

REGIUNEA SUBCARPATICĂ DINTRE TROTUȘ ȘI ȘUȘIȚA. TRĂSĂTURI TOPOCLIMATICE.

FLORENTINA GROZAVU¹, ADRIAN GROZAVU²

Cuvinte cheie: Subcarpați, analiză climatică, complex și topoclimate elementare

La région subcarpatique comprise entre Trotuș et Șușița. Traits topoclimatiques Le climat du secteur subcarpatique compris entre Trotuș et Șușița est de type tempéré continental de nuance modérée, généré par la position au cadre du continent européen. En détail, il présente une série des particularités déterminées par les facteurs géographiques naturels locaux – la présence à l'Ouest des Carpates Orientales, la situation d'interférence de la région subcarpatique avec l'aire basse de l'Est et Sud-Est, les caractéristiques locales du relief, la nature de la surface subjacente etc. – et même par des facteurs anthropiques (en spécial, la pollution de l'atmosphère). On a délimité trois topoclimats complexes, inclus dans les topoclimats complexes des collines et des dépressions subcarpatiques de la Courbure: le topoclimat complexe des collines subcarpatiques hautes (Oușorul, Tihăraiele et Răchitașul), le topoclimat complexe des collines piémontanes de Zăbrăuț et le topoclimat complexe des dépressions subcarpatiques (Oituz-Cășin, Soveja, Cămpuri) et des couloirs de Trotuș et de Șușița. Ont été établis aussi 13 topoclimats élémentaires naturels (de lit majeur et de vallée, de terrasse, de versants, d'abruptes, de forêt etc.) et 4 topoclimats anthropiques (de localité, de cultures agricoles etc.). Sur les deux catégories des topoclimats ils imposent leur empreinte une série des éléments et des phénomènes climatiques à importance locale (les inversions thermiques, la grêle, les tempêtes à neige, des différents types de circulation de l'air etc.).

Clima sectorului subcarpatic dintre Trotuș și Șușița se încadrează în general în tipul de climă temperat continentală de nuanță moderată, generată de poziția în cadrul continentului european. În amănunt însă, ea prezintă o serie de particularități determinate de factorii geografici naturali locali - prezența la vest a Carpaților Orientali, situația de interferență a regiunii subcarpatice cu aria joasă din est și sud-est, caracteristicile locale ale reliefului, natura suprafeței subiacente etc. - și chiar de factorii antropici (în special, poluarea atmosferei).

Pentru stabilirea dinamicii elementelor și fenomenelor climatice din zonă, cât și în operațiunea de regionare climatică, ca sinteză a tuturor particularităților climatice și topoclimatice ale regiunii, s-a folosit fondul de date climatice de la 4 stații meteorologice care încadrează bine teritoriul: Târgu Ocna și Tulnici, situate pe limita Carpați-Subcarpați, respectiv Adjud și Odobesti, situate în exteriorul regiunii dar în vecinătate limitei sale estice, cât și de la un număr de 11 posturi pluviometrice. De asemenea, pentru o serie de elemente climatice, am dispus și de datele înregistrate la stația hidrometrică Onești care, începând din 1961 a realizat și observații meteorologice în cadrul unui punct propriu de observații.

Stabilirea caracteristicilor elementelor climatice s-a făcut prin aducerea la perioada comună 1896-1994 (acolo unde a fost cazul), folosindu-se metodele corelației și diferențelor, cu excepția caracteristicilor precipitațiilor atmosferice, caz în care s-au utilizat metodele corelației și a procentelor (Dumitrescu, 1972).

Variația în altitudine a diferitelor valori medii ale elementelor și fenomenelor climatice a fost stabilită prin calcul și reprezentată grafic, S-a folosit, de regulă, ecuația corelației liniare:

$$y = a + bx$$

și ecuația corelației parabolice:

$$y = a + bx + cx^2$$

stabilindu-se gradientii verticali ai parametrilor climatici, cu ajutorul cărora s-au efectuat cartările respectivelor elemente și fenomene climatice.

Sinteza analizei șirului de date climatice, a dinamicii fiecăruia din principalele elemente și fenomene climatice, exprimă rolul genetic al suprafeței active, pe areale mai mari sau mai restrânse, în generarea topoclimatelor.

¹ Școala Generală nr. 1 Suceava

² Universitatea „A.I. Cuza” Iași, Catedra de Geografie

Deosebit de utilă în exprimarea trăsăturilor climatice și topoclimatice ale regiunii a fost elaborarea climogramelor Péguy (Fig. 1) și Walter-Lieth (Fig. 2) (Walter, Lieth, 1960).

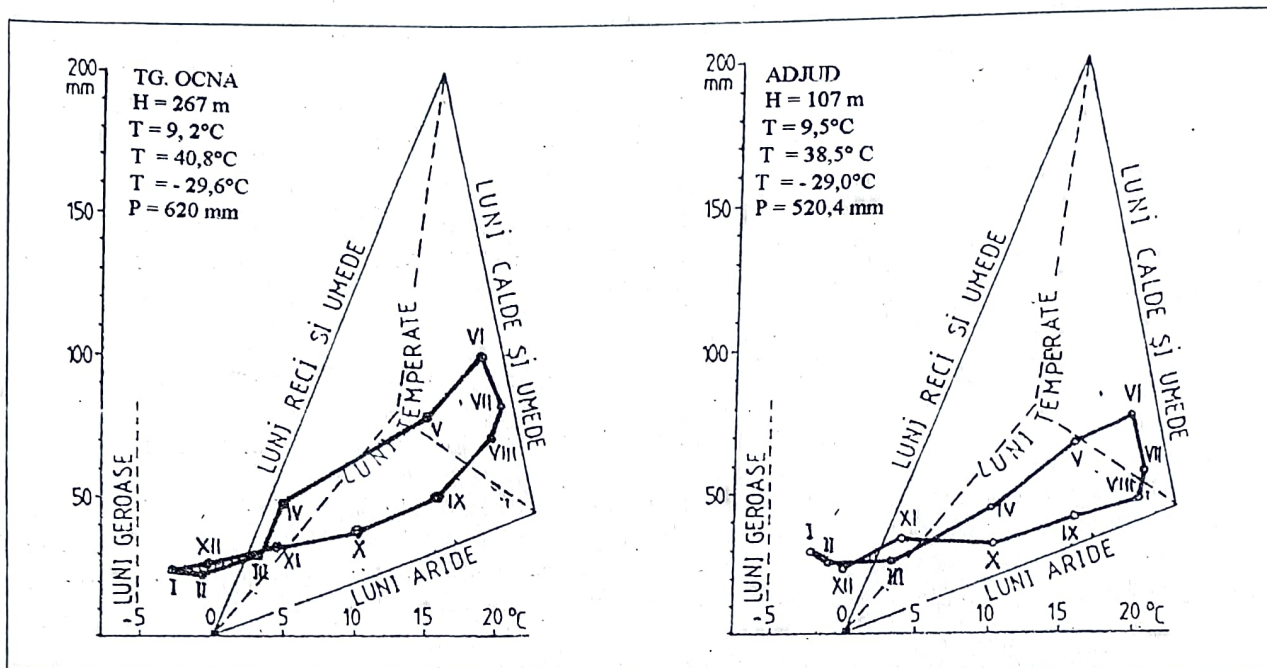


Fig. 1 Climograme Péguy pentru stațiile Tg. Ocna și Adjud:

H - altitudinea absolută a stației; T - temperatura medie anuală; T₁ - temperatura maximă absolută; T₂ - temperatura minimă absolută; P - cantitatea medie de precipitații;

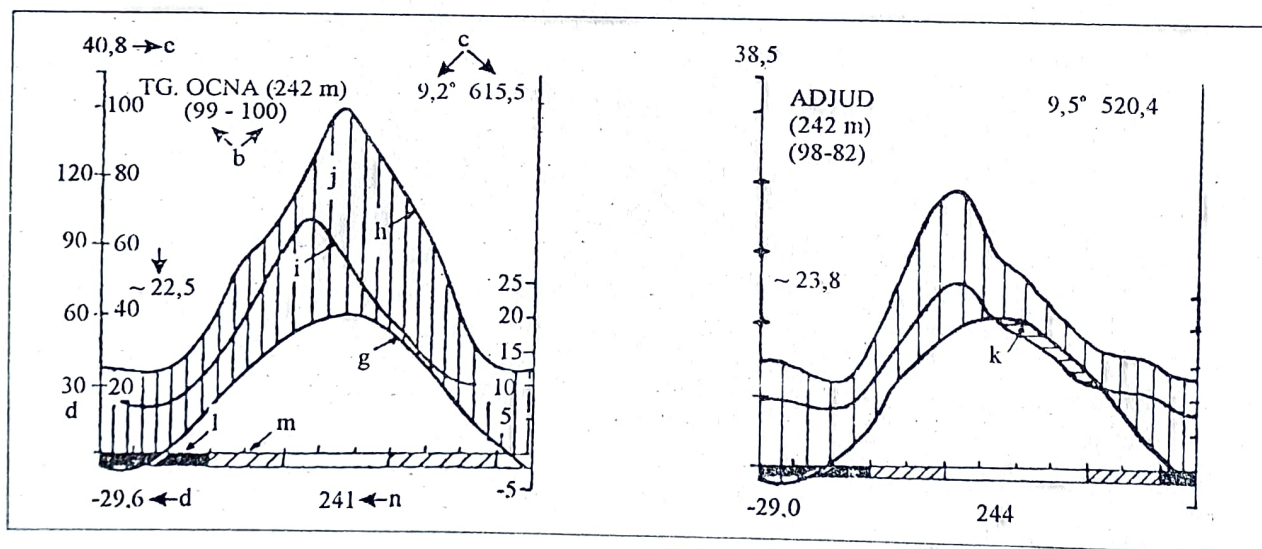


Fig. 2 Climograme Walter-Lieth:

a - altitudinea absolută a stației; b - numărul de ani de observații, pentru temperatură și precipitații; c - media anuală, în ordine, pentru temperatură (°C) și pentru cantitatea de precipitații (mm); d - minima absolută; e - maxima absolută; f - amplitudinea medie anuală; g - temperatura medie lunară; h - cantitatea medie lunară de precipitații (după scara I); i - cantitatea medie lunară de precipitații (după scara II); j - perioada umedă; k - perioada uscată; l - luni cu media minimelor zilnice sub 0°C; m - luni cu media minimelor zilnice mai mare de 0°C, dar minima absolută sub 0°C; n - numărul mediu anual de zile fără îngheț;

Analiza climogramelor Péguy relevă faptul că lunile anului se încadrează în categoria de luni temperate, cu excepția lunilor decembrie, ianuarie și februarie, ce figurează ca luni reci

și umede, precum și posibilitatea apariției perioadelor uscate la sfârșitul verii și începutul toamnei.

Climogramele Walter-Lieth evidențiază faptul că, la Tg. Ocna, curba precipitațiilor nu intersectează pe cea a temperaturii, și deci, ca medie multianuală, se înregistrează **doar perioade umede, excedentare pluviometric tot timpul anului** (deși accidental există ani în care se pot înregistra și perioade secetoase). În schimb, la Adjud, media multianuală a temperaturii și a precipitațiilor evidențiază apariția unei perioade secetoase, plasată în general către sfârșitul verii.

De asemenea, s-a avut în vedere și distribuția spațială a indicelui anual de ariditate "de Martonne", în special pentru delimitarea topoclimatelor complexe de ordinul II, calculat după formula:

$$Ia = P/T + 10, \text{ în care:}$$

P reprezintă cantitatea medie de precipitații iar T , temperatura medie (Tabelul 1).

Tabelul 1. Indicele de ariditate "de Martonne" pentru stațiile Tg. Ocna, Adjud și Odobești

Stația	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anual	Perioada
Tg. Ocna	50	36	28	30	39	46	33	30	24	25	32	34	33,3	1896-1940, 1956-1993
Adjud	70	42	29	27	30	36	26	22	21	22	35	44	29,6	1896-1950, 1953-1993
Odobești	66,9	39,3	27,1	29,7	32,5	37,3	26,0	20,5	18,1	22,5	38,0	56,5	30,0	1896-1993

Delimitarea unităților taxonomice climatice și apoi a topoclimatelor complexe s-a făcut ținând cont de factorii genetici ai climei, iar topoclimatele elementare au fost evidențiate pe baza caracteristicilor suprafeței active (Bogdan, 1980).

Unitățile climatice în limitele cărora se încadrează regiunea luată în studiu (după *Atlas R.S.R.*, 1972-1979 și *Geografia României*, vol. I, 1983) sunt:

- *Zona climatică temperat-continentală*, determinată în principal de modul de distribuire a radiației solare. Caracterul temperat este imprimat de zonalitatea latitudinală a radiației solare, iar continentalismul este consecința circulației generale vestice dominante pentru altitudinile medii, cât și a poziției central-estice pe continent.

- *Sectorul de provincie climatică cu influențe de ariditate*, individualizat pe baza influenței circulației generale a atmosferei, care se suprapune peste influențele radiației solare. Sunt evidente modificările produse asupra circulației generale a atmosferei de către relieful major, în cazul de față, de către Carpații Orientali situați la vest și care constituie o barieră în calea maselor de aer atlantice. Iarna, advecțiile de aer foarte rece polar sau arctic determină scăderea temperaturii până în jur de -30°C , iar vara, advecțiile de aer fierbinte continental tropical determină creșterea temperaturii până aproape de 40°C . Regimul precipitațiilor este deficitar de obicei la sfârșitul sezonului de vegetație.

- *Țimutul climatic de dealuri și podișuri*, consecință directă a altitudinii și a particularităților suprafeței active, care se suprapun peste influențele radiației solare și ale circulației generale a atmosferei.

- *Subțimutul climatic al Subcarpaților Curburii*, individualizat în funcție de caracteristicile climatice generale proprii acestui sector subcarpatic.

- *Districtul climatic de pădure*, diferențiat pe baza unor condiții climatice omogene ce generează, ca tip predominant de vegetație spontană, pădurea.

În delimitarea **topoclimatelor complexe** s-a avut în vedere, de asemenea, (conform *Atlas R.S.R.*, 1972-1979 și *Geografia României*, vol. I, 1983) întrunirea unor condiții climatice relativ omogene. Ele au fost caracterizate prin indici cantitativi ai elementelor și fenomenelor climatice, exprimați prin valori medii, valori relative și valori absolute. Au fost stabilite astfel trei topoclimatelor complexe, incluse în topoclimatelor complexe ale dealurilor și respectiv, depresiunilor subcarpatice de la Curbură (Tabelul 2).

Tabelul 2. Parametrii climatice caracteristici ai topoclimatelor complexe din zona subcarpatică dintre Trotuș și Șușița

D - durata anuală de strălucire a soarelui (orc); T - temperatura medie anuală (°C); T₁ - temperatura medie a lunii celei mai reci (°C), T₂ - temperatura medie a lunii celei mai calde (°C); A - amplitudinea medie anuală a temperaturii aerului (°C); d_{0°} - durata intervalului cu temperaturi medii zilnice > 0°C; d_{5°} - durata intervalului cu temperaturi medii zilnice > 5°C; S° - suma temperaturilor medii zilnice > 5°C; i - numărul mediu anual al zilelor cu îngheț; z - numărul mediu anual al zilelor tropicale; P - precipitații medii anuale (mm); P₁ - precipitații în luna cea mai ploioasă (mm); P₂ - precipitații în luna cea mai secetoasă (mm); P₃ - numărul mediu anual de zile cu strat de zăpadă; N - nebulozitatea medie anuală; r - umezeala relativă medie anuală (%); r₁ - umezeala relativă în luna iulie (%); r₂ - umezeala relativă la ora 13, în luna iulie (%); r₃ - minima umezelii relative din orele de observații (%); s - numărul mediu anual de zile senine; a - numărul mediu anual de zile acoperite; c₁ - numărul mediu anual de zile cu cîciură; p - numărul mediu anual de zile cu poale; c₂ - numărul mediu anual de zile cu ceață; c₃ - numărul mediu anual de zile cu aer cefos; F - numărul mediu anual de zile cu oraje; C - frecvența calmului; V - frecvența (%) și viteza (m/s) a vântului dominant; V₁ - frecvența (%) vânturilor slabe, de 1-2 m/s;

Topoclimate complexe	D	T	T ₁	T ₂	A	d _{0°}	0°	d _{5°}	5°	i	z	P	P ₁
Dealurile subcarpatice înalte (Ouseșul, Întârnietele, Răchitașul)	1850-1900	6,0-7,0	-3,0,-0,5	16-18	22-23	250-270	2600-3100	190-210	2400-3000	110-130	5-15	650-700	525-600
Dealurile piemontane ale Zăbrăuțului	1900-2000	7,5-8,5	-3,0-4,0	18-20	22-23	270-290	3100-3500	210-230	3000-3400	110-120	10-15	550-650	400-550
Depresiunile subcarpatice (Ofiuz-Cașin, Soveța, Câmpur) și culmilele Trotușului și Șușiței	1625-1975	7,0-8,5	-3,0,-5,0	18-19	21-24	270-280	3000-3300	210-220	2900-3200	130-140	10-20	600-750	400-500

P ₂	P ₃	P ₄	S _z	N	r	r ₁	r ₂	r ₃	s	a	c ₁	p	c ₂	c ₃	F	C	V	V ₁	V ₂
70-110	20-40	130-150	90-110	5,5-6,0	73-75	70-74	55-60	20-30	40-60	100-110	0-5	3-5	20-40	120-200	15-25	25-35	25-30 2-3	0-5	20-30
100-110	30-50	105-150	70-90	5,5-6,5	73-76	70-75	50-60	20-25	50-60	100-120	2-5	1-3	20-40	150-200	15-25	30-40	15-25 3-4	0-3	25-40
90-110	20-30	120-130	80-100	5,5-6,5	76-78	75-77	60-70	15-30	40-50	110-120	5-15	3,5	30-50	150-200	10-20	25-40	10-30 3-5	0-3	30-60

- *Topoclimatul complex al dealurilor subcarpatice înalte* (Oușorul, Tihăraiele și Răchitașul) - cuprinde sectoarele caracterizate prin înălțimi ce depășesc 600 m și energii de relief de 300-450 m. Temperatura medie anuală este de 6-7°, în ianuarie valorile medii coborând până la -5°. Aici se fac simțite foehnizările maselor de aer, determinând precipitații mai puține pe pantele estice. Se remarcă și producerea fenomenelor climatice nefavorabile (brume, înghețuri), dar mai reduse comparativ cu depresiunile vecine.

- *Topoclimatul complex al dealurilor piemontane ale Zăbrăuțului* - cuprinde sectorul deluros-colinar din partea estică a regiunii, caracterizat prin înălțimi sub 600 m și energii de relief de 100-250 m. Temperatura medie anuală este de 7-8°, iar a lunii iulie de 17-19°. Aici se face simțită prezența crivățului, prin înzăpeziri și viscole frecvente, prin răcirile puternice din timpul anticiclonilor. Pădurile de fag și stejar, deși mult reduse față de trecut, influențează fenomenele climatice, introducând nuanțe topoclimatice proprii.

- *Topoclimatul complex al depresiunilor subcarpatice (Oituz-Cășin, Soveja, Câmpuri) și al culoarelor Trotușului și Șușiței* - se caracterizează prin frecvența mare a inversiunilor termice, asociate, în perioada rece a anului, cu nori stratiformi, ceață de radiație și chiciură, iar în perioada caldă, cu înghețuri timpurii și târzii și brume. Dinamica atmosferei este relativ moderată, vânturile barice canalizându-se pe ulucul geomorfologic al depresiunilor sau pe firul văilor. Se evidențiază frecvența grindinei și a intervalelor secetoase din perioada caldă a anului.

În fine, stabilirea **topoclimatelor elementare** s-a făcut pe baza parametrilor topoclimatelor complexe, a fondului de date climatice, a hărților topografice, a hărților de utilizare a terenului, a unor hărți climatice, cât și pe baza cunoașterii terenului. Ele au fost conturate avându-se în vedere o serie de condiții climatice asemănătoare, caracteristice peisajelor geografice elementare, cu suprafață activă relativ omogenă, evidențiindu-se astfel mai multe topoclimate elementare naturale (de luncă și vale, de terase, de versanți, de abrupturi, de pădure) și antropice (de localitate, de culturi agricole).

- Topoclimatul de luncă și vale este întâlnit în lungul râurilor principale (Trotuș, Oituz, Cășin, Șușița), caracterizat prin frecvența mare a brumelor, a inversiunilor termice și înghețurilor extreme, număr mai mare de zile cu ceață și aer cețos. Pe suprafețe mari se suprapun topoclimatele de culturi agricole neirigate.

- Topoclimatul de terasă este foarte bine reprezentat în zonele de depresionare (Oituz-Cășin, Soveja, Câmpuri) și în culoarele Trotușului și Șușiței. El apare bine însoțit, cu temperaturi anuale ridicate dar și cu cele mai mari amplitudini termice anuale.

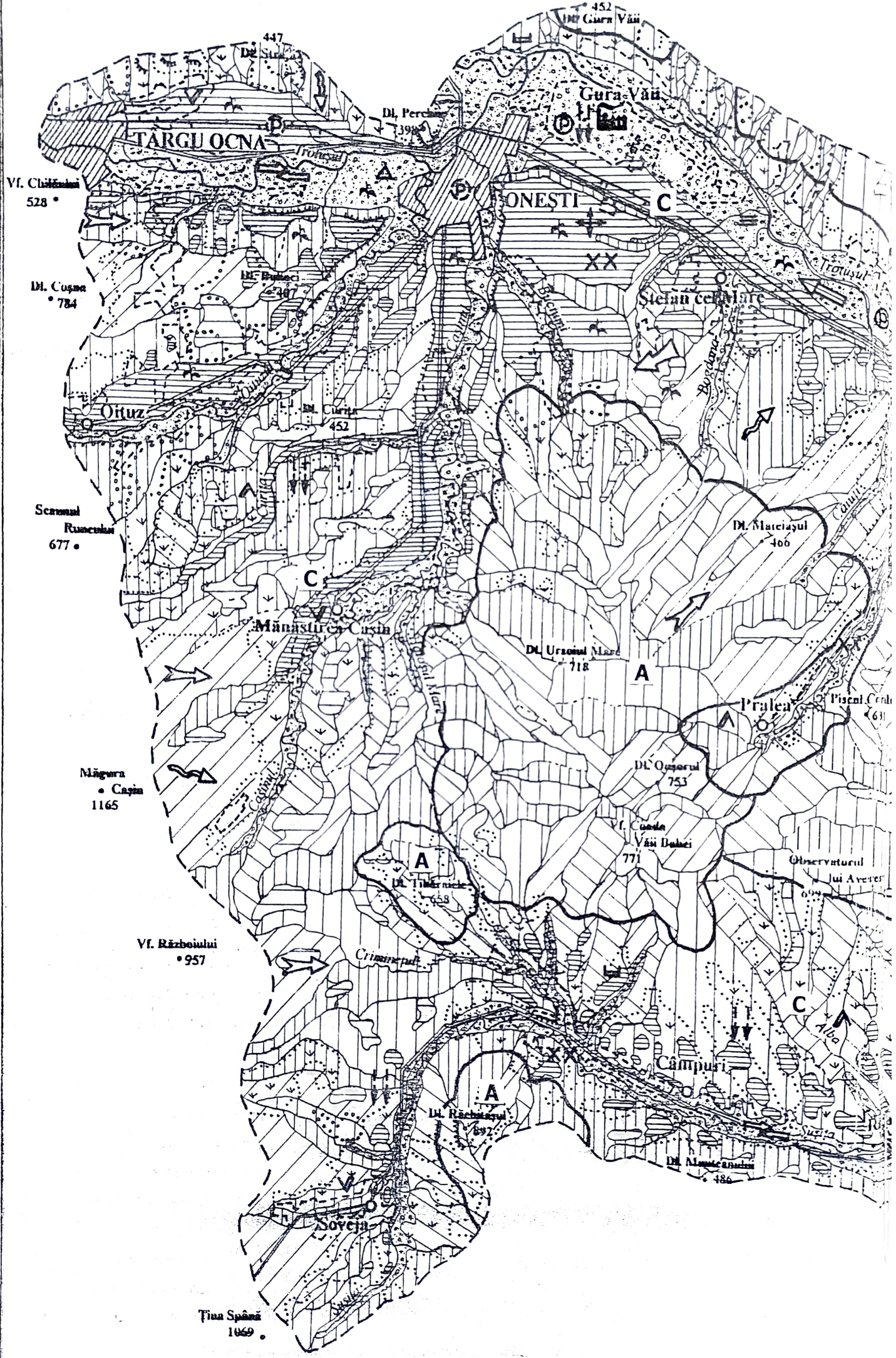
- Topoclimatul de versant, determinat în special în funcție de expoziție, individualizează cu deosebire versanții cu orientare estică și sudică (care au un grad mai ridicat de continentalism, cu precipitații mai scăzute) față de versanții cu orientare nordică și vestică (care beneficiază de umiditate mai mare, dar de cantități mai reduse de energie solară).

- Topoclimatul de abrupturi se suprapune în special unor frunți de terase (terasa de 40-60 m a Trotușului, terasa similară a Cășinului, terasa de 15-18 m a Oituzului ș.a.) sau unor ceste, care, ca și în cazul versanților, capătă trăsături specifice în funcție de expoziție.

- Topoclimatul de pădure este bine reprezentat în regiune, pădurea introducând modificări în topoclimatul local prin rolul de moderator al amplitudinilor termice, creșterea umezelii aerului, reducerea vitezei vântului și intensificarea turbulenței, reglarea fenomenului de evapotranspirație la nivelul solului.

- Topoclimatele elementare antropice de localitate se impun prin temperaturi ceva mai ridicate decât zonele înconjurătoare, viteză mai scăzută și grad de turbulență mai ridicat ale vântului, iar în cazul orașelor, prin elemente poluante, cu potențial mai ridicat (cazul municipiului Onești) sau mai redus (Tg. Ocna).

Atât asupra topoclimatelor complexe cât și a celor elementare își impun amprenta o serie de **elemente și fenomene climatice de importanță locală**, precum inversiunile termice,



Vf. Clăbuceni
528 •

Dl. Cusina
• 784

Scaunul
Rusceni
677 •

Măgura
• Cașin
1165

Vf. Războiului
• 957

Tina Spână
1069 •

TARGU OCNA

ONESTI

Gura Vii

Manastirea Cusina

Pralen

Dl. Ozorul
753

Dl. Târnocel
558

Vf. Cunda
Vii Doabei
771

Observatorul
lui Averes
631

Dl. Răchitani
697

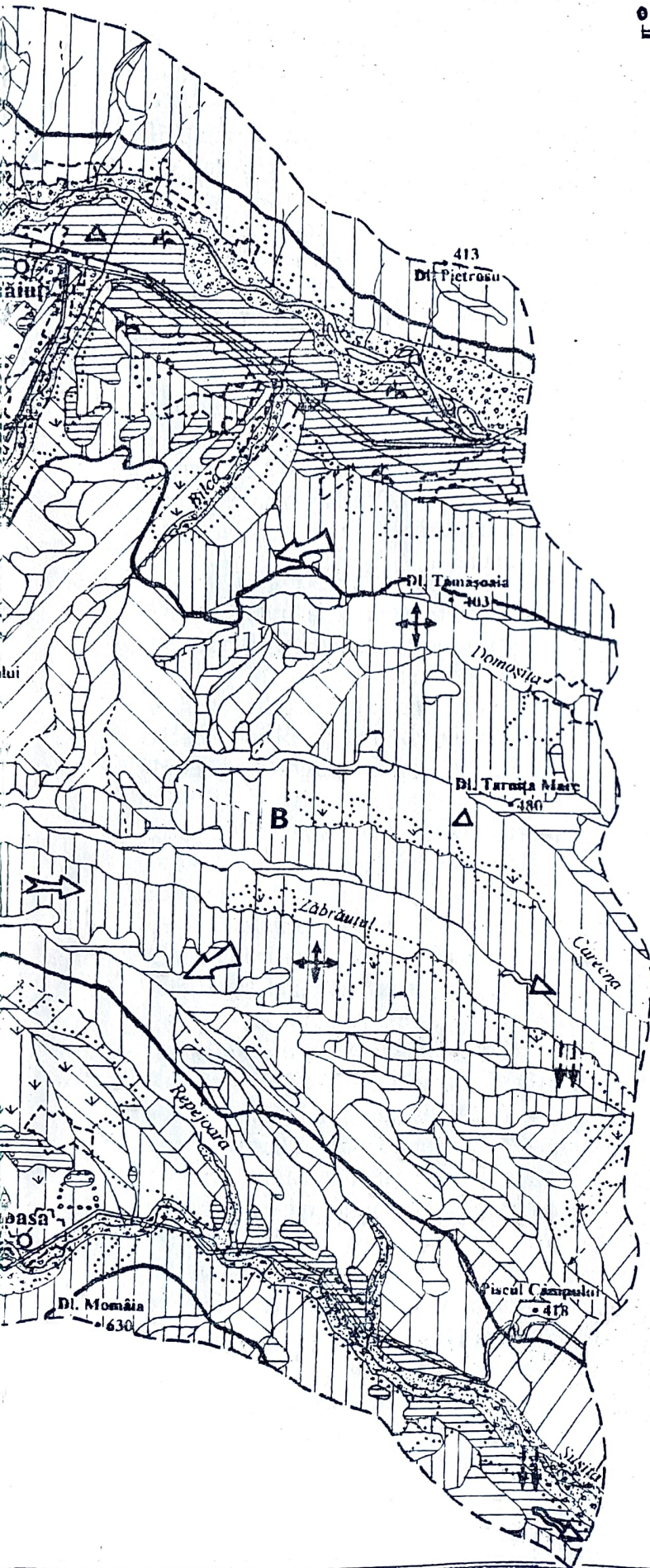
Campuri

Dl. Măntălașeni
486

Sovcia

SUBCARPAȚII DINTRE TROTUȘ ȘI ȘUȘIȚA

Harta topoclimatică



TOPOCLIMATE COMPLEXE

- A** Dealuri subcarpatice înalte
- B** Dealurile piemontane ale Zăbrăuțului
- C** Depresiuni subcarpatice și culoare de vale

TOPOCLIMATE ELEMENTARE NATURALE

- Lunci
- Terasa
- Abrupturi
- Versanți cu expoziție nordică
- Versanți cu expoziție sudică
- Versanți cu expoziție estică
- Versanți cu expoziție vestică
- Platouri, poduri
- Pădure
- Pășune și fâneață

TOPOCLIMATE ELEMENTARE ANTROPICE

- Culturi
- Livezi
- Localitate urbană
- Localitate rurală
- Platformă industrială
- Nivel ridicat de poluare a aerului
- Nivel mediu de poluare a aerului

FENOMENE ȘI ELEMENTE CLIMATICE DE IMPORTANȚĂ LOCALĂ

- Inversiuni termice slabe (intensitate 0,1-3,0°C în ianuarie)
- Vânturi locale calde și uscate
- Crivățul
- Procese de foehnizare
- Vânturi de munte-vale
- Scurgeri de aer pe pante
- Teren afectat de grindină
- Teren afectat de viscol (>3 zile anual)
- Teren afectat de înzăpeziri
- Teren afectat de îngheț și brume
- Terenuri adăpostite (calm anual >30%)
- Terenuri vântoase (calm anual <10%)
- Terenuri afectate de ceață

grindina, diferitele tipuri de circulație a aerului (foehnul, canalizările și scurgerile de aer pe pante, brizele urbane) ș.a.

Harta topoclimatică a regiunii (Fig. 3), reprezintă cele trei topoclimate complexe, pe fondul cărora se suprapun, figurate prin semne convenționale și areale, 13 topoclimate elementare naturale și 4 topoclimate elementare antropice. Ea este completată prin semne reprezentând fenomenele și elementele climatice de importanță locală, precum și cu alte semne convenționale și indici.

Prin complexitatea sa și prin caracterul sintetic, harta topoclimatică a regiunii subcarpatice dintre Trotuș și Șușița contribuie la cunoașterea geografică a zonei, având un pregnant caracter practic, cu utilizare în diferite domenii ale activității economice și sociale (sistemizarea localităților, utilizarea terenurilor, silvicultură, transporturi, turism etc.).

Bibliografie

- Bogdan, Octavia (1980) - *La régionalisation climatique et topoclimatique de la Roumanie*, RRGGG-Geogr., 24, București.
- Dumitrescu, Elena (1972) - *Metodica prelucrării datelor climatologice*, Univ. București.
- Walter, H., Lieth, H. (1960) - *Klimadiagramm Weltatlas*, Veb. G. Fischer. Verlag, Yena.
- *** (1972-1979) - *Atlasul R. S. România*, Edit. Academiei, București.
- *** (1983) - *Geografia României*, vol. I, Edit. Academiei, București.