

# Long-term monitoring of human interventions to forest ecosystems using multi-source geospatial data

Monitorizarea pe termen lung a intervențiilor umane în ecosistemele forestiere folosind date geospațiale multi-sursă

Niță Mihai Daniel

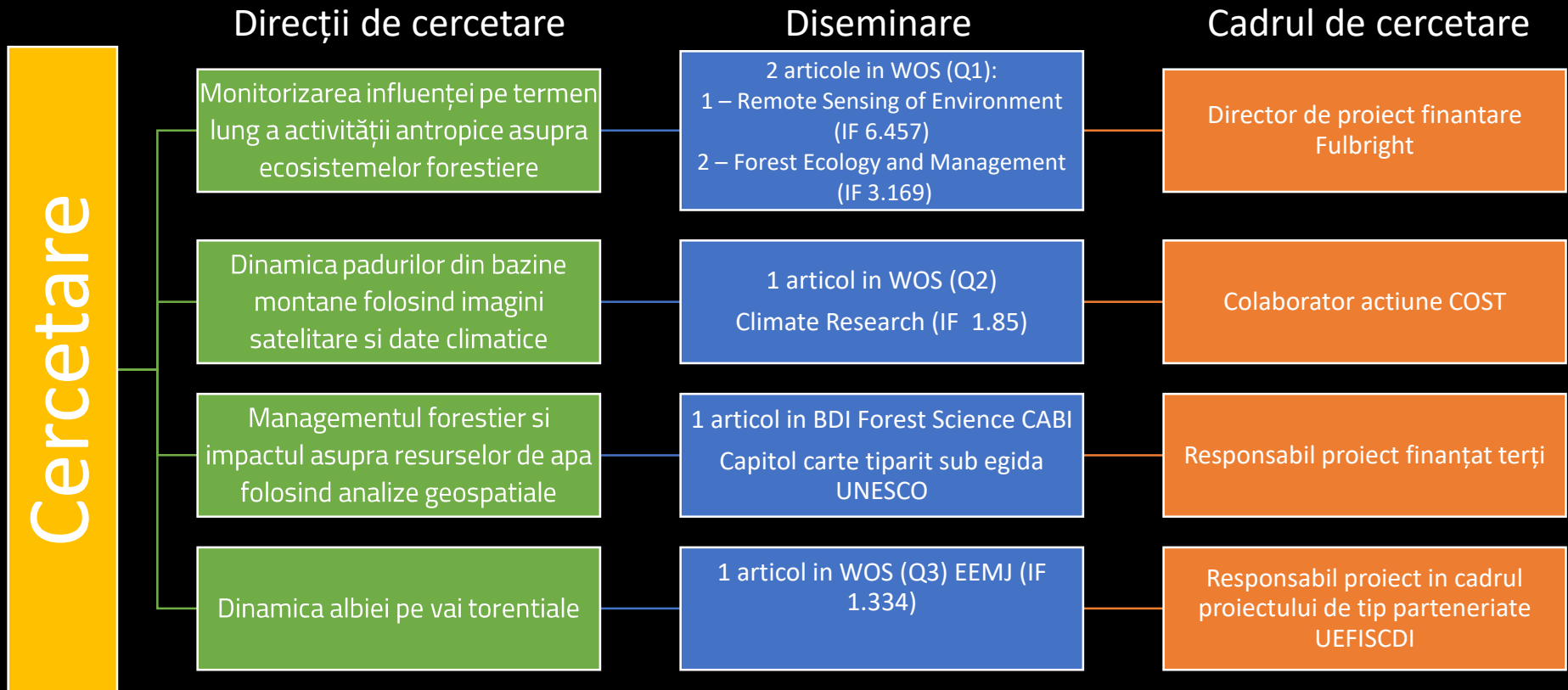
Brașov

22 Noiembrie 2018



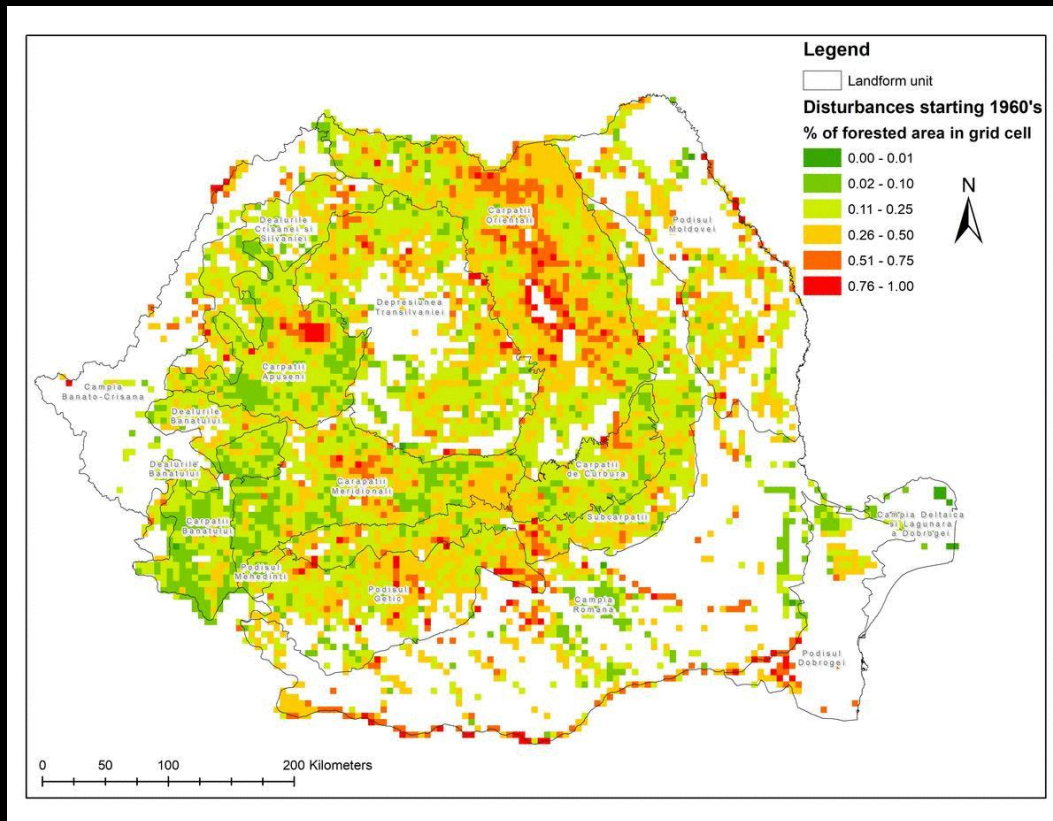
Universitatea  
Transilvania  
din Brașov

# Realizări profesionale și științifice



Conținutul tezei de abilitare este format în jurul ideii cuantificării pe termen lung a influenței antropice asupra ecosistemelor forestiere și asupra dinamicii văilor torențiale montane.

Monitorizarea influenței  
pe termen lung a  
activității antropice  
asupra ecosistemelor  
forestiere



# ROMANIA DUPA WWI

- În perioada postbelică (1947-1956), guvernul Uniunii Sovietice și-a asigurat plăți compensatorii din partea Germaniei de Est și a multor țări din Europa de Est, depășind cele **10 miliarde de dolari** pe care le-a negociat la Yalta
- Multe dintre plățile compensatorii au fost efectuate sub formă **de resurse naturale, cum ar fi lemnul**



# ROMANIA IN TIMPUL SOVROM

- În plus, în calitate de actor principal al dezvoltării economice a Europei de Est, Uniunea Sovietică a implementat strategia stalinistă de **industrializare și planificare centrală**
- S-au înființat societățile mixte româno-sovietice care transferau profitul către Uniunea Sovietică - SOVROM



# ROMANIA IN TIMPUL SOVROM

Mesaje de propaganda

**Дружба = prietenie**

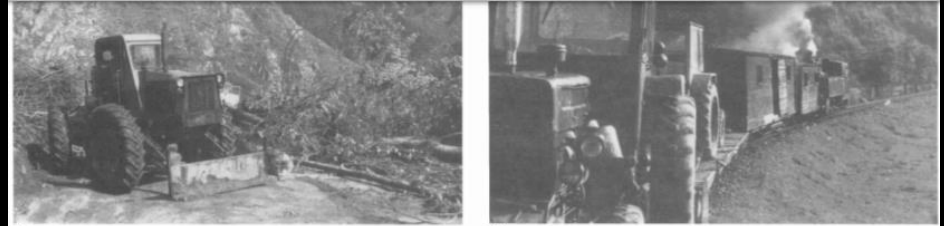
**Brasov = Oraşul Stalin**



# ROMANIA IN TIMPUL SOVROM

Rapoartele anterioare au sugerat că România a fost de acord să plătească reparații de război Rusiei prin recoltarea a 256.000 ha de pădure (Banu, 2004)

Dar au existat studii (cele mai multe dintre ele fiind cenzurate) care raportau numere mai mari

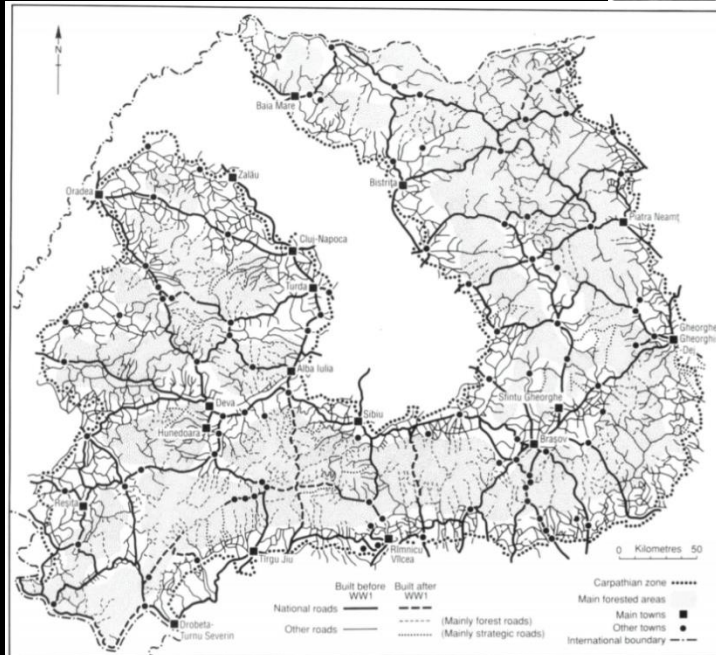


10a

10b



10d



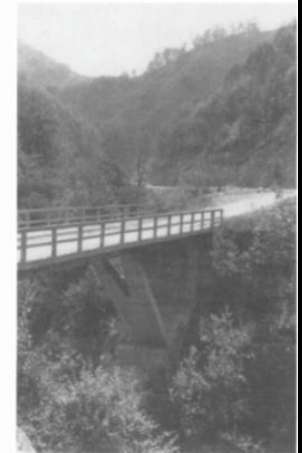
s for forest transport – a) Mixed  
odyard at Orastie – b) A selecter  
of the *dirzina* type (adapted  
railways) at Viseu de Sus – c)  
e installed during the extension  
t forest railway to Voineasa in  
l) *Scoc* at Prislop in the Semen  
transport logs to the forest road  
y below.

k: railways – a) A Resita 0-8-0  
ads a train of empty wagons on the  
ystem between Halom and  
ading a timber wagon on the  
near Benedic – c) Another  
omotive shunts wagon loads of  
il production at Riisor on the  
d) The Riisor woodyard. The  
mber in the top right corner is  
o produce charcoal.

rk: roads – a) A tractor piles up  
side high above the Riuł Mare  
e of the Retezat Mountains –  
ids are isolated from the rest of  
ilways are used to take vehicles  
ance: a view in the Vaser valley  
:- c) A Bucegi lorry with its rear  
conomical running while the  
and in the distance a tractor



11a



11b

# EVOLUTIA PERCEPTIEI ASUPRA PADURII

Change in time of perception on forest (Kim Iles, 2006)					Relation with other land categories
				Carbon stocking, Biological diversity, Forest products	Carbon stocking, Biological diversity, Forest products
			Global warming	Global warming	Global warming
		Biomass	Biomass	Biomass	Biomass
	Multiple resources	Multiple resources	Multiple resources	Multiple resources	Multiple resources
Timber	Timber	Timber	Timber	Timber	Timber
Before 1960	The '60	The '70	The '80	The '90	After 2000



AGERPRES



AGERPRES



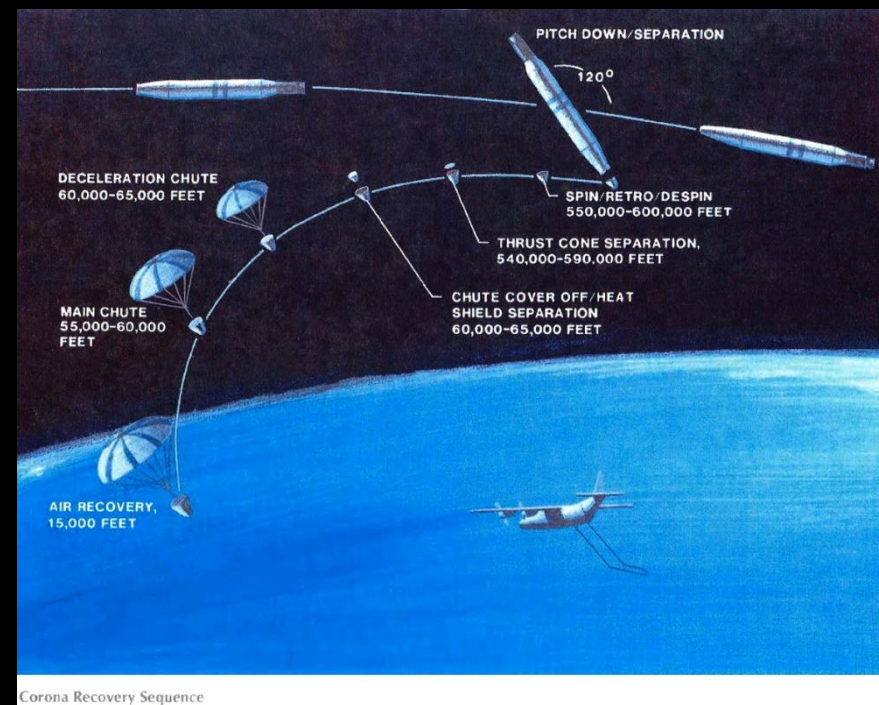
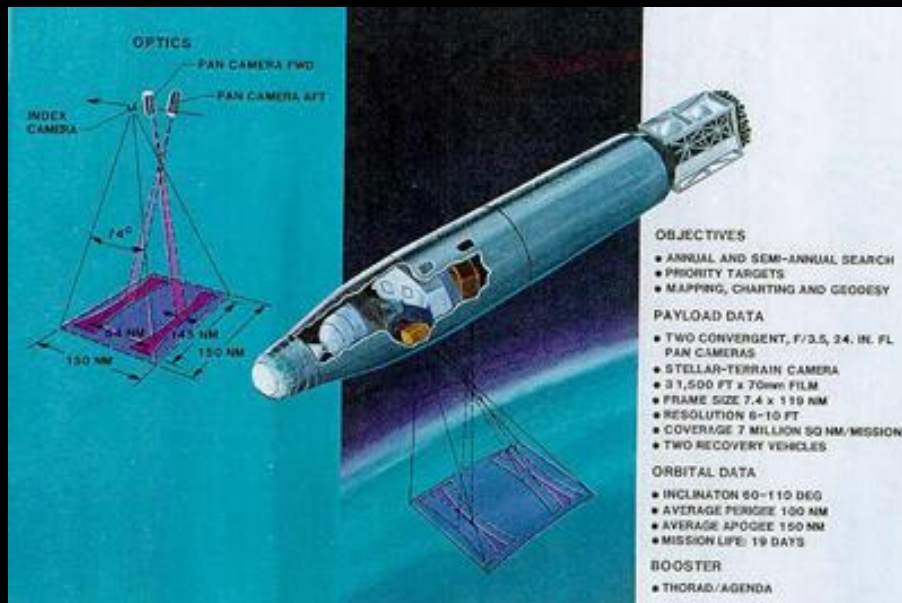
# ROMANIA DUPĂ SOVROM

AGERPRES

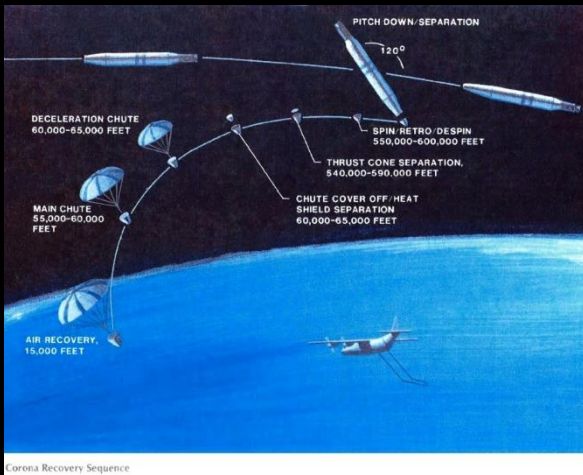
AGERPRES

# FOTOGRAFII AERIENE PROIECTUL CORONA

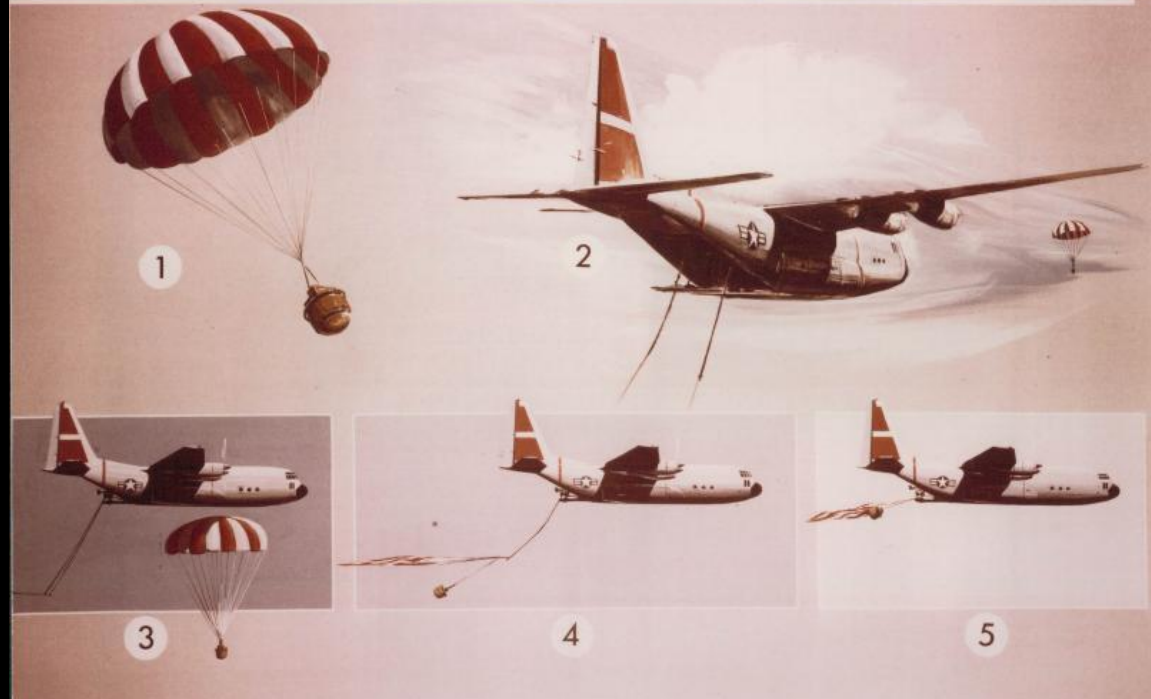
"CORONA a fost prima misiune de recunoaștere a fotografiilor din S.U.A., care funcționa între august 1960 și mai 1972. Programul a fost declasificat la cererea Agenției Centrale de Informații în februarie 1995."



# CORONA

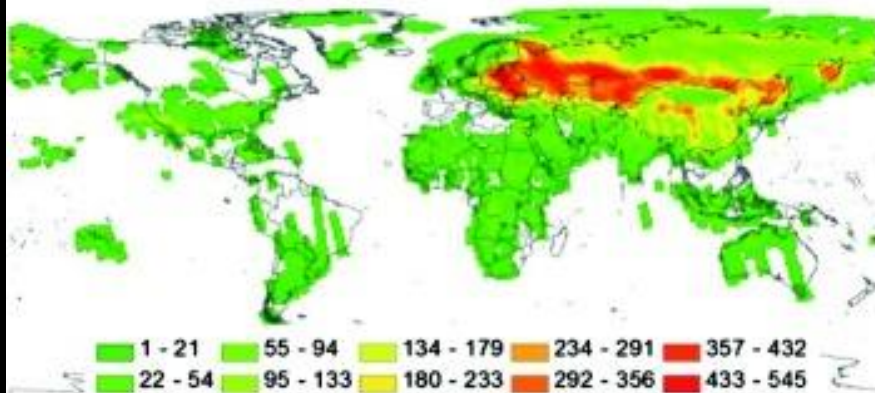


## AERIAL RECOVERY OF CAPSULE

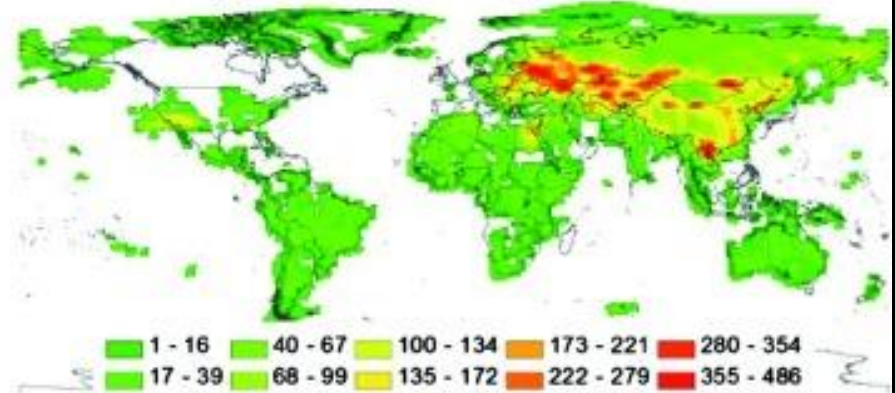


# CORONA

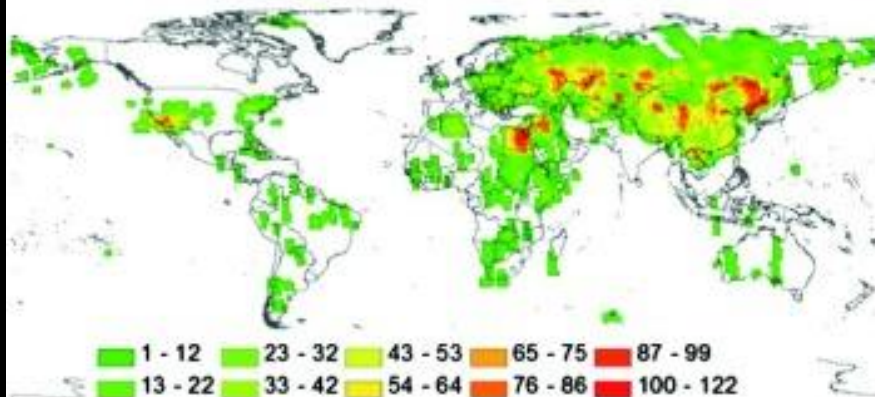
(a) Forward KH-4A in 1962-1965



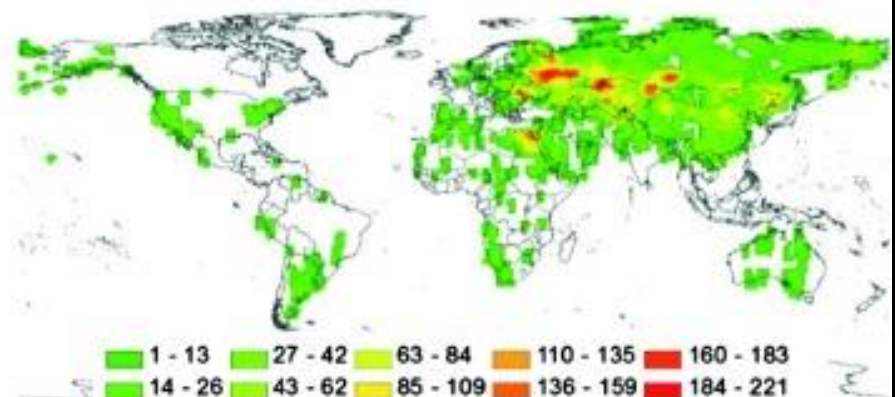
(b) Forward KH-4A in 1966-1969



(c) Forward KH-4B in 1967-1969

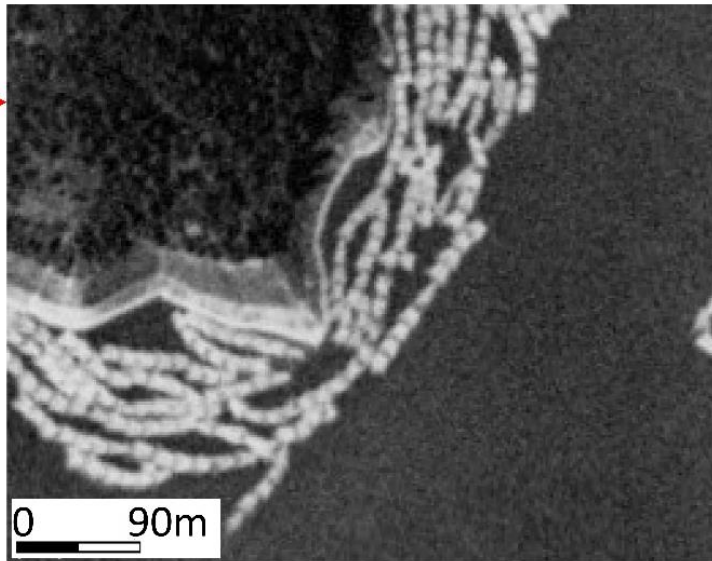
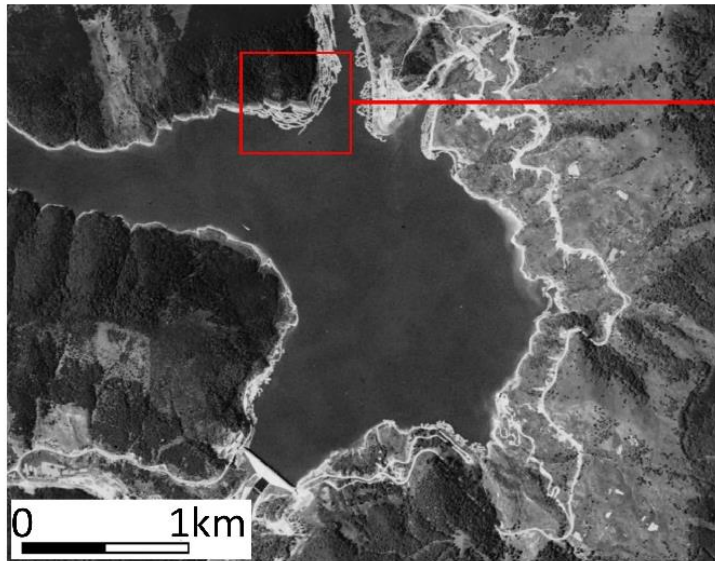
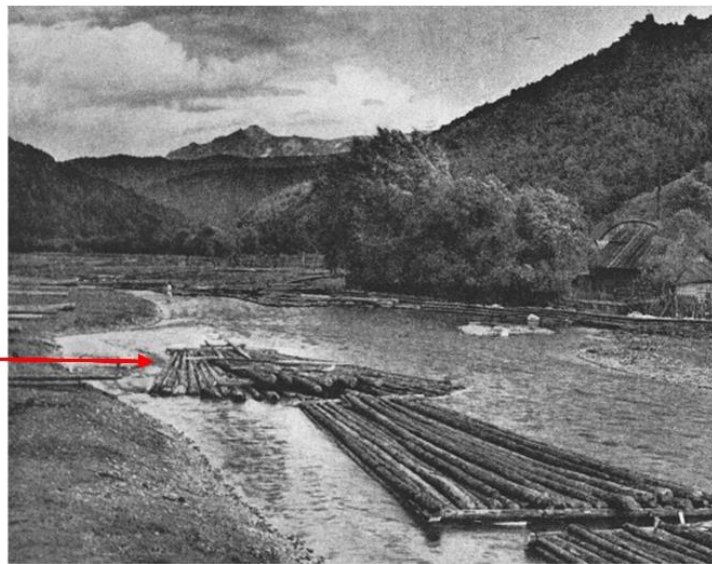
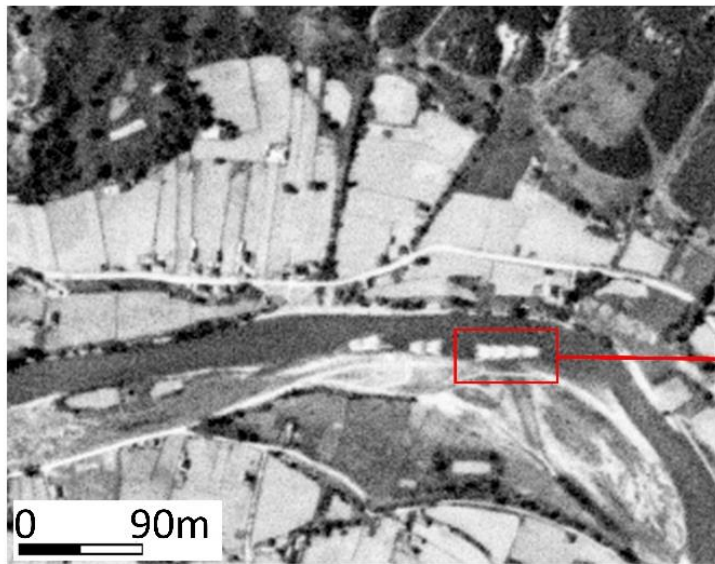


(d) Forward KH-4B in 1970-1972



Data source: Song et al. (2015)

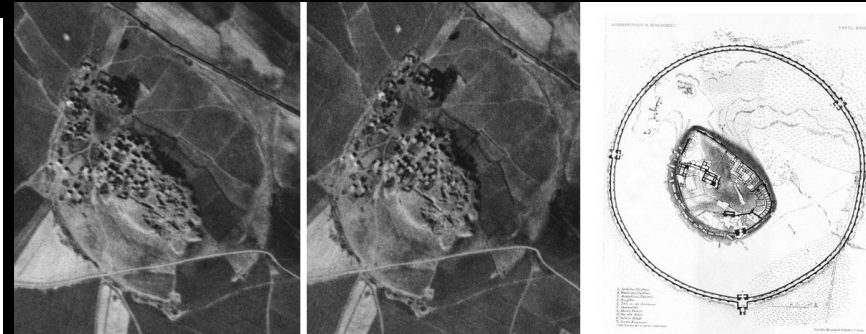
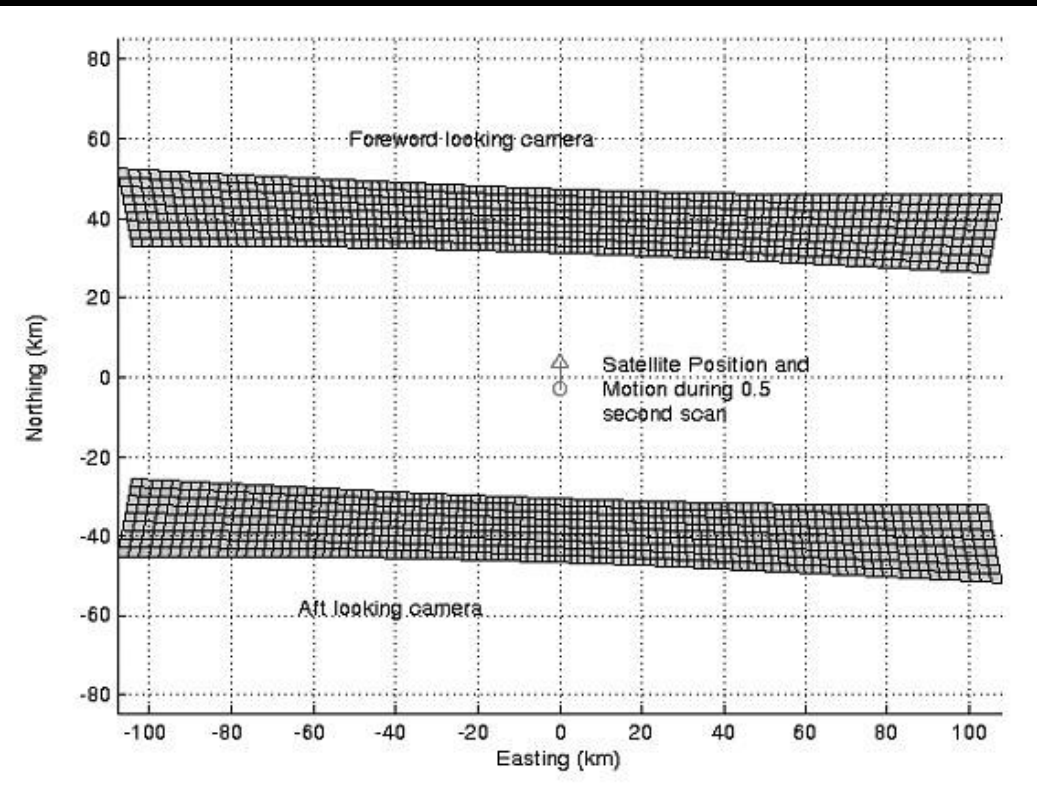
# CORONA



Aprox. 1-2m GSD

# CORONA

## Fara RPC (Rational Polynomial Coefficient)



### Probleme în procesare

- proces complex și consumator de timp
- lipsa informațiilor despre senzorul unor anumite misiuni
- diferențele dintre misiuni
- nivel ridicat de distorsiune spațială

# PROCESAREA CORONA

Remote Sensing of Environment 204 (2018) 322–332



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

## Remote Sensing of Environment

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/rse](http://www.elsevier.com/locate/rse)



### Widespread forest cutting in the aftermath of World War II captured by broad-scale historical Corona spy satellite photography



Mihai Daniel Nita<sup>a,b,\*</sup>, Catalina Munteanu<sup>b,c,d</sup>, Garik Gutman<sup>e</sup>, Ioan Vasile Abrudan<sup>a</sup>, Volker C. Radeloff<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Department of Forest Engineering, Faculty of Silviculture and Forest Engineering, Transilvania University of Brasov, 1 Sirul Beethoven, Brasov, Romania

<sup>b</sup> SILVIS Lab, Department of Forest and Wildlife Ecology, University of Wisconsin-Madison, 1630 Linden Drive, Madison, WI 53706, USA

<sup>c</sup> Leibniz Institute of Agricultural Development in Transition Economies (IAMO), Theodor Lieser Straße 2, 06120 Halle (Saale), Germany

<sup>d</sup> Geography Department, Humboldt University Berlin, Unter den Linden 6, 10099 Berlin, Germany

<sup>e</sup> NASA Land Use and Land Cover Change Program, Washington, DC 20546, USA

#### ARTICLE INFO

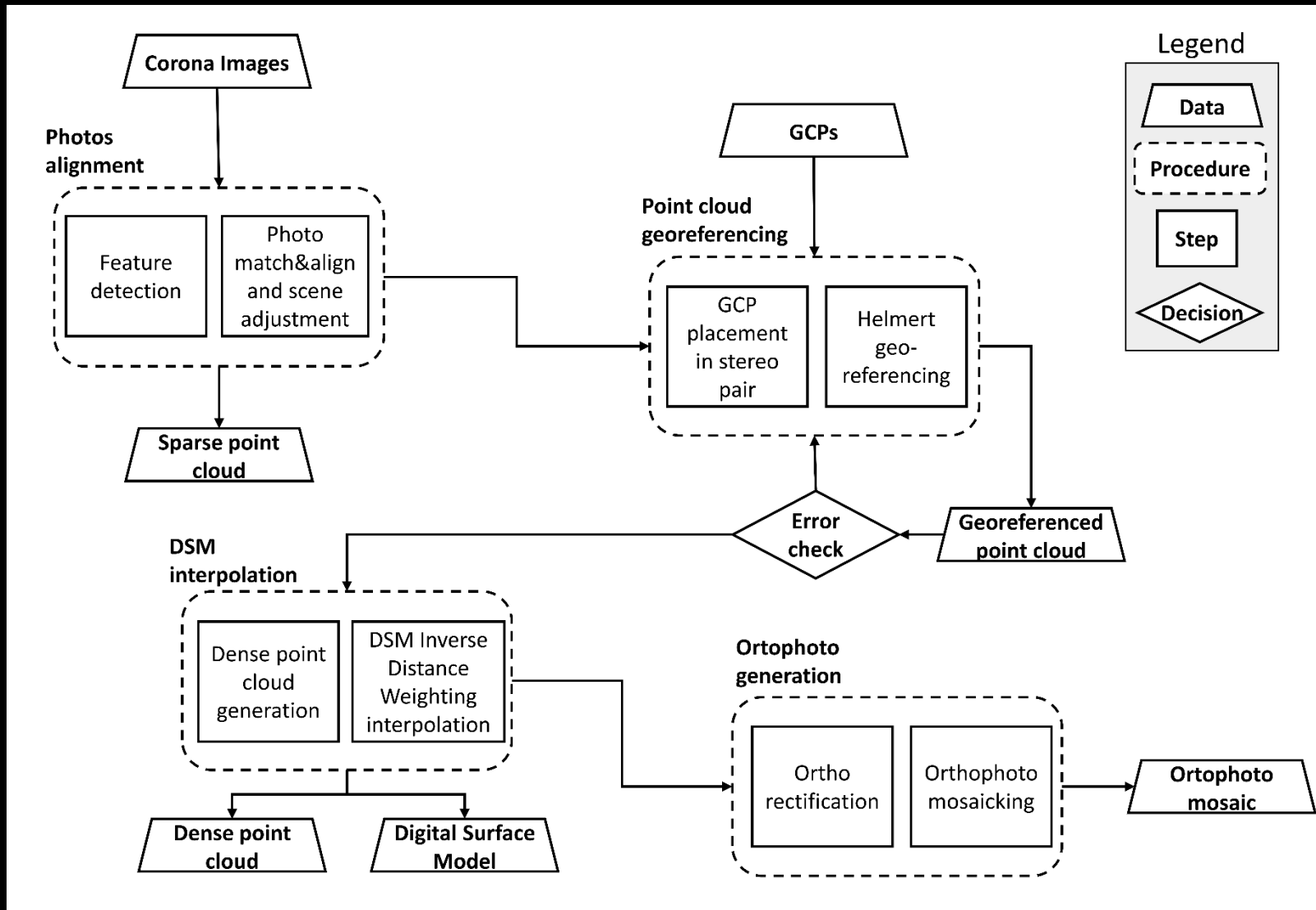
##### Keywords:

Declassified satellite photography  
Structure from Motion  
Historical deforestation  
Disturbance mapping  
Corona spy satellite

#### ABSTRACT

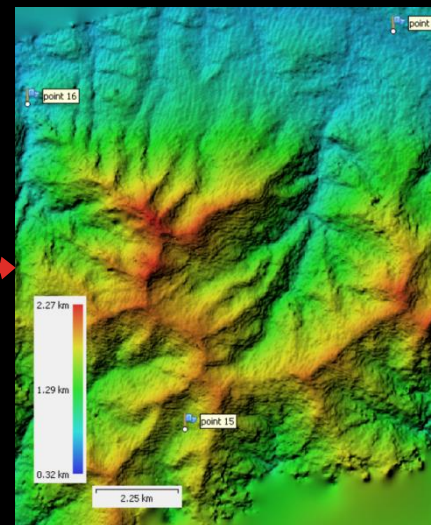
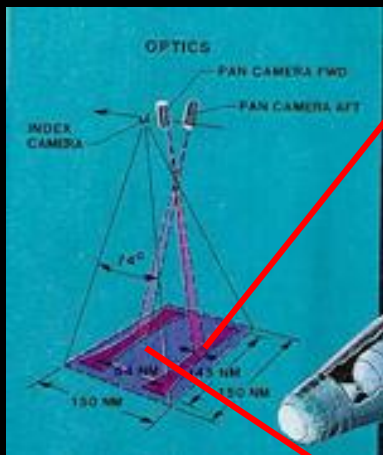
Wars have major economic, political and human implications, and they can strongly affect environment and land use, not only during the conflicts, but also afterwards. However, data on the land use effects of wars is sparse, especially for World War II, the largest war in history. Our goal was to quantify and understand the time-lagged land use effects of WWII in Romania, by applying Structure from Motion technology to 1960s Corona spy satellite photography. We quantified forest cutting across Romania from 1955 to 1965. This was a period when Romania's economy recovered from the war and when Romania established close economic ties to the Soviet

# PROCESAREA CORONA

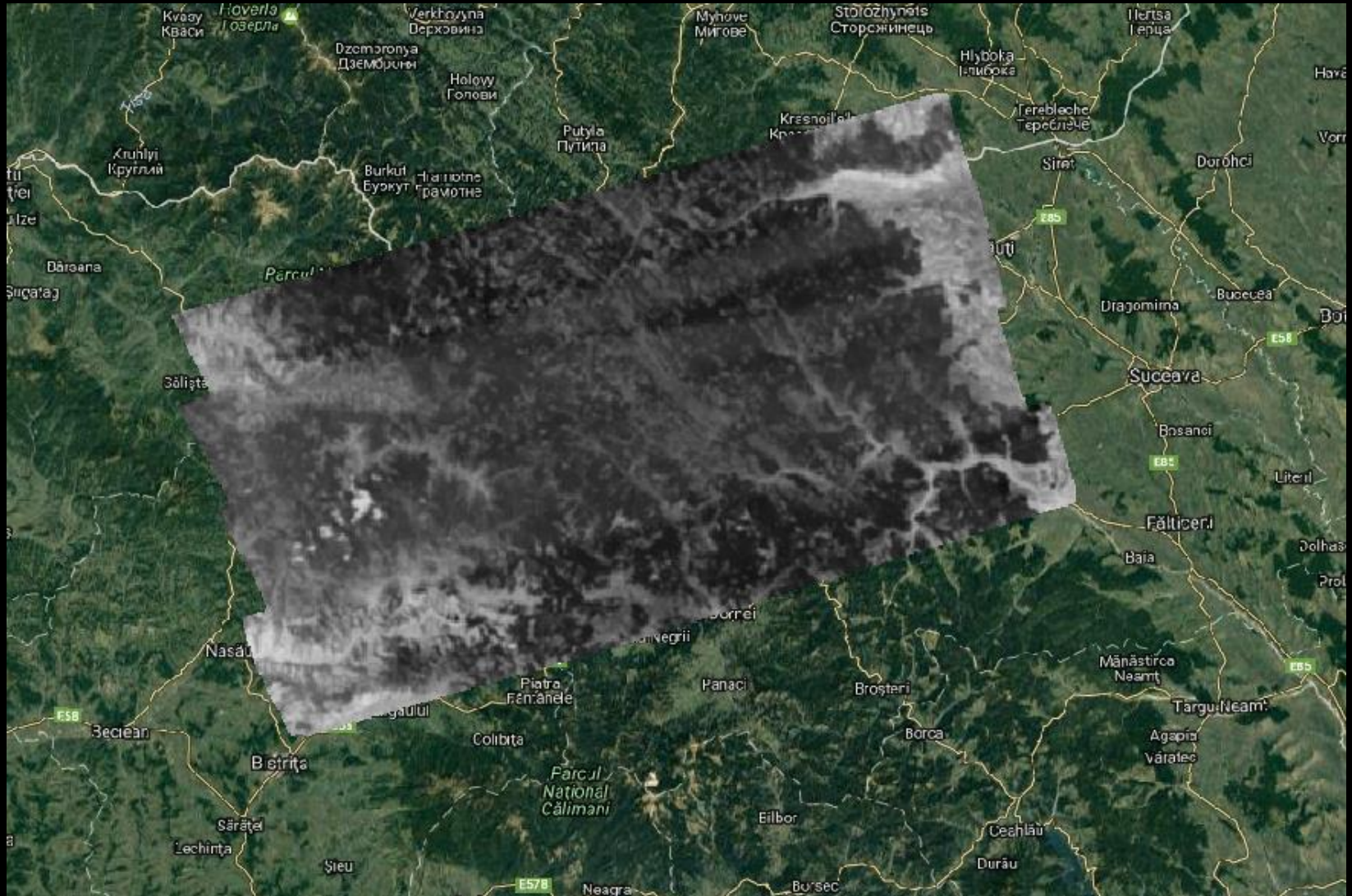




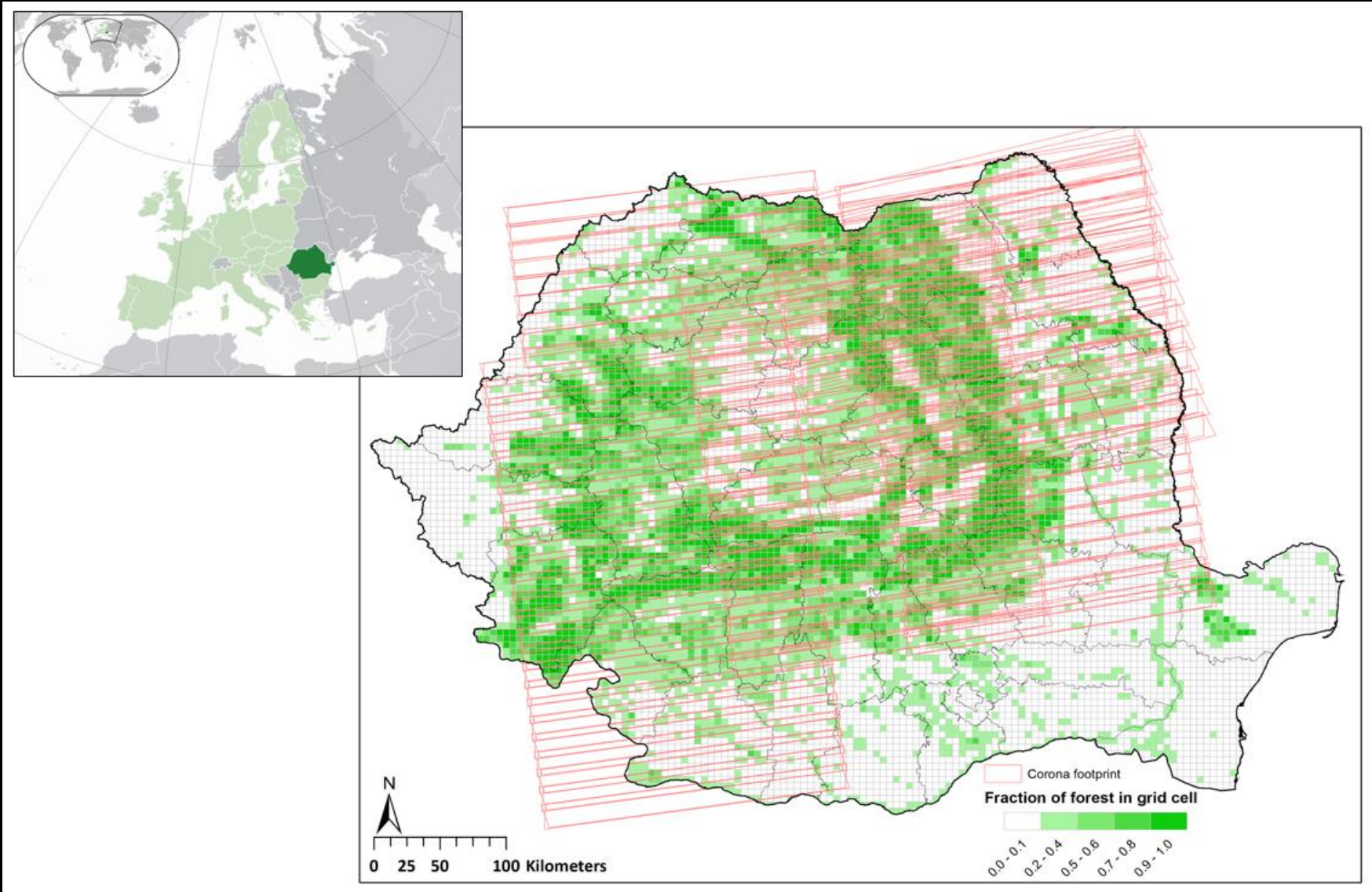
# APLICAREA GEOCORECTIILOR ASUPRA IMAGINILOR CORONA FOLOSIND SFM



# PRODUS FINAL - ORTOMOZAIC



# ZONA STUDIATA



# EXEMPLE

1965



# EXEMPLE

2015



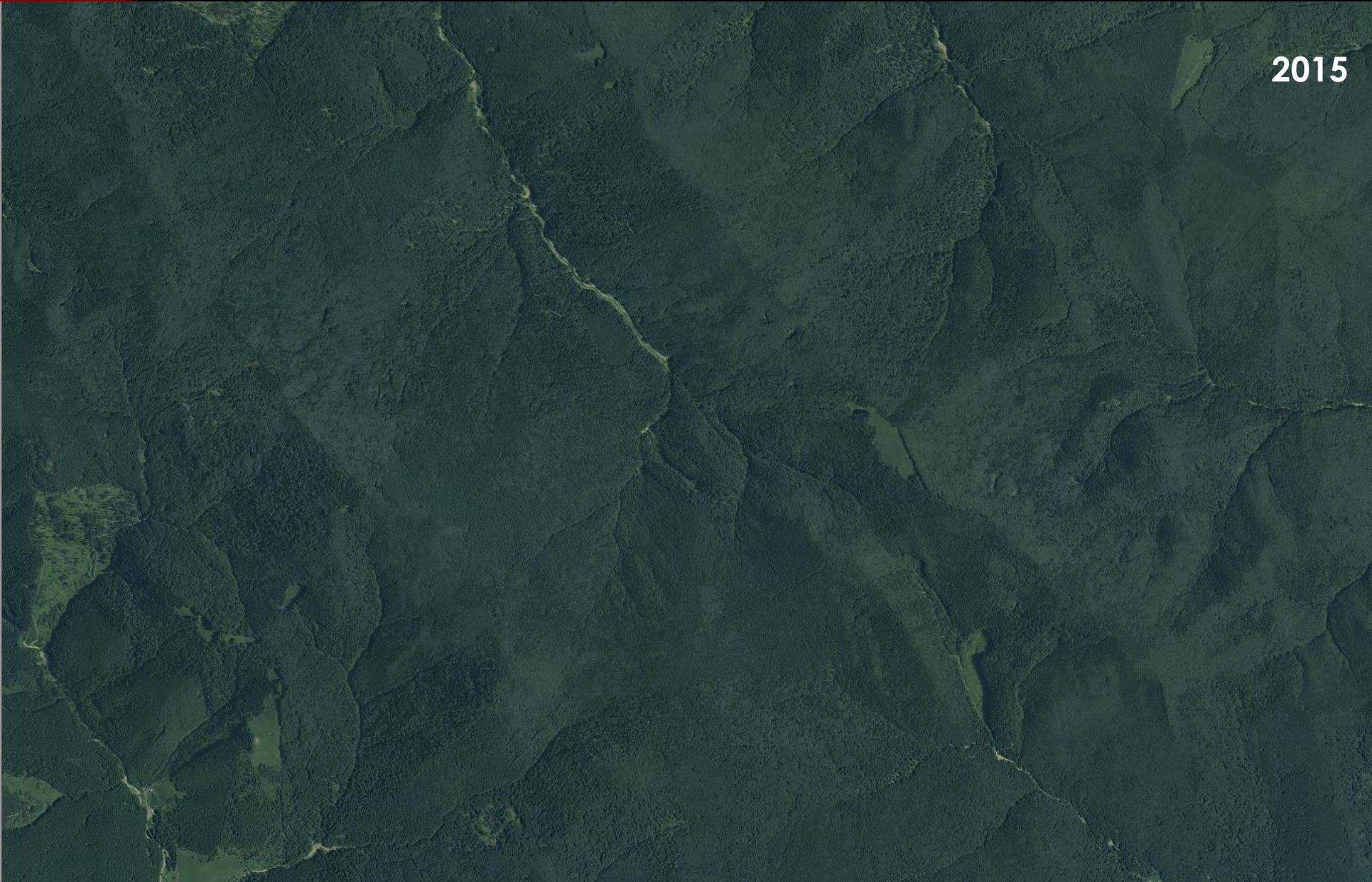
# EXEMPLE

1965



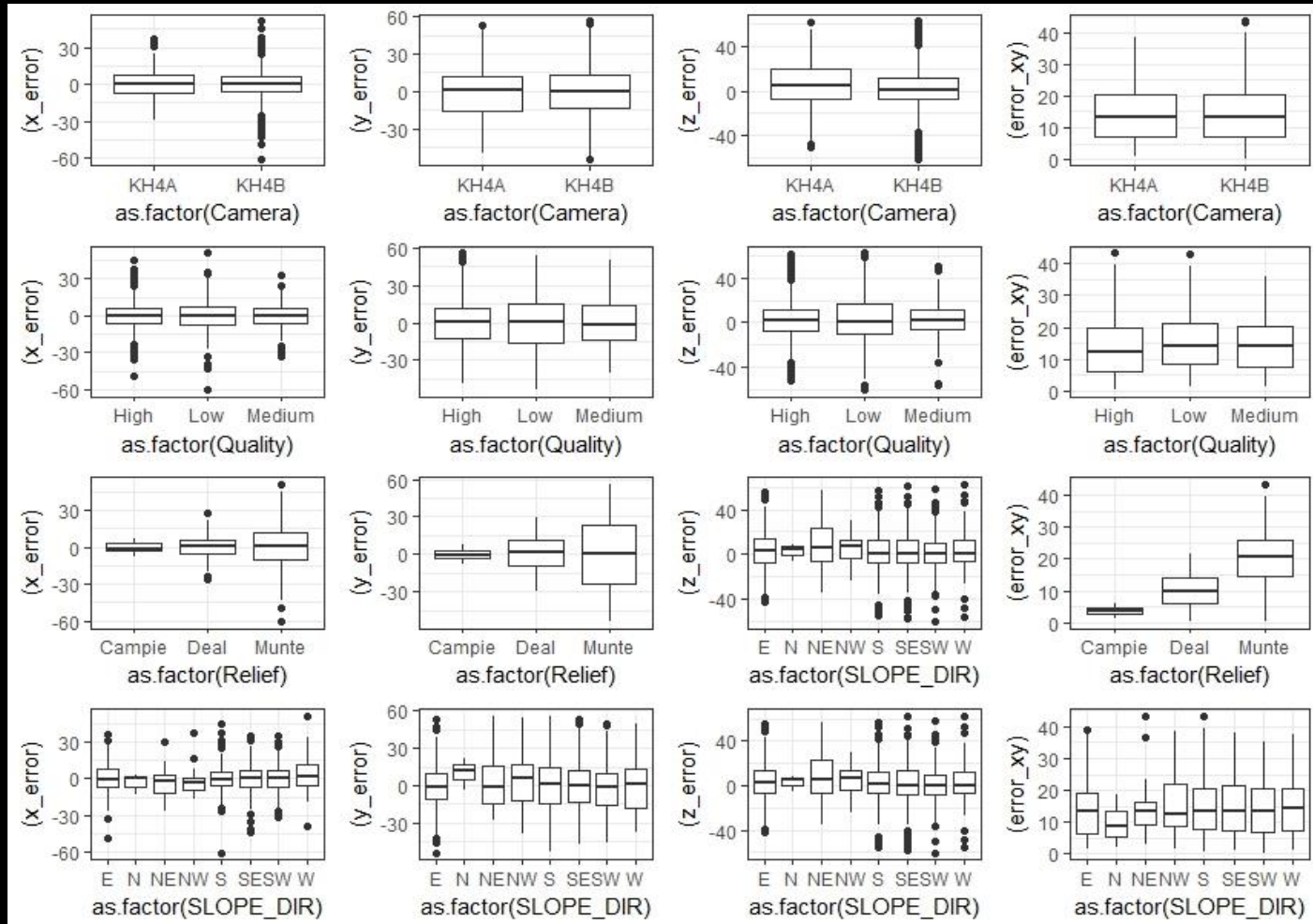
# EXEMPLE

2015



# METODOLOGIE

## 1. Eficienta si acuratetea metodei

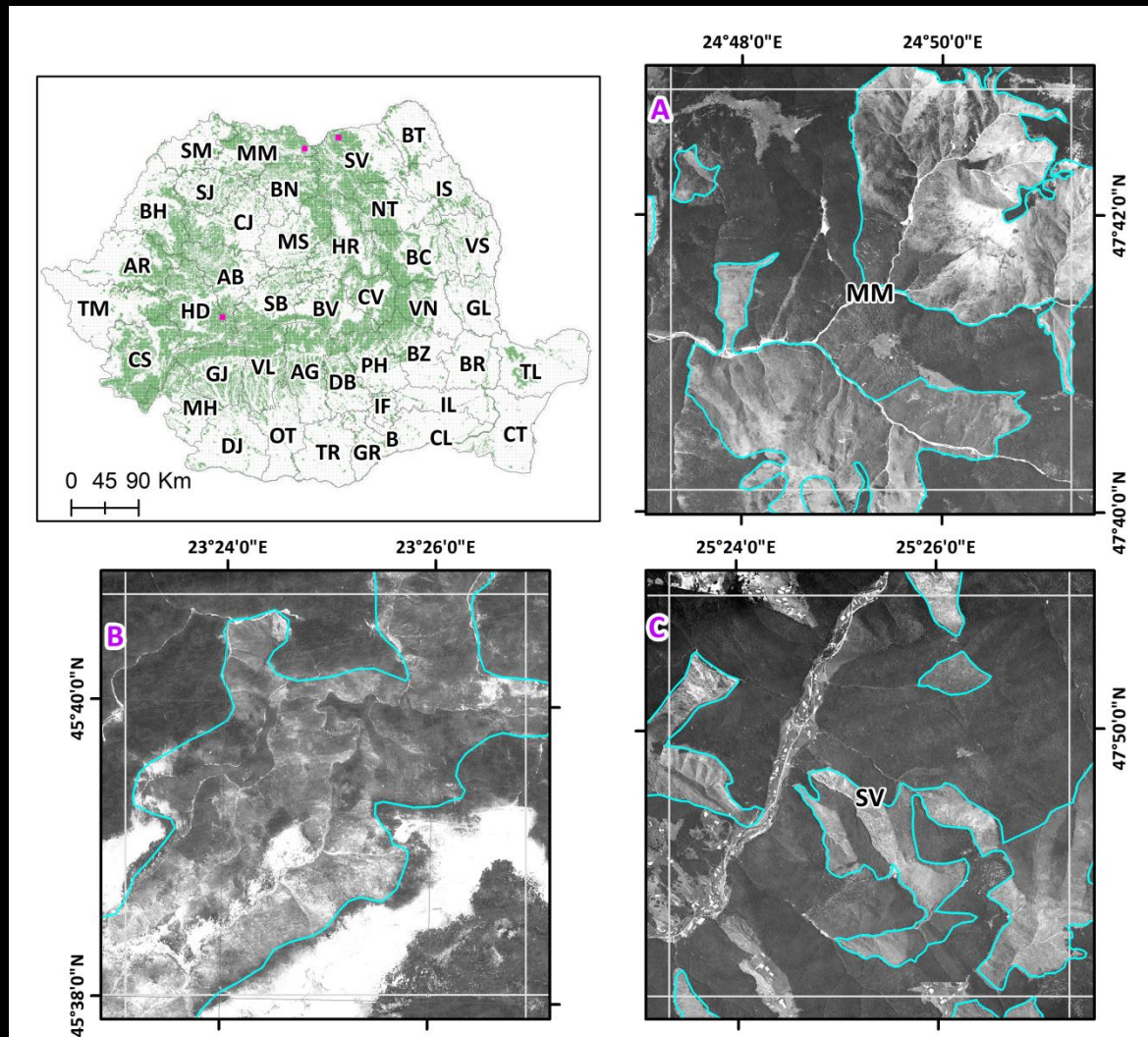


Puncte de control = 934



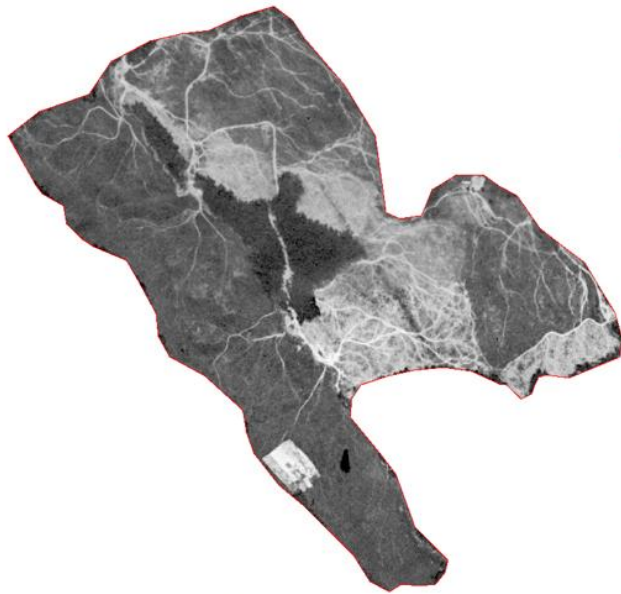
# METODOLOGIE

## 2. Cartarea perturbarilor din padure



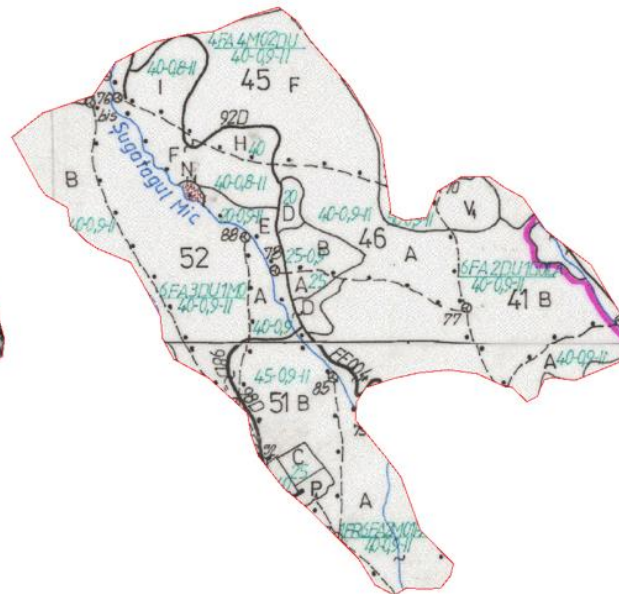
# METODOLOGIE

## 3. Validarea perturbarilor identificate



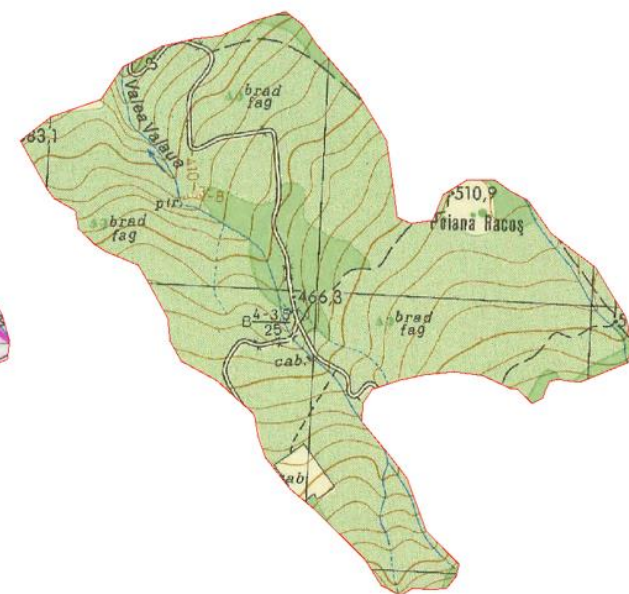
0 250 500 1,000 Meters

Corona  
1964



0 250 500 1,000 Meters

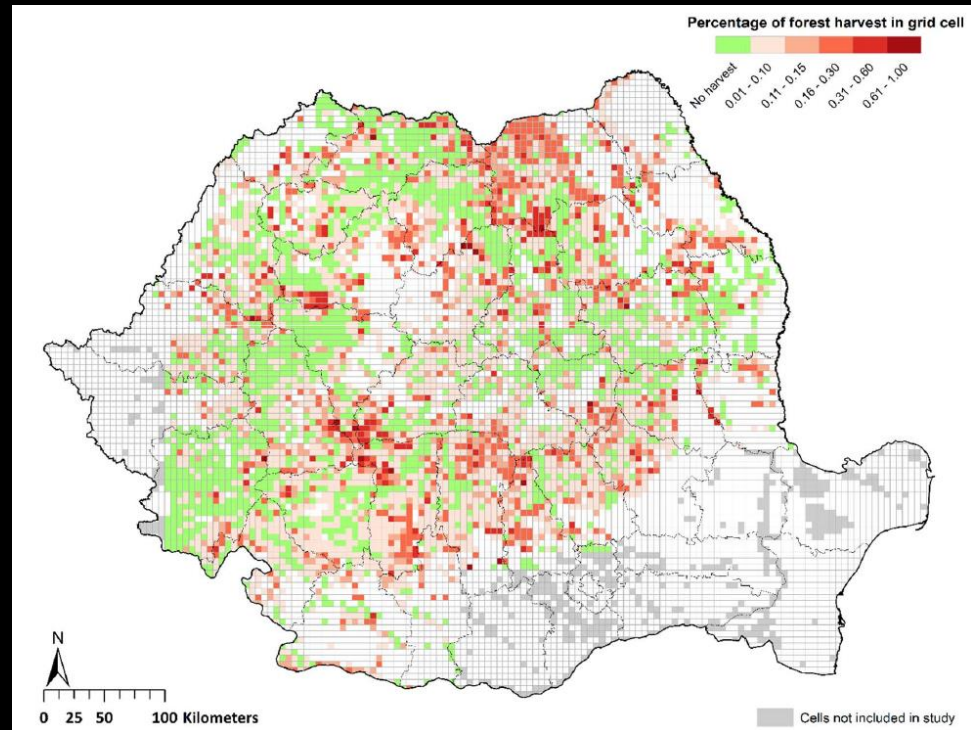
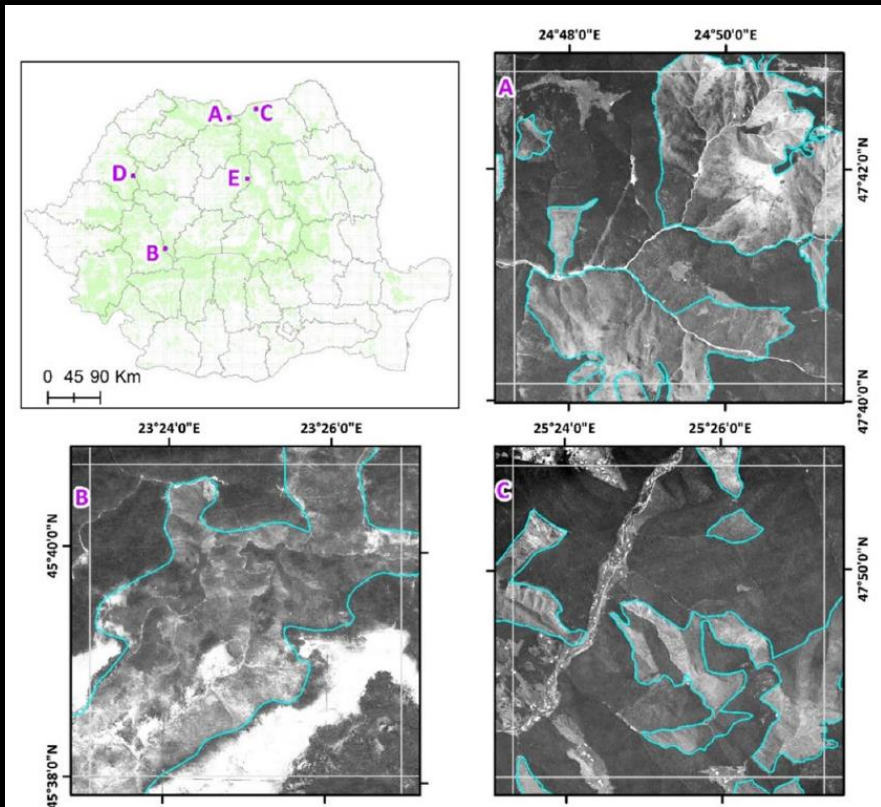
Harta silvica 2014



0 250 500 1,000 Meters

Harta topografica  
~1975

# REZULTATE



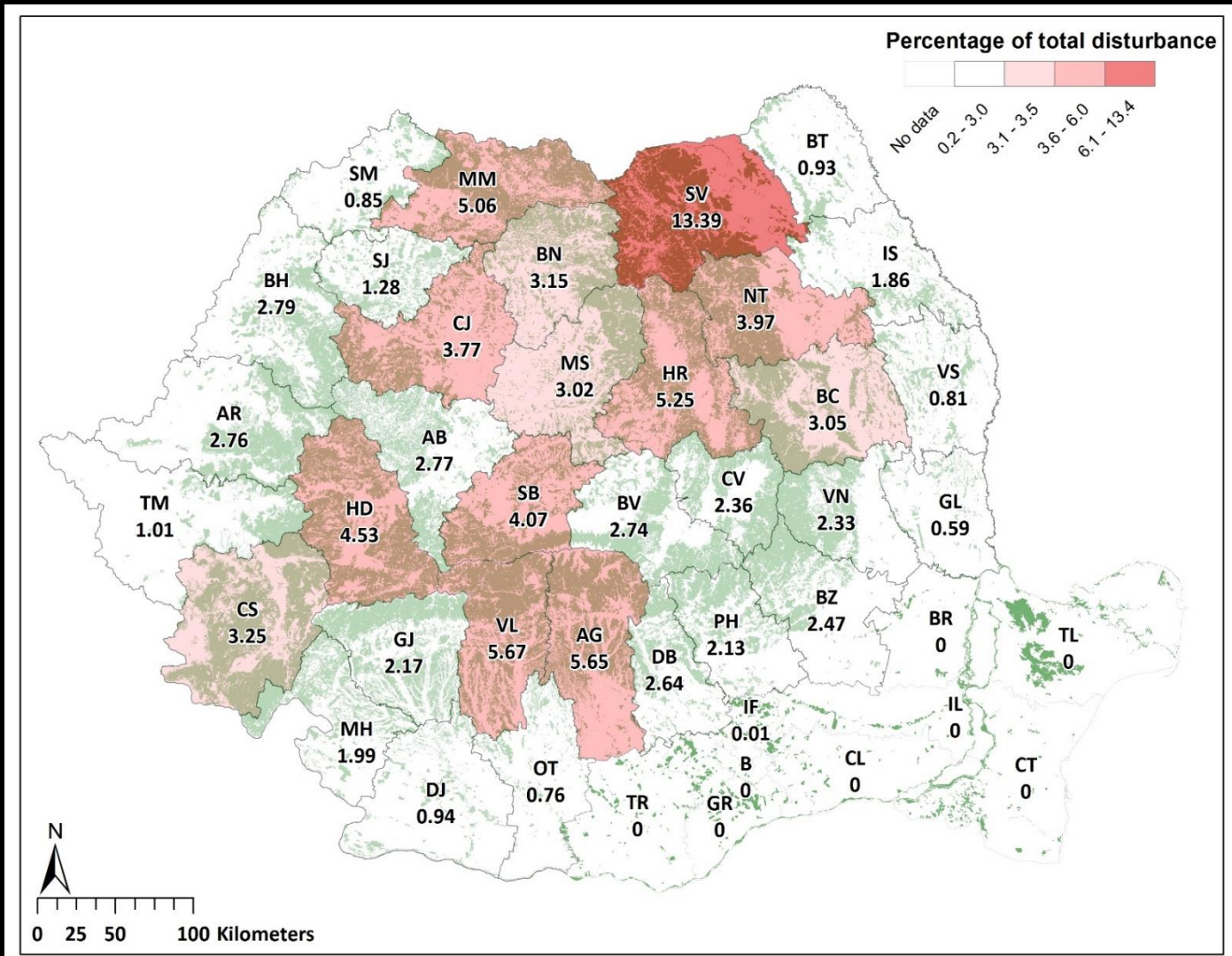
# REZULTATE

## 4. Synthetic results

	No of patches	Harvested area (ha)	Average patch size (ha)	Std. dev	Min patch size	Max patch size
<b>TOTAL</b>	10505	530901.49	50.54	176.16	<0.01	11731.78
<b>Major relief units</b>						
Plains	598	13071.03	21.86	31.53	<0.01	373.77
Hills	5642	147255.59	26.10	43.35	<0.01	836.59
Mountains	4260	370536.37	86.98	267.72	<0.01	11731.78
<b>Main forest types</b>						
Beech	3792	190179.91	50.15	108.64	<0.01	3186.21
Spruce	767	63427.15	82.70	205.97	<0.01	2770.78
Mix Spruce with Beech	1544	187919.48	121.71	388.06	<0.01	11731.78
Others	1417	19359.68	13.66	15.76	<0.01	187.16
Oak	2985	70015.27	23.46	33.21	<0.01	481.63
<b>Elevation</b>						
<500	5704	148278.60	26.00	42.98	<0.01	836.59
500-1000	201	24794.56	123.36	339.88	<0.01	3186.21
1000-1500	1612	182578.28	113.26	381.44	<0.01	11731.78
>1500	2988	175250.05	58.65	125.30	<0.01	2125.6
<b>Slope</b>						
<5	1449	30777.69	21.24	31.51	<0.01	481.63
5-15	5261	200203.84	38.05	99.62	<0.01	3186.21
15-30	3668	296137.92	80.74	269.69	<0.01	11731.78
>30	127	3782.04	29.78	32.54	<0.01	222.45

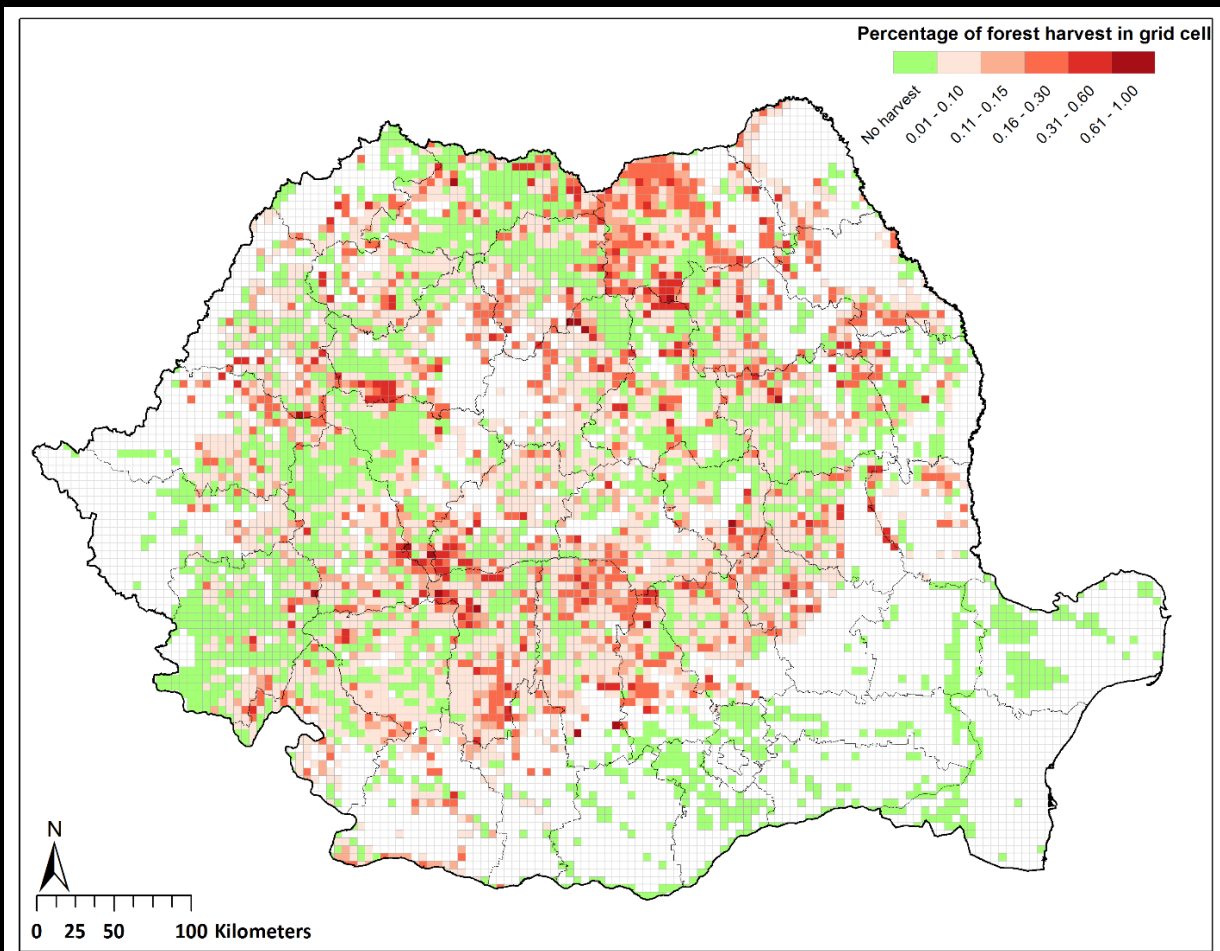
# REZULTATE

## 4. Rezultate sintetice



# REZULTATE

## 4. Rezultate sintetice



Perturbarile între anii 1955 și 1965 au reprezentat **8,7% din suprafața totală**, de **2,8 ori mai mare** decât în zilele noastre unde s-a înregistrat 3,1% din 2004 până în 2014 (Hansen)

România a pierdut mai mult de 6 hectare pe oră de păduri vechi



# ROMANIA ÎNAINTE DE 1989

# METODOLOGIE

Forest Ecology and Management 361 (2016) 179–193



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Forest Ecology and Management

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/foreco](http://www.elsevier.com/locate/foreco)



Historical forest management in Romania is imposing strong legacies on contemporary forests and their management



Catalina Munteanu<sup>a,\*</sup>, Mihai Daniel Nita<sup>b</sup>, Ioan Vasile Abrudan<sup>b</sup>, Volker C. Radeloff<sup>a</sup>

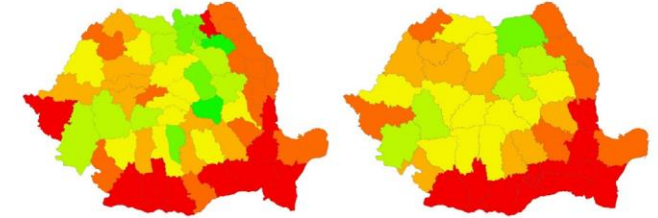
<sup>a</sup>SILVIS Lab, Department of Forest and Wildlife Ecology, University of Wisconsin-Madison, 1630 Linden Drive, Madison, WI 53706, USA

<sup>b</sup>Faculty of Silviculture and Forest Engineering, Transilvania University of Brasov, Sirul Beethoven, No. 1, 500123 Brasov, Romania

Forest cover

1924

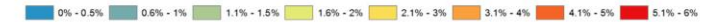
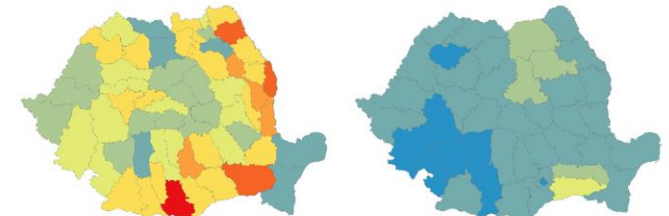
2014



Annual Forest disturbance

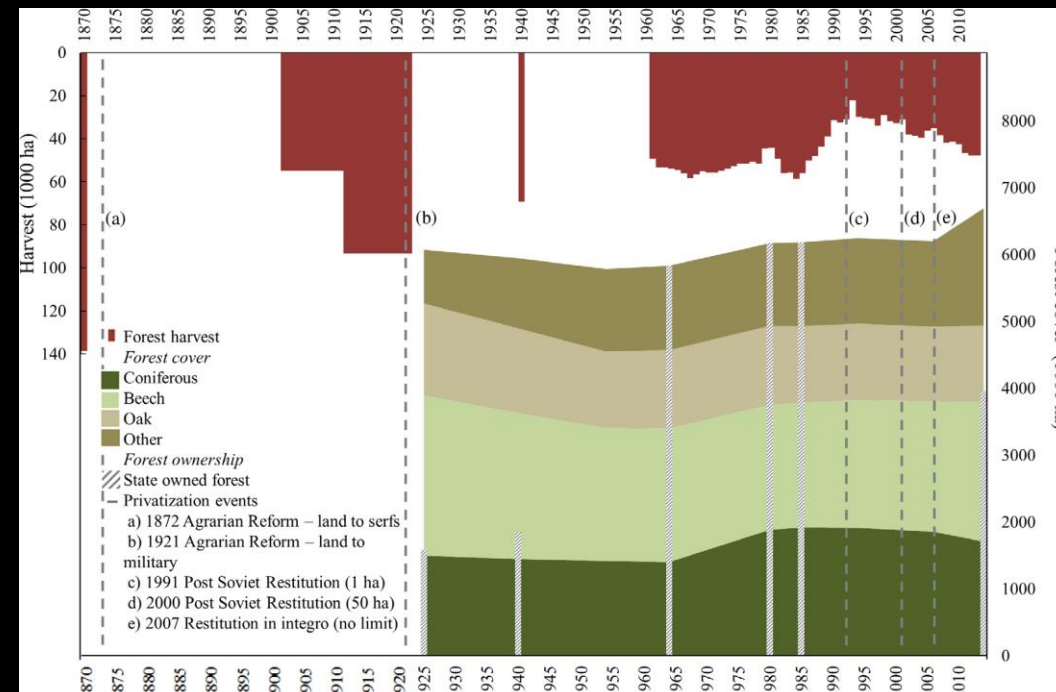
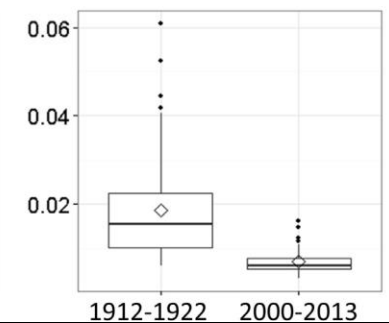
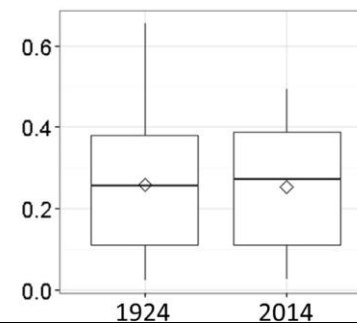
1912 - 1922

2000 - 2013



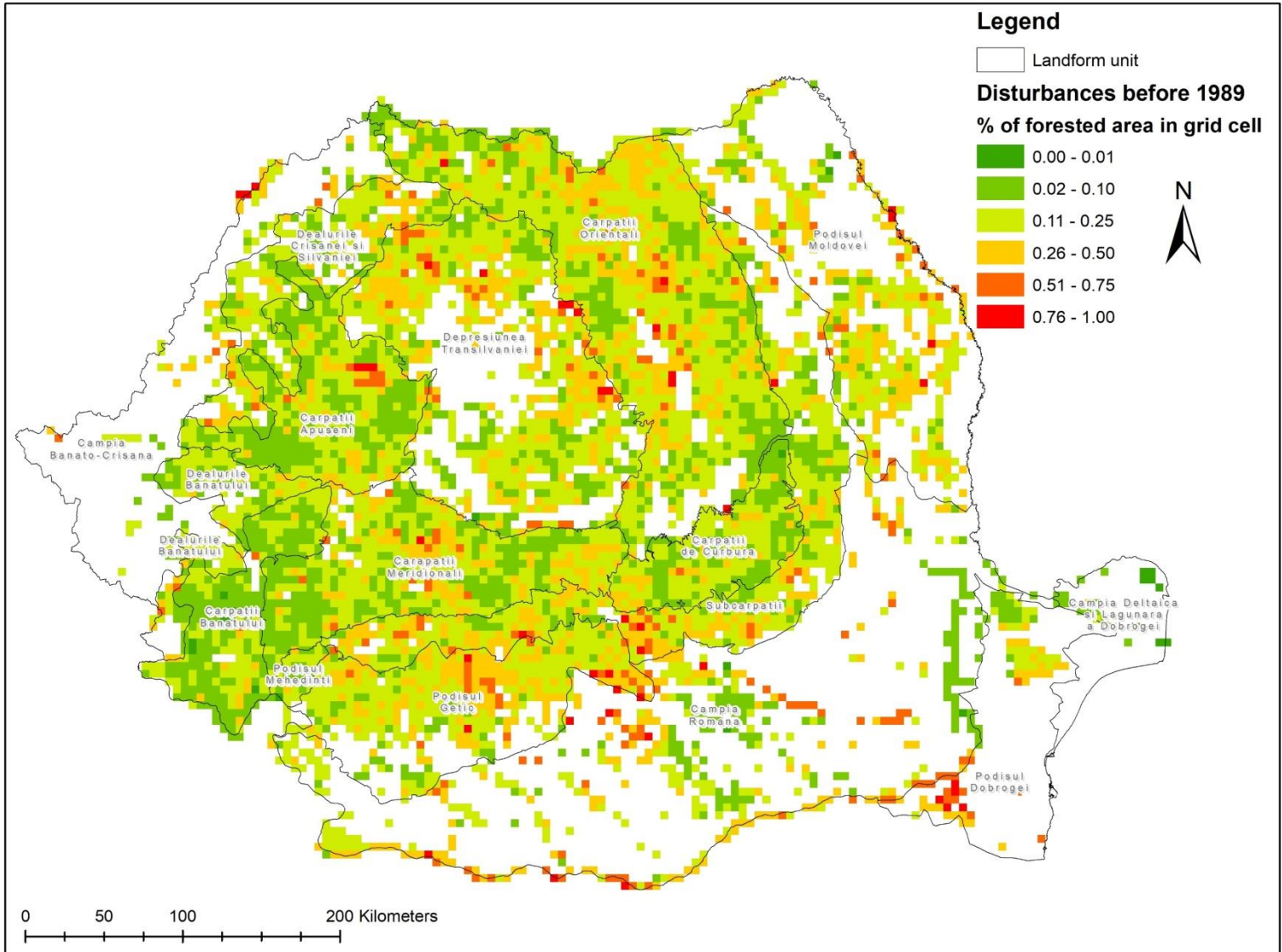
Forest cover

Annual forest disturbance





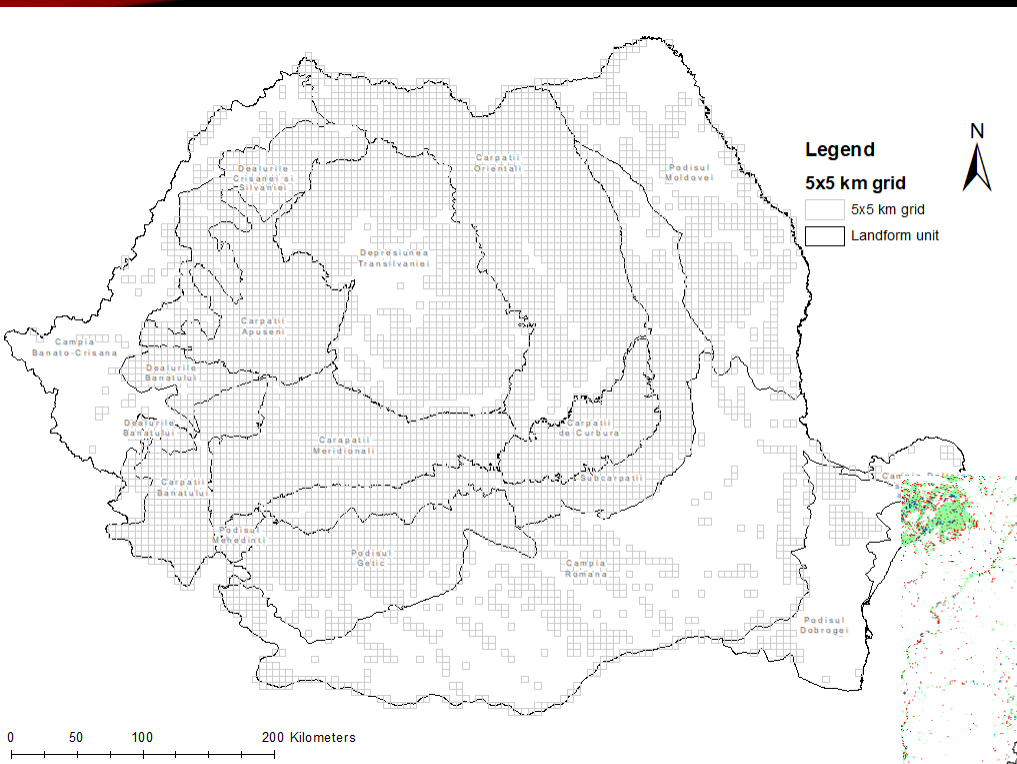
# ROMANIA INAINTE DE 1989



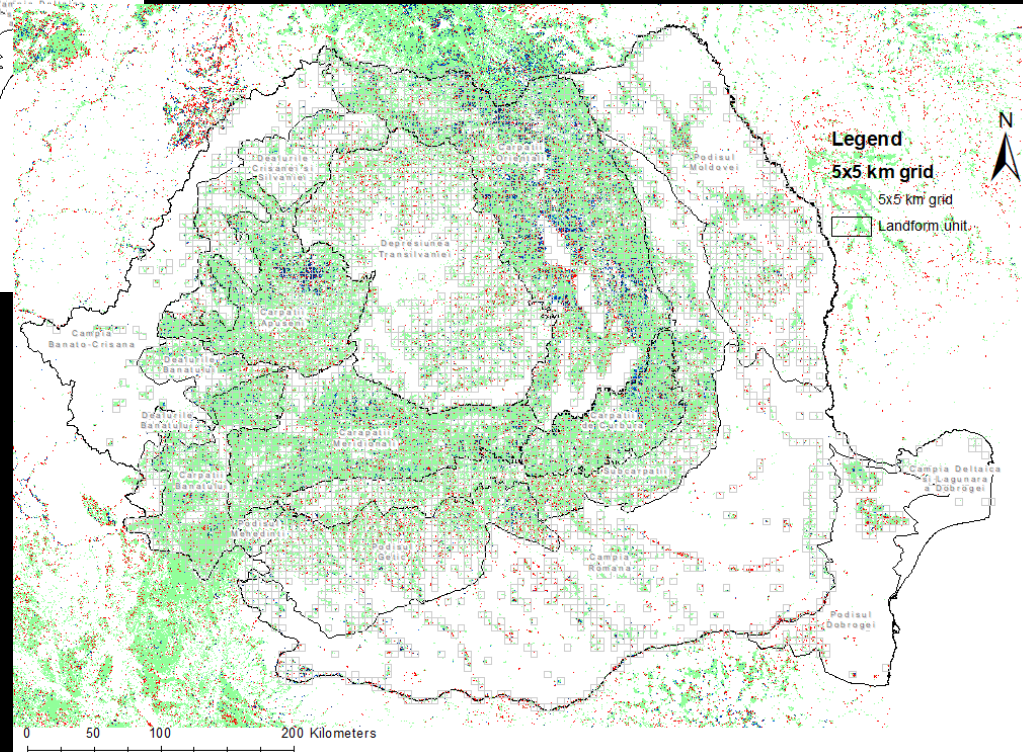
AM CRESCUT ÎN 100 DE ANI,  
M-AU TĂIAT ÎN 10 MINUTE...

# ROMANIA DUPA 1989

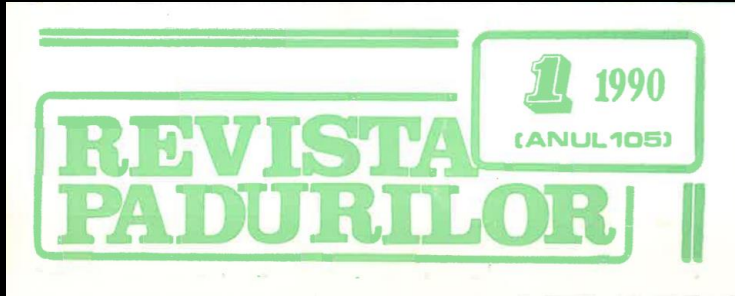
# METHODOLOGIE



Analiza geospaciala  
folosind o matrice de  
5x5 km



# ROMANIA ASTAZI



**Opțiuni cu privire la gospodărirea pădurilor în etapa actuală**

Dr. Ing. I. MILESCU  
Departamentul Pădurilor

După ani de suferințe creștinește îndurate, revenim la luminișurile civilizației europene, urmare a vărsării de sînge de către tînăra generație. Reprezentanții ai tineretului, care peste un deceniu își va arăta capacitatea deplinei maturități în conducerea democratică a

săm, este ușor de întrevăzut: secătuirea și mai mult a propriilor resurse naturale, concomitent cu adîncirea destabilizării ecologice în toate județele țării, cu consecințe nefaste asupra tuturor factorilor de mediu.

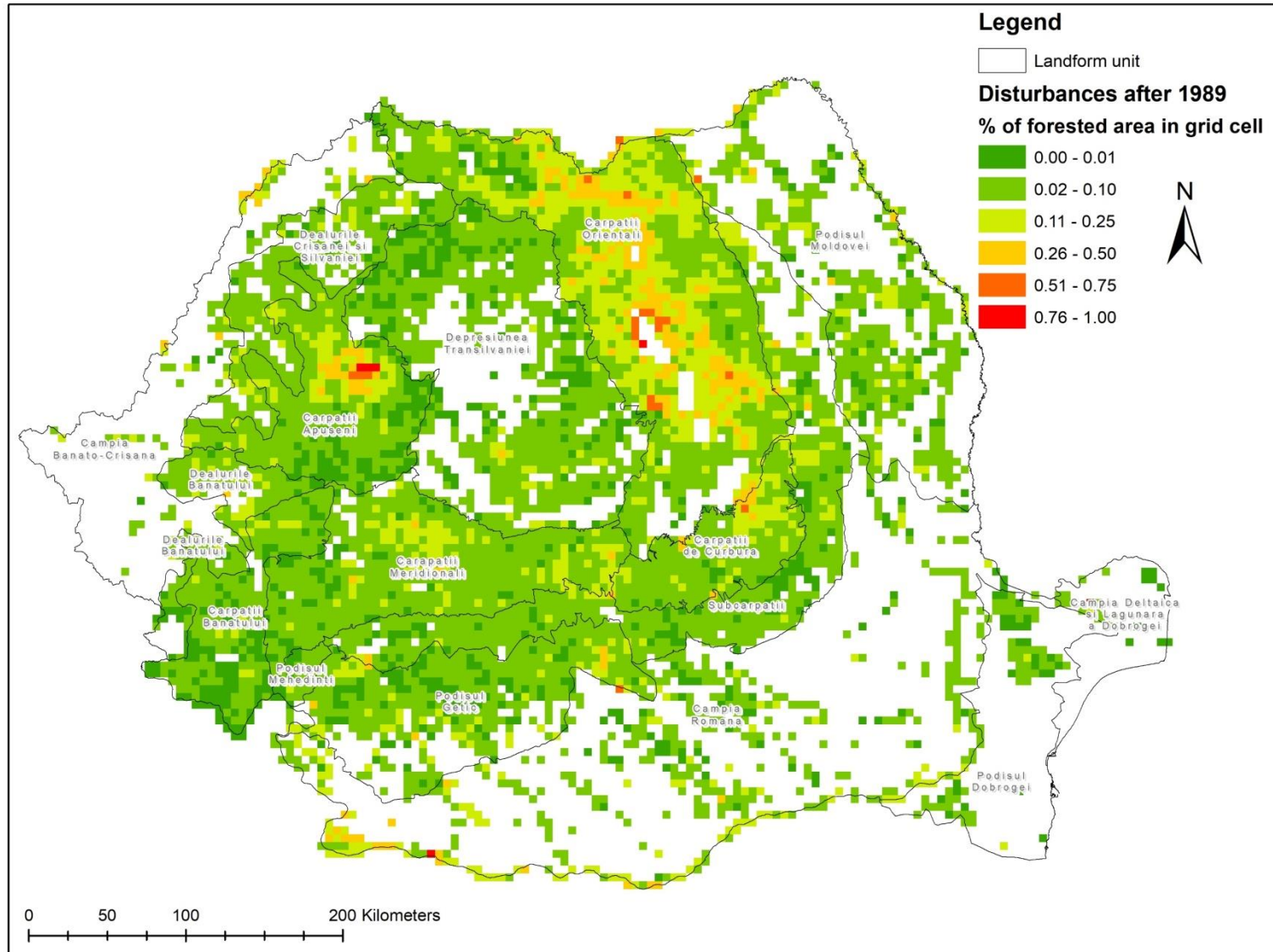
Cu riscul de a ne repeta, subliniem, o dată

Reduce the cutting possibility by half, in order not to aggravate the ecological condition of forest ecosystems

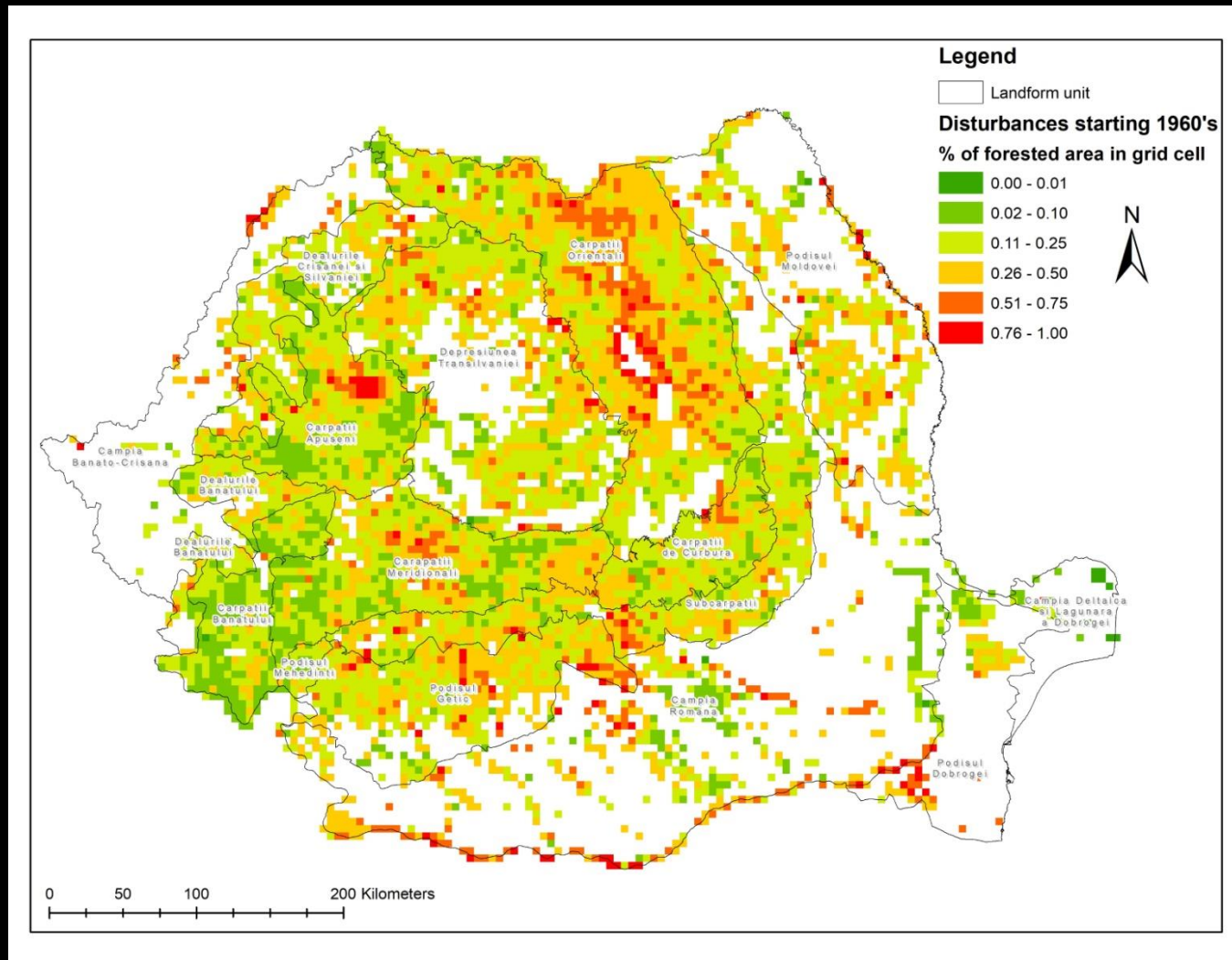
In cazul în care se continuă practica exploatarea de masă lemnoasă peste ceea ce pot da în mod normal pădurile țării, fapt petrecut cu regularitate în decurs de 70 ani, fără a se fi luat în considerare opiniile specialiștilor, se va ajunge cert ca, în intervalul 1996-2000, să se reducă la jumătate nivelul propus, în prezent, de exploatare a masei lemnoase în scopuri industriale. În plus, se va agrava și mai mult procesul de destabilizare ecologică a ecosistemelor forestiere și a ambianței umane, existent deja în majoritatea județelor țării.

Pornind de la această situație, se impune redimensionarea din acest an a capacităților de industrializare a lemnului și reșezarea corespunzătoare a indicatorilor de producție și centralelor de exploatare și prelucrare a lemnului. Se menționează că exploatarea unui volum anual de 13 milioane m<sup>3</sup> masă lemnoasă pentru industrie asigură realizarea, în continuare, a producției de mobilă la nivelul anului 1989, majoritatea altor sortimente pe bază de lemn, mai puțin cherestea și celuloză pentru export.

# ROMANIA ASTAZI

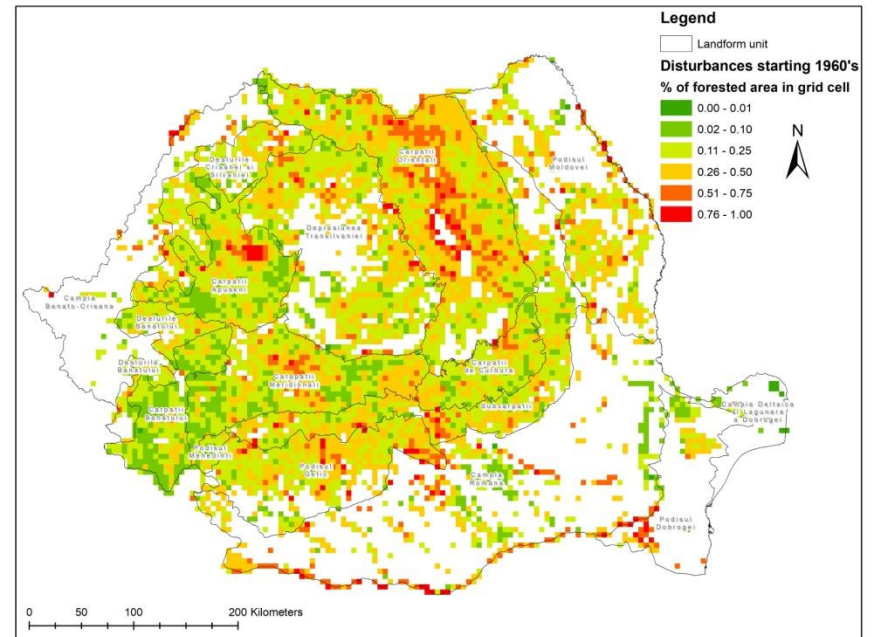
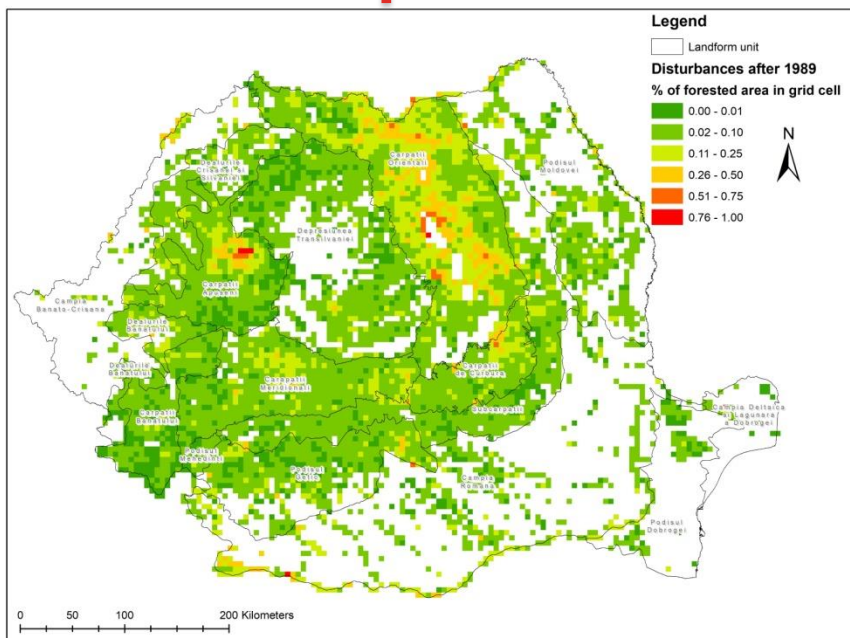
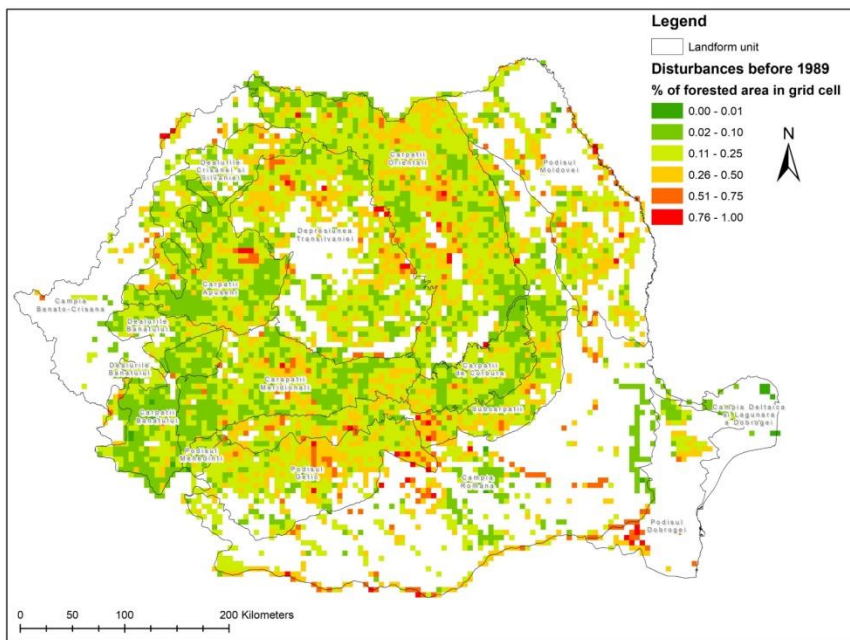


# DISCUTII

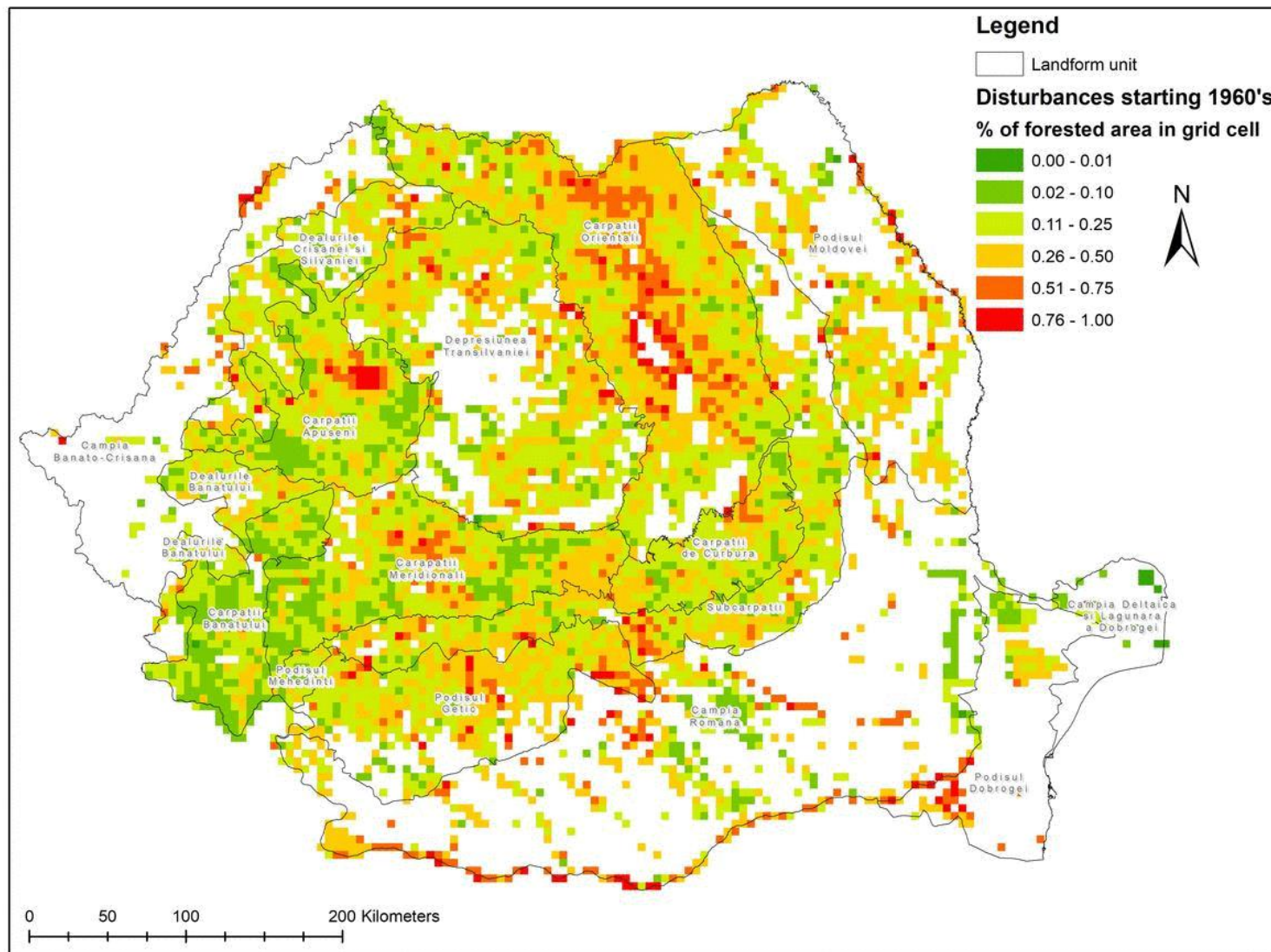


Zonele afectate de perturbari prezinta sanse foarte mari de manifestare a fenomenului de histerzis hidrologic

# DISCUTII

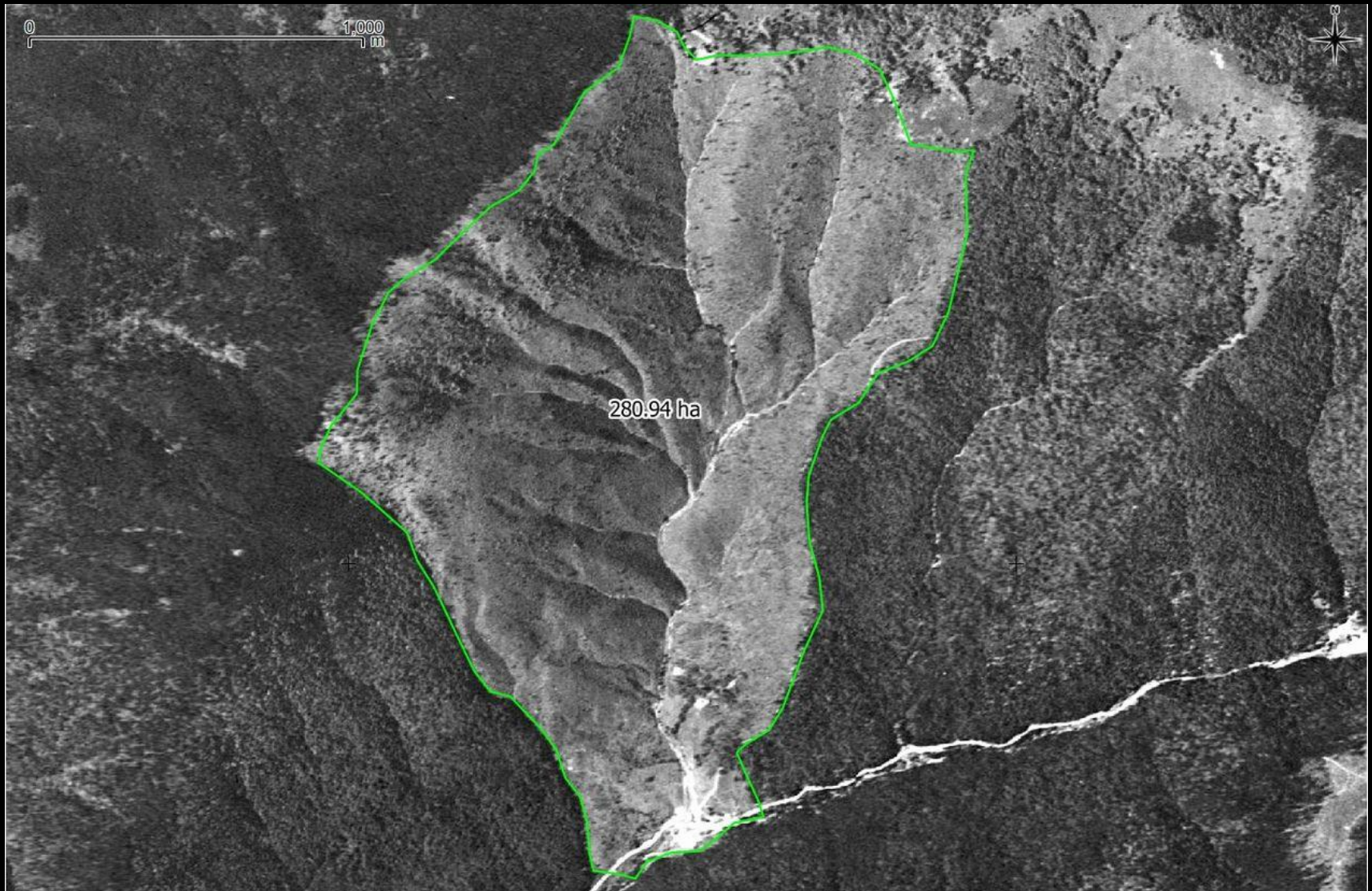


# CONCLUZII

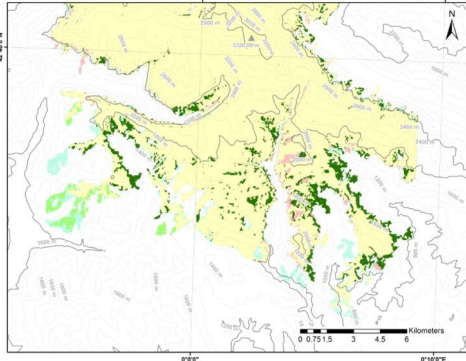




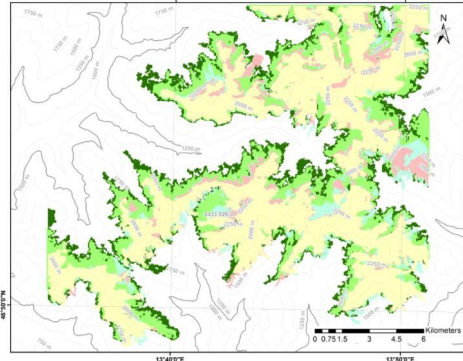
# CONCLUZII



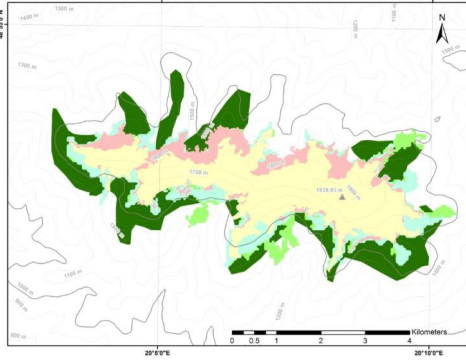
Ordesa and Monte Perdido National Park, Pyrenees Mountains, Spain



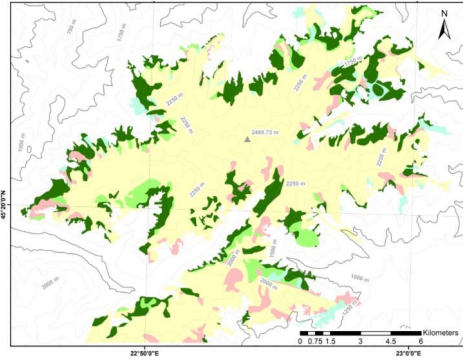
Nockberge Biosphere Park, Gurktal Alps, Austria



Low Tatra National Park, Slovakia



Retezat National Park, Retezat Mountains, Romania



Legend:  
Tree line 1970 - 1980 (Dark Green)  
Tree line 1980 - 1990 (Light Green)  
Tree line 1990 - 2000 (Yellow-Green)  
Tree line 2000 - 2014 (Pink)  
Pasture 2014 (Yellow)

Dinamica padurilor din  
bazine montane folosind  
imagini satelitare si date  
climatice

# METODOLOGIE

Vol. 73: 97–110, 2017  
https://doi.org/10.3354/cr01452

CLIMATE RESEARCH  
Clim Res

Published August 21<sup>st</sup>

Contribution to CR Special 34 'SENSFOR: Resilience in SENSitive mountain FORest ecosystems under environmental change'



## Forests dynamics in the montane–alpine boundary: a comparative study using satellite imagery and climate data

Lucian Dinca<sup>1</sup>, Mihai Daniel Nita<sup>2,\*</sup>, Annika Hofgaard<sup>3</sup>, Concepcion L. Alados<sup>4</sup>, Gabriele Broll<sup>5</sup>, Stelian Alexandru Borz<sup>2</sup>, Bogdan Wertz<sup>6</sup>, Antonio T. Monteiro<sup>7</sup>

<sup>1</sup>National Forest Research-Development Institute, Cloșca 13, Brașov, 500040, Romania

<sup>2</sup>Faculty of Silviculture and Forest Engineering, Technical University of Brașov, Leșii Buzii 1, Brașov, 500122, Romania

<sup>3</sup>Norwegian Institute for Nature Research, Oslo, Norway

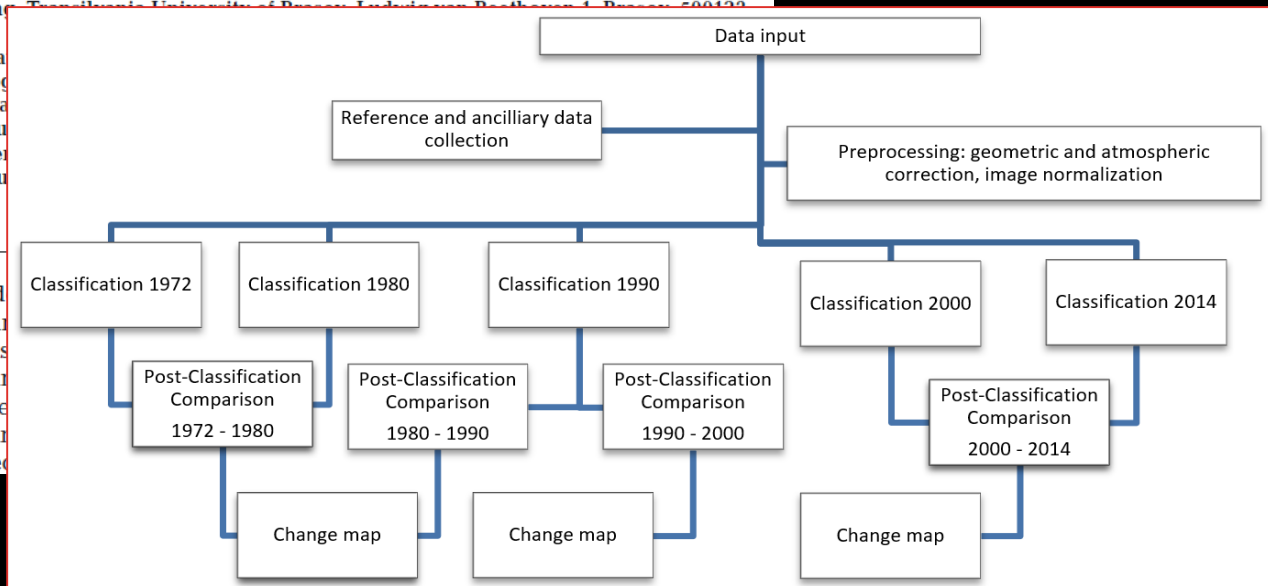
<sup>4</sup>Pyrenean Institute of Ecology, Barroin de Lugo, Spain

<sup>5</sup>University of Osna, Osna, Germany

<sup>6</sup>University of Agriculture, Faculty of Silviculture, Brașov, Romania

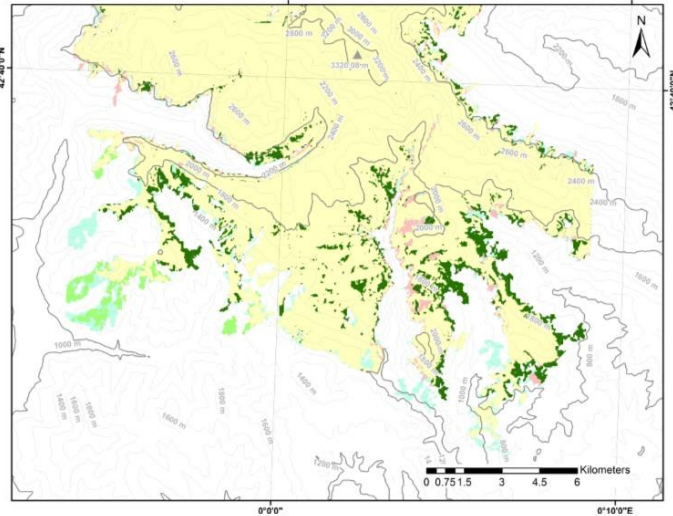
<sup>7</sup>Predictive Ecology Group, Research Center for Forest Ecology, University of Coimbra, Coimbra, Portugal

**ABSTRACT:** Over the past decades, forest dynamics have increased due to global warming and changes in land use, such as agricultural activities. The intensification of these processes requires a better understanding of the mechanisms behind forest dynamics. We selected 4 study areas in the montane–alpine forest line and of forest cover based on satellite imagery and climate data.

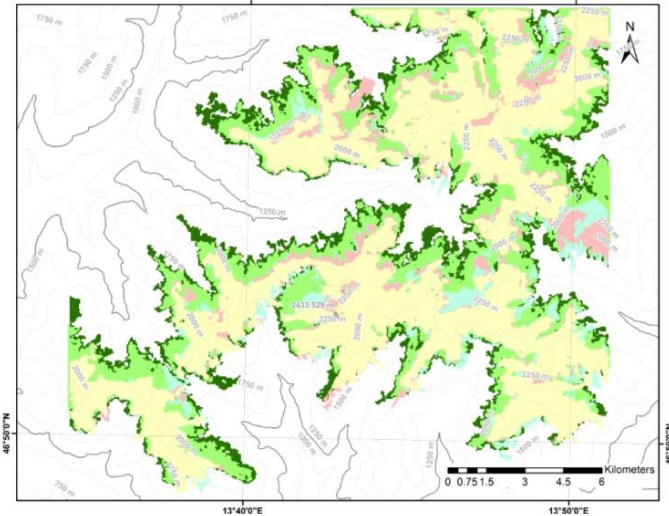


# REZULTATE

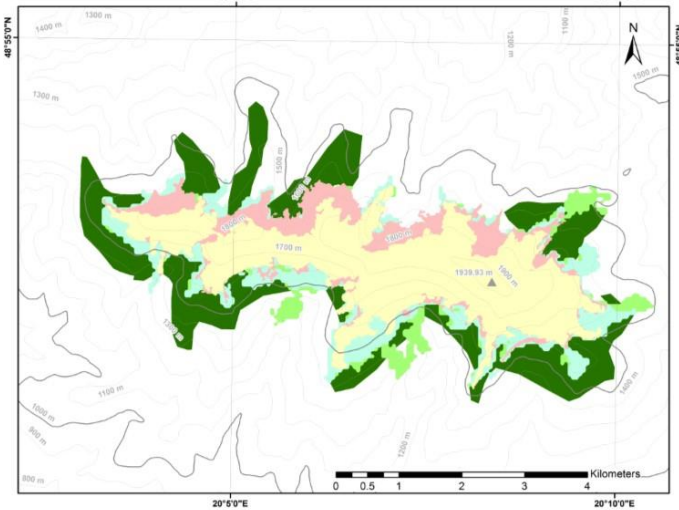
Ordesa and Monte Perdido National Park, Pyrenees Mountains, Spain



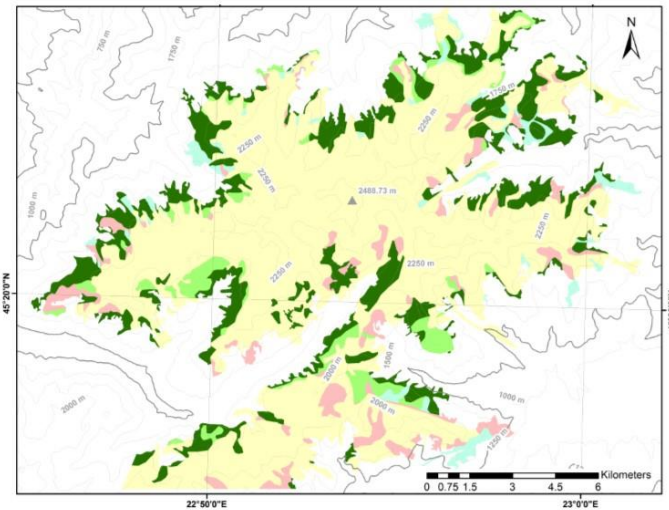
Nockberge Biosphere Park, Gurktal Alps, Austria



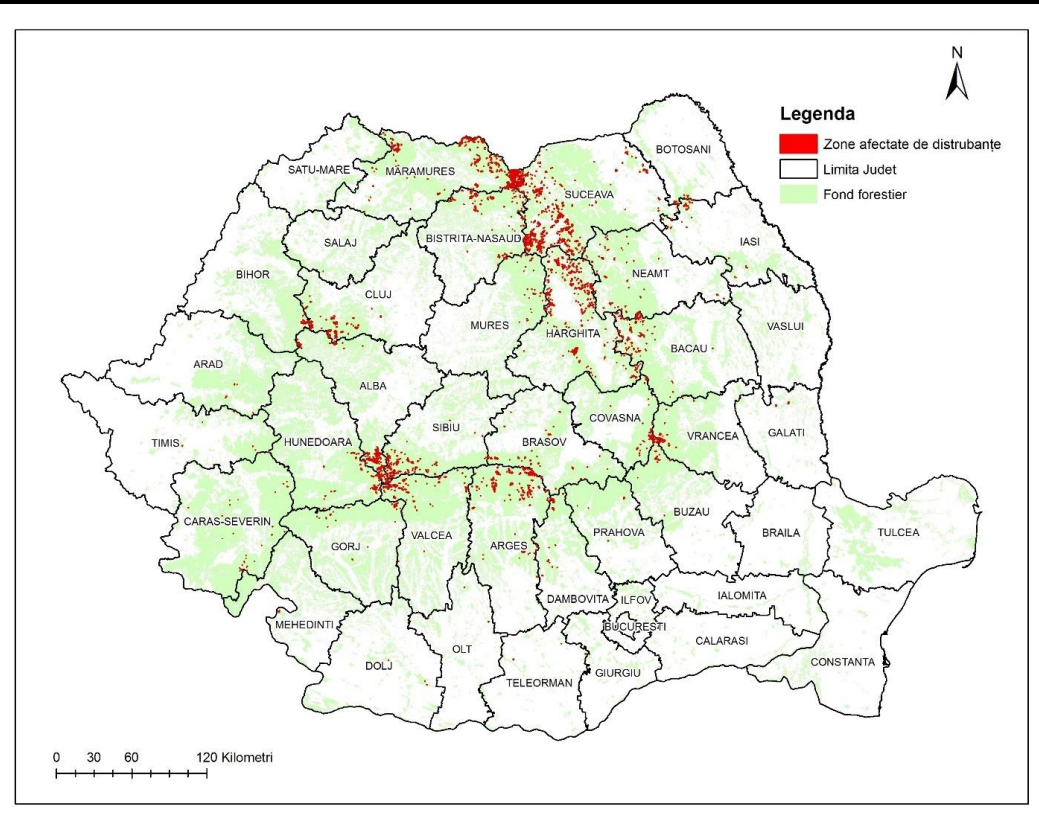
Low Tatra National Park, Slovakia



Retezat National Park, Retezat Mountains, Romania

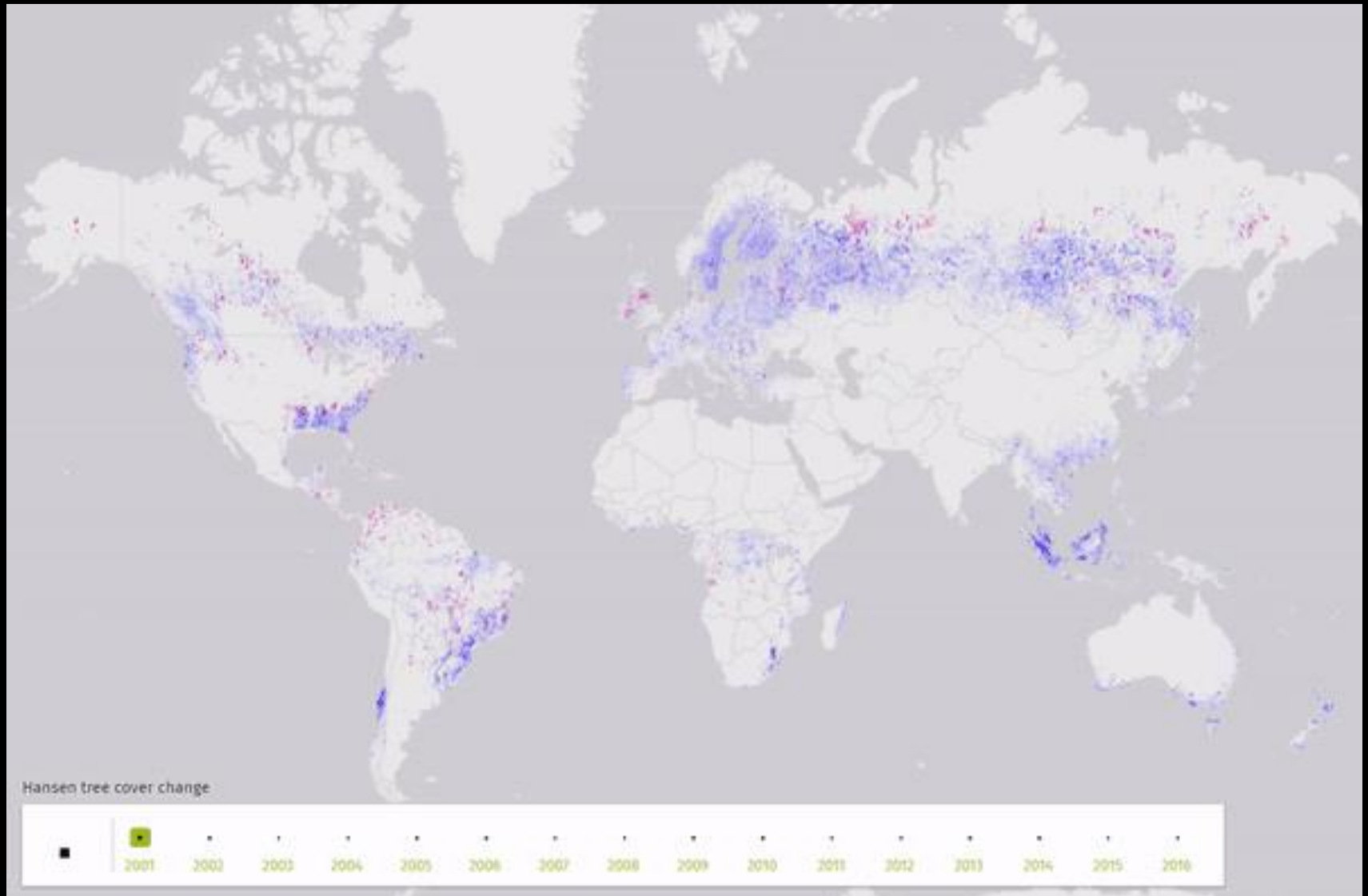


Legend: Tree line 1970 - 1980 (Dark Green), Tree line 1980 - 1990 (Light Green), Tree line 1990 - 2000 (Cyan), Tree line 2000 - 2014 (Pink), Pasture 2014 (Yellow)

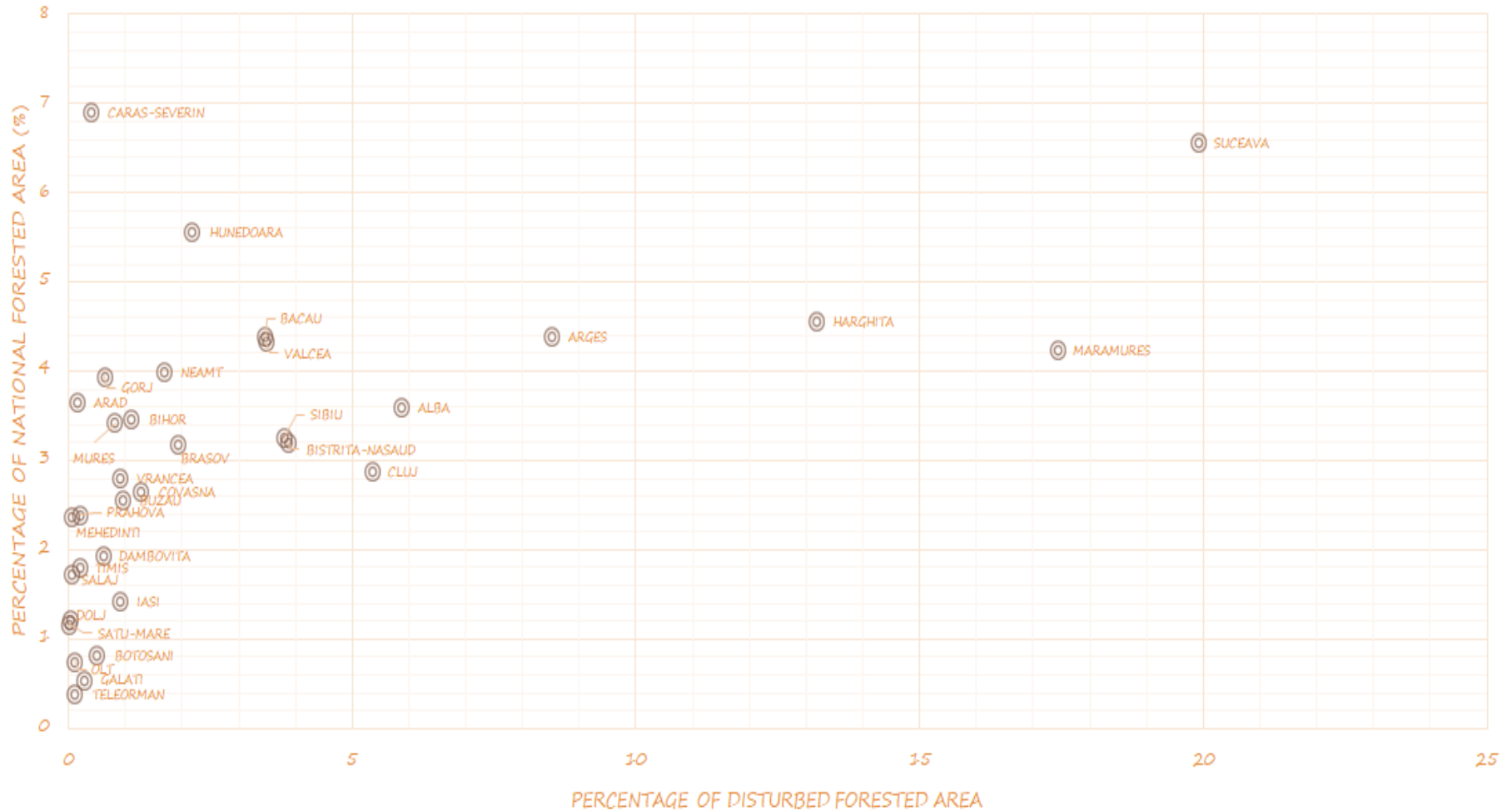


Managementul forestier  
si impactul asupra  
resurselor de apa  
folosind analize  
geospatiale

# METODOLOGIE



# REZULTATE

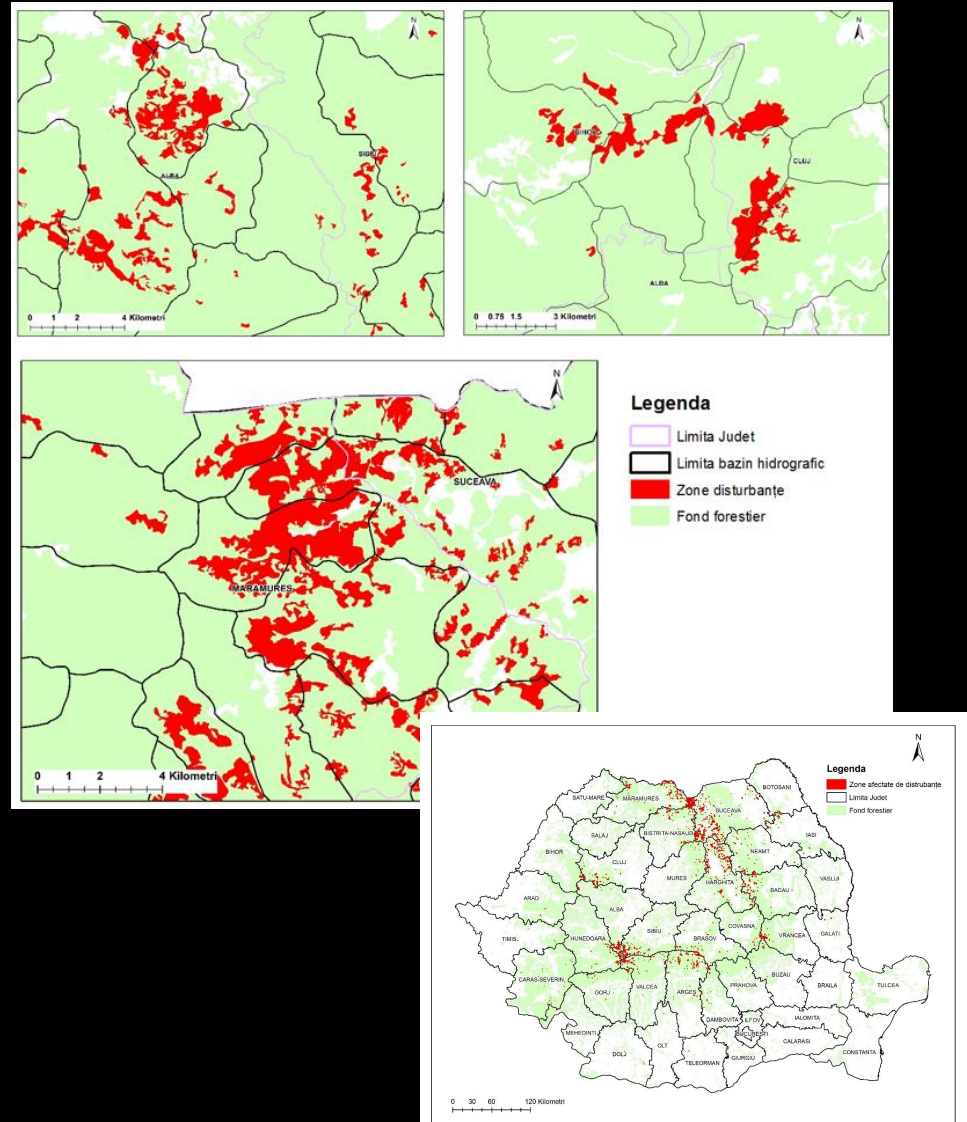


# DISCUTII

Pe de altă parte, informația spațială asupra perturbarilor oferă o nouă perspectivă asupra modului de proiectare și aplicare a managementului pădurilor în contextul actual al proprietății.

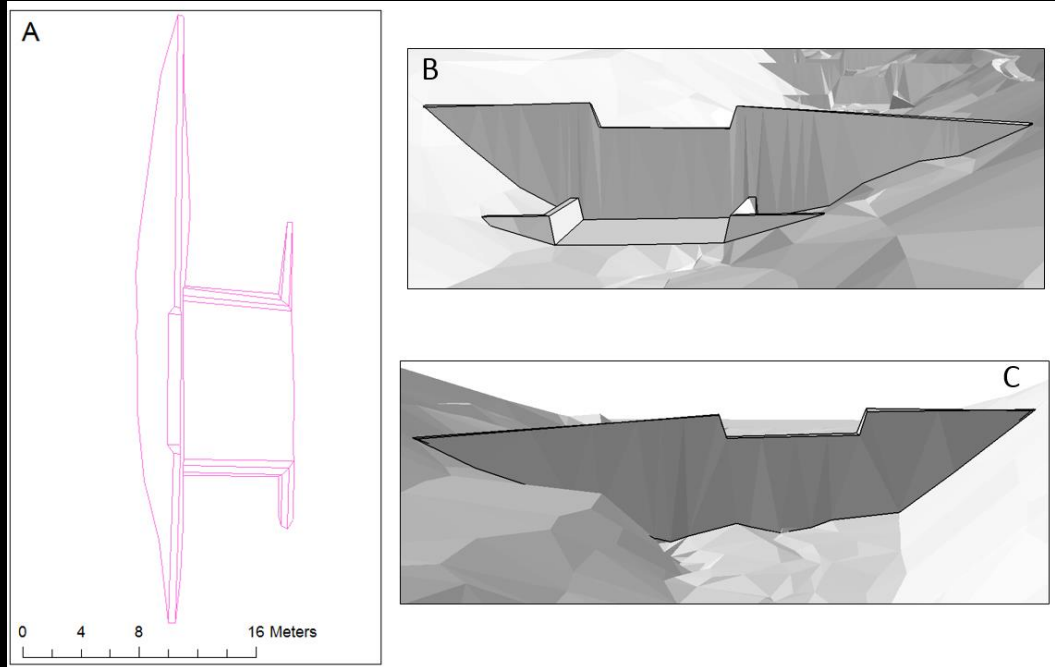
Studiul perturbarilor a evidențiat presiunea exercitată asupra pădurii și, mai important, a arătat că există anumite "zone fierbinți", fără a putea afirma că fenomenul este unul generalizat la nivel național.

Cu toate acestea, în zonele afectate, degradarea funcțiilor de protecție a pădurii poate duce la dezechilibre hidrologice majore, urmate de catastrofe cu daune materiale și chiar victime umane.





# Dinamica albiei pe vai torentiale



# METODOLOGIE



planul colectivului m.100 pentru amenajarea bazinului hidrografic torontial pe la eg. a. a. hidrografic a. Muntele...

UNIVERSITATEA DIN BRASOV	Amenajarea torontiala a VIDA	PE.
Colectivul m.100 pentru amenajarea bazinului hidrografic torontial	Plan special de situatie cu lucrari propuse	Planul Nr. 2
Proiectant: ing. R. B. A.	Scara: 1:1000	
Verificator: ing. V. C.		
Director: ing. L. C.		
Director STAS: ing. C. C.		



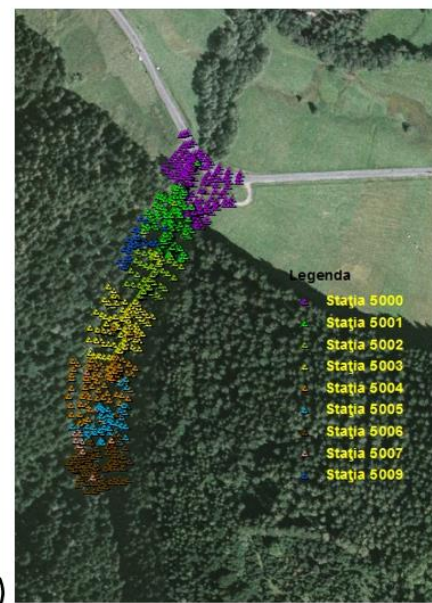
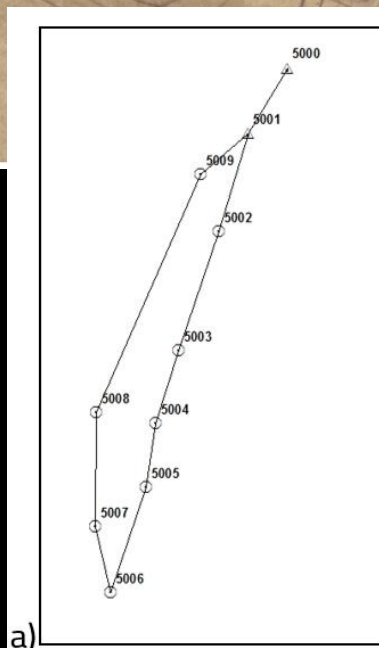
## EVALUATION OF STREAM BED DYNAMICS FROM VIDAS TORRENTIAL VALLEY USING TERRESTRIAL MEASUREMENTS AND GIS TECHNIQUES

Mihai-Daniel Niță\*, Ioan Clinciu, Bogdan Popa

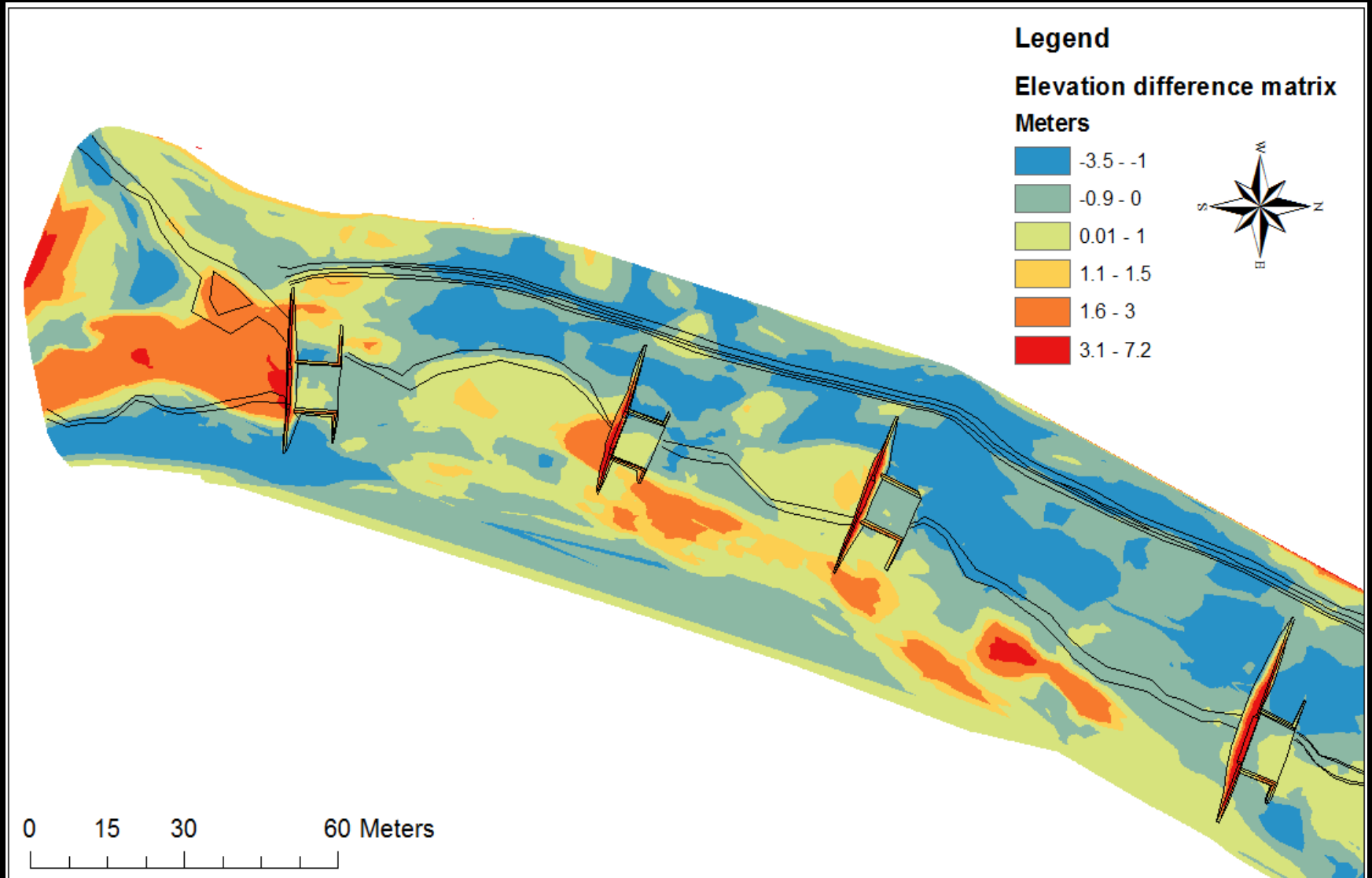
Transilvania University of Brasov, Faculty of Silviculture and Forest Engineering

### Abstract

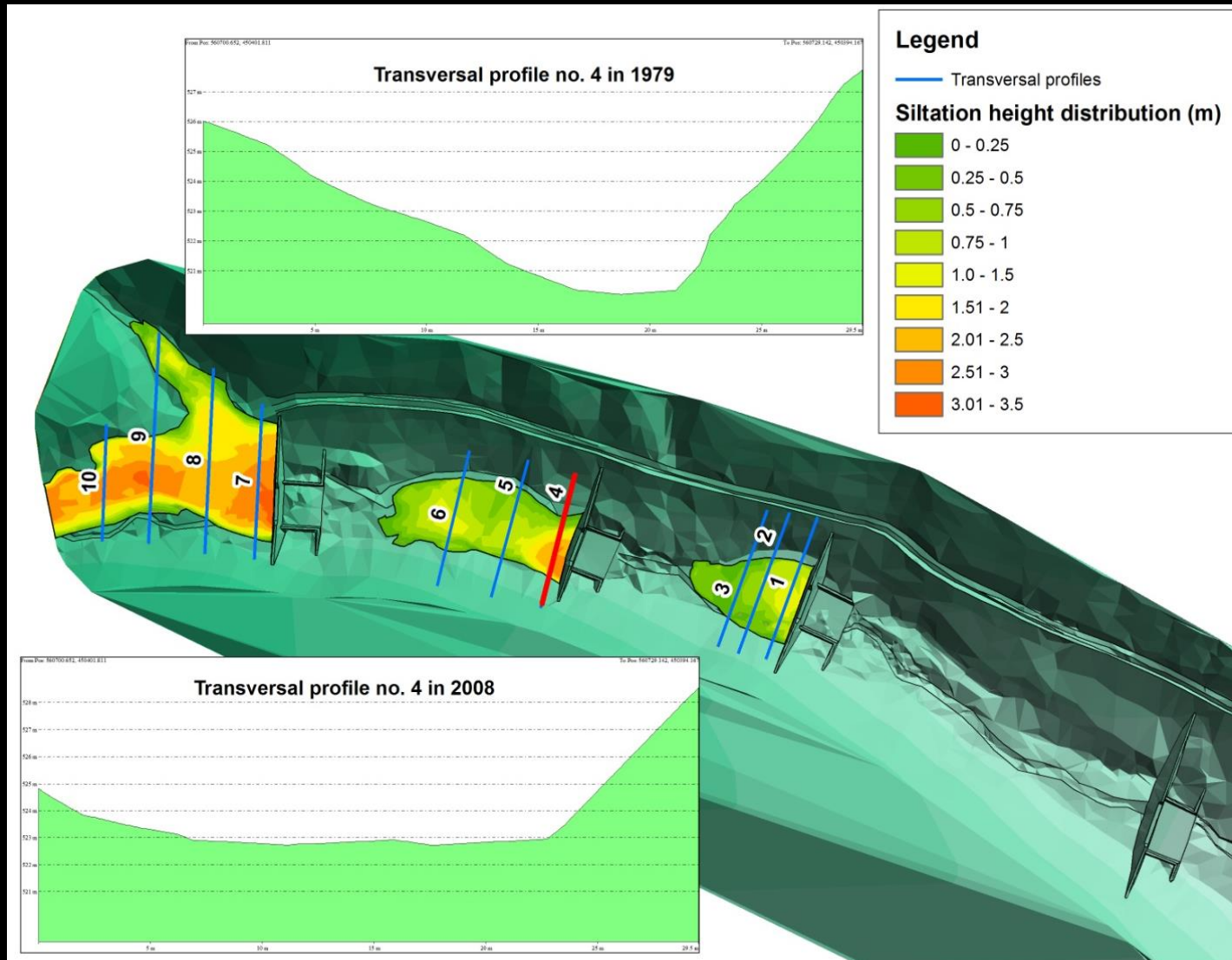
Quantification of geomorphological changes and rates of landscape evolution is a matter of primary importance, as much in natural hazards studies as in calibration of landscape evolution models. In this paper it is investigated the influence of dams on morphological processes on a corrected torrential valley situated in mountainous area of Romania.



# REZULTATE

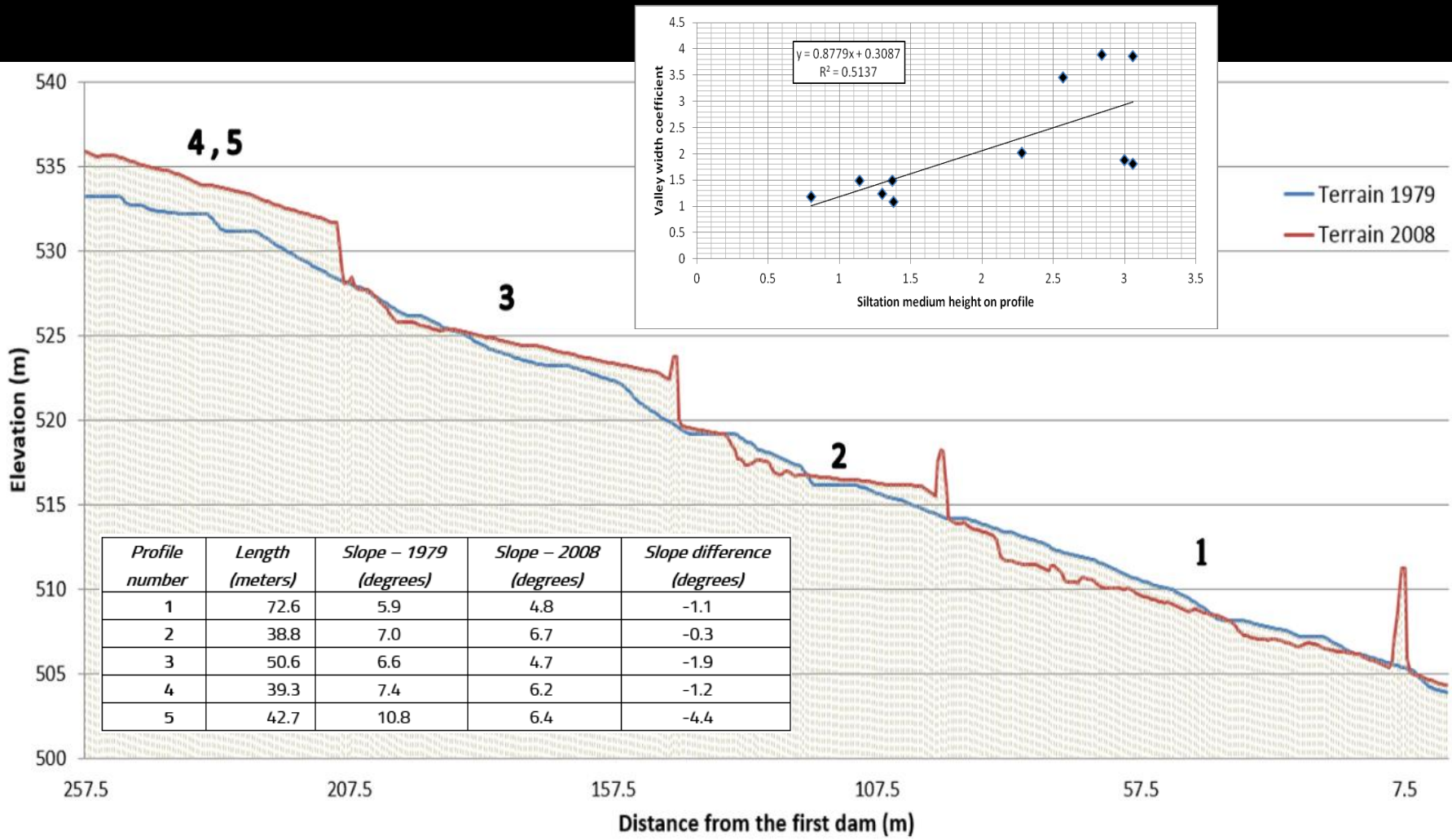


# REZULTATE



Dezvoltarea albiei in sectiune transversala


# REZULTATE



Dezvoltarea albiei in sectiune longitudinalala

# CONCLUZII GENERALE

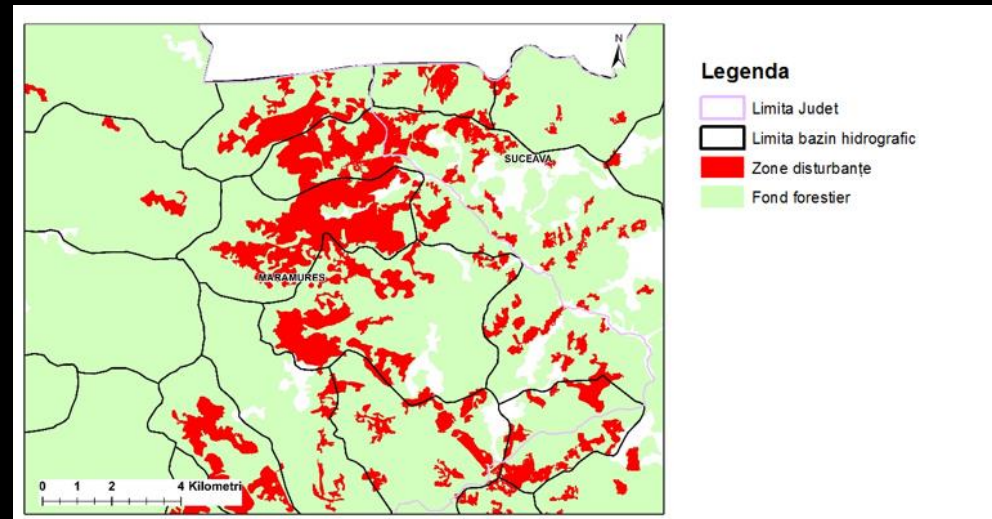
- Interventiile pe termen lung asupra ecosistemelor forestiere afectează comportamentul bazinelor hidrografice prin fenomenul de **histerezis hidrologic** – a fost realizată prima cuantificare obiectivă, pe o perioadă lungă folosind o metodă inovativă, geospațială, multisursă



The screenshot shows the FAO AGRIS search interface. At the top, the FAO logo and 'Food and Agriculture Organization of the United Nations' are displayed, along with language options: English, Español, Français, العربية, 中文, and Русский. Below this is a green search bar with the text 'AGRIS SEARCH' and a search input field containing 'Find resources...'. The search results section is titled 'Source' and features a small leaf icon. The text describes the 'Information Systems Division, National Agricultural Library' and provides a homepage URL: <http://www.nal.usda.gov/>. The document title is 'Fenomenul de histerezis hidrologic in bazinele hidrografice torentiale reimpadurite si importanta lui sub raportul transportului de aluviuni [1980]' and the author is listed as 'Munteanu, S.A. Clinciu, I.'

# CONCLUZII GENERALE

- Managementul silvic trebuie să ia în considerare **influența spațială a intervențiilor la nivel de bazin hidrografic** ținând cont de structura actuală a proprietății și de nevoile proprietarilor
- Padurea este influențată de schimbările climatice și astfel și modul de amenajare a bazinelor hidrografice care trebuie să se bazeze mai mult pe metode dinamice, adaptate la ingerarea datelor provenite din surse multiple



## Planul de dezvoltare a carierei

<b>Categoria: Profesor universitar/Abilitare</b>			
<b>Nr.crt.</b>	<b>Domeniul de activitate</b>	<b>Minim de îndeplinit (puncte)</b>	<b>Punctaj calculat</b>
<b>1</b>	Activitatea didactica si profesionala (A1)	100	101.25
<b>2</b>	Activitatea de cercetare (A2)	260	557.45
<b>3</b>	Recunoașterea și impactul activității (A3)	60	258.91
<b>Total</b>		420	917.61



# Activitatea didactica si profesionala

- Continuarea colaborarii excelente cu studentii atat in elaborarea Proiectelor de diploma (peste 40 din 2011 pana in 2018) cat si implicarea lor in proiecte de cercetare



# Activitatea didactica si profesionala

- Dezvoltare de materiale didactice atractive pentru studentii din zilele noastre

The screenshot displays an e-learning platform interface. At the top, the header includes the URL 'unitbv.ro - e-Learning 2018-2019', navigation options like 'Arhiva' and 'Română (ro)', and a user profile for 'NITA Mihai Daniel'. Below the header, a breadcrumb trail shows the path: 'Mihai Daniel NITA > CT2 > 3 decembrie - 9 decembrie > Pansa 3 Final'.

The main content area is titled 'Pansa 3 Final' and features a technical drawing of a canal plan. The drawing is divided into two sections: 'Eleva se si sectiunea B-B' on the left and 'Sectiunea A-A' on the right. A play button icon is visible in the top left corner of the drawing area. Below the drawing, there is a navigation bar with a left arrow and the text 'Partea a II a', a central dropdown menu labeled 'Salt la...', and a right arrow with the text 'Realizare plansa canal'.

On the left side of the interface, there is a 'MENIU PRINCIPAL' (Main Menu) with the following structure:

- Dashboard
- Pagina principală
- Pagini site
- Cursurile mele
  - Zi
    - Facultatea de Silvicultură si Exploataři Forestiere
      - Departamentul de
      - Exploataři Forestiere, Amenajarea...
        - Mihai Daniel NITA
          - RSGIS2018
          - FWP2
          - CTII - Curs
          - CHABHS
          - CHABH
          - CT2
            - Participanți

At the bottom of the menu, there is a 'Note' icon.

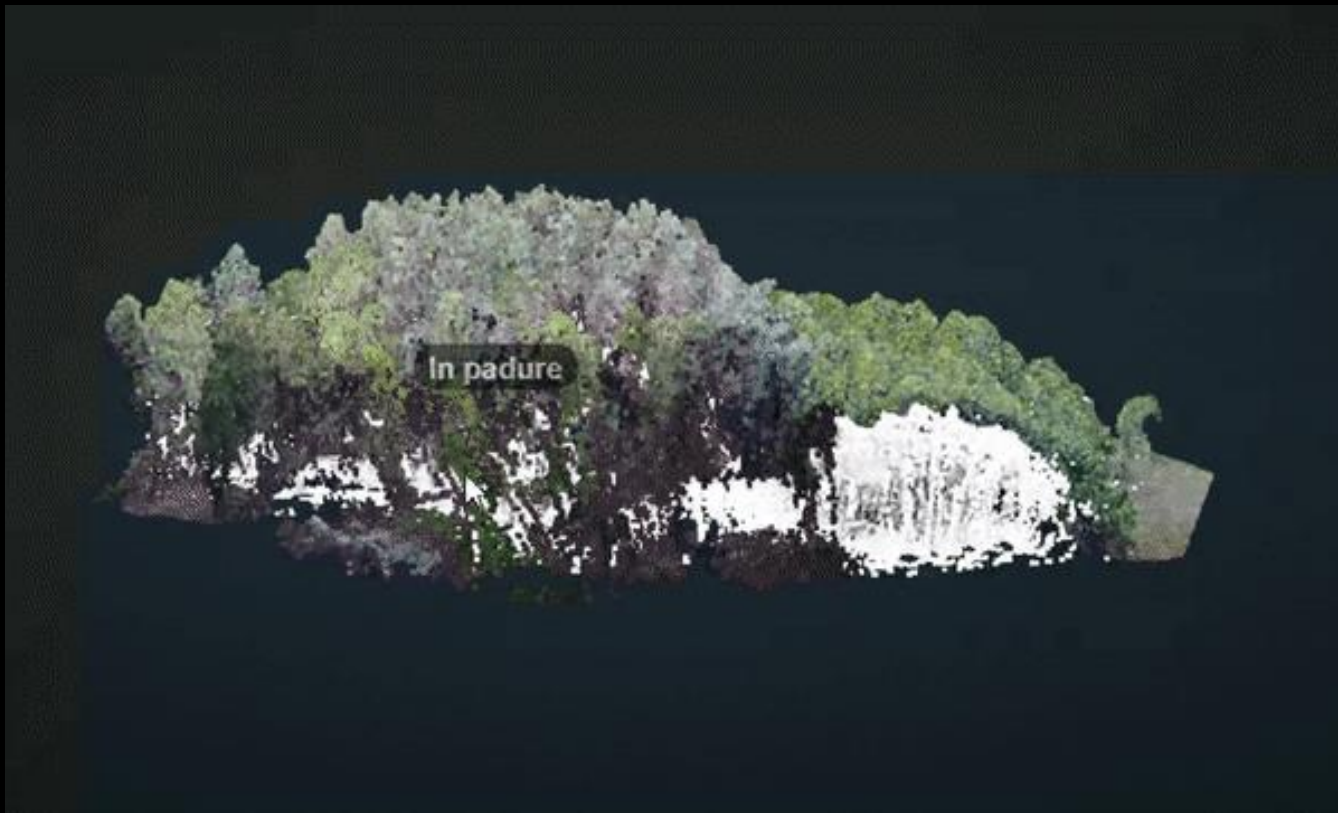
# Activitatea didactica si profesionala

- Integrarea tehnologiilor moderne in circuitul didactic si validarea acestora in parteneriate cu mediul privat



# Activitatea didactica si profesionala

- Integrarea tehnologiilor moderne in circuitul didactic si validarea acestora in parteneriate cu mediul privat



# Activitatea didactica si profesionala

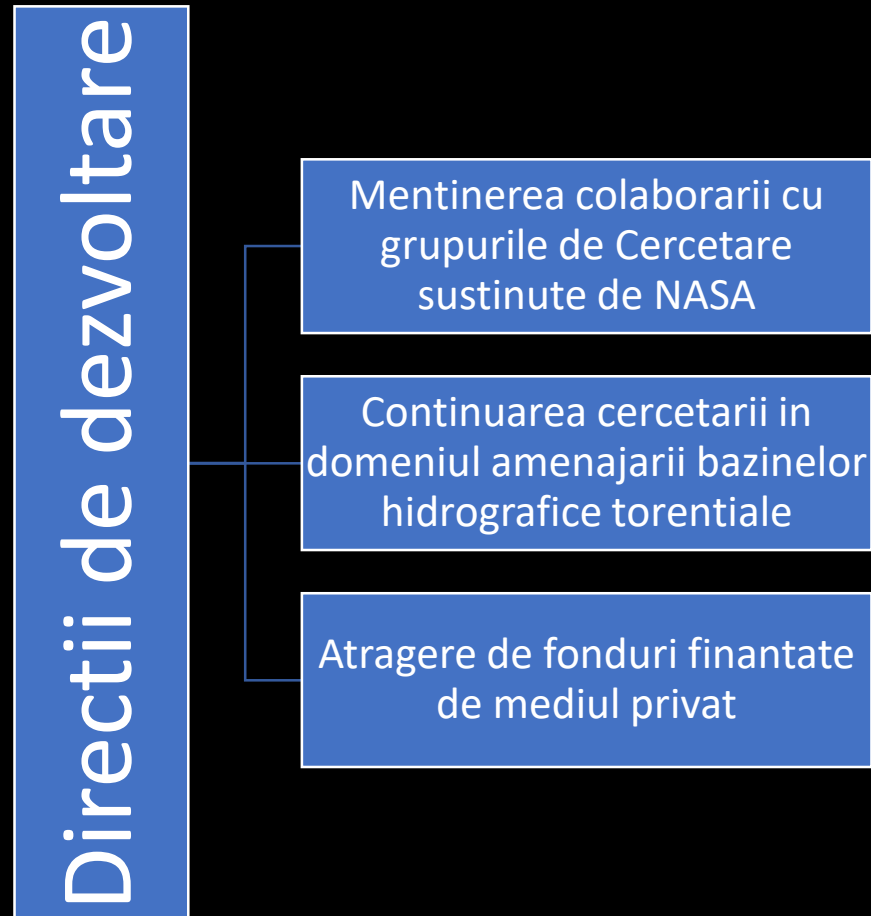


# Activitatea de cercetare

Director de proiect (4 proiecte), membru (23 proiecte)

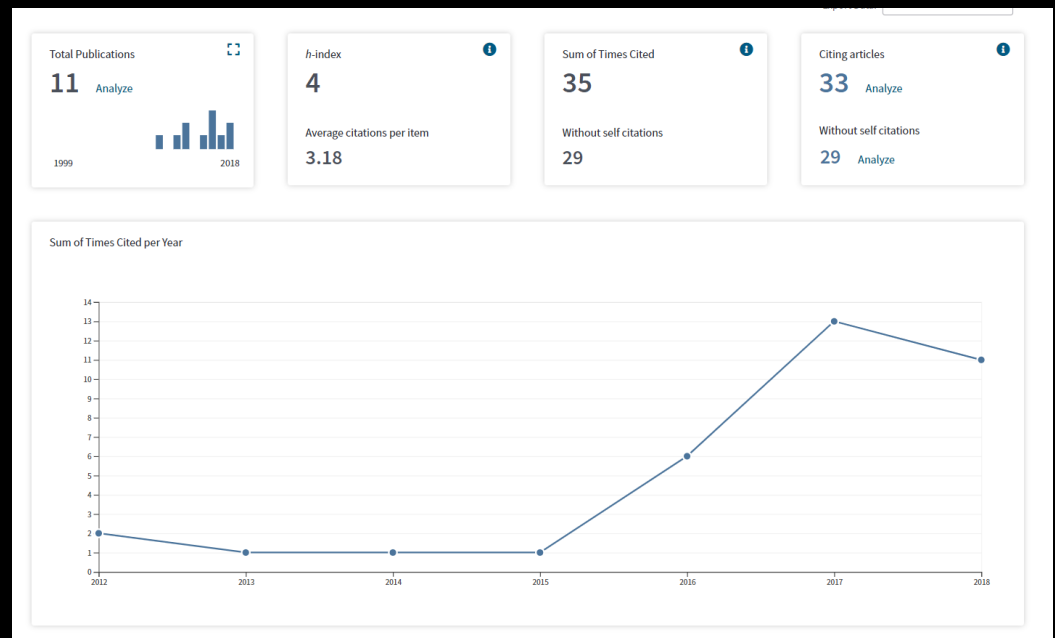
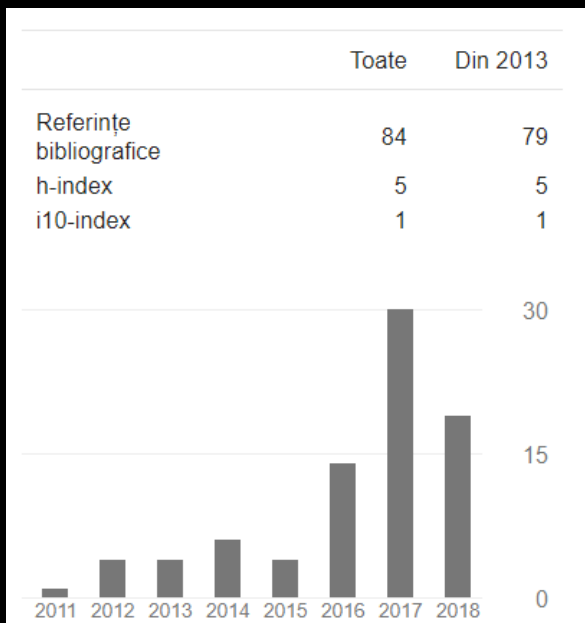
- Academic support services for Rectify and Mosaic 700 Corona Satellite images. University of Wisconsin – Madison. 2018-2019. (NASA funded)
- Solutii ecologice pentru amenajarea albiilor torentiale din ariile naturale protejate ROSCI0207 Postavaru, ROSCI0195 Piatra Mare si ROSCI0038 Ciucas. UEFISCDI. 2014 - 2017
- Studiu privind inventarierea starii obiectivelor de corectare a torentilor din fondul forestier administrat de RNP-ROMSILVA si crearea unei baze de date pentru monitorizarea lucrarilor executate in acest scop. RNP-ROMSILVA 2015 - 2016

# Activitatea de cercetare



# Recunoașterea și impactul activității

- Fulbright Visiting Professor in cadrul University of Wisconsin – Madison – declarata in 2017 No.1 in ierarhizarea USA la nivel de cercetare
- Ambasador Fulbright in perioada 2018 - 2020





# Directii generale in dezvoltarea carierei

- Continuarea **atragerii de fonduri** pentru diferite proiecte de cercetare, precum și răspuns pozitiv la solicitarea de consultanță diferită din partea organizațiilor din domeniul silvic și din alte domenii conexe din țară și din străinătate;
- Promovarea proiectelor comune cu centre de cercetare și consultanță în România sau în alte țări;
- Publicarea continuă a articolelor în reviste relevante, recunoscute și prestigioase (**ISI Clarivate**);
- Participarea la **conferințe** internaționale și naționale;
- Elaborarea de cărți sau capitole de cărți și publicarea acestora la edituri recunoscute în România și în străinătate;
- Implicarea în **proiecte internaționale** de colaborare (COST, IUFRO, SCERIN etc.) în domeniile specializării mele;

# Directii generale in dezvoltarea carierei

- Extinderea direcțiilor de cercetare care au fost urmate de acum și promovarea **proiectelor interdisciplinare, în echipe integrate**, inclusiv doctoranzi;
- Sprijinirea eforturilor facultății și universității de a organiza diferite evenimente de cercetare;
- Sprijinirea și participarea la diferite evenimente științifice internaționale, împreună cu partenerii noștri internaționali, în domenii de specializare;
- Organizarea de studii de doctorat co-tutoriale cu universități internaționale relevante și personalități de cercetare;
- Promovarea unor **domenii de cercetare și cercetare conexe** și integrate pentru a crea un efect sinergic al cercetărilor.
- În ceea ce privește viitoarele domenii de cercetare, acestea vor avea baza în direcțiile care au fost urmărite până acum.