

<sup>1</sup> Vojislav Dukić

<sup>1</sup> Zoran Maunaga

## STANJE PRAŠUMA LOM I JANJ U DRUGOJ POLOVINI XX VIJEKA

**Apstrakt:** U radu su istraživane promjene strukture prašuma (rezervata) Lom i Janj u proteklih pedeset godina (1952–2001). U šumarskoj nauci i praksi je evidentan trend u gazdovanju koji oponaša prirodne uslove, a istovremeno ne odstupa od osnovnih ciljeva gazdovanja. U tom kontekstu poznavanje promjena u strukturi prašuma koje nastaju bez direktnog djelovanja čovjeka je značajno za projektovanje modela prirodnog razvoja sastojina. Istraživanja debljinske strukture, raspodjele zalihe po debljinskim klasama i omjera smjese mogu da ukažu na ugroženost ekosistema prašume u cjelini.

**Ključne riječi:** prašuma (rezervat), debljinski stepen, debljinska struktura, debljinska klasa, zaliha, omjer smjese

### THE CONDITION OF LOM AND JANJ VIRGIN FORESTS IN THE SECOND PART OF XX CENTURY

**Abstract:** This paper present changes in virgin forest (reserve) structure in the last 50 years (1952 - 2001). In forestry science and practice there is management tendency which imitates natural conditions and in the same time does not endanger basic management goals. There fore knowledge on changes in virgin forest structure resulted without direct influence by man is significend for the designing of development of natural stands model. Research of increment structure, stock distribution by increment classes and volumen species can point that virgin forest ecosystem is in danger.

**Key words:** virgin forest, (resrve), increment stage, increment structure, increment class, stock, species volumen

<sup>1</sup> Šumarski fakultet, Banja Luka, e-mail: sum\_fak@blic.net

## 1. UVOD

U Republici Srpskoj pored Perućice, najvažniji prašumski rezervati su Lom i Janj. Oni predstavljaju autentične primjere starih prašumskih šuma centralne i istočne Evrope.

Prašumski rezervat Lom „zaštićen je 1956. godine kao strogi prirodni rezervat u kojem je zabranjena privredna djelatnost i vršenje bilo kakvih radova koji bi mogli narušiti slobodno djelovanje prirode. Rezervat služi za naučna istraživanja“ (Šumarska enciklopedija, Zagreb, 1983).

Rezervat Lom pripada gospodarskoj jedinici „Lom-Klekovača“. Prostire se na 297,7 ha površine, na masivu planine Lom, između 44°27' i 44°28' sjeverne geografske širine i između 16°27' i 16°30' istočne geografske dužine. Visinska amplituda je od 1250 do 1522 m nadmorske visine.

Prašumski rezervat Janj formiran je rješenjem Zemaljskog zavoda za zaštitu spomenika kulture i prirodnih rijetkosti NR BiH (1954. godine). Namjena rezervata je da služi kao objekt za naučna istraživanja, kao i prirodna rijetkost privlačna za posjetioce.

Prašumski rezervat Janj pripada gospodarskoj jedinici „Gornji Janj“. Prostire se na 295,0 ha između 44° 07' i 44°10' sjeverne geografske širine i između 17°15' i 17°17' istočne geografske dužine. Visinska amplituda je do 1180 do 1510 m nadmorske visine.

Stanje prašuma Lom i Janj u proteklih pedeset godina je prikazano na osnovu rezultata istraživanja iz 1951. i 1952. godine (Drnić, 1956) i 2001. godine (Maunaga i sar, 2005).

U toku 1951. i 1952. godine podaci su prikupljeni postavljanjem po četiri privremene ogledne površine od 0,6 do 1,2 ha, u različitim stanišnim i sastojniskim prilikama rezervata. U toku 2001. godine, podaci su prikupljeni postavljanjem mreže koncentričnih probnih površina u kvadratnom rasporedu 100 x 100 m. Analizom su obuhvaćeni i podaci iz šumskoprivrednih osnova, za koje su podaci prikupljeni po važećim metodikama<sup>1</sup>.

Prema Maunagi i sar. (2005) u rezervatu Lom je značajno prisustvo starijih podfaza unutar optimalne i završne faze, koje karakteriše istovremeno truljenje, obnova i rast na relativno malim površinama, što ima za posljedicu selektivnu strukturu. U rezervatu Janj, za razliku od Lom-a, manje je prisutna završna faza, a faze starenja i rasta su dominantne. U ovom istraživanju su primjenjeni metod komparacije i metod analize i sinteze podataka.

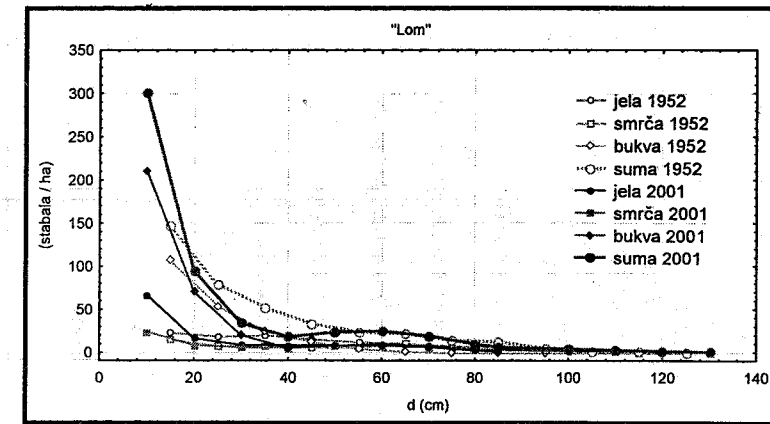
## 2. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Na osnovu prikupljenih podataka na kraju i početku posmatranog perioda analizirane su promjene nastale u debljinskoj strukturi, raspodjeli zalihe po debljinskim stepenima (u apsolutnim iznosima) i klasama (u relativnim iznosima), kao i omjera smjese prašumskih ekosistema u cjelini. Istraživanjem nije obuhvaćena vremenska i prostorna dinamika razvojnih faza prašume.

### 2.1. Debljinska struktura

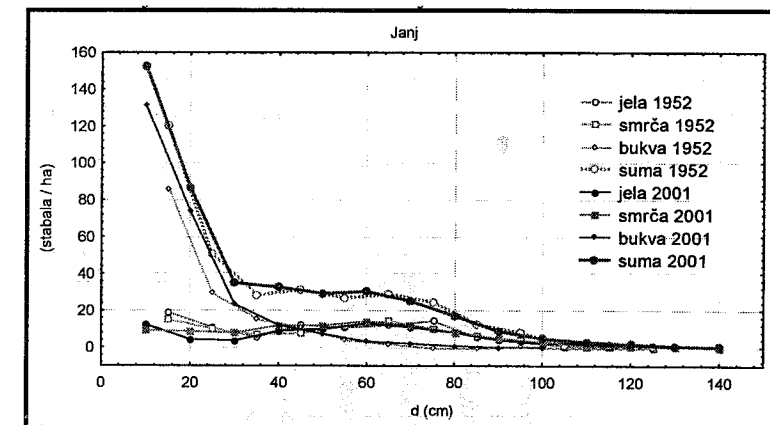
U rezervatu Lom broj stabala tanjih od 50 cm prečnika, je manji u odnosu na stanje prije pedeset godina. U višim debljinskim stepenima ne zapažaju se promjene u ukupnom broju stabala. Posmatrajući vrste pojedinačno evidentan je isti trend za jelu i bukvu, dok debljinska struktura smrče nije značajnije promjenjena (Grafikon 1).

Graf. 1: Debljinska struktura u rezervatu Lom  
Graph. 1: Increment structure in Lom reserve



Debljinska struktura u rezervatu Janj u 2001. godini za sve vrste zajedno i pojedinačno po vrstama ne odstupa od debljinske strukture u 1952. godini (Grafikon 2).

Graf. 2: Debljinska struktura u rezervatu Janj  
Graph. 2: Increment structure in Janj reserve

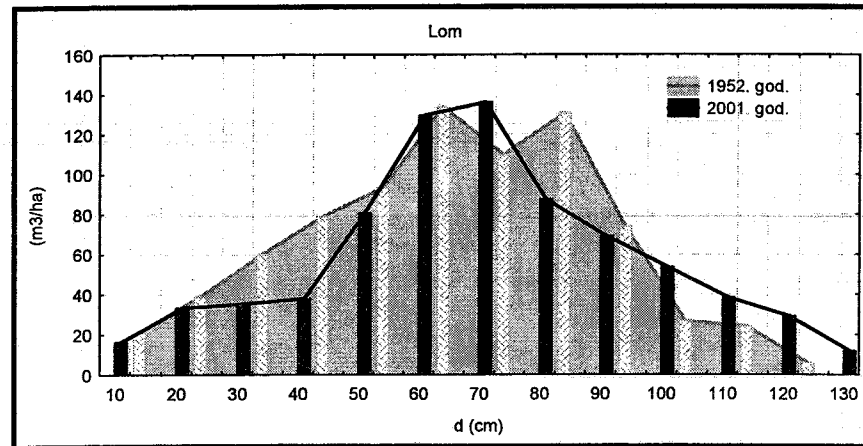


### 2.2. Raspodjela zalihe po debljinskim stepenima

Raspodjela zalihe po debljinskim stepenima prikazana je u apsolutnim iznosima, zbog relativno male razlike u visini zalihe na početku i kraju posmatranog perioda. U rezervatu Lom evidentno je smanjenje zalihe stabala tanjih od 55 cm i stabala debljine od 75 do 95 cm, te povećanje zalihe stabala debljih od 95 cm (Grafikon 3).

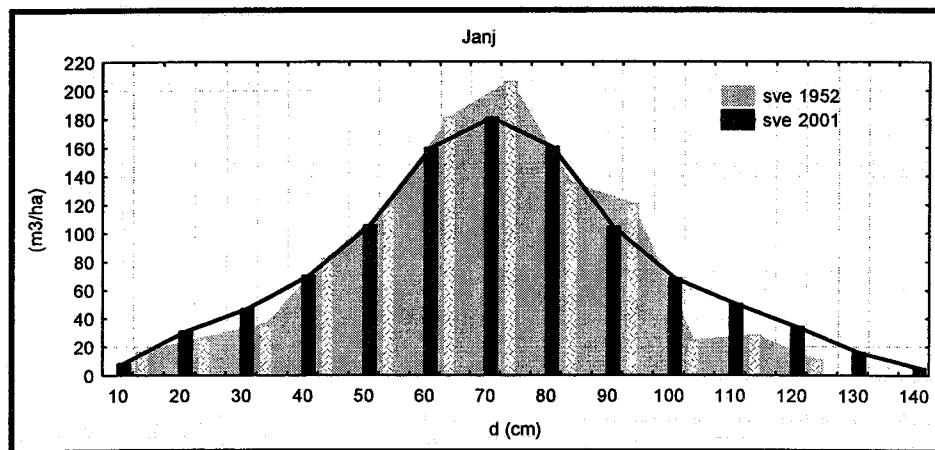
<sup>1</sup> Методика израде шумскоприродних основа за шуме у друштвеној својини на подручју СРБНХ.

Graf. 3: Raspodjela zalihe (sve vrste) po debljinskim stepenima u rezervatu Lom  
Graph.3: Stock distribution (for all species) per increment stages in Lom reserve



Promjene raspodjele zalihe u rezervatu Janj su se odvijale tako da je blago povećana zaliha stabala tanjih od 50 cm, a smanjena zaliha stabala debljine od 45 do 95 cm. Značajnije je povećana zaliha stabala debljih od 100 cm (Grafikon 4). Nastale promjene u raspodjeli zalihe po debljinskim stepenima su u skladu sa pojavom koju je Mitscherlich (1959) nazvao „talasanje zalihe preborne sastojine jele, smrče i bukve“. Pomenuti autor je na oglednim površinama u prebornim sastojinama konstatovao da poslije velikog udjela nižih debljinskih klasa u zalihi sastojine slijedi veliki udio srednjih, a potom viših klasa.

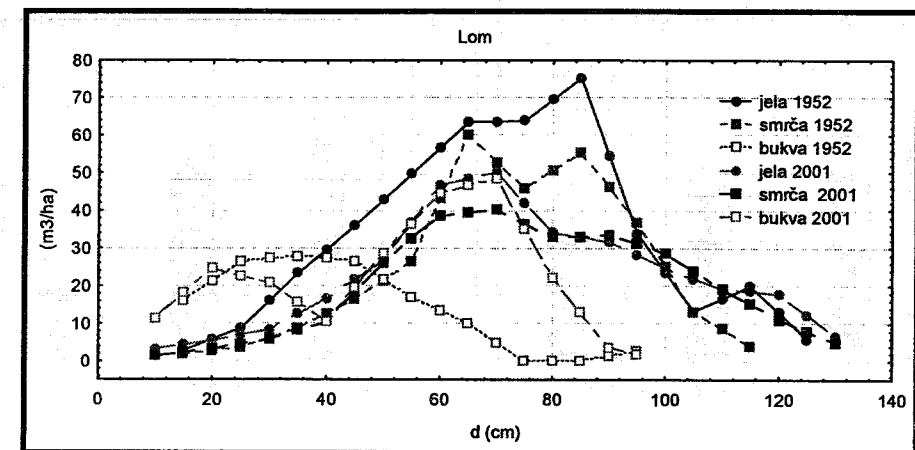
Graf. 4: Raspodjela zalihe (sve vrste) po debljinskim stepenima u rezervatu Janj  
Graph.4: Stock distribution (for all species) per increment stages in Janj reserve



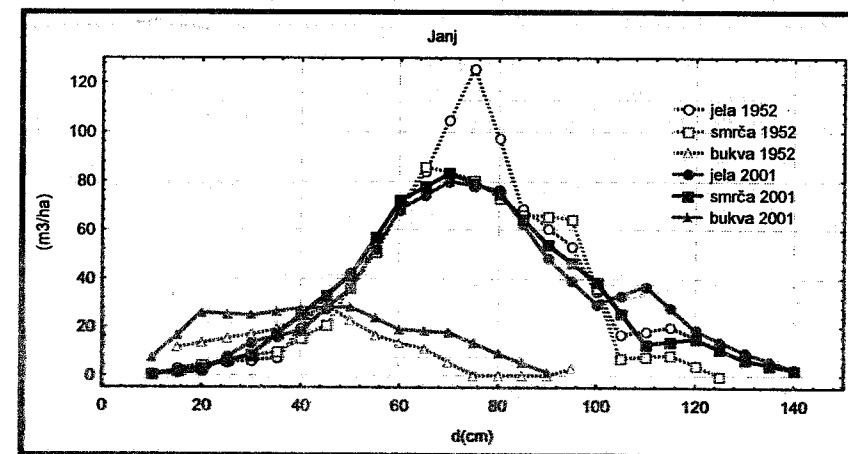
Odnos raspodjele zaliha vrsta pojedinačno u rezervaru Lom pokazuje smanjenje zalihe stabala jele tanjih od 100 cm i zalihe stabala smrče debljine od 55 do 95 cm (Grafikon 5). Istovremeno je povećana zaliha stabala smrče i jele debljih od 100 cm, te stabala

bukve debljih od 50 cm. Kada je u pitanju zaliha jele u rezervatu Janj u odnosu na stanje u 1952. godini došlo je do smanjenja zalihe stabala osrednje debljine i povećanja zalihe stabala debljih od 100 cm (Grafikon 6). Zaliha najdebljih stabala smrče je takođe povećana, ali za razliku od jele ne dolazi do smanjivanja zalihe stabala osrednje debljine. Zaliha bukve u svim debljinskim stepenim je značajno povećana.

Graf. 5: Raspodjela zalihe (po vrstama) po debljinskim stepenima u rezervatu Lom  
Graph.5: Stock distribution (by species) by increment stages in Lom reserve



Graf. 6: Raspodjela zalihe (po vrstama) po debljinskim stepenima u rezervatu Janj  
Graph.5: Stock distribution (by species) by increment stages in Lom reserve

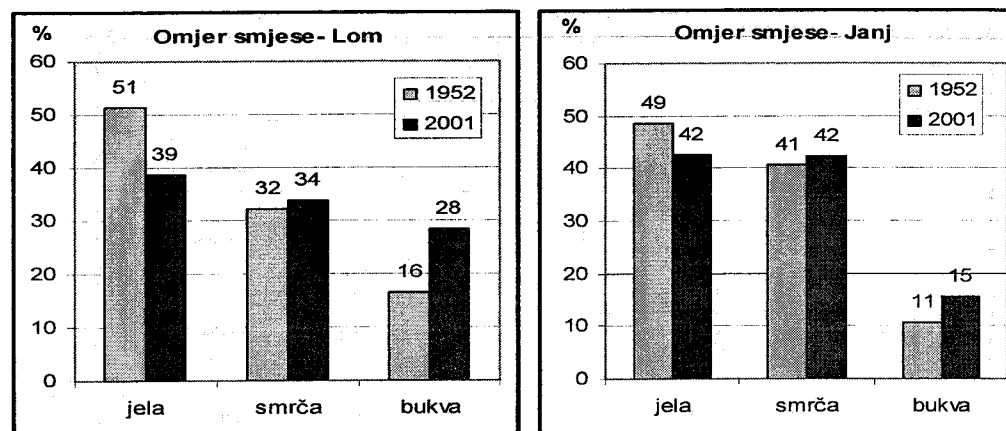


### 2.3. Omjer smjese

Promjene omjera smjese u oba prašumska rezervata odvijaju se u istom smjeru, povećanje udjela smrčice, a naročito bukve na račun udjela jele (Grafikon 7). To je izraženo u Lom-u, gdje dolazi do značajnog povećanja udjela bukve (sa 16 na 28 %).

Graf. 7: Omjer smjese

Graph. 7: Species volume



### 2.4. Procentualna raspodjela zalihe po debljinskim klasama

Procentualne raspodjele zalihe po debljinskim klasama u Lomu i Janju utvrđene u 2001. godini, 1952. godini, te po šumskoprivrednoj osnovi za prašumski rezervat „Janj“ (1972. godina) i „Bosansko Petrovačko područje“ (1991. godina) se neznatno razlikuju (Tabela 1 i 2). Posmatrajući procentualnu raspodjelu zalihe zapaža se u proteklom periodu značajnija promjena debljinske strukture bukve. Kod bukve dolazi do povećanja udjela viših na račun nižih debljinskih klasa. U rezervatu Lom udjel stabala bukve debljine od 51 do 80 cm u zalihi drvene mase bukve povećan je sa 21 % u 1952. godini, preko 32 % u 1991. godini na 40% u 2001. godini. U rezervatu Janj udjel je povećan sa 26% u 1952. godini, preko 45% u 1972. godini na 50% u 2001. godini.

Tabela 1: Procentualna raspodjela zalihe po debljinskim klasama u rezervatu Lom  
Table 1: Percentage of stock distribution by increment class in Lom reserve

d (cm)	Zaliha (%)											
	jela 1952	smrča 1952	bukva 1952	sve vrste	jela 1991	smrča 1991	bukva 1991	sve vrste	jela 2001	smrča 2001	bukva 2001	sve vrste
11-20	1	1	13	3	1	2	6	3	1	1	9	3
21-30	2	1	21	5	2	2	10	5	2	2	15	6
31-50	15	9	43	17	15	10	50	24	12	7	35	17
51-80	45	49	21	42	52	52	32	46	46	46	40	44
> 81	37	40	2	33	30	34	1	22	39	45	1	30
Σ	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabela 2: Procentualna raspodjela zalihe po debljinskim klasama u rezervatu Janj  
Table 2: Percentage of stock distribution by increment class in Janj reserve

d (cm)	Zaliha (%)											
	jela 1952	smrča 1952	bukva 1952	sve vrste	jela 1972	smrča 1972	bukva 1972	sve vrste	jela 2001	smrča 2001	bukva 2001	sve vrste
11-20	1	1	11	2	1	1	11	2	0	0	10	2
21-30	1	1	15	3	3	4	11	4	0	1	17	3
31-50	8	8	46	12	12	14	33	15	8	12	25	12
51-80	55	54	26	51	51	54	45	51	46	50	45	47
> 81	35	36	3	32	33	27	0	28	46	37	3	35
Σ	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

### 3. ZAKLJUČAK

Provedena analiza pokazuje da su nastupile male promjene u debljinskoj strukturi i raspodjeli zalihe po debljinskim klasama. Može se pretpostaviti da su te promjene posljedica „starenja prašumskih rezervata“, povećanja površine pod starijim, odnosno kasnijim razvojnim fazama koje se u međunarodnoj bibliografiji obično definišu kao „stare šume“. Promjene u pogledu omjeru smjese, povećanja udjela bukve i smrčice a smanjivanja udjela jele su takođe manjeg obima.

Prema većem broju autora, stare šume se razvijaju tokom dugih mirnih perioda bez katastrofa. Evidentno je da u proteklih pedeset godina u posmatranim rezervatima nisu nastupile značajne promjene koje bi vodili ka radikalnim promjenama prašumskim ekosistemima u cjelini, odnosno koje bi narušile stabilnost ekosistema.

## LITERATURA

- Drinić, P. (1956): Taksacioni elementi sastojina jele, smrče i bukve prašumskog tipa u Bosni, Radovi Poljoprivredno-šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu 1, 107 – 160, Sarajevo.
- Maunaga, Z. i sar. (2005): Studija prašume Janj i Lom, Šumarski fakultet univerziteta u Banjaluci, Banjaluka
- Šumskoprivredna osnova za ŠPP Bosansko Petrovačko (1993): Istraživačko razvojni centar, Banjaluka.
- Šumskoprivredna osnova za prašumski rezervat „Janj“ (1982): Institut za istraživanje i projektovanje u šumarstvu „Silva“, Sarajevo.
- Mitscherlich, G. (1959): Der Tannen – Fichten – (Buchen) – Plenterwald. H. 8. der Schrittenreihe der Badischen forstlichen Versuchsanstalt.
- Šumarska enciklopedija (1983): Jugoslovenski leksikografski zavod „Miroslav Krleža“, Zagreb.

## SUMMARY

## THE CONDITION OF LOM AND JANJ VIRGIN FORESTS IN THE SECOND PART OF XX CENTURY

This paper presents the analysis of changes occurred in diameter structure, stock distribution in diameter classes and mixture volume in the last fifty years in virgin forests Lom and Janj. This type of analyses is important for its approach to management which imitates natural conditions and in the same time it respects the basic management goals which were set. In virgin forest Lom in the last fifty years total number of trees, which diameter did not exceed 50 cm, was reduced. The same tendency is observed for the individual trees of fir and beech, nevertheless there are no changes in spruce diameter structure. There aren't any visible changes in diameter structure in virgin forest Janj. If the distribution of stock by classes of diameter is considered we can say that there is a tendency to decrease the stock of the thinnest trees and to increase the stock of the fattest trees. If mixture volume is considered it is obvious the portion of beech significantly increased. In the last fifty years there were not any changes in the observed virgin forest reserves which would lead to radical changes in the virgin forest ecosystems and therefore disturb the stability of virgin forest ecosystem.

<sup>1</sup> Adrian Mircu  
<sup>1</sup> Daniel - Ond Turcu  
<sup>1</sup> Radu Remus Brad  
<sup>1</sup> Nicolae Cadar  
<sup>1</sup> Oliver Merce

## A STUDY CONCERNING THE DEAD WOOD IN «RUNCU-GROSI» NATURAL RESERVE (WESTERN ROMANIA)

**Abstract:** In spite of its great importance, the dead wood reaches nowadays a critical level in many European countries' forests, especially because of the improper management practices in production forests and even in protected areas. The researches undertaken had as main aim to determine the quantities of dead wood and its degree of decomposition in "Runcu-Grosi" Natural Reserve, knowing that it generates a multitude of specific habitats for many species of plants, fungi, insects, etc., giving a specific note to forest biodiversity. The removal of the decaying wood is one of the main threats to the survival of almost one third of the species which live in forests and has a direct connection to a huge number of endangered species from "the red list".

PROUČAVANJE SUŠIKA U NACIONALNOM PARKU RUNCU - GROSI (ZAPADNA RUMUNIJA)

**Apstrakt:** U mnogim šumama Evrope povećan je nivo sušenja stabala, uglavnom uslijed nepravilne prakse gazdovanja. Glavni cilj istraživanja je bio utvrđivanje količine osušenih stabala i dekompozicije u nacionalnom parku Runcu - Grosi, znajući da on predstavlja specifično stanište mnogih vrsta biljaka, gljiva, insekata, itd. I daje specifičan izraz šumskom biodiverzitetu. Uklanjanje osušenih stabala predstavlja glavnu prijetnju opstanku skoro jedne trećine vrsta koje žive u šumi i direktnoj je vezi sa velikim brojem ugroženih vrsta koje se nalaze na "crvenoj listi".

<sup>1</sup> Forest Research and Management Institute(ICAS) Bucharest, Timisoara Branch, Aleea Padurea Verde No. 1, 300310, Timisoara, Romania, Tel./Fax : +40 256 220085, E-mail: aicas@mail.dntm.ro; icastm@gmail.com