

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 învățământului și cercetării geografice. Instituții. Publicații	50
2.3.1.	Dezvoltarea învățământului geografic în școala de cultură generală (<i>Petre Bârgăoanu</i>)	50
2.3.2.	Dezvoltarea învățământului 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 glaciuar și periglaciuar	136
3.6.1. Glaciația și relieful glaciuar (<i>Gheorghe Niculescu, Eugen Nedelcu, Silvia Iancu</i>)	136
3.6.2. Relieful periglaciuar (<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 bazinelelor 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 bolovănișuri (<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

limitată de o faleză în loess (între Tuzla și Eforie Sud, între Eforie Nord și Agigea, la Olimp etc.). Aici faleza suferă o retragere mai rapidă, apar marmite de abraziune largi (la nord de Costinești, la Saturn), dar materialele rezultate din acțiunea valurilor din surpări și prăbușiri sînt împrăștiate pe platformă, uneori rezultînd și fișii de cîțiva metri de plajă. Acumularea masivă de cochilii, alge la baza falezelor încetinește local procesul de retragere (între Tatlageac și Schitu, la Costinești).

În locurile unde orizontul de argilă roșie are grosime mai mare de 1 m, iar pînzele freatice sînt bogate, pe faleză se produc deplasări de teren (la nord de Constanța, la Eforie Sud, la sud și la nord de Capul Tuzla), stimulate și de abraziunea care creează firide adînci, îndeosebi în timpul furtunilor.

Sectoarele de plajă din dreptul falezelor au dimensiuni reduse și apar în golfuluțe sau în porțiunile unde amplasarea de diguri a favorizat procesul de acumulare a nisipurilor (la Eforie Nord, Saturn, Venus, Olimp).

Plajele din dreptul limanelor sau lagunelor au lățimea pînă la cîteva sute de metri și lungimea pe alocuri de ordinul kilometrilor (între Eforie Nord și Eforie Sud, între Venus și Saturn, la Neptun). Ele reprezintă cordonate formate în timpul transgresiunii post-glaciare. Sînt asimetrice, cu înălțimi mai mari către uscat, unde ajung la 1,5—3 m.

În unele porțiuni, plaja este diferențiată în două trepte: una joasă (pînă la 0,5 m înălțime), supusă permanent acțiunii valurilor și alta mai înaltă, acoperită de apele mării numai la furtuni. Pe aceasta din urmă vîntul creează o micromorfologie specifică de ripplemarkuri și chiar de dune incipiente.

Versanții din jurul lagunelor sau limanelor au pantă accentuată și sînt supuși modelării prin procese de sufoziune și șiroire. La furtuni, acțiunea valurilor duce la formarea firidelor; în unele locuri, prin îndepărtarea loessului s-a ajuns la exhumarea plăcii de calcar și a unor nivele din cadrul văilor formate înainte de depunerea loessului. Lagunele se găsesc într-o fază avansată de colmatare, acoperite în cea mai mare măsură de vegetație.

În fața litoralului românesc, platforma continentală, cu o suprafață de circa 30 000 km², se adîncește treptat spre est (cu o

pantă generală de 1,4—2,2‰), ajungînd la lățimi de aproape 200 km, în nord, și 100 km, în sud. Relieful platformei continentale este intersectat de depresiuni alungite, aproape perpendiculare pe țarm, interpretate ca o continuare subacvatică a unor văi (Dunărea, Casimcea, Mangalia) ce se dirijau spre cuveta marină cînd nivelul apelor acesteia se găsea cu 40—50 m mai coborît (Gh. I. Năstase, 1936; A. Marinescu, O. Șelariu, 1969).

3.9. Depozitele superficiale și procesele actuale de modelare a reliefului

3.9.1. Depozitele superficiale

Depozitele superficiale, materiale neconsolidate sau slab consolidate (secundar), provenite prin alterare — dezagregare (rămase în loc sau remaniate) sau prin dislocarea unei părți din roca in situ, reflectă prin geneză, alcătuire, grosime și poziție, complexitatea acțiunilor exercitate cu intensitate variabilă, de către agenții externi asupra reliefului. Grosimea lor pe versanți și pe culmi se consideră pînă la adîncimea la care se situează roca în loc, iar pe fundul văilor pînă la prima discontinuitate genetică importantă dintre depozite. Tipurile genetice principale sînt reprezentate de eluvii, deluvii, coluvii, aluvii, depuneri eoliene, depuneri organogene — turbării, dar există un foarte mare număr de varietăți rezultate fie din acțiunea combinată a agenților, fie din diversitatea condițiilor de formare.

Eluviile formează o manta continuă de depozite de alterare primară pe aproape toate interfluviile, cu o grosime medie de 1—3 m, dar și de 5—7 m (așa-numitele mări de blocuri de pe platourile Munților Căliman și unele masive calcaroase). Se consideră, aproape fără excepție, că eluviile din regiunea muntoasă sînt de natură periglaciară și că aparțin foarte probabil ultimei părți a würmului. Foarte clar se identifică două categorii principale de eluvii: grohotișurile de platou și depozitele argilo-nisipoase. Grohotișurile de platou, în unele cazuri înglobînd blocuri ce pot depăși 1 m în diametru și un volum de mai mulți metri cubi, sînt frecvente în munții mai înalți de 1 000—1 200 m. Pînă la 1 500—1 600 m sînt acoperite, adesea, cu un orizont subțire de sol. La înăl-

țimi mai mari formează adevărate „mări de pietre”, iar grosimea depozitelor ajunge frecvent la 3—5 m, cazul tipic al cîmpurilor de blocuri din masivele modelate glaciare. Alcătuirea litologică (îndeosebi lăvele andezitice din munții Igniș, Gutii, Căliman, Gurghiu și Harghita calcarele din Munții Curmăturii, Munții Rarău, Piatra Craiului, cuarțitele din Pădurea Craiului) a favorizat dezvoltarea cîmpurilor de blocuri și la înălțimi mai mici.

Argilele nisipoase eluviale de culoare galbui-roșcată sau luturile nisipoase-prăfoase au fost descrise în numeroase masive joase din Carpații Orientali și din Munții Apuseni, au o grosime de 2—3 m și chiar mai mult în ariile depresionare. Privitor la origine, opiniile sînt împărțite, dar de obicei se consideră ca fiind datorate proceselor periglaciare.

În regiunile deluroase, alcătuite dominant din formațiuni neconsolidate sau slab consolidate, diferențierea eluviilor este mai anevoioasă și deseori se consideră grosimea lor egală cu a stratului supus solificării. Totuși, în Colinele Tutovei, unde roca in situ este predominant nisipoasă, grosimea eluviilor este mult mai mare, chiar pînă la 10—15 m (I. Hirjoabă, 1968). Pe anumite interfluvii, predominant argilo-marnoase din Cîmpia Moldovei, complexe argilo-marnoase s-au transformat diagenetic în luturi loessoide eluviale cu grosimi pînă la 3—4 m (V. Băcăuanu, 1968). Eluvii asemănătoare au fost semnalate în Cîmpia Olteniei (E. Liteanu, 1961), în Piemontul Cotmenei, acoperind stratele de Cîndești (N. Mihăilă, 1971), în Dobrogea (Ana Conea, 1970 a). Geneza lor trebuie abordată însă în contextul formării loessului și formațiunilor loessoide, mai ales în regiunea extracarpatică din sud-sud-estul țării.

Deluviile au o răspîndire aproape continuă în partea mediană și cea inferioară a tuturor versanților cu înclinări mai mici de 40° din regiunile muntoase și deluroase. Cea mai mare parte a acestora datează din pleistocenul superior și din prima parte a holocenului.

Cele mai importante indicii asupra vîrstei deluviilor sînt analizele de pollen făcute în turbăriile și mlaștinile din arealele cu alunecări din Carpații de la Curbură (E. Pop, I. Ciobanu, 1957) din Podișul Transilvaniei (T. Morariu și colab., 1964) din Munții Stînișoarei (N. Boșcaiu și colab., 1976). Majo-

ritatea datărilor arată că aceste deluvii se mențin cel puțin din pleistocenul tîrziu și holocenul timpuriu.

În regiunea muntoasă, deluviile pot fi ușor delimitate de roca în loc în raport cu ponderea fracțiunilor ce alcătuiesc scheletul sau matricea depozitelor și pot fi grupate în deluvii scheletice (grohotișurile) și deluvii mixte (fracțiunile ce alcătuiesc depozitele sînt prinse într-o matrice).

Grohotișurile situate pînă la 1200—1400 m se află într-o fază avansată de alterare și sînt acoperite în mod frecvent cu o pătură subțire de sol dar sînt supuse proceselor de creep. În Munții Căliman, Munții Giurgeului și Munții Stînișoarei s-au constatat mișcări pînă la 1—1,2 cm/an pe versanți împăduriți cu înclinare mai mare de 15°. Grosimea lor ajunge pînă la 10—15 m, mai groase în baza marilor abrupturi din Munții Curmăturii, Piatra Craiului sau în etajele alpin și subalpin din masivele Rodna, Căliman, Făgăraș, Paring, Retezat, Godeanu; citeodată formează glacisuri de grohotiș. Volumul blocurilor din grohotișuri ajunge la mărimi impresionante, de peste 10 m³, chiar pînă la 50 m³, cum sînt cele de la baza abruptului Munților Curmăturii (I. Bojoi, 1969).

Deluviile mixte au o răspîndire mare în cazul versanților modelați pe complexe de roci sedimentare, cu intercalații de argile și marne, puternic tectonizate sau dislocate. Delimitarea bazei lor este dificilă datorită grosimii mari de peste 15—20 m, chiar pînă la 30—40 m. Spre baza versanților, deluviile se întrepătrund cu depozite vechi aluvio-proluviale, ceea ce denotă mai multe faze de formare.

În regiunile deluroase predomină deluviile fine, nisipoase și nisipo-lutoase, relativ omogene granulometric, lipsite de material scheletic, dar delimitarea lor de roca in situ este dificilă, iar aceasta cu atît mai mult cu cît în alunecare sînt antrenate pachete de strate cu grosimi de cîteva zeci de metri, fără ca raporturile stratigrafice să fi suferit schimbări. Studiile asupra alunecărilor au pus în evidență deluvii cu grosimi de 15—20 m în toate regiunile afectate: Cîmpia Transilvaniei (T. Morariu și colab., 1968), Subcarpații Transilvaniei (I. Mac, 1972), Colinele Tutovei (I. Hirjoabă, 1968), Cîmpia Moldovei (V. Băcăuanu, 1968).

Coluviile apar în mod obișnuit ca depozite de tranziție, acumulate la baza versanților și a denivelărilor, formînd adesea glacisuri.

Sînt depozite fine, predominant argilo-nisipoase, sortate, cu grosimi pînă la 10—12 m. Coluviile ocupă suprafețe întinse mai ales în depresiunile subcarpatice și intradeluroase, acolo unde procesele de versant și stabilitatea relativă a suprafețelor cu inclinare redusă au favorizat acumulările fine. Deseori au un procent ridicat de fracțiuni grosiere pentru că se întrepătrund cu depuneri proluviale și aluviiale. Un caz aparte este reprezentat de coluviile ce constituie glacisurile de la contactul dintre regiunile colinare și cele de cîmpie, care, în întrepătrundere cu proluviile și aluviile, formează entități stratigrafice de grosimi considerabile ale pleistocenului superior și holocenului. De aceea, partea superioară a acestor depozite este predominant nisipo-lutoasă și nisipo-argiloasă, uneori cu aspect loessoid, bogată în carbonați.

Coluviile din văile montane nu ocupă suprafețe mai mari, dar în cuprinsul lor a fost identificată o anumită stratificație, formată prin alternanța fazelor de macrogelifracție și microgelifracție. Uneori, la originea lor stă succesiunea în timp a proceselor de solifluxiune cu procesele de scurgere difuză și chiar a celor niveoliene.

Aluviile alcătuiesc luncile și terasele râurilor, în măsura în care acestea nu sînt acoperite cu depozite de altă natură. Alături de acestea trebuie avute în vedere aluviunile vechi și proluviile cuaternare care formează principalele cîmpuri piemontane de la exteriorul Carpaților și din principalele depresiuni intracarpatică. Ele se diferențiază în raport cu trăsăturile marilor unități de relief. În regiunea de munte sînt alcătuite mai ales din prundișuri și bolovănișuri. Depozitele aluvionare mai fine acoperă uneori depozitul de terasă din văile râurilor mai importante. Influența carpatică în alcătuirea depozitelor de albie și luncă se transmite în lungul râurilor principale, mult în afara ariei montane. Exceptînd ariile de subsidență sau cele care au funcționat în cuaternar ca lacuri, în care grosimea aluviunilor de luncă este mai mare, aceasta se menține sub 3—5 m.

Depozitele de terasă au grosimea mai mare în ariile afectate de mișcări negative și la ieșirea râurilor din munți și din dealuri, unde, prin reducerea pantei, se produce o descărcare a aluviunilor. În depresiunile subcarpatice cu condiții favorabile depunerii, aluviunile au atins grosimi considerabile (45 m, la Teisani, pe Teleajen, Gh. Niculescu,

1963). De regulă grosimea aluviunilor crește spre sectorul inferior al râurilor, cu o accentuare la confluențe.

În întreaga regiune pericarpatică și în Depresiunea Transilvaniei, aluviunile de luncă și de terasă au un facies predominant fin, nisipos și nisipo-argilos. În luncile râurilor mari, argilele, argilele nisipoase și milurile fine ajung la grosimi de cîțiva metri (V. Băcăuanu, 1968; Gh. Măhăra, 1977; Gr. Posea și colab., 1978; N. Josan, 1979), iar în lunca Dunării, în sectorul dintre Argeș și Ialomița, aluviile sînt substituie uneori de argile lacustre și turbării (E. Liteanu, 1956). Grosimea aluviunilor variază de regulă între 5 și 10 m, dar depășește de multe ori această valoare. Luncile râurilor mici sînt alcătuite din aluviuni eterogene și au un pronunțat caracter de imbricare. Aluviunile de terasă sînt de regulă acoperite de loessuri și formațiuni loessoide și ajung la grosimi de 5—10 m, la terasele râurilor mici, frecvent, între 10 și 15 m, la terasele râurilor principale, dar local pot depăși 40—50 m (Al. Obreja, 1961).

Nisipurile eoliene ocupă suprafețe însemnate în lungul Dunării, în Cîmpia Crișurilor, în Depresiunea Brașovului, la Reci, pe dreapta Buzăului, a Călmățuiului și a Bîrladului, la Hanu Conachi etc. Aceste depozite provin din remanierea aluviunilor (în vestul țării, în estul Cîmpiei Române, în valea Bîrladului) sau chiar din spulberarea unor orizonturi nisipoase mai vechi in situ. Grosimea maximă depășește în aproape toate arealele 10 m, iar ca vîrstă majoritatea cercetătorilor acceptă holocenul sau pleistocenul superior.

Loessurile și formațiunile loessoide ocupă peste 18% din suprafața țării. Cu toate studiile întreprinse îndeosebi în ultimii 15—20 de ani și acumularea unui imens fond de date, originea acestor depozite este încă mult discutată. Cea mai mare parte a lor reprezintă o rocă sedimentară alcătuită din materiale eoliene depuse în condiții de climă rece, în stepe reci și chiar tundrostepe. Există și ipoteza continuității de sedimentare din fazele glaciare în cele interglaciare și că loessurile sînt interglaciare (M. Spirescu și colab., 1970). În afara ipotezei provenienței pulberilor din regiuni îndepărtate s-a acreditat și ideea provenienței lor prin spulberarea aluviunilor din luncile mari (Gh. Munteanu-Murgoci, 1907 b; G. Vălsan, 1916), idee acceptată de mulți geologi și pedologi,

deși ea nu poate explica apariția primei pături de loess din lunci și de pe terase. Prin reducerea continuă a suprafețelor aluvionare neacoperite cu formațiuni loessoide nu se poate justifica mărirea grosimii depozitelor.

Unele formațiuni loessoide au fost considerate și de origine aluvială, respectiv formate prin diageneza aluviunilor într-o fază postsedimentară (N. Bucur, N. Barbu, 1959). Ipoteza poate fi acceptată în situații locale. Nu poate fi negată, de asemenea, nici ipoteza formării loessului prin procese de acumulare deluvio-proluviale (E. Liteanu, 1953, 1956; E. Liteanu și colab., 1961; E. Liteanu, C. Ghenea, 1966; T. Bandrabur, 1978), dar este greu de generalizat pentru explicarea formării depozitelor groase de pe întinderea Cîmpiei Române.

Formațiunile loessoide au fost considerate și ca eluvii, formate prin diageneza scoarței de alterare sau a rocii în loc. O astfel de explicație s-a dat pentru unele depozite din Cîmpia Moldovei (N. Bucur, N. Barbu, 1959), din Dobrogea de Nord și din alte regiuni.

Niciuna dintre ipotezele menționate nu poate fi respinsă în totalitate, local întîlnindu-se toate tipurile genetice, dar judecînd după condițiile regional-continentale din pleistocen, generalizarea fenomenului nu poate fi acceptată decît în contextul originii eoliene a celei mai mari părți a depozitelor (la care s-au asociat și alte procese de formare și acumulare) și al includerii teritoriului țării în fișa de tranziție de la regiunile de formare a prafurilor prin procese criogene la regiunile cu loessuri tipice (I. Ichim, 1978).

Cele mai mari grosimi ale depozitelor de loess depășesc 40 m în Podișul Covurlui, Podișul Hagieni, în Dobrogea Centrală. În cîmpurile principale cu loess din Cîmpia Română s-au alcătuit hărți ale grosimii depozitelor din care rezultă o foarte mare variație a grosimii. Granulometric, în Cîmpia Română se observă dominarea tipului argilos-lab nisipos în Burnaz, Vlășia, Mostiștea și nisipos-lab argilos în Bărăgan, în Cîmpia Brăilei și în Podișul Rîmnicului, fără a se putea trasa o limită clară între cele două tipuri. În Dobrogea, ultimul loess se înscrie într-o compoziție mecanică foarte variată, de la loessul nisipos lutos pînă la loessul fin. În depozitele loessoide de pe terase se constată o creștere a procentului de argilă odată cu creșterea altitudinii teraselor și o creștere

a procentului de nisip spre terasele inferioare (N. Mihăilă, 1971).

Atît loessurile tipice, cît și formațiunile loessoide cuprind orizonturi de soluri fosile. În medie sînt 1—2 orizonturi pentru luturile loessoide de pe terase și 3—5 orizonturi pentru ariile cu grosime mare a depozitelor, local numărul de soluri fosile putînd fi mai mare.

Depozitele de turbă și mlaștini ocupă o suprafață nesemnificativă din teritoriul țării (circa 0,03%), dar prezența lor este foarte importantă pentru reconstituirea istoriei vegetației și a condițiilor climatice din ultima parte a cuaternarului și din holocen. Cele mai vechi turbării pleistocene aparțin interstadiului Paudorf (în jur de 27000 B.P.) și au fost determinate pe baza analizelor cu C¹⁴ pentru turbăriile de la Avrig-Șipoțel (E. Pop, 1971). Formarea principalelor turbării a început, însă, în tardiglaciuar și în holocenul timpuriu. Pînă acum au fost inventariate și cercetate peste 170 de mlaștini eutrofe cu o suprafață de 5727 ha și 265 de tinoave cu 13510 ha; în total, 436 de mlaștini și tinoave cu un volum de turbă de circa 82647000 m³. Grosimea medie a turbăriilor este de 2—4 m, iar cea maximă depășește 9 m.

3.9.2. Procesele actuale de modelare a reliefului *

Poziția României în zona climatică temperată cu caracter moderat spre excesiv, la interferența condițiilor morfoclimatice specifice Europei centrale, cu cele ale Europei estice și sudice, conformația, alcătuirea și mobilitatea tectonică a reliefului, diferențierea etajelor de climă, vegetație și soluri, la care se adaugă și activitatea antropică, au favorizat manifestarea unei game largi de procese de modelare actuală.

* Pentru elaborare au fost utilizate și sinteze regionale primite de la următorii autori: V. Băcăuanu (Podișul Moldovei); D. Bălțeanu (Subcarpații de la Curbură); N. Basarabeanu, J. Marin (Dobrogea, Cîmpia Română); I. Berindei, N. Josan (Munții Apuseni, Dealurile Banatului și Crișanei); Maria Călinescu, W. Schreiber (Podișul Transilvaniei); O. Herșcovici (Cîmpia Barafo-Crișană); M. Ielenicz (Carpații de la Curbură); N. Popescu (Carpații Meridionali, Subcarpații Getici); V. Surdeanu (Carpații și Subcarpații de la nord de Trotus); Al. Șchiopoiu, N. Aur (Podișul Mehedinți, Piemontul Getic); E. Vespremeanu (Delta Dunării).