

4. LIMITE ȘI SUBUNITĂȚI ALE SUBCARPAȚILOR DE LA CURBURĂ

4.1. ASPECTE GENERALE

Unitățile geografice sunt unități de relief sau entități teritoriale complexe, individualizate în funcție de modul de combinare a factorilor naturali (litologie, morfologie, morfostructură, condiții climatice, hidrografie și hidrologie, vegetație, soluri etc.) și socio-economici (utilizarea terenului, populație, tipologia așezărilor, activități antropice etc.), astfel că acestea însumează și sintetizează întreaga evoluție a mediului natural.

Cele trei mari trepte orografice ale teritoriului României – munți, dealuri și podișuri, câmpii – condiționează manifestarea celorlalți factori naturali și întreaga lor varietate regională și locală a mediului natural.

Unitatea montană prezintă o serie de indici cantitativi ai reliefului: înălțimea medie de circa 1000 m, adâncimea fragmentării de ordinul sutelor de metri (500 - 750 m), densitatea fragmentării cu amplitudini mari (între 0,5 și 5 km/km²), prezența arealelor depresionare și ale văilor care dețin circa 1/3 din totalul masei carpatice, ponderea diferențiată a treptelor hipsometrice pe subunități caracteristice etc.

La exteriorul arcului carpatic (pericarpatic), dar și în interiorul acestuia, se desfășoară *unitatea dealurilor și podișurilor*, în general cu altitudine cuprinsă între 300 și 700 m, dar uneori depășind chiar 800 – 900 m, cu valori ale densității fragmentării de până la 5 km/km², energie de relief de până la 400 m și pante de peste 3-5°. Este o parte consistentă a sistemului carpatic nu mai puțin variată ca alcătuire și mediu de viață. Diferențierile regionale au dus la apariția mai multor tipuri de unități în funcție de natura rocilor, de altitudine și grad de fragmentare.

Unitatea câmpiilor periferice este reprezentată de câmpii de acumulare cuaternară, aflate în diferite stadii de evoluție. În cea mai mare parte se înscriu în treapta altimetrică de până la 200 m, dar uneori pe anumite porțiuni trec de 250 m, până spre 300 m.

Subcarpații de la Curbură, cu o suprafață de circa 6417 km², prezintă o structură morfologică foarte complicată ca urmare a complexității geologice și a situării acestora în vecinătatea ariei de afundare din nord-estul Câmpiei Române, într-o regiune caracterizată de o intensitate mare a manifestărilor neotectonice. Astfel, dețin o poziție aparte în cadrul unităților de relief, având un caracter de tranziție între Carpați și câmpie (fig. 4.1).

În arealul Curburii, condițiile de sedimentare și de tectonogeneză au condus la ridicarea și consolidarea spre exterior, în diferite etape, a unor unități morfostructurale din ce în ce mai noi, respectiv: lanțul muntos carpatic și zona deluroasă precarpatică. Unitățile muntoase aparțin flișului intern și extern (Munții Buzăului și Munții Vrancei) iar unitățile pericarpatică, flișului extern, mai nou, și ariei de molasă neogenă.

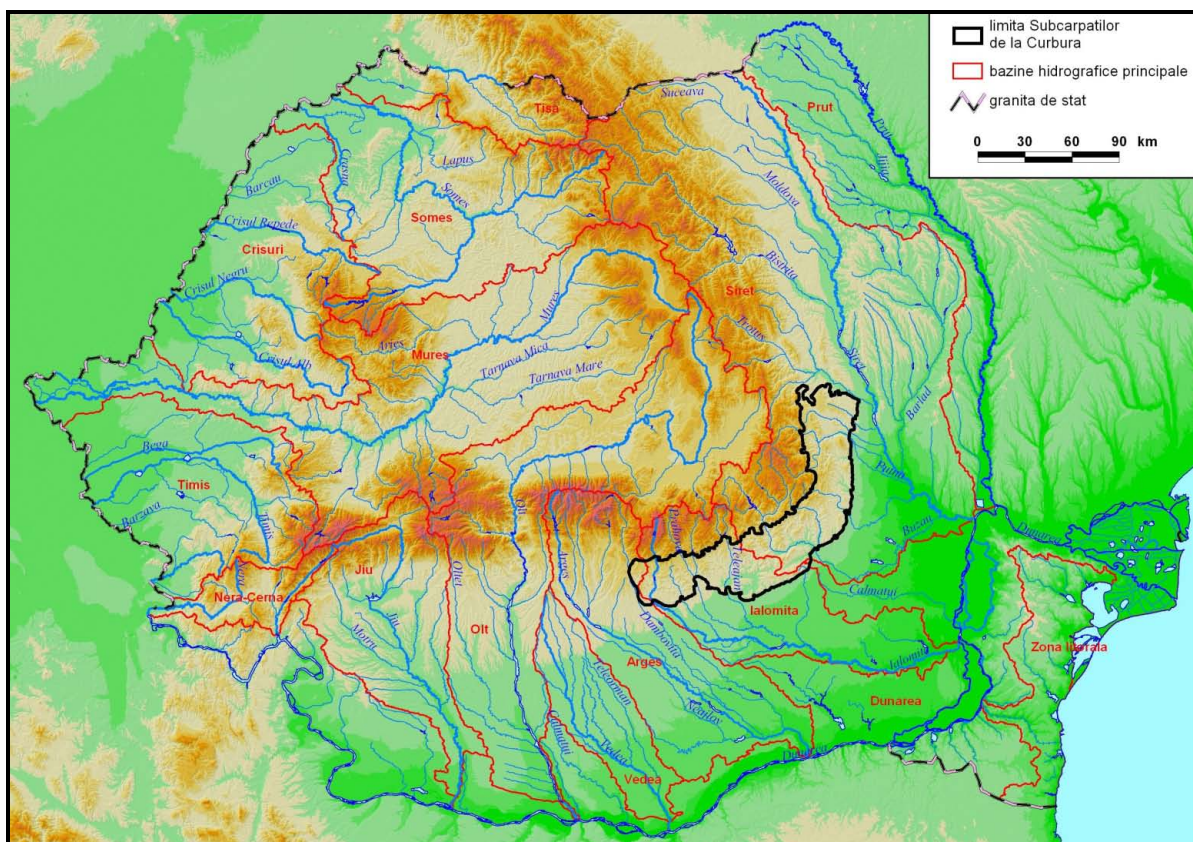


Fig. 4.1. Poziția Subcarpaților de la Curbură în cadrul României și a principalelor bazine hidrografice

Trăsătura principală este dată de asocierea și alternanța depresiunilor largi cu masivele deluroase, dar, bineînțeles, cu predominarea formelor de relief de tip versant. Aceste două tipuri de relief corespund unor structuri geologice neuniform tectonizate, imprimând caracterele principale ale fizionomiei Subcarpaților.

4. 2. LIMITELE SUBCARPAȚILOR DE LA CURBURĂ

4.2.1. Criterii utilizate în trasarea limitelor

Delimitarea arealelor cu diferite forme de relief întâmpină o serie de dificultăți ce țin în special de înțelegerea termenului de versant, definirea tipologiei acestora, și de delimitarea propriu-zisă a acestora.

O definiție mai completă a noțiunii de versant este dată în *Dicționarul de geografie fizică* (2000): acesta este o “suprafață înclinată, cu formă variabilă, desfășurată între nivelul interfluviilor la partea superioară și o bază cvasiorizontală, reprezentată de podul terasei, luncă, vatra unei depresiuni, câmpie”. Așa cum afirma J. Dylik în 1968, versantul este o “suprafață înclinată, unită dinamic prin apele curgătoare organizate în sisteme de râuri și fluvii”, astfel că o unitate de deal include intrinsec și albiile majore ale râurilor și depresiunilor. În fapt, versantul este o suprafață înclinată, având o pantă ce depășește 3-5°, și care limitează o vale sau un interfluviu, făcând racordul între ele sau între partea superioară a unei forme pozitive și o altă suprafață situată la o altitudine mai coborâtă.

Una dintre etapele importante în delimitarea unei unități de relief este clasificarea formelor de relief. Principalii factori ce stau la baza acestei clasificări sunt morfologia și morfometria, mai mult decât tipul rocilor, structura, vârsta sau originea, pentru că elementele ce țin de morfometrie sunt cele care se impun în peisaj, în condițiile în care roca și structura nu pot fi mereu evidente (Dikau, 1990).

În vederea trasării limitei Subcarpaților de la Curbură, mai întâi s-a trasat o limită aproximativă (fig. 4.1) pe baza materialelor documentare existente. S-a încercat apoi rafinarea acesteia pe baza unor criterii morfometrice și morfologice. Au fost luate în considerare:

- limitele formațiunilor geologice;
- pante mai mari de 3-5°;
- formele de relief generate în mod automat în mediu GIS.

Ultimele două criterii au însă rolul dominant în identificarea și delimitarea unității subcarpatice în raport cu cea de câmpie și cea carpatică.

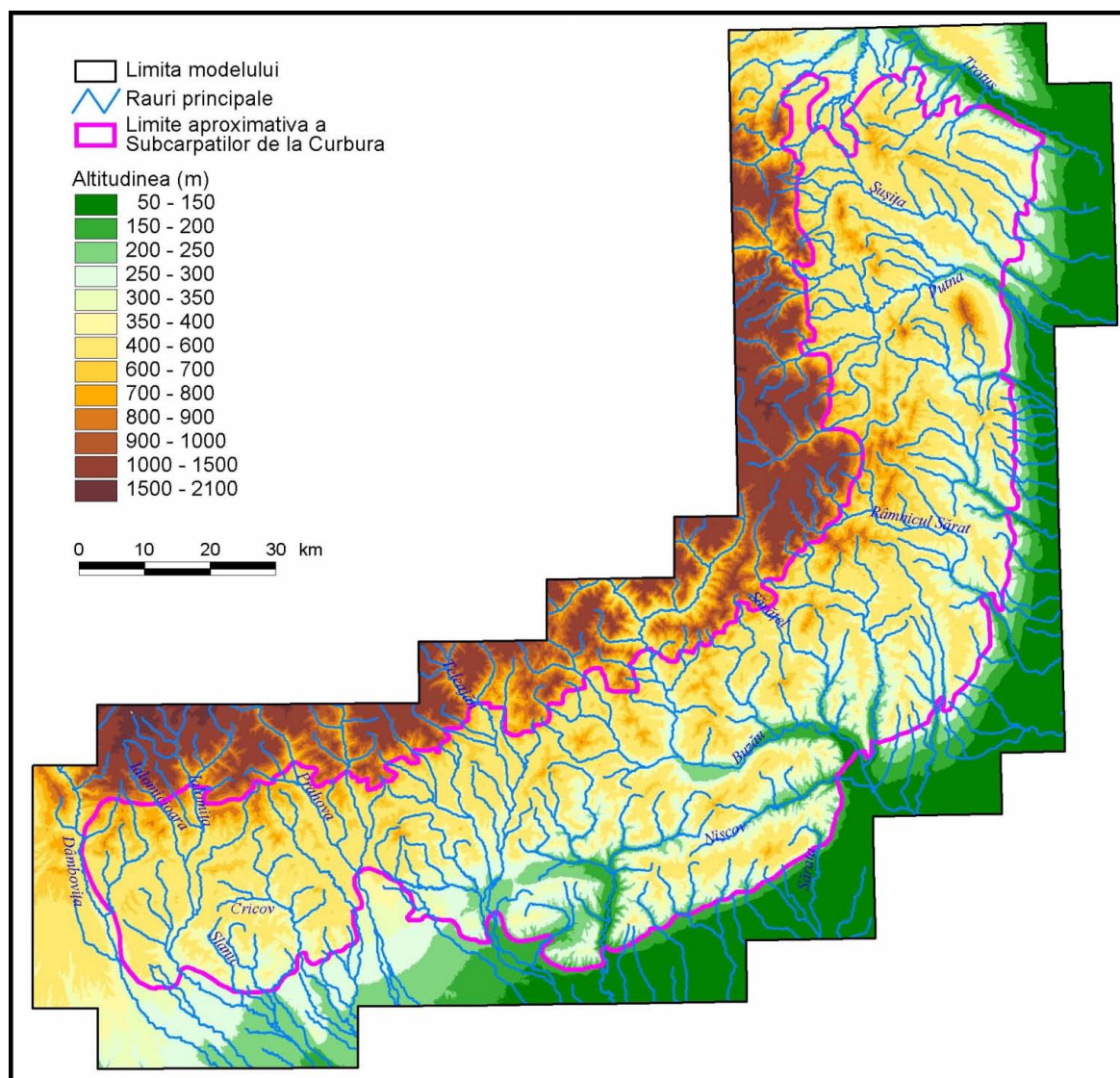


Fig. 4.2. Trepte hipsometrice în arealul Subcarpaților de la Curbură

Criteriul pantelor este determinant pentru trasarea limitei dintre subcarpați și câmpie, la sud și est. Contactul cu câmpia este uneori destul de evident, marcat de o denivelare importantă, dar situată la altitudini diferite (în general între 200 – 325 m), ca urmare a extinderii mari a acestei unități (fig. 4.2).

Conform literaturii de specialitate, limita este situată undeva între 3 și 5°. Pentru a înlătura această incertitudine și pentru o delimitare cât mai precisă, s-a încercat omogenizarea arealelor cu pante situate în intervalul menționat, scop în care a fost dezvoltată următoarea metodologie pentru evaluarea acestui criteriu:

- Interogarea gridului pantelor și generarea a trei griduri succesive care îndeplinesc condiția ca pantele să fie mai mari de 3, 4 și respectiv 5°. Acestea au doar două valori: 0 acolo unde condiția nu este îndeplinită și 1 pentru celulele ale căror pante îndeplinesc condiția de interogare (fig. 4.3.a);

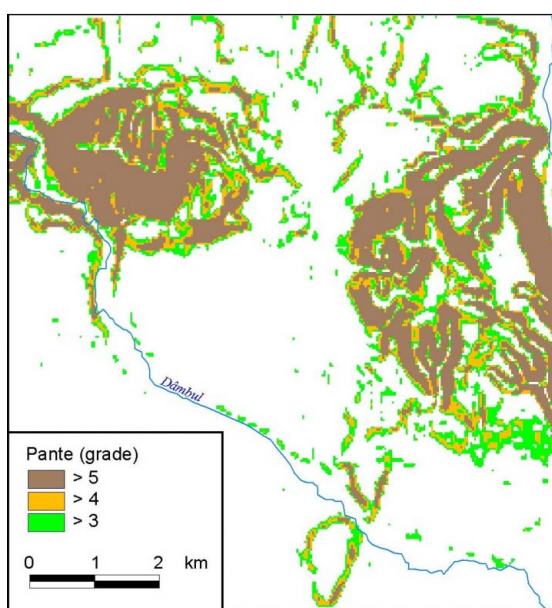


Fig. 4.3.a. Rezultatul interogării gridului pantelor

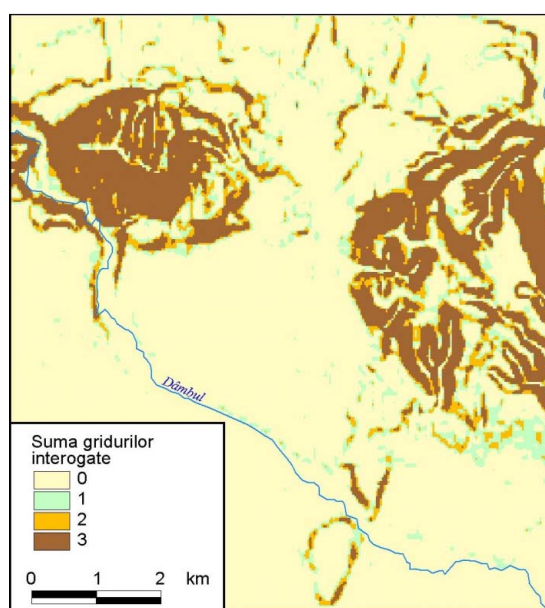


Fig. 4.3.b. Grid rezultat din însumarea interogărilor

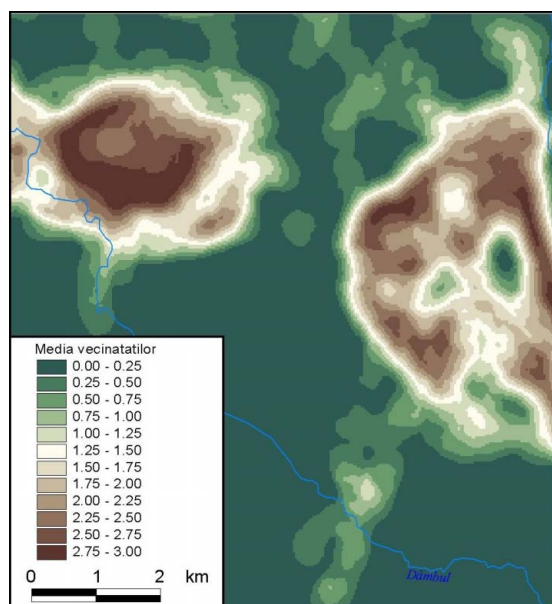


Fig. 4.3.c. Media celulelor situate în vecinătate

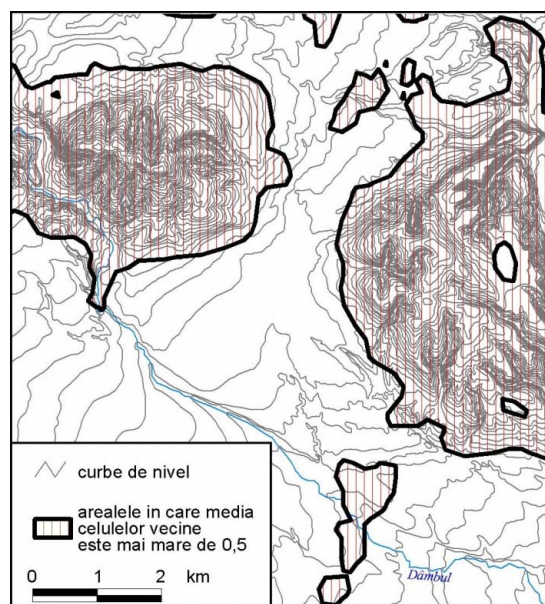


Fig. 4.3.d. Selectarea celulelor cu valori peste 0,5

- Însumarea acestora (fig. 4.3.b) conduce la un grid care va avea următoarele valori:
 - 0, pentru celulele care nu îndeplinesc nici una dintre condiții;
 - 1, pentru celulele care îndeplinesc o singură condiție (pante $> 3^0$);
 - 2, pentru celulele care îndeplinesc două condiții (pante $> 4^0$);
 - 3, pentru celulele care îndeplinesc trei condiții (pante $> 5^0$).
- Calculul statistic al vecinătăților. Pentru fiecare celulă a acestui ultim grid este calculată media valorilor celulelor situate în vecinătatea acesteia. Vecinătatea poate fi definită printr-o multitudine de forme (cerc, pătrat, sector de cerc, inel circular etc. – fig. 4.4) și mărimi (unități de distanță sau număr de celule). În acest caz a fost definită printr-un cerc cu raza de 300 m. Rezultatul este de tip grid, cu valori între 0 și 3 (fig. 4.3.c).
- Interogarea gridului rezultat și selectarea celulelor care prezintă valori peste 0,5 (fig. 4.3.d). Această valoare a fost optimizată prin interogări succesive.

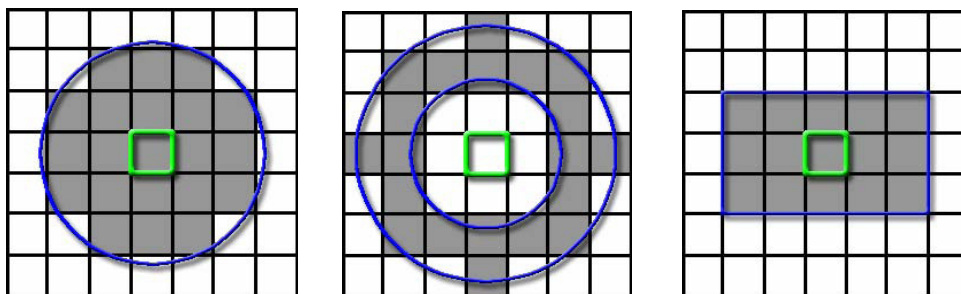


Fig. 4.4. Diferite forme de definire a vecinătății pentru calculul statistic (după Jenness, 2006)

Aplicarea acestui algoritm generează o limită care urmărește baza versanților, dar ține cont și de zonele învecinate, astfel că aceasta traversează o zonă de tranziție între deal și câmpie. Acest indice va fi denumit în continuare **Indicele pantelor omogenizate (IPO)**.

4.2.2. Generarea formelor de relief pe baza MNT-ului

Criteriul principalelor forme de relief este criteriul cel mai relevant în trasarea cu mare precizie a limitelor unităților de relief. Extragerea automată a unor forme de relief pe baza Modelului Digital al Terenului este un proces din ce în ce mai complicat pe măsură ce aceste forme devin mai detaliate, prin creșterea pasului de discretizare a criteriilor care definesc tipurile și formele de relief. În aceste condiții, se pornește de la o simplă succesiune culme – versant - suprafață orizontală - depresiune.

Spre exemplu, pentru întreg continentul australian, Speight (1990) a propus în vederea descrierii trăsăturilor reliefului, o procedură ce avea în vedere definirea unor tipuri de forme de relief și a unor elemente ale formelor de relief, stabilind un diametru de minim 300 m pentru un tip de relief și unul de 20 m pentru elemente ale formelor de relief. Această împărțire, cu siguranță minimală, stabilea cca. 40 tipuri de relief (lunci, câmpii, dealuri etc.) și mai mult de 70 de tipuri de elemente ale reliefului (culme, baza versantului etc.). Formele de relief sunt descrise de înfățișarea lor și de prezența și activitatea rețelei

hidrografice, în timp ce elementele formelor de relief sunt descrise de 5 principale atribute: pantă, poziția în topografia locului, dimensiune, agentul și procesul de modelare.

Una din metodele care furnizează rezultate satisfăcătoare în procesul de extragere a formelor simple de relief, și care pot fi ulterior utilizate în multe analize GIS, este **TPI (Topographic Position Index)**. Aceasta a fost implementată într-o aplicație ArcView (<http://www.jennessent.com/arcview/tpi.htm>), având avantajul că definirea criteriilor de clasificare poate fi modificată de utilizator.

Indicele Poziției Topografice (TPI) a unei celule din MDT reprezintă diferența dintre altitudinea celulei respective și media altitudinilor celulelor vecine (Weiss, 2001), astfel că valori pozitive înseamnă că celula este mai înaltă decât spațiul vecin și invers (fig. 4.5). Spațiul pentru definirea vecinătății poate fi divers (fig. 4.4).

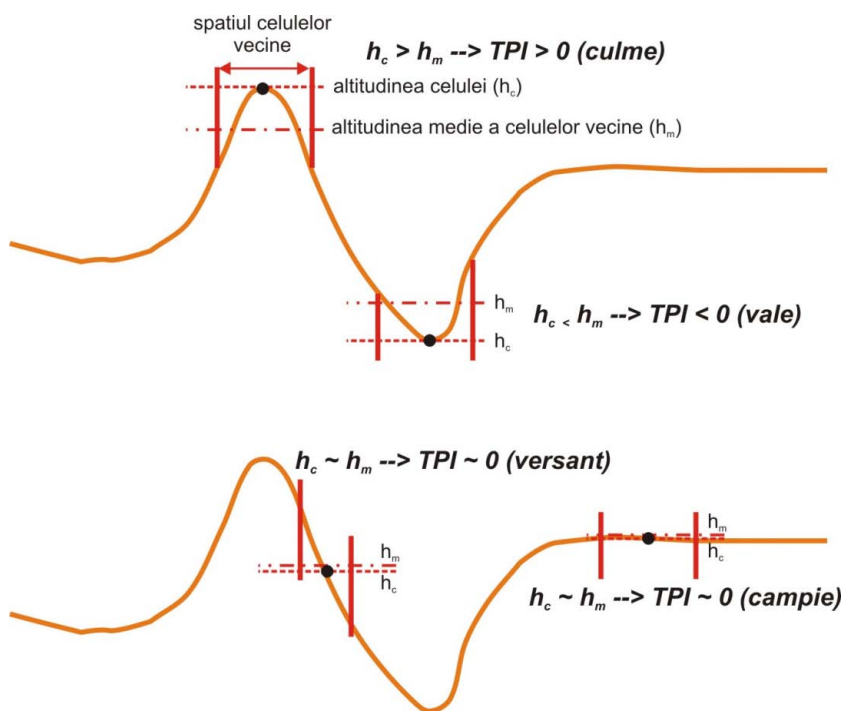


Fig. 4.5. Definirea Indicelui Poziției Topografice

Acest indice, împreună cu panta, permite clasificarea Modelului Digital al Terenului în tipuri de relief, reușindu-se diferențierea formelor în maxim 6 clase (Dickson, Beier, 2006) - fig. 4.6:

- culme ;
- versant superior;
- versant mijlociu;
- versant inferior;
- suprafață plană;
- vale.

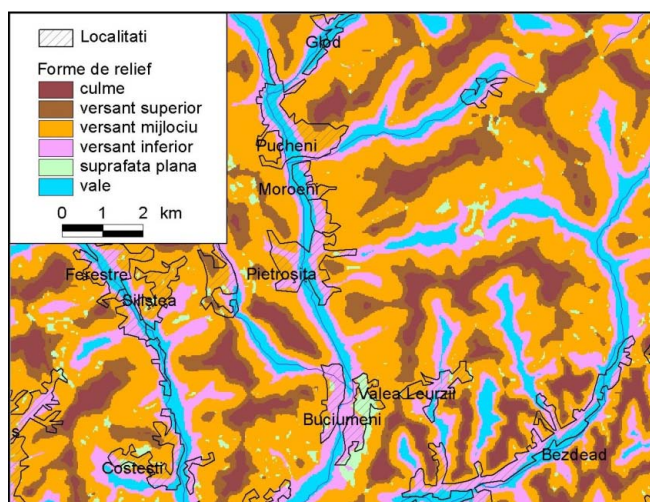


Fig. 4.6. Principalele forme de relief generate pe baza MDT-ului

TPI este foarte dependent față de scară (mărimea arealului definit ca vecinătate). De exemplu, în fig. 4.7, TPI este calculat pentru aceeași celulă, situată în partea superioară a unui mic deal izolat (măgură) dintr-o vale largă, folosind 3 mărimi diferite ale vecinătății. În primul caz, scara este destul de mică, astfel că altitudinea punctului este aceeași cu altitudinea medie a arealului analizat și considerat ca vecinătate. Astfel, TPI este aproximativ 0. În cel de al doilea caz, prin creșterea suprafeței arealului analizat, acesta va include complet această măgură și, în consecință, punctul este mult superior în raport cu celulele vecine, corespunzându-i o valoare TPI > 0. În ultimul caz, arealul utilizat pentru comparație este și mai mare, incluzând atât mătura respectivă cât și versanții ai văii, astfel că, punctul are o altitudine sub media arealului de vecinătate, rezultând o valoare negativă pentru TPI.

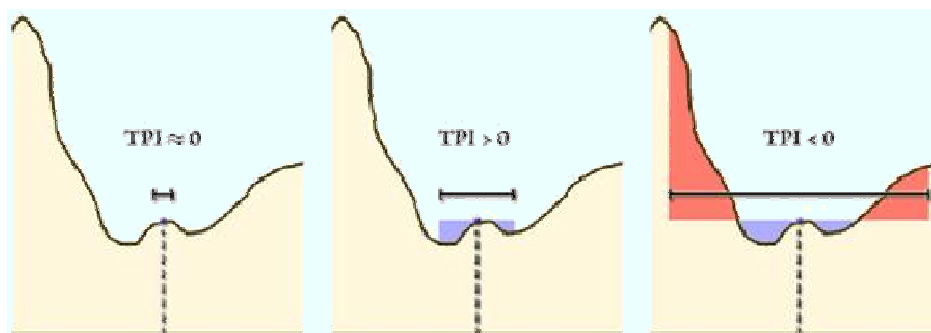


Fig. 4.7. TPI calculat pentru aceeași celulă folosind 3 mărimi diferite ale vecinătății

Acest indice se află într-o strânsă dependență cu scara aleasă, astfel încât s-au ales doi algoritmi de calcul al său, extinzând diametrul vecinătății celei: **Small Neighborhood** – SN (suprafața arealului definit ca vecinătate este mai mic) și **Large Neighborhood** – LN (suprafața arealului mai mare), rezultatul fiind o creștere a acurateții încadrării respectivelor areale (fig. 4.8).

În tot mai multe tipuri de analiză a MDT-ului sau al oricărui alt grid, se utilizează un derivat al acestuia, și anume **gridul standardizat**. Un grid este în fapt un șir de valori caracteristice celulelor acestuia. Ca orice șir, statistic vorbind, este caracterizat de media valorilor (M) și de abaterea standard (AS) a acestora. Pornind de la acești doi parametri, valoarea fiecărei celule este recalculată astfel:

$$v_{GS} = \frac{v_i - M}{AS}$$

unde:

v_{GS} – noua valoare a unei celule pe gridul standardizat;

v_i – valoarea inițială a celulei respective.

Noul grid standardizat va avea media = 0 și o abaterea standard = 1. Acesta poate fi utilizat în foarte multe analize în care se utilizează mai multe griduri care prezintă ecarturi de valori foarte diferite.

Și pentru generarea formelor de relief pe baza *Indicelui Poziției Topografice* se utilizează acest tip de grid, valorile TPI fiind standardizate (Weiss, 2001).

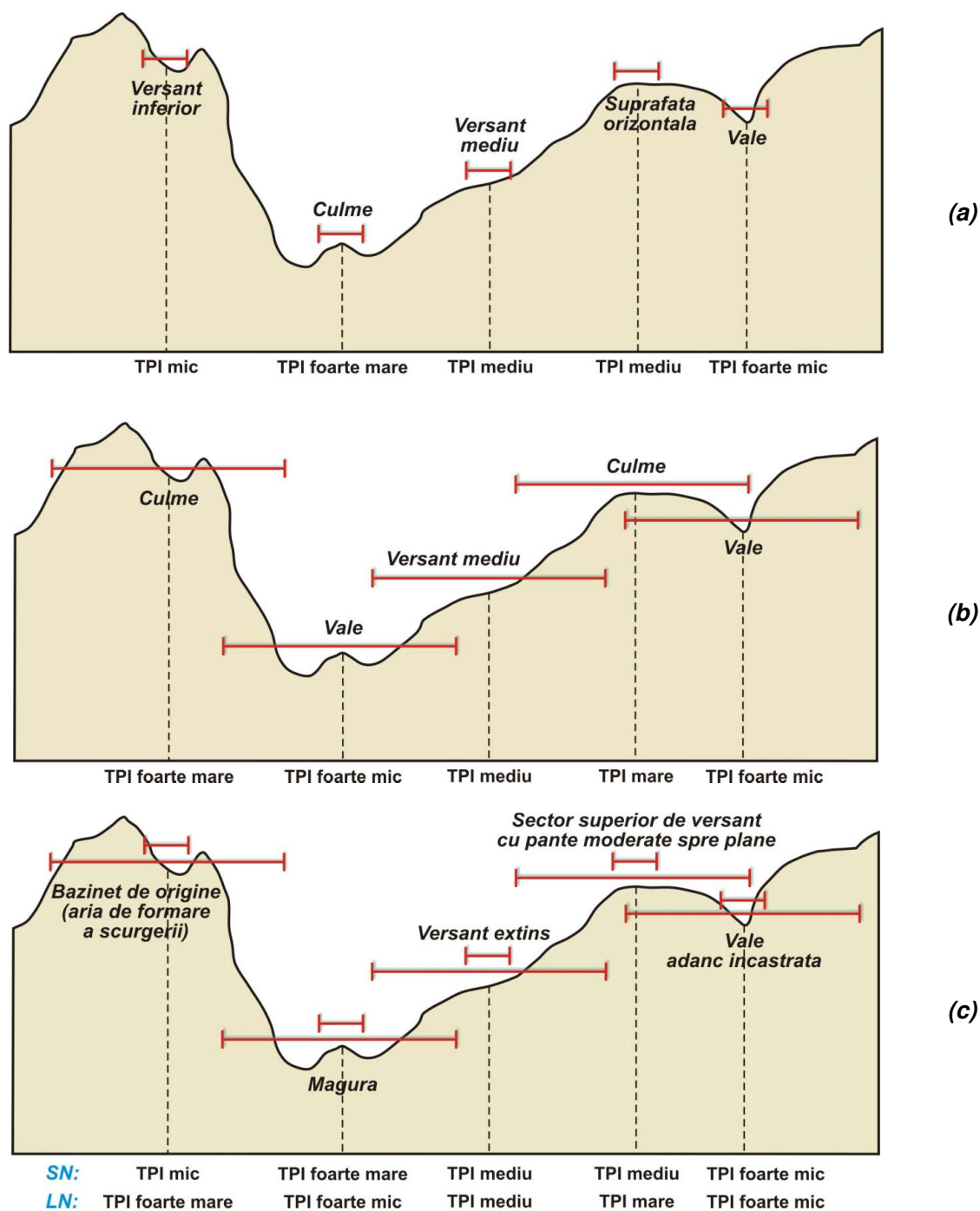


Fig. 4.8. Combinarea algoritmilor Small Neighborhood – SN și Large Neighborhood – LN; TPI calculat prin utilizarea unei suprafețe mici de analiză - SN (a); TPI calculat prin utilizarea unei suprafețe mari de analiză - LN (b); definirea formelor de relief pe baza celor două valori ale TPI-ului (c);

Aplicând această metodologie, au putut fi extrase în mod automat 10 categorii de forme de relief (tabel 4.1).

În vederea trasării limitelor, dar mai ales a detalierei acestora, a fost considerată extrem de utilă această clasificare. Formele de relief au fost generate în funcție de pantă și poziția relativă (altitudinea fiecărei celule a MDT-ului în raport cu altitudinea celulelor vecine). Aria de analiză (de vecinătate) a fost considerată un cerc cu raza de 300 m pentru criteriul SN și 1500 m pentru LN.

Tabel 4.1. Forme de relief extrase pe baza TPI

Clasa	Forma de relief	Criteriul de definire a clasei		
		SN	LN	Panta
1	văi puternic adâncite	$TPI \leq -1$	$TPI \leq -1$	
2	văi puțin adâncite	$TPI \leq -1$	$-1 < TPI < 1$	
3	bazinet de origine (aria de formare a scurgerii) sau depresiuni izolate	$TPI \leq -1$	$TPI \geq 1$	
4	sectoare de văi cu profil în U	$-1 < TPI < 1$	$TPI \leq -1$	
5	câmpii	$-1 < TPI < 1$	$-1 < TPI < 1$	$< 5^\circ$
6	versanți extinși, cu pante constante	$-1 < TPI < 1$	$-1 < TPI < 1$	$> 5^\circ$
7	sector superior de versant cu pante moderate spre plane	$-1 < TPI < 1$	$TPI \geq 1$	
8	culmi izolate	$TPI \geq 1$	$TPI \leq -1$	
9	măguri (dealuri izolate)	$TPI \geq 1$	$-1 < TPI < 1$	
10	culmi montane și deluroase înalte	$TPI \geq 1$	$TPI \geq 1$	

4.2.3. Descrierea limitelor

Subcarpații de la Curbură, situați între Dâmbovița și Trotuș, una din unitățile cele mai eterogene ale reliefului României, prezintă o evoluție complexă și o mare diversitate morfologică pe fondul căreia configurația limitelor față de unitățile vecine are o mare varietate teritorială.

Contactul dintre Carpați și Subcarpați este marcat de largiri locale sau de culoare depresionare, ca de exemplu între Teleajen și Bâsca Chiojdului, Buzău și Slănic sau depresiunea Vrancei. Sunt însă și areale în care culmile montane se continuă cu cele subcarpatice și unde trasarea limitei este destul de dificilă. Spre Câmpia Română, dealurile subcarpatice sunt în contact direct cu câmpiile piemontane tinere și de divagare, supuse unui proces lent de afundare, în funcție de care s-a produs adâncirea văilor și întreaga modelare cuaternară.

Spre vest limita Subcarpaților de la Curbură este marcată de râul Dâmbovița între localitățile Drăgăești Ungureni în sud și Lăicăi în nord.

Limita sudică, descrisă de un traseu sinuos, este evidentă în cea mai mare parte, fiind marcată de o denivelare clară spre Câmpia Română. Uneori însă apare o fâșie de tranziție, pusă mai bine în evidență de harta pantelor omogenizate între 3-5° (Indicele pantelor omogenizate - IPO). Acesta este și cazul limitei dintre Dâmbovița și Ialomița (fig. 4.9).

Contactul cu câmpia piemontană este mult complicată de pătrunderea spre nord a câmpiilor subcolinare ale Ialomiței, dar mai ales ale Prahovei (până la Bănești), sub formă de golfuri, ceea ce imprimă un caracter mai sinuos limitei respective. Tot în această regiune, o problemă aparte o constituie limita dintre câmpie și depresiunea Mislea, practic insesizabilă, acestea fiind una în continuarea celeilalte. S-a adoptat ca limită cumpăna de ape dintre râul Dâmbu și afluentul acestuia, Valea Lungă (fig. 4.10), spre sud (în sectorul localităților Băicoi – Țintea - Cocoșești), aceasta fiind trasată pe baza unei valori IPO > 0,5, așa cum s-a arătat anterior la punctul 4.2.1 (fig. 4.10).

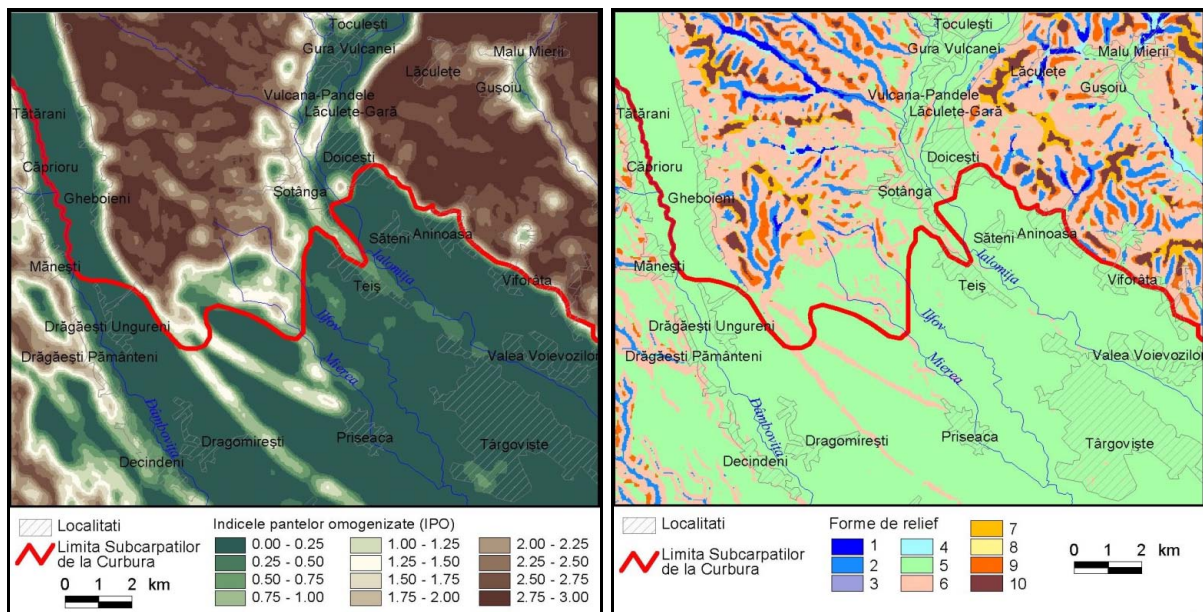


Fig. 4.9. Limita Subcarpaților de la Curbură între Dâmbovița și Ialomița: delimitată pe baza IPO (a); suprapusă peste harta formelor de relief (b)

1. văi puternic adâncite; 2. văi puțin adâncite; 3. bazinet de origine; 4. sectoare de văi cu profil în U; 5. câmpii;
6. versanți estinși, cu pante constante; 7. sector superior de versant cu pante moderate spre plane; 8. culmi izolate;
9. mături; 10. culmi montane și deluroase înalte

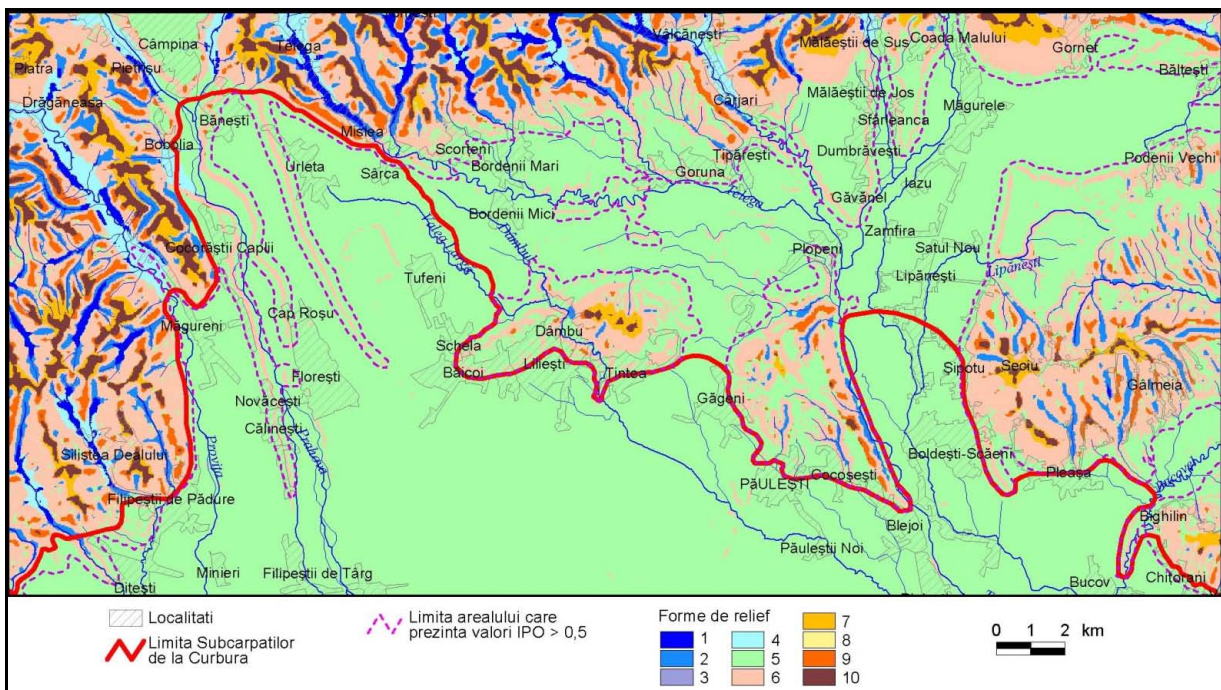


Fig. 4.10. Limita Subcarpaților de la Curbură în sectorul Prahova Teleajen, trasată pe baza formelor de relief și IPO

Pe sectorul dintre cursurile Teleajenului și Buzăului, contactul evident, marcat de o denivelare importantă, se realizează direct cu câmpia prin intermediul unui glacis îngust, care urmărește aproximativ izohipsa de 180 - 200 m.

O problemă sensibilă este delimitarea câmpiei de zona colinară în lungul culoarului Buzăului, acesta având în dreptul localității Valea Nucului lățimi de 2,5 – 3 km, ca apoi să

se îngusteze spre Berca la 1,3 – 1,5 km. Probabil doar un studiu de microclimatologie, care să aibă în vedere efectul versanților laterali asupra acestuia ar putea aduce elemente noi în acest sector. Pentru acest studiu, a fost considerată limita sugerată de utilizarea terenului, mai exact de limita dintre terenul arabil și culturile permanente, ceea ce ar situa limita în vecinătatea localității Pleșcoi (fig. 4.11).

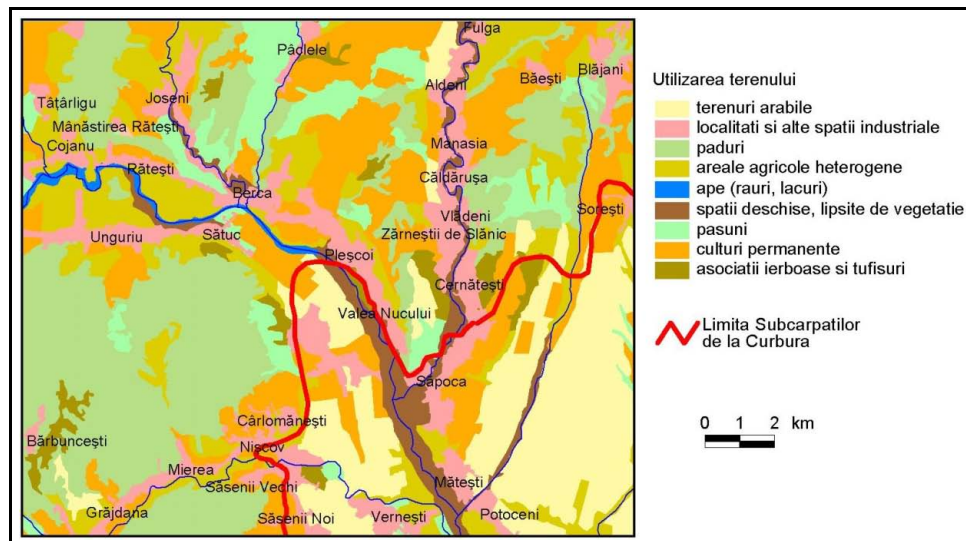


Fig. 4.11. Limita Subcarpatilor de la Curbură în Valea Buzăului, sugerată de utilizarea terenului

Limita sud-estică, între Slănic și Troțuș, este mai dificil de conturat, trecerea spre câmpie, atât din punct de vedere geomorfologic dar și sub alte aspecte geografice, făcându-se lent, prin intermediul unei fâșii de tranziție, piemontane, care face legătura între câmpia piemontană și glacisul subcarpatic (Geografia României, IV, 1992). Astfel, complicațiile datorate pătrunderii câmpiei piemontane a Râmnicului îngreunează mult trasarea limitei (fig. 4.12).

Spre nord, deși aparent limita este clară și ușor de trasat, încadrarea văii Trotușului fie Subcarpaților de la Curbură, fie Subcarpaților Tazlăului (aparținând Subcarpaților Moldovei). Astfel, pot fi conturate două variante:

- considerarea albiei minore a Trotușului (la fel ca și în cazul Dâmboviței) ca limită;
- trasarea acesteia la baza versanților, aceasta presupunând includerea luncii, teraselor acestui râu și a unor mici bazine ce prezintă ca utilizare a terenurilor majoritar pășuni în Subcarpații Tazlăului (Trotușului).

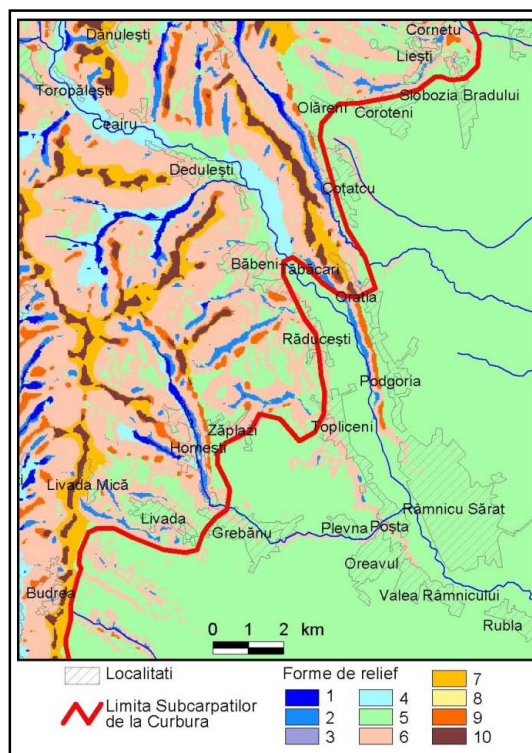


Fig. 4.12. Limita dificil de conturat, situată la contactul dintre Subcarpați și Câmpia Râmnicului

Având în vedere că este un sector cu o luncă foarte largă, ce ar trebui tratată și din punct de vedere hidrologic într-o singură unitate, că din punct de vedere socio-economic acest culoar are strânse legături și asemănări cu depresiunea Oituz-Cășin ce aparține Subcarpaților Troțușului, că versantul situat pe dreapta Troțușului prezintă în general pante de $3-5^{\circ}$ sau ceva mai mari dar constante (probabil, un glacis de eroziune și acumulare), s-a adoptat cea de a doua variantă, așa cum este adoptată și în Geografia României, vol. IV. Limitele trasate astfel, capătă caracter sinuos în dreptul localităților aflate în sectoarele unor bazine de largire.

Limita se continuă pe marginea estică a Depresiunii Oituz-Cășin (versantul de dreapta al Cășinului), până la contactul cu muntele.

Limita Carpați – Subcarpați poate fi conturată ținând cont de o serie de elemente, principalele fiind:

- La contactul cu muntele este evidențiată existența unor ulucuri depresionare, caracterizate de o densificare a arealelor caracterizate de pante de $3-5^{\circ}$, nota generală fiind de dominanță a pantelor de $5-12^{\circ}$. Versanții laterali acestora, atât spre munte cât și spre dealurile subcarpatice, prezintă pante de $12-24^{\circ}$, în arealele specifice carpaților fiind evidentă creșterea arealelor cu pante între $24-36^{\circ}$ (fig. 4.13);
- La fel de utile sunt și diferențierile din punct de vedere a celor 10 forme de relief generate pe baza MDT-ului (dar mai puțin evidente decât în cazul limitei spre câmpie), trecerea de la dealurile subcarpatice spre munte fiind marcată de o creștere certă a suprafețelor ocupate de clasa 7 (sector superior de versant cu pante moderate spre plane) și 10 (culmi montane și deluroase înalte) în detrimentul celor ocupate de clasa 6 (versanți estinși, cu pante constante).

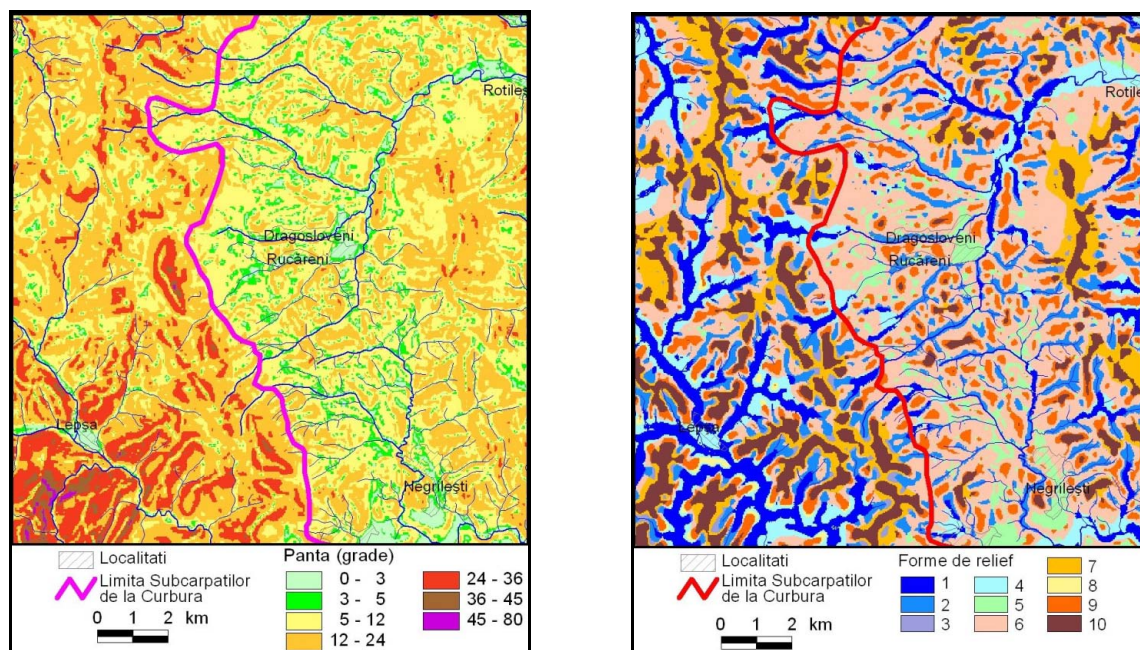


Fig. 4.13. Limita dintre Subcarpați (Depresiunea Soveja) și unitatea montană, trasată pe baza hărții pantelor (a) și a hărții formelor de relief (b)

La sud de Valea Trotușului, în Subcarpații de la Curbură, flișul paleogen a înaintat peste miocenul subcarpatic, astfel că, în general, limita Carpați-Subcarpați corespunde cu limita dintre paleogen și miocen, înscrisă în relief printr-o amplă denivelare de 250-480 m ce domină ulucul depresionar format din Depresiunea Soveja, Depresiunea Vrancei și Depresiunea Neculele (Sandu, Șerban, 2005) ce permite trasarea limitei pe un aliniament marcat de o serie de localități.

În sectorul Cașin – Slănicul Buzăului, limita este cvasirectilie, cu excepția unor mici bazinete laterale, cum este cel de pe pâraul Chiuva, afluent de stânga al Șușiței, sau cel situat la confluența pâraului Neagra cu Năruja, aici fiind situate un grup de 5 sate. Uneori în acest sector limita este sugerată și de orientarea nord-sud a culmilor muntoase, continuate spre est de culmile deluroase cu orientare est-vest.

La sud-vest de Slănic urmează un sector marcat de elemente ce duc la o nesiguranță a marcării contactului Carpați – Subcarpați. Acesta poate fi împărțit în două subsectoare:

● Între Slănic și Buzău este situat pîntenul de Ivănețu care, conform literaturii dar și analizei din acest studiu, este încadrat zonei montane. Se pune problema doar care este limita acestuia spre dealurile subcarpatice. În urma analizei factorilor morfometrici, morfostructurali și socio-economici, a fost depistată o limită, însă aceasta poate fi considerată în continuare discutabilă, deoarece au fost găsite atât elemente care justifică această limită, dar și elemente care ar împinge limita mai spre NV. Elementele justificative sunt:

- Criteriul pantelor sugerează această limită prin cele două intervale caracteristice: intensificarea arealelor cu pante cuprinse între 24-36° în arealul montan și 5-12° în ulucul depresionar de contact (fig. 4.14.a);
- Este prezent un șir de culmi cu orientare NE-SV aproape continuu între Lopătari, trecând pe la nord de localitățile Brăești, Găvanele, Văvălucile, Muscelu Cărmănești, Valea Sibiciului, și ajungând la Valea Lupului pe Buzău (fig. 4.14.b);
- Contrastul structural și litologic între Paleogen (Oligocen) și Neogen (Miocen) evidențiază foarte clar limita dintre cele două unități, sub forma unei denivelări (fig. 4.14.c);
- Utilizarea terenului indică o predominanță a pădurilor în arealul definit astfel ca montan și a pășunilor și culturilor permanente în cel subcarpatic (fig. 4.14.d).

Sunt însă și câteva elemente care ar sugera o altă limită, undeva paralel spre NV cu cea trasată în acest studiu, cum ar fi:

- Existența a încă unui aliniament de localități paralel cu această limită (Plaiul Nucului, Ivănețu, Nucu, Colți etc.);
- Înscrierea limitei pe o treaptă altimetrică destul de joasă, cu maximul la 625-700 m.

Având în vedere numărul mai mare de elemente favorabile, a fost adoptată prima variantă de limită.

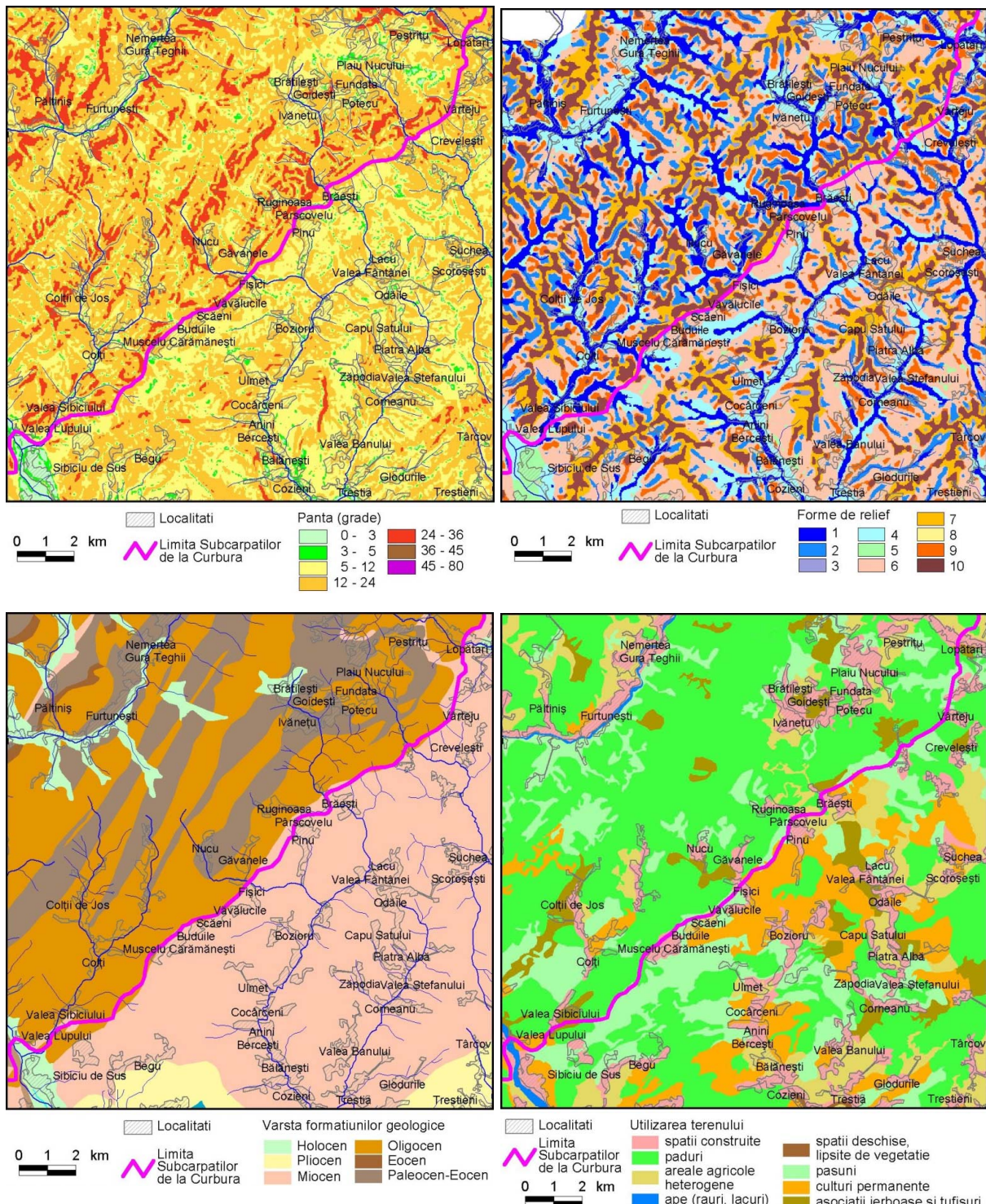


Fig. 4.14. Justificarea limitei în sectorul Slănic – Buzău pe baza a patru criterii: a. pante; b. forme de relief; c. formațiuni geologice; d. utilizarea terenului

🌍 Pătrunderea în arealul subcarpatic a unor formațiuni de fliș paleogen carpatic (pintenii de Homorâciu, reprezentat de dealurile Leordeanu și Cetățuia, și de Văleni, reprezentat în relief de Dealurile Priporului) face mai dificilă trasarea unei limite bine evidențiate în sectorul Buzău - Teleajen. Pe dreapta Buzăului, limita trece la nord de

localitățile Fundăturile și Muscel, urcând apoi la Poienițele și Chiojdu pe valea Bâsca;

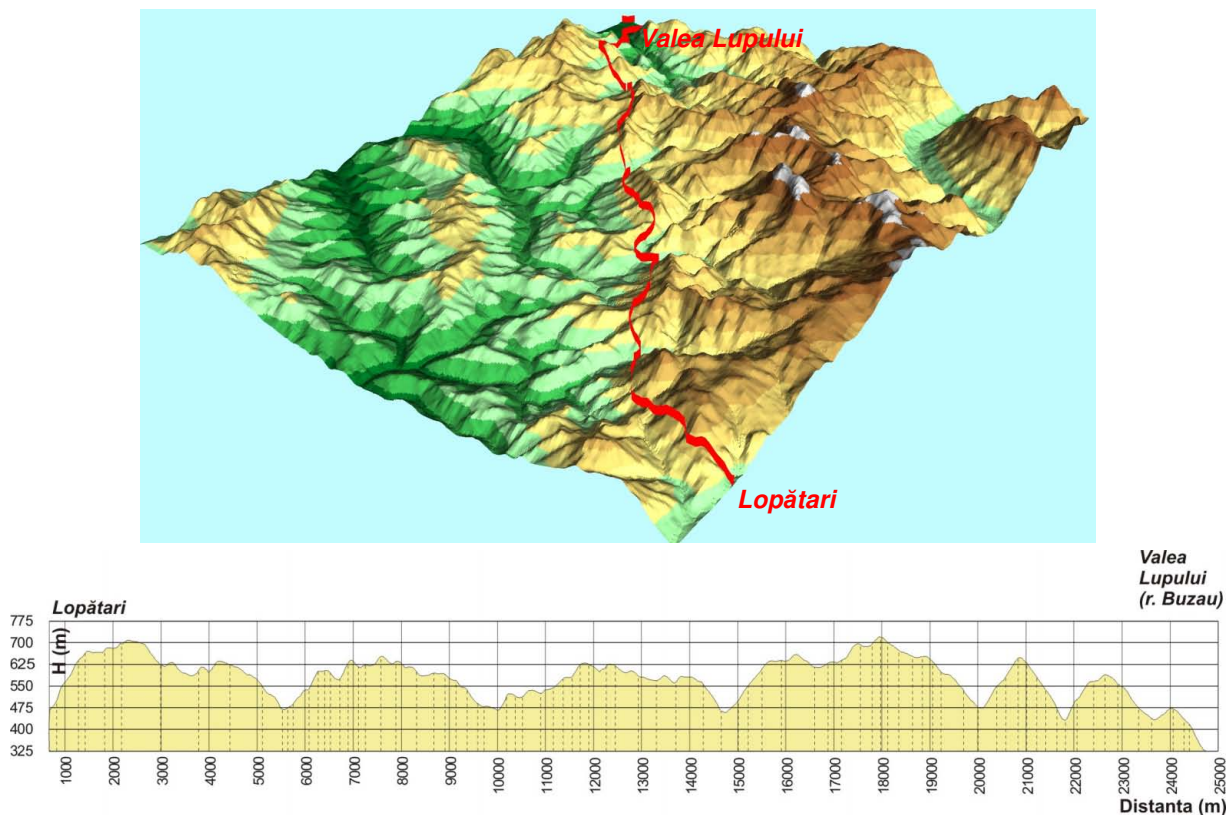


Fig. 4.15. Limita dintre Subcarpați și Carpați în sectorul Slănic – Buzău. a) vizualizare 3D cu factor de exagerare 3; b) profilul altimetric al limitei cu factor de exagerare 6

Chiojdului. Această schimbare de direcție a limitei care se produce pe stânga Bâscăi coincide cu pătrunderea formațiunilor Paleogene (pintenul de Văleni) în aria subcarpatică. Totuși, contactul este destul de evident pe baza elementelor morfometrice și morfologice. Al doilea pinden, cel de Homorâciu, are o extensie mult mai mică în Subcarpați.

La vest de Teleajen, întregul complex al formațiunilor de fliș paleogen aparține Subcarpaților, aceștia extinzându-se spre nord chiar și peste latura sudică a depozitelor cretacee, depozite care în general aparțin arealului montan. Aici a fost pusă în evidență o fâșie de interferență carpato-subcarpatică, cu elemente specifice ambelor unități, limita fiind marcată totuși de unele elemente morfologice, uneori chiar de o denivelare de 200-300 m (Badea, 2007). Contactul este destul de evident luând în considera principalele criterii (pante, formele de relief și geologia), cu excepția unor bazine care pătrund în zona montană, cum este cel de la Lutu Roșu, Comarnic - Ghioșești, Moroeni – Pucheni,

Pe stânga Dâmboviței, atât criteriul pantelor cât și cel al formelor de relief converg spre a ne sugera limita Carpați – Subcarpați pe linia dintre Lăicăi și Meișoare, ce pare a fi sugerată și de o limită geologică între formațiuni cretacee vraconian-cenomaniene (marne) și albiene (gresii și conglomerate).

4. 3. SUBUNITĂȚILE SUBCARPAȚILOR DE LA CURBURĂ

Subcarpații de la Curbură se caracterizează prin asocierea mai multor fragmente de ulucuri depresionare și șiruri de dealuri intercalate, dispuse paralel. În general, cele interne, de lângă munte, sunt mai vechi (miocene, paleogene și chiar cretacice), iar cele externe, mio-pliocene. O altă particularitate este o accentuată fragmentare transversală, urmare directă a mișcărilor de subsidență din câmpie și a înălțărilor din Carpați. La creșterea gradului de complexitate morfologică a acestei zone, un rol important îl are diapirismul precum și pătrunderea flișului carpatic în molasa neogenă. Diferențierile morfologice mari permit individualizarea a trei subunități: Subcarpații Prahovei, Subcarpații Buzăului și Subcarpații Vrancei (fig. 4.16).

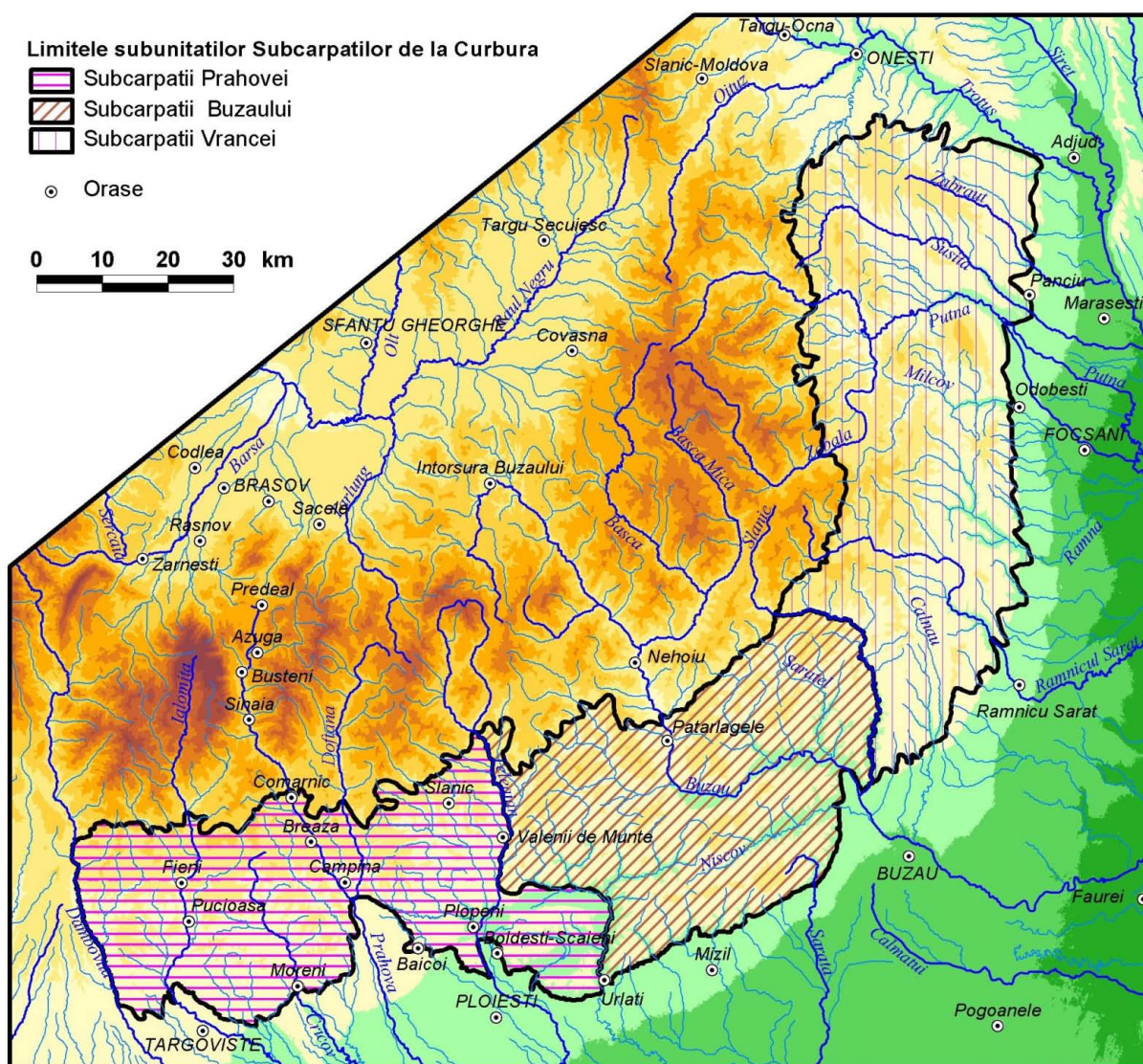


Fig. 4.16. Subunitățile Subcarpaților de la Curbură

Subcarpații Prahovei, cu o suprafață de 1905,5 km² (tabel 4.2), reprezintă partea vestică a Subcarpaților de Curbură, având ca limite frontale, la vest Valea Dâmboviței, iar

la est valea Teleajenului între Măneciu Ungureni și Măgurele, marginea nordică a Depresiunii Podeni și apoi Valea Cricovului Sărat, între Priseaca și Urlați (Badea, 2007).

Subcarpații Buzăului, cu o pondere aproape egală cu cei ai Prahovei (29,3% din suprafața totală), se întind până la Slănic, iar cei ai Vrancei, cu suprafața cea mai mare (2631,3 km², reprezentând 41% din suprafața totală), au drept limită nordică Valea Trotușului.

Tabel 4.2 Suprafața subunităților Subcarpaților de la Curbură

Subunitatea	Aria (km ²)	%
Subcarpații Prahovei	1905.51	29.69
Subcarpații Buzăului	1880.65	29.31
Subcarpații Vrancei	2631.28	41.00
TOTAL	6417.44	100.00

Diferențierile locale și regionale ale peisajului sunt evidente și separarea subunităților nu ridică probleme deosebite. Cele trei subunități sunt net deosebite, atât prin trăsăturile fizico-geografice, cât și prin aspectele populației, utilizarea terenurilor, gradului de antropizare a peisajului etc.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:

- Badea, L., Niculescu, Gh. (1964), *Harta morfostructurală a Subcarpaților dintre Slănicul Buzăului și Cricovul Sărat*, SCGGG-Geogr, XI
- Dickson, B., Beier, P. (2006), *Quantifying the influence of topographic position on cougar (Puma concolor) movement In Southern California, USA*, The Zoological Society of London, Journal of Zoology 271, pag. 270-277
- Dylik, J. (1968), *The significance of the slope in geomorphology*, Bulletin de la Société des Sciences et des Lettres de Łódź, vol. 19, nr.13, pag. 1-17
- Dikau, R. (1990), *The application of a digital relief model to landform analysis in geomorphology*, în "Three dimensional applications in Geographic Information Systems", Raper, J. (Ed.), Taylor & Francis, London, 1989, pag. 51-77
- Ielenicz, M., Pătru, Ileana, Comănescu, Laura, Mihai, B., Nedelea, Al., Oprea, R. (1999), *Dicționar de Geografie Fizică*, Ed. Corint, București
- Jenness, J. (2006), *Topographic Position Index (TPI), extension for ArcView 3.x, v. 1.3a*, <http://www.jennessent.com>
- Sandu, Maria, Șerban, Mihaela (2005), *Particularități morfostructurale și morfolitologice*, în "Hazardele naturale din Carpații și Subcarpații dintre Trotuș și Teleajen. Studiu geografic", Ed. Ars Docendi, București
- Speight, J.G. (1990), *Landform*, în "Australian Soil and Land Survey Field Handbook", 2nd Ed. (McDonald, R.C., Isbell, R.F., Speight, J.G., Walker, J. and Hopkins, M.S. Eds.). Inkata Press, Melbourne
- Weiss, A. (2001) *Topographic Position and Landforms Analysis*, Poster, ESRI User Conference, San Diego, CA.
- *** (1992), *Geografia României, vol. IV – Regiunile pericarpatice*, Ed. Academiei, București
- Harta geologică a României*, scara 1:200.000, Institutul Geologic al României