



Universitatea
Ștefan cel Mare
Suceava



Raport științific sintetic

privind implementarea proiectului

Analiza impactului antreprenoriatului instituțional în gestionarea durabilă a pădurilor în România prin instrumente socio-economice și de teledetecție (INFORMA)

Institutional entrepreneurship and impacts on sustainable forest management in Romania: bridging socio-economic and remote sensing tools



Contract PN-II-RU-TE-2012-3-0304, nr. 32/29.04.2013

Perioada 01.05.2013 – 31.07.2016

Autori:

Liviu Nichiforel, Ramona - Elena Scriban, Ionuț Barnoaiea, Cătălina Barbu, Laura Bouriaud, Cosmin Coșofreț

Raportul conține rezultate aflate în curs de publicare. Nu citați sau folosiți informații din prezentul raport.

Iulie 2016

Cuprins

1	Obiectivele generale ale proiectului	3
2	Metodologia integrată folosită (O1)	4
2.1.	Contextul instituțional și economic (Cauze, Factori declanșatori)	5
2.2.	Caracterizarea structurii actuale și trecute (Stare)	5
2.3.	Identificarea indicatorilor sintetici a impactului economic și ecologic (Impact)	6
2.4.	Analiza instrumentelor instituționale (Răspunsuri)	7
3	Rezultatele sintetice ale proiectului	7
3.1.	Identificarea schimbărilor instituționale și a tipologiilor comportamentale ale actorilor din sectorul forestier (O2)	7
3.2.	Identificarea dinamicii suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră în perioada post-comunistă (O3)	8
3.3.	Identificarea, compararea și cuantificarea extinderii tipurilor structurale ale pădurilor la nivel regional (O4)	9
3.4.	Identificarea comparativă a practicilor de management a pădurilor private și de stat la nivel regional (O5)	11
3.5.	Identificarea aspectelor instituționale de diferențiere a tipurilor de management la nivel regional (O6)	14
3.6.	Identificarea impactului comportamentelor antreprenoriale asupra distribuției spațiale a perturbărilor, prin integrarea informațiilor econometrice, geomatice și de structură a ecosistemelor forestiere (O7)	14
3.7.	Diseminarea rezultatelor către grupurile co-interesate și formularea unor recomandări (O8)	29

1 Obiectivele generale ale proiectului

Obiectivele principale ale proiectului sunt organizate în două direcții, care urmăresc: (1) identificarea efectelor pe scară largă a diferitelor modalități de gestionare a resurselor forestiere din ultimii 20 de ani și (2) înțelegerea antreprenoriatului instituțional prin identificarea motivelor, factorilor și direcțiilor de evoluție a managementului forestier și a pieței lemnului.

Obiectivele operaționale stabilite prin proiectul de cercetare sunt :

O1. Compararea, clasificarea și cuantificarea, folosind instrumente de teledetecție și de inventariere a pădurilor, de modele structurale ale gestionării pădurilor de stat și private, la scară regională;

O2. Delimitarea, prin corelarea instrumentelor de analiză spațială și a metodelor sociologice, a unei tipologii de conduită a proprietarilor de resurse forestiere corespunzătoare diferitelor modele structurale de gestionare a pădurilor;

O3. Identificarea, prin intermediul econometriei și a instrumentelor geomatice, a rentei forestiere care rezultă din tranzacțiile de piață și a impactului acestora în modul de gestionare a pădurilor;

O4. Integrarea practicilor identificate de antreprenoriat instituțional în prefigurarea principiilor de bună guvernare a sectorului forestier.

Rezultate livrate 2013:

[*Tipologia activităților de antreprenoriat instituțional în tranzacțiile de piață Tipologiile comportamentale în gestionarea pădurilor private*](#)

[*Identificarea și cartarea zonelor cu perturbări naturale și antropice semnificative*](#)

[*Determinarea unor tipologii de succesiune a vegetației în pădurile cu grad ridicat de perturbare naturală și antropică*](#)

Rezultate livrate 2014:

[*Clasificarea perturbărilor ecosistemelor forestiere în diferite forme de proprietate*](#)

[*Hărți ale evoluției structurii pădurilor private la nivel regional*](#)

[*Tipologia practicilor de gestionare a pădurilor private în contextul evoluției structurilor instituționale*](#)

Rezultate livrate 2015:

[*Identificarea influenței schimbărilor instituționale asupra modalităților de gestionare a resursei forestiere*](#)

[*Baze de date GIS de corelare a informațiilor econometrice, geomatice și de structură a ecosistemelor forestiere*](#)

[*Tipare spațiale ale impactului comportamentului de piață asupra modului de gestionare a pădurilor*](#)

Rezultate livrate 2016:

[*Rolul activităților de antreprenoriat instituțional în gestionarea responsabilă a pădurilor*](#)

[*Diseminarea rezultatelor către grupurile co-interesate și formularea unor recomandări \(O8\)*](#)

2 Metodologia integrată folosită (O1)

Modelul DPSIR a fost realizat în scopul coordonării activității actorilor implicați în gestionarea resurselor de mediu (Peirce, 1998) și aplicat în evaluarea unor probleme de mediu (Peirce, 1998; Pîrvu & Petrovici, 2013), putând fi adaptat analizei integrate a vegetației forestiere, în contextul socio-economic și ecologic al României. Adesea, aplicarea modelului DPSIR devine un proces dificil de îndeplinit deoarece problemele actuale sau cele trecute cu privire la presiunile activităților umane sau ale perturbărilor naturale asupra mediului sunt din ce în ce mai intrigante privind corelarea eventualelor intervenții cu impact specific. De aceea, modelul DPSIR a fost folosit în contextul acestei ultime faze de raportare, pentru gruparea și prezentarea metodelor și indicatorilor identificați prin proiect și a sublinierii legăturilor cauzale dintre elementele identificate.

Sunt numite Cauze (Driving Forces) aspectele socio-economice și socio-culturale identificate prin activitățile umane care pot să crească sau să fie diminuate odată cu presiunile asupra mediului. Totodată, Factorii declanșatori (Direct Pressures) sunt reprezentați de presiunile pe care le plasează intervențiile umane asupra mediului. Starea mediului (State) este dată de condițiile funcțiilor specifice mediului exercitate asupra vegetației forestiere, iar impactul (Impacts) este evidențiat prin efectele degradării terenurilor. Indicatorii de răspuns (Responses) sunt demonstrați prin eforturile societății (politicienii, factorii decizionali) care ajută la rezolvarea problemelor asupra mediului (Anderson et al, 1999) (figura 1).

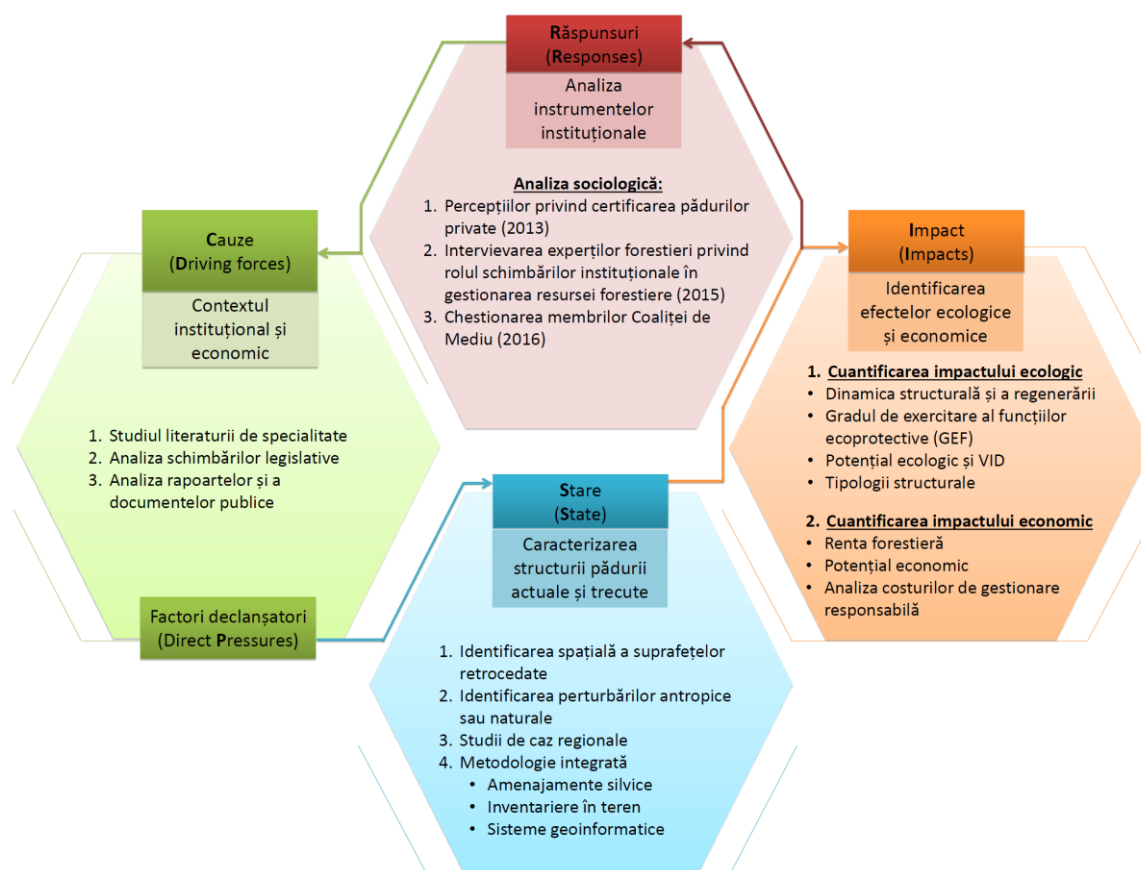


Figura 1 Cadrul teoretic și interdisciplinar aplicat în contextul metodologiei integrate a proiectului INFORMA

2.1. Contextul instituțional și economic (Cauze, Factori declanșatori)

Identificarea contextului instituțional și economic, privind modul de gestionare a pădurilor retrocedate în urma schimbărilor instituționale, a presupus un studiu al literaturii de specialitate (Nichiforel et al, 2015). Ținând cont de scopul analizei, acela de a sintetiza rezultatele acumulate în cadrul proiectului de cercetare, au fost luate în considerare ca date secundare și cercetările individuale realizate în contextul proiectului.

2.2. Caracterizarea structurii actuale și trecute (Stare)

Caracterizarea structurii actuale și trecute a pădurilor retrocedate s-a bazat pe caracterul interdisciplinar al cercetării din care a rezultat bazele unor metode aplicative de cercetare care descriu obiectivele cercetării. Studiile s-au efectuat la nivelul a 5 ocoale silvice : O.S. Vama, O.S. Solca, O.S. Dolhasca, O.S. Frasin, O.S. Moldovița.

Din punct de vedere metodologic, s-a urmărit inventarierea suprafețelor forestiere cu grad ridicat de perturbare antropică, retrocedate în baza legii 18/1991, stabilirea dinamicii consistenței arboretelor afectate de perturbări antropice și naturale și evidențierea proporției arboretelor afectate de influențele antropice permanente.

Tabel 1 Studiile de caz integrate în analiza caracteristicilor structurale ale pădurilor retrocedate la legea 18/1991

Zona de studiu analizată	Nr. de puncte inventariate	Suprafața total inventariată (ha)
<i>Ocolul Silvic Vama</i>	120	205,84
<i>Ocolul Silvic Solca</i>	111	1564,24
<i>Ocolul Silvic Moldovița</i>	69	174,69
<i>Ocolul Silvic Stulpicani</i>	103	173,5
<i>Ocolul Silvic Dolhasca</i>	49	279,17
Total general	452	2397,44

Principalele provocări care au rezultat din caracterizarea structurii arboretelor se află la nivelul de identificare spațială a suprafețelor retrocedate la legea 18/1991, prin lipsa hărților cadastrale și fragmentarea puternică a pădurilor cu legile ulterior implementate privind retrocedarea terenurilor forestiere. De asemenea s-a pus problema identificării spațiale a tuturor pădurilor, cuantificarea structurală a elementelor de arboret și identificarea efectelor apărute în urma gestionării pădurilor.

La nivelul de inventariere a elementelor de arboret în teren, s-au folosit materiale adecvate în vederea eficienței metodei de lucru: folosirea ortofotoplanurilor digitale aeriene, a bazelor de date amenajistice în format GIS sau clasic, instrumente de poziționare și instrumente de inventariere necesare lucrului în teren. Aplicarea metodologiei prin culegerea datelor din teren a presupus un important efort de proiectare și inventariere, rezultând abordări punctuale diferite în funcție de specificul unităților silvice selectate. S-a creat astfel, o schemă decizională care a dirijat procesul de culegere a datelor în funcție de materialul cartografic și cadastral existent pentru pădurile private și de stat la nivelul unităților silvice.

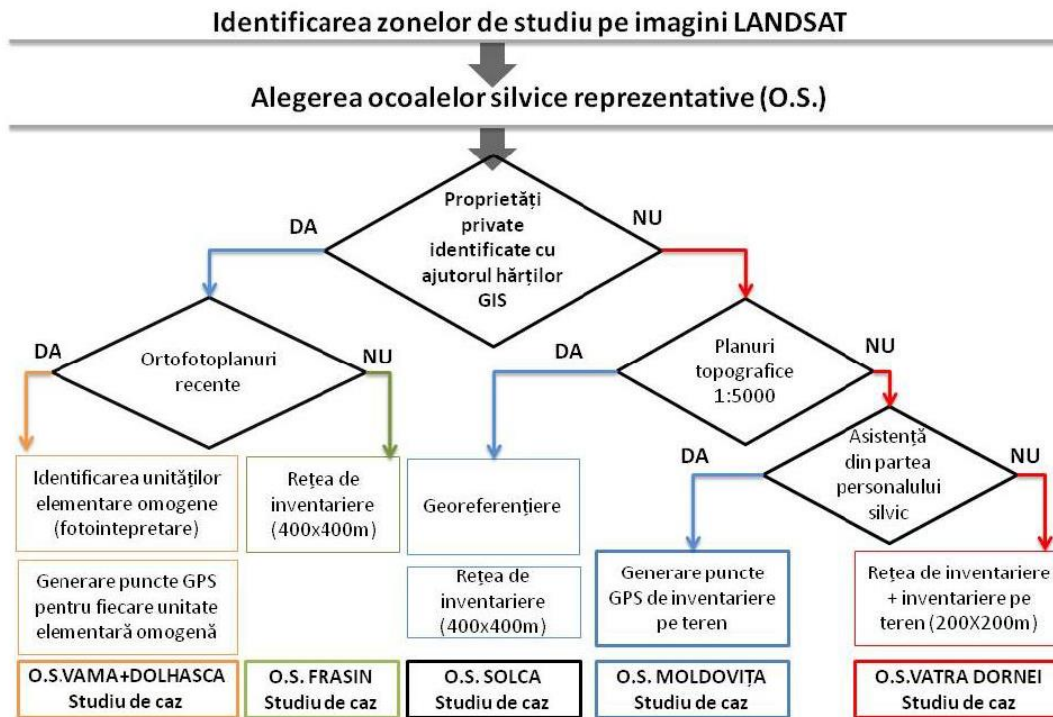


Figura 2 Schema decizională pentru stabilirea metodei de culegere a datelor în teren

Efectuarea inventarierii în teren s-a putut realiza ținând cont de caracteristicile dimensionale ale elementelor de arboret specifice fiecărui tip de arboret în parte conform figurii 3 de descriere a pădurii.

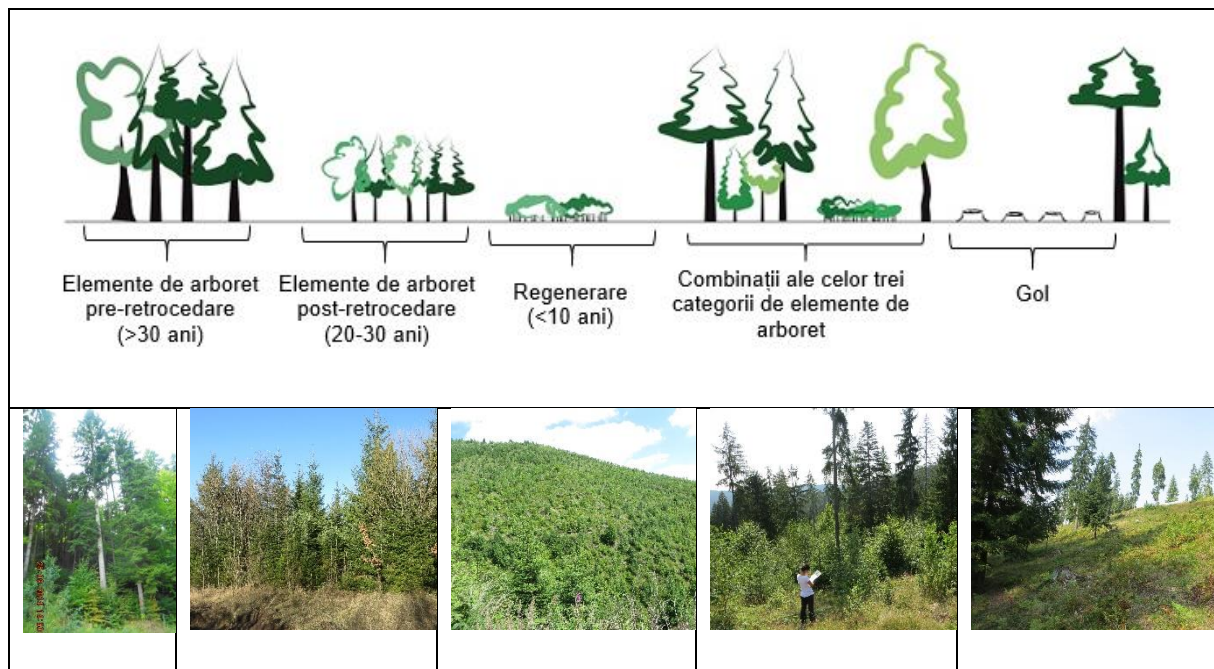


Figura 3 Elemente de arboret identificate în pădurile private

2.3. Identificarea indicatorilor sintetici a impactului economic și ecologic (Impact)

Prin metoda abordată de descriere a structurii arboretelor, analiza cercetării a putut fi extinsă la nivelul de identificare a unor indicatori de identificare a impactului ecologic și economic care

urmăresc să caracterizeze efectele gestionării pădurile private retrocedate la Legea 18/1991. Analiza situației de fapt a pădurii retrocedare în baza Legii 18/1991 a reprezentat un demers premergător identificării indicilor sintetici de caracterizare a stării vegetației forestiere pentru perioada 1990-2014, folosind următoarele cazuri individuale de cuantificare:

1. Cuantificarea impactului ecologic:
 - Dinamica structurală și a regenerării în pădurile retrocedate;
 - Modificarea gradului de exercitare al funcțiilor ecoprotective (indicele GEF);
 - Modificarea potențialului ecologic și a valorii indicatoare dendrologice (indicele VID);
 - Modificarea tipologiilor structurale și de management în pădurile private.
2. Cuantificarea impactului economic
 - Analiza rentei economice forestiere în diferite alternative de gestionare;
 - Modificarea potențialului economic pentru pădurile retrocedate;
 - Analiza costurilor de reintegrarea a arboretelor retrocedate în structura de gestionare responsabilă.

2.4. Analiza instrumentelor instituționale (Răspunsuri)

Instrumentele instituționale de răspuns s-au analizat sub raport calitativ prin documentele programatice de gestionare a sectorului forestier, în special prin identificarea modificărilor aduse codului silvic și a legislație subsecvente.

Gradul de acceptare a instrumentelor folosite în contextul schimbărilor instituționale a pădurilor forestiere din România a fost testat prin chestionare distribuite online (Google Docs®) sau direct (față în față) pe următoarele grupe de interes din sectorul forestier:

1. Chestionar online cu administratorii pădurilor certificate (2013);
2. Chestionar direct cu diferite grupuri țintă din sectorul de administrare și exploatare (Brașov, Zizin, 2015);
3. Chestionar online cu membrii Coaliței de Mediu ca reprezentanți ai societății civile (2016).

3 Rezultatele sintetice ale proiectului

3.1. Identificarea schimbărilor instituționale și a tipologiilor comportamentale ale actorilor din sectorul forestier (O2)

3.1.1. Tipologia activităților de antreprenariat instituțional în tranzacțiile de piață

Analiza s-a bazat pe un studiu de caz la nivelul tranzacțiilor efectuate la Direcția Silvică Suceava, zonă reprezentativă pentru amploarea perturbărilor naturale (5,4 milioane de m³ în 2002 și 1 milion de m³ în 2007 provenite din doborâturi de vânt) și antropice ceea ce creează un mediu concurențial extrem de activ.

Perspectivile furnizorilor și ale cumpărătorilor s-au bazat pe analiza unor date secundare, rezultate din chestionarea a 53 de agenți economici și 15 manageri de unități silvice la nivelul anului 2010. Validarea opiniilor s-a realizat prin utilizarea bazei de date econometrice cu vânzările de masă lemnoasă pe picior din perioada 2008-2013, atât prin licitații cât și prin contracte pe termen lung (*Raport INFORMA 2013, cap.3.2*).

3.1.2. Tipologiile comportamentale în gestionarea pădurilor private

Metoda de lucru în identificarea tipologiilor comportamentale s-a bazat pe metodologia integrată de analiză prezentată anterior, utilizând, în această etapă, faze de lucru cu caracter explorativ. Identificarea zonelor critice pe imagini Landsat a arătat că există un puternic impact antropocentric asupra pădurilor, manifestat preponderent în perioada 1990 – 2001. Pentru delimitarea direcțiilor de manifestare a acestor comportamente, analiza a presupus ulterior identificarea detaliată a gradului de perturbare pe imagini satelitare, în cazul Ocolului Silvic Dolhasca, ocol în care, datorită preponderenței speciilor de foioase, perturbările naturale din ultimele două decenii pot fi considerate neglijabile. Astfel, cel mai mare grad de perturbare este specific suprafețelor de mici dimensiuni retrocedate prin legea 18/1991. Datorită lipsei unui cadru instituțional de reglementare a situației pădurilor private, mare parte din aceste suprafețe au fost degradate sau tăiate ras, fără respectarea prevederilor amenajamentului. Situația cea mai defavorabilă este caracteristică acelor suprafețe care, datorită disputelor din instanță sunt considerate litigii și în care pe mai mult de 90% din suprafață pădurea a fost tăiată (*Raport INFORMA 2013, cap.3.3*). Analizele ulterioare de teren desfășurate în cele 5 ocoale silvice menționate anterior arată că aceste tipologii comportamentale sunt generice, cele mai frecvente perturbări antropice fiind specifice pădurilor retrocedate prin legea 18/1991 și celor aflate în litigiu.

3.2. Identificarea dinamicii suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră în perioada post-comunistă (O3)

3.2.1. Identificarea și cartarea zonelor cu perturbări naturale și antropice semnificative

În urma aplicării tehnicilor de clasificare a imaginilor și comparare post-clasificare, s-au fost obținut următoarele categorii de produse cartografice:

- hărți de distribuție a vegetației forestiere în zona acoperită de scena LANDSAT utilizată;
- hărți ale suprafețelor forestiere cu grad ridicat de perturbare.

Pentru cartarea la o scară reprezentativă s-au ales studii de caz reprezentative, cu un procent ridicat de perturbare. Hărțile aferente fiecărui studiu de caz sunt prezentate grupat: hărți de distribuție a vegetației și ale perturbărilor acesteia (*Raport INFORMA 2013, cap. 3.1*)

Rezultatele cartării suprafețelor forestiere perturbate pe imaginile satelitare din arhiva LANDSAT, au arătat o dinamică relativ complexă a modelului spațial al diferitelor tipuri de perturbări. Practic, în majoritatea studiilor de caz, se pot separa cauzele antropice de perturbare, respectiv tăierile ilegale, de perturbările naturale (doborâturi produse de vânt sau rupturi provocate de zăpadă), care au avut loc atât datorită vulnerabilității ridicate a arboretelor parțial perturbate anterior, cât și datorită doborâturilor de vânt din 2002.

3.2.1. Determinarea unor tipologii de succesiune a vegetației în pădurile cu grad ridicat de perturbare naturală și antropică

Cartările de pe ortofotoplanuri și inventariile terestre au fost utilizate pentru întocmirea unui „portret robot” al modului de gestionare a suprafețelor cu vegetație forestieră perturbate anterior. Caracteristicile biometrice ale arboretelor, precum și starea acestor ecosisteme, au fost utilizate pentru prefigurarea unei tipologii structurale a dinamicii succesionale a ecosistemelor perturbate.

Rezultatele livrate s-a făcut la nivelul a trei ocoale silvice: O.S. Vama, O.S. Dolhasca și O.S. Solca. Pentru fiecare zonă în parte s-au întocmit hărți ale tipurilor de perturbări, cu următoarele modele spațiale de distribuție: distribuția structurii arboretelor, distribuția consistenței, stadiul de dezvoltare a arboretelor, distribuția spațială a claselor de vârstă, distribuția speciei principale din arboret (*Raport INFORMA 2013, cap.3.4*).

3.3. Identificarea, compararea și cuantificarea extinderii tipurilor structurale ale pădurilor la nivel regional (O4)

3.3.1. Clasificarea perturbărilor ecosistemelor forestiere în diferite forme de proprietate

Clasificarea perturbărilor ecosistemelor forestiere s-a concretizat în hărți de distribuție a perturbărilor la nivelul a 4 perioade de analiză: 1989-1994, 1994-2001, 2001-2002 și 2002-2007. Trei dintre perioadele de analiză au fost alese pentru diferențierea perturbărilor în raport cu procesul de retrocedare a pădurilor. Perioada 2001-2002 a fost introdusă pentru identificarea doborâturilor de vânt din martie 2002, cu diferite forme de proprietate. S-a identificat astfel, în ce măsură, perturbarea survenită într-o anumită perioadă este legată de forma de proprietate și de catastrofe naturale (*Raport INFORMA 2014, cap.3.1*)

Tabel 2 Cuantificarea modului de distribuție a perturbărilor pe tipuri de proprietate

Tip de proprietate / legea restituirii	Suprafețe perturbate în perioada..										T (ha)
	1989-1994		1994-2001		2001-2002		2002-2007		Total		
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	ha	%	
Ocolul Silvic Vama											
Pădurea statului	118,59	0,84	317,43	2,24	901,71	6,35	199,26	1,40	1536,99	10,83	14194,10
L18/1991	25,15	3,12	312,48	38,82	179,37	22,28	9,99	1,24	526,99	65,46	805,03
L1/2000	-	-	-	-	-	-	102,51	3,91	102,51	3,91	2620,01
L1+L247	-	-	-	-	-	-	32,49	8,92	32,49	8,92	364,38
L247	-	-	-	-	-	-	2,52	7,03	2,52	7,03	35,83
Litigii	4,64	2,07	102,69	45,92	37,71	16,86	3,60	1,61	148,64	66,46	223,65
Ocolul Silvic Frasin											
Pădurea statului	19,62	0,21	148,14	1,56	568,08	5,98	73,35	0,77	809,19	8,52	9493,97
L18/1991	11,31	1,09	660,15	63,39	164,34	15,78	10,80	1,04	846,60	81,29	1041,47
L1/2000	-	-	-	-	-	-	255,15	18,10	255,15	18,10	1409,95
L1+L247	-	-	-	-	-	-	12,60	15,20	12,60	15,20	82,87
L247	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Litigii	3,66	2,90	63,99	50,66	21,87	17,32	7,74	6,13	97,26	77,01	126,30

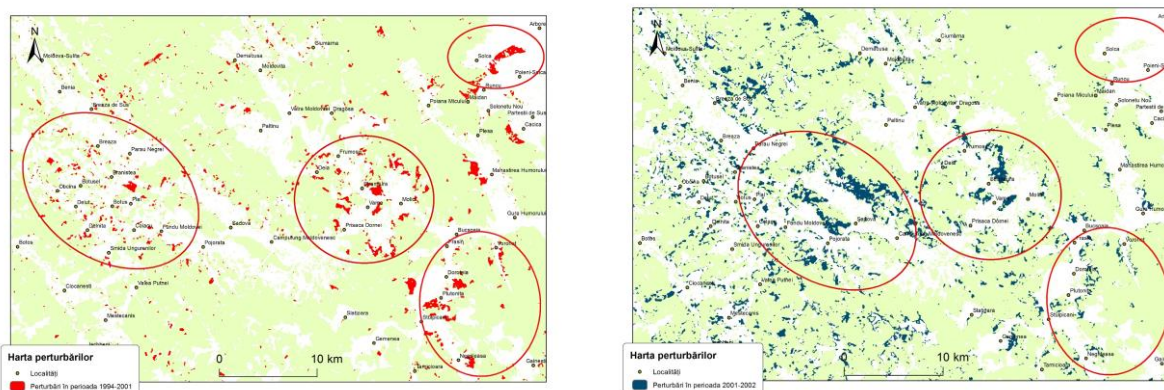


Figura 4 Extras din harta perturbărilor pe două perioade reprezentative, 1994-2001 (efectul legii 18/1991) (stanga) și 2001-2002 (efectul doborâturilor de vânt) (dreapta)

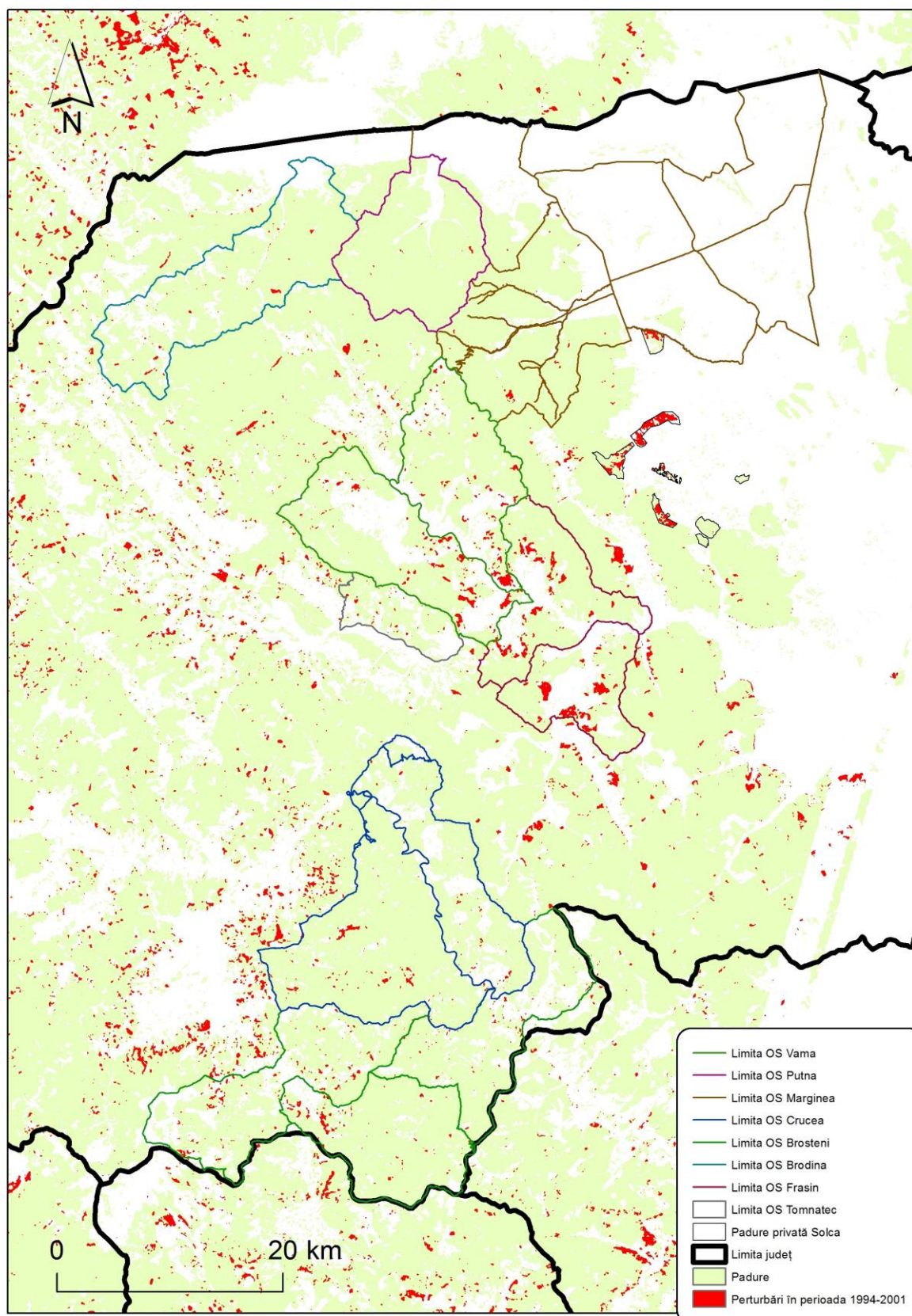


Figura 5 Harta perturbărilor cu ocoalele silvice integrate în analiză pe baza existenței informației cartografice în format GIS

3.4. Identificarea comparativă a practicilor de management a pădurilor private și de stat la nivel regional (O5)

3.4.1. Hărți ale evoluției structurii pădurilor private la nivel regional

Evoluția structurii pădurii private la nivel regional a fost prezentată prin două seturi de materiale cartografice:

- Hărți regionale și punctuale de evidențiere a modului de evoluției a gradului de perturbare pentru suprafețele private, realizate prin analiza imaginilor Landsat.
- Hărți ale evoluției caracteristicilor structurale ale vegetației forestiere pe zone caracteristice, realizate prin analiza imaginilor aeriene de înaltă rezoluție spațială.

Metodologia de cuantificare a gradului de perturbare a ecosistemelor forestiere, pe tipuri de proprietate, a fost finalizată în hărți de evoluție regionale care prezintă situația la nivelul celor 8 ocoale silvice integrate în analiză (figura 5), hărți de evoluție la nivelul individual al unităților silvice (figurile 4,6 *Raport INFORMA 2014*) sau hărți de evoluție specifică la nivelul unor zone caracteristice (figura 7) (*Raport INFORMA 2014, cap.3.2*)

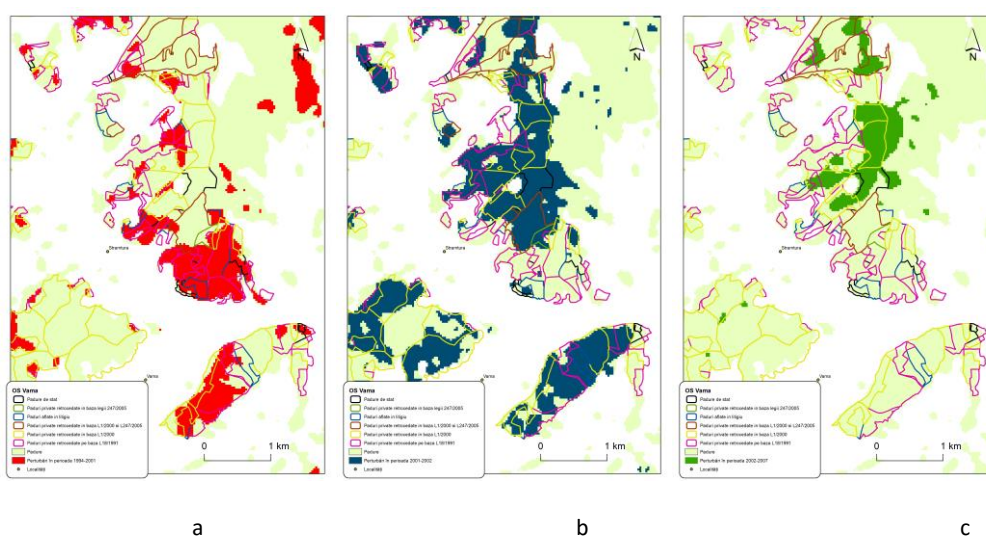


Figura 6 Repartiția pe tipuri de proprietate a perturbărilor din zona Runc (O.S. Vama) în perioada 1994-2000 (a), 2000-2001 (b) și 2002-2007 (c)

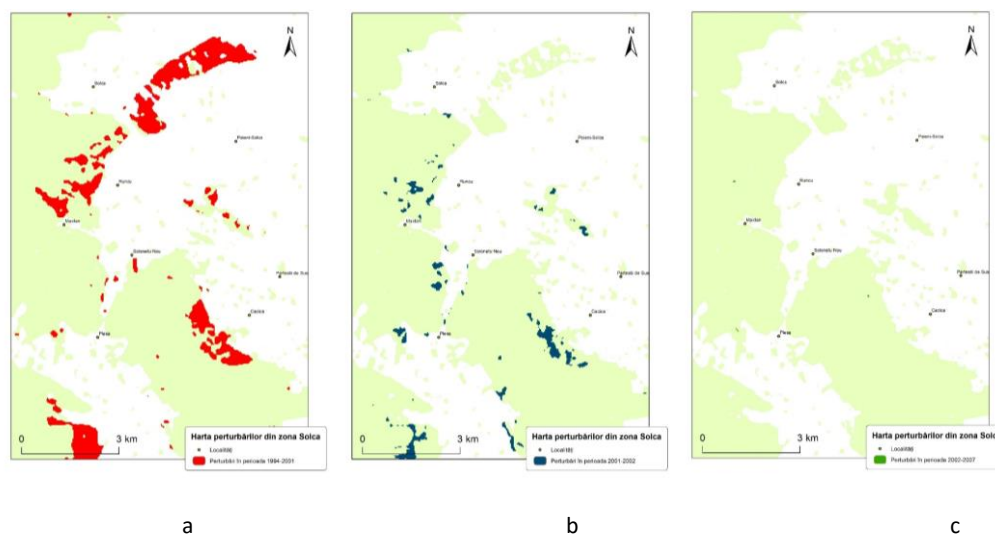


Figura 7 Repartiția pe tipuri de proprietate a perturbărilor din zona Poieni Solca (O.S. Solca) în perioada 1994-2001 (a), 2001-2002 (b) și 2002-2007 (c)

3.4.2. Tipologia practicilor de gestionare a pădurilor private în contextul evoluției structurilor instituționale

Gradul de perturbare al pădurilor din România a devenit accentuat în ultimele decenii, datorită schimbărilor legislative și a atitudinilor actorilor decizionali implicați în procesul de gestionare a pădurilor. O altă problemă de importanță majoră este comportamentul pe care proprietarul de pădure sau managerul îl are asupra pădurilor, apărut ca o reacție la perturbarea vegetației forestiere în proprietatea sa. Scopul final al analizei tipologice a fost evaluarea unei tipologii de management, care să integreze situația identificată în structura vegetației forestier și a dinamicii zonelor afectate de fenomenele naturale sau antropice. Tipologia a rezultat în crearea unor coduri privind practicile de management evidente în structura pădurilor, care a arătat o varietate de tipuri de management, variind de la terenuri abandonate, regenerate natural în urma perturbării continue, până la un management adecvat în conformitate cu reglementările silvice. Din acest punct de vedere tipologia este dependentă de presiunea exercitată de proprietar și de populație asupra pădurilor retrocedate (*Raport INFORMA 2014, cap. 3.3*).

	Valoare consistentă (K)	Arboret tînăr și regenerare (AT,R)		Tip de intervenție			
		K	Compoziție Specii de bază (Sb) > 70% Mixtă (Sb+Sp), 30-70% Specii pionere (Sp) > 70%	Management responsabil	Perturbare antropică continuă	Fără intervenție	
				I	II	III	
A R B O R E T	K > 0,7 (A)	> 0,7 (1)	Specii de bază (a) Mixtă (b) Specii pionere (c)		IIA1a		
		< 0,7 (2)	Specii de bază (a) Mixtă (b) Specii pionere (c)		IIA2a	IIIA2a	
	K = 0,4 – 0,6 (B)	> 0,7 (1)	Specii de bază (a) Mixtă (b) Specii pionere (c)		IIB1a	IIIB1a	
		< 0,7 (2)	Specii de bază (a) Mixtă (b) Specii pionere (c)		IIB2a	IIIB2a	
	M A T U R	K = 0,1 – 0,3 (C)	> 0,7 (1)	Specii de bază (a) Mixtă (b) Specii pionere (c)		IIC1a	IIIC1a
			< 0,7 (2)	Specii de bază (a) Mixtă (b) Specii pionere (c)		IIC2a	IIIC2a
K = 0 (D)		> 0,7 (1)	Specii de bază (a) Mixtă (b) Specii pionere (c)	ID1a	IID1a	IIID1a	
		< 0,7 (2)	Specii de bază (a) Mixtă (b) Specii pionere (c)		IID2a	IIID2a	
(A M)	K = 0 (D)	> 0,7 (1)	Specii de bază (a) Mixtă (b) Specii pionere (c)			IIID1b	
		< 0,7 (2)	Specii de bază (a) Mixtă (b) Specii pionere (c)			IIID1c	

Figura 8 Modalitatea de codificare a tipologiilor de management identificate în suprafețele retrocedate la Legea 18/1991

Gradul ridicat de mozaicare este dat de modul în care caracteristicile structurale ale porțiunilor de pădure retrocedate la Legea 18/1991 au evoluat sub influența factorilor perturbatori inițiali și caracteristicilor staționali (figurile 9,10).

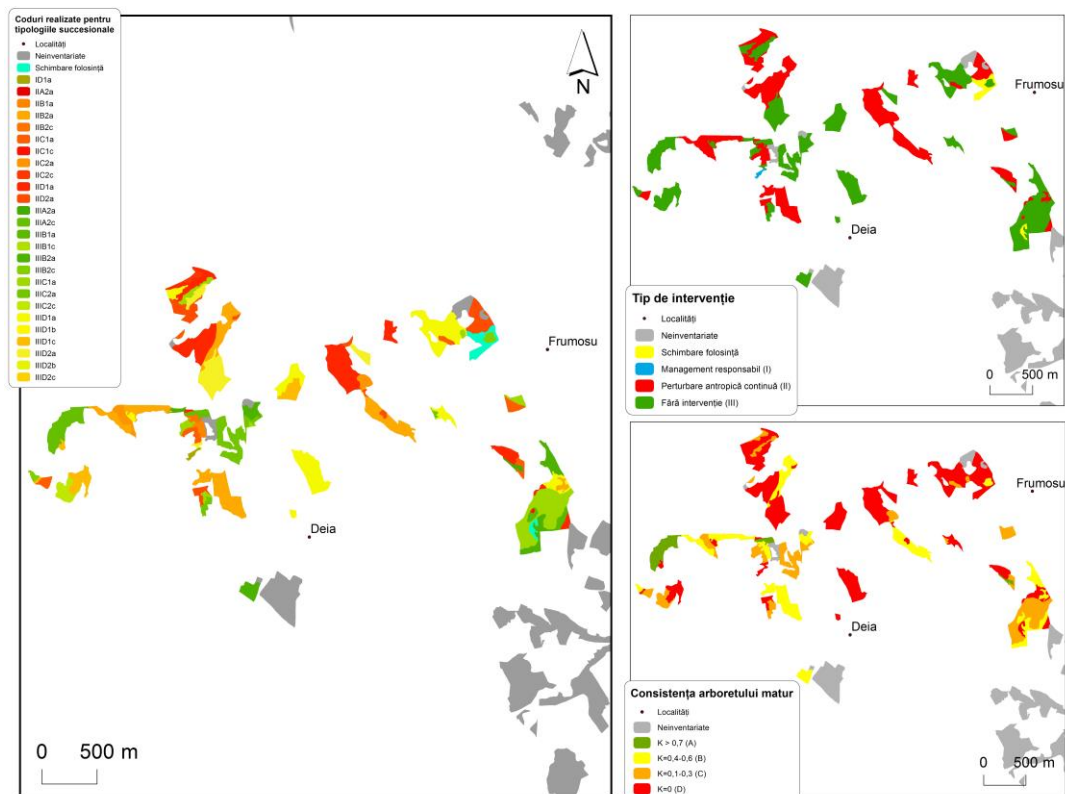


Figura 9 Harta codurilor privind tipologiile de gestionare a suprafețelor restituite la Legea 18/1991 în zona de studiu Deia (în partea stângă), tipul de intervenție identificat în fiecare suprafață cu puncte GPS (dreapta sus) și consistența arboretului matur pe clase de consistență (dreapta jos)

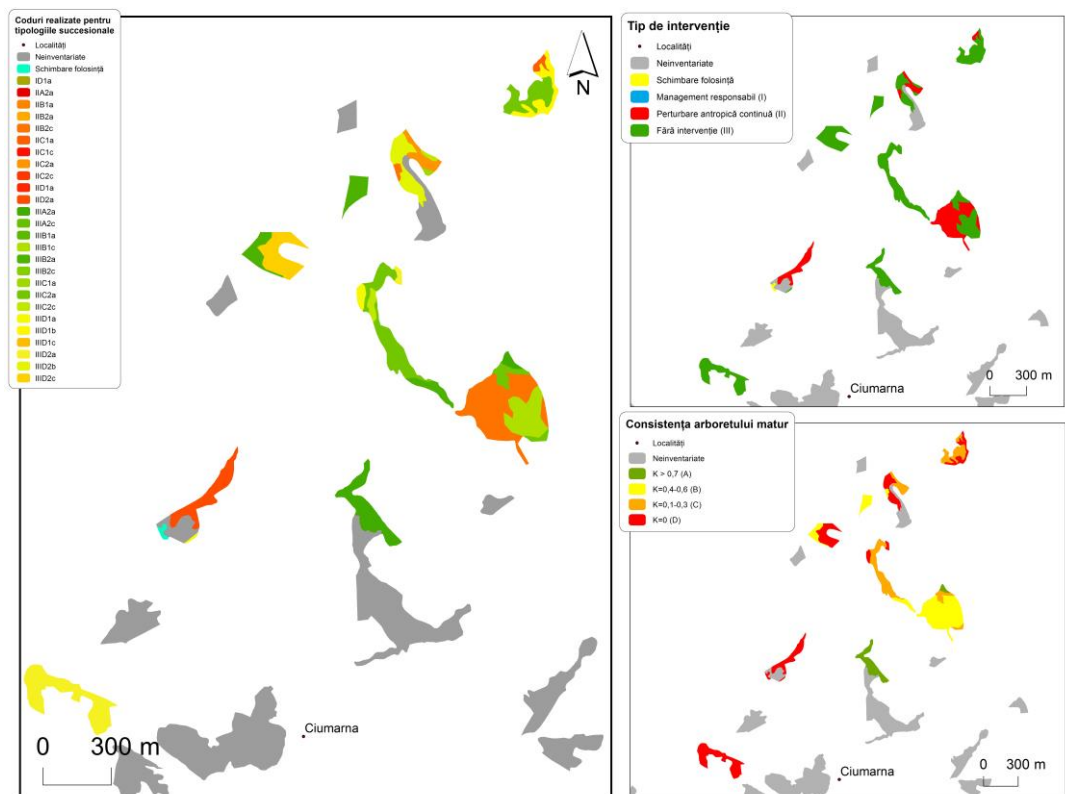


Figura 10 Harta codurilor privind tipologiile succesionale a suprafețelor restituite la Legea 18/1991 în zona de studiu Ciurmarna (în partea stângă), tipul de intervenție identificat în fiecare suprafață cu puncte GPS (dreapta sus) și consistența arboretului matur pe clase de consistență (dreapta jos)

3.5. Identificarea aspectelor instituționale de diferențiere a tipurilor de management la nivel regional (O6)

3.5.1. Identificarea influenței schimbărilor instituționale asupra modalităților de gestionare a resursei forestiere

Analiza cuantificării influenței schimbărilor instituționale asupra modalității de gestionare a resurselor forestiere, s-a realizat pe baza unui interviu care a fost structurat în trei părți cu întrebări corespunzătoare categoriei sale: rolul pădurii în societate (A), prevederile noului Cod Silvic (B) și măsuri privind tăierile ilegale (C). Luând în considerare obiectivul interviului, s-a urmărit identificarea unor experți și producători/distribuitori de utilaje din domeniul forestier care să asigure calitatea răspunsurilor.

Astfel, în urma interviuării s-au identificat următoarele grupuri țintă prezente la târgul forestier: proprietari de pădure, în număr de 3, în sectorul managementului forestier s-au identificat 6 experți, iar în cel de exploatare 11 experți, fiind dispuși să răspundă întrebărilor din interviu. Rezultatele sunt prezentate în *Raport INFORMA 2015, cap.3.1*.

3.6. Identificarea impactului comportamentelor antreprenoriale asupra distribuției spațiale a perturbărilor, prin integrarea informațiilor econometrice, geomatice și de structură a ecosistemelor forestiere (O7)

3.6.1. Baze de date GIS de corelare a informațiilor econometrice, geomatice și de structură a ecosistemelor forestiere

Datele complexe procesate în cadrul proiectului au fost organizate tabelar și spațial, utilizând formatul Geodatabase caracteristică platformei informatice ArcGIS®. Formatul a permis integrarea, într-o bază de date interactivă, a informațiilor vectoriale, tabelare și imagistice (*Raport INFORMA 2015, cap.3.2*).

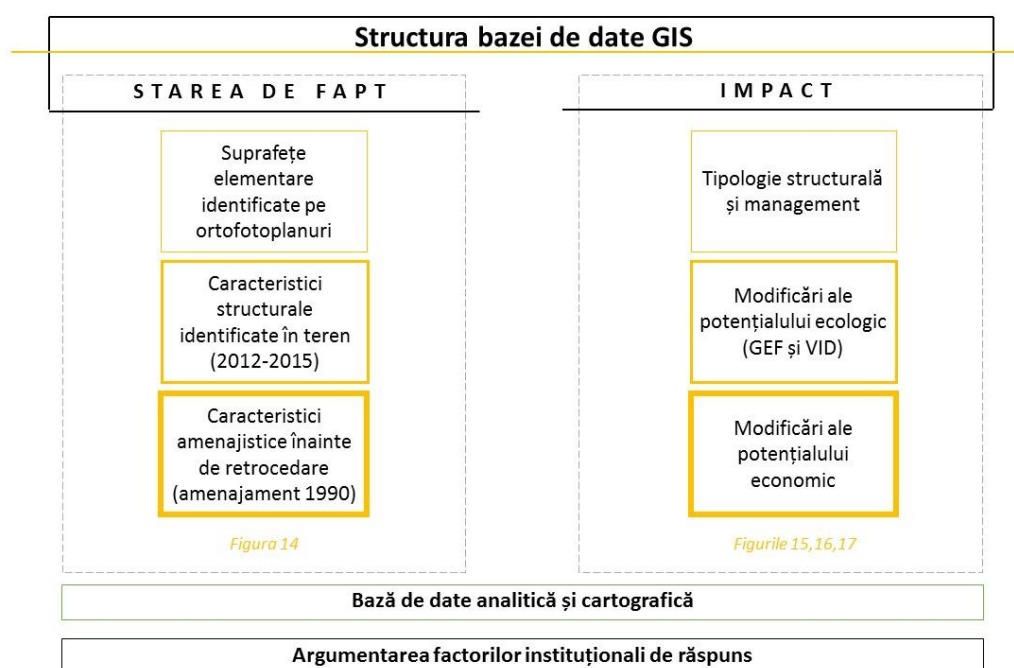


Figura 11 Schema de structurare a bazei de date GIS

Baza de date inițială a permis identificarea unor indicatori sintetici de caracterizare a impactului schimbărilor legislative asupra modului de gestionare a pădurilor:

- Impactul antropic asupra pădurilor private, cuantificat prin dinamica gradului de exercitare a funcțiilor ecoprotective (GEF) și prin indici structurali ai vegetației (valoarea indicatoare dendrologică a speciei, VID și potențialul ecologic și economic); toți acești indici au fost prelucrați spațial în fișiere vectoriale (figura 12).
- Variația spațială a tipologiilor structurale și de gestionare a suprafețelor retrocedate (figura 13);
- Date econometrice rezultate din analiza evoluției structurii fondului de producție (evoluția potențialului economic al pădurilor private în condițiile perturbărilor complexe din ultimii 25 de ani).

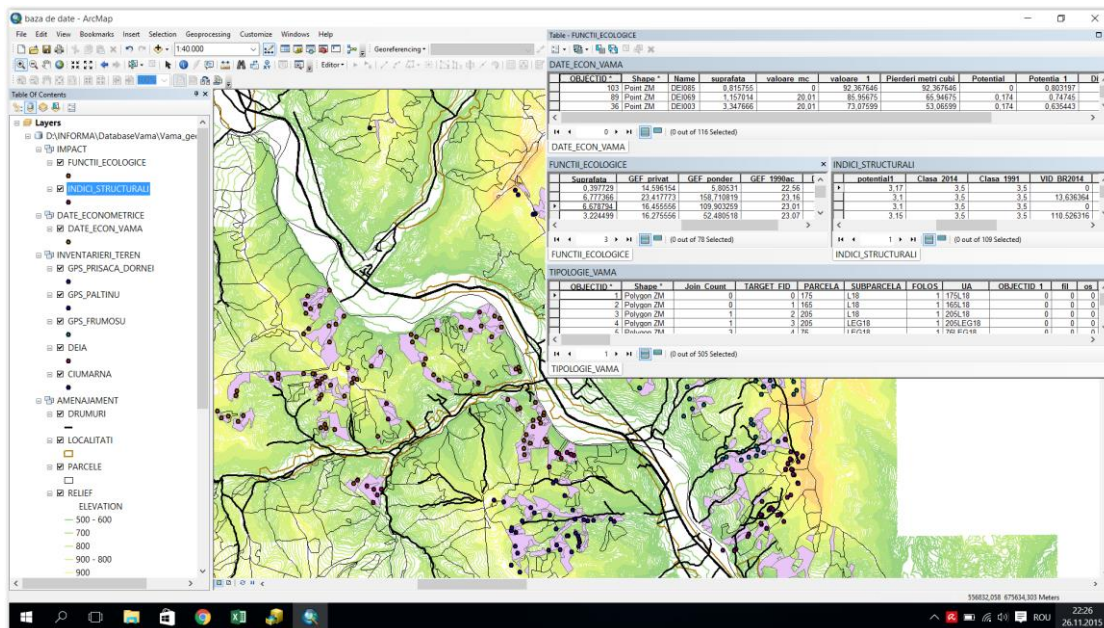


Figura 12 Calculul indexului GEF a potențialului ecologic al speciilor forestiere și calculul indicelui de valoare indicatoare dendrologică a speciei pentru Ocolul Silvic Vama

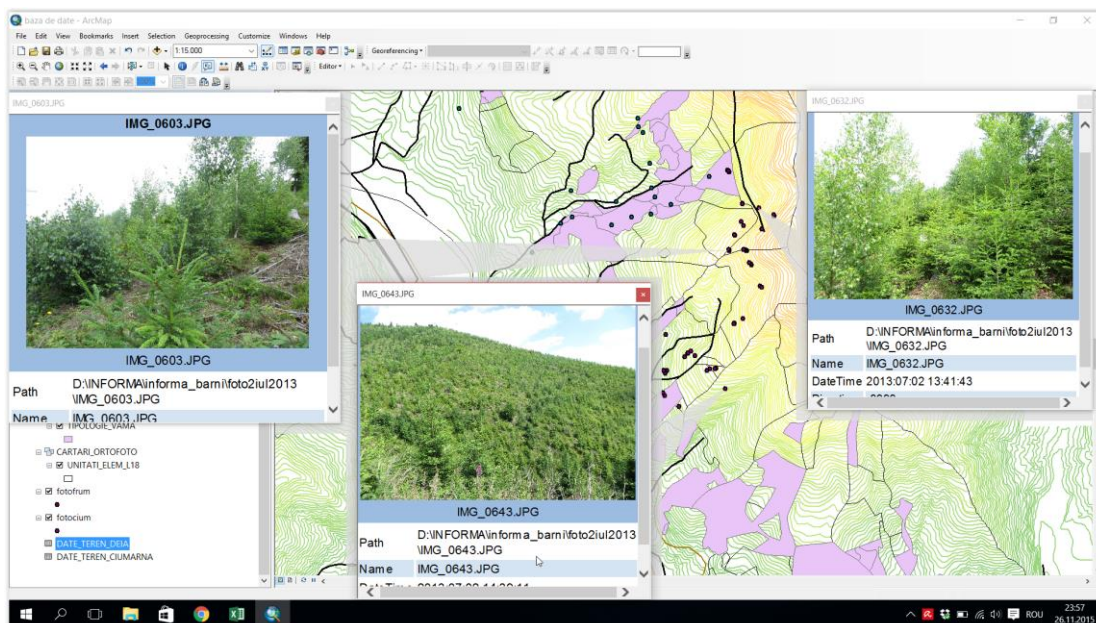


Figura 13 Variația spațială a tipologiilor structurale și de gestionare a suprafețelor retrocedate

3.6.2. Tipare spațiale ale impactului comportamentului de piață asupra modului de gestionare a pădurilor

Identificarea unor tipare spațiale ale impactului comportamentului de piață, asupra modului de gestionare a pădurilor, s-a realizat printr-o analiză la nivel național. Analiza a avut la bază identificarea modului în care relațiile de piață stabilite între oferta legală de masă lemnoasă și cererea potențială de masă lemnoasă au un impact în modul de gestionare al pădurilor. Rezultatele analizei s-au concretizat în realizarea unei identificări a diferențierii mediului concurențial la nivel județean (*Raport INFORMA, cap. 3.3*).

S-a accesat site-ul Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice din domeniul Păduri, unde s-au obținut ultimele atestate de exploatare, valabile în ianuarie 2014, careau fost folosite pentru determinarea cererii potențiale de masă lemnoasă la nivel regional. Oferta de masă lemnoasă la nivel național a fost analizată din perspectiva indicatorilor prezenți în raportările INS:

- Suprafața pădurilor per total, pe forme de proprietate (stat și privat) și pe grupe de specii (Rășinoase și foioase) – indicatorii au fost exprimați în hectare la nivelul valorii din anul 2013 și ca medie 1990-2013.
- Volumul extras exprimat per total și pe grupe de specii (rășinoase, fag, stejar) - indicatorii au fost exprimați în m³ la nivelul valorii din anul 2013 și ca medie 1990-2013.

Forma de proprietate este un indicator important în identificarea comportamentelor manageriale. Din punct de vedere al distribuției ofertei s-a putut observa, că ponderea suprafeței proprietății de stat este mai mare în unele județe, cum ar fi: Neamț, Bacău, Caraș-Severin și Gorj. De asemenea, și proprietatea privată este remarcată prin ponderea ridicată în județele, Bistrița-Năsăud, Harghita, Vrancea, Alba și Argeș. S-a observat că între cele 42 de județe s-a înregistrat variații semnificative, identificând județe importante din punct de vedere al ofertei: Suceava, Harghita, Neamț și Maramureș. De partea cealaltă, județele din sudul și sud-estul țării au fost slab reprezentate în oferta de masă lemnoasă la nivel național: Brăila, Ialomița, Constanța, Giurgiu și Teleorman.

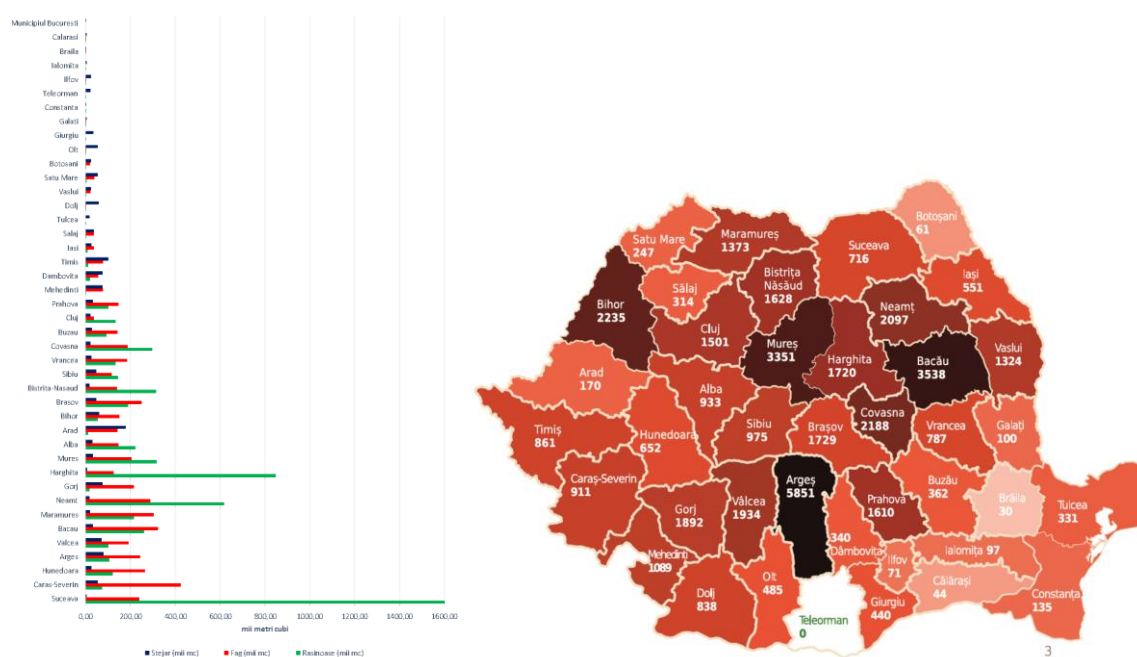


Figura 14 Distribuția ofertei pe specii (stânga) și distribuția spațială a infracțiunilor silvice constatate (dreapta)

În anul 2013, volumul de lemn recoltat s-a ridicat la 19.063,8 mii m³, valoare care aduce o creștere de 14% față de volumul ce a fost recoltat în anul 2003 (figura 14, stânga). Identificarea unor tipare spațiale privind amploarea tăierilor ilegale este dificil de realizat în lipsa publicării rezultatelor Inventarului forestier național, defalcate la nivel de județ (figura 14, dreapta).

Cererea potențială de masă lemnoasă a fost identificată plecând de la însumarea volumelor existente în atestatele de exploatare ale firmelor care acționează pe piața primară a lemnului conform datelor furnizate de minister pentru perioada 2012-2014. Analiza relevă că cererea potențială cumulată la nivel național se ridică la 45 mil m³ distribuită la un număr de 5240 de firme de exploatare atestate la finalul anului 2014. Cerere potențială este mai mare cu 236% față de oferta legală ceea ce arată presiunea suplimentară exercitată de firmele de exploatare pe piața ilegală a lemnului.

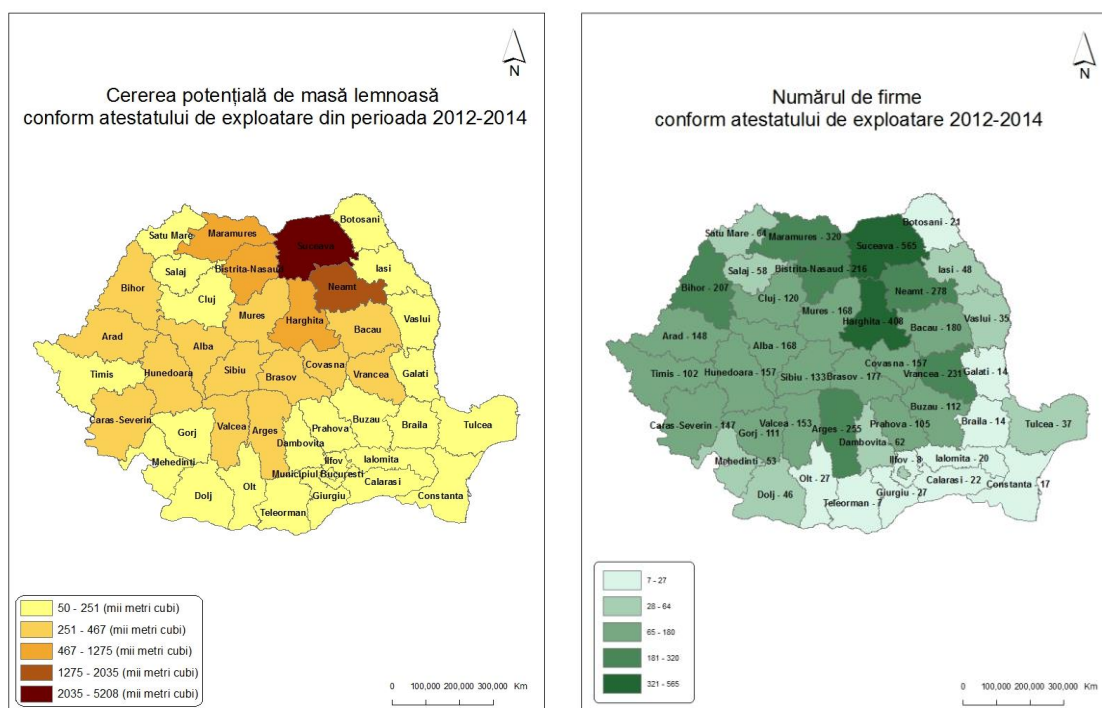


Figura 15 Cererea potențială de masă lemnoasă exprimată pe volum (stânga) și cererea potențială pe numărul de firme (dreapta)

3.6.3. Rolul activităților de antreprenoriat instituțional în gestionarea responsabilă a pădurilor (Etapă de raportare 2016)

Sintetizarea informațiilor privind influența schimbărilor instituționale asupra gestionării responsabile a pădurilor din România s-a realizat folosind cadrul de analiză DPSIR: presiunile induse de schimbările instituționale au fost corelate cu modificarea caracteristicilor de stare a ecosistemelor forestiere. Modificarea structurii ecosistemelor forestiere perturbate a rezultat în schimbări ale valorii ecosistemice și economice pentru arboretele afectate de factori perturbatori.

3.6.3.1. Presiuni induse de schimbări instituționale

În mod general, în condițiile fărâmițării proprietății, administrarea pădurilor private în condiții de rentabilitate și cu respectarea regimului silvic este dificilă (Curtea de Conturi 2014). Ca urmare a diferitelor schimbări instituționale care au afectat sectorul forestier în perioada de tranziție de la economia centralizată la economia de piață, pădurile din România se

caracterizează prin existența la scară largă a unor perturbări cu efecte vizibile în diverse tipuri de ecosisteme forestiere (Knorn et al., 2012; Griffiths et al., 2012a). Prin implementarea sa defectuoasă, procesul gradual de restituire a creat confuzie atât asupra localizării proprietăților, generând numeroase situații litigioase, atât asupra titlurilor de proprietate, cât și asupra cadrului legal de administrare (Curtea de Conturi 2012). În absența unor politici care să impulsioneze proprietarii privați în direcția gestionării responsabile a pădurilor, interesul economic pe termen scurt este cel care primează în motivarea proprietarilor privați de mici dimensiuni (Mantescu 2009, Nichiforel 2010). Studiile sociologice au identificat faptul că tăierile abuzive în proprietățile retrocedate în baza Legii 18/1991 au avut drept principală cauză impulsul de a valorifica imediat o resursă, în contextul nesiguranței și al vidului legislativ (Bouriaud 2007).

3.6.3.2. Dinamica structurală și a regenerării

Dinamica structurală a arboretelor retrocedate în baza Legii 18/1991 a constat în analiza modificării stării arboretelor retrocedate, prin identificare acestora prin descrierile parcelare din amenajamentele silvice (1990), prin interpretare fotogrammetrică (2004) și inventariile în teren (2014). Prin multitudinea de elemente structurale identificate în teren, au fost confirmate existența perturbărilor antropice și naturale ce au avut loc în ultimii 25 de ani. Baza de date constituită reprezintă suportul pentru calcularea unor indicatori de caracterizare a efectelor economice și ecologice.

3.6.3.3. Gradul de exercitare al funcțiilor ecoprotective (GEF)

Indicatorul sintetic Gradul de exercitare ale funcțiilor ecoprotective (GEF) vine cu o serie de parametri definitorii pentru a caracteriza relația dintre diversitatea, stabilitatea și continuitatea pădurii și exercitarea funcțiilor acestora (Cenușă & Barbu 2004). Cuantificarea gradului de exercitare a funcțiilor s-a făcut la nivelul a 8 descriptori care au permis o analiză a modificării indicelui GEF pentru zonele perturbate de pe raza Ocolului Silvic Vama, U.P. I Deia, urmând o metodologie adaptată la pentru situația pădurilor retrocedate (Barbu et al, 2016). Atât în pădurile de stat cât și în cele private, caracteristicile structurale ale arboretelor ce intră în calculul indicelui GEF au suferit modificări între cele două perioade luate în calcul. În pădurile de stat, la nivelul întregii unități de producție, valoarea medie a indicelui ponderată cu suprafața (GEF_m) este 22,23 în 1990 și 22,54 în 2014. Modificarea globală a indicelui (ΔGEF_m) este pozitivă, cu o creștere de 0,3 puncte. Aceste valori au încadrat arboretele în domeniul optim de exercitare a funcțiilor ecoprotective.

La nivelul anului 1990, când actualele suprafețe retrocedate erau în proprietatea statului, valoarea $GEF_m = 22,62$, încadrează arboretele în domeniul optim de exercitare a funcțiilor. Valorile individuale (GEF_i) variază între 19,6 și 23,16. În 2014 GEF_m scade la 17,23. Astfel, după aplicarea legii 18/1991, gradul optim se păstrează doar pe 28,7% din suprafață, 39,4% din suprafață este încadrată în domeniul satisfăcător și 31,9% în domeniul nesatisfăcător. Comparând cele două perioade 1990 și 2014 - prin prisma analizei valorilor ΔGEF_i , s-a constat o diminuare a valorilor indicelui cu peste 5 puncte pentru 54% din suprafața luată în studiu, respectiv peste 10 puncte pentru 8% din suprafață. Acest lucru a dus la scăderea, cu cel puțin o clasă, a gradului de exercitare a funcțiilor. Pentru 15% din suprafață valorile ΔGEF_i cresc cu 0,1-3 puncte. Singura componentă care a înregistrat o creștere a ponderii specifice în perioada analizată este compoziția, consecință a instalării naturale a unui număr mare de specii pioniere în suprafețele perturbate.

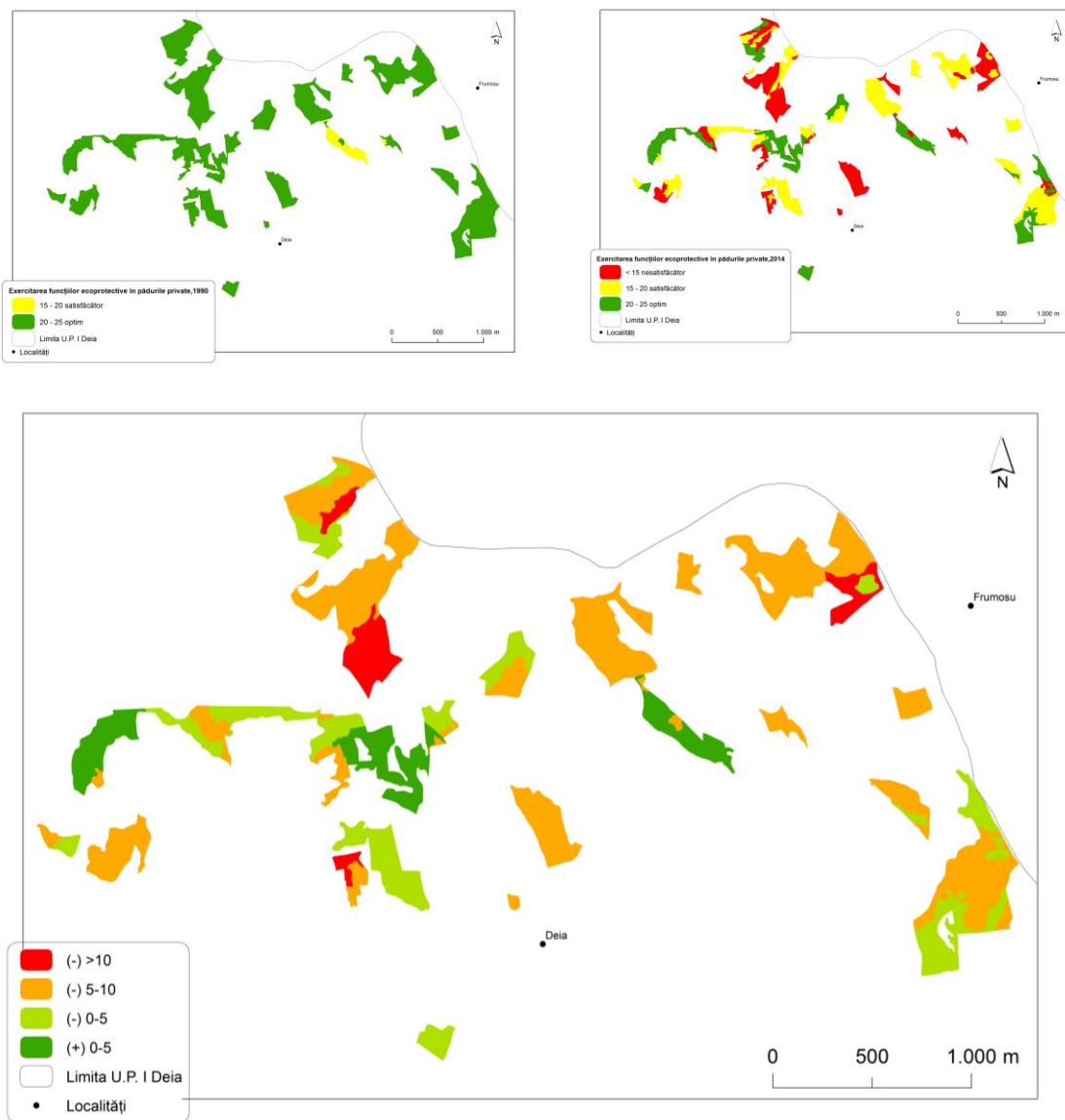


Figura 16 Distribuția spațială a valorilor indicelui GEF în pădurile private: (stânga sus) 1990, (dreapta sus) 2014, (jos) Δ GEFi

3.6.3.4. Indicele de valoare indicatoare dendrologică (VID) și potențialul ecologic al speciilor forestiere

Identificarea efectelor ecologice rezultate din modificarea parametrilor structurali s-a bazat și pe cuantificarea gradului de modificare a potențialului ecologic, respectiv indicele de potențial al speciilor (VID) din pădurile private restituite conform Legii 18/1991. Conform definiției elaborate de Otto (1994), potențialul ecologic al unei specii forestiere este dat de capacitatea acesteia de a vegeta în condițiile normale ale factorilor staționali, și de a se adapta factorilor de mediu biotici, respectiv abiotici prin concurența celorlalte specii din aceeași stațiune (Cenușă, 2014).

Din analiza comparativă a celor două perioade luate în considerare pe zona de studiu Vama, a rezultat că molidul a pierdut o suprafață semnificativă atât în detrimentul fagului, cât și a speciilor pionere, de la aproximativ 109 hectare pe care le ocupa în anul 1991, până la aproximativ 81 ha în anul 2014. Speciile de fag și brad ocupau suprafețe mai mari cu aproximativ 15, respectiv 10 hectare.

Din punct de vedere al distribuției spațiale a speciilor forestiere în raport de indicele VID la nivelul anului 2014, specia de molid a înregistrat suprafețe semnificative, cu un indice al valorii indicatoare dendrologice scăzut (< 50), însă s-au identificat și suprafețe semnificative în care molidul a înregistrat valori ridicate (> 250). În cazul speciei de fag, s-a observat o mozaicare evidentă a indicelui în U.P. I Deia, iar în U.P. III Dragoșă valoarea indicelui V.I.D. a fost mai mare decât structura compozițională aferentă anului 1991. De asemenea, prezența fenomenului de mozaicare a fost identificat și în cazul bradului (U.P. I Deia), dar cu valori mai ridicate ale indicelui în U.P. III Dragoșă (figurile 17, 18, 19).

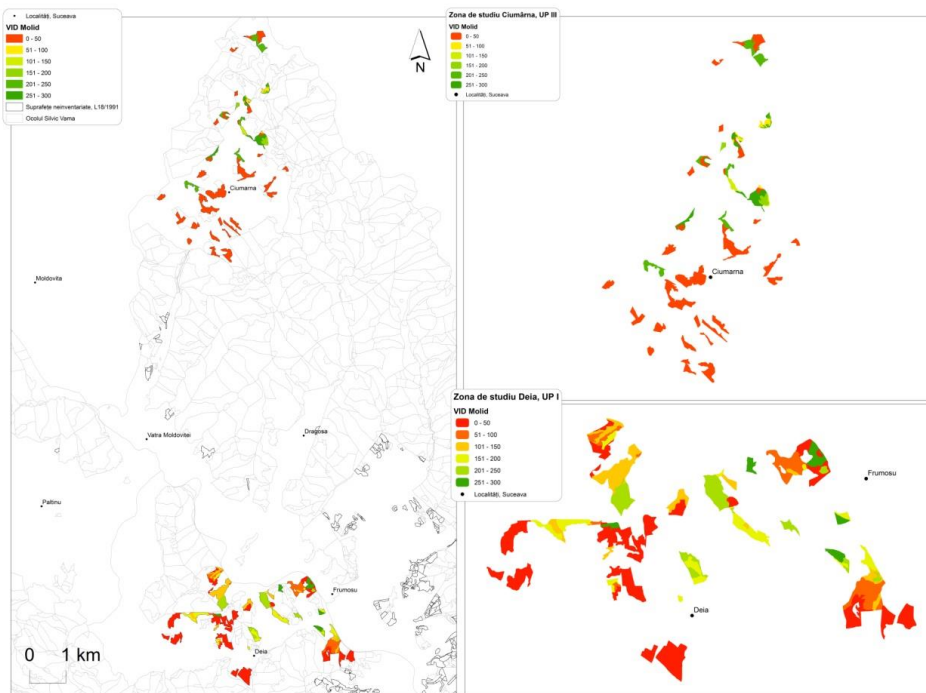


Figura 17 Distribuția spațială a indicelui V.I.D. pentru specia de molid (2014)

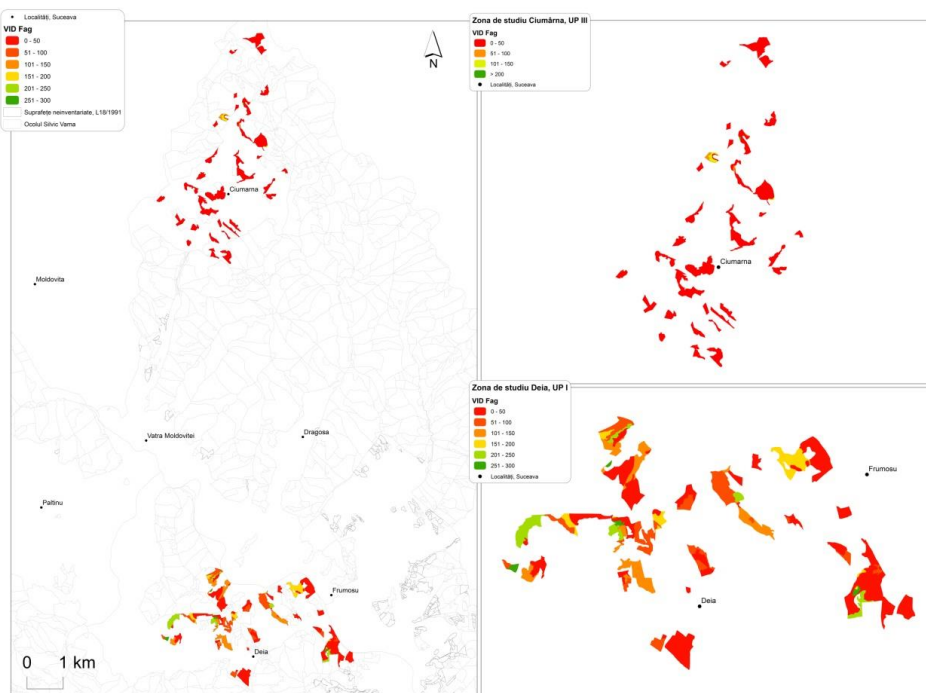


Figura 18 Distribuția spațială a indicelui V.I.D. pentru specia de fag (2014)

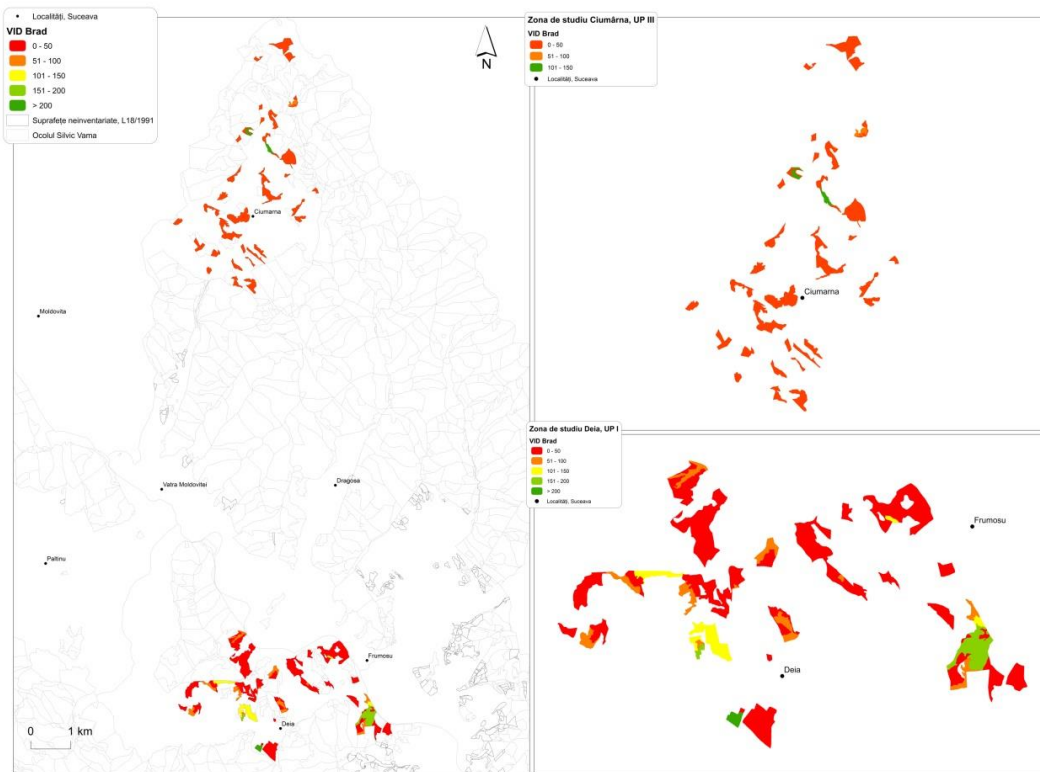


Figura 19 Distribuția spațială a indicelui V.I.D. pentru specia de brad (2014)

Pentru o evidențiere cât mai clară a perturbărilor ce au avut loc în pădurile retrocedate în baza Legii 18/1991, s-a realizat o comparare a potențialului ecologic al speciilor forestiere, identificate conform inventarierilor de teren din 2014, cu datele parcelare ale amenajamentului din 1990 (figura 20, stânga). De asemenea s-a creat și o repartiție la nivelul modificărilor potențialului ecologic pentru speciile forestiere pentru fiecare unitate elementară omogenă, rezultând diferențe semnificative ale acestuia, prin suprafețe care au înregistrat pierderi în potențial ecologic (roșu), prin suprafețe care au câștigat potențial ecologic (verde) și suprafețe care nu și-au schimbat potențialul ecologic (albastru) (figura 20, dreapta).

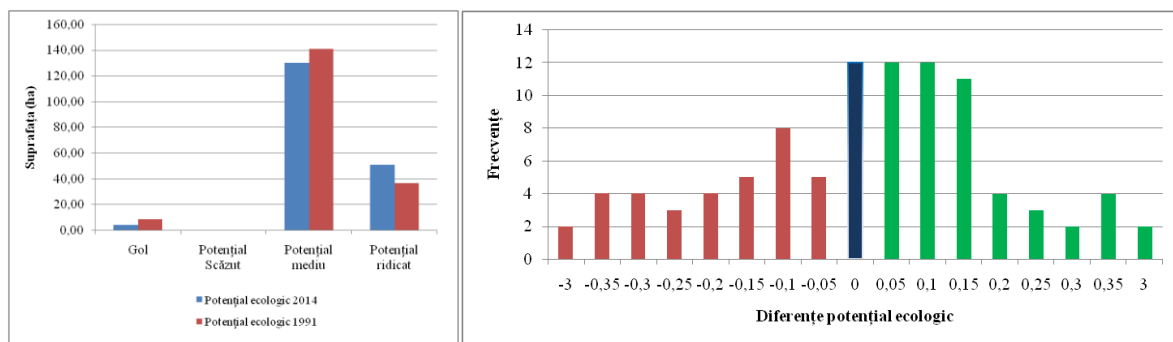


Figura 20 Potențial ecologic 1990 2014 (stânga) și repartiția frecvenței diferențelor dintre potențialul ecologic 2014 și 1990 (dreapta)

Din harta modificărilor potențialului ecologic al speciilor forestiere s-a observat, că cele mai multe modificări s-au înregistrat în unitatea de producție Deia. Astfel, s-a estimat că un procent mare din suprafața unității de producție a pierdut din valoarea potențialului, cu suprafețe care au fost identificate cu valori ridicate ale potențialului ecologic (1991), dar care actualmente înregistrează valori medii. Acest lucru s-a datorat faptului că, în urma perturbărilor s-au înlăturat speciile cu potențial ridicat, cum ar fi fagul și bradul, iar în locul lor au apărut specii cu

potențial mediu și scăzut, cum ar fi molidul și speciile pionere. Pentru U.P. III Dragoșea s-a constatat că majoritatea suprafețelor nu și-au modificat potențialul ecologic, pe o suprafață semnificativă potențialul ecologic având valori pozitive (figura 21).

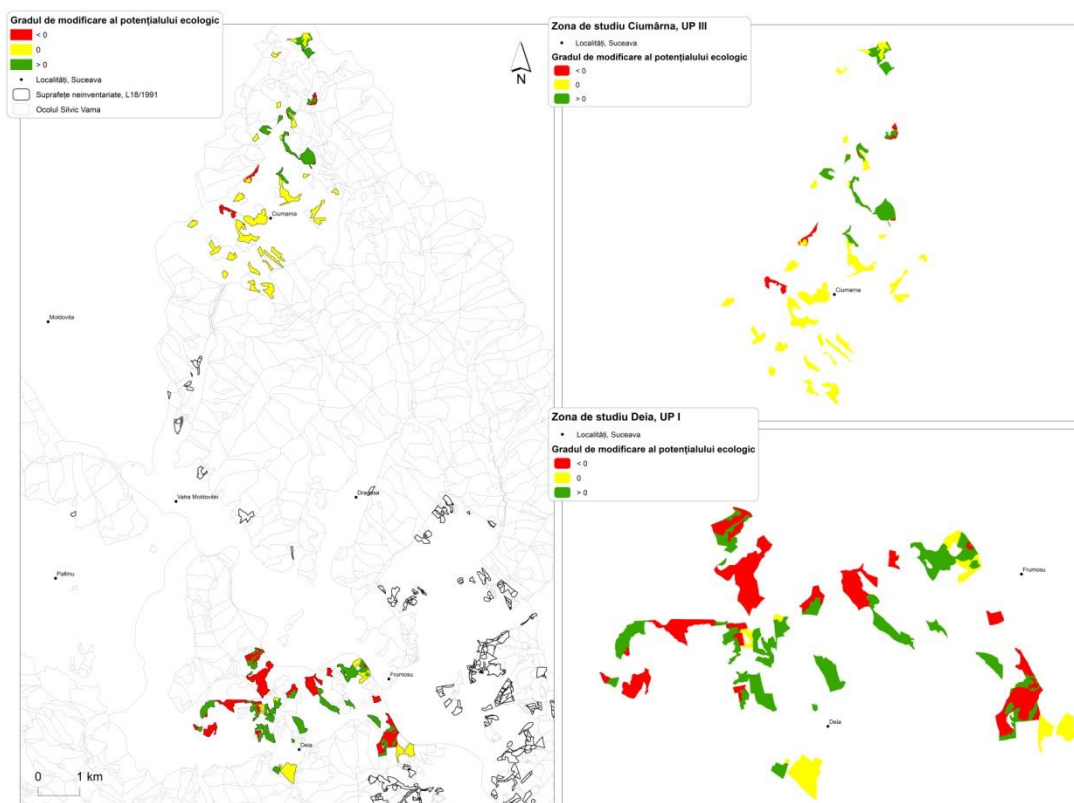


Figura 21 Distribuția spațială a modificărilor potențialului ecologic

3.6.3.5. Analiza impactului economic

Analiza impactului economic s-a analizat din perspectiva a trei indicatori: analiza rentei date de alternativele de utilizare a pădurilor private, analiza modificării potențialului economic și analiza costurilor necesare reintegrării arboretelor degradate în circuitul productiv.

Analizei rentei forestiere, dată de utilizarea alternativă a pădurilor private, a fost efectuată printr-o determinare a gradului de perturbare la nivelul fiecărui poligon analizat (Scriban 2016) (figura 22). De aceea, analiza rentei forestiere a urmărit evoluția arboretelor retrocedate în baza Legii 18/1991, pe trei intervale de timp, aferente anilor 1994, 2004 și 2014. Pentru fiecare perioadă în parte s-a estimat volumul de masă lemnoasă existent în 1990 și volumul posibil extras în 2004, respectiv 2014 (tabel 3). În urma calculului volumului de masă lemnoasă s-a estimat și valoarea economică de piață a masei lemnoase, plecând de la prețurile de vânzare a masei lemnoase pe picior, prin licitațiile de masă lemnoasă, conform înregistrărilor existente la nivelul Direcției Silvice Suceava, începând cu anul 1996 (tabel 4). Prețurile medii pentru anii 1994 (echivalate cu prețurile din 1996), 2004 și 2015 (Nichiforel 2011) au fost convertite din lei în dolari (USD), în principal pentru a actualiza valoarea economică în raport de rata inflației, surprinsă mult mai bine prin modificarea cursului valutar lei/ USD în perioada analizată, de tranziție spre economia de piață. În cele din urmă, s-a determinat valoarea actualizată a valorii masei lemnoase, prin compararea valorii economice între cele trei ipoteze alternative de utilizare a pădurilor, actualizând valorile economice de piață de la nivelul anilor 1994 și 2004, la nivelul anului 2014 (tabel 5).

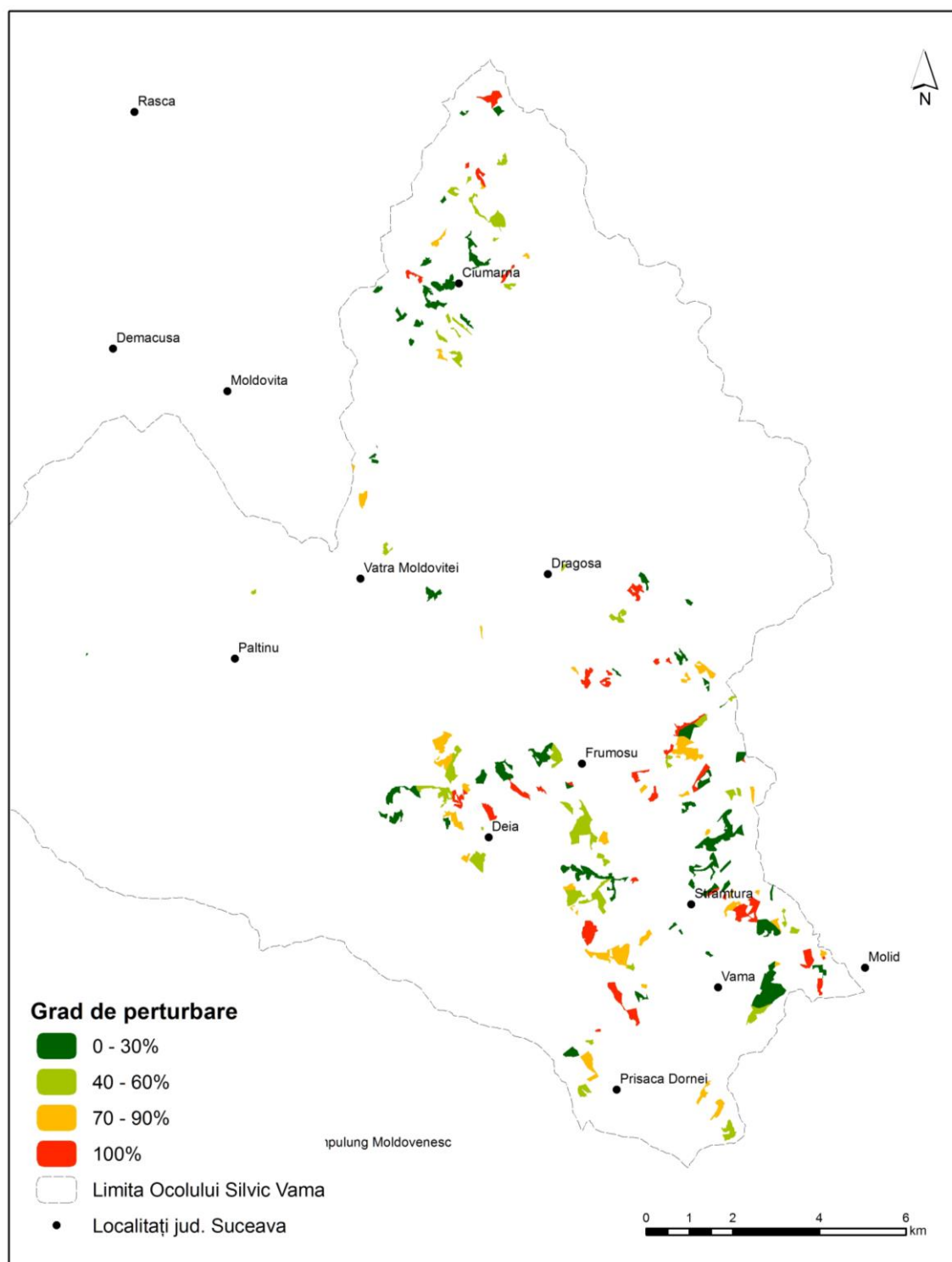


Figura 22 Distribuția spațială a gradului de perturbare în suprafețele retrocedate în baza Legii 18/1991 (O.S. Vama)

Tabel 3 Estimarea volumului extras în funcție de situația golurilor în ipoteza celor trei perioade de intervenție

Gradul de perturbare (% goluri din suprafața poligonului · 10)	Ipoteza intervenției integrale în 1994 (m ³)	Ipoteza intervenției integrale în 2004 (m ³)	Ipoteza intervenției integrale în 2014 (m ³)
<3	9323,76	11256,67	13066,00
4-6	49252,07	59616,36	68381,82
7-9	71529,43	88039,11	102853,14
10	63073,65	77385,57	89326,80
Total	193178,91	236297,71	273627,76

Tabel 4 Calculul valorii de piață a masei lemnoase la momentul recoltării

Anul corespunzător gradului de	Volumul posibil de	Valoarea de piață a lemnului (USD/m ³)	Valoarea totală la momentul exploatării (USD)
1994 (A3)	179.026	5	895.130
2004 (A4)	224.497	25	5.612.425
2014 (A5)	252.803	45	11.376.135

Tabel 5 Calculul valorii economice actualizate și a valorii ratei de capitalizare pentru justificarea rentabilității economice

Valoarea actualizată	Anul	Suma inițială (V ₀)	Rata de capitalizare K (%)	Număr de ani (n)	Valoarea actualizată (V _n) la nivelul anului 2014 (USD)
	1994	895.130	5	20	2.375.046
	2004	5.612.425	5	10	9.142.049
Rata de capitalizare rentabilă	1994	895.130	13,5	20	11.266.872
	2004	5.612.425	7,2	10	11.248.598

Analiza modificării potențialului economic este o metodă nou propusă ținând cont de lipsa unor indicatori sintetici de cuantificare a modificării valorii economice a pădurilor retrocedate, și a urmărit identificarea unei metodologii expeditivă pentru a cuantifica valoarea masei lemnoase, la două perioade de timp succesive.

Potențialului economic al unei păduri este dat de ierarhizare valorică a speciilor, o abordare specifică unei metode implementate în practica silvică, și anume, metoda costurilor complete (*Scriban 2015, Lucrare de disertație*). În România metoda a fost folosită pentru stabilirea *prețului mediu de referință* al lemnului pe picior la nivel național. Metoda stă la baza actualizărilor de preț pe baza unor coeficienți valorici diferențiați pe 18 grupe specii, 5 sortimente dimensionale și 5 grade de accesibilitate (tabel 6). În mare parte, acești coeficienți sunt identici cu cei folosiți la diferențierile anterioare ale prețului mediu de referință (de-a lungul anilor 1993, 1994, 1997 și 2001). Adaptarea coeficienților la clasa de vârstă și specie a plecat de la distribuția procentuală a sortimentelor dimensionale în raport de vârstă și specie (tabel 7). Considerând prețul actual de referință la valoarea de 115 RON prin înmulțirea potențialul economic în raport de clasa de vârstă și structura compozițională se obține o repartitie aproximativă a valorii monetare a masei lemnoase pentru o anumită zonă studiată (figura 23).

Tabel 6 Coeficienți valorici convenționali utilizați la diferențiere prețului mediu de referință (2001)

Specia	G1	G2G3	M1M2M3	Subțire	Foc	Coajă,crăci
<i>Molid, brad, larice</i>	1,20	0,75	0,50	0,26	0,09	0,003
<i>Diverse rășinoase</i>	0,85	0,62	0,38	0,14	0,1	0,003
<i>Fag</i>	1,5	0,73	0,42	0,1	0,09	0,003
<i>Gorun, stejar</i>	2,55	1,9	1,13	0,36	0,12	0,003
<i>Cer</i>	0,90	0,80	0,72	0,26	0,10	0,003
<i>Alte cvercinee</i>	1,10	1,00	0,70	0,10	0,10	0,003
<i>Frasin</i>	2,5	1,9	0,78	0,52	0,12	0,003
<i>Paltin</i>	2,6	1,95	0,78	0,52	0,12	0,003
<i>Cireș</i>	2,7	2	0,78	0,52	0,12	0,003
<i>Carpen</i>	0,70	0,62	0,26	0,10	0,10	0,003
<i>Sorb</i>	1,6	1,3	0,5	0,28	0,14	0,003
<i>Salcâm</i>	1,50	1,30	1,10	0,90	0,10	0,003
<i>Diverse tari</i>	0,80	0,70	0,60	0,15	0,10	0,003
<i>Tei</i>	1,00	0,90	0,80	0,15	0,10	0,003
<i>Anin</i>	0,70	0,65	0,50	0,10	0,10	0,003
<i>Plop euro-american</i>	1,10	1,00	0,60	0,10	0,09	0,003
<i>Salcie</i>	0,50	0,40	0,30	0,12	0,09	0,003
<i>Diverse moi</i>	0,30	0,30	0,20	0,10	0,06	0,003

Tabel 7 Valori ale coeficienților adaptați în raport de specie și clasa de vârstă (O.S. Vama)

Specia	Clasa de vârstă				
	>80	60-80	40-60	20-40	0-20
<i>Molid, brad, larice</i>	1,36	1,29	0,85	0,427	0,19
<i>Diverse rășinoase</i>	1,01	0,96	0,64	0,312	0,13
<i>Fag</i>	1,14	1,06	0,70	0,307	0,10
<i>Gorun, Stejar pufos, Gârniță</i>	2,94	2,75	1,82	0,807	0,27
<i>Cer</i>	1,29	1,33	0,95	0,542	0,20
<i>Alte cvercinee</i>	1,42	1,38	0,96	0,452	0,10
<i>Frasin</i>	2,83	2,61	1,72	0,712	0,36
<i>Paltin</i>	2,91	2,67	1,75	0,712	0,36
<i>Cireș</i>	2,99	2,73	1,78	0,712	0,36
<i>Carpen</i>	0,85	0,81	0,55	0,232	0,10
<i>Sorb</i>	1,85	1,71	1,14	0,462	0,23
<i>Salcâm</i>			1,72	1,052	0,58
<i>Diverse tari</i>	1,10	1,11	0,79	0,427	0,13
<i>Tei</i>	1,38	1,39	0,99	0,527	0,13
<i>Anin</i>	0,96	0,96	0,68	0,352	0,10
<i>Plop euro-american</i>			0,91	0,397	0,10
<i>Salcie</i>		0,67	0,47	0,257	0,11
<i>Diverse moi</i>	0,45	0,46	0,33	0,182	0,09

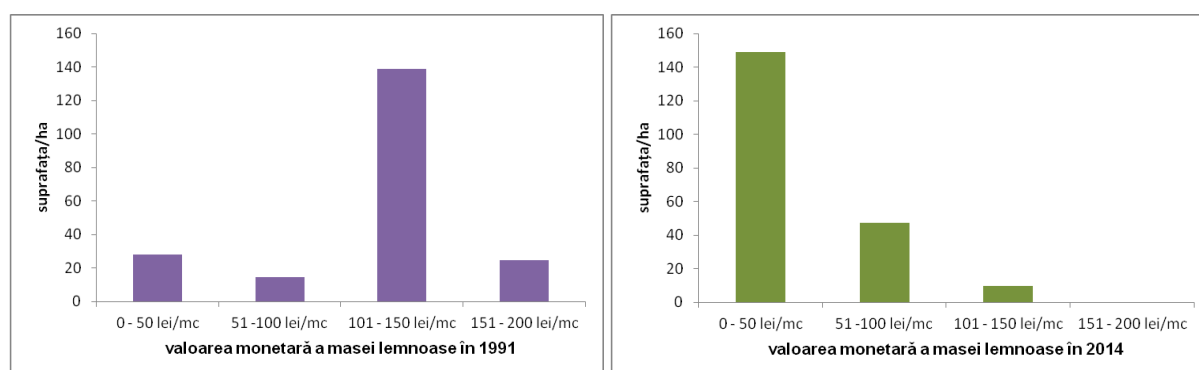


Figura 23 Valoarea monetară a masei lemnoase pentru arboretele retrocedate prin legea 18/1991 în 1991 (stânga) și 2014 (dreapta) în raport cu structura compozițională a arboretelor și vârsta acestora

Analizând datele pentru arboretele retrocedate pe raza OS Vama se observă ca la momentul retrocedării pădurilor marea majoritate a acestor arborete erau în clase de potențial economic din sfera produselor principale. În fapt repartiția pe clase de vârstă confirmă faptul că marea majoritate a arboretelor retrocedate erau arborete pre-exploatabile (60-80 de ani). În cei 20 de ani de gestionare evoluția acestora nu a avut structura normală de creștere a potențialului până la vârsta exploatabilității, de aceea pădurile retrocedate se află în marea lor majoritate în zone de potențial economic actual scăzut.

Analiza costurilor de reintegrare a arboretelor în circuitul gestionării responsabile: a pădurilor retrocedate la Legea 18/1991 a relevat câteva aspecte importante, privind situația curentă a acestor arborete și a măsurilor necesare a se executa pentru reintegrarea suprafețelor în circuitul productiv (tabelul 8).

Din punct de vedere al caracteristicilor structurale identificate, se remarcă că 25% din totalul suprafeței analizate pe raza OS Solca nu era acoperită de nici o formă de vegetație forestieră, acestea fiind identificate ca suprafețe goale care necesită împăduriri. În porțiunile degradate, dar regenerate după retrocedare, suprafețele de pădure au fost, în general, ocupate de specii pioniere (Salcie căpreasca și Plop tremurător). Totuși, în zonele în care nu a existat fenomenul de pășunat, exista semințș utilizabil din specii de valoare fiind însă copleșit în mare parte de specii pioniere, ceea ce reclamă lucrări de degajări sau curățiri.

Suma cumulată pentru toate categoriile de lucrări ce ar trebui executate pe cele 1141 ha de pădure retrocedate în baza Legii 18/1991, a fost de 2.605.423 RON, (578.983 Euro). Această sumă ar fi trebuit să fie investită de proprietari în următorii ani pentru a ajunge la o structură adecvată a pădurilor, în condițiile identificate ale stării vegetației forestiere. Costul mediu la hectar a fost de 507 Euro, ceea ce reprezintă o sumă de plată pentru un singur proprietar în medie de 1000 RON/propietar, având în vedere că suprafața medie retrocedată unui singur proprietar este de 0,4 ha.

Tabel 8 Planul costurilor de executare al lucrărilor silvotecnice propuse la nivelul Ocolului Silvic Solca

Tip intervenție	Degajari	Curatiri	Rarituri	T.igiena	Impaduriri	Refaceri	Compl.	Subst.	Total	
Suprafața (ha)	29.5	379.1	193.2	199.8	79.3	17	226	17	1141.4	
Cost	RON/HA	556	922		9884	9884	4942	9884	34594	
	RON	16385	349521	0	0	783801	168423	1119264	168028	2605422

Prin urmare, efortul investițional ar fi unul foarte mare, în special, prin costurile ridicate necesar împăduririi și completării golurilor negenerate, care necesită costuri de aproximativ 10.000 RON/ha.

3.6.3.6. Analiza percepțiilor sociologice

Analiza percepțiilor sociologice s-a realizat la nivelul a trei grupuri țintă din sectorul forestier:

1. la nivelul administratorilor de ocoale silvice cu păduri certificate (*Raport INFORMA 2015, cap. 3.1*)
2. la nivelul a trei grupuri țintă: proprietari de pădure, sectorul managementului forestier și experți în exploatare forestieră (*Raport INFORMA 2015, cap. 3.1*)
3. la nivelul percepțiilor societății civile reprezentate de Membrii din Coaliția de Mediu (*Istrate 2016*)

Primele două analize au fost deja raportate anterior. De aceea se vor face referiri mai detaliate asupra percepțiilor ONG-urilor privind domeniul forestier. Metodologia de lucru a constat în realizarea unui chestionar online (Google Docs®), structurat în 3 părți cu, la final totalizând un număr de 26 de întrebări. Chestionarul a fost distribuit către cei 31 de Membrii din Coaliția de Mediu și a fost răspuns de 16 dintre aceștia.

Din rezultatele obținute conform chestionarului s-a observat că implicarea ONG-urilor în gestionarea pădurilor este mare. Principalele activități în care ONG-urile au fost implicate au fost: protestele de stradă, consultările diferitelor teme și acțiunile în teren împotriva tăierilor ilegale de păduri (figura 24). Însă majoritatea întrebărilor din chestionar a făcut la situația pădurilor din ultimii decenii, ca urmare a tăierilor ilegale (tabelele 9, 10).

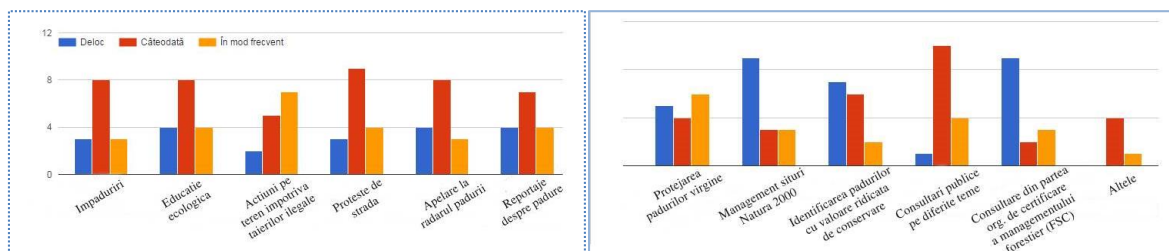


Figura 24 Frecvența răspunsurilor pentru Q2: „În care din următoarele activități din domeniul forestier ați fost implicați în ultimii 2 ani?”

Tabel 9 Frecvența răspunsurilor primite la întrebare 5.

Q5: Care considerați că sunt principalele probleme ale gestionării pădurilor care ar necesita acțiune din partea societății civile?

Categorია	Frecvența răspunsurilor		
	Neglijabil	Important	Foarte important
Stoparea tăierilor din parcurile naturale și naționale	0	2/16	14/16
Reducerea tăierilor ilegale din pădurile de stat și private	0	2/16	14/16
Susținerea accesului comunităților locale la resursele forestiere	2/16	12/16	2/16
Stoparea marilor corporații în a exploata lemnul din România	3/16	8/16	5/16
Armonizarea planurilor de management a Siturilor Natura2000 cu planurile silvice	0	8/16	8/16
Găsirea unor instrumente privind plata compensațiilor pentru proprietarii de păduri din zonele protejate	2/16	5/16	9/16

Tabel 10 Frecvența răspunsurilor primite la întrebarea 11

Q11: Care considerați că sunt principalele cauze ale tăierilor ilegale?

Categorია	Frecvența răspunsurilor		
	Neglijabil	Important	Foarte important
Influența politică în administrarea pădurilor	0	0	16/16
Nivelul ridicat de corupție în zona controlului și monitorizării legislației silvice	0	0	16/16
Practicile nelegale ale silvicultorilor	0	10/16	6/16
Lipsa unei legislații restrictive	2/16	12/16	2/16
Slaba implicare a ONG-urilor de Mediu	3/16	10/16	6/16
Slaba implicare a cetățenilor	0	12/16	4/16
Sărăcia populației locale	8/16	5/16	3/16

3.6.3.7. Analiza instrumentelor instituționale de răspuns la problemele identificate

Din punct de vedere a instrumentelor de răspuns analiza a arătat că abordarea instituțională din ultimii 20 de ani, bazată pe instrumente de comandă și control în gestionarea pădurilor private a fost și continuă să fie ineficientă. Elaborarea unor politici de gestionare a pădurii private trebuie să ia în considerare că pentru pădurile de mici dimensiuni (sub 10 ha) este dificilă realizarea unui amenajament silvic și impunerea unor măsuri de gestionare prea normative. Ținând cont de starea de fapt a structuri și a valorii economice actuale reintegrarea acestor suprafețe în circuitul productiv se poate realiza doar prin elaborarea unor instrumente economice (de subvenționare sau de creditare) care să direcționeze adaptarea practicilor de management către un management responsabil.

Agenda instituțională a sectorului forestier s-a schimbat substanțial în ultimii ani ca urmare a orientării statale către implementarea unei politici anticorupție viabile. În acest context problematica tăierilor ilegale și a modului de gestionare a pădurilor din ariile protejate a devenit un subiect prioritar pe agenda ministerului de resort.

Instrumentele de răspuns au însă diferite grade de acceptabilitate din partea factorilor interesați. Este de remarcat astfel că deși 18 din cei 20 de experți chestionați din sectorul silvic consideră protestele societății civile privind tăierile ilegale ca fiind îndreptățite, 11 dintre aceștia consideră că acestea au fost folosite în scop politic și au implicat schimbări legislative majore. Experții intervievați consideră însă în mare majoritate (16/20) că modificările codului silvic realizate în 2015 sunt benefice sistemului de exploatare responsabilă a pădurilor. De partea cealaltă percepțiile reprezentanților societății civile arată că principalul obstacol în calea aplicării legii nu mai este neapărat lipsa unui cadru instituțional și legislativ eficient, ci mai degrabă prezența într-un număr foarte mare a personalului corupt din acest domeniu. Cu toate acestea multe din măsurile de răspuns propuse de reprezentanții societății civile (stoparea totală a tăierilor, interzicerea exporturilor de semi-fabricate, extinderea zonelor de protecție absolută) sunt instrumente care ar duce la creșterea acestui fenomen și nu la scăderea acestuia. Analiza a arătat că există o deficiență importantă sub aspectul folosirii instrumentelor informaționale referitoare la principiile gestionării responsabile a pădurilor și transmiterea acestora către societatea civilă.

Schimbările instituționale care nu s-au bazat pe o evaluare preliminară a efectelor induse managementului forestier (exemplu retrocedării graduale a pădurilor) arată consecințele pe termen lung a unor procese politice grăbite de frica modificării configurațiilor politice parlamentare. În acest sens, crearea Consiliului Național al Silviculturii, ca o platformă de dialog real, bazat pe argumente și date științifice, poate constitui baza de stabilitate a elaborării Normelor tehnice aplicabile în silvicultură, a modalităților de sancționare a abaterilor de la legislația silvică sau a măsurilor de management în ariile protejate, probleme stringente aflate pe agende politică curentă.

3.7. Diseminarea rezultatelor către grupurile co-interesate și formularea unor recomandări (O8)

În contextul în care spațiul politic și mediatic a devenit deseori inflammat de prezentarea unor informații distorsionate față de dovezile științifice existente privind principiile gestionării silvice, scopul de diseminare a rezultatelor proiectului a fost atins la nivelul prezentării unor rezultate ale proiectului către:

- mediul politic prin [scrisoarea de informare a Președintelui României](#);
- societatea civilă și mass-media prin [abordarea problematicii codului silvic la emisiunea TV Suceava Europeana](#);
- actorii din sector prin organizarea unui workshop de discutare a schimbărilor instituționale curente ([implementarea sistemului due-diligence](#)).
- Asociația Administratorilor de Păduri din România prin prezentarea la adunarea generală 2016 a rezultatelor cercetării comparative a abordărilor instituționale de reglementare a sectorului forestier în 24 de țări din Europa.

Universitatea Ștefan cel Mare Suceava
Facultatea de SILVICULTURĂ

Suceava, 2 noiembrie 2015

informa
Solutions for Forest Management

Implementarea sistemului DUE DILIGENCE

de la teorie la practică

Prezentare susținută de
ing. Gabriel STANCIU
Președintele Asociației Administratorilor de Păduri

2 noiembrie 2015 ora 15⁰⁰, sala E230

Facultatea de Silvicultură
Str. Universității, nr. 13, Suceava, ROMANIA
Tel: 0230-216147, 0230-522978
Fax: 0230-221664
web: www.silvic.usu.ro; e-mail: silvic@usu.ro
facebook.com/USV.Silvicultura

ASOCIAȚIA ADMINISTRATORILOR DE PĂDURI
C.I.F. 17043588, Săliște, 557225, Str. Sub Vii, nr. 17, jud. Sibiu
Tel.: 0269-553.127, 0744-617.881 * Fax: 0269-553.010
E-mail: ocoalederegim@yahoo.com, www.ocoalederegim.ro
Cont: RO38RZBR0000600690554 - Raiffeisen Bank Săliște

AGENDA ADUNĂRII GENERALE

Miercuri, 20 aprilie 2016

Orele 13.00 - 15.00 Sosirea și cazarea invitaților
Orele 15.00 - 18.00 Adunarea generală
Orele 19.30 Cina

Joi, 21 aprilie 2016

Orele 08.00 - 09.00 Micul dejun
Orele 09.30 - 10.00 Deschiderea lucrărilor și alocuțiuni
Orele 10.00 - 10.30 Drepturi și obligații ale proprietarilor de păduri-masă comparativă cu legislația europeană. Certificarea în grup a pădurilor în sistem FSC: avantaje și dezavantaje -prezentă Nichifor Liviu-Facultatea de Silvicultură Suceava
Orele 10.30 - 11.00 Recompensarea funcțiilor de protecție și ecosistemice. Stocarea carbonului. Creditele de carbon.
Orele 11.00 - 11.20 Pauza de cafea
Orele 11.20 - 13.00 Informare privind stadiul proiectelor de acte normative în lucru
Orele 13.30 - 15.00 Prânzul
Orele 15.30 - 17.30 Discuții și propuneri ale membrilor AAP privind proiectele de acte normative
Orele 19.30 Cina festivă

Vineri, 22 aprilie 2016

Orele 08.00 - 09.30 Micul dejun
Orele 10.00 - 13.00 Vizita la Centrul de cercetare-dezvoltare în silvicultură-Gheorgheni (opțional)

La nivel științific, diseminarea rezultatelor s-a realizat în special la nivel național, ținând cont de caracterul relevant al informației pentru cei interesați de gestionarea responsabilă a pădurii.

Articole publicate	Revista/Număr/Anul publicării/Indexare
<i>Evaluarea eficienței economice a comercializării masei lemnoase prin contracte pe termen lung, cu o aplicație la fag, (Etapa: 3)</i>	Bucovina Forestieră / 15(1) / 2015 / BDI
<i>Dinamica gradului de exercitate a funcțiilor ecoprotective în pădurile de stat și private din Ocolul Silvic Vama, Bucovina Forestiera, 2015 (Etapa: 4)</i>	Bucovina Forestieră / 15(2) / 2015 / BDI
<i>Evoluția arboretelor retrocedate în baza Legii 18/1991 și estimarea rentei economice asociate, în condiții alternative de gestionare, Bucovina Forestieră, 2016 (Etapa:4)</i>	Bucovina Forestieră / 16(1) /2016 / BDI

Diseminarea științifică la nivel internațional este în desfășurare existând un număr de trei articole în evaluare și alte două în elaborare.

Articole în evaluare	Revista/ Indexare
<i>Governance of the forests restitution process: an application of DPSIR model in Romania</i>	Environmental Science & Policy (ISI)
<i>Perspectives of policy change in fighting illegal logging</i>	Proceedings of the National Academy Of Sciences of the United States of America (ISI)
<i>Canopy cover index estimation in coniferous stands using remote sensing methods</i>	Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences (ISI)

Articole în elaborare	Revista / Indexare
<i>Legal and voluntary management approaches in highly regulated institutional contexts: the case of forest certification in Romania</i>	Journal of Environmental Management
<i>Rents transfer in the Romanian stumpage sale system: between state quasi- monopoly and firms' oligopsony</i>	Journal of Forest Economics

Alte forme de diseminare:

CONFERINȚE NAȚIONALE ȘI INTERNAȚIONALE

<i>2 prezentări x Conferința de Geografie GEOCONCEPT, Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, 2013 (Etapa:1)</i>
<i>2 prezentări x Integrated Management of Environmental Resources, Universitatea Ștefan cel Mare, Suceava, 2013 (Etapa: 1)</i>
<i>2 prezentări x Forest and Sustainable Development, Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere, Brașov, 2014 (Etapa:2)</i>
<i>1 prezentare x Integrated Management of Environmental Resources, IMER 2015, 3rd Edition, Universitatea Ștefan cel Mare, Suceava, 2015 (Etapa:3)</i>
<i>1 prezentare x Forest Land Ownership Changes in Europe: Significance for Management and Policy, Faculty of Forestry, University of Agriculture in Krakow, Poland , 2015 (Etapa:3)</i>
<i>3 prezentări x Reconstrucția ecologică între deziderat și realitate, CROSSBORDER INVENTORY OF DEGRADED LAND, Clubul Bursei, Iași, 2015 (Etapa:3)</i>
<i>2 postere x Forest ownership changes in Europe: trends, issues and needs for action FINAL CONFERENCE of the COST Action FP1201 FACESMAP, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, 2016 (Etapa:4)</i>

PROIECTE DIPLOMĂ / DISERTAȚIE	Autor / An / Tip proiect
<i>Analiza rentei forestiere rezultate din gestionarea pădurilor retrocedate la Legea 18/1991, de pe raza Ocolului Silvic Vama</i>	<i>Scriban Ramona / 2013 / Proiect diplomă</i>

<i>Identificarea și cartarea perturbărilor vegetației forestiere pe serii de imagini Landsat</i>	<i>Coșofreț Cosmin / 2013 / Proiect diplomă</i>
<i>Utilizarea tehnicilor geomaticii în caracterizarea succesiunii vegetației forestiere în zone cu perturbări naturale și antropice</i>	<i>Antoneac Ovidiu / 2013 / Proiect de diplomă</i>
<i>Analiza măsurilor de gestionare a arboretelor retrocedate la Legea 18/1991, pe raza Ocolului Silvic Moldovița</i>	<i>Simion Constantin / 2014 / Proiect de diplomă</i>
<i>Analiza fazelor succesionale în terenuri cu folosință pastorală și forestieră, de pe raza Ocolului Silvic Vatra – Dornei, U.P. V Buciniș</i>	<i>Danea Alina / 2014 / Proiect de diplomă</i>
<i>Analiza modificărilor potențialului ecologic în pădurile retrocedate prin Legea 18/1991, pe raza Ocolului Silvic Vama</i>	<i>Vrânceanu Ioan / 2015 / Proiect de diplomă</i>
<i>Analiza modului de modificare a indicelui GEF pentru U.P. I Deia, de pe raza Ocolului Silvic Vama, în contextul retrocedării pădurilor private</i>	<i>Plămadă Ștefania / 2015 / Proiect de diplomă</i>
<i>Analiza silvo-tehnică și economică a măsurilor necesare gestionării responsabile a pădurilor retrocedate la Legea 18/1991, pe raza Ocolului Silvic Solca</i>	<i>Moldovan Ionel / 2015 / Proiect de diplomă</i>
<i>Analiza modului de gestionare a suprafețelor retrocedate la Legea 18/1991, pe raza Ocolului Silvic Stulpicani și stabilirea unui plan de management</i>	<i>Gemănariu Bogdan / 2015 / Proiect de diplomă</i>
<i>Analiza indicatorilor privind cererea și oferta de masă lemnoasă la nivel național</i>	<i>Crăciun-Mereuță Tudor / 2015 / Proiect de diplomă</i>
<i>Analiza modului de gospodărire a pădurilor din U.P. II Dolhești, Ocolul Silvic Dolhasca, în perioada 1991 - 2011</i>	<i>Andrici Andreea / 2015 / Proiect de diplomă</i>
<i>Identificarea potențialului economic a pădurilor retrocedate prin Legea 18/1991 ca și componentă a analizei integrate DPSIR</i>	<i>Scriban Ramona / 2015 / Disertație</i>
<i>Identificarea relației dintre cerințele cuantificării managementului forestier și regimul silvic din România</i>	<i>Bulița Bogdan / 2016 / Disertație</i>
<i>Rolul ONG-urilor în expunerea fenomenului de corupție din domeniul forestier</i>	<i>Istrate Alexandru / 2016 / Disertație</i>

4 Referințe

- Abrudan, I.V., 2012. A decade of non-state administration of forests in Romania: achievements and challenges. *Int. For. Rev.* 14(3), 275-284.
- Abrudan, I.V., Marinescu, V., Ionescu, O., Ioras, F., Horodnic, S.A., Sestras, R., 2009. Developments in the Romanian Forestry and its Linkages with other Sectors. *Not. Bot. Horti Agrobot. Cluj-Napoca.* 37, 14–21.
- Barbu, C., Nichiforel, L., Scriban, R., Barnoaiea, I., Cenușă, R., 2015. Modificarea gradului de exercitare a funcțiilor ecoprotective: o analiză comparativă în păduri de stat și private. *Buc. For.* 15(2), 139-153.
- Bouriaud, L. Marzano, M., 2014. Conservation, extraction and corruption: will sustainable forest management be possible in Romania? In Gilberthorpe, E., Hilson, G., (eds), 2014. *Natural Resource Extraction and Indigenous Livelihoods: Development Challenges in an Era of Globalization.* London: Ashgate.
- Bouriaud, L., Schmithüsen, F., 2005. Allocation of property rights on forests through ownership reform and forest policies in Central and Eastern European countries. *Schweiz. Z. Forstwes.* 156(8), 297- 305.
- Bouriaud, L., Nichiforel, L., Nastase, C., Dragoi, S., Padureanu, L., Borlea, F., 2005. Romania. Country Report. In Jáger, L. (Ed.). 2005. COST E30 Economic integration of urban consumers' demand and rural forestry production. Forest sector entrepreneurship in Europe: Country studies. *Acta Silvatica & Lignaria Hungarica.*
- Bouriaud, L., Nichiforel, L., Weiss, G., Bajaktari, A., Curovic, M., Dobsinska, Z., Glavonjic, P., Jarský, V., Sarvasova, Z., Teder, M., Zalite, Z., 2013. Governance of private forests in Eastern and Central Europe: An analysis of forest harvesting and management rights. *Ann. For. Res.* 56, 199-215.
- Bouriaud, L. 2001. 'Sustainable forest management: with or without privately owned forests? A Romanian case survey', *Economic sustainability of small-scale forestry* edited by A. Niskanen and J. Vayrynen, *EFI Proceedings* no. 36, Joensuu, Finland, pp. 143-159.
- Bouriaud L., 2002. *Economic and policy analysis of property rights allocation in Central and Eastern European countries [dissertation].* Nancy: Ecole Nationale du Genie Rural des Eaux et de Foret; 2002.
- Bouriaud, L., 2005. Causes of illegal logging in Central and Eastern Europe. *Small-scale Forest Economics, Management and Policy.* 4(3), 269-291.
- Cheikbossian, G., 2003. Property rights, rent-seeking and aggregate outcomes in transition economies. *Econ. Systems.* 27(3), 271-288.
- Curtea de Conturi 2012. Sinteza Raportului de audit privind „Situția patrimonială a fondului forestier din România în perioada 1990-2012. http://www.curteadeconturi.ro/sites/ccr/RO/Publicatii/Documente%20publice/Rapoarte_de_audit/Economie/economie7.pdf. (accessed .0101.2016)
- Curtea de Conturi, 2014. Raport de audit al performanței modului de administrare a fondului forestier național în perioada 2010 – 2013. http://www.curteadeconturi.ro/Publicatii/Sinteza_FF.pdf. (accessed: 05.05.2016).
- Dorondel, S., 2009. 'They should be killed': forest restitution, ethnic groups, and patronage in postsocialist Romania', in: D. Fay and D. James, (eds.) *'Restoring what was ours': the rights and wrongs of land restitution*, pp. 43-66, London: Routledge - Cavandish.
- Cenușă, R., Barbu, I., 2004. Metodă pentru determinarea gradului de exercitare a funcțiilor ecoprotective în păduri. *Buc. For.* 12 (1-2), 69-74.
- Cenușă, R., Teodosiu, M., Cenușă, E., 2004. Aspecte privind diversitatea și succesiunea în eco-sisteme forestiere marginale (Dealul Radu) din Obcinele Bucovinei. *Buc. For.* 12(1-2), 31-46.
- Burlui, M. C., Cenușă, R., 2014. Evoluția diversității structurale și compoziționale a arboretelor cu ajutorul indicelui UMF: un studiu de caz la nivel de unitate de producție. *Buc. For.* 14(1): 29-39.
- Giurgiu, V., 2010. Considerații asupra stării pădurilor României - partea I: Declinul suprafeței pădurilor și marginalizarea împăduririlor. *Revista pădurilor.* [http://www.revistapadurilor.ro/\(83\)](http://www.revistapadurilor.ro/(83)) (accessed: 01.06.2016)
- Greenpeace 2012. Evoluția suprafețelor forestiere din România 2000-2011. Web: <http://www.greenpeace.org/romania/ro/campanii/paduri/Activitati/Evolutia-suprafetelor-forestiere-din-Romania-2000-2011/> (accessed:01.02.2016)

- Griffiths, P., Kuemmerle, T., Kennedy, R. E., Abrudan, I. V., Knorn, J., & Hostert, P. 2012. Using annual time-series of Landsat images to assess the effects of forest restitution in post-socialist Romania. *Remote Sensing of Environment*. 118, 199-214.
- Gundermann, N., 1974. Beiträge zur Quantifizierung der Sozialfunktionen des Waldes im bayerischen Hochgebirge. Teil B: Schutzfunktionen. *Forstliche Forschungsberichte München* 21, 222 p
- Ioraş, F., Abrudan, I.V., 2006. The Romanian forestry sector: privatisation facts. *Int. For. Rev.* 8, 361-367.
- Irimie, DL., Essmann HF., 2009. Forest property rights in the frame of public policies and societal change. *For Policy Econ.* 11, 95-101.
- Knorn, J., Kuemmerle, T., Radeloff, V.C., Szabo, A., Mîndrescu, M., Keeton, W. S., Abrudan, I.V., Griffiths, P., Gancz, V., Hostert, P., 2012. Forest restitution and protected area effectiveness in post-socialist Romania, *Biol. Conser.* 146, 204-212.
- Knorn, J., Kuemmerle, T., Volker, C., Radeloff, S.A., Mindrescu, M., Keeton, W.S., Abrudan, I., Griffiths, P., Gancz, V., Hostert, P. 2012a. Forest restitution and protected area effectiveness in post-socialist Romania. *Biol. Conser.* 146(1), 204–212
- Knorn, J., Kuemmerle, T., Volker, C., Radeloff S.A., Keeton, S.W, Gancz, V., Biriş, I-A., Svoboda, M., Griffiths, P., Hagatis, A., Hostert, P. 2012b. Continued loss of temperate old-growth forests in the Romanian Carpathians despite an increasing protected area network. *Env. Conserv.* 1-12.
- Kuemmerle, T., Hostert, P., Radeloff S.A., Volker C., Perzanowski, K., and Kruhlov, I. 2007. Post-socialist forest disturbance in the Carpathian border region of Poland, Slovakia and Ukraine, *Ecol. Appl.* 17(5), 1279-1295.
- Kuemmerle, T., Chaskovskyy, O., Knorn, J., Radeloff, V.C., Kruhlov, I., Keeton, W.S., Hostert, P., 2009. Forest cover change and illegal logging in the Ukrainian Carpathians in the transition period from 1988 to 2007. *Remote Sens. Environ.* 113, 1194–1207.
- Lawrence, A., 2009. 'Forestry in transition: Imperial legacy and negotiated expertise in Romania and Poland', *For. Policy and Econ*, doi:10.1016/j.forpol.2009.02.003
- Lawrence, A., Szabo, A., 2005. Forest Restitution in Romania: Challenging the value system of foresters and farmers. *European Forests in Ethical Discourse*, 10.
- Mantescu, L., Vasile, M., 2009. Property reforms in rural Romania and community-based forests. *Romanian Sociol.* 7(2), 95-113.
- Mantescu, L. 2012. *When Multi-level Governance Hits the Ground. European nature protection and landuse change in Vrancea and Galicia*, Doctoral dissertation, Universität zu Köln.
- Munteanu, C., Kuemmerle, T., Keuler, N. S., Müller, D., Balázs, P., Dobosz, M., ... & Konkoly-Gyuró, É. 2015. Legacies of 19th century land use shape contemporary forest cover. *Global Environ. Change*, 34, 83-94.
- Munteanu, C., Nita, M. D., Abrudan, I. V., & Radeloff, V. C. 2016. Historical forest management in Romania is imposing strong legacies on contemporary forests and their management. *Forest Ecol. Manag.*, 361, 179-193.
- Munteanu, C., Kuemmerle, T., Boltiziar, M., Butsic, V., Gimmi, U., Halada, L., ... & Lieskovský, J. 2014. Forest and agricultural land change in the Carpathian region—a meta-analysis of long-term patterns and drivers of change. *Land Use Pol.* 38, 685-697.
- Nichiforel, L., Schanz, H., 2011. Property rights distribution and entrepreneurial rent-seeking in Romanian forestry: a perspective of private forest owners. *Eur. J. For. Res.* 130, 369-381.
- Nichiforel, L., Bouriaud, L., Dragoi, M., Dorondel, S., Măntescu, L., Terpe, H. 2015. Forest Land Ownership Change in Romania. COST Action FP1201 FACESMAP Country Report, European Forest Institute Central-East and South-East European Regional Office, Vienna. 49 pages. [Online publication]
- Nichiforel, G., 2007. Stadiul aplicării legilor retrocedării privitoare la păduri (Current status in forest restitutions). *Buc. For.* 15, 21-43.
- Nijnik, M., Nijnik, A., & Bizikova, L. 2009. Analysing the development of small-scale forestry in Central and Eastern Europe. *Small-Scale Forestry.* 8(2), 159-174

- Nkonya, E., Gerber, N., Baumgartner, P., Von Braun, J., De Pinto, A., Graw, V., ... & Walter, T. 2011. The economics of desertification, land degradation, and drought toward an integrated global assessment. *ZEF-Discussion Papers on Development Policy*.
- Olofsson, P., Kuemmerle, T., Griffiths, P., Knorn, J., Baccini, A., Gancz, V., ... & Woodcock, C. E. 2011. Carbon implications of forest restitution in post-socialist Romania. *Environ. Res. Lett.* 6(4).
- Peirce, C. S., & Houser, N. 1998. *The essential Peirce: selected philosophical writings (Vol. 2)*. Indiana University Press.
- Pîrvu, M., & Petrovici, M. 2013. DPSIR conceptual framework role: a case study regarding the threats and conservation measures for caddisflies (Insecta: Trichoptera) in Romania. *Knowl. Manag. Aquat. Ec.* 411, 11.
- Schmithüsen, F., and Hirsch, F. 'Private forest ownership in Europe. Geneva Timber and Forest Discussion' Papers nr. 26, Forestry and Timber Section, Geneva, Switzerland, United Nations, Geneva, 120 p.
- Scriban, R, Nichiforel, L., Barnoaiea I, 2016. Evoluția arboretelor retrocedate în baza Legii 18/1991 și estimarea rentei economice asociate, în condiții alternative de gestionare. *Buc. For.* 16(1) doi: 10.10.4316/bf.42142c284e5a1eb42aabfec3ffca653f.
- Thomas, R. J., Quillérou, E., Stewart, N., & ELD Initiative. (2013). *The rewards of investing in sustainable land management*.
- Vasile, M., 2009. 'Privatisation of forests from a sociological perspective. The extended case study of obștea vrânceană', *Analele Universității „Ștefan Cel Mare”*, Suceava. Serie noua 1/2009
- Weiss, G., Gudurić, I., Wolfslehner, B., 2012. Review of forest owners' organizations in selected Eastern European countries. *Forestry Policy and Institutions Working Paper nr. 30*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 46 p.