

## REZUMAT

Teza de abilitare cu titlul *Progrese în cercetarea climatului urban în contextul schimbărilor climatice* reprezintă o sinteză extinsă a activității mele științifice și profesionale după obținerea titlului de doctor în geografie (2004) și schițează planurile de dezvoltare viitoare a carierei. În același timp, teza concentrează rezultatele obținute în domeniul climatologiei urbane, plasându-le în perspectiva schimbărilor climatice, cu scopul de a sprijini pregătirea și adaptarea. Teza este structurată în două părți principale, la care se adaugă referințele bibliografice corespunzătoare. Realizările științifice sunt prezentate ca studii de cercetări integrale, o parte din acestea fiind deja publicate în prestigioase reviste de specialitate.

Prima parte a tezei începe cu o trecere în revistă succintă a carierei mele, punctând principalele etape. Se oferă o imagine de ansamblu asupra pregătirii mele profesionale, abilităților și intereselor științifice, precum și a traseului profesional parcurs. Această sinteză reflectă faptul că teme precum climatul urban, variabilitatea și schimbarea climei sau extremele climatice au fost mereu în prim-planul activității mele. De asemenea, este ilustrată complexitatea temelor abordate, dimensiunea internațională și gradul ridicat de noutate.

În secțiunea 1.2, sunt prezentate contribuțiile personale la climatologia urbană. După o privire generală a modului de abordare, sunt descrise detaliat investigațiile, rezultatele și dezvoltările actuale în privința insulei de căldură a orașului București. Valurile de căldură și temperaturile extreme reprezintă aici un hazard climatic major și se așteaptă o creștere importantă de temperatură în următoarele decenii (în perioada 2021-2050, media temperaturilor de vară va fi cu cca 2 °C mai mare decât în prezent), astfel încât am considerat utilă cercetarea caracteristicilor actuale ale insulei de căldură, încercând să oferim o estimare cât mai bună a condițiilor din viitor. Utilizând imagini satelitare și senzori plasați la suprafața terestră, am determinat forma, intensitatea și variațiile lunare și diurne ale insulei de căldură a Bucureștiului, reliefând relațiile acesteia cu utilizarea terenurilor. Am propus și prezentăm în această teză de abilitare o metodă originală, obiectivă, de delimitare a insulei de căldură, bazată pe identificarea punctelor de schimbare semnificativă statistic a temperaturii pe profile transversal urbane.

Secțiunea 1.3 ilustrează realizările mele în domeniul variabilității și schimbării climei. Rezultatele prezentate au o extindere regională (Europa de Sud-Est și regiunea Munților Carpați) și tratează atât variabilitatea observată, cât și pe cea viitoare. Pentru următoarele decenii (2021-2050), pe baza scenariului SRES IPCC A1B, analiza integrată a trei modele climatice regionale indică

o tendință de încălzire a nivelului întregii Europe de Sud-Est, în timp ce precipitațiile vor scădea în jumătatea sudică, dar vor rămâne stabile sau chiar vor crește în cea nordică. Schimbări importante pot avea loc în ariditatea din anumite regiuni, trecându-se dintr-o categorie de ariditate în alta.

Diferențierile sezoniere și lunare observate în tendințele climei din regiunea Munților Carpați sunt prezentate detaliat pentru zece variabile meteorologice. De exemplu, pentru intervalul 1961-2010, se remarcă o creștere generalizată la nivelul arealului studiat a temperaturii maxime lunare în lunile mai-august, în vreme ce nebulozitatea a crescut semnificativ în intervalul septembrie-octombrie.

Secțiunea 1.4 include câteva contribuții privind cercetare extremelor climatice, prezentând un studiu al secetei la nivel național și caracteristicile extremelor termice din Carpați. Studiul secetei este și o pledoarie pentru utilizarea Indicelui Standardizat de Precipitații, puțin aplicat în România, deși este recunoscut drept indice universal de studiere și monitorizare pentru seceta meteorologică, datorită faptului că este flexibil, robust și ușor de utilizat. Analiza lunară și sezonieră a relevat consistența regională redusă a secetei, în deplină concordanță cu studii anterioare. Deficitul de precipitații care generează secetele meteorologice din România își are originea în procese macrosinoptice în timp ce Carpații și factorii locali induc diferențieri spațiale. Extreme termice din Carpați au fost analizate în legătură cu procese atmosferice la scară mare, utilizând corelații cu Atlantic Multidecadal Oscillation, East Atlantic, East Atlantic/West Russia și North Atlantic Oscillation. S-a remarcat un puternic semnal de încălzire în toată regiunea, cu o consistență spațială mai pronunțată la indicii termici pozitivi.

În secțiunea 1.5 am prezentat o serie de contribuții la îmbunătățirea unor metode și a calității datelor meteorologice, după cum urmează: utilizarea constantă a tehnicilor GIS; promovarea utilizării teledetecției satelitare și radar; îmbunătățirea modelelor de calcul a radiației solare; omogenizare datelor; ajustarea cantităților de precipitații măsurate în funcție de factori fizico-geografici de influență.

Planurile de dezvoltare științifică și profesională a carierei se bazează pe analiza SWOT a stadiului actual și subliniază continuarea cercetărilor de climatologie urbană în perspectiva schimbărilor climatice. Furnizare de informație științifică de calitate în acest sens, pentru scopuri aplicative sau fundamentale, în sprijinul bunăstării populației, definește planurile de dezvoltare a carierei mele în viitor.