

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO · INSTITUTE OF FORESTRY · BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

**COLLECTION
TOM 48-49**

Yu ISSN 0354-1894



**BEOGRAD
2003.**

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO • INSTITUTE OF FORESTRY • BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTION
TOM 48-49

Yu ISSN 0354-1894



BEOGRAD
2003.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO – BEOGRAD

Za izdavača:

Dr MILOŠ KOPRIVICA

•

Redakcioni odbor:

Dr VLADIMIR LAZAREV

Dr MILOŠ KOPRIVICA

Dr MIHAILO RATKNIĆ

Dr RADOVAN NEVENIĆ

Dr LJUBINKO RAKONJAC

Dr MARA TABAKOVIĆ-TOŠIĆ

•

Glavni i odgovorni urednik

Dr MARA TABAKOVIĆ-TOŠIĆ

•

Lektor:

MILUTIN VUJOVIĆ, novinar

•

Prevod na engleski:

Mr ANA TONIĆ

•

Svi radovi su recenzirani

•

Unos, priprema i računarski slog:

BOJANA SAVIĆ

•

Tiraž:

250 primeraka

Štampa: "Želnid", Beograd, Nemanjina 8

SARDŽAJ • CONTENTS

Pero Radonja, Zoran Popović

- MODELIRANJE RASTA DUŽINE GRANA ODBAČENIH PAROGOVA JELENA (*Cervus elaphus* L.) NA PODRUČJU VELIKOG JASTREPCA
• A modeling of the length of the red deer (*Cervus elaphus* L.) discarded antlers in the region of Veliki Jastrebac5

Zoran Popović, Miloš Beuković, Dragan Gačić, Nenad Novaković

- REZULTATI GAZDOVANJA POPULACIJOM JELENSKE DIVLJAČI (*Cervus elaphus* L.) • Results of deer (*Cervus elaphus* L.) management15

Zagorka Tomić, Ljubinko Rakonjac

- ILIRSKI POJAS BUKVE, JELE I SMRČE (*Piceo-Fago-Abietetum* Čol. 65) U JUGOZAPADNOJ SRBIJI • Ilirski pojas bukve, jele i smrče (*Piceo-Fago-Abietetum* Čol. 65) u jugozapadnoj Srbiji23

Zoran Miletic, Milorad Veselinović, Snežana Stajić

- UTICAJ SUPSTITUCIJE BUKOVE SASTOJINE KULTUROM DUGLAZIJE NA ERODIBILNOST ZEMLJIŠTA • Effect of beech stand substitution by Douglas-fir plantation on soil erodibility35

Zoran Miletic, Milun Topalović, Vlado Čokeša

- PROMENE SADRŽAJA PRISTUPAČNIH OBLIKA NAJVAŽNIJIH BIOGENIH ELEMENATA U ZEMLJIŠTU POSLE SUPSTITUCIJE BUKOVIH SASTOJINA SMRČOM I JELOM • Changed contents of available forms of the most important biogenic elements in the soil after the substitution of beech stands with spruce and fir44

Milorad Veselinović, Vesna Golubović-Čurguz

- PRODUKCIJA BIOMASE NEKIH TRAVNIH VRSTA NA DEPOSOLU REIK KOLUBARA • Biomass production of some grass species on REIK Kolubara55

Tomislav Stefanović, Svetlana Bilibajkić, Sonja Braunović

- ANALIZA ODNOSA MERENIH I SRAČUNATIH VRDNOSTI GUBITAKA ZEMLJIŠTA U USLOVIMA EKSPERIMENTALNE STANICE RALJA
• Analysis of measured and calculated soil loss ratio in conditions of experimental station Ralja61

Miroslava Marković

- GLJIVA SHIITAKE I NJENE VIŠENAMENSKE FUNKCIJE
• Fungus Shiitake and it's multiple functions69

<i>Tomislav Stefanović, Radovan Nevenić, Svetlana Bilibajkić, Nenad Marković</i> ISTRAŽIVANJE I OCENA PRA'ENJA EFEKATA VAZDUŠNIH ZAGAĐENJA NA ŠUME U OKVIRU PROGRAMA EU - ICP FORESTS • Study and assessment of monitoring air pollution effects on forests within the Program EU -ICP Forests.....	79
<i>Dejan Mitrović, Bratislav Matović</i> PROJEKCIJA TEHNOLOGIJE KORIŠĆENJA DRVETA U VEŠTAČKI PODIGNUTIM SASTOJINAMA CRNOG I BELOG BORA NA PEŠTERSKOJ VISORAVNI • Projection of wood utilisation technology in artivicially established stands of Austria pine and Scots pine on Pešterska visoravan	88
<i>Miroslava Marković, Mara Tabaković-Tošić</i> EPIKSILNE GLJIVE - RAZARAČI DRVETA U IZDANAČKIM BUKOVIM ŠUMAMA ISTOČNE SRBIJE • Epixylous fungi - wood decaying fungi in coppie beech forests in East Serbia.....	96
<i>Pero Radonja</i> PREGLED POSTIGNUTIH VISINA DUGLAZIJE U SRBIJI GRUPISANIH PREMA NADMORSKIM VISINAMA ZASADA • A review of the reached heights of Douglas-fir in Serbia grouped with regard to the altitudes of the stands	104
<i>Pero Radonja</i> MONITORING UTICAJA NADMORSKE VISINE POREKLA PROVENIJENCIJA DUGLAZIJE NA VISINU KULTURA • Monitoring of an effect of origine altitude of Douglas-fir proveniencies on plant height	115

UDK 504.3.054
Prethodno saopštenje

**ISTRAŽIVANJE I OCENA PRAĆENJA EFEKATA
VAZDUŠNIH ZAGAĐENJA NA ŠUME U OKVIRU
PROGRAMA EU – ICP FORESTS**

*Tomislav Stefanović, Radovan Nevenić,
Svetlana Bilibajkić, Nenad Marković*

Izvod: Ovaj rad daje presek stanja šuma u Republici Srbiji za 2003. godinu, prvu godinu istraživanja posle revizije mreže bioindikacijskih tačaka, a sprovedena istraživanja predstavljaju polaznu osnovu za praćenje promena stanja šuma. Početni simptomi sušenja šumskih sastojina bili su defolijacija i promena boje krošnji stabala. Zbog toga su defolijacija i promena boje prihvaćeni kao glavni parametri procene stanja krošnji za praćenje stanja šuma.

Ključne reči: bioindikacijske tačke, defolijacija, promena boje, stepen oštećenja.

**STUDY AND ASSESSMENT OF MONITORING AIR POLLUTION EFFECTS
ON FORESTS WITHIN THE PROGRAM EU - ICP FORESTS**

Abstract.- This paper surveys the state of forests in the Republic of Serbia in 2003, the first study year after the revision of the network of bioindication points. The study is the starting point for the monitoring of changes of forest condition. The initial symptoms of forest decline are crown defoliation and discolouration. Consequently, defoliation and discolouration are accepted as the main parameters crown condition assessment in monitoring the forest condition.

Key words: sampling points, defoliation, discolouration, degree of damage.

1. UVOD

Tokom sedamdesetih i ranih osamdesetih godina zapažane su promene koje su ukazivale na opadanje vitalnosti u šumskim ekosistemima mnogih evropskih zemalja. Prvi simptomi sušenja šumskih sastojina bili su defolijacija i promena boje krošnji stabala. Zbog toga je većina evropskih zemalja uvela defolijaciju i promenu boje kao glavne parametre za procenu stanja krošnji, kada su počeli da prate stanje šuma na evropskom nivou, odnosno kada je 1985. godine urađen Internacionalni kooperativni program za procenu i praćenje uticaja zagađenja vazduha na šume (*ICP Forests*).

Projekat Praćenja stanja šuma (*ICP Forests*) funkcioniše kao međunarodni evropski projekat u kome se, na mreži bioindikacijskih tačaka 16×16 km, svake godine prati stanje šuma i beleže podaci o defolijaciji, promeni boje i prisustvu ostalih šteta na stablima.

Na području Republike Srbije, prvo snimanje zdravstvenog stanja, usaglašeno sa pomenutim programom, izvršeno je 1988. godine. Nosilac posla za teritoriju Republike Srbije (bez AP) bio je Institut za šumarstvo. Na ovaj način procene zdravstvenog stanja izvršene su do 1994. godine. Od tada snimanje se nastavlja u okviru sistema JP "Srbijašume", a koordinator ovoga posla je bilo Savezno ministarstvo za privredu.

Već više godina ukazivano je na potrebu revizije mreže bioindikacijskih tačaka, jer je neadekvatno finansiranje poslednjih godina za posledicu imalo smanjenu ažurnost u obavljanju posla, a prvenstveno u pogledu slanja izveštaja u Evropski centar za praćenje stanja šuma. Uprava za šume je shvatila značaj ovoga projekta i finansijski ga u potpunosti podržala. Institut za šumarstvo, kao novoosnovani Nacionalni centar za praćenje stanja šuma od 2003. godine, obnovio je ovu mrežu u našoj zemlji, pri čemu je većina bioindikacijskih tačaka morala biti ponovo postavljena.

Ovaj rad predstavlja presek snimljenog stanja za 2003. godinu, prvu godinu istraživanja posle revizije mreže bioindikacijskih tačaka, a sprovedena istraživanja služe za praćenje promena stanja šuma i definisanja faktora koji dovode do toga.

2. MATERIJAL I METODE

Rezultati prezentirani u ovom radu rezultat su terenskih opažanja, merenja i prikupljanja podataka, laboratorijskih analiza i matematičko-statističke obrade podataka.

Na području Republike Srbije postavljena je 16×16 km mreža bioindikacijskih tačaka. Za formiranje mreže na terenu, korišćeno je uputstvo glavne kancelarije *ICP Forests*.

Za opis staništa uzimani su sledeći podaci: koordinate bioindikacijske tačke, nadmorska visina, tip zemljišta, starost dominantne vrste, datum osmatranja.

Najvažniji parametri koji su zabeleženi i koji utvrđuju uticaj zagađenja na šumske ekosisteme, su simptomi defolijacije i promene boje. Prema uputstvima ICP Forests defolijacija je na terenu ocenjivana u petoprocentnim stopama i grupisani u pet klasa nejednakih razmaka (tabela 1).

Tabela 1. *Klase defolijacije prema UN/ECE i EU klasifikaciji*

Klasa	Stepen defolijacije	Procenat gubitaka iglica/listova
0	nema	0–10%
1	slaba	>10–25%
2	umerena	>25–60%
3	jaka	> 60– <100%
4	osušeno	100%

Promena boje, kao drugi važan dijagnostički indikator, ocenjivana je takođe u petoprocentnim stopama i grupisana u četiri klasa nejednakih razmaka (tabela 2).

Tabela 2. *Klase promena boje prema UN/ECE i EU klasifikaciji*

Klasa	Stepen promena boje	Procenat iglica/listova sa promenom boje
0	nema	0–10%
1	slaba	>10–25%
2	umerena	>25–60%
3	jaka	>60%

Povezivanje klasa defolijacije i promena boje u jednu kombinovanu klasu oštećenja činjeno je na način prikazan u tabeli 3.

Tabela 3. *Klase oštećenja prema UN/ECE i EU klasifikaciji*

		Klase promena boje		
		1	2	3
		Rezultujuća klasa oštećenja		
Klase defolijacije	0	0	1	2
	1	1	2	2
	2	2	3	3
	3	3	3	3

Posle obrade podataka i analize obrađenih rezultata, krajnji rezultati, odnosno godišnji izveštaji, sumirani su u vidu tipskih tabela (obraci koje obezbeđuje PCC of ICP Forests). Ovakav postupak je neophodan da bi se obezbedila uporedivost podataka svih zemalja koje obavljaju istraživanja oštećenja šuma.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Na području Republike Srbije (bez područja AP Kosova i Metohije) postavljena je 16×16 km mreža, koju čine ukupno 103 bioindikacijske tačke. Pri obnavljanju mreže bioindikacijskih tačaka zadržane su neke ranije izdvojene površine, ali je većina novopostavljenih tačaka.

Na svakoj tački izdvojeno je 24 stabla na kojima je osmatrana defolijacija, obezbojavanje, kao i prisustvo šteta od insekata, gljiva, divljači, abiotičkih agensa, vatre, lokalnih zagađivača i ostalih antropogenih šteta. Na nekim tačkama nije bilo moguće, poštujući uputstava ICP Forests-a, izdvojiti svih 24 stabala. Takvih tačaka je ukupno 12 i na njima broj stabala varira od 12 do 22.

Radovi na postavljanju bioindikacijskih tačaka i prikupljanju ostalih terenskih podataka (opažanja i merenja), obavljani su u periodu jul–septembar 2003. godine.

Najveći broj tačaka nalazi se u visinskom pojasu od 400–600 m.n.m., ukupno 28 tačaka, te u pojasu od 200–400 m.n.m., 24 tačke. Interesantno je da se i dve tačke nalaze na visinama od oko 1500 m n.m. (tačka br. 76 Rit Trnava – 1526 m.n.m. i tačka br. 90 Gornja Ljubata – 1482 m.n.m.).

Najčešća ekspozicija je severna, odnosno 24 tačke su zauzele severnu ekspoziciju, dok se 10 tačaka nalazi na ravnim površinama, tj. nije im je bilo moguće odrediti dominantnu ekspoziciju (tabela 4).

Tabela 4. *Raspored bioindikacijskih tačaka prema nadmorskim visinama i ekspoziciji*

Nadmorska visina m.n.m.	0-200	200-400	400-600	600-800	800-1000	1000-1200	1200-1400	1400-1600	
Br. tačaka	13	24	28	13	7	8	8	2	
Ekspozicija	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Plato
Br. tačaka	24	7	15	9	13	5	12	8	10

Na svim tačkama evidentirano je ukupno 2390 stabala, od toga 174 stabala četinarskih vrsta i znatno veći broj, odnosno 2216 stabala lišćara. Od četinarskih vrsta drveća zastupljeni su: *Abies alba*, *Picea abies*, *Pinus nigra* i *Pinus silvestris*, a od lišćarskih vrsta najzastupljeniji su: *Carpinus betulus*, *Fagus moesiaca*, *Quercus cerris*, *Quercus frainetto* i *Quercus petraea*. Broj i zastupljenost pojedinih vrsta drveća prikazan je u tabeli 5.

Tabela 5. Zastupljenost pojedinih vrsta drveća na bioindikacijskim tačkama

	Vrsta	Broj	%
Četinari	<i>Abies alba</i>	5	3
	<i>Picea abies</i>	45	26
	<i>Pinus nigra</i>	44	25
	<i>Pinus silvestris</i>	80	46
	Ukupno četinari	174	100
Lišćari	<i>Carpinus betulus</i>	108	5
	<i>Fagus moesiaca</i>	643	29
	<i>Quercus cerris</i>	513	23
	<i>Quercus frainetto</i>	372	17
	<i>Quercus petraea</i>	192	9
	<i>Ostale vrste</i>	388	17
	Ukupno lišćari	2.216	100
	Ukupno	2.390	100

Na svim bioindikacijskim tačkama izvršena je procena stepena defolijacije i promene boje stabala, a sumarni rezultati prikazani su u tabelama 6, 7, 8 i 9.

Tabela 6. Stepen defolijacije na četinarskim vrstama

Vrsta Stepen defolijacije	<i>Abies alba</i>	<i>Picea abies</i>	<i>Pinus nigra</i>	<i>Pinus silvestris</i>	Ukupno	
					broj	%
Nema	2	24	1	25	52	29,9
Slaba	2	15	10	26	53	30,5
Umerena	1	4	33	28	66	37,9
Jaka		2		1	3	1,7
Osušeno						
Ukupno	5	45	44	80	174	100

Tabela 7. Stepen defolijacije na lišćarskim vrstama

Vrsta Stepen defolijacije	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Fagus moesiaca</i>	<i>Quercus cerris</i>	<i>Quercus frainetto</i>	<i>Quercus petraea</i>	Ostale vrste	Ukupno	
							broj	%
Nema	61	354	199	105	70	139	928	41,9
Slaba	30	201	204	173	71	133	812	36,6
Umerena	14	79	98	91	45	100	427	19,3
Jaka	3	8	12	3	6	16	48	2,1
Osušeno		1					1	0,1
Ukupno	108	643	513	372	192	388	2.216	100

Tabela 8. *Stepen promena boje na četinarskim vrstama*

Stepen promene boje \ Vrsta	<i>Abies alba</i>	<i>Picea abies</i>	<i>Pinus nigra</i>	<i>Pinus silvestris</i>	Ukupno	
					broj	%
Nema	3	37	1	1	42	24,1
Slaba	1	7	11	20	39	22,4
Umerena	1	1	32	53	87	50,0
Jaka				6	6	3,5
Ukupno	5	45	44	80	174	100

Tabela 9. *Stepen promena boje na lišćarskim vrstama*

Stepen promene boje \ Vrsta	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Fagus moesiaca</i>	<i>Quercus cerris</i>	<i>Quercus frainetto</i>	<i>Quercus petrea</i>	Ostale vrste	Ukupno	
							broj	%
Nema	71	468	366	237	126	251	1.519	68,5
Slaba	20	104	81	80	38	79	402	18,1
Umerena	14	61	55	47	21	38	236	10,7
Jaka	3	10	11	8	7	20	59	2,7
Ukupno	108	643	513	372	192	388	2.216	100

Stepen defolijacije izračunat za sva četinarska stabla iznosi: nije evidentirana na 29,9% stabala, slaba defolijacija konstatovana je na 30,5% stabala, umerena na 37,9% i jaka na samo 1,7% stabala.

Stepen defolijacije izračunat za sve lišćarske vrste je sledeći: nije evidentirana na 41,9% stabala, slaba je konstatovana na 36,6% stabala, umerena na 19,3%, jaka na 2,1% stabala i ima 0,1% suvih stabala.

Promena boje nije konstatovana na 24,1% četinarskih stabala. Slaba promena boje evidentirana je na 22,4% stabala, umerena na 50,0% i jaka na samo 3,5% stabala.

Stepen promene boje izračunat za sve lišćare je sledeći: nema promene boje na 68,5%, slabo izražena na 18,1%, umereno prisutna na 10,7% i jaka na 2,7% stabala.

Na osnovu stepena defolijacije i stepena promena boje, povezivanjem ova dva parametra (kombinovana procena), određen je stepen oštećenja stabala i četinarskih i lišćarskih vrsta drveća, a rezultati ovih analiza prikazani su u tabelama 10 i 11.

Na 30,5% stabala četinarskih vrsta oštećenja nisu konstatovana, 16,6% stabala je sa slabim oštećenjima, 22,4% su umereno oštećena i 30,5% stabala je sa jakim oštećenjima.

Tabela 10. *Stepen oštećenja stabala (kombinovana procena) četinarskih vrsta*

Stepen oštećenja \ Vrsta	<i>Abies alba</i>	<i>Picea abies</i>	<i>Pinus nigra</i>	<i>Pinus silvestris</i>	Ukupno	
					broj	%
Nema	3	36		14	53	30,5
Slaba	1	7	4	17	29	16,6
Umerena			17	22	39	22,4
Jaka	1	2	23	27	53	30,5
Ukupno	5	45	44	80	174	100

Što se tiče lišćarskih vrsta drveća taj odnos je sledeći: 63,0% stabala na kojima nisu evidentirana oštećenja, 19,5% stabala sa slabim oštećenjem, 11,2% umereno oštećenih stabala i 6,3% stabala sa jakim oštećenjima.

Tabela 11. *Stepen oštećenja stabala (kombinovana procena) lišćarskih vrsta*

Stepen promene boje \ Vrsta	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Fagus moesiaca</i>	<i>Quercus cerris</i>	<i>Quercus frainetto</i>	<i>Quercus petrea</i>	Ostale vrste	Ukupno	
							broj	%
Nema	74	477	316	211	110	208	1.396	63,0
Slaba	18	84	105	77	43	106	433	19,5
Umerena	10	51	59	53	25	49	247	11,2
Jaka	6	31	33	31	14	25	140	6,3
Ukupno	108	643	513	372	192	388	2.216	100

4. ZAKLJUČAK

Ovo je prva godina istraživanja posle revizije mreže bioindikacijskih tačaka. Pri formiranju mreže zadržane su neke ranije izdvojene tačke, ali je većina tačaka ponovo postavljena, a prema uputstvima glavne kancelarije ICP Forests.

Na osnovu sprovedenih istraživanja može se zaključiti da na 30,5% četinarskih stabala oštećenja nisu konstatovana, 16,6% stabala četinara je sa slabim oštećenjima, 22,4% stabala su umereno oštećena i 30,5% stabala je sa jakim oštećenjima. Kod lišćarskih vrsta ti odnosi su sledeći: 63,0% stabala na kojima nisu evidentirana oštećenja, 19,5% stabala sa slabim oštećenjima, 11,2% umereno oštećenih stabala i 6,3% stabala sa jakim oštećenjima. Potrebno je napomenuti, da se pri vršenju ovih analiza nije upuštalo u istraživanje vrste oštećenja, odnosno njihovih uzročnika, već su konstatovani samo njihovi intenziteti, odnosno stepeni oštećenja.

Pri prihvatanju iznetih rezultata i svim kasnijim analizama, treba imati u vidu karakteristike 2003. godine što se meteoroloških prilika tiče, odnosno činjenicu da su terenska osmatranja izvršena u periodu dugotrajne suše, što je svakako imalo uticaja na dobijene rezultate, a prvenstveno na promenu boje asimilacionih organa.

Kako je ovo prva godina istraživanja, a većina tačaka je novopostavljena, nisu se mogla vršiti neka upoređivanja i praćenje trendova, već je bilo moguće prikazati i analizirati samo presek trenutnog (snimljenog) stanja. Sadašnja istraživanja poslužila bi kao polazna osnova za praćenje promena, a tek tokom sledećih godina biće moguće upoređivanje stanja kruna, tendencija njihovih promena i definisanje faktora koji dovode do toga.

Zbog toga se nameće zaključak da su obavljena istraživanja bila korisna, a činjenica je da se korektni i pouzdani odgovori na većinu pitanja mogu dati jedino na osnovu dugoročnih istraživanja, što ukazuje na neophodnost nastavka istraživanja, odnosno praćenja stanja šuma. Na nekim lokalitetima na kojima bi promene stanja bile intenzivnije, nameće se i potreba postavljana gušće mreže bioindikacijskih tačaka.

LITERATURA

- Popović, J., Lazarev, V., Jodal, I., Marković, D., Šabanaj, H. (1995): Zdravstveno stanje šuma na bioindikacijskim tačkama u Srbiji. Drvarski glasnik br. 12-14, Beograd, str. 91-96.
- Group of authors (Federal Research Centre for Forestry and Forest Products) (2001): Manual on Methods and Criteria for Harmonized Sampling. Assessment, Monitoring and Analysis of the Effects of Air Pollution on Forests.
- Group of authors (Federal Research Centre for Forestry and Forest Products) (2003): Forest Condition in Europe, Results of the 2002 Large-scale Survey. UNECE, European Commission
- ***** (2003): Godišnji izveštaj za ICP Forests. Institut za šumarstvo, Beograd.

STUDY AND ASSESSMENT OF MONITORING AIR POLLUTION EFFECTS
ON FORESTS WITHIN THE PROGRAM EU - ICP FORESTS

Tomislav Stefanović
Radovan Nevenić
Svetlana Bilibajkić
Nenad Marković

Summary

ICP Forests functions as an international European project in which forest condition is monitored on the network of sampling points and the data on defoliation, discolouration and the presence of other damage on trees are recorded. This paper is the survey of forest condition in 2003, the first year after the revision of sampling points.

In the region of the Republic of Serbia (not including AP Kosovo and Metohija) the established 16 x 16 km grid consists of altogether 103 sampling points. In the restored grid, some of the previously selected plots have been retained, but most of the sampling plots are new plots. On each sampling point 24 trees were selected for the assessment of the degree of defoliation and discoloration, the degree of damage by insects, fungi, game, abiotic agents, fire, local pollutants and other anthropogenic effects.

Based on the study, it can be concluded that there was no damage on 30.5% of coniferous trees, 16.6% of coniferous trees had slight damage, 22.4% moderately damaged trees and 30.5% severely damaged trees. In broadleaf species, the proportion is as follows: 63.0% trees with no damage, 19.5% trees with slight damage, 11.2% moderately damaged trees and 6.3% severely damaged trees. The above analyses did not include the study of the type of damage, i.e. their agents, only the intensity, i.e. the degree of damage was recorded.

The study should be the starting point for forest condition monitoring and for defining the factors leading to changes. The fact that the correct and reliable answers to the majority of questions can be reached only on the basis of long-term study emphasises the necessary continuation of the study, i.e. monitoring of forest condition.

CIP - Каталогизacija y publikaciji
Народна библиотека Србије, Београд

630+674

ZBORNİK radova / Institut za šumarstvo
= Collection / Institute of forestry ;
glavni i odgovorni urednik Mara
Tabaković-Tošić. - 1991, t. 34/35 . -
Beograd : Institut za šumarstvo, 1991-
(Beograd : Želnid). - 24 cm

Nastavak publikacije: Zbornik radova -
Institut za šumarstvo i drvnu industriju =
ISSN 0351-9147
ISSN 0354-1894 = Zbornik radova - Institut
za šumarstvo
COBISS.SR-ID 27739138