



Més enllà de la recol·lecció de genciana: perspectives de desenvolupament en zones de muntanya

*La Genciana: quin és la seva cadena de valor i quins nous
productes se'n poden obtenir? – Eva Moré (Grup PAM)*

Sort, 20 de març 2018

01

ESTUDI DE LA CADENA DE VALOR

- Usos actuals
- Com es presenta al mercat?
- Cadena de valor
- Empreses consumidors
- Enquesta consum
- Característiques del mercat

02

DIVERSIFICACIÓ DE NOUS PRODUCTES



INDEX

01

Estudi de la cadena de valor:

Genciana a Catalunya

01 Cadena de valor a Catalunya

- Genciana (*Gentiana lutea*)
- Té de roca (*Chiliadenus glutinosus* sin. *Jasonia glutinosa*, *J. saxatilis*)

Arrel de genciana:

USOS ACTUALS

- MEDICINAL
- COSMÈTIC
- ALIMENTARI



USOS ACTUALS

- **MEDICINAL**

Part emprada (droga):

Òrgans subterranis: arrel i rizoma (*Gentianae radix*), dessecats, sense fermentar, i trossejats, amb un índex d'amargor no inferior a 10.0000 (Farmacopea Europea).

Indicacions:

ESCOP: aperitiu (amarg), en situacions de pèrdua de la gana i casos de dispèpsia.

Agència Europea del Medicament (EMA): ús tradicional de la droga en infusions i dels *extractes hidroalcohòlics*, per via oral, en el tractament de:

- Trastorns gastrointestinals i dispèptics lleus.
- Cas de pèrdua temporal de la gana.



01 Cadena de valor: *Gentiana lutea* L.

USOS

- **COSMÈTIC**

CosIng (Cosmetic Ingredients):

- *Gentiana lutea* rizoma/arrels: condicionador de la pell, tònic.
- *Gentiana lutea* extracte rizoma/arrel: condicionador de la pell.



01 Cadena de valor: *Gentiana lutea* L.

USOS ACTUALS

- **ALIMENTARI**

Begudes espirituoses

- *Beguda amb gust a genciana* (destil·lat)
 - Aiguardent de genciana.
 - Palo de Mallorca
 - Berenburg o Beerengur

Vins aromatitzats amargs

- *Bitter vino*
- *Bitter soda*
- *Americano*
- *Vermut*
- *Amarg d'Angostura*

Cervesa

Begudes no alcohòliques

- *Bitter*
- *Xarop*



01 Cadena de valor: *Gentiana lutea* L.

COM ES PRESENTA AL MERCAT?

- **SENSE PROCESSAR**

GRANEL

Arrel tallada



HERBORISTERIA

Bossa/sobre (40-100 g)
Caixa/capsa (50-100 g)



01 Cadena de valor: *Gentiana lutea* L.

COM ES PRESENTA AL MERCAT?

- **PRODUCTES ELABORATS**

COMPLEMENTES ALIMENTARIS

Tabletes (340-850 mg)

Comprimits (400 mg)

Càpsules (650-850 mg)



En vidre:

- Extracte fluid 1:1 (50 ml)
- Tintura mare 1:5
- Xarop / elixir (50-250 ml)
- Ampolles / vials (10-15 ml)



01 Cadena de valor: *Gentiana lutea* L.

COM ES PRESENTA AL MERCAT?

- **PRODUCTES ELABORATS**

COSMÈTICS

Crema
Tònic
Sabons



01 Cadena de valor: *Gentiana lutea* L.

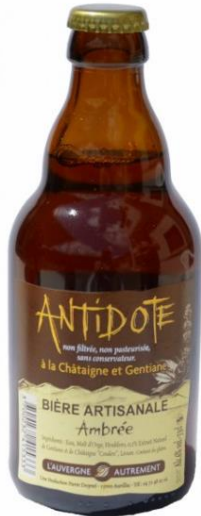
COM ES PRESENTA AL MERCAT?

- **PRODUCTES ELABORATS**

BEGUDES

Ampolla de vidre

Llauna



CADENA DE VALOR

- **PROVEÏDORS**

Grup de recol·lectors contractat per aplegador>
Recol·lecció > ARREL FRESCA >

Aplegador> **Tallat > Assecat > ARREL SECA >**
Triturat > ARREL SECA TRITURADA> Venda a granel>

>> MAJORISTA D'HERBORISTERIA

>> ELABORADOR D'EXTRACTES



01 Cadena de valor: *Gentiana lutea* L.

CADENA DE VALOR

- UTILITZADORS

>> MAJORISTA D'HERBORISTERIA > Distribució>

>>> Acondicionador > **Envasat** > BOSSA PER INFUSIÓ > **Molturat** > **Barreja** > INFUSIONS EN BOSSETA (digestives) > **distribució herbodietètiques.**

>>> Laboratori > **Molturat** > **Barreja** > TABLETES, COMPRIMITS, CÀPSULES > **distribució herbodietètiques.**

>>> Elaborador de begudes > **Maceració en alcohol** > **Envasat** > LICOR O VI AROMÀTIC > **distribució sector alimentari.**



01 Cadena de valor: *Gentiana lutea* L.

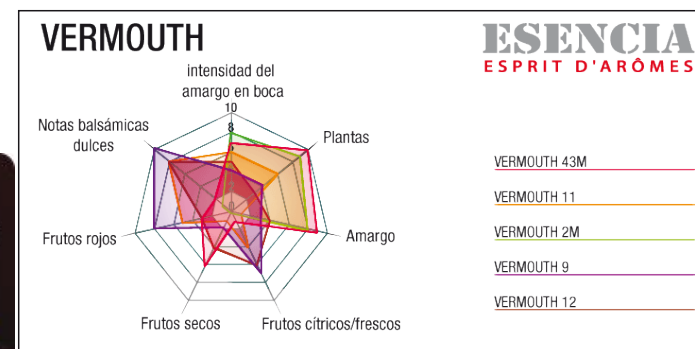
CADENA DE VALOR

- UTILITZADORS

>> **ELABORADOR D'EXTRACTES** > EXTRACTE
HIDROALCOHÒLIC > **Concentrat** > EXTRACTE SEC >
Venda a granel >

>>> Laboratori > **Envasat** > EXTRACTE MEDICINAL EN
FLASCÓ > **barreja** > FITOMEDICAMENTS > **Distribució**
herbodietètiques i farmàcies.

>>> Elaborador d'aromes > **barreja** > COMPOSICIÓ
AROMÀTICA PER BEGUDES > Elaborador de begudes >
VERMUT, VI AROMÀTIC, LICOR >> **distribució sector**
alimentari.



EMPRESSES CONSUMIDORES

- CATALUNYA/ESPANYA

Tipus de producte	Empreses	Referències
Extractes cosmètics	1	5
Herboristeria (arrel triturada)	7	6
Extractes medicinals simples	2	2
Fitomedicaments	18	26
Extractes i/o aromes alimentaris	14	9
Licors	2	2
Vermut	17	20
Cervesa	1	1
Xarop	1	1
TOTAL	63	72



01 Cadena de valor: *Gentiana lutea* L.

EMPRESAS CONSUMIDORES

- **PIRINEUS**

Cervesa Ca l'Eudald



El Torb Cerdanya



Licors Portet



Opció Natural



ENQUESTA CONSUM (11 empreses)

- Aprovisionament de matèria primera

Tipus d'empresa	Nombre d' empreses	Tipus d'ingredient consumit	Tipus de proveïdor	Zona d'origen
Majorista / laboratori	2	Planta seca		Catalunya Espanya (Galícia) Internacional (Bulgària)
Majorista / herboristeria	1	Planta seca	Grup recol·lectores contractat	Catalunya (Val d'Aran) Internacional (França _Ax les Thermes_)
Botiga herboristeria	2	Planta seca	Majorista / intermediari	¿?
Elaborador extractes	1	Planta seca	Majorista / intermediari	França
Elaborador begudes	1	Planta seca	Majorista / intermediari	¿?
Laboratori	2	Planta seca	Majorista / intermediari	Espanya Internacional (Bulgària)
	2	Extracte	Cultiu propi (arrel fresca)	Suïssa
			Elaborador extractes	Múrcia

ENQUESTA CONSUM (11 empreses)

- Demanda de matèria primera

Tipus d'empresa	Nombre d'empresas	Planta seca (arrel)	Consum (kg/any)	Tendència demanda	Preu compra (€/kg)
Majorista / laboratori	2	Triturada	129 kg (2014) - 101 kg (2015) - 95 kg (2016) / 300 kg	Estable	
Majorista / herboristeria	1	Triturada	100 kg		0,50 €/kg fresc
Botiga herboristeria	2	Triturada	1 kg / 1kg	A la baixa, testimonial	20 € (27,25 € eco)
Elaborador extractes	1	Pols	25 kg		15 €
Elaborador begudes	1	Triturada	1 kg		29 €
Laboratori	2	Triturada	1 kg (2017) / 38,5 kg (2015) - 33 kg (2016) - 13 kg (2017)	Estable	12 € 13-14 €

ENQUESTA CONSUM (11 empreses)

- Destinació de matèria primera

Tipus d'empresa	Nº empreses	Planta seca (arrel)	Productes elaborats	Àmbit aplicació	Venda	Tipus de client
Majorista / laboratori	2	Triturada	Envasat	Medicinal, Alimentació	Granel / Detall	Majorista / Minorista
Majorista / herboristeria	1	Triturada	Envasat	Medicinal, complements alimentaris	Granel / Detall	Majorista (Alemanya) / Minorista (farmàcies) Consumidor final (botiga)
Botiga herboristeria	2	Triturada	Bolsa / granel	Medicinal	Detall	Consumidor final
Elaborador extractes	1	Pols	Ingredient	Cosmètica	Granel	Laboratori
Elaborador begudes	1	Triturada	Xarop	Alimentació	Detall	Minorista
Laboratori	4	Triturada	Envasat Extracte fluid / Tintura mare	Medicinal	Detall / Granel	Minorista / Elaborador licors

ENQUESTA CONSUM (11 empreses)

- Consum

2014: 129 kg

2015: $101 + 38.5 = 139,5$ kg

2016-2017: $95 + 300 + 100 + 1 + 1 + 25 + 1 + 1 + 33 + 13 = 570$ kg

17,5% de les empreses (11/63) > estimació consum arrel genciana **3.264,5 kg**.

- Preu

Pagat a recol·lector: 0,50 €/kg arrel fresca

Pagat a majorista: 12-20 €/kg arrel seca (origen Espanya, França, Bulgària)
27,25 €/kg arrel seca ecològica
29,00 €/kg arrel seca Suïssa

Preu extracte líquid (70º) 9,28 €/litre

CARACTERÍSTIQUES MERCAT

- ✓ Interès relatiu per part de la indústria química (fàrmacs, sanitat animal i/o cosmètica)
> pràctica inexistència del procés de *Producció Global*.
- ✓ Sotmesa al procés de *Producció primària*, *Producció artesanal* (poc a Catalunya) i sobretot al de **Producció alimentària**.
- ✓ Principal utilització: **additiu amarg en begudes** > Consolidació de la cultura del *vermut*.
- ✓ Distribució equilibrada: *D. Global* (per volum – distribució begudes) i *D. Específica* (per valor – alimentària local, herbolaris, productes naturals).
- ✓ Elements prometedors:
 - ❖ Utilització en productes alimentaris.
 - ❖ Espais d'interpretació, jornades i tallers.

02

Diversificació de nous productes:

Genciana

02 Diversificació de nous productes: genciana

ACTIVITATS TURÍSTIQUES

Tradició i festes: Massís Central a França



02 Diversificació de nous productes: genciana

ACTIVITATS TURÍSTIQUES

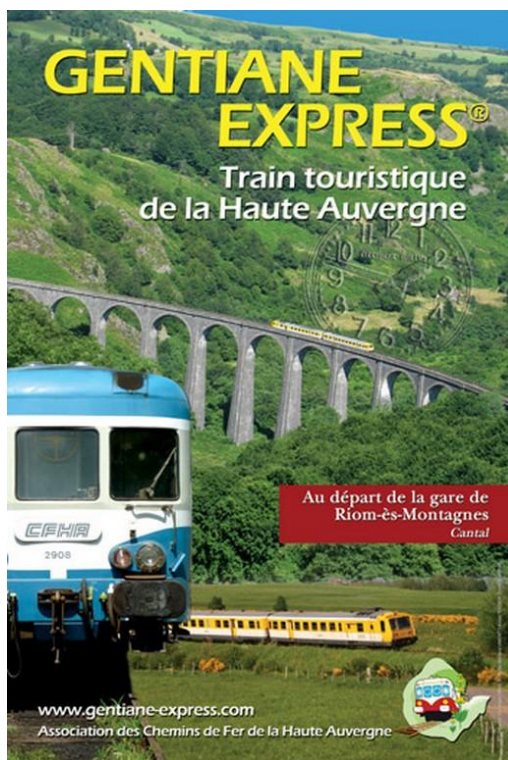
Tradició i festes: Massís Central a França



02 Diversificació de nous productes: genciana

ACTIVITATS TURÍSTIQUES

Activitats



<http://gentiane-express.com/>

ACTIVITATS TURÍSTIQUES

Identitat del territori:
Auvergne

Pays Gentiane
Cœur de Cantal



<http://www.pays-gentiane.com/>



DINAMITZACIÓ SECTOR

Association Interprofessionnelle de la gentiane jaune « Gentiana Lutea »

Producció nacional França (Massís central, Alps, Pirineus):

- 2.000 t arrel fresca/any.
- 100 professionals



<http://www.cpparm.org/la-gentiane/>

Objectius:

- Salvaguardar el recurs (gestió sostenible dels llocs explotats).
- Desenvolupar el sector.
- Valoritzar i promoure la genciana i els seus productes.

Grups de treball:

1. Propietaris, explotadors i gestors de la terra.
2. Gencianaires i cultivadors.
3. Explotadors de genciana, recol·lectors i majoristes.
4. Transformadors
5. Membres associats

- Creada el 12 de març 2014
- 35 membres
- Guia de bones pràctiques

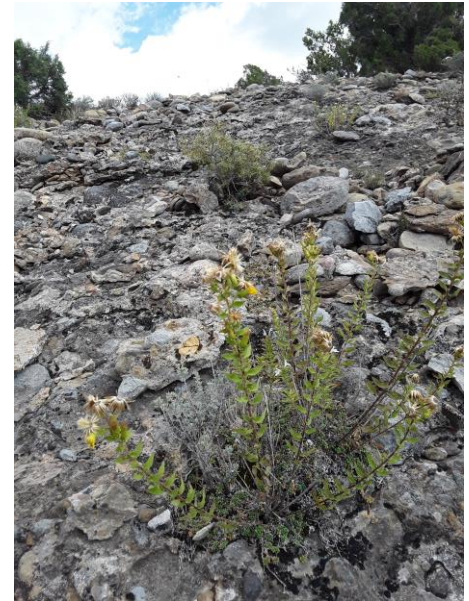
ESTUDI

Valoració de la diversificació econòmica de dues espècies d'aprofitament silvestre: genciana i té de roca

Revisió de les literatures gris i científica

A càrrec de: Liliana Vargas (BIOTHANI) – PhD farmàcia, especialista en ingredients botànics

- Revisió literatura gris:
 - Google.
 - Google patents.
- Revisió literatura científica:
 - Estudis etnobotànics.
 - Estudis d'activitat biològica.



APLICACIONS TRADICIONALS

13 estudis etnobotànics (2003-2017)

USOS: Medicinal (10)

APLICACIONS: problemes digestius (6); problemes hepàtics (4);
febre, edema, antihelmíntic, cucs intestinals, aperitiu (2)

Decocció / maceració en aiguardent

País	Ús popular
Espanya (Cat)	Tònic, estomacal, antihelmíntic, Febres intermitents, antiedematòsic
Canadà	VETERINÀRIA: Paràsits (cucs intestinals, tènia), infeccions d'oïda.
Itàlia	Antihelmíntic, Aperitiu, Estomacal, Hepatoprotector, Digestiu, Hipertensió.
Grècia	Refredats, Escotoma, Epilèpsia, Apoplexia, Tremolors, Paràlisi, malaltia hepàtica, Edema, dolor abdominal, mal de ronyons, mal de cap.
Sèrbia	Digestiu, dolor estomacal, millora de la gana, increment de secreció biliar, enfortidor sistema immunitari, anèmia, pal·lidesa (ús intern); Artritis (ús extern)
Bòsnia-Herzegovina	Extremitats adolorides o inflades
Albània	Malalties del cor
Suïssa	Flatulència, inflor de l'estómac, còlics, antidiabètic.

02 Diversificació de nous productes: genciana

APLICACIONS ACTUALS

Tintura (20%), extracte (19%), licor (17%), altres

Google (1990-2017): 48 citacions (revisió 600 referències)

- FONTS D'INFORMACIÓ: empreses (44%) i webs de divulgació (29%). EE.UU., Espanya.
- Utilització planta sola (54%): Medicinal (38), alimentari (12), cosmètic (1)

USOS	Medicinal		Alimentari	Cosmètic
Antibacterià / Antisèptic III Antipirètic IIIII Antiinflamatori III Artritis Antioxidant Sistema immunitari Prevenció del càncer Cucs intestinals Antipal·lúdic II Sinusitis Gola Menstruació Cicatritzant ferides II Depuratiu de la sang Sistema cardiovascular Cor	Problemes digestius IIIIIIIII Tònic intestinal / estomacal IIII Trastorns gàstrics II Nàusees Indigestions Flatulència Trastorns hepàtics IIII Tònic hepàtic Tònic vessicular Incrementa el flux de bilis Netejador del fetge Desintoxicant Enverinament	Enfortiment sistema nerviós Tractament histèria Trastorns psicològics Depressió Fatiga /Vitalitzant IIII Pèrdua de la gana / Anorèxia IIII Anèmia Intoleràncies alimentàries Adicció al sucre Laxant II Trastorns de pes III Antitabaquisme	Aperitiu IIIIIII Afavoridor de la digestió II Complement alimentari	Pell II Acné Dermatitis atòpica Icterícia

NOVES APLICACIONS

Google Patents (1990-2017): 28 patents (revisió 1707 patents)

- Països: EE.UU. (43%), Alemanya, França, Japó, Espanya i Irlanda.
- Fórmules compostes (100%): cremes (18%), extractes, altres.
- APLICACIÓ: medicinal (57%), cosmètic, alimentari, agrícola i biocida.
- Evolució positiva: 1981-2009 (1 patent/any). 2010-2016 (mitjana 4 patents/any).

USOS	Medicinal (16)	Cosmètic	Alimentari	Biocida
	Antibacterià I	Fotoprotector I	Complement alimentari	Repel·lent insectes I
	Anticàncer I			
	Antifogots I	Tractament de la pell I	Nutrient I	Control insectes en plantes I
	Antiinflamatori I			
	Antioxidant			
	Antipirètic II	Fermesa i elasticitat pell I	Condiment	
	Arteriosclerosi I			
	Drenant I		Beguda refrescant II	
	Circulació I	Dermatitis I		
	Curació ferides I			
	Hemorroïdes I	Antiaging I		
	Vitalitzant, pèrdua de pes I	Higiene dental I		

02 Diversificació de nous productes: genciana

NOVES APLICACIONS

Estudis activitat biològica (2001-2017): 30 estudis científics (increment a partir del 2011)

Aplicació	Activitat
Alimentària	Reducció pèrdua color de la carn Control oxidació greixos de la carn Reducció de la ingesta energètica
Cosmètica	Increment del contingut lípidic a la pell
Medicinal	Analgèsica III Antiinflamatòria IIII Increment d'anticossos Antioxidant IIII Antimicrobiana III Disminució del desenvolupament de virus – Antiviral Protecció mucosa gàstrica III Cicatritzant II Antitrombòtica (evita formació coàguls sang) II Antiateroscleròtica (evita acumulació greixos artèries) II Antihiper glucemiant (evita augment glucosa a la sang) I Antidepressiva III Neurogènesi (efecte en sistema nerviós)

02 Diversificació de nous productes: genciana

RESUM APLICACIONS

Aparell / Sistema	Etnobotànica	Mercat actual	Patents	Estudis científics
A. digestiu	Aperitiu, estómac, fetge, trastorns digestius	Aperitiu, estómac, fetge, trastorns digestius, anorèxia, intoleràncies alimentàries, laxant, trastorns de pes	Complement alimentari, Nutrient, Pèrdua de pes	Reducció ingesta energètica Protecció mucosa gàstrica
A. circulatori	Anèmia, Hipertensió, Apoplèxia, Cor, Diabetis	Anèmia, Cicatritzant, Depuració sang, Cardiovascular, Cor	Arteriosclerosi, Cicatritzant, Circulació, Hemorroides	Antiateroscleròtica, Antitrombòtica, Cicatritzant Antihiperglucemiant
S. immunitari	Febre, Edema, Mal de cap, Reforçant immunològic	Antibacterià, Antisèptic, Antipirètic, Antiinflamatori, Immunològic, Prevenció càncer	Antibacterià, Anticàncer, Antiinflamatori, Antipirètic	Antimicrobià, Antiviral, Antiinflamatori, Increment anticossos
S. nerviós	Epilèpsia, Tremolors, Paràlisi	Enfortiment s. nerviós, Tractament histèria, Trastorns psicològics, Depressió, Fatiga, Vitalitzant	Vitalitzant	Analgèsic, Antidepressiva, Neurogènesi.

02 Diversificació de nous productes: genciana

RESUM APLICACIONS

Aparell / Sistema	Etnobotànica	Mercat actual	Patents	Estudis científics
A. locomotor	Artritis, Extremitats adolorides o inflades	Antiinflamatori, Artritis	Antiinflamatori	Antiinflamatori
S. dèrmic		Pell, Acnè, Dermatitis atòpica, Icterícia	Fotoprotector, Tractament de la pell	Increment contingut lipídic a la pell
A. reproductor		Menstruació	Antifogots	
S. limfàtic			Canals limfàtics	
Antiparasitari	Antihelmíntic, Vermífug	Vermífug, Antipal·lúdic	Repel·lent insectes	
Antioxidant			Antioxidant	Reducció pèrdua color carn, Control oxidació greixos carn, Antioxidant

02 Diversificació de nous productes: genciana

NOVES APLICACIONS

Principals principis actius de l'arrel de genciana:

Principis amargs tipus sericoide (3%):

- **Genciopícròsid** (gentiopicrina) (2-3%)
- **Amarogenciòsid** (amarogentina) (0,025-0,04%)
- Eswerciamaròsid

Sucres (presència 40-50% a l'arrel)

- Gencianosa
- Genciobiosa
- Sacarosa

Xantones:

- **Isogentisina**
- **Isovitexina**

02 Diversificació de nous productes: genciana

NOVES APLICACIONS

Estudis activitat biològica (2001-2017): 30 estudis científics

Mostra	Activitat	Mètode	Resultat
Gentiopicròsid	Analgèsica <i>in vivo</i>	Model d'hiperalgesia tèrmica i d'alodinia mecànica en ratolí	Inhibició del dolor
	Analgèsica <i>in vivo</i>	Condicionament de preferència de lloc amb ratolins	Inhibició de la dependència psicològica de la morfina
	Antidepressiva <i>in vivo</i>	Prova de natació forçada, de suspensió per la cua i de camp obert en ratolí	Inhibició de la depressió associada al dolor
	Antiinflamatòria <i>in vitro</i>	Mètode enzimàtic amb o-dianisidina	Inhibició de la mieloperoxidasa
	Antimicrobiana <i>in vitro</i>	Mètode de difusió en agar	Lleu inhibició del creixement de <i>Streptococcus pyogenes</i>
	Efecte gastrointestinal <i>in vivo</i>	Model d'inducció de lesions gàstriques en rates	Millora dels factors defensius de la mucosa gàstrica

NOVES APLICACIONS

Estudis activitat biològica (2001-2017): 30 estudis científics

Mostra	Activitat	Mètode	Resultat
Amarogentina	Efecte sobre les E-NTPDases <i>in vitro</i>	Estudi d'acoblament molecular	Potent inhibició
	Antitrombòtica <i>in vitro</i>	Assaig de Western Blot	Inhibició de l'agregació plaquetària
	Antitrombòtica <i>in vivo</i>	Model de ratolí de la trombosi	Inhibició de la formació de coàgul
	Efecte gastrointestinal <i>in vivo</i>	Model d'inducció de lesions gàstriques en rates	Millora dels factors defensius de la mucosa gàstrica
Isogentisina	Efecte sobre les E-NTPDases <i>in vitro</i>	Estudi d'acoblament molecular	Potent inhibició
Isovitexina	Antiinflamatòria <i>in vitro</i>	Model de múscul llis d'aorta de rata i cèl·lules endotelials	Inhibició de la inflamació endotelial
	Antiateroscleròtica <i>in vivo</i>	Model de rates diabètiques	Reducció del colesterol a la sang

NOVES APLICACIONS

Estudis activitat biològica (2001-2017): 30 estudis científics

Mostra	Activitat	Mètode	Resultat
Extracte etanòlic d'arrel (no citotòxic)	Efecte sobre la síntesi lipídica <i>in vitro</i>	Cultiu cel·lular de queratinocits humans	Increment de la quantitat de triglicèrids en la pell
	Antidepressiva <i>in vitro</i>	Screening enzimàtic d'alt rendiment	Inhibició de la monoamino oxidasa B
	Antimicrobiana <i>in vitro</i>	Mètode de difusió en agar	Inhibició del creixement de <i>Actinomyces viscosus</i>
	Antiinflamatòria <i>in vitro</i>	Mètode enzimàtic amb o-dianisidina	Inhibició de la mieloperoxidasa (extracte 50%)
	Antiinflamatòria <i>in vivo</i>	Model d'edema en rata	Inhibició de l'edema
	Cicatritzant <i>in vivo</i>	Model de ferida per incisió en rata	Increment del percentatge de tancament de ferida
	Antioxidant <i>in vitro</i>	Assaig amb radical lliure DPPH	Efecte antioxidant (extracte 50%)
	Antihiperglucemiant <i>in vitro</i>	Mètode enzimàtic	Inhibició de l'aldosa reductasa
	Efecte sobre el sistema nerviós <i>in vitro</i>	Cultiu cel·lular del feocromocitoma de rates	Indueix la proliferació i diferenciació neuronal

NOVES APLICACIONS

Estudis activitat biològica (2001-2017): 30 estudis científics

Mostra	Activitat	Mètode	Resultat
Extracte etanol-acetat etílic d'arrel (no citotòxic)	Antioxidant <i>in vitro</i>	Assaig amb radical lliure DPPH	Major efecte antioxidant que l'extracte etanòlic.
	Efecte sobre el sistema nerviós <i>in vitro</i>	Cultiu cel·lular del feocromocitoma de rates	Indueix la proliferació i diferenciació neuronal
Fracció acetat-etílica d'arrel	Antioxidant <i>in vitro</i>	Assaig radical hidròxil	Efecte antioxidant
Extracte metanòlic d'arrel (no citotòxic)	Efecte sobre el sistema nerviós <i>in vitro</i>	Cultiu cel·lular del feocromocitoma de rates	Estimulació de la neurogènesi
	Antihiper glucemiant <i>in vitro</i>	Mètode enzimàtic	Inhibició de l'aldosa reductasa
	Efecte gastrointestinal <i>in vivo</i>	Model d'inducció de lesions gàstriques en rates	Millora dels factors defensius de la mucosa gàstrica
	Antimicrobiana <i>in vitro</i>	Mètode de dilució en agar	Inhibició del creixement de <i>Helicobacter pylori</i>

NOVES APLICACIONS

Estudis activitat biològica (2001-2017): 30 estudis científics

Mostra	Activitat	Mètode	Resultat
Extracte aquós d'arrel	Antiinflamatòria <i>in vitro</i>	Model de múscul llis d'aorta de rata i cèl·lules endotelials	Inhibició de la inflamació endotelial
	Antiateroscleròtica <i>in vitro</i>	Cultiu cel·lular de rata	Inhibició de les cèl·lules vasculars del múscul llis
	Antiateroscleròtica <i>in vivo</i>	Model de rates diabètiques	Reducció del colesterol a la sang
	Antioxidant <i>in vitro</i>	Assaig de fosfomolibdat, de potencial reductor fèrric, ABTS	Lleu efecte reductor de molècules oxidants
	Antimicrobiana <i>in vitro</i>	Mètode de difusió en agar	Inhibició del creixement de <i>Actinomyces viscosus</i>
	Antimicrobiana <i>in vitro</i>	Mètode de difusió en agar	Lleu inhibició del creixement de <i>Streptococcus pyogenes</i>
	Antihiperglucemiant <i>in vitro</i>	Mètode enzimàtic	Inhibició de l'aldosa reductasa

02 Diversificació de nous productes: genciana

NOVES APLICACIONS

Estudis activitat biològica (2001-2017): 30 estudis científics

Mostra	Activitat	Mètode	Resultat
Extracte sec d'arrel	Antiinflamatòria <i>in vitro</i>	Model cel·lular del múscul llis vascular d'aorta de rata	Inhibició de la proliferació cel·lular
Extracte eteri	Antihiperglucemiant <i>in vitro</i>	Mètode enzimàtic	Inhibició de l'aldosa reductasa
	Antiinflamatòria <i>in vivo</i>	Model d'edema en rata	Inhibició de l'edema
	Cicatritzant <i>in vivo</i>	Model de ferida per incisió en rata	Increment del percentatge de tancament de ferida
Fracció etèrea	Efecte gastrointestinal <i>in vivo</i>	Model d'inducció de lesions gàstriques en rates	Millora dels factors defensius de la mucosa gàstrica

NOVES APLICACIONS

Estudis activitat biològica (2001-2017): 30 estudis científics

Mostra	Activitat	Métode	Resultat
Liofilitzat, pols dels extractes aquós i aquós-etanòlic en carn fresca	Antioxidant <i>in vitro</i>	Assaig del potencial reductor fèrric, de la capacitat d'absorció de radicals d'oxigen	Efecte sinèrgic, amb àcid ascòrbic, que redueix la pèrdua de color de la carn
	Antioxidant lipídica <i>in vitro</i>	Assaig de substàncies reactives a l'àcid tiobartitúric	Control de l'oxidació lipídica a altes i baixes atmosferes modificades
Substàncies amargues microencapsulades en púding de vainilla	Efecte sobre la ingesta energètica <i>in vivo</i>	Estudi aleatoritzat creuat en subjectes sans	Disminució significativa de la ingesta energètica en humans
Extracte alcohol·lic en crema	Efecte sobre la síntesi lipídica <i>in vivo</i>	Assaig controlat amb placebo amb voluntaris adults	Increment del contingut lipídic de la pell
Aigua amb gust amarg (extracte fluid alcohol·lic)	Efecte gastrointestinal <i>in vivo</i>	Assaig aleatoritzat i controlat amb placebo, amb humans sans	Alteració gàstrica de la fase postprandial

02 Diversificació de nous productes: genciana

NOVES APLICACIONS

Estudis activitat biològica (2001-2017): 30 estudis científics

Mostra	Activitat	Mètode	Resultat
Fórmula en emulsió (saüc, prímula, pi, genciana , cetraria, eucaliptus, llimona)	Immunostimulant <i>in vivo</i>	Model de conills immunitzats	Increment d'anticossos (Immunoglobulina A)
Fórmula en grànuls (genciana , plantatge, escutel·lària, gardènia, angèlica, rehnarnia, alisma, radix, akegia, regalèssia)	Antiviral <i>in vivo</i>	Modelo de cobais infectats pel virus de l'herpes genital recurrent	Disminució significativa del desenvolupament del virus
Fórmula en gotes orals i extracte sec (genciana , prímula, saüc, agrella, berbena)	Antiviral <i>in vitro</i>	Assaig de reducció de placa	Disminució del desenvolupament d'Adeno 5, HRV 14 i RSV (Extracte sec > gotes orals)

NOVES APLICACIONS

Recomanacions:

- MEDICINAL:
 - Aprofundir en el potencial risc genotòxic (estudis d'eficàcia i seguretat).
 - Estudiar preparats florals (*Gentiana amarella* – tractament trastorns psicològics).
- Propietat antioxidant: conservació aliments i cosmètics anti-edat.
- ALIMENTS: Flors de genciana, riques en carotenoides (ús en amanides?).
- BEGUDES: aperitives, refrescants, vigoritzants. Potencial vermut.
- COSMÈTICS: anti-edat, fotoprotectors, pastes de dents.

Gràcies per la seva atenció

Eva Moré – Programa de Bioeconomia i Governança
Grup de plantes aromàtiques i medicinals

eva.more@ctfc.cat

Més informació: <http://apsb.ctfc.cat>



Centre Tecnològic Forestal de Catalunya
Ctra. de Sant Llorenç de Morunys, Km.2
25280 Solsona

T +34 973481752
ctfc@ctfc.cat
www.ctfc.cat