

PRILOG POZNAVANJU LIHENOFLORE OTOKA MLJETA
CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF LICHEN FLORA
OF THE ISLAND OF MLJET

Anamarija Partl¹, Siniša Ozimec², Maja Maslač³

¹Državni zavod za zaštitu prirode, Trg Mažuranića 5, 10000 Zagreb

²Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet, Trg Svetog Trojstva 3,
31000 Osijek

³Udruga studenata biologije – BIUS, Rooseveltov trg 6, 10000 Zagreb

SAŽETAK

U radu su dati povijesni pregled lihenoloških istraživanja otoka Mljeta, te popis lišajeva izrađen prema navodima iz literaturnih izvora i terenskih istraživanja provedenih u 1998., 1999., 2009. i 2010. godini. Danas poznatu floru lišajeva otoka Mljeta čini ukupno 158 vrsta svrstanih u 76 rodova. Terenskim istraživanjima zabilježena je 41 nova vrsta. Vrstama su najbrojniji rodovi: *Cladonia*, *Ramalina*, *Lecanora*, *Caloplaca* i *Pertusaria*. Prema životnim oblicima, prevladavaju korasti lišajevi (42,2 %), zatim listasti (28,6 %), grmasti (23,4 %) i ljuskasti lišajevi (5,8 %). Stari maslinici te šume koje nisu uređivane i nisu opožarene prepoznate su kao najpogodnija staništa za lišajeve. Posebno su značajni nalazi bradatih lišajeva iz roda *Usnea*, te prisutnost vrsta iz epifitske lišajske sveze *Lobarion pulmonariae*.

Ključne riječi: lišaj, flora, Mljet

¹ Kontakt autor: anamarija.partl@dzzp.hr

SUMMARY

A historical overview of the lichenological researches on the island of Mljet is presented in the paper, as well as a list of the lichen taxa, based on literature records and field investigations carried out in 1998, 1999, 2009 and 2010. The present lichen flora of the island of Mljet consists of 158 species, classified into 76 genera. New 41 species were recorded by the undertaken field investigations. The most diverse genera are *Cladonia*, *Ramalina*, *Lecanora*, *Caloplaca* and *Pertusaria*. According to growth forms, crustose lichens dominates (42.2%), followed by foliose (28.6%), fruticose (23.4%) and squamulose (5.8%) lichens. Old olive-groves and unmanaged and not fire-affected forests are recognized as the most preferential lichen habitats. Specifically important are records of the beard lichens from the genus *Usnea*, and presence of the species from the epiphytic lichen alliance *Lobarion pulmonariae*.

Key words: Lichen, Flora, Mljet

UVOD

Povijest lihenoloških istraživanja otoka Mljeta

Početak 20. stoljeća lihenološka istraživanja bila su vrlo intenzivna u Dalmaciji. Kako je Dalmacija u to vrijeme bila austrijska krunska zemlja u okviru Austro-ugarske monarhije, prvi istraživači bili su austrijski botaničari i lihenolozi. Poznavanju lišajске flore Dalmacije najviše je pridonio Alexander Zahlbruckner (1860.-1938.), najistaknutiji svjetski lihenolog i direktor Botaničkog odjela Prirodoslovnog muzeja u Beču. Rezultate svog sistematskog rada na obradi lišajskog materijala sakupljenog u Dalmaciji objavio je, u razdoblju 1901.-1919., u sedam radova pod naslovom „Predradnje za floru lišajeva Dalmacije“, a namjeravao je dati cjeloviti prikaz lišajске flore Dalmacije (KUŠAN, 1953). Lišajski materijal koji je obrađivao Zahlbruckner obuhvaća i materijal sakupljen na otoku Mljetu (Zahlbruckner, 1903, 1909, 1910, 1919).

Prve podatke o lišajevima s otoka Mljeta Zahlbruckner je objavio 1903. godine prema materijalu koji su sakupili austrijski botaničari: Julius Baumgartner (1870.-1955.) i August Ginzberger (1873.-1940.). Posebno je značajno za lihenološku znanost da je u ovoj prvoj publikaciji Zahlbruckner opisao novu vrstu, *Ramalina dalmatica*, upravo prema materijalu s Mljeta koji je sakupio Ginzberger. Još jednu novu vrstu, *Ramalina latzelii* (Zahlbruckner, 1910), opisao je prema materijalu koji je sakupio Albert Latzel (1858.-1949.). Češki lihenolog Miroslav Servít (1886.-1959.), koji je objavio niz radova pod naslovom „Lišajevi iz Jugoslavije“ (Servít, 1931) sakupljao je 1908. godine lišajeve na Mljetu. Istaknuti austrijski lihenolog i dugogodišnji direktor Botaničkog instituta u Grazu, Josef Poelt (1924.-1995.) u kolovozu 1969. sakupio je primjerak vrste *Caloplaca cretensis* na otočiću Sv. Marije. Prema dostupnim literaturnim izvorima i pregledom lišajskih zbirki u herbarijima nema potvrde da je najzaslužniji hrvatski lihenolog Fran Kušan (1902.-1972.) boravio na Mljetu, iako je istraživao područje Dalmacije (Kušan 1930, 1933). Novija lihenološka istraživanja na Mljetu obnovljena su kraćim terenskim obilascima 1998. i 1999. godine. U suradnji s Javnom ustanovom „Nacionalni park Mljet“, od 2009. godine provode se daljnja istraživanja područja nacionalnog parka, ali i cijelog otoka Mljeta, u svrhu inventarizacije i očuvanja rijetkih i ugroženih lišajskih vrsti i njihovih staništa.

MATERIJAL I METODE

Lišajski materijal sakupljan je na otoku Mljetu tijekom terenskih istraživanja 1998. i 1999., te u 2009. i 2010. godini. Sakupljani su epifitski lišajevi s kore drveća i grmlja, na deblima i dostupnim granama krošnje do visine 2 m iznad tla, zatim terikolni koji rastu na tlu i mahovinskom pokrivaču i epilitski lišajevi koji rastu na stijenama. Grmasti lišajevi su rukom odvojeni od podloge, dok su pomoću noža odvojeni listasti i korasti lišajevi.

Dio lišajskih svojti determiniran je na terenu pomoću ručne lupe povećanja 10 x, te u laboratoriju pomoću binokularne lupe, primjenom standardnih lihenoloških metoda.

Podaci za izradu popisa lišajeva otoka Mljeta prikupljeni su pregledom starije lihenološke literature, kao i lišajskih zbirki u domaćim i inozemnim herbarijima: Herbarium Croaticum (ZA) Botaničkog zavoda Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu; Institut für Pflanzenwissenschaften u Grazu (GZU) i Naturhistorisches Museum u Beču (W). Nomenklatura svojti u popisu usklađena je prema Nimis i Martellos (2008).

REZULTATI

Na osnovi podataka prikupljenih iz dostupnih literaturnih izvora, lišajskih zbirki u domaćim i inozemnim herbarijima, te determiniranog lišajskog materijala sakupljenog tijekom terenskih istraživanja, sastavljen je prethodni popis lišajeva otoka Mljeta. Zvezdica (*) iza imena vrste označuje da je zabilježena kao nova za lihenofloru otoka Mljeta.

Popis lišajeva otoka Mljeta

LIHENIZIRANE GLJIVE

1. *Agonimia tristicula* (Nyl.) Zahlbr.
2. *Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid. *
3. *Anaptychia ciliaris* (L.) Körb.
4. *Anthracocarpon virescens* (Zahlbr.) Breuss
5. *Arthonia pinastri* Anzi
6. *Arthopyrenia cinereopruinosa* (Schaer.) Körb.
7. *Aspicilia calcarea* (L.) Mudd
8. *Aspicilia coronata* (A. Massal.) Anzi

9. *Bacidia rubella* (Hoffm.) Massal.
10. *Bagliettoa cazzae* (Zahlbr.) Vězda & Poelt
11. *Bagliettoa marmorea* (Scop.) Gueidan & Cl. Roux *
12. *Bagliettoa parmigera* (J. Steiner) Vězda & Poelt
13. *Bagliettoa parmigerella* (Zahlbr.) Vězda & Poelt
14. *Biatorella fossarum* (Fr.) Th. Fr.
15. *Bilimbia sabuletorum* (Schreb.) Arnold
16. *Caloplaca adriatica* (Zahlbr.) Servít*
17. *Caloplaca aurantia* (Pers.) Hellb.
18. *Caloplaca cerina* (Hedw.) Th. Fr.
19. *Caloplaca coccinea* (Müll. Arg.) Poelt
20. *Caloplaca cretensis* (Zahlbr.) Wunder
21. *Caloplaca erythrocarpa* (Pers.) Zwackh
22. *Caloplaca herbidella* (Hue) H. Magn.
23. *Candelaria concolor* (Dicks.) Stein*
24. *Candelariella reflexa* (Nyl.) Lettau*
25. *Candelariella xanthostigma* (Ach.) Lettau*
26. *Cetrelia cetrarioides* (Delise ex Duby) W. L. Culb. & C. F. Culb *
27. *Cetrelia olivetorum* (Nyl.) W. L. Culb. & C. F. Culb.*
28. *Cladonia arbuscula* (Wallr.) Flot. subsp. *arbuscula*
29. *Cladonia cervicornis* (Ach.) Flot. subsp. *cervicornis*
30. *Cladonia coniocraea* (Flörke) Spreng.
31. *Cladonia convoluta* (Lam.) Anders

32. *Cladonia fimbriata* (L.) Fr.
33. *Cladonia furcata* (Huds.) Schrad. subsp. *furcata*
34. *Cladonia glauca* Flörke
35. *Cladonia mediterranea* P.A.Duvign. & Abbayes *
36. *Cladonia parasitica* (Hoffm.) Hoffm.*
37. *Cladonia pocillum* (Ach.) O. J. Rich.
38. *Cladonia portentosa* (Dufour) Coem. *
39. *Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm.
40. *Cladonia ramulosa* (With.) J. R. Laundon
41. *Cladonia rangiferina* (L.) Weber ex F. H. Wigg.*
42. *Cladonia rangiformis* Hoffm.
43. *Cladonia stellaris* (Opiz) Pouzar & Vězda *
44. *Cladonia subrangiformis* Sandst.
45. *Clauzadea immersa* (Weber) Hafellner & Bellem
46. *Collema cristatum* (L.) F. H. Wigg.
47. *Collema fasciculare* (L.) F. H. Wigg.
48. *Collema nigrescens* (Huds.) DC.
49. *Degelia plumbea* (Lightf.) P. M. Jørg. & P. James
50. *Dermatocarpon miniatum* (L.) W. Mann
51. *Dimerella lutea* (Dicks.) Trevis.
52. *Diploschistes bryophiloides* (Nyl.) Zahlbr.
53. *Diplotomma alboatrum* (Hoffm.) Flot.
54. *Dirina ceratoniae* (Ach.) Fr.

55. *Dirina cretacea* (Zahlbr.) Tehler
56. *Evernia prunastri* (L.) Ach.
57. *Farnoldia jurana* (Schaer.) Hertel subsp. *jurana*
58. *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale
59. *Fulgensia fulgens* (Sw.) Elenk.
60. *Fulgensia fulgida* (Nyl.) Szatala
61. *Fuscopannaria leucosticta* (Tuck.) P. M. Jørg.
62. *Graphis scripta* (L.) Ach.*
63. *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.
64. *Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Hav.
65. *Lecanora allophana* Nyl.
66. *Lecanora carpinea* (L.) Vain.*
67. *Lecanora chlarotera* Nyl.*
68. *Lecanora expallens* Ach.*
69. *Lecanora hagenii* (Ach.) Ach.*
70. *Lecanora pruinosa* Chaub.
71. *Lecanora pulicaris* (Pers.) Ach.
72. *Lecanora saligna* (Schrad.) Zahlbr.*
73. *Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy
74. *Leptogium brebissonii* Mont.
75. *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.
76. *Melanelixia fuliginosa* (Duby) O. Blanco et al. subsp. *glabratula* (Lamy) J. R. Laundon
77. *Melanelixia subargentifera* (Nyl.) O. Blanco et al.*

78. *Melanelixia subaurifera* (Nyl.) O. Blanco et al.
79. *Melanohalea exasperatula* (Nyl.) O. Blanco et al.*
80. *Mycobilimbia lurida* (Ach.) Hafellner & Türk
81. *Nephroma laevigatum* Ach.
82. *Ochrolechia subviridis* (Høeg) Erichsen
83. *Ochrolechia tartarea* (L.) A. Massal.
84. *Opegrapha atra* Pers.*
85. *Parmelia saxatilis* (L.) Ach.
86. *Parmelia sulcata* Tylor*
87. *Parmelina pastillifera* (Harm.) Hale
88. *Parmelina quercina* (Willd.) Hale*
89. *Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale
90. *Parmotrema perlatum* (Huds.) M. Choisy
91. *Peltigera canina* (L.) Willd.
92. *Peltigera polydactyla* (Neck.) Hoffm.
93. *Peltigera praetextata* (Sommerf.) Zopf.
94. *Pertusaria albescens* (Huds.) M. Choisy & Werner
95. *Pertusaria amara* (Ach.) Nyl.
96. *Pertusaria flavida* (DC) J. R. Laundon*
97. *Pertusaria hymenea* (Ach.) Schaer.
98. *Pertusaria leioplaca* DC.
99. *Pertusaria pertusa* (Weigel) Tuck.
100. *Pertusaria velata* (Turner) Nyl.

101. *Petractis clausa* (Hoffm.) Kremp.
102. *Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg*
103. *Phlyctis agelaea* (Ach.) Flot.
104. *Phlyctis argena* (Spreng.) Flot.
105. *Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier
106. *Physcia aipolia* (Humb.) Fürnrh.
107. *Physcia clementei* (Turner) Maas Geest.
108. *Physcia leptalea* (Ach.) DC
109. *Physcia stellaris* (L.) Nyl.*
110. *Physcia tenella* (Scop.) DC*
111. *Physconia distorta* (With.) J. R. Laundon*
112. *Physconia perisidiosa* (Erichsen) Moberg*
113. *Placidium rufescens* (Ach.) A. Massal.
114. *Placolecis opaca* (Fr.) Hafellner
115. *Platismatia glauca* (L.) W. L. Culb. & C. F. Culb.*
116. *Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix & Lumbsch
117. *Protoparmeliopsis muralis* (Schreb.) M. Choisy
118. *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf*
119. *Psora decipiens* (Hedw.) Hoffm.
120. *Punctelia subrudecta* (Nyl.) Krog
121. *Ramalina calicaris* (L.) Fr.
122. *Ramalina canariensis* J. Steiner*
123. *Ramalina dalmatica* J. Steiner & Zahlbr.

124. *Ramalina farinacea* (L.) Ach.
125. *Ramalina fastigiata* (Pers.) Ach.
126. *Ramalina fraxinea* (L.) Ach.*
127. *Ramalina latzelii* Zahlbr.*
128. *Ramalina lusitanica* H. Magn.*
129. *Ramalina pusilla* Duby*
130. *Ramalina siliquosa* (Huds.) A.L.Sm.
131. *Rinodina dalmatica* Zahlbr.
132. *Rinodina exigua* (Ach.) Gray
133. *Rinodina immersa* (Körb.) Zahlbr.
134. *Rinodinella controversa* (A. Massal.) H. Mayrhofer & Poelt
135. *Solenopsora cesatii* (A. Massal.) Zahlbr. var. *cesatii*
136. *Solenopsora olivacea* (Fr.) H. Kilius
137. *Squamarina cartilaginea* (With.) P. James
138. *Staurolemma omphalaroides* (Anzi) P. M. Jørg & Henssen
139. *Synalissa symphorea* (Ach.) Nyl.
140. *Teloschistes chrysophthalmus* (L.) Th. Fr.
141. *Tephromela atra* (Huds.) Hafellner*
142. *Toninia sedifolia* (Scop.) Tindal
143. *Toninia tumidula* (Sm.) Zahlbr.
144. *Usnea filipendula* Stirt.
145. *Usnea flammea* Stirt.
146. *Usnea rubicunda* Stirt.

147. *Usnea subscabrosa* Motyka
148. *Vahliella saubinetii* (Mont.) P. M. Jørg.
149. *Verrucaria fuscella* (Turner) Winch
150. *Verrucaria nigrescens* Pers.*
151. *Xanthoria aureola* (Ach.) Erichsen*
152. *Xanthoria contortuplicata* (Ach.) Boistel
153. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr.
154. *Xanthoria polycarpa* (Hoffm.) Rieber*

NELIHENIZIRANE GLJIVE

1. *Melaspilea gibberulosa* (Ach.) Zwackh
2. *Melaspilea proximella* Nyl.
3. *Mycocalicium subtile* (Pers.) Szatala
4. *Peridiothelia oleae* (Körb.) D. Hawksw.

RASPRAVA

Danas poznatu floru lišajeva otoka Mljeta čini ukupno 158 vrsta svrstanih u 76 rodova. Prihvaćajući suvremena gledišta taksonomije lišajeva, 154 vrste pripadaju liheniziranim gljivama, dok su 4 vrste nelihenizirane gljive, tradicionalno obrađivane u lihenološkoj literaturi. Vrstama su najbrojniji rodovi: *Cladonia* (17 vrsta), *Ramalina* (10), *Lecanora* (8), *Caloplaca* i *Pertusaria* (po 7), *Physcia* (6), te *Usnea* i *Xanthoria* (po 4 vrste). Po prvi puta je za lihenofloru otoka Mljeta zabilježena 41 vrsta. Analizom životnih oblika utvrđeno je da su najzastupljeniji korasti lišajevi (42,2 %), zatim listasti (28,6 %), grmasti (23,4 %) i ljuskasti lišajevi (5,8 %).

Raznolikost lihenoflore otoka Mljeta uspoređena je s lihenoflorom sjevernojadranskih otoka: Krka i Raba (Ozimec i sur., 2009). Najveća je na otoku Mljetu (158 vrsta, 76 rodova), dok je na Rabu zabilježena 141 vrsta i 65 rodova, a na otoku Krku 137 vrsta i 70 rodova.

Epifitska lišajska sveza *Lobarion pulmonariae*, koja sadrži rijetke i ugrožene lišajske vrste, fragmentarno je prisutna na otoku Mljetu. Njezina rasprostranjenost u Hrvatskoj poklapa se s područjima obuhvaćenih izohijetom od 1.000 mm godišnje količine oborine (Ozimec, 2003). Područje južne Dalmacije: Dubrovačko primorje, Konavle, te otoci Korčula, Mljet i Lastovo dio su areala ove sveze u Hrvatskoj koji obilježava veća gustoća nalazišta u odnosu na sjevernu i srednju Dalmaciju. U lišajskoj zbirci herbarija u Beču (W) nalazi se primjerak vrste *Lobaria pulmonaria*, koji je u makiji iznad Solina sakupio Baumgartner 17. ožujka 1910. godine. Dosadašnjim terenskim istraživanjima ovaj nalaz nije potvrđen, niti su pronađena nova nalazišta. Stari maslinici i šume koje nisu uređivane ili opožarene prepoznati su kao najpogodnija staništa za lišajeve. Posebno su značajni nalazi bradatih lišajeva iz roda *Usnea*, među kojima je za vrstu *Usnea rubicunda* Mljet jedino zabilježeno nalazište u Hrvatskoj. Potvrđena je prisutnost mnogih lišajeva na nalazištima koja su istraživači posjetili prije 100 godina, primjerice *Teloschistes chrysophthalmus* u Nereznom dolu ili *Fuscopannaria leucosticta* na vrhu Veliki Grad, a neke su vrste zabilježene na novim nalazištima.

ZAKLJUČAK

Otok Mljet posjeduje veliku raznolikost lihenoflore, što je dokumentirano istraživanjima koja su započela prije više od stotinu godina. Novijim istraživanjima vrednovani su stariji podaci i zabilježene su nove svojte. Popis lišajeva otoka Mljeta značajni je doprinos boljem poznavanju sastava lišajske flore otoka Mljeta. Daljnja istraživanja bit će usmjerena na nedovoljno istražena područja, rasprostranjenost rijetkih i ugroženih vrsta i očuvanje njihovih staništa.

LITERATURA

- F. Kušan: *Neue Beiträge zur Flechtenflora des kroatischen und dalmatinischen Küstenlandes*, Acta Bot. Croat. **5** (1930) 18-47.
- F. Kušan: *Predradnje za floru lišaja Hrvatske i Dalmacije. II. izvještaj*, Acta Bot. Croat. **8** (1933) 105-117.
- F. Kušan: *Prodromus flore lišaja Jugoslavije*, Jugosl. Ak. Zn. Umj., Zagreb, 1953., str. 5-9.
- P.L. Nimis and S. Martellos: *ITALIC-The Information System on Italian Lichens*, version 4.0., University of Trieste, Dept. of Biology, 2008, <http://dbiodbs.univ.trieste.it/>.
- S. Ozimec: *Epifitski lišajevi Gorskog kotara i Kvarnerskog primorja*, Disertacija, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2003., str. 215.
- S. Ozimec, T. Florijančić, A. Opačak, Z. Puškadija and J. Topić: Lichen mycota from the island of Krk (Northern Adriatic Sea, Croatia). *Natura Croatica* **18**(2) (2009) 367-385.
- M. Servít: *Flechten aus Jugoslavien*, *Hedwigia* **74** (1931) 119-160.
- A. Zahlbruckner: *Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens II.*, *Österr. Bot. Zeitschr.* **53** (1903) 147-153, 177-185, 239-246, 285-289, 332-336.
- A. Zahlbruckner: *Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens VI.*, *Österr. Bot. Zeitschr.* **59** (1909) 315-321, 349-354, 398-407, 439-444, 488-503.
- A. Zahlbruckner: *Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens VI.*, *Österr. Bot. Zeitschr.* **60** (1910) 13-22, 71-81.
- A. Zahlbruckner: *Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens VII.*, *Österr. Bot. Zeitschr.* **68** (1919) 60-77, 148-165, 237-253, 297-326.