

RIJETKE I UGROŽENE BILJKE OTOKA PAGA

RARE AND THREATENED PLANTS OF THE ISLAND OF PAG

I. Ljubičić, Mihaela Britvec

SAŽETAK

Rijetka i ugrožena vaskularna flora otoka Paga analizirana je s obzirom na primjenu kategorija ugroženosti iz 1994. i 2005. godine. S obzirom na kategorizaciju ugroženosti iz 2005. godine, za otok Pag zabilježene su 33 vrste i podvrste ugroženih biljaka. Od 33 svojte (vrste i podvrste), osam je kritično ugroženo (CR), sedam je ugroženo (EN), a 18 svojti pripada kategoriji osjetljivih (VU).

Ključne riječi: flora, rijetke biljke, ugrožene biljke, kategorije ugroženosti, otok Pag

ABSTRACT

Rare and threatened vascular plants of the island of Pag were analysed according to 1994 and 2005 Red Books. Based on 2005 Red Book, the flora of the island of Pag includes 33 treated taxa (species and subspecies). Eight of them are critically endangered (CR), seven are in the endangered category (EN) and 18 taxa belong to the vulnerable category (VU).

Key words: flora, rare plants, threatened plants, threat categories, island of Pag

UVOD

Floru otoka Paga prvi je istraživao Visiani (1842-1852) i opisao 50-ak vrsta. Potom su razni istraživači zabilježili samo poneku novu biljnu vrstu

(Baumgartner 1907, 1916, Beck-Mannagetta 1895, 1901, Borbas 1882, 1887, 1890, 1904, Gjurašin 1933, Horvatić 1928, 1930/1931, 1933, Soó 1922, Vouk 1915). Tek je Horvatić (1934) obavio prva temeljita istraživanja vaskularne flore otoka Paga i opisao 636 vrsta i podvrsta iz 85 porodica.

S fitogeografskog gledišta, otok Pag se nalazi u jadranskoj provinciji mediteranske regije na prijelazu submediteranske i eumediteranske zone (Bertović 1975, Horvatić 1934).

U vegetacijskom smislu, većinu otoka zauzimaju kamenjarski pašnjaci, suhi travnjaci i livade (Bogunović 1992, Horvatić 1934). Poznato je da su upravo livade i pašnjaci vrlo značajna staništa koja bitno određuju biljnu i krajobraznu raznolikost, jer na njima obitavaju mnoge rijetke i ugrožene biljne i životinjske vrste.

Cilj je ovih istraživanja utvrditi brojnost i raznolikost rijetkih i ugroženih vaskularnih biljaka na otoku Pagu.

MATERIJAL I METODE

Rijetku i ugroženu vaskularnu floru otoka Paga (floru papratnjača i sjemenjača) analizirali smo na temelju literaturnih podataka (Nikolić & Topić 2005, Šugar 1994) i vlastitih istraživanja (Britvec et al. 2004). Imena biljaka uskladili smo prema Tutin i sur. (2002). Svakoj svojti (vrsti ili podvrsti) pridodana je kategorija ugroženosti. Kategorije ugroženosti određene su prema Nikolić & Topić (2005) i Šugar (1994), te označene na sljedeći način: EX - izumrla, RE – regionalno izumrla, CR – kritično ugrožena, E / EN - ugrožena, V / VU - osjetljiva, NT – gotovo ugrožena, R - rijetka.

REZULTATI I RASPRAVA

S obzirom na primjenu kategorija ugroženosti u Crvenim knjigama, u Hrvatskoj se ističu dva glavna razdoblja: 1994. (Šugar 1994) i 2005. godina (Nikolić & Topić 2005). Naime, usporedbom tih dvaju razdoblja uočava se da se na otoku Pagu radi o različitim svojrama. Samo je jedna vrsta, bakreni kaćun (*Orchis purpurea*) zajednička obim kategorizacijama, s time da je prema prvoj kategorizaciji (1994. god.) svrstana u kategoriju ugroženih (E), a u drugoj u kategoriju osjetljivih vrsta (VU) (tablica 1).

Tablica 1. Rijetke i ugrožene biljke otoka Paga prema kategorijama ugroženosti iz 1994. godine: E - ugrožena, V - osjetljiva, R - rijetka (Šugar 1994) i 2005. godine: EN – ugrožena, VU – osjetljiva, NT – gotovo ugrožena (Nikolić & Topić 2005)

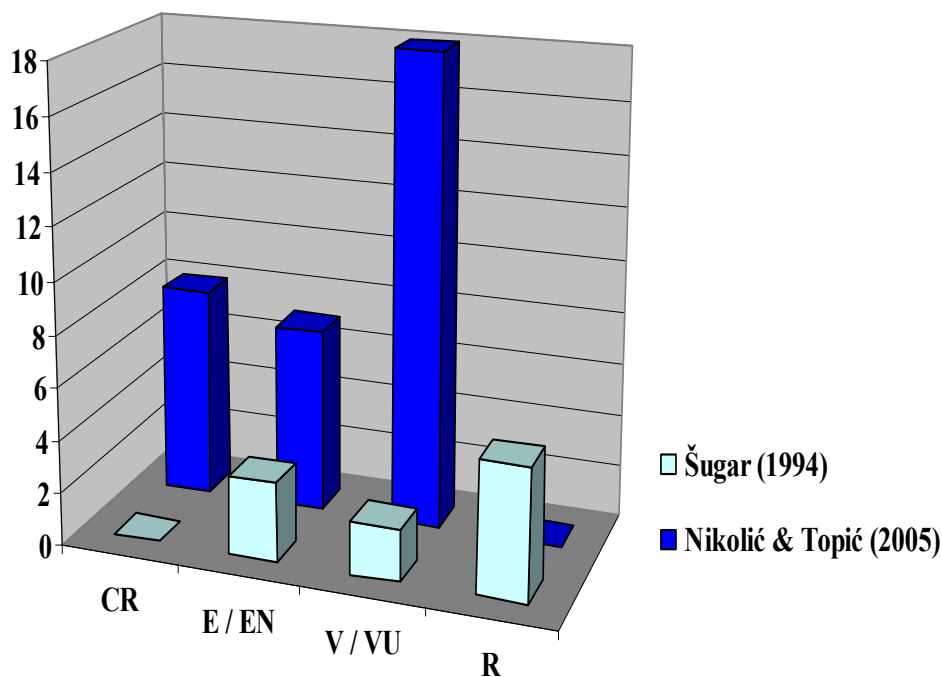
Table 1. Rare and threatened plants of the island of Pag per threat categories from 1994 Red Book: E - endangered, V - vulnerable, R - rare (Šugar 1994) and from 2005 Red Book: CR – critically endangered, EN – endangered, VU – vulnerable (Nikolić & Topić 2005)

Izvor / Svojta - Source / Taxa	Šugar 1994	Nikolić & Topić 2005
PTERIDOPHYTA - FILICATAE		
Adiantaceae		
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	R	
Aspleniaceae		
<i>Asplenium hybridum</i> (Milde) Bange	R	
MAGNOLIOPHYTA - MAGNOLIATAE		
Aristolochiaceae		
<i>Aristolochia lutea</i> Desf.	R	
Campanulaceae		
<i>Campanula fenestrellata</i> Feer subsp. <i>istriaca</i> (Feer) Fed.	R	
Caryophyllaceae		
<i>Vaccaria hispanica</i> (Miller) Rauschert		CR
Chenopodiaceae		
<i>Salsola kali</i> L.		VU
<i>Salsola soda</i> L.		VU
<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.		VU
Convolvulaceae		
<i>Convolvulus lineatus</i> L.		CR
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R. Br.		CR
Gentianaceae		
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds. subsp. <i>serotina</i> (Koch ex Rchb.) Vollm.		EN
Lythraceae		
<i>Lythrum tribracteatum</i> Salzm. ex Spreng.		CR
Malvaceae		
<i>Hibiscus trionum</i> L.		EN
Papaveraceae		
<i>Glaucium flavum</i> Crantz.		EN
Plumbaginaceae		
<i>Goniolimon dalmaticum</i> (C. Presl.) Reichb.	R	
Ranunculaceae		
<i>Delphinium staphisagria</i> L.		EN

I. Ljubičić i sur.: Rijetke i ugrožene biljke otoka Paga

Izvor / Svojta - Source / Taxa	Šugar 1994	Nikolić & Topić 2005
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.		EN
Rosaceae		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. subsp. <i>monogyna</i>	E	
Umbelliferae (Apiaceae)		
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.		CR
<i>Bupleurum lancifolium</i> Hornem.		CR
MAGNOLIOPHYTA - LILIATAE		
Alismataceae		
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.		CR
Amaryllidaceae		
<i>Narcissus tazetta</i> L.	V	
Butomaceae		
<i>Butomus umbellatus</i> L.	E	
Cyperaceae		
<i>Cyperus fuscus</i> L.		VU
<i>Cyperus longus</i> L.		VU
<i>Carex divisa</i> Huds.		EN
Gramineae (Poaceae)		
<i>Alopecurus rendlei</i> Eig.		VU
<i>Desmazeria marina</i> (L.) Druce		VU
<i>Hainardia cylindrica</i> (Willd.) Greuter		VU
<i>Hordeum marinum</i> Huds.		VU
<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.		EN
<i>Parapholis incurva</i> (L.) C. E. Hubb.		VU
Iridaceae		
<i>Iris illyrica</i> Tomm.	V	
Juncaginaceae		
<i>Triglochin bulbosa</i> L. subsp. <i>barrelieri</i> (Loisel.) Rouy		CR
Orchidaceae		
<i>Ophrys bertolonii</i> Moretti		VU
<i>Ophrys fuciflora</i> Haller		VU
<i>Ophrys sphegodes</i> Mill.		VU
<i>Orchis coriophora</i> L.		VU
<i>Orchis provincialis</i> Balb.		VU
<i>Orchis purpurea</i> Huds.	E	VU
<i>Orchis simia</i> Lam.		VU
<i>Orchis tridentata</i> Scop.		VU
Σ	10	33

Analizom rijetke i ugrožene vaskularne flore, a s obzirom na kategorije ugroženosti iz 1994. godine (Šugar 1994) ustanovili smo da je za otok Pag navedeno osam vrsta i dvije podvrste (slika 1, tablica 1 i 2). Prema istoj kategorizaciji na otoku Pagu tri su svojte ugrožene (E), dvije osjetljive (V), pet ih je u kategoriji rijetkih vrsta (R), a izumrlih biljaka nema (tablica 1). Osim spomenutog bakrenog kaćuna (*Orchis purpurea*) još su dvije svojte ugrožene (*Butomus umbellatus* L. i *Crataegus monogyna* Jacq. subsp. *monogyna*). U smislu taksonomske pripadnosti uočava se da svaka od 10 rijetkih i ugroženih biljaka pripada zasebnoj porodici (tablica 4).



Slika 1. Promjene u broju i kategorijama ugroženosti rijetkih i ugroženih biljaka otoka Paga prema procjenama iz 1994. (Šugar 1994) i 2005. godine (Nikolić & Topić 2005): CR – kritično ugrožena, E / EN - ugrožena, V / VU - osjetljiva, R - rijetka

Slika 1. Changes in the numbers and threat categories of threatened plants on the island of Pag in 1994 Red Book (Šugar 1994) and 2005 Red Book (Nikolić & Topić 2005): CR – critically endangered, E / EN – endangered, V / VU – vulnerable, R – rare

Tablica 2. Broj rijetkih i ugroženih vaskularnih biljaka u Hrvatskoj i na otoku Pagu prema kategorijama ugroženosti iz 1994. godine: EX -izumrla, E - ugrožena, V - osjetljiva, R - rijetka (Šugar 1994)

Table 2. Number of rare and threatened vascular plants in Croatia and on the island of Pag per threat categories from 1994 Red Book: EX – extinct, E - endangered, V - vulnerable, R - rare (Šugar 1994)

	EX	E	V	R	Ukupno <i>Total</i>
Hrvatska - <i>Croatia</i>	2	64	51	109	226
Otok Pag - <i>Island of Pag</i>	-	3	2	5	10

Tablica 3. Broj ugroženih vaskularnih biljaka u Hrvatskoj i na otoku Pagu prema kategorijama ugroženosti iz 2005. godine: EX – izumrla, RE – regionalno izumrla, CR – kritično ugrožena, EN – ugrožena, VU – osjetljiva, NT – gotovo ugrožena (Nikolić & Topić 2005)

Table 3. Number of threatened vascular plants in Croatia and on the island of Pag per threat categories from 2005 Red Book: EX – extinct, RE – regionally extinct, CR – critically endangered, EN – endangered, VU – vulnerable, NT – near threatened (Nikolić & Topić 2005)

	EX	RE	CR	EN	VU	NT	Ukupno <i>Total</i>
Hrvatska - <i>Croatia</i>	1	10	90	62	71	186	420
Otok Pag - <i>Island of Pag</i>	-	-	8	7	18	-	33

Prema posljednjem popisu flore Hrvatske (Nikolić 1994, 1997, 2000), vaskularna flora Hrvatske obuhvaća 5347 svojti (vrsta i podvrsta), od kojih se 420 svojti (7.85%) smatra ugroženim (tablica 3). Tako smo za otok Pag, s obzirom na aktualan popis flore i kategorizaciju ugroženosti iz 2005. godine (NIKOLIĆ & TOPIĆ 2005), utvrdili 33 ugrožene vrste i podvrste, od kojih je osam svojti svrstano u kategoriju kritično ugroženih (CR), sedam svojti je ugroženo (EN), a najviše svojti - njih 18 je u kategoriji osjetljivih (VU) (tablica 1). Ugrožene svojte (CR i EN) otoka Paga su: *Baldellia ranunculoides*

(L.) Parl., *Blackstonia perfoliata* (L.) Huds. subsp. *serotina* (Koch ex Rehb.) Vollm., *Bupleurum lancifolium* Hornem., *Calystegia soldanella* (L.) R. Br., *Carex divisa* Huds., *Convolvulus lineatus* L., *Delphinium staphisagria* L., *Glaucium flavum* Crantz., *Hibiscus trionum* L., *Hydrocotyle vulgaris* L., *Imperata cylindrica* (L.) Raeusch., *Lythrum tribracteatum* Salzm. ex Spreng., *Ranunculus ophioglossifolius* Vill., *Triglochin bulbosa* L. subsp. *barrelieri* (Loisel.) Rouy i *Vaccaria hispanica* (Miller) Rauschert (tablica 1).

Tablica 4. Pripadnost rijetkih i ugroženih biljaka otoka Paga porodicama, prema kategorijama ugroženosti iz 1994. godine: E - ugrožena, V - osjetljiva, R - rijetka (Šugar 1994)

Table 4. Affiliation of rare and threatened plants of the island of Pag to families, according to threat categories from 1994 Red Book: E - endangered, V - vulnerable, R - rare (Šugar 1994)

Kategorija ugroženosti / Porodica <i>Threat category / Plant Family</i>	E Ugrožena <i>Endangered</i>	V Osjetljiva <i>Vulnerable</i>	R Rijetka <i>Rare</i>	Σ
<i>Butomaceae</i>	1			1
<i>Orchidaceae</i>	1			1
<i>Rosaceae</i>	1			1
<i>Amaryllidaceae</i>		1		1
<i>Iridaceae</i>		1		1
<i>Adiantaceae</i>			1	1
<i>Aristolochiaceae</i>			1	1
<i>Aspleniaceae</i>			1	1
<i>Campanulaceae</i>			1	1
<i>Plumbaginaceae</i>			1	1
Σ	3	2	5	10

Tablica 5. Pripadnost ugroženih biljaka otoka Paga porodicama, prema kategorijama ugroženosti nakon 1994. godine: EN – ugrožena, VU – osjetljiva, NT – gotovo ugrožena (Nikolić & Topić 2005)

Table 5. Affiliation of threatened plants of the island of Pag to families, according to threat categories from 2005 Red Book: CR – critically endangered, EN – endangered, VU – vulnerable (Nikolić & Topić 2005)

Kategorija ugroženosti / Porodica <i>Threat category / Plant Family</i>	CR Kritično ugrožena <i>Critically Endangered</i>	EN Ugrožena <i>Endangered</i>	VU Osjetljiva <i>Vulnerable</i>	Σ
<i>Convolvulaceae</i>	2			2
<i>Umbelliferae (Apiaceae)</i>	2			2
<i>Alismataceae</i>	1			1
<i>Caryophyllaceae</i>	1			1
<i>Juncaginaceae</i>	1			1
<i>Lythraceae</i>	1			1
<i>Ranunculaceae</i>		2		2
<i>Gramineae (Poaceae)</i>		1	5	6
<i>Cyperaceae</i>		1	2	3
<i>Gentianaceae</i>		1		1
<i>Malvaceae</i>		1		1
<i>Papaveraceae</i>		1		1
<i>Orchidaceae</i>			8	8
<i>Chenopodiaceae</i>			3	3
Σ	8	7	18	33

S obzirom na pripadnost višim sistematskim kategorijama, sve 33 ugrožene vrste i podvrste na otoku Pagu pripadaju kritosjemenjačama (dvosupnicama i jednosupnicama) svrstanim u 14 porodica (tablica 1 i 5). Najbrojnije su jednosupnice (*Liliatae*, *Monocotyledoneae*) zastupljene s 19 svojti koje su grupirane u pet porodica, dok dvosupnice (*Magnoliatae*, *Dicotyledoneae*) sadrže 14 svojti unutar devet porodica (tablica 1). U slakove (*Convolvulaceae*) i štitarke (*Umbelliferae*, *Apiaceae*) ubrajaju se po dvije kritično ugrožene svojte (CR), dok žabnjacima (*Ranunculaceae*) pripadaju dvije ugrožene svojte (EN). Najviše - osam osjetljivih vrsta (VU) su iz porodice kaćuna (*Orchidaceae*), pet osjetljivih vrsta su iz porodice trava (*Gramineae*, *Poaceae*), a tri osjetljive vrste iz porodice loboda (*Chenopodiaceae*) (tablica 1 i 5).

ZAKLJUČAK

Na temelju provedene analize rijetke i ugrožene vaskularne flore otoka Paga, mogu se donijeti sljedeći zaključci:

- S obzirom na primjenu kategorija ugroženosti prema Crvenim knjigama, u Hrvatskoj se ističu dva glavna razdoblja: 1994. i 2005. godina.
- Samo jedna vrsta, bakreni kaćun (*Orchis purpurea*) zajednička je obim kategorizacijama, ali različite kategorije ugroženosti.
- Prema kategorizaciji ugroženosti iz 2005. godine, za otok Pag zabilježene su 33 vrste i podvrste, od kojih je osam svojti svrstano u kategoriju kritično ugroženih (CR), sedam je svojti ugroženo (EN), a najviše svojti - njih 18 u kategoriji je osjetljivih vrsta (VU).
- U slakove (*Convolvulaceae*) i štitarke (*Umbelliferae*, *Apiaceae*) ubrajaju se po dvije kritično ugrožene svojte (CR), dok žabnjacima (*Ranunculaceae*) pripadaju dvije ugrožene svojte (EN).
- Najviše - osam osjetljivih vrsta (VU) je iz porodice kaćuna (*Orchidaceae*), pet osjetljivih vrsta je iz porodice trava (*Gramineae*, *Poaceae*), te tri osjetljive vrste iz porodice loboda (*Chenopodiaceae*).

LITERATURA

- Baumgartner, J.** (1907): Die ausdauer. Arten der Sect. Eualyssum aus d. Gatt. Alyssum. Beilage zum 34. Jahresber. d. n.-ö. Landes-Lehrseminars in Wiener-Neust.
- Baumgartner, J.** (1916): Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete. Abh. Zool.-Bot. Ges. (Wien) 2, 9: 3-12.
- Beck-Mannagetta, G.** (1895): Flora von Südbosnien und die angrenzenden Hercegowina. Ann. Naturhist. Mus. (Wien) 10: 166-212.
- Beck-Mannagetta, G.** (1901): Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder. W. Engleman. Leipzig.
- Bertović, S.** (1975): Prilog poznavanju odnosa klime i vegetacije u Hrvatskoj. Prir. istraživanja, Acta Biol. 41, VII/2.

- Bogunović, M.** (1992): Poljoprivredni prostor. Studija, Valorizacija poljoprivrednog i šumskog prostora općine Pag, Urbanistički institut Hrvatske, Zagreb, 11-30.
- Borbás, V.** (1882): Correspondenz. Österr. Bot. Z., 32, 2: 69.
- Borbás, V.** (1887): Die ungarischen *Inula*-Arten, bes. Gruppe *Enula*. Engler: Bot. Jahrb., VIII, 3.
- Borbás, V.** (1890): Flora von Croatien und Slavonien. Übersicht der im Gebiete vorkommenden *Polygala*-Arten., Österr. Bot. Z., 40, 4: 177-179.
- Borbás, V.** (1904): Delect. sem. in horto botan. ... addita revis. Knautiarum, Kolosv.
- Britvec, M., Grbeša, D., Alegro, A., Vitasović Kosić, I., Franc, J., Ljubičić, I.** (2004): Hranidbena vrijednost pašnjačke zajednice *Trifolio-Hordeetum secalini* na otoku Pagu. Knjiga sažetaka 1. hrvatskog botaničkog simpozija, Hrvatsko botaničko društvo, 156-157.
- Gjurašin, S.** (1933): Rod *Dianthus* u flori Hrvatske i Slavonije. Prirodosl. istraž. Kralj. Jugosl. 18, Zagreb.
- Horvatić, S.** (1928): La flore et la végétation du karst. Monographie "Le Karst Yugoslave", Zagreb.
- Horvatić, S.** (1930/31): Istraživanje vegetacije otoka Paga u god. 1931. Ljetopis Jugosl. akad. 44: 130-139.
- Horvatić, S.** (1933): Prilozi flori otoka Paga. Prirodosl. istraž. Jugosl. akad. 18, Zagreb.
- Horvatić, S.** (1934): Flora i vegetacija otoka Paga. Prirodosl. istraž. Jugosl. akad. 19, Zagreb.
- Nikolić, T., ur.** (1994): Flora Croatica, Indeks Florae Croaticae, Pars 1. Nat. Croat. 3, 2: 1-116.
- Nikolić, T., ur.** (1997) Flora Croatica, Indeks Florae Croaticae, Pars 2. Nat. Croat. 6, 1: 1-232.
- Nikolić, T., ur.** (2000) Flora Croatica, Indeks Florae Croaticae, Pars 3. Nat. Croat. 9, 1: 1-324.
- Nikolić, T., Topić, J., ur.** (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Republike Hrvatske: Kategorije EX, RE, CR, EN, VU. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

- Soó, R.** (1922): Über die mitteleuropäischen Arten und Formen der Gattung *Consolida* (DC.) S.F. Gray. Österr. Bot. Z., 71, 10-12: 233-246.
- Šugar, I.**, ur. (1994): Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Tutin, T. G., Burges, N. A., Chater, A. O., Edmondson, J. R., Heywood, V. H., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M., Webb, D. A.**, ur. (2002) *Flora Europaea* 1-5. reprint 2002, University Press, Cambridge.
- Visiani, R.** (1850-1852): *Flora dalmatica*. Lipsiae: Apud Friedericum Hofmeister, 1-3, Supplem. Leipzig.
- Vouk, V.** (1915): Eine Bemerkung zur Oekologie von *Phyllitis* hybrida. Österr. Bot. Z. 65, 2: 41-43.

Adrese autora – Authors addresses:

Ivica Ljubičić, dipl. ing. agr. (iljubicic@agr.hr)
Doc. dr. sc. Mihaela Britvec
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Zavod za poljoprivrednu botaniku
Svetošimunska 25, 10000 Zagreb

Primljeno - Received:
15. 02. 2006.