

ICS

disco  
new en



# SI over energies

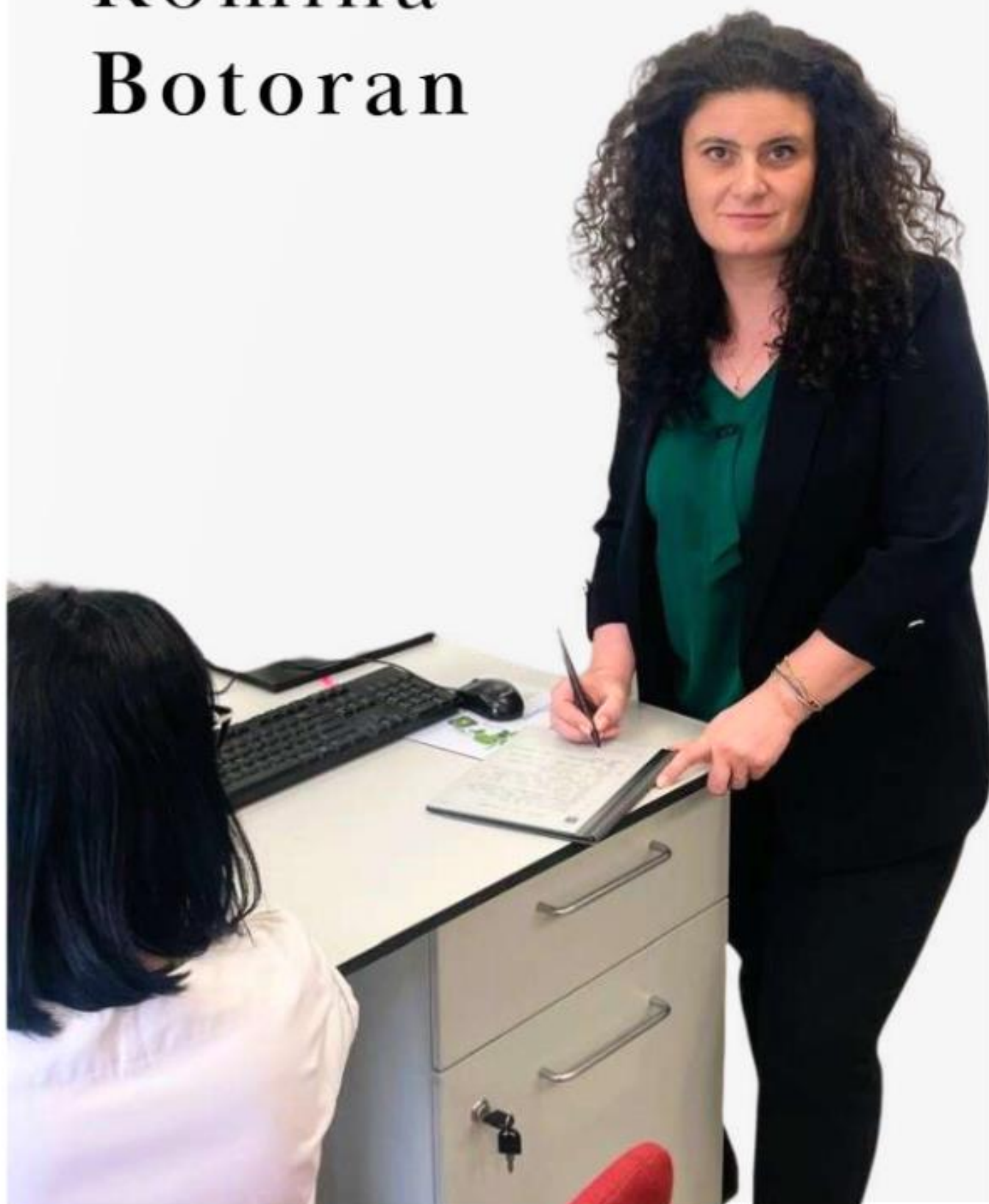




## Cercetători în lumina reflectoarelor

Oana Botoran se remarcă printr-o experiență bogată în aplicarea tehnicilor izotopice pentru caracterizarea și autentificarea alimentelor și băuturilor, cu accent pe aplicarea metodelor de amprentare de tip SNIF-NMR și IRMS, inclusiv în dezvoltarea de tehnici de extracție a proteinelor, esențiale pentru o amprentare izotopică de precizie și cuprinzătoare.

# Oana Romina Botoran



# *De la Prodigiu în Chimie la Leadership în Inovația Izotopică la ICSI Rm. Vâlcea*

Oana-Romina Botoran

**Doctor în chimie,  
Cercetător Științific I  
Coordonator al  
Departamentului ICSI  
Analytics din cadrul  
Institutului Național  
de Cercetare-  
Dezvoltare pentru  
Tehnologii Criogenice  
și Izotopice – ICSI  
Rm. Vâlcea**

## **Formarea profesională**

Formare științifică în  
inginerie chimică, cu  
interes prioritar în  
modelarea datelor izotopice  
pentru diferite aplicații de  
interes societal, inclusiv  
siguranța alimentară

Postdoctorat (Universitatea  
Politehnica București) –  
tema "Autentificarea  
sucurilor de fructe prin  
identificarea markerilor  
specifici și nespecifici  
folosind tehnici analitice  
complementare"

Doctorat (Universitatea  
Politehnica București -  
Facultatea de Chimie  
Aplicată și Știința  
Materialelor) – tema  
"Identificarea izotopilor  
stabili ca markeri de origine  
utilizând metode  
spectrometrice"

Oana-Romina Botoran a început să-și construiască fundația academică și profesională în chimie la Universitatea POLITEHNICA din București, unde a absolvit cu un masterat în inginerie chimică, specializarea Protecția Consumatorului: Controlul Calității Produselor, și un altul în Ingineria Produselor Alimentare la Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București. Studiile sale avansate și-au găsit apogeul în obținerea titlului de doctor în chimie, unde cercetările sale au fost axate pe utilizarea metodelor spectrometrice pentru identificarea izotopilor stabili ca markeri de origine, un subiect esențial pentru autentificarea și siguranța alimentelor.

Pe parcursul carierei sale, dr. chim. Botoran a fost recunoscută pentru excelența academică și potențialul de cercetare, fiind premiată cu o bursă competitivă pentru doctorat, urmată de o prestigioasă poziție de postdoctorat. În cadrul acestui burse, a condus cercetări inovative în domeniul autentificării sucurilor de fructe, utilizând tehnici complementare de analiză analitică pentru a identifica markeri specifici și nespecifici. Aceasta a inclus dezvoltarea și aplicarea metodelor de amprentare inovatoare pentru a îmbunătăți analiza materiilor prime în clasificarea și caracterizarea avansată a sucurilor de fructe. Experiența internațională nu i-a lipsit, beneficiind de oportunități de a studia și cerceta la Free University of Bozen (Italia), Eurofins (Franța) și Bruker (Germania) unde a aprofundat studiile avansate de mediu utilizând tehnici de amprentare a izotopilor stabili. Aceste experiențe au consolidat abilitățile sale analitice și au extins perspectiva internațională asupra provocărilor globale în domeniul autentificării alimentelor. Dedicarea și angajamentul său față de cercetare au fost recunoscute și prin numeroasele distincții internaționale, subliniindu-se impactul și relevanța lucrărilor sale în domeniul siguranței alimentare.



Această recunoaștere a condus la implicarea tinerei cercetătoare în dezvoltarea de metode avansate de analiză a mai multor produse și a metaboliților acestora în matrici alimentare, biologice și de mediu. În plus, a experimentat integrarea analizei statistice multivariate ca aspect cheie ce vizează identificarea și validarea unei game largi de noi biomarkeri, sporind precizia rezultatelor cercetării, dar și deschiderea căilor pentru noi descoperiri în identificarea unor tipare izotopice.

În același timp, Oana-Romina Botoran s-a implicat ca auditor intern în cadrul laboratoarelor ICSI Analytics, asigurând acuratețea și conformitatea diferitelor metode analitice implementate. Acest rol a implicat evaluarea riguroasă a proceselor analitice, metodologiilor și performanței echipamentelor, având ca scop respectarea celor mai înalte standarde de acuratețe și fiabilitate, identificarea zonelor de îmbunătățire și implementarea celor mai bune practici pentru o calitate superioară a rezultatelor analitice.

## Contribuții timpurii și creștere profesională

Incursiunea sa în comunitatea științifică a început cu accent pe aplicarea izotopilor stabili pentru caracterizarea și autentificarea alimentelor și băuturilor. La începutul carierei sale, a recunoscut potențialul modelării datelor izotopice de a revoluționa modul în care siguranța alimentară și autenticitatea sunt înțelese.

# Leadership

În calitate de coordonator al departamentului ICSI Analytics, Oana Romina Botoran și-a implicat echipa în cercetări revoluționare îndreptate spre securitatea mediului și îmbunătățirea calității vieții. Metodele analitice dezvoltate au fost esențiale ca instrumente de trasabilitate și/sau evaluare a autenticității, elemente cruciale pentru conformitatea cu reglementările UE de control al calității alimentelor. Această expertiză în dezvoltarea de metode de amprentare, a permis plasarea echipei în topul cercetării privind siguranța alimentară.

## Învățare și specializare continuă

Perseverența ce o caracterizează a determinat-o să participe la o multitudine de cursuri de formare profesională, în special în domeniul analizei izotopice și al autenticității alimentelor, dar și al mediului și ecologiei, cursuri ce au fost vitale în îmbunătățirea abilităților și cunoștințelor sale, permițând aplicarea în cercetările sale de tehnici inovatoare.

De-a lungul carierei sale, Oana Romina Botoran a avut privilegiul de a contribui la numeroase proiecte naționale și internaționale care au condus la progrese semnificative în autentificarea produselor tradiționale românești, evaluarea impactului ecosistemului asupra izotopilor stabili ai plantelor și dezvoltarea de noi metodologii de autentificare botanică și geografică.

Tehnologia izotopilor este un instrument puternic pentru analiza autenticității, calității, siguranței și metabolismului nutrițional al alimentelor. Se bazează pe măsurarea proporției relative a izotopilor atât a elementelor „ușoare” (H, C, N, O și S), cât și a elementelor „grele” (de exemplu Sr, Cd, Pb), devenind una dintre cele mai promițătoare tehnici pentru controlul alimentelor.

Această tehnologie a demonstrat un mare potențial în furnizarea de informații precise despre mediul înconjurător, mediul de creștere a plantelor și/sau al animalelor, fiind aplicat cu succes pentru a rezolva multiple probleme de autenticitate, inclusiv confirmarea originii geografice și a metodei de producție a diferitelor alimente (ecologic versus convențional).

### proiecte coordonate

“Establishment and operationalization of a Competence Center for Soil Health and Food Safety” – lider echipă proiect specific  
“Improving soil conservation and resilience by boosting biodiversity and functional security of organic food products” (2023 – 2026);

“Research on the development of sustainable technologies for obtaining and capitalizing on innovative ingredients and food products, for the nutritional balance of the modern consumer's diet” (2023 – 2026);

“New iso-mapping approach of a technological process for apple-based products (2020 – 2021); (iv)  
“Research on variation trends specific to stable isotopes in different tree species: deepening of fractionation mechanisms and interconnected chemical processes on the soil-water-plant chain” (2019 – 2022); (v)  
“Advanced Research on Food Origin Authentication for the Implementation of Innovative Fingerprinting Methodologies – Specific to Traditional Romanian Products (2016 – 2017).

# Viziunea și direcțiile viitoare în cercetare

---

Privind în perspectivă, aceste cercetări au potențialul de a îmbunătăți sistemele de trasabilitate și autenticitate pe lanțul de aprovizionare cu alimente, precum diferite surse de proteine. Pe măsură ce continuă să exploreze noi orizonturi în cercetarea izotopică, obiectivul ei rămâne să stimuleze inovația științifică pentru o dezvoltare sustenabilă a societății, asigurând instrumente fiabile dedicate pentru siguranța alimentară, durabilitatea mediului și o calitate îmbunătățită a vieții pentru toți.

Angajamentul profund al cercetătoarei pentru inovație în domeniul siguranței și autenticității alimentare continuă să ghideze direcția viitoarelor sale cercetări. Cu o carieră dedicată aplicării metodelor avansate de amprentare izotopică, viitorul ei în cercetare este orientat către extinderea aplicabilității acestor tehnici în noi domenii și îmbunătățirea metodelor existente pentru a răspunde provocărilor globale emergente în alimentație și mediu. Privind înspre viitor cu entuziasm, dr. chim. Oana Romina Botoran întrevide posibilitățile deschise de tehnologiile de inteligență artificială în investigațiile izotopice. Această integrare promite să revoluționeze capacitatea de a trasa și verifica rapid și eficient originile și autenticitatea unei game extinse de produse alimentare, contribuind astfel la securitatea alimentară globală și la protecția consumatorilor. În concluzie, viziunea ei pentru viitorul cercetării în domeniul izotopilor stabili este una în care inovația continuă și colaborarea interdisciplinară sunt esențiale pentru a răspunde nevoilor emergente ale societății. Așteptările sunt ca aceste eforturi să aducă îmbunătățiri semnificative în calitatea vieții, asigurând în același timp instrumente de control fiabile pentru asigurarea de produse alimentare autentice, sigure și sustenabile.

Carierea sa poate fi caracterizată ca o călătorie de explorare, inovare și contribuții semnificative, susținută de curiozitate, atenție și perseverență, pe tărâmurile siguranței alimentare, securității mediului și îmbunătățirii calității vieții prin cercetare științifică. Munca ei a fost întotdeauna condusă de pasiunea pentru utilizarea izotopilor stabili în scopul rezolvării de probleme complexe și furnizării de soluții tangibile cu impact pozitiv asupra societății.

”  
*Izotopii  
dezvăluie  
poveștile  
autenticității -  
prin știință,  
asigurăm  
integritatea și  
sustenabilitatea  
pentru viitor.*

*Dintr-un respect  
profund pentru  
educație și știință,  
trebuie să continuăm  
să investim în noi prin  
perfecționare și  
stimularea creativității,  
ajungând să explorăm  
și să atingem  
frontierele cunoașterii  
pentru a inspira  
generațiile viitoare spre  
exelență științifică.*

*Oana Romina  
Botoran*

Material realizat cu sprijinul  
doamnei Romana Ionete, Director  
Științific ICȘI Rom. Vâlcea.



## KEY FACTS

— Oana Romina Botoran —

7 premii internaționale pentru contribuții în domeniul izotopilor stabili și al securității alimentare, recunoscând impactul semnificativ al lucrărilor sale științifice și subliniind angajamentul său de a promova soluții adecvate pentru provocările globale privind instrumente fiabile de trasabilitate în domeniul alimentar

Membru al Societății Române de Chimie (2011 – 2024)

Membru al European Geoscience Union, Food Authenticity Network și European Society for Isotope Research (2020 – 2024)

Colaborare cu IAEA Viena – International Atomic Energy Agency – Isotope Hydrology Section Vienna – pentru furnizare date izotopice (Deuteriu, 18-Oxigen) din probe de precipitații pentru Rețeaua Globală de Izotopi în Precipitații, GNIP – expert tehnic în IRMS – Isotope Ratio Mass Spectrometry și SNIF-NMR – Site-specific Natural Isotope Fractionation by Nuclear Magnetic Resonance (2012 – 2024)

Editor asociat la jurnalul *Frontiers in Nutrition* – secțiunea Food Chemistry (2023 – 2024)

ORCID: 0000-0002-0972-9813  
Articole WoS: peste 35  
Publicații: 70  
Lucrări prezentate la conferințe: 100  
H-index: 13