



**Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași  
Stațiunea de Cercetări Fizico-Geografice și de Monitorizare a  
Calității Mediului Mădârjac, jud. Iași**

**Raport de activitate pentru anul 2021**

## **Preambul**

Stațiunea de Cercetări Fizico-Geografice și de Monitorizarea Calității Mediului Mădârjac (județul Iași) este una dintre cele mai noi stațiuni aflate sub managementul administrativ și științific al Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași. Aceasta stațiune fost realizată în perioada 2007 – 2010 ca o bază nouă de cercetare științifică și pregătire universitară avansată (pentru ciclurile de studii de masterat și doctorat) în domeniul Științelor Vieții și ale Pământului. Acest fapt constituie un avantaj în implementarea direcțiilor de dezvoltare științifică și didactică cerute de un sistem universitar european din ce în ce mai competitiv și selectiv. În contextul sistemului educațional actual, rolul unei astfel de stațiuni devine primordial în menținerea standardelor de cercetare și management didactic cerute de apartenența la o universitate de prestigiu, și la crearea unui model care să aducă vizibilitate și avantaje științifice și financiare, în competiția cu alte universități, pentru atragerea de studenți, cercetători și cadre didactice și obținerea unor rezultate științifice remarcabile.

Activitatea desfășurată la nivelul anului 2021 a vizat, pe de o parte îmbunătățirea bazei materiale care să fie în concordanță cu activitățile de cercetare și didactice care se pot desfășura la nivelul unei astfel de stațiuni, și pe de altă parte valorificarea potențialului științific dat de prezența unor laboratoare și instrumente de măsurare și analiză. Prezentul raport cuprinde activitatea desfășurată de actualul director al stațiunii, Conf.univ.dr. Ionuț Minea (numit prin H.S. nr. 9, din 29.10.2020), între 1 ianuarie și 31 decembrie 2021.

## **Baza materială**

Această stațiune este dedicată implementării unor noi direcții de dezvoltare interdisciplinară a învățământului superior și a cercetării științifice. În acest scop Stațiunea de Cercetări Fizico-Geografice și de Monitorizarea Calității Mediului Mădârjac dispune în prezent de un spațiu multifuncțional pentru activități diverse (prelegeri, conferințe, workshop-uri etc.) și un laborator funcțional pentru determinări fizico-chimice. Din punctul de vedere al dotărilor cu echipamente realizate până în anul 2021 stațiunea a fost dotată cu o serie de echipamente de specialitate precum: stație meteo automată, receptor GPS, clasa profesională – CRS 1000, antena tip 504, pentru înregistrarea mișcărilor crustei terestre etc. Stațiunea dispune, în același timp și de 12 locuri de cazare amenajate la cele mai înalte standarde pentru studenți și cadre didactice.

Principalele activități realizate în anul 2021 au vizat îndeplinirea următoarelor obiective:

- 1.Dezvoltarea bazei materiale și a capacității de cercetare a stațiunii prin implementarea proiectelor RECENT-AIR și CHUWAT;
- 2.Rezolvarea problemelor ”tehnice” apărute în cadrul stațiunii;
- 3.Măsuri de reducere a riscului asociat răspândirii SARS COV-2;
- 4.Consolidarea relației cu instituțiile publice locale;
- 5.Implementarea normelor SCIM (Sistem de Control Intern Managerial), stabilirea registrului riscurilor din cadrul stațiunii și elaborarea Regulamentului de Organizare și Funcționare al Stațiunii;
- 6.Finalizarea procedurilor de achiziție a unui teren pentru amenajarea unei parcele de monitorizare a scurgerilor de pe versanții agricoli;
- 7.Rezolvarea problemelor curente apărute.

## 1. Dezvoltarea bazei materiale și a capacității de cercetare a stațiunii prin implementarea proiectelor RECENT-AIR și CHUWAT

În cadrul Proiectului RECENT-AIR, care a fost acceptat spre finanțare pe axa POC (Program Operațional Competitivitate, Acțiunea 1.1.1 - Proiecte de infrastructuri de cercetare pentru instituții publice de CD/universități, secțiunea F), Director de proiect: Prof. univ. dr. habil. Cecilia Arsene, responsabil laborator RA-07 (LICGAR): Conf. univ. dr. habil. Lilian Niacșu, se are în vedere amenajarea unui laborator complex: Laborator interdisciplinar de cercetare în geo-chimia arealelor rurale, care va cuprinde 4 săli și o anexă: Sală de Chimie pentru pregătirea probelor, Sală de analize geochimice, Sală G.I.S, Sala echipamentelor de teren pentru activități aplicative în geografie fizică și Anexă pentru pregătire probe analize. Partea de proiect aferentă stațiunii presupune o finanțare de circa 690000 Euro și are în vedere dotarea cu instrumente specifice: moară planetară, spectrometru WD-XRF, sistem georadar modular profesional (GPR), echipament pentru măsurat granulometria (Laser scattering particle size), agitatoare cu încălzire, unitate producere apă ultrapură, balanță analitică și balanță tehnică, instrumente portabile (pH-metru, conductometru, oxigenometru), laborator mobil pentru transportul echipamentelor necesare cercetărilor și prelevării probelor din teren (trusă pentru prelevare probe, senzori portabili pentru determinarea temperaturii și umidității, sistem de tomografie prin rezistivitate electrică - ERT, Dronă UAV etc). În cadrul aceluiași proiect se dorește suplimentarea numărului locurilor de cazare până la 20 de locuri.

În anul 2021 au fost finalizate lucrările de amenajare a celor 4 laboratoare interioare la etajul I al stațiunii (Figura 1a), care includ și realizarea unui sistem de alimentare electric de tip trifazat (380v) (Figura 1 b). Asociat acestui proiect a fost finalizat și sistemul de informare cu panouri exterioare (Figura 1c).



Figura 1a, Amenajarea Laboratorului interdisciplinar de cercetare în geo-chimia arealelor rurale. Sala de analize geochimice



Figura 1b. Sistem de alimentare electric de tip trifazat (380 v)



Figura 1c. Panou exterior de informare a proiectului RECENT AIR

În cadrul proiectului CHUWAT (*Vulnerabilitatea resurselor de apă din subteran din Podișul Moldovei la schimbările climatice*, PN-III-P1-1.1-TE-2019-0286, Cod Proiect 149/2020, director de proiect conf.univ.dr. Ionuț Minea, perioada de implementare 1 noiembrie 2020 – 31 octombrie 2022, Finanțare: 379340 lei) s-a avut în vedere utilizarea stațiunii ca bază de lucru în evaluarea resurselor de apă din subteran și stabilirea principalelor hidrostructuri vulnerabile din Podișul Moldovei la schimbările climatice. În acest sens au fost achiziționate două Water level meter T Dipper 30 m (din care unul este utilizat în cadrul stațiunii) pentru determinarea adâncimii apei din fântâni și foraje. Tot în

cadrul acestui proiect a fost achiziționată baza de date hidrogeologice de la Administrația Bazinală pentru apă Prut Bârlad, pentru 148 de foraje hidrogeologice, situate în Podișul Moldovei, pentru perioada 1983-2020, și s-a început realizarea unei baze de date hidrogeologice din măsurători directe în puțuri și fântâni din arealul Comunei Mădârjac (19 puncte de măsurare) și a întregului Podiș al Moldovei (137 de puncte de măsurare), ce vor putea fi folosite în activități didactice și de cercetare asociate laboratoarelor stațiunii.

## 2. Rezolvarea problemelor ”tehnice” apărute în cadrul stațiunii

Pe parcursul anului 2021 au fost rezolvate două probleme tehnice apărute în cadrul stațiunii:

- prima problemă a apărut la sfârșitul lunii februarie, când în urma lucrărilor efectuate pentru partea de hidroizolație a peretelui nordic s-a observat o tasare a terenului care a dus la distrugerea trotuarului de legătură care împrejmuiește clădirea principală (Figura 2a). Procesul a continuat pe tot parcursul primăverii, și având în vedere că lucrarea efectuată se afla în garanție, s-a intervenit în luna iulie pentru remedierea situației (Figura 2b).

- cea de-a doua problemă a fost legată de **modificarea sistemului de iluminare a totemului stațiunii din centrul localității Mădârjac** care a vizat includerea unui sistem autonom de iluminare bazat pe led-uri ceea ce presupune schimbarea panoului electric, a acumulatorului și a cablurilor aferente pentru a rezista intemperiilor. În luna octombrie a fost modificat și acest sistem de iluminare (Figura 2c).



Figura 2a. Tasarea terenului și dizlocarea trotuarului din spatele clădirii principale (lunile februarie-iulie)



Figura 2b. Lucrări de remediere a trotuarului efectuate în luna iulie



Figura 2c. Modificarea sistemului de iluminare a totemului stațiunii din centrul localității Mădârjac

## 3. Măsuri de reducere a riscului asociat răspândirii SARS COV-2

Măsurile de reducere a riscului asociat răspândirii SARS COV-2 au fost luate încă de la apariția primelor recomandări din partea Ministerului Sănătății, Ministerului Educației și Cercetării și Direcției de Sănătate Publică Iași. Practic cei doi angajați au fost instruiți în vederea reducerii riscului de infectare, iar stațiunea a fost dotată constant cu materiale (dezinfecțanți, mănuși, măști de protecție), astfel încât răspândirea acestui virus să fie minimizată. Având în vedere că s-au respectat toate recomandările primite, precum și cea referitoare la vaccinare, nu s-a înregistrat nicio situație de infectare cu SARS COV-2.

#### **4. Consolidarea relației cu instituțiile publice locale**

În cadrul acestui obiectiv s-au finalizat acțiunea privind introducerea stațiunii în rețeaua centralizată de management a deșeurilor de la nivelul Comunei Mădârjac. În paralel s-au consolidat relațiile cu autoritățile publice locale, în principal cu Primăria Comunei Mădârjac în vederea realizării unor activități comune ce vizează creșterea vizibilității stațiunii.

#### **5. Implementarea normelor SCIM (Sistem de Control Intern Managerial), stabilirea registrului riscurilor din cadrul stațiunii și elaborarea Regulamentului de Organizare și Funcționare al Stațiunii**

Au fost elaborate normele de implementare a Standardelor de Control Intern managerial care pot fi aplicate la nivelul structurii în conformitate cu legislația în vigoare și s-a stabilit registrul riscurilor din cadrul SCM prin elaborarea unei proceduri de evaluare a riscurilor în funcție de direcțiile de dezvoltare ale stațiunii. Astfel au fost identificate o serie de riscuri asociate activităților de cercetare științifică (un număr redus de articole publicate în reviste naționale și internaționale și un număr mic de aplicații depuse în cadrul competițiilor de granturi naționale sau internaționale datorită lipsei de personal angajat, în cadrul stațiunii, pe posturi de cercetare) sau în asigurarea funcționării optime a stațiunii (întreruperi în alimentarea cu energie electrică, întreruperi în alimentarea cu apă datorită condiții climatice nefavorabile - furtuni, îngheț prelungit, secete hidrologice etc.).

În luna iunie a fost elaborat Regulamentului de Organizare și Funcționare al Stațiunii care urmează să fie aprobat de structurile superioare ale Universității "Alexandru Ioan Cuza" din Iași.

#### **6. Finalizarea procedurilor de achiziție a unui teren pentru amenajarea unei parcele de monitorizare a scurgerilor de pe versanții agricoli**

Această activitate începută din anul 2020 a avut în vedere finalizarea actelor și avizelor necesare în procesul de achiziționare a terenului, finalizarea tranzacției (ianuarie 2021) și trecerea în patrimoniul universității (iunie 2021).

#### **7. Rezolvarea problemelor curente apărute**

În afara activităților menționate pe parcursul anului 2021 s-au realizat și:

- controlul medical al angajaților la cabinetul medical pentru medicina muncii (ianuarie 2021);
- instruirea individuală privind securitatea și sănătatea în muncă (semestrial, în luna februarie și luna august);
- instructajul în domeniul situațiilor de urgență (trimestrial, în luna februarie, mai, august, noiembrie);
- revizia tehnică obișnuită a centralei (ianuarie, martie, aprilie, septembrie 2021);
- schimbarea hidroforului (martie 2021);
- platarea de pomi în locul celor uscați după seceta din august-septembrie 2020 (martie 2021);
- plantare trandafiri (martie 2021);
- achiziție lemne pentru încălzire (martie 2021);
- realizarea inventarului bunurilor din stațiune (aprilie 2021);
- reactualizarea informațiilor de pe site-ul stațiunii <http://www.statiunigeografie.uaic.ro/madarjac/contact.html>

si promovarea acesteia în cadrul Ziarului Evenimentul (interviu si videoclip de promovare, mai 2021);

- vopsit pichet incendiu si gardul stațiunii (aprilie-mai);

### **Desfășurarea activităților specifice de cercetare științifică și practică studentescă**

Activitățile de cercetare au avut la bază continuarea principalelor parteneriate dezvoltate alături de *Institutul Astronomic Român*, institut ce face parte din rețeaua Academiei Române (din anul 2018), *Stațiunea Centrală de Cercetare – Dezvoltare pentru Combaterea Eroziunii Solului "Mircea Moșoc" Perieni – Bârlad* din cadrul Academiei de Științe Agricole și Silvicultură din București (din anul 2019) și cu *Facultatea de Geologie și Geofizică* din cadrul Universității din București (din anul 2020).

Acordul de colaborare cu Institutul Astronomic Român a introdus Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași prin intermediul Stațiunii de Cercetări Fizico-Geografice și de Monitorizarea Calității Mediului Mădârjac și a Facultății de Matematică (responsabil Conf. dr. Cătălin Galeș) în rețeaua națională de monitorizare a meteoriților din Rețeaua M.O.R.O.I. - Meteorites Orbits Reconstruction by Optical Imaging (<http://observer.astro.ro:8080/>) (Figura 3). În urma acestui acord au apărut primele rezultate științifice publicate în revista *Astronomy&Astrophysics* (aflată în top 10 între revistele de specialitate) în lucrarea: *FRIPON (The Fireball Recovery and Inter Planetary Observation Network): A worldwide network to track incoming meteoroids* submisă în decembrie 2020 și care are 14 citări internaționale.



Figura 3. Imagine preluată prin intermediul **Camerei CCD Gigabit all-sky** și folosită pentru monitorizarea continuă a meteoriților observabili în partea centrală a Podișului Moldovei

În cadrul conferințelor de specialitate organizate la nivel național și internațional au fost prezentate 3 lucrări care au vizat activitatea de cercetare și realizare a bazei de date de la nivelul stațiunii:

- *Human impact on groundwater resources in Eastern Romania* în cadrul Conferinței internaționale Air and Water - components of the environment, 13th Edition, care a avut loc în data de 23 martie 2021, on-line, la Cluj-Napoca, autori fiind : Conf.univ.dr. Ionuț Minea, Drd. Daniel Boicu și ACS dr. Marina Iosub ;

- *A method of correlating piezometric levels with precipitation* în cadrul 7th International Scientific Conference Geobalcanica, care a avut loc, on-line, în perioada 15-16 iunie, autori fiind drd. Daniel Boicu și Conf.univ.dr. Ionuț Minea;

- *Dinamica apelor subterane din partea nordică a Podișului Central Moldovenesc*, în cadrul Simpozionului *Factori și procese pedogenetice din zona temperată*, Ediția a XXX-a, care a avut loc la Iași, în perioada, 16-18 septembrie 2021. Lucrarea are ca autori pe: Drd. Daniel Boicu, Conf.univ.dr.Ionuț Minea, Prof.univ.dr. Constantin Rusu.

Pe măsura ce riscul asociat răspândirii SARS COV-2 s-a mai redus începând cu luna mai a anului 2021 au fost realizate o serie de activități de cercetare și didactice specifice în cadrul stațiunii. Aceste activități au vizat:

✓ realizarea unor activități practice în teren în cadrul Practicii de teren a studenților de la ciclul de master Anul I, specializarea: *Riscuri naturale și amenajarea teritoriului*, în perioada 9-11 mai 2021, sub coordonarea Conf.univ.dr. Lilian Niacșu, Acs.dr. Andrei Enea, Drd. Ionuț Codru (Figura 4a). La această aplicație au fost 17 participanți inclusiv cadrele didactice;

✓ realizarea Workshop-ului *”Caracteristici climatice și microclimatice ale Municipiului Iași în contextul Modificărilor climatice globale.*, în perioada 28-30 mai 2021, sub coordonarea Asist.dr. Pavel Ichim și dr. Vasile Jitariu (Figura 4b). La acest workshop au participat 12 studenți;

✓ realizarea unor activități practice asociate etapei de finalizarea a lucrării de licență a studenților din Anul III, de la specializarea *Hidrologie și Meteorologie* în perioada 16-17 iunie 2021, sub coordonarea Conf. univ.dr. Ionuț Minea. La această activitate au participat 10 studenți.

✓ Aplicație de teren în cadrul *Lucrărilor Seminarului Geografic Internațional ”Dimitrie Cantemir”* și a celei de-a XLI-a *Conferință Națională a Societății de Geografie din România*, în data de 4 septembrie 2021, sub coordonarea: Prof.univ.dr. Corneliu Iațu, Conf.univ.dr. Ionuț Minea și Conf.univ.dr. Lilian Niacșu. În cadrul acestei aplicații au participat 35 de persoane: cadre didactice, doctoranzi și studenți din toată țara și din străinătate (Franța, Elveția, Republica Moldova);

✓ Aplicație de teren în cadrul simpozionului *Factori și procese pedogenetice din zona temperată* în data de 17 septembrie 2021 sub coordonarea Prof.univ.dr. Constantin Rusu, Conf.univ.dr Ionuț Minea, Conf.univ.dr. Lilian Niacșu și Lect.univ.dr. Ionuț Vasiliniuc. În cadrul acestei activități au participat 52 de persoane (cadre didactice, doctoranzi, studenți, experți din domeniu încadrați Oficiilor pentru Studii Pedologice și Agrochimice din toată țara) și au fost analizate 2 profile pedologice săpate în zona stațiunii și terenului nou achiziționat la începutul anului 20221, pentru a se identifica caracteristicile pedo-geografice ale solurilor din zona Podișului Central Moldovenesc (Figura 4c).

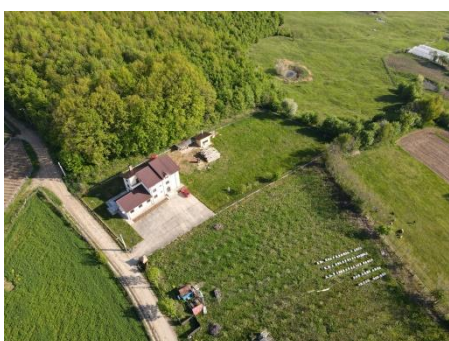


Figura 4a. Imagine a stațiunii făcută cu ajutorul dronei în cadrul Practicii de teren a studenților de la ciclul de master Anul I, *Riscuri naturale și amenajarea teritoriului* în perioada 9-11 mai 2021



Figura 4b. Workshop-ul *”Caracteristici climatice și microclimatice ale Municipiului Iași în contextul Modificărilor climatice globale.*, în perioada 28-30 mai 2021



Figura 4c. Analizate unui profil de sol săpat în zona stațiunii în Aplicația de teren din cadrul simpozionului *Factori și procese pedogenetice din zona temperate* în data de 17 septembrie 2021

În limitele impuse de răspândirea locală a virusului SARSCOV-2, au fost efectuate o serie de activități științifice care au constat în prelevarea datelor din teren prin utilizarea echipamentelor

existente (climatice, hidrogeologice, seismice, astronomice) sau prin cercetări efectuate de cadrele didactice din cadrul Facultății de Geografie și Geologie din cadrul Universității "Alexandru Ioan Cuza" din Iași, și din cadrul Colectivului de Geografie al Academiei Române, Filiala Iași. Principalele teme de cercetare sunt legate de calitatea mediului (degradarea terenurilor, eroziunea solului, alunecări de teren, colmatarea șesurilor și a lacurilor de acumulare, variația nivelului freatic local, identificarea principalelor tipuri de hidrostructuri) și probleme legate de exploatarea durabilă a resurselor cadrului natural local (agricultură durabilă, agricultură ecologică, ecoturism).

În concluzie, anul 2021, spre deosebire de anul precedent, s-a dovedit a fi unul mai puțin dificil din punct de vedere al desfășurării activităților curente și de cercetare și dezvoltare a bazei materiale sub efectul generat de răspândirea virusului SARSCOV-2. Cu toate acestea, seceta severă din perioada august-noiembrie 2021, a readus problema sistemului de alimentare cu apă care necesită o serie de investiții pentru realizarea unui puț/foraj de mare adâncime pentru a suplini necesarul de apă din cadrul stațiunii. Implementarea proiectelor de realizare a infrastructurii de cercetare de tip RECENT-AIR sau a celor de cercetare științifică de tip CHUWAT fac ca Stațiunea de Cercetări Fizico-Geografice și de Monitorizarea Calității Mediului Mădârjac să fie o *componentă viabilă* a activităților de cercetare și didactice la nivelul universității.

Conf.univ.dr. Ionuț MINEA