

UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
INSTITUTUL DE GEOGRAFIE

GEOGRAFIA ROMÂNIEI

Comitetul de coordonare:

dr. LUCIAN BADEA, dr. DRAGOȘ BUGĂ, dr. docent GRAȚIAN
CIOFLICA, dr. VASILE CUCU, dr. IOAN DONISĂ, dr. docent
PETRE GÂȘTESCU, dr. ION IORDAN, dr. docent TIBERIU
MORARIU, membru corespondent al Academiei Republicii Socia-
liste România, dr. GHEORGHE NICULESCU, dr. DIMITRIE
OANCEA, dr. ION PIȘOTA, dr. docent GRIGORE POSEA, dr.
ALEXANDRU SAVU, VASILE SENCU, dr. docent ION ȘANDRU,
dr. VALERIA VELCEA.

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA
R — 79717, București, Calea Victoriei 125

UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
INSTITUTUL DE GEOGRAFIE

Blancu
2. 12. 1999

GEOGRAFIA ROMÂNIEI I GEOGRAFIA FIZICĂ

Comitetul de redacție a volumului:

dr. LUCIAN BADEA, dr. docent PETRE GÂȘTESCU, dr. VALERIA
VELCEA (coordonatori); dr. OCTAVIA BOGDAN, dr. IOAN
DONISĂ, ȘERBAN DRAGOMIRESCU, dr. ing. NICOLAE FLO-
REA, dr. GHEORGHE NICULESCU, ANA POPOVA-CUCU,
dr. ALEXANDRU ROȘU, VASILE SENCU (membri).

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA
1 9 8 3

CUPRINS

	PREFAȚĂ	13
	ABREVIERI	17
1	POZIȚIA GEOGRAFICĂ, SUPRAFAȚA ȘI FRONTIERELE ROMÂNIEI	
1.1.	Poziția geografică (<i>Victor Dumitrescu</i>)	21
1.2.	Suprafața și frontierele (<i>Constanța Rusenescu, Nicolae Caloianu, Victor Dumitrescu</i>)	23
1.3.	România, țară carpatică, dunăreană și pontică (<i>Victor Dumitrescu</i>)	25
1.4.	România pe traseul și la intersecția unor căi europene de comunicații (<i>Victor Dumitrescu</i>)	26
1.5.	Unitatea dintre păunțul și poporul român (<i>Victor Tufescu</i>)	27
1.6.	Bibliografie selectivă	28
2	CUNOAȘTEREA GEOGRAFICĂ A TERITORIULUI ROMÂNIEI ȘI MIȘCAREA GEOGRAFICĂ ROMÂNEASCĂ	
	<i>Colectivul de coordonare: IOAN POPOVICI PETRE DEICĂ, ȘERBAN DRAGOMIRESCU</i>	
2.1.	Începuturile geografiei românești și dezvoltarea ei în secolele XVI—XIX (<i>Ioan Popovici</i>)	29
2.2.	Școala geografică românească	32
2.2.1	Fondatorii geografiei moderne românești (<i>Petre Deică</i>)	32
2.2.2.	Dezvoltarea geografiei fizice (<i>Victor Tufescu</i>)	37
2.2.3.	Dezvoltarea geografiei umane și economice (<i>Petre Deică</i>)	41
2.2.4.	Geografia regională (<i>Eugen Nedelcu, Ioan Popovici</i>)	45
2.2.5.	Alte direcții de cercetare (<i>Victor Sficlea, Ioan Popovici</i>)	47
2.3.	Organizarea învățămîntului și cercetării geografice. Instituții. Publicații	50
2.3.1.	Dezvoltarea învățămîntului geografic în școala de cultură generală (<i>Petre Bârgăoanu</i>)	50
2.3.2.	Dezvoltarea învățămîntului superior geografic (<i>Șerban Dragomirescu</i>)	51
2.3.3.	Societatea geografică română și contribuția ei la dezvoltarea geografiei românești (<i>Petre Deică</i>)	54

2.3.4. Rolul Institutului de geografie în cercetarea geografică din România (<i>Petre Gâstescu</i>)	56
2.3.5. Publicațiile periodice geografice românești (<i>Șerban Dragomirescu</i>)	57
2.4. Bibliografie selectivă	61

3 RELIEFUL

Colectivul de coordonare: LUCIAN BADEA, VASILE BĂCĂUANU, GRIGORE POSEA

3.1. Cunoașterea și cercetarea reliefului (<i>Lucian Badea</i>)	64
3.2. Trăsăturile orografice (<i>Ioniță Ichim, Maria Rădoane, Virgil Surdeanu, Nicolae Rădoane</i>)	67
3.3. Evoluția paleogeografică și trăsăturile morfostructurale	73
3.3.1. Cadrul structural (<i>Grigore Posea</i>)	73
3.3.2. Etapele de dezvoltare a reliefului (<i>Mihai Ielenicz</i>)	76
3.3.3. Condițiile morfogenetice specifice cuaternarului	84
3.3.3.1. Condițiile climatice (<i>Ioniță Ichim</i>)	81
3.3.3.2. Mișcările neotectonice (<i>Lucian Badea</i>)	85
3.3.3.3. Eustatismul cuaternar (<i>Maria Sandu</i>)	88
3.3.4. Marile unități morfostructurale (<i>Mihai Grigore</i>)	89
3.3.5. Formațiunile geologice și resursele minerale utile (<i>Nicolae Popescu</i>)	97
3.4. Relieful structural și petrografie	100
3.4.1. Relieful structural (<i>Adrian Cioacă, Mihai Grigore, Nicolae Josan</i>)	100
3.4.2. Relieful petrografic	104
3.4.2.1. Relieful dezvoltat pe roci cristaline (<i>Valeria Velcea</i>)	105
3.4.2.2. Relieful dezvoltat pe roci solubile (<i>Vasile Sencu</i>)	105
3.4.2.3. Relieful dezvoltat pe conglomerate și gresii (<i>Virgil Surdeanu, Maria Rădoane, Nicolae Rădoane</i>)	109
3.4.2.4. Relieful dezvoltat pe argile și marne (<i>Dan Bălleanu, Maria Sandu</i>)	110
3.4.2.5. Relieful dezvoltat pe nisipuri (<i>Madeleine Alexandru</i>)	114
3.4.2.6. Relieful dezvoltat pe depozite loessoide (<i>Vasile Sencu</i>)	115
3.4.3. Relieful vulcanic (<i>Wilfried Schreiber</i>)	116
3.5. Relieful sculptural	120
3.5.1. Suprafețele de nivelare (<i>Gheorghe Niculescu</i>)	120
3.5.2. Pedimentele (<i>Grigore Posea</i>)	130
3.5.3. Piemonturile (<i>Emitl Vespremeanu</i>)	131
3.5.4. Glacisurile (<i>Traian Naum, Madeleine Alexandru</i>)	134
3.6. Relieful glaciatic și periglaciatic	136
3.6.1. Glaciația și relieful glaciatic (<i>Gheorghe Niculescu, Eugen Nedelcu, Silvia Iancu</i>)	136
3.6.2. Relieful periglaciatic (<i>Ioniță Ichim</i>)	141
3.7. Relieful fluvial	145
3.7.1. Formarea rețelei de văi (<i>Grigore Posea</i>)	145
3.7.2. Terasel fluviale (<i>Lucian Badea, Madeleine Alexandru</i>)	147
3.7.3. Luncile (<i>Nicolae Popescu, Mihai Ielenicz</i>)	158
3.8. Relieful litoral	165
3.8.1. Terasel lacustre și marine (<i>Grigore Posea</i>)	165
3.8.2. Relieful de abraziune și de acumulare marină, (<i>Mihai Ielenicz</i>)	167
3.9. Depozitele superficiale și procesele actuale de modelare a reliefului	168
3.9.1. Depozitele superficiale (<i>Ioniță Ichim</i>)	168

3.9.2.	Procesele actuale de modelare a reliefului (<i>Dan Bălceanu, Grigore Posea</i>)	171
3.10.	Regiunile geomorfologice (<i>Lucian Badea</i>)	181
3.11.	Bibliografie selectivă	187

4 CLIMA

Colectivul de coordonare: OCTAVIA BOGDAN, DUMITRU ȚIȘTEA

4.1.	Cunoașterea și cercetarea climatei (<i>Octavia Bogdan, Elena Erhan, Gheorghe Neamu</i>)	195
4.2.	Factorii genetici ai climatei	198
4.2.1.	Radiația solară (<i>Gheorghe Băzâc</i>)	198
4.2.2.	Circulația generală a atmosferei (<i>Rodica Stoian, Gheorghe Neamu</i>)	201
4.2.3.	Suprafața subiacentă activă (<i>Octavia Bogdan</i>)	203
4.3.	Particularitățile principalelor elemente climatice	205
4.3.1.	Temperatura aerului (<i>Elena Mihai</i>)	205
4.3.1.1.	Temperatura medie anuală și lunară	205
4.3.1.2.	Amplitudinea medie anuală	210
4.3.1.3.	Variațiile de lungă durată	211
4.3.1.4.	Temperaturile medii zilnice	212
4.3.1.5.	Temperaturile extreme	213
4.3.1.6.	Frecvența zilelor cu diferite temperaturi caracteristice	216
4.3.2.	Temperatura solului (<i>Octavia Bogdan</i>)	217
4.3.2.1.	Temperatura la suprafața solului	217
4.3.2.2.	Temperatura solului în adâncime	221
4.3.3.	Umezeala relativă a aerului (<i>Elena Mihai</i>)	223
4.3.3.1.	Variația anuală și cea lunară a umezelii relative	223
4.3.3.2.	Frecvența zilelor cu diferite caracteristici ale umezelii relative	225
4.3.4.	Nebulozitatea (<i>Octavia Bogdan, Elena Mihai</i>)	226
4.3.4.1.	Nebulozitatea totală	226
4.3.4.2.	Frecvența zilelor cu cer senin și acoperit	230
4.3.5.	Durata de strălucire a Soarelui (<i>Osvald Neacșa</i>)	230
4.3.6.	Precipitațiile atmosferice (<i>Octavia Bogdan, Elena Teodoreanu, Gheorghe Neamu, Elena Erhan, Mihai Apăvăloaie</i>)	232
4.3.6.1.	Cantitățile anuale de precipitații	232
4.3.6.2.	Cantitățile semestriale de precipitații	237
4.3.6.3.	Cantitățile lunare de precipitații	237
4.3.6.4.	Variațiile de lungă durată ale precipitațiilor	239
4.3.6.5.	Cantitățile maxime de precipitații în 24 de ore	240
4.3.6.6.	Durata și intensitatea ploilor	242
4.3.6.7.	Ploile torențiale	244
4.3.6.8.	Numărul de zile cu diferite cantități de precipitații	244
4.3.7.	Vântul	246
4.3.7.1.	Frecvența vântului pe direcții (<i>Silvia Patrichi</i>)	246
4.3.7.2.	Viteza medie lunară și anuală (<i>Silvia Patrichi</i>)	248
4.3.7.3.	Calmul atmosferic (<i>Silvia Patrichi</i>)	249
4.3.7.4.	Vinturile locale (<i>Florin Mihăilescu, Octavia Bogdan</i>)	249
4.3.7.5.	Potențialul energetic eolian (<i>Silvia Patrichi, Ion Gugiuman</i>)	251
4.3.8.	Diverse fenomene și procese meteorologice	253
4.3.8.1.	Înghețul (<i>Gheorghe Măhăra</i>)	254
4.3.8.2.	Bruma (<i>Octavia Bogdan</i>)	254
4.3.8.3.	Chiciura, poleiul și depunerile de gheață pe conductorii aerieni (<i>Octavia Bogdan</i>)	256
4.3.8.4.	Ninsoarea, viscolul, stratul de zăpadă (<i>Octavia Bogdan</i>)	257

4.3.8.5.	Ceața (<i>Maria Iliescu</i>)	259
4.3.8.6.	Roua (<i>Octavia Bogdan</i>)	260
4.3.8.7.	Grindina (<i>Octavia Bogdan</i>)	261
4.3.8.8.	Orajele (<i>Maria Iliescu</i>)	262
4.3.8.9.	Evapotranspirația (<i>Octavia Bogdan</i>)	263
4.3.8.10.	Suhoveiurile și furtunile cu praf (<i>Octavia Bogdan</i>)	264
4.3.8.11.	Fenomenele de uscăciune și secetă (<i>Octavia Bogdan</i>)	265
4.4.	Poluarea atmosferei (<i>Elena Mihai</i>)	268
4.4.1.	Sursele de poluare	268
4.4.2.	Factorii climatici care favorizează poluarea atmosferei	269
4.4.3.	Factorii climatici care contribuie la purificarea atmosferei	270
4.5.	Clima și organismul uman	271
4.5.1.	Unitățile bioclimatice (<i>Elena Teodoreanu, Camelia Voiculescu, Mariana Swoboda</i>)	271
4.5.2.	Principalele stațiuni balneoclimaterice, potențialul lor curativ și valorificarea lui în cura balneoclimaterică (<i>Elena Teodoreanu, Mariana Swoboda, Camelia Voiculescu</i>)	272
4.6.	Clima și agricultura (<i>Octavia Bogdan</i>)	274
4.6.1.	Unitățile agroclimatice	275
4.6.2.	Unitățile fenologice	276
4.7.	Regiunile climatice și topoclimatele (<i>Octavia Bogdan</i>)	277
4.8.	Caracterizarea topoclimatelor.	279
4.8.1.	Topoclimatele de câmpie (<i>Octavia Bogdan, Gheorghe Măhăra</i>)	284
4.8.2.	Topoclimatele de deltă și litoral (<i>Elena Mihai, Gheorghe Neamu</i>)	284
4.8.3.	Topoclimatele de dealuri și podișuri (<i>Gheorghe Neamu</i>)	285
4.8.4.	Topoclimatele de munte (<i>Elena Mihai, Elena Teodoreanu</i>)	286
4.8.5.	Topoclimatele urbane (<i>Ion Guțuman</i>)	287
4.9.	Bibliografie selectivă	288

5 APELE

Colectivul de coordonare: PETRE GÂȘTESCU, CONSTANTIN DIACONU, ION PIȘOTA, IOSIF UJVÁRI, ION ZĂVOIANU

5.1.	Cunoașterea și cercetarea apelor (<i>Petre Gâștescu, Constantin Diaconu, Ion Pișota</i>)	293
5.2.	Trăsăturile generale ale hidrografiei (<i>Petre Gâștescu</i>)	295
5.3.	Apele subterane	296
5.3.1.	Apele freatice (<i>Victor Sorocovschi</i>)	297
5.3.2.	Apele de adâncime (<i>Victor Sorocovschi</i>)	299
5.3.3.	Apele minerale (<i>Ion Pișota</i>)	301
5.3.4.	Evaluarea rezervelor de ape subterane și gradul lor de utilizare (<i>Victor Sorocovschi</i>)	302
5.4.	Rîurile	304
5.4.1.	Caracteristicile morfometrice	304
5.4.1.1.	Configurația rețelei hidrografice și modul ei de organizare (<i>Ion Zăvoianu</i>)	304
5.4.1.2.	Densitatea rețelei hidrografice (<i>Ion Zăvoianu</i>)	305
5.4.1.3.	Profilele longitudinale (<i>Ion Zăvoianu</i>)	307
5.4.1.4.	Modificări ale rețelei hidrografice ca urmare a intervenției omului (<i>Petre Gâștescu, Ion Zăvoianu, Corneliu Rusu</i>)	309
5.4.2.	Scurgerea apelor (<i>Constantin Diaconu, Ion Zăvoianu</i>)	310
5.4.2.1.	Caracteristicile generale	310
5.4.2.2.	Scurgerea medie	313
5.4.2.3.	Scurgerea maximă	321

5.4.2.1.	Scurgerca minimă	325
5.4.2.5.	Tipurile de regim (<i>Iosif Ujvári</i>)	329
5.4.3.	Bilanțul apei (<i>Iosif Ujvári</i>)	332
5.4.4.	Scurgerca aluviunilor (<i>Constantin Diaconu, Ion Zăvoianu</i>)	335
5.4.5.	Regimul termic și de îngheț	337
5.4.5.1.	Temperatura apei riurilor (<i>Valer Trușeșu</i>)	337
5.4.5.2.	Fenomenele de îngheț (<i>Pompiliu Miță</i>)	339
5.4.6.	Chimismul și calitatea apelor	342
5.4.6.1.	Chimismul apei riurilor (<i>Valer Trușeșu</i>)	341
5.4.6.2.	Calitatea apei riurilor (<i>Petre Găștescu</i>)	345
5.4.7.	Dunărea (<i>Ion Pișota</i>)	346
5.4.8.	Potențialul hidroenergetic (<i>Petre Găștescu</i>)	349
5.5.	Lacurile (<i>Petre Găștescu, Basarab Driga</i>)	351
5.5.1.	Tipurile de depresiuni lacustre și repartiția lor teritorială	351
5.5.2.	Regimul hidric	355
5.5.3.	Particularitățile termice și fenomenele de îngheț	358
5.5.4.	Compoziția chimică	364
5.5.5.	Unitățile limnologice	365
5.6.	Marea Neagră și litoralul românesc	367
5.6.1.	Marea Neagră (<i>Maria Schram, Maria Pantazică</i>)	367
5.6.2.	Litoralul românesc al Mării Negre (<i>Octavian Șelariu</i>)	370
5.7.	Evaluarea resurselor de apă și amenajarea bazineelor hidrografice (<i>Petre Găștescu, Corneliu Rusu</i>)	373
6.8.	Regiunile hidrografice (<i>Petre Găștescu</i>)	376
5.9.	Bibliografie selectivă	384

6 FLORA ȘI VEGETAȚIA

Colectivul de coordonare: ANA POPOVA-CUCU, NICOLAE DONIȚĂ,
NICOLAE BOȘCAIU

6.1.	Cunoașterea și cercetarea florei și vegetației (<i>Ana Popova-Cucu</i>)	388
6.2.	Analiza areal-geografică a florei și regiunile fitogeografice	389
6.2.1.	Elemente floristice (<i>Ana Popova-Cucu</i>)	389
6.2.1.1.	Elementul european (inclusiv central-european) și eurasiatic (<i>Ana Popova-Cucu</i>)	390
6.2.1.2.	Elementul pontic (<i>Ana Popova-Cucu</i>)	391
6.2.1.3.	Elementul nordic (boreal și alpin) (<i>Ana Popova-Cucu</i>)	392
6.2.1.4.	Elementul submediteranean și mediteranean (<i>Ana Popova-Cucu</i>)	392
6.2.1.5.	Endemismele (<i>Cristina Muică</i>)	393
6.2.2.	Regiunile fitogeografice (<i>Ana Popova-Cucu</i>)	395
6.3.	Evoluția istorică a vegetației (<i>Nicolae Boșcaiu</i>)	399
6.4.	Distribuția geografică a vegetației (<i>Nicolae Doniță</i>)	404
6.4.1.	Zonalitatea latitudinală	404
6.4.2.	Zonalitatea altitudinală	406
6.4.3.	Vegetația intrazonală	407
6.4.4.	Regiunile geobotanice	407
6.5.	Tipurile de vegetație	409
6.5.1.	Pădurile (<i>Nicolae Doniță</i>)	409
6.5.1.1.	Pădurile de molid	409
6.5.1.2.	Pădurile de brad	409
6.5.1.3.	Pădurile de amestec de fag cu rășinoase	410
6.5.1.4.	Pădurile de fag	410

6.5.1.5.	Pădurile de gorun	412
6.5.1.6.	Pădurile de amestec de cvercinee cu alte foioase (șleaurile)	413
6.5.1.7.	Pădurile de cer și gârniță	414
6.5.1.8.	Pădurile de stejar brumăriu și stejar pufos	415
6.5.1.9.	Pădurile de stejar pedunculat	416
6.5.1.10.	Zăvoaiele	418
6.5.2.	Pajiștile	419
6.5.2.1.	Pajiștile alpine și subalpine (<i>Ana Popova-Cucu</i>)	419
6.5.2.2.	Pajiștile montane (<i>Ana Popova-Cucu</i>)	420
6.5.2.3.	Pajiștile de deal și podiș (<i>Maria Pătrocescu</i>)	421
6.5.2.4.	Pajiștile de cimpie (<i>Sofia Iana</i>)	422
6.5.2.5.	Pajiștile de luncă (<i>Doina Ivan</i>)	423
6.5.2.6.	Vegetația halofilă (<i>Doina Ivan</i>)	424
6.5.2.7.	Vegetația psamofilă (<i>Doina Ivan</i>)	425
6.5.2.8.	Vegetația de stincărie, grohotișuri și holovănișuri (<i>Cristina Muică</i>)	425
6.5.3.	Tufărișurile	427
6.5.3.1.	Tufărișurile subalpine (<i>Doina Ivan</i>)	427
6.5.3.2.	Tufărișurile xerotermofile (<i>Cristina Muică</i>)	428
6.5.4.	Mlaștinile (<i>Ana Popova-Cucu, Cristina Muică</i>)	429
6.5.5.	Vegetația acvatică și palustră (<i>Cristina Muică</i>)	432
6.5.6.	Vegetația segetală și ruderală (<i>Doina Ivan, Lucreția Spiridon</i>)	433
6.6.	Modificări antropice ale florei și vegetației României (<i>Cristina Muică</i>)	434
6.6.1.	Procesul de antropizare a vegetației	434
6.6.2.	Influențe antropice recente asupra vegetației	437
6.7.	Valorificarea resurselor vegetale (<i>Maria Pătrocescu</i>)	438
6.8.	Bibliografie selectivă	439

7 FAUNA

Colectivul de coordonare: PETRE BĂNĂRESCU, CONSTANTIN DRUGESCU

7.1.	Cunoașterea și cercetarea zoogeografică a României (<i>Constantin Drugescu, Petre Bănărescu, Vasile Decu, Teodor Nalbant</i>)	442
7.2.	Fauna terestră	444
7.2.1.	Evoluția faunei terestre (<i>Elena Terzea</i>)	444
7.2.2.	Caracterizarea generală a faunei terestre din România (<i>Constantin Drugescu</i>)	450
7.2.2.1.	Originea faunei actuale	450
7.2.2.2.	Reflectarea în faună a principalelor trăsături ale poziției geografice și ale cadrului natural ale României	452
7.2.2.3.	Schimbări actuale în fauna terestră	452
7.2.3.	Elementele faunistice terestre (<i>Constantin Drugescu</i>)	453
7.2.4.	Regionarea zoogeografică a României pe baza faunei terestre (<i>Constantin Drugescu</i>)	458
7.2.4.1.	Principii de regionare zoogeografică	458
7.2.4.2.	Unitățile și subunitățile zoogeografice ale faunei terestre	459
7.2.5.	Repartiția faunei terestre (<i>Constantin Drugescu</i>)	460
7.2.5.1.	Etajarea faunei	460
7.2.5.2.	Formațiuni faunistice zonale	463
7.2.5.3.	Fauna azonală	464
7.3.	Fauna acvatică (ape interioare) (<i>Petre Bănărescu</i>)	467
7.3.1.	Principalele elemente faunistice acvatice	467
7.3.2.	Evoluția faunei de apă dulce	471
7.3.3.	Particularități regionale în fauna de apă dulce	473

7.3.4.	Mediile de viață acvatică și lumea lor animală	474
7.3.4.1.	Domeniul lotic	474
7.3.4.2.	Domeniul lentilic	478
7.4.	Fauna mediului cavernicol terestru (<i>Vasile Decu</i>)	479
7.1.1.	Mediul cavernicol. Scurtă caracterizare generală	479
7.4.2.	Originea și răspindirea faunei troglobionte	480
7.4.3.	Fauna troglobiontă	482
7.4.4.	Scurtă caracterizare a răspindirii faunei cavernicole	483
7.5.	Viața în Marea Neagră (<i>Teodor Nalbant</i>)	484
7.5.1.	Evoluția faunei Mării Negre	484
7.5.2.	Elementele faunistice ale Mării Negre	481
7.5.3.	Zonele de viață din Marea Neagră	485
7.6.	Influențe antropice asupra faunei (<i>Petre Bănărescu, Constantin Drugescu</i>)	488
7.7.	Resursele animale (<i>Petre Bănărescu</i>)	490
7.8.	Bibliografie selectivă	491

8 SOLURILE

Colectivul de coordonare: NICOLAE FLOREA, MIRCEA BUZA, CONSTANTIN CHIȚU

8.1.	Cunoașterea și corectarea solurilor (<i>Mircea Buza</i>)	494
8.2.	Factorii pedogenetici naturali (<i>Constantin Chițu, Nicolae Barbu, Mihai Geanana, Ion D. Ilie, Mircea Buza</i>)	495
8.3.	Clasificarea solurilor din România (<i>Nicolae Florea</i>)	500
8.4.	Caracterizarea principalelor soluri	505
8.4.1.	Clasa molisolurilor (<i>Nicolae Florea, Mircea Buza, Nicolae Muică, Ion D. Ilie</i>)	505
8.4.2.	Clasa argiluvisolurilor (<i>Constantin Chițu, Nicolae Muică</i>)	510
8.4.3.	Clasa cambisolurilor (<i>Mircea Buza, Ion D. Ilie, Mihai Geanana</i>)	512
8.4.4.	Clasa spodosolurilor (<i>Mihai Geanana</i>)	511
8.4.5.	Clasa umbrisolurilor (<i>Viorica Sullana, Ion D. Ilie</i>)	516
8.4.6.	Clasa solurilor hidromorfe (<i>Nicolae Barbu</i>)	517
8.4.7.	Clasa solurilor halomorfe (<i>Nicolae Florea</i>)	522
8.4.8.	Clasa vertisolurilor (<i>Ion D. Ilie</i>)	523
8.4.9.	Clasa solurilor neevoluate, trunchiate sau desfundate (<i>Nicolae Florea, Nicolae Barbu, Ion D. Ilie</i>)	523
8.4.10.	Clasa solurilor organice (histosolurilor) (<i>Viorica Sullana</i>)	526
8.5.	Particularitățile repartiției solurilor (<i>Constantin Chițu</i>)	526
8.5.1.	Zonalitatea solurilor	526
8.5.2.	Intrazonalitatea, azonalitatea, asociațiile de soluri	529
8.6.	Procesele pedogenetice actuale modificate antropice	531
8.6.1.	Modificări ale unor condiții de pedogeneză (<i>Nicolae Florea, Ion Munteanu, Mihai Pariecht</i>)	531
8.6.2.	Frecvența și intensitatea unor procese pedogenetice actuale (<i>Nicolae Florea</i>)	536
8.7.	Evaluarea resurselor de sol ale României	537
8.7.1.	Distribuția resurselor de sol (<i>Nicolae Florea</i>)	537
8.7.2.	Ridicarea potențialului de producție al resurselor de sol (<i>Ion Munteanu</i>)	537
8.7.3.	Protecția și conservarea solurilor (<i>Mircea Buza</i>)	540
8.8.	Regiunile pedogeografice (<i>Mircea Buza, Nicolae Florea</i>)	541
8.9.	Bibliografie selectivă	545

Colectivul de coordonare: CRISTINA MUICĂ, MARIA PĂTROESCU, ANA POPOVA-CUCU

9.1.	Abordarea problemei mediului în literatura geografică românească (<i>Irina Ungureanu</i>)	548
9.2.	Modificări antropice ale mediului geografic în decursul timpului (<i>Constantin Chișu, Alexandru Șchiopotu, Nicolae Aur</i>)	550
9.3.	Gradele de antropizare a peisajului geografic (<i>Cristina Muică</i>)	554
9.4.	Aspecte generale ale calității mediului (<i>Maria Pătroescu, Cristina Muică</i>)	556
9.5.	Tipurile de mediu geografic (<i>Cristina Muică, Ana Popova-Cucu, Maria Pătroescu, Nicolae Muică</i>)	562
9.5.1.	Mediul alpin și montan	563
9.5.2.	Mediul regiunilor deluroase	565
9.5.3.	Mediul câmpiilor și al podișurilor joase tabulare	567
9.5.4.	Mediul luncilor și al Deltei Dunării	569
9.6.	Măsuri de protecție a mediului (<i>Ana Popova-Cucu, Cecilia Nestor</i>)	570
9.7.	Ocrotirea naturii	571
9.7.1.	Măsuri de ocrotire a naturii în România (<i>Ana Popova-Cucu</i>)	571
9.7.2.	Parcuri și rezervații naturale (<i>Ana Popova-Cucu, Cristina Muică</i>)	575
9.7.3.	Monumentele naturii (<i>Cristina Muică</i>)	586
9.8.	Bibliografie selectivă	591

10 UNITĂȚILE FIZICO-GEOGRAFICE

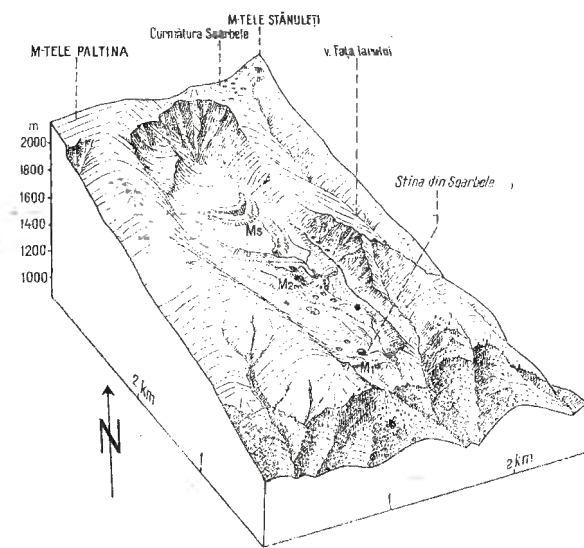
Colectivul de coordonare: VALERIA VELCEA, LUCIAN BADEA

10.1.	Conceptul de regionare (<i>Valeria Velcea, Lucian Badea, Ion Mac, Eugen Nedelcu</i>)	593
10.2.	Unitatea carpato-transilvană	598
10.2.1.	Carpații Orientali (<i>Valeria Velcea</i>)	600
10.2.2.	Carpații Meridionali (Alpii Transilvaniei) (<i>Valeria Velcea</i>)	605
10.2.3.	Carpații Occidentali (<i>Valeria Velcea</i>)	611
10.2.4.	Depresiunea Transilvaniei (<i>Alexandru Savu</i>)	615
10.3.	Unitatea banato-erlșană (<i>Ignalie Berindei, Eugen Nedelcu</i>)	621
10.3.1.	Dealurile Banato-Crișene	621
10.3.2.	Cîmpia Banato-Crișană	624
10.4.	Unitatea geto-moldavă	626
10.4.1.	Subcarpații (<i>Alexandru Roșu</i>)	626
10.4.2.	Podișul Moldovei (<i>Vasile Băcăuanu</i>)	629
10.4.3.	Podișul Mehedinți (<i>Eugen Nedelcu</i>)	634
10.4.4.	Podișul Getic (<i>Valeria Velcea, Eugen Nedelcu, Nicolae Aur, Alexandru Șchiopotu</i>)	636
10.5.	Unitatea dunăreano-dobrogeană	638
10.5.1.	Podișul Dobrogei (<i>Ion Marin, Nicolae Basarabeanu, Eugen Nedelcu</i>)	638
10.5.2.	Cîmpia Română (<i>Lucian Badea, Madeleine Alexandru</i>)	643
10.5.3.	Delta Dunării (<i>Petre Gâștescu</i>)	647
10.6.	Bibliografie selectivă	651
	Contents	655

Bucegi (valea Ialomitei), Retezat (Valea Pietrele), Godeanu (văile Soarbele, Olanului, Vlăsiei), Făgăraș (văile Capra, Buda, Bindea, Zirna etc.), Tezer (valea Groapelor, Tezer) etc., unde se recunoaște cu ușurință forma arcuită a valului de acumulare (fig. 3.38). Morenele laterale și de confluență sînt mai rare, fie pentru că multe din ele au fost distruse de eroziunea postglaciară, fie pentru că au fost acoperite de grohotișuri și de depozite de pantă. Există însă locuri unde prezența lor este evidentă. Dar deseori, microrelieful văilor este constituit din valuri morenice dispuse haotic, reprezentînd o asocieră de morene stadiale și de fund, marcînd etape de retragere sau de topire definitivă a ghețarilor. Din această etapă datează și depunerea unor blocuri eratice mari pe fundul văilor (în Retezat). Tot ele indică momentul în care eroziunea postglaciară începe să cuprindă terenul eliberat de ghețari și să distrugă microrelieful glaciar.

În afara formelor glaciere tipice, în toate masivele carpatice s-au recunoscut și forme mixte. Astfel, la înălțimi de 1 750—1 850 m s-a identificat un gen aparte de circuri. Aspectul lor evazat, lărgimea de numai 200—300 m, mai rar de 400—500 m, și absența morenelor atestă originea lor glaciounivală. Ele sînt efectul unor acumulări de zăpadă și neveuri situate aproximativ la

Fig. 3.38. Morenele de pe valea Soarbele (Munții Godeanu). M_1 , Morena frontală inferioară; M_2 , morena frontală superioară; M_s , morene stadiale din faza de extincție a ghețarului.



nivelul zăpezilor perene, incapabile de a fi generat ghețari propriu-ziși (Gh. Niculescu, 1965 a).

Mai puțin reprezentat în Carpații Românești, relieful fluvio-glaciar este pus în evidență prin terase fluvio-glaciare sau glacio-fluviale și amfiteatre terminale la capătul unor ulucuri, dar cu caracter strict local. Arealul insular al glaciației, amplexarea redusă a acesteia și localizarea reliefului glaciar departe de marginea regiunii muntoase reprezintă principalele impedimente pentru dezvoltarea largă a reliefului fluvio-glaciar. Au fost, totuși, semnalate și forme fluvio-glaciare în munții Parîng, Retezat, Cindrel și Făgăraș.

Fazele glaciere din Carpați. Așa cum reiese din literatură, majoritatea cercetărilor pledează pentru existența a două faze în Carpații Meridionali (Emm. de Martonne, 1907; Th. Kräutner 1929; Valeria Micalevich-Velcea, 1959, 1961; Gh. Niculescu și colab., 1960; Gh. Niculescu, 1965 a) sau chiar trei în Munții Rodnei (L. Sawicki, 1912; I. Sircu, 1978). Aceste concluzii se sprijină pe argumente morfologice directe, din zona muntoasă, și pe argumente indirecte, de altă natură, din regiunile neafectate de glaciație.

Între argumentele morfologice directe amintim faptul că, morenele terminale se dispun pe două nivele. Etajul inferior, reprezentînd prima fază, cu extensiune maximă, este situat la 1 300—1 450 m în Carpații Meridionali și la 1 100—1 350 m în Munții Rodnei; vechimea morenelor este pusă în evidență de un relief mai șters, fragmentat de eroziunea torențială actuală. Etajul superior se desfășoară la peste 1 600 m și este alcătuit dintr-o succesiune de valuri morenice mai puțin atacate de eroziune. Etajarea morenelor și gradul diferit de alterare a depozitelor marchează două faze distincte, în cea din urmă remarcîndu-se cel puțin trei stadii de retragere care au fost confirmate în ultima vreme de spectrele polinice ale vegetației din pleistocenul superior (M. Cărciumaru, 1980). În sprijinul acestei teze au fost invocate circurile suspendate cu mult deasupra văilor mari, precum și caracterul lobat al unor circuri complexe, provocate de instalarea temporară a eroziunii torențiale în interglaciar și de reocuparea noilor forme de către firn în perioada glaciară următoare. De asemenea, prezența ulucului care brăzdează fundul marelui circ complex

al Bucelei din Retezat, ca și cele două rînduri de umeri glaciari, corespunzînd cu morenele frontale din văile Capra și Arpășel din Făgăraș, pledează în favoarea existenței a două faze glaciere (Gh. Niculescu și colab., 1960).

Între argumentele indirecte amintim depozitele pleistocene care pardosesc patul Grottei Mari din Peștera Ialomitei (Bucegi). Aici au fost depistate două cruste de concreționare, formate probabil în două faze glaciere, separate de un orizont de aluviuni cu resturi de *Ursuss pelaeus*, acumulate într-un interglaciar (Valeria Micalevich-Velcea, 1959, 1961). De asemenea, profilul din apropierea localității Vad (Depresiunea Făgăraș) pune în evidență două orizonturi de pietrișuri grosiere depuse aici în timpul a două faze glaciere de către riurile ale caror obârșii fragmentau depozitele morenice din Munții Făgăraș, separate de un orizont de lut argilos care indică o depunere într-o fază climatică interglaciară (V. Mihăilescu și colab., 1950).

Analizele de polen efectuate în diferite puncte din țară au permis schițarea evoluției vegetației și climei în pliocen și cuaternar (Emil Pop, 1936, 1954; M. Cărciumaru, 1980), în care se remarcă două răciră climatice majore, echivalente a două perioade glaciere.

Dar precizarea vîrstei celor două faze glaciere întîmpină suficiente dificultăți. Nicăieri morenele frontale terminale nu se leagă direct cu conturi de dejecție sau cu terase fluviale ca în Alpi sau în Țatra. Complexele de forme și depozite fluvio-glaciare din Carpați rămîn izolate la înălțimi mari, în interiorul zonei muntoase, departe de regiunile joase de dealuri și de cîmpie, unde problema datării ar prezenta mai multă certitudine. Cele mai multe cercetări presupun că în Carpați glaciația maximă, corespunzătoare etajului inferior de morene, este de vîrstă riss, deși nu a putut fi documentată palinologic, iar cea de a doua de vîrstă wurm în care s-ar distinge trei stadii deja argumentate paleofitogeografic. În orice caz, Carpații nu au putut fi afectați de ghețari în fazele prerisiene, mai puțin intense¹, deoarece considerăm că în prima parte a pleistocenului ei nu se ridicaseră suficient pentru a

¹ I. Sircu (1978), deși nu are argumente certe, presupune că Munții Rodnei au fost afectați și de glaciația mindel, care ar fi avut o extindere mai redusă decît cea rissiană, reprezentată de etajul inferior de morene.

depăși nivelul zăpezilor perene. În timpul glaciației maxime, limita zăpezilor perene se afla la circa 1 750—1 800 m în Carpații Meridionali (așa cum atestă și altitudinea numeroaselor circuri glaciounivale) și la circa 1 500—1 550 m în Munții Rodnei. În cea de-a doua fază glaciară, ea se găsea mai sus: la circa 2 050 m în Carpații Meridionali și la circa 1 825 m în Munții Rodnei.

Recent, s-a emis și ipoteza unei singure glaciații (Gr. Posea, 1981) și anume în wurm, cînd nivelul Mării Negre a ajuns la -130 m și intensitatea glaciației a fost în măsură să creeze actualul relief glaciar. Aliniamentele de umeri din lungul văilor glaciere din Masivul Făgăraș sînt interpretate ca fiind de natură periglaciară, formate ca urmare a retragerii versantului, prin dezagregări, imediat mai sus de limba ghețarului, uneori și a circurilor, (nu ca resturi ale unei văi sculptate de ghețar anterior, în faza riss). Întrucît circurile suspendate de pe aceeași vale se racordează amunte cu obârșia limbii glaciere este de presupus că acestea au funcționat în același timp și nu în faze diferite. În plus, unele circuri suspendate au și văi glaciere incipiente care se întînesc cu valea principală la nivelul umerilor, dovedind o existență concomitentă. Delimitarea mai multor faze, materializate în morene sau în pinze de pietrișuri din depresiunile submontane, este pusă pe seama diferențelor de regim din timpul anaglaciului, maximului glaciar și cataglaciului.

3.6.2. Relieful periglaciar

În timpul perioadelor glaciere, direcția generală a vîntului era din sectorul vestic, Oceanul Atlantic fiind, ca și astăzi, sursa principală a precipitațiilor din Europa. Direcția vîntului este confirmată și de predominarea circurilor pe versanții orientați spre nord-est, est și sud-est, care s-au format datorită zăpezilor abundente acumulate pe pantele adăpostite. În perioadele reci din pleistocen, modelarea fluvială a fost mult limitată (ca areal și durată anuală) sau chiar anihilată complet, înlocuită fiind cu modelarea periglaciară care a afectat teritoriul României, inclusiv platforma continentală, în momentele de regresivitate a Mării Negre.

Cercetările din ultimul sfert de veac pun în evidență numeroase forme de relief și

de procese care astăzi participă în mică măsură la modelarea reliefului; excepție făcând procesele crionivale din partea cea mai înaltă a Carpaților, astăzi cu areal limitat și acțiune sezonieră¹.

Deși în literatură sînt menționate unele structuri periglaciare atribuite perioadelor gînz (P. Coteț, 1960, 1976) și mindel (Ana Conea, 1970 a), foarte probabil că cele mai multe datează din riss, cînd, conform părerilor unanime, climatul rece a permis instalarea ghețurilor pe culmile carpatice și a generat numeroase structuri periglaciare pe o suprafață întinsă, cu deosebire în complexele de loessuri și soluri fosile din Cîmpia Română, Dobrogea și din alte regiuni. Dacă pentru această perioadă, cu atît mai mult pentru gînz și mindel, nu sînt suficiente dovezi care să permită stabilirea unor caracteristici morfogenetice periglaciare, pentru perioada wûrm, și mai ales pentru ultima parte a acesteia, există suficiente date referitoare la depozite și structuri periglaciare, la forme și procese, la formațiunile vegetale, la existența și activitatea omului. Pe baza acestora, se încearcă reconstituirea condițiilor morfogenetice din wûrm (fig. 3.39).

La sfîrșitul pleistocenului, teritoriul României se situa în domeniul permafrostului continental discontinuu, dominat de o climă rece cu temperaturi medii anuale în jur de 0°C. Ca și astăzi, arcul carpatic juca un rol important în deplasarea maselor de aer și

¹ Termenul *periglaci*, introdus la începutul secolului pentru a indica pozițional arealul cu procese specifice climatului de la periferia calotelor glaciare actuale, a fost lărgit ulterior și aplicat și altor regiuni cu condiții climatice similare, uneori pînă la distanțe de 2 000—3 000 km de marginea ghețurilor veșnice (Siberia), pe măsura identificării suprafețelor cu permafrost.

Fără a neglija ultimele păreri — care acordă termenului de periglaci o mai mică importanță poziției și pune accentul pe condițiile climatice de desfășurare a proceselor (temperaturi medii anuale 0°C) —, considerăm că aplicarea noțiunii, prin echivalență, regiunilor restrinse și insulare de pe culmile Carpaților cu altitudini de peste 2 000—2 200 m, aflate astăzi în plină zonă temperată, este forțată. Folosim pentru aceste regiuni termenul de zonă sau etaj crionival, desemnînd prin aceasta principalele procese de modelare actuală a reliefului, cu acțiune discontinuă (sezonieră) și cu amploare diminuată față de regiunile tipic periglaciare, în antiteză cu zona sau etajul proceselor fluviale.

Noțiunea de periglaci o păstrăm numai pentru pleistocen, cînd teritoriul României se găsea într-un climat rece și cînd solul se afla pe mari suprafețe într-un regim de îngheț permanent (permafrost), fapt dovedit în depozite prin gelifracțe, solifluxiuni, structuri specifice etc.

tici. Teritoriul de la exteriorul Carpaților se afla sub influența climatului continental, rece și uscat, iar cel din interiorul Carpaților, inclusiv Depresiunea Transilvaniei, sub influența unui climat rece și umed. În domeniul extracarpatic, vînturile puternice, acționînd în condiții de uscăciune (cu direcție evidentă dirijată de lanțul carpatic), au favorizat acumularea depozitelor de loess din Dobrogea, din sudul Moldovei și din partea de est a Cîmpiei Române, precum și formarea dunelelor din estul și din vestul acesteia. În aceste regiuni se întindea stepa, dovedită de elemente floristice ca *Artemisia* sp. și *Ephedra* sp., precum și de elemente faunistice ca *Pupilla muscorum* și altele, care indică temperaturi medii anuale sub 0°C. Analiza granulometrică și texturală a depozitelor arată că România se afla în regiunea de tranziție dintre ariile de formare a prafurilor prin procese criergice și aria loessurilor tipice (I. Ichim, 1971). În regiunile joase din partea de vest a țării, sub influența climatului mai umed, vegetația era reprezentată de asociații de tundră și silvotundră.

Ca urmare a alternării înghețului și dezghețului, în depozitele superficiale au fost sesizate numeroase structuri periglaciare de tipul penelor de îngheț și involuțiilor în complexele de loessuri și soluri fosile din Cîmpia Română și structurilor poligonale (V. Miliălescu, Ș. Dragomirescu, 1959; P. Coteț, 1960, 1969, Ana Conea, 1970 a). În depozitele sedimentare au fost semnalate deranjamente ale stratificației inițiale, care au fost puse pe seama fenomenelor de crioturbație.

Munții Dobrogei, alcătuiți din granite și formațiuni paleozoice, au fost supuși unor procese intense de gelivație, care au dus la aspectul rușiform al reliefului și la formarea conurilor și tăpșanelor de grohotișuri. În general, relieful de aici a evoluat în ansamblu prin criopedimentație.

În domeniul carpatic, incluzînd și regiunile de dealuri mai înalte, climatul era mai rece, înregistra variații accentuate pe verticală, devenind din ce în ce mai aspru pe culmi. Între circa 300 și 600 m altitudine se desfășurau pădurile în care predominau pinul, molidul și bradul, la care se adăugau asociații de alun și de salcie. Mai sus de circa 600 m se întindea tundra, pînă la altitudini de 1 800—2 000 m. Deasupra acestora, culmile muntoase erau acoperite cu zăpezi

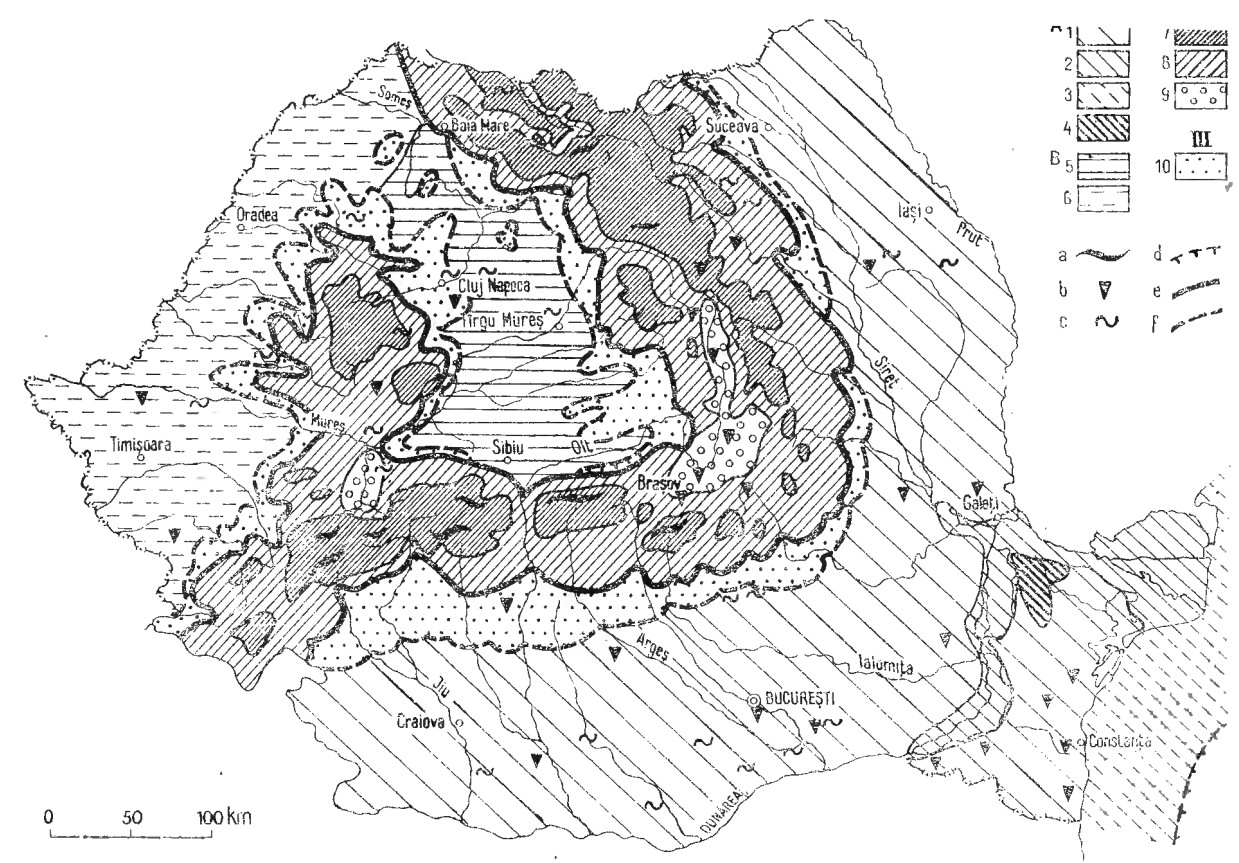


Fig. 3.39. Unitățile morfogenetice periglaciare wûrmice din România. I, Domeniul periglaci al permafrostului regional-continental discontinuu: A, Regiunea extracarpatică, supusă influenței climatului continental-siberian; 1, cu permafrost degradat prin evoluția morfoclimatică normală; 2, cu permafrost degradat prin acumularea de aluvioni; 3, cu permafrost degradat prin transgresiune marină; 4, etaj de criopedimentație. B, Regiunea periglaciară influențată de circulația atmosferică vestică cu pergelisol degradat; 5, subregiunea Depresiunii transilvane cu un rol important al inversiunilor termice în evoluția fenomenelor periglaciare; 6, subregiunea vestică, supusă influențelor climatului din vest și din sud-vest. II, Domeniul periglaciarpatic (etajat): 7, etajul crioplaneției sau al dezagregărilor intense; 8, etajul eroziunii termice sau al solifluxiunilor; 9, depresiuni cu regim de permafrost continuu. III, Zonă de tranziție între domeniul permafrostului discontinuu și domeniul permafrostului carpatic; a, Relief glaci; b, pene de îngheț (inactive) și pene de gheață; c, crioturbații; d, linia de țărni a Mării Negre în wûrm (în timpul maximei regresii); e, limita dintre domeniile periglaciare; f, limita zonei de tranziție.

permanente, iar obârșiile văilor erau ocupate de ghețari.

Depresiunea Transilvaniei, dar mai ales depresiunile intramontane constituiau regiuni cu inversiuni termice remarcabile, din cauza cărora permafrostul avea, local, un caracter continuu, solul nereușind să se dezghețe nici în timpul sezonului cald.

În domeniul carpatic, modelarea reliefului a îmbrăcat diferite aspecte, în funcție de etajarea proceselor morfogenetice periglaciare. Astfel, procesele crionivale au acționat cu multă eficacitate în regiunile cele mai înalte. Zăpada acumulată în denivelă-

rile reliefului și pe marginea suprafețelor de netezire a dus la formarea nișelor de nivație, circurilor glaciare, circurilor glaciare.

Versanții abrupti, neacoperiți de zăpadă, au fost puternic afectați de procese de gelivație. Ciclurile diurne și sezoniere de îngheț-dezghet au produs fisurarea și degradarea rocilor, cu precădere a celor gelive (granite, granodiorite, sisturi cristaline, calcare), crearea unui relief rușiform și degajarea unui imens material detritic (gelifracțe), ca în Retezat, Parîng etc. Cea mai mare parte din acestea a intrat în componența morenelor glaciare. Pe pantele aflate sub nivelul zăpe-

zilor permanente, în regim de tundră, materialul detritic alcătuita cuverturi întinse de grohotișuri („mări de pietre”). Ulterior, odată cu revenirea climatului mai blând, în interglaciuar (interstadial), grohotișurile au fost fixate de pădure sau, în unele regiuni, ca în Retezat, Paring, Făgăraș etc., au fost ascunse de grohotișuri mai noi.

Tot ca urmare a proceselor crionivale pleistocene s-a format și cea mai mare parte a depozitelor eluviale (cuvertura de alterare) de pe suprafețele de nivelare aparținând complexului sculptural Borăscu, așa cum se remarcă în munții Tarcu, Godeanu, Iezer. De asemenea, în părțile înalte se constată efectele crioplanăției, localizate mai ales în jurul martorilor de eroziune care domină suprafața de nivelare Borăscu, dar și în unități muntoase cu altitudine mai mică (Căliman, Harghita etc.).

Asocierea acestor procese periglaciare în regiunile carpatice înalte permite considerarea unui etaj bine definit — etajul crioplanăției sau al dezagregărilor periglaciare intense —, care se pare că în momentele de maximă intensitate a coborât pînă spre 1 000 m.

La altitudini mai mici de 1 000—1 200 m, pînă spre 600 m, versanții au fost prelucrați mai ales de procese de solifluxiune, constituind un al doilea etaj morfogenetic. Aceste procese au fost cauzate, de asemenea, de alternanța înghețului și dezghețului și s-au desfășurat în condiții specifice tundrei, dar au fost favorizate mult și de constituția geologică a reliefului; deplasarea molisolului pe substratul înghețat (pergelisol) chiar în cazul pantelor cu înclinări mici a putut da naștere unui microrelief vălurit sau terasat. Pe fondul general al proceselor de gelifracție care afectau cuverturile deluviale, solifluxiunea a avut pe alocuri un rol dominant în modelarea reliefului. Pe versanți, ea a generat mici excavații sub formă de pilnic, văi de solifluxiune cu profil evazat, văi și martori de eroziune — văi de deraziune (I. Mac, 1972) —, terase de solifluxiune etc. Perioadele cele mai favorabile de formare a acestui relief periglaciuar au fost cele de tranziție între climatul glaciuar și interglaciuar (interstadial), cînd ciclurile de îngheț-dezghet au acționat cu mai multă eficacitate asupra depozitelor deluviale, adică perioadele de instalare sau de dispariție treptată a permafrostului.

Depresiunile intramontane (Maramureș, Giurgeu, Ciuc, Bîrsa, Hațeg și altele) au avut un regim morfogenetic aparte. Aici inversiunile termice au asigurat, incontestabil, un permafrost continuu. El a fost dovedit de prezența penelor de fisurație, a structurilor poligonale în depozitele superficiale (V. Mihăilescu, T. Morariu, 1957; T. Morariu, 1959 a, b; P. Coteș, 1960; I. Tövissi, 1965; M. Cărciumaru, Al. Păunescu, 1975; I. Ichim, 1975, 1978) și a crioturbațiilor datorate gheții de segregăție.

Între domeniul carpatic, caracterizat prin etajarea proceselor morfogenetice menționate, și domeniul extracarpatic trebuie să fi existat o regiune de tranziție care cuprindea poalele munților, spre Depresiunea Transilvaniei și incingea Carpații (și pe alocuri și Subcarpații), la exterior.

Oscilațiile climatice din pleistocen, cu nuanțările respective în funcție de umiditate sau uscăciune, sînt oglindite de fazele glaciare, în cadrul cărora au existat stadii cu climă rece și interstadii cu climă mai caldă, și de fazele interglaciare. Ele au condiționat deplasarea pe verticală într-un sens sau într-altul a etajelor morfogenetice și a asociațiilor vegetale. Dacă în unele faze reci, Carpații au fost acoperiți de zăpezi permanente și la obîrșia văilor au existat ghețari (în riss și wûrm) în perioadele calde (interglaciare și interstadiale), ghețarii și zăpezile perene au dispărut complet, iar etajul crioplanăției și-a restrîns arealul în mod substanțial, limitîndu-se, ca și în prezent, la culmile cele mai înalte. Procesele crionivale au slăbit în intensitate și au acționat ritmic în funcție de sezoane. Celelalte etaje morfogenetice s-au deplasat spre înălțimi conform noilor condiții climatice, sistemul de eroziune fluvial recîștigînd teren. Concomitent, vegetația se constituia în noi asociații. Astfel, tundra a migrat spre culmile cele mai înalte, căpătînd un areal discontinuu, insular, în masivele înalte, asemănătoare pajiștilor alpine și subalpine de astăzi, iar pădurea a recucerit terenul pierdut în timpul fazelor glaciare. Ca și în perioadele interglaciare, climatul post-würmian a evoluat spre climatul actual prin nuanțări ce au atras după ele modificări în componența floristică a asociațiilor vegetale, ajungîndu-se la etajele bioclimatice de astăzi, în funcție de factorii mediului geografic actual.

3.7. Relieful fluviatil

3.7.1. Formarea rețelei de văi

Rețeaua actuală de văi este relativ nouă, în cea mai mare parte de vîrstă cuaternară, dar formarea și ordonarea în actuala configurație s-a făcut printr-o evoluție îndelungată. Ea a apărut, s-a extins și s-a definitivat treptat, pe măsura formării și adăugării unităților de relief periferice, în jurul lanțului carpatic, de la sfîrșitul mezozoicului pînă în cuaternar. Excepție face Dobrogea, care a avut o evoluție oarecum separată.

Studiile asupra paleohidrografiei diferitelor regiuni din țară au reușit să pună în evidență cîteva etape legate de principalele evenimente tectonice și faze de eroziune. Din cretacicul superior pînă în eocenul inferior, în timpul formării pediplenei carpatice (cu excepția marginii vestice a Munților Apuseni unde se continuă pînă la începutul tortonianului) a existat o rețea veche, care a suferit modificări radicale în timpul orogenezei de la sfîrșitul oligocenului și la începutul tortonianului. Din această etapă s-au menținut unele rudimente de văi din Munții Apuseni, Munții Banatului și chiar din Carpații Meridionali. Din tortonian și pînă în pontian, în timpul nivelării suprafețelor medii carpatice (complexul sculptural Rîu Șes), cînd a avut loc definitivarea trăsăturilor actuale ale Carpaților, s-au conturat cele mai multe din văile carpatice, cu excepția unor sectoare de văi transversale din Carpații Meridionali, Munții Apuseni și Munții Banatului, formate mai tîrziu prin captări. Ca urmare a scufundărilor determinate de mișcările stirice și moldavice, au apărut bazine și culoare tectonice care aveau să dezorganizeze rețeaua hidrografică a pediplenei carpatice. În acest timp s-a conturat linia marilor înălțimi carpatice care, probabil, a început să funcționeze și ca linie de despărțire a bazinelor hidrografice (fig. 3.40). Corelînd cu nivelele de eroziune formate în această perioadă, se pot individualiza bazinele către care se îndreptau rîurile: unul la exteriorul Carpaților, altul în interior — Bazinul Transilvaniei —, legat cu Bazinul Panonic prin cîteva strîmtori.

În această etapă, altitudinea Carpaților a crescut mult, fapt ce a determinat și extinderea treptată a arterelor hidrografice (fig. 3.41).

Între sfîrșitul pontianului (mișcările rhodanice) și sfîrșitul villafranchianului au avut loc înălțări puternice ale întregului relief, ceea ce a determinat apariția treptei de dealuri și podișuri, și fixarea rețelei hidrografice în aceste unități. Într-o primă fază s-a instalat o rețea de tip piemontan, ca apoi, într-o a doua fază, ca urmare a numeroase captări, să se formeze rîuri colectoare puternice la contactul dintre munte și podiș (fig. 3.42; 3.43). În cuaternar și în special în postvillafranchian, a avut loc o adîncire puternică a văilor în regiunea muntoasă, adaptarea rețelei hidrografice la structura și tectonica Subcarpaților, extinderea treptată a rîurilor în cîmpii (ca urmare a exondării acestora), însoțită de schimbări de direcții și de formarea seriilor de terase, foarte variate ca număr și întindere pe bazine hidrografice și pe unități de relief.

Una din caracteristicile de seamă ale reliefului carpatic o constituie numărul mare al văilor *total* sau *parțial transversale*. Fenomenul se întîlnește și în alte lanțuri muntoase, dar densitatea acestor văi în Carpații Românești este mai mare decît în alte regiuni.

Dacă la văile transversale propriu-zise se adaugă și culoarele transversale (culoarele Timiș—Cerna, Bistra—Poarta de Fier a Transilvaniei, Rucăr—Bran, Oituz etc.), avem o imagine și mai completă a fenomenului de divizare transversală a Carpaților, cu toate consecințele lui geografice, geoistorice și economice. Fenomenul este atît de izbitor, încît mulți geografi de seamă, străini și români, încă de la sfîrșitul secolului trecut, și-au pus problema modului de formare cel puțin a unora dintre aceste văi.

Opiniile și ipotezele emise s-au preocupat, pe de o parte, de mecanismul formării văilor total sau parțial transversale, iar pe de altă parte de momentul apariției fenomenului, sau de succesiunea etapelor și fazelor în cazul cînd formarea văilor a fost mai complexă și îndelungată. S-a acumulat un material bibliografic vast, dar încă de la început s-au conturat trei moduri de explicare a apariției văilor transversale: instalarea rîurilor în lungul unor *falii* sau pe discontinuități geologice importante, adîncirea *antedentă* sau *captarea* (inclusiv forma de captare prin revărsare). Argumentele adunate de-a lungul timpului au arătat că, de la un loc la altul și de la o etapă la alta, toate cele trei cauze au fost posibile, dar ponderea