

CARACTERIZAREA CLIMATICĂ A DEPRESIUNII PIPIRIG-NEAMȚ

(Climatic Features of the Pipirig Depression, Neamț County)

Anca CHIRIȚĂ, Liviu APOSTOL, Viorel CHIRIȚĂ

I. Probleme generale și metodologia de lucru

Depresiunea Pipirig este o depresiune montană de dimensiuni reduse, situată pe rama externă a grupeii centrale a Carpaților Orientali, respectiv pe flancul estic al Munților Stânișoarei la jumătatea distanței dintre Bistrița și Moldova. Depresiunea este cantonată pe văile râurilor Neamțu (Ozana) și Pluton până la confluența lor.

Cele două compartimente, nordic pe valea râului Ozana /Neamțu-Pipirig/ și sudic, pe valea râului Pluton /Pluton - Dolhești/ sunt relativ egale în suprafețe (25 și respectiv 22 kmp), fiind însă diferite orientările lor generale. Compartimentul nordic este orientat de la nord-vest spre sud-est iar cel sudic, în amonte de confluența cu pârâul Mihăieț, de la vest la est pentru ca în avale de la sud-vest spre sud-est, situație ce va influența decisiv incidența radiației solare și expoziția în fața maselor de aer în ascensiune, cu rezultantă directă în diferențieri locale ale cantităților de precipitații. Ecarterul de altitudine nu este mare, de la 590 m la confluența celor două râuri, la cca. 850 m pe rama depresiunii, totuși cei cca. 260 m diferență de nivel se vor exprima suficient de bine ca factor climatogen, în special din punct de vedere termic, diferențieri existând pentru aproape toate elementele și fenomenele climatice.

Pentru caracterizarea climei și topoclimei Depresiunii Pipirig s-au utilizat în principal datele de la stațiile meteorologice cele mai apropiate, Târgu Neamț și Ceahlău Sat. Stația Târgu Neamț se situează în Subcarpații Moldovei tot pe un versant cu expoziție generală estică, în apropiere de valea râului Neamț. Dezavantajele majore, rezultate din analiza datelor de la Stația Tg. Neamț, sunt constituite însă de altitudinea mult redusă, 388 m, topoclimatic fiind amplasată în climat de deal, topoclimatul complex al dealurilor Subcarpaților Moldovei.

Altitudinea mai apropiată și climatul de munți joși și mijlocii are stația meteorologică Ceahlău Sat. La altitudinea de 552 m, această stație este situată la aceeași distanță de Depresiunea Pipirig ca și stația meteorologică Târgu Neamț 25 km (în linie dreaptă).

Datorită existenței celor două posturi pluviometrice, Pipirig și Pluton, situate în zona joasă, respectiv de medie altitudine pentru depresiune, caracterizarea pluviometrică va putea fi efectuată cu multă ușurință. Dar pentru zona înaltă, de ramă, nu există posturi pluviometrice cu altitudini de peste 750 m, pe flancul extern al grupeii centrale a Carpaților Orientali.

Șirurile de date climatice au fost inițial omogenizate iar apoi șirurile scurte de date au fost extinse la perioade lungi, standard în general prin metoda corelației și diferențelor și a corelației și izoprocentelor în cazul precipitațiilor atmosferice.

II. Factorii genetici ai climatului

Se vor analiza doar acele trăsături principale ale factorilor climatogeni care oferă o individualitate distinctă zonei. În lipsa măsurătorilor directe în întreaga zonă montană punctăm doar frecvențe mai mari sau mai mici ale unor situații sinoptice tipice, pentru întreaga zonă din estul Carpaților Orientali, trăsături cu adevărat specifice zonei studiate fiind în special cele depinzând de suprafața subiacentă activă.

II.1. Factorii radiativi

Evident că asupra factorilor radiativi, în afara latitudinii acționează și mulți alți factori locali, între care menționăm: înălțimea Soarelui deasupra orizontului, transparența atmosferei, nebulozitatea și felul norilor, grosimea și poziția acestora, altitudinea, etc. Variația anuală a

unghiului de incidență a razelor solare determină pentru latitudinea Depresiunii Pipirig o creștere a duratei zilei de la solstițiul de iarnă la cel de vară de 7 ore și 15 minute.

Radiația directă pe suprafața orizontală depășește la amiază, pe timpul verii 1 cal/cmp/min. (Geografia României, I, 1983). Poziția în estul lanțului carpatic, în zona cu fenomene de foehnizare face ca opacitatea atmosferei să fie redusă, crescând astfel valorile radiației solare directe. După Buiuc, M., 1984, la un total de 110 kcal/cmp/an în aria studiată, mai mult de jumătate este sub formă de radiație difuză (60 kcal/cmp/an). Acest fenomen se datorează nebulozității mai ridicate, frecvenței mai mari a ceții și aerului cețos și ecranării orizontului, durata de strălucire a Soarelui fiind mult redusă față de zonele extracarpatice.

Radiația globală variază de la 0,2 cal/cmp/min, în diminețile de vară la 1,00 cal/cmp/min în amiezile senine de vară, valori ce scad drastic în sezonul de iarnă, când se înregistrează doar 10% din cantitatea medie anuală de radiație globală. Iarna peste 65% din fluxul radiației globale provine din radiația difuză. Radiația globală a fost calculată pentru stațiile meteorologice în funcție de radiația maximă pentru timp senin pentru latitudinea respectivei stații, fracția de insolație la acea stație și coeficientul de transparență a norilor. Valorile rezultate regiunea studiată sunt apropiate de diferiți autori (Țișteș, D., 1961, Neacșu, O., 1969, Neacșu, O. și Popovici, C., 1972 - 1979, Buiuc, M., 1984). După Buiuc, M., 1984, valoarea medie multianuală este de 110 kcal/cmp/an, valoarea identică celor trecute pe harta din Atlas, R.S. România, 1972 - 1979 (Neacșu, O., Popovici, C.), unde arealul situat este cuprins între 110 - 112,5 kcal/cmp/an, din care 82,5 kcal/cmp în semestrul cald (IV - IX).

II.2. Circulația generală a atmosferei.

Circulația vestică este caracteristica principală a deplasării aerului pentru latitudinile mijlocii ale emisferei nordice, situație caracteristică și pentru arealul studiat.

Ca și pentru restul teritoriului țării, pe timpul anului, în stratele inferioare ale atmosferei se manifestă patru tipuri principale de circulație cu implicații directe asupra vremii și respectiv climei. *Circulația vestică* ca element predominant, are o frecvență medie de 45%, cu pondere mare în toate anotimpurile, determină ierni blânde, cu ploaie, iar în semestrul cald al anului vreme instabilă. *Circulația polară*, prezentă în 30% din cazuri, cu direcția de penetrație dinspre nord-vest, aduce mase de aer de la latitudini medii cu origine maritimă, determină scăderi de temperatură și precipitații mari, mai ales sub formă de averse. *Circulația tropicală*, prezentă în 15% din cazuri, aduce mase de aer cald și umed din sud-vest și mase de aer cald și uscat din direcția sud-est. *Circulația de blocare*, ocupă în medie 10% din timp și se caracterizează prin câmp baric cu valori ridicate, veri călduroase și secetoase, ierni umede cu nebulozitate ridicată dar cu precipitații reduse.

II.3. Suprafața subiacentă activă

Rolul de factor climatogen al suprafeței active, particularitățile ei (relief, rețea hidrografică, sol, vegetație etc.) mai mult sau mai puțin influențate antropic, se definește numai în contextul raporturilor sale cu pătura inferioară de aer a atmosferei. Această suprafață are rol activ în transformarea energiei radiante solare în căldură și printr-un transfer de umezeală dinspre suprafața subiacentă spre atmosferă, care, local va suplimenta cantitatea de vapori dobândită deasupra oceanului. Prin aceste procese de influență asupra principalelor caracteristici fizice ale atmosferei inferioare, suprafața subiacentă activă influențează majoritatea elementelor și fenomenelor climatice în măsură mai mare sau mai mică.

Varietatea caracteristicilor suprafeței active în aria studiată determină complexitatea proceselor climatice, generate sau influențate de către ea.

Rolul principal este în această arie deținut de *relief*, care prin altitudine, orientare, gradul de înclinare al pantelor și expoziția lor față de insolație sau față de circulația atmosferică, produc modificări importante.

Creșterea altitudinii reliefului Depresiunii Pipirig duce prin creșterea nebulozității la scăderi semnificative ale radiației solare globale, cu efecte în lanț asupra tuturor elementelor și fenomenelor climatice, în special asupra temperaturii aerului. În plus, temperatura aerului scade

la altitudini ridicate și datorită contactului mai puternic a maselor de aer din atmosfera liberă a acestor altitudini, mase de aer cu temperaturi mai scăzute.

Orientarea versanților ca și *panta* acestora face ca receptarea radiației solare directe să se facă în mod diferit, diferită fiind și ponderea în radiația globală a celor două tipuri de radiației componente, radiația directă și radiația difuză. Orientarea generală spre est a Depresiunii Pipirig va face ca în medie factorul radiativ să se prezinte la valori normale.

Expoziția generală spre sud-est a compartimentului nordic al depresiunii față de est și nord-est a compartimentului sudic, determină insolație mai puternică pentru compartimentul nordic.

În ansamblu, ca formă concavă de relief, Depresiunea Pipirig generează răcirii radiative mai mari decât pe versanții ramei montane înconjurătoare și acumulări de aer rece iarna, încălziri mai puternice decât versanții nordici, estici și vestici vara, calm atmosferic mai crescut, umezeală relativă mai ridicată și evapotranspirație mai scăzută, comparativ cu zone de versant sau de culme situate la aceleași altitudini.

Vegetația constituie o a doua suprafață activă, cu acțiune diferită pe parcursul anului în funcție de fazele de vegetație (cu excepția pădurilor de rășinoase care au o acțiune constantă pe parcursul anului). Prin intermediul *albedoului* este modificată radiația globală receptată cu rezultate în cantitatea de radiație cu lungime de undă mare emisă de suprafața activă, radiație ce constituie principală sursă de încălzire a atmosferei. Suprafața activă a Depresiunii Pipirig este constituită în părți aproape egale de localități, pășuni, fânețe și păduri de amestec etajate în general în ordinea prezentată, în funcție de altitudine.

Albedoul mediu al pășunilor și fânețelor este între 12-30%, al pădurii de molid este de 5%, al pădurii de amestec de rășinoase cu foioase de 13% iar al pădurii de foioase de 15% (Mitscherlich, G., 1973). *Albedoul solului* se exprimă doar local, în zonele de culturi agricole mai ales în perioadele cu sol dezgolit (fără strat de zăpadă și fără vegetație). Vegetația se impune ca factor climatogen în special la nivelul temperaturilor medii, extreme și al amplitudinilor termice. În pădure temperatura aerului la înălțimea de 2 m este mai scăzută în sezonul cald și pe timpul zilei și mai ridicată în sezonul rece și pe timpul nopții față de zonele cu pășuni și fânețe. De asemenea, în pădure amplitudinile termice zilnice, mediile anuale și absolute sunt mai scăzute decât în zonele de pășuni și fânețe, evapotranspirația mai ridicată, viteza vântului mai redusă.

III. Caracterizarea elementelor și fenomenelor climatice

Avându-se în vedere faptul că cele două stații de referință, Târgu Neamț și Ceahlău se află la distanță relativ mare de zona studiată, caracterizarea elementelor și fenomenelor climatice se va face pe baza datelor de la stația meteorologică Ceahlău-Sat, datorită considerentelor prezentate anterior. Elementul pluviometric va putea de asemenea fi precis analizat datorită prezenței în zona studiată a două posturi pluviometrice situate la altitudini diferite, la Pipirig și Pluton, utilizându-se ca și la temperatură date din zone învecinate.

III.1. Temperatura aerului

Se observă astfel că regimul valorilor de temperatură în lunile de vară înregistrează o medie de peste 16°C, iar lunile de iarnă înregistrează medii termice negative, aspect exemplificat și în grafic (Fig. 1).

Salturile termice se produc timpuriu, între media lunară a lui martie și luna aprilie producându-se o creștere de 5,7° C iar între mediile lunilor octombrie și noiembrie o scădere de 5,2° C, poziția între lunile martie și aprilie a încălzirii maxime denotă influențe continentale iar scăderea de toamnă târzie, între octombrie și noiembrie, ușoare influențe oceanice (uneori pe flancul extern resimțite ca influențe baltice) și influențe ale climatului montan.

La Ceahlău-Sat climatul montan se exprimă mai bine decât pe flancul estic al Stănișoarei, ceea ce face ca temperaturile care se înregistrează aici, la altitudinea de 552 m, în valea Bistriței, să fie mai scăzute decât temperaturile înregistrate pentru aceeași altitudine pe flancul extern al Stănișoarei, fapt dovedit de gradientii termici verticali medii dintre Târgu Neamț și Ceahlău-Sat și dintre Ceahlău-Sat și Ceahlău-Munte (Fig. 2).

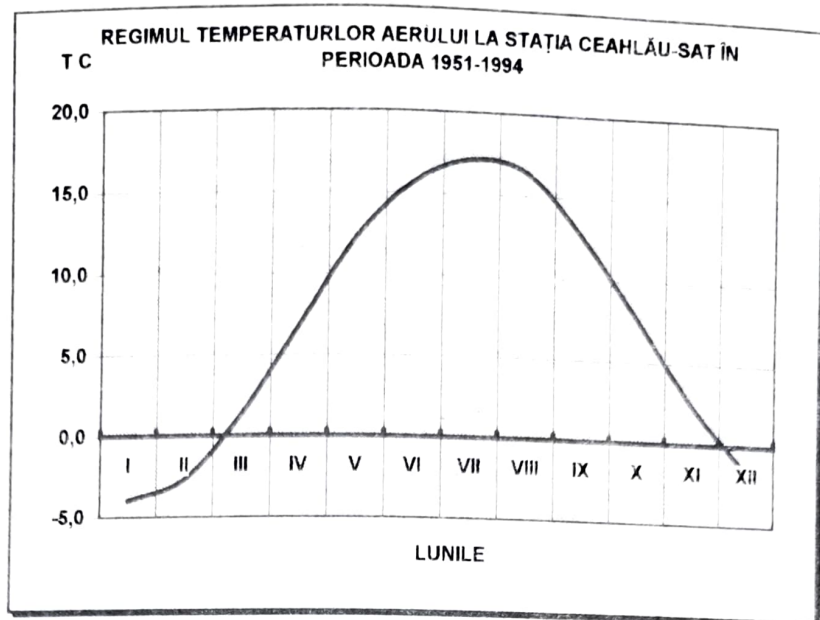


Fig. 1 Regimul temperaturilor aerului la stația Ceahlău -Sat în perioada 1951-1994

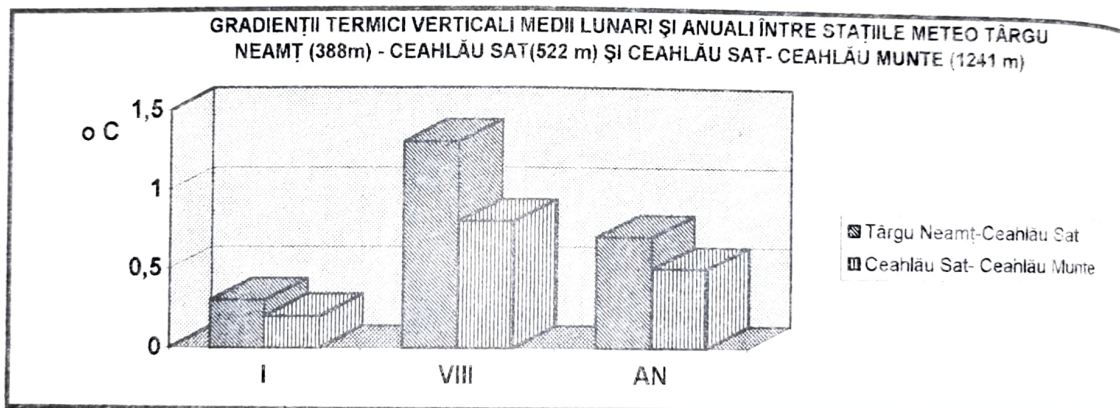


Fig. 2 Gradientii termici verticali medii lunari între stațiile meteo Tg. Neamț (388 m) și Ceahlău Sat (522 m) și Ceahlău Sat - Ceahlău Munte (1241 m).

Datorită acestui fapt se poate aprecia că valorile termice înregistrate la Ceahlău-Sat sunt caracteristice zonei joase a Depresiunii Pipirig.

Pentru temperaturile medii ale lunii *ianuarie*, valorile sunt cuprinse între -3° și -4° C în zona joasă și -4° C – -6° C în zona înaltă, conform datelor cuprinse în Atlasul climatologic al R.S. România (1966) și -4° – -6° C în Atlasul R.S. România (1972 - 1979).

Pentru luna *iulie*, valorile sunt aceleași în ambele atlase menționate (16° - 18° C în zona joasă și 14° - 16° C în zona înaltă) iar pentru mediile anuale de 6° - 8° C în zona joasă și 4° - 6° C în zona înaltă.

Distribuția valorilor de temperatură.

Pentru cartarea exactă a distribuției temperaturilor medii în lunile caracteristice ianuarie și iulie, cât și pentru media anuală, s-au utilizat valorile de la stațiile meteorologice situate între 388 m și 1241 m de pe întreaga jumătate estică a grupeii centrale a Carpaților Orientali (Târgu Neamț 388 m, Ceahlău-Sat 522 m, Brusturoasa 599 m, Câmpulung Moldovenesc 660 m, Vatra Dornei 826 m, Poiana Stampei 915 m și Ceahlău Munte 1241 m).

Variația temperaturilor medii în lunile caracteristice și anuală au fost calculate în funcție de valorile de la stațiile meteorologice menționate, în corelație cu altitudinea, după formula parabolice, indicii de corelație fiind buni.

Lucrându-se doar cu stații învecinate și dispunând de șiruri de date mai lungi decât s-a dispus la data elaborării celor două atlase, lucrându-se pentru o zonă mai restrânsă și la o scară mai mare, s-a obținut un plus de exactitate la trasarea izotermelor, cartarea făcându-se din grad în grad, față de ecarterile din zonă în două grade din cele două atlase.

Pentru luna *ianuarie*, distribuția spațială a temperaturilor medii este mai complexă. Ca atare s-au trasat două curbe de dependență față de altitudine, cea superioară pentru versant iar cea inferioară pentru zona depresiunilor. Întrucât frecvența și intensitatea inversiunilor termice într-o depresiune de genul Depresiunii Pipirig sunt reduse față de cele din Depresiunea Dornelor, pentru cartarea zonei s-a lucrat cu mediana dusă între cele două curbe I, II, III. Frecvența și intensitatea moderată a inversiunilor termice este redată și de gradientii termici verticali medii din zonă, $0,3^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ în zona joasă și $0,2^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ în zona înaltă (ceea ce evidențiază faptul că în multe situații, întregul ecart de altitudine dintre 590-850 m este cuprins în *stratul de inversiune*). La cartările temperaturilor medii ale lunilor caracteristice și anuale s-a ținut seama și de pantă și expoziția versanților (Chiriță, C. și colab., 1977). Graficul de variație al temperaturilor medii ale lunii ianuarie în funcție de altitudine și distribuția spațială a acestor temperaturi este prezentat în anexa Hărți cu izotermele lunii ianuarie.

În luna *iulie* gradientii termici verticali medii cresc la $1,3^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ în sectorul inferior al depresiunii și la $0,8^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ în sectorul superior. Distribuția în funcție de altitudine a valorilor temperaturii medii ale lunii iulie a avut un coeficient de corelație foarte bun, acțuându-se față de luna ianuarie diferențele termice generate de expoziția, altitudinea și panta reliefului (anexa Hărțile Izotermelor).

Mediile anuale ale temperaturii aerului, cel mai important element climatic, au o dispoziție echilibrată în altitudine, indicii de corelație fiind foarte bun. Gradientii termici verticali medii anualii sunt de $0,7^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ în zona joasă și $0,5^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ în zona înaltă.

Se observă că datorită circulației periodice locale, respectiv vânturilor de munte ca și inversiunilor termice din a doua jumătate a nopții, că pe timpul dimineților se produc în sezonul rece temperaturi mai scăzute decât pe timpul nopților, climatul de munte exprimându-se și prin temperaturi medii la amiază mai ridicate în august decât în iulie.

Temperaturile maxime absolute pot atinge în zonă 36°C iar minimele absolute -31°C .

Numărul de zile cuprinse între praguri caracteristice de temperatură, pentru stația meteorologică Ceahlău-Sat, pentru perioada 1951 - 1994 (tab. 1) este următorul: 29,5 *nopti geroase* (temperatura minimă $\leq -10^{\circ}\text{C}$); 32,7 *zile de iarnă* (temperatura maximă $\leq 0^{\circ}\text{C}$); 136 *zile de îngheț* (temperatura minimă $\leq 0^{\circ}\text{C}$); 44,2 *zile de vară* (temperatura maximă $\geq 25^{\circ}\text{C}$); 5,2 *zile tropicale* (temperatura maximă $\geq 30^{\circ}\text{C}$).

Tab. 1 Media temperaturilor maxime zilnice (M) și minime zilnice) la stația meteorologică Ceahlău Sat (1951-1994)

| Luna | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | AN |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| M | 1,0 | 2,8 | 7,6 | 13,7 | 19,0 | 22,4 | 24,1 | 24,2 | 20,3 | 14,7 | 7,5 | 2,6 | 13,3 |
| m | -8,0 | -7,0 | -3,4 | 1,8 | 6,7 | 10,1 | 11,3 | 10,6 | 7,2 | 2,7 | -1,1 | -5,1 | 2,2 |

III.2. Umezeala relativă

Umezeala relativă a aerului prezintă valori moderate, datorită expoziției estice, spre sectorul climatic temperat continental cu influențe de ariditate și datorită proceselor foehnale. De aceea considerăm necesar a prezenta pe lângă valorile de la Ceahlău Sat (medii multianuale de 81%), influențate de prezența Lacului Izvorul Muntelui, valorile de la stația meteorologică Târgu Neamț (Fig. 3).

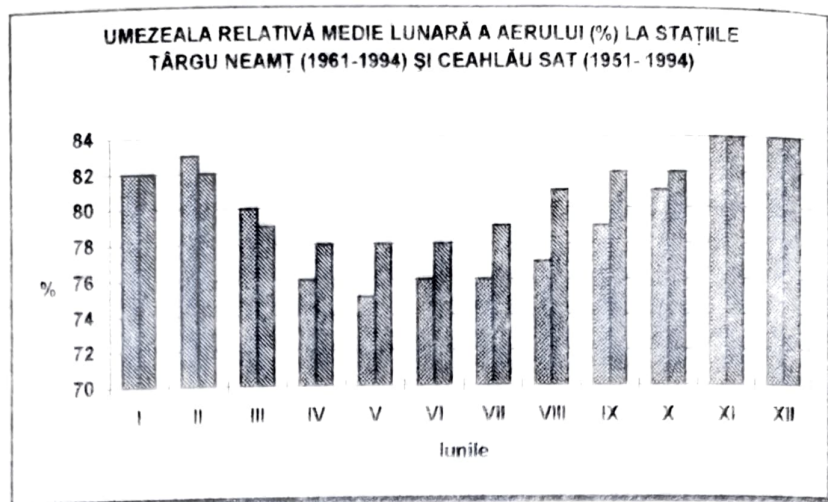


Fig. 3 Umezeala relativă medie lunară a aerului (%) la stațiile Tg. Neamț (1961-1994) și Ceahlău Sat (1951-1994).

III.3. Nebulozitatea

Avându-se în vedere caracteristicile impuse de traversarea ondulatorie a lanțurilor montane longitudinale de către masele de aer, peste grupa centrală a Carpaților Orientali, procesele diferite de evaportranspirație și circulație periodică locală diferită, procese de foehnizare de intensități diferite pentru zonele celor două stații de referință, Ceahlău Sat și Târgu Neamț, considerăm necesar a prezenta valorile nebulozității totale la ambele stații meteorologice, Depresiunea Pipirig fiind o arie de pasaj ce preia din punctul acesta de vedere caracteristicile ambelor stații (Fig. 4).

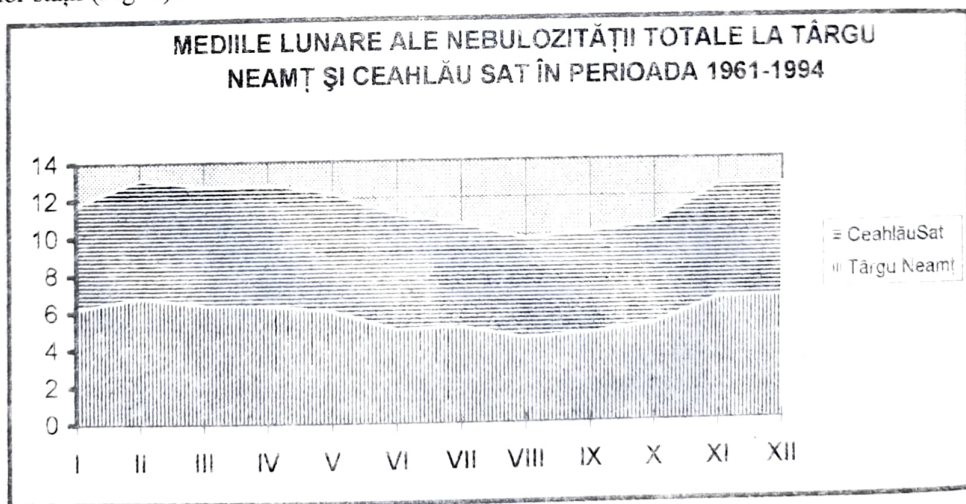


Fig. 4 Mediile lunare ale nebulozității totale la Tg. Neamț și Ceahlău Sat în perioada 1961-1994.

Intensificarea activității ciclonice și inversiunile termice mărește nebulozitatea totală în sezonul rece, cu maximum în februarie la Târgu Neamț, minimele fiind în întreaga zonă pe timpul verii și la începutul toamnei.

III.4. Vântul

Acest element climatic are un regim strict local în zonele montane, de aceea nu se pot face decât unele considerații generale. Ca și în alte bazine hidrografice mici de pe flancul estic al grupeii centrale a Carpaților Orientali, pe văile Neamțului și Plutonului se dezvoltă o circulație

periodică locală, *vânturile de munte - vale*, mai ales în zilele senine, cu frecvențe mari și intensități reduse. Se poate aprecia că direcția vântului este predominantă dinspre nord-vest pe valea Neamțului și vest inițial, apoi sud-vest pe valea Plutonului, deoarece peste vânturile descendente de munte (deținând frecvență și viteză mai mare decât vânturile de vale) se suprapune prin deviere și canalizare, circulația predominant vestică a acestor latitudini, circulație ce produce uneori procese de foehnizare.

Urmează ca frecvență *vânturile de vale*, ascendente, cu predominanță în timpul zilei, între orele 10 - 18 (ca medie anuală), între schimbările de direcții intervenind intervale de cca. o oră de calm atmosferic. Vitezele medii sunt reduse, de 2-3 m/s în cazul vânturilor de munte și 1-2 m/s în cazul vânturilor de vale. *Calmul atmosferic* este crescut, mai des în zilele noroase sau acoperite în situații anticlonale și de inversiuni termice. Pe versanți, viteza vânturilor crește în general cu altitudinea dar doar în zonele de pășuni și fânețe.

III.5. Precipitațiile atmosferice

Precipitațiile atmosferice vor fi analizate pe baza datelor de la stațiile pluviometrice Pipirig (575 m) cu un șir de date pentru 66 ani și Pluton (660 m), post ale cărui șiruri scurte de date au fost prelungite statistic prin metoda corelației și izoprocentelor după postul pluviometric Leghin, post cu șiruri de date prelungite după stația meteorologică Târgu Neamț.

De menționat că unele deosebiri locale între compartimentele Depresiunii Pipirig, din punct de vedere pluviometric sunt relevate și de slaba corelație dintre posturile pluviometrice Pluton și Pipirig, ceea ce a făcut necesar ca prelungirea statistică pentru Pluton să fie făcută pe linia Leghin - Târgu Neamț. La curbele de dependență cu altitudinea a cantităților de precipitații s-au utilizat toate posturile pluviometrice existente în bazinul hidrografic Neamț, la care s-a adăugat stația meteorologică Târgu Neamț. Aceste grafice sunt prezentate alături de distribuția spațială a cantităților de precipitații pe semestre și anual.

Este evidentă creșterea puternică a cantităților de precipitații pe flancul extern al Carpaților Orientali datorită fronturilor atmosferice și maselor de aer ce escaladează Stânișoara dinspre nord-est, est și sud-vest, cât și ciclonilor mediteraneeni retrograzi (Bordei Ecaterina, 1983; Apostol L., Pârvaulescu, I., 1987).

Față de graficul distribuției în altitudine, care este efectuat pe baza datelor de la 7 posturi pluviometrice din bazinul râului Neamțu-Ozana (Dumbrava, Răucești, Tg. Neamț, Secu-Canton, Braniște, Leghin, Pipirig și Pluton), distribuția locală a cantităților de precipitații atmosferice în Depresiunea Pipirig este puțin deosebită. Pe culoarul râului Neamțu, între Braniște și Pipirig se creează datorită adăpostului orografic spre vest, nord și sud și pantei relativ reduse a văii (deci lipsa unei mișcări ascensionale majore a maselor de aer ce se deplasează pe acest culoar dinspre NE, E și SE), o insulă cu cantități medii anuale de precipitații sub 800 mm.

Pentru *semestrul cald (IV-IX)*, cantitățile sunt crescute în întreaga zonă, cu un areal de peste 600 mm în zona de schimbare a direcției văii Pluton (deci producând ascensiuni în cazul maselor de aer din direcția vest și a direcțiilor complementare nord-vest și sud-vest canalizate dinspre vest pe valea superioară a Plutonului, cât și asupra celor dinspre avale, dinspre nord-est și direcții alăturate nord și est, transformate prin canalizare în nord-est). În semestrul cald, în depresiune se produce 72-73% din cantitatea medie anuală de precipitații atmosferice.

Pentru altitudinile Depresiunii Pipirig, creșterea cantităților de precipitații în *semestrul rece (X-III)* se face în mod constant în funcție de altitudine (Fig. 5).

În zona joasă, în localitatea Pipirig, ca și pentru mediile anuale, apare acea "insulă" cu cantități mai reduse. Cele mai mari cantități medii se produc în Depresiunea Pipirig ca și pe întreg flancul estic al grupeii centrale a Carpaților Orientali în iunie, iar cele mai scăzute în februarie. Cantitățile medii anuale de precipitații mai mari de la Pluton îi corespunde și un număr de zile cu cantități de precipitații $\geq 0,1$ mm mai mare decât la Pipirig. Efectuând media cantității de precipitații pentru o zi cu precipitații, ($\geq 0,1$ mm) rezultă la Pluton 5,6 mm, iar la Pipirig, 7,9 mm.

Topoclimatul munților mijlocii și scunzi în care se află situată Depresiunea Pîpirig se concretizează și printr-un număr de zile cu precipitații lichide mult mai mare decât numărul de zile cu precipitații solide deși acestea din urmă domină, în medie 5 luni pe an (Fig. 6).

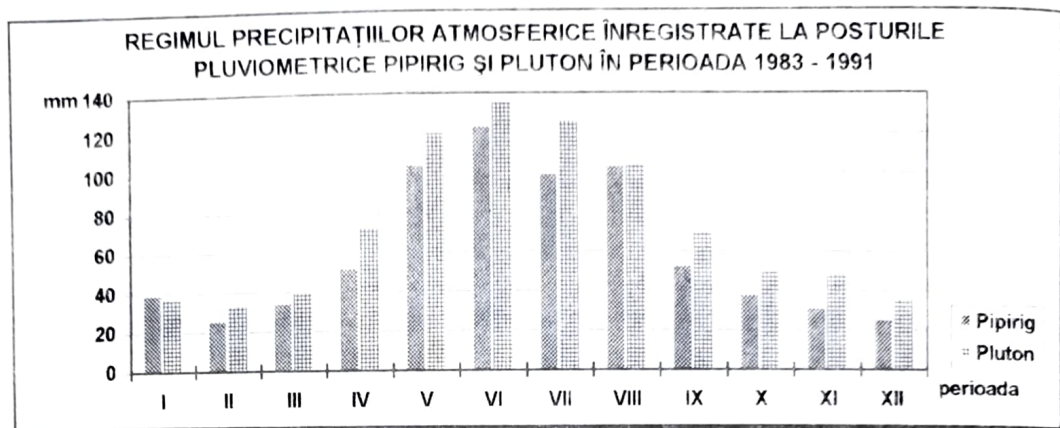


Fig. 5 Regimul precipitațiilor atmosferice înregistrate la posturile pluviometrice Pîpirig și Pluton în perioada 1983-1991

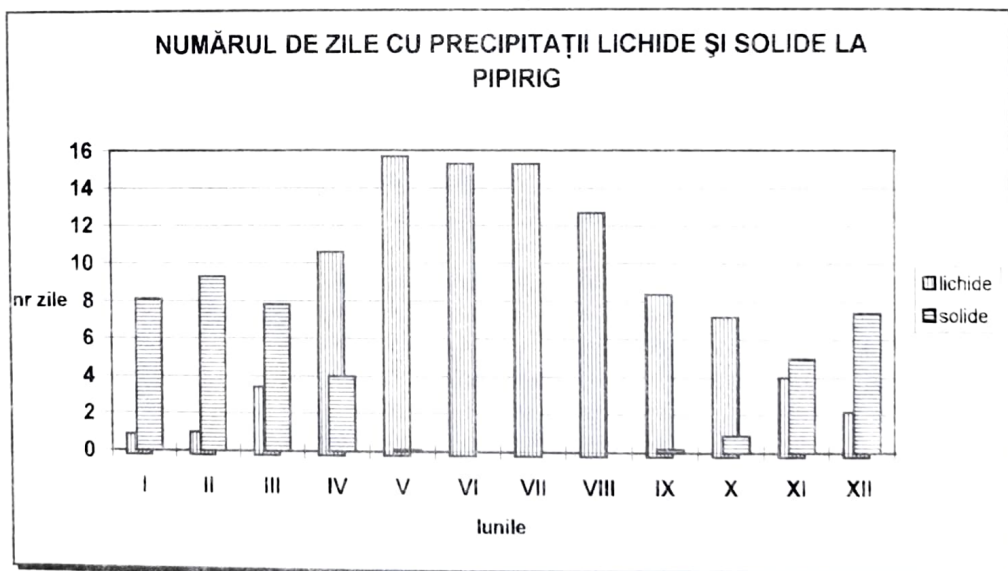


Fig. 6 Numărul de zile cu precipitații lichide și solide la Pîpirig.

Cantitățile maxime de precipitații în 24 ore sunt moderate, atingând cantitatea maximă de 50,5 mm în semestrul rece la Pluton în luna martie, iar în semestrul cald, 100,9 mm, în 11.VII. 1982, tot la Pluton (Fig. 7). Maximele absolute oscilează între 85,0 mm la Dolia (1953-1957 și 1962-1965), 92,5 mm la Pîpirig și 100,9 mm la Pluton.

Aceste maxime se produc de regulă la sfârșitul primăverii și în prima parte a verii, în luna mai la Dolia și iulie la Pluton.

III.6. Fenomene și procese climatice

Între acestea menționăm numărul mic de zile cu grindină, doar 0,5 zile, însă un număr mare de zile cu brumă (40,4), printre cele mai mari de pe fațada estică a grupeii centrale a Carpaților Orientali, cu valorile medii lunare cele mai ridicate în octombrie, 11,1 zile.

Durata medie a intervalului anual fără îngheț este de 120 de zile în zona înaltă și 160 de zile în zona joasă. Prima zi cu îngheț la nivelul de 2 m deasupra solului se situează în medie la

21.IX. în zona înaltă și 1.X. în zona joasă, iar ultima zi cu îngheț în jur de 1.V. în zona înaltă și 21.IV. în zona joasă.

Prima zi cu brumă se situează în medie între 15.IX. în zona înaltă și 25.IX. în zona joasă, iar ultima între 5.V. și, respectiv, 25.IV. (Atlas R.S. România, 1972-1979).

Media anuală a numărului de zile cu strat de zăpadă este la postul pluviometric Pipirig de 90,8, pentru perioada de observații 1967-1993.

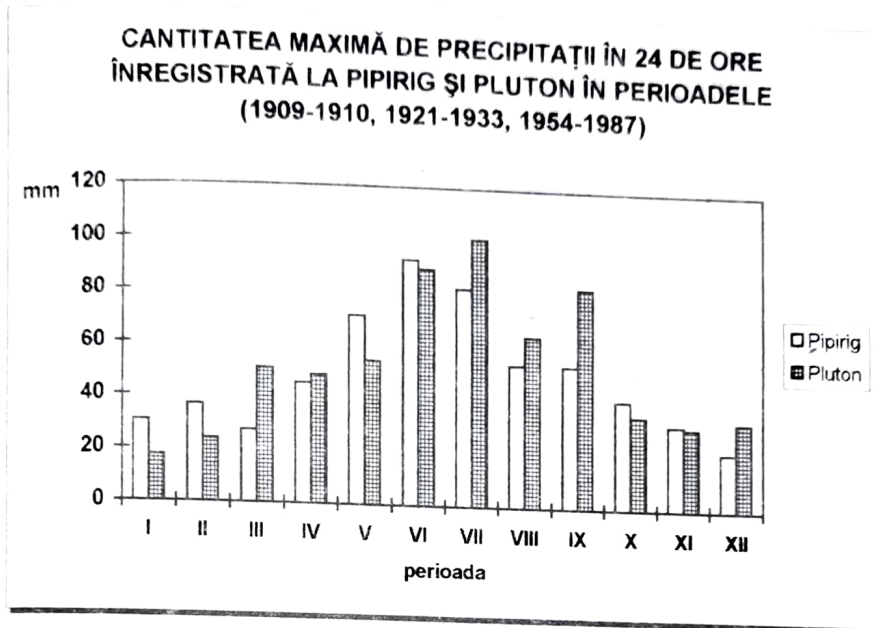


Fig. 7 Cantitatea maximă de precipitații în 24 ore înregistrată la Pipirig și Pluton în perioadele 1909-1910, 1921-1933, 1954-1987.

Evapotranspirația potențială medie anuală se situează între 500-550 mm, iar evapotranspirația reală anuală este de valori aproximativ egale. Atât evapotranspirația potențială, cât și evapotranspirația reală fiind rezultatul aproape exclusiv al valorilor acestor procese pentru semestrul cald (IV-IX). Pentru perioada mai-iulie, valorile evapotranspirației potențiale sunt de 275-300 mm, iar maximul lunar se înregistrează pentru acest proces în luna iulie, la valori de 110-120 mm. Nu există deficit de umezeală după mediile anuale, nici pentru valorile medii ale celei mai optime perioade de vegetație, iunie-iulie (Atlas R.S. România, 1972-1979).

IV. Regionarea climatică și topoclimatică

Încadrarea generală climatică și topoclimatică a Depresiunii Pipirig și a subdiviziunilor ei topoclimatice este prezentată în tabelul nr. 2, pe baza datelor prezentate în lucrare.

Referitor la topoclimatele de ordinul IV, zona centrală se deosebește în principal de golfulle depresionare prin temperaturi medii mai crescute cu cca. 1° C și cantități de precipitații mai scăzute cu cca. 100-150 mm.

Sectorul nordic al Depresiunii Pipirig (*sectorul Ozana sau Pipirig-Boboiești*) se deosebește de cel sudic (*Pluton*) prin direcțiile principale ale vântului, nord-vest, urmat de sud-vest, față de sud-vest urmat de nord-est, prin cantități de precipitații puțin mai crescute și expoziției generale ale văii și versanților principali mai favorabili insolației.

Golful depresionar *Agăpeni-Slatina*, axat pe valea Plutonului superior primește datorită expoziției generale a văii o insolație mai redusă decât în golful depresionar Dolia. Datorită deschiderii mai bune spre vest și închiderii văii Plutonului între localitățile Pluton și Dolhești, cantitățile de precipitații sunt în acest golf depresionar mai mari față de golful depresionar Dolia cu cca. 100 mm.

Tab. 2 Încadrarea climatică și topoclimatică a Depresiunii Pipirig.

| Zona climatică | Sectorul de provincie climatică | Ținutul climatic | Subținutul climatic |
|-------------------------------------|---|--|---------------------|
| Temperat continentală | Cu influențe de ariditate | Climă de munți mijlocii și scunzi (sub 1700 m) | Carpații Orientali |
| Districtul climatic | Topoclimatul complex | Topoclimatul complex de ordinul II | |
| Climat de pădure și pajști montane | Obcinele Bucovinei și Munții Stânișoara | Munții Stânișoara | |
| Topoclimatul complex de ordinul III | Topoclimatul complex de ordinul IV | Topoclimatul complex de ordinul V | |
| Depresiunea Pipirig | 1. Zona centrală 2. Golfurile depresionare | 1. Sectorul nordic - Ozana 2. Sectorul sudic - Pluton 3. Dolia 4. Agăpeni-Slatina | |

Abstract

The position of the depression in the Eastern Carpathians and the Stânișoara Mountains, on their eastern slope, and its opening onto the east, along the Ozana Valley, favours the penetration of continentalized air masses into region.

The eastward opening is obstructed by the ridge corresponding to the peaks Bran-Stâna Mănăstirii, which exceed 950 m, oriented north-south.

The ridge Bivolul-Mălăuca dominates by over 400 m, being bordered to the east. The western extension of the mountain feet comported in two depressed compartments, *Ozana* (to the north) and *Pluton* (to the south).

The differences between the two depression areas under study, the west-south one, along the Pluton (10 km), as well as those within either of them, are reflected in both the thermic and precipitation values, concretised in the different altitudinal limits of the bio-pedo-climatic sublevels.

Thus, *Pipirig compartment*, as well as depressed coves ("gulfs"), *Agăpeni-Slatina*, although having a southern location within the depression, but being situated at the high-limit of the average altitude (over 800 m), is characterised by a colder (5-6°C) and wetter (on the average 575 mm at Pipirig and 660 mm at Pluton) climate, by a series of phenological aspects different from those in the northern *Compartment Ozana-Pipirig* (6-6,5°C; 600 mm precipitation), such as the tardiness of the phenomena connected with blossoming and fruition, and by the differentiation in the actual appearance of the vegetal cover, with more compact conifer forest areas, as compared with *Ozana compartment*, dominated by grasslands and pasturage, and also mixed forest areas. All these are reflected, more or less obviously, in the structure of the soil in the depression.

The topoclimates evince a clear compartmentalisation, north temperatures on the lowest level of depression 1°C higher and 100-150 mm lower than in the depression coves.

The northern section compartment differs from the southern one in the wind direction - NW followed by SW and NE, in the amount and regime of the precipitation.

Owing to the general exposure of the valley, the depressed cove *Agăpeni-Slatina* receives an isolation lower than the *Dolia* cove. Owing to a large opening eastward and to the narrowing of the *Pluton* valley between the localities *Pluton* and *Dolhești*, the amount of precipitation in this cove is larger than in the *Dolia* cove by cca. 100 mm.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

- Apăvăloaie M., Apostol L., Pîrvulescu I., Popescu Th.**, (1985) - *Potențialul energetic eolian în județul Neamț*, S.C.G.G.G., seria Geogr., tom XXXII, Ed. Academiei, București.
- Bâzac Gh.**, (1983) - *Influența reliefului asupra principalelor caracteristici ale climei României*, Ed. Academiei, București.
- Bogdan Octavia**, (1981) - *Conceptia și metodologia hărții topoclimatice a R. S. România*, sc. I: 200.000 S.C.G.G.G., seria Geogr., tom XXVII, nr. 2, Ed. Academiei, București.
- Buiuc M.**, (1984) - *Estimarea radiației solare pe teritoriul României*, Stud. și cercet. I.M.H. - București.
- Chifu Tr., Ștefan N., Onofrei Tr.**, (1974) - *Conspectul plantelor cormofite din bazinul pârâului Nemțișor (Neamț)*, Studii și cercetări de geologie - geografie - biologie, seria Botanică - zoologie, tom II, Piatra Neamț.
- Gheorghită A.D.**, (1936) - *Monografia comunei Pipirig*, Anuarul Liceului "Petru Rareș", Piatra Neamț.
- Ichim I.**, (1979) - *Munții Stănișoara - Studiu geomorfologic*, Ed. Academiei, R.S. România, București.
- Neacșa O., Popovici C.**, (1969) - *Repartiția duratei de strălucire a soarelui deasupra teritoriului României*, Stud. și cercet. ale I.M.H. pe 1967, București.
- Popescu N.**, (1973) - *Depresiunile din România în "Realizări în geografia României"*, Culegere de studii, Ed. Științifică, București.
- Sârcu I.**, (1971) - *Geografia fizică a R.S.R.*, Ed. Științifică, București.
- Țiștea D.**, (1961) - *Calculul și repartiția radiației solare pe teritoriul R.P.R.* - Meteorologia, Hidrologia și Gospodărirea apelor, nr. 1, București.
- Ujvari I.**, (1972) - *Geografia apelor României*, Editura Științifică, București.
- Velcea V., Savu A.**, (1982) - *Geografia Carpaților și Subcarpaților românești*, Ed. Didactică și Pedagogică, București.
- *** - *Clima R.P.R.*, vol. I-II, București, 1982.
- *** - *Geografia României*, vol. I și III, Ed. Academiei, București, 1987.
- *** - *Râurile României*, Institutul de Meteorologie și Hidrologie, București, 1971.
- *** - (1896-1972) - *Anuare meteorologice*, Institutul de Meteorologie, București.
- *** - (1972-1978) - *Atlasul R.S. România*, Ed. Academiei, București.
- *** - (1973-1994) - *Tabele meteorologice TM. 11, TM. 2* - I. M. H. București.