

Evoluția arboretelor retrocedate în baza Legii 18/1991 și estimarea rentei economice asociate, în condiții alternative de gestionare

R. Scriban, L. Nichiforel, I. Barnoaiea

Scriban R., Nichiforel L., Barnoaiea I., 2016. Evolution of restituted stands under the Law 18/1991 and estimation of associated economic rent, in different management approaches. Bucov. For. 16(1): 43-58.

Abstract. Using an inter-disciplinary methodology, the paper aims to assess structural changes of the private forests restituted to their owners in early '90 in Romania (under the Law 18/1991), and to further estimate the economic rent resulted due to alternative management activities. The study area consists of restituted, private forests (799 ha) in Forest District Vama (North of the Romanian Eastern Carpathians). The forest structure dynamics was assessed by comparing initial forest structural characteristics at restitution (1990), according to the forest management plan, with the structural characteristics derived from aerial images recorded in 2004. The harvested volume (of period 1990-2004), at compartment level, was considered the percentage of clear cut/overharvested stands (estimated by photointerpretation) applied to the standing volume of 1990. The economic rent was calculated by comparing the economic value of the harvested timber under five management hypothesis: (i) respecting the provisions in the management plan of 1990, (ii) extracting a volume corresponding to the annual increment, (iii-v) extracting the entire volume in 1994, 2004 or 2014, respectively. The provisions of the initial forest management plan (1990) were not economically viable for owners under a harvesting rate of $1.4 \text{ m}^3 \text{ year}^{-1} \text{ ha}^{-1}$, the used alternative being a minimum of $23 \text{ m}^3 \text{ year}^{-1} \text{ ha}^{-1}$ harvested between 1990 and 2004. In Romania, between 1994 and 2014, the timber price significantly increased in comparison with the capitalization rate. Under these circumstances, the harvesting of forests immediately after restitution conducted to a total economic loss of about 9 million USD (present value - 2014), compared with the alternative - maintaining the forest resources 20 years further. It is concluded that in Romania, the mismanagement of private forests restituted in '90s (Law 18/1991) resulted in direct economic losses for forest owners, of similar importance as the ecological consequences.

Keywords small scale, private forest, restitution, economic rent, capitalisation rate

Authors. Ramona Scriban (ramona.scriban@usm.ro), Liviu Nichiforel, Ionuț Barnoaiea - "Ștefan cel Mare" University of Suceava, Faculty of Forestry, 13 Universității, 720229 Suceava, Romania.

Manuscript received May 01, 2016; revised June 29, 2016; accepted July 07, 2016; online first July 26, 2016.

Introducere

Modul de gestionare a pădurilor din România în ultimii 25 de ani a devenit un subiect de o importanță deosebită în discursurile sociale și politice actuale, care se concentrează în special, pe rolul pe care îl joacă pădurea în furnizarea unor servicii de natură publică, cum ar fi: funcțiile de protecție climatică, antierozională, sanogene și de recreere (Lawrence 2005, Barbir 2012). În aceeași măsură, gestionarea pădurilor trebuie să asigure și viabilitate economică, mai ales pentru proprietățile private, un aspect însă dificil de realizat în contextul gestionării unor suprafețe de pădure mici și în absența unui cadru instituțional specific (Bouriaud 2007).

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), existând numeroase studii de caracterizare tipologică a comportamentelor proprietarilor privați de mici dimensiuni și a motivelor care influențează aceste comportamente (Mätiläinen 2015, Karppinen 2015, Hogg et al. 2005, Lähdesmäki 2014, Boon 2004, 2007, Ingemarsson 2006). În România, 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 (Măntescu 2009, Nichiforel 2010).

În țările foste comuniste din Europa, revenirea la proprietatea privată asupra pădurilor s-a realizat fie printr-o restituire unitară și integrală, precum în cazul Țărilor Baltice, a Cehiei și Slovaciei, fie prin păstrarea unui sector public semnificativ - cazul Poloniei și al Ungariei, țări care au văzut în această abordare o oportunitate pentru gestionarea pădurilor în interes general (Bouriaud et al. 2013). România și Bulgaria au adoptat un proces gradual de restituire a pădurilor private care, în cazul țării noastre, s-a bazat pe trei legi principale

de retrocedare (18/1991, 1/2000 și 247/2005). Prin implementarea sa defectuoasă, acest proces 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). Prin Legea 18/1991 a fost retrocedată o suprafață de 344.283 hectare, ceea ce reprezintă 5,7% din suprafața fondului forestier al României. La nivel național s-a estimat că în perioada 1991-2000 majoritatea pădurilor retrocedate proprietarilor privați prin Legea 18/1991 au fost tăiate ras sau degradate (Nichiforel 2005). Studiile sociologice au identificat faptul că, în proprietățile retrocedate în baza Legii 18/1991, tăierile abuzive au avut drept principală cauză impulsul de a valorifica imediat o resursă, în contextul nesiguranței și al vidului legislativ (Bouriaud 2007).

Încercările de cuantificare a valorii economice rezultate din gestionarea defectuoasă a fondului forestier din România sunt mult prea generale și distorsionate. A devenit mult mediatizată cifra vehiculată în raportul Curții de Conturi (2012), de 5 miliarde de euro, rezultați din valorificarea nelegală a masei lemnoase din perioada 1990-2011. Raportul face însă în primul rând o gravă eroare în ceea ce privește valoarea de piață a masei lemnoase (considerată de 70 Euro/m³ pentru lemnul de foc), dar totodată, folosește și o abordare de calcul deficitară.

Conceptul de rentă economică este o metodă de cuantificare a venitului adăugat de către posesorii unui factor de producție fix în utilizarea alternativă a acestuia, exprimată prin cost de oportunitate (Tollison 1982:572). Venitul suplimentar obținut de către posesorii factorului de producție, atunci când aceștia dețin un anumit avantaj comparativ cu utilizarea sa la nivel marginal (Milescu, 2002:126), se poate datora fie comportamentului antreprenorial al proprietarilor (de ex. găsirea unor metode mai eficiente de gestionare, exploatare, vânzare a resurselor forestiere), fie unei utilizări dincolo

de limita legală, caz în care are o conotație politico-economică negativă (Buchanan 1980). Analizele efectuate în contextul gestionării pădurilor private din țara noastră (Nichiforel și Schanz 2011) arată că atitudinile antreprenoriale ale proprietarilor privați au fost împiedicate de cadrul legislativ restrictiv, care însă nu a reușit să stopeze exploatarea irațională a resursei forestiere.

Problema dinamicii exploatării resurselor naturale sub impactul eficienței economice este o componentă esențială în economia mediului (Drăgoi 2008). Conform principiului formulat de Hotelling, în cazul gestionării resurselor naturale neregenerabile, prețurile reale ale acestor resurse trebuie să crească la nivelul ratei dobânzilor bancare, altfel ele vor fi exploatate integral (Hotelling 1931, Drăgoi 2000). Acest fapt explică, de exemplu, creșterea pe termen lung a prețului petrolului, în ciuda fluctuațiilor temporare cauzate de factorii exogeni ai pieței libere. Plecând de la acest principiu, lucrarea de față, își propune să răspundă la întrebarea: în condițiile în care prețul masei lemnoase în țara noastră s-a înregistrat o creștere constantă în ultimii 20 de ani, a fost sau nu rentabilă decizia unor proprietari de a își exploata pădurea imediat după retrocedare? Cu alte cuvinte, ar fi fost mai rentabilă economic păstrarea resursei și comercializarea ei conform planului amenajistic sau a fost mai rentabilă exploatarea acesteia sub impulsul economic imediat? Teoretic, se dorește astfel a se estima dacă venitul suplimentar obținut față de situația impusă de respectarea planului amenajistic a fost, pe termen mediu, o rentă câștigată sau o valoare economică pierdută, în contextul în care valoarea de piață a masei lemnoase la nivelul anilor 1994-1998 a proprietăților private care au fost exploatate a fost considerată mai scăzută, comparativ cu prețul masei lemnoase din momentul de față (Nichiforel 2011).

Analiza de față constă într-o abordare punctuală, la o scară mai redusă comparativ cu studiile similare menționate (Curtea de Conturi 2012), pentru a surprinde nu doar amplexarea gradului de perturbare, ci și pentru identifica-

rea specifică a valorii economice rezultate din alternativele de gestionare a pădurilor private retrocedate prin Legea 18/1991. În consecință, cercetarea are drept scop determinarea rezilienței arboretelor în perioada postretrocedare și a rentei aferente, în mod specific aspectele urmărite fiind: identificarea stării actuale a arboretelor și compararea cu caracteristicile arboretelor în ipoteza aplicării lucrărilor prevăzute prin planurile amenajistice, respectiv determinarea rentei economice actualizate, rezultată din practicile de gestionare a arboretelor retrocedate prin Legea 18/1991.

Metodologie

Abordarea metodologică a avut ca punct de plecare alegerea unui studiu de caz reprezentativ, care să ofere o imagine integrată a modului de gestionare a pădurilor private de mici dimensiuni. Axarea pe un studiu de caz face ca lucrarea să fie mai bine argumentată prin conținutul ei descriptiv și de evaluare a gestionării pădurilor private, comparativ cu alternativa de a oferi o imagine de ansamblu a situației pădurilor private la nivel regional.

Localizarea cercetărilor

Studiul de caz a fost localizat în nordul Carpaților Orientali, în Ocolul Silvic Vama. Zona de studiu luată în considerare conține arborete retrocedate în baza Legii 18/1991, pe o suprafață semnificativă de 799 ha. În proporție de 95%, arboretele din cadrul O.S. Vama sunt localizate în etajul montan al amestecurilor de rășinoase cu fag (FM2). Cu toate acestea, modul de gestionare a arboretelor, în special din perioada 1960-1972, a făcut ca mare parte din suprafețe să fie exploatate ras și reîmpădurite cu molid, ceea ce explică prezența ridicată a molidului, respectiv reducerea suprafețelor ocupate cu brad și fag (Anonymous 1990).

La nivelul României, zona aleasă (nordul Carpaților Orientali) este menționată drept una cu risc ridicat la perturbările naturale pro-

duse de doborâturile de vânt (I.C.A.S. 2008). În perioada 1963-1986, calamitățile naturale care au afectat Ocolul Silvic Vama au însumat un volum de total de peste 1,7 milioane de m³, doborâturile din anul 2002 de pe raza ocolului totalizând un volum de 0,22 milioane de m³, produse accidentale (Marcean 2002).

În perioada următoare retrocedării pădurilor prin Legea 18/1991, aceste suprafețe au fost de asemenea afectate de tăieri ilegale, în contradicție cu prevederile regimului silvic, tăieri care au redus gradual integritatea structurală a acestora (Nichiforel 1997). Zona apare ca fiind punctual afectată de despăduriri și în intervalul 2000-2011 (Greenpeace 2012), ca o consecință a doborâturilor de vânt din anul 2002, dar și a modului de gestionare a arboretelor de stat și private (figura 1). Ținând cont de metoda utilizată în analiza modificărilor structurale, zona de studiu a fost aleasă și din perspectiva existenței unui suport amenajistic în format GIS, aspect ce facilitează identificarea suprafețelor de pădure retrocedate în baza Legii 18/1991.

Identificarea caracteristicilor structurale ale suprafețelor retrocedate

Determinarea structurii arboretelor prin analiza ortofotoplanurilor (2004). În

vederea determinării stării arboretelor ulterior retrocedării (la nivelul anului 2004), s-a apelat la utilizarea combinată a amenajamentelor GIS și a ortofotoplanurilor, o metodă care poate oferi o evaluare precisă a unor parametri specifici (Hall 2003, Haapanen 2008). Scopul analizei bazate pe ortofotoplanuri l-a constituit obținerea de informații recente cu privire la caracteristicile arboretelor retrocedate (stare, suprafață, clasă de vârstă, tip de specii), respectiv situația regenerărilor. S-au folosit ortofotoplanuri din 2004 cu o rezoluție spațială de 0,5 m, analizate prin interpretare vizuală, cu ajutorul aplicației ArcMap (ArcGIS™, Esri Inc. Redlands, CA, USA). Scopul principal al metodei l-a constituit determinarea gradului de perturbare cu o precizie cât mai mare, motiv pentru care s-a preferat folosirea unor ortofotoplanuri mai vechi, dar cu o rezoluție spațială mai bună, deoarece analiza preliminară a arătat că, până la nivelul anului 2004, mare parte din arboretele analizate erau deja degradate.

În lipsa unui plan cadastral, identificarea suprafețelor retrocedate s-a bazat pe informațiile furnizate de harta amenajistică în format GIS (2012). Suprafața retrocedată a fost identificată prin suprafețe cu contur continuu, rezultând un număr de 172 de poligoane (tabelul 1). În vederea interpretării vizuale, poligoanele iden-



Figura 1 Harta suprafețelor despădurite în perioada 2000-2010 (roșu) din fondul forestier (verde) la nivelul zonei studiate (contur galben). Sursa: Greenpeace (2012)

Map of deforested areas in the period 2000-2010 (in red; in green – the forests) in study area. Source: Greenpeace (2012)

tificate s-au suprapus peste ortofotoplanuri, aceasta realizându-se pentru fiecare poligon în parte.

În urma interpretării vizuale a ortofotoplanurilor, s-au extras o serie de caracteristici ale arboretelor la nivel de poligon, după cum urmează: (i) gradul de perturbare al pădurii la nivel de poligon, exprimat prin procentul golurilor (codificat prin *sit_gol*), identificat prin unități multiplu de zece; (ii) procentul de regenerare din goluri (*gol_reg*); (iii) vârsta arboretelor (*varsta_arb*), estimată și clasificată astfel: (1) în curs de regenerare sau până în 20 de ani; (2) arborete de vârstă medie: 20-80 de ani și (3) arborete bătrâne - cu vârsta mai mare de 80 de ani; (iv) tipul de compoziție: (1) rășinoase, (2) amestecuri, (3) foioase.

Prezența perturbărilor a fost echivalată cu prezența golurilor la nivel de poligon (*sit_gol*), definite ca absență a vegetației forestiere, indiferent de natura perturbării (figura 2).

Calibrarea în teren a constat în determinarea preciziei estimărilor valorilor parametrilor fotointerpretați. La calibrare s-a ținut cont de cei patru parametri de caracterizare a stării arboretelor menționați anterior. În acest sens, în teren s-a utilizat receptorul GPS Garmin 62s, atât pentru poziționarea punctelor generate, în prealabil, în interiorul poligoanelor, dar și pentru poziționarea unor puncte adiționale inventariate în teren. De asemenea, pe teren s-au realizat identificări în 35 de puncte, reprezentând 20% din poligoanele caracterizate prin analiza ortofotoplanurilor.

Dintre cei patru parametri identificați prin fotointerpretare, estimarea situației golurilor la nivel de poligon s-a realizat cel mai precis,

doar în 4 cazuri din 35 fiind înregistrate subestimări la nivelul încadrării în clasa potrivită. Acest lucru nu este cauzat de precizia interpretării vizuale, ci de diferența dintre data realizării ortofotoplanurilor utilizate (2004) și data calibrării în teren (2013). Utilizând ca punct de reper anul 2004, acest parametru este și singurul folosit ulterior, parametrii structurali identificați fiind valabili doar pentru momentul preluării ortofotoplanurilor.

Determinarea structurii arboretelor la momentul retrocedării. Pentru determinarea caracteristicilor structurale ale arboretelor la momentul retrocedării, poligoanele identificate anterior s-au suprapus peste hărțile amenajistice din 1990 prin georeferențiere (figura 3), fiecărui poligon fiindu-i atribuite caracteristicile corespunzătoare descrierilor amenajistice din 1990. Caracteristicile identificate la nivelul fiecărui poligon au fost introduse într-o bază de date geospațială, ce a permis realizarea unei corespondențe între caracteristicile structurale ale vegetației forestiere din poligoanele respective la momentul retrocedării și datele identificate pe ortofotoplanurile din 2004.

Calculul rentei economice

Studiul de față a urmărit identificarea rentei economice prin compararea a cinci gestionări alternative ale pădurilor retrocedate (tabelul 5): A1 - dacă prevederile amenajamentului din 1990 ar fi fost respectate pentru toate suprafețele retrocedate prin Legea 18/1991, A2 - dacă ar fi fost permisă extragerea unui volum similar creșterii medii, A3 - dacă starea identificată de degradare a arboretelor ar fi fost

Tabelul 1 Suprafața și numărul poligoanelor pădurilor private repartizate pe unități de producție
Area of analysed private forests according to productive units

Unitatea de producție	Număr poligoane	Suprafața (ha)
I Deia	70	415,65
II Frumosu	2	1,16
III Dragoș	42	140,44
IV Paltinu	58	239,76
Total	172	799,05

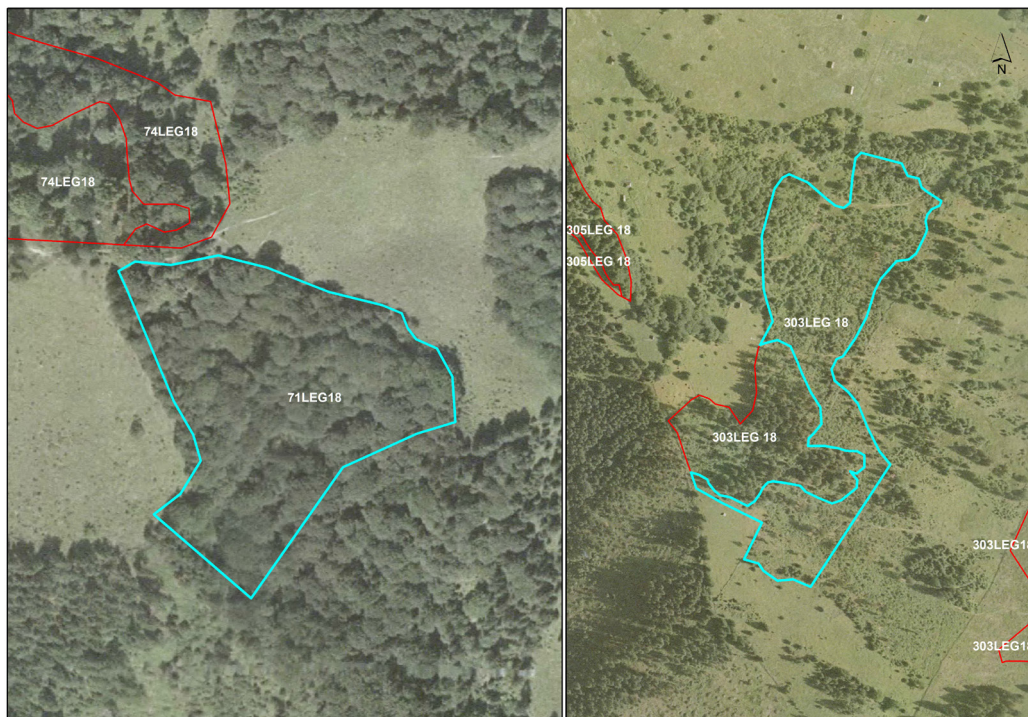


Figura 2 Determinarea stării arboretului pentru poligonul 71LEG18 (stânga) și pentru poligonul 303LEG18 (dreapta) (roșu - limite parcelare, turcoaz - fotointerpretarea structurii arboretelor)

Example of structure characteristics photointerpretation - polygon 71LEG18 (left) and 303LEG18 (right) (red - parcel, turquoise - stand structure photointerpretation)

Notă. Interpretarea poligoanelor: în poligonul 71 nu există perturbare antropică, deci nu se ia în calcul fenomenul de regenerare, vârsta arboretului a fost interpretată ca fiind mai mare de 80 de ani (clasa 3), iar suprafața este acoperită cu specii de foioase (clasa 3). În poligonul 303 există o perturbare antropică de 100%, din care pe 50% din suprafața totală s-a instalat regenerarea, arboretul este în curs de regenerare, deci în prima clasă de vârstă (clasa 1), iar tipul de compoziție identificat este amestec (2).

rezultatul unor intervenții din perioada imediat următoare retrocedării (1994), A4 - dacă starea identificată de degradare a arboretelor ar fi fost rezultatul unor intervenții integrale la nivelul anului 2004, A5 - dacă starea identificată de degradare a arboretelor ar fi fost rezultatul unor intervenții integrale la nivelul anului 2014. În final, aceste ipoteze au presupus compararea volumului posibil a fi extras prin amenajament cu volumele deja extrase, plecând de la premisa că proprietarii ar fi extras acele volume în anii 1994, 2004 sau 2014. Valoarea economică a rentei rezultă din transformarea acelor volume în valoare monetară, conform prețurilor de

vânzare din anii respectivi și compararea valorilor actualizate (2014).

Determinarea volumului posibil extras la momentul retrocedării. Volumul posibil extras s-a estimat în funcție de lucrările propuse prin amenajamentul silvic din 1990, cu ajutorul indicilor de recoltare pentru fiecare lucrare propusă și a creșterii medii la nivelul fiecărei unități amenajistice aplicată pentru perioada 1991-2004. Calculul volumului s-a realizat diferențiat, în funcție de natura și de intensitatea intervențiilor prevăzute în amenajament (tabelul 2). Astfel, în cazul curățirilor s-au luat în considerare două intervenții (in-

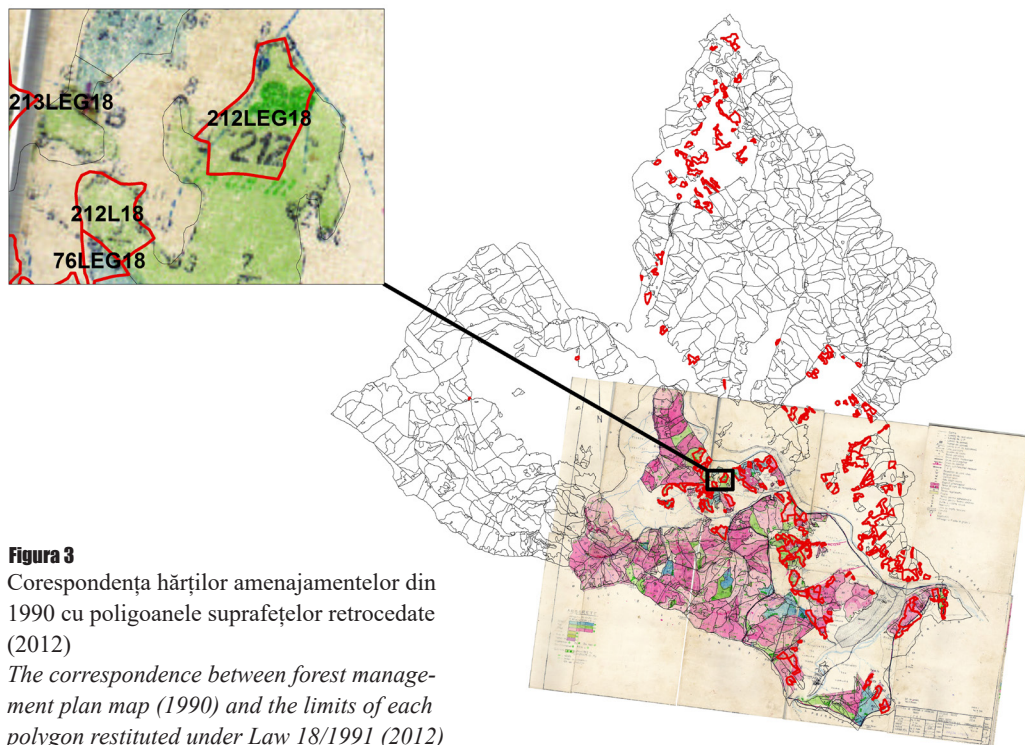


Figura 3

Corespondența hărților amenajamentelor din 1990 cu poligoanele suprafețelor retrocedate (2012)

The correspondence between forest management plan map (1990) and the limits of each polygon restituted under Law 18/1991 (2012)

dice de recoltare de 15%), pentru arboretele cu vârste între 70-90 de ani s-au propus tăieri de igienă (indice de recoltare de 1 m³/an/ha), iar în cazul tratamentelor cu tăieri progresive, pentru cele de lărgire a ochiurilor s-a considerat un indice de recoltare de 40%, iar pentru ultimul tip de tăiere (racordare), arboretul s-a extras integral (indice de recoltare de 100%).

Determinarea volumelor extrase în perioada analizată. Calculul estimativ al volumului extras presupune determinarea volumului pe baza datelor obținute din interpretarea ortofotoplanurilor din 2004 și a datelor inițiale (de la nivelul anului 1990) (formula 1). Parametrii luați în considerare au fost: volumul la hectar și creșterea medie curentă conform amenajamentului din 1990 (a_{1990}), respectiv procentul golurilor identificat cu ajutorul ortofotoplanurilor din 2004.

$$V_e = [(V_{i_{1990}} + n \cdot C_{m_{1990}}) \cdot S_p] \cdot \%_{gol} \quad (1)$$

unde: V_e - volumul extras, $V_{i_{1990}}$ - volumul existent la hectar conform a₁₉₉₀, n - numărul de ani de cumulare a creșterii, $C_{m_{1990}}$ - creșterea medie conform a₁₉₉₀, S_p - suprafața poligonului conform identificării din amenajamentul 2012, $\%_{gol}$ - gradul de perturbare al pădurii din interiorul poligonului, exprimat prin procentul golurilor identificate. Pentru fiecare dintre perioadele avute în vedere (1994, 2004 și 2014), diferențele în aplicarea formulei au constat în numărul de ani pentru care s-au adăugat valorile de creștere, după cum urmează: pentru anul 1994 creșterea s-a adăugat pentru o perioadă de 4 ani, pentru 2004 de 14 ani și pentru 2014 de 24 ani. Cu alte cuvinte, la același grad de perturbare constatat la nivelul fiecărui poligon, volumele extrase au diferit prin creșterea adăugată, ca și cum perturbarea ar fi fost consecința unei intervenții în anii 1994, 2004, respectiv 2014.

Determinarea valorii economice de piață s-a realizat plecând de la prețurile de

Tabelul 2 Repartiția volumului posibil de extras în funcție de lucrările propuse prin amenajamentul silvic din 1990*The harvested volume according to the proposed forest cuts by forest management plan (1990)*

Subunitate de producție (SUP)	Lucrări propuse prin amenajament	Suprafața (ha)	Volum (m ³)
A	Completări	40,32	0,00
	Curățiri	14,77	554,00
	T. de igienă	378,99	4926,93
	Progresivă deschidere de ochiuri	6,76	1758,08
	Progresivă lărgire de ochiuri	1,27	0,00
	Progresivă racordare	2,00	425,20
	Rărituri	25,57	1446,33
Total		469,68	9111,06
G	Completări	0,92	0,00
	T. de igienă	16,42	213,42
	Transformare grădinărit	21,05	841,73
Total		38,39	1055,16
M	Completări	3,94	0,00
	T. de igienă	284,83	3702,81
	Împăduriri	1,46	0,00
	Lucrări de conservare	0,00	0,00
	Rărituri	0,76	283,04
Total		290,98	3985,90
Total general pentru păduri private		799,05	14152,12

Notă. Abrevieri: SUP A - păduri supuse regimului codrului regulat, SUP G - păduri supuse regimului codrului grădinărit, SUP M - păduri supuse regimului de conservare deosebită.

vânzare a masei lemnoase pe picior, prin licitațiile de masă lemnoasă, conform înregistrărilor existente la nivelul Direcției Silvice Suceava, începând cu anul 1996. 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.

Determinarea valorii actualizate este necesară atunci când rezultatele economice (venituri sau cheltuieli) apar la decalaje mari de timp. Pentru compararea valorii economice între cele trei ipoteze alternative de utilizare a pădurilor a fost necesară actualizarea valorilor

economice de piață de la nivelul anilor 1994 și 2004 la nivelul anului 2014. Rata de capitalizare a fost instrumentul economic de actualizare utilizat, valoarea actuală rezultând prin aplicarea formulei 2.

$$V_{na} = V_0 \cdot (1 + K)^n \quad (2)$$

unde: V_{na} - valoarea netă actualizată (2014), V_0 - capital inițial (1994, respectiv 2004), K - rata de capitalizare dorită, $(1+K)^n$ - factorul de capitalizare (dobânda se adaugă la capitalul existent la începutul fiecărui an), n - numărul de ani pentru care se face capitalizarea.

Rezultate

Situația comparativă a arboretelor retrocedate

La momentul retrocedării, conform datelor din amenajamentul 1990, toate arboretele restituite prin Legea 18/1991 se încadrau în păduri cu rol de protecție, respectiv funcții de protecție a apelor (categoria funcțională 1.1.g), cu o suprafață de 485 ha (60,8%) și funcții de protecție a solului (categoriile funcționale 1.2.a și 1.2.h), cu o suprafață de 312 ha (39,2%). Arboretele erau integrate în subunitatea de producție de codru regulat (SUP A) în proporție de 58,7% (469 ha), în cea de conservare (SUP M) în proporție de 36,4% și în cea cu lucrări de transformare spre grădinarit (SUP G) pe 4,9% din suprafață. Din punctul de vedere al repartiției pe clase de vârstă, majoritatea arboretelor retrocedate se aflau în clasa de vârstă de 60-80 de ani (62%), respectiv 40-60 de ani (19%). Doar 15% din suprafață era constituită din arborete cu vârsta mai mare de 80 de ani. Aceste caracteristici ale arboretelor prezintă importanță sub raportul interpretării volumelor de extras conform prevederilor amenajistice, care indicau lucrări de igienă pe 85% din suprafața retrocedată, în timp ce recoltarea de produse principale era reglementată doar pentru 10 ha (1,2% din suprafața retrocedată).

Respectând datele amenajistice corespunzătoare amenajamentului din anul 1990, proprietarii de pădure privată au fost beneficiarii unui stoc de masă lemnoasă existent pe picior de 330.883 m³, cu un volum mediu de 414,09 m³/ha. Conform lucrărilor propuse prin amenajament, pentru perioada 1990-2004 volumul legal posibil a fi extras, respectând prevederile regimului silvic, ar fi fost de 14.152 m³, adică echivalentul a 1,4 m³/an/ha.

La nivelul anului 2004, din rezultatele obținute prin analiza ortofotoplanurilor reiese că 147 ha (8,5 % din suprafețele retrocedate) au fost afectate integral de tăieri rase, iar o treime din suprafața totală (31,55 %) a fost identificată ca având arborete cu consistență rărită sau brăcuiță (tabelul 3). Calibrarea datelor de teren a arătat că unele suprafețe care în anul 2004 aveau o consistență mai ridicată au fost, de asemenea, parcurse cu tăieri rase în perioada ulterioară (figura 4).

Estimarea volumului de masă lemnoasă extrasă

În ipoteză în care starea de degradare identificată conform ortofotoplanurilor din 2004 ar fi fost consecința unei intervenții imediat după retrocedare, în anul 1994 ar fi rezultat o cantitate extrasă de 193.178 m³ (tabelul 4). Comparativ cu volumul legal prevăzut a fi extras, intervenția integrală din anul 1994 ar fi dus la un volum extras de 13 ori mai mare decât valoarea legală planificată, cu extrageri medii de 241 m³/ha și cu o intensitate de 58,3%, față de volumul existent pe picior în 1991.

La același grad identificat de perturbare, o intervenție integrală în 2004 ar fi dus la un volum mai mare, pentru că în acest caz, în plus față de 1994, se adaugă și creșterile aferente perioadei 1994-2004. Astfel, proprietarii de pădure ar fi putut să recolteze în anul 2004 un volum de 238.650 m³, de 17 ori mai mare decât valoarea legală planificată pentru perioada 1990-2004, cu extrageri medii de 298 m³/ha și cu o intensitate de 72%. Dacă gradul identificat de perturbare s-ar fi realizat integral în anul 2014, atunci ar fi rezultat un volum de 273.627 m³, respectiv un volum mediu de 342 m³/ha și o intensitate pe volum de 82%.

În alternativa unei exploatare anuale a creșterii medii curente (situație existentă la începutul perioadei de retrocedare), volumul posibil de extras ar fi fost cu 64.814 m³ mai mare decât cel prevăzut prin amenajament, care însă reprezintă doar 35% din minimul a ceea ce s-a extras în fapt. În situația în care gradul identificat de perturbare s-ar fi înre-

Tabelul 3 Suprafața totală în raport cu gradului de perturbare
Total forest area on disturbance degrees

Gradul de perturbare (% goluri din suprafața poligonului · 10)	Suprafața (ha)
<3	175,96
4-6	247,05
7-9	226,37
10	147,64
Total	799,05

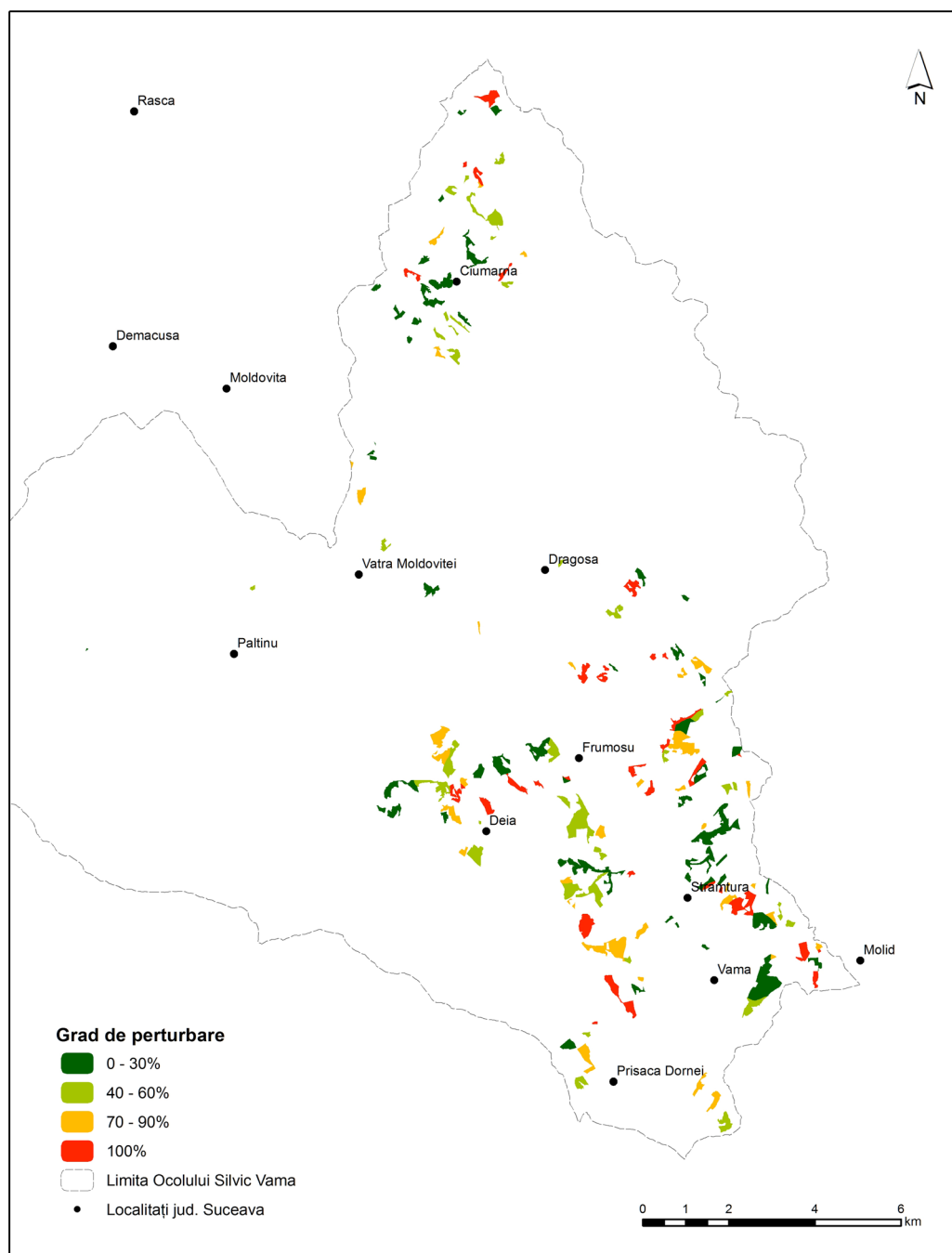


Figura 4 Harta perturbărilor în suprafețe retrocedate în baza Legii 18/1991 la nivelul anului 2004
Map of disturbances in 2004 in the area with restituted forests (Law 18/1991)

gistrat integral în anul 1994, s-ar fi recoltat suplimentar un volum minim de 179.026 m³ de masă lemnoasă. Dacă se iau în considerare creșterile (care s-ar fi adăugat), rezultă că o intervenție integrală în 2004 ar fi însemnat un volum suplimentar de 224.497 m³, respectiv 252.803 m³ pentru situația în care perturbarea ar fi avut loc până în anul 2014 (tabelul 5).

Estimarea rentei economice conform alternativelor de gestionare

Din punctul de vedere al analizei rentei economice, pentru volumele calculate pentru anii 1994, 2004 și 2014 s-a făcut corespondența cu valoarea medie de piață a unui metru cub de masă lemnoasă evaluat la momentul respectiv. Dacă la nivelul anului 1994 volumul suplimentar extras era de 179.026 m³, la un preț mediu de 5 USD/m³, valoarea exploatarei

Tabelul 4 Estimarea volumului extras în funcție de situația golurilor în ipoteza celor trei perioade de intervenție

The assessed harvested volume based on disturbance gaps at three different times

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

Tabelul 5 Sinteza indicatorilor determinați conform situațiilor alternative de gestionare

Synthesis of the derived indicators, under different management approaches

Indicatori	A1: respectarea prevederilor amenajistice (1991-2004)	A2: extragerea unui volum egal cu creșterea medie curentă (1991-2004)	A3: degradare integrală în 1994	A4: degradare integrală în 2004	A5: degradare integrală în 2014
Volumul total extras (m ³)	14.152,0	78.966,0	193.178,0	238.650,0	273.627,0
Diferențele față de volumul legal de extras (m ³)	0,0	64.814,0	179.026,0	224.497,0	252.803,0
Volum mediu extras la hectar (m ³ /ha)	17,7	99,0	241,0	298,0	342,0
Volum mediu de extras anual la hectar (m ³ /an/ha)	1,3	5,6	80,0	23,0	15,0
Intensitatea față de stocul de masă lemnoasă existentă în 1990 (%)	4,3	23,0	58,0	72,0	82,0

volumului respectiv ar fi ajuns la o sumă de 895.130 USD. O intervenție integrală în anul 2004 ar fi însemnat un volumul extras suplimentar de 224.479 m³ care, la un preț mediu de piață de 25 USD/m³, ar fi rezultat într-un beneficiu de 5,6 milioane USD. Valoarea de piață a volumului posibil de extras la nivelul anului 2014 ar fi fost de 11.376.135 USD, luând în calcul un preț mediu de piață de 45 USD/m³. La același grad de perturbare, diferențele care apar la nivelul beneficiilor rezultate din exploatare sunt date, în mare măsură, de creșterea valorii de piață a unui metru cub de masă lemnoasă și mai puțin de aportul suplimentar de volum adăugat datorită creșterii (tabelul 6).

Actualizarea valorilor la nivelul anului 2014 (tabelul 7) s-a realizat la o rată de capitalizare de 5% (similară ratei dobânzii bancare din perioada 1994-1996. În acest context, valoarea peste 20 ani a sumei inițiale obținute în 1994 ar fi ajuns la 2,3 milioane USD. La nivelul anului 2004, folosind aceeași rată de capitalizare, valoarea sumei inițiale pe o perioadă 10 ani ar fi ajuns la 9,1 milioane USD. Extragerea volumului conform alternativei 5 (2014) ar fi

rezultat într-o valoare medie de piață de 11,2 milioane USD. Valoarea rentei economice a fost dată de diferența dintre valoarea posibil a se obține în ipoteza păstrării pădurilor până în 2014 și valorile actualizate la nivelul anilor 1994 și 2004.

Rata de capitalizare rentabilă reprezintă valoarea de capitalizare la care valoarea actualizată a sumei inițiale ar fi fost egală cu suma posibil a fi obținută în anul 2014. Pentru anul 1994, s-a ajuns la o rată de capitalizare rentabilă de 13,5% pe o perioadă de 20 de ani, ceea ce reprezintă valoarea de capitalizare care ar fi asigurat rentabilitatea economică a exploatarelor efectuate în 1994. La nivelul anului 2004 s-a ajuns la o rată de capitalizare de 7,2% pe o perioadă de 10 ani.

Discuție

Literatura socio-economică care a analizat aspectele privind gestionarea pădurilor private retrocedate prin Legea 18/1991 a subliniat, în dese rânduri, orientarea noilor proprietari de

Tabelul 6 Calculul valorii de piață a masei lemnoase la momentul recoltării

Market value of the timber wood at harvest, under three hypothesis

Anul corespunzător gradului de perturbare	Volumul posibil de extras (m ³)	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

Tabelul 7 Actualizarea valorii economice și calculul ratei de capitalizare rentabile

Present net value and the capitalisation rate which assure economic profitability

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	5,0	20	2.375.046
	2004	5.612.425	5,0	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

păduri pe beneficii economice pe termen scurt (Bouriaud 2005, Milesu 1997, Nichiforel 2010). Lucrarea de față arată însă că, pe un termen mediu de așteptare de 20 de ani, beneficiile economice ar fi fost mult mai mari, fapt susținut în special de creșterea semnificativă a valorii de piață a masei lemnoase. Acest aspect economic a fost deseori neglijat în acțiunile de conștientizare a proprietarilor, discursul specific perioadei axându-se pe incapacitatea acestora de a gestiona proprietățile primite în conformitate cu prevederile regimului silvic (Voroșeț 1997, Giurgiu 2010).

Conform calculelor efectuate, cele mai mari pierderi de rentă (9 milioane USD) se înregistrează în ipoteza în care exploatarea și vânzarea masei lemnoase s-au realizat imediat după retrocedare (în anul 1994), determinate de faptul că, în perioada 1994-2014, a fost înregistrată o creștere a prețului lemnului mult mai semnificativă decât cea a ratei de capitalizare. În aceste condiții, păstrarea resursei până în prezent ar fi fost mai rentabilă, aspect susținut și de faptul că, într-o perioadă de 20 de ani, majoritatea arboretelor ar fi ajuns la vârsta de exploatare. În ipoteza în care gradul actual de perturbare este o consecință a unor intervenții aplicate la nivelul anului 2004, pierderile de rentă sunt de 2,2 milioane USD, justificat de faptul că a existat o creștere a prețului masei lemnoase, respectiv un aport suplimentar de volum, dat de acumularea creșterii medii pe o perioadă de 10 ani. Având în vedere că valorile calculate pentru rata de capitalizare rentabilă nu pot fi găsite pe piața bancară, rentabilitatea economică a exploatării poate fi argumentată doar de investițiile în alte domenii. Justificarea economică a exploatării masei lemnoase imediat după retrocedare s-a dovedit a fi o opțiune doar pentru acei proprietari care au folosit resursele obținute în obiective investiționale care au avut o rată de capitalizare în perioada 1994-2014 mai mare de 13% (de exemplu în anumite investiții imobiliare). Această rată a dobânzii reprezintă valoarea la care costul de oportunitate al exploatării sau păstrării pădurii ar fi fost egal. Astfel, rămâne de discutat

ipoteza în care comunitățile locale din zonele analizate, care au beneficiat în perioada 1994-1998 de intrările de aproximativ 1 milion USD din exploatarea resurselor forestiere, ar fi fost mai avantajate în situația unui venit de aproximativ 11 milioane USD, prin păstrarea resursei până în anul 2014. În consecință, compararea alternativelor de gestionare arată că și din punct de vedere al rentabilității economice, cel mai eficient ar fi fost păstrarea resursei până la vârsta exploatabilității, aspect argumentat în principal de creșterea prețului mediu al masei lemnoase mult peste rata de capitalizare existentă pe piața investițională. În fapt, pierderea reală poate fi și mai mare, deoarece prețul nu a crescut pe cât ar fi trebuit să crească în conformitate cu cererea și deoarece supra-oferta (ilegală) din anii '90 a contracarat creșterea de preț, care s-ar fi datorat cu siguranță cererii mai mari.

Metodologia utilizată în acest studiu aduce și o serie de discuții. Astfel, gradul de perturbare constatat la nivelul anului 2004 în pădurile retrocedate în baza Legii 18/1991 de pe raza ocolului silvic Vama reprezintă o consecință atât a unor acțiuni antropice, cât și a unor perturbări naturale, cu precădere a celor apărute în anul 2002. Coșofreț et al. (2013) au arătat că, până la momentul doborâturii, 42% din suprafețele retrocedate prin Legea 18/1991 au fost afectate de tăieri rase în perioada 1991-2001, în timp ce 22% din suprafețe au fost afectate de doborâturile din 2002. Un calcul estimativ pe aceste valori ar arăta că un volum de 80.000 m³ din cei 223.000 m³ posibil exploatați la nivelul anului 2004 ar fi, în fapt, rezultatul unor perturbări naturale. Totuși, în acest context trebuie avut în vedere și faptul că, la momentul producerii doborâturilor, mare parte din arboretele doborâte erau destructurate, ceea ce a condus la un grad de afectare mai ridicat (Barbu et al. 2015).

Din volumul total exploatat, o parte însemnată a fost utilizat pentru nevoile proprii ale proprietarilor ca lemn de foc și nu în vederea comercializării. În acest sens, studiul a identificat și un scenariu alternativ de ges-

tionare, bazat pe extragerea anuală a unui de volum echivalent creșterii medii curente. Din perspectiva sustenabilității economice (Drăgoi 2008, Karpinen 2015), această alternativă ar fi asigurat o continuitate a recoltelor și o distribuție a veniturilor adaptată creșterii prețurilor pe piața produselor lemnoase. Această alternativă nu a fost luată însă în considerare în cadrul legislativ (Legea 46/2008), cu toate că respectă principiul amenajistic de asigurare a continuității producției. Pentru caracteristicile structurale ale pădurilor analizate și cu respectarea prevederilor regimului silvic, studiul a arătat că, aferent perioadei 1990-2004, proprietarii de pădure ar fi trebuit să exploateze un volum mediu de $1,3 \text{ m}^3/\text{an}/\text{ha}$, o valoare care nu avea cum să acopere nici necesitățile personale și nici costurile de administrare. În aceste condiții, soluția de exploatare anuală a creșterii medii curente ar fi dus la un volum substanțial mai mare, de $5,6 \text{ m}^3/\text{an}/\text{ha}$, care ar fi putut îmbunătăți atât rentabilitatea, cât și respectarea legalității activităților proprietarilor privați. Trebuie amintit că pentru pădurile cu suprafețe mai mici de 10 ha, nici în momentul de față abordarea legislativă (Legea 46/2008) nu corelează volumul posibil de extras fără amenajament silvic cu creșterea medie a arborilor, ci oferă o valoare fixă de $3 \text{ m}^3/\text{an}/\text{ha}$, indiferent de structura pădurii aflate în proprietate.

Situația analizată reprezintă un exemplu specific gestionării pădurilor private retrocedate prin Legea 18/1991, celelalte legi de retrocedare beneficiind de un cadru instituțional mai adaptat situațiilor existente, dat de crearea unor instituții de control și administrare specifice (Abrudan 2012). În contextul informațiilor disponibile din rapoartele ministeriale (Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor 2015) privind exploatarea ilegală a $8,8 \text{ milioane m}^3$ anual, aspectele analizate nu capătă un caracter izolat sau nu sunt limitate doar la anumite perioade de timp. Nivelul actual al prețurilor de pe piața primară a lemnului, aflat la limita superioară a eficienței economice pentru sectorul de prelucrare, constituie și o

consecință a masei lemnoase care a intrat și continuă să intre de pe piața neagră. Prețurile ridicate practicate funcționează ca un mecanism de atragere a proprietarilor de păduri în a valorifica cât mai repede și la un preț atractiv masa lemnoasă. Față de resursele neregenerabile, o stabilitate a prețurilor pe piața primară a lemnului reprezintă o soluție mai bună în vederea asigurării continuității producției și a viabilității economice, în consens și cu respectarea principiilor de responsabilitate socială și de mediu care trebuie să fie asociate oricărei activități productive.

Determinarea unei valori economice totale rezultate din gestionarea defectuoasă a pădurilor din ultimii 25 de ani este un proces mult mai complex și presupune o abordare multi-disciplinară și mai largă decât cea folosită în acest studiu de caz. De exemplu, în calcul ar fi necesare estimări ale costurilor necesare reintegrării arboretelor degradate în circuitul productiv, al nivelului consumului propriu sau al valorii economice a produselor rezultate din calamități naturale. De asemenea, și efectele induse de modificarea substanțială a gradului de exercitare a funcțiilor în arboretele retrocedate, ceva mai dificil de cuantificat economic (Barbu et al. 2015).

Concluzii

Folosirea instrumentelor GIS și a ortofotoplanurilor de înaltă rezoluție, integrate cu o bază de date amenajistică (în studiul de față de la nivelul retrocedării - anul 1990) permite estimarea volumelor extrase într-o anumită perioadă în zone afectate de perturbări naturale sau antropice și care au modificat structura arboretelor. În situația specifică a pădurilor retrocedate conform Legii 18/1991, analiza a identificat că, în afara consecințelor asupra mediului, rezultate din gestionarea necorespunzătoare a acestora, și pierderile economice ale proprietarilor pot fi, de asemenea, foarte importante. Acestea sunt un rezultat al escaladării prețului lemnului - cu precădere în ultimul deceniu,

moment la care mare parte din pădurile retrocedate erau deja tăiate ras sau destructurate.

Mulțumiri

Elaborarea studiului a fost susținută financiar de către Consiliul Național al Cercetării Științifice CNCS-UEFISCDI prin proiectul IN-FORMA, PN-II-RU-TE-2012-3-0304.

Bibliografie

- Abrudan I.V., 2012. A decade of non-state administration of forests in Romania: achievements and challenges. *International Forestry Review* 14(3): 275-284. DOI: 10.1505/146554812802646684
- Anonymous, 1990. Amenajament silvic al fondului forestier proprietate publică și privată a Ocolului Silvic Vama.
- Barbir C. F., 2012. Forest's role in the sustainable development of rural communities with reference to particular situations in the area administrated by Podu Iloaiei Forest District, Iași County, Romania. *Journal of Horticulture, Forestry and Biotechnology* 16(2): 279-286.
- 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. *Bucovina Forestieră* 15(2): 139-153.
- Boon T.E., Meilby H., 2004. Relations between owner characteristics and forest ownership objectives. In: Baumgartner D.M. (ed.). *Proceedings of human dimensions of family, farm and community forestry international symposium*. Pullman, WA, Washington State University, pp. 75-79.
- Boon T.E., Meilby, H., 2007. Describing management attitudes to guide forest policy implementation. *Small Scale Forestry* 6(1): 79-92. DOI: 10.1007/s11842-007-9006-2
- Bouriaud L., Schmithüsen F., 2005. Allocation of property rights on forests through ownership reform and forest policies in Central and Eastern European countries. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 156(8): 297-305. DOI: 10.3188/szf.2005.0297
- Bouriaud L., 2007. Property rights characteristics relevant for innovation and enterprise development in small-scale forestry. *Small-scale Forestry* 6(4): 359-372. DOI: 10.1007/s11842-007-9027-x
- 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. *Annals of Forest Research* 56:199-215.
- Buchanan M.J., 1980. Rent seeking and profit seeking. In: Buchanan J.M., Tollison R.D., Tullock G. (eds.), *Toward a theory of rent seeking society*. Texas A&M University press, College Station Texas, pp. 3-15.
- Curtea de Conturi, 2012. Sinteza Raportului de audit privind „Situația patrimonială a fondului forestier din România în perioada 1990-2012. Web: http://www.curteadeconturi.ro/sites/ccr/RO/Publicatii/Documente%20publice/Rapoarte_de_audit/Economie/economie7.pdf. Accesat: 05.2016.
- Curtea de Conturi, 2014. Raport de audit al performanței modului de administrare a fondului forestier național în perioada 2010 – 2013. Web: http://www.curteadeconturi.ro/Publicatii/Sinteza_FF.pdf. Accesat: 05.2016.
- Coșofreț C., Barnoaiea I., Nichiforel L., 2013. Utilizarea imaginilor Landsat pentru identificarea și cartarea perturbărilor din Nordul Carpaților Orientali. *Conferința de Geografie GEOCONCEPT, Ediția a II-a*. Suceava, 22-24 Noiembrie 2013.
- Drăgoi M., 2008. *Economie și management forestier*. Editura Universității Suceava, 365 p.
- Greenpeace, 2012. Tăierile ilegale de arbori în pădurile din România în perioada 2009-2011. Web: <http://www.greenpeace.org/romania/ro/campanii/paduri/Activitati/Evolutia-suprafetelor-forestiere-din-Romania-2000-2011/>. Accesat: 06.2016.
- Giurgiu V., 2010. Considerații asupra stării pădurilor României - partea I : Declinul suprafeței pădurilor și marginalizarea împăduririlor. *Revista pădurilor*. Web: [http://www.revistapadurilor.ro/\(83\)](http://www.revistapadurilor.ro/(83)). Accesat: 06.2016.
- Hall R. J., 2003. The roles of aerial photographs in forestry remote sensing image analysis. In *Remote sensing of forest environments*. Springer US, pp. 47-75. DOI: 10.1007/978-1-4615-0306-4_3
- Haapanen R., Tuominen S., 2008. Data combination and feature selection for multi-source forest inventory. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing* 74(7): 869-880. DOI: 10.14358/PERS.74.7.869
- Hogl K., Pregernig M., Weiß G., 2005. What is new about new forest owners? A typology of private forest owners in Austria. *Small-scale forest economics, management and policy* 4(3): 325-342.
- Hotelling H., 1931. The Economics of exhaustible resources. *Journal of Political Economy* 39(2): 137-175. DOI: 10.1086/254195
- I.C.A.S., 2008. Harta digitală privind riscul la doborâturi produse de vânt. Web: http://www.icasbv.ro/?page_id=572&lang=en. Accesat: 06.2016.
- Ingemarsson F., Lindhagen A., Eriksson L. 2006. A typology of small-scale private forest owners in Sweden. *Scandinavian Journal of Forest Research* 21: 249-259. DOI: 10.1080/02827580600662256
- Karppinen H., Berghäll S., 2015. Forest owners' stand improvement decisions: Applying the theory of planned behavior. *Forest Policy and Economics* 50: 275-284. DOI: 10.1016/j.forpol.2014.09.009
- Lawrence A., Szabo A., 2005. Forest Restitution in Romania: Challenging the value system of foresters and

- farmers. *European Forests in Ethical Discourse*, Berlin, pp. 10.
- Lähdesmäki M., Matilainen A., 2014. Born to be a forest owner? An empirical study of the aspects of psychological ownership in the context of inherited forests in Finland. *Scandinavian Journal of Forest Research* 29(2): 101-110. DOI: 10.1080/02827581.2013.869348
- Legea 46, 2008. Codul Silvic. Publicat în Monitorul Oficial la data de 19.03.2008. Web: http://www.cdep.ro/pls/legis/legis_pck.frame. Accesat: 06.2016.
- Mantescu L., Vasile M., 2009. Property reforms in rural Romania and community-based forests. *Sociologie Românească* 02: 95-113.
- Marcean M., 2002. Pădurile Sucevei și calamitățile din perioada 1945-2002. *Bucovina Forestieră* 10(1-2): 59-73.
- Matilainen A., Živojinović I., Nedeljković J., Scriban R., 2015. Traditional or not? Analysis of forest owner interviews from 10 European countries. Concepts, methods and findings, in *forest ownership research in Europe*, pp. 45-52.
- Milescu I., 1997. În legătură cu proprietatea asupra pădurilor. *Bucovina Forestieră* 5(1-2): 10-15.
- Milescu I., 2002. *Economie forestieră*. Grup editorial Crai Nou, Mușatinii, Bucovina Viitoare, Suceava, 292 p.
- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, 2015. Răspuns la interpelarea adresată de doamna deputat Varga Lucia Ana cu numărul 2375B/2015. Web: <http://www.cdep.ro/interpel/2015/r2375B.pdf>. Accesat: 06.2016.
- Nichiforel G., 1997. Regimul silvic între teorie și realitate. *Bucovina Forestieră* 5(1-2): 10 - 15.
- Nichiforel G., 2005. Stadiul aplicării legilor retrocedării privitoare la păduri. *Bucovina Forestieră* 13(1-2): 23-43.
- Nichiforel L., 2010. Assessing patterns of forest owner's behaviours in the implementation of multi-functional forest management principles in Romanian small-scale forestry, *Annals of Forest Research* 53: 71-80.
- Nichiforel L., 2011. Cercetări privind fundamentarea prețului lemnului în diferite condiții de procesare și industrializare. Universitatea Ștefan cel Mare Suceava. Teză de doctorat, pp. 5-178.
- Nichiforel L., Schanz H., 2011. Property rights distribution and entrepreneurial rent-seeking in Romanian forestry: a perspective of private forest owners. *European Journal of Forest Research* 130: 369-381. DOI: 10.1007/s10342-009-0337-8
- Tollison D.R., 1982. Rent seeking: a survey. *Kyklos* 35(4): 575-601. DOI: 10.1111/j.1467-6435.1982.tb00174.x
- Vorobeț V., 1997. Unele considerații cu privire la aplicarea Legii nr. 18/1991 în silvicultură raportate la prevederile Codului Silvic. *Bucovina Forestieră* 5(1-2): 10-15.