

Creșterea capacității de transfer tehnologic și de cunoștințe a INCDTIM Cluj în domeniul bioeconomiei **TTC-ITIM**

Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin
Programul Operațional Competitivitate 2014-2020

<http://www.itim-cj.ro/poc/ttc>

Parteneriate pentru transfer de cunoștințe



2020

Raport final

Contract subsidiar

Nr. 269/08.06.2018

SC Etera Prod SRL

PROTECȚIE SOLARĂ DE LA FRUCTE

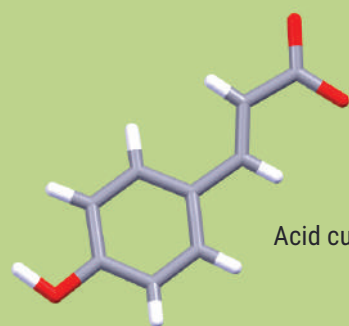
Supraexpunerea la soare este adesea extrem de nocivă din cauza radiațiilor ultraviolete (UV) care pot provoca de la arsuri solare și îmbătrânirea pielii, până la cancer de piele. Din acest motiv, este necesară utilizarea zilnică a produselor cu factor de protecție solară. Cea mai bună cremă de protecție solară trebuie să protejeze atât de razele UVB (care ard pielea), cât și de cele UVA (care sporesc pericolul apariției cancerului de piele, a alergiilor solare și a ridurilor).

Pentru a evita efectele nocive ale unor substanțe chimice sintetice, aflate în preparate cosmetice precum derivații de acid aminobenzoic, benzofenone, cinamat, salicilați, sau anorganice, precum dioxidul de titan și oxidul de zinc, dezvoltarea produselor cu protecție solară, pe bază de plante, a devenit de mare actualitate.

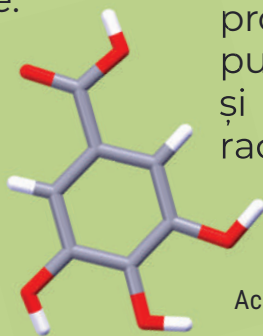
În ultima perioadă, s-au dezvoltat noi produse de protecție solară cu extracte din plante, produsele fiind sigure și acceptate pe scară largă de consumatori. Aceste produse îmbunătățesc, de asemenea, protecția împotriva carcinogenezei. Eficacitatea unui produs destinat protecției solare este exprimată prin factorul de protecție solară (SPF – *sun protection factor*), protecția fiind cu atât mai bună cu cât valoarea SPF este mai mare.

Din multitudinea de compuși bioactivi, compușii fenolici au un rol deosebit de important în absorbția razelor UV, în special a celor cu lungimi de undă cuprinse între 200 nm și 400 nm, având structuri similare cu filtrele UV sintetice.

De asemenea, există un interes din ce în ce mai mare pentru antioxidanții din surse naturale în produsele cu protecție solară, aceștia putând fi utilizați pentru tratamentul și prevenția bolilor favorizate de radiațiile UV.

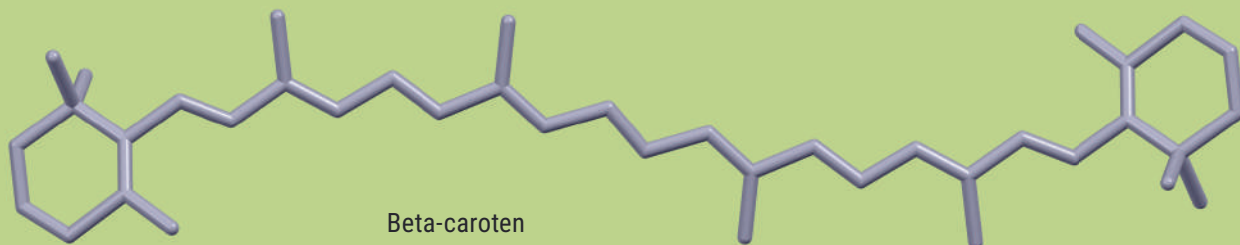


Acid cumaric



Acid galic

Formulele chimice structurale ale celor mai frecvenți compuși naturali extrași din fructe



Beta-caroten

Datorită beneficiilor aduse de compuși naturali și acceptarea acestora de către utilizatori, dezvoltarea de produse cosmetice naturale, care au capacitatea de a absorbi radiațiile ultraviolete, prezintă un interes tot mai mare. În acest context s-a derulat contractul de cercetare dintre INCDTIM și SC Etera Prod SRL, în cadrul căruia au fost căutate noi surse autohtone de compuși bioactivi cu proprietăți fotoprotectoare și antioxidante, din dorința de a se asigura o eficiență ridicată a produselor și un preț scăzut de producție. De asemenea, a fost urmărită eficientizarea metodei de extracție pentru a se reduce consumul de reactivi, timpul de producție și gradul de poluare a mediului.

Pentru atingerea acestor scopuri, pornind de la cunoștințele existente în ceea ce privește activitatea biologică a cătinei, am aprofundat studiul proprietăților altor două fructe autohtone bogate în compuși polifenolici și cu activitate antioxidantă ridicată: mere și porumbe. Acestea se găsesc din abundență în Transilvania, cătina fiind mult utilizată în prezent în industria cosmetică, dar porumbele au fost rar folosite până acum.

Cătina este un arbust originar din Europa și Asia. Există mai mult de 150 de specii de cătină și încă se lucrează la obținerea de soiuri noi, dat fiind faptul că fructele de cătină sunt o sursă bogată de substanțe bioactive, precum izoflavonele și flavonoidele, care au diverse efecte benefice asupra sănătății. Proprietățile antioxidante sunt atribuite compușilor hidrofilici și lipofili (acid ascorbic, flavonoide, proantocianidine, carotenoizi).

Merele sunt consumate și prelucrate în cantități mari în diferite țări din întreaga lume și sunt utilizate ca materie primă pentru extracția pectinei și a acidului citric, producția de etanol și producția de enzime. Compușii polifenolici prezenți în mere au beneficii pentru sănătate și prezintă activitate anticarcinogenă. Polifenolii cei mai importanți prezenți în mere sunt acidul clorogenic, glucozidele de floretină și glucozidele de quercetină.

Porumbele (*Prunus spinosa*) sunt cunoscute pentru proprietățile lor astringente și sunt utilizate în tratamentul diferitelor afecțiuni. Alături de consumul în scop medicinal, ele sunt utilizate și în industria alimentară pentru producerea de gemuri, vin, ceai sau sucuri. Porumbele au fost recunoscute de mai multe grupuri de cercetare ca o nouă și valoroasă sursă de antioxidanți. S-a raportat că fructele sunt o sursă bogată de fenoli (acizi fenolici, antocianine, flavanoli). Acești compuși joacă un rol semnificativ în capacitatea antioxidantă a extractelor.



Extracțele vegetale sunt preparate fluide, moi sau uscate, obținute prin extracția compușilor bioactivi din materiale vegetale utilizând diferiți solvenți, urmată de evaporarea parțială sau totală a solventului și aducerea masei reziduale la concentrația sau consistența dorită.

Perfecționarea metodelor de extracție reprezintă o preocupare majoră în cercetare. Tehnicile moderne de extracție se eficientizează în vederea accelerării procesului, urmărind în același timp și îmbunătățirea calitativă și cantitativă în principii active a extractului. Metodele de caracterizare a extractelor depind de principiile active urmărite.



Societatea comercială Etera Prod SRL a fost fondată în anul 1993 la

Cluj-Napoca, dintr-o pasiune pentru natură și preocuparea pentru descoperirea efectelor benefice ale plantelor. Având la bază o dotare tehnică performantă și oameni pasionați, compania a reușit să creeze produse care să acopere o arie largă de nevoi și cerințe. Componentele care stau la baza fabricării produselor sunt extracte de plante: mușetel, coada șoricelului, arnica, gălbenele, salvie, echinacee, urzică etc.

Investițiile companiei sunt orientate spre îmbunătățirea și extinderea continuă a portofoliului de produse, toate produsele aflate în portofoliul firmei având ca obiectiv principal satisfacția clienților și susținerea unei vieți sănătoase.

Obiectivul principal al contractului l-a constituit dezvoltarea și testarea eficienței unor formulări cosmetice noi obținute prin substituirea filtrelor UV sintetice cu componenți bioactivi extrași din fructe de măr, cătină și porumbe.

În vederea îndeplinirii obiectivului propus în contractul subsidiar încheiat cu firma SC Etera Prod SRL, au fost abordate toate etapele până la elaborarea produsului, și anume:

- ✓ Dezvoltarea unor metode de extracție cu randament crescut în principii active de tip polifenoli
- ✓ Evaluarea activității antioxidante a extractelor obținute
- ✓ Compararea extractelor obținute cu cele din comerț, pe care Etera Prod SRL le folosește în prezent
- ✓ Determinarea activității fotoprotectoare a extractelor selectate
- ✓ Obținerea unor formulări cosmetice cu protecție solară îmbunătățită
- ✓ Evaluarea factorului de protecție solară pentru formulările cosmetice
- ✓ Elaborarea formulării cosmetice cu protecție solară îmbunătățită.

Implementarea contractului a fost realizată de către o echipă de chimiști și ingineri chimiști alcătuită din 11 membri, dintre aceștia 7 sunt din partea institutului de cercetare, iar 4 chimiști și ingineri chimiști au format echipa din partea firmei.

Pentru toate cele trei fructe studiate au fost optimizate metodele de obținere a extractelor polifenolice, a celor cu capacitate antioxidantă și cu capacitate fotoprotectoare, testând trei tehnici de extracție: ultrasonare, refluxare și presare la rece. De asemenea, s-a determinat efectul sinergic, privind protecția solară, al extractelor selectate și fotostabilitatea acestora. Extractele cu cele mai bune proprietăți au fost înglobate în formulări cosmetice.

Din datele experimentale s-a observat că pentru loțiunea care conține amestecul de extracte cătină:porumbele:mere în concentrație de 30% s-a obținut cea mai mare valoare SPF.

Extractele obținute au fost comparate cu cele existente pe piață, maximul fiind înregistrat pentru cătină (SPF 3.1), valoare semnificativă pentru un extract natural nepotențat de alte componente provenite din sinteză chimică.

Rezultatul obținut a fost transferat către SC Etera Prod SRL, iar în urma unei analize cost/beneficiu compania va decide în final dacă îl va include în portofoliul său de produse.



Contractul subsidiar Nr. 269/08.06.2018 între INCDTIM Cluj și SC Etera Prod SRL a fost derulat pe parcursul a 24 de luni. Din valoarea totală de 500.000 de lei a contractului, 62.500 de lei reprezintă contribuția privată a companiei, iar restul de 437.500 de lei sunt ajutor de stat, acordat prin intermediul proiectului *“Creșterea capacității de transfer tehnologic și de cunoștințe a INCDTIM Cluj în domeniul bioeconomiei TTC-ITIM”* (Cod SMIS 105533), derulat în cadrul Programului Operațional Competitivitate 2014-2020.

Proiectul TTC-ITIM se implementează la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare INCDTIM Cluj-Napoca, pe o durată de 60 de luni, începând cu data de 1 septembrie 2016.

Valoarea totală a proiectului este de 15.530.000 lei, din care 13.500.000 lei reprezintă asistența financiară nerambursabilă: 11.302.200 lei contribuția Uniunii Europene prin Fondul European de Dezvoltare Regională și 2.197.800 lei contribuția Guvernului României prin bugetul național.

Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Competitivitate 2014-2020

Titlul proiectului: Creșterea Capacității de Transfer Tehnologic și de
Cunoștințe a INCDTIM Cluj în Domeniul Bioeconomiei
TTC-ITIM

Cod SMIS2014+: 105533 **ID:** P_40_404

Contract: 18/01.09.2016

Beneficiar: Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii
Izotopice și Moleculare
INCDTIM Cluj-Napoca

Axa Prioritară: Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare în sprijinul
competitivității economice și dezvoltării afacerilor

Tip proiect: Parteneriate pentru transfer de cunoștințe

Cod competiție: POC-A1-A1.2.3-G-2015

**Perioada de
implementare:** 01.09.2016 - 31.08.2021

Editor: Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii
Izotopice și Moleculare INCDTIM Cluj-Napoca

Data publicării: Noiembrie 2020

Contact: Dr. Claudiu Filip, Director proiect TTC-ITIM
Tel.: +40 264 58 40 37, int 186
E-mail: claudiu.filip@itim-cj.ro
<http://www.itim-cj.ro/poc/ttc>



INCDTIM
67-103 Donat, 400293 Cluj-Napoca, România
Tel.: +40 264 58 40 37, Fax: +40 264 42 00 42
E-mail: itim@itim-cj.ro, <http://www.itim-cj.ro>

Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României

Pentru informații detaliate despre celelalte programe cofinanțate de Uniunea Europeană vă invităm să vizitați
www.fonduri-ue.ro