

**Decizie de indexare a faptei de plagiat la poziția  
00441 / 06.01.2020  
și pentru admitere la publicare în volum tipărit**

care se bazează pe:

**A. Nota de constatare și confirmare a indiciilor de plagiat prin fișa suspiciunii  
inclusă în decizie.**

Fișa suspiciunii de plagiat / Sheet of plagiarism's suspicion		
Opera suspicionată (OS)		Opera autentică (OA)
Suspicious work		Authentic work
OS	IRIMUȘ, Ioan Aurel, VESCAN, Iuliu, MAN, Titus. <i>Tehnici de cartografiere, monitoring și analiză GIS</i> . Cluj-Napoca : Casa Cărții de Știință. 2005.	
OA	IRIMUȘ, Ioan Aurel. <i>Cartografiere geomorfologică</i> . Cluj-Napoca : Focul Viu. 1997.	
Incidența minimă a suspiciunii / Minimum incidence of suspicion		
P.01	p.16	p.42
P.02	p.19	p.44
P.03	p.22	p.22 – p.23
P.04	p.22 – p.23	p.23
P.05	p.23 - p.25	p.24 – p.25
P.06	p.25	p.25
P.07	p.26 – p.27	p.26 – p.27
P.08	p.28	p.27
p.09	p.28	p.28
Fișa întocmită pentru includerea suspiciunii în Indexul Operelor Plagiate în România de la Sheet drawn up for including the suspicion in the Index of Plagiarized Works in Romania at <a href="http://www.plagiate.ro">www.plagiate.ro</a>		

**Notă:** Prin „p.72:00” se înțelege paragraful care se termină la finele pag.72. Notația „p.00:00” semnifică până la ultima pagină a capitolului curent, în întregime de la punctul inițial al preluării.

**Note:** By „p.72:00” one understands the text ending with the end of the page 72. By „p.00:00” one understands the taking over from the initial point till the last page of the current chapter, entirely.

**B. Fișa de argumentare a calificării de plagiat alăturată, fișă care la rândul său este parte a deciziei.**

Echipele Indexului Operelor Plagiate în România

## Fișa de argumentare a calificării

Nr. crt.	Descrierea situației care este încadrată drept plagiat	Se confirmă
1.	Preluarea identică a unor fragmente (piese de creație de tip text) dintr-o operă autentică publicată, fără precizarea întinderii și menționarea provenienței și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	✓
2.	Preluarea unor fragmente (piese de creație de tip text) dintr-o operă autentică publicată, care sunt rezumate ale unor opere anterioare operei autentice, fără precizarea întinderii și menționarea provenienței și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
3.	Preluarea identică a unor figuri (piese de creație de tip grafic) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
4.	Preluarea identică a unor tabele (piese de creație de tip structură de informație) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
5.	Republicarea unei opere anterioare publicate, prin includerea unui nou autor sau de noi autori fără contribuție explicită în lista de autori	
6.	Republicarea unei opere anterioare publicate, prin excluderea unui autor sau a unor autori din lista inițială de autori.	
7.	Preluarea identică de pasaje (piese de creație) dintr-o operă autentică publicată, fără precizarea întinderii și menționarea provenienței, fără nici o intervenție personală care să justifice exemplificarea sau critica prin aportul creator al autorului care preia și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	✓
8.	Preluarea identică de figuri sau reprezentări grafice (piese de creație de tip grafic) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței, fără nici o intervenție care să justifice exemplificarea sau critica prin aportul creator al autorului care preia și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
9.	Preluarea identică de tabele (piese de creație de tip structură de informație) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței, fără nici o intervenție care să justifice exemplificarea sau critica prin aportul creator al autorului care preia și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
10.	Preluarea identică a unor fragmente de demonstrație sau de deducere a unor relații matematice care nu se justifică în regăsierea unei relații matematice finale necesare aplicării efective dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței, fără nici o intervenție care să justifice exemplificarea sau critica prin aportul creator al autorului care preia și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
11.	Preluarea identică a textului (piese de creație de tip text) unei lucrări publicate anterior sau simultan, cu același titlu sau cu titlu similar, de un același autor / un același grup de autori în publicații sau edituri diferite.	
12.	Preluarea identică de pasaje (piese de creație de tip text) ale unui cuvânt înainte sau ale unei prefețe care se referă la două opere, diferite, publicate în două momente diferite de timp.	

**Alte argumente particulare:** a) Prelunile de poze nu indică sursa, locul unde se află, autorul real sau posibil.

**Notă:**

a) Prin „proveniență” se înțelege informația din care se pot identifica cel puțin numele autorului / autorilor, titlul operei, anul apariției.

b) Plagiatul este definit prin textul legii<sup>1</sup>:

„...plagiatul – expunerea într-o operă scrisă sau o comunicare orală, inclusiv în format electronic, a unor texte, idei, demonstrații, date, ipoteze, teorii, rezultate ori metode științifice extrase din opere scrise, inclusiv în format electronic, ale altor autori, fără a menționa acest lucru și fără a face trimitere la operele originale...”

Tehnic, plagiatul are la bază conceptul de **piesă de creație** care:

„...este un element de comunicare prezentat în formă scrisă, ca text, imagine sau combinat, care posedă un subiect, o organizare sau o construcție logică și de argumentare care presupune niște premise, un raționament și o concluzie. Piesa de creație presupune în mod necesar o formă de exprimare specifică unei persoane. Piesa de creație se poate asocia cu întreaga operă autentică sau cu o parte a acesteia...”

cu care se poate face identificarea operei plagiate sau suspicioane de plagiat<sup>2</sup>:

„...O operă de creație se găsește în poziția de operă plagiată sau operă suspicioasă de plagiat în raport cu o altă operă considerată autentică dacă:

- Cele două opere tratează același subiect sau subiecte înrudite.
- Opera autentică a fost făcută publică anterior operei suspicioase.
- Cele două opere conțin piese de creație identificabile comune care posedă, fiecare în parte, un subiect și o formă de prezentare bine definite.
- Pentru piesele de creație comune, adică prezente în opera autentică și în opera suspicioasă, nu există o menționare explicită a provenienței. Menționarea provenienței se face printr-o citare care permite identificarea piesei de creație preluate din opera autentică.
- Simpla menționare a titlului unei opere autentice într-un capitol de bibliografie sau similar acestuia fără delimitarea întinderii prelucrării nu este de natură să evite punerea în discuție a suspiciunii de plagiat.
- Piesele de creație preluate din opera autentică se utilizează la construcții realizate prin juxtapunere fără ca acestea să fie tratate de autorul operei suspicioase prin poziția sa explicită.
- În opera suspicioasă se identifică un fir sau mai multe fire logice de argumentare și tratare care leagă aceleași premise cu aceleași concluzii ca în opera autentică...”

<sup>1</sup> Legea nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 505 din 4 iunie 2004

<sup>2</sup> ISOC, D. Ghid de acțiune împotriva plagiatului: bună-conduită, prevenire, combatere. Cluj-Napoca: Ecou Transilvan, 2012.

<sup>3</sup> ISOC, D. Prevenitor de plagiat. Cluj-Napoca: Ecou Transilvan, 2014.

Iuliu VESCAN

Ioan Aurel IRIMUȘ

Titus MAN



**T**EHNICI DE  
CARTOGRAFIERE,  
MONITORING ȘI  
ANALIZĂ GIS



CASA CĂRȚII DE ȘTIINȚĂ

Coperta: Georgiana Bacria

Copyright © Ioan Aurel Irimuş, Iuliu Vescan, Titus Man, 2005

**Carte finanțată parțial din Grant CNCISIS 1799/2004, tema 93**

ISBN 973-686-809-5

Director: Mircea Trifu

Fondator: dr. T.A. Codreanu

Culegerea și tehnoredactarea computerizată: autorii

Tiparul executat la Casa Cărții de Știință

400129 Cluj-Napoca; B-dul Eroilor nr. 6-8

Tel./fax: 0264-431920

[www.casacartii.ro](http://www.casacartii.ro), e-mail: [editura@casacartii.ro](mailto:editura@casacartii.ro)

1 Etapa de teren verifică ipotezele formulate în etapa de documentare prin efectuarea cartării propriu-zise și debutează cu o recunoaștere generală a trăsăturilor reliefului din spațiul geografic supus analizei. Cartarea pe teren trebuie să fie riguroasă sub aspect metodologic, analitică și complexă, încât să ofere o imagine fidelă stării dinamice a reliefului. Metodologia și tehnicile alese pentru cartarea reliefului vor asigura valențele științifice ale studiului și un grad de operativitate ridicat.

P.01 2 Complexitatea cartării și nivelul detalierii acesteia va reflecta dificultățile de lucru din regiune, gradul de accesibilitate a acesteia, dar și volumul de informații prelabile care a rezultat în etapa de documentare.

3 Cartarea poate să fie efectuată direct pe hărțile topografice sau pe hărțile geomorfologice preliminare, întocmite în faza de documentare, prin semne convenționale, fond cromatic, dar și prin întocmirea unor schițe de hărți separate, iar volumul de date obținute în cartarea din etapa de teren îndeplinește funcția de bază de referință absolută, în elaborarea hărților geomorfologice generale ori tematice (speciale). Cartarea de teren urmărește transpunerea pe schița ori harta topografică a morfologiei și morfodinamicii regiunii investigate, prin informația prelabilă obținută în faza de documentare, dar și a completărilor, corelațiilor, modificărilor constatate și măsurate direct pe teren.

4 Etapa de teren necesită, pentru derularea în condiții bune și riguros fundamentate științifice, transportul în teren a unor instrumente: ruletă gradată, altimetru, clinometru, teodolit, penetrometru, busolă, ciocan geologic, ștanțe de recoltare a probelor, raportoare, aparat fotografic sau aparat fotodigital, cameră video, GPS, schiță topografică în mai multe exemplare, acestea fiind absolut necesare unei cartări care vizează complexitatea și detaliul reliefului.

Operațiile în teren debutează cu identificarea liniilor majore ale reliefului pe baza schiței topografice sau hărții topografice, iar cartarea propriu-zisă include:

- orientarea corectă a schiței sau hărții topografice în raport de punctele cardinale și stabilirea precisă pe schiță a poziției punctului de observație;
- recunoașterea vizuală a ansamblului geomorfologic de cartat, după liniile

- identificarea aspectelor de detaliu din spațiile interfluviale, bazinete depresionare, culoarele de vale: văile (văile torențiale, văile de alunecare, văile de deraziune, văile glaciare, etc.); diferite trepte și microforme de pe versanți (replaturi, polițe structurale, brâne structurale, surplombe, excavații, taffoni, terasete solifluxionale, monticuli sau glimee, etc); glacisurile (de eroziune, de acumulare, poziția și extinderea lor); piemonturile (stadiul de evoluție, gradul de fragmentare, poziția izvoarelor de strat, etc); terasele (desfășurare, structură, număr, grad de conservare, altitudine relativă și morfogenetică, etc.); din lunci (meandre, coturi de captare, belciuge, popine, etc.); și de pe interfluvii (martori structurali, martori structuralo-erozivi, lapiezuri, doline, etc) rezultate prin procese naturale sau având o origine antropică;

- înscrierea, preliminară, prin intermediul semnelor convenționale, a datelor cantitative ori a celor calitative pe schița sau harta topografică, realizându-se corelarea și comparația permanentă dintre informația din etapa de documentare cu situația de pe teren;

- monitorizarea și consemnarea pe schiță și harta topografică, prin semne convenționale și indici calitativi și cantitativi a dinamicii procesele geomorfologice actuale sau morfodinamicii și stadiile lor de evoluție (șiroire, ravenare, alunecări de teren active ori stabilizate, surpări, rostogoliri, tasări, sufoziune, dizolvări, etc.);

-consemnarea prin semne convenționale a depozitelor superficiale, așa cum apar în deschiderile naturale, în excavații, trasându-se și limitele arealelor ocupate de fiecare tip de depozit;

-schițarea unor profile ale deschiderilor naturale cu consemnarea alternanțelor litologice.

1/2 Măsurarea unor dimensiuni ale reliefului și ale substratului său geologic reprezintă pentru cartarea și cartografierea reliefului, argumentarea laturii sale tehnice, respectiv demonstrarea utilității unor tehnici de investigație care pot să reliefeze legătura indestructibilă dintre *formă – proces – substrat*. Tehnicile morfometrice sunt diverse și pot fi aservite metodei morfometrice de analiză a reliefului. Astfel, folosindu-se ruleta gradată, altimetrul, nivelmetrul ori aparate topografice( teodolite, tahimetre, stații totale sau GPS-uri, etc.), se măsoară: perimetrele unor forme de relief; arealele pe care se manifestă procese geomorfologice actuale sau contemporane ce condiționează hazarde și riscuri geomorfologice; axele unor microdepresiuni și adâncimile acestora; înălțimea relativă a unor microforme pozitive, a unor denivelări; altitudinea ori adâncimea unui punct; poziția unor puncte necunoscute sau nelocalizate pe schița sau harta topografică, dar cu relevanță în argumentarea genezei regiunii sau zonei analizate.

Proiectarea lungimilor măsurate în teren, în conformitate cu scara de proporție a hărții topografice de pe care provine schița de teren și determinarea înălțimilor absolute și relative ale formelor de teren investigate, demonstrează identitatea planimetrică și altimetrică a fiecărui element sau unitate de relief; argumentând și funcționalitatea acestora, spațială și temporală.

Conform acestei identități, amplasarea pe schița de hartă se face ținându-se seama însă și de poziția pe teren a elementului respectiv în raport de reperele învecinate: ravene, văi torențiale, microforme pozitive, areale forestiere, drumuri, clădiri construite anterior ridicării topografice, etc.

2/0 Alte măsurători vor viza unghiurile de înclinare a terenului (cu ajutorul clinometrului, teodolitului), unghiul și direcția de înclinare a stratelor, în stratificațiile oblice (cu busola geologică), axele și razele de curbură ale materialelor grosiere din bancurile de aluviuni, depozite fluvio-deltaice (folosindu-se riglele gradate cu profile semicirculare) greutatea unor volume standard, prelevate din diferite depozite și de la diferite adâncimi (cu balanța de teren și

setul aferent de greutate) unghiul de taluz natural al depozitelor nisipoase etalate pe versanți, etc.

Datele rezultate din măsurătorile realizate în teren asupra dimensiunilor formelor de relief, ca și cele referitoare la dimensiunile specifice ale galeților se înscriu în carnetul de teren, cu numerele de ordine ale arealelor de măsurare ori de prelevare ale probelor, și care au fost menționate pe schița de hartă sau pe harta topografică.

Recoltarea probelor pentru unele analize de laborator se înscrie ca a treia operație în teren.

Pentru analiza în laborator a unor materiale acumulate pe cale fluvială, marină, glaciară, eoliană, conform categoriilor de calibru standardizate, trebuie să se recolteze: *bolovăniș* (min 5 kg); *pietriș* (min 2 kg); *pietriș cu nisip* (min 1 kg); *nisip mare și mijlociu* (0,4 - 0,5 kg); *nisip fin* (0,1 - 0,2 kg); *nisip argilos* (0,07 - 0,1 kg); *argilă nisipoasă* (max 0,07 kg). De asemenea pentru determinarea greutateii volumetrice a rocilor (probele pot fi utilizate și pentru determinarea umidității totale, naturale, plasticității, compresibilității, forfecării, ș.a.) se recoltează eșantioane din foraje ori excavații.

Ultima operație în teren constă în executarea unor fotografii, stop-cadre cu ajutorul camerelor fotodigitale sau cu camera video care să evidențieze detaliile: aspectul microformelor, succesiunea treptelor pe versanți; abrupturile și profilele transversale; grosimea, poziția și aspectul unor strate sau orizonturi, evenimente ori procese geomorfologice în desfășurare; modele de folosință a terenului; clădiri afectate de procese de alunecare, tasare, surpare ori alte procese geomorfologice și morfohidrologice cauzatoare de risc; panorame fotografice care să evidențieze tipuri de impact în peisaj, etc.

Etapa de laborator sau de cabinet orientează activitățile pe două direcții principale: prima vizează realizarea hărților geomorfologice finale, iar cea de-a doua se concretizează în cartografierea integrală a reliefului regiunii cercetate, folosind materiale cartografice elaborate anterior, în etapa de documentare ori din alte studii, cărora se adaugă informația cartografică realizată în teren prin efectuarea cartărilor de pe teren și datele rezultate din analiza în laborator al probelor recoltate în teren (granulometrică, spectrofotometrică, geochimică, geomecanică, gravimetrică, etc) Sintetizând datele geomorfologice de pe hărțile întocmite la scări mari ori foarte mari, pe hărți la scări mijlocii și mici vom avea în atenție menținerea acelor detalii care să răspundă scopului studiului propus (morfometrice, morfografice, morfodinamice). Trecerea de la o scară de reprezentare la alta se poate realiza cu ajutorul scannerelor, xerox-ului ori cu ajutorul camerei clare și pantografului pe cale instrumentală (acestea două tehnici din urmă sunt tot mai rar utilizate). Tot în etapa de laborator se rezolvă probleme privind monocromia sau policromia hărților, selecționarea arealelor din hărțile geomorfologice ce vor fi detaliate, inclusiv sistemul de vignete sau medalioane. Proesarea imaginilor digitale, analiza GIS, analiza fotogrammetrică vor integra și datele obținute în procesul de monitorizare.

ph4 1997

P.02

Finalitatea cercetării și analizei reliefului dintr-un teritoriu este *harta geomorfologică*, care reflectă în conținutul ei o mare cantitate de informații asupra reliefului: geneză, cronologie, morfografie, morfometrie, dinamica peisajului geomorfologic.

Hărțile geomorfologice ilustrează prin conținutul lor problematica generală a studiului geomorfologic, dar și unele trăsături speciale ce vizează impactul uman asupra dinamicii formelor și exploatarea lor în scopuri economice. Aspectul exterior al formelor de relief (morfografia), geneza și evoluția acestora (morfogeneza, morfologia), gruparea și repartitia lor spațială (regionarea geomorfologică), sunt aspectele care vor consemna utilitatea raportului de cercetare și impactul științific al studiului. Pentru realizarea acestor cerințe este absolut necesar ca hărțile geomorfologice să redea cât mai exact situația reală din teren, iar în elaborarea lor trebuie să se țină seama de următoarele cerințe:

- hărțile geomorfologice trebuie să rezulte după cercetările bazate pe investigații în teren;
- pe hărțile geomorfologice, relieful trebuie reprezentat prin trăsăturile sale generale și specifice ale evoluției anterioare, morfodinamicii prezente și tendinței viitoare de dezvoltare;
- cartarea geomorfologică trebuie să ne informeze asupra repartiției și relației dintre formele de relief, asupra dimensiunilor, aspectului, originii și vârstei acestora;
- conținutul geomorfologic al tuturor factorilor prezenți în aria investigată trebuie să fie figurat pe harta geomorfologică în raport cu scara propusă, iar semnele trebuie să informeze, alături de datele morfometrice și morfografice asupra originii și vârstei fiecărei forme;
- datarea formelor este o necesitate pentru că aceasta ne introduce în conținutul hărților în ordinea cronologică a evenimentelor geomorfologice și ne permite stabilirea de relații dintre forme și evoluția lor geomorfologică, apreciindu-se tendințele de dezvoltare ulterioară.

Reprezentarea reliefului pe hărțile geomorfologice nu este unitară, astfel că în categoria problemelor de actualitate care privesc practica cartografierii reliefului se înscrie cerința de a folosi un principiu unitar și cât mai cuprinzător în privința elementelor de conținut și formă a legendelor hărților geomorfologice.

*Cartografierea geomorfologică* în România înregistrează în prezent o diversificare metodologică (metodele clasice se armonizează cu cele moderne), astfel că studiile de teren reușesc o redare mai complexă (genetică, causală, dinamică) a caracterelor formelor de relief. Hărțile geomorfologice au devenit operaționale și cu o largă destinație teoretică și practic-aplicativă, ele servind deopotrivă atât în fundamentarea proiectelor de regionare administrativă (PATR, PATN) cât și în cele de stabilire a unor strategii de dezvoltare regională (PATZ, PATIJ, PUZ, PUD).

1997

P.03 dizolvări, tasări, sufoziune, avalanșe, căderi de pietre, rostogoliri) condiționate de factori naturali ori antropici.

Harta topografică oferă informații și asupra caracteristicilor calitative ale reliefului:

*Fiziografia reliefului* este relevantă de harta topografică prin: succesiunea unor trepte și sectoare înclinate (conform grupării curbelor de nivel); prin conturul alungit al curbelor închise care marchează interfluvii colinare; conturul cvasicircular al curbelor de nivel ce marchează interfluvii deluroase, movile antropice sau monticuli de alunecare. Prezența luncilor extinse este redată prin curbe foarte rare sau distantate. Prezența glacisurilor, inclusiv al celor ce parazitează fronturile de terase este redată prin curbe mai rare decât pe frunțile de terasă sau pe versant; profilul transversal convex, concav, rectiliniu sau mixt al versanților este redat prin variabilitatea densității curbelor de nivel, gruparea lor și diferența impusă de distanța grafică dintre curbele de nivel, iar prezența sau absența microformelor de relief este figurată prin curbe închise cu axe de mici dimensiuni.

*Dinamica actuală a reliefului și intensitatea unor procese* care afectează versanții, falezele, pereții circurilor glaciare, malurile albiei minore, luncile, câmpiile, etc., se pot aprecia după frecvența alternanțelor între fasciculele dense de curbe de nivel și curbele larg distantate, după caracterul regulat al curbelor sau dimpotrivă cu sinuozități repetate, care-și schimbă mărimea razei și sensul pe distanțe mici, după prezența sectoarelor subverticale, abrupte sau surplombe, în care curbele de nivel, (rămânând sub limita grafică) au fost înlocuite prin linii întrerupte, punctate ori prin semne convenționale.

*Grădul de antropizare al reliefului* este subliniat pe hărțile topografice prin frecvența așezărilor omenești cu caracter permanent. În perimetrul lor au loc puternice modificări ale reliefului preexistent și imixtitudini apreciabile în morfogeneza actuală, prin modul de utilizare a terenului, densitatea căilor de comunicație, a lucrărilor de îmbunătățiri funciare, prezența unor obiective industriale, etc., toate demonstrând ponderea ridicată sau redusă a factorului antropic, alături de cei naturali, în conturarea unei morfologii locale și regionale.

### 2.2.2. Hărțile geologice, tectonice și neotectonice, litologice, coloanele stratigrafice și profilele geologice

Hărțile geologice, tectonice și neotectonice, litologice, coloanele stratigrafice și profilele geologice furnizează cercetătorului geomorfolog informații asupra trăsăturilor tectonice și neotectonice ale substratului, asupra compoziției petrografice ale acestuia, succesiunea orizonturilor litologice și compoziția lor paleontologică, locația unor aflorimente geologice ori paleontologice, poziția perimetrelor litologice ce urmează a fi investigate, etc.

P.04 Dacă scara de reprezentare a bazei de date pe hărțile geologice și litologice, este în genere mai mică decât scara geomorfologică, există în schimb și cartări geologice de detaliu, și mai ales coloane stratigrafice, realizate în sectoare

de maximă relevanță, care oferă informație asupra caracteristicilor substratului reliefului.

Prin intermediul acestor documente se pot cunoaște :

- *tipurile genetice de roci (magmato- vulcanice, metamorfice, sedimentare) și vârsta lor* și se poate aprecia intensitatea proceselor de meteorizare și a modelării externe, în funcție de condițiile climatice, de acoperire cu vegetație, dar și de prezența ori absența factorului antropoc (culturi și civilizații);

- *poziția stratelor*, care relevă structuri *tabulare* (cu dezvoltarea suprafețelor structurale), structuri *monoclinale* cu geodeclivitate mică și mijlocie (care pot fi reprezentate printr-un relief cu asimetrie pronunțată , impus de alternanța cuestelor și suprafețelor evasistructurale ori reversurilor de cuestă, dar și de cea a văilor subsecvente, culoarelor și depresiunilor subsecvente sau asecente ) sau puternic *redresate* (ce condiționează apariția reliefului de hogbacks) ori structuri *cutate* (care pot impune adaptări ori inversiuni geomorfologice specifice), *accidentele tectonice și sensibilitatea seismică*;

- *tipul genetic și grosimea depozitelor superficiale* care influențează direct condițiile de infiltrare și scurgere ale apelor subterane și de suprafață și se constituie la rândul lor, factori morfogenetici;

- *alternanțele litologice* în depozite continentale, marine, lagunare, care prin diferențieri ale proprietăților chimice și fizico-mecanice (solubilitate, duritate, permeabilitate, plasticitate) impun anumite trăsături proceselor morfogenetice și morfodinamicii de ansamblu al regiunii;

- *aliniamentele tectonice de tip anticlinal și sinclinal* ce argumentează prezența unui relief cutat, șariat; prezența unor deformări platformice de tipul anteclizelor ori sineclizelor, de tipul sinclinoțiilor ori anticlinoțiilor ; prezența cutelor de acoperire pentru bazinele tectonice, de tipul brahianticlinalelor, sinclinalelor și domurilor ( care inserează uneori și sămburi de sare, căpătând caracterul salifer ori diapiric);

- *liniile de falii, fracturi* și (mai puțin exprimate) *liniile flexurale*, care oferă informații asupra dinamicii plăcilor tectonice de-a lungul evoluției paleogeografice a teritoriului, reliefând intensitatea stresului tectonic, dar și consecințele geomorfologice (argumentarea caracterului epigenetic ori antecedent al unei văi, subsidența unor regiuni, prezența inversiunilor de relief, prezența reliefului de tip horst – graben, argumentarea discontinuităților din profilul transversal ori longitudinal, susceptibilitatea teritoriului la risc seismic, risc geomorfologic ori geografic generalizat.

P.05

### 2.2.3. Hărți climatice și diagrame climatice

Implicațiile și rolul morfogenic al condițiilor climatice, variabilitatea acestora în timp și în spațiu, poate fi apreciată calitativ și cuantificată prin analiza diagramelor și hărților climatice generale și speciale. Astfel se pot obține informații de ordin cantitativ și calitativ în legătură cu:

- *valorile reale și medii diurne, lunare și multianuale* ale principalelor elemente climatice, valori care, prin îmbinarea acțiunii elementelor respective, pot

P. 24  
799x

să explice specificul morfogenezei și să informeze asupra evoluției probabile a reliefului sub influența lor; *regimul* principalelor elemente climatice, care pot explica ritmul sezonier sau ciclicitatea multianuală a unor procese morfogenetice (procesele criogene, alunecările de teren);

- *variabilitatea spațială* a unor indici climatici de corelație activo-termică și higro-termică, indici care pot informa asupra condițiilor specifice de formare a scoarței de alterare (variabilitatea latitudinală, longitudinală și expozițională a coeficientului de evapo-transpirație);

- *informații despre regimul unor elemente climatice și durata de manifestare* al unor procese caracteristice climatului local: durata și grosimea stratului de zăpadă (cu rol important în determinarea regimului hidric al versanților și în regimul alimentării cursurilor permanente); datele extreme ale producerii înghețului și mărimea intervalului de îngheț (cu rol însemnat în ritmul și amploarea proceselor criogene); *frecvența brumelor; poziția ariilor de foehnizare locală;*

- *distribuția spațială a unităților microclimatice*, care întemeindu-se pe sinteze ale datelor de specialitate, informează asupra contextului climatic în care va evolua relieful teritoriului dat.

#### 2.2.4. Hărți și diagrame hidrologice și hidrogeologice

Rolul morfogenetic important al apelor de suprafață și subterane recomandă aceste documente ca surse utile de informații cu privire la:

144x

- *specificul intermitent, temporar sau permanent* al drenajului de suprafață care, pentru unele regiuni este factorul principal al fragmentării orizontale și verticale a reliefului;

122x

- *valorile reale și medii diurne, lunare, anuale, multianuale și regimul debitelor și nivelurilor cursurilor permanente*, care informează asupra capacității de transport a acestora, a ciclicității unor perioade favorabile acumulării sau eroziunii laterale și în adâncime;

- *poziția, aria bazinelor, volumul și regimul nivelurilor apelor de suprafață stagnante*, capabile să genereze un relief litoral specific și să se implice, uneori foarte puternic în dinamica versanților adiacenți (rolul morfodinamic activ al oscilațiilor nivelului apei în lacurile destinate acumulărilor hidroenergetice);

- *direcția și intensitatea scurgerii superficiale neorganizate*, răspunzătoare de crearea, prin ablație, a unor glacisuri coluviale;

- *grosimea depozitelor purtătoare, adâncimea, eventual debitele și dinamica apelor subterane*, capabile să influențeze indirect morfogeneza prin alimentarea apelor de suprafață, dar și direct prin dinamizarea depozitelor instabile și permeabile de pe suprafețele înclinate ori ale malurilor albiei minore;

- *elemente de gospodărire a apelor*, respectiv perimetrele de protecție ale prizelor de alimentare, canale de drenaj, canale de irigație, rectificări de cursuri, amenajarea unor torenți ș.a., elemente care pot influența evoluția microreliefului din câmpii, dinamica versanților, etc.

2.2.5. Hărți și profile geobotanice

Ele pot să reliefeze specificul complexului morfo-pedo-climatic, al unei regiuni, care privită sub aspectul compoziției floristice, prin prezența diferitelor asociații, cât și sub cel al distribuției lor spațiale, este în măsură să ofere informații interesante cu privire la relief.

Tipurile de asociații vegetale precizează contextul climatic al morfogenezei, context care implică însemnate diferențieri latitudinale și altitudinale (succesiunea altitudinală a morfogenezei fluviale, fluvio-deluviale, periglaciare, glaciare, dar și îmbinarea acestei succesiuni a treptelor morfogenetice, cu efectele continentalismului ori moderației climatice, induse de prezența mării sau oceanului).

Vegetația azonală ori intrazonală oferă indicații geomorfologice directe asupra locației, dimensiunii, ritmului și intensității proceselor deluviale, aluviale, eluviale ori proluvio-colviale. Un exemplu este oferit de asociația vegetală de luncă cu *Poa trivialis*, *Carex vulpina*, *Lythrum salicaria*, *Mentha pulegium*, *Eleocharis palustris*, *Gratiola officinalis*, etc., care atestă prezența văilor largi și a proceselor de eluviere; prezența asociațiilor vegetale de pelin (*Artemisia sp.*) și *Salicornia* indică prezența depozitelor salifere și a proceselor de disoluție.

P.06 p Distribuția spațială a unor asociații vegetale sau exemplare indicator hidrofile, higrofile, halofile, arenacee, calcicole, saxicole, etc. aduc informații utile asupra unor aflorimente litologice (care implică un anumit specific al modelării externe) asupra specificului depozitelor superficiale, asupra prezenței și ponderii sărurilor și apei în sol, elemente cu implicații deosebite în dinamica proceselor de versant.

Gradul de antropizare a covorului vegetal natural (modificări în structura pădurii, respectiv, apariția amestecurilor în condiții staționale de arboret pur; defrișarea zăvoaielor, ruderalizarea sau ameliorarea pajiștilor) denotă implicarea antropică în morfogeneză, răspunzătoare frecvent de accelerarea eroziunii în adâncime, accentuarea caracterului torențial al acumulării, reactivarea sau declanșarea alunecărilor de teren, etc.

2.2.6. Hărțile pedologice și profilele de sol

Solul este componentul peisajului geografic care reflectă prin însușirile sale (fizice, organice, chimice), multe caracteristici ale reliefului. Solul este alcătuit în proporție de 50 % de constituienți minerali și organici în stare solidă și 50 % componenți în stare lichidă și gazoasă. Mineralele sunt rezultatul combinării elementelor chimice, iar ponderea dominantă a unuia sau altuia dintre minerale asigură un anumit comportament fizico-chimic (alterarea), dar și mecanic al solului (dezagregarea). Procesele de dezagregare și alterare continuă în timpul solificării, pe cele diagenetice, din timpul structurării scoarței de alterare, dar ele capătă un caracter regional, în funcție de caracteristicile mediului morfoclimatic. Astfel dezagregarea, proces fizico-mecanic și bio-mecanic va pregăti "terenul" pentru alterările intense (chimice și biochimice) transformând în

produse noi aporturile dezagregărilor, prin atribuirea calităților productive ale scoarței de alterare, dar și suplinirea "nutritivă" a orizonturilor pedogenetice. Resturile organice din sol sunt supuse acțiunii microorganismelor și sunt mineralizate sau transformate în humus. Procesele biochimice, de descompunere și de sinteză, vor primi atributele acțiunii microorganismelor din sol. Proprietățile principale ale solului vor fi reflectate de caracterele regionale ale proceselor pedogenetice, iar reflexul morfologiei se regăsește în ritmul proceselor de solificare.

P.07

*Hărțile pedologice și profilele de soluri vor evidenția pentru geomorfolog:*

- *pondera variabilă a tipurilor genetice de sol în distribuția lor spațială, și informează cercetătorul asupra ariilor caracterizate prin stabilitatea ori instabilitatea condițiilor pedogenetice, direct dependente de specificul morfodinamic (areale mari de soluri climato-zonale pe podurile teraselor, pe interfluviile sculpturale largi, pe platourile structurale, pe suprafețe de nivelare, etc.); creșterea ponderii cambisolurilor și erodisolurilor, iar în contextul unor microclimate mai aspre, în altitudine, a litosolurilor și solurilor scheletice pe versanți, în funcție de înclinarea lor;*

- *grosimea orizonturilor solului, nivelurile de sol fosil, solurile neevoluate, ce oferă indicii clare asupra duratei relative a formării și chiar vârstei relative a unor forme de relief (soluri mature formate pe eluviile groase ale unor suprafețe de nivelare, solurile fosile, acoperite de loess sau depuneri aluviale succesive în profilul unor terase ale râurilor, solurile neevoluate și aluviunile incipient solificate în luncile inundabile, etc);*

- *solurile - indicatoare de săruri și de apă în exces (halomorfe, hidromorfe, gleice, etc.) sau indicatoare de rocă (vertisoluri, andosoluri, rendzine) informează, alături de alte surse, asupra condițiilor morfogenezei actuale, respectiv dinamica activă a versanților, drenaj imperfect al luncilor sau al altor trepte de relief, plasticitate ridicată a substratului argilos, modelare specifică a rocilor vulcanice.*

*2.2.7. Hărți ale utilizării terenului și proiecte de amenajarea teritoriului*

Având în vedere amploarea crescândă a activităților social-economice, privite ca factor morfogenetic, este deosebit de util să cunoaștem evoluția structurii utilizării terenurilor agricole și neagricole, a lucrărilor hidrotehnice, a ameliorărilor succesive ale fondului funciar, a perspectivei și tendințelor în politica de organizare a spațiului geografic.

*Evoluția areală a vetrelor așezărilor umane permanente, a pădurilor și pajiștilor, a culturilor și variația în timp a ponderii unor utilizări poate să semnaleze schimbări de ritm și intensitate în morfogeneza. Reducerea arealelor forestiere și creșterea ponderii culturilor cerealiere ori prășitoare, pășunilor, terenurilor neproductive sunt frecvent consemnate de structura și calibrul aluviunilor, care atestă trecerea în regim torențial a alimentării și scurgerii, în bazinele hidrografice respective. Înlocuirea pășunilor suprasolicitate, cu vie sau livadă poate reduce viteza și amploarea ablației și eroziunii în adâncime.*

*Regimul specific al exploatării canalelor de irigație și drenaj impune un ritm și o amplitudine a oscilațiilor verticale ale nivelului hidrostatic complet*

1997 p 22

diferite față de cele naturale, fapt cu consecințe directe asupra specificului ablației, deflației, tasării.

1. *Lucrările de îmbunătățiri funciare* (amenajarea unor torenți, consolidări de maluri, îndiguiri, lucrări agrotehnice, benzi înierbate, lucrări mecanizate în concordanță cu înclinarea terenului, arături în lungul curbilor de nivel, etc. existente sau prevăzute), acționează, la scurt timp după finalizare, ca factori moderatori în morfogeneză. În consecință în sectoarele respective se poate conta pe terenuri semistabile și în curs de stabilizare, pe procese din ce în ce mai lente.

2. *Proiectele de amenajare a teritoriului*, extindere a spațiului construit sau valorificarea superioară a spațiului destinat construcțiilor prin creșterea densității clădirilor în vetre, extinderea și modernizarea rețelei de drumuri, realizarea aducțiunilor și distribuția prin rețea a apei potabile, canalizarea, extinderea spațiilor verzi, redimensionarea centrelor civice, amplasarea unor obiective industriale, etc. pot fi utilizate ca repere ale prognozei geomorfologice.

3. Drumurile în debleu la baza versanților instabili, arterele prevăzute cu trafic auto permanent și greu în perimetrul unor asemenea versanți, spații dens construite și exploatate pe glacisuri umede, supraîncărcarea versanților prin creșterea naturală de masă lemnoasă ori prin nerespectarea normelor geotehnice privind regimul construcțiilor, etc. sunt factori de instabilitate morfodinamică. Modernizarea rețelei de drumuri și canalizarea contribuie la reducerea scurgerii de suprafață, în schimb aceste lucrări, chiar dacă din punct de vedere tehnic sunt bine realizate, pot accidental să conducă la ridicarea nivelului freatic, stimulând declanșarea sau reactivarea alunecărilor de teren ori facilitând dizolvările și procesele de tasare.

4. Spațiile verzi (înălțimea și desfășurarea coronamentului arborilor, densitatea covorului vegetal), profilul clădirilor, modul de amplasare a acestora în vatra localităților, pot influența: coroziunea, intensitatea deflației, indicele de plasticitate și tasarea.

P 27 1997

### 2.2.8. Aerofotograme și fotografii

Analiza reliefului terestru poate fi realizată indirect prin intermediul aerofotogramelor și imaginilor satelitare, apelând la tehnici de fotointerpretare și analiză digitală sau procesarea imaginilor digitale.

Mijloacele aerospațiale (avioane, elicoptere, planeori ori sateliți și stații orbitale) prin baleierea unor porțiuni succesive din suprafața terestră transformă în imagini statice – *aerofotograme sau fotograme* ori în *imagini satelitare* câmpurile senzoriale terestre, în cadrul unor programe complexe de monitoring și investigație. Fotogramele au un grad de detaliu superior imaginilor satelitare. Fotografiile, aerofotogramele, imaginile satelitare realizate în alb-negru (pancromatic), color, spectrozonale, multispectrale sau fals color, scot în evidență anumite caracteristici ale suprafeței terestre, în concordanță cu transparența atmosferei ori cu gradul său de turbulență (Imbroane, Moore, 1999).

P.08

P27 1997

Fotointerpretarea globală și apoi selectivă pun în evidență corelațiile substrat geologic-relief și conturează astfel liniile morfologice majore, tipurile genetice de forme și chiar detaliile acestora (relief petrografic dezvoltat pe roci sedimentare, eruptive, metamorfice), dar și stadiul diferitelor procese în desfășurarea lor (alunecări de teren, ravenație, glacizare, agardarea plajelor, retragerea falezelor, evoluția meandrelor, etc.).

Utilizarea aerofotogramelor în cartarea geomorfologică mărește gradul de operativitate în desfășurarea cercetării. Pe de altă parte ele permit "accesul" vizual asupra unor zone mai greu accesibile. Folosirea unor serii de aerofotograme obținute la date diferite ne permit formularea unor prime ipoteze asupra dinamicii unor procese geomorfologice (alunecări de teren, surpări, curgeri noroioase, ravenație, etc.).

Aerofotogramele permit, printr-o interpretare corectă, obținerea unor informații preliminare asupra: aspectului formei de relief, poziției ei în cadrul teritoriului, limitele arealului de investigat și raportul lui cu zonele învecinate, fizionomia peisajului geomorfologic, tipologia acestuia, etc.

Fotointerpretarea reliefului se face în condiții de laborator printr-un sistem deosebit de complex de analiză, conducând la obținerea unor materiale cartografice de mare exactitate ce vor fi ulterior verificate în etapa de teren.

Dacă scara de aerofotografiere este mare și foarte mare, detaliile obținute în procesul de fotointerpretare ne permit evaluarea stării dinamice a peisajului geomorfologic, prin analiza microformelor. Umbrele, nuanțele de intensitate, contrastele tonurilor ne oferă informații asupra morfografiei, morfometriei și morfologiei reliefului, sugerând chiar aspecte morfogenetice.

P.09

### 2.2.9. Hărți și profile geomorfologice

Consultarea hărților și profilelor geomorfologice anterior elaborate, cu ocazia unor investigații locale ori regionale, contribuie alături de aerofotograme și fotografii, la înțelegerea și interpretarea corectă a morfologiei, dimensiunilor formelor de relief, genezei și dinamicii actuale, dar și tendinței de evoluție a reliefului.

Hărțile geomorfologice existente în etapa de documentare nu reprezintă termeni finali ai cercetării reliefului din regiunea studiată. Cercetarea lor nu poate înlocui cartările în teren, lucrările de cartometrie sau de laborator și nici cartografierea finală.

Etapa pregătitoare a cartografierii reliefului generează premisele consultării unor materiale de specialitate, hărțile și profilele geomorfologice, care vor oferi o imagine pertinentă asupra terenului de studiu. Utilizându-se informația obținută, se vor delimita perimetrele unor tipuri genetice de relief, ale manifestării unor tipuri de procese geomorfologice, ale desfășurării unor acțiuni antropice ori a unor tipuri de exploatare agricole, forestiere, turistice, ori chiar conturul unor forme de relief. Analiza profilului geomorfologic construit într-o perioadă dată, ne va furniza informația asupra dinamicii reliefului și asupra paleomediului în care s-