

## MUNȚII ZĂRANDULUI CADRUL NATURAL

*Marius Țiu*

Munții Zărandului fac parte din rama Carpaților Occidentali, din sectorul nordic al acestora - Munții Apuseni; în cadrul Apusenilor ei reprezintă compartimentul vestic al Munceilor Mureșului, având trei dintre limite bine precizate iar a patra (cea estică) fiind discutabilă. Astfel, în sud se află culoarul Mureșului, la vest este abruptul de falie Pâncota - Păuliș (atenuat la contactul cu Câmpia Aradului prin glacisul de eroziune și acumulare pe care s-a dezvoltat cunoscuta podgorie a Aradului) iar în nord întâlnim culoarul tectonic al Crișului Alb (trecerea făcându-se prin intermediul trenei de glacisuri piemontane a Cigherului).

La est - după cum spuneam, limita Munților Zărandului cu Metaliferii este comentată pe baza a două criterii distincte: unul geologic și morfologic, iar altul de factură umană (etnografic, divizare administrativă, istoric). Dacă în funcție de primul, limita este pe aliniamentul Gurahonț - Slatina de Mureș - Căpruța (corespunzător fâșiei de calcare cretacice ce separă cristalinelul dominant din vest de ofiolitele și eruptibil neogen din est) atunci luând în considerare cel de-al doilea criteriu limita dintre cei doi munți se află pe linia Vața de Jos - Zam. Având în vedere faptul că Țara Zărandului se întinde până la această ultimă limită, vom face descrierea cadrului natural până aici, la acest aliniament.

Între extremitățile mai sus precizate Munții Zărandului au următoarele diviziuni:

- Masivul Highiș, de la abruptul Pâncota - Păuliș până la înșeuarea de la obârșiile văilor opuse Cigher - Bârzava;

- Masivul Drocea, de la înșeuarea Cigher - Bârzava până la aliniamentul Gurahonț - Căpruța;
- Masivul Husu, de la culoarul Slatina de Mureș - Căpruța, până la Valea Roșie (în est) și Valea Zeldișului (în nord);
- Măgura Ciunganilor între fâșia Gurahonț - Slatina de Mureș, valea Zeldișului (la sud-vest), valea Vața (la est) și Crișul Alb la nord.

Deoarece între primele două diviziuni și ultimele două există diferențieri semnificative sub raportul geologiei și reliefului, vom face o tratare separată din acest punct de vedere, fără ca acest fapt să impiețeze asupra unității și omogenității spațiului Țării Zărandului, ci dimpotrivă va ajuta la înțelegerea complexității acestei regiuni sub aspectul cadrului natural.

Șisturile cristaline ale seriei de Păiușeni, intens metamorfozate cu puternice intruziuni de granite din Masivul Highiș și mult mai restrânse în Masivul Drocea, sunt modelate sub formă de interfluvii relativ înguste care conservă doar fragmentar resturile unei suprafețe de netezire la 450 - 600 m, dominată de câțiva martori de eroziune mai înalți (Drocea, 836 m, Highiș, 799 m). Conglomeratele și gresiile quartitice permieni și triasice de pe flancul nordic (la vest de valea Cigherului) nu se evidențiază nici ele printr-o morfologie specifică, dar se integrează unei trepte de pedimentare de 300 - 350 m, prelungite din zona cristalină în cea a dealurilor piemontane ale Cuiedului. Acest nivel este specific la est de valea Cigherului, unde păstrează caracterul unei suprafețe de abraziune, retezând deopotrivă șisturile cristaline antepremiene, andezitele cu amfiboli și piroxeni badenian - sarmatiene și marnele și nisipurile sarmatiene.

Asimetria tipică a culmii principale (5 - 8 km flancul sudic și 10 - 12 km cel nordic) pare legată de prăbușirea mai accentuată a horstului cristalin spre axa bazinului tectonic al Crișului Alb. De aici rezultă energia de relief mai mare spre sud (300 - 400 m), fragmentarea interfluviilor secundare, văile scurte și repezi (Bârzava, Conop, Milova, Cladova), gradul mai pronunțat de împădurire cu fag și carpen la baza versanților, văile umbrite, pe soluri brune luvice podzolite și pseidogleizate, cer, gârniță și mai ales gorun în treimea superioară a versanților și pe culmile înșorite, pe soluri cambice. Aceste păduri, ca de altfel întregul masiv se remarcă

printr-un grad relativ ridicat de termofilie, trădând prelungirea până aici a influențelor climatice submediteraneene. De fapt gradul ridicat de împădurire și tenta meridională a acestor păduri sunt în deplină concordanță cu condițiile climatice: T.m. anuale = 10°C la periferia munților și 7 - 8°C pe culmi, cu ierni scurte și blânde (- 1 și - 3°C în ianuarie) precipitații abundente (800 - 1000 mm/an) relativ uniform răspândite în timpul anului.

Aruncând o privire generală asupra geologiei sectorului vestic al Munților Zărandului observăm dominarea netă a cristalinelui, ce prezintă intruziuni magmatice (mai ales în SV), rocile sedimentare fiind prezente în nord și est (pe culoarul Gurahonț - Căpruța), dar și în celelalte sectoare. Toate aceste roci au luat naștere în diverse perioade geologice, mai vechi sau mai recente. Astfel, din perioada prehercinică datează Seria de Mădrigești (din NE-ul sectorului, reprezentând fundamentul Seriei de Păiușeni) și Granitoidele de Șiria (Din NV, undeva între Șiria și Târnova).

Formațiunile cristaline paleozoice (hercinice) sunt mai numeroase și complexe, aici intrând Seria de Păiușeni (alcătuită din trei tipuri de șisturi cristaline caracteristice), Granitoidele de Highiș și Metamorfismul de contact al intruziunilor hercinice.

Stratele permieni sunt formate din cuarțite negre, șisturi ardeziene cenușiu - negricioase și gresii negre, dispuse peste filitele Seriei de Păiușeni și venind în contact cu formațiuni magmatice.

Tectonismul alpin, desfășurat începând cu mezozoicul a evidențiat mai multe formațiuni: cuarțitele albe sau roz din NV-ul sectorului, gresiile cuarțoase și conglomeratele de lângă Bârzava, faciesul neritic litoral dintre Odvoș și Bârzava (marne și gresii cu corali, gasteropode și lamelibranhiate), andezitele cu piroclastite și depozitele proluviale ale conurilor de dejecție din cuaternar (depuse în zonele de contact morfologic).

În ceea ce privește relieful sectorului vestic al M.Zărandului acesta este determinat în bună parte de această constituție geologică din roci dure și vechi (cristaline și magmatice). Astfel, versantul vestic face trecerea bruscă de la munte la Câmpia Aradului (sectorul Șiria - Păuliș), printr-un abrupt de cca. 300 m. Frontul acestuia păstrează o orientare liniară N- S iar în cuprinsul său sunt schițate câteva intrânduri cu aspect de bazine de depresionare de eroziune.

Culmea principală a Munceilor Șiriei (termen folosit de I. Mac și P. Tudoran) se menține în jur de 450 - 500 m altitudine și păstrează aceeași direcție N-S. Din loc în loc culmea este dominată de vârfuri cu aspect piramidal, rezultate în urma retragerii paralele a versanților.

Deși contactul morfologic dintre M. Zărand și C. Aradului reprezintă un caz particular pentru partea de vest a Carpaților Occidentali, în sensul că trecerea între cele două unități se face direct, fără prezența prispei piemontane elastice, totuși, nu există nici un studiu mai amănunțit asupra acestei probleme, singurele păreri exprimate până acum fiind ale lui Sawicki (1912) și Mihăilescu (1966). Primul descrie aici 3 - 4 terase de abraziune marină, iar al doilea este de părere că absența prispei piemontane s-ar datora fie unei subsidențe locale, fie divergenței celor două mari râuri - Mureșul și Crișul Alb - care n-au colmatat sectorul acesta.

În urma cercetărilor de teren s-au desprins următoarele observații: versantul prezintă un unghi de pantă foarte accentuat în porțiunea superioară la 350 - 400 m, iar în sectorul mijlociu scade simțitor; în porțiunea inferioară unghiul se accentuează din nou, dar pe un spațiu restrâns. Versantul este fragmentat într-o serie de interfluvii, văile sunt foarte adâncite (100 - 150 m), lărgindu-se în amonte (bazinete) și aval (conuri); pe toate treptele versantului nu apar depozite piemontane, fluviatile sau litorale, în schimb este prezentă o scoarță de alterare care câștigă în grosime spre baza versantului și mai ales în micile bazinete depresionare (datorită filetelor și șisturilor cristaline din substrat). În ceea ce privește geneza reliefului, ultimele depozite puse în evidență în partea de vest a M. Zărand sunt pontice; în pliocenul superior Munceii Șiriei sunt supuși, deci, unei demolări subaerene, în condițiile unui climat cald, de nuanță mediteraneană. Predomină eroziunea areală și șiroirea torențială, care determină retragerea treptată și paralelă a versanților. Ca urmare a mișcărilor valahice, se reactivează falia pliocenă Șiria - Păuliș, masivul suferind o ușoară înălțare, văile scurte adâncindu-se și mai mult.

În concluzie, latura de vest a M. Zărand nu este lipsită de o prispă piemontană, dar aici aceasta are caracterul unui pediment de eroziune.

Pe flancul nordic mișcările rhodanice au determinat, pe lângă retragerea apelor din bazinul Crișului Alb și înălțarea zonelor muntoase de-a lungul liniilor de falii marginale; ca urmare, în spațiul montan a fost impulsionată activitatea de eroziune a râurilor, iar în depresiune aluvionarea lor. Fenomenul a fost favorizat și de condițiile climatice subtropicale, cu un anotimp călduros și secetos și altul umed. Materialul dezagregat în perioada secetoasă era spălat și cărat spre depresiune în anotimpul umed. Albiile se aluvionau intens, astfel încât sarcina râurilor a depășit competența acestora. Astfel, ele au început să divagheze și să depună materiale sub forma unor conuri largi de împrăștiere din a căror reunire a rezultat un piemont de acumulare. Spre rama M. Zărand acesta a fost mai redus puțin, alcătuit din pietrișuri cuarțifere, elemente cristaline și mai rar vulcanice, cauza acestui fenomen fiind debitul redus al râurilor din nord, în condițiile unor abrupturi periferice moderate.

Concomitent cu acumularea piemonturilor, eroziunea exercitată asupra ramei montane a dus la formarea unei suprafețe ușor înclinate, cu aspect de pediment la 200 - 300 m altitudine, corespunzătoare suprafeței de nivelare Feneș - Deva; ea retează atât rocile mai vechi ale cadrului muntos, cât și vulcanitele mio-pliocene. Este foarte probabil ca formarea ei să fi început prin procese de abraziune în timpul transgresiunilor pontiene și să se fi desăvârșit apoi prin pedimentare în condiții climatice subtropicale din a doua parte a pliocenului. Spre finele acestei perioade mișcările valahice au înălțat munții, noul profil de echilibru al râurilor impulsionând procesele de eroziune. În condițiile unei rețele hidrografice de tip piemontan, cu densitate ridicată și caracter divagant, și ale unui climat mediteranean, eroziunea a atacat pe toată suprafața piemontul de acumulare. Au mai rămas totuși în relief ca martori structuralo-erozivi faciesurile petrografice mai dure, în special cele vulcanice. În acest sector al M. Zărand văile coborâte din munți au construit la contactul cu câmpia joasă a Crișului întinse glacisuri de acumulare, prin reunirea cărora a rezultat o câmpie cu caracter piemontan - Câmpia sau Dealurile Cigherului. Aici versanții au înclinații de 5 - 15°, fără rupturi de pantă, cu o cuvertură deluvială argiloasă de 5 - 10 m grosime. Alunecările de teren sunt rare, dar este favorizată eroziunea areală și torențială. Interfluviile sunt foarte

largi, cu aspect de poduri. Încercând o divizare a flancului nordic, la vest de Gurahonț, obținem:

- Dealurile Tauțului, între Nadăș, Cigher și Căsoaia, alcătuite din marne și argile, gresii cuarțitice, martori de eroziune (Dealul Mocrilor), văi adânci și largi, cu fund plat și adesea mlăștinos;

- Dealurile Cuiedului, între Cigher și Crișul Alb, formate din marne și argile, aglomerate vulcanice, tufuri, diatomite și chiar șisturi cristaline. În zona văii Chisindia apar și calcare (doline și izvoare carstice). Versanții prezintă multe alunecări de teren, iar spre valea Cigherului apare un abrupt cu aspect de cuestă;

- Dealurile Almașului, cu faciesuri vulcanice, cueste pe a căror front se dezvoltă torenți și deplasări de teren, interfluviile sunt teșite etc.

Privind flancul sudic, se remarcă o înclinare mai puternică față de cel nordic, această asimetrie datorându-se prăbușirii horstului cristalin spre axa bazinului tectonic al Crișului Alb. De aici rezultă o energie de relief mai pronunțată spre sud, interfluvii fragmentate, văi scurte și repezi, cu dese apariții de torenți și inundații (mai ales spre est).

În partea vestică a acestui flanc sunt prezente mase vulcanice masive, cu intruziuni hercinice; rocile au duritate mare, fiind greu alterabile. Spre est versanții prezintă dese iviri de stânci, grohotișuri, versanți ondulați și peneprenizați în trepte, rocile dominante fiind cele cristaline. Pe tot acest flanc gradul de împădurire este ridicat. Tot aici trebuiesc remarcate numeroasele și întinsele conuri de depunere la contactul munților cu Valea Mureșului, pe aceste conuri concentrându-se aproape în exclusivitate așezările de pe acest flanc.

În ceea ce privește suprafețele de eroziune, cercetările de până acum infirmă existența suprafeței superioare danian - pliocene (Fărcașa-Cârligați) în acești munți, menționându-se intersecția creștelor sub nivelul acesteia. Pe harta topografică 1 : 2000.000 se poate observa linia sinuoasă a cumpenei de apă dintre bazinele hidrografice Mureș și Crișul Alb; faptul că afluenții din sud trec peste linia marilor înălțimi spre nord și invers, ne conduce la concluzia că în condițiile unei eroziuni mai intense datorată nivelelor de bază apropiate ale Mureșului și Crișului Alb, se poate ca suprafața superioară să fi fost distrusă și să păstreze doar câțiva

martori de eroziune. În general această suprafață se găsește în Munții Apuseni la peste 1000 m. Cea de-a doua suprafață de eroziune, miocenă (Mărișel) ocupă cea mai mare parte a zonei montane din sectorul vestic al M. Zărand și apare între 600 - 800 m, în Highiș și Drocea. Cea de-a treia suprafață, pliocenă (Feneș - Deva) este de fapt suprafața de bordură, ea ocupând mari suprafețe în Zărand, pe interfluviile secundare, nivelate.

Trecând la est de culoarul Gurahonț - Căpruța, în sectorul Husu - Ciungani apare o diferențiere sub aspect litologic față de masivele Highiș - Drocea, formațiunile cristaline fiind mascate de cele eruptive (de diverse tipuri și vârste) sau de cele sedimentare. Magmatitele ofiolitice (granite, gabrouri, porfirite) de vârstă jurasică acoperă în mare măsură cristalinelul în acest sector; complexul ofiolitic este străbătut de câteva corpuri intrusive aparținând magmatitelor laramice, în lungul unor falii (la Săvârșin, Măgura Vaței) ca și de magmatite eruptive (andezite, dacite, riolite, bazalte). Ele au o extensiune remarcabilă în Măgura Ciunganilor.

Sedimentarul (juristic, cretacic și chiar miocen) este prezent sporadic în această zonă, fiind străpuns de același magmatism neogen (insular), astfel că formele de relief rezultate domină suprafețele larg ondulate.

În Masivul Husu relieful se dezvoltă exclusiv pe ofiolite (exceptând intruziunile granitice de la Săvârșin și peticul de sedimentar pliocen din zona Lupești - Pârnești). Se remarcă o suprafață de 700 - 800 m (vf.Husu - 804 m) echivalent ca altitudine și aspect cu cea din Masivul Drocea, mai fragmentată în est de către Valea Roșie și Troaș. În subsol există zăcăminte de mangan (la Pârnești), pirită (la Troaș, Corbești) și titano-magnetit vanadifer (la Cuiăș).

Măgura Ciunganilor, între văile Zeldiș și Vața reprezintă un aparat vulcanic tipic, cu craterul drenat de Valea Mare (spre Criș) și cu conul alcătuit din piroclastite. Este tipică dispoziția radiară a rețelei hidrografice, cu văi neospitaliere așezărilor, fiind accentuat și gradul de împădurire.

Clima Munților Zărand este sensibil diferită de cea a restului Munților Apuseni; acest fapt se datorează altitudinii lor mici și

așezării la confluența maselor de aer vestice (oceanice) și sudice (submediteraneene). Astfel, temperatura medie anuală este de 8°C pe culmi și 10°C la periferie (la contactul cu zonele limitrofe). Iernile sunt scurte (numărul anual de zile cu ninsoare este de 20/ - 25/ pe margini și de 25/ - 30/ spre culmi, iar numărul anual de zile cu strat de zăpadă este de 40/ - 50/ în zonele joase și 80/ mai sus) și blânde (- 1° - 2° la periferii și - 3° - 4°C pe vârfuri sunt temperaturile medii ale lunii ianuarie), perioada de îngheț aproape continuu fiind 1 decembrie - 1 martie, adică apropiat perioadei din zonele colinare și chiar de câmpie. Temperatura minimă s-a înregistrat în luna februarie de - 26°C la Gurahonț și chiar - 30°C la stația Miniș. Verile sunt călduroase, dar nu toride, temperaturile medii în luna iulie fiind de 18° - 20°C pe margini și 14° - 16°C în zonele înalte, medii mai scăzute decât cele din Munții Banatului, dar mai ridicate decât cele din Pădurea Craiului. Temperatura maximă înregistrată a fost de 41,5°C, în august, la Miniș.

În ceea ce privește precipitațiile, acestea sunt bogate, fiind de 700 - 800 mm/an în zonele marginale și 1000 - 1200 mm/an pe culmi. Maxima pluviometrică se înregistrează în luna iunie când cad 100 - 140 mm iar minimă este în februarie (40 - 50 mm); în general însă mediile lunare sunt în jurul cifrei de 80 - 100 mm.

După cum se poate observa din această înșiruire de date climatice, Munții Zărand beneficiază de condiții favorabile proceselor erozionale datorită precipitațiilor bogate (care pe terenurile dezgolite de vegetație forestieră și cu substrat argilo-marnos, prezente în special pe flancul nordic, dau ravene, torenți sau alunecări de teren destul de numeroase), dar și culturilor de viță de vie și pomiculturii (mai ales în vest) datorită temperaturilor moderate.

Hidrografia M. Zărand se remarcă prin faptul că rețeaua de râuri este tributară exclusiv Mureșului (cea de pe rama sudică) și Crișului Alb (cea de pe rama nordică). De altfel, cele două flancuri, prin pantele și lungimile lor impun caracteristici diferite râurilor ce le străbat.

Astfel, râurile din sud, datorită energiei de relief mai mari, sunt scurte și repezi, ca de exemplu: Cladova, Cornic, Hernova, Radna, Milova, Troiaș, Julița etc., toate terminându-se invariabil cu



conuri de dejecție mai mici sau mai mari; ne dăm astfel seama că depunerea materialelor undeva în cursul mijlociu este exclusă, eroziunea fiind puternică iar debitele semnificative. Tot pe acest flanc trebuie remarcat gradul ridicat de împădurire, ceea ce împiedică dezvoltarea pluviodenudației, a eroziunii areale.

Râurile de pe rama nordică sunt mai lungi și au pante de curgere mai reduse ele depunând materialele începând chiar cu zona dealurilor piemontane. Dacă văile sudice sunt puternic adâncite, cu interfluvii fragmentate, acestea sunt mai puțin profunde, cu interfluvii largi, rotunjite, pe care sunt prezente adesea alunecările de teren și torenții (favorizate și de gradul de împădurire mai redus, pe alocuri pădurea lipsind complet, precum și de terenurile agricole extinse, folosite pe alocuri nerațional - în special pășunat); uneori aceste râuri pot ieși din matcă, efectele nedorite fiind preîntâmpinate prin construirea lacurilor de la Tauț (pe Cigher) și Târnova (pe Chier). Pe acest flanc râuri ceva mai rezezi remarcăm doar în est (Drocea, Ciungani).

În partea vestică, spre Câmpia Aradului, râurile nu sunt permanente, având acum mai mult caracter torențial; văile și acumulările de aici se datoresc în mare parte unor perioade mai vechi. De remarcat aici este gradul foarte redus de împădurire, versanții fiind acoperiți cu renumitele podgorii Șiria, Cuvin, Miniș etc sau cu alte terenuri agricole.

Din punctul de vedere al vegetației naturale putem face aceeași separare nord-sud, consecință a condițiilor climatice și morfologice diferite. Astfel, pe flancul sudic gradul de împădurire este foarte ridicat (60-80 %) dominând net foioasele (stejar, gorun, fag, salcâm, paltin, frasin, plop etc.), rășinoasele apărând doar pe culmi, izolat (la peste 600 m, cu molid, brad, pin). În partea de SV și vest pădurile au dispărut în mare parte, făcând loc terenurilor agricole - mai ales vii; aici o bună parte din suprafață nu poate fi practică agricol. Pe acest flanc S - SV trebuie remarcată prezența elementelor termofile datorate pătrunderii maselor de aer submediteraneene, cum ar fi: "lychnis coronaria", "chrysopogon gryllus", "oryzopsis virescens", "ruscus aculeatus", "ruscus hypoglossum", "fraxinus ornus" etc., frecvente în Defileul Dunării.

Pe flancul nordic componența pădurilor este aceeași (excluzând

elementele termofile) cu dominanță absolută a foioaselor și prezența insulară a rășinoaselor spre cumpăna de ape Mureș - Crișul Alb. Aici gradul de împădurire este mai redus, sub 40 %, doar pe valea Chisindiei fiind ceva mai ridicat.

Dezvoltarea abundentă pe versanții nordici a pădurilor de amestec (carpen cu gorun sau fag) atestă unitatea floristico - cenologică a M. Zărand cu M. Apuseni și cu restul Carpaților Românești, iar prezența pădurilor de gărnită și cer pe versanții sudici, până la altitudinea de 550 m, indică un climat de trecere de la temperat la submediteranean.

Încercând o delimitare a asociațiilor lemnoase din M. Zărand, ne apar următoarele grupe: "Quercetum farnetto - cerris" (amestecuri de cer și gărnită, pe pantele domoale ale versanților sudici), "Quercetum petrae - cerris" (pe versanții puternic însoriți din S - SV), "Carpino - quercetum petrae transilvanicum" (pe versanții din NV umbriți) și "Carpino fagetum" (fag cu carpen, pe versanții nordici).

Menționăm și rezervația științifică Groși - Bârzava, ce cuprinde pe cele 250 ha arborete pure, cvasivirgine, de fag și gorun, care ating 200 de ani, precum și o floră deosebită.

Știind faptul că solurile sunt în strânsă legătură cu geologia, relieful, climatul, vegetația și nu în ultimul rând activitatea antropică, în arealul M. Zărand distingem solurile brune podzolite, solurile brune acide și brune eumezobazice (în zonele mai înalte și cu grad ridicat de împădurire), urmate de solurile aluviale și argiloiluviale (pe flancul nordic, în zona dealurilor piemontane și a luncilor râurilor Cigher și Crișul Alb) - toate acestea în diferite stadii de podzolire. Izolat, apar și lacoviști, în sudul martorului vulcanic de la Pâncota și lângă Șiria. Textura dominantă este lutoasă și lutoargiloasă.

Iată așadar, o scurtă trecere în revistă a cadrului natural din Munții Zărand, cei care străjuiesc la sud inconfundabila Țară a Zărandului, cea care face obiectul de studiu complex al acestei reviste binevenite.

## SUMMARY

### The Zărand Mountains (Natural Environment)

The Zărand Mountains, placed between the rivers Crișul Alb and Mureș, belong to the western sector of the Romanian Carpathians as a part of the Apuseni Mountains. They are old mountains, formed of crystalline and magmata rocks, that reach low height (max. 836 m - Drocea Peak). They are well afforested, cut by short, fast flowing rivers and have mild climate.