

Soluții de organizare antierozională a teritoriului și de exploatare agricolă durabilă bazate pe inventarierea alunecărilor de teren și ravenelor în b. h. Tomești, județul Vaslui
(Rezumatul raportului tehnico-științific, 2021)

Activitatea 1.1. Realizarea unui sistem informațional geografic cu date din bazinul Tomești privind relieful (condițiile fizico-geografice), rețeaua hidrografică și vegetația, categoriile de folosință a terenului și modul actual de exploatare a terenurilor agricole.

Rezultate / Documente de prezentare a rezultatelor: Raport de cercetare cuprinzând: Sistem Informațional Geografic al bazinului Tomești, compus din hărți tematice (modelul numeric al terenului, rețea hidrografică, forme de degradare a terenului - ravene, alunecări de teren, litologie, acoperire cu vegetație – pășuni, păduri, plantații, modul de utilizare a terenului), parametri morfometrici ai ravenelor și alunecărilor.

Având în vedere obiectivul principal al proiectului, acela de identificare, aplicare, a unor noi metode de inventariere, monitorizare, protecție, ameliorare și utilizare durabilă a resurselor naturale ale agroecosistemelor (sol, apă, climă), considerăm că primul lucru care trebuie făcut este cunoașterea situației de fapt naturale și economico-sociale. Sistemele informaționale geografice constituie o platformă excelentă pentru realizarea acestui scop.

Din punct de vedere administrativ-teritorial, bazinul hidrografic Tomești este localizat, în diferite proporții, pe teritoriul a două comune: Pogana și Iana, din jumătatea sudică a județului Vaslui (Figura 1).

Per total, perimetrul Tomești cuprinde un teritoriu cu o suprafață de **2.126,7** hectare.

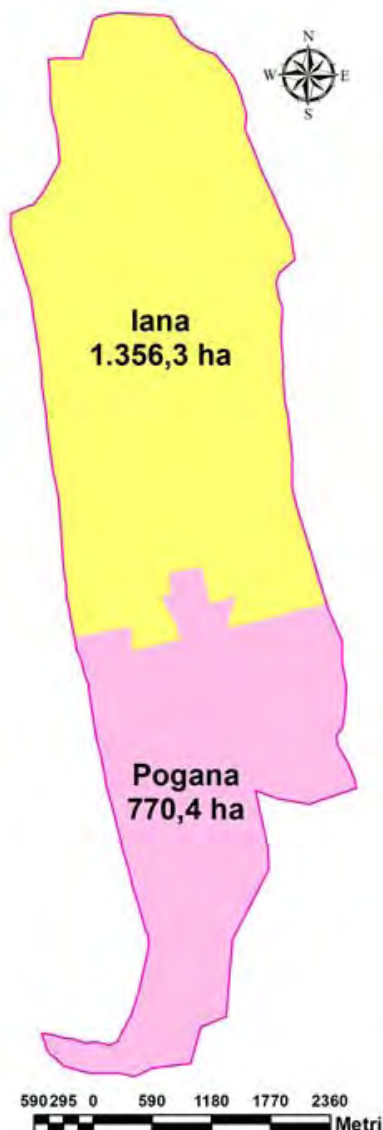


Figura 1. Împărțirea din punct de vedere administrativ a b.h. Tomești

Din punct de vedere hidrografic, pârâul Tomești este un afluent de stânga al pârâului Tutova.

Coordonatele geografice ale perimetrului se înscriu între paralelele de 46°25'05,24" și 46°19'22,96" lat. N și meridianele de 27°35'54,85" și 27°33'53,88" long. E.

Încadrare geomorfologică

Din punct de vedere geomorfologic, conform hărții geomorfologice a României, (Posea Gr., Badea I., Scara 1:400.000, 1980, Ed. Didactică și Pedagogică, București), b. h. Tomești se încadrează, în ordine ierarhic-descrescătoare, în: Podișul Bârladului – Colinele Tutovei - Colinele Similei.

Din punct de vedere altitudinal, înălțimea maximă se înregistrează în Dealul Ibănești (365,2 m) din partea de NE, iar cea minimă, de 100,0 m, se află la confluența pârâului Tomești cu pârâul Tutova în extremitatea SV (**Figura 3**).

Baza de date

La realizarea activităților prevăzute în această fază au fost utilizate următoarele materiale cartografice și informații documentare:

- planuri topografice în scara 1:5.000, preluate de la O.C.P.I. Vaslui;
- hărți topografice în scara 1:25.000 întocmite de către Direcția Topografică Militară, aflate în arhiva unității, ediție 1982-1984 (cu valoare istorică);
- hărți geologice întocmite de I. Atanasiu, N. Macarovici, P. Jeanrenaud, Bica Ionesi și C. Ghenea (1961, 1965, 1971);
- harta geologică a României, Institutul Geologic al României (1968), scara 1:200.000, foile Bârlad și Iași, cu notele explicative aferente;

- harta geomorfologică a României, Posea Gr., Badea I., Scara 1:400.000, 1980, Ed. Didactică și Pedagogică, București;

- date climatice de la stațiile meteorologice Bârlad și Perieni (stația automată ADCON-BEIA de la SCDCES „MM” Perieni);
- planurile cadastrale aferente comunelor din perimetru, în scara 1:10.000, întocmite de către specialiștii de la OCPI Vaslui (1982-1983);
- date de eroziune a solului obținute de pe parcelele de controlul scurgerilor de la SCDCES „MM” Perieni;
- Imagini Google Earth Pro cu rezoluția de 0,5 m georeferențiate în sistem Stereo 1970 Dealul Piscului.

Metodologia de lucru folosită a fost aceea a sistemelor informaționale geografice, a bazelor de date tridimensionale în care fiecare pixel al fiecărei hărți digitale – layer - are în spate (metadata) toate informațiile necesare (relief, sol, climă, etc.). Interfața fizică a fost programul GIS ArcGIS 9.3.1, ESRI (Environmental Systems Research Institute), licență ArcEditor cu extensiile Spatial Analyst, 3D Analyst, Geostatistical Analyst. Practic, toate hărțile și planurile disponibile au fost scanate, georeferențiate, inițial în sistemul utilizat pe teritoriul României, Stereo '70 Dealul Piscului. Toate acestea au fost actualizate, acolo unde a fost cazul, prin măsurători de precizie și mare productivitate efectuate cu ajutorul echipamentului GPS profesional Thales Z-Max.Net, iar apoi s-au adăugat informațiile obținute în numeroasele deplasări pe teren de la primăriile comunelor din perimetru, dar mai ales de la fermierii din zonă.

Geologia/Stratigrafia

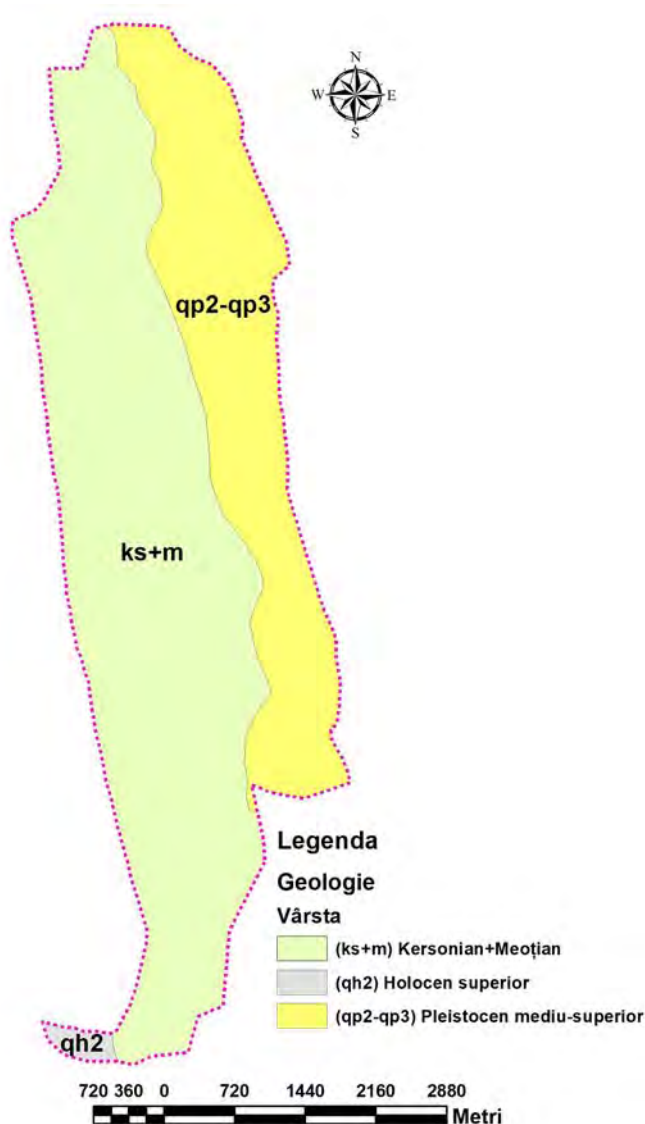
Arealul studiat aparține în totalitate unității geo-stratigrafice denumită „Depresiunea medio-jurasică a Bârladului”, datorită caracterului său tectonic de graben în cadrul unității ge structurale a Platformei Moldovenești, aceasta fiind cea mai veche unitate de platformă de pe teritoriul țării noastre, care datează din Proterozoicul mediu și reprezintă, de fapt, terminația sud-vestică a Platformei Est Europene (Ionesi L., 1989, 1994).

Fundamentul Platformei Moldovenești, în arealul studiat, are o vârstă proterozoică și este alcătuit din paragneise plagioclazice larg cristalizate, în care sunt injectate gnaise leucocrate sau gnaise cuarțo-feldspatice (Săndulescu M., Visarion M., 1988).

Cuvertura sedimentară având în partea inferioară unii termeni cu importante discontinuități (Cenomanian, Eocen), iar în partea superioară seria Tortonian-Pliocen este alcătuită din depozite sedimentare dispuse în straturi orizontale sau slab deformate, cu îngroșare treptată spre Vest, depuse în etapele de stabilitate tectonică ale megaciclurilor marine succesive, separate de etape de exondare (Ionesi L., 1989, 1994, cf. Petronela Darie, 2013).

Structura generală a depozitelor sedimentare de platformă este aceea de monoclin cu o ușoară înclinare de 7-8 m/km dinspre NNV spre SSE.

Conform hărții geologice, scara 1:200.000 întocmită de Institutul Geologic al României (**Figura 2**) și notei explicative la foaia Bârlad, în perimetrul studiat, din stiva de depozite sedimentare de vârste diferite care au stat la baza formării reliefului și formează substratul pe care au loc procesele geomorfologice actuale, eroziunea a scos la zi depozitele atribuite în bloc Kersonian-Meotianului



(Sarmațian superior - Pliocen inferior) datorită caracterului neconcludent al conținutului paleontologic. La acestea se adaugă la suprafață formațiuni recente, cuaternare, de vârstă Pleistocen și Holocen.

Depozitele atribuite în bloc Kersonian-Meoțianului (ks+m), care ocupă 1.408,0 ha în b. h. Tomești, conțin alternanțe de argile și nisipuri cu intercalații de gresii, lipsite de conținut paleontologic concludent. Aceste depozite se caracterizează prin niveluri de nisipuri cineritice cu hornblendă și la partea superioară prin bancuri, de obicei în număr de trei, de câte 1-6 m, de cinerite andezitice separate prin nisipuri și argile, formând un orizont de 10-100 m grosime. Cineritele andezitice de culoare cenușiu-verzuie, slab consolidate și cu fisuri verticale caracteristice, conțin plagioclazi (andezin, labrador) piroxeni (augit predominant, hipersten), magnetit, sticlă vulcanică brun-verzuie, la care se adaugă cuarț detritic în proporție crescândă de la W spre E. Pleistocenul mediu și superior (qp₂-qp₃), care ocupă 699,41 ha în b. h. Tomești, conține depozitele loessoide aparținând câmpului înalt, cu grosimi ce variază între 5 și 50 m. Ele sunt constituite, în general, din nisipuri prăfoase gălbui, cu un conținut ridicat de Ca CO₃ și sunt lipsite de resturi fosile.

Holocenul superior (qh₂), care ocupă doar 19,36 ha, din extremitatea de SW conține aluviunile recente din lunca și albia majoră a P. Tutova.

O etapă foarte importantă în modelarea spațială a proceselor de degradare a terenului, în cadrul sistemului informațional geografic, a constat în realizarea modelului numeric al terenului (**figura 3**), obținut prin scanarea, importarea, georeferențierea și digitizarea curbilor de nivel din planurile topografice ANCP la scara 1:5.000.

Digitizarea s-a realizat manual cu programul ArcGIS Editor. Pe parcursul acestei operațiuni, fiecărei curbe de nivel i s-a atribuit o valoare altitudinală, rezultând un strat vectorial, utilizat în realizarea propriu-zisă a modelului numeric al terenului prin operațiunea de interpolare TIN (Triangulated Irregular Network), care considerăm că reproduce în modul cel mai fidel formele de relief, deoarece utilizează exclusiv punctele de cotă digitizate, fără a rotunji sau înfrumuseța în niciun fel datele introduse. Pe baza modelului numeric al terenului au fost obținute o serie de date importante despre relief, precum și unele hărți tematice care au fost folosite ulterior la realizarea unor hărți utile în analiza multifactorială a proceselor de degradare și în întocmirea planurilor de organizare antierozională și în stabilirea soluțiilor de exploatare agricolă durabilă a terenurilor.

Dintre hărțile tematice menționate, de departe cea mai importantă este cea a pantelor (geodeclivităților), deoarece pe baza ei se întocmește harta hazardului și se face zonarea riscului la alunecare.

Din figura 3, chiar și la o simplă examinare se poate observa că modelul numeric al terenului, cu această rezoluție destul de mare, obținut prin interpolarea prin metoda TIN, recrează/reflectă într-un mod foarte fidel relieful terenului dezgolit de vegetație și orice lucrări umane, permițând foarte ușor și clar delimitarea formelor de degradare a terenului (eroziune în adâncime și alunecări de teren).

Harta pantelor din figura 5, nu numai că evidențiază și mai mult acele forme de eroziune în adâncime și de deplasare în masă, dar constituie și o formă extrem de utilă de cuantificare a mai multor indici geomorfologici care pot fi utilizați în analiza hazardului și riscului la alunecare.

O altă etapă deosebit de importantă în realizarea Sistemului Informațional Geografic a fost întocmirea hărții cadastrale în format digital (figura 6 și tabelul 1), care ilustrează categoriile de folosință a terenului din perimetrul studiat.

Pentru aceasta au fost achiziționate de la Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară (OCPI) Vaslui hărțile cadastrale, la scara 1:10.000, aferente zonelor din cele cinci comune, cele mai recente (1982-1983). Acestea au inclus foile "Iana" și "Pogana". Deși la prima vedere hărțile respective par a fi prea vechi, ele s-au dovedit a fi deosebit de interesante și importante pentru atingerea obiectivelor din cadrul proiectului prin faptul că reflectă situația reală dinaintea de 1989, adică din perioada care poate fi considerată a fi de referință, deoarece se ajunsese la nivelul maxim de amenajare antierozională a terenurilor agricole, la o cifră de aproape două milioane de hectare amenajate antierozional. Pe lângă benzile înierbate, de pe harta din figura 6, mai pot fi extrase și alte elemente de comparație pentru care hărțile cadastrale avute ca bază pot fi considerate de referință, cum ar fi:

- situația viilor și livezilor din acea perioadă;
- situația pădurilor și a pășunilor;

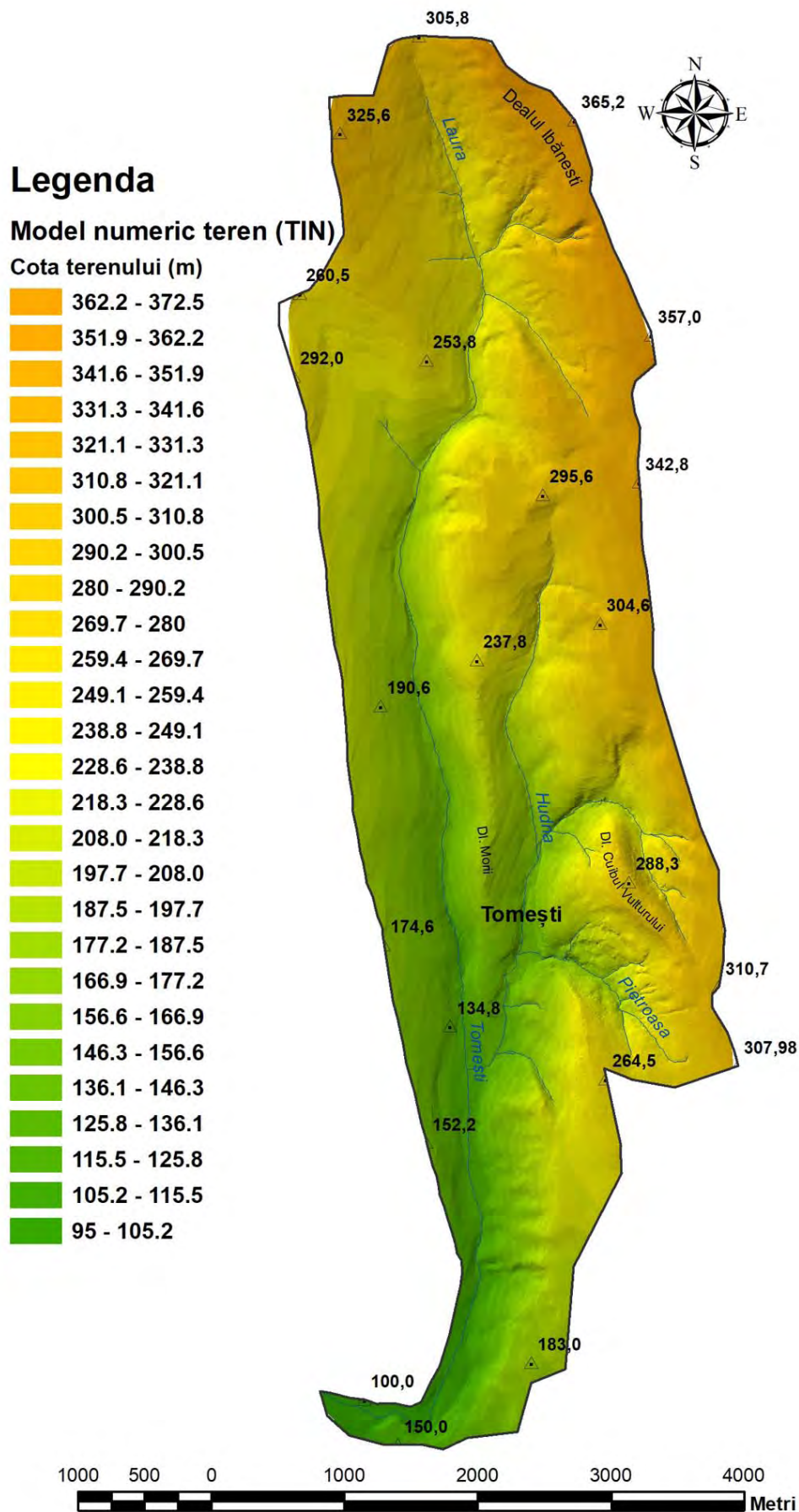


Figura 3. Modelul numeric al terenului (TIN) b. h. Tomești întocmit pe baza planurilor topografice ANCPI la scara 1:5.000.

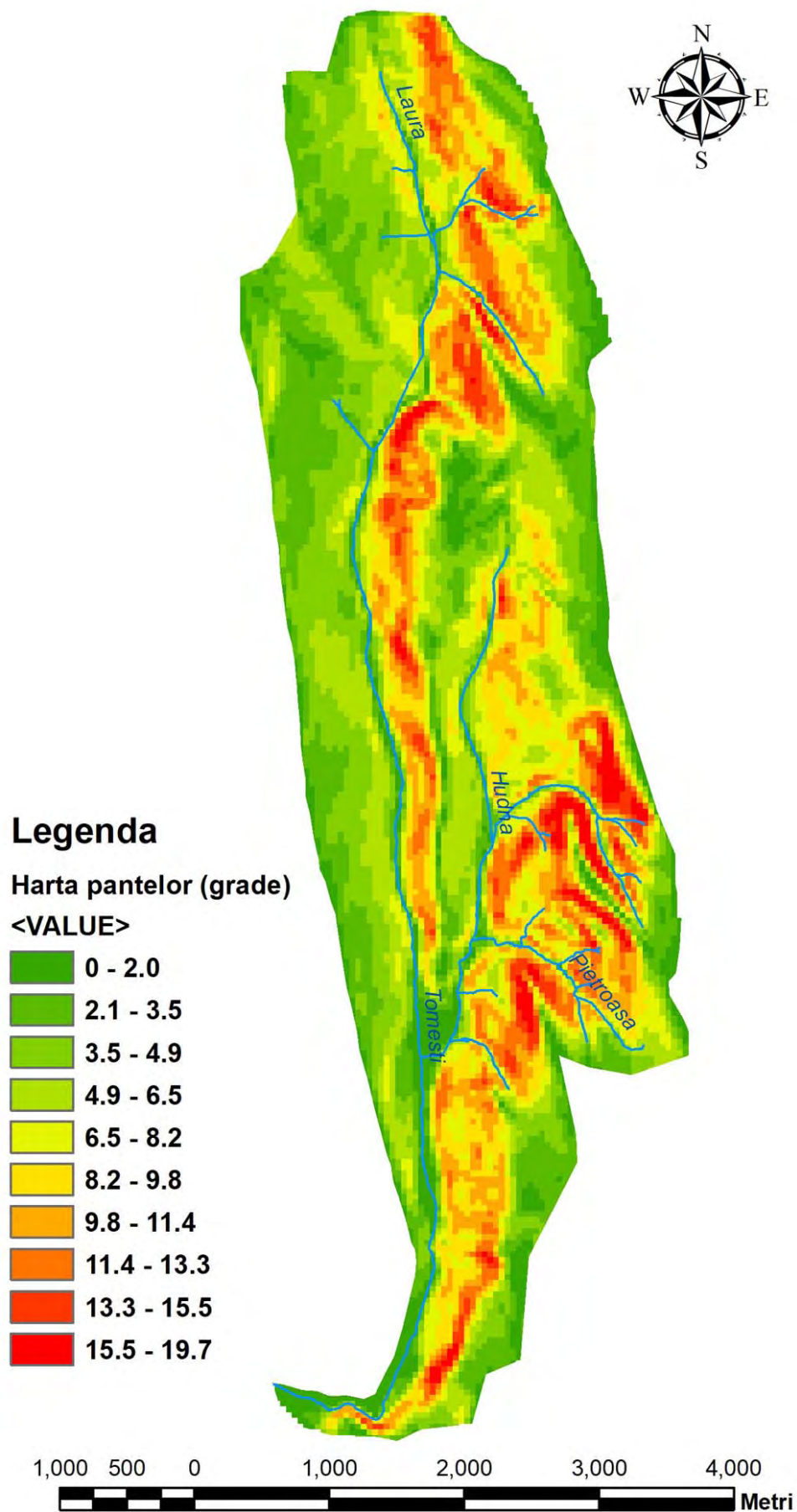


Figura 4. Harta pantelor (geodeclivităților) din perimetrul Tomești întocmită cu ajutorul programului ArcGIS pe baza modelului numeric al terenului. Pantele sunt exprimate în grade.

Legenda

— ape

Categoriile de folosință

categ_fol

- A
- ASO
- BI
- CC
- DCL
- DE
- F
- HE
- I
- L
- NMS
- NR
- PD
- PDT
- PS
- TF
- VH
- VN

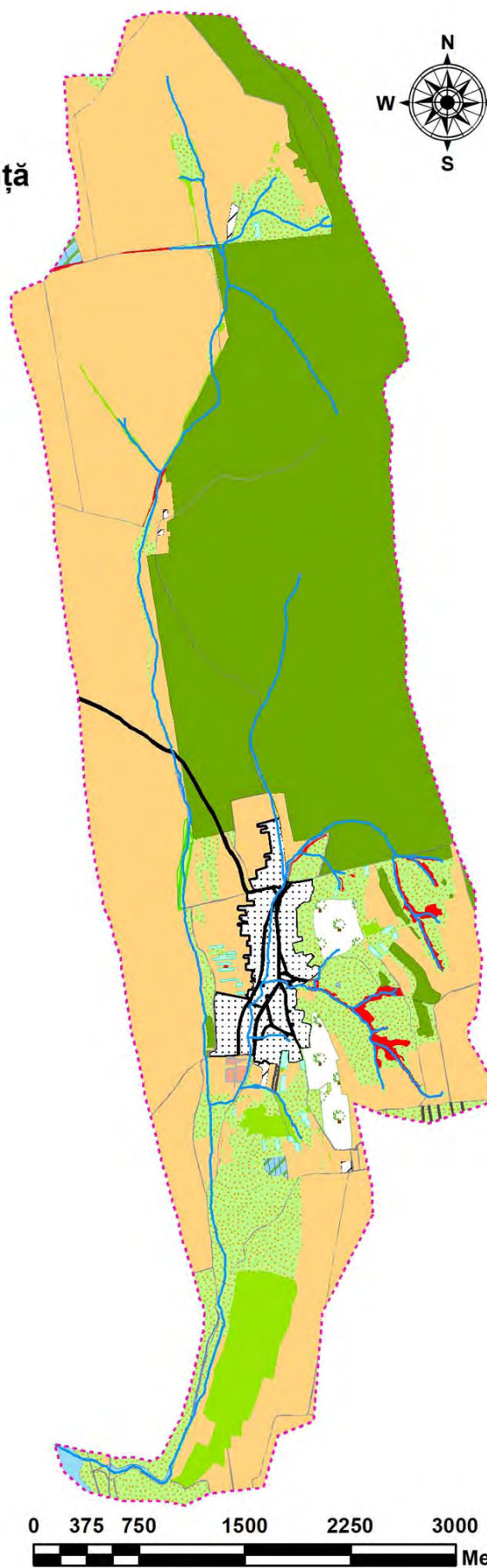
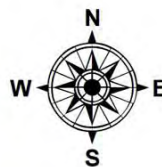


Figura 5. Harta cadastrală a perimetrului Tomești întocmită pe baza planurilor cadastrale OCPI Vaslui (1982-1983).

- situația terenurilor degradate prin eroziune în adâncime (ravene) și/sau alunecări de teren, care pe hărțile cadastrale apar ca terenuri neproductive. În acest sens, putem menționa faptul că aceste hărți nu erau menite să reflecte neapărat aceste procese de degradare, dar pot fi considerate a fi extrem de riguroase din acest punct de vedere, deoarece specialiștii care le-au întocmit au trebuit să fie foarte atenți, în schimb, la situația terenurilor agricole adiacente. În tabelul 4 este redată situația categoriilor de folosință a terenului, exprimată cantitativ în hectare, kilometri sau procentual, după caz.

Din tabelul nr. 1 se poate observa că principalele categorii de folosință a terenurilor din b. h. Tomești sunt: arabil (43,43% din întreaga suprafață a bazinului), pădure (37,13%) și pășune (11,88%).

Tabelul nr. 1

Categoriile de folosință a terenului din b. h. Tomești, conform hărților cadastrale OCPI Vaslui din anii 1982-1983.

Nr. crt.	Categoria de folosință	Aria (ha)	Aria (%)
1	Arabil	923,61	43,43
2	Benzi înierbate	0,30	0,01
3	Construcții	3,14	0,15
4	Drum comunal	6,46	0,30
5	Drum exploatare	17,25	0,81
6	Fîneață	3,11	0,15
7	Heleșteu	5,61	0,26
8	Intravilan	63,99	3,01
9	Livezi	29,26	1,38
10	Mlaștină	1,16	0,05
11	Ravene	15,33	0,72
12	Pădure	780,35	36,69
13	Pădure tânără	9,28	0,44
14	Pășune	252,64	11,88
15	Tufăriș	5,39	0,25
16	Vie hibridă	9,92	0,47
	TOTAL	2126,80	100,00

Activitatea 1.2. Studiarea ravenelor și alunecărilor de teren din bazinul Tomești și întocmirea hărților tematice aferente.

În cadrul acestei activități ne-am propus ca, în primul rând, să efectuăm inventarierea ravenelor și alunecărilor de teren din perimetrul Tomești. Trebuie să menționăm încă de la început, că problema inventarierii ravenelor și alunecărilor de teren nu este atât de ușoară pe cât ar părea, din mai multe motive:

- după cum au observat în mai multe lucrări publicate Rădoane Maria, Ioniță I., Rădoane N., în privința ravenelor există un număr foarte mare (de ordinul zecilor) de definiții ale acestor forme de eroziune în adâncime;

- atât în privința identificării ravenelor cât și a alunecărilor de teren există foarte mult subiectivism care rezultă din specificul activității sau pregătirii specialiștilor care fac identificarea (astfel, de exemplu, geomorfologul cunoscător al paleogeografiei sau al geologiei zonei va fi tentat să exagereze amploarea fenomenelor de alunecare și de ravenație, topograful militar este influențat de imperativele cunoașterii particularităților terenului pentru activități militare, iar cadastristul este influențat de constrângerile regimului de proprietate sau de categoriile de folosință a terenului, etc.). Din acest motiv, rezultatele inventarierilor diferă, uneori chiar foarte mult de la un specialist la altul;

- gradul de acoperire cu vegetație, dar mai ales natura covorului vegetal poate fi, uneori, un indiciu privind geomorfologia zonei (de exemplu în cazul cornișelor de alunecare, al alunecărilor sau ravenelor împădurite), dar de cele mai multe ori este un obstacol în calea identificării ravenelor sau alunecărilor;

- în lipsa unor măsurători punctuale detaliate (în general nejustificate sau în orice caz foarte costisitoare din p.d.v. economico-financiar în studiile regionale) de lungă durată cu privire la dinamica (viteza de deplasare a maselor de pământ) proceselor de ravenație sau de alunecare, aprecierile privind

starea actuală a formelor de degradare a terenului) activ, semi-activ, semi-stabilizat, stabilizat) sunt subiective.

Din aceste motive, dintre toate hărțile obținute din diferite surse documentare, am ales și utilizat în cadrul proiectului hărțile potrivite scopului urmărit (stabilirea soluțiilor de exploatare agricolă), utilizând informațiile din geologie-geomorfologie și pe cele din hărțile cadastrale și planul parcelar propriu.

Inventarierea propriu-zisă s-a efectuat prin digitizare pe baza mai multor materiale documentare (planuri topografice în scara 1:5.000, O.C.P.I. Vaslui din anul 1960, hărți topografice în scara 1:25.000 întocmite de către D.T.M., aflate în arhiva unității, ediție 1982-1984, planurile cadastrale aferente comunelor din perimetru, în scara 1:10.000, achiziționate de la OCPI Vaslui (1982-1983 – cele mai recente). Toate acestea au fost validate prin observații și măsurători de teren efectuate cu echipamentul GPS profesional Magellan Thales Z-Max.Net. Au rezultat, astfel, hărțile din figurile 6, 7 și 8. În tabelele 2 și 3 sunt prezentate câteva dintre datele de inventariere a ravenelor și alunecărilor de teren. În perimetrul Tomești au fost inventariate **41 ravene ale căror canale ocupă 71,71 ha, adică 3% din suprafața bazinului hidrografic.**

Tabelul nr. 2

Centralizatorul datelor despre ravenele din perimetrul Tomești în anul 2021

	Nr. ravene	Aria (ha)	Lungimea* (m)	Lățimea** medie/ravenă (m)	Adâncimea** medie/ravenă (m)	Raport lățime/adâncime	Volum (m ³)
MIN		0,04	86,86	1,89	1,16	1,63	95,22
MAX		12,27	3.115,23	143,32	9,14	15,68	134.535,88
MEDIA		1,75	552,87	9,45***	5,15	1,83	13.453,40
TOTAL	41	71,71	22.667,78				551.589,41
		3%	din suprafața b. h. Tomești.				

*Lungimea totală a canalelor - în cazul ravenelor arborescente, lungimea însumată a tuturor afluenților.

**În sens militar/topografic.

***Media ponderată.

În tabelul nr. 2 prezentăm câțiva parametri morfometrici de importanță practică: lățimea și adâncimea canalelor ravenelor în sens topografic și/sau militar (așa cum sunt înscrise sub forma aceluia raport pe planurile topografice pentru a se vedea dacă pot fi traversate pe jos sau cu diferite vehicule), precum și raportul adâncime/lățime. În tabelul nr. 2 am introdus și indicele morfometric utilizat în hidrologie pentru caracterizarea albiilor cursurilor de apă, calculat ca raport între lățimea și adâncimea ravenei (Width to Depth Ratio). Raportul lățime/adâncime este un indicator cheie pentru înțelegerea distribuției energiei disponibile într-un canal și a capacității diferitelor deversări care au loc în canal de a muta, disloca sau transporta sedimentele. Valorile subunitare caracterizează terenurile loessoide în care se dezvoltă ravene înguste și adânci cu pereți mai degrabă verticali. Valorile unitare ale indicatorului geomorfologic raportul lățime/adâncime ar sugera faptul că indiferent de dimensiunile morfometrice, secțiunile transversale ale ravenelor rămân aproximativ echilaterale, fapt specific terenurilor predominant nisipoase. Valorile supraunitare indică un substrat predominant argilos, datorită căruia ravenele, în evoluția lor, se extind mai degrabă lateral, decât în adâncime. Determinările cu privire la caracteristicile morfometrice ale ravenelor (mai ales lățimea și adâncimea), precum și cele bazate pe indicele lățime/adâncime, în special în cazul atât de numeroaselor ravene efemere de versant, au o deosebită importanță practică și nu constituie nicidecum doar niște considerații descriptive, deoarece **indicele respectiv permite aprecierea impactului eroziunii în adâncime asupra calității terenurilor agricole și oferă indicații asupra posibilității/imposibilității depășirii lor prin lucrări obișnuite cu tractorul, sau nu.** Volumul de sol și rocă de bază evacuat din canalele propriu-zise ale ravenelor a fost estimat la cca. **551.589,41 m³.**

Din tabelul nr. 3 se poate observa că suprafața afectată de alunecări de teren active în anul 2021 este de 95,74 ha, ceea ce reprezintă 5% din suprafața b. h. Tomești, iar alunecările de teren semistabile ocupă 244,69 ha, ceea ce reprezintă 12% din suprafața bazinului. Per total, ambele categorii de alunecări ocupă 17% din suprafața bazinului.

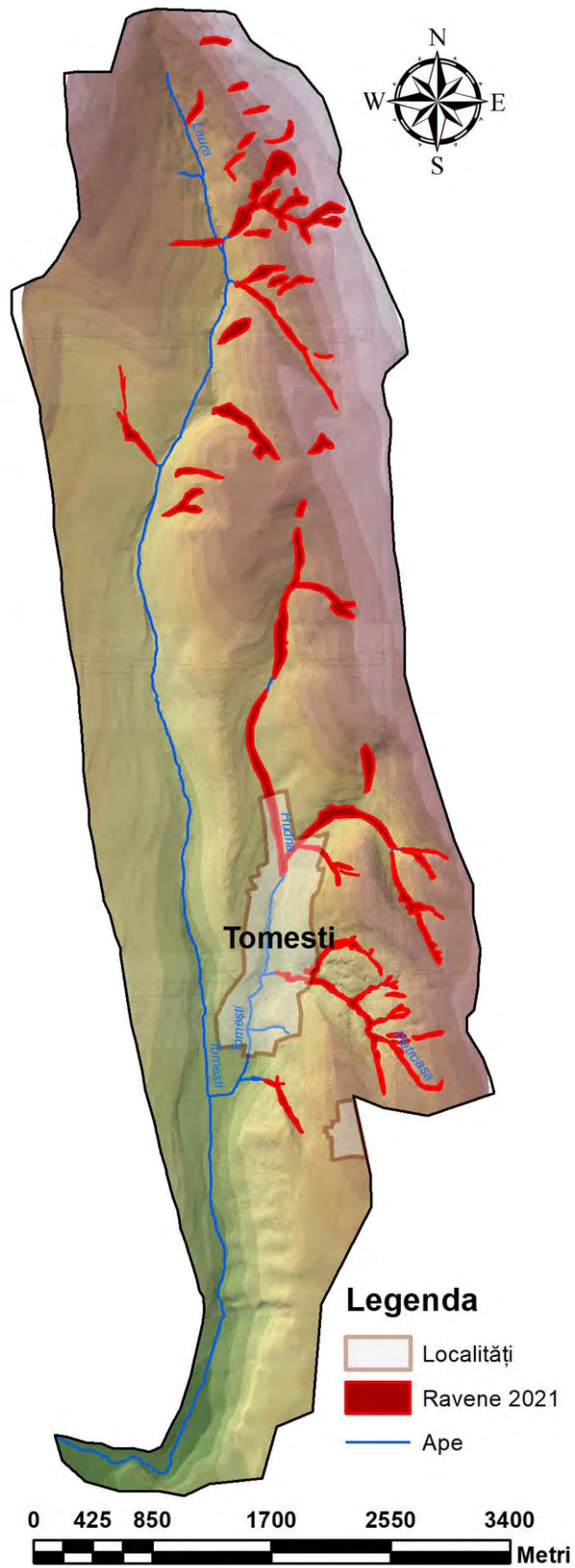


Figura 6. Harta ravenelor la scara 1:5.000 din b. h. Tomesti în anul 2021.

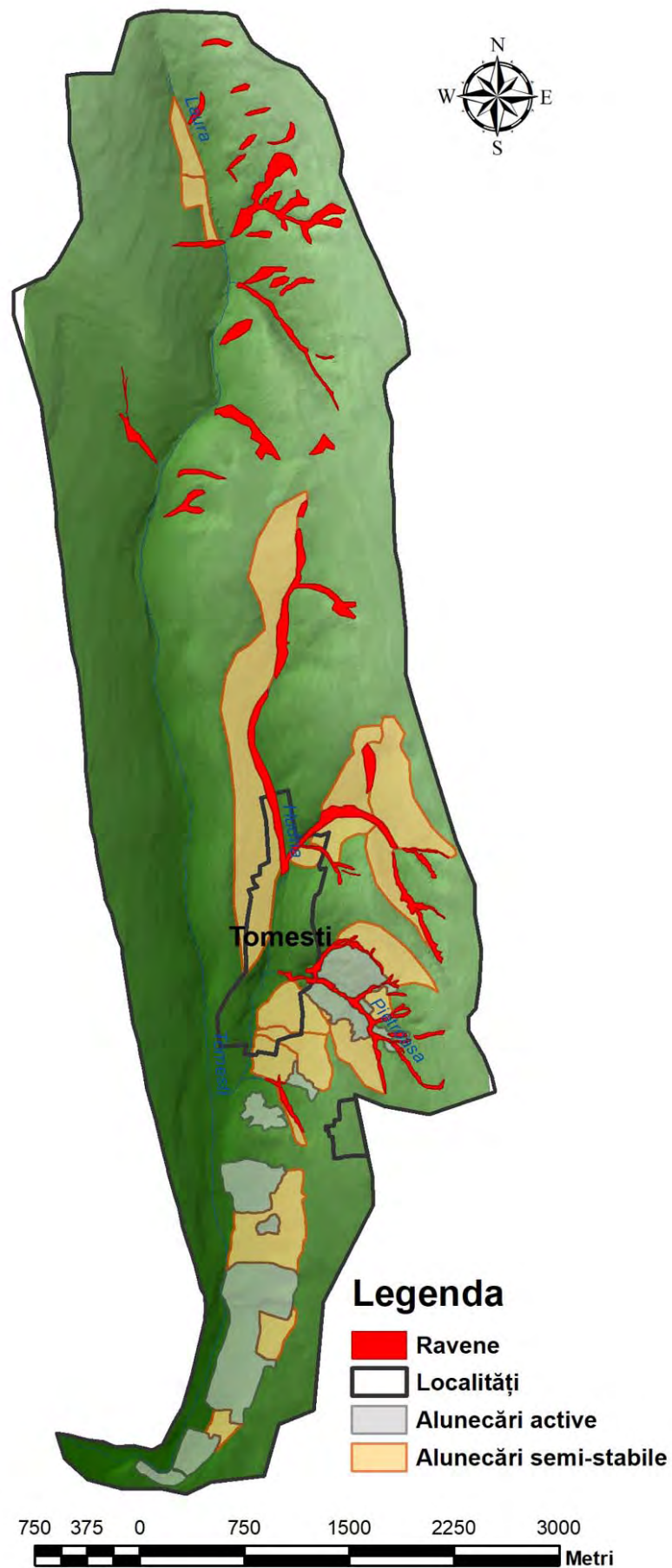


Figura 7. Harta ravenelor și alunecărilor de teren la scara 1:5.000 din b. h. Tomesti în anul 2021.



Figura 8. Harta ravenelor și alunecărilor de teren (cu păduri și pășuni suprapuse) la scara 1:5.000 din b. h. Tomești în anul 2021.

Tabelul nr. 3

Centralizatorul datelor despre alunecările de teren din perimetrul Tomești în anul 2021

Categoria	Număr	Aria totală (ha)	(%) din total perimetru	Aria minimă (ha)	Aria maximă (ha)	Aria medie (ha)
Alunecări active	13	95,74	4,5	0,48	40,7	7,36
Alunecări semistabile	19	244,69	12	0,38	81,13	12,88
	32	340,43	17%			

Conform cercetărilor noastre mai vechi (Hurjui C., 2001), în județul Vaslui suprafața afectată de alunecări de teren este de 5,61%. În perimetrul Tomești suprafața afectată de alunecări de teren (95,74 ha) este mai mică decât valoarea pe județ și anume de 4,5%. Cu toate acestea, alunecările de teren identificate de noi ca fiind semistabile au o importanță la fel de mare când e vorba de soluții de amenajare antierozională și atunci cifra care trebuie luată în considerare este de 17%.

În figura 7, în care sunt reprezentate atât ravenele cât și alunecările de teren, se poate observa că atunci când ravenele și alunecările apar împreună, acțiunea lor este cea mai distructivă. De aceea, zona versantului de deasupra satului Tomești este cea mai spectaculoasă și, în mod curios, nu a fost niciodată amenajată.

În figura 8 sunt reprezentate atât ravenele și alunecările de teren, cât și zonele acoperite cu pășune și/sau păduri, pentru a se putea observa în ce măsură ravenele și/sau alunecările de teren sunt acoperite cu vegetație protectoare.



Figura 9. Vedere parțială a zonei sudice a alunecării de deasupra satului Tomești în anul 2021.

Activitatea 1.3 Soluții de amenajare antierozională a terenurilor agricole din b. h. Tomești

Având acumulate toate informațiile prezentate până în acest punct s-au putut centraliza datele din diferite surse și s-au stabilit soluțiile de amenajare antierozională a terenurilor agricole din perimetrul Tomești (tabelul nr. 4 și figurile 14, 15 și 16). De asemenea, a fost necesar să întocmim un plan parcellar propriu prin digitizarea parcelelor aparent cultivate cu aceeași cultură, pe ortofotoplanuri în scara 1:5.000,

pe care l-am validat prin discuțiile cu fermierii și autoritățile locale (primării) în timpul vizitelor pe teren. (figura 12). Planul parcelar întocmit în anul 2021 ilustrează într-o anumită măsură structura de proprietate actuală asupra terenurilor agricole, dar mai ales modul în care sunt lucrate terenurile agricole.

În figurile 10 și 11 este ilustrată o situație în care s-ar impune executarea unor lucrări antierozionale (retrasarea unor drumuri sau fâșii care, fiind executate/exploatate pe direcția deal-vale, au devenit deja căi preferențiale de deplasare a scurgerilor), iar în figura 13 sunt reprezentate rămășițele lucrărilor de amenajare antierozională dinainte de aplicarea Legii 18/1991.



Figura 10. O situație în care s-ar impune executarea/refacerea unor lucrări antierozionale.



Figura 11. O altă situație în care s-ar impune executarea/refacerea unor lucrări antierozionale.

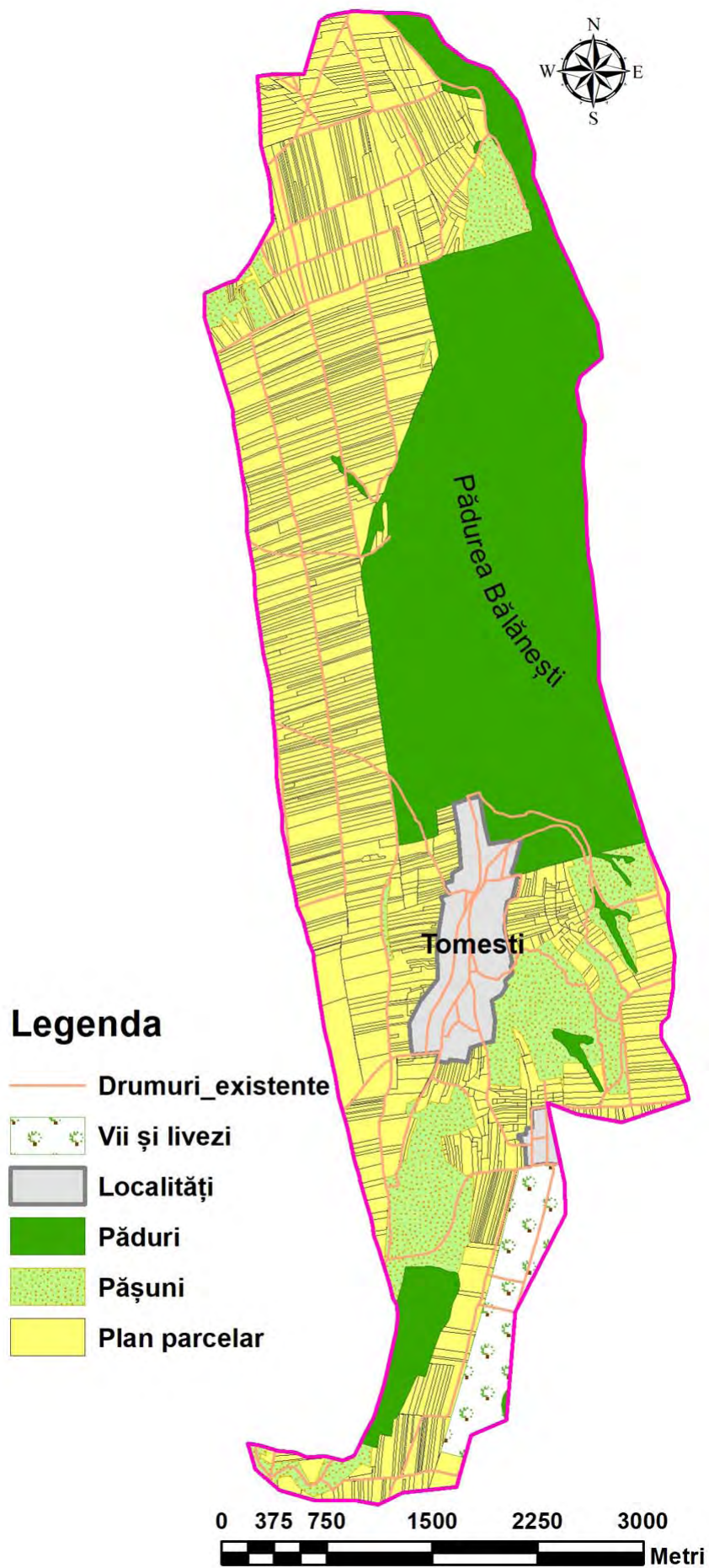


Figura 12. Planul parcelar actual (2021) al b. h. Tomesti.



Figura 13. Rămășițele lucrărilor de amenajare antierozională dinainte de aplicarea Legii 18/1991.

Tabelul nr. 4

Categoriile de folosință și lucrări antierozionale existente și propuse a fi executate

Categoria de folosință / lucrarea	Existent pe planuri cadastrale ANCPI, 1982 (m sau ha)	Existent în anul 2021 (m sau ha)	Proiectate (m sau ha)
Benzi îniebdate	1.114 m	16.321 m	-
Păduri	789,63 ha	791,27 ha	97,82 ha*
Perdele forestiere	-	-	12.272 m
Pășuni	252,64 ha	281,90 ha	-
Drumuri exploatare (de pământ)	36.999 m	57.124 m	1.677 m**

* Împăduririle sunt propuse a se executa pe pășuni degradate.

** Drumuri propuse pentru a fi retrasate în serpentine.

Categoriile de lucrări antierozionale propuse (proiectate) aparțin la două grupe:

a) lucrări structurale, de mai mare amploare, mai costisitoare, care necesită intervenția Statului sau a unor instituții economico-financiare private, cum ar fi lucrările de îmbunătățiri funciare, lucrările de modelare, de amenajare a versanților cu alunecări de teren, lucrările de stabilizarea torenților, ravenelor, etc., împăduririle și chiar și plantarea perdelelor de protecție forestiere;

b) lucrări de mai mică amploare, mai puțin costisitoare, care sunt la îndemâna fermierilor (administratorilor societăților comerciale cu profil agricol), cum ar fi: corectarea/modelarea torenților, a șiroirilor, ogașelor, stabilizarea prin diverse tehnici a malurilor și fundurilor ravenelor, trasarea (cu ajutorul unor specialiști ca aceia de la SDCES "MM" Perieni) benzilor îniebdate care să separe culturile în fâșii, stabilirea debușeelor îniebdate pe firul văilor sau ogașelor, corectarea unor trasee de drumuri de exploatare agricolă, ș.a.m.d.

În figurile 14, 15 și 16 sunt ilustrate principalele categorii de lucrări propuse.

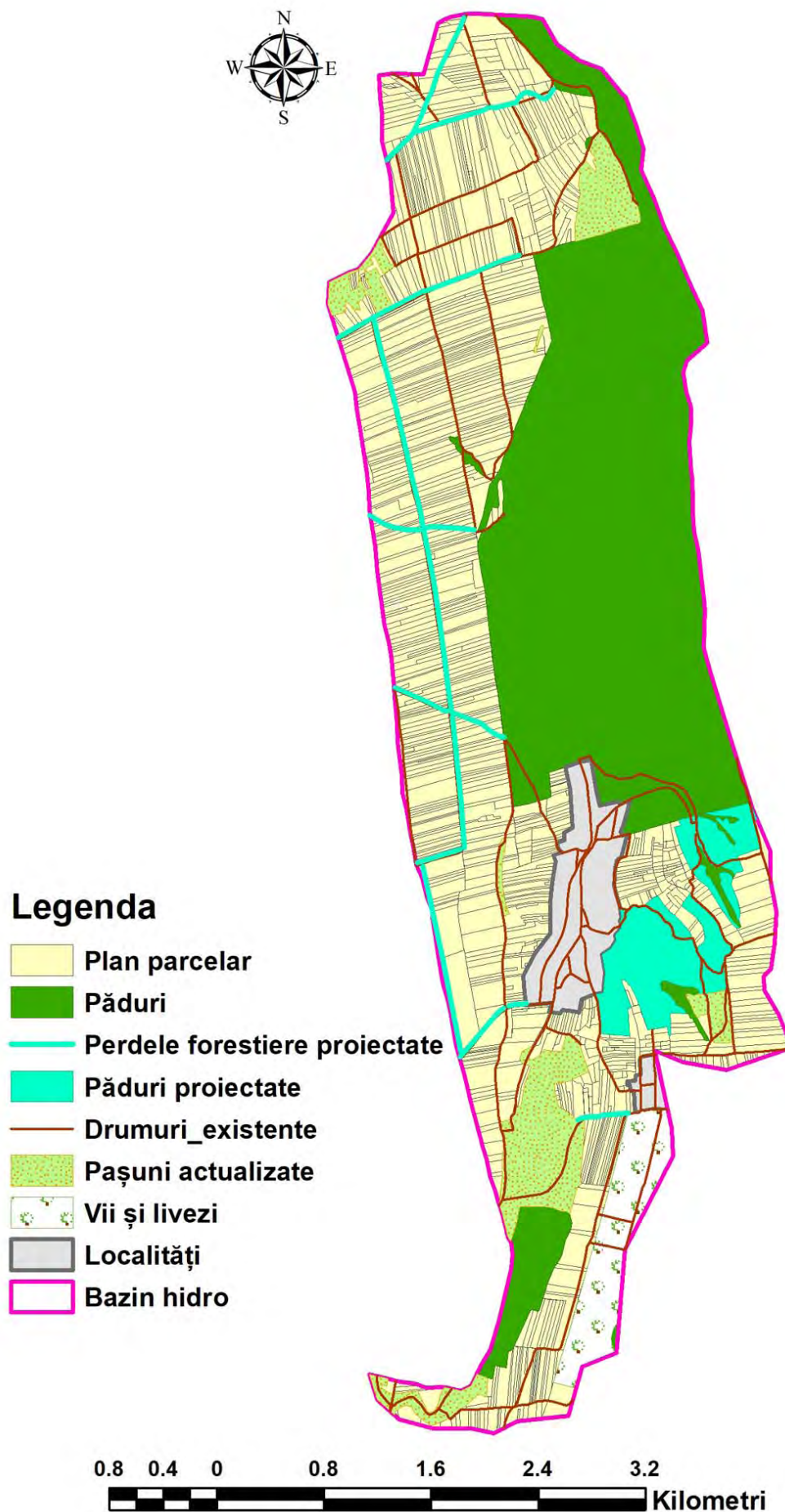


Figura 14. Soluții propuse cu privire la împăduriri și plantarea de perdele forestiere de protecție.

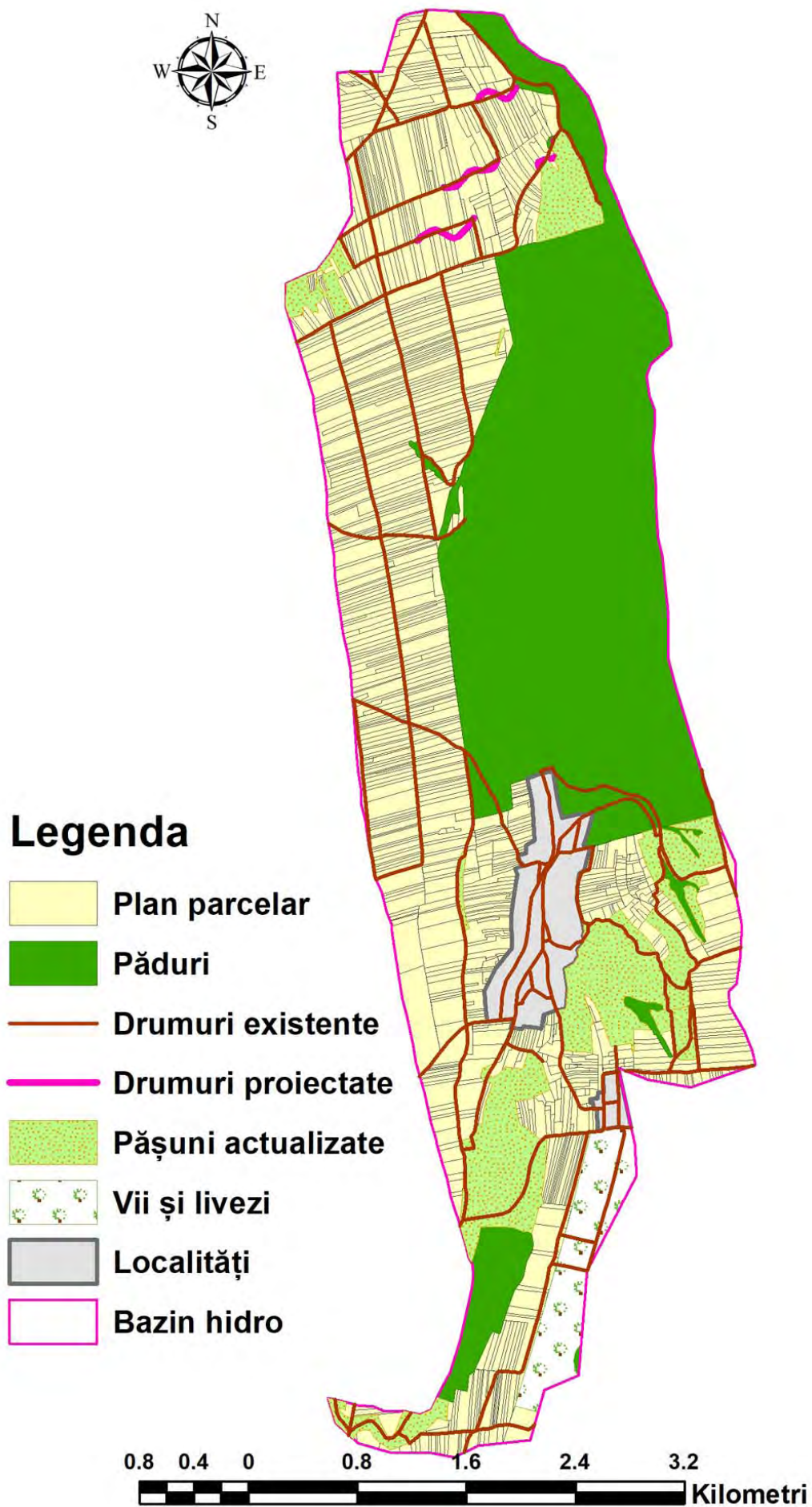


Figura 15. Soluții propuse cu privire la retrasarea unor drumuri de exploatare tehnologică.

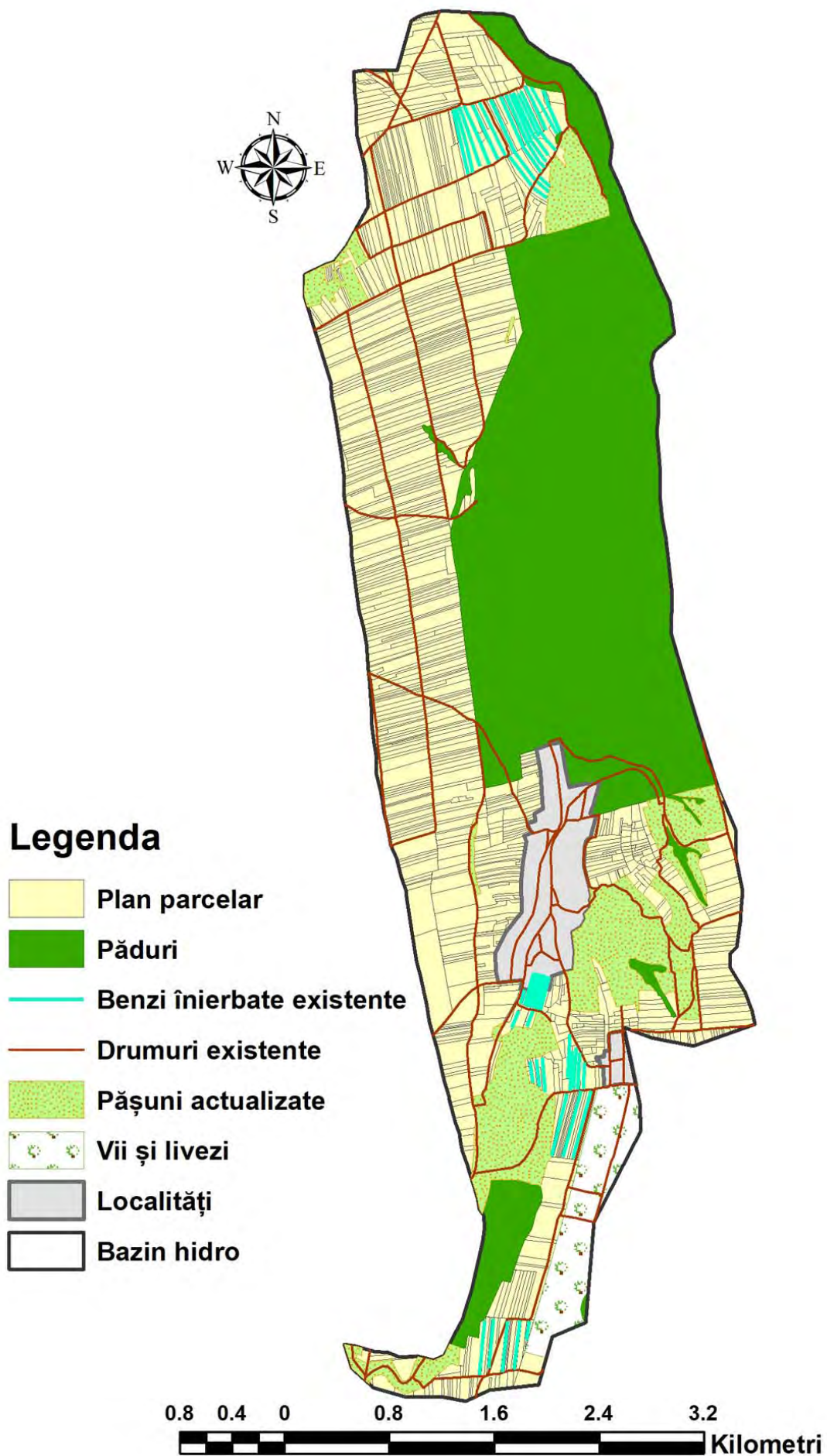


Figura 16. Soluții propuse cu privire la sistemul de cultură în fâșii și benzi înerbate.

După cum se poate observa din figura 14, ținând cont de factorii de influență studiați (analizați), în stabilirea soluțiilor cu privire la împădurirea unor terenuri și la plantarea de perdele forestiere de protecție s-a propus doar împădurirea zonelor cu pășuni degradate din treimea inferioară a bazinului Tomești, zone care sunt și dintre cele mai afectate de alunecări și ravene. S-a propus plantarea de perdele forestiere de protecție aproape exclusiv în lungul unor drumuri tehnologice de pământ orientate transversal pe direcția vânturilor predominante, care în acest caz este cea nordică și în lungul/pe lângă unele drumuri deja existente pe direcția N-S și care urmăresc direcția curbelor de nivel.

Din figura 15, ținând cont de factorii de influență studiați (analizați), și în special de configurația terenului și de planul parcelar, care reflectă modul actual de exploatare a terenurilor agricole, se poate observa că în stabilirea soluțiilor cu privire la retrasarea unor drumuri de exploatare tehnologică s-a propus retrasarea în serpentine a unor drumuri de pământ, actualmente aflate pe direcția deal-vale, din extremitatea nordică a bazinului și care – unele – au devenit deja căi preferențiale de deplasare a scurgerilor de pe versant, motiv pentru care, în lungul lor au și apărut șiroiri și chiar ogașe.

Din compararea modelului numeric al terenului din figura 3, cu situația din planul parcelar care reflectă modul actual de exploatare a terenurilor agricole, s-a constatat că, în bazinul Tomești, tocmai stabilirea unor soluții de organizare a terenurilor agricole (figura 16), a unui sistem adecvat de cultură în fâșii cu eventuale benzi înierbate, a fost/este foarte problematică, deoarece, indiferent de forma de proprietate asupra terenurilor agricole, aici există o **fragmentare foarte mare a terenurilor și majoritatea covârșitoare a parcelelor sunt orientate pe direcția deal-vale**. În aceste condiții ar fi nerealist, neresos, nefezabil și inutil să se facă propuneri de trasare a unor fâșii și benzi înierbate perpendicular pe direcția sutelor de parcele amplasate pe direcția deal-vale. **Este necesar să se rezolve mai întâi, sub o formă sau alta (asociere sau vânzare-cumpărare/arendare), problema comasării terenurilor agricole, deoarece structura actuală nu permite aplicarea unor măsuri de exploatare antierozională durabilă a terenurilor agricole.**

Diseminarea rezultatelor

Rezultatele obținute în cadrul proiectului și soluțiile de amenajare antierozională și dezvoltare durabilă au fost prezentate autorităților locale (consilii locale, primării) din cele două comune pe raza cărora s-au desfășurat cercetările cu sugestia de a afișa pe site-urile instituțiilor respective rezumatul raportului de cercetare. De asemenea, s-au prezentat obiectivele proiectului, dar, mai ales, s-au prezentat posibilitățile noastre de a-i sprijini gratuit în implementarea imediată (în timp util) a unor soluții de amenajare antierozională (de exemplu trasarea unor fâșii, benzi înierbate, debușee, etc. cu ajutorul echipamentului GPS profesional).

De asemenea, obiectivele proiectului, rezultatele obținute și soluțiile stabilite, au fost prezentate în cadrul unei întâlniri de lucru cu un grup de cadre didactice și studenți de la Universitatea Sapienția, Târgu-Mureș, la SCDCES MM Perieni, în data de 17.07.2021.

Informații despre desfășurarea proiectului se găsesc și se actualizează periodic pe site-ul stațiunii (<http://www.cesperieni.ro/cercetare/>).