

**VARIJABILNOST MORFOLOŠKIH I AGRONOMSKIH SVOJSTAVA PRIMKI
BOSILJKA (*Ocimum* spp.)**Ksenija KARLOVIĆ¹, Vjera DEJDAR², I. KOLAK² i Z. ŠATOVIĆ²¹Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Zavod za ukrasno bilje, krajobraznu arhitekturu i vrtnu umjetnost
Faculty of Agriculture, University of Zagreb
Department of Ornamental Plants and Landscape Architecture²Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Zavod za Sjemenarstvo
Faculty of Agriculture, University of Zagreb
Department for Seed Science and Technology**SAŽETAK**

Deset primki bosiljka (*Ocimum* spp.) Hrvatske banke biljnih gena je uključeno u pokus sa svrhom analiziranja morfoloških i agronomskih svojstava. Primijećena je velika varijabilnost morfoloških svojstava između primki. Znatno su varirala i sva agronomska svojstva osim visine stabljike i broja grana po biljci. Masa suhog lista po biljci se kretala od 6.56 g (O. b. cv. 'Dark Opal' from Slovakia) do 17.86 g (O. b. var *difforme* from Germany).

Ključne riječi: bosiljak, *Ocimum basilicum* L., morfološka svojstva, prinos, svježa herba, suha herba

UVOD

Bosiljak (*Ocimum basilicum* L.) je zeljasta jednogodišnja biljka iz porodice *Lamiaceae* koja potječe iz tropskih područja, ali je naturalizirana gotovo po cijelom svijetu. Uzgaja se za prodaju kao svjež, smrznut i sušen ili u obliku eteričnih ulja. Od svih vrsta unutar roda *Ocimum* upravo *Ocimum basilicum* L. ima najveću ekonomsku vrijednost te se uzgaja i koristi diljem svijeta (Marotti et al. 1996).

Bosiljak karakterizira velika raznolikost u morfologiji, načinu rasta i sastavu eteričnih ulja (Putievsky et al., 1999) što u konačnici utječe na prinos bosiljka. Morfološka raznolikost bosiljka uočljiva je u visini biljke, boji lista, dimenziji lista, naboranosti plojke (Marotti et al., 1996), obliku lista, dlakavosti (Simon et al., 1990), boji cvijeta, karakteristikama rasta (oblik, vrijeme cvatnje) i mirisu (Morales et al., 1996. prema Darrah, 1984 i Morales et al., 1993). Prema istraživanjima Hammer i Junghanns (1996), u kojima su ocjenjivana svojstva 182 primke bosiljka, utvrđena je veća ili manja varijabilnost svih proučavanih

svojstava. Velika raznolikost uočena je u lisnoj površini, visini biljke i prinosu. Varijabilnost u prinosu herbe navode i Morales et al. (1996) i Gupta (1996) dok Lachowicz et al. (1997) izvješćuju o najvećoj produktivnosti biljne mase kultivara 'Anise' bosiljka odnosno 'Cinnamon' u smislu najvećeg sadržaja eteričnog ulja.

Cilj rada bio je utvrditi raznolikost u morfološkim i agronomskim svojstvima deset primki bosiljka iz kolekcije Hrvatske banke biljnih gena te utvrditi primke sa najvećim prinosom svježe odnosno suhe herbe.

MATERIJAL I METODE

Pokus je postavljen na pokušalištu Zavoda za sjemenarstvo na lokaciji Maksimir - Zagreb tijekom 1999. godine. U pokus je bilo uključeno deset primki bosiljka (Tablica 1) pohranjenih u Hrvatskoj banci biljnih gena. Biljke su uzgojene u loncima u stakleniku, te presađene na stalno mjesto u polju. Pokus je postavljen prema slučajnom bloknom rasporedu u tri ponavljanja. Pokusna parcelica sastojala se od tri reda dužine 2 m s međurednim razmakom od 50 cm. U red je bilo presađeno deset biljaka. Iz svake parcelice je za analizu uzeto po 10 slučajno odabranih biljaka.

Tablica 1. Lista primki bosiljka
Table 1. List of basil accessions

	Broj primke HBBG HBBG Accession Number	Svojta Taxon	Zemlja donor Donor Country
1	HBG00004	<i>O. basilicum</i> L. cv. Dark Opal	Slovačka
2	HBG00108	<i>O. basilicum</i> L. cv. Dark Opal	Rusija
3	HBG00146	<i>O. basilicum</i> L. var. <i>purpurescens</i> Benth.	Austrija
4	HBG00158	<i>O. basilicum</i> L. var. <i>basilicum</i> L. cv. Sweet Basil	SAD
5	HBG00159	<i>O. minimum</i> L.	SAD
6	HBG00178	<i>O. basilicum</i> L. var. <i>basilicum</i> L. cv. Genovese	Njemačka
7	HBG00179	<i>O. basilicum</i> L. var. <i>difforme</i> Benth.	Njemačka
8	HBG00180	<i>O. basilicum</i> L. var. <i>difforme</i> Benth.	Njemačka
9	HBG00201	<i>O. basilicum</i> L. var. <i>basilicum</i> L. cv. Sweet Basil	Nizozemska
10	HBG00204	<i>O. basilicum</i> L. var. <i>thrysiflorum</i> (L.) Benth.	Nizozemska

Tijekom vegetacije praćena su sljedeća morfološka svojstava: boja lista, veličina lista, naboranost lisne plojke, nazubljenost ruba lista, te boja cvijeta. Od agronomskih svojstava mjerena su sljedeća svojstva: (1) visina stabljike (cm), (2) broj grana po biljci, (3) masa svježe stabljike (g), (4) masa svježeg korijena

(g), (5) masa svježeg lista (g), (6) masa suhe stabljike (g), (7) masa suhog korijena (g) te (8) masa suhog lista (g). Na temelju rezultata mjerenja izračunata je i (9) ukupna masa svježe biljke (g), (10) ukupna masa suhe biljke (g), (11) Udio svježeg lista u svježoj masi (%), (12) Udio suhog lista u suhoj masi (%), kao i udio mase suhog lista u masi svježeg lista (%).

Statistička analiza obuhvaćala je izračunavanje deskriptivnih statističkih parametara, izračunavanje korelacija između ispitivanih svojstava, te analizu varijance i Bonferronijev test. Obrada je provedena na srednjim vrijednostima biljaka po parceli. Statistička analiza provedena je pomoću računalskog programa Sas System for Windows Release 6.12 (SAS, 1990).

REZULTATI I RASPRAVA

Morfološka svojstva bosiljka

U Tablici 2. prikazana su morfološka svojstva ispitivanih primki bosiljka. Između promatranih primki uočena je raznolikost u boji lista, veličini lista, naboranosti lisne plojke, nazubljenosti ruba lista te boji cvijeta. Najveću varijabilnost upravo ovih svojstava navode i Wetzel i sur. (2000).

Tabela 2. Morfološka svojstva primki bosiljka
Table 2. Morphological traits of basil accessions

Broj No.	Boja lista Leaf colour		Veličina lista Leaf size			Naboranost plojke Leaf smoothness			Rub lista Leaf margin		Boja cvijeta Flower colour			
	A1	A2	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	E1	E2	E3	E4
1.		+		+		+			+					+
2.		+		+			+		+					+
3.	+			+			+			+			+	
4.	+		+			+			+		+			
5.	+		+			+			+		+			
6.	+			+			+			+	+			
7.	+				+		+		+		+			
8.	+				+			+		+	+			
9.	+			+		+			+		+			
10.	+			+		+			+			+		

Legenda: A1 Zelena; A2 Zelenoljubičasta; B1 Mala; B2 Srednja; B3 Velika; C1 Glatka; C2 Slabo naborana; C3 Jako naborana; D1 Slabo nazubljen; D2 Jako nazubljen; E1 Bijela; E2 Ružičastobijela; E3 Ružičasta; E4 Ljubičastobijela

Legend: A1 Green; A2 Purple-green; B1 Small; B2 Medium; B3 Large; C1 Smooth; C2 Mildly wrinkled; C3 Blistered; D1 Mildly serrated; D2 Deeply serrated; E1 White; E2 Pink-white; E3 Pink; E4 Purple-white

Razlika u morfološkim svojstvima uočena je i unutar primki koje su pripadale istom varijetetu odnosno kultivaru. Kao što je vidljivo iz Tab. 2, primke rednog broja 1 i 2 koje su obje označene kao kultivar 'Dark Opal' pokazale su raznolikost u naboranosti lisne plojke. Kultivar 'Dark Opal' porijeklom iz Rusije pokazao je slabu naboranost plojke dok je kod istog kultivara porijeklom iz Slovačke plojka lista bila glatka. Putievsky et al. (1999) navode da kultivari bosiljka nisu potpuno čiste linije tako da ovaj nedostatak u genetskoj čistoći može objasniti neke od razlika u morfološkim karakteristikama. Iako između ovih primki nije bilo razlike u boji listova, njihova boja nije odgovarala tipičnoj boji listova ovog kultivara, tamno purpurnoj, već je došlo do promjene boje u zelenopurpurnu. Khosla (1995) purpurnu boju lista kod bosiljka (*O. sanctum*) smatra recesivnom karakteristikom dok Nation i sur. (1992) spominju dominantnost purpurne nad zelenom pigmentacijom. Simon et al. 1999 prema Phippen i Simon 1998 navode da su antocijani u purpurnom bosiljku genetski nestabilni i vode prema neželjenom nasumičnom zelenom sektoriranju i reverziji boje.

Kod dvije primke (redni broj 7 i 8) koje obje pripadaju *Ocimum basilicum* var. *difforme* uočena je razlika u naboranosti lisne plojke koja je kod rednog broja 7 bila slabo naborana, a kod rednog broja 8 jako naborana. Razlika između ove dvije primke uočena je i u nazubljenosti lisnog ruba koji je kod prve primke bio blago nazubljen, a kod druge primke jako nazubljen. Prilikom razmatranja morfoloških svojstava bosiljka mora se uzeti u obzir i činjenica da je bosiljak stranooplodna vrsta kod koje vrlo lako dolazi do križanja kako unutar vrste tako i između vrsta što je uostalom i razlog velike varijabilnosti morfoloških svojstava kod ovog roda.

Dok Paton i Putievsky 1996 spominju sličnost između *O. basilicum* var. *purpurascens* i *O. basilicum* var. *thyrsoflorum*, te kao razlikovno svojstvo navode kompaktnijeg cvata u drugom od spomenutih varijeteta, usporedbom promatranih svojstava u našem je istraživanju uočeno razlikovanje ovih dviju varijeteta u većem broju svojstava: naboranosti lisne plojke, nazubljenosti lisnog ruba, te boji cvijeta.

Agronomska svojstva bosiljka

Deskriptivni statistički parametri

Deskriptivni statistički parametri analiziranih svojstava prikazani su u Tablici 3. Kao što je iz tablice vidljivo najmanja je varijabilnost zabilježena za svojstvo visine stabljike (20,26 %), te broj grana po biljci (26,75%) dok je najveća za svojstvo mase suhe stabljike (g) (60,96 %).

Tablica 3. Deskriptivni statistički parametri analiziranih svojstava bosiljka
Table 3. Descriptive statistics for the analyzed traits in basil

Svojstvo Trait	\bar{x}	sd	cv	Min	Max
Visina stabljike (cm) Plant height (cm)	54.89	11.12	20.26	26.00	84.00
Broj grana Branches / plant	17.48	4.67	26.75	9.00	32.00
Masa svježe stabljike (g) Fresh stem weight (g)	118.25	68.58	57.99	3.10	384.00
Masa svježeg korijena (g) Fresh root weight (g)	8.90	4.93	55.40	0.30	25.00
Masa svježeg lista (g) Fresh leaf weight (g)	92.85	47.87	51.56	3.00	308.10
Masa suhe stabljike (g) Dry stem weight (g)	16.14	9.84	60.96	0.60	56.00
Masa suhog korijena (g) Dry root weight (g)	2.19	1.28	58.46	0.10	7.50
Masa suhog lista (g) Dry leaf weight (g)	13.75	7.22	52.57	0.60	45.60

Tablica 4. Pearsonovi korelacijski koeficijent između ispitivanih svojstava (r) i njihova signifikantnost (p)
Table 4. Pearson's correlation coefficients (r) among analyzed traits and their significance (p)

Svojstvo Trait		Visina stabiljike Plant height (cm)	Broj grana Branches per plant	Masa svježe stabiljike Fresh stem weight (g)	Masa svježeg korijena Fresh root weight (g)	Masa svježeg lista Fresh leaf weight (g)	Masa suhe stabiljike Dry stem weight (g)	Masa suhog korijena Dry root weight (g)
Broj grana	r	0.01						
Branches per plant	p	0.83						
Masa svježe stabljike (g)	r	0.49	0.33					
Fresh stem weight (g)	p	0.00	0.00					
Masa svježeg korijena (g)	r	0.38	0.23	0.75				
Fresh root weight (g)	p	0.00	0.00	0.00				
Masa svježeg lista	r	0.39	0.22	0.78	0.80			
Fresh leaf weight (g)	p	0.00	0.00	0.00	0.00			
Masa suhe stabljike	r	0.41	0.41	0.97	0.73	0.75		
Dry stem weight (g)	p	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Masa suhog korijena	r	0.29	0.31	0.71	0.94	0.70	0.72	
Dry root weight (g)	p	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Masa suhog lista	r	0.39	0.25	0.81	0.77	0.94	0.79	0.70
Dry leaf weight (g)	p	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Korelacije

Na temelju podataka o srednjim vrijednostima ispitivanih svojstava po parceli izračunat je Pearsonov korelacijski koeficijent i ispitana njegova signifikantnost. Podaci su prikazani u Tablici 4. Potpuna i pozitivna korelacija utvrđena je između mase suhe stabljike i mase svježe stabljike (g). Visoka pozitivna korelacija utvrđena je između mase suhog korijena i mase svježeg korijena kao i između mase suhog lista i mase svježeg lista što je i razumljivo. Između visine stabljike i mase svježe, a i suhe tvari, stabljike, korijena i lista korelacija je bila signifikantna, no slabija. Nije utvrđena signifikantna korelacija između visine stabljike i broja grana po biljci.

Analiza varijance i Bonferronijev test

Analiza varijance ispitivanih svojstava uključivala je kao izvore varijabilnosti genotip (primku) i ponavljanje.

Rezultati Bonferronijevog testa za sva analizirana svojstva prikazani su u Tablici 5. Prilikom postavljanja optimalnog modela za pojedina svojstva bilo je potrebno transformirati izvorne podatke.

Kao što je vidljivo iz Tab. 5. najveća prosječna visina zabilježena je kod primke rednog broja 7 tj. *Ocimum basilicum* var. *difforme* koji je bio signifikantno viši od primke pod rednim brojem 8. tj. istog varijeteta što se poklapa s prije spomenutim morfološkim razlikama između ove dvije primke. Prosječna visina od 67.23 cm rednog broja 7 u skladu je s podacima Putievsky i sur. (1999) dok ona rednog broja 8, od 44.13 cm odgovara onima Simona i sur. (1999) što govori da je visina bosiljka varijabilno svojstvo ne samo između vrsta nego i unutar vrsta odnosno varijeteta i kultivara bosiljka.

Signifikantno veći broj grana od svih ispitivanih primki zabilježen je kod primke broj 4. koja je imala prosječno 25.6 grana po biljci.

U svrhu modeliranja, podaci za masu svježeg lista transformirani su korjenovanjem izvornih podataka. Isti oblik transformacije proveden je i za svojstva: masa svježeg korijena, masa svježeg lista, masa suhe stabljike, lista i korijena te masu cijele svježe i masu cijele suhe biljke.

Varijable maseni udio lišća u masi cijele svježe biljke i maseni udio lišća u masi cijele suhe biljke bilo je u svrhu modeliranja potrebno transformirati prema formuli $y=x^{1.5}$. S obzirom na maseni udio lišća u masi cijele svježe biljke signifikantno najveći udio lišća u usporedbi s ostalim primkama utvrđen je kod primki rednog broja 8 i 10 tj. *Ocimum basilicum* var. *difforme* i *O. basilicum* var. *thrysiflorum*. Najmanji udio lišća u masi cijele svježe biljke zabilježen je kod primki rednog broja 4, 5 i 9 tj. kod *O. b.* 'Sweet Basil' te *Ocimum minimum*. Kod ovog svojstva, uočeni su signifikantno različiti setovi primki: jednu grupu činili su redni brojevi 1, 2, 3, 6 i 7; drugu grupu 4, 5 i 9 te treću grupu 8 i 10.

Tablica 5. Rezultati Bonfferonijevog testa za 10 ispitivanih primki bosiljka (*Ocimum* spp.)
Table 5. Results of Bonfferoni's test among 10 analyzed basil (*Ocimum* spp.) accessions

Broj No.	Visina biljke (cm)* Plant height (cm)	Broj grana Branches per plant	Masa svježe stabljike Fresh stem weight (g)	Masa svježeg korijena Fresh root weight (g)	Masa svježeg lista Fresh leaf weight (g)	Masa suhe stabljike Dry stem weight (g)	Masa suhog korijena Dry root weight (g)
1.	48.32 ef	14.47 d	52.51 c	3.93 e	44.75 e	6.46 e	0.96 d
2.	50.73 e	14.53 d	57.94 c	3.73 e	49.69 e	7.81 de	1.00 d
3.	59.73 bcd	15.83 d	142.09 ab	8.50 bc	108.77 abc	18.69 abc	1.79 bc
4.	53.40 de	25.60 a	138.32 ab	9.40 abc	82.74 bcd	20.36 ab	2.64 ab
5.	55.37 cde	21.43 b	183.81 a	10.91 ab	104.05 abc	25.65 a	2.80 a
6.	65.22 ab	15.16 d	118.60 b	9.36 abc	98.61 abc	15.99 bc	2.14 abc
7.	67.23 a	16.93 cd	131.71 ab	13.03 a	123.78 a	17.88 abc	3.09 a
8.	44.13 f	15.27 d	100.26 b	11.79 ab	117.45 ab	13.28 cd	2.92 a
9.	60.60 bc	14.87 d	109.88 b	7.26 cd	62.10 de	13.22 cd	1.62 cd
10.	43.10 f	19.47 bc	58.73 c	5.08 de	73.32 cde	9.53 d	1.43 cd

Broj No.	Masa suhog lista Dry leaf weight (g)	Ukupna masa svježe biljke Total weight of fresh plant (g)	Ukupna masa suhe biljke Total weight of dry plant (g)	Udio svježeg lista u svježoj masi Portion of fresh leaf in fresh weight (g)	Udio suhog lista u suhoj masi Portion of dry leaf in dry weight (g)	Masa suhog lista / masa svježeg lista Weight of dry leaf / weight of fresh leaf (g)
1.	6.56 e	101.53 d	46.13 b	14.03 d	45.72 bc	15.28 ab
2.	8.30 de	111.63 cd	44.29 b	17.15 d	48.34 ab	17.53 a
3.	16.10 ab	260.28 ab	42.74 b	36.68 ab	43.97 c	14.30 b
4.	12.98 abcd	231.08 ab	36.16 c	36.09 ab	36.32 de	15.59 ab
5.	15.26 ab	300.27 a	34.90 c	44.01 a	35.10 e	14.47 b
6.	14.64 abc	226.99 ab	43.52 b	32.88 abc	44.53 bc	14.57 b
7.	17.86 a	269.09 ab	45.73 b	38.95 a	45.87 bc	14.19 b
8.	14.83 abc	230.37 ab	51.57 a	31.18 abc	48.12 ab	12.31 c
9.	9.77 cde	179.91 bc	35.43 c	24.68 bcd	39.69 d	15.09 b
10.	11.27 bcde	137.41 cd	53.60 a	22.28 cd	50.59 a	15.26 ab

*Vrijednosti označene istim slovom ne razlikuju se signifikantno po Bonfferonijevom testu na razini $p > 0.05$
*Values followed by the same letter are not significantly different by Bonfferoni's test ($p > 0.05$)

S obzirom na udio suhog lišća u masi cijele uočena je sličnost s udjelom lišća u masi svježije biljke međutim nisu uočeni signifikantno različiti setovi primki kao kod prethodnog svojstva. Udio lista u masi suhe biljke važno je svojstvo u utvrđivanju prinosa bosiljka budući da je sušeni list najviše korišteni oblik bosiljka, nakon eteričnog ulja (Putievsky i Galambosi, 1999).

Izvorni podaci za odnos mase svježeg lista i mase suhog lista transformirani su u svrhu modeliranja prema formuli $y=1/x$. Signifikantno najmanje, u usporedbi s ostalim primkama, suhog lista u odnosu na svježi list zabilježeno je kod primke rednog broja 8 što govori o velikom gubitku u masi lista nakon sušenja.

VARIABILITY OF MORPHOLOGICAL AND AGRONOMIC TRAITS IN BASIL ACCESSIONS (*Ocimum* spp.)

SUMMARY

Ten basil (*Ocimum* spp.) accessions from the the Croatian Bank of Plant Genes (HBBG) were included in a trial with the aim of analysing morphological and agronomic characteristics. A great variability of morphological characteristics was observed among the accessions. Considerable variation was recorder for all agronomic traits except for plant height and number of branches per plant. Dry leaf weight per plant varied from 6.56 g (*O. b. cv. 'Dark Opal'* from Slovakia) to 17.86 g (*O. b. var difforme* from Germany).

Key words: basil, *Ocimum* spp., morphology, yield, fresh leaf, dry leaf

LITERATURA – REFERENCES:

1. Gupta, S.C. 1996. Variation in herbage yield, oil yield and major component of various *Ocimum* species/varieties (chemotypes) harvested at different stages of maturity. *Journal of Essential Oil Reserach*. 8(3), 275-279.
2. Hammer, K.; Junghanns, W. 1996. Evaluation of a variable collection of *Ocimum* spp. *Proceedings. International Symposium. Breeding research on medicinal and aromatic plants*. 2:1, 41-44.
3. Khosla, M.K. 1995. Study of inter-relationship, phylogeny and evolutionary tendencies in genus *Ocimum*. *Indian J. Genet.* 55(1), 71-83.
4. Lachowicz, K.J.; Jones, G.P.; Briggs, D.R.; Bienvenu, F.E.; Palmer, M.V.; Vijay-Mishra; Hunter, M.M. i Mishra, V. 1997. Characteristics of plants and plant extracts from five varieties of basil (*Ocimum basilicum* L.) grown in Australia. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 45:7, 2660-2665.
5. Marotti, M.; Piccaglia, R. i Giovanelli, E. 1996. Differences in essential oil composition of basil (*Ocimum basilicum* L.) italian cultivars related to morphological characteristics. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 44(12), 3926-3929.

6. Morales, M.R., Simon, J.E. i Janik, J.: 1996. New basil selections with compact inflorescences for the ornamental market. Progress in new crops: Proceedings of the Third National Symposium. 543-546.
7. Nation R.G., Janick, J. i Simon, J.E. 1992. Estimation of outcrossing in Basil. HortScience 27:1221-1222.
8. Paton, A i Putievsky, E. 1996. Taxonomic problems and cytotoxic relationships between and within varieties of *Ocimum basilicum* and related species (Labiatae). Kew Bulletin 51(3) 509-523.
9. SAS Institute Inc.(1990) SAS/STAT user's guide, ver.6, 4th ed. Vol. 2, SAS Institute Inc. Cary, NC.
10. Simon, J.E., Morales, M.R., Phippen, W.B., Vieira, R.F. i Hao, Z. 1999. Basil: A source of aroma compounds and a popular culinary and ornamental herb. Perspectives on new crops and new uses. ASHS Press, Alexandria, 499-505.
11. Simon, J.E., Quinn, J. i Murray, R.G. 1990. Basil: A Source of Essential Oils. Advances in new crops. 484-489.
12. Wetzel, B. S., Krüger, H. i Hammer K. 2000. Variabilität von Basilikum (*Ocimum basilicum* L.). Schriften zu Genetischen Ressourcen 16: 242-247

Adrese autora - Authors' addresses:

Ksenija Karlović, dipl. ing.
Agronomski fakultet
Sveučilišta u Zagrebu
Zavod za ukrasno bilje,
krajobraznu arhitekturu i
vrtnu umjetnost
Svetošimunska 25
HR-10000 Zagreb

Vjera Dejdar
Doc. dr. sc. Zlatko Šatović
Prof. dr. sc. Ivan Kolak
Agronomski fakultet
Sveučilišta u Zagrebu
Zavod za sjemenarstvo
Svetošimunska 25
HR-10000 Zagreb

Primljeno - Received:

16. 02. 2001.