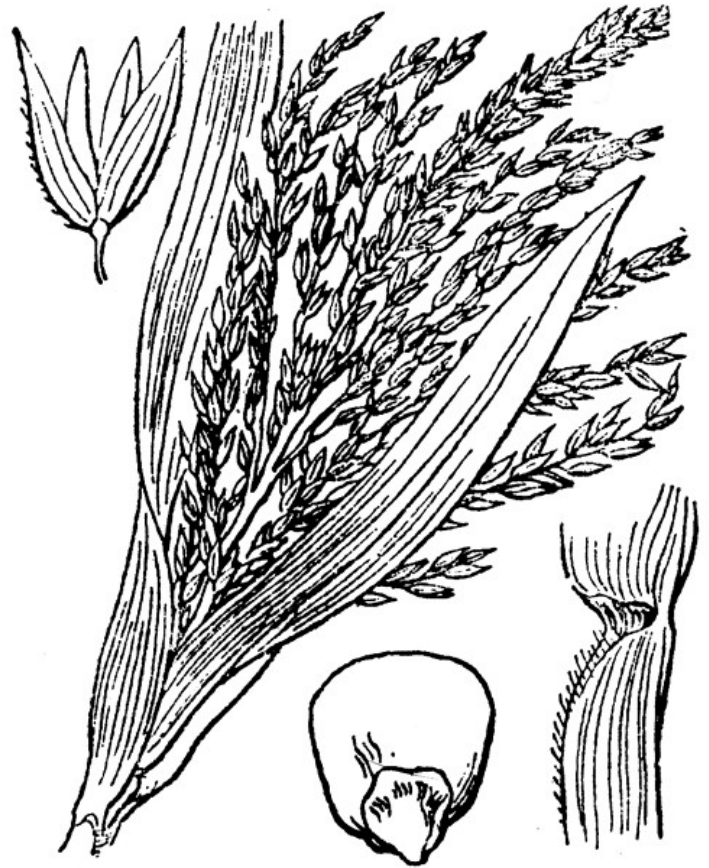


Làmina: FRANZ EUGEN KÖHLER





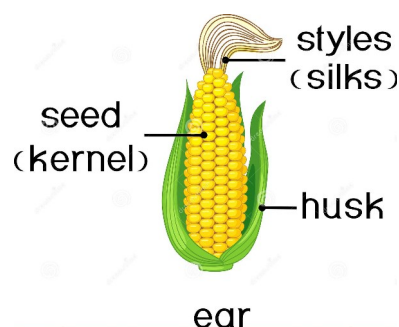
Inflorescència masculina, Foto: JEAN-CLAUDE CALAIS



Estigmes vermelhos. Foto: GUY LECQ

NOMS POPULARS

Alemanys: Mais
Anglès: Maize/Corn / Corn silk / Corn husk/ Corn cob/
 Indian corn / Ornamental corn / Sweet corn/ Popcorn
 (=crispetes)/



Àrab: ذرة/الذرة الشامية

Armeni: Եգիպտացորեն

Aymara: Tunqu

Bagladesh: ডুউ

Castellà: Maíz/ Choclo / Elote / Maíz de Indias / Panico de Indias / Trigo de Turquía/ Elotes/ Marlos/ Mazorca/Danza/Millo/ Mijo/ Oroña/ Panizo/ Boroña/Aba/ Jojoto/ Zara-zara. Mazorca = panocha = piña de millo = sara-sara. Mazorca tierna = jojoto. Tronco = jopo. Tronco + hojas = panca = chala. Hojas = perfollas. Eje de la mazorca = tusa = coronta = marlo. Maíz tierno = choclo = chócolo

Català: Blat de moro/Blat de les Índies / Blat de l'Índia / Blat d'indi / Dacsa / Milloc / Milloca / Panís / Panís de l'Índia

Chol: Ixim

Danès: Majs

Eslovac: Kukurica siata

Eslovè: Koruza

Estonià: Mais/Lõhenev mais

Feroès: Mais

Finlandès: Maissi

Francès: Mais/Blé d'Inde / Blé de Turquie

Gaèlic: Arbhar indiach

Gal·lès: Indrawn

Grec: Καλαμπόκι/Αραβόσιτος / Σιταροπούλλα / Σίταρος

Grec: תירס/זקן תירס

Guaraní: avati, avati pororo (maíz frito)

Holandès: Mais

Hongarès: Kukorica/Tengeri

Islandès: Maís

Italià: Mais/Granoturco/Frumentone / Mays

Japonès: トウモロコシ/とうもろこし

Kurd: Garis/Garisê misirî / Garisê stenbolî / Gilgil / Lazût / Zalût

Maia: Ixi'im

Mazahua: Trjöö

Muisca: Aba

Mixteco: Nuni

Náhuatl: Mahís, cintli/centli (panotxa amb grans durs ja), xilotl (panotxa tendra), élotl (grans ben formats ja), tlayoli (gra separat)

Naplès: मकै/Makai

Noruec: Mais

Otomí: Dētha

Persa/Farsi: ذرت

Polonès: Kukurydza zwyczajna

Portuguès: Milho/Cabelo-de- milho / Milho-roxo

Purépecha: Tsiri

Quítxua Sara-sara, choclo

Rus: Кукуруза сахарная

Serbi:	Кукуруз/ Kukuruz
Suec:	Majs
Tai:	mahís
Tlapaneco:	Exí
Tonga:	Koane
Turc:	Mısır
Txec:	Kukuřice setá
Tztzil:	Ajan
Ucrainès:	Кукурúдза/ Кукурудза звичайна
Xinès:	玉米/ 玉蜀黍/ yu mi xu / yu shu shu
Zoque:	øjksi

ALTRES IDIOMES (de Duke's Handkook of Medicinal Plants of Latin America):

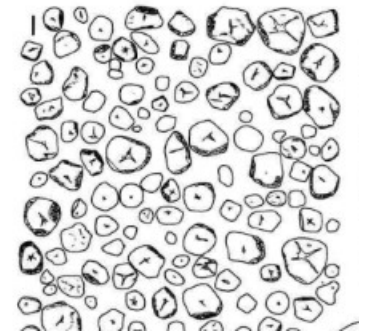
aank – abachi – abati – abatinga – able – abo – aburrow – adakple – af – agbado – agwe'la – ai – akple – am – artho – aspi – assengar – arce'ki – atcehee – awasi – aya – bada – irungu – bajri – bapngo – barajuar – beshna – bhutta – blaifo – blicple – borona – buta – cala puskulu – carracony – cassi – chasquen chassi- chawu – chinqui – cholam – cholum – chop – chroop – chullpo – djabaar- djagoeng – dra – dourar – draia – drashami – durah shami – durajkizam – dura shegui – ik – ip – ixim – jacong – jagung – janar – jondra – jonra – junala – junri – kaddabel dura – kamh irrum – kanachung – kanlaja – kani – kao p t – kao s l – katsabazaha – katsatotto – ketteria – khōshahe matkik – khot – koren – ku minow – kuku-mura – kush – kuta – kutow – lio su – lua mgo – maeo – mahta'min – maka – makai – makaina – maki – makka – makkajari – makkari – makkasholam – makkazonnalú – malolo – mansamín – mareishi – massara – matashati – mielie – mischan – misir puskulu – mopj – mstoura – mukka – mukni – muti – nahuo – mecolem – onèhha – osapa – ossox – pagatowr – palu – panshin – segui – parhuay – pant – pe – poketawes – poone – popussoui – porumb – pyaungbu – qamh el hind – qawleh – qbala – qttania – qwaleh – roum – rukra – ruki – selu – seporinsha – sha'ar el dru – shawashi el duru – shegui – shinki – shurrabet el dura – soporó – tanchia – tapa – taratia el dura – tawmay – tlaoli – tonco – twiperu – tziri – tzunal – uchukulu – umm ghfara – utilo – wagmisa – wahaba – wawati – zaqui – xēqui – xofi- xofiuro – yakotana – yavanala – yek`- yobabacha – yovato – yu kao ling – yu mu xu – yu shu shu – zabarro

DESCRIPCIÓ BOTÀNICA

Dins la família de les gramínies. El gènere actual *Zea* es caracteritza per tenir espigues monoiques, essent les masculines en panícula terminal del tot diferents a les femenines en espigues axil·lars sèssils, cilíndriques, embolicades a la base per amples bràctees foliàcies, i amb estigmes llargs de 12-20 cm. La planta del blat de moro fa arrels de dos tipus. Les primàries són fibroses. Les adventícies neixen als nusos de la tija vora el terra. Com que l'aparell radical és poc potent a la planta li cal un sòl d'almenys 60 cm de sòl esponjós per mantenir-se dreta i en bon estat. Amb tot és fàcil que el vent fort la tombi. La planta pot arribar a fer 3 m d'alçada. La tija té una capa externa transparent i impermeable, una capa intermitja de vasos conductors i una medul·la interna esponjosa i blanca, dolça. Les fulles tenen una beina força llarga que abraça la tija. Les fulles són abundants, ampleament lanceolades-acuminades, ciliades aspres als marges, amb lígula curta, grogosa, ciliada. La planta és monoica però fa espigues de flors unes totes masculines i les altres totes femenines. La inflorescència masculina és terminal. Té un eix central dret i rames laterals divaricades. Sobre l'eix central hi ha parelles d'espiguetes en molts rengles, i sobre les rames laterals les espiguetes formen dos rengles dístics. Cada espigueta està protegida per 2 bràctees o glumes que protegeixen les flors cadascuna amb 3 estams. Les inflorescències femenines són axil·lars i tenen forma

cilíndrica (panotxa). Sobre el raquis central s'hi insereixen parelles d'espiguetes, cadascuna amb 2 pistils en rengles paral·lels. Una de les 2 flors sol estar avortada. Les flors fèrtils tenen un sol ovari amb el pedicel unit al raquis, i un sol estil molt i molt llarg (pèl de panotxa), de 12- 20 cm. Les glumes i les glumel·les són iguals i mútiques. Els fruits són cariòpsides arrodonits reniformes, de colors variables, normalment grocs però també segons les varietats, blancs, negres, vermells, morats o violeta. Estan disposats en 8-10 rengles sobre excavacions de l'eix carnós de la panotxa o espiga femenina. Les races primitives tenien bràctees foliàcies sota cada fruit.

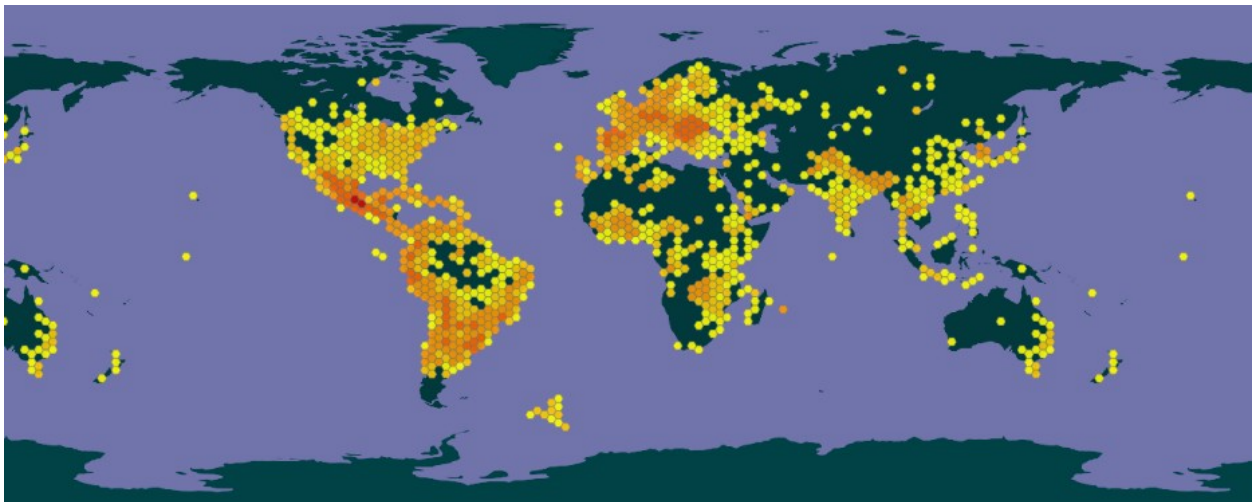
Els grànuls de midó del blat de moro són simples, aproximadament d'entre 5 i 30 micres de diàmetre, entre polièdrics i sub-esfèrics, amb un hílum central que apareix com una osca irregular o com un envà amb 3-5 radis, sense estries.



El genoma de la planta conté uns 60.000 gens i unes 2.500.000.000 de bases al seu ADN, distribuït en 20 cromosomes. La seqüència total del genoma es va esbrinar el 2008. Actualment podrien haver-hi unes 80.000 varietats de blat de moro. Hi ha plantes transgèniques que resisteixen malalties o que resisteixen els herbicides. I hi ha plantes híbrides. En ambdós casos caldrà comprar la llavor nova cada temporada.

HÀBITAT I DISTRIBUCIÓ GEOGRÀFICA

És planta que requereix nits llargues i temperatures per sobre els 10°C per florir. A latituds altes la planta creix molt però no arriba a florir. Originària d'Amèrica Central (fa 80000 anys), s'ha estès per tot el món, llevat de a les zones fredes.



Zea mays al món, segons GBIF

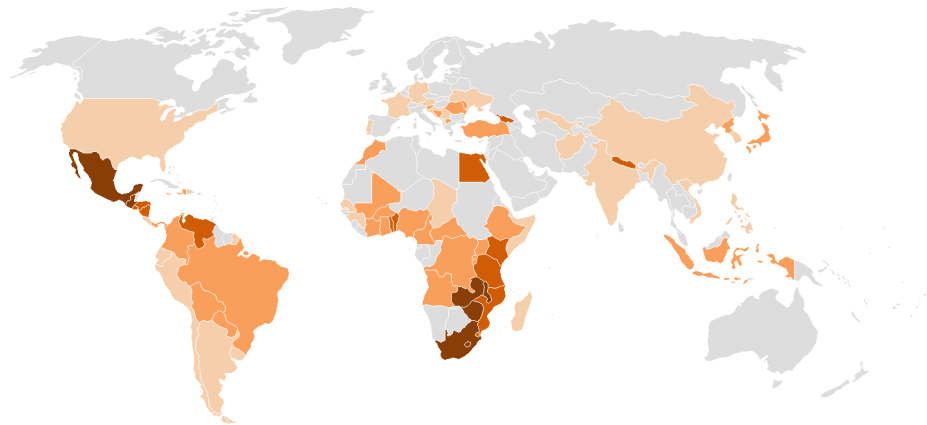
CULTIU

A Sud-amèrica sol cultivar-se barrejat o en cultiu rotatiu amb carabassa, fesols i pebre picants. Els principals productors, en milions de tones anuals, de blat de moro al món el 2018 varen ser USA (390), Xina (255), Brasil (80), Argentina (43), Ucraïna (35), Índia (30), Indonèsia (27), Mèxic (27), Romania (18) i Canadà (13). Un dels rendiments millors el va tenir Iowa el 2009 (11 tones/Ha).

<https://www.infoagro.com/herbaceos/cereales/maiz.htm>

HISTÒRIA

Hi ha proves de la domesticació o cultiu del blat de moro de cap a l'ant 10.000 a.C a Mesoamèrica. A Europa va ingressar el segle XVI com a «txoclo» o «elote». A Mèxic hi ha restes de blat de moro en jaciments arqueològics a Coxatlán (vall de Tehacán), de cap el 7000 a.C. Els olmeques i els maies conreaven moltes varietats de blat de moro. Va passar a Europa el segle XVI. Bona part de les principals varietats va ser creada per un esclau negre. El segle XIX a Europa el blat de moro va permetre estabular els animals que podien alimentar-se amb pinsos i blat de moro ensitjat. «*A falta de pan, buenas son tortas*» es refereix al temps de la Guerra Civil del 1936, quan Mèxic enviava blat de moro als republicans donada l'escassetat de blat. Les races originals produïen estigmes al·lucinògens, però ja les cultivades arreu no tenen aquesta facultat.



Mapa del consum per càpita de blat de moro, des de més de 100 Kg/any (ocre molt fosc) fins a menys de 5 Kg/any (gris).

PROPIETATS MEDICINALS DEL BLAT DE MORO

- aclareix la pell EST
- afrodisíac EST
- aliment FRU
- al·lucinogen EST
- analgèsic
- anorexígen FUL (p.p. nerolidol)
- anticoagulant EST
- antidot del Brom i del Iode
- anti-obesitat
- antiagregant plaquetari
- antibiofilm MRSA EST
- anticancerígen
- antiedèmic
- antigalactogen EST
- antihiperlipidèmic EST
- antiinflamatori
- antioxidant
- antivíric
- cardiotònic
- cicatritzant EST
- colagog
- colerètic
- diürètic (K^+ , àcid úric, fosfats) EST
- emmenagog
- emol·lient
- estimula contraccions de la matriu
- estimulant
- hipoglucemiant
- hipotensor suau
- immunoestimulant EST LLA
- indueix COX-2 EST
- indueix iNOS
- inhibidor de l'ACE
- inhibidor de l'acetil-colinesterasa
- inhibidor de la butiril-colinesterasa
- laxant (REST secs de temps)
- promou la fertilitat sexual
- protegeix dels UV la pell EST
- regulador de la pressió arterial
- rejuvenidor
- sedant de les vies urinàries
- uricosúric
- vasodilatador
- vulnerari (maizena)

NOTA: el millor pèl de panotxa és el blanc i encara tendre. I el millor gra de blat de moro és el fosc i morat.

USOS MEDICINALS DEL BLAT DE MORO

- abscessos
- àcid úric
- albuminúria EST
- alopècia
- Alzheimer EST
- amenorrea
- angina de pit LLA EST
- arenilla FUL REL
- arterioesclerosis
- artritis
- ascites
- asma
- ateroesclerosis OLI
- berrugues LLA
- blennorràgia
- càlculs renals d'oxalats o d'àcid úric o de fosfats EST
- càncer de còlon EST
- càncer d'estómac EST
- càncer de fetge EST
- càncer de mama MCF-7 EST
- càncer de matriu EST
- càncer de pàncreas EST
- càncer de pròstata EST
- cansament EST
- cardiopaties
- caspa
- catarro
- ciàtica EST
- cistitis EST
- colecistitis
- colesterol alt OLI
- colesterol total alt EST
- colesterol HDL baix EST
- colesterol LDL alt EST
- convulsions
- debilitat interna (estómac, fetge, pulmons, ronyons)
- depressió nerviosa
- diabetis
- diarrea
- disenteria
- dismenorrea
- dispèpsia
- disúria FUL REL
- durícies LLA
- èczema
- edema a les cames EST
- enuresis EST
- epistaxis (panotxa)
- estrangúria EST
- excés de llet EST (per desmamellar)
- febre EST
- ferides
- fetge inflammat
- fibrosis pulmonar EST (p.p. beta-sitosterol)
- galteres
- gastritis
- gingivitis EST
- glaucoma EST UI
- gonorrea EST
- gota EST
- hematúria
- hemorroides LLA-vermelles
- hepatitis
- hèrnies intestinals UE
- hiperplàsia prostàtica
- hipertensió EST
- hipertiroidisme
- icterícia
- ictiosis
- impotència sexual
- intoxicació renal per cisplatí EST
- intoxicació renal per paracetamol EST
- leucorrea
- mal de coll (fums)
- mal d'estómac
- mala circulació
- malaltia de Bright (nefritis degenerativa) EST
- malària
- menorràgia EST
- metritis EST
- micosis
- menorràgia (panotxa)
- metritis
- nefritis EST
- neuroprotector EST
- obesitat EST (+ *Melissa*)
- oligúria EST
- osteomielitis
- Parkinson EST
- periodontitis
- piorrea
- pleuresia EST
- pressió arterial descompensada
- prostatitis EST
- psoriasis
- pulmonia EST
- refredat

- restrenyiment OLI
- retenció d'orina EST FUL REL
- reuma
- ronyons inflamats
- síndrome X (= síndrome metabòlica) EST
- sinusitis (fums)
- tos
- triglicèrids alts EST
- tumors
- úlceres (farina)
- úlceres de decúbit (maizena en sec)
- urèmia
- uretritis
- vaginitis
- verola
- virus EBV

PREPARATS

1. Base de l'eix de la panotxa bullida amb cireres verdes i *Cestrum parqui*, deixant-ho reposar unes hores després de bullir. Es pren contra la tos dels tuberculosos.
2. Contra el mal d'altura: cua de cavall + ginesta + blat de moro (pèl de panotxa). S'aboca la infusió als ulls oberts.
3. Decocció d'un grapat per L bullint-ho 10 minuts, beure'n a pleret.
4. Eix de la panotxa matxucat bullit amb flor de saüquer: per fer banys a les cames quan fan mal per caigudes o cansament.
5. Extracte aquós: 0.5-2 g/dia
6. Extracte 25 g + xarop de sacarosa 975 g: 2-4 cullerades al dia.
7. Extracte de pèl de panotxa combinat amb goma aràbiga i extracte de julivert. Regenera els lisosomes renals després d'intoxicació per amikacina.
8. Extractes combinats de pèl de panotxa, *Nelumbo nucifera* i *Taraxacum officinale* actuen protegint el fetge del dany per tetraclorur de Carboni.
9. Hidrogel amb àcid hialurònic, beta-fosfat-tricàlcic i extracte de pèl de panotxa amb nanopartícules de Plata s'injecta per regenerar osques degudes a ferides, cartílags o ossos.
10. Poció contra la cistitis: extracte tou de pèl de panotxa 5 g + extracte fluid de llegums de fava 15 g + xarop de les cinc arrels (api, espàrrec, fonoll, julivert, galzeran) 400 mL.

POSSIBLE TOXICITAT

La pelagra és deguda més que al blat de moro en sí a fongs que el contaminen. A Europa, al no coure el gra amb calç es propagà la pel·lagra deguda a contaminació per fongs. La pel·lagra es manifesta amb diarrea, dermatitis i demència. El càncer de fetge, també per manca de control adient, s'ha estès gràcies a la contaminació amb aflatoxines de les farines de blat de moro. Les aflatoxines d'*Aspergillus flavus* o *Aspergillus niger* o d'algunes espècies de *Penicillium* poden passar als ous si el pinso de les gallines en conté, o a la llet, si el de les vaques en té. El *Fusarium moniliforme* que pot contaminar el blat de moro pot ser el responsable de càncer d'esòfag en humans i en cavalls de la leucoencefalo-malàcia, o als porcs d'edema pulmonar. *Bacillus cereus* i *Cryptococcus laurentii* també poden donar problemes com a contaminants del pèl de panotxa. En principi un dosi de fins a 500 mg/Kg d'extracte de pèl de panotxa ha de ser ben tolerada. En teoria els del grup sanguini AB toleren malament el blat de moro.

USOS CULINARIS DEL BLAT DE MORO

Blat de moro dolç: per alimentació humana. Altres poc dolços: per alimentació animal

- **alfajores de maizena:** 100 g de mantega sense sal + 100 g de sucre glacé + 3 ous (1 rovell + 2 ous sencers) + 1/2 culleradeta d'essència de vainilla + pell de llimona ratllada + 100 de farina de blat de forn + 200 g maizena + 1/2 culleradeta de llevat

químic + 1/2 culleradeta de sal + 250 g de llet condensada + 30 g de coco ratllat. En un bol tamisem els dos tipus de farina, la de blat i la de blat de moro amb el llevat i la sal. Reservem. En un bol, i amb l'ajuda d'una forquilla, barregem bé la mantega amb el sucre. És fonamental que la mantega estigui a temperatura ambient. Ha de tenir una textura de pomada per poder-la treballar i que el sucre estigui molt o sigui sucre glacé, perquè no es notin els granits al final del procés. Barregem bé fins que ens quedi una crema. Rentem bé la llimona (assequem) i la ratllem per fora sense arribar a la part blanca. La Incorporem al bol amb l'essència de vainilla. Hi



alfajores de maizena

afegim el rovell d'ou. Després un ou sencer i la meitat d'un altre un cop batut. Incorporem la mantega amb la forquilla o unes varetes. Afegim la farina i barregem bé amb la forquilla, o la punta dels dits, fins que tinguem una massa homogènia i molt tova. No cal amassar, es tracta simplement de barrejar bé tots els ingredients. Col·loquem la massa, embolicada amb paper transparent, al frigorífic o nevera durant uns 20 minuts. Un cop passat el procés de refredat i compactació de la massa, empolvorem una superfície de treball amb abundant farina. Haurem d'empolvorar-la amb força quantitat ja que la massa seguirà sent força tova. Si no tenim la superfície ben enfarinada, s'enganxaria a la base. Col·loquem part de la nostra massa sobre la superfície de treball. Amb un corró enfarinat, estirem fins que tingui un gruix de mig centímetre. Amb un tallant d'uns 5 o 6 cm de diàmetre o un gotet fem les porcions dels *alfajores*. Preescalfem el forn a 155° C amb calor a dalt i abaix i sense ventilador. Col·loquem els *alfajores* en una safata de forn sobre paper de fornejar, amb molta cura de no deformar-los. Enfornem durant 7 o 8 minuts a 155° C i els retirem a una reixeta fins que s'hagin refredat totalment. Els *alfajores* han de quedar ben blanquets. Per això no hem d'esperar que comencin a daurar-se dins del forn. Amb aquests 7 o 8 minuts serà suficient. És fonamental controlar el temps de coure per aconseguir *alfajores* sucosos. Ja que podrien quedar pastosos i secs si els enfornem massa. Un cop els *alfajores* s'hagin refredat els farem amb una cullerada de llet condensada i, finalment, arrebossarem els laterals amb el coco ratllat.

- **amanides** (gra tou de blat de moro cru o cuit): els *hors-d'oeuvre* francesos són una mena d'aperitiu o entrant per dinar a base de remolatxa, blat de moro, tomàquet, ceba, fulles de xicoira, tàperes, pastanaga, cogombre, raves, soja germinada; tot posat en una safata dins de compartiments separats. Però els grans de blat de moro tous poden combinar amb qualsevol tipus d'amanida.



- api (=mazamorra colada):** beguda a base de grans de blat de moro morat, blat de moro daurat molt, sucre, canyella en rama, i clau d'olor. Sol servir-se calenta, però en ocasions també freda. És típica, per exemple, dels mercats de Jujuy, Salta i Tucumán (Argentina). També dels de La Paz (Bolivia). O d'Arequipa (Perú). També es pot comprar deshidratat per preparar-lo fàcilment a casa. També s'hi pot afegir fruita trossejada (codony, poma, pinya) o suc de llimona. A l'Equador hi posen ishpingo (= *flor de canela de la selva*) i marialluïsa, *Luma apiculata*, fulla de taronger; i entre les fruites: *mortiños* (*Vaccinium meridionale*), mores, babaco (*Carica pentagona*), maduixes, però, préssec. Una fórmula més exacte podria ser aquesta: 3 rames de canyella + 6 claus d'olor + 2 dents de pebre de Jamaica + 1 ishpingo + pela de llimona (o taronja) + escorça de la pinya americana i part central + 1/2 tassa de sucre + 120 g de panela + marialluïsa + *Luma apiculata* + 200 g de nabius de *Vaccinium meridionale* + 200 g de mores + 1 tassa de suc de 5-6 tarongetes de *Solanum quitoense* + 1/2 tassa de maizena dissolta en fred en 1 tassa d'aigua + 1 tassa de pinya americana trossejada + 1 tassa de maduixots trossejats + 1 tassa de babaco (*Carica pentagona*) trossejat (o al seu lloc poma o pera o préssec). Ho podeu prepara com s'explica a continuació. Bulliu un litre d'aigua amb la canyella, el clau d'olor, el pebre de Jamaica, l'ishpingo, la pela de taronja (o llimona), l'escorça de pinya, el sucre i la panela. Bulliu-ho durant 30 minuts, després afegiu-hi les herbes aromàtiques, apagueu el foc, i tapeu l'olla durant 10 minuts. Separeu el líquid de l'olla i guardeu-lo per després. En una altra olla, bulliu un altre litre d'aigua amb els nabius i les móres per 30 minuts. Deixeu-ho refredar. Liquar el contingut de l'olla de les fruites amb el suc de taronja o amb taronja senceres pelades, i destriar i rebutjar les llavors. Combinar el líquid de les espècies i les aromàtiques amb el líquid de les fruites en una olla gran. Afegir la maizena diluïda. Feu-ho bullir i remeneu-ho bé. Al bullir, afegir la pinya i continuar bullint durant 10 minuts, remenant perquè no s'enganxi; i fins que s'elimini l'aroma crua de la maizena. Afegir la maduixa, el babaco (*Carica pentagona*), i les fruites addicionals al vostre gust. Apagueu el foc i retireu la colada de l'estufa. Es pot servir tèbia o posar a la nevera i prendre-la gelada. Es pot decorar amb maduixes o fruites per servir.



Mazamorra colada

- arepas (= tijitafun, dectegua):** menja precolombina a base de massa de blat de moro molt o de farina de blat de moro precuita. Un cop bullits els grans sense closques s'aixafen i es fan boles per després aplanar la massa fins a una mida de 1.5 cm de gruix i 10 cm de diàmetre que es cou bé durant 5-10 minuts en una paella, a la planxa, o a les brases sobre una pedra. S'hi poden afegir unes espurnes de sal a la massa. Ve a ser una mena de pa sense llevat. És típic de Colòmbia i de Veneçuela. S'hi poden afegir diversos ingredients a



Arepas a Colòmbia (Boyacá)

la massa o als farcits, com ara: anís, arròs, blat, carabassa, fruita de coroba (*Oenocarpus bataua*), iuca, llenties, ordi, pastanaga, panela, plàtan, remolatxa. El 2011 es fa confeccionar una arepa de 693 Kg a Caracas.

- **atole:** beguda precolombina típica d'Amèrica Central a base de blat de moro i aigua fins a una consistència pastosa. Solen afegir-s'hi anís, cacau, canyella, flor i fulles de taronger, vainilla; i xocolata o suc de fruites dolces (cirera, guaiava, maduixa, mango, mora, pinya americana). S'hi afegeix per endolcir-ho o bé mel o sucre o panela. També enlloc de preparar-se amb



atoles

aigua es por fer amb llet. És una beguda força energètica. Hi ha moltes dites que empren el mot «atole». «Dar atole con el dedo» vol dir enganyar. «Tner atole en las venas» vol dir ser ataràxic. «Más vala atole con risas que chchocolate con lágrimas» vol dir que més val ser pobre i feliç que no pas ric i desgraciat. «Como dueño de mi atole lo menearé con un deod» vol dir que amb allò que és meu pic fer el que vulgui. «Contigo la milpa es rancho y el atole champurrado» vol dir que la vida ñes maravillosa al costat de l'altra persona.

- **ayacas (=hallacas):** ve a ser un tamal típic de Veneçuela. Consisteix en una massa de farina de blat de moro amb caldo de pollastre, tenyida amb *axiote* i farcida de carn (pollastre, gallina, porc, vedella). A vegades s'hi posen olives, ametlles, panses, pastanaga, patata, pebre vermell, ceba, tàperes, i es lliga tot amb fulles de bananera donant-li al paquet una forma quadrada i lligant-lo amb pita abans de bullir-lo en aigua. Es típic De Nadal però es menja també altres dies.



hallaca (= ayaca)

- **begudes alcohòliques (whisky bourbon)**
- **bunyols**
- **burritos:** és una menja típica de Mèxic que consisteix en una massa de farina que un cop cuita adopta forma cilíndrica per enquistar dins diversos ingredients, en especial, fesols.
- **buseca:** plat típic del Río de la Plata a base de menuts de l'estómac de vedella, patates, llenties, fesols, cigrons, carn o peus de porc, all, pastanaga, moniato, al, oli, ají i tomàquet. Per fer aquest potatge haurem de començar a treballar des de la nit anterior. Col·loqueu en remull tots els fesols, en envasos diferents d'un dia per l'altre. El dia de la preparació cal començar per tallar el mondongo (menuts d'estómac) a tires. Després posem això en una olla profunda juntament amb els fesols, afegim aigua i deixem bullir fins que tots dos estovin i se sentin tendres. Mentrestant, ubiquem una olla gran i fem un sofregit amb la ceba picada finament i un rajolí d'oli. Quan la ceba comenci a veure's transparent, afegim els morrons i esperem un parell de minuts abans de tirar la cansalada i les potetes de porc.

Remenem-ho tot perquè es vagin integrant els sabors. A continuació, condimenta el sofregit al gust amb les espècies de la llista i després incorpora la resta de la verdura tallada a quadres petits, d'uns 2 cm de diàmetre. Deixem passar un altre parell de minuts i llavors afegim els fesols i el mondongo ja cuits. Barregeu bé tot els ingredients a l'olla i finalment afegiu-hi el litre d'aigua juntament amb la polpa de tomàquet. Deixem cuinar la buseca durant 30 minuts fins que estigui tot cuit i tendre. Passat aquest temps, el millor és deixar que el guisat reposi uns minuts abans de servir. La buseca criolla uruguaiana és deliciosa i es pot acompanyar amb una mica d'arròs blanc.

- **cachapas (= kachapas, changa, chorreada, maíz joroto, tortilla de choclo, arepa de choclo):** plat a base de blat de moro (gra o farina), quallada, formatge tendre, panela, o sucre, ou, sal farina de blat, llet, mantega, aigua, oli
- **carato:** beguda refrescant espessa no fermentada a base de blat de moro, pinya i guanàvana.



carato

- **champurrado:** sopa espessa a base de blat de moro matxucat, xocolata fosca, aigua i canyella.



- **champús:** beguda calenta o freda a base de mel de panela, blat de moro, fruites (pinya americana, *Solanum quitoense*) i espècies (clau d'olor), fulles de taronger amargant, marialluïsa, *Peperomia inaequifolia*, *Myrcianthes leucoxyla*.



champús

- **chanfaina**



chicha de jora

- **chicha de maíz (= muday):** beguda fermentada amb llevats especials (o amb la mateixa saliva escopida després de mastegar-ho) a partir de la farina de blat de moro. Té una certa graduació alcohòlica. És diürètica i fa expulsar els càlculs de la bufeta. A vegades s'hi afegeixen fruites: luma (*Amomyrtus luma*), maqui (*Aristotelia chilensis*), murta (*Ugni molinae*) o mel. Quan la chicha es fa només de blat de moro maltejat s'anomena chicha de jora i ve a ser una mena de cervesa de blat de moro. S'emprava per brindar a Inti (déu déu-

Sol), per honrar la tomba d'algun conegut i com a tribut a Pachamama perquè afavorís una bona collita.

- **chicheme:** crema a base de blat de moro pelat amb canyella, nou moscada, aigua, panela i ginebre.
- **chigüil (=chihuil, chibil, chivil, chihuila, chachi, cuchichachi):** menja equatoriana a base de farina de blat de moro, llard i formatge, embolicada amb fulles vegetals (del mateix blat de moro o de la bananera o de la *Canna*). Es cou al vapor. Sol acompanyar-se amb cafè o xocolata desfeta. És típic dels Carnivals i de Setmana Santa.
- **chilaquiles:** plat mexicà que sol menjar-se per esmorzar a base de tortes de blat de moro trossegades, combinades amb salsa picant i amb pollastre o carn, ous, formatge, ceba, alvocat, fulles de coriandre, sèsam. Sol acompanyar-se amb un plat de fesols.



chingüe de maíz

- **chingüe de maíz:** beguda freda a base de blat de moro morat, canyella en rama, clau d'olor, llet i sucre. Es torra el blat de moro, es cou amb una mica d'aigua i s'hi afegeixen claus d'olor i canyella i es tritura tot ben fi. La massa es dissolt amb llet i tot plegat es cola. Al líquid que en resulta s'hi afegeix sucre i gel picolat.



chilaquiles. Foto: GRUESLAYER



chipa guasú

- **chipa guasú (=mbuyapé):** pastissos anulars o esfèrics típics del Paraguai i més concretament del 9 d'Agost. Es fan a base de farina de blat de moro, midó de mandioca, llet, llard, ous i formatge sec. N'hi ha moltes variants, més de 60. En comú venen a ser uns panellets de blat de moro. S'hi poden integrar llavors d'anís, suc de taronja, carn, ceba, xoriç, etc.

- **chorreadas (cachapa, changa, tortilla de chcoco, arepa de choclo):** menja a base de blat de moro, (farina o grans), formatge o quallada,



chuzo desgranado

- **chuzo desgranado:** menja caribenyacolombiana a



chorreadas de Costa Rica. Foto: ALEAT88

base de tota mena de carns (pollastre, llong, costella de porc), cansalada, i embotits (salsitxa, botifarra) barrejats amb patates fregides, formatges (mozzarella, formatge tendre salat rallat), salses (maonesa, tàrtara, rosada, m de pinya), enciam, i blat de moro en forma de «bollo limpio», que ve a ser una mena de sèmola de blat de moro cuita dins de mateixa fulla de la panotxa.

- **ciliano:** beguda freda nicaragüenca a base de blat de moro blanc i sucre. Es remulla el blat de moro (2.5 Kg) primer 3 hores i en acabat es molt. S'aboca el que s'ha molt i escorregut en una aigua nova fins que el cobreixi i s'hi afegeix «dulce negro» (=extracte de regalèssia) (600 g) i es cou tot durant 3 hores. En acabat es deixa refredar i s'hi afegeixen 5 L d'aigua nova i, si es vol, més sucre. Servir-ho amb gel picolat.
- **colada morada:** beguda equatoriana precolombina a base de farina de blat de moro amb fruites i espècies, típica de la Diada dels Difunts, per acompanyar ninotets de pa ensucrat («guaguas de pan»). Entre les fruites s'hi sol posar: *Solanum quitoense*, pinya americana, maduixa, babaco (*Carica pentagona*), guaiaba, nabius (*Vaccinium floribundum*), i mores d'arbre. Entre les espècies sol posar-s'hi: canyella, clau d'olor, pebre de Jamaica, ispingo (*Ocotea quixos*). A més s'hi sol afegir fulles de taronger, marialluïsa, i altres plantes aromàtiques.

colada morada amb guagua de pan. Foto: JUAN JORGE ARELLANO



- **crispetes (palomitas, pochoclo, pororó, puruú):** es poden preparar posant al microones directament les bosses que venen ja preparades o bé es poden fer de manera més artesanal i casolana. Hi ha una varietat de blat de moro especial per fer-les. Per a 70 grams de grans caldrien uns 30 mL d'oli de blat de moro, i una mica de sal. Es cobreix el fons de la paella amb l'oli i a foc lent s'hi van abocant els grans formant una sola capa, i es tapa (però no del tot). Quan comencin a petar els grans s'abaixa una mica el foc. Quan deixa de sentir-se com peten s'apaga el foc. Es retiren i s'hi afegeix, si es vol, sucre glacé mentre es va remenant.



- **cuchuco:** sopa colombiana a base de blat de moro, ordi i blat amb carn de porc, pastanaga, patata, pèsols,, all, ceba, coriandre, llorer i «guiascas» (*Galinsoga parviflora*).
- **cususa:** beguda alcohòlica de blat de moro fermentat equivalent a la cervesa.
- **elotes:** panotxa amb grans tous tendres

- **empanadas**

- **enchiladas:** a Mèxic consisteixen en tortes de blat de moro enrotllades i banyades amb alguna salsa, farcides amb alguna carn (pollastre, vedella, gall d'Indi), formatge o verdura. Sol acompanyar-se amb ceba picolada, enciam, i crema de llet o formatge tendre. N'hi ha que van amb salsa verda picant, o amb salsa vermella (de xilis i tomàquet madur). La varietat *michoacana* van farcides amb tomàquet, ceba, vinagre, orenga, i per sobre duen col i salsa de tomàquet i formatge ratllat. Altres varietats són la suïssa, la de mole, la de *chilorio* (amb carn de porc), la *potosina* (amb fesols, alvocat i crema), la *queretana* (amb patata i pastanaga a daus), la mexicana (amb sales verda, blanca i vermella), la *norteña*, la del *suelo*, la de mole rojo, la *enfrijolada*, la *encremada*, la dolça (amb panses i panela), la *gringa* o *chicana* (amb olives negres), la guatemalenca (amb enciam, remolatxa, col, carn de vedella, ou dur en rodanxes i formatge), la hondurenca (amb carn picada, col, salsa de tomàquet i formatge), la nicaragüenca (amb arròs, farina i verdures), la costaricense (amb pasta de full amb salsa picant, patata, carn i pollastre).



enchilada verde. Foto: FERERRYÉ

- **esquites (=chaskas, vasolote, trolelote):** grans de blat de moro cuits en oli o bullits amb ceba, xili i fulles de Te d'Espanya (epazote = *Chenopodium ambrosioides*). Sol servir-se amb sal llimona, xili picant, salsa maonesa i formatge, crema, margarina.

- **farina de blat de moro**

- **flautas:** tacs amb torta de blat de moro enrotllada i fregida farcida de pollastre, carn, patata, fesol, formatge. Pot afegir-s'hi per sobre guacamole, enciam, fesols, salsa verda, llard.

- **flocs (corn-flakes)**

- **frangollo:** postre típic de Canàries a base de farina de blat de moro poc fina, llet, ous, sucre, llimona, canyella, panses i ametlles, i, per sobre, mel o mel de palma. Els ingredients poden ser: 1.5 L de llet, 250 g de farina de blat de moro, 3 rovell d'ou, 100 g de sucre, 50 de panses, 50 g d'ametlles, 1 cullerada de mantega, 1 pela de llimona, 1 rama de canyella, 1 culleradeta de matafaluga (llavor d'anís), mel o mel de palma a voluntat. Es torres les ametlles a la pella. S'escalfa la llet amb la pela de la llimona. Quan arrenca el bull es retira la pell de la llimona. S'abaixa el foc i s'hi va afegint, sense parar de remenar, la farina granelluda de blat de moro. Quan estigui espès s'hi afegeixen els rovell d'ou desfets, el sucre, la mantega, l'anís, la



flautes amb guacamole

canyella i les panses i les ametlles i es va remenant. Es cou uns 10 minuts. . S'aboca en bols i s'hi posa la mel per sobre.



frangollo

- **gofio de maíz:** farina de blat de moro torrat i després molt.
- **gorditas:** pastisset mexicà en forma de casquet de pasta de farina de blat de moro farcida de fesol, cansalada, formatge, coriandre i ceba, fregit en oli.
- **güirila:** torta de bla de moro nou sense nixtamalitzar, cuïta sobre una fulla de bananera



gordita

- **hallaquitas:** consisteixen en una massa de farina de blat de moro precuïta embolcada en una fulla de la mateixa planta o de bananera. A vegades es barreja amb llard, carn de porc o de vedella. Es couen en aigua bullint durant uns 20 minuts. Són típiques de Veneçuela. Solen acompanyar pollastre a l'ast. O carn a la graella.
- **huaraches:** menja mexicana que pren el nom de les sandàlies tradicionals minimalistes. Consisteix en un massa de farina de blat de moro que acompanya un bistec, costella, ou estrellat, amb salses, formatge, i fesols fregits.



huaraches

- **humitas** (=humintas, mbutacá, ka'i ku'a, quimbolito): menja andina que consisteix en una massa de farina de blat de moro cuïta embolcada en les fulles de la base de la panotxa
- **kikos:** grans de blat de morro torrats i salats o endolcits

- **locros:** brou precolombí a base de carabassa, blat de moro, i patates. Posteriorment se l'hi han anat afegint tot tipus de carns, menuts i embotits.
- **maizena (=maizena):** farina fina de midó de blat de moro emprada per espessir. Es dissolt només en fred. En calent s'agrumolla.
- **majarete:** postre a base de farina de blat de moro, llet de coco, vainilla, panela i canyella. Ve a ser una mena de flam pla, però sense ous.
- **masato:** beguda a base de iuca, blat de moro, civada i pinya americana. Es deixen fermentar els ingredients una setmana dins una olla o fins quan comenci a treure escuma. Se'n dolceix amb melassa. S'hi pot afegir canyella i clau d'olor.

- **mazamorra morada:** és postre típica del Perú, a base de blat de moro morat i fècula (maizena). Sol menjar-se pel mes d'octubre durant la commemoració del «Senyor dels Miracles» a Lima, imatge protectora dels terratrèmols. Un cop els ingredients han passat el llur sabor a l'aigua bullint, es cola el líquid i s'hi afegeixen fruits secs (guindes, orellons) i farina de moniato. I per sobre s'hi aspergeix canyella en pols. Pots menjar-se sol o per sobre d'arròs bullit amb llet.



mazamorra morada. Foto: JIMENA BERNAL

- **medul·la de la tija:** es mastega perquè és dolça i se'n pot fer xarop.
- **melassa**
- **midó**
- **molotes:** empanades mexicanes amb formatge fresc, patates, pebrot, cansalada i carn a tires
- **mondongo:** brou de menuts (estómac i budells), cansalada, peus de porc, patates, pastanaga, fesols, api, blat de moro, col rovellés d'ou i tàperes (en vinagre).
- **mote (mote pillo, mote sucio, mote pata):** diferents preparats amb grans de blat de moro pelats i nixtamalitzats. El *mote pillo* es cou amb ceba blanca, all, *achiote* (*Bixa orellana*), pus, llet, cibulet i fulles de julivert i de coriandre. El *mote sucio* es cou amb cansalada, llard, ceba blanca, ceba vermella, oli d'*achiote* i all en pols, sal, pebre i comí (castellà). El *mote pata* es cou amb oli d'*achiote*, ceba, all, caldo, salsitxa o llonganissa, morro de porc, llavors de carabassa, sal, i comí (castellà).
- **mute:** sopa colombiana a base de blat de moro pelat, costella de vedella, carn i peus de porc, verdures, patates, faves, fesols, i espècies.
- **nacatamal:** menja de Nicaragua que consisteix en una massa de blat de moro, verdures, arròs i carn embolicada en una fulla de bananera.
- **nixtamalitzados** (grans de blat de moro cuits amb cendre de calç)
- **oli de blat de moro:**

- **pa per a celiacs**

- **papadzules:** són una mena de canelons fets amb pasta de farina de blat de moro amb farciment d'ou i salsa a base de llavors de carabassa triturades, salsa de tomàquet, ceba i xili. Són típics de Yucatán i Campeche.



- **peto:** beguda colombiana que equival a la mazamorra. Ve a ser un arròs bullit amb llet però substituint l'arròs per blat de moro. Es prepara amb blat de moro blanc pelat, llet, sucre i sal, canyella, pela de llimona i vainilla.
- **pinolillo:** beguda típica de Nicaragua a base de blat de moro blanc torrat amb cacau torrat, canyella, clau d'olor i pebre de Jamaica. Enlloc d'aigua es pot fer també amb llet. Sol beure's tèbia.

- **pinole:** blat de moro blanc torrat i molt. S'empra per arrebossar peix. El pinole també és una beguda freda o calenta a base de llet, blat de moro torrat i molt i condimentat amb cacau, farina d'ordi torrada, canyella, i anís.

- **polenta**

- **pol·len:** per afegir a sopes i enriquir-les en proteïnes

- **pox:** beguda alcohòlica obtinguda per destil·lació a partir de fermentació, típica de Mèxic (Chiapas) obtinguda a partir del blat de moro barrejat amb panela. S'ha emprat contra mossegades de serps verinoses, com a depuratiu i digestiu i per remei de mals psicològics. S'empra en rituals de «limpias» abocant-ne als quatre punts cardinals al voltant del pacient.

- **pozol (= buk'a, pochotl):** beguda espessa típica de Mèxic (Tabasco, Chiapas) a base de blat de moro i cacau. Primer cal bullir amb hidròxid de calç el gra de blat de moro durant 2 hores (nixtamalització). Un cop separades les closques del gra es fa una massa que s'embolica amb fulla de bananera. S'hi afegeix després cacau i es bat amb aigua. També es pot fer blanc o sense cacau, o bé es pot fer el pozol agre, deixant-ho fermentar 4-14 dies. Si es deixa molts dies es contamina amb *Penicillium*, i diuen que aleshores és un bon remei contra la ressaca i la febre. El pozol chorote s'obté deixant fermentar la massa de nixtanmal amb cacau molt. El pozol es pot prendre sense sucre o amb sucre, i amb llet o orxata. El pozol conté *Agrobacterium azotophilum* i *Aerobacter aerogenes*.



pozol. Foto: ALFONSOBOUCHOT

- **puchero andino:** menja típica dels Carnavals a base de porc (cansalada), carn de vedella deshidratada, cigrons, col, blat de moro, patata, pastanaga, iuca, moniato, préssec, oli, ceba, col, all, pebre vermell picant, pebre, comí castellà, orenga, coriandre, huacatay, menta de les faves. També es podria fer amb arròs enlloc de blat de moro. Primer s'aboca una tassa d'oli al fons de l'olla gran. De seguida s'hi afegeixen primer 400 g de ceba morada picolada, i després 2 cullerades d'all en pols, i 3 cullerades de pasta de pebre vermell i una culleradeta d'achiote molt,

i al final 1 cullerada de pebre barrejada amb comí castellà (tot en pols), i 3 cullerades de sal i 1 d'orenga per acabar de fer el sofregit. Es tapa i es deixa coure uns 3 minuts més. En acabat s'hi aboquen 1 Kg de cansalada i 1 Kg de carn de vedella deshidratada, es remena i es deixa coure 15 minuts. En acabat s'hi afegeixen 2 L d'aigua calenta i es deixa coure 15 minuts més. En acabat s'hi afegix col blanca (1 cabdells petits) tallada a trossos grans i es deixa coure 15 minuts més. En acabat s'hi afegeix per sobre un ram fet de rames de coriandre, huacatay, orenga i menta de les faves i s'hi afegeix un altre cabdell de col tallat a trossos grans per sobre i es tapa. Es deixa coure 15 minuts més, sempre ben tapa. En acabat s'hi afegeix el blat de moro (400 g) i un tercer cabdell de col tallada a trossos grans i es deixa coure ben tapat durant 1 hora. En acabat s'enretira el ram d'herbes aromàtiques i s'hi aboca més orenga (fulletes seques). Es tapa, s'apaga, es deixa refredar una mica i es serveix adornat amb fulletes d'orenga tendra i grans de blat de moro torrats.

- pupusas:** són una mena d'empanades de massa de farina de blat de moro farcides de fesols, formatge, ceba, all, pastanaga, oli, orenga, mozzarella, cansalada, i a vegades pollastre, peix o marisc. Són típic de El Salvador. Es fregeixen primer els fesols i s'aixafen després amb el sofregit de ceba i all. Quan estigui tot ben homogeni s'hi afegeix la mozzarella i s'aparta. A part es prepara la cansalada, es liqua el tomàquet, la ceba i el xili verd i es barreja/liqua tot amb la cansalada. Es cou la pasta a la paella uns 10 minuts i s'aparta. Es prepara la massa de farina de blat de moro amb aigua i una mica de sal i es deixa tapada. Es picola col blanca, pastanaga, ceba morada amb orenga i sal i vinagre blanc i es deixa reposar uns 20 minuts. S'omplen les formes d'empanada amb la pasta dels fesols, mozzarella i cansalada i se li dona forma rodona i aplanada amb les mans untades d'oli. I s'acaba de coure a la paella.



pupusas salvadoreñas
- quesadillas:** empanada feta amb massa de farina de blat de moro, com una cresta, farcida de formatge sol o amb altres ingredients com flor de carabassa, huitlacoche (*Ustilago maydis*), cervellets, carn picada, etc.
- sancocho:** estofat caldós a base de carns (gallina) o peix, blat de moro, patata, iuca, nyame, taro, plàtan
- sopa de elote:** sopa a base de grans de blat de moro (1 Kg), 1 ceba (1), all (2 dents), tomàquets (2), pebrots (2), caldo de pollastre (1 L), pit de pollastre, julivert, sal, pebre, coli. Primer s'aboca el blat de moro en 1/2 L d'aigua, i la sal, i ho ntapem i ho deixem coure 30 minuts. En acabat ho apartem i ho escorrim. En una altra olla afegim oli, ceba, all, i ho sofregim 10 minuts. Després hi afegim el tomàquet, tot tallat a daus, els pebrots i el pebre i la sal. Ho deixem coure 10 minuts. En acabat hi afegim el caldo de pollastre i ho deixem coure 5 minuts més. En acabat hi afegim els grans de blat de moro d'abans ja cuits i ho deixem coure 20 minuts més. En acabat hi afegim el julivert, ho deixem reposar 5 minuts tapat i ho servim en plats fondos.
- sopa paraguaia:** és una mena de puré de blat de moro fet amb farina de blat de moro (330 g), llet (1/2L), 3 cebes, 300 g de formatge fresc, 100 g de formatge

ratllat, 4 ous, pebre negre molta, sal i oli. Primer es fa un sofregit amb la ceba, sal i pebre. Després es baten els ous i a part es posa la farina de blat de moro en una safata gran i s'hi afegeix la ceba, la llet, la sal i el pebre, es barreja i s'hi aboquen per sobre els ous batuts, a més del formatge fresc a daus. S'amolla tot a la safata perquè quedi parell. Es posa formatge ratllat per sobre i es col·loca dins el forn durant uns 30 minuts.

- **sucedani del cafè:** grans torrats
- **tacos:** torta de blat de moro rodona (5-10 cm) i plana que enriqueix diversos ingredients amb salsa. A Mèxic poden posar menuts, embotits, ou dur. Les salses poden ser verdes (alvocat) o vermelles (xili, tomàquet, ceba). També hi pot anar formatge, crema, llima, ravenets, ceba i coriandre picolats.
- **tamales:** menja precolombina que consisteix en una massa de farina de blat de moro cuïta i embolicada amb una fulla de blat de moro o de bananera. Amb la farina s'hi sol posar carns, verdures, salses. Últimament s'hi posa també pinya o guaiaba.
- **tejuino**
- **tiste:** beguda a base de blat de moro i cacau, achiote i sucre de danya. És típica de Guatemala.
- **tlacoyos (=clacoyos, tlatloyos, tlayoyos):** ve a ser una mena de crep amb la massa de farina de blat de moro i farcida per sobre amb fesols, mató, *alberjones* (*Lupinus gredensis*), ceba, salsa de xili, nopals.

tamales



tlacoyos. Foto: ProtoplasmaKid

- **tlaxcales:** tortes de blat de moro amb panela. Ingredients: 500 g de blat de moro. 1 con de panela. 1/4 de cullerada de bicarbonat sòdic. 1/2 cullerada de canyella en pols. 4 cullerades de sucre mascabada. 1/2 barreta de mantega. 4 cullerades de maizena. Primer es liquen els grans de blat de moro tendres amb la panela, sense afegir-hi aigua. Després s'hi afegeix el bicarbonat, la canyella, el sucre, la mantega, la farina i es barreja fins fer una massa homogènia. Es separen porcions i s'amassen amb les mans donant-les-hi forma rodona aplanada, i es couen a foc

molt fluix sobre una planxa. Es mengen un cop fredes soles o acompanyant xocolata desfeta, *champurrado* o *atole*.

- **tlayuda (=clayuda):** és una torta d'uns 30-50 cm de diàmetre similar a una pizza. La massa de farina de blat de moro es cou sobre una base de greix de porc. Per sobre s'hi posa formatge tendre fos, enciam, embotit o llard de vedella i salsa picant.
- **tortes:** masses rodones planes de farina de blat de moro cuita.
- **totopos:** trossos de tortes de blat de moro torrades i cruixents
- **tuco:** salsa feta amb tomàquet barrejat amb carn de porc o de xai, o de vedella.
- **tutuca (pasankalla):** blat de moro inflat i endolcit. Es preparen a l'olla a pressió o per mètodes industrials. Se'n fan també tortes amb blat de moro inflat.



tutucas



tortetes de blat de moro inflat

TRES
OS DEL
BLAT DE
MORO

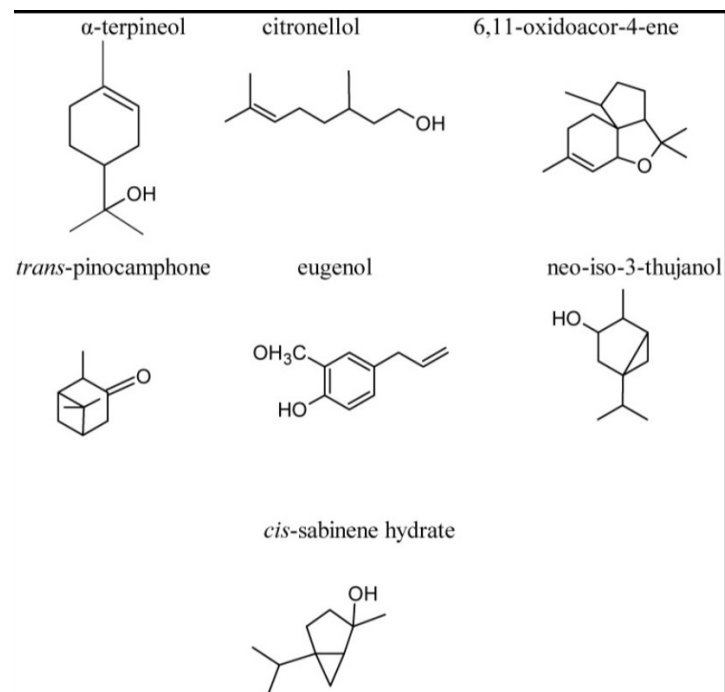
La fulla seca (*totomoxtle*) s'empra per teixir cistells, barrets, bosses, estoretes o objectes decoratius (flors, corones, ninots). Amb la fulls se'n fa compost, o fibra de paper de

fumar. Amb l'eix de la panotxa (*olote*) se'n fan objectes d'artesanía també. La fulla serveix per embolicar menges com *humitas* o *tamales*. L'etil-terbutil-èter, derivat del bioetanol del blat de moro s'afegeix a la gasolina com antidetonant. La proteïna del blat de moro o zeïna combinada amb algun plastificant dona lloc a films per a comestibles o pel·lícules fotogràfiques, micro-esferes o xiclets. A partir del blat de moro el 2003 DuPont va fabricar un bio-plàstic (Sorona) útil en fibres tèxtils. Del midó se'n fa una mena de pegament. Amb el midó (maizena) se'n fan cosmètics. L'oli, a més de per menjar, serveix per afegir a linòleums, vernissos, pintures, sabons. La medul·la de la tija s'empra per omplir buits dins de paquets. El pèl de panotxa combinat amb enzims de polisacàrids diferents del midó actua com a immunoestimulant a les gallines que en mengen.

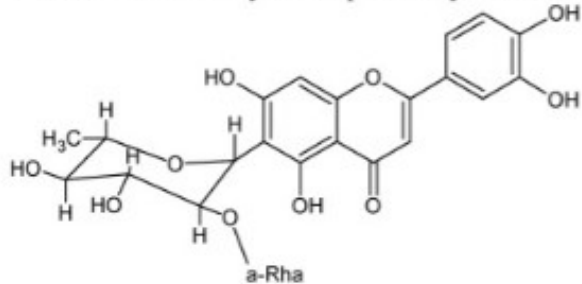
PRINCIPIS ACTIUS DE ZEA MAYS

Grans de blat de moro dolç	
Valor nutritiu per cada 100 g	
Energia 86 Kcal 360 KJ	
Carbohidrats	19 g
• Sucres	3,2 g
Grasses	1,2 g
Proteïnes	3,2 g
retinol (vit. A)	10 µg (1%)
tiamina (vit. B1)	0.2 mg (15%)
niacina (vit. B3)	1.7 mg (11%)
àcid fòlic (vit. B9)	46 µg (12%)
vitamina C	7 mg (12%)
Ferro	0.5 mg (4%)
Magnesi	37 mg (10%)
Potassi	270 mg (6%)

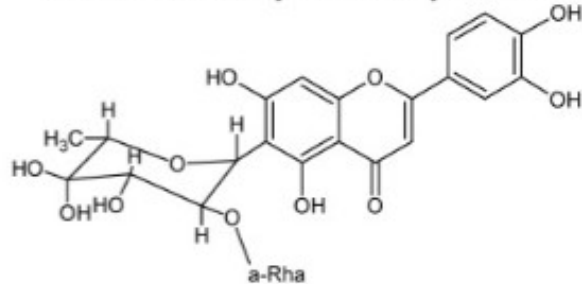
terpenoides del pèl de panotxa



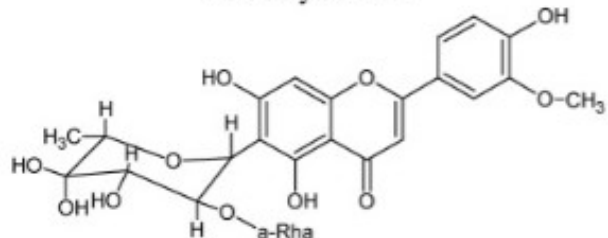
2"-O- α -L-rhamnosyl-6-C-quinovosylluteolin



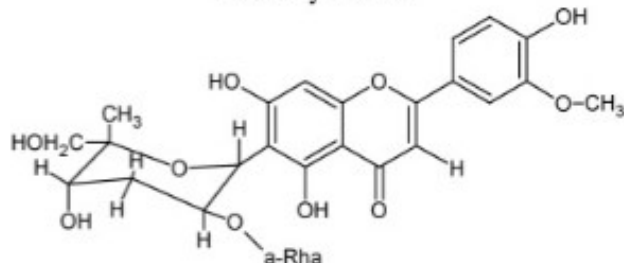
2"-O- α -L-rhamnosyl-6-C-fucosylluteolin



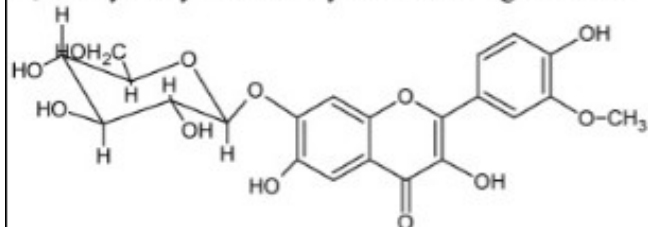
2"-O- α -L-rhamnosyl-6-C-fucosyl-3'-methoxyluteolin



2"-O- α -L-rhamnosyl-6-C-3"-deoxyglucosyl-3'-methoxyluteolin

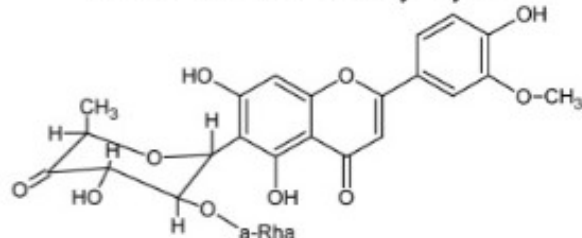


6,4'-dihydroxy-3'-methoxyflavone-7-O-glucosides

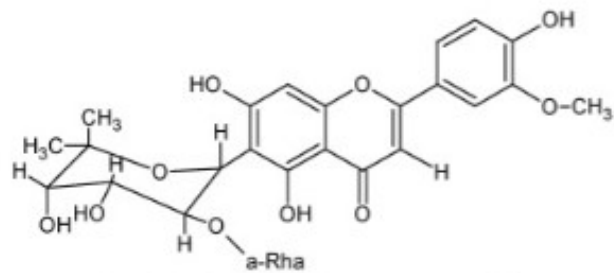
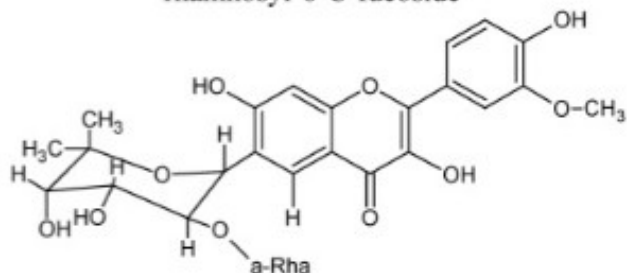


ax-4''-OH-3'-methoxymaysin

ax-5''-methane-3'-methoxymaysin

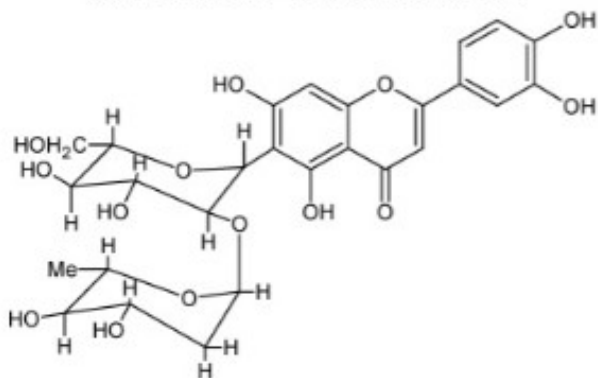
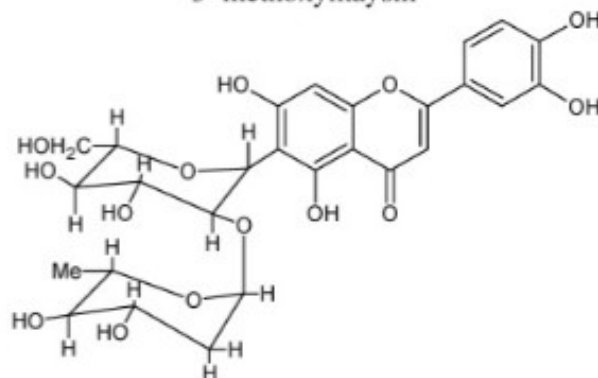


7,4'-dihydroxy-3'-methoxyflavone-2"-O- α -L-rhamnosyl-6-C-fucoside

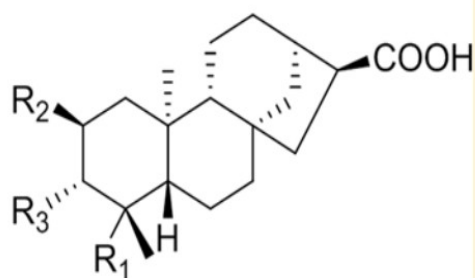
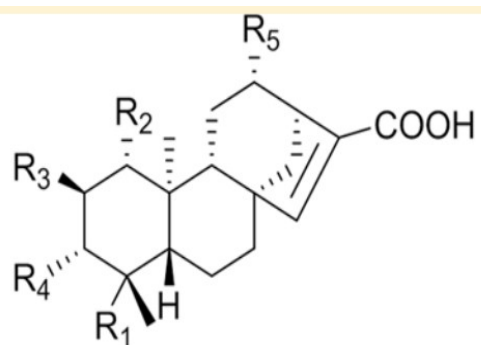


isorientin-2"-O- α -L-rhamnoside

3'-methoxymaysin

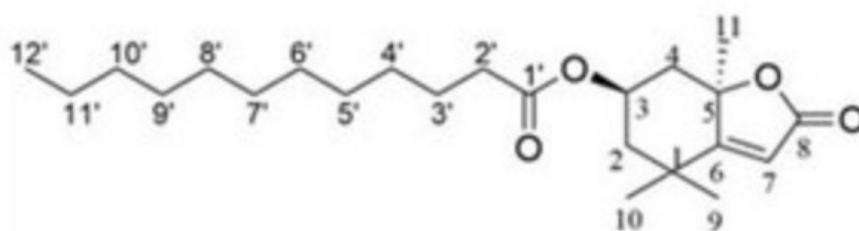


flavonoides del pèl de panotxa



R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅
CHO	H	OH	H	H
COOCH ₃	H	OH	H	H
CH ₂ OH	H	OH	H	H
CHO	H	H	H	OH
CH ₃	H	OH	OH	H
COOCH ₃	OH	H	H	H
OH	H	H	OH	H
OH	H	H	H	H

	R ₁	R ₂	R ₃
9	OH	H	OH
10	CH ₂ OH	OH	H
11	COOCH ₃	OH	H
12	COOH	OH	H
13	CH ₂ OH	=O	H



ESTIGMES

- 1,2-dimetil-4-etil-benzè
- 1,2,3-trimetil-benzè
- 1,2,4-trimetil-benzè
- 1,3-dimetil-4-etil-benzè
- 1,8-cineol
- 2-etil-hexan-1-ol
- 2-metil-butan-1-al
- 2-metil-naftalè
- 2-metil-pent-2-èn-1-al
- 2-metil-pentan-3-ona
- 2-metil-propan-1-ol
- 2-pentil-furà
- 2''-O-alfa-L-rhamnosil-6-C-3''-deoxi-glucosil-3'-metoxi-luteolina
- 2''-O-alfa-L-rhamnosil-6-C-fucosil-3'-metoxi-luteolina
- 2''-O-alfa-L-rhamnosil-6-C-fucosil-luteolina
- 2''-O-alfa-L-rhmanosil-6-C-(6-deoxi-ax-5-metoxi-xilo-hexos-4-ulosil)-3'-metoxi-luteolina
- 2''-O-alfa-L-rhmanosil-6-C-quinovosil-luteolina
- 3-metil-butan-1-ol
- 3'-metoxi-maysina
- 3'-O-metil-maysina
- 6,4'-dihidroxi-3'-metoxiflavona-7-O-glucòsid
- 7,4'-dihidroxi-3'-metoxi-flavona-2''-O-alfa-L-rhamnosil-6-C-fucòsid
- àcid absíic
- àcid cinàmic-etil-èster
- àcid clorogènic
- àcid dihidro-faseic
- àcid esteàric
- àcid glicòlic
- àcid màlic
- àcid oleanòlic
- àcid palmític
- àcid tartàric
- alantoïna
- alcaloides 500 ppm
- alfa-terpineol
- Alumini 210 ppm
- antocianines
- apiforol
- apigenidina
- Arsènic 0.20-0.35 ppm
- ax-4''-OH-3'-metoxi-maysina
- ax-5''-metan-3'-metoxi-maysina
- beta-carotè
- beta-sitosterol 1300 ppm
- betaïna
- bifenil
- butan-1-ol
- Cadmi 0.004-0.007 ppm
- Calci 2500 ppm
- carbohidrats
- carotenoides
- cianidina
- Cobalt 60 ppm
- Crom 13 ppm
- daucosterol
- deca-trans-2-cis-4-dièn-1-al
- deca-trans-2-trans-4-dièn-1-al
- decan-1-ol
- decan-2-ol
- ent-kauran-diterpenoides
- ergosterol
- Estany
- esteroides: estigmasterol; sitosterol
- estigmaïdens
- estigmasterol
- etanol
- etil-acetat
- fenetil-alcohol
- Ferro 500 ppm
- fibra
- fitohemaglutinina
- fluorè
- formononetina (=7-hidroxi-4'-metoxi-iso-flavona)
- Fòsfor 285 ppm
- gamma-nonolactona
- geosmina
- geraniol
- gibberelina
- goma
- hept-trans-2-èn-1-al
- hepta-4-èn-2-ol
- hex-1-èn-3-ol
- hex-cis-3-èn-1-ol
- hex-trans-2-èn-1-ol
- hex-trans-2-trans-4-dièn-1-al
- hex-trans-3-èn-1-ol
- hexan-1-ol
- hexan-2-ol
- hordeïna
- iso-orientina-2-2''-O-alfa-L-rhmanòisd
- lípids
- luteoforol
- luteolinidina
- Magnesi 1790 ppm
- Manganès 34 ppm
- maysina

- Mercuri 0.11-0.15 ppm
- minerals
- naftlaè
- niacina 25 ppm
- nonan-1-ol
- nonan-2-ol
- nonan-2-ona
- O-dietil-ftalat
- oct-1-èn-3-ol
- oct-trans-2-èn-1-ol
- octa-3,5-dièn-2-ona
- octan-1-ol
- octan-2-ol
- oli essencial: 800-1200 ppm
 - 2-metil-naftalè
 - 2-pentil-furà
 - 6,11-oxidoacor-4-è 18%
 - alfa-terpineol
 - benzaldehid
 - beta-ionona
 - beta-pinè
 - carvacrol
 - cis-alfa-terpineol 24%
 - cis-sabinè-hidrat 2
 - citronel·lol 16%
 - dec-trans-2-cis-4-dièn-1-al
 - dec-trans-2-trans-4-dièn-1-al 2%
 - decan-1-al 9%
 - dodecan-1-al
 - etil-fenil-acetat 74%
 - eugenol 4%
 - fenil-acetaldehid
 - hept-cis-4-èn-2-ol 1%
 - hepta-trans-2-cis-4-dièn-1-al
 - hepta-trans-2-èn-1-al
 - heptan-1-al 5%
 - heptan-1-ol 3%
 - heptan-2-ol 2%
 - hex-cis-3-èn-1-ol
 - hex-trans-2-trans-4-dièn-1-al
 - hex-trans-3-èn-1-ol
 - hexan-1-al 1%
- hexan-1-ol 1%
- limonè 0.5%
- mentol
- metil-fenil-acetat 4%
- naftalè
- neo-iso-3-thujanol
- non-trans-2-èn-1-al 1%
- nona-trans-2-trans-4-dièn-1-al
- nonan-1-al 3%
- nonan-2-ol
- oct-1-èn-3-ol
- oct-trans-2-èn-1-al
- octa-trans-2-trans-5-dièn-2-ona
- octan-1-ol 1%
- timol
- trans-pinocamfona 6%
- undec-trans-2-èn-1-al
- orientina
- pelargonidina
- pent-1-èn-2-ol
- pentan-1-ol
- pentan-2-ol
- pentan-3-ona
- pirrol
- Plom 1.25-1.95 ppm
- Potassi 1.2%
- propan-1-ol
- proteïnes 9.9%
- resina
- rhmanosa
- saponines 3.2%
- Seleni 5.5 ppm
- Sodi 130 ppm
- terpenoides
- undecan-2-ol
- vitamina B1 (tiamina)
- vitamina B2 (riboflavina)
- vitamina C (àcid ascòrbic)
- vitamina K
- vitexina
- zea-glicoproteïna-U-CSE-100
- zea-glicoproteïna-U-CSE-300

FULLES

- 1-aceto-metil-naftona
- 1-aceto-naftona
- 1-hexanol
- 1-O-feruloïl-beta-D-glucosa
- 1-O-sinapoïl-beta-D-glucosa
- 1,1-difenil-età
- 1-(3-metil-2-furil)-propà
- 2-aceto-fenona
- 2-carboxi-arabinitol
- 2-fenil-aldehid
- 2-heptanona
- 2-metil-pent-2-èn-1-al
- 2-tiofèn-acetaldehid
- 2,3-dihidro-2-piran-2-carboxaldehid
- 3-metuil-indol
- 5,6-dihidro-2-piran-2-carboxaldehid
- àcid 3-feruloïl-quínic
- àcid antranílic
- àcid antranílic-beta-D-glucòsid
- àcid cafeic-èster
- àcid clorogènic
- àcid cumàric-èster

- àcid ferúlic
- àcid hidroxàmic
- àcid indol-3-acètic
- àcid indol-3-butíric
- àcid salicílic-metil-èster
- adenosina
- alfa-copaè
- alfa-muurole
- alfa-ylangè
- Alumini
- anteraxantina
- APS-sulfotransferasa
- benzil-formiat
- benzo-tiazol
- beta-copaè
- beta-ionona
- cariofil·lè
- carotè
- cianidina
- cianidina-3-galactòisd
- cianidina 3(6'-malonil-glucòsid)
- cianidina-3-dimalonil-glucòsid
- ciclosativè
- citronel·lol
- colecalciferol
- copaè
- crisantemina
- crocetina
- cubebol
- cumarina
- delta-cadinè
- dimboa-glucòsid
- fenantrè
- ferredoxina
- heptan-2-ona
- hex-cis-3-èn-1-al
- hex-cis-3-èn-1-il-acetat
- hex-cis-3-èn-1-ol
- hep-cis-4-èn-2-ol
- hep-cis-4-èn-2-ona
- hex-trans-2-èn-1-al
- hexan-1-al
- hexan-1-ol
- linalool
- llimonè
- luteïna
- maysina
- mentol
- metil-2-tienil-cetona
- metil-piran-2-carboxaldehid
- metil-salicilat
- mircè
- neo-xantina
- nerolidol
- nicotinamina
- non-trans-2-èn-al
- pectina
- sabinol
- sacarosa
- trans-beta-farnesè
- triptòfan
- vinil-etil-fenetil-cetona
- violaxantina
- vitamina D3
- zeatina-ribòsid

ARRELS

- 2-(2-hidroxi-7-metoxi-1,4-benzoxazín-3-ona-beta-D-glucopiranòsid
- 2-(5-cloro-2-hidroxi-7-metoxi-(2H)-1,4-benzoxazín-3-(4H)-ona-beta-D-glucopiranòsid
- 24-etil-colesterol
- 24-metil-colesterol
- àcid aconític
- àcid celidònic
- àcid indol-3-acètic
- bazzanè
- beta-cariofil·lè
- betaïna
- cicloartenol
- colesterol
- colesterol
- colina
- ergosterol
- estigmasterol
- fucosa
- glutatió
- longifolè
- metoxsalè
- prolina
- trans-beta-farnesè
- xantotoxina

LLAVORS

- 1-hexanol
- 1-nonanol
- 1-octanol
- 1-octèn-3-ol
- 1-pentanol
- 1,2-dimetoxi-benzè

- 1,2,3-trimetil-benzè
- 1,2,4-trimetil-benzè
- 1,3-amino-propil-pirrolini
- 2-etil-hexan-1-ol
- 2-heptanol
- 2-heptanona
- 2-metil-butan-1-al
- 2-metil-butan-1-ol
- 2-metil-naftalè
- 2-metil-propan-1-ol
- 2-metoxi-4-vinil-fenol
- 2-nonanol
- 2-pentil-furà
- 2-undecanona
- 2,4-metilèn-colesterol
- 3-nucleotidasa
- 4-etil-fenol
- 4-etil-guaiacol
- 4-hidroxi-benzaldehid
- 4-metil-guaiacol
- 4-vinil-fenol
- 5-dehidro-avenasterol
- 6-metoxi-benzoxazolín-2-ona
- 6,10,14-trimetil-pentadecan-2-ona
- 7-dehidro-avenasterol
- 24-metilèn-ciclo-artenol
- 24-metilèn-lofenol
- acetoïna
- àcid 4-hidroxi-benzoic
- àcid 5-hidroxi-trans-ferúlic
- àcid aconític
- àcid aldobio-urònic
- àcid alfa-linolènic
- àcid araquídic
- àcid aspàrtic
- àcid cafeic
- àcid celidònic
- àcid cinàmic-etil-èster
- àcid clorogènic
- àcid D-glucurònic
- àcid delta-amino-levulínic
- àcid esteàric
- àcid fenil-acètic
- àcid ferúlic
- àcid feruloïl-quínic
- àcid fitic
- àcid folínic
- àcid gàl·lic
- àcid glicòlic
- àcid glutàmic
- àcid glutàmic-decarboxilasa
- àcid hexadecenoic
- àcid indol-3-acètic-mioinositol
- àcid indol-3-butíric
- àcid làctic
- àcid lignocèric
- àcid linoleic
- àcid maleic
- àcid màlic
- àcid malònic
- àcid mevalònic
- àcid mirístic
- àcid neo-clorogènic
- àcid octadecadienoic
- àcid octadecatrienoic
- àcid octadecenoic
- àcid oleanòlic
- àcid oleic
- àcid oxàlic
- àcid p-cumàric
- àcid palmític
- àcid palmitoleic
- àcid pantotènic
- àcid pirúvic
- àcid protocatechuic
- àcid quínic
- àcid ricinoleic
- àcid succínic
- àcid syringic
- àcid tartàric
- àcid trans-sinàpic
- àcid urònic
- àcid vainíllic
- adenina
- alanina
- alcaloides
- alf-amilasa
- alfa-amirina
- alfa-carotè
- alfa-glucosidasa
- alfa-sitosterol
- alfa-terpineol
- alfa-tocoferol
- alfa-ylangè
- al·lantoïna
- al·lo-imperatorina
- Alumini
- anilina
- apigenina-glucòsid
- arabinosa
- Arsènic
- astragalina
- Bari
- benzaldehid
- benzil-amina
- beta-amilasa
- beta-amirina
- beta-carotè
- beta-criptoxantina
- beta-ionona
- beta-pinè
- beta-sitosterol

- beta-zeacarotè
- bifenil
- bisabolol
- Bor
- butenil-iso-tio-cianat
- cadaverina
- Cadmi
- Calci
- calmodulina
- campesterol
- cariofil·lè
- carotol
- carvacrol
- castasterona
- cautxú natural
- cel·lulosa
- ciclo-artenol
- ciclo-eucalenol
- cistina
- citocromona XC
- Clor
- Cobalt
- coixol
- colesterol
- colina
- Coure
- criptoxantina
- criptoxantina-mono-epòxid
- crisantemina
- daucosterol
- dec-trans-2-èn-1-al
- deca-trans-2-cis-4-dièn-1-al
- deca-trans-2, trans-4-dièn-1-al
- decan-1-al
- decan-1-ol
- decan-2-ol
- decan-2-ona
- deoxi-ribonucleasa
- diamino-propà
- dietil-amina
- digalactosil-diglicèrid
- dihidro-sitosterol
- dimetil-amina
- dodecan-1-al
- ergosterol
- espermidina
- espermina
- esqualè
- Estany
- esterol
- estigmasterol
- estrona
- Estronci
- etanol
- etil-acetat
- etil-amina
- etil-fenil-acetat
- etil-metil-amina
- eucaliptol
- eugenol
- fenetil-alcohol
- fenil-acetaldehid
- fenil-alanina
- fenil-alanina-amonio-liasa
- Ferro
- fibra
- fitina
- fito-hemaglutinina
- fitofluè
- fitosterol
- fosfatidil-colina
- fosfatidil-etanol-amina
- fosfatidil-inositol
- fosfolípids
- Fòsfor
- friedelina
- fructosa
- furfural
- galactosa
- galanal-A
- gamma-carotè
- gamma-nonactona
- gamma-sitosterol
- gamma-tocoferol
- geosmina
- geranial
- geranil-acetona
- geraniol
- glicerol
- glicina
- globulina
- glucosa
- glutatió
- glutelina
- gluten
- guanidina
- hemi-cel·lulosa
- hept-4-èn-2-ol
- hept-cis-4-èn-2-ol
- hept-trans-2-èn-1-al
- hepta-trans-2-cis-4-dièn-1-al
- hepta-trans-2-trans-4-dièn-1-al
- heptan-1-al
- heptan-1-ol
- hex-1-èn-3-ol
- hex-cis-3-èn-1-ol
- hex-trans-2-èn-1-ol
- hex-trans-3-èn-1-ol
- hexan-1-al
- hexan-2-ol
- hexan-2-ona
- histidina

- hordenina
- indol
- inositol
- insularina
- Iode
- iso-amil-alcohol
- iso-amil-amina
- iso-leucina
- iso-quercetina
- iso-valeraldehid
- kaempferol-3-O-alfa-L-galactòsid
- lanosterol
- leucina
- leuco-pelargonidina
- leucocianina
- lignina
- linalool
- lipoxidasa
- lisina
- Liti
- llimonè
- lofenol
- luteoforol
- luteolinidina
- Magnesí
- Manganès
- mannosà
- maysina
- melatonina
- mentol
- Mercuri
- metil-amina
- metil-fenil-acetat
- metionina
- midó
- mio-inositol
- mircè
- Molibdè
- monoglactosil-diglicèrid
- N-butanol
- N-demetil-diazepam
- N-metil-beta-fenetil-amina
- naftalè
- niacina
- Níquel
- noan-2-ona
- non-cis-3-èn-1-ol
- non-trans-2-èn-1-ol
- nona-1-al
- nona-trans-2-trans-4-dièn-1-al
- obtusifoliol
- oct-trans-2-èn-1-al
- oct-trans-2-èn-1-ol
- octan-1-ol
- octan-2-ol
- octan-2-ona
- oli essencial
- oli no volàtil
- orientina
- p-hidroxi-benzaldehid
- p-vilin-guaicol
- pectina
- pelargonidina
- pelargonidina-3-glucòsid
- pentan-2-ol
- pentan-3-ona
- peroxidasa
- pirimidona
- pirrol
- pirrolidina
- Plata
- Plom
- Potassi
- prolamina
- prolina
- propan-1-ol
- proteïna
- putrescina
- quercetina
- quercetina-3-O-beta-D-glucòsid
- quercetina-3,7-di-O-beta-D-glucòsid
- rafinosa
- resina
- rhamno-galacturonan-I
- rhamnosa
- ribonucleasa
- ribulosa-1,5-bifosfat-carboxilasa/oxigenasa
- sacarosa
- salicilat
- saponina
- Seleni
- serina
- Sílice
- Sodi
- Sofre
- subafil·lina
- suberenon
- syringaldehid
- teasterona
- tifasterol
- timol
- tirosina
- Titani
- tocoferol
- treonina
- tridecan-1-al
- trigonel·lina
- trimetil-glicina
- triptamina
- triptòfan
- triptantrina

- undecan-1-al
- undecan-2-ol
- ureasa
- uridina
- valina
- Vanadi
- vitamian E
- vitamina B1
- vitamina B2
- vitamina B6
- vitamina B8 (biotina)
- vitamina C
- vitamina K1
- vitexina
- xilè

- xilo-arabinosa
- xilosa
- Yterbi
- Z-carotè
- zeamatina
- zeanina
- zeanòsid B
- zeanòsid C
- zearalenona
- zeatina
- zeaxantina
- zederona
- zeïna
- zeïnoxantina
- Zinc

SEGÓ

sitostanol-ferulat
sitostanol-p-cumarat

OLI ESSENCIAL

- | | |
|---|----------------------------------|
| • 1,2-dimetoxi-benzè | • hepta-trans-2-èn-1-al |
| • 2-etil-1-ciclohexèn-1-il 8% | • heptan-1-al 1% |
| • 2-etil-hexan-1-ol 1% | • heptan-2-ol 6-25% |
| • 2-metil-naftalè | • hex-cis-3-èn-1-ol 5% |
| • 2-pentil-furà 1-3% | • hex-trans-2-èn-al 7% |
| • alfa-pinè | • hexan-1-al 5% |
| • alfa-ylangè 1.5% | • hexan-1-ol 6% |
| • benzaldehid | • hexan-2-ona |
| • beta-ionona 1% | • llimonè 0.5% |
| • bisabolol 9% | • naftalè |
| • cariofil·lè | • non-cis-3-èn-1-ol 3% |
| • dec-trans-2-cis-4-dièn-1-al | • non-trans-2-èn-1-al 1% |
| • dec-trans-2-èn-1-al | • nona-trans-2-trans-4-dièn-1-al |
| • dec-trans-2-trans-4-dièn-1-al 3.5% | • nonan-1-al 10% |
| • dec-trans-2-trans-4-trans-7-trièn-1-al 3.5% | • nonan-1-ol 3% |
| • dec-trans-2-trans-7-trièn-1-al 3.5% | • nonan-2-ol 13-26% |
| • decan-1-al 2.5% | • nonan-2-ona 2% |
| • decan-2-ol 1.5% | • oct-1-èn-3-ol |
| • decan-2-ona | • oct-trans-2-èn-1-al 3.5% |
| • dodecan-1-al | • oct-trans-2-èn-1-ol 1% |
| • fenil-acetladehid 1.5% | • octan-1-al |
| • geosmina 0.5% | • octan-1-ol |
| • geranial | • octan-2-ol 1-2% |
| • geranil-acetona | • octan-2-ona |
| • haxan-1-ol | • p-vinil-guaiacol |
| • hept-4-èn-2-ol | • tridecan-1-al |
| • hept-4-èn-2-ona 12% | • undecan-2-ol |
| • hept-4-èn-ol 6.5% | • undecan-1-al |
| • hept-trans-2-èn-1-al | • undecan-2-ol 4.5% |
| • hepta-trans-2-cis-4-dièn-1-al 2% | • undecan-2-ona |
| | • xilè |

OLI NO VOLÀTIL DE LA LLAVOR (OLI DE BLAT DE MORO)

- 5-dehidro-avenasterol
- 7-dehidro-avenasterol
- 24-metil-23-dehidro-colesterol
- àcid oleanòlic
- àcid oleic
- àcid palmític
- àcid palmitoleic
- àcid pantotènic
- àcid ricinoleic
- alfa-tocoferol
- beta-sitosterol
- campesterol
- cicloartenol
- esqualè
- estigmasterol
- estrona
- protosan
- trans-metil-23-dehidro-lofenol

POL·LEN

- 2,4-metilèn-colesterol
- àcid fenil-acètic
- àcid fitic
- astragalina
- esqualè
- castatserona
- iso-quercitrina
- iso-rhamnetina-3-O-neo-hesperòsid
- iso-rhmanetina-3-O-glucòsid-4'-O-diglucòsid
- iso-rhmanetina-3,4'-O-diglucòsid
- kaempferol-3-O-alfa-L-galactòsid
- meo-inositol
- metionina
- quercetina
- quercetina-3-O-alfa-D-rhamnosil-O-beta-L-galactòsid
- quercetina-3-O-beta-D-glucòsid
- quercetina-3-O-beta-D-glucosil-O-alfa-L-galactòsid
- quercetina-3-O-beta-D-neohesperòsid
- quercetina-3-O-glucòsid-3'-O-diglucòsid
- quercetina-3,3'-O-beta-D-glucòsid
- quercetina-3,7-di-O-beta-D-glucòsid
- teasterona
- tifasterol

EFFECTES FISIOLÒGICS DE ZEA MAYS

Els polisacàrids S1 del pèl de panotxa inhibeixen el càncer de pàncreas i ho fan per la via EGFR/PI3K/Akt/CREB, tot i inhibint la capacitat de migració i d'invasió i aturant el cicle cel·lular a la fase S i promovent-hi l'apoptosis, i això sense afectar les cèl·lules sanes.

El pèl de panotxa (estigmes de *Zea mays*) disminueixen la viabilitat cel·lular i incrementen les apoptosi a les cèl·lules de càncer de mama MCF-7 i ho fan augmentant les ROS i la LPO i disminuint-hi els nivell de GSH i deMMP. Afavoreixen el p53, Bax, la caspasa-3 i la caspasa-9 i frenen l'expressió genètica del Bcl2.

La maysina del pèl de panotxa indueix l'apoptosis a les cèl·lules PC-3 de càncer de pròstata, per la via mitocondrial. A 200 pmm redueix la viabilitat cel·lular en un 87%. A més de la mort per apoptosis provoca la fragmentació de l'ADN, la despolarització de la membrana mitocondrial, la reducció de l'expressió de Bcl-2 i de pro-caspasa-3. La maysina també atenua la fosforilació de l'Akt i de l'ERK. A més, la maysina pot actuar amb sinergia amb 5-FU, etopòsid, cisplatí, o camptotecina.

La maysina del pèl de panotxa té efecte neuroprotector a les cèl·lules cerebrals SK-N-MC i ho fa inhibint l'apoptosis induïda per H₂O₂. La maysina del pèl de panotxa protegeix

dels agregats de sinucleïna-alfa. Aquests agregats de fibril·les i oligòmers desencadenen el Parkinson. La maysina activa els processos d'autofàgia evitant la neurotoxicitat del amiloides.

Els polisacàrids del pèl de panotxa redueixen l'hepatocarcinoma H22 i allarguen la supervivència, incrementen la massa corporal, el nombre de glòbuls blancs a la sang perifèrica i el llur índex tímic i esplènic; i fan pujar IL-2 i IL-6 i TNF-alfa, i això sense afectar el funcionament normal del fetge i dels ronyons. A més, disminueixen la toxicitat de la ciclofosfamida sobre els teixits sans però incrementen la seva toxicitat envers les cèl·lules canceroses.

L'extracte del pèl de panotxa redueix l'expressió de la galectina-12 als adipòcits 3T3-L1 on frena l'expressió genètica i proteica de C/EBP, PPAR; Ap2 i de l'adipsina, i ho fa frenant la via Akt/ERK1/2.

El polisacàrid del pèl de panotxa amb 135KDa activa les macròfags la iNOS i hi genera força NO proporcionalment a la dosi i temps d'estimulació. Als macròfags murins comença a actuar a les 15 hores, assoleix el màxim a les 24 hores i ja és indetectable el seu efecte a les 48 hores. L'estimulació de la iNOS està lligada al NF-kappaB i a la tirosina-kinasa. La degradació de la IkappaB-alfa és detectable ja als 10 minuts i el nivell queda restaurat als 120 minuts després del tractament amb pèl de panotxa. El pèl de panotxa induïx la translocació del NF-kappaB per fosforilació i degradació de l'IkappaB-alfa.

Els macròfags murins estimulats per extracte de pèl de panotxa induïxen la producció de COX-2 amb secreció de PGE2. La inducció de la COX-2 es fa per la via de senyals del NF-kappaB. La PGE2 fa pujar el nivell d'expressió de la iNOS per la via dels receptors de superfície EP2 i EP4.

L'extracte de pèl de panotxa activa el Bax, el citocrom C, les caspasa-3 i la caspasa-9, i frena les nivells de Bcl-2 a les cèl·lules de càncer de còlon i de càncer d'estómac. Inhibeix la proliferació cel·lular en aquests càncers i hi fa perdre el potencial de membrana mitocondrial, hi fa alliberar calcions i citocrom-C de la mitocòndria al citoplasma.

El beta-sitosterol del pèl de panotxa inhibeix l'acumulació de matriu extracel·lular induïda pel TGF-beta1 als alvèols pulmonars i hi té un efecte contra la formació de fibrosis. A 1-10 ppm el beta-sitosterol frena la formació de col·lagen, fibronectina i actina-alfa de musculatura llisa als epitelis alveolars pulmonars. Els canvis en la forma induïts pel TGF-beta i en l'expressió proteica dels marcadors de la transició epitelio-mesènquima (N-cadherina, vimentina, E-cadherina) queden bloquejats pel tractament amb beta-sitosterol. Els efectes del beta-sitosterol sobre aquesta transició estan associats amb la via de senyals TGF-beta1/Snail. El pèl de panotxa, doncs, pot frenar la fibrosis pulmonar.

Els polisacàrids del pèl de panotxa inhibeixen l'alfa-glucosidasa i 'alfa-amilasa, sense resultar tòxics. A més, incrementen la incorporació de 2-NBDG a les cèl·lules L6 de la musculatura esquelètica. Regulen la via de senyals PI3K/Akt i promouen la translocació de GLUT4 a la membrana plasmàtica. El polisacàrid CSP2 de 62 KDa té una activitat hipoglucèmia remarcable.

El pèl de panotxa pot reduir la glucèmia en dejú, el nivell d'insulina i el contingut en glucogen en rates amb diabetis *mellitus* del tipus 2. També pot reduir el nivell d'estrès oxidatiu al sèrum i a la musculatura esquelètica i restaurar l'estructura muscular, , inhibir la fosforilació de la JNK i del receptor IRS de la insulina a la musculatura esquelètica. I augmentar l'expressió del GLUT4 per al transport de glucosa i reduir la resistència a la insulina. A més, el pèl de panotxa pot afectar biomarcadors com la

pentosidina, l'àcid palmític, la lisoPC i el p-cresol-sulfat, i a vies metabòliques com el metabolisme de la fenil-alanina, el metabolisme de fosfolípids, el metabolisme d'àcids biliars i la síntesis d'àcids grassos instaurats.

L'extracte de pèl de panotxa a 8-250 ppm inhibeix l'adhesió de monòcits a l'endoteli que desencadenarien el TNF i els LPS. L'extracte no altera pas la producció de TNF pels macròfags estimulats amb LPS i però no inhibeix l'activitat citotòxica del TNF.

MÉS INFORMACIÓ

«Corn silk (*stigma maydis*) in healthcare: a phytochemical and pharmacological review». KHAIRUNNISA HASANUDIN, PUZIAH HASHIM, SHUHAIMI MUSTAFA. *Molecules* 17(8): 9697-9715 (2012).