



IMDROFLOOD

NEWSLETTER

Dragi cititori,

Echipa română din cadrul proiectului IMDROFLOOD vă prezintă primul newsletter dedicat rezultatelor obținute în cadrul proiectului IMDROFLOOD. Proiectul IMDROFLOOD ("îmbunătățirea avertizărilor timpurii, a prognozei și atenuării efectelor pentru secetă și inundații pe baza indicatoriilor hidro-climatici în timp real") este un proiect de cercetare. Proiectul este finanțat în cadrul programului PN III-Cooperarea Europeană și Internațională – Subprogram 3.2 - Orizont 2020. Scopul principal al proiectului IMDROFLOOD este îmbunătățirea monitorizării și avertizării timpurii a secetei și a inundațiilor la nivel de bazin hidrografic.

Principalele activități preconizate pentru secetă sunt: (i) dezvoltarea unor indici de secetă climatici bazați pe tipuri noi de observații meteorologice (e.g. radare meteorologice Doppler), rețele agrometeorologice și alte date de teledetecție, și testarea utilității acestora pentru a identifica impacturile legate de secetă în diferite sectoare; (ii) identificarea serviciilor furnizate de diferite tipuri de vegetație și ecosisteme pentru atenuarea impactului secetei.

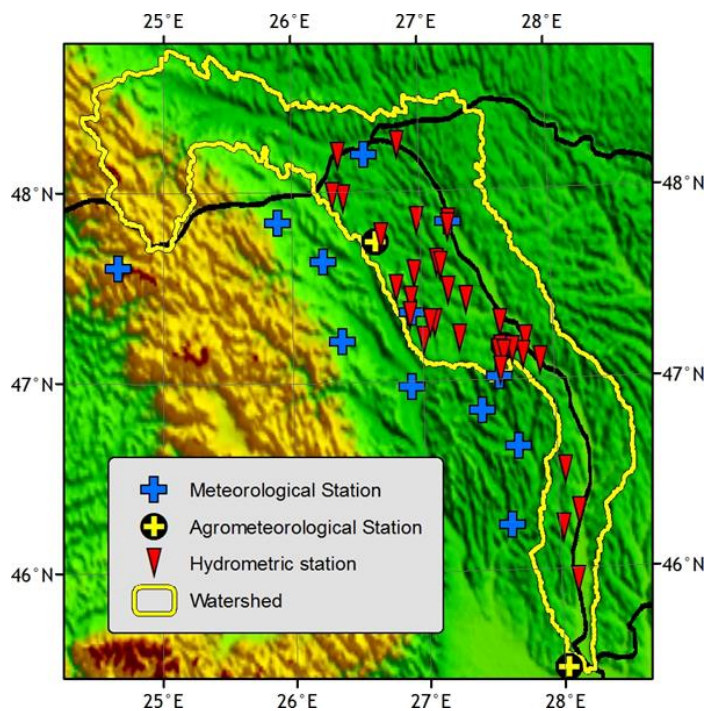
Principalele activități preconizate pentru inundații sunt: (i) dezvoltarea, adaptarea și operaționalizarea predicțiilor meteorologice probabilistice pe termen scurt și mediu pentru predicțiile hidrologice probabiliste; (ii) integrarea predicțiilor probabilistice meteorologice cu modele hidrologice pentru a oferi proiecții probabilistice ale debitelor, aplicate locațiilor relevante din bazinul studiat; (iii) analiza rolului vegetației pentru a reduce severitatea inundațiilor. De asemenea, proiectul IMDROFLOOD vizează planificarea integrării informațiilor în timp real privind seceta și inundațiile în sistemele de monitorizare și de avertizare timpurie la scara bazinelor hidrografice.

Toate aceste acțiuni vor fi puse în aplicare în diferite bazine hidrografice din Europa și Africa de Sud, care prezintă condiții de mediu contrastante și probleme specifice: i) bazinul Tagus, un bazin transfrontalier între Spania și Portugalia; ii) bazinul Ebro, un bazin amenajat în nord-estul Spaniei; iii) bazinul Prutului, împărțit între Moldova, România și Ucraina, afectat de exploatarea mare a resursei de apă; iv) bazinul Emajõgi, care cuprinde un sfert din teritoriul Estoniei. Africa de Sud este, de asemenea, o regiune în mod frecvent afectată de secete severe și inundații. Bazinul râului Limpopo situat în partea de nord a țării, care se extinde, de asemenea, în Botswana, Zimbabwe și Mozambic, este deosebit de vulnerabil la schimbările climatice. Proiectul IMDROFLOOD va testa performanța soluțiilor inovatoare în diferite condiții fizice și de management pentru a evalua aplicabilitatea lor generală la bazinele hidrologice.

DATE METEOROLOGICE SI HIDROLOGICE DIN REȚELELE NAȚIONALE

Rețelele de date meteorologice și hidrologice, pentru regiunea în care se situează bazinul românesc al Prutului, sunt prezentate în figura 1. Datele măsurate la aceste stații au fost selectate pentru a fi folosite în cadrul proiectului IMDROFLOOD.

Figura 1. Stațiile din rețelele meteorologice/climatice și hidrologice pentru regiunea în care se situează bazinul românesc al Prutului. Conturul galben reprezintă delimitarea geografică a bazinului râului Prut.



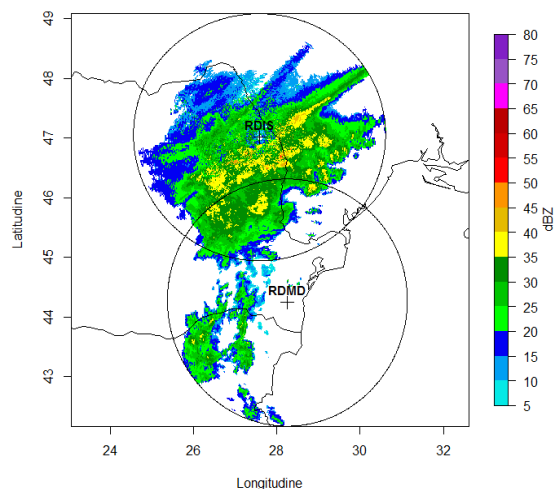
UTILIZAREA DATELOR CLIMATICE

Setul de date principal a fost constituit din temperatura aerului și cantitatea de precipitații zilnice înregistrate la stațiile meteorologice în perioada 2000–2016. Rezultatul final al procesării acestor date îl constituie crearea unei grile cu datele zilnice ale parametrilor meteorologici de mai sus, de rezoluție 1 x 1 Km. Stațiile luate în considerare au fost cele localizate în bazinul hidrologic al râului Prut și în apropierea acestuia (buffer de 50-km). De asemenea, au fost folosite și date de la stațiile meteorologice din componența țărilor vecine (Republica Moldova și Ucraina), al căror amplasament se regăsește în interiorul și în apropierea bazinului hidrologic dat. Aceste date au fost extrase din arhiva Global Historical Climatology Network-Daily (GHCND-D).

UTILIZAREA DATELOR RADAR

În figura 2 este ilustrat un exemplu grafic al unui set de date radar compus din măsurătorile de la două sisteme, amplasate la Bârnova (în zona de interes) și la Medgidia. Metoda aleasă pentru a reține datele de reflectivitate, după ce a fost aplicat un algoritm de verificare a calității acestora, în zona de acoperire comună a celor două radare meteorologice, este cea a valorii maxime. Grila carteziană are rezoluția spațială de 1x1 km. Se observă că în aria comună de scanare, la limita ariei de acoperire caracteristică celor două radare, măsurătorile sunt îmbunătățite cu cele ale celui de-al doilea sistem. Setul de date radar este apoi utilizat, împreună cu datele de la stațiile meteorologice, în procesul de generare a hărților ce ilustrează acumularea cantității de precipitații la nivelul bazinului hidrologic al râului Prut.

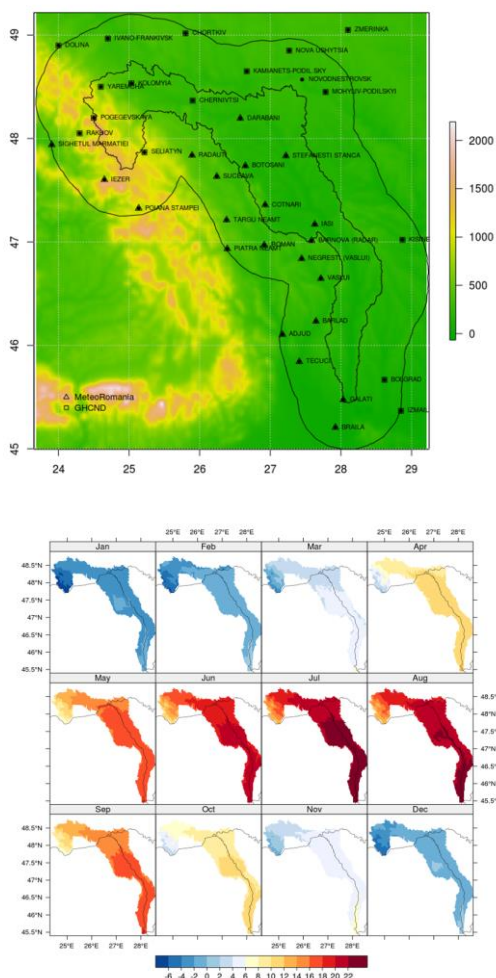
Figura 2. Distribuția spațială a reflectivității radar, în zona de interes, folosind măsurătorile de la două radare meteorologice.



Temperatura aerului

Hărțile zilnice ale temperaturii aerului la nivelul bazinului râului Prut, pentru perioada 2000–2016 au fost generate utilizând metoda de interpolare Regression Kriging (RK) folosindu-se indici ce caracterizează dependența temperaturii de topografie, observații de la stațiile disponibile și date de reanaliză (figura 3). Setul gridat de date reflectă impactul caracteristicilor topografice asupra distribuției spațiale a parametrului luat în considerare, observabil mai ales în partea de nord a bazinului, acolo unde predomină zona muntoasă și temperaturile medii lunare caracteristice sunt mai mici decât în alte zone, indiferent de luna analizată.

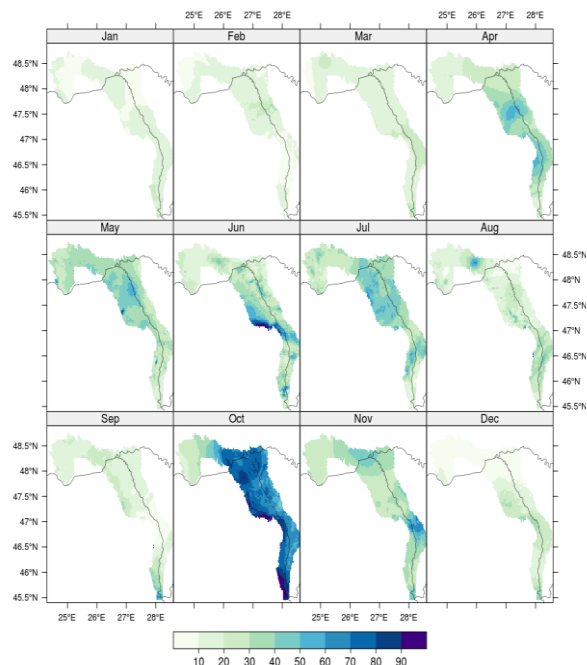
Figura 3. Distribuția spațială a stațiilor meteorologice, în bazinul Prut, și a temperaturii medii lunare.



Cantitatea de precipitații

Cantitatea zilnică de precipitații a fost gridată folosind aceeași metodă de interpolare ca în cazul temperaturii aerului (i.e. RK). Hărțile zilnice ale cantității de precipitații la nivelul bazinului râului Prut au fost generate pentru perioada 2003–2016, folosindu-se indici ce caracterizează dependența precipitațiilor de topografie, observații de la stațiile disponibile, date de reanaliză și date radar. Distribuția spațială ilustrată în figura 4 prezintă media cantității maxime lunare a acumulării de precipitații în 24 de ore, în luna octombrie a perioadei 2014–2016.

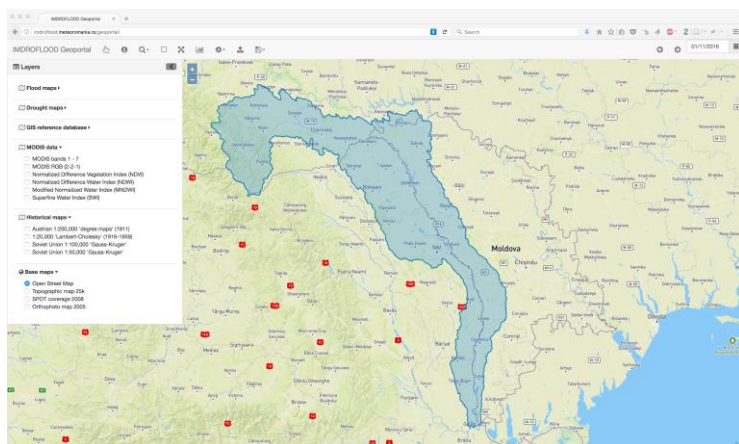
Figura 4. Media cantității maxime lunare a acumulării de precipitații în 24 de ore, în luna octombrie a perioadei 2014–2016.



CONSTRUIREA GEOPORTALULUI IMDROFLOOD

Unul dintre scopurile proiectului IMDROFLOOD este dezvoltarea unui geoportal de tip Sistem Informațional Geografic (SIG) online (numit de aici înainte geoportalul IMDROFLOOD). Această aplicație va integra, în timp real, baza de date geospațiale, special construită pentru gestionarea indicatorilor hidro-climatici și va permite evaluarea potențialului de exploatare/valorificare a unei astfel de baze de date, folosind servicii web standardizate pentru a contribui la îmbunătățirea avertizărilor timpurii, prognozei și atenuării efectelor secetei și inundațiilor. Aplicația va fi construită având la bază o arhitectură distribuită și va utiliza cele mai recente tehnologii Web și SIG. Accesarea acesteia de utilizatori se va face via Internet, prin intermediul unui navigator (browser) web. Interfața sistemului va fi concepută în concordanță cu standardele în vigoare pentru a crea un mediu prietenos de gestiune a informațiilor geospațiale. Figura 5 ilustrează un prototip al geoportalului IMDROFLOOD.

Figura 5. Prototip al clientului cartografic al geoportalului IMDROFLOOD.



ÎNȚĂLNIRE ORGANIZATĂ CU BENEFICIARIII PRODUSELOR ȘI SERVICIILOR CLIMATICE REALIZATE ÎN PROIECTUL IMDROFLOOD

La data de 18-19 mai a avut loc o întâlnire a echipei române a IMDROFLOOD cu utilizatorii de informații climatice din bazinul Prut, la Iași (România). Potențialii beneficiari locali ai informațiilor climatice au fost reprezentanți ai Gărzii de Mediu, Administrației Bazinala a Apelor Prut-Bârlad, Agenției pentru Protecția Mediului Iași, studenții și profesori de la Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași. În cadrul reuniunii, au fost prezentate utilizatorilor interesați primele versiuni ale produselor climatice pentru bazinul Prut. A fost creată o listă a persoanelor interesate de rezultatele proiectului IMDROFLOOD privind bazinul Prut pentru a le actualiza, odată cu evoluția studiului de caz al bazinului Prut și pentru a colecta feedback-uri privitoare la produsele și serviciile climatice dezvoltate.

Figura 6. Participanți la întâlnirea cu beneficiarii.



Într-un context mai larg, d-na Megan Fleming, Science Fellow al Ambasadei Statelor Unite ale Americii din București și expert la Agenția de Protecție a Mediului din Washington D.C., a prezentat exemple din activitatea colegilor săi și a sa privind rolul cunoașterii științifice în luarea deciziilor legate de problemele de mediu. Secțiunea Prezentări a fost urmată de discuții privind modul în care rezultatele cercetării științifice ar putea servi mai bine utilizatorilor de produse și servicii climatice.

Figura 7. D-na Megan Fleming vorbind despre cunoașterea științifică ca mod de fundamentare a deciziilor socio-economice.



CONCLUZII

În această etapă a proiectului au fost identificate cele 3 tipuri de date (observații de la stații, date radar și date satelitare) ce vor fi integrate în etapele următoare în baza de date geospațială, special construită pentru gestionarea indicilor hidro-climatici în timp real, folosind servicii web standardizate, pentru a contribui la îmbunătățirea avertizărilor timpurii, prognozei și atenuării efectelor secetei și inundațiilor. Au fost elaborate procedee de analiză a calității datelor și a omogenizării (atunci când e necesar) pentru cazul concret al bazinului râului Prut. Au fost selectate protocoalele, standardele și cerințele pentru proiectarea portalului geospațial ce va integra toate tipurile de date în fluxurile operative de creare a indicilor hidro-meteorologici. Au fost construite primele produse climatice sub forma seturilor de date zilnice de temperatură și precipitații, ce acoperă bazinul Prut, la rezoluția de 1 km. Rezultatele obținute în această etapă au fost prezentate la întâlnirea utilizatorilor de informații climatice din bazinul Prut ce s-a ținut la Iași (18-19 mai 2017).

Figura 8. D-nul Andrei Niță susținând o prezentare în cadrul întâlnirii cu potențialii beneficiari ai serviciilor climatice.



IMDROFLOOD

<http://imdroflood.csic.es/>

<http://imdroflood.meteoromania.ro/>