

PEISAJ ȘI CADRU NATURAL

COMUNA FLOREȘTI

JUDEȚUL CLUJ

Studiu de fundamentare pentru P.U.G.

<p>Beneficiar: CONSILIUL LOCAL FLOREȘTI Str. Avram Iancu NR.170 Comuna FLOREȘTI , jud. Cluj</p>	<p>Elaborator: S.C. TRIARH S.R.L. Str. Unirii nr. 3/49 Coordonator proiect dr. arh. Radu SPĂNU Colaboratori: Conf. dr. geograf-urbanist Sorin FILIP</p>
<p style="text-align: center;">2023</p>	





S.C. TRIARH S.R.L.

Str. Unirii nr. 3/49, Cluj-Napoca, Romania

Tel/Fax: 0264 414370 - Email: spanu.radu@gmail.com

CUPRINS

1. Considerații generale	3
1.1. Concepte de bază privind peisajul	3
1.2. Elementele componente ale peisajului	4
2. Elemente ale cadrului natural	5
2.1. Cadrul natural	5
2.2. Geologia substratului	5
2.3. Relieful	8
2.3.1. Relieful structural	8
2.3.2. Relieful petrografic	12
2.3.3. Relieful fluvial	15
2.3.4. Morfometria reliefului	16
2.5. Hidrografia	23
2.6. Clima	26
2.7. Solurile	28
2.8. Vegetația	31
2.9. Fauna	34
3. Identificarea și evaluarea peisajului în comuna Florești.....	35
3.1. Structura peisajului geografic	35
3.2. Tipologia peisajelor geografice	36
3.3. Ierarhizarea teritorială (taxonomică) a peisajelor	37
3.4. Analiza peisajului	37
4. Concluzii	44

1. Considerații generale

Studiul de fundamentare privind cadrul natural și peisajul are ca și scop evidențierea caracteristicilor subsistemelor naturale relevante din punctul de vedere al amenajării teritoriului și urbanismului. Sub sistemele naturale intervin în relație cu componenta antropică și cu activitățile acesteia prin intermediul a două categorii de caracteristici, având ca rezultat un anumit mod de distribuție spațială și o diferențiere calitativă a activităților și modului de utilizare a terenului. Pe de o parte interesează caracteristicile de favorabilitate, cele care creează un cadru adecvat desfășurării diferitelor activități și în raport cu distribuția teritorială a acestora. Pe de altă parte, este vorba despre caracteristicile de restrictivitate, cele care inhibă într-o măsură mai mică sau mai mare derularea activităților antropice sau anumite moduri de utilizare a terenului. Ansamblul condițiilor de favorabilitate și restrictivitate derivă atât din influența individuală a fiecărui component al cadrului natural (substrat, relief, hidrografie, etc.) dar și din interacțiunea lor sinergică.

Totodată, caracteristicile structurale și funcționale ale componentelor naturale, pe de o parte și modul de interacțiune al componente antropice cu subsistemele componentelor naturale pe de altă parte, este reflectat sub forma diferitelor tipuri de peisaj, acesta din urmă reflectând starea sistemului teritorial.

1.1. Concepte de bază privind peisajul

Convenția europeană a peisajului (Legea 451/2002 pentru ratificarea Convenției europene a peisajului, adoptată la Florența la 20 octombrie 2000) definește peisajul ca fiind o parte de teritoriu perceput ca atare de către populație, al cărui caracter este rezultatul acțiunii și interacțiunii factorilor naturali și/sau umani.

O sinteză a numeroaselor definiții date peisajului geografic enunță faptul că acesta reprezintă o *structură spațială exprimată printr-o fizionomie proprie, rezultată în urma interacțiunii dintre componentele abiotice, biotice și antropice* (Mac I., 1990, Drăguț L., 2000, Baci N., 2014). Într-un sens mai specific, peisajul geografic reprezintă *expresia stării sistemice a unui teritoriu*, constituit din elementele structurale și relațiile dintre acestea, cu precizarea că această stare suferă modificări ca rezultat al dinamicii permanente a elementelor componente în individualitatea lor dar și ca urmare a dinamicii de ansamblu.

Abordarea aplicativă a problematicii peisajului geografic impune ca necesară luarea în considerare a *caracterului sistemic al spațiului geografic*. Astfel, în cadrul acestuia între elementele constituente se manifestă relații de coordonare, relații de tip cauzal și cu *caracter sinergic*, în cadrul unui întreg teritorial. Modul de manifestare a relațiilor poate induce atingerea unor valori-*prag*, situație în care are loc schimbarea stării sistemului teritorial sau modificarea tipului de peisaj. Pragurile se pot concretiza și spațial, atât în structurarea pe verticală cât și în distribuția plan-spațială a diferitelor componente și ansambluri de componente.

Tipologia peisajului derivă din identificarea unui factor dominant, care poate fi de natură abiotică, biotică sau antropică.

Identificarea tipurilor de peisaj are la bază un demers analitic iar delimitarea tipurilor de peisaj se bazează pe luare în considerare a câtorva criterii cum sunt (Ujvari I., 1979):

- criteriul chorologic, care vizează extensiunea unităților de peisaj
- criteriul realității globale, care impune luarea în considerare a tuturor elementelor constituente
- criteriul discontinuității relative, care vizează manifestarea pragurilor de materie energie și informație.

1.2. Elementele componente ale peisajului.

Conform lui Bertrand, 1968, în structurarea peisajului geografic sunt incluse trei subsansambluri:

- *potențialul ecologic* este constituit din ansamblul elementelor abiotice – substrat, relief, apa, climatul; de regulă, acestea se constituie ca o matrice spațială pentru celelalte componente și, totodată, generează setul primar de condiționări,
- *exploatarea biologică* (componentele vegetale, fauna și solurile)
- *utilizarea antropică* (este influențată de condiționările naturale ale spațiului geografic vizat; intervenția componentei antropice asupra celorlalte se face în funcție de nivelul de dezvoltare tehnologică și are ca rezultat artificializarea lor mai pregnantă sau mai redusă).

Între aceste componente se instituie o serie de relații care le integrează în manieră sistemică. Pot fi menționate o serie de relații după cum urmează (Mac I., 2000):

- relațiile dintre componente abiotice și cele biotice, au semnificație ecologică, în cadrul lor jucând un rol esențial factorii limitativi (legea minimului)
- relații între componentele biotice și cele antropice
- relații între componentele abiotice și componenta antropică

Relații instituite între diferitele componente pe un anumit teritoriu conduc la constituirea unor unități spațiale complexe a căror omogenitate maximă este specifică la nivelele taxonomice inferioare în timp ce eterogenitatea crește spre nivelele taxonomice superioare.

2. Elemente ale cadrului natural

2.1. Cadrul natural

Teritoriul administrativ al comunei Florești este poziționat la contactul dintre câteva subunități aparținând Depresiunii Transilvaniei: Dealurile Clujului în partea nordică și Dealul Feleacului, în partea sud-estică. La contactul dintre acestea este poziționat Culoarul Someșului Mic, având o direcție generală vest-est, care se ramifică spre sud-vest pe valea Feneș – Depresiunea Vlahă. În conformitate cu prezența acestor subunități deluroase și a culoarelor de vale, teritoriul administrativ al comunei Florești este caracterizat de o diversitate destul de mare particularităților substratului, morfologiei, și a condițiilor bio-pedo-climatice și hidrice.

2.2. Geologia substratului

Din punct de vedere geologic, zona de studiu este parte componentă a bazinului sedimentar transilvănean, având o localizare periferică în cadrul acestuia.

Principala caracteristică este reprezentată de dominanța rocilor sedimentare, cimentate și necimentate, dispuse monocinal, fapt ce intervine determinant în raport cu particularitățile geomorfologice.

Evoluția paleogeografică a bazinului de sedimentare a condus la formarea unor depozite consistente de roci sedimentare depuse începând în cretacic. Conform datelor reprezentate pe Harta geologică sc. 1:200.000, foaia Cluj, cele mai vechi roci prezente în zona de studiu sunt reprezentate de gresiile și marnele de vârstă maastrichtiană, care ocupă un areal cu suprafață redusă, în vestul comunei, pe valea Sărății. Tot în vestul comunei, mult mai extinse ca suprafață ocupată sunt argilele vârgate inferioare (Paleocen – Ypresian). Acestea sunt prezente în partea de vest a localității Luna de Sus, la sud de aceasta, precum și sub forma unei fâșii înguste localizate la baza versantului stâng al Someșului Mic, în amonte de barajul de la Florești.

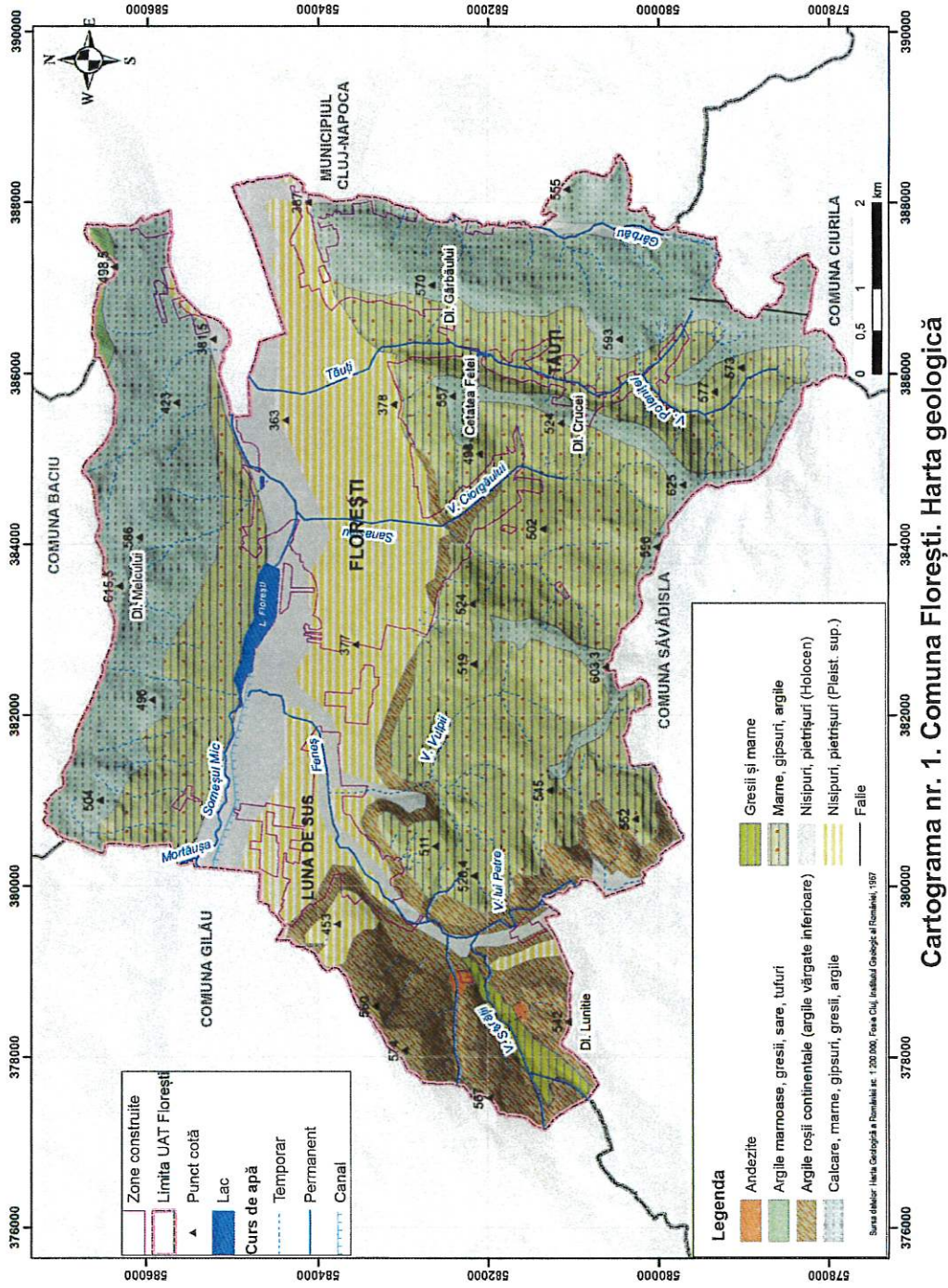
Pe teritoriul comunei suprafețe semnificativ mai extinse sunt deținute de complexul de marne, gipsuri și argile de vârstă eocenă (Lutețian) (sectorul median și superior al văilor Poieniței, Tăuți, Ciorgău, Sănaslău, Vulpiei). În cadrul acestui complex petrografic specificul este dat de prezența gipsurilor, a marno-calcarelor (stratele cu numuliți – *Nummulites perforatus*) și argilelor. Tot de vârstă eocenă (Priabonian) sunt și rocile sedimentare care domină partea estică a comunei, precum și nordul teritoriului administrativ, pe versantul stâng al văii Someșului Mic. Acestea sunt caracterizate de prezența calcarelor, a gipsurilor, a marnelor șistoase și argilelor vârgate superioare. Proprietățile fizice ale acestor roci sunt destul de diferite, astfel că reflexul lor în morfologie se reflectă pe de o parte prin menținerea unor altitudini mai ridicate și o bună conturare a fronturilor de cuestă (duritatea mare a calcarelor, iar pe de altă parte sensibilitatea argilelor în raport cu apa creează condiții de producere a alunecărilor de teren. În plus, depozitele priaboniene sunt prezente pe interfluviile dintre văile care drenează compartimentul sudic al comunei.

Argilele marnoase, gresii și tufuri de vârstă badeniană sunt prezente pe un mic areal din compartimentul nord-estic al comunei, suprapus pe versantul sudic al dealului Hoia.

Profilul transversal larg al văii Someșului Mic este dublat de o extensiune corespunzătoare a rocilor cuaternare. Acestea sunt prezente atât pe terasele inferioare mai bine păstrate pe partea dreaptă (nisipuri și pietrișuri pleistocene), cât și în luncă, unde dominante sunt nisipurile și pietrișurile holocene. Tot în Cuaternar este de remarcat faptul că, odată cu eroziunea pe verticală exercitată de rețeaua hidrografică a avut loc și modelarea complexă a versanților atât prin procese de eroziune în suprafață cât și prin procese de solifluxiune ori alunecări de teren, rezultatul fiind concretizat, printre altele, prin depunerea materialelor deluviale și coluviale, contribuind la modificarea profilului versanților și la estomparea zonelor de contact dintre terase și luncă.

O notă particulară este dată de prezența unor magmatite paleogene andezitice, dispuse insular, pe suprafețe foarte mici, în partea vestică a comunei (pe stânga și pe dreapta văii Sărății), fără implicații majore în structura și morfologia locală.

Asociat evoluției reliefului în Cuaternar este specifică formarea depozitelor superficiale. Acestea sunt rezultatul unor procese specifice și au o poziție particulară pe profilul versanților. Astfel, suprafețele interfluviale sunt caracterizate de existența eluviilor, ca rezultat al proceselor de meteorizare a rocii parentale și de migrare pe verticală a componentelor minerale în funcție de caracteristicile fizico-chimice. Deluviile sunt rezultatul procesului de meteorizare angrenate în procese de deplasare sub acțiunea preponderentă a proceselor gravitaționale; se prezintă sub forma unor formațiuni acumulate pe suprafața versanților, având caracter nestratificat. Spre baza versanților sunt prezente proluvii, rezultate în urma acumulării materialelor erodate prin șiroire, ravenație și torențialitate, sub forma unor conuri de dejecție care pe alocuri se unesc formând glacisuri; pe alocuri, racordurile dintre segmentele mai înclinate cu cele mai plate sunt marcate de existența coluviilor, materiale cu granulometrie fină, rezultate în urma proceselor de șiroire și eroziune superficială. Având o componentă argilică în compoziția lor (alături de bolovăniș și pietriș nerulat, nisip), aceste depozite superficiale prezintă susceptibilitate la procese de alunecare în masă.



2.3. Relieful

În ansamblu, comuna Florești este caracterizată de existența a două compartimente deluroase poziționate în partea de nord și în partea de sud a teritoriului administrativ. Acestea sunt caracterizate de existența interfluviilor alungite, rotunjite ori chiar plate la partea superioară și cu profil transversal, în general asimetric, ca reflectare a condițiilor structurale. Versanții au profil care reflectă la rândul lor contextul structural monoclinal, astfel că, frecvent, prezintă segmente cu înclinare medie și mare, rectilinii ori concave spre parte inferioară și convexe spre partea superioară. Între compartimentele deluroase se interpune un culoar morfologic rezultat al eroziunii exercitate de către râul Someșul Mic. Acesta culoar se remarcă ca o zonă în care particularitățile morfologice și morfometrice contrastează cu zonele deluroase din imediata proximitate, constituindu-se ca un element spațial cu rol determinant în structurarea și funcționarea sistemului teritorial.

Așa cum se observă din figura nr. 1, zona de culoar are o foarte bună conturare morfologică prin existența unor versanți cu înclinare medie și mare. Altitudinea relativă în culoar este de cca. 200 m, în condițiile în care nivelul inferior al acestuia este poziționat la cca 360-370 m, în timp ce interfluviile învecinate ating cote de 550-600 m. În raport cu aspectele specifice ale amenajării teritoriului și urbanismului, o caracteristică foarte importantă a culoarului este faptul că nivelul inferior al acestuia, constituit din lunca Someșului Mic și terasa 1 formează un ansamblu morfologic a cărui extensiune este de 2-3 km, fapt ce se constituie ca un aspect de favorabilitate. Datorită condițiilor structurale și a configurației rețelei hidrografice flancul stâng al culoarului este mult mai unitar, în timp ce pe flancul drept acesta prezintă ramificații mai mult sau mai puțin profunde, facilitate de afluenții de dreapta ai Someșului Mic. Astfel, pe valea Feneșului se păstrează elementele de favorabilitate morfologică, desigur la o scară mai redusă, în condițiile în care complexul morfologic inferior nu depășește decât pe alocuri 500-600 m în secțiune transversală (figura nr. 2); chiar și așa, vatra localității Luna de Sus valorifică foarte bine acest context de favorabilitate, fiind desfășurată pe ambele laturi ale văii.

O diferență semnificativă în ceea ce privește profilul transversal al văilor afluate se înregistrează în valea Tăuțiului/pe Vale. Aceasta este mult mai îngustă, având un profil transversal în "V" mult mai pronunțat (figura nr. 4), fiind astfel mai restrictivă din punct de vedere al structurării zonelor construite și a căilor de acces. Aici este specifică o desfășurare dominantă de tip liniar, în lungul văii, de multe ori asimetric, pe o singură parte a acesteia. Pe alocuri se înregistrează mici sectoare de largire morfologică și de atenuare a pantelor, unde sunt prezente areale construite, de regulă cu funcție rezidențială. Puținele zone ce confluență largesc profilul transversal al văii, contribuind la tendința de dezvoltare tentaculară a vetrei; aceeași configurație tentaculară a văii este specifică în bazinul superior, acolo unde localitatea Tăuți are caracter răsfirat-tentacular.

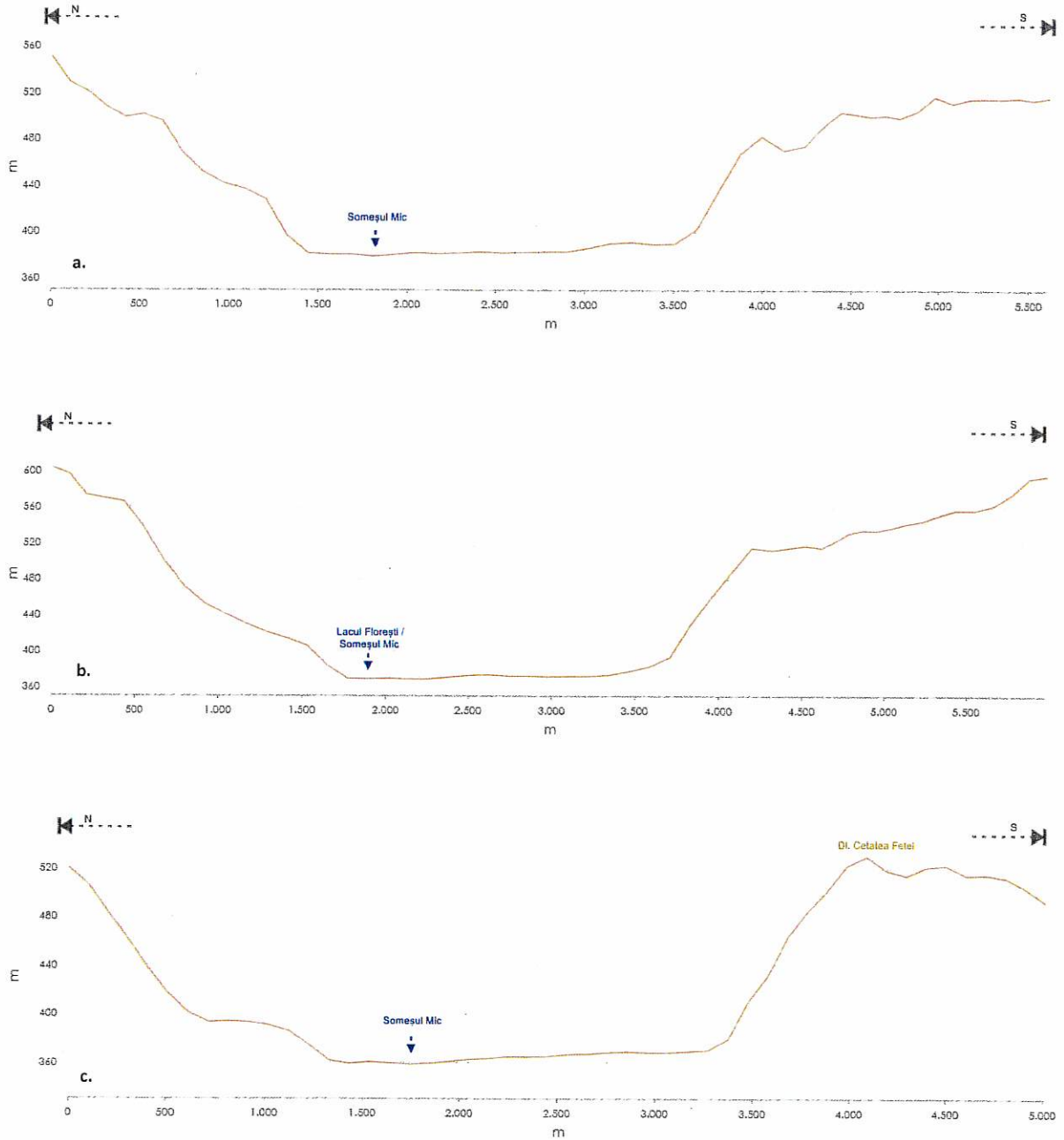


Figura nr. 1 Profile transversale succesive dinspre amonte spre aval, pe valea Someșului Mic, în dreptul localității Florești

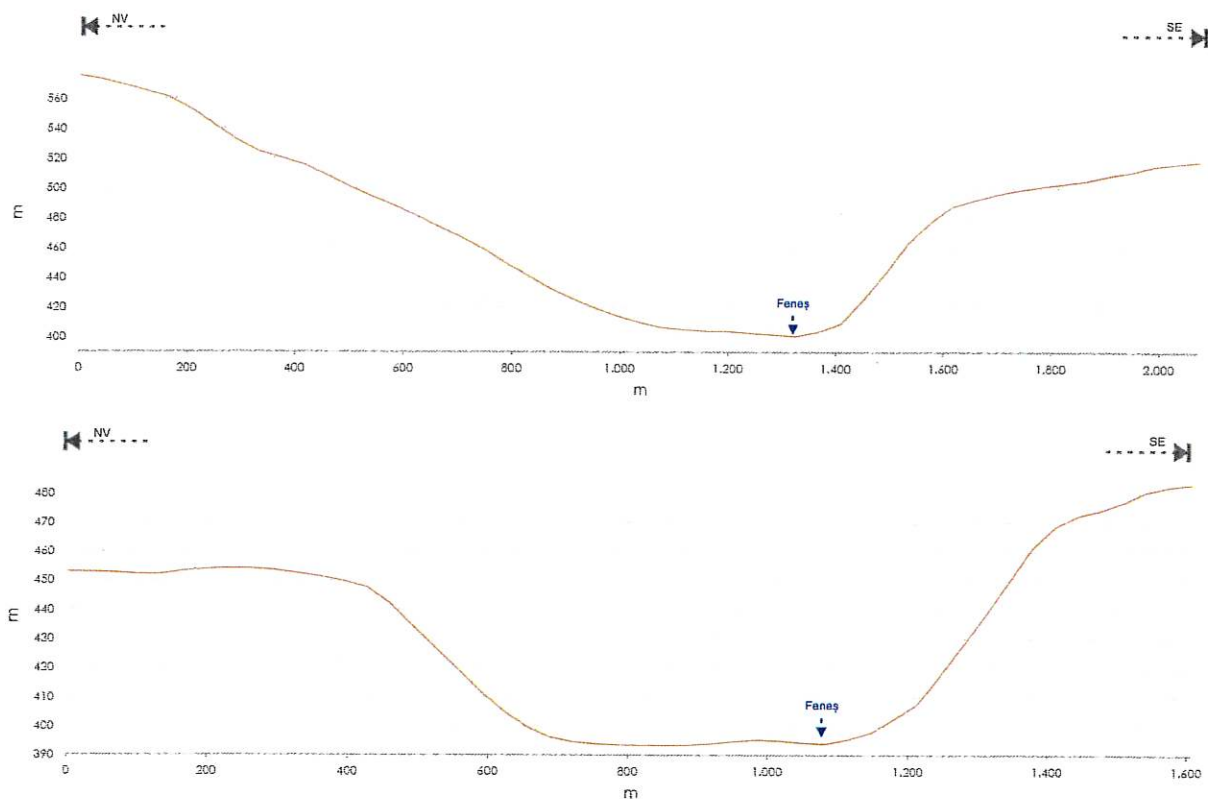


Figura nr. 2 Profile transversale succesive dinspre amonte spre aval, pe valea Feneș, în dreptul localității Luna de Sus



Figura nr. 3 Conformația spațială a vetrei satului (Luna de Sus) în valea Feneșului. Sursa: Bing Satellite, 2023

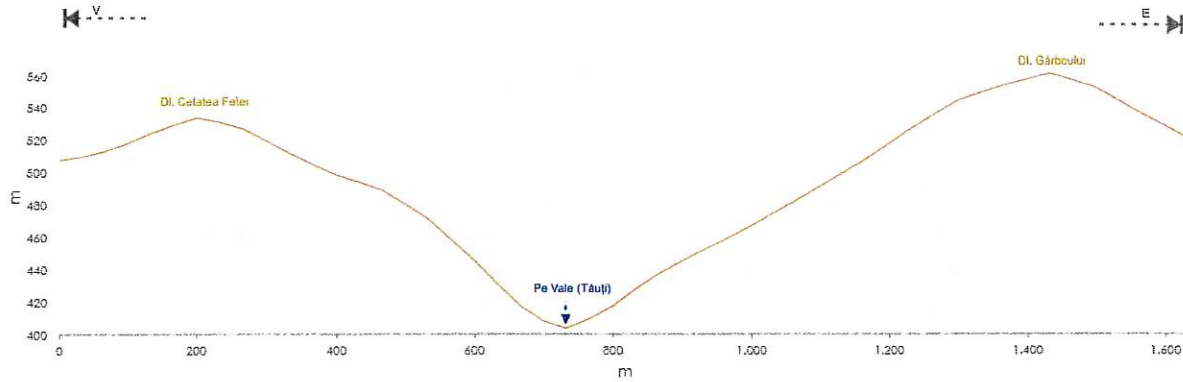


Figura nr. 4 Profil transversal pe valea Tăuți, aval de Mănăstirea Florești

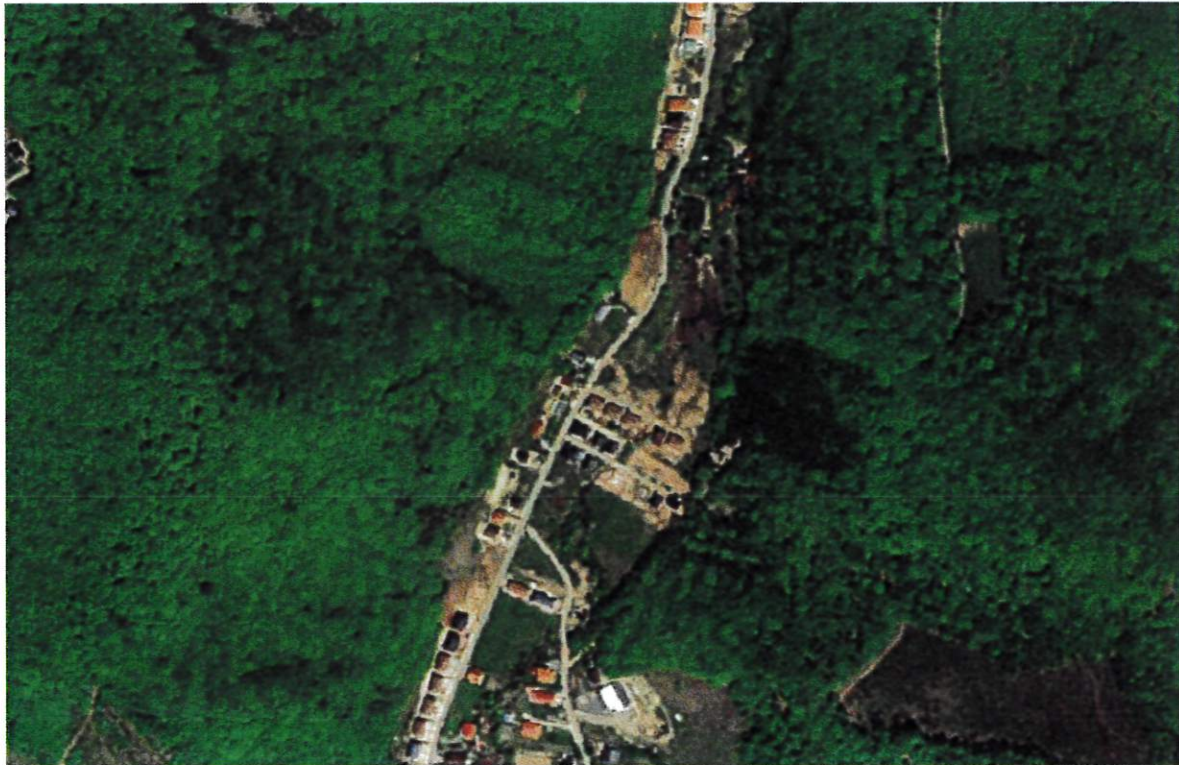


Figura nr. 5 Conformație linear-tentaculară a vetrei satului (Florești) în valea Tăuțiului.

Sursa: Bing Satellite, 2023

2.3.1. Relieful structural

Principalele particularități structurale ale reliefului derivă din modul de dispunere monoclină a stratelor geologice, care acoperă fundamentul cristalin aflat la adâncimi relativ mici în această zonă periferică a bazinului de sedimentare transilvănean. Dominante sunt formațiunile paleogene care spre est se afundă sub formațiunile sedimentare neogene. Cel mai expresiv relief structural dezvoltat pe structuri monoclinale a rezultat prin faptul că Someșul Mic s-a adâncit în masa sedimentară. Rezultatul este concretizat sub forma unei văi subsecvente, caracterizată de în largă extensiune a frontului de cuestă dezvoltat pe stânga văii; acestuia îi este specifică o declivitate mare și dezvoltarea unor organisme torențiale care îl festonează din loc în loc, favorizate fiind de energia de relief și de organizarea liniară a scurgerii pe versant.

Tot ca reflectare a particularităților structurale regionale se explică și existența unor dyke-uri andezitice în vestul comunei, de o parte și de alta a văii Feneș, adică în zona de contact a bazinului de sedimentare cu horstul apusean. Astfel de structuri andezitice vechi mai sunt prezente și mai spre est, ele fiind însă acoperite de sedimentele complexului de argile vârgate inferioare, așa cum s-a dovedit în cadrul unui foraj hidrogeologic poziționat în apropiere punctului de traversare a râului Feneș de către drumul național DN1. În această zonă corpul andezitic a fost intersectat de foraj la o adâncime de 162 m (Meszaros N., Clichici O., 1976).

Structurile faliatate sunt slab reprezentate, pe teritoriul administrativ al comunei fiind prezentă o falie în partea sud-estică, având direcție nord-sud, dar fără să aibă un reflex morfologic pronunțat.

2.3.2. Relieful petrografic

Rocile dominante pe teritoriul comunei Florești sunt cele sedimentare. Dintre acestea, cea mai pregnantă reflectare morfologică o au argilele, argilele marnoase, gipsurile, calcarele și gresiile.

În cazul argilelor principala reflectare morfologică este dată de alunecările de teren – procese de deplasare a maselor pe versanți, favorizate de condițiile petrografice (argila în contact cu apa gonflează), morfometrice (pante medii și ridicate, precum și de o serie de factori declanșatori (precipitații bogate, topirea zăpezilor). Acestea sunt fie vechi, profunde, stabilizate, așa cum este cazul versantului vestic din Dealul Gârboului, fie mai noi, de profunzime medie ori superficiale, prezente atât pe Dealul Gârboului cât și pe Dealul Cetății.

Relevanța practică a argilelor în raport cu problematica de urbanism derivă din susceptibilitatea ridicată la alunecări de teren a versanților în care acestea sunt prezente,



Figura nr. 6. Modelare complexă (alunecări de teren, ravenație, torențialitate) pe versantul vestic din Dl. Gârbou



Figura nr. 7 Surpare-alunecare în complexul argilelor roșii de pe versantul drept al văii Feneș, amonte de Luna de Sus

fapt ce impune respectarea strictă a recomandărilor derivate din efectuare studiilor geotehnice.

Formațiunile geologice necimentate, în principal nisipurile, intervin în procesualitatea de versant pe de o parte prin permeabilitatea lor, favorizând infiltrația apei spre orizonturile mai profunde, care își vor schimba comportamentul și starea morfodinamică, iar pe de altă parte prin friabilitatea lor, prin coezivitatea redusă, care le face susceptibile la eroziune. Astfel, pe suprafețele dezgolite de vegetație și cu un orizont subțire de sol, formațiunile nisipoase sunt ușor afectate de eroziunea prin pluviudenudație, șiroire și torențialitate. Rezultă astfel fie forme efemere, care își schimbă morfologia foarte ușor (rigolele), fie forme mai profunde cum sunt ravenele și torenții.



Figura nr. 8 Versant cu modelare complexă (alunecări superficiale, eroziune în suprafață, rigole) pe roci sedimentare cimentate și necimentate (Dl. Melcului, versantul sudic)

Formațiunile sedimentare cimentate, calcarele și orizonturile tufacee nu generează în mod direct un anumit tip de morfologie. Prin duritatea lor mai ridicată, ele intervin însă în mod determinant în menținerea profilului mai înclinat al fronturilor de cuestă. În acest fel se întreține o dinamică accentuată a acestor suprafețe, supuse eroziunii liniare care îndepărtează mai ușor solul, expunând la zi roca subiacentă. Alternanța stratelor cimentat și necimentate facilitează formarea unor profile de versant cu rupturi de pantă.

2.3.3. Relieful fluvial

Formele de relief fluvial au rezultat în urma proceselor de eroziune (în adâncime și în lateral) și de acumulare exercitate de organismele fluviale.

Cele mai expresive forme sunt prezente în culoarul Someșului Mic, râu care prin debitele bogate și prin acțiunea îndelungată asupra substratului a exercitată o acțiune al cărei rezultat este constituit din albia minoră, luncă și terase.

Albia minoră a Someșului Mic are o lățime care variază destul de mult (10-40 m) și care în profil longitudinal este caracterizată de existența unor sectoare de vaduri și adâncuri, astfel că alternează sectoarele de eroziune și cele de acumulare. Corespunzător acestora, materialul de pe fundul albiei este constituit din galeți rotunjiți, cu mărime centimetrică și mai rar decimetrică, la care se adaugă sectoare cu materiale nisipoase ori măloase.

Complexul morfologic fluvial inferior constituit din luncă și prima terasă (T_1) are o extensiune semnificativă, cu lățime care ajunge pe alocuri la 2 km. În cea mai mare parte are o dispunere asimetrică, fiind mult mai extins pe dreapta Someșului Mic, datorită tendinței de deplasare spre stânga a acestuia, cu o erodare laterală predominantă pe această parte.

Terasale medii și superioare ($T_{II} - T_{VII}$), chiar dacă nu sunt păstrate în succesiune completă, completează caracteristicile morfologice ale culoarului de vale; poziționarea lor altitudinală relativă este următoarea: 10-16 m, 20-25 m, 30-40 m, 60-75 m, 100-110 m și 125-140 m. Podurile teraselor prezintă condiții de favorabilitate în raport cu componenta antropică, fiind foarte stabile din punct de vedere morfodinamic, cu excepția situațiilor în care acestea sunt parazitare de depozite coluviale, deluviale ori proluvii nisipo-lutoase; fruntea acestora are însă un potențial destul de ridicat de instabilitate, fiind frecvente situațiile de festonare a acestora prin ravene sau torenți ce au flancurile parțial fixate cu vegetație arbustivă.

O conturare foarte bună și o extensiune mai mare o are T_{IV} , poziționată la 30-40 m altitudine relativă, podul acesteia fiind bine conservat și unitar pe partea stângă, în timp ce pe partea dreaptă a văii este mai fragmentat.

În general, structura teraselor este constituită din nisipuri și pietrișuri rulate la bază și depozite aluvionare la partea superioară, având grosimi de câțiva metri.

Relieful fluvial asociat văilor asociate afluenților Someșului Mic de pe teritoriul comunei prezintă o expresivitate mai redusă, în conformitate cu capacitatea erozională pe care aceste râuri au avut-o de-a lungul evoluției din Cuartenar. Albiile minore sunt cu lățime mult mai mică (nu depășesc câțiva metri), dar prezintă în sector longitudinal alternanțe de vaduri și adâncuri. În plus, se constată alternanța sectoarelor cu maluri joase (decimetrice) și înalte (3-4 m). Lunca și terasele inferioare sunt slab dezvoltate și sunt prezente fragmentar, de regulă în configurație spațială asimetrică. Rezultatul se constituie într-o configurație spațială mult mai restrictivă în raport cu amplasarea structurilor habitabile (zone construite, căi de acces)



Figura nr. 9 Podul terasei T_{IV} pe stânga Someșului Mic, în dreptul localității Florești

2.3.4. Morfometria reliefului

În raport cu problematica specifică a amenajării teritoriului și urbanismului parametrii geomorfometrici cei mai relevanți pe teritoriul administrativ al comunei Florești sunt panta și expoziția versanților, la care se adaugă aspectele legate de distribuția treptelor hipsometrice.

Tabelul 1

Ponderea categoriilor de expoziție a versanților pe teritoriul comunei Florești

Categoria	Ponderea (%)
Suprafețe plate	26,16
N	10,35
NE	12,09
E	13,20
SE	8,22
S	10,31
SV	6,77
V	5,78
NV	7,12

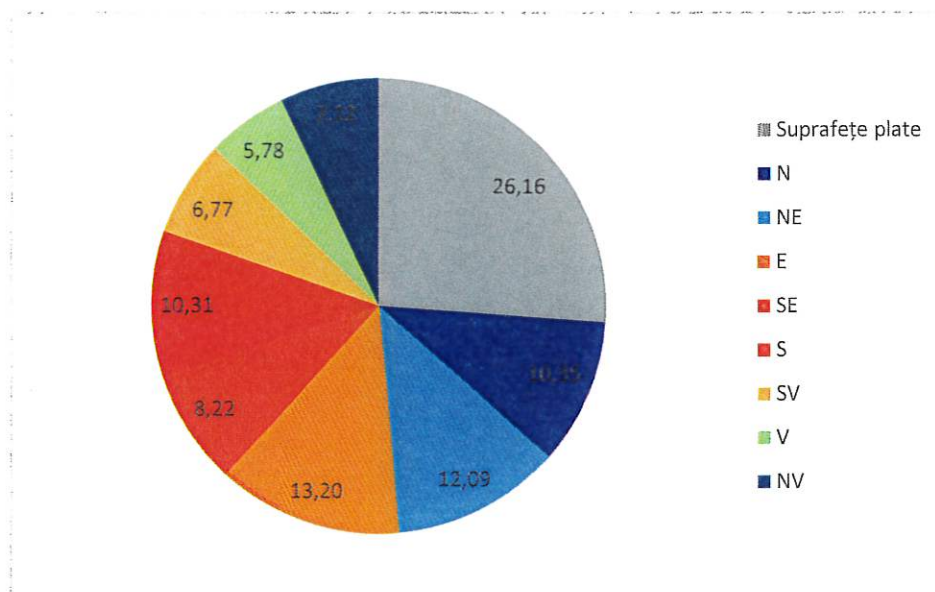


Figura nr. 10 Ponderele categoriilor de expoziție a versanților pe teritoriul comunei Florești

Conform configurației orografice generale, a modului de adaptare a rețelei hidrografice la condițiile structurale și în corelație cu evoluția acesteia, în cazul expoziției versanților, pe teritoriul comunei se constată o situație de ușoară dominanță a versanților însoriți. Aceștia dețin 38,5% din suprafață; cele mai unitare suprafețe ale versanților însoriți sunt asociate versantului stâng al Someșului Mic. Versanții umbriți dețin 29,56% din suprafață și au o mai bună reprezentare în jumătatea sudică a teritoriului administrativ (cartograma nr. 2). Acest lucru influențează atât modul de desfășurare a proceselor naturale (spre exemplu influențează direct rata evapotranspirației) dar are un rol important și în raport cu componenta antropică care are posibilitatea să valorifice, în funcție de necesități, fie un aport mai consistent al energiei solare (relevant atât din punct de vedere al energiei calorice cât și al gradului de iluminare), fie un aport mai redus al acesteia.

Panta, celălalt parametru morfometric de maximă relevanță, reflectă la rândul ei atât condițiile structurale, cât și cele petrografice și evolutive ale reliefului. Semnificația acestui parametru derivă din faptul că, în funcție de valoare, conferă o potențialitate mai mare sau mai redusă de producere a unor tipuri de procese geomorfologice (eroziune, acumulare, procese gravitaționale), precum și faptul că influențează intensitatea de producere a acestora. Pe teritoriul administrativ al comunei Florești cea mai mare pondere o au suprafețele cu înclinare cuprinsă între 5,1° și 15°. Acestea dețin 44,5% din suprafață, fiind larg răspândite atât în compartimentul nordic, cât și în cel sudic (cartograma nr. 3). Aici se asociază cu suprafețele mai înclinate (15,1° - 30°), care dețin 14% din suprafață și cu cele ce au peste 30°. În acest fel se conturează foarte bine faptul

că atât compartimentul nordic cât și cel sudic au un potențial morfodinamic semnificativ, iar intervențiile antropice pot foarte ușor, dacă nu sunt calibrate adecvat, să mărească acest potențial. În același timp, se remarcă faptul că există o tendință de expansiune a zonelor construite în compartimentul sudic și nord-estic al teritoriului administrativ, unde sunt dominante aceste categorii de pante. Pe de altă parte, se evidențiază faptul că o pondere importantă din teritoriul administrativ este deținută de suprafețele cu înclinare redusă (0-2°). Acestea au o distribuție unitară în compartimentul central al teritoriului administrativ, asociat luncii și terasei inferioare a Someșului Mic; se adaugă apoi podurile teraselor medii și interfluviile plate, astfel că în total se ajunge la o pondere de cca. 35% din suprafață. Importanța acestei categorii de înclinare a suprafeței topografice derivă pe de o parte din faptul că aici potențialul morfodinamic tinde la 0, iar pe de altă parte, stabilitate ridicată conferă acestor suprafețe un grad ridicat de favorabilitate în raport cu amplasarea construcțiilor civile ori industriale; există și anumite constrângeri asociate unor valori reduse ale pantei, în principal legate de drenajul mai slab și posibila supraumectare a substratului.

Tabelul 2
Ponderea categoriilor de pantă pe teritoriul comunei Florești

Clasa valorică (°)	Ponderea (%)
0-2	35,38
2,1-5	5,62
5,1-15	44,52
15,1-30	14,07
30,1-47,9	0,42

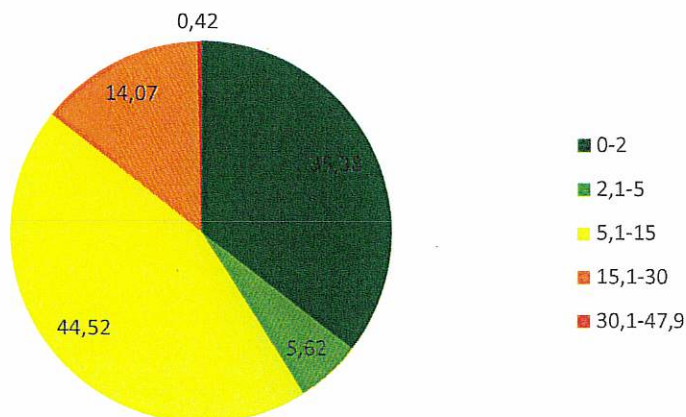


Figura nr. 11 Ponderea categoriilor de pantă pe teritoriul comunei Florești

Treptele altitudinale prezente pe teritoriul comunei sunt legate de complexul condițiilor morfo-structurale și paleoevolutive. Astfel, largă extensiune a complexului morfologic fluviatil inferior (lunca și terasele inferioare ale Someșului Mic) face ca treapta altitudinală cuprinsă între 360 și 400 m să dețină aproape o treime din suprafață (28,81%); are o distribuție unitară, fiind poziționată central în teritoriul administrativ al comunei. Treapta altimetrică imediat învecinată (401-450 m) are o pondere ceva mai redusă – 22,32% însă are o importanță ridicată datorită faptului că, alături de prima reprezintă arealul predilect vizat de tendința expansivă a zonei construite din partea sudică a localității Florești și din localitățile Luna de Sus și Tăuți. Următoarea treaptă altimetrică (451-500 m) deține la rândul ei o pondere importantă (26,4%) și include treptele de terasă medii și superioare. În ansamblu, cele trei trepte altimetrice menționate dețin aproape 80% din teritoriu, fapt ce mărește importanța lor în raport cu tendințele de dezvoltare teritorială în comună. Celelalte trepte altitudinale au ponderi mai reduse (tabelul 3) și o poziționare periferică, fiind asociate de regulă segmentelor superioare din versanți (ex. treimea superioară a frontului de cuestă, interfluviile și suprafața medie de eroziune policiclică).

Tabelul 3
Ponderea treptelor hipsometrice pe teritoriul comunei Florești

Trepte hipsometrice (m)	Pondere (%)
360-400	28,81
401-450	22,32
451-500	26,45
501-550	14,59
551-600	5,98
601-718	1,86

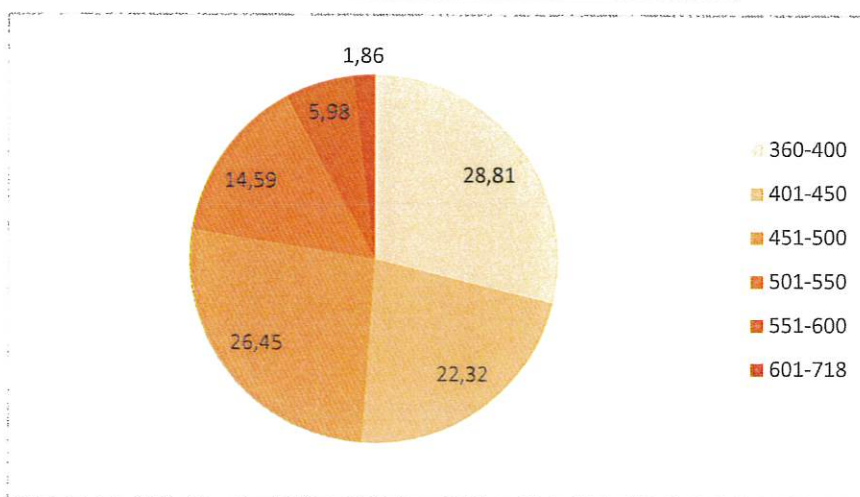
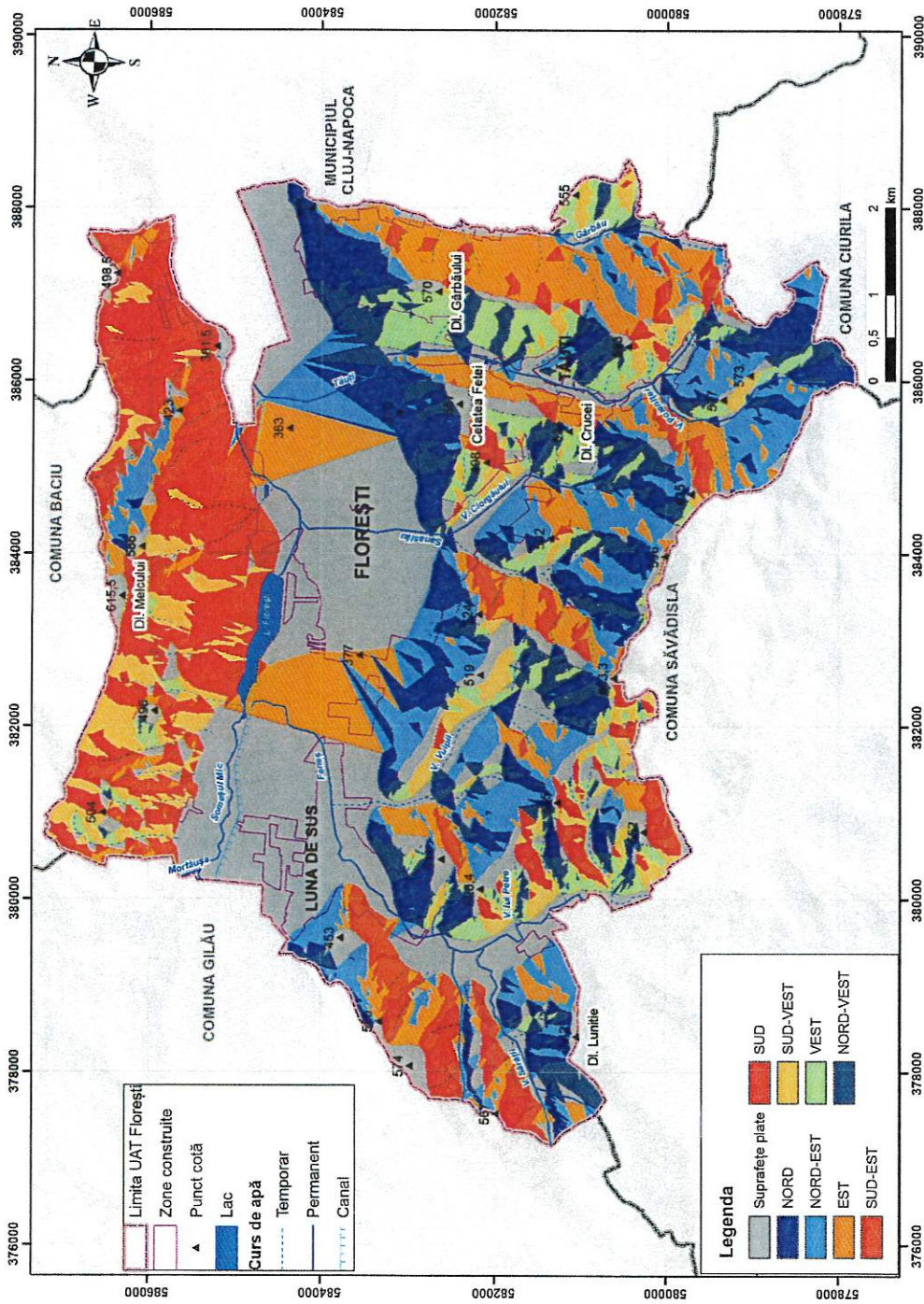
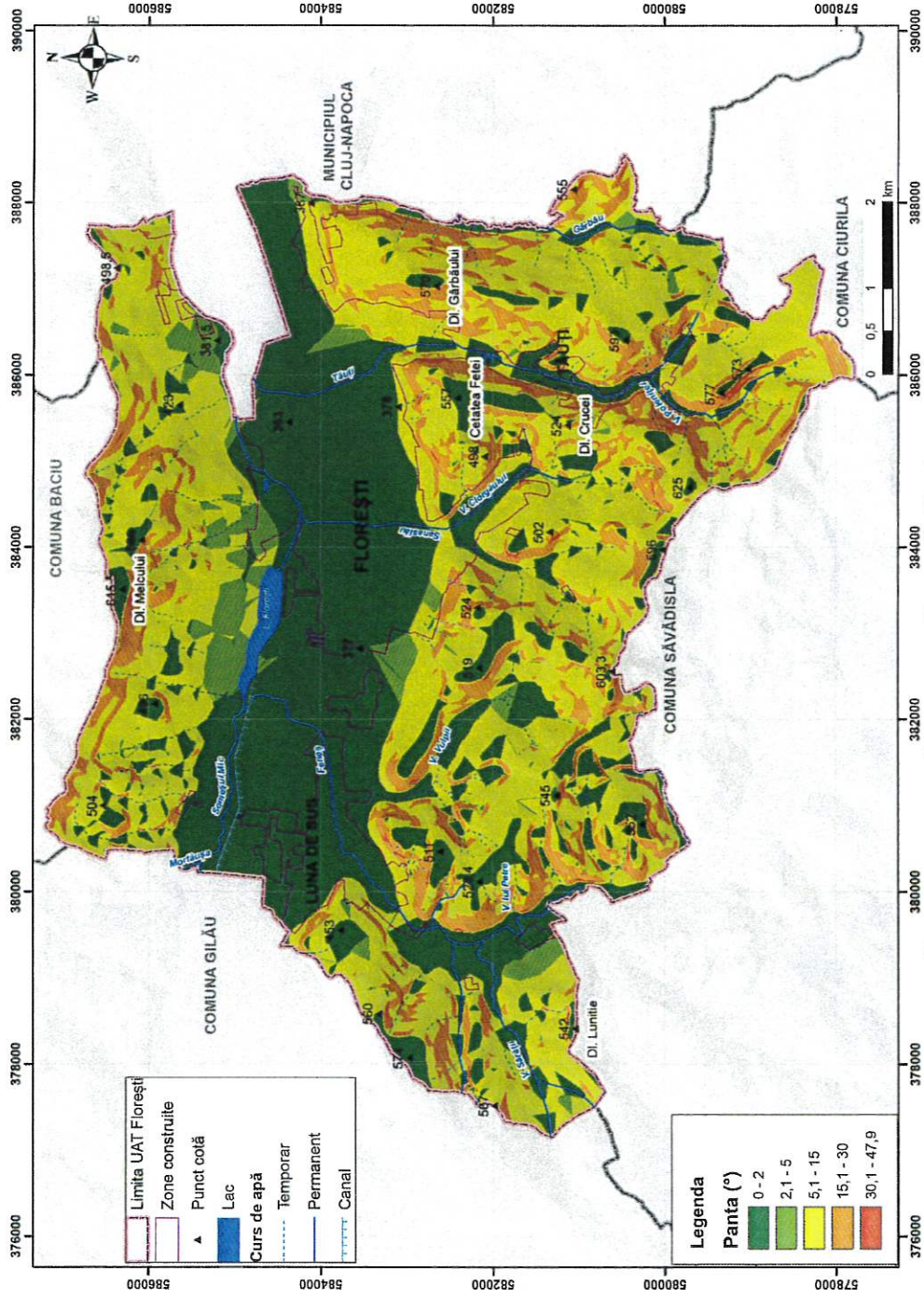


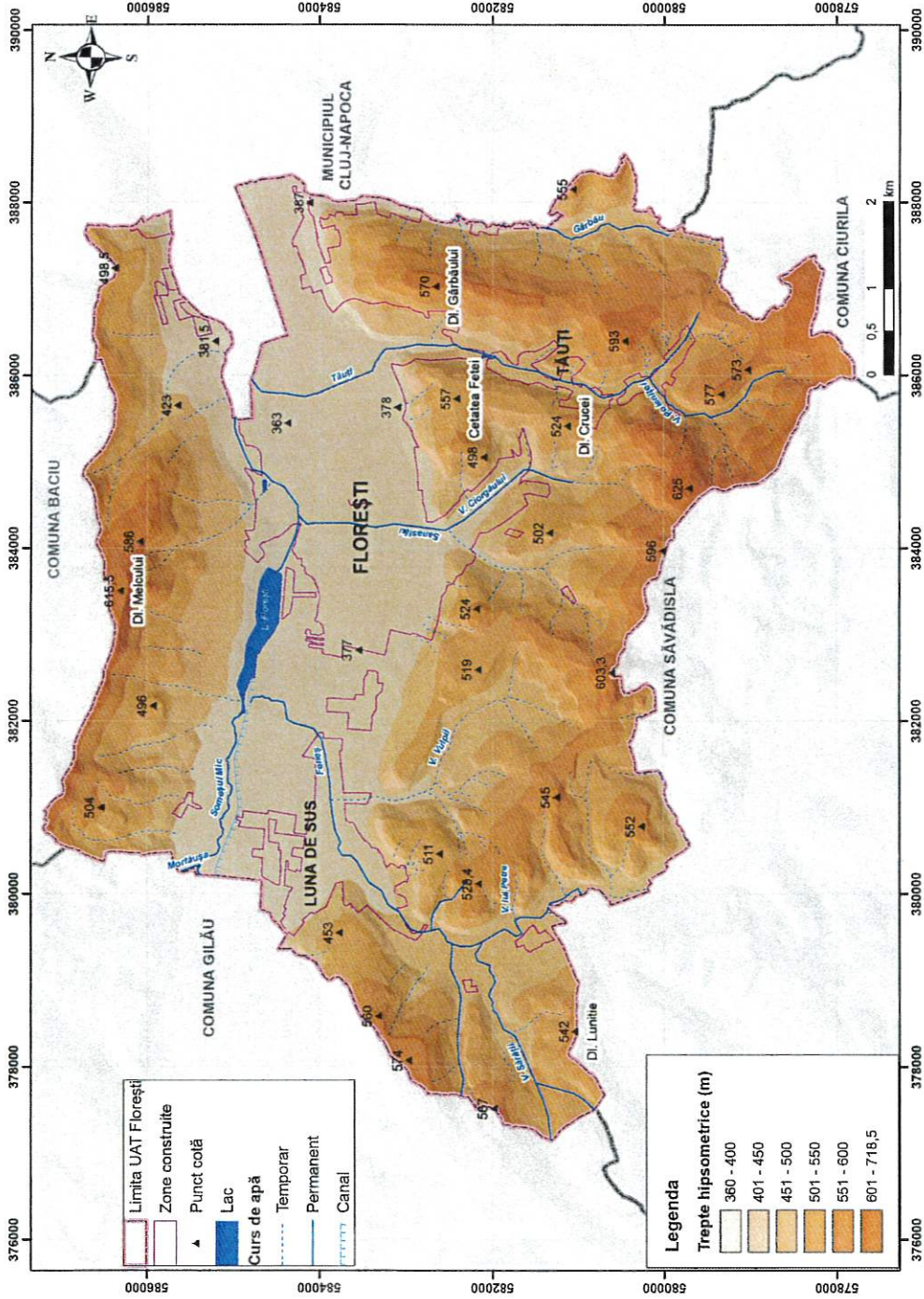
Figura nr. 12 Ponderea treptelor hipsometrice pe teritoriul comunei Florești



Cartograma nr. 2 Comuna Florești. Harta expoziției versanților



Cartograma nr. 3 Comuna Florești. Harta pantelor



Cartograma nr. 4 Comuna Florești. Harta treptelor hipsometrice

2.8. Hidrografia

Pe teritoriul comunei Florești rețeaua hidrografică de suprafață aparține în totalitate de bazinul hidrografic Someșul Mic, care reprezintă principalul colector. Din cei 178 km lungime totală, segmentul care traversează teritoriul comunei are o lungime de 5,92 km. Afluenții pe care îi primește sunt atât cu caracter permanent, cât și cu caracter temporar. Cei mai importanți sunt afluenți de dreapta: Feneșul (6,44 km pe teritoriul comunei), Tăuți/Pe Vale (6,07 km pe teritoriul comunei; punctul de confluență cu Someșul Mic se află pe teritoriul municipiului Cluj-Napoca) și Gârbău (1,68 km pe teritoriul comunei; punctul de confluență cu Someșul Mic se află pe teritoriul municipiului Cluj-Napoca). Afluenții de stânga sunt mult mai mici și în general au scurgere temporară datorită faptului că izvoarele lor și bazinele sunt poziționate pe frontul de cuestă; mai importantă este valea Mortăușa, dar care are o lungime de doar 465 m pe teritoriul comunei. Lungimea însumată a râurilor permanente pe teritoriul comunei este de 32,09 km.

La acestea se adaugă canalul de derivație existent pe partea dreaptă a Someșului Mic, care are o lungime de 2381m. Acesta face parte din lucrările de amenajare hidrotehnică efectuate pe râul Someșul Mic și face legătura între UHE Gilău I și Lacul Florești. Canalul are secțiune trapezoidală și are capacitatea să dreneze un volum de apă cu debit de 60 m³/s provenită din uzinarea apei la UHE Gilău I și cea provenită din precipitații, infiltrații, colectată prin rigole (Pop Gr., 1996).

Densitatea rețelei hidrografice variază destul de mult, în funcție de configurația acesteia și de distribuția în teritoriu. Se conturează un areal destul de compact, poziționat în jumătatea sudică a teritoriului administrativ (partea sudică din localitățile Luna de Sus, Florești și localitatea Tăuți în întregime) unde se grupează valori mari (cuprinse între 3 și 5,5 km/km²), și medii (1,51 – 3 km/km²). Cele mai mici valori se grupează în general în partea centrală și nordică a teritoriului administrativ.

Regimul scurgerii este de tip sezonier, cu ape mari de primăvară, când se juxtapune topirea zăpezilor și creșterea cantității de precipitații, și o scădere a lor vara și toamna. O situație aparte este dată de frecvența tot mai ridicată a episoadelor cu precipitații abundente în termen scurt (ploi torențiale) ori cele legate de activitatea ciclonală, rezultatul fiind creșterea rapidă a debitelor și creșterea pericolului de inundații.

Pe teritoriul comunei lacurile au origine antropică și, chiar dacă nu sunt foarte numeroase, reprezintă o componentă hidrică importantă. Astfel, cel mai important este Lacul Florești, cu o suprafață de 32 ha și cca 1 mil m³ volum de apă, utilizat pentru producerea de energie electrică (CHE Florești 2) și pentru regularizarea scurgerii pe râul Someșul Mic. Celelalte lacuri au suprafețe reduse și sunt amplasate în lunca Someșului, în imediata apropiere a acestuia, rezultate în urma unor excavații (acestea sunt în număr de 2, cel mai mare dintre ele având suprafața de 0,74 ha; Înafară de acestea mai poate fi menționată prezența unei retenții pe valea Tăuțiului/Pe Vale, colmatată în cea mai mare parte, având suprafața de 0,52 ha).



S.C. TRIARH S.R.L.

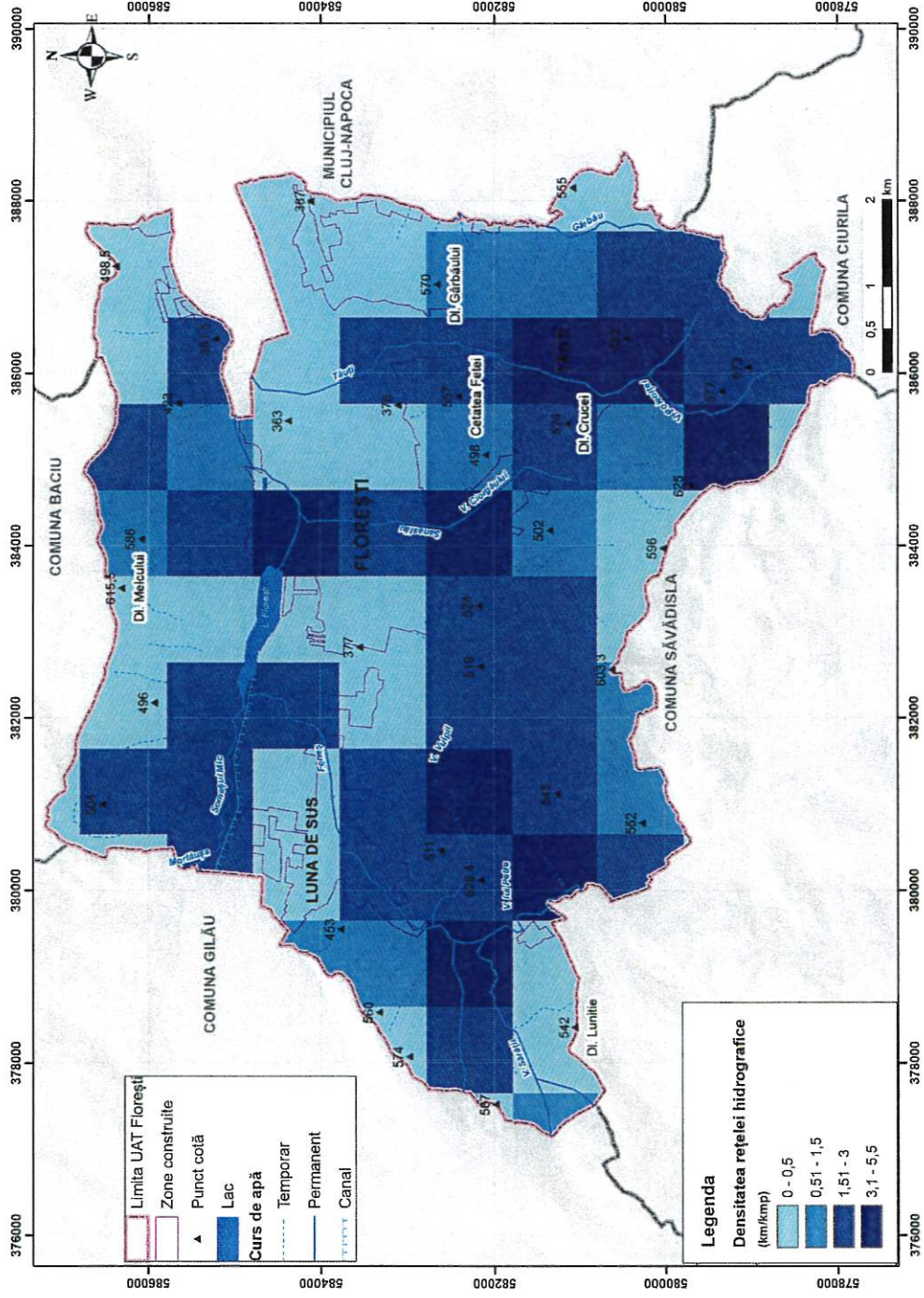
Str. Unirii nr. 3/49, Cluj-Napoca, Romania

Tel/Fax: 0264 414370 - Email: spanu.radu@gmail.com

Larga extensiune a reliefului fluvial, a depozitelor sarmațiene permeabile și a depozitelor deluviale, pe teritoriul comunei apele freatice au o răspândire largă. Astfel, acviferul freatic este abundent în complexul morfologic inferior al Someșului Mic (lunca și prima terasă) adică în formațiunile aluvionare cuaternare (nisipuri, pietrișuri) favorabile pentru înmagazinarea și circulația apei (Baciu C., 2002). Uneori, acesta este la o adâncime care induce o oarecare restrictivitate în raport cu adâncimea de fundare a unor construcții (1-5 m adâncime), cu o transmisivitate de ordinul sutelor de m²/zi. Pe terasele medii și superioare adâncimea stratului freatic este mai mare, ajungând uneori la 10-11 m (idem).

Pânza freatică este prezentă și abundentă și în restul teritoriului, asociat principalilor afluenți ai Someșului. În ambele situații apa din pânza freatică este potabilă, fapt ce a și făcut posibilă amenajarea unor captări în lunca Someșului Mic aval de Florești, dar și valorificarea lor tradițională (fântâni) în comunitățile umane din Luna de Sus și Tăuți.

În partea superioară a versanților din compartimentul sudic al comunei este cantonată de asemenea o masă freatică răspunzătoare de apariția unor linii de izvoare la contactul cu terasa superioară și de alimentarea pâraielor.



Cartograma nr. 5 Comuna Florești. Densitatea rețelei hidrografice

2.9. Clima

Analiza caracteristicilor climatice are la bază date caracteristice stației meteorologice Cluj-Napoca, amplasată la o altitudine de 410 m, la cca. 7 km spre est față de localitatea Florești.

Caracteristicile climatice generale pentru teritoriul comunei Florești derivă din influențe climatice asociate unei deplasări generale a maselor de aer care se face din direcție predominant vestică. Pe de altă parte, particularitățile topoclimatice reflectă influența reliefului, care intervine în principal prin altitudine - 718,5 m altitudine maximă, 360 m altitudine minimă-, la care se adaugă expoziția și înclinarea versanților, ca factori determinanți în diferențierea topoclimatică.

Radiația solară globală (suma radiației solare directe și a celei difuze) prezintă o variabilitate temporală dependentă atât de variația radiației directe cât și de cea a radiației difuze. În conformitate cu poziția Soarelui pe bolta cerească, în decursul unui an valoarea acestuia crește de la momentul solstițiului de iarnă până la solstițiul de vară, după care urmează o descreștere. Condițiile meteorologice influențează caracteristicile fizice ale atmosferei, astfel că acest parametru prezintă variații destul de mari între valorile minime și cele maxime: valorile maxime se înregistrează pe timp senin (transparență ridicată a atmosferei), dar valori mari pot fi înregistrate și în cazul multiplicării radiației difuze în condiții de nebulozitate cumuliformă.

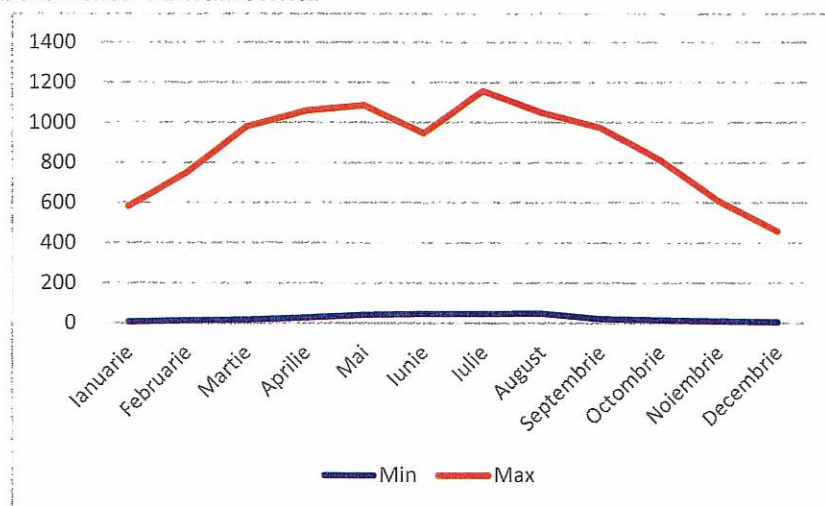


Figura nr.13 Variația lunară a valorilor extreme ale radiației solare globale pe suprafață orizontală (Wm⁻²)

Sursa datelor: ANM, 2008

Atât pentru componentele și procesele naturale cât și pentru o mare parte din cele antropice importanța radiației solare derivă din aportul energetic termic și luminos. În aceste context, este de remarcat faptul că durata medie anuală de strălucire a Soarelui ajunge la 2000-2100 ore, din care mai mult de jumătate (cca 1300-1400 ore) se cumulează în sezonul cald.

Temperatura medie anuală a aerului este de 8,6°C, cea mai mare valoare fiind caracteristică în luna iulie (19,1 °C); cea mai mică valoare este înregistrată în luna ianuarie (-3,5 °C). Intervalul fără îngheț are o durată de cca 160 zile/an. Temperatura medie anuală a solului este de cca. 10,5 °C, cu valori care oscilează între -4,5°C în luna ianuarie și 24°C în luna iulie.

Tabelul 4
Valorile medii lunare ale temperaturii aerului (Sursa: ANM, 2008)

Luna	Ian	Febr	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec
T.m. aer (°C)	-3,5	-1,4	3,5	9,4	14,4	17,4	19,1	18,6	14,3	9	3,5	-1,6

Numărul zilelor de iarnă (temperatura maximă sub 0°C) este cca 38, iar numărul zilelor cu îngheț (temperatura minimă sub 0°C) este de cca. 124. Frecvența maximă a celor doi indicatori termici specifici se înregistrează în luna ianuarie: 16, respectiv 29 de zile. (Moldovan F., Fodorean I., 2002). Numărul mediu al zilelor de vară (temperatura maximă peste 25°C) este de 66, iar numărul mediu al zilelor tropicale (temperatura maximă peste 30°C) este de 12; În acest caz, frecvența maximă a celor doi indicatori se înregistrează în luna iulie (20 zile, respectiv 5 zile) (idem).

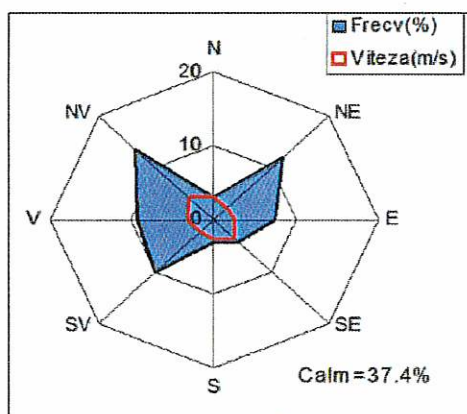


Figura nr. 24 Frecvența medie anuală a vântului pe direcții cardinale. Sursa: ANM, 2008

Precipitațiile medii anuale este au o valoare de cca. 540 mm; pe parcursul unui an evoluția cantităților lunare de precipitații este influențată de variația circulației generale a maselor de aer; cele mai ploioase luni sunt iunie, iulie (cu maxim pluviometric de 83 mm) și august, când se înregistrează peste 70 mm, iar cele mai secetoase sunt martie (cu minimul pluviometric de 22 mm), octombrie și noiembrie, cu valori ale precipitațiilor care de regulă nu depășesc 30 mm.

În corelație cu caracteristicile climatice generale ale zonei din care face parte comuna Florești precipitațiile solide sub formă de zăpadă se produc în intervalul octombrie – aprilie; numărul mediu al zilelor cu precipitații sub formă de zăpadă este de cca 36, iar numărul mediu anual de zile cu

strat de zăpadă este cca 55 (Moldovan F., Fodorean I., 2002)

Deplasarea maselor de aer se face preponderent din sector nord-vestic, cu viteze medii de 3-4 m/s; situațiile de calm atmosferic au o pondere de cca. 37% .

Așa cum s-a menționat anterior, pornind de la modul diferențiat de receptare a energiei solare, (în funcție de expoziția versanților, pantă și altitudine), relieful intervine asupra parametrilor climatici prin generarea unor topoclimate. Prin extrapolarea modelului topoclimatic elaborat de către Belozarov (1972) pentru teritoriul municipiului

Cluj-Napoca, în comuna Florești pot fi delimitate următoarele tipuri de topoclimat: topoclimatul de versant cu expoziție sudică (asociat în principal cu frontul de cueștă de pe stânga Someșului Mic), topoclimatul de versantului cu expoziție nordică (dominant în compartimentul sudic al comunei), topoclimatul de luncă (asociat suprafețelor neconstruite din lunca Someșului Mic); acestora li asociază un topoclimat de tip urban, asociat zonelor cu densitatea mare a construcțiilor și a căilor de acces din localitatea Florești.

2.10. Solurile

Reflectând modul de relaționare sinergică dintre roca parentală, climat, vegetație și componenta hidrică, solurile prezente în zona de studiu fac parte din clasele cambisoluri, protisoluri, cernisoluri, luvisoluri și antrisoluri.

Eutricambosolurile (clasa cambisoluri) ocupă cea mai mare parte din teritoriul administrativ al comunei (34,25%). În principal sunt localizate în compartimentul colinar sudic, precum și pe frontul de cueștă din partea nordică (mai ales în partea vestică a acestuia). Aceste soluri prezintă un orizont A ocric (*Ao*) de culoare brună, urmat de un orizont intermediar cambic (*Bv*) brun-gălbui, care face trecerea spre roca parentală.

Corespunzător unei largi extensiuni a zonelor de luncă, o pondere însemnată din teritoriul administrativ al comunei (25%) este caracterizat de prezența **aluviosolurilor (clasa protisoluri)**. Ele s-au format pe baza unui material parental constituit în principal din aluviuni cu granulometrie diversă care are o grosime de peste 50 cm, prezentând cel mult un orizont A și pe alocuri un orizont C cu proprietăți contractilo-gonflante.

Din **clasa luvisoluri** sunt prezente luvosolurile și preluvosolurile. **Luvosoluri** sunt răspândite pe areale mai compacte în special în compartimentul vestic, sud-vestic, iar pe areale mai dispartate și în partea sud-estică, în total cumulând o suprafață care reprezintă cca 14% din teritoriu. Acestea prezintă un orizont A ocric (*Ao*) cu textură luto-nisipoasă ori lutoasă, urmat de un orizont eluvial (*El*) și apoi de unul B argic (*Bt*). **Preluvosolurile** (7% din suprafață) sunt prezente în compartimentul colinar sudic, unde ocupă suprafețe asociate de regulă interfluviilor secundare. Prezintă un orizont A ocric (*Ao*) cu textură luto-argilooasă, urmat de un orizont argic (*Bt*) cu textură argilooasă și prezența unor fragmente mici din roca parentală.

Tabelul 5
Ponderea tipurilor de sol pe teritoriul comunei Florești

Tip sol	Pondere (%)
Eutricambosoluri	34,25
Aluviosoluri	25,35
Luvosoluri	13,79
Rendzine	10,02
Preluvosoluri	7,31

Antrosoluri erodice	6,14
Faeoziomuri	2,19
Gleiosoluri	0,81
Vertosoluri	0,14

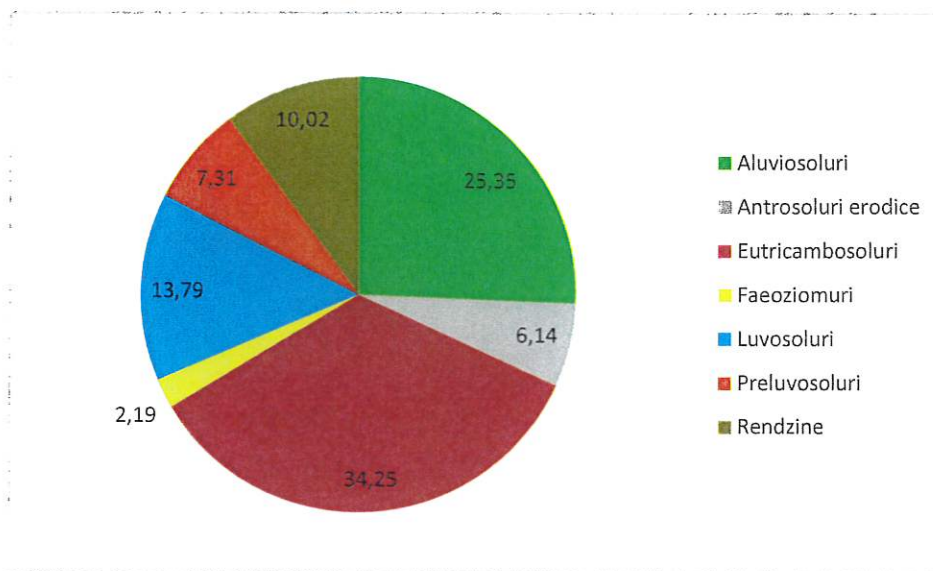
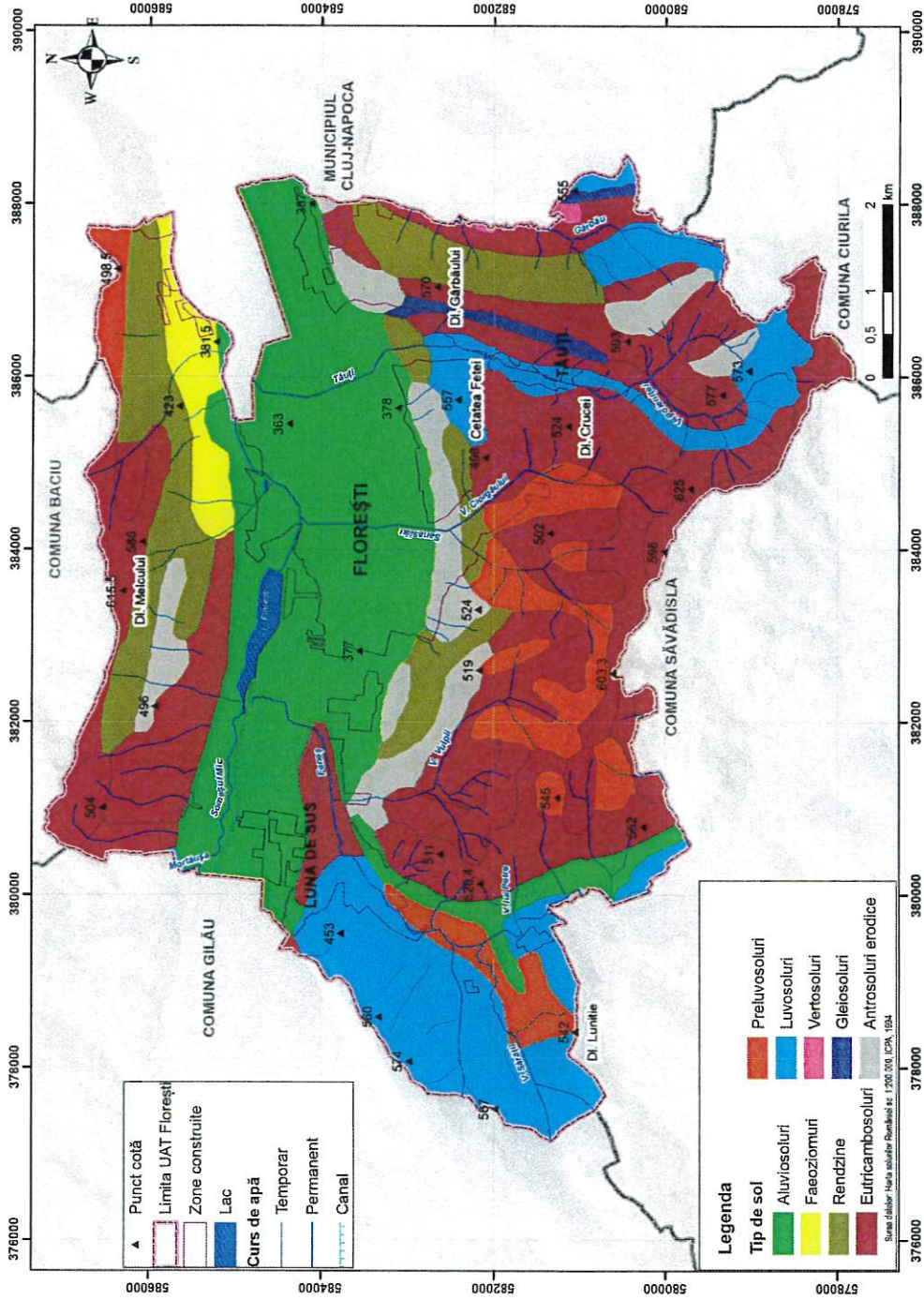


Figura nr. 15 Pondere tipurilor de sol pe teritoriul comunei Florești
 (notă: gleiosolurile și vertosolurile au ponderi subunitare și nu au fost reprezentate grafic)

Areale izolate și reduse ca extensiune din partea nordică și estică a compartimentului colinar sudic, sunt ocupate de **rendzine (clasa cernisoluri)** (10% din teritoriu). De regulă prezintă un orizont A molic (*Am*) cu textură lutoargiloasă, care este succedat de un orizont intermediar *Bv* cu textură luto-argiloasă cu grad ridicat de compactare. Înclinarea mai pronunțată a unor versanți pe care sunt prezente acest soluri face ca uneori orizontul *Am* să fie erodat parțial prin șiroire și eroziune areală; pe unele sectoare se pune în evidență caracterul scheletic al acestora. Tot din clasa cernisoluri fac parte **faeoziomurile**, care ocupă un areal redus ca extensiune (2% din teritoriul administrativ), poziționat în treimea inferioară a versantului stâng al Someșului Mic și la contactul complexului fluviatil inferior. Acestea prezintă un orizont *Am*, un orizont intermediar *Bv* și *Bt* pe alocuri, precum și un orizont *C* cu acumulări de carbonați secundari.

Celelalte tipuri de soluri prezente (**gleiosoluri și vertosoluri**), ocupă suprafețe foarte reduse (sub 1% din teritoriu).

O situație aparte este dată de prezența **antrosolurilor erodice (clasa antrisoluri)** (6% din teritoriu), care sunt prezente pe suprafețele cu înclinare mai mare de pe cuesta Someșului Mic, precum și pe versantul drept, acolo unde înlăturarea vegetației naturale prin diferite intervenții antropice, a accelerat procesul de erodare a solurilor, cu înlăturarea unei mari părți a orizonturilor superioare.



Cartograma nr. 6 Comuna Florești. Harta solurilor. Sursa: Harta solurilor României, scara :200000, ICPA, 1994.

2.11. Vegetația

Componenta biotică prezentă pe teritoriul comunei Florești relevă particularități care sunt influențate de o serie de condiții generale cum ar fi poziția geografică, precum și o serie de condiții particulare, cum sunt altitudinea, topoclimatele, roca subiacentă și tipurile de sol. Rezultatul îmbinării acestor factori este transpus într-un ansamblu cunoscut sub denumirea de biotop, ce asigură condițiile de bază pentru biocenoză. Ansamblul format din biotop și biocenoză constituie ecosistemul, definit ca unitate fundamentală și structurală a biosferei.

Evoluția naturală pe de o parte și intervenția factorului antropic asupra ecosistemelor, pe de altă parte, au condus la constituirea a două mai categorii de ecosisteme: naturale și antropogene.

Pe teritoriul comunei sunt prezente ecosisteme terestre și ecosisteme de ape interioare, ca subtipuri de ecosisteme naturale, la care se adaugă câteva subtipuri de ecosisteme antropice (lacurile de acumulare, terenuri agricole, livezi, etc.).

Relieful colinar prezent pe teritoriul comunei face să existe condiții propice pentru o bună dezvoltare a *vegetației forestiere*. Aceasta este caracterizată de o structură ecosistemică complexă, aici fiind prezente o serie de forme biologice vegetale: arbori, arbuști, ierburi, mușchi. În total, pe teritoriul comunei pădurile ocupă o suprafață de 1339,6 ha (ANCPA, 2019). Acestea sunt distribuite asimetric, compartimentul sudic fiind caracterizat de prezența unor suprafețe extinse și compacte de pădure, în timp ce în compartimentul nordic sunt prezente doar câteva mici petice. Această diferență provine în primul rând datorită faptului că, compartimentul nordic este suprapus peste frontul de cuestă, care prezintă condiții de favorabilitate pentru pajști.

Conform condițiilor locale (versanți cu expoziții diferite și interfluvii, altitudini de până la 718 m), cea mai mare parte a pădurilor sunt constituite din specii de foioase și doar izolat, în urma unor intervenții antropice, sunt constituite mici areale de conifere - *Pinus sylvestris*, în special cu rol de protecție antierozională.

Conform desfășurării treptelor hipsometrice, pe teritoriul comunei este prezent **etajul fagului** (*Fagus sylvatica*), care în anumite condiții topoclimatice coboară până spre 500 m (pe versanții cu expoziție nordică), unde se amestecă cu gorunul (*Quercus petraea*).

Etajul stejărețelor este mai bine reprezentat la altitudini sub 500 m. În cadrul acestuia sunt prezente specii cum ar fi stejarul pedunculat (*Quercus robur*), cerul (*Quercus cerris*) și gârnița (*Quercus frainetto*).

O mare parte din versanții umbriți sunt ocupați de asociații forestiere în care dominante sunt speciile de gorun (*Quercus petraea*) și carpen (*Carpinus betulus*), cărora li se asociază specii cum sunt stejarul pedunculat (*Quercus robur*), fag (*Fagus sylvatica*), salcie căprească (*Salix caprea*), tei (*Tilia cordata*), cireș sălbatic (*Cerasus avium*), sorb

(*Sorbus torminalis*), paltin de munte (*Acer pseudoplatanus*), arțar (*Acer platanoides*), ulm (*Ulmus glabra*).

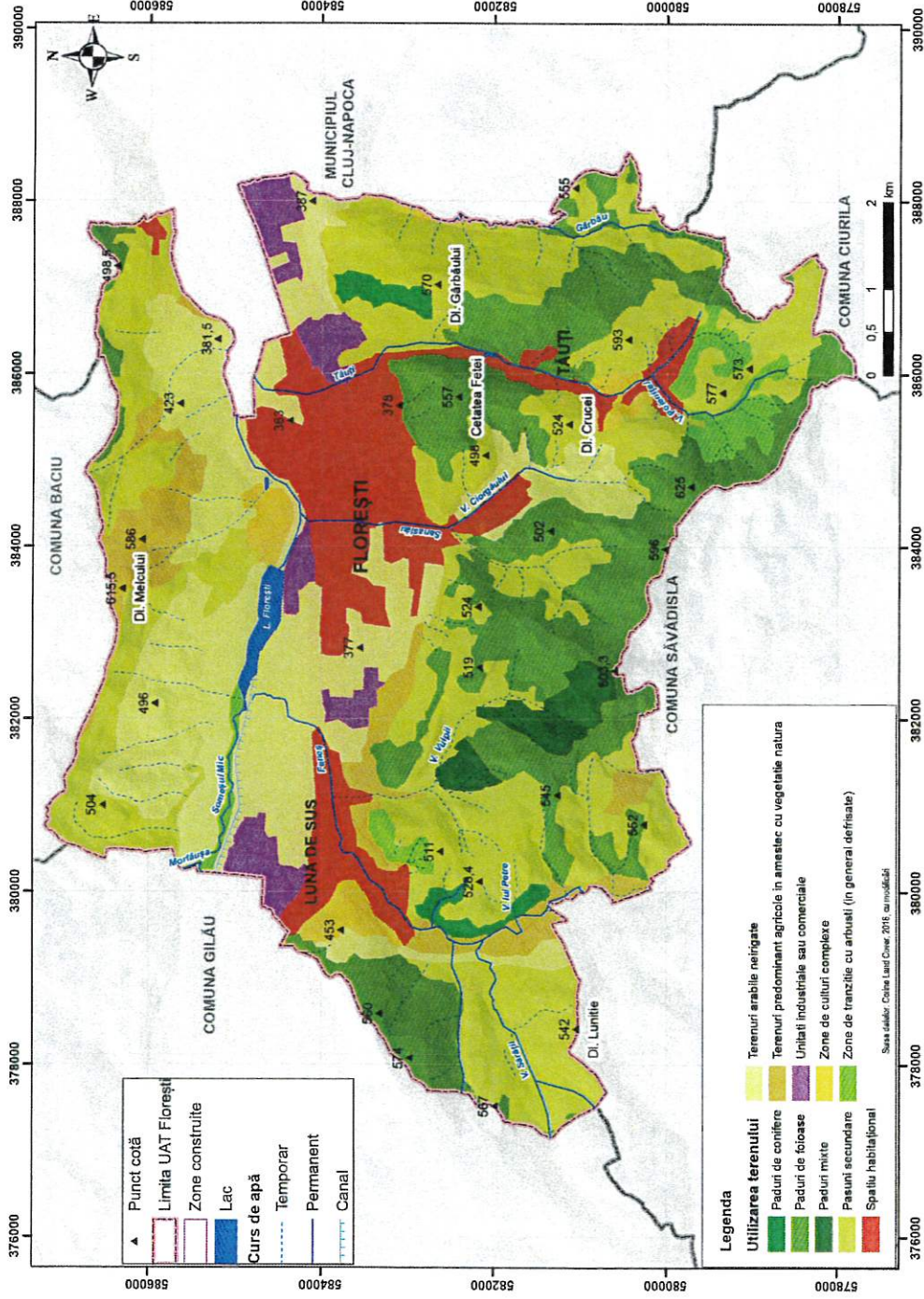
Pe suprafețele interfluvile și pe versanții mai puțin înclinați sunt prezente asociații de goruneto – cărpinetele, iar văile secundare de pe versantul drept al Someșului Mic sunt caracterizate de prezența unor asociații forestiere de tipul *Dentario bulbiferae - Quercetum petraeae*.

Pe măsura scăderii altitudinale și mai ales în zonele vizate de activitățile antropice, s-au produs defrișări, astfel că o parte din aceste păduri s-au transformat în pășuni, fânețe, terenuri ocupate de culturi agricole. Totodată s-au constituit condiții propice pentru apariția tufărișurilor de păducel (*Crataegus monogyna*), porumbar (*Prunus spinosa*), măceș (*Rosa canina*) și alun (*Corylus avellana*).

Vegetația intrazonală este asociată spațial cu luncile râurilor, aici fiind prezente specii cum ar fi salcia (*Salix alba*), plop (*Populus tremula*), mestecănul (*Betula pendula*). În arealele cu exces de umiditate, se constituie condiții propice pentru papură (*Typha angustifolia*) și rogoz (*Carex riparia*). Areele afectate de alunecări de teren sunt caracterizate de apariția unor specii precum *Carex*, *Juncus*, *Typha* și *Salix*.

Frontul de cuestă dominant morfologic în compartimentul nordic al comunei este caracterizat de dominanța **pajiștilor stepice** care în mare parte au fost degradate prin suprapășunat, fiind prezente asociații de tipul *Agrostio-Fescucetum rupicolae* ori *Botriochloëtum ischaemi*, areale destul de extinse având caracter de pajiști ruderalizate.

Ciupercile găsesc condiții adecvate de dezvoltare mai ales în cadrul pădurilor, acolo unde umiditatea și condițiile de lumină sunt optime. Din categoria ciupercilor comestibile pot fi amintite ghebele de vară (*Armillaria tabescens*), hribul arămiu/mânătarca (*Boletus aereus*), pitarca (*Boletus luridus*), buretele de mai (*Calocybe gambosa*), gălbior (*Hygrophoropsis aurantica*), buretele de stejar (*Xerocomellus rubellus*), ciuperca de pădure (*Agaricus silvicola*), hribul (*Boletus edulis*). Pe lângă acestea există și o mare varietate de ciuperci care nu sunt adecvate consumului uman: ciuperca albă (*Agaricus xanthodermus*), ciuperca crăpată (*Inocybe rimosa*), muscarița (*Amanita muscaria*), buretele primăvărat (*Amanita verna*), buretele tomnatic, (*Amanita virosa*).



Cartograma nr. 7 Comuna Florești. Harta modului de utilizare a terenurilor. Sursa: Conine Land Cover, 2018, cu modificări

2.12. Fauna

Corepunzător cu tipurile de habitate existente pe teritoriul comunei, fauna este destul de diversă. Sunt prezente mamifere precum mistrețul (*Sus scrofa*), căpriorul (*Capreolus capreolus*), iepurele (*Lepus europaeus*), fazanul (*Phasianus colchicus*), vulpea (*Vulpes vulpes*); lupul (*Canis lupus*) este semnalat doar sporadic.

Dintre păsări sunt prezente specii cum sunt ciocănitoarea pestriță mare (*Dendrocopos major*), gaița (*Garrulus glandarius*), cucul (*Cuculus canorus*), cinteza (*Fringilla coelebs*), mierla (*Turdus merula*), graurul (*Sturnus vulgaris*), uliul porumbar (*Accipiter gentilis*), etc. O situație aparte este constituită de existența habitatului acvatic lacustru, unde găsesc condiții de cuibărire specii de păsări precum lebăda (*Cygnus olor*) și stârcul cenușiu (*Ardea cynerea*).

În habitatul pajiștilor și al zonele umede, pe malurile râurilor și lacurilor sunt prezente o serie de specii de amfibieni și reptilele, cum ar fi broasca mare de lac (*Rana ridibunda*), broasca verde (*Rana esculenta*), șopârla de iarbă (*Lacerta taurica*), la care se adaugă insecte, cum ar fi cele din ordinul ortopterelor (ex. lăcustele) și himenopterelor (ex. furnicile).

Prezența râului Someșul Mic și a lacului Florești constituie medii propice pentru fauna piscicolă, destul de diversă. Sunt prezente specii cum ar fi șalăul (*Stizostedion lucioperca*), crapul (*Cyprinus Carpio*), caras (*Carassius auratus*), plătica (*Abramis brama*), bibanul (*Perca fluviatilis*), porcușorul (*Gobio gobio*), etc. Fauna lacurilor include și specii de spongieri, crustacee și moluște lamelibranhiate.



Figura nr. 16 Exemplare de lebădă pe lacul Florești

3. Identificarea și evaluarea peisajului în comuna Florești

3.1. Structura peisajului geografic.

Substratul morfolitologic,

Înțeles în mod unitar, atât ca și formă dar și ca și conținut, substratul intervine în mod determinant în structurarea peisajului, generând o diferențiere plan-spațială și etajarea acestuia. Valea, ca formă de relief, și cazul particular – culoarul de vale asociat Someșului Mic lasă amprenta definitorie asupra celorlalte subsisteme prin inducerea unui mod particular de organizare spațială. Astfel, datorită aspectelor de favorabilitate așezările sunt amplasate în cadrul acestor văi, unde găsesc condiții propice pentru constituirea unui mediu habitațional complex și a unui peisaj habitațional cu o varietate destul de ridicată de geofaciesuri: geofaciesul habitațional de luncă și terasă inferioară (larg răspândit în localitățile Florești și Luna de Sus), geofaciesul habitațional de versant (prezent în toate cele 3 localități componente), geofaciesul habitațional al bazinetelor de obârșie (identificat în localitatea Tăuți).

Mediul hidro-atmosferic.

Contribuția celor două componente – apa și aerul este extrem de importantă pentru diferențierea peisagistică pe teritoriul comunei Florești. Apa se constituie atât ca un element cu rol de hidratare, asigurând funcționarea componentei biotice, dar și ca un element cu rol de diferențiere peisagistică. Din această perspectivă, formele de stocaj hidric (Lacul Florești) sunt responsabile de existența peisajului lacustru; formele de drenaj (mai ales cele permanente) sunt responsabile de constituirea geofaciesurilor de luncă cu vegetație hidrofilă; pe de altă parte, deficitul hidric, specific frontului de cuestă de pe versantul stâng al Someșului Mic joacă un rol fundamental în constituirea peisajului stepic, mai puțin obișnuit pentru poziția latitudinală a zonei în care se află comuna. În același timp, aerul, prin caracteristicile sale fizice (temperatură, umiditate), contribuie sinergic, în manieră subordonată, la diferențierea peisagistică.

Structurile fito-edafice

Intervin în diferențierea peisagistică, reflectând modul de conlucrare a factorilor primari (substrat, apă, climă). Totodată, reflectă foarte bine (mai ales componenta biotică) starea de naturalitate sau de antropizare a peisajului, permițând o diferențiere a două tipuri fundamentale: peisajul natural (peisajul forestier) și peisajul antropizat (acest din urmă cu diferite subtipuri din perspectiva componentei vegetale, cum ar fi de exemplu, peisajul stepic ruderalizat, prezent pe cuesta Someșului Mic). O largă extensiune o are peisajul forestier nemoral, foarte bine reprezentat în compartimentul sudic al comunei, unde ocupă văile și interfluviile pe un ecart altitudinal de cca. 300 m. Dinamica arealelor defrișate a condus la constituirea unor geofaciesuri de pajiște cu arbuști, destul de bine reprezentate atât în compartimentul sudic al comunei cât și în cel nordic.

Componenta antropică

În raport cu problematica peisajelor geografice, această componentă are rol dual: pe de o parte se adaptează la diferite constrângeri naturale, iar pe de altă parte modifică structura și funcționalitatea peisajelor naturale. Din această ultimă postură, componenta antropică a intervenit mai ales la nivelul subsistemelor hidrice și a celor vegetale, pe care le-a modificat radical în unele situații. Astfel, barajul cursului râului Someș a generat o formă de stocaj hidric de mari dimensiuni, modificând totodată regimul scurgerii și dinamica albiei atât în aval de baraj cât și în amonte de acesta, contribuind direct la diferențierea peisagistică – peisajul lacustru. Valorificarea economică a unor componente naturale a contribuit de asemenea la generarea unor subtipuri de peisaj cum ar fi cel agricol, și a diminuat totodată extensiunea peisajelor naturale. Pe lângă generarea peisajului lacustru, un alt tip de peisaj rezultat în urma intervenției antropice este cel habitațional de tip periurban, asociat localității Florești. Acesta este caracterizat de variații destul de mari ale densității construcțiilor și de un mix constructiv (locuințe individuale și colective) și de o expansiune accentuată mai ales în localitatea Florești; în cadrul acestora sunt prezente geofaciesuri de tip urban, diseminate în cadrul localității, derivate din densitatea mare a construcțiilor și dominanța locuințelor colective. Celelalte două localități – Tăuți și Luna de Sus sunt caracterizate de dominanța peisajului habitațional rural, chiar dacă există o tendință de înnoire edilitară și de modificare a activităților economice (diminuarea activităților agricole tradiționale). Nu mai puțin relevant este faptul că prin activitățile economice din domeniul secundar și terțiar au fost generate peisaje tehnogene (conform Cocean și David, 2014) de tip industrial și al zonelor de servicii, cu caracteristici de individualitate pregnante și destul de bine individualizate spațial (uneori cu distribuție insulară în cadrul altor tipuri de peisaj)

3.2. Tipologia peisajelor geografice.

Identificarea și delimitarea diferitelor tipuri de peisaj s-a realizat având la bază o serie de principii: principiul integrării holarhice, principiul repartiției spațiale și principiul discontinuității relative.

În raport cu specificul prezentului studiu, cele mai relevante criterii de tipologizare a peisajelor sunt:

- după gradul de intervenție antropică: peisaj natural, peisaj antropizat (habitațional, industria, agricol);
- după factorul dominant: relief - peisaj colinar și peisaj de culoar; vegetație - peisaj forestier, peisaj stepic; apa - peisaj lacustru; activitatea antropică - peisaj agricol, peisaj industrial, peisaj rural, peisaj urban.
- după starea în care se află:
 - peisaj în biostazie – stare funcțională în care potențialul ecologic este în general stabil și se află în echilibru cu exploatarea biologică; relațiile instituite între elementele componente permit acestor peisaje să revină

repede la această stare chiar în dacă are loc o intervenție antropică în cadrul lor,

- peisaj în rhexistazie sunt cele aflate într-o stare de dezechilibru profund (în raport cu starea naturală de echilibru), ca urmare a modificărilor produse la nivelul diferitelor subsisteme de către componenta antropică.
- peisaj în parastazie, aflate într-o stare ireversibilă comparativ cu starea naturală anterioară.

3.3. Ierarhizarea teritorială (taxonomică) a peisajelor.

Practica analizelor peisagistice uzitează de regulă cu trei nivele taxonomice, ierarhizate dinspre nivelul inferior spre cel superior după cum urmează:

- *geotopul* - nivel taxonomic inferior, de maximă omogenitate structurală
- *geofaciesul* - nivel taxonomic intermediar, în caracterizat de o creștere a diversității structurale, dar cu o fizionomie și o funcționalitate bine individualizată
- *geosistemul* (*idem*) – nivel taxonomic superior, cu complexitate structurală și o eterogenitate fizionomică, dar cu funcționalitate unitară, cu precizarea că semantica ultimului termen interferează cu abordarea holistică a învelișului geografic, astfel încât, atunci când este nevoie de referiri la un astfel de taxon, se recomandă utilizarea termenului de *geocomplex* (Mac I., 1990).

Unitățile de peisaj se integrează dinspre treptele inferioare spre cele superioare, rezultând mai multe niveluri cu grad de complexitate tot mai mare. Având la bază criteriul tipologic, în prezentul studiu au fost identificate trei nivele taxonomice taxonomice:

- nivelul I – peisaje derivate din caracteristicile reliefului - elementul cu valențe ordonatoare primare atât în plan orizontal cât și pe vertical;
- nivelul II, peisaje definite de componenta definitorie a subtipului caracteristic;
- nivelul III, peisaje definite prin caracteristicile morfo-funcționale de detaliu.

3.4. Analiza peisajului.

Din perspectiva aspectelor conceptuale menționate și în conformitate cu aspectele structurale specifice se constată faptul că, pe teritoriul comunei Florești, în diferențierea peisagistică rolul fundamental îl are substratul; în aceste condiții sunt prezente două tipuri majore de peisaj: peisajul deluros (PD) și peisajul de culoar (PC).

Peisajul deluros (PD) este condiționat morfologic, fiind asociat interfluviilor și văilor din compartimentul sudic al comunei. În cadrul acestuia, cea mai mare extensiune o are peisajul forestier. În funcție de gradul de intervenție antropică, pot fi diferențiate:

- *peisajul forestier în biostazie (PDfb)*, de regulă pe interfluviile mai înalte și pe versanții unde s-au conservat areale de pădure fără intervenții antropice majore; aici starea componentelor naturale este apropiată de starea naturală de climax. Aici se diferențiază geofaciesul cu păduri de amestec *Quercus petraeae* – *carpinetum* dezvoltat pe în jumătatea inferioară a versanților și geofaciesul cenozelor de amestec carpen și fag, dezvoltat la altitudini mai mari.
- *peisajul forestier în paraclimax (PDfp)*, asociat geosistemelor care au o evoluție modificată față de cea naturală, generată de intervenția antropică. Este vorba despre acele areale forestiere rezultate ca urmare a lucrărilor de împădurire (de regulă cu *Pinus sylvestris*) și care au ajuns la un relativ echilibru între potențialul ecologic, exploatarea ecologică și activitatea antropică.
- *peisajul agricol în rhexistazie (PDar)*, caracterizat de o dinamică regresivă în raport cu starea naturală. În cadrul acestuia se evidențiază geofaciesul pășunilor puternic ruderalizate (mai ales prin pășunat intensiv) în care sunt prezente pe alocuri și areale cu tendințe de degradare prin eroziunea versanților cu înclinare mare.
- *peisajul rural parastazic, (PDrp)* este caracterizat de un grad ridicat de artificializare, în principal de tip edilitar (infrastructură tehnico-edilitară și de transport rutier, construcții rezidențiale), prin modificarea substratului (lucrări de taluzare, terasare, impermeabilizare; pajiștile secundare poziționate pe versanții cu înclinare mare sunt afectate pe alocuri de procese de degradare, evidențiind starea parastazică a acestora) și a componentei biotice (introducerea de specii vegetale noi, diferite de cele existente în mod natural); cele mai relevante exemple ale acestui subtip de peisaj sunt prezente pe valea Tăușului/Pe Vale, aferent localităților Florești și Tăuți. În cadrul acestuia pot fi diferențiate geofaciesuri rurale tradiționale ca formă habitatională reminiscentă a etapei evolutive de până la mijlocul anilor '90 și geofaciesuri de tip periurban, caracterizate de densitate mai ridicată a construcțiilor și de o șablonizare arhitecturală. Constrângerile morfologice (profil transversal îngust, cu versanți



Figura nr. 17. Aspecte ale geofaciesului habitational rural tradițional în localitatea Tăuți

înclinați) determină o configurație de tip liniar sau liniar-tentacular a vetrei localităților, zonele construite urcând rareori pe versanți.

Peisajul de culoar (PC) are la rândul său o condiționare primară de tip morfologic, în care relieful induce elementele definitorii de organizare și funcționare: existența a două flancuri pronunțate morfologic (versanții) și baza culoarului (lunca și primele două terase ale Someșului Mic). Acest tip de peisaj este caracteristic compartimentului central și nordic al comunei.

- *peisajul fronturilor de cuestă în rhexistazie (PCfc)* este definitiv pentru compartimentul nordic al comunei Florești, fiind determinat în mod fundamental de morfologia tipică derivată din caracteristicile structurale monoclinale ale substratului. Înclinarea mare, expoziția sudică și insolația cu valori ridicate au generat aici un peisaj stepic cu asociații vegetale tipice, dar care au fost modificate în urma pășunatului, modificându-se compoziția floristică cât și numărul de specii. Dominant este geofaciesul pășunilor stepice ruderalizate; pe anumite areale se conturează tendința de reforestare spontană a pășunilor, dominante fiind momentan speciile arbustive. Acestora li se adaugă un geofacies cu tendință de expansiune – geofaciesul habitational incipient, cu gospodării distanțate unele față de altele, semiautonome din punct de vedere al alimentării cu energie electrică și apă, fără rețea de canalizare, având căi de acces nemodernizate



Figura nr. 18. Aspect al geofaciesului pășunilor stepice ruderalizate

- *peisajul forestier în biostazie (PCfb)*, este prezentă și în cadrul unității de culoar, fiind asociat versanților de pe dreapta Someșului unde s-au conservat areale de pădure fără perturbări antropice majore. Este dominant geofaciesul pădurilor de amestec *Quercus petraeae – carpinetum*.
- *peisajul forestier în paraclimax (PCfp)*, este prezent pe suprafețe reduse atât pe flancul stâng cât și pe flancul drept al culoarului; este asociat geosistemelor care au o evoluție modificată față de cea naturală, generată de intervenția antropică de împădurire cu *Pinus sylvestris*; și în acest caz, între potențialul ecologic, exploatarea ecologică și activitatea antropică s-a instituit o stare de relativ echilibru. Pe stânga Someșului s-a constituit unu geofacies de mal înalt cu grad ridicat de acoperire arboricolă.

- *peisaj lacustru (PCI)* se individualizează ca subtip de peisaj în cadrul culoarului Someșului Mic, diferențiindu-se semnificativ de starea naturală inițială (rhexistazie), dar fără să genereze o stare de parastazie, cu excepția barajului propriu-zis. Se impune atât prin valențele structurale (modifică semnificativ ponderea componentei hidrice), funcționale (retenția are rol de regularizare a debitelor și de producere a energiei electrice), dar și estetic.



Figura nr. 19 Aspect ale peisajului lacustru – Lacul Florești

- *peisajul agricol în rhexistazie (PCar)* are o extensiune destul de mare (favorabilitatea luncii și a teraselor inferioare este ridicată în raport cu culturile agricole, oferind soluri fertile și un aport hidric adecvat); este rezultatul luării în

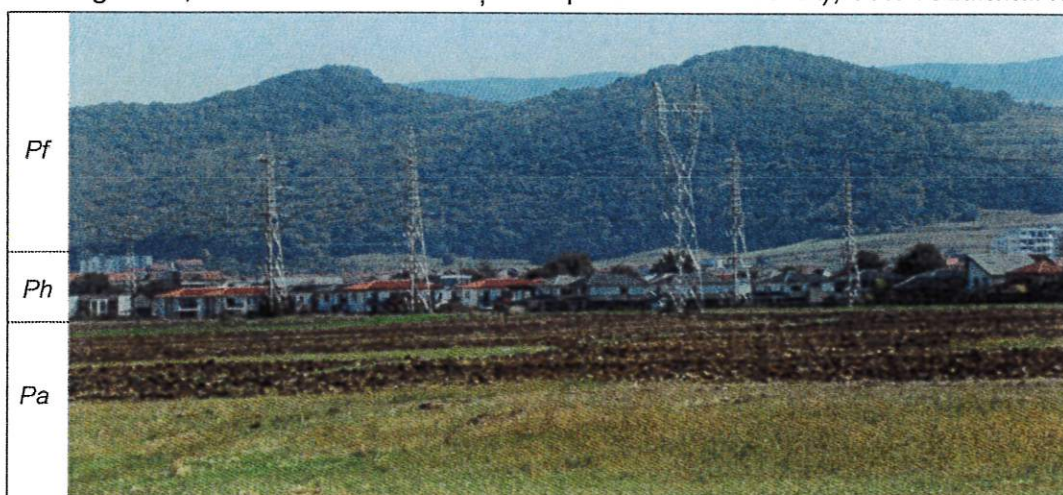


Figura nr. 20 Aspecte ale unor subtipuri de peisaj în cadrul peisajului de culoar: peisajului forestier (*Pf*), habitațional (*Ph*) și agricol (*Pa*), în localitatea Florești

cultură a terenurilor și este caracterizat de o dinamică regresivă în raport cu starea naturală. Și aici este prezent geofaciesul pășunilor puternic ruderalizate (mai ales prin pășunatul intensiv al pajiștilor de pe frontul de cuestă); sunt prezente areale de degradare a versanților prin eroziunea liniară. Se adaugă geofaciesul agricol al terenurilor arabile asociate spațial cu podurile de terasă, lunca Someșului Mic și a Feneșului și suprafețele de racord slab înclinate.

- *peisajul rural parastazic, (PCrp)*. Gradul ridicat de artificializare, în principal de tip edilitar (infrastructură tehnico-edilitară și de transport rutier, construcții rezidențiale), modificarea substratului (lucrări de excavare fie pentru realizarea de construcții fie pentru exploatarea pietrișului și nisipului din albia și lunca Someșului Mic, taluzare, terasare, impermeabilizare, etc.) și a componentei biotice (introducerea de specii vegetale noi, diferite de cele existente în mod natural) sunt completate de o largă extensiune pe orizontală, facilitată de morfologia foarte favorabilă în partea dreaptă a Someșului Mic și pe valea Feneșului în localitatea Luna de Sus. Și aici este prezent geofaciesul habitațional rural tradițional și geofaciesul de tip periurban. Acesta din urmă este rezultat al etapei evolutive de după mijlocul anilor '90 și este caracterizat de șablonizarea parcelară și arhitecturală pe de o parte și de aspecte eterogene privind gradul de ocupare al terenului, rezultând o eterogenitate ridicată a țesutului urban.
- *peisajul urban parastazic (PCup)*, este constituit pe suprafețe destul de extinse din localitatea Florești în ciuda statutului său de localitate rurală, în condițiile în care structura și fizionomia sunt derivate din folosința preponderent habitațională a teritoriului, cu o densitate ridicată a construcțiilor, geometrizarea rețelei rutiere și dominanța locuințelor colective. În cadrul său se diferențiază



Figura nr. 21 Aspect ale geofaciesului habitațional urban cu locuințe colective din localitatea Florești

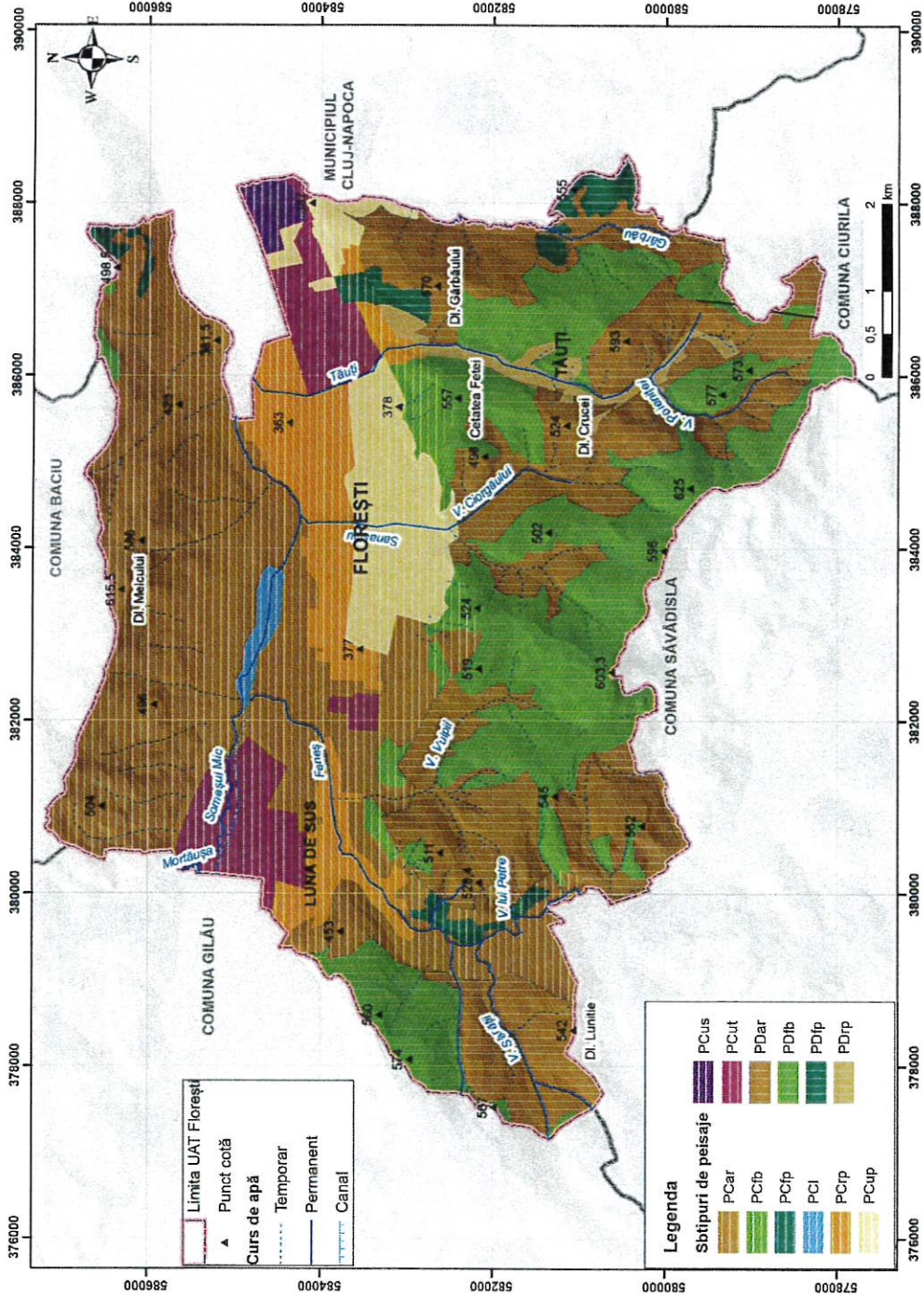


S.C. TRIARH S.R.L.

Str. Unirii nr. 3/49, Cluj-Napoca, Romania

Tel/Fax: 0264 414370 - Email: spanu.radu@gmail.com

un geofacies habitațional cu locuințe individuale sau cuplate și un geofacies habitațional cu locuințe colective. Între aceste geofacesuri diferențele sunt marcante atât fizionomic cât și la nivelul diverșilor parametri urbanistici: valori diferite ale POT-ului și CUT-ului, tipul profilului stradal, regimul de aliniere și tipul de amplasare pe parcelă. Asociat unor activități de exploatare a resurselor locale (nisipuri, pietrișuri) și de desfășurare a unor activități de producție, depozitare și comercializare s-a individualizat un geofacies urbanizat de tip tehnogen (*PCut*) și a unuia de servicii (*PCus*) (în principal asociat marilor centre comerciale, reprezentanțe comerciale auto, etc.), uneori cu situații de imbricare a celor două funcțiuni.



Cartograma nr. 8 Tipologia peisajului în comuna Florești (Legenda: Tipuri: PC – peisaj de culoar; PD – peisaj deluros. Suptipuri: ar: agricol în rhexistazie, fb: forestier în biostazie, fp: forestier în paraclimax, f: lacustru, rp: rural în paraclimax, up: urban în paraclimax, us: urban de servicii, ut: urban tehnogen).

4. Concluzii

În diferențierea peisajelor și a tipului de habitat, componentele cadrului natural intervin într-o manieră ambivalentă: pe de o parte prin aspecte de favorabilitate dar și prin aspecte de restrictivitate. În seria condițiilor de **favorabilitate** pot fi evidențiate câteva aspecte mai importante cum ar fi:

- profil larg al văii Someșului Mic, care are o configurație de culoar, constituind un suport viabil pentru dezvoltarea sistemului de așezări;
- existența unor trepte de terasă terasă, cu poduri bine conturate, favorabile pentru diferite utilizări antropice;
- resursa hidrică subterană și de suprafață este adecvată nevoilor antropice;
- topoclimate diverse, fără aspecte extreme meteorologice importante;
- grad ridicat de împădurire în compartimentul sudic, cu funcție environemnată (estetică, de protecție a solurilor, de moderare climatică, etc.);
- suprafețe importante de pajiști, mai ales în compartimentul nordic, unde ocupă areale compacte;
- tipuri de soluri din clase pedologice caracterizate de fertilitate medie și medie-mare în lunca Someșului Mic, propice culturilor agricole.

Dintre **aspectele de restrictivitate**, cele mai importante sunt asociate substratului și componente hidrice:

- substrat cu prezență largă a argilelor;
- versanți cu înclinare medie și mare și atât în compartimentul sudic cât și în cel nordic, cu potențial morfodinamic accentuat;
- profil transversal îngust al văilor prezente în compartimentul sudic (cu excepția văii Feneș);
- procese geomorfologice de tipul alunecărilor de teren, ravenației și torențialității;
- pânză freatică situată aproape de suprafață în lunca Someșului Mic.

În ceea ce privește **peisajul**, acesta poartă pregnant amprenta configurației de culoar în compartimentul nordic și central al comunei, unde este concretizată și cea mai mare diversitate tipologică. Diversele subtipuri de peisaje și geofaciesurile asociate poartă amprenta unor factori dominanți, care aparțin fie componentelor abiotice, fie celor biotice și desigur, a componentei antropice, toate reflectând însă mai mult sau mai puțin evident amprenta componentei antropice care a contribuit la o artificializare variabilă a acestora (ex. buna reprezentare a peisajului tehnogen). Acestor compartimente le este caracteristică cea mai *largă răspândire a peisajelor aflate în parastazie*, marcând o depărtare radicală a structurii și funcționării lor în raport cu starea de naturalitate. Cele mai caracteristice peisaje pentru partea centrală a comunei sunt cele rurale și urbane, la care se adaugă peisajul agricol și cel lacustru.

În partea nordică a comunei definitoriu este peisajul de cuestas pe care, în funcție de intervenția factorului antropic s-au constituit geofaciesuri cum sunt geofaciesul pășunilor stepice ruderalizate și geofaciesul habitațional cu locuințe colective, care au contribuit la *artificializarea unui peisaj care în stare naturală era unul de tip stepic cuestasiform transilvănean*.

În compartimentul sudic variabilitatea peisagistică este mai redusă, dominant fiind *peisajul forestier*, asociat suprafețelor de pădure care acoperă văile destul de înguste și interfluviile din sectorul colinar; acest tip de peisaj se află, în ce mai mare parte a lui în paraclimax sau în biostazie, cu intervenții antropice care nu au perturbat radical structura și funcționarea acestora. Pe de altă parte, pajiștile secundare, rezultate în urma defrișărilor, prezintă, pe unele areale, forme de degradare (stare parastazică) datorită proceselor geomorfologice accelerate. Și în acest compartiment, peisajul antropizat este prezent sub forma *peisajului habitațional de tip periurban sau rural*, care poartă o mai clară amprentă a aspectelor de restrictivitate morfologică, cu forme de adaptare structurală, cum ar fi configurația liniară și liniar-tentaculară.

Bibliografie:

- Baciu C., 2002, *Ape subterane*, în: *Municipiul Cluj-Napoca și zona periurbană. Studii ambientale*, editori: Cristea V., Baciu C., Gafta D., Ed. Accent, Cluj-Napoca.
- Baciu N., 2014, *Dinamica și tipologia peisajului*. Note de curs, Ed. Bioflux, Cluj-Napoca.
- Belozarov, V., 1972, *Clima orașului Cluj și a împrejurimilor*, Teză de doctorat, Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca.
- Drăguț, L., 2000, *Geografia peisajului*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
- Mac, I. 1990, *Peisajul geografic. Conținut și semnificație științifică*, în „Terra” Revistă a Societății de Geografie din România, Anul XXII(XLII), Nr. 1-4, București.
- Mac I., 2000, *Geografie generală*, Ed. Europontic, Cluj-Napoca
- Meszaros N., Clichici O., 1976, *Pe poteci cu bănuței de piatră*, Ed. Sport-Turism, București
- Meszaros N., Marosi P., 1967, *Orizonturile acvifere din împrejurimile orașului Cluj*, Studia Universitatis Babeș-Bolyai, Seria Geologia-Geographia.
- Moldovan F., Fodorean I., 2002, *Caracterizarea climatică*, în: *Municipiul Cluj-Napoca și zona periurbană. Studii ambientale*, editori: Cristea V., Baciu C., Gafta D., Ed. Accent, Cluj-Napoca.
- Morariu T., Gârbacea V., 1959, *Terasele râurilor din Transilvania*, Studia UBB, Geologie-Geografie, p. 539-545
- Morariu T., Mac., 1967, *Regionarea geomorfologică a teritoriului orașului Cluj și împrejurimilor*, Studia UBB, p. 75-88
- Pop Gr., 1996, România. Geografie hidroenergetică, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
- Savu Al., 1987, *Podișul Someșan*, în: Geografia României, vol. III, Ed. Academiei, București.
- Ujvari I., 1979, *Geoecologie, sisteme și modele în Geografie*, Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca



S.C. TRIARH S.R.L.

Str. Unirii nr. 3/49, Cluj-Napoca, Romania

Tel/Fax: 0264 414370 - Email: spanu.radu@gmail.com

- ***, 1994, *Harta pedologică a României*, scara 1:200.000, Institutul de Cercetări Pedologice și agrochimice- ICPA, București
- ***, 2008, *Clima României*, Administrația Națională de Meteorologie, Ed. Academiei Române, București.

