

Programul Operațional Competitivitate 2014-2020

CerTT_AgroA

EVENIMENT T E M A T I C

DE LA CERCETARE LA TRANSFER TEHNOLOGIC
ÎN DOMENIUL AGROALIMENTAR

7 D E C E M B R I E

2017

C L U J - N A P O C A

SUMAR

PROIECTUL TTC-ITIM - PREZENTARE GENERALĂ	3
LABORATORUL DE SPECTROMETRIE DE MASĂ, CROMATOGRAFIE ȘI FIZICA IONILOR - METODE ACREDITATE RENAR	4
INFRASTRUCTURA LABORATORULUI	5
COMPUȘI BIOACTIVI ȘI EXTRACTE DE PLANTE	6
TEHNOLOGIE TRANSFERABILĂ ÎN DOMENIUL AGROALIMENTAR	7

Editor:

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare INCDTIM
Cluj-Napoca, 2017

Str. Donat 67-103, 400293 Cluj-Napoca, România

Tel.: 0264 58 40 37; Fax: 0264 42 00 42

E-mail: itim@itim-cj.ro

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

PROIECTUL TTC-ITIM - PREZENTARE GENERALĂ

Conform raportului pe 2014 al Comisiei Europene asupra inovării, România este plasată în rândul inovatorilor modești, cu o rată relativ redusă de convergență. Se apreciază că sub 3% dintre firmele autohtone sunt inovatori strategici, iar peste 80% dintre IMM-uri nu pun accent pe inovare, în special pe soluții cu caracter proprietar. În acest context, ținta principală a proiectului TTC-ITIM o reprezintă consolidarea unor abordări inteligente de orientare a firmelor înspre inovația tehnologică, astfel încât transferul de tehnologie să facă trecerea de la ponderea mare a serviciilor punctuale de tip experimentare/testare în totalul comenzilor economice ale INCDTIM la parteneriatele strategice bazate pe contracte de cercetare și/sau colaborare pentru inovația de produs sau proces tehnologic. Prin această abordare se dorește valorificarea superioară a capacității de transfer tehnologic și de cunoștințe a INCDTIM.

Proiectul va fi implementat pornind de la doi piloni importanți: (i) rezultatele CDI ale institutului cu potențial de aplicabilitate în industrie și expertiza asociată și (ii) colaborările contractuale directe cu industria din ultima perioadă. Ele se încadrează în domeniul de specializare inteligentă **Bioeconomie** și se adresează în special firmelor inovative, stimulând cercetările cu transfer tehnologic la nivel local ca o alternativă mai ieftină la importul de tehnologii noi, precum și exportul bazat pe rezultate științifice/dezvoltare tehnologică.

Obiectivul general al proiectului TTC-ITIM este valorificarea prin transfer tehnologic a rezultatelor cercetării și a cunoștințelor cu caracter aplicativ din INCDTIM către mediul privat și implementarea de mecanisme instituționale care să conducă la dezvoltarea pe baze sustenabile a relației laboratoare de cercetare – mediu economic în domeniul inovației tehnologice.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

01. Valorificarea ofertei de rezultate CDI – cercetare-dezvoltare-inovare ale INCDTIM în domeniul Bioeconomie prin abordări de tip *top-down*: stabilirea de parteneriate cu întreprinderile care doresc să utilizeze aceste rezultate în scopul obținerii de avantaje competitive pe piață.
02. Valorificarea expertizei CDI a INCDTIM în domeniul Bioeconomie prin abordări de tip *bottom-up*: stabilirea de parteneriate cu întreprinderile care doresc să beneficieze de această expertiză în scopul satisfacerii nevoii lor de inovare.
03. Dezvoltarea și perfecționarea compartimentului de transfer tehnologic al INCDTIM și integrarea sa în cadrul unui ecosistem funcțional și eficient de inovare.
04. Implementarea unui model de ultimă oră în transferul tehnologic prin care agenții economici să fie susținuți într-o formă extinsă în procesul de asimilare și valorificare comercială a cunoștințelor și tehnologiilor.

Beneficiarii direcți ai proiectului TTC-ITIM sunt **companiile** cu care INCDTIM va încheia relații contractuale subsidiare pe durata derulării proiectului – acestea vor beneficia direct de rezultatele și expertiza CDI din INCDTIM fie prin înglobarea lor în produse/servicii inovative destinate pieței, fie le vor utiliza pentru a-și satisface nevoile de dezvoltare strategică pe baze inovative și **INCDTIM** – prin modernizarea și profesionalizarea Centrului de Informare Tehnologică și crearea condițiilor pentru transformarea lui în **Centrul de Transfer Tehnologic** al INCDTIM, cu rezultate recunoscute nu doar la nivelul institutului, ci și local și regional.



Dr. Claudiu FILIP
Director proiect TTC-ITIM



Dr. Alina Magdaș
Șef Departament

Spectrometria de Masă de Rapoarte Izotopice (IRMS - *Isotopic Ratio Mass Spectrometry*) a fost inițiată și dezvoltată pentru prima dată la noi în țară la INCDTIM Cluj-Napoca și reprezintă o tehnică ce permite măsurarea rapoartelor izotopice ale așa-numitelor "bioelemente" ($^2\text{H}/^1\text{H}$; $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$; $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ și $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$) la abundențe naturale.

Principalele aplicații ale spectrometriei de masă de rapoarte izotopice dezvoltate în cadrul departamentului nostru sunt legate de siguranța și securitatea alimentară.

Aplicabilitatea tehnicii IRMS în acest domeniu este dată de faptul că fiecare plantă păstrează în "memorie" amprenta locului în care ea a crescut și s-a dezvoltat, fapt ce se reflectă în rapoartele izotopice specifice ale bioelementelor ce intră în compoziția plantei respective. Condițiile geografice și meteorologice, altitudinea, distanța față de mare sau ocean, anul de producție, apa folosită pentru irigații, tipul de sol sunt principalii factori care influențează valorile rapoartelor izotopice ale plantelor. Astfel, datorită "amprentei izotopice" a organismelor vegetale este posibilă diferențierea acelorași produse în funcție de zona din care provin, de la plante, fructe și legume până la produsele finale: sucuri, miere, vin etc.

În cadrul INCDTIM Cluj-Napoca acest domeniu a fost dezvoltat cu succes, în prezent pot fi autentificate diferite produse: vin, băuturi spirtoase, bere, sucuri de fructe, miere, lapte și produse lactate, ape minerale.

În ceea ce privește amprentarea izotopică a produselor în vederea protejării unei anumite mărci, aceasta se efectuează cu succes la nivelul întregii Uniuni Europene ca metodă de identificare a unor produse ce provin dintr-o anumită zonă (ex. Mozzarella di Bufala din Italia, Roquefort din Franța).

Prin activitățile dezvoltate în institutul nostru în domeniul spectrometriei de masă de rapoarte izotopice s-a demonstrat încă o dată aplicabilitatea acestei tehnici de cercetare direct în mediul economic spre îmbunătățirea calității vieții.

LABORATORUL DE SPECTROMETRIE DE MASĂ, CROMATOGRAFIE ȘI FIZICA IONILOR

METODE ACREDITATE RENAR

Laboratorul de Spectrometrie de Masă, Cromatografie și Fizica Ionilor este acreditat RENAR (Certificat de acreditare nr. LI 1035) pentru următoarele încercări:

Gaz-cromatografie (GC / FID, GC / MS)

Determinarea etanolului și metanolului din băuturi alcoolice (spirtoase, vin, distilate din fructe fermentate, bere)

Spectrometrie ICP-MS

Determinarea metalelor grele (Al, Ba, Cd, Cr, Cu, Ni, Mn, Pb, Zn) din apele de suprafață, apele subterane și apa uzată

Spectrometrie de masă IRMS

Determinarea rapoartelor izotopice $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ din apă, vin și sucuri de fructe

Determinarea rapoartelor izotopice $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ din etanolul din băuturi alcoolice (spirtoase, vin, bere)

Spectroscopie de rezonanță magnetică nucleară RMN

Determinarea rapoartelor izotopice D/H din vin

Excelența analitică a fost demonstrată prin participarea continuă la acțiuni de intercomparare organizate de foruri europene recunoscute în domeniu (IAEA - *International Atomic Energy Agency*, Viena, respectiv *Eurofins Scientific*).

În prezent laboratorul este agreat de Ministerul Agriculturii ca fiind laborator oficial de control al vinurilor. Toate aceste rezultate au deschis calea unor colaborări continue cu mediul economic și în acest fel se recunoaște potențialul aplicativ al cercetărilor noastre.

ASOCIAȚIA DE ACREDITARE DIN ROMÂNIA - RENAR

București, Calea Vitan nr. 242, sector 3, cod 031301
CIF RO 4311980



RENAR este semnată al EA-MLA pentru încercări.

CERTIFICAT DE ACREDITARE
Nr. LI 1035

Asociația de Acreditare din România - RENAR, fiind recunoscută ca Organism Național de Acreditare prin OG 23/2009, prin prezentul certificat atestă că organizația:

Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare

Cluj-Napoca, Str. Donat nr. 67-103, județul Cluj

prin

Laboratorul de spectrometrie de masă, cromatografie și fizica ionilor

Îndeplinește cerințele SR EN ISO/CEI 17025:2005 și este competentă să efectueze activități de ÎNCERCĂRI, așa cum se detaliază în Anexa la prezentul certificat de acreditare.

Această acreditare este menținută cu condiția îndeplinirii în mod continuu a criteriilor de acreditare stabilite de Asociația de Acreditare din România - RENAR.

Prezentul certificat este însoțit de Anexa nr. 1/20.10.2017 (1 pagină), parte integrantă a acestuia.

Certificatul de acreditare este un document de acreditare esențial, care poate fi revizuit și emis periodic de către RENAR. Cea mai recentă versiune a certificatului de acreditare este disponibilă pe website-ul RENAR, www.renar.ro.

Data acordării inițiale: 22.09.2014

Data actualizării: 20.10.2017

Data expirării acreditării: 21.09.2018

DIRECTOR GENERAL
AL STRUCTURII EXECUTIVE

Alina Elena TAINA



PREȘEDINTE AL CONSILIULUI
DE ACREDITARE

dr. ing. Dumitru DINU



Certificatul de acreditare nu exonerează OEC de obligația de a obține toate aprobările și autorizațiile necesare pentru funcționarea sa conform legii.

Reproducerea parțială a prezentului certificat este interzisă.

SPECTROMETRU DE MASĂ PENTRU RAPOARTE IZOTOPICE

Dr. Alina MAGDAȘ • alina.magdas@itim-cj.ro

Dr. Gabriela CRISTEA • gabriela.cristea@itim-cj.ro

Tehn. Nicoleta PETRICĂ • nicoleta.petrica@itim-cj.ro



SPECTROMETRU DE MASĂ CU PLASMĂ CUPLATĂ INDUCTIV

Dr. Alina MAGDAȘ • alina.magdas@itim-cj.ro

Dr. Cezara VOICA • cezara.voica@itim-cj.ro

Dr. Adriana DEHELEAN • adriana.dehelean@itim-cj.ro

Tehn. Nicoleta PETRICĂ • nicoleta.petrica@itim-cj.ro



LIHID-CROMATOGRAF DE ÎNALTĂ PERFORMANȚĂ CUPLAT CU DETECTOR PDA ȘI SPECTROMETRU DE MASĂ (UHPLC/PDA/MS)

Dr. Alina MAGDAȘ • alina.magdas@itim-cj.ro

Dr. Dr. Olivian MARINCAȘ • olivian.marincas@itim-cj.ro

Dr. Veronica AVRAM • veronica.avram@itim-cj.ro

Tehn. Ioana CUREAN • ioana.curean@itim-cj.ro



GAZ-CROMATOGRAF CUPLAT CU SPECTROMETRU DE MASĂ

Dr. Alina MAGDAȘ • alina.magdas@itim-cj.ro

Dr. Ioana FEHER • ioana.feher@itim-cj.ro

Tehn. Ioana CUREAN • ioana.curean@itim-cj.ro



GAZ-CROMATOGRAF CUPLAT CU DETECTOR BAZAT PE CAPTURĂ DE ELECTRONI ȘI DETECTOR CU IONIZARE ÎN FLACĂRĂ (GC/ECD/FID)

Dr. Alina MAGDAȘ • alina.magdas@itim-cj.ro

Dr. Florina COVACIU • florina.covaciu@itim-cj.ro

Tehn. Ioana CUREAN • ioana.curean@itim-cj.ro



ANALIZOR IZOTOPIC PENTRU LIHIDE

Dr. Alina MAGDAȘ • alina.magdas@itim-cj.ro

Dr. Romulus PUȘCAȘ • romulus.puscas@itim-cj.ro

Drd. Stelian RADU • stelian.radu@itim-cj.ro



COMPUȘI BIOACTIVI ȘI EXTRACTE DE PLANTE

Extractele și cercetările echipei noastre sunt îndreptate spre îmbunătățirea calității vieții și, implicit, spre obținerea unor produse alimentare îmbogățite în compuși bioactivi. Extractele din plante preparate în cadrul institutului pot fi utilizate ca agenți antioxidanți, coloranți naturali, aromatizanți naturali, sursă de vitamine pentru diferite categorii de alimente, de la dulciuri până la preparate din carne și lapte, de la sucuri până la băuturi alcoolice.

Extractele cu compoziție optimizată, pe care le preparăm cu grijă în laboratorul nostru, pot fi utilizate și în industria cosmetică, industria farmaceutică și în prepararea de suplimente alimentare.

Metode dezvoltate în cadrul grupului:

Metode moderne de extracție

Dr. Loredana SORAN • loredana.soran@itim-cj.ro

Dr. Ildikó LUNG • ildiko.lung@itim-cj.ro

Metode de extracție clasice

Dr. Loredana SORAN • loredana.soran@itim-cj.ro

Dr. Manuela STAN • manuela.stan@itim-cj.ro

Metode de analiză a extractelor prin cromatografie de lichide de înaltă performanță

Dr. Loredana SORAN • loredana.soran@itim-cj.ro

Dr. Ocsana OPRIȘ • ocsana.opris@itim-cj.ro





Tehnologie transferabilă

Metodă analitică pentru evaluarea calității uleiului de lavandă

Cuvinte cheie: ulei de lavandă, *Lavandula angustifolia*, analiză calitativă

Aplicații

Uleiul esențial extras din lavandă (*Lavandula angustifolia*) are numeroase beneficii și întrebuințări în industriile cosmetică, farmaceutică și alimentară. În prezent, piața globală de ulei de lavandă este estimată la peste 75 M€/an, cu rată mare de creștere datorită cererii care depășește cu mult oferta.

Determinarea calității uleiului este utilă cultivatorilor pentru a putea alege soiul adecvat zonei geografice și condițiilor climatice.

Analizele de calitate sunt importante și în etapa de valorificare a uleiurilor de lavandă deoarece fiecare sort trebuie folosit în funcție de particularitățile sale.

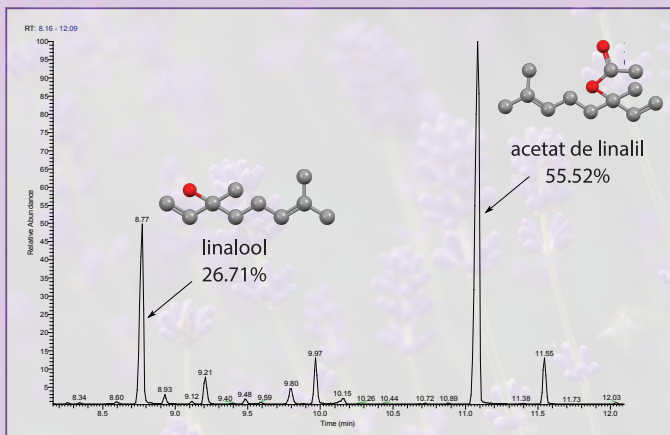
Aspecte inovative

Uleiul de lavandă are o compoziție chimică foarte complexă, putându-se identifica până la 118 componenți diferiți, proporția lor depinzând foarte mult de soiul plantei și de originea geografică a acesteia. Calitatea produsului este în strânsă legătură atât cu concentrația componentelor predominanți (acetat de linalil și linalool), cât și a componentelor minoritari (camfor).

Metoda implementată de către noi furnizează cu precizie compoziția chimică, ceea ce va duce la o valorificare superioară a uleiurilor de lavandă.

Tehnologia

În vederea cuantificării cu grad de precizie între 96-99 % a acestor componenți, am implementat o metodă analitică nouă care combină cromatografia gazoasă cu spectrometria de masă (GC-MS). Au fost optimizate condițiile de separare a componentelor (debit, coloană, program de temperatură), iar identificarea acestora este realizată prin procesul de fragmentare a moleculelor cu ajutorul spectrometrului de masă.



Cromatograma unui ulei de lavandă de calitate superioară din soiul *Sevtopolis* din zona Transilvania

Avantaje

- Metoda analitică (GC-MS) este rapidă și de înaltă sensibilitate pentru separarea și cuantificarea compușilor de interes din uleiul de lavandă
- Furnizează informații necesare rentabilizării culturilor de lavandă
- Permite o valorificare superioară a uleiului de lavandă

Autori

Olivian MARINCAȘ

Ioana FEHER

Alina MĂGDAȘ

Departamentul de Spectrometrie de Masă, Cromatografie și Fizică Aplicată, INCDTIM

Contact

Olivian Marincăș • olivian.marincas@itim-cj.ro

☎ 0264 584 037 int. 139, 140, 143

Oana Onija • oana.onija@itim-cj.ro

☎ 0264 584 037 int. 156



Tehnologie transferabilă

Metodă de extracție a polifenolilor din busuioc

Cuvinte cheie: busuioc, *Ocimum basilicum*, polifenoli, ultrasunete

Aplicații

Consumul de produse fitoterapeutice, în special cele cu conținut mare de compuși polifenolici, este corelat cu o serie de efecte benefice în organism, cum ar fi reducerea riscului de diabet, obezitate, boli coronariene, cancer de colon și disfuncții gastrointestinale.

Busuiocul (*Ocimum basilicum*) este o plantă bogată în compuși polifenolici, fiind recunoscut pentru proprietățile antibacteriene, antioxidante și antiseptice.

Aplicațiile extractului de busuioc prezintă importanță ridicată în medicina naturistă și în industria alimentară.

Aspecte inovative

În plante, polifenolii se găsesc sub formă de amestecuri de compuși cu structură chimică foarte diferită. De aceea, extracția acestora din materialul vegetal, cu randament maxim și în timp cât mai scurt, ridică probleme deosebite.

Cele mai utilizate tehnici sunt cele clasice (macerarea, refluxarea, extracția Soxhlet). Datorită dezavantajelor pe care le prezintă, acestea tind să fie înlocuite de tehnici cu un consum mai mic de reactivi, energie și timp, dar cu eficiență asemănătoare.

Metoda dezvoltată de noi se bazează pe extracția în câmp de ultrasunete și a fost optimizată pentru a obține un extract de busuioc cu cantitatea maximă de polifenoli din materialul vegetal procesat.

Tehnologia

La prepararea extractului polifenolic de busuioc se utilizează alcool etilic și apă ultrapură. Extracția are loc în câmp de ultrasunete, în 30 minute. Confirmarea calității extractelor (determinarea cantității totale de polifenoli) se poate realiza rapid prin analiza spectrofotometrică a acestora raportată la acidul cafeic, rutin sau quercetin, la lungimi de undă caracteristice. În cazul în care se urmărește existența unui anumit component în amestecul de polifenoli obținut se poate utiliza și metoda cromatografică.



Avantaje

- Timpul de extracție diminuat cu 10-20% față de refluxare
- Temperatura de extracție este redusă cu 40°C comparativ cu temperatura folosită la refluxare
- Tehnica necesită cantitate mică de energie și timp redus
- Metoda este scalabilă pentru industrie

Autori

Ildikó LUNG
Loredana SORAN
Manuela STAN

Departamentul de Fizica Sistemelor Nanostructurate, INCDTIM

Publicații

Ildikó Lung, Maria-Loredana Soran, Manuela Stan, Dorina Podar: *Quantification of total flavonoids and phenolic acids from microwave irradiated and non-irradiated plants*, ADVANCES IN RESEARCH 1(1), 1-10 (2013) DOI: 10.9734/AIR/2013/6143

Contact

Loredana Soran • loredana.soran@itim-cj.ro

☎ 0264 584 037 int. 215

Oana Onija • oana.onija@itim-cj.ro

☎ 0264 584 037 int. 156



Tehnologie transferabilă

Metodă de extracție a vitaminei C din pătrunjel

Cuvinte cheie: vitamina C, acid L-ascorbic, pătrunjel, ultrasunare

Aplicații

Pătrunjelul (*Petroselinum crispum*) este o plantă cu multe calități nutritive și paleative. Este de patru ori mai bogat în vitamina C decât portocala, conține mai multe proteine decât două ouă la un loc și o cantitate însemnată de fier, bine asimilată de organism datorită prezenței vitaminei C.

Vitamina C (acid L-ascorbic) este esențială pentru sănătatea organismului și este utilizată pe scară largă în industria alimentară, în cosmetică, dermatologie, precum și în industria farmaceutică.

Aspecte inovative

Oxidarea vitaminei C și pierderile care apar în timpul procesării acesteia reprezintă principalele probleme pentru nutriționiști, procesatori și consumatori.

Pentru optimizarea metodei de extracție a vitaminei C din pătrunjel s-au consultat datele de literatură și au fost selectate spre testare extracția în câmp de microunde, extracția prin centrifugare, extracția în câmp de ultrasunete, utilizând diferite combinații de solvenți.

Metoda selectată în final de grupul nostru se bazează pe extracția în câmp de ultrasunete și a fost optimizată pentru a obține un extract de pătrunjel cu cantitate maximă de vitamina C din materialul vegetal procesat.

Tehnologia

La prepararea extractului de vitamina C din pătrunjel se utilizează soluție de acid acetic. Extracția are loc în câmp de ultrasunete, timp de 30 de minute.

Confirmarea calității extractelor se poate realiza rapid prin analiza spectrofotometrică a extractului la 243 nm. În cazul în care vitamina C apare în amestec cu alte substanțe se poate utiliza și metoda cromatografică.



Avantaje

- Randamentul de extracție este mai mare cu 20% decât în cazul extracției prin microunde sau prin mojarare/centrifugare
- Tehnica necesită cantitate mică de energie și timp redus
- Metoda este scalabilă pentru producție
- Metoda a permis extracția din lotul analizat a 264 mg vitamina C / 100 g plantă verde

Autori

Manuela STAN
Loredana SORAN
Ildikó LUNG

Departamentul de Fizica Sistemelor Nanostructurate, INCDTIM

Publicații

M Stan, ML Soran, C Măruțoiu: *Extraction and HPLC determination of the ascorbic acid content of three indigenous spice plants* JOURNAL OF ANALYTICAL CHEMISTRY **69**(10), 998-1002 (2014)
DOI: [10.1134/S106193481410013X](https://doi.org/10.1134/S106193481410013X)

Contact

Loredana Soran • loredana.soran@itim-cj.ro

☎ 0264 584 037 int. 215

Oana Onija • oana.onija@itim-cj.ro

☎ 0264 584 037 int. 156



Tehnologie transferabilă

Amprentarea izotopică și elementală a brânzeturilor românești - element de protejare a mărcii

Cuvinte cheie: rapoarte izotopice, brânză, metale

Aplicații

O problemă a produselor alimentare românești este legată de lipsa certificării cu metode recunoscute la nivel UE a produselor de origine controlată. Posibilitatea specificării apartenenței la o anumită regiune geografică le oferă acestor produse o valoare comercială crescută și o vizibilitate mai mare pe plan național și internațional.

De exemplu, la nivel UE, Parmigiano Reggiano, Mozzarella di bufala și Grana Padano sunt branduri care utilizează amprentarea cu ajutorul izotopilor stabili (^{18}O , ^{13}C , ^2H , ^{15}N), alături de conținutul elemental, în vederea protejării brânzeturilor de origine controlată. Astfel, se descurajează falsificarea acestor produse.

Aspecte inovative

În conformitate cu legislația europeană (CE 510/2006), indicația geografică și denumirea de origine controlată a produselor agricole și alimentare trebuie să fie protejate împotriva etichetării greșite.

Metoda de verificare/autentificare izotopică este o metodă recunoscută la nivelul Uniunii Europene și reprezintă cea mai avansată metodă pentru a demonstra originea geografică a produselor.

La INCDTIM Cluj-Napoca s-a implementat și validat această metodă. Determinările rapoartelor izotopice $^2\text{H}/^1\text{H}$, $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ și $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ permit diferențierea laptelui și brânzeturilor atât în funcție de zona geografică în care acestea au fost produse, cât și în funcție de furajele care au stat la baza dietei animalelor.

Tehnologia

În vederea autentificării brânzeturilor, se efectuează extracția cazeinei din brânză utilizându-se eter de petrol și etil eter. Cazeina obținută se liofilizează iar apoi, cu ajutorul spectrometriei de masă de rapoarte izotopice (IRMS - *Isotope Ratios Mass Spectrometry*) se determină compoziția izotopică atât a cazeinei, brânzei, cât și a laptelui care a constituit materia primă.



Avantaje

- Creșterea valorii comerciale a produselor alimentare autohtone prin demonstrarea originii controlate a acestora

Autori

Alina MAGDAȘ
Gabriela CRISTEA
Cezara VOICA
Adriana DEHELEAN
Ioana FEHER

Departamentul de Spectrometrie de Masă, Cromatografie și Fizică Aplicată

Publicații

DA Magdaș, A Dehelean, I Feher, G Cristea, R Pușcaș, C Voica, SD Dan, DV Cordea: *Discrimination markers for geographical and species origin of raw milk within Romania*, INTERNATIONAL DAIRY JOURNAL 61, 135-141 (2016) DOI: 10.1016/j.idairyj.2016.06.003

Contact

Alina Magdaș • alina.magdas@itim-cj.ro

☎ 0264 584 037 int. 133, 136

Oana Onija • oana.onija@itim-cj.ro

☎ 0264 584 037 int. 156

ECHIPA

TTC-ITIM

Echipa de management:

Dr. Claudiu Filip - Director proiect
Prof. Dr. Ing. Stelian Brad - Coordonator managementul inovării
Dr. Ec. Diana Nicoară - Responsabil financiar
Dr. Diana Bogdan - Responsabil informare și publicitate
Dr. Dana Toloman - Asistent manager

Echipa de implementare:

Dr. Claudiu Filip - Director proiect
Dr. Oana Onija - Coordonator transfer tehnologic
Dr. Diana Bogdan - Responsabil informare și promovare instituțională

Subdomeniul 1. AgroAlimentar

Dr. Alina Măgdaș - Coordonator derulare contracte
Dr. Loredana Soran - Responsabil transfer tehnologic
Dr. Olivian Marincaș - Responsabil transfer tehnologic
Dr. Romulus Pușcaș - Responsabil transfer tehnologic

Subdomeniul 2. BioNanoTehnologie

Dr. Rodica Turcu - Coordonator derulare contracte
Dr. Ovidiu Pană - Coordonator derulare contracte
Dr. Teodora Radu - Responsabil transfer tehnologic
Dr. Dana Toloman - Responsabil transfer tehnologic

Subdomeniul 3. Sănătate și Mediu

Dr. Irina Kacso - Coordonator derulare contracte
Dr. Diana Lazăr - Coordonator derulare contracte
Dr. Stela Pruneanu - Coordonator derulare contracte
Dr. Xenia Filip - Coordonator derulare contracte
Drd. Maria Miclăuș - Responsabil transfer tehnologic

Proiectul TTC-ITIM se implementează în Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare INCDTIM Cluj-Napoca, pe o durată de 60 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.

Programul Operațional Competitivitate 2014-2020

Acțiunea: 1.2.3. Parteneriate pentru transfer de cunoștințe

Axa Prioritară: AP1: Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor
POC-A1-A1.2.3-G-2015

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

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

Contract: 18/01.09.2016

Cod SMIS2014+: 105533

ID: P_40_404

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: Decembrie 2017

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

Contact:

Dr. Claudiu Filip, Director proiect TTC-ITIM
Tel.: +40 264 58 40 37, int. 186, 174
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