

IANUARIE 2024 | NO.73

InHouse

of the Romanian Innovation

**PRIMUL PARC FOTOVOLTAIC
PENTRU TESTAREA EFICIENȚEI
ENERGETICE**

**ICSI RÂMNICU VÂLCEA
MODEL DE INOVARE PENTRU
DEZVOLTARE DURABILĂ**

**INCAS CONTRIBUIE LA MODELAREA
VIITORULUI SPAȚIAL**

MINISTERUL CERCETĂRII, INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII

InHouse

A monthly journal of the
Romanian Research,
Innovation and Digitalization

[arhivă Newsletter](#)



MINISTERUL CERCETĂRII, INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII

CONTACT

www.mcid.gov.ro

Str. Mendeleev nr. 21-25, cod 010362
Sector 1, București, ROMÂNIA

ECHIPA EDITORIALĂ

MĂDĂLINA DUMITRESCU
coordonator

madalina.dumitrescu@mcid.gov.ro

MONICA ANGHELOVICI
monica.anghelovici@mcid.gov.ro



CUPRINS

1

CERCETARE

Tomografia computerizată
cu raze X în cercetarea
arheologică

COMOTI contribuie la
echiparea noilor avioane
civile

*Cercetători în lumina
reflectoarelor. Radu Claudiu
Fierăscu*

2

INOVARE

Investim în cercetare și
inovare

Radiografia inovării la nivel
regional (II)

Spectrometrie de masă,
cromatografie și fizică aplicată la
INCDTIM Cluj – Napoca

3

DIGITALIZARE

Parteneriat pentru cercetare
în domeniul inteligenței
artificiale

Aderarea la OCDE,
cel mai important proiect
de țară al României

Cooperare în digitalizare și
protecție cibernetică



Retrospectiva lunii ianuarie

“Pentru prima dată,
vom acorda premii de
3,3 milioane de lei
pentru 11 cercetători de
elită ai României.”

Bogdan Ivan

“Sprijinim dezvoltarea
economiei, prin
inovațiile pe care
românii geniali le-au
generat în domenii
precum digitalizare,
spațiu, agricultură,
climă, energie,
mobilitate, sănătate sau
securitate civilă.”



Aderarea la OCDE este cel mai important proiect de țară al României. Misiunea de evaluare este esențială: analiștii OCDE vor determina gradul de conformitate al economiei digitale naționale față de standardele organizației celor mai dezvoltate economii ale lumii. Aderarea României la OCDE reprezintă următorul salt societal pentru România, după aderarea țării noastre la NATO și Uniunea Europeană.

Bogdan Ivan



S-a încheiat cu succes o etapă importantă a procesului de aderare a României la OCDE în domeniul economiei digitale. În perioada 15-19 ianuarie 2024, Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării - MCID a găzduit misiunea de evaluare a României de către experții Secretariatului OCDE în domeniul economiei digitale. Scopul acesteia a fost consultarea instituțiilor și actorilor din mediul privat, mediul academic și societatea civilă implicați în domeniul

economiei digitale la nivel național, în scopul alinierii politicilor la principiile și recomandările OCDE. Organizarea misiunii a fost realizată de către o echipă dedicată din cadrul Ministerului Cercetării, Inovării și Digitalizării și a Ministerului Afacerilor Externe care a participat la discuțiile cu reprezentanții OCDE, aceștia apreciind dialogul deschis pe o gamă largă de subiecte, precum și măsurile luate până în prezent de autoritățile publice române.

MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII

ADERAREA LA OCDE CEL MAI IMPORTANT PROIECT DE ȚARĂ AL ROMÂNIEI

MCID coordonează la nivel național domeniile cercetării, inovării, conectivității și digitalizării, domenii cu un rol cheie în creșterea productivității și în dezvoltarea economică care facilitează tranziția către o economie digitală, bazată pe cunoaștere.

În urma misiunii, experții OCDE au oferit o serie de recomandări, care vor fi dezvoltate în raportul de țară, una dintre acestea referindu-se la încurajarea cooperării și valorificarea de către Guvern a acțiunilor întreprinse de mediul academic, privat și societatea civilă în domenii precum inteligența artificială. Alte două recomandări, în vederea susținerii accelerării dezvoltării serviciilor digitale, ca parte a procesului de transformare digitală a României,

vizează îmbunătățirea guvernanței datelor, asigurarea accesului la date și reutilizarea acestora, în special datele publice, precum și dezvoltarea competențelor digitale. MCID rămâne implicat și dedicat atingerii obiectivului îndeplinirii angajamentelor și cerințelor în vederea aderării României la OCDE, fiind punctul instituțional național de contact pentru capitolul Politica în domeniul Economiei Digitale al OCDE și coordonatorul activității României.



PARTENERIAT PENTRU CERCETARE ÎN DOMENIUL INTELIGENȚEI ARTIFICIALE

Extinderea parteneriatului de aplicare a tehnologiilor de inteligență artificială pentru intervenții în situații de urgență este un câștig important pentru România. Parteneriatul oferă cercetătorilor români acces la rețeaua globală de cercetare și dezvoltare a Lockheed Martin, inclusiv la Centrul de Inteligență Artificială al companiei, oportunitate prin care aceștia pot folosi eficient informații în timp real pentru a găsi soluții rapide în situațiile de criză.

Bogdan Ivan, ministrul Cercetării, Inovării și Digitalizării

Evenimentul este o altă etapă importantă pentru parteneriatul de durată al Lockheed Martin cu România. Acesta subliniază angajamentul nostru de a sprijini dezvoltarea următoarei generații de oameni de știință, ingineri și specialiști în tehnologie din România, care vor fi esențiali pentru viitorul națiunii.

Ray Piselli, vicepreședinte al Lockheed Martin pentru afaceri internaționale

Rezultatele semnificative obținute în primul an de cooperare vor fi extinse și utilizate prin integrarea într-un prototip funcțional dezvoltat în comun cu STELaRLab.

Ca parte a interesului nostru de ansamblu pentru inteligența artificială și în special pentru acest proiect, investim în prezent fonduri proprii ale UTCN în înființarea unui centru de inteligență artificială, care este în prezent în construcție la Cluj.

Vasile Țopa, rectorul UTCN



Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării a găzduit la jumătatea lunii ianuarie evenimentul de semnare a prelungirii acordului de colaborare între *Laboratorul de Cercetare și Leadership în domeniul Științei, Tehnologiei și Ingineriei (STELaRLab)* din cadrul companiei Lockheed Martin și *Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca (UTCN)*, pentru cercetare în domeniul inteligenței artificiale.

Acordul extinde colaborarea, anunțată pentru prima dată în 2022, pentru a dezvolta capacități de inteligență artificială care să îmbunătățească planificarea și furnizarea de asistență umanitară și ajutor în caz de dezastre în perioade de criză, acesta acționând ca un catalizator pentru prelucrarea imaginilor 4D primite de la sistemele aeriene fără echipaj, precum și pentru integrarea unor senzori multipli suplimentari.

Beneficiul combinat va accelera facilitarea planificării și furnizării autonome a sprijinului esențial, necesar în situații de urgență.

Pe măsură ce schimbările climatice continuă să prezinte provocări la nivel global, din cauza frecvenței și gravității situațiilor de urgență naturală, cum ar fi incendiile de vegetație, echipa Lockheed Martin și UTCN va evalua modul în care inteligența artificială poate ajuta societatea să înțeleagă riscurile asociate cu aceste evenimente și să fie mai bine pregătită să răspundă cu agilitate.



Compania americană Lockheed Martin este prezentă în România de peste 25 de ani și este astăzi un partener strategic pentru apărarea națională, industrie și mediul academic. Compania este angajată într-un parteneriat cu România într-o varietate de programe de apărare și securitate, inclusiv avioane militare, apărare antirachetă, foc de precizie, radare și elicoptere pentru Guvernul României.

COOPERARE ÎN DIGITALIZARE ȘI PROTECȚIE CIBERNETICĂ

Ministrul Bogdan Ivan și omologul ucrainean Mykhailo Fedorov au semnat Acordul privind dezvoltarea comunicațiilor electronice și cooperarea în domeniile digitalizării și protecției cibernetice.

Acordul urmărește dezvoltarea relațiilor puternice dintre cele două state în sfera digitalizării și a securității cibernetice, precum și extinderea cooperării dintre România și Ucraina.

„Prin Acordul semnat cu omologul ucrainean, România își întărește poziția de hub regional pentru tehnologii emergente și securitate cibernetică. Punem, astfel, bazele unui mecanism prin care Uniunea Europeană va finanța proiecte concrete de transfer tehnologic și de cunoștințe către Ucraina, proiecte în care România va fi lider de parteneriat”, a declarat Bogdan Ivan, ministrul Cercetării, Inovării și Digitalizării.



Pentru prima dată, vom acorda **premier de 3,3 milioane de lei pentru 11 cercetători de elită ai țării, în cadrul Galei Cercetării Românești**



BOGDAN IVAN

Gala Cercetării Românești este o inițiativă prin care promovăm rezultatele cercetătorilor români în societate. Pentru prima dată, vom recompensa și financiar cele mai importante 11 proiecte de știință și tehnologie generate de cercetătorii de elită ai României. Vom acorda premii totale de 3,3 milioane de lei pentru contribuții substanțiale în domenii precum informatică, medicină, biotehnologii sau fizică.

KEY POINTS

Evaluarea cererilor de premiere: 19.02.2024 – 25.02.2024

Publicarea listei finale a premianților pentru fiecare domeniu: 26.02.2024

Desfășurarea "Galei Cercetării Românești": 27.02.2024, Opera Națională București

Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării anunță lansarea competiției pentru Gala Cercetării Românești – Ediția 2024, un eveniment organizat anual care premiază excelența în cercetare. Continuăm, așadar, o tradiție de recunoaștere la cel mai înalt nivel a meritelor tuturor celor care construiesc viitorul țării și al lumii întregi, dorind să evidențiem, prin acordarea de premii, realizările celor mai valoroși oameni de știință.

Toate detaliile despre programul, participarea la "Gala Cercetării Românești" și Agenda evenimentului pot fi consultate accesând <https://www.mcid.gov.ro/gala-cercetarii-romanesti/>.

180 milioane de lei pentru implementarea tehnologiilor de ultimă generație

Investim peste 180 de milioane de lei pentru a dezvolta aplicații bazate pe cele mai noi tehnologii, precum senzori de înaltă performanță pentru observarea obiectelor artificiale din proximitatea Pământului sau servicii de analiză și evaluare a spațiului extraatmosferic. Proiectele selectate prin această linie de finanțare contribuie la implicarea României în programul european destinat comunicațiilor securizate, prin consolidarea componentelor naționale și alcătuirea unei arhitecturi de sistem, pentru a asigura continuitatea activităților naționale și tranziția la Secure Connectivity

53 milioane de lei pentru proiecte experimentale demonstrative

Investim 53 de milioane de lei în proiecte avangardiste de inteligență artificială, biotehnologii, agritech sau tehnologii spațiale și aducem tot mai aproape tehnologiile viitorului. Românii sunt recunoscuți pe plan mondial pentru creativitatea și inteligența lor, iar competiția pe care o promovăm acum reprezintă un agregator al inovației, curajului și determinării.

Vom da un suflu nou cercetării românești prin cel puțin 70 de proiecte, cu o finanțare de 750.000 de lei fiecare.

BOGDAN IVAN

INVESTIM ÎN CERCETARE ȘI INOVARE

53 milioane de lei pentru 35 de proiecte de transfer tehnologic

Finanțăm cu 53 de milioane de lei transferul tehnologic al peste 35 de soluții inovative, validate în laboratoarele de cercetare, către industria și economia românească, având ca scop creșterea competitivității economice prin asimilarea rezultatelor CDI ale organizațiilor de cercetare și transferul acestora către piață.

Sprajinim astfel dezvoltarea economiei, prin inovațiile pe care românii geniali le-au generat în domenii precum digitalizare, spațiu, agricultură, climă, energie, mobilitate, sănătate sau securitate civilă.

48 milioane de lei pentru 20 de proiecte de cercetare

Aducem în România cei mai buni cercetători din lume, prin fondurile din PNRR. Finanțăm cu 48 de milioane de euro peste 20 de proiecte de cercetare, implementate în România de savanți români și internaționali de top.

De asemenea, prin Investiția I8 din C9 PNRR, am oferit o șansă specialiștilor români plecați în străinătate să se întoarcă în țară și să contribuie la modernizarea cercetării românești. Din cele 100 de proiecte care au fost selectate în cadrul investiției I8, 10 sunt coordonate de savanți români

CENTRE DE EXCELENȚĂ

CEA MAI MARE INVESTIȚIE DIN ISTORIE ÎN CERCETAREA ROMÂNEASCĂ

Am lansat competiția pentru Centrele de excelență în cercetare, competiție al cărei buget de 1,6 miliarde de lei reprezintă cea mai mare investiție din istoria cercetării românești, prin care finanțăm în special resursa umană înalt specializată și punem accent pe colaborarea între organizațiile de cercetare.



Cu aceste fonduri, MCID va operaționaliza 20 de centre de excelență, fiecare beneficiind de un buget cuprins între 50.000.000 lei și 100.000.000 lei, în domenii de cercetare de vârf, precum *digitalizare, industrie și spațiu; agricultură, bioeconomie, resurse naturale, biodiversitate și mediu; sănătate; energie, mobilitate și climă; securitate civilă pentru societate; cultură, creativitate și societate incluzivă.*

Ne dorim să consolidăm cercetarea românească, să atragem cercetători de talie mondială alături de cercetătorii noștri și să construim poli internaționali de performanță pentru a putea obține un puternic impact în economie și în societate.

Rezultatele generate de aceste fonduri substanțiale trebuie să ajungă în economie în următorii ani, România trebuie să beneficieze de toate produsele fantastice ale minților geniale

POLI INTERNAȚIONALI DE PERFORMANȚĂ

7 MILIOANE DE LEI PENTRU 100 DE TINERI SAVANȚI ROMÂNII

PRIN PROGRAMUL COMPETITIV DE BURSE “ȘTEFAN ODOBLEJA”

Am alocat 7.000.000 lei, fonduri din Planul Național de Cercetare Dezvoltare și Inovare (PNCDI IV), pentru stimularea performanțelor doctoranzilor și post-doctoranzilor români în activitatea de cercetare. Astfel, 100 de tineri români vor beneficia de până la 13.500 euro fiecare prin acest program competitiv de burse ce poartă numele savantului Ștefan Odoobleja, ale cărui cercetări au contribuit la dezvoltarea ciberneticii.

Cât despre marele savant Ștefan Odoobleja, cu siguranță un geniu născut poate într-o lume nepregătită, putem spune că reprezintă exemplul unui om care a făcut o descoperire uimitoare, generatoare de noi orizonturi, atât în domeniul teoretic, cât și în cel aplicativ. Ca un semn de aleasă recunoaștere față de opera lui, față de poziția unică, aceea de precursor al psihologiei consonantiste a ciberneticii și a ciberneticii generalizate, Ștefan Odoobleja a fost ales post mortem membru al Academiei Romane în anul 1990.



FINANȚĂM RESURSA UMANĂ ÎNALT SPECIALIZATĂ

COLABORARE STRÂNSĂ ÎN DEZVOLTAREA NOILOR TEHNOLOGII



“Știința este un limbaj universal. Am discutat despre dezvoltarea tehnologiilor emergente, în special *blockchain* și inteligența artificială, precum și despre asigurarea securității cibernetice, componente de interes ale politicilor de transformare digitală ale ambelor țări. Colaborarea de tradiție a statelor noastre în sfera educațională este un fundament solid pentru o cooperare extinsă în domeniile științifice – cel mai bun exemplu fiind chiar Excelența Sa, premierul Phạm Minh Chính, care a absolvit Universitatea Tehnică de Construcții București în urmă cu 40 de ani”, a declarat ministrul Bogdan Ivan, la sfârșitul întrevederii cu Huỳnh Thành Đạt, ministrul vietnamez al Științei și Tehnologiei, în contextul vizitei oficiale a prim-ministrului vietnamez Phạm Minh Chính la București.

IMPACTUL METAVERSULUI ASUPRA ROMÂNIEI

În cadrul întâlnirii organizate de Institutul Aspen România, cu sprijinul Meta, secretarul de stat Eduard Mititelu, a discutat despre impactul potențial al metaversului asupra României și economiei sale, despre ce anume este necesar pentru o strategie Metaverse, concentrându-se pe subiecte precum competențele și forța de muncă, susținerea din partea publicului și a industriei și cooperarea internațională.



INOVAȚII TEHNOLOGICE ȘI PARTENERIATE PUTERNICE

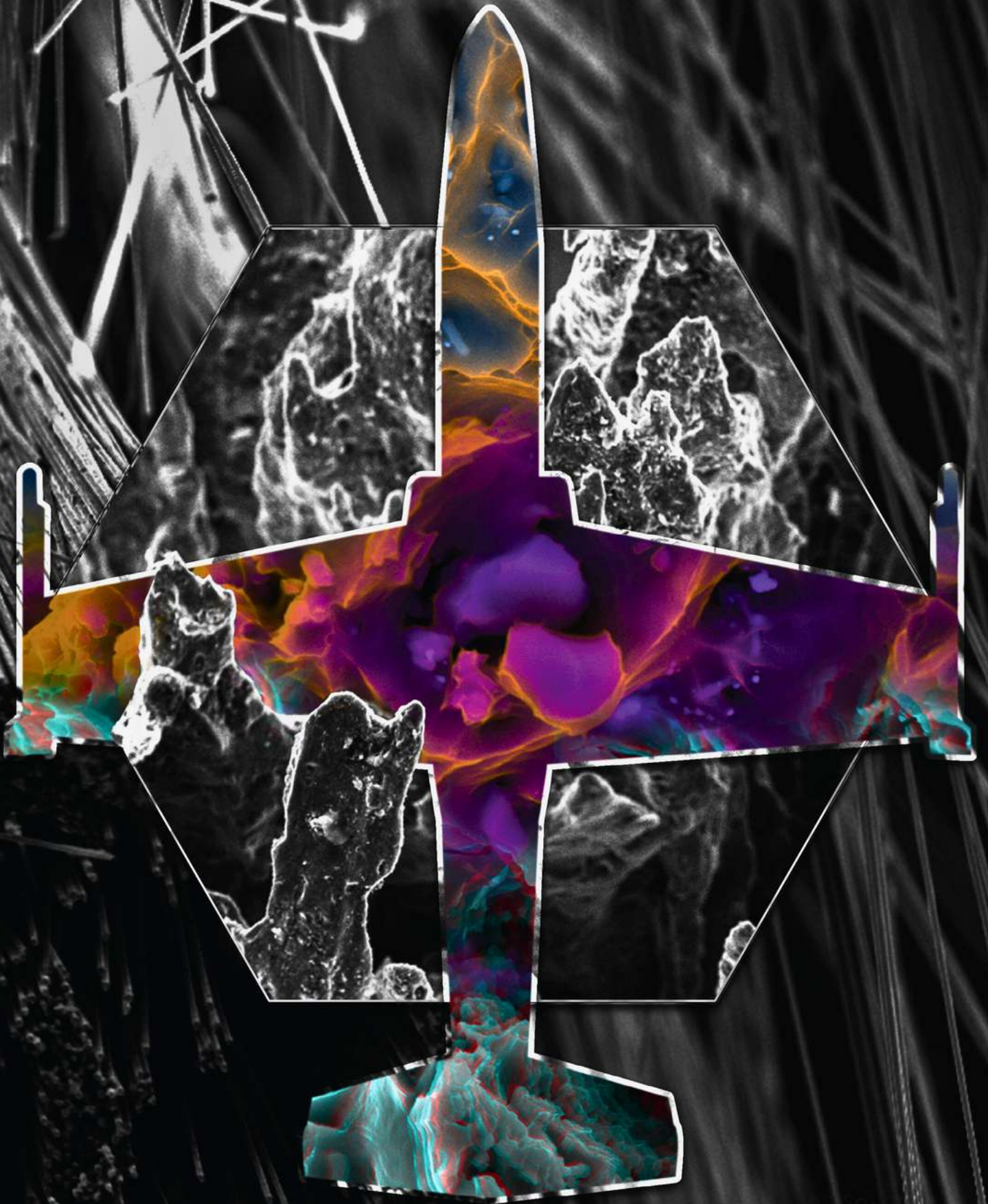


Secretarul de stat Eduard Mititelu, alături de E.S. Sultan Mohamed Majed ALALI, ambasadorul Emiratelor Arabe Unite și cu Mahra Ali Al-Shaya, adjunct al șefului de misiune, au avansat discuțiile în ceea ce privește parteneriatul dintre MCID și Ministerul pentru Inteligență Artificială din Emiratele Arabe Unite, parteneriat ce a fost convenit în urma vizitei pe care E.S. Sultan Mohamed Majed ALALI, a făcut-o la minister la jumătatea lunii septembrie 2023.

PUNȚI DIGITALE PESTE PRUT

În discuțiile avute cu delegația din Republica Moldova, secretarul de stat Eduard Mititelu a abordat problemele legate de securitatea cibernetică și dezvoltarea unor strategii pentru protejarea infrastructurii digitale a ambelor țări împotriva amenințărilor cibernetice. România va continua să sprijine Republica Moldova în procesul de aderare la UE, inclusiv prin crearea de planuri pentru extinderea infrastructurii digitale, promovarea competențelor digitale și facilitarea tranziției către tehnologii emergente.





MODELAREA VIITORULUI SPAȚIAL



INCAS

Principalul centru de cercetare în domeniul științelor aerospațiale din România

Tradiție de peste 70 de ani în ingineria aerospațială, fizica curgerii și aerodinamica aplicată

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Aerospațială Elie Carafoli – INCAS București a participat la sfârșitul lunii ianuarie la "*Collaborating on Our Future Skies 2024: Transforming ATM and Advancing Air Mobility (AAM)*", un eveniment organizat de NASA - Administrația Națională Aeronautică și Spațială / NASA Ames Research Center, Administrația Federală a Aviației și CANSO, care a oferit o oportunitate unică pentru expertiza colectivă și spiritul de colaborare din cercetare, industrie, agenții guvernamentale și organisme de reglementare pentru a discuta abordările lor privind transformarea ATM (Air Traffic Management) și AAM.

Viziunea AAM este aceea a unui sistem de transport aerian accesibil, automatizat și sigur pentru pasageri și mărfuri capabil să deservească locații urbane și rurale greu accesibile anterior. Integrarea noilor concepte în transportul aerian și complexitatea crescândă a sistemelor de management al traficului aerian prezintă atât provocări, cât și oportunități unice, astfel că acest eveniment și-a propus să modeleze viitorul spațial prin discuții despre inovațiile ATM, dezvoltarea AAM și posibilitățile de integrare.



TOMOGRAFIA COMPUTERIZATĂ CU RAZE X ÎN CERCETAREA ARHEOLOGICĂ

Descoperită în 1896 de către Wilhelm Röntgen, radiografia cu raze X este într-o continuă dezvoltare, fructificând permanent abilitatea de a vizualiza structurile interne ale obiectelor de interes, păstrând totodată integralitatea acestora. Așadar, vorbim de o metodă neinvazivă care își găsește locul în numeroase domenii precum biologie, geologie, controlul industrial al calității ori știința materialelor.

Preponderent cunoscută drept o tehnică de diagnostic în imagistica medicală care a revoluționat medicina ultimelor decenii, tomografia computerizată cu raze X (CT) reușește să formeze noi punți și cu alte domenii de cercetare, precum arheologia, știința ce studiază istoria omenirii analizând materialele păstrate.

Datorită manierei nedistructive, cerința primordială în cercetarea arheologică, tomografia cu raze X poate fi folosită în studiul mumiilor și a materialelor conexe, în analiza conținutului recipientelor etanșe sau pur și simplu pentru morfologia volumetrică a unui artefact cu o rezoluție de ordinul micrometrului.

Această tehnică a reușit să contribuie în evoluția studiilor arheologice datorită informațiilor furnizate, precum distribuția, forma și dimensiunile fragmentelor, componente ale artefactului studiat, să ofere indicații generale ale condiției sale, recunoașterea reparațiilor realizate de-a lungul timpului și prezența materialelor incluse intenționat sau nu, în obiectul supus analizei CT.

Cu ajutorul tomografiei computerizate se generează imaginea reconstruită tridimensional (3D) a piesei investigate, utilizând o sursă de radiații, de regulă raze X, și un sistem de detecție.

În esență, este un proces prin care o serie de imagini secvențiale bidimensionale (2D) sunt capturate pe măsură ce obiectul face o rotație completă în jurul axei centrale.

Aceste proiecții 2D sunt apoi suprapuse conform unui algoritm de reconstrucție pentru a genera o reprezentare volumetrică tridimensională (3D) a obiectului. Pe lângă suprafețele exterioare, volumul digital conține toate informațiile despre structurile interne, fiind prezentate în diferite nuanțe de gri ce variază cu densitatea locală a materialelor conținute.

Datele colectate sunt vizualizate și analizate ulterior cu ajutorul unui cod de randare, VGStudio MAX 3.0, care permite secționarea virtuală a imaginii 3D pe trei direcții, respectiv transversală, longitudinală și frontală, identificând astfel detaliile interioare relevante.

În cadrul Departamentului de Fizică Nucleară Aplicată (DFNA) din Institutul de Cercetare - Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară Horia Hulubei (IFIN-HH) există în funcțiune un astfel de sistem industrial de tomografie computerizată cu raze X. Tomograful Nikon XTH225 oferă imagini precise datorită sursei de raze X de tip microfocuse de 3 μm și a detectorului de înaltă rezoluție cu dimensiunea unui pixel de 127 μm .

Reprezintă, practic, o instalație potrivită pentru o gamă largă de materiale precum ceramică, lemn, metale și oase, cu aplicații într-o arie extinsă de domenii ca arheometrie, criminalistică nucleară, medicină, dar și geologie.

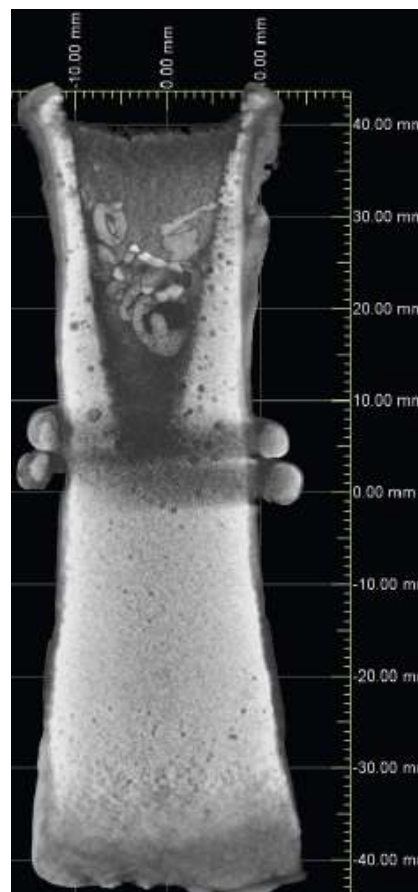


Foto: Celt din bronz cu fragmente de metal intenționat depuse în interiorul tubului de înmănușare. Secțiune frontală 3D [3]

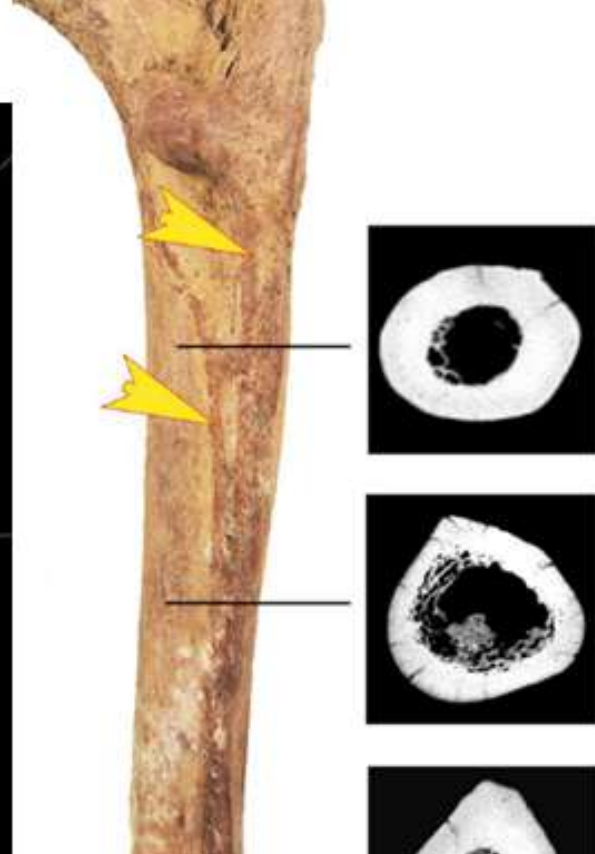
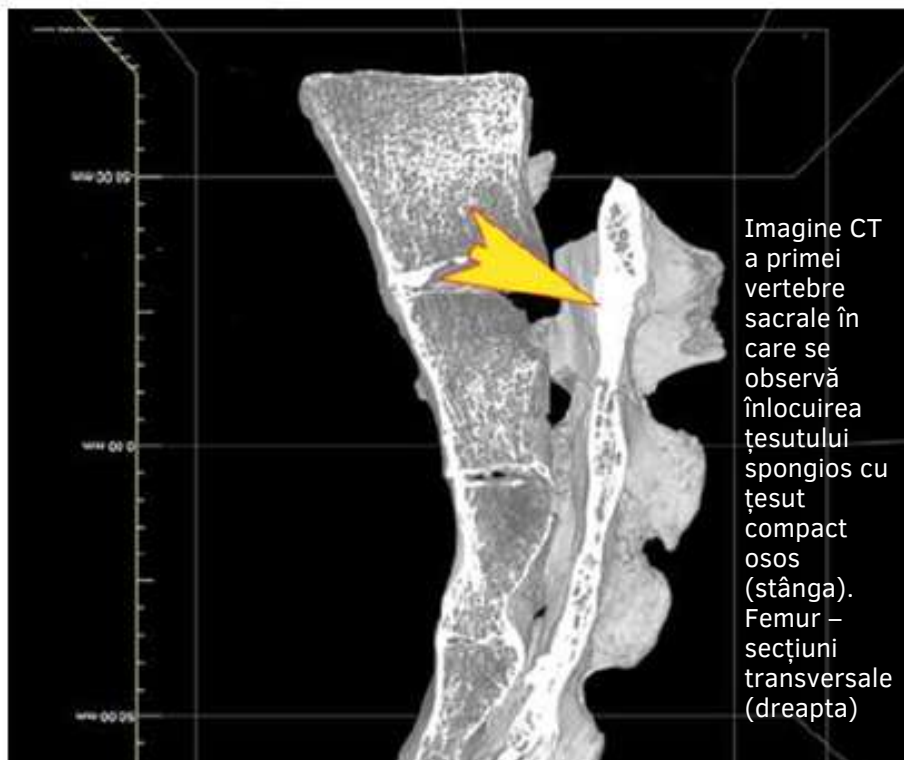


Foto: Fibulă metalică alcătuită dintr-o tijă de fier peste care a fost turnat bronz. Secțiuni virtuală longitudinală [2]

Foto: Amforetă din ceramică (Costișa), secțiune frontală (stânga) observând aditiia toartelor. Evidențierea incluziunilor din lut

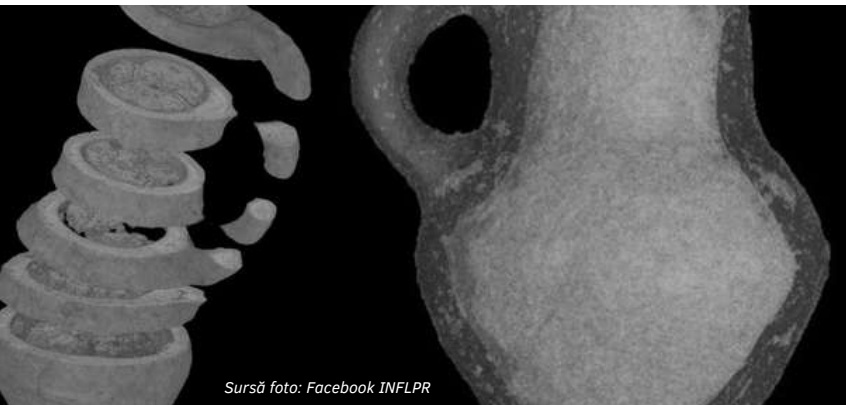
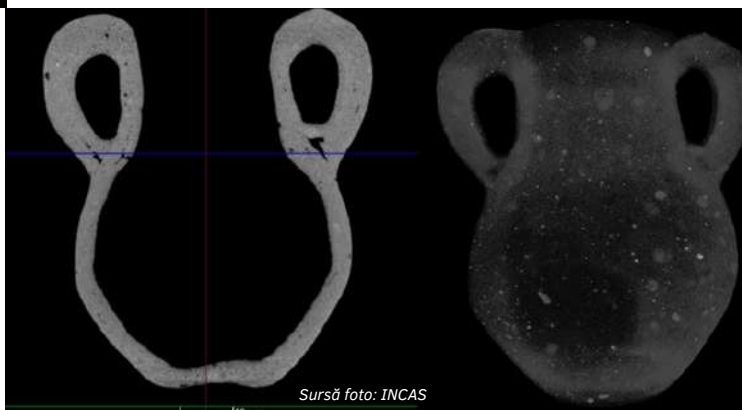


Foto: Amforă din ceramică (Costișa), obiect 3D secționat (stânga). Vizualizarea grosimii pereților

În cazul ceramicii, prin secționarea virtuală a imaginilor 3D se poate evidenția modalitatea de manufacturare a unor vase prin tehnica "colacilor" ("*coiling method*") și inserarea materiei organice (semințe, lemne, frunze) în pasta de lut. În urma arderii, se creează pori în material, distribuția și forma acestora putând fi vizualizate cu ușurință. De asemenea, se poate remarca adăugarea toartelor sau a decorațiunilor folosite la vasele de lut, precum și grosimea pereților sau prezența fragmentelor ca piatra sau sticla utilizate, de regulă, pentru a întări structura artefactelor.

Avantajele utilizării tomografiei computerizate folosite pentru determinarea caracteristicilor tehnologice ale ceramicii timpurii sunt bine cunoscute, însă o direcție inovativă ar putea fi folosirea sistemului tomograf în studii de comparație între ceramica arheologică și cea experimentală [1].

Cu toate că o piesă de metal nu constituie obiectul ideal pentru analiza folosind tomografia cu raze X, din cauza multiplelor artefacte imagistice posibile, cu acest sistem CT, complementat de expertiza tinerilor doctoranzi ce îl operează, pot fi surprinse detalii tehnice extrem de relevante cum ar fi indicii despre metodele de manufacturare utilizate.

Într-un studiu științific recent, tomografiile realizate în cadrul DFNA și-au demonstrat din plin utilitatea, conturând, alături de alte tehnici analitice, primele dovezi bioantropologice despre folosirea cailor pentru călărie la populația Iamnaia, în urmă cu cinci mii de ani [4], populație ce a trăit în Epoca cuprului și până la începutul Epocii bronzului, în regiunea râurilor Bug, Nistru și Ural.

"Sindromul călărețului" este un proces în care modificările adaptive ale aparatului musculo-scheletic apar ca răspuns la factorii de stres biomecanici specifici echitației. Au fost identificate cinci schelete care prezintă astfel de indicații clare, iar prin acest studiu interdisciplinar se reușește identificarea, chiar pe teritoriul României, a primului călăreț din istoria studiată a omenirii sau cel puțin a celui mai vechi identificat până acum.

Material realizat cu sprijinul dr. Marta Petruneac, cercetător în cadrul Departamentului de Fizică Nucleară Aplicată din Institutul de Cercetare - Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară Horia Hulubei IFIN-HH

R

Referințe

[1] V.Opriș, A.Boroneanț, M.Petruneac, M.Golea, M.Focșăneanu, R.Sîrbu, C.Bonsall – Early Neolithic pottery at Schela Cladovei. A comparative study of archaeological and experimental vessels from the perspective of computed tomography, volum: Recreating Artefacts and Ancient Skills: From Experiment to Interpretation, 2022

[2] A.D.Popescu, V.Cărăbiși, R.Sîrbu, M.Petruneac, D.Cristea-Stan, M.Focșăneanu, Tehnici de realizare a două fibule din prima epocă a fierului descoperite în Oltenia, SCIVA 2020

[3] A.D.Popescu, M.Petruneac, R.Sîrbu, M.Lechințan, R.Băjenaru, D.Hortopan, D.Cristea-Stan, The deposition of bronze artefacts from Preajba Mare (Gorj County, Romania), Dacia N.S. 2020

[4] Martin Trautmann et al., First bioanthropological evidence for Yamnaya horsemanship, Sci. Adv.9,eade2451(2023).DOI:10.1126/sciadv.ade2451



COMOTI CONTRIBUIE LA ECHIPAREA NOILOR AVIOANE CIVILE

$$\frac{\partial \vec{v}}{\partial t} = [\vec{v} \times \nabla \times \vec{v}]$$

Institutul Național de Cercetare Dezvoltare Turbomotoare COMOTI a finalizat cu succes în luna decembrie 2023 proiectul **Innovative Stator - InnoSTAT**, în valoare de 2,78 milioane de euro, finanțat în 2019 prin Programul Clean Sky, un parteneriat public-privat între Comisia Europeană și industria aeronautică europeană. Cu această ocazie, prin valorificarea experienței și a capacităților sale în domeniul aero-acustic și cel al materialelor compozite avansate, COMOTI și-a reconfirmat statutul de partener de încredere în domeniul cercetării aeronautice din Europa.



Întâlnirea de finalizare a proiectului InnoSTAT la sediul COMOTI

$$(\vec{\nabla} \times \vec{v}) = -\frac{1}{\rho} \vec{\nabla} p - \vec{\nabla} \left(\frac{\vec{v}^2}{2} \right) + \frac{1}{\rho} \mu \left[\Delta \vec{v} + \frac{1}{3} \vec{\nabla} (\vec{\nabla} \cdot \vec{v}) \right] + \vec{f}$$

La nivel european, strategia privind cercetarea și politicile de dezvoltare în sectorul aeronautic sunt puternic influențate de viziunea programatică asupra dezvoltării durabile în acest domeniu, definită în *Flightpath 2050 - Europe's Vision for Aviation noise goals*, document elaborat de ACARE. Țintele clar definite vizează dezvoltarea de noi tehnologii și proceduri care să conducă la reducerea cu 75% a emisiilor de CO2 / pasager × km și respectiv cu 90% a emisiilor de NOx, în timp ce emisiile de gomot perceput pentru avioanele civile trebuie să se diminueze cu 65%, având ca reper valorile definite în 2000.

Proiectul a fost dezvoltat pornind de la aceste premise și de la nevoia stringentă de generare de noi tehnologii de reducere a nivelului de zgomot global, dublate de integrarea în structura aeronavei de materiale emergente mai ușoare cum sunt materialele composite ranforsate, mai performante, nepoluante, care printr-un efect sinergetic să conducă la o scădere a efectelor negative asupra mediului înconjurător.

Noile motoare turboreactoare cu dublu flux, cu grad foarte mare de diluție (UHBR), se remarcă prin avantaje incontestabile, fiind mai mici și mai ușoare cu 10%, mai accesibile, cu un consum de combustibil redus, o eficiență crescută cu 5-10% și o reducere a nivelului de zgomot de minim 2dB.

În cadrul proiectului InnoSTAT, studiul a urmărit reducerea nivelului de zgomot produs de curgerea turbulentă care interacționează cu bordul de atac al paletelor de stator ale ventilatoarelor motoarelor de tip turboventilator, zgomotul aerodinamic produs de interacțiunea rotor-stator având atât caracteristici de bandă largă, cât și tonale. În acest sens, în cadrul proiectului au fost propuse cinci tehnologii de reducere a nivelului de zgomot pasive, active și adaptive. Ulterior au fost dezvoltate la scara prototip, scara mare 1/3 și scara reală 1/1, testate și evaluate numeric și experimental în vederea selectării soluțiilor performante. Procesul de selecție a decurs în două etape, criteriile fiind performanțele acustice, aerodinamice, structural-mecanice, termice și de mediu în vederea validării în condiții care simulează condițiile reale de funcționare ale motorului. Dintre cele cinci tehnologii de reducere a nivelului de zgomot, ulterior testării aero-acustice la scară mare, pe standul *Phare* al *Ecole Centrale de Lyon*, două tehnologii considerate cele mai performante au fost selectate, respectiv tehnologiile propuse de ONERA și COMOTI, ambele pasive, constând în modificarea arhitecturii geometrice a profilului de curgere în zona bordului de atac, conducând la o reducere a nivelului de zgomot de minim 3dB, fără a duce la o depreciere semnificativă a caracteristicilor aerodinamice.

Potențialul și recunoașterea clară a competitivității COMOTI

Rezultatele obținute de echipa de cercetători din COMOTI în cadrul proiectului InnoSTAT s-au transformat într-un vector de imagine prin care institutul își valorifică avantajele competitive proprii. Astfel, în cadrul întâlnirii finale organizate la sediul COMOTI în București, *SAE-Safran Aircraft Engine*, Topic Manager și beneficiar direct al rezultatelor proiectului, a ținut să sublinieze că rezultatele obținute de COMOTI în proiect sunt remarcabile, apreciind efortul depus și recomandând, totodată, brevetarea rezultatelor împreună cu SAE.

“În perioada de implementare a proiectului, echipa de cercetători de la COMOTI, alături de parteneri care fac parte din elita cercetării în aviație la nivel European, precum *Ecole Centrale de Lyon*, Franța, *Munich Aeroacoustics*, Germania, *ONERA* din Franța, *Centre Européen de recherche et de formation avancée en calcul scientifique*, Franța și *University of Bristol*, U.K., a reușit să atingă obiectivul general al proiectului InnoSTAT, respectiv acela de a dezvolta și valida la un nivel tehnologic TRL4 noi tehnologii pasive de reducere a nivelului de zgomot cu 2.5 dB.

Arhitectura motorului care integrează noile tehnologii inovative, este una nouă dezvoltată de unul dintre cei mai mari producători de motoare de aviație din lume, *SAE-Safran Aircraft Engine*, care a fost Topic Manager și beneficiar direct al rezultatelor proiectului.

Noul motor face parte din familia viitoarelor motoare turboreactoare cu dublu flux, cu grad foarte mare de diluție (UHBR), prevăzute să echipeze noile avioane civile în 2030.”

Dr. ing. Raluca Maier

Departamentul de Materiale
Compozite pentru Aviație,
INCD Turbomotoare
COMOTI

Material realizat cu sprijinul
directorului de proiect,
Raluca Maier, Comoti



PRIMUL PARC FOTOVOLTAIC PENTRU TESTAREA EFICIENȚEI ENERGETICE



Foto: Maria Suci și Lucian Barbu din cadrul Laboratorului Integrat Microscopie Electronică.

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare (INCDTIM) Cluj-Napoca, în parteneriat cu compania Cluj Innovation Park, a implementat proiectul **Clusterul Inovativ pentru Tehnologii Avansate Pilot în Energii Alternative - CITAT-E** în Dealul Lomb din Cluj.

Prin acest proiect s-a creat un laborator de cercetare pilot pentru testarea în condiții reale a eficienței energetice produse de panouri fotovoltaice și instalații eoliene moderne, dar și maximizarea acestei eficiențe în funcție de caracteristicile consumatorului.

Proiectul se încadrează în trendul de cercetare existent acum la nivel național și European, fiind integrat cu succes în cadrul infrastructurii instituționale a Clusterului TREC.

Astfel, proiectul a deschis noi porți spre cooperare între membrii clusterului prin implementarea unui parc experimental de cercetare care să demonstreze beneficiile producerii de energie alternativă mixtă, în condiții reale de climă în zona de Nord-Vest a României.

Tehnologiile instalate în noul parc fotovoltaic și eolian permit o capacitate de circa 1 MW.

Parcul, care este de fapt un laborator de cercetare, oferă agenților economici posibilitatea să se convingă de faptul că energia regenerabilă, curată, produsă cu echipamente adecvate și consumată în mod eficient, este o alternativă extrem de viabilă la energia clasică, sporind astfel atractivitatea investitorilor în acest domeniu de viitor.

Parcul științific experimental mixt va fi primul de acest fel în zona de Nord-Vest a României, destinat să crească eficiența energetică și să încurajeze consumul descentralizat de energie produsă din surse regenerabile.

Astfel, se îndeplinește unul dintre obiectivele specifice ale proiectului, acela de a proteja mediul înconjurător prin producerea de energie verde.

Proiectul reprezintă un model de management energetic descentralizat, care poate fi implementat pe scară largă, promovând astfel ideea de comunități de dimensiuni mici/medii, independente energetic, concept care va conduce la implementarea acestor tehnologii de producție a energiei regenerabile, la scară largă. Beneficiarul imediat al Parcului este Cluj Innovation Park, pe terenul căruia s-a amplasat noua infrastructură de cercetare, pe o suprafață de 1.7 hectare.

Primii beneficiari sunt membrii clusterului care desfășoară activități de cercetare, proiectele acestora realizându-se utilizând echipamentele din Parcul științific, respectiv generatoare fotovoltaice, eoliene și unități de stocare. În același timp, firmele din mediul economic pot investi pentru producerea echipamentelor.

Energia produsă în acest Parc va fi folosită în cadrul Cluj Innovation Park, estimându-se că aproximativ 70% din energia necesară funcționării ansamblului Centrul Regional de Excelență pentru Industrii Creative CREIC va putea fi acoperită prin acest proiect realizat de INCDTIM Cluj-Napoca.



KEY POINTS

Capacitate totală instalată: 1 MW, distribuită astfel:

400 KW – panouri fotovoltaice instalate pe structură tip Carport
390 KW – panouri fotovoltaice instalate pe structură fixă (clasică)
200 KW – panouri fotovoltaice instalate pe sisteme cu autotracking
10 KW – o turbină eoliană cu pale verticale

Producție anuală estimată de energie:
1200 MWh/an
capacitate de stocare:

100 KWh baterii cu Pb
10 KWh baterii Li-ion



Foto: Diana Vasile, cercetător științific în cadrul INCDS "Marin Drăcea", lângă teiul monumental de la Copșa Mare, jud. Sibiu

ARBORII MONUMENTALI, PĂSTRĂTORI AI UNEI MOȘTENIRI REMARCABILE DE CUNOȘȚINȚE ȘTIINȚIFICE

Arborii au reprezentat din timpuri străvechi, simbolul stabilității și sunt asociați cu conceptul de creștere, dezvoltare, protecție și longevitate. Plantarea unui arbore a fost dintotdeauna un act plin de sensuri spirituale, deoarece poate reprezenta o oglindă a existenței omului. Un alt aspect de o deosebită importanță pentru arborii monumentali este faptul că aceștia sunt rezultatul unei întregi serii de adaptări la mediu și au capacitatea de a răspunde la vitregiile vremii, ceea ce face din ei păstrătorii unei moșteniri remarcabile de cunoștințe științifice.

Un ghid al acestor arbori care să demonstreze că și în țara noastră, la fel ca în toate țările civilizate ale Uniunii Europene, există o preocupare majoră pentru conservarea pe o perioadă cât mai îndelungată a arborilor cu dimensiuni și vârste la fel de mari sau chiar mai mari decât ale arborilor din întreaga lume a fost realizat în cadrul **Institutului Național de Cercetare – Dezvoltare în Silvicultură „Marin Drăcea”** prin PN, în cadrul programului BIOSERV finanțat de Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării - MCID.

Astfel, a văzut lumina tiparului *„Catalogul arborilor monumentali din România și ghidul pentru managementul arborilor monumentali”*, avându-i ca autori pe Vasile Diana, Enescu Raluca și Scărlătescu Virgil.

Cercetător științific gradul II în cadrul *Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură „Marin Drăcea” – Stațiunea Brașov*, Diana Vasile, unul din cei trei autori anteriori menționați, este absolventă a Facultății de Silvicultură și Exploatare Forestiere din Brașov, promoția 1988. Diana primește titlul de doctor în anul 2011 în urma susținerii tezei de doctorat *„Contribuții privind biomonitorizarea în Parcul Național Piatra Craiului”*.

Experiența în activitatea editorială a dobândit-o publicând numeroase lucrări științifice, fiind, de asemenea, și secretar de redacție la Revista de Silvicultură și Cinegetică. În prezent este membru în comitetul editorial al revistei, realizând numeroase recenzii pentru articole din reviste internaționale precum „Forest”, „Environmental Monitoring and Assessment”, „European Journal of Forest Research”, „Advances in Bioscience and Bioengineering” și „International Journal of Agricultural Policy and Research”.

Experiența a dobândit-o în cei 15 ani de când colaborează sau coordonează diferite proiecte de cercetare și studii de evaluare. În același timp, Diana este membră a colectivului de Ecologie, Laboratorul de Silvobiologie din cadrul INCDS „Marin Drăcea” – Stațiunea Brașov. Principalele domenii de cercetare sunt managementul habitatelor forestiere-periclitare, vulnerabile sau rare, pădurile cu valoare ridicată de conservare (PVRC), resursele biologice de plante medicinale și aromatice, fructe de pădure și ciuperci comestibile, pădurile virgine și cvasivirgine.

Diana a colaborat la numeroase proiecte de cercetare naționale și internaționale, inclusiv proiecte Life. Ultimul proiect pe care l-a coordonat, PN 19 07 05 05 *„Starea de sănătate și conservarea arborilor monumentali din România în condițiile schimbărilor climatice”*, în cadrul programului BIOSERV, finanțat de MCID, s-a încheiat în decembrie 2022, rezultatul acestuia concretizându-se în Catalogul dedicat arborilor monumentali din România.

Începând din ianuarie 2023, Diana este membră în echipa Proiectului Nucleu PN 23 09 03 01 *„Evaluarea diversității structurale, funcționale și specifice a pădurilor naturale și cvasinaturale pentru protejarea biodiversității în contextul schimbărilor climatice”* din cadrul programului *„Management forestier sustenabil adaptat schimbărilor climatice și provocărilor societale – FORCLIMSOC”*, finanțat de MCID.

Realizările cercetătoarei Dianei Vasile s-au concretizat inclusiv în publicarea de 14 lucrări în reviste ISI, dintre care 7 ca prim autor și autor corespondent, 64 lucrări în reviste BDI dintre care 36 ca prim autor, 31 de comunicări științifice la Conferințe naționale și internaționale și, nu în ultimul rând, aceasta fiind și co-autor la 7 cărți și autor principal la două alte volume.

CENTRUL ALEXANDRU PROCA PUNE ÎN VALOARE RESURSA ROMÂNEASCĂ DE TOP

Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE - CA, un institut de top în cercetarea și inovarea românească, găzduiește Centrul Alexandru Proca, oferind cadrul perfect orientării și inițierii în domenii ale cunoașterii, cu acces în elita științei mondiale.

Centrul Alexandru Proca a împlinit deja 12 ani de la înființare și a urmărit în permanență atragerea de cercetători tineri cu activitate științifică și tehnică cunoscută în mediul științific național și internațional, adresându-se tuturor elevilor de colegiu cu performanțe școlare deosebite care doresc să beneficieze de o pregătire suplimentară în domeniul cercetării științifice.

Prin acest Centru au trecut peste 1450 de elevi de la licee precum Liceul Internațional de Informatică București - LICHB, Colegiul Național Tudor Vianu București, Colegiul Național Mihai Viteazu București, Colegiul George Coșbuc, Colegiul Mihai Viteazu Ploiești, cât și alte colegii și licee de notorietate.



În general, acești elevi sunt și olimpici la fizică, matematică, chimie, biologie. În cei 12 ani, Centrul a obținut rezultate deosebite la olimpiade de proiecte de cercetare interne, cum ar fi ROSEF, INFOMATRICES, dar și la competiții externe. În acest context, evidențiem rezultatele a doi membri ai Centrului Alexandru Proca, elevi ai clasei a XI-a la Liceul Internațional de Informatică București.

Așadar, Mendel Mendelsohn a participat cu proiectul: *Studiul teoremelor forțelor ponderomotoare pentru identificarea a noi efecte de acțiune electromecanică*, iar Ionuț Stan a participat cu proiectul: *Aspecte privind recuperarea zăcămintelor sărăcite. Cercetare teoretică și experimentală*.

Cu aceste proiecte cei doi elevi au obținut medalii de aur la finala Olimpiadei naționale de proiecte de cercetare desfășurată la Suceava, în noiembrie anul trecut.

Obținerea acestor medalii le-a asigurat calificarea la ISEF, competiția internațională ce urmează să aibă loc în Los Angeles, SUA, în perioada 13-20 mai 2024.

Atât Mendel, cât și Ionuț au participat și la olimpiadele naționale de fizică și matematică, cât și la olimpiada mondială de astronomie din China din 2023, unde Mendel Mendelsohn a obținut medalia de argint.

Totodată, în cadrul Galei decernării premiilor competiției PatriotFest din data de 16 ianuarie 2024, care a reprezentat, de altfel, finalul celei de-a șasea ediții a Concursului Național de Inovare pentru Securitate, Mendel Mendelson și Ionuț Stan au urcat pe scena Sălii de Marmură a Centrului Militar, fiind premiați la categoria „Speranța PatriotFest” pentru proiectul intitulat: „*Actuatori electromecanici și Actuatori magnetostrictivi pentru generarea undelor mecanice*”.

Centrul Alexandru Proca a fost denumit astfel după savantul român cu cele mai substanțiale contribuții la dezvoltarea fizicii teoretice în secolul XX, Alexandru Proca, fizicianul care a elaborat teoria mezonică a forțelor nucleare și ecuațiile care-i poartă, de altfel, numele.

Atras de fizica teoretică, Alexandru Proca a frecventat și terminat Facultatea de Științe de la Sorbona, primind din mâna distinsei Marie Curie diploma de licențiat în științe, care l-a și angajat ca cercetător la Institutul Radiumului, în 1925. La scurt timp, grație calităților sale, a ajuns colaboratorul lui Paul Langevin, Marie Curie și Jean Perrin.

Între anii 1933 și 1939, Proca își stabilește ca direcție de cercetare fotonul și ecuațiile lui Maxwell, o legătură între teoria electromagnetică și cea cuantică a fotonului.

Ca o încununare a studiilor, cât și a cunoștințelor sale asupra electronului și fotonului și, generalizând ecuațiile lui Maxwell în vid, marele savant român ajunge să elaboreze teoria care i-a adus consacrarea definitivă, *Ecuatiile Proca*, acele ecuații relativiste ale câmpului vectorial bozonic. Descoperirea acestora l-a ajutat să demonstreze, teoretic, existența mezonilor.

Când s-au demarat discuțiile pentru înființarea CERN de la Geneva, acesta a asistat ca observator la Consiliul reprezentanților. Este interesant de menționat faptul că singurii teoreticieni francezi angajați la CERN, în 1954, proveneau din rândurile tinerilor care au frecventat seminarul lui Proca. A fost răpus de cancer, la vârsta de 58 de ani, nu înainte de a mai scrie un articol științific, în octombrie, cu numai două luni înainte să moară, pe 13 decembrie 1955.

Operele științifice ale lui Alexandru Proca și, cu atât mai mult ecuațiile ce-i poartă numele, nu numai că nu sunt uitate, ci câștigă o nouă valoare și strălucire prin strădaniile multor fizicieni teoreticieni care le dezvoltă și le aprofundează sensurile.

“De fiecare dată când am o problemă științifică dificilă, care necesită multă răbdare, competență, abilitate experimentală și meticulozitate, mă adresez domnului Proca. Iar el, de fiecare dată, răspunde cu soluții care îmi convin, mă satisfac și totdeauna furnizează rezultate precise. Voi românii puteți fi mândri de-a avea un cercetător științific de valoare a domnului Proca”.

Marie Curie

Referințe: ICPE - CA (Gabriela Iosif), AGIR, Institutul Cultural Român, Descopera.ro, IFIN - HH.



Având o tradiție de peste 70 de ani în domeniul tehnologiilor izotopice și moleculare, un adevărat promotor al transferului de tehnologii înspre economia reală, **Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare, INCDTIM Cluj – Napoca** deține un portofoliu important de rezultate, de la cele cu aplicabilitate practică directă, până la rezultate cu caracter fundamental.

În cadrul institutului, își desfășoară activitatea și Departamentul de *Spectrometrie de masă, cromatografie și fizică aplicată*, cercetările din cadrul acestuia, având un caracter preponderent aplicativ, temele principale de cercetare încadrându-se în domeniile de specializare inteligentă “Bioeconomie”, “Energie, mediu și schimbări climatice” și “Econano-tehnologie și materiale avansate”.

Tematicile de cercetare principale abordate de către acest departament vizează amprentarea alimentelor, băuturilor și a altor produse naturale, precum uleiurile esențiale, în vederea atestării autenticității și calității acestora. Identificarea și cuantificarea poluanților clasici și emergenti din matrici alimentare și de mediu, valorificarea resurselor naturale, dar și testarea calității produselor cosmetice de la materia primă la produsul final reprezintă, deopotrivă, interesele de cercetare ale acestui departament. Totodată, sunt abordate tematici de cercetare în domeniul obținerii, caracterizării și dezvoltării de aplicații pentru materialele poroase, nanostructurate și compozite ale acestora. Toate aceste activități sunt efectuate în parteneriate, atât cu mediul academic, cât și cu cel economic.

Infrastructura de cercetare

Amprentare izotopică
Amprentare elementală
Amprentare moleculară
Spectrometrul de masă de înaltă rezoluție
Screening rapid
Caracterizarea materialelor poroase și a nanostructurilor de carbon
Testarea materialelor în procese de termocataliză, electrocataliză și fotocataliză



Nicoleta Petrică,
tehnician în
cadrul echipei
de cercetare
Amprintare
Izotopică,
Elementală și
Moleculară

**SPECTROMETRIE
DE MASĂ,
CROMATOGRAFIE
ȘI FIZICĂ
APLICATĂ LA
INCDTIM
CLUJ – NAPOCA**



Referințe: Institutul Cultural Român, Muzeul Județean Bacău – Secția Științele Naturii,
<http://www.rmri.ro/>

Foto Ioan Borcea: <https://www.ionborcea.ro>

Foto: Șalupa de cercetare Ioan Borcea, Stațiunea Biologică Marină prof. dr. Ioan Borcea de la Agiea



Doctor „Honoris Causa” al
Universității din
Montpellier – Franța

Membru și președinte de
onoare al Societății
Franceze de Zoologie

Membru corespondent al
Muzeului de Istorie
Naturală din Paris și al
celui din New York

IOAN BORCEA

FONDATORUL OCEANOGRAFIEI ROMÂNEȘTI, BIOLOG ȘI CERCETĂTOR DE PRESTIGIU INTERNAȚIONAL

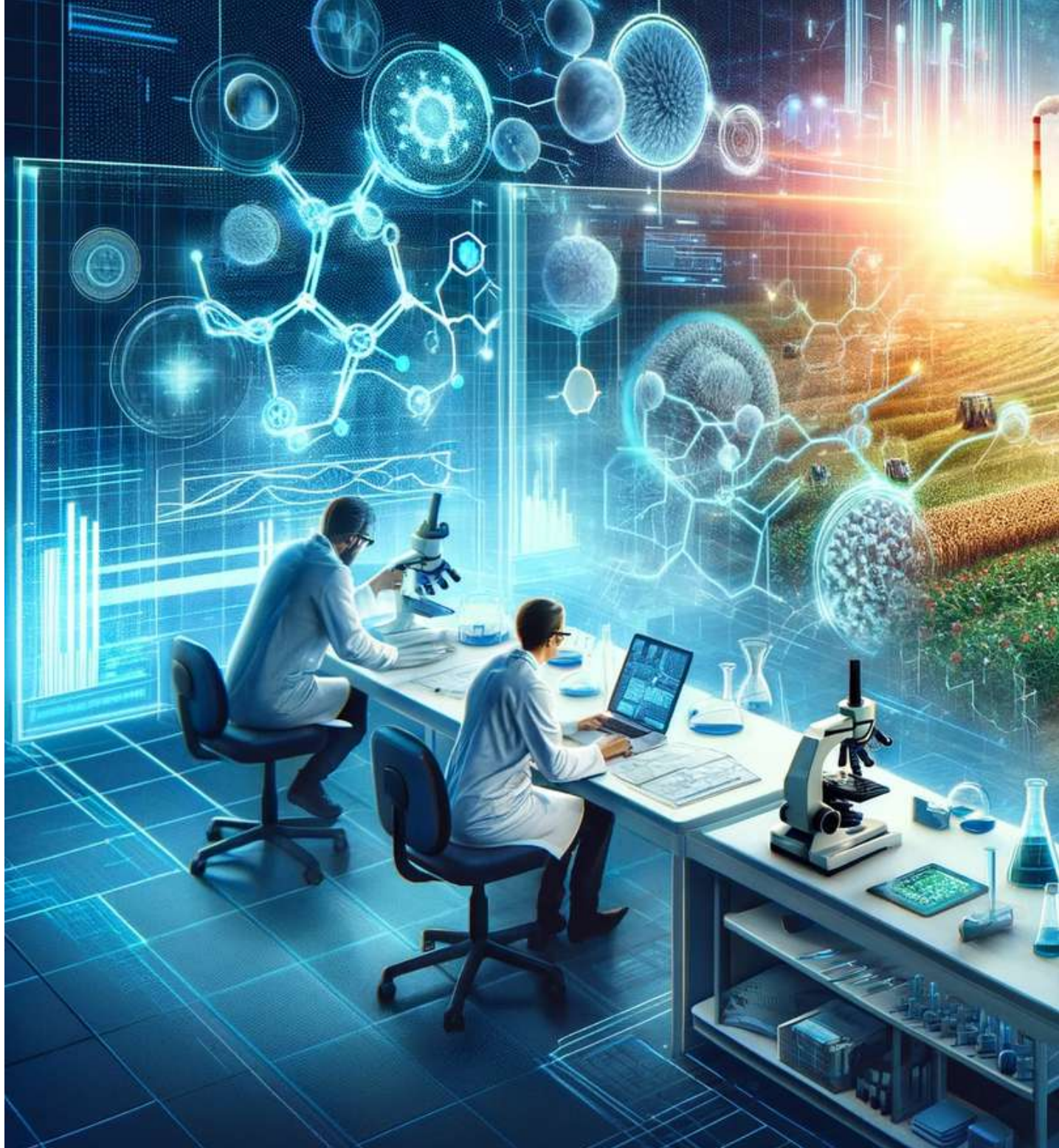
145 de ani de la nașterea marelui savant

“Borcea a fost un profesor excelent care a susținut catedra aproape un sfert de secol și un savant de prim rang care a desfășurat o activitate științifică dintre cele mai vii în aproape toate ramurile zoologiei teoretice și aplicate. Cele aproximativ 100 de lucrări valoroase publicate în străinătate sunt o strălucită mărturie”, spunea Academicianul Constantin Motaș.

Fără a fi dobrogean, Ioan Borcea și-a legat numele de Dobrogea prin cercetările oceanografice făcute aici, înființând în anul 1926 prima Stațiune Zoologică Marină din România care recoltează și cercetează fauna și flora din apele românești ale Mării Negre. Aceasta a devenit o componentă majoră a Institutului Român de Cercetări Marine (1970–1999), astăzi **Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marină "Grigore Antipa"**. Pe lângă cercetarea științifică, profesorul Borcea introduce biologia generală în programele universitare, fiind fondator, membru de onoare și președinte al diferitelor organizații profesionale naționale și străine, dar și redactor al unor jurnale de specialitate, materialele strânse în cadrul cercetărilor, stând la baza elaborării multor lucrări de specialitate pe toate domeniile oceanografiei.

Aflată în Racova, la câțiva kilometri de Bacău, casa lui părintească din mijlocul unei superbe livezi de pomi fructiferi, a fost transformată prin strădania surorii sale, Eufrosina Petroveanu, într-o expoziție memorială. Parcurgând cele patru camere unde se află exponatele, ajungem în ultima cameră, unde un panou amintește faptul că profesorul Borcea a fost și membru corespondent pentru Academia Română. *Doctor Honoris Causa* al Universității din Montpellier din Franța, Borcea publică peste 100 de lucrări științifice despre oceanografie și fauna Mării Negre și a relictelor ponto caspice din Razelm, educă de-a lungul vieții generații întregi de studenți, de profesori și de cercetători, căutând în permanență să cultive spiritul de inițiativă și corectitudine în muncă.

Marele savant contribuie major la creșterea prestigiului științei românești pe plan mondial, fiind unul dintre cei mai de seamă zoologi ai țării noastre și profesorul cu suflet mare al atâtor generații cărora le-a insuflat dragostea pentru științele naturii de care s-a preocupat cu atâta generozitate și pasiune.



ICSI RÂMNICU VÂLCEA

Model de inovare pentru dezvoltare durabilă prin prisma relației între sănătatea solului și securitatea alimentară



Lab-2-Field în viziunea ICSI Rm. Vâlcea

În inima cercetării aplicative și dezvoltării tehnologice din România, Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Tehnologii Criogenice și Izotopice - ICSI Rm. Vâlcea și-a etalat de-a lungul anilor o tradiție profundă în inovare și progres tehnologic. Fondat pe baza unei expertize solide în investigarea izotopilor hidrogenului și schimbului izotopic, element cheie în dezvoltarea tehnologiei de separare și producere a

apei grele, ICSI Rm. Vâlcea a extins aceste competențe spre noi orizonturi de cercetare. Sub umbrela ICSI Rm. Vâlcea, departamentul de cercetare ICSI Analytics reprezintă un nucleu de excelență și un integrator de soluții analitice într-o abordare multidisciplinară pentru nevoi societale majore legate de calitatea vieții cum ar fi un mediu mai curat, identificarea surselor de poluare, siguranța alimentară și promovarea unui stil de viață sănătos.

Cu o misiune clară orientată spre cercetare-dezvoltare-implementare, concentrată în expresia "Lab-2-Field", ICSI Analytics se dedică explorării avansate a izotopilor de mediu și a altori markeri de origine, alături de investigarea profilul compozițional/elemental. Acest demers se realizează prin abordări analitice integrate, demonstrând capacitatea institutului de a răspunde provocărilor complexe ale epocii moderne.

Cu o vastă experiență și o infrastructură tehnică de top, ICSI Analytics s-a implicat în cadrul PNRR - Componenta 9, dedicată sprijinirii sectorului privat, cercetării, dezvoltării și inovării, pentru implementarea proiectului „*Înființarea și operaționalizarea unui Centru de Competență pentru Sănătatea Solului și Siguranța Alimentară*”. Această inițiativă, parte a Investiției 5 din PNRR și subsumată apelului de proiecte PNRR / 2022 / C9 / MCID / I5, se desfășoară în perioada 2023 – 2025.

Proiectul este rezultatul unui parteneriat solid și multidisciplinar între Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, Universitatea din Petroșani, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mașini și Instalații Destinate Agriculturii și Industriei Alimentare – INMA București, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Tehnologii Criogenice și Izotopice - ICSI Rm. Vâlcea, CEPROCIM S.A. București, CROMATEC PLUS SRL, ARTECOM SRL, EnviroEcoSmart SRL, ICA Research & Development SRL și IRUM SA. Acest proiect, se concentrează pe dezvoltarea și implementarea de soluții inovatoare și sustenabile pentru sănătatea solului și siguranța alimentară.

Centrul de Competență, unic în peisajul cercetării științifice din România, a reunit experți din diverse domenii pentru a răspunde provocărilor emergente în materie de sănătatea solului și siguranța alimentară, două aspecte vitale pentru sustenabilitatea mediului și bunăstarea populației. Prin colaborarea interdisciplinară, Centrul va genera soluții inovative și aplicabile care să asigure o agricultură sustenabilă și producție de alimente sigure și de calitate. Acest proiect reprezintă un exemplu strălucit de sinergie între mediul academic, cercetare și sectorul privat, evidențiind angajamentul și capacitatea României de a se poziționa în fruntea inovației și cercetării aplicate la nivel european și internațional, pentru a dezvolta competențele necesare în fața provocărilor actuale ale societății, aliniate la misiunea UE din cadrul programului Horizon Europe.

Centrul își asumă ca obiectiv principal alinierea la ținta misiunii UE – A Soil Deal for Europe, care preconizează ca „până în 2030, cel puțin 75% din toate solurile din UE să fie sănătoase pentru hrană, oameni, natură și climă”, punând astfel bazele pentru un impact semnificativ la nivel național.

Misiunea fundamentală a Centrului este de a promova și îmbunătăți gestionarea durabilă a solului, inițiind o restaurare ecologică la nivel național, atât în zonele rurale, cât și în cele urbane. Această abordare include dezvoltarea de soluții practice, constituirea unei baze solide pentru provocările viitoare și sporirea conștientizării sociale. Centrul își concentrează eforturile pe cercetare direcționată către restabilirea sănătății solurilor neproductive, prin metode precum conservarea, practicile organice și cultivarea biomasei.

De asemenea, se va pune accent pe determinarea concentrației de poluanți organici / anorganici și pe investigarea transferului de componente din sol în plante, animale și produsul final. Scopul este de a înțelege necesitatea activităților de restabilire a sănătății solului ca un factor esențial pentru susținerea vieții.

În cadrul Centrului de Competență pentru Sănătatea Solului și Siguranța Alimentară, unul dintre proiectele cheie implementate de ICSI Rm. Vâlcea îl reprezintă "Îmbunătățirea conservării și rezilienței solului prin stimularea biodiversității și a securității funcționale a produselor alimentare ecologice".

Acest proiect, o componentă vitală a inițiativei globale a Centrului, își propune să adreseze provocări semnificative legate de sustenabilitatea mediului și siguranța alimentară. Proiectul se axează pe dezvoltarea și implementarea de strategii și tehnologii inovatoare pentru conservarea solului și îmbunătățirea rezilienței acestuia în fața schimbărilor climatice și a altor factori de stres. O atenție deosebită este acordată stimulării biodiversității și încurajării practicilor agricole ecologice, cu un accent pe producția de alimente funcționale și sigure pentru consum.



În contextul actual, caracterizat prin provocări complexe legate de schimbările climatice și creșterea populației, proiectul se concentrează pe soluții durabile pentru asigurarea unui echilibru între productivitatea agricolă și protecția mediului. Include cercetări avansate în domeniul agroecologiei, tehnologiilor de conservare a solului și metodelor de cultivare care să sprijine biodiversitatea și să contribuie la securitatea alimentară. Utilizând capacitățile tehnice avansate și expertiza cercetătorilor din ICSI, proiectul urmărește să atingă obiective cheie în promovarea și înțelegerea aprofundată a agriculturii ecologice față de cea convențională, contribuind totodată la alinierea cu ținta misiunii UE – A Soil Deal for Europe.

Prin aceste obiective, proiectul se angajează să contribuie la atingerea țintei stabilite, promovând sănătatea solurilor pentru un viitor mai sustenabil. Aceasta include nu doar îmbunătățirea calității solurilor pentru agricultura ecologică, dar și furnizarea de date și metode esențiale pentru diferențierea clară între practicile ecologice și cele convenționale. În final, proiectul va oferi o bază solidă pentru decizii informate și politici sustenabile în domeniul agriculturii, contribuind semnificativ la obiectivele de mediu și climă.

Totodată, ICSI demonstrează un angajament ferm față de cercetarea aplicată și inovare, punând bazele pentru un viitor în care alimentația sănătoasă și durabilă și conservarea solului sunt priorități fundamentale. Acest demers nu numai că răspunde nevoilor imediate ale societății, dar și pregătește terenul pentru soluții sustenabile pe termen lung, esențiale pentru sănătatea ecosistemelor și bunăstarea umană.

Obiective specifice

Evaluarea comparativă a caracteristicilor pedologice ale solului - centrată pe arealele utilizate pentru agricultura ecologică și convențională

Investigații analitice compoziționale complexe – ce includ determinarea compoziției izotopice (^{15}N , ^{13}C , ^{18}O , D, Sr, Pb), componente organice, metale, contaminanți și adaosuri pe lanțul sol-planta-produs, pentru zonele selectate

Studiul transferului componentelor în lanțul sol-planta-animal-produs alimentar



În esență, întreg proiectul reprezintă un model exemplar de cercetare interdisciplinară și colaborare între instituții, având potențialul de a genera impact pozitiv semnificativ atât la nivel național, cât și internațional. Prin abordarea sa integrată și orientată spre rezultate practice, proiectul subliniază importanța unei viziuni inovatoare și proactive în domeniul agricol și al protecției mediului.

Material realizat cu sprijinul Roxanei Ionete,
director științific ICSI Rm. Vâlcea

CERCETĂTORI ÎN LUMINA REFLECTOARELOR



RADU CLAUDIU FIERĂSCU

Președinte al Consiliului Științific al ICECHIM

Absolvent al Universității din București, Facultatea de Chimie, secția Radiochimie în anul 2005, Radu Claudiu Fierăscu activează din anul 2006 în cadrul Institutului Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Chimie și Petrochimie – ICECHIM București.

În prezent, Radu Fierăscu este cercetător științific gr. I și director tehnic în cadrul institutului, dar și conducător de doctorat în cadrul Universității Politehnica din București, domeniul Inginerie chimică. Din anul 2023, acesta îndeplinește funcția de președinte al Consiliului Științific al INCDCP-ICECHIM, pentru un mandat de patru ani.

Activitatea de cercetare științifică s-a desfășurat în domeniul dezvoltării de noi materiale și tehnologii cu aplicații în domeniul creșterii calității vieții, incluzând protecția mediului, conservarea patrimoniului cultural și aplicații biomedicale.

În calitate de director/responsabil partener al proiectelor de cercetare-dezvoltare-inovare câștigate prin competiție, Radu Fierăscu are experiență în derularea acestora, dovedind în același timp eficiență în coordonarea activităților de cercetare și a celor administrative, realizând și antrenarea tinerilor în activitatea de cercetare.

Totodată, acesta a îndeplinit și îndeplinește rolul de director de proiect/responsabil partener în cadrul a 18 proiecte naționale în competițiile Burse Doctorale, Proiecte de cercetare postdoctorală, Proiect experimental demonstrativ, Transfer la operatorul economic, Proiecte complexe realizate în consorții CDI, MCI – program sectorial, Proiecte de finanțare a excelenței în CDI, Proiecte de cercetare exploratorie și unul internațional, Eureka, administrând un buget total de peste 8 milioane Euro.



KEY FACTS

autor/coautor la peste 20 cărți/capitole de carte

2000 de citări

autor/coautor la peste 20 brevete acordate/cereri de brevet de invenție

A

*utor principal /
coautor la peste 160
lucrări ISI (Hirsch
Index SCOPUS – 26)*

În același timp, Radu Fierăscu este persoană cheie la peste 20 de proiecte naționale. Având în vedere vasta experiență și cercetările desfășurate de-a lungul timpului, Radu este responsabil de proiect din partea partenerului (ICECHIM) în cel de-al patrulea proiect de transfer tehnologic către operatori economici.

Menționăm și faptul că Radu Fierăscu a fost evaluator de proiecte de cercetare în cadrul a diverse competiții naționale și internaționale, precum Programul de Acțiuni Integrate Brâncuși, Competiția "Program de Stat" Republica Moldova, CHILE FONDECYT Regular Competition, National Science Center, Polonia.

În același timp, Radu Fierăscu este recenzor și membru în comitete editoriale ale unor reviste prestigioase, reviste precum *Frontiers in Materials* - editor, în calitate de invitat, *Nanomaterials*, *Crystals*, *Coatings*, *Materials*, *Journal of Functional Biomaterials* - Editor invitat, *Journal of Nanomaterials*, ca editor invitat, *Current Trends in Natural Sciences*, în calitate de membru al comitetului editorial, dar și în alte reviste aparținând principalelor edituri internaționale, edituri prestigioase cum ar fi Springer, Elsevier, Frontiers, Taylor and Francis, Wiley și, nu în ultimul rând MDPI.

În cadrul institutului, Radu Fierăscu a dezvoltat domeniul fotosintezei nanoparticulelor metalice (utilizarea extractelor naturale pentru sinteza de nanomateriale), înființând în anul 2018 echipa de cercetare Nanotehnologii emergente.

Membru al mai multor asociații profesionale, respectiv Societatea de Chimie din România, Asociația Română de Pteridologie, Membru asociat al Asociației Conservatorilor și Restauratorilor din România, EuChemS – European Chemical Society și American Chemical Society), Radu Fierăscu a adunat peste 100 premii la Saloanele de Inventica și Inovare.

Lucrări
reprezentative

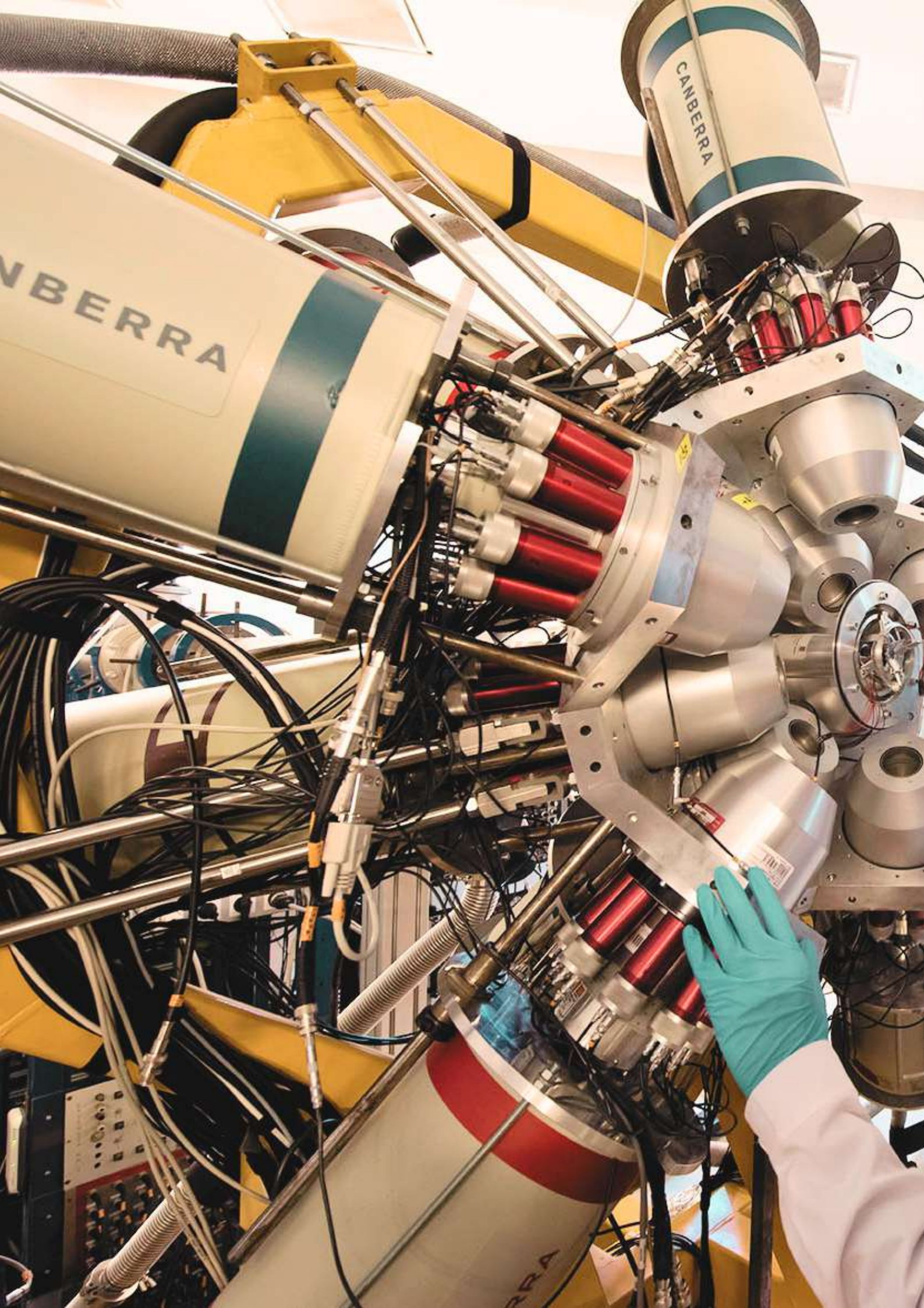
Fierascu R.C.; Lungulescu E.-M.; Fierascu I.; Stan M.S.; Voinea I.C.; Dumitrescu S.I., Metal and Metal Oxide Nanoparticle Incorporation in Polyurethane Foams: A Solution for Future Antimicrobial Materials? 2023, *Polymers*, 15, 23, 4570

Fierascu, R.C. Incorporation of Nanomaterials in Glass Ionomer Cements—Recent Developments and Future Perspectives: A Narrative Review. *Nanomaterials* 2022, 12, 3827.

Fierascu R.C.; Fierascu I.; Matei R.I.; Manaila-Maximean D., Natural and Natural-Based Polymers: Recent Developments in Management of Emerging Pollutants, 2023, *Polymers*, 15, 9, 2063

Fierascu, I., Fierascu, R.C., Fistos, T., Motelica, L., Oprea, O., Nicoara, A., Ficai, A., Stirban, A., Zgarciu, M.S., Non-invasive microanalysis of a written page from the Romanian heritage "The Homiliary of Varlaam (Cazania lui Varlaam)", *Microchemical Journal*, 2021, 168, 106345

Fierascu, R.C., Fierascu, I., Lungulescu, E.M., Nicula, N., Somoghi, R., Dițu, L.M., Ungureanu, C., Sutan, A.N., Drăghiceanu, O.A., Paunescu, A., Soare, L.C., Phytosynthesis and radiation-assisted methods for obtaining metal nanoparticles, *Journal of Materials Science*, 2020, 55, 1915–1932





Sistemul de acceleratoare Tandem al Institutului Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei” (IFIN-HH), cu cele trei infrastructuri experimentale instalate între anii 1973 și 2011, care atrage în acest moment un număr mare de cercetători din afara țării, producând rezultate științifice excepționale, atât în domeniul fundamental cât și în cel aplicativ.

În imagine se poate vedea sistemul de detecție ROSPHERE care, prin caracteristicile sale unice, este folosit în producerea de date nucleare și studii de structură nucleară de mare impact.

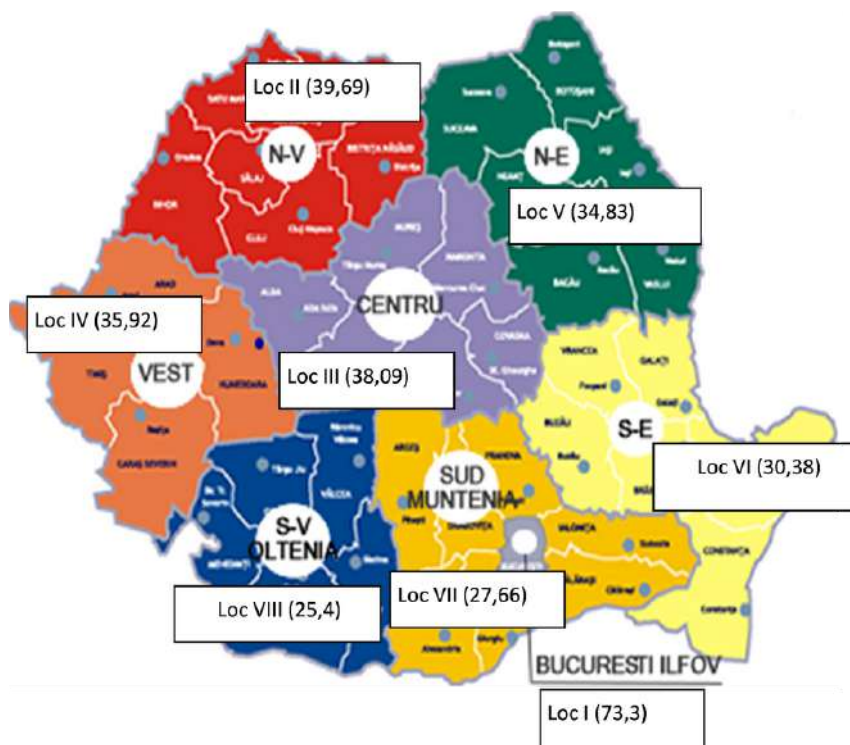
RADIOGRAFIA INOVĂRII LA NIVEL REGIONAL

Situația comparativă a performanței în inovare a regiunilor de dezvoltare

Radiografia inovării la nivel regional, realizată de colegii noștri din Direcția Managementul Bazelor Materiale de Cercetare, care oferă o imagine clară a activităților inovatoare și a resurselor implicate pentru fiecare regiune a țării, continuă în acest număr al revistei InHouse cu o situație comparativă a performanței în inovare a acestor regiuni.

Regiunea București-Ilfov s-a clasat pe primul loc în domeniul inovării în 2023. Următoarele trei locuri au fost ocupate de regiunile reprezentante ale Ardealului și Banatului, în ordine – Nord-Vest, Centru și Vest, acestea fiind urmate de Nord-Est, Sud-Est, Sud-Muntenia și Sud-Vest Oltenia.

București-Ilfov și Nord-Vest păstrează primele două poziții în clasamentul inovării regionale ca în ediția din 2021. Regiunea Centru devansează regiunea Vest, făcând schimb de locuri cu aceasta în clasament. Regiunile Nord-Est și Sud-Est urcă și ele în clasamentul inovării cu un loc respectiv două locuri față de ediția din 2021, în timp ce regiunea Sud-Vest Oltenia coboară trei locuri, iar regiunea Sud-Muntenia păstrează penultima poziție.



Aceste schimbări în cadrul clasamentului arată că modul de percepție și de înțelegere a inovării s-a schimbat la nivel regional, regiunile acționând diferit în ceea ce privește inovarea.

Media scorurilor obținute de regiuni în 2023 este aproximativ aceeași față de cea din 2021, dar dispersia valorilor scorurilor obținute pentru gradul de inovare la nivel regional a scăzut (15,79 în 2021 față de 14,08 în 2023), ceea ce înseamnă că putem vorbi despre un fenomen de convergență în 2023 față de 2021. În plus, scorurile obținute sunt destul de omogene, coeficientul de omogenitate scăzând de la 41,92% în 2021 la 36,91% în 2023, ceea ce înseamnă că s-a produs o comprimare a scorurilor obținute pentru gradele de inovare regionale, acestea situându-se pentru cea mai mare parte a regiunilor nu departe de medie. Gradul de inovare mediu devine, astfel, reprezentativ pentru seria gradelor de inovare regionale.

Regiunea București-Ilfov este pe primul loc în ceea ce privește resursele umane pentru activitățile de inovare, fiind urmată de regiunile Nord-Vest, Nord-Est și Vest. Regiunile Sud-Muntenia și Sud-Est dețin cele mai puține resurse umane pentru inovare față de celelalte regiuni.

Cheltuielile pentru inovare și disponibilitatea către activități de inovare în cooperare înregistrează cele mai ridicate scoruri în regiunile București-Ilfov, Vest și Centru, în timp ce scorurile cele mai scăzute, sunt în Sud-Muntenia și Nord-Vest.

Regiunile care performează în inovare mai mult decât celelalte sunt Sud Muntenia, Nord-Vest și Centru, acestea trecând toate în fața regiunii București-Ilfov, care ocupă locul 4. Cel mai mic scor la factorul „*Întreprinderile inovatoare, efectele economice ale introducerii inovațiilor pe piață în Cifra de Afaceri - CA*” a fost obținut de regiunea Vest.

Interesul pentru proprietatea intelectuală, respectiv pentru brevete de invenție, modele și desene industriale, licențe acordate /achiziționate rămâne concentrat în regiunea București-Ilfov, aceasta obținând un scor de cca 3,6 ori mai mare decât a doua clasată, adică de regiunea Nord-Vest.

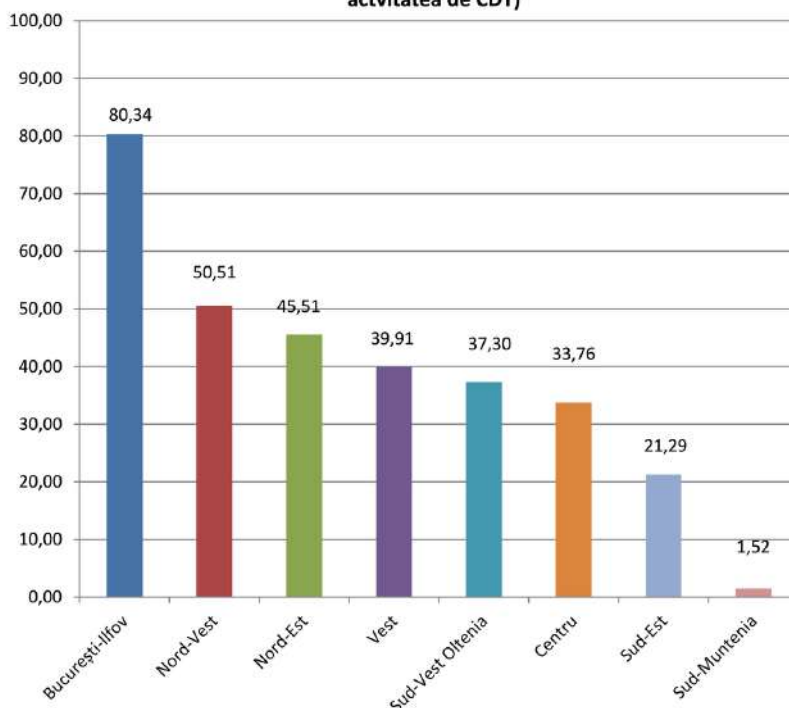
Cel mai scăzut interes pentru proprietatea intelectuală este în regiunea Sud-Vest, aceasta obținând cel mai mic scor la acest factor.

Pentru prima dată de la realizarea studiului, regiunea București-Ilfov nu este lider al inovării la toți cei patru factori intrați în analiză, fiind depășită de regiunile Sud-Muntenia, Nord-Vest și Centru la factorul „*Întreprinderile inovatoare și efectele economice ale introducerii inovațiilor pe piață în CA*”.

Regiunea Nord-Vest are un comportament echilibrat pe factori, ocupând locul 2 la trei factori de inovare (mai puțin la „*Cheltuielile pentru inovare și disponibilitatea către activități de inovare în cooperare*” unde pierde două locuri ajungând pe un surprinzător loc 7). Se observă o importanță crescută acordată de întreprinderi resurselor umane (regiunea urcând 5 locuri în 2023 față de 2021, la acest factor).

Regiunea Sud-Muntenia este lider la factorul „*Întreprinderile inovatoare și efectele economice ale introducerii inovațiilor pe piață în CA*”, fiind în urcare de pe locul 4 în 2021, întreprinderile concentrându-se în special pe efectele inovării în activitatea economică, reducând simțitor cheltuielile de inovare și cooperare, factor la care a scăzut șase locuri față de 2021.

Gradul de inovare a regiunilor de dezvoltare după "Resursele umane (nivel de educație, absolvenți de doctorat, personal implicat în activitatea de CDT)"



Situația generală și comparativă pe factori de inovare în 2023

Regiune de dezvoltare	Clasament general	Clasament pe factori de inovare*			
		Resursele umane	Cheltuielile pentru inovare și disponibilitatea către activități de inovare în cooperare	Întreprinderile inovatoare și efectele economice ale introducerii inovațiilor pe piață în CA	Proprietatea intelectuală
București-Ilfov	1(1)	1(1)	1(1)	4(1↓)	1(1)
Nord-Vest	2(2)	2(7↑)	7(5↓)	2(2)	2(2)
Centru	3(4↑)	6(5↓)	3(4↑)	3(5↑)	3(4↑)
Vest	4(3↓)	4(3↓)	2(3↑)	8(3↓)	7(3↓)
Nord-Est	5(6↑)	3(2↓)	5(8↑)	6(7↑)	4(7↑)
Sud-Est	6(8↑)	7(6↓)	4(6↑)	5(8↑)	6(8↑)
Sud-Muntenia	7(7)	8(8)	8(2↓)	1(4↑)	5(6↑)
Sud-Vest Oltenia	8(5↓)	5(4↓)	6(7↑)	7(6↓)	8(5↓)

*în paranteze este trecută poziția în clasamentul din Inobarometru 2021

Regiunea Vest pare să nu-și mai găsească ritmul în inovare, având o mișcare de tip “sus-jos” la mai mulți factori ai inovării - locul 2 la “Cheltuielile pentru inovare și disponibilitatea către activități de inovare în cooperare”, locul 7 la “Proprietatea intelectuală” și locul 8 la “Întreprinderile inovatoare și efectele economice ale introducerii inovațiilor pe piață în CA”, la ultimii factori coborând patru locuri, respectiv cinci locuri față de 2021.

Regiunea Centru arată o opțiune clară pentru inovare, depășind regiunea Vest, ajungând în urcare pe locul 3 la trei factori de inovare, respectiv la “Cheltuielile pentru inovare și disponibilitatea către activități de inovare în cooperare”, „Întreprinderile inovatoare și efectele economice ale introducerii inovațiilor pe piață în CA” și “Proprietatea intelectuală”.

Regiunea Nord-Est se distinge prin resursele umane pentru inovare și printr-o creștere însemnată în clasament la trei factori și anume: “Cheltuielile pentru inovare și disponibilitatea către activități de inovare în cooperare”, „Întreprinderile inovatoare și efectele economice ale introducerii inovațiilor pe piață în CA” și “Proprietatea intelectuală”. Dar, cu toate acestea, nu reușește să ajungă în prima parte a clasamentului.

Regiunea Sud-Est urcă două locuri în clasamentul general, datorită creșterilor înregistrate la factorii “Cheltuielile pentru inovare și disponibilitatea către activități de inovare în cooperare”, „Întreprinderile inovatoare și efectele economice ale introducerii inovațiilor pe piață în CA” și “Proprietatea intelectuală”.

Regiunea Sud-Vest Oltenia ocupă ultimul loc în clasament din cauza scăderilor înregistrate la factorii “Întreprinderile inovatoare și efectele economice ale introducerii inovațiilor pe piață în CA”, „Proprietatea intelectuală” și “Resursele umane”.

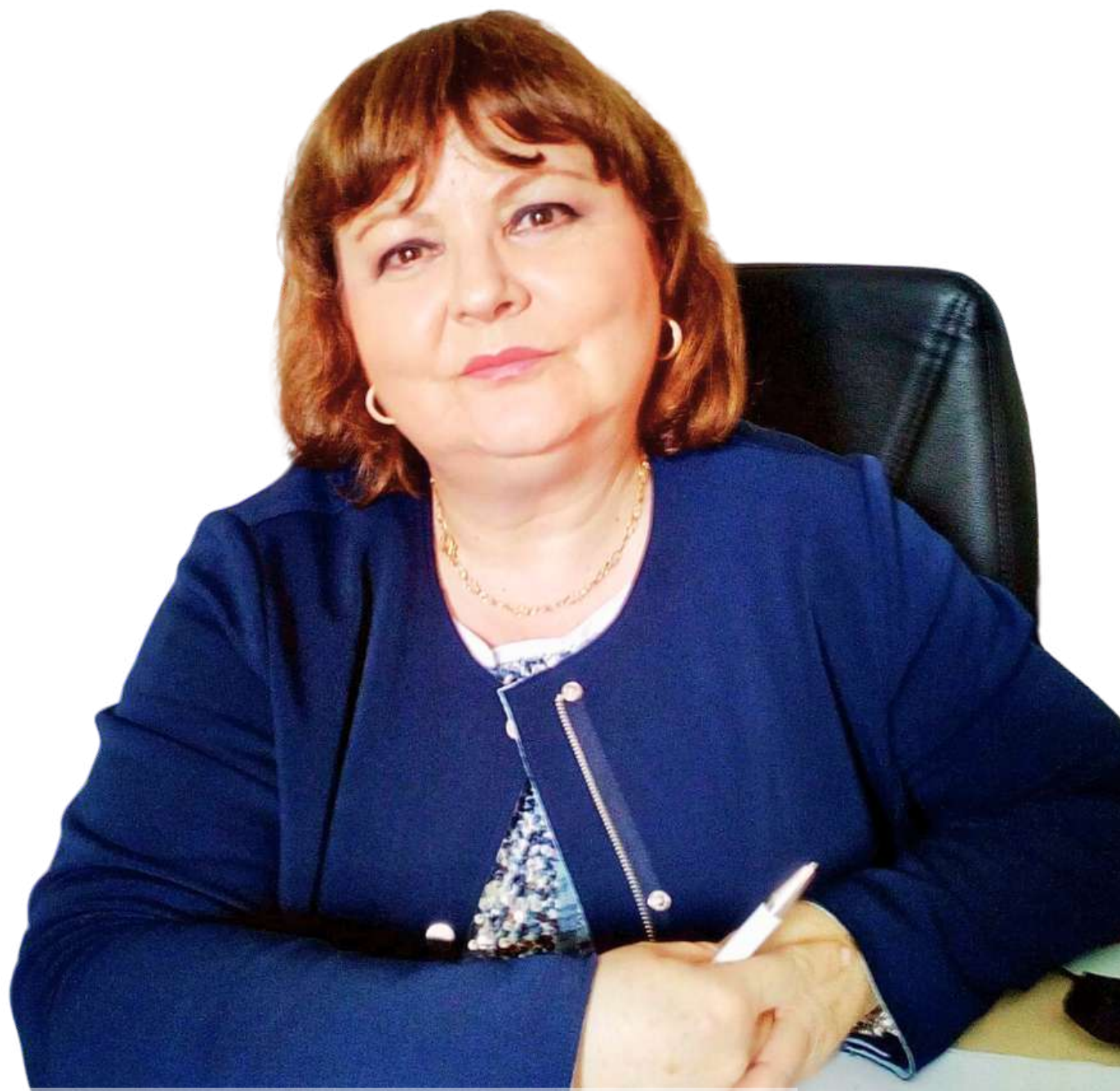
#calltoaction tehnologii cuantice materiale avansate



Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Fizica Materialelor va organiza pe 22 februarie 2024 un eveniment dedicat Viitorului Tehnologiilor Cuantice din România. Reunind specialiști care lucrează în domeniul tehnologiilor cuantice, în special pe cei implicați în proiectul QTSTRAT, dedicat proiectării strategiei naționale în domeniul comunicațiilor cuantice, proiectul RoNaQCI, finanțat de UE pentru implementarea primei rețele naționale de comunicații cuantice și, nu în ultimul rând, în proiectul QUANTEC, destinat implementării centrului de referință pentru comunicațiile cuantice, evenimentul se adresează celor interesați de acest domeniu. De asemenea, în perioada 14-16 mai, institutul va organiza și cel de-al 9-lea Workshop Internațional de Fizică a Materialelor (IWMP), scopul acestuia fiind acela de a împărtăși cele mai recente rezultate științifice legate de materiale avansate, cu accent pe biomateriale și dezvoltarea de noi senzori pentru aplicații în domeniul sănătății.

Ambele evenimente se vor desfășura la Conacul Oteteleşanu de la Măgurele, o reședință aristocratică cu o istorie bogată, un conac construit în secolul al XIX-lea și transformat în instituție publică destinată cercetărilor științifice, administrat în prezent de către institut.

Interviu cu NASTASIA BELC



**DIRECTOR GENERAL
IBA BUCUREȘTI**

Prof. Dr. Ing. Nastasia Belc, Director General al Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Bioresurse Alimentare – IBA București, responsabilul Nodului Național al infrastructurii de cercetare pan-europene METROFOOD-RI, ne vorbește în exclusivitate, într-un interviu pentru revista InHouse, despre cele mai mari provocări ale unui manager în domeniul alimentar pe piața din România și despre traseul pe care ar trebui să îl aibă cercetarea în viitor.

Cine este Nastasia Belc și care a fost motivația din spatele alegerii profesiei de cercetător?

Sunt un om ce și-a dorit foarte mult să facă ceva pentru comunitate. Când eram în facultate, citeam cu admirație din colecția de cărți *Idei Contemporane* și dau doar trei exemple: *Pledoarie pentru viață*, scrisă de Albert Szent Gyorgyi, savantul care a obținut premiul Nobel pentru medicină în 1937, scrisă în 1981, *Hrană pentru șase miliarde de oameni*, scrisă de Tiberiu Mureșan și Eugen Buciuman în 1983 și *Cercul care se închide*, de Barry Commoner scrisă în 1980.

Așa am realizat că omenirea, de-a lungul existenței ei, trece prin provocări, le numim noi, acum, societale.

Aceste provocări pot fi rezolvate numai cu ajutorul cercetării și inovării prin cunoștințe acumulate și sedimentate, prin cunoștințe noi obținute care toate pot conduce la idei inovatoare. Gândul acesta m-a ghidat în toate alegerile mele în viață, dar fără câțiva oameni care au fost pentru mine sprijinul constant de care am avut nevoie, gândul și dorința de a face ceva important nu s-ar fi realizat.

Acești oameni au fost Valentina Dan, profesor la Facultatea de Chimia și Tehnologia alimentelor, Galați, care mi-a fost îndrumător al lucrării de diplomă și doctorat, directorul fabricii de pâine Plevnei, inginer Ana Mârlă și Petru Niculiță de la Institutul de Chimie Alimentară, profesor la Facultatea de Biotehnologii a USAMV București, care mereu mi-au oferit ajutorul moral pentru activitățile, uneori grele, pe care aveam de gând să le întreprind. Cu toate acestea, cel mai mult și, poate totul, îi datorez soțului meu, Viorel Belc. Cred, într-adevăr, că întotdeauna ai nevoie de niște călăuze în viață care sunt de fapt repere de care te agăți ca să îți poți continua drumul și, câteodată, doar dacă te uiți în urmă, înțelegi mai bine acest lucru.

Cum a luat naștere IBA București și cum arăta institutul la început?

IBA a luat naștere în subordinea Ministerului Agriculturii prin desprinderea a patru laboratoare (morărit-panificație, ambalare, conservare și lanț frigorific și nutriție) din cadrul Institutului de Chimie Alimentară, în anul 2000. Deși erau deja zece ani de la revoluție, lucrurile erau încă tulburi și încă se așezau. În acest timp de zece ani, dintr-un institut cu peste 900 de angajați, care reprezenta baza industriei alimentare românești, a rămas, în anul 1999, la 120 de angajați.

Cercetarea era atunci în derivă, dar personalul cu pasiune pentru cercetare făcea toate eforturile ca această activitate să își găsească locul bine meritat. Pornind cu câțiva oameni, pasionați de munca lor, am ajuns să construim cu ajutorul lor o parte din ceea ce a fost vechiul institut, atât cât ne-a permis spațiul avut la dispoziție. Oricum, lucrurile nu s-au întâmplat peste noapte, ci cu mult efort de a trece peste piedici, mentalități și alte interese.

Prin urmare, a trebuit să ne îmbunătățim an de an vizibilitatea prin creșterea expertizei personalului care a avut, de-a lungul timpului, o structură dinamică în cadrul căreia am

capacitat mulți tineri care au trebuit să fie formați ca cercetători și, care sunt astăzi, piloni de bază ai institutului. Toate greutățile ne-au făcut să fim uniți, să devenim o familie, să dorim să devenim tot mai competenți, mai rezistenți la competiții și mai responsabili în ceea ce privește rezultatele muncii noastre. A trebuit să dovedim că merităm, chiar dacă cercetarea în domeniul agroalimentar nu a fost susținută la fel ca alte domenii la nivelul politicilor de cercetare. România are un mare potențial în acest domeniu, nevalorificat suficient, care trebuie să devină domeniu strategic nu numai pe hârtie, ci și în realitate.

Care sunt trăsăturile unui bun manager în cercetare și cum poate influența acesta mediul de lucru în care își desfășoară activitatea? Există diferențe între profilul managerului din cercetare și profilul managerului din alte industrii?

De când lucrez în cercetare, abordarea instinctuală a fost să mă gândesc doar la ce va câștiga societatea, la ce vor câștiga colegii mei și la ce va câștiga institutul. Într-o organizație, capitalul uman este cel mai important. Orice se poate face cu un personal bine pregătit și responsabil. Comunicarea potrivită, transparența și exemplul personal cred, iarăși, că sunt instrumente cu care putem modela comportamente.

În mare, cred că profilul managerului din cercetare și profilul managerului din alte industrii ar trebui să fie la fel, cu câteva excepții pentru cercetare: nu profitul să fie pe primul loc, ci calitatea muncii prestate și impactul acesteia în societate, iar cercetătorii trebuie să cunoască desfășurarea întregului “proiect” nu să fie introduși într-o casetă cu activități și să nu cunoască contextul. În cercetare, trebuie să lași cercetătorul să își aleagă locul de muncă cel mai potrivit pentru el, să îl lași să vadă, să exploreze și să vină cu idei, oricât de „îndrăznețe” ar fi. Câteodată, aceste idei pot părea nerealiste, dar oamenii trebuie lăsați să încerce. Nu poți fi bun cercetător fără să ai inițiative, realiste sau nu, dar, pentru asta, mai întâi, ai nevoie de multă documentare.

Întotdeauna ai nevoie de niște călăuze în viață care sunt de fapt repere de care te agăți ca să îți poți continua drumul și, câteodată, doar dacă te uiți în urmă, înțelegi mai bine acest lucru.

Într-o organizație, capitalul uman este cel mai important. Orice se poate face cu un personal bine pregătit și responsabil.

Cercetarea trebuie privită ca o investiție, nu ca o cheltuială.

Nastasia Belc

“Tinerii de acum au posibilități pe care noi nu le-am avut și mă bucur că le pot avea.” (Nastasia Belc)

Cercetare

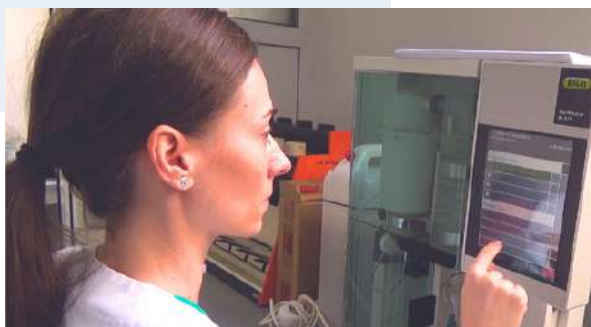


Sustenabilitate



Siguranță alimentară

Dezvoltare



Securitate nutrițională



Idei inovatoare

Inovare



Metodologii validate



Aparatură performantă

Aș sumariza portretul unui bun manager în cercetare astfel: să fie competent într-una dintre activitățile principale ale organizației, să fie bun comunicator, să fie empatic cu angajații, să identifice ușor oportunitățile, să fie în stare să ia decizii rapide, să aibă gândire strategică, vizionară, să fi coordonat proiecte, să aibă vizibilitate internațională în domeniu și să găsească și porțițe de risc câteodată, atunci când nevoia o cere dar, toate acestea fără a ieși din contextul legal.

Ce înseamnă cercetare și dezvoltare pentru industria alimentară și care sunt domeniile de aplicabilitate ale serviciilor oferite de IBA București?

Voi face o foarte scurtă prezentare a importanței industriei alimentare în societate și nevoia de cercetare și dezvoltare în acest domeniu. În industria alimentară, dinamica evidențelor științifice e mare. Știm foarte bine că alimentația influențează statusul sănătății fizice și mentale ale unui individ. Deci, dacă dorim să avem o societate sănătoasă, aptă de a realiza activități, trebuie să i se asigure securitatea alimentară și mai mult de atât, securitatea nutrițională.

Fiecare om trebuie să găsească pe piață alimentele necesare nevoilor lui nutriționale, în fiecare zi.

Consumatorii au diferite nevoi alimentare în funcție de vârstă, sex și ocupație. Pentru toate aceste categorii de consumatori, statul trebuie să asigure disponibilități alimentare, pe piață și consumatorilor să le asigure accesul economic și fizic la alimente. Dacă avem asigurat acest lucru, atunci putem desfășura și alte activități.

Deci, am putea spune că industria alimentară și de fapt tot sistemul alimentar este vital pentru funcționarea unei societăți.

Securitatea alimentară și nutrițională înseamnă alimente care trebuie să fie sigure pentru consum, fără contaminanți care pot intra în sistemul alimentar din mediu (apă, sol și aer), din agricultură (substanțe agrochimice), din procesare (contaminanți de proces), în timpul depozitării, transportului și distribuției și inclusiv din modul de utilizare în gospodărie. Alimentul este foarte complex, poate conține sute de substanțe în cantități mari sau în cantități foarte, foarte mici care pot fi foarte dăunătoare pentru sănătate. În acest caz, pentru a le detecta, avem nevoie de aparatură performantă, de metode și metodologii validate, de politici alimentare corespunzătoare, de operatori industriali instruiți și de consumatori educați. Toate acestea nu pot fi realizate fără intervenția celor care lucrează în cercetare.

Pe lângă siguranță alimentară avem nevoie ca alimentele să fie nutritive, deci să conțină nutrienți la nivele absorbabile și funcționale, spunem noi, biodisponibili. Procesele agricole și industriale pot altera proprietățile nutriționale ale unui aliment, deci trebuie căutate tehnologii specifice astfel încât nutrienții existenți în materia primă agricolă să rămână biodisponibili organismului uman.

În plus, un aliment trebuie să aibă și atributele senzoriale acceptate de către consumator. Indiferent cât de sănătos ar fi un aliment, dacă nu e și gustos, consumatorul nu îl va cumpăra. Acceptabilitatea unui aliment de către consumatori reprezintă un factor de decizie și atitudine alimentară. Nu în ultimul rând, alimentul trebuie să aibă și un termen de valabilitate, în care proprietățile nutriționale și senzoriale să rămână aceleași, în timp ce siguranța alimentară este neafectată.

Dacă dorim să avem o societate sănătoasă, aptă de a realiza activități, trebuie să i se asigure securitatea alimentară și mai mult de atât, securitatea nutrițională.

Nastasia Belc



Foto: Laborator IBA București

Aici intervine și ambalarea, pe lângă tehnologii specifice și utilizarea de substanțe cu rol de conservare. Ambalarea, deși avem nevoie de ea pentru protecția alimentului de factorii de alterare din mediu, vine și ea cu toate problemele ei, mai ales în ceea ce privește contactul ambalaj-aliment și deșeurile de ambalaje care poluează mediul. Serviciile noastre de laborator, analitice, de acces la infrastructură, de consultanță și asistență tehnică, dar și de cercetare se referă la cele patru mari direcții pe care ne construim în continuare competența, respectiv *siguranță alimentară, nutriție, tehnologii și biotehnologii alimentare* și științele consumatorului și analiză senzorială.

Ce traseu ar trebui să aibă cercetarea pe viitor și care sunt mijloacele prin care acesta se poate urmări?

Cercetarea românească trebuie, în primul rând, să se alinieze la cercetarea europeană și internațională, pentru a contribui mai eficient la rezolvarea provocărilor de la nivel național.

Trebuie să existe instrumente ale statului care să stimuleze acest lucru. Primul pas ar fi o creștere a fondurilor alocate cercetării. Cercetarea trebuie privită ca o investiție, nu ca o cheltuială. Vedem cu ochiul liber că statele puternice au cercetare puternică, dar sensul este acesta: cercetarea puternică face statul mai puternic. Educația și cercetarea sunt bazele unei societăți care se vrea puternică.

Avem oameni care lucrează în cercetare, competenți, unii lucrează în afara țării, dar oricât am dori să îi avem lângă noi și pe aceștia, fără o alocare bugetară corespunzătoare nu ne putem baza pe ei, pentru că alte state le oferă condiții de muncă și de trai mai bune. Cred că cercetătorii români de peste hotare care și-au făcut o carieră acolo îi pot doar învăța pe cercetătorii rămași în țară să ajungă mai repede la un nivel de cunoaștere mai înalt, dar comunitatea românească intelectuală este formată din cei care lucrează aici, pentru societatea românească.

Dacă politicile publice sunt îndreptate spre dezvoltarea societății, atunci acestea trebuie să ia în considerare educația și cercetarea, în primul rând.

Dacă educația este corespunzătoare, vom avea și mai multe tinere talente în cercetare. Nu mai trebuie privit fiecare domeniu sau sector al economiei separat. Ele trebuie privite integrat pentru că se influențează unele pe altele.

Care sunt cele mai mari provocări ale unui manager în acest domeniu pe piața din România?

Dacă ne referim la piață, noi, cei din domeniul alimentar, ne raportăm și la piața de produse agroalimentare, dar și la piața comunității științifice. În cercetare, în momentul de față, marea provocare este subfinanțarea domeniului de cercetare. O altă provocare o reprezintă birocrăția excesivă care ia din timpul alocat cercetării. Deși, de fiecare dată se discută despre reducerea birocrăției, aceasta pare că mai mult se complică, ținând cont și de schimbările frecvente ale conducerii ministerului coordonator, care duce și la schimbarea regulilor interne și a modului de funcționare a departamentelor.

O altă provocare este găsirea resurselor umane de calitate, această provocare relaționând foarte bine cu educația, dar și cu ce oferă o organizație de cercetare tinerilor care ar dori să facă cercetare.

Cum se împacă viața profesională cu cea personală și cât de mult vă identificați cu institutul pe care îl conduceți?

Eu cred că viața profesională este integrată și ea în viața personală. Nu pot separa lucrurile în felul acesta. Dacă modul de a trăi pe care ți-l alegi și dacă profesia inclusă în acest mod de a trăi este și un hobby, atunci nu ai cum să ai două vieți.

În ceea ce privește relația mea directă cu institutul, aceasta este foarte strânsă pentru că am fost unul dintre fondatori. Am coordonat de la început crearea și dezvoltarea lui și, cum le spun colegilor, aș vrea să ajung să văd cum IBA București crește mereu și este o organizație de referință la nivel național și internațional și să fiu mândră că am contribuit și eu la clădirea unei asemenea organizații pentru oameni și pentru societate, în întregul ei.

Câteva cuvinte drept inspirație pentru tinerii cercetători?

Pentru tinerii cercetători am ca mesaj următoarele cuvinte cheie: muncă multă, inițiativă, perseverență și responsabilitate. Trebuie să fie informați la zi și au posibilitatea aceasta, cu tot ce se întâmplă în domeniul lor de activitate: legislație, evenimente și proiecte noi. Nu au cum să stăpânească un domeniu dacă nu se documentează ori de câte ori pot. În cercetare, aceasta este o nevoie stringentă.

Aașa pot să își formeze limbajul profesional și pot face față colaborărilor naționale și internaționale. Trebuie să poți intra într-o discuție profesională la orice nivel și să fii în stare să ai și opinii proprii pe care să le pui în discuție. Dar acest lucru necesită să te ghidezi după cuvintele cheie pe care le-am menționat mai sus.

În cercetare, ar trebui să gândim toți și să acționăm ca și cum am vrea să câștigăm premii internaționale și, de ce nu, și premiul Nobel. Nu se poate ca toți să îl câștigăm, dar dacă nu avem ambiții profesionale înalte nu putem face mare lucru. Tinerii de acum au posibilități pe care noi nu le-am avut și mă bucur că le pot avea.

CERN SĂRBĂTOREȘTE 70 DE ANI DE INOVARE ȘTIINȚIFICĂ

CERN, Laboratorul European pentru Fizica Particulelor, a anunțat pe 25 ianuarie un program pentru a sărbători cea de-a 70-a aniversare în 2024, an de referință ce onorează contribuțiile remarcabile ale CERN la cunoașterea științifică, inovația tehnologică și colaborarea internațională în domeniul fizicii particulelor.

Astăzi, CERN numără 23 de state membre, 10 state membre asociate și o comunitate vibrantă de 17.000 de oameni din întreaga lume, cu peste 110 naționalități reprezentate. În prezent, Laboratorul găzduiește *Large Hadron Collider*, cel mai puternic accelerator de particule din lume.

CERN invită pe toată lumea să participe la toate evenimentele din acest an, evenimente care au scopul de a stârni curiozitatea științifică, de a onora, deopotrivă, progresul științific și eforturile de colaborare și de a sublinia rolul științei în societate.

Pentru programul de activități, accesați: <https://home.cern/>.



Foto coperta 1: INCAS, Machetă în tunelul aerodinamic subsonic
Foto coperta 4: CERN, Geneva

InHouse

