

Promene u sastavu zajednice epifitskih lišajeva na području grada Prokuplja (1995-2005)

Ivana Gajević¹, Vladimir Randelović², Slaviša Stamenković²

¹Visoka poljoprivredno-prehrambena škola, Prokuplje

²Odsek za biologiju i ekologiju, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Nišu

Abstract:

Gajević, I., Randelović, V., Stamenković, S.: *Changes in the composition of community of epiphytic lichens in the Prokuplje area (1995-2005)*. Proceeding of the 9th Symposium on Flora of Southeastern Serbia and Neighbouring Regions, Niš, 2007.

The results of investigation lichens flora in the city of Prokuplje are presented in this paper. The presence of 14 genera and 30 species lichens is established for the area. The analysed taxa belong to the all groups of morphological types of lichen thall. Because of their specific characteristics lichens are very good indicators of air pollutions. On the basis of their distribution Prokuplje is divided in three zones: lichen „desert“ zone, struggle zone and normal zone. A comparative analysis has established that 20% of the total of epiphytic lichen taxa found in the investigation from 1995 and 2005 was recorded on both occasions.

Key words: lichen species, air pollution, bioindication, Prokuplje, central Serbia.

Uvod

Proučavanje lišajeva u Srbiji je relativno oskudno. Istraživanja su vršena na području grada Beograda (Milić, 1981, Savić, 1991, Cvijan et al., 1992), Pančeva (Matijašević, 1988), Niša (Stamenković, 1992), Vlasotinja (Stamenković, 1996). Na području Prokuplja, smeštenom u krajnjem istočnom delu centralne Srbije, jedino istraživanje je izvršeno tokom februara i marta 1995. godine od strane Stamenkovića (Stamenković, 1995), ovo je jedino istraživanje posle njegovog sa ciljem da se utvrde promene u sastavu flore lišajeva a samim tim i promene u sastavu i kvalitetu vazduha. Poslednjih godina sve više prevladava mišljenje da je nužno što obuhvatnije proučavanje lišajske flore i vegetacije kako zbog upotpunjavanja biogeografskih i fitoekoloških saznanja tako i zbog formiranja osnove za dalju primenu ovih saznanja u oblasti aplikativne ekologije.

Materijal i metode

Sakupljanje lišajeva trajalo je od januara 2004. do oktobra 2005 godine.

Lišajevi su prikupljeni sa kore različitih drvenastih vrsta biljaka, kao i sa drugih drvenih površina. Nekoliko primeraka je sakupljeno sa betonskih površina. Materijal je sakupljan u urbanom delu grada kao i na nekoliko perifernih lokaliteta koji uključuju naselje Plehana kuća, Stražavačko groblje, pored reke Toplice, kao i brda Hisar i Borovnjak. Materijal je uzet sa 52 različite podloge

Lihenološki materijal je obrađen u laboratoriji za botaniku na odseku za biologiju i ekologiju Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu. Determinacija je obavljena ključevima iz knjiga "Flora lišajeva I i II" (Murati, 1992, 1993.) i "Flechten Baden-Wirtemberg (Wirth, 1995.). Ostali ključevi koji su obuhvatali relativno mali broj vrsta, korišćeni su samo kao dopuna predhodno navedenoj literaturi. Za determinaciju su korisćeni standardni reagensi koji sa lišajevima daju specifične reakcije.

Rezultati i diskusija

Florističkim analizom sakupljenog materijala ustanovljeno je da je ispitivano područje relativno siromašno lišajevima. Nađeno je 14 rodova lišajeva sa 30 vrsta. Ovi lišajevi pripadaju svim morfološkim tipovima organizacije lišajskog talusa – korastom, listastom i žbunastom tipu. U sakupljenom materijalu nalazi se 7 rodova koji pripadaju korastom tipu talusa. Listastom tipu pripada 6 rodova, a sa žbunastim talusom je nađen samo 1 rod.

Najučestalije vrste lišajeva su *Physcia adscendes* (L.) Ach., *Xanthoria parietina* (L.) Trfr. i *Parmelia sulcata* Taylor. Takođe, vrlo značajne, ali sa manjom učestalošću nalaze se vrste *Physcia clementei* (Sm.) Mass Gest., *Lecanora glabrata* (Ach.) Malme, *Physcia stellaris* (L.) Nyl i *Buellia punctata* (Hoffm.) Massal.

Upoređujući rezultate lihenoloških istraživanja pre deset godina i sada (2004-2005.) na vrste determinisanih lišajeva a s obzirom na njihove morfološke tipove (korasti, listasti i žbunasti) dolazi se do rezultata prikazanih u tabeli 1.

Broj registrovanih korastih vrsta lišajeva koje navodi Stamenković (1995) iznosi 15 dok je u sadašnjem istraživanju taj broj 12 od čega su dve vrste zajedničke u oba rada. To su *Buellia punctata* (Hoffm.) Massal. i *Lecanora carpinea* (L.) Vain.

Broj registrovanih listastih vrsta lišajeva u radu pomenutog autora iznosi 18 dok je u sadašnjem istraživanju taj broj 16. Broj zajedničkih vrsta je 8.

Zajedničko je šest rodova. To su *Flavoparmelia*, *Hypogymnia*, *Melanelia*,

Parmelia, *Physcia* i *Xanthoria* pri čemu se rod *Physcia* odlikuje najvećim bogatstvom vrsta od kojih je vrsta *Physcia adscendens* (Fr.) Oliv najzastupljenija u oba istraživanja. Jedna od najuočljivijih razlika je potpuno odsustvo vrste *Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg, koja je 1995. bila jedna od najučestalijih vrsta. Takođe je tokom ovog istraživanja sa velikom učestalošću pronađena vrsta *Physcia clementei* (Sm.) Mass Geest, koja 1995. god. nije pronađena ni na jednom lokalitetu.

Što se tiče žbunastih vrsta lišajeva u toku oba istraživanja pronađena je jedna jedina vrsta, a to je *Evernia prunastri* (L.) Ach. Njeno pojavljivanje vezano je za staništa gde je kvalitet vazduha znatno povoljniji pa je zbog toga ona poslužila za izdvajanje "normalne zone". Kartiranjem lišajeva i analizom njihovog prostiranja evidentirano je postojanje tri zone lišajske indikacije zagađenosti vazduha – zona "lišajske pustinje", zona "borbe" i "normalna zona".

Tabela 1. Uporedni pregled pronađenih vrsta lišaja na području Prokuplja u toku 1995.

(Stamenković, 1995) i u periodu 2004-2005.

Table 1. Coparative review of the lichen species founded in the area of Prokuplje during the 1995. (Stamenković, 1995) and new data collected in period 2004-2005.

Naziv vrste	1995	2005
<i>Buellia punctata</i> (Hoffm.) Massal.	+	+
<i>Buellia sp.</i>		+
<i>Candelariella vitellina</i> (Hoffm.) Mull. Arg.	+	
<i>Candelariella xanthostigma</i> (Ach.) Letao	+	
<i>Caloplaca cerina</i> (Ehrh. ex Hedw.) Thfr	+	
<i>Caloplaca sp.</i>	+	
<i>Caloplaca sp.</i>		+
<i>Caloplaca sp.</i>		+
<i>Caloplaca sp.</i>		+
<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach	+	+
<i>Flavoparmelia caperata</i> (L.) Hale	+	+
<i>Graphis scripta</i> (L.) Ach		+
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Ach.	+	+
<i>Hypogymnia sp.</i>		+
<i>Hypogymnia sp.</i>		+
<i>Lecanora allophana</i> (Ach.) Nyl	+	
<i>Lecanora argentata</i> (Ach.) Malme	+	
<i>Lecanora carpinae</i> (L.) Vain	+	+
<i>Lecanora intumescens</i> (Rebent.) Rabenh	+	
<i>Lecanora muralis</i> (Schreb.) Rabenh		+
<i>Lecanora glabrata</i> (Ach.) Malme		+
<i>Lecanora pruinoso</i> Chaub		+
<i>Lecanora pulicaris</i> (Pers.) Ach	+	
<i>Lecanora sp.</i>	+	
<i>Lecanora sp.</i>	+	
<i>Lecanora sp.</i>	+	
<i>Lecania sp.</i>		+
<i>Lecidea fuscoarta</i> (L.) Ach.		+
<i>Lecidea sp.</i>	+	
<i>Lecidella carpathica</i> Koerber		+
<i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) Choisy	+	
<i>Lepraria incana</i> (L.) Ach.	+	
<i>Melanelia glabra</i> (Schaer.) Essl	+	
<i>Melanelia glabratula</i> (Lamy) Essl.	+	
<i>Melanelia exasperatula</i> (Nyl.) Essl	+	
<i>Melanelia subargentifera</i> (Nyl.) Essl.	+	
<i>Melanelia sp.</i>		+
<i>Melanelia sp.</i>		+
<i>Melanelia sp.</i>		+
<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach.	+	
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor	+	+
<i>Parmelina pastillifera</i> (Harm.) Hale	+	
<i>Phaeophyscia orbicularis</i> (Neck.) Moberg	+	
<i>Physcia adscendens</i> (Fr.) Oliv	+	+
<i>Physcia aipolia</i> (Ehrh. ex Humb.) Furnr.	+	+
<i>Physcia caesia</i> (Hoffm.) Furnr.		+
<i>Physcia clementei</i> (Sm.) Mass Geest.		+

Nastavak table 1. (Extension of table 1.)

<i>Physcia stellaris</i> (L.) Nyl.	+	+
<i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC	+	+
<i>Physcia</i> sp.	+	
<i>Physcia</i> sp.		+
<i>Physconia distorta</i> (With.) Laundon	+	
<i>Physconia venusta</i> (Ach.) Poelt	+	
<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th.Fr.	+	+

Komparacijom rezultata istraživanja lišajeva, koja su vršena na teritoriji grada Prokuplja pre deset godina sa našim rezultatima, može se zaključiti da sastav lišajeva pokazuje najveća odstupanja u slučaju korastih lišajeva. Korasti lišajevi su teže uočljivi na terenu, a njihova determinacija komplikovanija što može u izvesnoj meri objasniti dobijene razlike u sastavu. Takođe, u nekim područjima grada Prokuplja registrovano je prisustvo određenih vrsta koje u toku prethodnih istraživanja sigurno nisu primećene. To se pre svega odnosi na listasti lišaj *Physcia clementei* (Sm.) Mass. Geest. Najučestalija vrsta iz 1995. godine *Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg) u toku naših istraživanja nije pronađena ni na jednom lokalitetu. Bez detaljnije analize zagađivača u području gde je pronađena ova vrsta lišaja ne mogu se objasniti dobijene razlike u rezultatima izvršenih istraživanja. S obzirom da se ovaj rad uglavnom nije bavio razlozima odsustva ili prisustva vrsta lišajeva na istraživanim područjima u odnosu na lokalne zagađivače i specifične ekološke faktore ovo istraživanje i dobijene rezultate treba posmatrati u okviru pomenutih ograničenja.

Zaključci

Komparacijom rezultata istraživanja lišajeva, koja su vršena na teritoriji grada Prokuplja pre deset godina sa našim rezultatima, može se zaključiti da sastav lišajeva pokazuje najveća odstupanja u slučaju korastih lišajeva. Korasti lišajevi su teže uočljivi na terenu, a njihova determinacija komplikovanija što može u izvesnoj meri objasniti dobijene razlike u sastavu. Takođe, u nekim područjima grada Prokuplja registrovano je prisustvo određenih vrsta koje u toku prethodnih istraživanja sigurno nisu primećene. To se pre svega odnosi na listasti lišaj *Physcia clementei* (Sm.) Mass. Geest. Najučestalija vrsta iz 1995. godine *Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg) u toku naših istraživanja nije pronađena ni na

jednom lokalitetu. Bez detaljnije analize zagađivača u području gde je pronađena ova vrsta lišaja ne mogu se objasniti dobijene razlike u rezultatima izvršenih istraživanja. S obzirom da se ovaj rad uglavnom nije bavio razlozima odsustva ili prisustva vrsta lišajeva na istraživanim područjima u odnosu na lokalne zagađivače i specifične ekološke faktore ovo istraživanje i dobijene rezultate treba posmatrati u okviru pomenutih ograničenja.

Literatura

- Crawford, R. M. M., 1989: Studies in plant survival-Blackwell, Oxford.
- Dickenson, R. E. & Cicerone, R. J., 1986: Future global warming from atmospheric trace gases. - Nature, 319:109-114.
- Jablanović, M., 1991: Biljka u zagađenoj sredini-Naučna knjiga, Beograd.
- Matović, M., 1997: Životna sredina-PMF Kragujevac, Beograd.
- Marinković, R., 1988: Osnovi mikologije i lihenologije-Naučna knjiga, Beograd.
- Milić, M., Blaženčić, J., 1993: Epifitski lišajevi grada Beograda. Glasn. Inst. bot. Bot. bašte Univ. u Beogradu, 24-25: 83-96.
- Murati, M., 1992: Flora lišajeva I - Univerzitet u Prištini, Priština.
- Murati, M., 1993: Flora na lišajite II - Uniata na albanskata inteligencija vo Makedonia, Skopje.
- Savić, S., 1998: Changes in the composition of epiphytic lichens in the Belgrade area. Ekologija, 33 (1-2): 65-70.
- Stamenković, S., 1997: Biological indication of air pollution in Prokuplje by means of lignicolous lichens. - Ekologija, 32:107-110.
- Stamenković, S., 1995: Lignicolous lichens flora in the city of Prokuplje. -Ekologija, 30 (1-2): 41-46.
- Stevanović, B., Janković, M., 2001: Ekologija biljaka sa osnovama fiziološke ekologije biljaka. - NNK International, Beograd.
- Stošić, Lj., 2003: Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u Prokuplju. Institut za zaštitu zdravlja Niš, Niš.
- Waring, R.H. & Schlesinger, W.H., 1985: Forest ecosystem: concepts and management - Academic Press, Orlando.
- Wirth, V., 1995: The lichens Baden-Wurttemberg, 1-2. Ulmer. Stuttgart.