

PROCESE GEOMORFOLOGICE PE VERSANȚII TÂRNAVEI MARI ÎNTRE COPȘA MICĂ - BLAJ

Prof. LIVIA MUREȘAN

Analiza proceselor geomorfologice de versant se bazează foarte mult pe studiul formei versantului. Versanții pot fi afectați de numeroși factori, unii pasivi, alții activi.

Factorii pasivi sunt legați de substratul litologic: permeabilitate, granulometrie, rezistență la dezagregare; iar factorii activi agenți de eroziune care modelează versanții: creep, curgeri, ravinație.

Pot interveni și factori indirecti de eroziune ca eroziunea verticală și orizontală a râului care atacă baza versantului, influențându-i mult evoluția. Toți acești factori pot avea intensități diferite, în funcție de adâncimea văii, valoarea medie a pantei, profilul versantului și chiar orientarea versantului. Versanții sunt arii de desfășurare a tuturor proceselor morfodinamice, ca rezultat direct sau indirect al forței gravitaționale. Aspectul morfologic și indicii morfometrici reflectă constituția litologică și structurală care își pun amprenta, în funcție de calitatea cuverturii pedo-vegetale, ca element protector, mai ales în relieful minor, determinând iregularități în cuprinsul spațiilor înclinate în ansamblu.

Modelarea versanților sub acțiunea apei, manifestată sub forma scurgerilor de versant, reprezintă un proces complex care implică desprinderea materialelor, transportul acestora, crearea unor forme de relief specifice. Prin desfășurarea acestor faze are loc întreaga cinematică a versanților.

Procesele gravitaționale de versant specifice zonei cu climă temperată sunt legate în mare măsură de infiltrațiile din perioada de supraumectare completă, când sub influența apei, se produc o seamă de

modificări în structura rocilor, în plasticitatea argilelor. Astfel panta critică de mobilitate gravitațională a rocilor scade, în starea lor umedă, față de cea uscată, iar la anumite grade de umezire devin mobile. Pentru Podișul Transilvaniei există o perioadă de supraumectare în timpul iernii cu o frecvență de 20-35%. În iernile cu topiri frecvente perioada de regenerarea a apelor freactice durează între decembrie - mai, iar în iernile reci între februarie - mai. Acestea sunt și perioadele de mobilitate maximă a versanților.

Litologia este cea care a impus dezvoltarea anumitor procese de versant: pe marne, spălările în suprafață și alunecările de teren; pe nisipuri, ravinația și eroziunea torențială; iar alternanțele de marne și nisipuri au favorizat cele mai mari alunecări de teren. În general marnele conferă reliefului un aspect mai șters, mai evoluat cu o fragmentare și o energie mai redusă, pe când nisipurile notă de prospețime, aspect mai variat, mai accidentat, datorită fragmentării și energiei mai mari. Tipurile de roci datorită comportării lor diferite la acțiunea agenților externi, au influențat ritmul evoluției reliefului.

Principalele procese de versant întâlnite în studiul versanților Târnavei Mari între Copșa Mică și Blaj sunt:

- a. pluviodenudarea (eroziunea peliculară, eroziunea de suprafață, eroziunea laminară, ablația);
- b. eroziunea liniară prin curenți concentrați (șiroaie, rigole, ravene, torenți);
- c. deplasări în masă (prin cădere, prin sufoziune, prin tasare, prin alunecare);

d. deplasări de teren complexe (creeping, deraziune).

a) Factorii care determină calitatea și modul de desfășurare a denudației elementare au fost grupați Wischmeier (1963) în:

- factorii invariabili: durata și energia cinetică a ploilor, gradul de erodabilitate al solului, expoziția versanților.

- factorii variabili: gradul de acoperire cu vegetație, înclinarea și lungimea versanților, modul de folosință al terenurilor.

Cantitatea de sol împrôscată la o ploaie dată poate fi calculată după formula:

$$e = 100k(1 - e^{-0,016I})$$

în care: e = cantitatea de sol evacuată

k = parametrul ce caracterizează erodabilitatea solului

I = panta terenului (în %)

Distanța de evacuare a materialului prin împrăștiere poate fi calculată prin formula:

$d_e = 0,318I$ (cm), iar transportul de material pe unitate de lungime se poate obține cu ajutorul formulei:

$$e = \frac{100k(1 - e^{-0,016I})}{0,003I}$$

Variația acestei funcții arată că unitatea de eroziune scade pe măsură ce panta crește, deoarece aceeași cantitate de material se distribuie uniform pe o lungime cu atât mai mare cu cât panta este mai mare.

i %	5	10	20	30	50	100
e	500	470	420	400	350	250

(după Moțoc și colaboratorii, 1975)

Determinarea valorii orientative a cantității de material desprins din suprafața solului se poate scrie prin relația:

$$e = 0,1E - 0,515 \quad (\text{Ekern, 1950})$$

în care E = energia cinetică produsă timp de 5 minute de o ploaie cu intensitatea de 25 mm/h.

Pe versanții Târnavei Mari între Copșa Mică și Blaj, efectul pluviodenuțației este mare deoarece sunt caracteristice în zonă

ploile de tip aversă, cu caracter torențial.

Efectul cel mai mare al pluviodenuțației se observă pe versanții Târnavei Mari în aval de Copșa Mică până la Micăsasa pe versantul drept și în aval de Copșa Mică până la Pârâul Coliberci pe versantul stâng. Aici din cauza poluării, mai ales pe partea dreaptă, solul este dezgolit, pregătit pentru denudare. Consecințele denudării pot fi observate și în spațiile cu teren arabil.

Eroziunea în suprafața nu se produce numai în cazul ploilor cu caracter torențial ci și în timpul ploilor de lungă durată, mai cu seama atunci când acestea se suprapun sau urmează imediat topirii zăpezii.

Așa s-a întâmplat în primăvara anului 1970, când după perioada de topire a zăpezii a urmat o perioadă ploioasă (1-10 mai), care s-a terminat prin ploi de mare intensitate (în 13 mai au căzut în 24 h la Blaj, 51 mm).

În aceste condiții solul era suprasaturat cu apă, așa că scurgerea a atins valori medii de 80%, ceea ce a favorizat eroziunea pe versanți sub toate aspectele.

Eroziunea peliculară a solului duce la sărăcirea în humus și săruri minerale, schimbă structura solului, micșorând productivitatea lui, în raport direct cu gradul de înclinare al versanților.

Pe versanții cu profil convexo-rectilinio-concav, eroziunea solului se manifestă cel mai intens deasupra fâșiei de inflexiune, pe sectorul de pantă convexă. Când sectorul convex se leagă de cel concav, eroziunea maximă a solului corespunde părții inferioare a sectorului convex și părții superioare a sectorului concav.

Gradul de rezistență a solurilor la eroziune trebuie urmărit sub două aspecte: cel al comportării la împrôscarea prin picăturile de ploaie și cel al antrenării solurilor prin scurgerea apei pe suprafața versanților. La noi în țară, M. Moțoc (1973), a făcut o clasificare pe baza stabilității hidrice a structurii solului și după coeficientul lor de dispersie. Astfel solurile silvestre brune cu variantele lor prezente în regiune sunt cele mai ușor expuse spălării.

Astfel solul brun roșcat de pădure și pseudorendzinele formate pe marne și argile au un coeficient de infiltrație mic favorizând scurgerea apei pe versanți. Acest proces cunoaște o bună dezvoltare în regiunile în care predomină nisipurile pontiene slab cimentate. Pluviodenudația se desfășoară cu intensitate mai mare pe versantul drept al Târnavei Mari datorită expoziției în general sudice fiind eliberat mai rapid de stratul de zăpadă, durata procesului de niveoablațiune fiind redusă, locul ei fiind luat de pluviodenudare, de acțiunea vântului, de fenomenele de creep, de rostogoliri, mai ales după uscarea suprafeței versantului. Versantul stâng cu orientare în general nordică, este mai umbrat, topirea zăpezii și dezghețarea solului se face mai lent, mai uniform, deci este mai puțin expus eroziunii peliculară.

Urmărind procesul pluviodenudării prin prisma eroziunii solurilor se constată o limită în spațiu a eroziunii solului, când pe o suprafață oarecare a versantului, eroziunea nu mai poate continua, fiind înlocuită cu un nou proces de pedogeneză. Cazul limită, de schimbare a sensului procesului de evoluție îl constituie regosolul sau ajungerea la zi a formațiunilor subiacente ale solului îndepărtat prin pluviodenudare. Regosolul sau roca la zi, reprezintă deci un stadiu intermediar, de trecere de la procesul de eroziune al solului la procesul de pedogeneză, antropic influențat.

Eroziunea peliculară este produsă de stratul de apă format în urma căderii unei ploi, apă care nu se mai poate infiltra în sol și se împrăștie pe întreaga suprafață a versantului. Grosimea stratului pelicular este 0 la creastă și crește în josul versantului. Se conturează existența unei benzi de eroziune, care începe din vecinătatea crestei și se continuă până unde adâncimea stratului de scurgere și panta înregistrează valori suficiente pentru a învinge rezistența substratului la forța exercitată. Lățimea acestei benzi este dată de locul unde valoarea rezistenței (R_c) este egală cu cea a forței de

eroziune F_e .

Partea inferioară a versantului primește o cantitate mai mare de apă, astfel că depozitele de cuvertură din această zonă suferă o transformare mai mare, fapt ce explică diferențierile ce apar între coluvii și deluvii situate mai sus pe versant. Se pot deosebi două perioade cu activitate mai intensă a eroziunii peliculară: sezonul de primăvară și apoi cel de vară-toamnă (în condițiile unui covor vegetal slab dezvoltat sau chiar inexistent).

b) Eroziunea liniară prin curenți concentrați cuprinde eroziunea determinată de scurgerea apei în șiroaie, rigole, ravene și torenți.

Rigolele se prezintă sub forma unor șanțulețe de câțiva centimetri grosime și lungime, în grupuri paralele, ce împânzesc versantul. Materialul erodat este depus la bază, sub formă de mici împrăștieri. Rigolele se găsesc pe versantul drept al Târnavei Mari de la Copșa Mică până la Valea Lungă cu concentrare mai mare în amonte de Micăsasa. De asemenea este afectat de rigole și versantul stâng al Târnavei Mari între Copșa Mică și Pârâul Coliberci. Rigolele sunt mai concentrate în zonele cu apariția rocii la zi.

Ravenele reprezintă rigole mai evolute, provocate de:

- schimbări climatice prin:
 - ariditate accentuată;
 - creșterea umidității;
 - schimbarea intensității ploilor;
- acțiuni antropice:
 - utilizarea agricolă a versantului puternic înclinat;
 - defrișări;
 - distrugerea vegetației prin pășunat.

Dezvoltarea procesului de ravinație este influențată de: morfologia versantului, compoziția granulometrică a versantului, natura litologică a rocilor.

Astfel pe rocile argiloase albiile se adâncesc cu precădere în perioada lipsită de saturație hidrică, iar eroziunea malurilor este slabă. Pe roci nisipoase canalul se lărgește

mai mult datorită degradării vertiginose a malurilor, pe aceste roci, amploarea fenomenului de ravenare crește. Pe versanții drepecți ravenele sunt simple în timp ce pe cei vâloriți, ravenele sunt ramificate. Ravena evoluează spre a atinge profilul de echilibru. Odată ajunsă aici ravena evoluează mai lent, eroziunea exercitându-se prin pătura de aluviuni.

Ravinarea este deosebit de activă pe versantul drept al Târnavei Mari stimulată de expoziția sudică, litologie (alternanțe de marne și nisipuri slab cimentate dispuse în bancuri groase, cum este situația în cadrul sinclinalului ce delimitează la sud domul Tăuni) partea mare a versantului, lipsa vegetației din cauza poluării etc. de la Copșa Mică până la Pârâul Ghirtelului, iar pe partea stângă, deși cu expoziție nordică, ceilalți factori își spun cuvântul, ravenarea fiind prezentă până în amonte de Pârâul Coliberici. Un exemplu tipic este cel pe care îl prezentăm mai jos, localizat lângă Pârâul Coliberici.



La ravenele mai adânci se observă o diferențiere între pereții acestora: cel cu expunere sudică este cu roca la zi, lipsit de vegetație, cu procese de meteorizație, iar peretele opus este acoperit cu vegetație, fiind mai ferit de vânt sau de arșița soarelui. Ravenele liniare de pe partea dreaptă a Târnavei Mari au o secțiune abruptă. Ravenele pot fi considerate și ca limită pentru determinarea unor sectoare, introducând deci o puternică diferențiere în relief.

Torenții constituie o altă formă de eroziune

liniară. Organismele torențiale tind și ele spre atingerea unui profil de echilibru. Evoluția profilului longitudinal al acestor formațiuni depinde de bazele de eroziune care apar la fiecare schimbare de pantă din profilul unui versant. În funcție de aceste nivele, organismele torențiale își pot realiza numai un profil de echilibru provizoriu. Torenții însoțesc ravenele și se găsesc în aceleași porțiuni ale versanților. Exemplificăm mai jos printr-un torent în nisipurile de la Glogoveț,



și în corpurile de alunecare de la Copșa Mică.



Torenții aflați în faza de evoluție ascendentă au profilul transversal sub aspectul literei V, iar prezența stratelor de gresii mai rezistente la eroziune conferă profilului lor longitudinal multe rupturi de pantă. Torenții aflați în faza descendentă au fundul larg și malurile afectate de ravene și alunecări, care transformă vechiul organism torențial într-o vale afectată de un complex de procese actuale.

Eroziunea regresivă a torenților – activă în formațiunile ușor erodabile din regiune – are un rol deosebit în dezvoltarea văilor torențiale și în procesul de degradare a interfluviilor.

Eroziunea liniară devine periculoasă sub aspectul degradării terenului când depășește o anumită valoare, respectiv momentul critic. Aceasta se poate calcula matematic după formula:

$$E = \frac{A * L}{S * D} \quad (M. Calinescu) \text{ unde:}$$

E = indicele de eroziune;

A = adâncimea medie a formelor eroziunii liniare;

L = lungimea totală a lor;

S = suprafața terenului;

D = distanța medie de la obârșia formelor (cumpăna apelor).

Densitatea formelor de eroziune liniară se calculează:

$$D = \frac{L}{S}, \quad \text{în care:}$$

D = densitatea formelor;

L = lungimea formelor;

S = suprafața terenului.

Sensul predominant al eroziunii se calculează prin formula:

$$I_{SE} = \frac{L_m - L_v}{200} \quad (Bujor, 1972) \text{ unde:}$$

I_{sc} = indicatorul sensului eroziunii;

L_m = lungimea formelor create prin eroziune;

L_v = lungimea medie a versantului.

În funcție de valoarea acestui indice (I) pentru zona cuprinsă între Micăsasa – Copșa Mică, pe versantul drept și Pârâul Coliberici – Copșa Mică pe versantul stâng, unde formele eroziunii liniare sunt foarte dese, eroziunea se deplasează spre cumpăna apelor. $I > 0$.

Odată cu instalarea vegetației, ravena se transformă în văiușă, vâlcea sau vale seacă – un organism relativ stabilizat.

Declanșarea și dezvoltarea procesului de ravenare și torențialitate atrage activitatea

proceselor areolare. Se realizează astfel un cuplu morfodinamic:

- eroziunea în adâncime prin ravenare;

- eroziunea în suprafață prin deplasarea materialului pe versant.

c) Procesele de deplasare a materialelor pe versant, afectează mai ales materialele deja pregătite prin meteorizație. Există și cazuri de dislocare și deplasare a rocilor în situ (marne sau argile) împreună cu materialul acoperitor. Factorii care influențează aceste procese sunt: panta, gradul de coeziune al rocilor, gradul de acoperire cu vegetație. Fenomenele de deplasare a materialelor pe versant se produc frecvent în sectoarele cu pantă accentuată, unde gravitația acționează mai puternic. Nisipul și pietrișul se întâlnesc mult în alcătuirea petrografică a versanților Târnavei Mari, favorizând formarea acestor fenomene, fiind roci slab coezive și având o mobilitate inițială ridicată, legăturile din sistemul maselor materiale sunt ușor distruse. Evacuarea materialelor prin salturi este frânată de prezența vegetației, dar în același timp vegetația ajută la evacuarea materialelor prin dezagregare, alterare chimică. Dintre procesele de deplasare prin cădere întâlnim: rostogoliri, prăbușiri și surpări.

Procesul de rostogolire presupune mai întâi distrugerea unității masei și apoi mișcarea părților rezultate prin efectul gravitației. În urma acestui proces se formează conuri de grohotiș, întâlnite pe versantul drept în apropiere de Copșa Mică.

Prăbușirile presupun o deplasare bruscă, sub formă de cădere fie a particulelor individuale, fie a maselor materiale de tipul depozitelor sedimentare. Prăbușirile sunt frecvent întâlnite în apropiere de Copșa Mică mai ales pe versantul drept. Fenomenul de surpare e favorizat de existența marnelor, argilelor, scoarțelor de alterare prezente și poate fi pus pe seama eroziunii de la baza versantului, acțiunii unei pânze subterane de apă care creează goluri la baza versantului, lucrărilor de escavare pentru diferite lucrări. O contribuție importantă în producerea

acestui fenomen o are apa. Surpările se întâlnesc frecvent pe malurile râului Târnavă Mare, în sectoarele de coturi sculptate la baza versantului. În apropiere de Copșa Mică în partea dreaptă se produce fenomenul de surpare în releu.

Întâlnim forme de sufoziune și tasare în aluviuni, dar puțin reliefate pe glacisul bazal.

Deși în regiune nu se întâlnesc depozite de loess care să formeze dezvoltarea tipică a tasării, totuși în jurul Blajului apar câteva forme specifice. Este vorba de mici zone depresionare cu aspect circular asemănătoare unor crovuri, care se întâlnesc pe podul terasei a cincea în zona de confluență cu Târnavă Mică. Dezvoltarea acestor fenomene este favorizată de existența unor depozite groase de nisipuri fluviale, cu caracter loessoid, care formează depozitul acestei terase.

Tasarea mecanică este mai dezvoltată decât tasarea chimică din cauza pășunatului intensiv, în condițiile unor pante cu înclinări mari și a unei vegetații sărăcăcioase supuse în continuare poluării. În urma acestui proces se formează cărările de oi și de vite, care distrug covorul vegetal și orizontul superior al solului, participând și la declanșarea alunecărilor de teren superficiale. Se întâlnesc pe versantul drept de la Copșa Mică până la Valea Lungă și pe versantul stâng de la Copșa Mică până la Pârâul Coliberci, în condițiile unor versanți cu înclinări mari și nefavorabili culturii plantelor.

Procesul de lesivaj (vertical și oblic) este tot un fenomen de deplasare a particulelor de pe versant. În zona superioară a versantului, pe distanța critică de spălare, peste care apa prin acumulare câștigă un volum și o viteză capabilă să antreneze fracțiunile respective, lesivajul este slab.

Când unghiul de înclinare scade și lipsește orice formă de eroziune în adâncime, fracțiunile amintite se depun sub forma unor acumulări la baza versantului. Lesivajul este puternic în sectoarele în care unghiul de pantă este mare. Zonele cu predominanța fracțiunilor mai grosiere corespund cu zonele

cele mai înclinate ale versantului, opunând rezistență mai redusă denudației datorită coeziunii mai slabe a materialelor și protecției mai slabe din partea vegetației adaptată la condițiile concrete.

Infiltrațiile din perioada de supraumectare completă influențează în mare măsură procesele gravitaționale de versant. Astfel panta critică de mobilitate gravitațională a rocilor scade, în starea lor umedă față de cea uscată. Fenomenele de prăbușire și alunecare sunt legate de această perioadă de supraumectare.

Un alt proces de deplasare a materialelor pe versant îl constituie alunecările de teren. Prezența în regiunea studiată a panonianului și bessarabianului – volhinianul alcătuit dintr-o succesiune de pachete argilo-marnoase și nisipoase, deci strate permeabile și impermeabile creează condiții favorabile alunecărilor, stratele impermeabile devenind suprafață de alunecare pentru stratele de deasupra. Astfel de factori împreună cu evoluția rețelei hidrografice, fenomenul de intensă poluare din zona Copșa Mică, defrișările masive, suprapășunatul dau naștere posibilității alunecărilor de teren.

Eroziunea laterală la baza versantului drept al Târnavei Mari în apropiere de Copșa Mică, a dus la micșorarea forțelor de rezistență, la reducerea stabilității și ca urmare, la dezechilibrarea masei situate deasupra bazei de eroziune.

Acești factori acționând în combinație duc la realizarea unei stări de instabilitate în anumite părți ale versantului. În aceste condiții, ploile din 1970, 1973, 1975 au contribuit în mod deosebit la declanșarea celor mai recente alunecări de teren. Aceste ploi au făcut ca volumul de apă înmagazinat în roci și sol să fie mai ridicat ceea ce a determinat o variație a nivelurilor pânzelor freatice cu consecințe negative asupra echilibrului versanților și o sporire a greutateii rocilor, slăbind rezistența lor la forfecare.

Alunecări vechi se găsesc la nord de orașul Blaj pe terasa de 50-60 m, dovada fiind Lacul Cherețu format în spatele unui

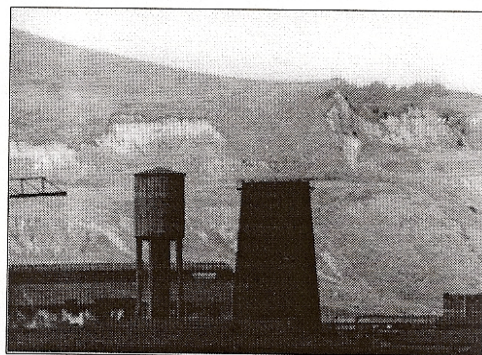
val de alunecare desprins din dealurile învecinate (probabil din fruntea terasei de 75+80 m). În anul 1970 alunecările au degradat la Micăsasa 40 ha. Ele au fost reluate în 1973. Alunecările de la Copșa Mică s-au produs pe versantul drept al Târnavei Mari, pe un front de 2 km cu o lățime de 150-200 m și o denivelare de 60—70 m. Dezvoltată pe formațiuni nisipoase așezate peste argile a fost produsă ca urmare a distrugerii vegetației de către noxele emanate de platforma industrială de la Copșa Mică, cât și de adâncirea albiei râului Târnavă Mare. Alunecarea a amenințat bararea văii și construcțiile industriale.



De la Copșa Mică până la Pârâul Ghirtelului este porțiunea de versant cea mai degradată din perimetrul studiat cu teren în totalitate nereproductiv, așa cum se prezintă în modelul nr. 3 din anexă. Între Micăsasa și Copșa Mică, alunecările au fronturi de aproximativ 120-150 m, lungimi de 100-200 m și denivelări în jur de 30 m. iar alunecările de pe versantul drept al Târnavei Mari între Copșa Mică și Valea Lungă au masa alunecată sub formă de limbă.



În acest caz este mai slab exprimată depresiunea dintre masa alunecată și cornișa de desprindere, ele făcând trecerea spre curgerile de noroi. În apropiere de Copșa Mică pe versantul drept se întâlnesc și alunecări de tip glime cum este cea de lângă Pârâul Ghirtelului și cea din partea de nord a localității Târnavioara.

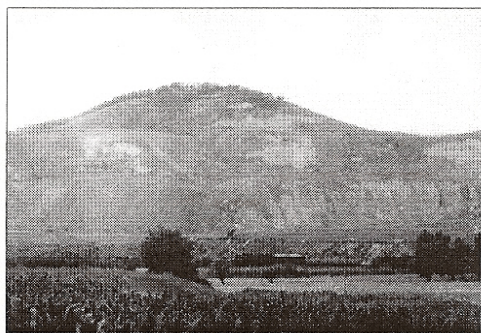


Valuri mari se observă și la alunecările de pe versantul stâng al Târnavei Mari, până în amonte de Pârâul Coliberici.

Pe versanții cu terenuri degradate din suprapășunat s-au format alunecări în brazde.

De cele mai multe ori masa alunecată ajunge până la baza versantului. În unele cazuri râpa de desprindere pornește chiar din interfluviu așa cum se întâmplă în Dealul Sibiului, Dealul cu Viile, Dealul Porcărețu, sau râpa de desprindere poate distruge interfluviul așa cum se întâmplă în aval de Târnavioara.

Fronturile cele mai lungi și râpele de desprindere cu amploarea cea mai mare se găsesc în treimea superioară a versantului drept între Copșa Mică și Valea Lungă. Râpe de desprindere de dimensiuni mai mici, unele fără a avea o masă de alunecare prea mare, se întâlnesc în treimea inferioară a versantului. Dacă analizăm alunecările de teren din punct de vedere al densității lor, pe versantul drept al Târnavei Mari putem deosebi mai multe sectoare: de la Copșa Mică la Pârâul Ghirtelului versantul este degradat în totalitate, treimea superioară este ocupată de abruptul în recul sub efectul proceselor de versant, în partea centrală se găsește fâșia de denudare accentuată sub toate formele sale, iar treimea inferioară este afectată foarte intens de procesele de șiroire și ravinare. Procesele de ravinare au cuprins atât masele alunecate cât și râpele de desprindere. Se pot observa pe alocuri chiar trei râpe de desprindere etajate.



Al doilea sector ar fi de la Pârâul Ghirtelului până la Micăsasa, de asemenea cu alunecări de mare amploare, cu râpele de desprindere care pornesc de lângă creastă, sau chiar din creastă, masa alunecată ajungând până la baza versantului și mici alunecări în treimea inferioară. Spațiile dintre

alunecări se utilizează pentru pășunat.

Al treilea sector este de la Micăsasa la Valea Lungă unde alunecările sunt fixate cu un covor vegetal și mici tufișuri. Toată porțiunea, inclusiv alunecările de teren se utilizează pentru pășunat.

Al patrulea sector, de la Valea Lungă la Blaj, unde se observă doar mici rupturi în partea superioară a versantului, este cultivat în totalitate cu viță de vie (excepție fac cele trei alunecări de dimensiuni mai mari care se găsesc în apropiere de stația C.F.R. Mănărade).

Se poate observa că pe măsură ce ne depărtăm de Copșa Mică densitatea alunecărilor scade. Aceasta ne explică foarte clar rolul major pe care l-a jucat poluarea produsă de unitățile industriale din localitate și legătura dintre acestea și intensitatea poluării.

Curgerile noroioase sunt procese cu dezvoltare mai restrânsă, datorită condițiilor specifice necesare formării lor. Se poate remarca uneori asemănarea lor cu un organism torențial: cornișa de desprindere cu formă circulară, care se lărgeste mult în partea superioară, canalul de curgere și conul de depunere, acoperit cu vegetație ce urmează exact forma depunerii. Astfel de torenți de noroi se găsesc la Lunca (produs în 1970, cu o lungime de circa 300 m, care a ajuns până în vatra satului distrugând câteva case, N. Josan). Torenți de noroi de mici dimensiuni se găsesc și la Glogoveț.

Alunecările superficiale sunt caracterizate prin alunecarea păturii de sol de pe versanți. Se întâlnesc acolo unde predomină solurile pseudorendzinice reci. Aceste soluri în stare umedă devin vâscoase și plastice, datorită conținutului bogat în marnă și argile și astfel pot aluneca ușor pe stratul marnos sau argilos pe care s-au format.

d) O altă categorie a proceselor de versant o constituie deplasările de teren complexe, de tip creep și deraziune.

Prin creep se înțelege o deplasare lentă spre aval a alterărilor. Acest fenomen depinde

de granulometria particulelor, de grosimea păturii de alterare, de înclinarea versanților, toate contribuind al schimbarea stabilității versantului. Acțiunea acestui proces complex se manifestă la suprafața terenului prin crearea unor ondulați ușoare sub acoperirea vegetală, prin înclinarea arborilor.

Deraziunea, în accepțiunea lui Penk (1924), constituie un complex proces de deplasare a terenului, care implică și coraziunea adică acțiunea mecanică a depozitelor aflate în deplasare asupra substratului litologic, alunecarea superficială și dispersia particulelor prin spălare. În cadrul acestui proces de modelare areală a versantului, procesele elementare se întrepătrund, nu pot fi separate. În urma fenomenului de deraziune, rămân văi de deraziune, creste, martori de deraziune.

Intensitatea acestor procese este mult mai mare pe versantul drept al Târnavei Mari, datorită pantei mai accentuate, aici întâlnindu-se întreaga gamă, începând cu eroziunea în suprafață, până la alunecările masive.

Procesele actuale au un rol deosebit de important în modelarea reliefului, ele impunând modul de evoluție al acestuia.

BIBLIOGRAFIE

1. Buza, M.; Stroia, M.: *Mic îndreptar turistic*, Ed. Sport-Turism, București, 1985.
2. Ciupagea, D.; Paucă, M.; Ichim, T.: *Geologia Depresiunii Transilvaniei*, Ed. Academiei, București, 1984.
3. Jakab, S.: *Procese de modelare a versanților și formațiunilor cuaternare în NE Podișului Târnavelor*, București, 1977.
4. Josan, N.: *Relieful structural dintre Târnava Mare și Târnava Mică*, în "Lucrări științifice, Ins.Ped. Oradea, seria A, 1960.
5. Mac, I.: *Legea modelării selective și formarea reliefului*, în "Studia Universitaria, Cluj-Napoca, 1976.
6. Morariu, T.; Gârbacea, V.: *Studii asupra proceselor de versant din Depresiunea Transilvaniei*, în "Studii Univ. 1", Cluj-Napoca, 1968.
7. Posea, G.: *Asupra suprafețelor și nivelurilor morfologice din SV-ul Transilvaniei*, în "Lucrări științifice", Seria V, Inst.Ped. Oradea, 1969.
8. Alunecările de teren din SV-ul Podișului Secașelor, în "Studii Univ. 2", 1973
9. Raboca, N.: *Podișul Secașelor. Studiu geomorfologic cu privire specială asupra dinamicii versanților și eroziunea solului*, teză de doctorat, 1980.
10. Stroia, M.: *Modificări în arealul cu păduri din Podișul Secașelor, în lumina cercetărilor toponimice, istorico-cartografice și pedologice*, Ed. Nymphaea, Oradea, 1979.
11. Uivari, I.: *Geografia apelor României*, Ed. Științifică, București, 1972.
12. Vancea, A.: *Neogenul din Bazinul Transilvaniei*, Ed. Academiei, București, 1960.

Știați că ...

... cea mai adâncă peșteră din lume este Peștera Pierre Saint Martin, situată la granița dintre Franța și Spania, la o adâncime de 1411m?

Culese de prof. Felicia Bimbea