

Stručni članak
Professional paper

Prispjelo - *Received*: 16. 06. 2004.
Prihvaćeno - *Accepted*: 22. 11. 2004.

UDK: (025.12+303.71):630(051)"1998-2002"

Vesna Špac*

BIBLOMETRIJSKA ANALIZA ČASOPISA "RADOVI" ŠUMARSKOG INSTITUTA, JASTREBARSKO (1998 – 2002)

*BIBLIOMETRIC ANALYSIS
OF THE JOURNAL "WORKS FOREST RESEARCH INSTITUTE,
JASTREBARSKO" (1998-2002)*

SAŽETAK

Cilj ovog istraživanja bio je bibliometrijskim mjerenjima utvrditi osnovne značajke časopisa *Radovi* Šumarskog instituta, Jastrebarsko za razdoblje od 1998. – 2002. godine. Analizirana je kategorija članka, broja autora po članku, institucija iz koje autori dolaze te broj navedenih referencija po članku, a utvrdilo se i koji se tip literature najčešće koristi te kolika joj je starost. Napravljena je usporedba s rezultatima dobivenim istraživanjem provedenim 1985. godine.

Ključne riječi: analiza članaka, citatna analiza

UVOD

INTRODUCTION

Objavljivanje znanstvenih rezultata ključna je faza znanstvenog rada kojom se rezultati izlažu javnoj prosudbi i uporabi, ali i zaštićuje intelektualno vlasništvo (LASIĆ-LAZIĆ, 1996). Članci u časopisima osnovni su oblik priopćavanja rezultata znanstvenoga istraživanja.

Brzina zastarijevanja informacija i prirast novih informacija nije u svakome znanstvenome području jednak. O tome često ovisi i broj aktivnih znanstvenih ča-

* Vesna Špac, dipl.ing., dipl.bibliotekar, Šumarski institut, Jastrebarsko

¹ Ulrich's Periodicals Directory je serijska publikacija koja svake godine donosi popis svjetskih časopisa podijeljenih prema znanstvenim područjima

sopisa. Prema Ulrich's Periodicals Directory¹ za 2000 godinu u područje šumarstva klasificirano je 2788 časopisa. U Hrvatskoj na istome području izlazi 6 časopisa, od kojih je 5 znanstvenih.

Radovi Šumarskoga instituta u Jastrebarskome izlaze od 1966. godine. Izlaze na hrvatskom jeziku, sa sažetkom, sadržajem i opisom slika, grafikona i tablica na hrvatskom i engleskom jeziku. Namijenjeni su znanstvenicima s područja šumarstva i srodnih disciplina, ali i šumarima u praksi, kao temelj za unapređenje i razvoj šumarske struke i znanosti.

Znanstveno i akademsko napredovanje između ostaloga ovisi o broju objavljenih radova. Pri tome se posebno vrednuju radovi objavljeni u publikacijama koje su indeksirane u nekim od međunarodnih indeksnih publikacija, odnosno bibliografskim bazama podataka.

Bibliometrijska istraživanja propituju kvantitativne aspekte, produkcije, diseminacije i upotrebe objavljenih znanstvenih informacija. Najčešće se koriste sljedeći bibliometrijski pokazatelji: broj objavljenih radova (iskazuje produktivnost pojedinca ili ustanove ne mjereći njihovu kvalitetu); broj citata (govori o odjeku objavljenih radova bez kvalitativnih konotacija); činitelj utjecaja ili "*impact factor*" (odnos broja citata koje u jednoj godini dobiju radovi objavljeni u nekom časopisu u prethodne dvije godine) (MARIČIĆ, 2003).

Cilj je ovoga ispitivanje bibliometrijskim mjerenjima utvrditi osnovne značajke časopisa *Radovi* za razdoblje od 1998. – 2002. godine te time ukazati na ulogu koju ima u hrvatskoj šumarskoj znanstvenoj zajednici, odnosno u prijenosu rezultata istraživanja hrvatskih autora široj zajednici u području šumarstva.

Ovaj je period signifikantan po tome što je hrvatsko šumarstvo 1998. godine izgubilo šest vrhunskih šumarskih znanstvenika, a što je rezultiralo primanjem mladih stručnjaka, koji su se, pod nadzorom starijih kolega, tek morali razviti u istraživače koji su sposobni samostalno publicirati.

MATERIJALI I METODE

MATERIALS AND METHODS

Istraživanjem je obuhvaćeno petogodišnje razdoblje izlaženja časopisa *Radovi* Šumarskog instituta, Jastrebarsko, i to od 1998. do 2002. godine.

Analiza članaka rađena je analizom slijedećih pokazatelja: kategorizacija članka, broj autora po članku, institucija iz koje autor dolazi, broj navedenih referencija po članku, UDK stručna oznaka te jezik sažetka i sadržaja.

Analizom referencija utvrđeno je koji tip literature se najčešće koristio te kolika je starost korištene literature, a rezultirao je popisom najznačajnijih časopisa koji se koriste u šumarskoj znanosti.

Podaci su prikupljeni induktivnom metodom (brojanje), metodom klasifikacije i komparativnom metodom (RYBAK BUDIĆ, 1993), a obrađeni su u programu Microsoft Excel pomoću kojeg su rađene tablice i grafički prikazi rezultata.

REZULTATI I RASPRAVA

RESULTATS AND DISCUSSION

Cilj je ovog istraživanja bio bibliometrijskim mjerenjima utvrditi osnovne značajke časopisa *Radovi* za razdoblje od 1998. – 2002. godine.

Tijekom ispitivanog razdoblja izdano je 5 volumena časopisa *Radovi* s po 2 broja po volumenu, ukupno 10 brojeva.

U časopisu *Radovi* je tijekom ispitivanog razdoblja objavljeno ukupno 72 članka, a od toga je 65 znanstvenih članaka. Broj članaka varira od 5 do 11 po broju. Prosječno je po broju objavljeno 7,2 članak ili, ako promatramo samo znanstvene članke (one koji uz autora sadrže uvod, metode, rezultate, raspravu, zaključke, sažetak i referencije), onda je prosjek 6,5 članaka po broju.

Znanstveno i akademsko napredovanje znanstvenika ovisi o broju objavljenih radova. Pri tome se posebno vrjednuju radovi objavljeni u publikacijama koje su indeksirane u međunarodnim bazama podataka. Časopis *Radovi* indeksiran je u CAB-ovim bibliografskim bazama Forestry Abstractsu, TreeCD-u, CABDirectu i CABAbstractsu i u FAO-voj bazi AGRIS, po čemu spada u a2 grupu časopisa koji se boduju kod napredovanja u zvanje (ZAKON O ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKOJ DJELATNOSTI, 1996). Porast broja članaka u zadnje dvije godine moguće je stoga dovesti u vezu s postavljenim minimalnim uvjetima za izbor u zvanje koje je propisalo Ministarstvo znanosti i tehnologije (MINIMALNI UVJETI ZA NAPREDOVANJE, 1997).

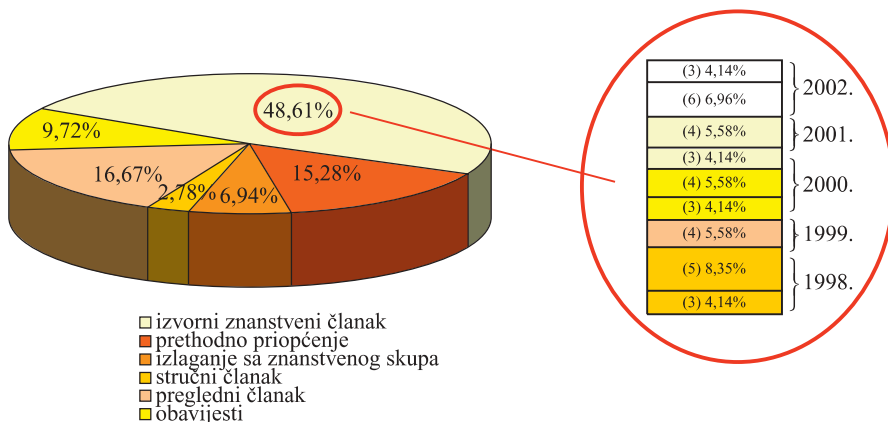
Časopisi malih znanstvenih sredina, u koju spada i naša, nisu u dovoljnom broju zastupljene u najvažnijim međunarodnim bibliografskim bazama podataka. Prema nekim istraživanjima (ZIELINSKI, 1985) samo 2% časopisa iz zemalja u razvoju sudjeluje u međunarodnom znanstvenom obavijesnom sustavu što je "udio koji preko međunarodnih indeksnih službi predstavlja znanstvenu produkciju 80% svijeta". Propozicije koje te službe postavljaju, časopisi malih sredina često teško zadovoljavaju.

Kategorija članka

Udio izvornih znanstvenih radova među objavljenim znanstvenim člancima u časopisu *Radovi* je gotovo 50%, dok je stručnih radova najmanje, niti 3% (Slika 1). Jedan je broj u cijelosti posvećen održavanju znanstvenostručnog savjetovanja iz šumskog sjemenarstva i u njemu su objavljeni prezentirani referati i rasprave.

UDK

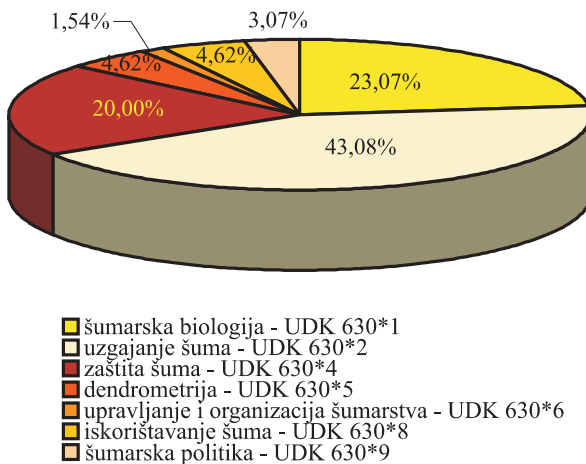
Pregledavajući stručne oznake članaka, dodijeljene prema Univerzalnoj decimalnoj klasifikaciji (UDK, 1981), vidi se da se najveći broj članaka (43,08%) bavi uzgajanjem šuma (prirodna i umjetna obnova šuma, sjemenarstvo, rasadničarstvo, pošumljavanje, proreda), njih 23,08% se bavi područjem šumarske biologije (staništa, klima, pedologija, botanika, fitoekologija), 20,00% se bavi zaštitom šuma



Slika 1. Kategorije članaka s rasporedom objavljivanja izvornih znanstvenih radova tijekom promatranog razdoblja

Fig.1. Papers categories with publication schedule of originale papers during the analysed period

(tipovi štete, mehaničko i kemijsko suzbijanje štetnika, utjecaj atmosfere), 4,62% dendrometrijom, rastom i prirastom, 4,62% iskorištavanjem šuma (izrada bačava, industrijskim drvenim otpadom), 3,08% šumarskom politikom, a samo se 1,54% bavi upravljanjem i organizacijom šuma (Slika 2).

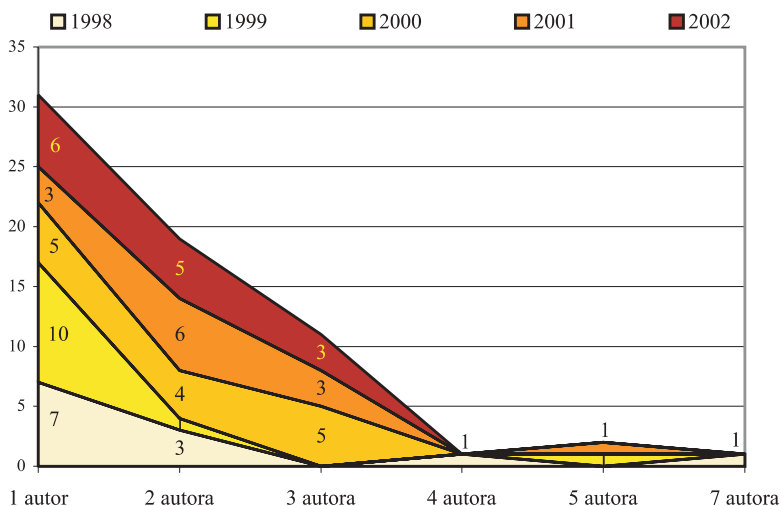


Slika 2. Zastupljenost područja prema UDK oznakama

Fig.2. Representation of UDC divisions

Autorstvo

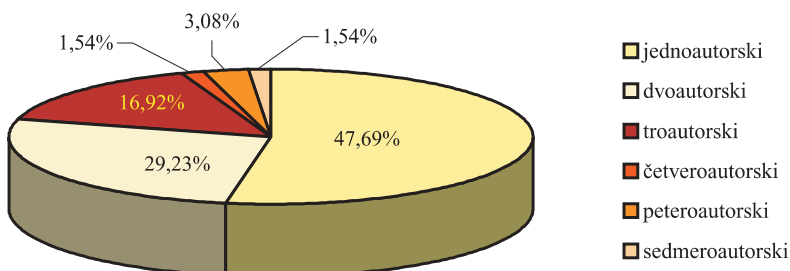
Analizom je obuhvaćeno 65 znanstvenih i stručnih članaka na čijoj je izradi radilo 123 autora (svakom se autoru, bez obzira da li je samostalni autor ili koautor, dodjeljuje autorstvo), što znači da je prosječan broj autora po članku 1,89. Broj autora po člancima se kreće od 1 do 7 (Slika 3).



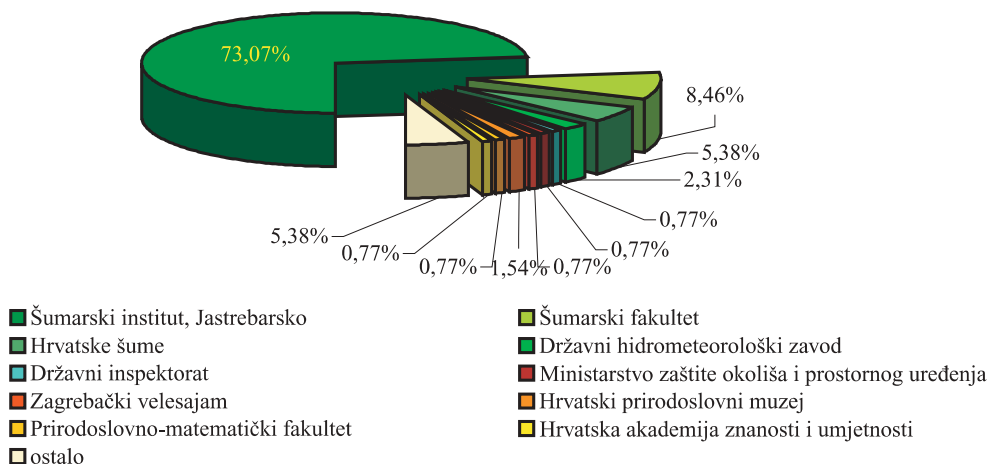
Slika 3. Broj autora po članku tijekom ispitivanog razdoblja
Fig.3. Numbers of authors per papers during the analysed period

Broj jedanaoautorskih članaka je 38 (52,78%), dok su samo 3 članka (4,17%) s 5 i više autora (Slika 4). Pri izradi rada u 34 je članaka ostvarena je suradnja autora, i to suradnja znanstvenika unutar iste ustanove ili suradnja znanstvenika iz dviju ili tri različite ustanove. Daleko najveći broj radova (75,21%) dolazi sa Šumarskog instituta. Od drugih institucija najbrojniji su radovi autora sa Šumarskog fakulteta i Hrvatskih šuma te autori u kategoriji ostalo (umirovljeni djelatnici Šumarskog instituta i Šumarskog fakulteta). Najčešću su suradnja ostvarivali znanstvenici Šumarskog instituta međusobno, a surađivali su i s autorima sa Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i "Hrvatskih šuma" (Slika 5). U promatranom razdoblju nije ostvarena niti jedna suradnja s nekom međunarodnom institucijom ili autorom pri izradi članaka.

Ukoliko broj radova proizišlih od autora sa Šumarskog instituta dovedemo u odnos s brojem potencijalnih autora koji imaju status istraživača na Institutu, tada su u ispitivanom razdoblju znanstvenici Instituta prosječno godišnje u *Radovima* objavili 11,4 članka. U ispitivanom je razdoblju objavljivalo 77,14% (27) djelatni-



Slika 4. Broj autora po članku
Fig.4. Number of authors per paper



Slika 5. Učešće autora prema pripadnosti pojedinoj instituciji

Fig.5. Participation of authors institutions

ka Instituta, a među njima 16 koji su objavili tri i više radova, 5 koji su objavili dva rada i 6 autora koji su objavili samo po jedan rad (Tablica 1). Grupa djelatnika, koji čine 22,86% ukupnog korpusa autora Šumarskog instituta (među njima 5 znanstvenih novaka, 2 stručna suradnika i 1 znanstveni savjetnik), nije objavilo niti jedan rad u časopisu *Radovi* u promatranom razdoblju. Većina spomenutih znanstvenih novaka zaposlena je u periodu od 2000.-2002. godine.

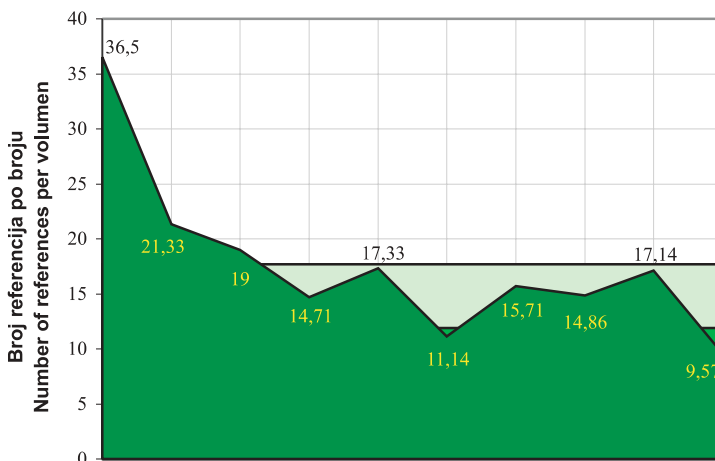
Tablica 1. Produktivnost autora

Table 1. Authors productivity

Broj članaka koji je neki autor objavio sam ili s nekim <i>Number of papers in proportion to number of authors</i>	Broj autora <i>Number of authors</i>	Postotak <i>Percentage</i>
1 članak	24	47,06%
2 članka	9	17,65%
3 članka	7	13,73%
4 članka	4	7,84%
5 članaka	2	3,92%
6 članaka	2	3,92%
7 članaka	1	1,96%
8 članaka	1	1,96%
9 članaka	1	1,96%

Analiza referencija

Broj referencija po članku varira od 3 do 111. Ukupno je, u 65 promatranih članka, navedeno 1149 referencija, odnosno 17,68 referencija po članku. Najveći broj referencija po članku imaju izvornoznanstveni radovi (20,97), zatim izlaganja sa skupova (19,4), pregledni radovi (15,58) i prethodna priopćenja (13,64), a najmanje referencija imaju stručni radovi (12).

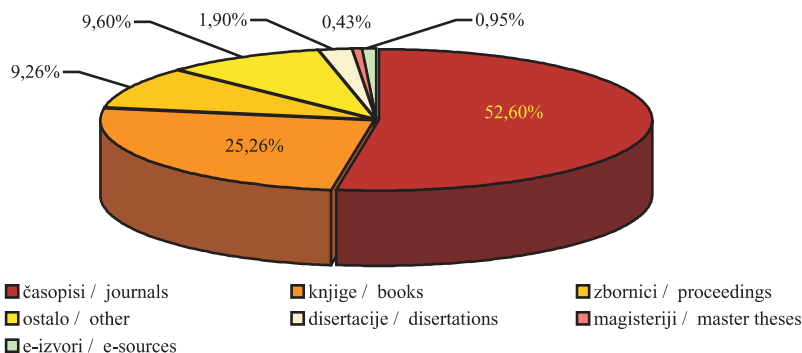


Slika 6. Kretanje broja referencija po brojevima
 Fig.6. Quantity of references per volumes

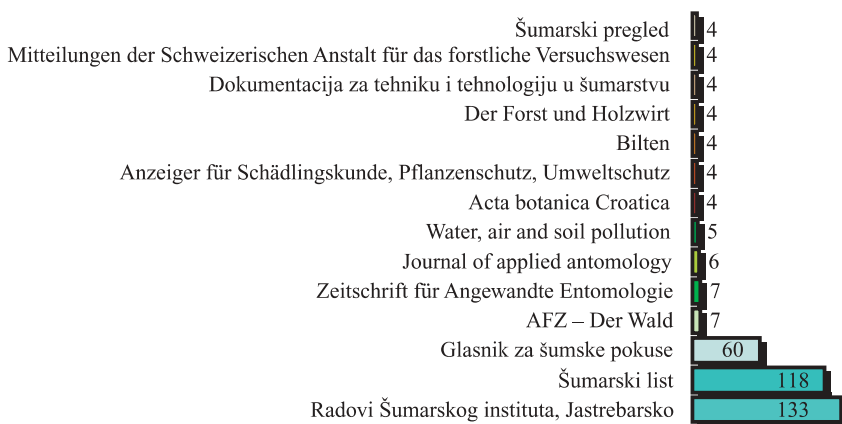
Uspoređujući dobivene rezultate s postavkama da se članci s manje od 10 (PRICE, 1965) ili manje od 5 referencija (MARIČIĆ, 1992) ne mogu smatrati znanstvenim radom, dobivamo podatak da od 65 članaka njih 18, prema Priceovoj, odnosno 3, prema Maričićevoj postavci, ne zadovoljava ovakav uvjet znanstvenosti. Prosječan broj referencija po članku, za šumarske i srodne časopise, prema Čukac iznosi 11,9 (ČUKAC, 1985). Broj referencija po članku u časopisu *Radovi* veći je od šumarskog prosjeka što po istom autoru pokazuje višu razinu znanstvenosti.

Nositelji informacija podijeljeni su u kategorije: časopisi, knjige, zbornici sa znanstvenih skupova, doktorske disertacije, magistarke radnje, elektronički izvori i ostalo.

Pokazalo se (Slika 7) da su najznačajniji izvor informacija časopisi (52,60%). Postotak zastupljenosti časopisa u korištenim izvorima informacija kreće se od 38,81% do 61,65% po članku. Knjige sudjeluju s 25,26%, zbornici radova s 9,26%, ostali dokumenti (katalozi, enciklopedije, rukopisi, karte i sl.) s 9,60%, doktorske disertacije s



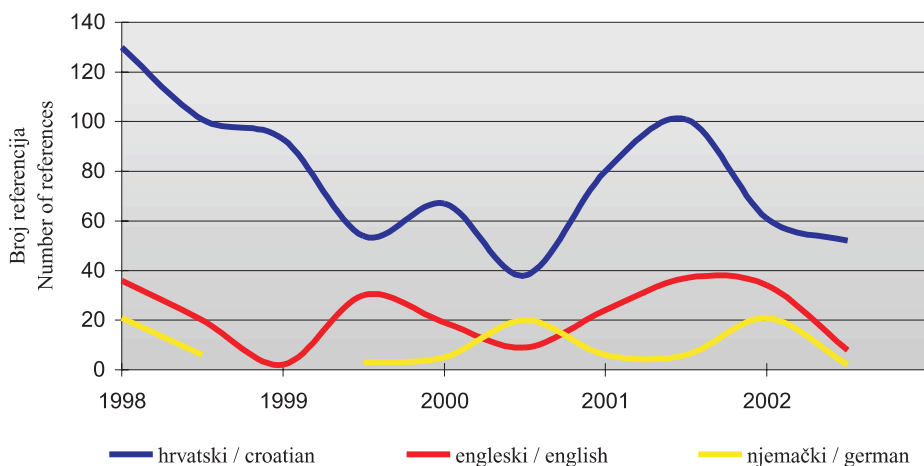
Slika 7. Razdioba kategorija nositelja informacije
 Fig.7. Participation of sources



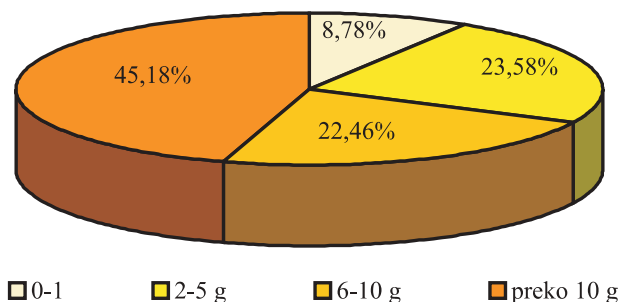
Slika 8. Najčešće citirani časopisi
 Fig.8. Most frequently cited journals

1,90%, magistarski radovi s 0,43% te mrežno dostupni dokumenti (Internet i web stranice, elektronički časopisi, baze podataka) s 0,95% u ukupnom broju referencija.

Korišteno je 156 različitih časopisa s člancima pisanim na 13 svjetskih jezika. Najčešće su citirani članci iz tri vodeća hrvatska šumarska časopisa (Slika 8), dok se svi ostali časopisi spominju u rasponu od 1 do 7 puta. Iz provedene analize vidljivo je da je hrvatski jezik kao jezik članka najzastupljeniji (68,64%), zatim slijede engleski (19,35%) i njemački jezik (7,95%) (Slika 9). Ova tri jezika čine gotovo 97% citiranih referencija. Jezik referencija nije u direktnoj vezi s kategorijom članka - sve kategorije imaju podjednaku jezičnu strukturu referencija. Da li je razlog ovakvom odnosu slabije poznavanje stranih jezika, teža dostupnost nekih stranih relevantnih časopisa ili nešto treće, tek bi trebalo istražiti.



Slika 9. Zastupljenost pojedinih jezika u korištenoj literaturi
 Fig.9. Participation of most frequently used languages



Slika 10. Starost referencija
Fig.10. Age of references

Korištenje članaka iz specijaliziranih časopisa najučinkovitija je metoda razmjene informacija među područjima u šumarstvu i upućuje na multidisciplinarnost u znanosti općenito (STEEL, 2000).

Kao što Slika 10 pokazuje, najveći dio korištene literature starije je od 10 godina (45,18%), dok su se najmanje koristile informacije objavljene u zadnje dvije godine (8,78%). Najstariji citirani dokument je knjiga iz 1869. godine, dok radova "nulte" godine (radova objavljenih u godini citiranja) ima 39. Ovi potonji najčešće su članci objavljeni u časopisu *Radovi*, izlaganja sa skupova ili članci u e-verziji. Prosječna starost referencija je 13,37 godina što pokazuje da je proces dobivanja rezultata dugotrajan, da dobiveni rezultati dugo ili uopće ne zastarijevaju, ali i da se istraživanja nastavljaju na prethodna. Knjige spadaju u prosječno "najstarije" referencije, a mrežno dostupni dokumenti u "najmlađe".

Od ukupnog broja navedenih referencija 179 (15,58%) su samocitirati nekog od autora. U prosjeku je to 2,75 samocitirajućih referencija po članku, odnosno, 15,58% svih referencija su samocitirati.

Jezična barijera pokazala se velikom preprekom u znanstvenoj komunikaciji, stoga objavljivanje, prvenstveno na engleskom jeziku, može povećati šanse časopisa da uđe u neku od citatnih baza. Mada se vidljivost časopisa sa znanstvene periferije (ZMAIĆ, 1989) ne bi trebala povećavati njihovim ulaskom u Science Citation Index (Current Contents) i mada to ne bi trebalo biti ključno za skretanje pozornosti međunarodne znanstvene javnosti na rezultate nastale u tim zajednicama, tj. "kapilarnom informacijskom mrežom" znanstveni bi rad trebao pronaći svoj put do citatnih indeksa, čini se da je ipak jezik razlog što se članci iz časopisa *Radovi* slabo citiraju u međunarodnim znanstvenim časopisima.

ZAKLJUČAK

CONCLUSION

Iz rezultata istraživanja časopisa *Radovi* za razdoblje 1998. – 2002. mogu se izvesti slijedeći zaključci:

Broj članaka po broju varira od 5 do 10. Ukupno je objavljeno 72 članka od kojih 65 znanstvenih. Prosječno je po broju objavljeno 6,5 znanstvena članka.

Među objavljenim je člancima 49% izvornih znanstvenih.

Najveći broj članaka(43%) bavi se područjem uzgajanja šuma gledano prema stručnoj UDK oznaci pridodanoj svakom članku.

Broj autora po članku kreće se u rasponu od 1 do 7, odnosno, prosječno 1,89 autora po članku. Objavljeno je 53% jednoautorskih članaka.

77% znanstvenika Instituta je objavilo barem jedan članak u promatranom razdoblju. Gotovo $\frac{1}{4}$ znanstvenika Instituta nije objavila niti jedan članak u istom periodu.

Autori članaka dolaze iz 10 različitih institucija. Njih 73% je sa Šumarskog instituta, Jastrebarsko. Najčešća je suradnja među autorima iz iste institucije.

Radovi su pisani na hrvatskom jeziku sa sadržajem, sažecima, naslovima, natpisima nad tablicama i potpisima pod slikama na engleskom.

Broj referencija po članku kreće se od 3 do 111, prosječno 17,68 referencija po članku. Najčešće su referirani članci iz časopisa (53%), a najčešće referirani časopis je časopis *Radovi*.

Prosječna starost korištene literature je 13 godina. Najstariji korišteni dokument je knjiga iz 1869. godine.

Samocitiranost autora je 15%.

Svi objavljeni radovi indeksirani su u CAB-ovim bazama podataka.

Analiza referencija, u odnosu na prethodno istraživanje (ĆUKAC, 1985), koje može poslužiti za usporedbu, pokazala je:

Zastupljenost časopisa, kao nosioca informacija, neznatno je smanjena, dok je zastupljenost knjiga pala za otprilike 13%. To je razumljivo ako se usporedi vrijeme potrebna da knjiga dođe do znanstvenika s vremenom koje je potrebno članku za isti "put".

Postotak domaćih časopisa u referencijama smanjio se za 40%, a zastupljenost knjiga ostala je podjednaka. Dostupnost većeg broja časopisa i baza podataka mogao bi biti razlogom smanjenja zastupljenosti hrvatskih časopisa u referencijama.

Broj referencija starijih od 10 godina smanjio se, a broj referencija objavljenih u godini citiranja se povećao s 0% na 8%. Čini se da je pristup najnovijim informacijama i trend u međunarodnim znanstvenim časopisima da se citiraju novi radovi imao utjecaj i na autore koji objavljuju u *Radovima*.

Redovitost izlazenja časopisa *Radovi* popravila se u odnosu na stanje iz 1985. godine. Časopis je do 1990. godine izlazio neredovito, nije imao određeni ritam izlazenja, a nakon toga izlazi jedan volumen s po 2 broja godišnje. To se može tumačiti povećanom produktivnošću autora, uvrštavanjem *Radova* u a2 grupu časopisa (MINIMALNI UVJETI ZA NAPREDOVANJE, 1997) i politikom novog Uredništva.

LITERATURA

REFERENCES

- CAB Abstracts // <http://web5.silverplatter.com/webspirs/start.ws?customer=zagreb1> (28.09.2003.)
- ČUKAC, N., 1985: Procjena naučnosti časopisa za šumarstvo i drvnu industriju iz SFRJ prema izdavačkim karakteristikama i strukturi referencija članaka (magistarski rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu
- LASIĆ-LAZIĆ, J., 1996: Znanje o znanju. Zagreb : Zavod za informacijske studije Odsjek za informacijske znanosti
- MARIČIĆ, S., B. SOROKIN, Z. PAPEŠ, 2003: Pokazatelji znanstvene komunikabilnosti časopisa iz Hrvatske bibliografije, Niz B. // Informatologija 24(3-4): 109 – 128
- Minimalni uvjeti za izbor u znanstvena zvanja, 1997 // Narodne novine 38 • <http://www.nn.hr/sluzbeni-list/sluzbeni/index.asp> (19.03.2003.)
- PRICE DE SOLLA, D. Networks of Scientific Papers // Science 149(7): 510 - 515
- RYBAK BUDIĆ, E., 1993: Identifikacija područja grafičke tehnologije u formalnoj i neformalnoj komunikaciji. Magistarski rad. Varaždin: Sveučilište u Zagrebu
- STEEL, T.W., 2000: The impact of interdisciplinary research in the environmental sciences: A forestry case study // Journal of the american society for information science 51(5): 476 - 484
- Univerzalna decimalna klasifikacija sa sistemom izmena : 630 šumarstvo. 1981: 1.izd. Beograd: Jugoslavenski centar za tehničku i naučnu dokumentaciju
- Zakon o znanstvenoistraživačkoj djelatnosti, 1996 // Narodne novine 59 • <http://www.nn.hr/sluzbeni-list/sluzbeni/index.asp> (19.03.2003.)
- ZIELINSKI, C., 1995: New equities of information in electronic age. // British medical journal 6993(310): 1480 – 1481
- ZMAIĆ, LJ., S. MARIČIĆ, V. SIMEON., 1989: Visibility of peripheral journals through the Science Citation Index. // Information processing and management 25: 713 – 719

BIBLIOMETRIC ANALYSIS
OF THE JOURNAL "WORKS FOREST RESEARCH INSTITUTE,
JASTREBARSKO" (1998-2002)

Summary

A bibliometric analysis of the journal Works Forest research Institute, Jastrebarsko, for the 1998-2002 period, has shown that 65 original scientific papers (on average 6.5 papers per issue) and 7 reviews were published. Forty three percent (43%) of the papers dealt with silviculture. Fifty three percent (53%) were written by a single author, and the average number of authors per paper was 1.89. Most authors were the employees of the Forest Research Institute, Jastrebarsko. All papers were in Croatian with the title and summary in English. An average of 17.68 references were cited per article (predominantly papers published in journals), and the references were written in 17 different languages. The references used were on average 13 years old. Only 15% of the authors cited themselves. Comparison of the obtained results with the results from 1985 shows that the book, as a source of information, is today 13 % less used; references older than 10 years are fewer and today some of the literature cited ranges from 0 - 1 year old. The journal Works Forest research Institute, Jastrebarsko is regularly published (one volume with two numbers each year).

Key words: papers analysis, citations analysis