



Засавица

2001.

Монографија

*Природно - математички факултет,
Институт за биологију, Нови Сад*

и

Горанско - еколошки покрет, Сремска Митровица

Сремска Митровица, 2001.

Природно - математички факултет,
Институт за биологију, Нови Сад
и
Горанско - еколошки покрет, Сремска Митровица

Научни скуп
посвећен истраживањима водених екосистема и плавних зона

"ЗАСАВИЦА 2001."

монографија

Сремска Митровица, 2001. године

Издавач
Институт за биологију, Природно-математички факултет, Нови Сад
Горанско-еколошки покрећ, Сремска Митровица

"ЗАСАВИЦА 2001."
монографија радова посвећених исцртавањима у Специјалном резервати
природе "Засавица"

Уредници:

Проф. др Ружица Изић
Проф. др Славка Гајин

Рецензенти:

Проф. др Душан Сивановић,
Природно-математички факултет, Институт за биологију, Нови Сад
Проф. др Љиљана Меркулов,
Природно-математички факултет, Институт за биологију, Нови Сад

Уређивачки одбор:

Проф. др Власија Пујин, Проф. др Павле Томић, Проф. др Славка Гајин,
Проф. др Живко Сиванковић, Проф. др Пал Божа, Проф. др Милан Ждерић,
Проф. др Загорка Тамаи, Проф. др Сиван Малетић, Проф. др Смиљка Шимић,
Проф. др Мирјана Вучковић, Проф. др Боровој Крстић, Проф. др Етиер Појовић,
Проф. др Зорица Свирчев

Секретар

Горан Аначков

Техничка обрада

Љубомир Сиванковић

Штампа:

ЈП "Матроз"
ПЦ "Штампарија"
Сремска Митровица

Тираж 500 примерака

SADRŽAJ

HIDROLOŠKE KARAKTERISTIKE SLIVA ZASAVICE	1
SAPROMIKROBIOLOŠKI ASPEKT KVALITETA VODE SPECIJALNOG REZERVATA PRIRODE ZASAVICA.....	7
ZAJEDNICA <i>OLIGOCHAETA</i> KAO POKAZATELJ KVALITETA VODE U SPECIJALNOM REZERVATU PRIRODE ZASAVICA.....	14
NOVI I RETKI TAKSONI ROTATORIA I CLADOCERA ZA FAUNU JUGOSLAVIJE KONSTATOVANI U SPECIJALNOM REZERVATU PRIRODE ZASAVICA (SRBIJA, YU)	20
LIGNICOLOUS MACROFUNGI OF THE ZASAVICA SPECIAL NATURE RESERVATION.....	28
PRILOG POZNAVANJU MAHOVINA REZERVATA "ZASAVICA"	35
RETKE I ZAŠTIĆENE BILJKE ZASAVICE.....	42
AKVATIČNE MAKROFITE PREKOPCA I JOVAČE (ZASAVICA, JUGOSLAVIJA)	49
ŠUMSKI EKOSISTEMI REZERVATA "ZASAVICA"	57
PREGLED DEFOLIJATORA I OSTALIH ŠTETNIH INSEKATA U ŠUMAMA ZASAVICE (SRBIJA, JUGOSLAVIJA).....	65
NASELJE RIBA U SPECIJALNOM REZERVATU PRIRODE ZASAVICA.....	70
ISHRANA I RAST CRNKE - <i>UMBRA KRAMERI</i> (WALBAUM, 1792) (OSTEICHTHYES: UMBRIDAE) ZASAVICE.....	76
PTICE ZASAVICE - VREDNOSTI, ISTORIJSKE PROMENE I MOGUĆNOSTI UNAPREĐENJA STANJA	80
MINERALNI SASTAV NEKIH MAKROFITA ZASAVICE	87
ZASAVICA – EKOTOKSIKOLOŠKI ASPEKT	94

MOGUĆNOSTI RAZVOJA EKO TURIZMA NA PODRUČJU SPECIJALNOG REZERVATA PRIRODE "ZASAVICA"	101
БИОЛОШКЕ НАСТАВНЕ ЕКСКУРЗИЈЕ У СПЕЦИЈАЛНОМ РЕЗЕРВАТУ ПРИРОДЕ „ЗАСАВИЦА“	108
ЕФИКАСНОСТ ЕКСКУРЗИЈА У НАСТАВИ БИОЛОГИЈЕ.....	117
MULTIMEDIJALNA PREZENTACIJA SPECIJALNOG REZERVATA PRIRODE "ZASAVICA"	124
ELEKTRONSKA PREZENTACIJA ZASAVICE	128

PRIOLOG POZNAVANJU MAHOVINA
REZERVATA "ZASAVICA"

Svetlana Grdović, Živojin Blaženčić

Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu
Bul. JNA 18, 11000 Beograd

REZIME: Istraživanjem flore mahovina Specijalnog rezervata prirode "Zasavica" na šest lokaliteta, ustanovljeno je prisustvo preko 40 vrsta. Mahovine naseljavaju najrazličitija staništa: zemljište, kora različitih vrsta drveća, panjevi, oborena stabla i betonske ploče. Analiza je pokazala da je najveći broj vrsta mahovina prisutan na panjevima (preko 15 vrsta) i na kori drveta. Na kori *Quercus robur* L., *Populus euramericana* (Dode) Guinier, *Fraxinus angustifolia* Vahl. i *Salix alba* L. konstatovano je oko desetak vrsta, dok je na kori *Populus alba* L., *Acer campestre* L. i *Juglans regia* L. ustanovljeno oko pet vrsta mahovina.

U radu se detaljno analizira ekologija i sastav brioflore rezervata prirode "Zasavica" u funkciji poznavanja i dopunjavanja flore mahovina Srbije.

KLJUČNE REČI: mahovine, brioflora, ekologija, Zasavica

A SUPPLEMENT TO THE KNOWLEDGE OF MOSSES IN THE
"ZASAVICA" RESERVE

ABSTRACT: A research of the moss flora on six localities in the special nature reserve "Zasavica" has established the existence of over 40 moss species. Mosses inhabit various habitats: ground, bark various species of trees, tree stumps, felled tree trunks and concrete slabs. The analysis has shown that the largest number of moss species is found on tree stumps (over 15 species) and bark. On the bark of *Quercus robur* L., *Populus euramericana* (Dode) Guinier, *Fraxinus angustifolia* Vahl. and *Salix alba* L. same ten species have been found while on the bark of *Populus alba* L., *Acer campestre* L. and *Juglans regia* L. some five species have been established.

In this work a detailed analysis of the ecology and the composition of the bryoflora in the nature reserve "Zasavica" is given with the aim to learn about the moss flora in Serbia and discover new species.

KEY WORDS: mosses, bryoflora, ecology, Zasavica

UVOD

Specijalni rezervat prirode "Zasavica" izuzetno je bogat interesantnim i retkim biljnim i životinjskim vrstama. Konstatovano je preko 200 vrsta vaskularne flore od kojih su neke zaštićene i nalaze se u Crvenoj knjizi flore Srbije. Međutim, pored vaskularne flore, zapaženo je i značajno prisustvo mahovina za koje ne postoje podaci u literaturi, te smo odlučili da prikupimo i obradimo briološki materijal iz ovog rezervata prirode. Na taj način dat je doprinos poznavanju florističke raznovrsnosti i strukture šumskih fitocenoza rezervata "Zasavica".

MATERIJAL I METODE

Prilikom istraživanja mahovina u specijalnom rezervatu prirode "Zasavica" odabrano je 6 lokaliteta:

1. Zasavica I (pašnjak Valjevac - Tursko brdo), kultura euroameričkih topola (*Populus euramericana*) i kultura vrba (*Salix alba*);
2. Zasavica II (Vrbovac - Šumareva ćuprija - Pačija bara), ostaci ass. *Quercetum roboris* (*Fraxinus angustifolia* i *Quercus robur*);
3. Ravnje - Trebljevine (između Ravnje i Banovog polja), ass. *Fraxineto-Salicetum* i ass. *Fraxineto-Saliceto-Alnetum*;
4. Banovo polje (od Raševića do Ljubinkovića ćuprije), ass. *Fraxinetum angustifoliae*;
5. Jovača kanal, ass. *Fraxineto-Alnetum*;
6. Prekopac kanal, ass. *Fraxineto-Carpinetum*.

Materijal je sakupljan sa različitih staništa: sa kore drveća, zemljišta, oborenih stabala i sa nekoliko mesta sa kamenih ploča. Identifikacija taksona izvršena je korišćenjem nekoliko ključeva: "Flora mahovina Jugoslavije", Z. Pavletić (1968); "British mosses and liverworts", E. V. Watson (1968); "Opredelitel na mahovete v Bulgaria", S. Petrov (1975). Takođe, korišćen je i ilustrovani priručnik "Farne, moose, flechten" H. M. Jahns (1987).

Materijal je obrađen i čuva se u herbarijumu na Katedri za krmno bilje Fakulteta veterinarske medicine u Beogradu.

REZULTATI I DISKUSIJA

Na osnovu poznatih i dostupnih literaturnih podataka o istraživanju mahovina u Srbiji, na području rezervata "Zasavica" nisu vršena istraživanja brioflore. Tako se može istaći da je ovo prvi rad, dat kao prilog poznavanju mahovina rezervata "Zasavica". Na istraživanim lokalitetima rezervata prirode "Zasavica" konstatovano je prisustvo 43 taksona (41 vrsta i 2 varijeteta) koji su svrstani u 22 roda i 14 familija. Klasi jetrenjača, *Marschantiopsida*, pripadaju 3 taksona, a klasi pravih mahovina, *Bryopsida*, ostalih 40 taksona.

Klasa: *Marchantiopsida*

Red: *Jungermanniales*

Familija: *Jungermanniaceae*

1. *Nardia scalaris* (Schrad.) Gray.

Familija: *Radulaceae*

2. *Radula complanata* (L.) Dum.

Familija: *Calypogeiaceae*

3. *Calypogeia trichomanis* (L.) Corda

Klasa: *Bryopsida*

Red: *Fissidentales*

Familija: *Fissidentaceae*

4. *Fissidens taxifolius* Hedw.

red: *Pottiales*

Familija: *Pottiaceae*

5. *Tortula muralis* Hedw. var. ^{gestiya Hedw f.} *incana* (B.S.G.) Sapeg.
 6. *Tortula subulata* Hedw.
 7. *Syntrichia papillosa* (Wils.) Jur.
 8. *Barbula convoluta* Hedw.
 9. *Barbula fallax* Hedw.
 10. *Barbula vinealis* Brid.

Red: *Bryales*

Familija: *Bryaceae*

11. *Bryum capillare* Hedw. var. *flaccidum* (Brid.) B.S.G.
 12. *Bryum caespiticium* Hedw.

Red: *Orthotrichales*

Familija: *Orthotrichaceae*

13. *Orthotrichum diaphanum* Brid.
 14. *Orthotrichum lyellii* Hook. et Tayl.
 15. *Orthotrichum striatum* Hedw.
 16. *Orthotrichum affine* Schrad et Brid.

Red: *Isobryales*

Familija: *Neckeraceae*

17. *Homalia trichomanoides* (Hedw.) B.S.G.

Red: *Thuidiales*

Familija: *Leskeaceae*

18. *Leskea polycarpa* Hedw.

Red: *Hypnobryales*

Familija: *Amblystegiaceae*

19. *Amblystegium varium* (Hedw.) Lindb.
 20. *Amblystegium serpens* (Hedw.) B.S.G.
 21. *Amblystegium juratzkanum* Schimp.
 22. *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Moenkem.

Familija: *Brachytheciaceae*

23. *Homalothecium sericeum* (Hedw.) B.S.G.
 24. *Homalothecium lutescens* (Hedw.) Robins.
 25. *Brachythecium rutabulum* (Hedw.) B.S.G.
 26. *Brachythecium glareosum* (Spruce) B.S.G.
 27. *Brachythecium oxycladum* (Brid.) Jaeger
 28. *Brachythecium salebrosum* (Web. et Mohr) B.S.G.
 29. *Brachythecium velutinum* (Hedw.) B.S.G.
 30. *Brachythecium populeum* (Hedw.) B.S.G.

31. *Scleropodium purum* (Hedw.) Limpr.
32. *Eurhynchium praelongum* (Hedw.) Bryhn
33. *Eurhynchium striatum* (Hedw.) Schp.
34. *Eurhynchium hians* (Hedw.) Lindb.
35. *Eurhynchium swartzii* (Turn.) Curn.
36. *Eurhynchium confertum* (Dicks.) Milde

Familija: *Plagiotheciaceae*

37. *Isopterygiopsis pulchella* (Hedw.) Iwats.

Familija: *Sematophyllaceae*

38. *Callicladium haldanianum* (Grev.) Crum

Familija: *Hypnaceae*

39. *Pylaisia polyantha* (Hedw.) B.S.G.
40. *Homomalium incurvatum* (Brid.) Loeske
41. *Hypnum fertile* Sendtn.
42. *Hypnum pallescens* (Hedw.) P. Beauv.
43. *Hypnum cupressiforme* Hedw.

Najveći broj vrsta pripada familiji *Brachytheciaceae* (13), zatim familiji *Pottiaceae* (6), *Hypnaceae* (5) i *Orthotrichaceae* (4). Rodovi sa najvećim brojem nađenih vrsta su: *Brachythecium* sa 6 vrsta, *Eurhynchium* sa 5 vrsta i *Orthotrichum* sa 4 vrste. Navedene familije i rodovi se nalaze u samom vrhu flore mahovina Srbije, kako po broju vrsta, tako i po njihovoj rasprostranjenosti (Stevanović et al., 1995). Spisak od 40 vrsta pravih mahovina nađenih u rezervatu "Zasavica" predstavlja 9,09% flore *Bryopsida* Srbije.

Na lokalitetu Ravnje - Banovo polje nađen je najveći broj vrsta (21). Po 20 vrsta mahovina konstatovano je na lokalitetima Zasavica I i Zasavica II, a 9 vrsta na potezu od Raševića do Ljubinkovića ćuprije. Uz kanal Jovača nađeno je 6 vrsta dok je uz kanal Prekopac utvrđeno prisustvo svega dve vrste mahovina. Interesantno je da su sva stabla ass. *Fraxineto-Carpinetum*, koja se nalazi na lokalitetu Prekopac, potpuno obrasla bršljenom, tako da na njima nema mahovina, izuzev dve vrste koje su konstatovane na jednom stablu jasena *Fraxinus angustifolia*.

Tabela 1. - Pregled nađenih vrsta mahovina po lokalitetima
Table 1. - Overview of moss species found by locality

Vrste mahovina	Zasavica I	Zasavica II	Ravnje-Banovo polje	Rašević-Ljubinkovića ćuprija	Jovača kanal	Prekopac kanal
<i>Nardia scalaris</i>			+			
<i>Radula complanata</i>		+	+			+
<i>Calypogeia trichomanis</i>		+				
<i>Fissidens taxifolius</i>			+			
<i>Tortula muralis</i> var. <i>incana</i>			+			
<i>Tortula subulata</i>	+					
<i>Syntrichia papillosa</i>	+		+			

Barbula convoluta		+	+			+
Barbula fallax		+				
Barbula vinealis		+				
Bryum capillare var. flaccidum	+	+	+			
Bryum caespiticium		+				
Orthotrichum diaphanum	+					
Orthotrichum lyelii	+					
Orthotrichum striatum	+					
Orthotrichum affine	+		+			
Holmalia trichomanoides			+			
Leskea polycarpa	+	+	+	+	+	
Amblystegium varium		+			+	
Amblystegium serpens	+	+	+	+	+	
Amblystegium juratzkanum	+	+				
Drepanocladus aduncus	+		+			
Homalothecium sericeum		+				
Homalothecium lutescens			+	+		
Brachythecium rutabulum	+	+	+	+	+	
Brachythecium glareosum			+			
Brachythecium oxycladum			+			
Brachythecium salebrosum				+		
Brachythecium velutinum	+					
Brachythecium populeum	+	+	+			
Scleropodium purum		+				
Eurhynchium praelongum	+					
Eurhynchium striatum		+				
Eurhynchium hians				+		
Eurhynchium swartzii		+	+	+		
Eurhynchium confertum	+					
Isopterygiopsis pulchella		+				
Callicladium haldanianum			+			
Pylaisia polyantha	+	+	+		+	
Homomalium incurvatum	+					
Hypnum fertile				+		
Hypnum pallescens	+					
Hypnum cupressiforme	+	+	+	+	+	
Ukupnan broj vrsta	20	20	21	9	6	2

Na istraženom području rezervata "Zasavica" mahovine naseljavaju različita staništa: kora različitih vrsta drveća, panj, oborena debla, zemljište, betonska ploča. Nađene vrste mahovina razvijaju se na kori 7 različitih vrsta drveća: *Populus euramericana*, *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia*, *Salix alba*, *Quercus robur*, *Acer campestre* i *Juglans regia*.

Na kori *Populus euramericana* nađeno je 12 vrsta mahovina: *Orthotrichum striatum*, *O. lyelii*, *O. diaphanum*, *Syntrichia papillosa*, *Amblystegium serpens*, *A. juratzkanum*, *Homalothecium sericeum*, *Brachythecium populeum*, *B. rutabulum*, *Homomalium incurvatum*, *Pylaisia polyantha* i *Hypnum pallescens*.

Na kori vrbe (*Salix alba*) konstatovano je takođe 12 vrsta mahovina: *Orthotrichum affine*, *Syntrichia papillosa*, *Leskea polycarpa*, *Eurhynchium confertum*, *Brachythecium populeum*, *B. rutabulum*, *B. salebrosum*, *Amblystegium juratz-*

kanum, *A. serpens*, *Homalothecium lutescens*, *Pylaisia polyantha* i *Hypnum cupressiforme*.

Na kori jasena (*Fraxinus angustifolia*) konstatovano je 11 vrsta mahovina. To su: *Radula complanata*, *Barbula vinealis*, *B. convoluta*, *B. fallax*, *Bryum capillare* var. *flaccidum*, *B. caespiticium*, *Amblystegium serpens*, *Eurhynchium swartzii*, *Leskea polycarpa*, *Isopterygiopsis pulchella* i *Pylaisia polyantha*.

Na kori topole (*Populus alba*) i hrasta (*Quercus robur*) nađeno je po 7 vrsta mahovina. *Radula complanata*, *Eurhynchium hians*, *Amblystegium serpens*, *Brachythecium rutabulum*, *Holmalia trichomanoides*, *Pylaisia polyantha* i *Hypnum cupressiforme* na kori *Populus alba*, a *Bryum capillare* var. *flaccidum*, *Brachythecium rutabulum*, *B. populeum*, *Scleropodium purum*, *Amblystegium serpens*, *Pylaisia polyantha* i *Hypnum cupressiforme* na kori *Quercus robur*.

Na kori kljena (*Acer campestre*) konstatovane su samo tri vrste mahovina, *Barbula convoluta*, *Brachythecium rutabulum* i *Leskea polycarpa*, kao i na kori oraha (*Juglans regia*), *Eurhynchium hians*, *Brachythecium rutabulum* i *Leskea polycarpa*.

Na osnovu ovih istraživanja konstatovali smo da se na kori različitih vrsta drveća nalazi 29 vrsta mahovina. Na panju je konstatovano 18 različitih vrsta: *Radula complanata*, *Calyptogeia trichomanis*, *Tortula subulata*, *Barbula convoluta*, *Bryum capillare* var. *flaccidum*, *Orthotrichum affine*, *Leskea polycarpa*, *Amblystegium varium*, *A. serpens*, *Drepanocladus aduncus*, *Homalothecium sericeum*, *Brachythecium rutabulum*, *B. glareosum*, *B. oxycladum*, *B. populeum*, *Pylaisia polyantha*, *Hypnum fertile* i *H. cupressiforme*.

Na oborenim deblima nađeno je 8 vrsta: *Nardia scalaris*, *Syntrichia papillosa*, *Orthotrichum affine*, *Amblystegium serpens*, *Brachythecium rutabulum*, *Calli-cladium haldanianum*, *Pylaisia polyantha* i *Hypnum cupressiforme*.

Na zemljištu je konstatovano 10 različitih vrsta mahovina. To su: *Fissidens taxifolius*, *Barbula fallax*, *Amblystegium serpens*, *Brachythecium rutabulum*, *B. oxycladum*, *B. velutinum*, *Eurhynchium praelongum*, *E. striatum*, *E. swartzii* i *E. confertum*.

Na lokalitetu Ravnje - Banovo polje, na betonskoj ploči nađena je samo jedna vrsta mahovina, *Tortula muralis* var. *incana*.

Ovako veliki broj različitih tipova staništa koji naseljavaju mahovine još jedna je potvrda njihove velike adaptivne sposobnosti i ekološke plastičnosti (Stevanović, et al., 1995). U šumskim ekosistemima mahovine su kao "podređena" grupa biljaka u odnosu na vaskularne biljke uspele da nađu svoje mikrostanje. To su upravo kora drveća, panjevi i trula stabla koja za vaskularnu floru nisu specifična. Naime, u šumskim ekosistemima rezervata "Zasavica", upravo su najzastupljenije epifitske zajednice mahovina (na kori drveća i na panjevima), nešto manje su zastupljene terestrične (na zemljištu) i lignofilne zajednice (na trulim stablima), a epilitske zajednice (na kamenu) su izuzetno retke. Epilitske zajednice mahovina, koje inače predstavljaju inicijalnu fazu nastanka zemljišta, u rezervatu "Zasavica" nisu nađene jer je istraživano područje takve konfiguracije da stena i kamenja praktično nema.

ZAKLJUČAK

Istraživanjem brioflore rezervata prirode "Zasavica" ustanovljeno je prisustvo 43 različita taksona. Klasi jetrenjača pripadaju 3 taksona, a klasi pravih mahovina pripada 40 taksona. Spisak od 40 vrsta pravih mahovina predstavlja 9,09% flore *Bryopsida* Srbije.

Najveći broj vrsta pripada epifitskoj vegetaciji mahovina, a nešto manji broj vrsta pripada terestričnoj i lignifilnoj.

Na lokalitetima Zasavica I, Zasavica II i potez Ravnje-Banovo polje mahovine su najbrojnije, dok je na lokalitetima Jovača i Prekopac nađeno svega par vrsta. Na osnovu ovoga se može zaključiti da se najveći broj vrsta mahovina nalazi u šumskim ekosistemima gde vladaju povoljni ekološki faktori za njihov razvoj.

Istraživanje brioflore drugih lokaliteta specijalnog rezervata prirode "Zasavica" jedan je od budućih zadataka.

LITERATURA

1. Grgić, P. (1989): Karakteristike učešća briofita u nekim reliktnim kanjonskim biocenozama. - Titograd: Crnogorska akademija nauka i umjetnosti, Glasnik odeljenja prirodnih nauka, 7, (207-219).
2. Jahns, H. M. (1987): Farne, mosse, flechten.- BLV Verlagsgesellschaft, Munchen, Wien, Zurich.
3. Pavletić, Z. (1968): Flora mahovina Jugoslavije. - Zagreb: Institut za Botaniku Sveučilišta u Zagrebu.
4. Pavletić, Z. (1955): Prodromus flore briofita Jugoslavije.- Posebna izdanja Odela za prirodne nauke, knj. 3, Jugoslovenska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb.
5. Petrov, S. (1975): Opređelitel na mahovete v Bulgaria.- Sofija: Bugarskata akademija na naukite.
6. Popović, M. (1966): Prilog poznavanju mahovina u rezervatima i zaštićenim područjima u Srbiji. - Beograd: Zaštita prirode, 33, (219-228).
7. Sabovljević, M. & Stevanović, V. (1998): Pregled flore *Bryopsida* Srbije sa sinonimima.- Beograd: Zaštita prirode, 50, (147-168).
8. Stevanović, V., Pavić, S., Stevanović, B. (1995): Diverzitet flore mahovina (*Bryophyta*) Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. (173-182). - In: Stevanović, V., Vasić, V. (eds.): Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja.- Biološki fakultet i Ekolibri, Beograd.
9. Watson, E.V. (1968): British mosses and liverworts.- Cambridge at the University press.

CIP Каталогизација у публикацији
Библиотека Матице српске, Нови Сад

574 (497.113 Zasavica) (082)
504.406 497.113. Zasavica) (082)

ЗАСАВИЦА 2001. Научни скуп

„Засавица 2001.“ : научни скуп посвећен истраживањима водених екосистема и плавних зона : монографија / (организатори) Природно-математички факултет, Институт за биологију, Нови Сад и Горанско-еколошки покрет, Сремска Митровица ; (уредници Ружица Игић, Славка Гајин). - Нови Сад : Природно-математички факултет, Институт за биологију, 2001 (Сремска Митровица : Матроз ; Нови Сад: Будућност). - 131 стр. : графички прикази, табеле ; 25 cm

Тираж 500. - Библиографија уз сваки рад. - Рецензија на енглеском језику уз сваки рад.

ISBN 86-7031-013-9

1. Природно-математички факултет, Институт за биологију (Нови Сад) 2. Горанско-еколошки покрет (Сремска Митровица)
а) Екологија - Засавица - Зборници б) Воде - Заштита - Засавица - Зборници