

CONSIDERAȚII PRIVIND DISTRIBUȚIA SPAȚIALĂ A PRECIPITAȚIILOR ÎN PODIȘUL CENTRAL MOLDOVENESC DINTRE STAVNIC ȘI SIRET

Vasile BUDUI

Cuvinte cheie: Podișul Central Moldovenesc, precipitații, modelul numeric al terenului.
Key words: Central Moldavian Tableland, precipitations, Digital Elevation Model.

Considerations concern spatial distribution of precipitations in The Central Moldavian Tableland between Stavnic and Siret rivers. In The Central Moldavian Tableland the spatial distribution of precipitations is influenced by the geographical position, altitude of relief, orientation of main rivers etc. Spatial representation is possible using GIS programs.

Pentru a realiza o analiză spațială pluviometrică reprezentativă pentru Podișul Central Moldovenesc, s-au prelucrat datele climatologice provenind de la trei stații meteorologice (Negrești, Roman și Vaslui) și 8 posturi pluviometrice (dintre care Plopana și Strunga au funcționat ca stații meteorologice), situate în aria noastră de interes sau în imediata vecinătate, referiri sumare făcându-se la datele preluate din bibliografie pentru alte unități din rețeaua I.M.H. învecinate, dar ceva mai îndepărtate (Bacău, Iași, Podu Iloaie ș.a.).

Altitudinea absolută la care sunt situate pluviometrele este diferită în cadrul arealului studiat, cele mai multe fiind amplasate la altitudini mult mai reduse decât a cotelor maxime. Acest lucru atrage o anumită notă de nereprezentativitate și împietează asupra validității analizelor climatice, lipsa posturilor pluviometrice la altitudinile maxime sau apropiate de acestea obligând la aplicarea unor metode statistico-informatic de calculare a unor gradienti pluviometrici și la utilizarea unor date de la posturi pluviometrice situate în afara arealului de bază (tabelul 1 și figura 1). Strict în interiorul ariei de studiu, postul situat la cea mai mare altitudine este Madârjac (250 m), iar măsurătorile efectuate la cea mai mică altitudine au fost la 133 m la stația Negrești. Se observă carența de posturi pluviometrice în etajul superior al ariei studiate, pe un ecart altitudinal de cca. 200 m.

S-au prelucrat, în special, datele lunare din *TM 11*, doar în mică măsură s-au făcut referiri la datele zilnice de precipitații. Datele au fost prelucrate în programul Microsoft Excel, iar reprezentarea distribuțiilor spațiale s-a făcut cu ajutorul programului de SIG *TNT Mips v. 6.4*.

Tabel 1. Poziția geografică a stațiilor meteorologice și a principalelor posturi pluviometrice din zona de interes a Podișului Central Moldovenesc dintre Stavnic și Siret.

Nr. crt.	Stația / Postul	Latitudine	Longitudine	Altitudinea (m)	Anual (1964-2003)
1.	Bârnova	47° 01' N	27° 35' E	395	780.3
2.	Mădârjac	47° 03' N	27° 16' E	250	655.6
3.	Mogoșești	47° 03' N	27° 31' E	150	573.6
4.	Negrești	46° 50' N	27° 27' E	133	511.0
5.	Plopana	46° 41' N	27° 15' E	274	529.2
6.	Roman	46° 58' N	26° 55' E	216	541.0
7.	Strunga	47° 10' N	26° 57' E	280	621.5
8.	Țibănești	46° 54' N	27° 20' E	175	570.6
9.	Vaslui	46° 39' N	27° 43' E	116	549.5
10.	Voinești	47° 04' N	27° 26' E	125	604.0

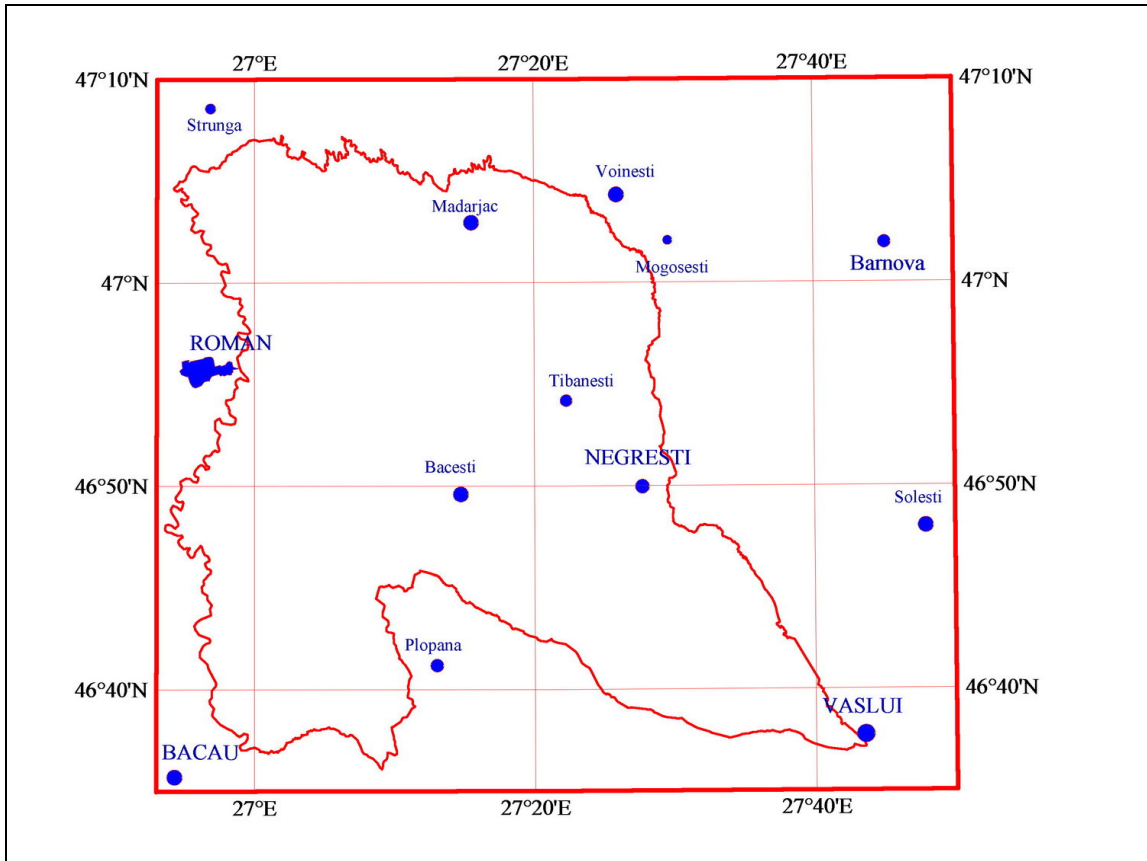


Fig. 1. Poziția stațiilor meteorologice și a posturilor pluviometrice în regiunea studiată.

Analiza sumelor anuale de precipitații medii multianuale pune în evidență o creștere ușoară a acestora dinspre partea sudică a regiunii (lunca Bârladului) spre partea nordică, o dată cu creșterea altitudinii. Astfel, la Negrești cantitatea medie anuală este de 511.0 mm, la Țibănești 570.6 mm, iar în zona Coastei Iașilor se înregistrează cantități de peste 600 mm/an: la Voinești 604.0 mm, la Mădârjac 655.6 mm, la Strunga 621.5 mm, ajungând la 780.3 mm la Bârnova, la altitudinea de 395 m (tabelul 1 și figura 5).

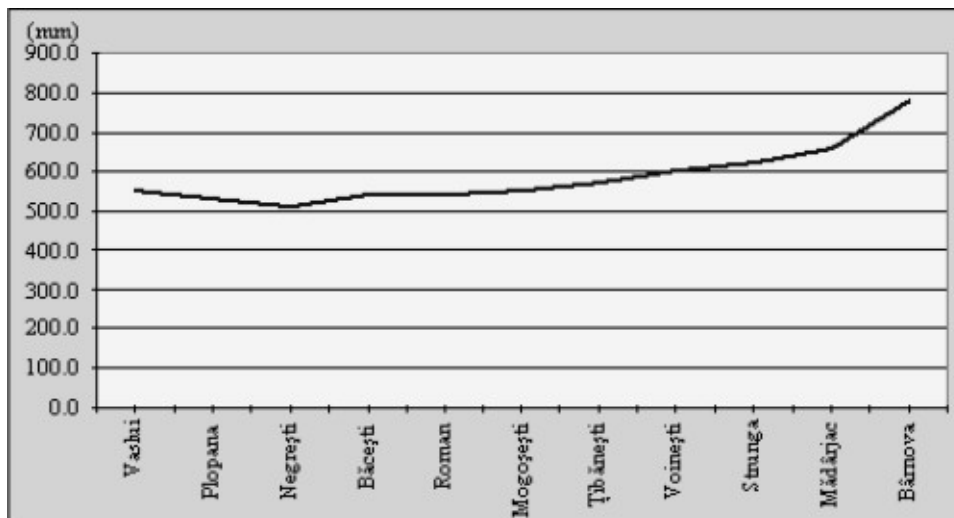


Fig. 2. Precipitațiile anuale medii multianuale la câteva stații meteorologice și posturi pluviometrice.

Cantitatea anuală medie multianuală de precipitații la Negrești (1964-2003), este de 511.0 mm, mai scăzută decât la Vaslui, Plopana și Țibănești, stații și posturi meteorologice situate în proximitatea stației de la Negrești. Cantitățile relativ mai reduse de precipitații de la Negrești pot fi puse pe seama efectelor foehnale ce se manifestă pe valea superioară a Bârladului și pe seama altitudinii mai joase la care se află stația Negrești (133m) față de stațiile Țibănești (175 m) și Plopana (274 m).

Creșterea cantității de precipitații de la sud spre nord este datorată creșterii altitudinii în acest sens; cu toate că latitudinea crește în același sens, nu se poate vorbi de o asemenea influență asupra cantității de precipitații. Valorile mari din nord, chiar la altitudini mai reduse, se explică prin influența Coastei Iașilor care obligă masele de aer, venind dinspre nord sau nord-vest, să escaladeze o diferență de nivel de cca. 200-300 m, și prin umezeala aerului mai ridicată în zona înaltă împădurită. Valoarea deosebit de mare ce caracterizează postul de la Bârnova se explică și prin accelerarea mișcării ascensionale a aerului umed, suplimentat cu particule din aria urbană Iași, care escaladează această diferență de altitudine.

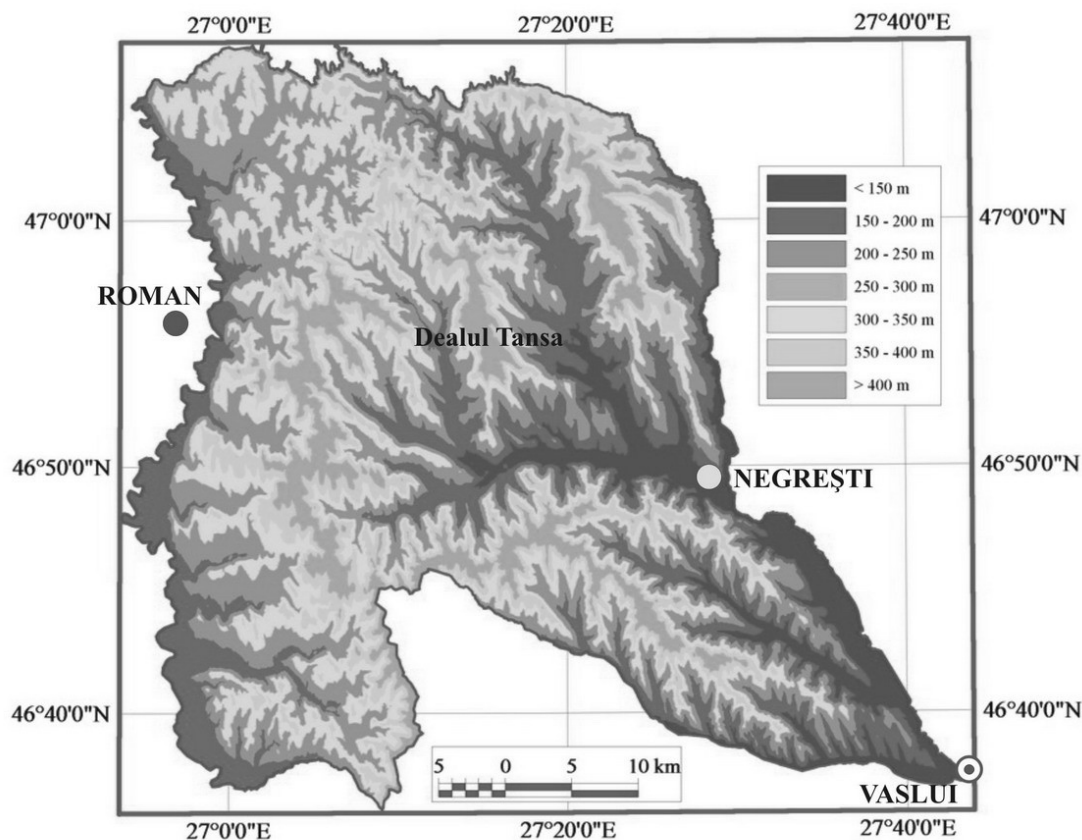


Fig. 3. Podișul Central Moldovenesc dintre Stavnic și Siret – Harta hipsometrică.

În Culoarul Siretului, cantitățile anuale sunt mai scăzute decât în aria imediat de la est, mai înaltă: la stația Bacău se înregistrează 559.0 mm/an, iar la stația Roman media multianuală este mai mică, 541.0 mm (1964-2003). Liviu Apostol (2000) a calculat pentru perioada 1896-1996 valoarea medie de 538.4 mm la Bacău și de 519,4 mm/an la Roman. Autorul remarcă accentuarea fenomenului de scădere a cantităților de precipitații în zona Culoarului Siretului de la sud către nord și explică această situație prin faptul că traversarea șirului extern al Subcarpaților de către masele de aer dinspre nord-est, est și sud-est, nu produce o convecție dinamică semnificativă în zona Culoarului Siretului și versantul estic al Podișului Piemontan al

Moldovei. Creșterea sumelor anuale se manifestă o dată cu creșterea altitudinii către est, la Strunga înregistrându-se o cantitate medie anuală de 621.5 mm.

Pentru a reprezenta distribuția cantităților de precipitații, la scara regiunii de studiu, trebuie să se țină seama de mai mulți factori care definesc caracteristicile suprafeței active în Podișul Central Moldovenesc dintre Stavnic și Siret, între care cei mai importanți sunt:

- *altitudinea* sau, mai corect, diferența de altitudine (energia de relief) dintre formele de relief cele mai înalte și luncile largi ale râurilor (Siret, Bârlad etc.), care determină creșterea cantităților de precipitații;

- *orientarea versanților*, care induce o creștere a cantităților de precipitații pe versanții expuși circulației maselor de aer umed (vestici, nord-vestici și nordici) și o diminuare pe versanții opuși (estici, sud-estici);

- *panta*: care intensifică efectul orografic, în cazul pantelor mari, prin accelerarea ascensiunii aerului umed pe versanții expuși circulației dominante;

- *vegetația*, cu deosebire cea forestieră, care favorizează precipitarea prin efectul evapotranspirației reale ridicate.

- *prezența suprafețelor acvaticelor* măresc potențialul local de îmbogățire a aerului cu vapori de apă și, pe fondul unei răcirii a acestuia, crește posibilitatea de precipitare.

În cadrul acestei lucrări am calculat gradientul pluviometric pe baza ecuației de regresie simplă funcție de altitudine, a cărei formă este prezentată în figura 4. Având în vedere că altitudinea maximă la care s-au făcut măsurători este 280 m la Strunga, iar altitudinea maximă este de 466 m (Dealul Tansa), constatăm că toate locațiile în care s-au făcut măsurători în cadrul limitelor precizate sau în imediata vecinătate, sunt situate într-un ecart altitudinal de doar 164 m, rămânând un interval de 186 m (mai mare deci decât palierul inferior) neacoperit cu posturi pluviometrice. Strict în interiorul limitelor, postul Țibănești este situat la altitudinea cea mai mare de 175 m. Postul Bârnova este situat la altitudinea de 395 m, dar mult mai înspre est pe Coasta Iașilor. Pentru o mai bună interpretare, ar fi trebuit să existe o distribuție altitudinală relativ uniformă a posturilor pluviometrice.

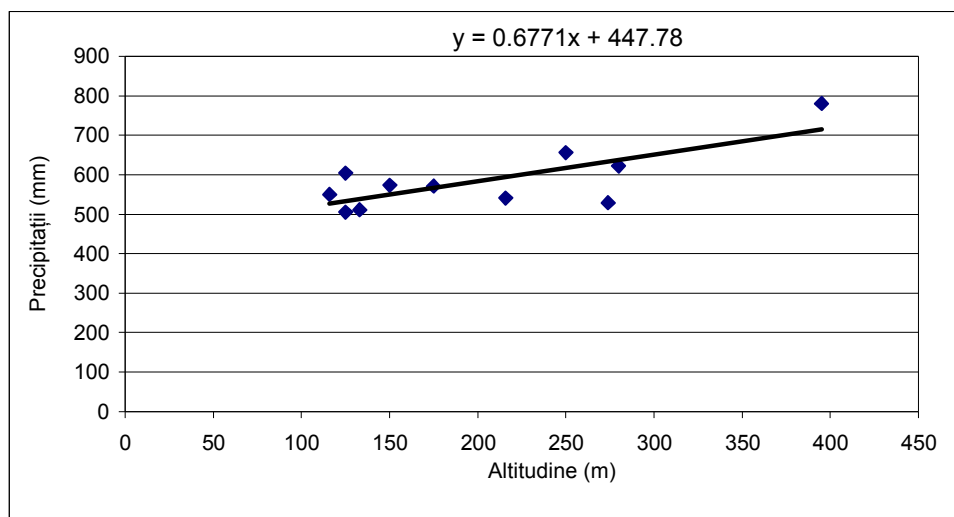


Fig. 4. Raportul dintre precipitațiile anuale și altitudine.

Primii 3 factori pot fi priviți ca fiind componente ale unui singur factor de control, precipitațiile fiind potențate pe versanții expuși circulației maselor de aer umed, caracterizați printr-un ecart altitudinal mare și pante accentuate (V. Budui și C.V. Patriche, 2004). Numărul redus de locații suprapuse efectiv regiunii de studiu ne-a împiedicat să analizăm corelațiile precipitațiilor cu alți factori decât altitudinea. Pentru spațializarea influenței altitudinii asupra

precipitațiilor s-a utilizat modelul numeric al terenului, realizat la o rezoluție de 20 m, pe baza curbelor de nivel digitizate de pe hărțile topografice 1:50.000 (V. Budui, 2002).

În meniul *Process – Geoformula* s-a introdus formula ecuației de regresie, în care valorile x sunt altitudinile corespunzătoare fiecărui pixel. A rezultat o distribuție spațială a precipitațiilor anuale în funcție de altitudine; s-a procedat apoi la o clasificare, utilizând limbajul SML, pentru a realiza harta distribuției spațiale a precipitațiilor anuale medii multianuale (figura 5).

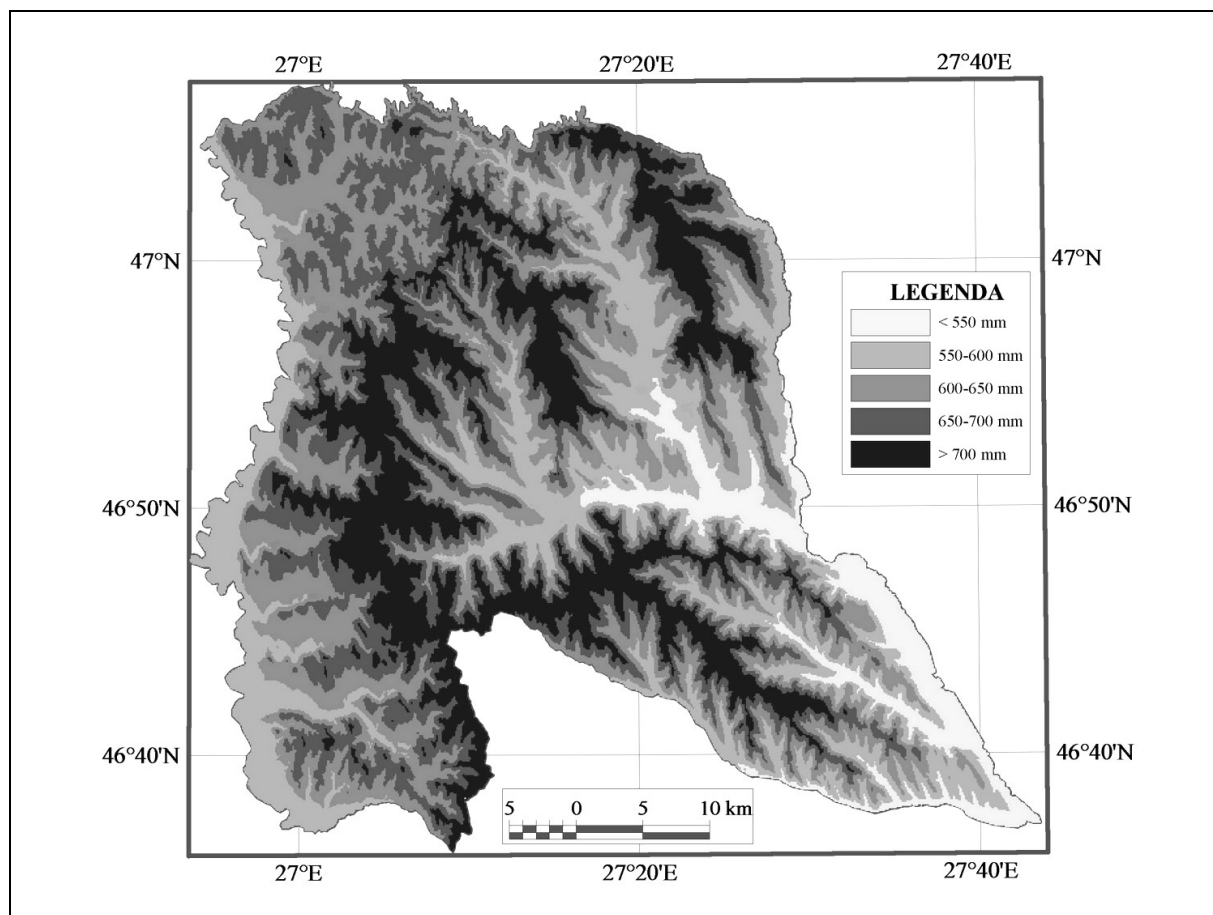


Fig. 5. Distribuția spațială a precipitațiilor în Podișul Central Moldovenesc dintre Stavnic și Siret în funcție de altitudine.

În viitor ne propunem cuantificarea influenței altor factori și introducerea unor coeficienți corespunzători care vor permite reprezentarea spațială cât mai fidelă a precipitațiilor atmosferice, dar și a altor elemente climatice.

BIBLIOGRAFIE

- Apostol, L.** (2000), *Precipitațiile atmosferice în Subcarpații Moldovei*, Edit. Univ. „Ștefan cel Mare”, Suceava.
- Budui, V.** (2001), *Aspecte pluviometrice în Podișul Central Moldovenesc dintre Stavnic și Siret*, Comunic. la Simpoz. geogr. Dep. de Geografie, Univ. de Vest, Timișoara.
- Budui, V.** (2001), *Regimul anual al precipitațiilor atmosferice la Negrești (județul Vaslui) în perioada 1964–2000*, Analele Univ. „Ștefan cel Mare” Suceava, s. Geografie, t. X.
- Budui V.** (2002), *Premise pluviogenetice în Podișul Central Moldovenesc dintre Stavnic și Siret*, Analele Univ. „Ștefan cel Mare” Suceava, s. Geografie, t. XI.

- Budui, V.** (2004), *Precipitațiile atmosferice în Podișul Central Moldovenesc dintre Siret și Șacovăț*, Referat doctorat, Departamentul de Geografie, Univ. „Al. I. Cuza” Iași.
- Budui, V., Patriche C.** (2004), *Modelarea spațială a precipitațiilor atmosferice folosind metode statistice în cadrul SIG. Aplicații la teritoriul Podișului Central Moldovenesc dintre râurile Siret și Vaslui*, Comunic. Semin. Geogr. “Dimitrie Cantemir”, Dep. Geografie, Univ. “Al. I. Cuza” Iași, 28-31 oct. 2004.
- Erhan, Elena** (1987), *Considerații asupra precipitațiilor atmosferice din partea de est a României*, Lucr. Semin. Geogr. “Dimitrie Cantemir”, nr.7/1987.
- Erhan, Elena** (1987), *Clima orașului Vaslui*, Lucr. Semin. Geogr. “Dimitrie Cantemir”, nr.7/1987.
- Haidu, I., Haidu, C.** (1998), *S.I.G. Analiză spațială*, Edit. *H*G*A*, București.
- Imbroane, A. M., Moore, D.** (1999), *Inițiere în GIS și teledetecție*, Presa universitară clujeană.
- Patriche, C. V.** (2003), *Podișul Central Moldovenesc dintre râurile Vaslui și Stăvnic – Studiu de geografie fizică*, Teza de doctorat, Univ. „Al. I. Cuza” Iași.
- Patriche, C. V.** (2003), *Abordarea pe baze statistice a problemei spațializării informației climatice*, vol. *Indici și metode cantitative utilizate în climatologie*, coord. Sorin Cheval, Edit. Univ. din Oradea.
- Precupanu-Larion, Daniela** (1999) – *Clima municipiului Vaslui*, Teză de doctorat, Univ. „Al. I. Cuza” Iași.
- * * * (1983), *Geografia României, I, Geografia Fizică* (subcap. *Precipitațiile atmosferice*), Edit. Academiei, București.
- * * * *Reference Manual for the TNT products V6.4.*
- * * * *Tabelele meteorologice TM-II pentru perioada 1964-2000.*
- * * * *Date pluviometrice lunare și anuale înregistrate la posturile pluviometrice din aria de studiu.*

Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
buduivas@atlas.usv.ro