

MEDONOSNE BILJKE OTOKA PIŠKERE I OKOLNIH OTOČIĆA (NACIONALNI PARK KORNATI)

HONEY PLANTS OF THE ISLAND PIŠKERA AND SURROUNDING ISLETS (NATIONAL PARK KORNATI)

Marija Pandža, B. Turčinov

SAŽETAK

Istraživanja flore otoka i otočića u Nacionalnom parku Kornati autorica radi u zadnjih 30-ak godina. U ovome radu istraživani su otoci Piškera i Lavsa te otočići Gustac uz Blitvicu, Blitvica, Veseljuh, Vela i Mala Panitula. Cilj rada bio je izdvojiti medonosne vrste iz sastava flore tih otoka i otočića jer je na otoku Piškero stacionirani pčelinjak s 30 zajednica. Medonosna flora ovih otoka i otočića obuhvaća 116 svojti (104 vrste, 10 podvrsta, jedan varijetet i jedna vrsta roda *Tamarix*) u okviru 42 porodice. Prema brojnosti svojti ističu se porodice *Fabaceae* (16 svojti), *Lamiaceae* (15 svojti) i *Rosaceae* (12 svojti). Vrste *Salvia officinalis* L. i *Clematis flammula* L. (bogate nektarom) te *Pistacia lentiscus* L., *Quercus ilex* L., *Cistus salviifolius* L. i *Olea europaea* L. (bogate peludom) obrađuju velike površine na istraživanom području i bogata su pčelinja paša.

Ključne riječi: medonosne biljke, otok Piškera, NP Kornati, Dalmacija

ABSTRACT

The research of the flora of islands and islets in The National Park Kornati has been performed by the author during last about 30 years. Research in this article comprises islands Piškera and Lavsa, and islets Gustac near Blitvica, Blitvica, Veseljuh, Vela and Mala Panitula. The aim of the study was to single out honey plants of the flora of those islands/islets because on island Piškera there is a stationary apiary with 30 communities. The flora of honey plants of these islands and islets comprises 116 taxa (104 species, 10 subspecies, one variety and one species of the genus *Tamarix*) from 42 plants families. With their taxa abundance families *Fabaceae* (16 taxa), *Lamiaceae* (15 taxa) and *Rosaceae* (12 taxa) stand out. Species *Salvia officinalis* L. and *Clematis flammula* L. (nectar-rich) and *Pistacia lentiscus* L., *Quercus ilex* L., *Cistus*

salviifolius L. and *Olea europaea* L. (pollen-rich) overgrow big surfaces on the investigated area and make a rich bee pasture.

Key words: honey plants, island Piškera, N(ational) P(ark) Kornati, Dalmatia

UVOD

Tijekom florističkih istraživanja u Tarcu, ispred crkvice Gospe od Tarca u svibnju 2021. od jednog pčelara zamoljena sam da pokažem medonosne biljke na terenu. Objasnjeno mu je da imam skromno znanje o medonosnim vrstama. Na terenu su mu pokazane: *Marrubium incanum* Desr., *Teucrium polium* L. ssp. *capitatum* (L.) Arcang., *Paliurus spina-christi* Mill., *Robinia pseudoacacia* L. Kroz razgovore sam došla do saznanja da ima stacionirani pčelinjak na Piškero. Trebalo je proučiti literaturu iz pčelarstva. Za kontinentalnu Hrvatsku u literaturi je opisan veliki broj medonosnih vrsta dok za priobalni pojas i otoke količina podataka o vrstama i broj opisanih medonosnih vrsta je vrlo oskudan. Pčelari svoje pčelinje zajednice sele za pašom. Tijekom svibnja na otok Kornat pčelari dovoze svoje košnice iz Murtera i okolnih mjesta. Pčelar s Piškere svoje pčele ne seli. Da bi stacionirani pčelinjak opstao vlasnik pčelinjaka treba upoznati što je pčelinja paša na Piškero i okolnim otočićima. Biljni svijet kojeg pčele posjećuju, koji svojim cvjetovima, sokovima i smolama pruža pčelama hranu i stvara uvjete za pravilan život, razvoj i rad pčelinjeg društva čini medonosno bilje. Pčelinja paša predstavlja osnovu za dobivanje pčelinjih proizvoda: meda, voska, propolisa, pčelinjeg otrova (Jašmak, 1973.). Biljke su jedini izvor hrane za pčele jer daju nektar i pelud. Pčele oprašuju biljke (entomofilija) i time omogućuju oplodnju. Oprašivanje i oplodnja biljaka (voće, industrijske biljke) je višestruko važnija od stvaranja meda i voska. Bez oplodnje te biljke u današnjim uvjetima ne bi postojale. Pčele u cvijetu sišu nektar, a pelud slažu na stražnje noge i time nesvjesno oprašuju vrstu, tako obavljaju višestruko koristan rad – oprašuju biljke i sebi sakupljaju pelud i nektar. Pčele oprašivanjem cvjetova samonikle flore pridonose očuvanju biološke raznolikosti.

Hrvatska ima bogatu i raznovrsnu samoniklu floru, a medonosna flora je sastavni dio sveukupne flore. Bogata medonosna flora je preduvjet za pčelarstvo. Uz bogatu floru Hrvatska ima i povoljne klimatske prilike koje su jednako važne kao i medonosne biljke. Za pčelara je važno vrijeme i duljina cvatnje te jačina medenja pojedine vrste kao i to daje li biljka pelud, nektar,

smole ili medljiku. Važno je poznavanje uvjeta medenja (vlažnost i toplina). Za medenje uz povoljnu temperaturu najpovoljnija je vlažnost zraka od 60 – 80%, a tla 50 – 60%. Međutim, to ne vrijedi za sve vrste. Jako kišovito vrijeme nepovoljno utječe na medenje kao i suša kada medenje prestaje. Niske i visoke temperature smanjuju izlučivanje nektara, a vrlo visoke ga obustavljaju. Nedostatak vlage u tlu smanjuje ili zaustavlja rast biljke, a time se smanjuju ili prestaju životne funkcije, pa i izlučivanje nektara (Jašmak, 1973.).

Za sakupljanje nektara najbolja je paša u blizini pčelinjaka do 2 km. Paša na većim udaljenostima nije isplativa jer pčele puno vremena troše za sakupljanje nektara, manje ga donesu u košnicu jer ga potroše za svoju ishranu. Osim nektara važan je pelud. Pelud je neophodan za ishranu legla kao i za ishranu odraslih pčela (za stvaranja voska i matične mliječi).

Pošto je na otoku Piškera u blizini crkvice stacionirani pčelinjak s 30 zajednica cilj je bio upoznati medonosne svojte u radijusu 3,5 km od košnica pa su istraživanja medonosnih biljaka obavljena na otocima Piškera i Lavsa, otočićima Gustacu uz hrid Blitvicu, Veseljuhu, Maloj i Veloj Panituli te na hridi Blitvica.

U literaturi za otočiće Gustac i Malu Panitulu te hrid Blitvicu nema podataka o flori. Svi floristički podatci za ostale otoke i otočiće u ovome radu su istraživanja autorice tijekom 1997., 1998., 2006. i 2021. Sustavna istraživanja flore Lavse rađena su tijekom 1994., 1995. i 1998. (Pandža i Stančić, 1995., 2004.). Udruga studenata biologije PMF-a iz Zagreba (BIUS) tijekom 2009. vrši botanička istraživanja na pet lokaliteta na Lavsi (Škunca i Magajne, 2012.). Pojedinačne nalaze vrsta za Lavsu bilježe Gaži-Baskova i Bedalov (1976., 1983., 1983.a) te Trinajstić (1996.). Za Veseljuh tijekom vegetacijskih istraživanja halofitske vegetacije (asocijacija *Plantagini-Limonietum cancellati* H-ić (1934) 1939) zabilježene su vrste: *Allium commutatum* Guss., *Cichorium intybus* L., *Helichrysum italicum* (Roth.) G. Don, *Plantago holosteum* Scop. i *Smilax aspera* L. (Pandža i sur., 2007.). U literaturi za Piškeru postoje pojedinačni podatci od Gaži-Baskove i Bedalov (1976., 1978., 1983.). Za Velu Panitulu u literaturi su zabilježene vrste *Allium flavum* L., *Foeniculum vulgare* Mill. i *Linaria vulgaris* Mill. (Pandža i Stančić, 1995.) te *Pistacia terebinthus* L. (opažanje D. Mihelj u FCD-u). Autorica ovoga rada tijekom proljeća 2021. terenskim istraživanjima provjerila je medonosne svojte (ranije zabilježene i dopisala nove) na istraživanim otocima i otočićima.

Područje istraživanja

Po sredini NP Kornati smješten je otok Piškera (2,666 km², 126 m nm) (sl. 1.), sjeverno od njega je otočić Gustac (0,284 km², 32 m nm) i hrid Blitvica (0,0044 km²), a sjeveroistočno otočić Veseljuh (0,0139 km²). Otok Lavsa (1,782 km², 111 m nm) smješten je jugoistočno od Piškere, a južno od nje Mala Panitula (0,0312 km², 23 m nm) i Vela Panitula (0,150 km², 31 m nm) (Dupljančić-Leder i sur., 2004.). Na Piškeroi, Lavsi i Veloj Panituli su čvrsti objekti s povremenim stanovnicima tijekom godine (uglavnom ljeti i tijekom berbe maslina) dok je na Piškeroi stalno jedan član obitelji Šikić. Tijekom školskih praznika mu se priključuje obitelj. Gospodin Šikić se bavi pčelarstvom, maslinarstvom i ovčarstvom, a osnovao je i obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo. Na Veloj Panituli su objekti s restoranom ACY marine Piškera. Otok Piškeroi i ostale okolne otoke i otočiće u Nacionalnom parku Kornati karakterizira mediteranska klima koja se prema Köppenovoj klasifikaciji označava kao C_{sa} tip klime (Šegota i Filipčić, 2003.).



Slika 1. Geografski položaj otoka Piškere i okolnih otočića.

Figure 1 The geographical position of island Piškera and surrounding islets.

METODE

Terenska istraživanja flore otoka, otočića i hridi u NP Kornati provedena su u zadnjih 30-ak godina. Veliki broj točkastih lokaliteta s koordinatama po Gauss-Krügeru obrađeno je tijekom 2021. godine s naglaskom na medonosne svojte na otoku Piškero i okolnim otočićima (sl. 1.). U determinaciji svojti korištene su standardne flore i ključevi: Tutin i sur., 1968.-1980., 1993; Horvatić i Trinajstić, 1967.-1981.; Trinajstić, 1975.-1986.; Pignatti, 1982. i Domac, 1994. Medonosne biljke izdvojene su na temelju sljedeće literature: Jašmak, 1973.; Šimić, 1980.; Tucak i sur., 1999.; Bačić i Sabo, 2007.; Dujmović Purgar i Hulina, 2007. te Britvec i sur., 2013. Nomenklatura svojti usklađena je prema Nikoliću (2021.). Popis medonosnih svojti u tablici 1 složen je po abecednom redu unutar viših sistematskih kategorija. Uz znanstveno i narodno ime svojte po Domcu (1994.) za svaku svojtu u popisu flore navedeni su podaci o životnom obliku, otok na kojem je svojta zabilježena, vrijeme cvatnje te podaci o sadržaju peluda, nektara, medljike, smole ili soka u zrelim plodovima koje pčele sišu. Svojte koje su isključivo u uzgoju označene su zvjezdicom (*) ispred znanstvenog imena svojte u tablici 1. Životni oblici svojti određeni su prema Raunkiaeru (1934.), a podaci su preuzeti iz Horvata (1949.) i Pignattija (1982.). Uz svaku svojtu pridružena je kratica životnog oblika: **P** (*phanerophyta*), **Ch** (*chamaephyta*), **H** (*hemicyptophyta*), **G** (*geophyta*) i **T** (*therophyta*). Otoci na kojima je svojta zabilježena označeni su kraticama: P (Piškera), G (Gustac), B (Blitvica), V (Veseljuh), Lavsa (L), Mala Panitula (MP) i Vela Panitula (VP). U tablici su okvirni podaci o cvatnji jer vrijeme cvatnje varira (ovisi o klimatskim prilikama). Podaci o cvatnji su vlastita terenska opažanja za većinu vrsta dok je za manji broj vrsta period cvatnje preuzet iz Pignattija (1982.). Svojte i sadržaj peluda, nektara, medljike i smole u njima preuzeti su iz literature: Jašmak, 1973.; Šimić, 1980., Tucak i sur., 1999., Bačić i Sabo, 2007., a za pojedine svojte iz vlastitih opažanja drugog autora rada koji ima 39 godina iskustva u pčelarstvu.

REZULTATI I RASPRAVA

U radu se po prvi put iznose rezultati istraživanja medonosnih biljaka otoka Piškere i Lavse, otočića Gustaca, Veseljuha, Male i Vele Panitule te hridi Blitvice u NP Kornati. Ukupno je zabilježeno 116 svojti iz 42 porodice. Rezultati su predočeni u tablicama 1., 2. i 3.

Marija Pandža i sur.: Medonosne biljke otoka Piškere i okolnih otočića
(Nacionalni park Kornati)

Tablica 1. Popis medonosnog bilja otoka Piškere, Gustaca, Blitvice, Veseljuha, Lavse, Male i Vele Panitule (Nacionalni park Kornati).

Table 1 The list of honey plants of islands Piškera, Gustac, Blitvica, Veseljeh, Lavsa, Mala and Vela Panitula (National Park Kornati).

	Svoja Taxa	Narodni naziv Common Name	Životni oblik Life form	Otok Island	Cvjetanje Flowering	Pelud Pollen	Nektar Nectar	Medljika smole, sok iz plodova Honeydew, resins, juice from the fruit
	SPERMATOPHYTA – GYMNOSPERMAE							
	<i>Cupressaceae</i>							
1.	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	čempres	P	P, L, VP	2.-3.	+	+	smole
2.	<i>Juniperus oxycedrus</i> L. ssp. <i>oxycedrus</i>	oštroigličasta borovica	P	P, L, MP	4.-5.	+		
3.	<i>Juniperus phoenicea</i> L.	fenička borovica	P	L	4.-5.	+		
	<i>Pinaceae</i>							
4.	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	alepski bor	P	P, L, MP, VP	3.-4.	+		medljika
	SPERMATOPHYTA – ANGIOSPERMAE MAGNOLIOPSIDA							
	<i>Anacardiaceae</i>							
5.	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	tršlja	P	P, G, B, V, L, MP, VP	3.-5.	+		
6.	<i>Pistacia terebinthus</i> L.	smrdljika	P	VP	4.-5.	+		
	<i>Apiaceae</i>							
7.	<i>Daucus carota</i> L.		H	L	6.-9.	+	+	
8.	<i>Daucus carota</i> L. ssp. <i>hispanicus</i> (Gouan) Thell.		H	V, MP	6.-9.	+	+	
9.	<i>Eryngium campestre</i> L.	poljski kotrljan	H	VP	7.-9.	+	+	
10.	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	komorač, koromač	H	L, VP	7.-9.		+	
	<i>Araliaceae</i>							
11.	<i>Hedera helix</i> L.	bršljan	P	VP	8.-10.	+	+	

Marija Pandža i sur.: Medonosne biljke otoka Piškere i okolnih otočića
(Nacionalni park Kornati)

	<i>Asclepiadaceae</i>							
12.	<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i> Medik. ssp. <i>adriaticum</i> (Beck) Markgr.	jadranski lastavičnjak	H	P, G, V, L, MP	5.-7.		+	
	<i>Asteraceae</i>							
13.	<i>Carduus micropterus</i> (Borbas) Teyber	uspravni stričak	H	L	5.-9.		+	
14.	<i>Carlina corymbosa</i> L.	gronjasti kravljak	H	P, G, B, V, L, MP, VP	7.-9.		+	
15.	<i>Carlina vulgaris</i> L.	obični kravljak	H	P	7.-9.		+	
16.	* <i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rauschert	prava kamilica	T	L	5.-7.		+	
17.	<i>Ditrichia viscosa</i> (L.) Greuter	ljepljivi oman	H	P, L, MP, VP	7.-10.	+		
18.	<i>Echinops ritro</i> L. ssp. <i>ritro</i>	dvostrukorasperana sikavica	H	B, V, L, MP, VP	7.-8.		+	
19.	<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G. Don	talijansko smilje	Ch	P, G, V, L, MP, VP	6.-7.	+		
	<i>Boraginaceae</i>							
20.	<i>Echium italicum</i> L.	visoka lisičina	H	VP	6.-9.		+	
	<i>Brassicaceae</i>							
21.	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	uskoliski dvoredac	H	VP	5.-10.		+	
	<i>Caryophyllaceae</i>							
22.	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	srednja mišjakinja	T	L, VP	1.-12.	+	+	
	<i>Chenopodiaceae</i>							
23.	<i>Chenopodium album</i> L.	bijela loboda	T	L	7.-10.	+		
	<i>Cichoriaceae</i>							
24.	<i>Cichorium intybus</i> L.	divlja vodopija	H	P, B, V, L, VP	6.-10.	+	+	
25.	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	oštri ostak	T	L	5.-9.		+	
26.	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill ssp. <i>glaucescens</i> (Jord.) Ball	modrozeleni ostak	T	P	1.-12.		+	
27.	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	zeljasti ostak	T	L	3.-9.		+	
28.	<i>Taraxacum megalorrhizon</i> (Forssk.) Hand.-Mazz.	velekorjenski maslačak	H	L	9.-4.	+	+	

Marija Pandža i sur.: Medonosne biljke otoka Piškere i okolnih otočića
(Nacionalni park Kornati)

	Cistaceae							
29.	<i>Cistus incanus</i> L.	vlasnati bušin	P	P, L	4.-5.	+		
30.	<i>Cistus salvifolius</i> L.	bijeli bušin	P	P, L	4.-5.	+		
	Clusiaceae							
31.	<i>Hypericum perforatum</i> L. (incl. <i>H. perforatum</i> L. ssp. <i>veronense</i> (Schrank) H. Lindb.	rupičasta pljuskavica	H	P, G, L, MP, VP	5.-7.	+		
	Fabaceae							
32.	<i>Anthyllis vulneraria</i> L. ssp. <i>praeopera</i> (A. Kern.) Bornm.	ilirski ranjenik	H	V, MP, VP	4.-6.	+	+	
33.	<i>Dorycnium herbaceum</i> Vill.	zeljasta bjeloglavica	H	P	5.-7.		+	
34.	<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.	čupava bjeloglavica	Ch	P, G, V, L, MP	5.-6.		+	
35.	<i>Medicago lupulina</i> L.	hmeljasta vija	T	P	5.-9.	+	+	
36.	<i>Medicago sativa</i> L. ssp. <i>sativa</i>	lucerna	H	L	5.-10.	+	+	
37.	<i>Melilotus albus</i> Medik.	bijeli kokotac	T	VP	7.-9.	+	+	
38.	<i>Ononis antiquorum</i> (L.) Arcang.	kamenjarski zečji trn	Ch	P	6.-9.	+		
39.	* <i>Phaseolus vulgaris</i> L.	obični grah	T	L	6.-8.	malo	+	
40.	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	poljska djetelina	T	P, G, B, L, VP	4.-7.		+	
41.	<i>Vicia angustifolia</i> L. ssp. <i>angustifolia</i>	crna grahorica	T	L, VP	3.-5.		+	
42.	* <i>Vicia faba</i> L.	bob	T	P, L	3.-5.		+	
43.	<i>Vicia hybrida</i> L.	križana grahorica	T	L	3.-4.		+	
44.	<i>Vicia narbonensis</i> L.	mišja grahorica	T	L	4.-6.		+	
45.	<i>Vicia sativa</i> L.	grahorica	T	L	3.-6.		+	
46.	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	četverosjemena grahorica	T	L	4.-6.		+	
47.	* <i>Wisteria sinensis</i> (Sims) Sweet	kineska glicinija	P	VP	5.	malo	+	
	Fagaceae							
48.	<i>Quercus ilex</i> L.	crnika, česmina, česvina	P	P, B, L	5.	+		medljika
	Fumariaceae							
49.	<i>Fumaria officinalis</i> L.	ljekovita dimnjača	T	L, VP	4.-9.		+	
	Juglandaceae							
50.	* <i>Juglans regia</i> L.	pitomi orah, obični orah	P	P	4.-5.	+		

Marija Pandža i sur.: Medonosne biljke otoka Piškere i okolnih otočića
(Nacionalni park Kornati)

	Lamiaceae							
51.	<i>Calamintha glandulosa</i> (Req.) Benth.	obična planinska metvica	H	P, G, L, B	7.-10.		+	
52.	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	obuhvatna mrtva kopriiva	T	L, VP	4.-10.	+	+	
53.	<i>Marrubium incanum</i> Desr.	bijela marulja	H	P, G, L, MP, VP	5.-8.		+	
54.	<i>Marrubium vulgare</i> L.	obična marulja, tetrljan	H	P, L	6.-9.		+	
55.	<i>Origanum heracleoticum</i> L.	žljezdastodlakavi mravinac	H	G	6.-9.	+	+	
56.	* <i>Rosmarinus officinalis</i> L.	ružmarin	P	P, L, VP	9.-5.	malo	+	
57.	<i>Salvia bertolonii</i> Vis.	Bertolonijeva kadulja	H	L	4.-6.	+	+	
58.	<i>Salvia officinalis</i> L.	ljekovita kadulja	Ch	P, L, VP	4.-5.		+	
59.	<i>Salvia verbenaca</i> L.	sporišasta kadulja	H	P, G, L, VP	4.-6.		+	
60.	<i>Satureja montana</i> L. ssp. <i>variegata</i> (Host) P. W. Ball	primorski čubar, primorski vrisak	Ch	L, VP	8.-10.	+	+	
61.	<i>Stachys thirkei</i> K. Koch		H	VP	6.-9.		+	
62.	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	obični dubačac	Ch	P, G, L	6.-8.		+	
63.	<i>Teucrium montanum</i> L.	trava iva, brdski dubačac	Ch	P, G, V, L, MP, VP	5.-7.		+	
64.	<i>Teucrium polium</i> L. ssp. <i>capitatum</i> (L.) Arcang.	pustenasti dubačac	Ch	P, G, L, MP, VP	5.-7.		+	
65.	<i>Thymus longicaulis</i> C. Presl	tankolisna majčina dušica	Ch	VP	4.-6.	+	+	
	Lauraceae							
66.	* <i>Laurus nobilis</i> L.	lovor, lovorika	P	P	2.-4.	+	+	
	Malvaceae							
67.	* <i>Hibiscus syriacus</i> L.	hibisk, sirijska sljezolika	P	P	7.-9.	+		
68.	<i>Malva sylvestris</i> L.	šumski sljez, crni sljez	H	P, L	5.-9.	+	+	
	Moraceae							
69.	* <i>Morus nigra</i> L.	crni dud	P	P	4.-5.	+		sišu sok iz ploda
70.	<i>Ficus carica</i> L.	smokva	P	P, G, L, VP				sišu sok iz ploda

Marija Pandža i sur.: Medonosne biljke otoka Piškere i okolnih otočića
(Nacionalni park Kornati)

	Myrtaceae							
71.	<i>Myrtus communis</i> L.	mirta, mrča, mrta	P	P, L	6.-8.		+	
	Oleaceae							
72.	* <i>Olea europaea</i> L.	maslina	P	P, G, B, L	4.-5.		+	
73.	<i>Olea europaea</i> L. var. <i>oleaster</i> (Hoffm. et Link) Fiori	divlja maslina	P	P, B, V, L, MP, VP	4.-5.		+	
74.	* <i>Syringa vulgaris</i> L.	obični jorgovan	P	VP	4.	malo	+	
	Papaveraceae							
75.	<i>Papaver rhoeas</i> L.	mak turčinak	P	L	5.-6.		+	
	Pittosporaceae							
76.	* <i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W. T. Aiton	pitospor, tobirovac	P	P, VP	5.		+	+
	Plantaginaceae							
77.	<i>Plantago afra</i> L.	žljezdastodlakavi trputac	T	L	4.-6.		+	+
78.	<i>Plantago coronopus</i> L.	busenasti trputac	T	L	5.-7.		+	+
79.	<i>Plantago holosteum</i> Scop.	grebenski trputac, uskolisni trputac	H	V	6.-7.		+	+
80.	<i>Plantago lanceolata</i> L.	suličasti trputac	H	P, L, VP	5.-6.		+	+
	Polygonaceae							
81.	<i>Polygonum aviculare</i> L.	ptičji dvornik, oputina	T	L, VP	7.-9.		+	+
	Portulacaceae							
82.	<i>Portulaca oleracea</i> L.	tušt, portulak	T	P, L, MP, VP	6.-9.		+	mal o
	Ranunculaceae							
83.	<i>Clematis flammula</i> L.	plamenita pavitina	P	P, G, V, L, MP, VP	6.-7.		+	+
	Resedaceae							
84.	<i>Reseda phyteuma</i> L.	kijačasti katanac, kijačasta rezeda	T	VP	5.-9.	malo	+	
	Rhamnaceae							
85.	<i>Paliurus spina-christi</i> Mill.	drača	P	P, L, VP	5.-6.		+	
	Rosaceae							
86.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	jednovratni glog, crveni glog	P	L	5.		+	+
87.	* <i>Cydonia oblonga</i> Mill.	dunja	P	L	4.-5.		+	+

Marija Pandža i sur.: Medonosne biljke otoka Piškere i okolnih otočića
(Nacionalni park Kornati)

88.	* <i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	japanska nešpula	P	L	10.-11.		+	
89.	* <i>Prunus cerasus</i> L.	višnja	P	L	4.		+	+
90.	* <i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D. A. Webb	badem, bajam, mendula	P	P, L	2.-3.		+	+
91.	<i>Prunus mahaleb</i> L.	rašeljka	P	P	4.-5.		+	+
92.	* <i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	breskva	P	P, L, VP	4.		+	+
93.	<i>Prunus spinosa</i> L.	trnina	P	P	3.-5.	malo	+	
94.	<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill.	dugolisna kruška	P	P, L	4.-5.		+	+
95.	* <i>Pyrus communis</i> L.	kruška	P	P, L	4.		+	+
96.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott		P	P, G, L, MP, VP	6.-8.		+	+
97.	<i>Sorbus domestica</i> L.	oskoruša	P	VP	5.		+	+
	Rutaceae							
98.	* <i>Citrus deliciosa</i> Ten.	mandarina	P	P	3.-5.		+	
	Scrophulariaceae							
99.	<i>Linaria angustissima</i> (Loisel.) Borbás	uski lanilist	H	VP	6.-9.		+	+
100.	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	obični lanilist	H	VP	6.-9.		+	+
	Tamaricaceae							
101.	* <i>Tamarix</i> spp.	metljika	P	P, VP	5.-6.		+	
	Urticaceae							
102.	<i>Urtica urens</i> L.	mala kopriva	T	L	5.-11.		+	
	Verbenaceae							
103.	<i>Verbena officinalis</i> L.	Ljekoviti sporiš	H	L, VP	6.-7.		+	
104.	<i>Vitex agnus-castus</i> L.	konopljika	P	P, V, L, VP	7.-9.		+	
	Vitaceae							
105.	* <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon	peterodijelna lozica	P	VP	6.-7.		+	+
106.	* <i>Vitis vinifera</i> L.	vinova loza	P	P, L, VP	5.-6.		+	+
	LILIOPSIDA							
	Agavaceae							
107.	* <i>Agave americana</i> L.	američka agava	P	VP	6.-9.		+	
	Amaryllidaceae							
108.	* <i>Allium cepa</i> L.	obični luk	G	L	6.-7.		+	+
109.	<i>Allium commutatum</i> Guss.	zamjenjivani luk	G	V, L, MP	7.-8.		+	+

Marija Pandža i sur.: Medonosne biljke otoka Piškere i okolnih otočića
(Nacionalni park Kornati)

110.	<i>Allium flavum</i> L.	žuti luk	G	P, L, MP, VP	6.-7.	+	+	
111.	<i>Allium moschatum</i> L.	mošusni luk	G	P	7.-9.	+	+	
112.	<i>Allium roseum</i> L.	ružičasti luk	G	L	4.-5.	+	+	
113.	* <i>Allium sativum</i> L.	češnjak	G	L	6.-7.	+	+	
114.	<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	glavati luk	G	P, V, L	7.-8.	+	+	
115.	<i>Allium subhirsutum</i> L.	trepavičavi luk	G	P, L, VP	4.-5.	+	+	
	<i>Smilacaceae</i>							
116.	<i>Smilax aspera</i> L.	tetivika	P	P, G, B, V, L, MP, VP	9.-11.		+	

ANALIZA FLORE

Na sedam otoka i otočića zabilježeno je 116 medonosnih svojti koje su svrstane u 42 porodice. Najveći broj svojti pripada dvosupnicama (102 svojte; 87,93% od ukupne flore), 10 svojti (8,62%) su jednosupnice, a četiri su golosjemenjače (3,45%). Većina medonosnih biljaka Hrvatske pripada kritosjemenjačama (Bačić i Sabo, 2007.) što je ovim istraživanjima i potvrđeno (112 svojti; 96,55%).

U spektru životnih oblika prevladavaju fanerofiti (44 svojte, 37,93%) i hemikriptofiti (31 svojta, 26,72%) (tablica 2.). Razlog većem udjelu fanerofita su medonosne vrste u uzgoju uz okućnice na Piškero, odnosno voće u polju na Lavsi i ukrasne medonosne vrste uz restoran na Veloj Panituli. Mali je udio fanerofita u autohtonoj flori ovih otoka. Udio hemikriptofita je uobičajen za pašnjačku vegetaciju.

Tablica 2. Zastupljenost životnih oblika u medonosnoj flori otoka Piškere, Gustaca, Blitvice, Veseljuha, Lavse, Male i Vele Panitule (Nacionalni park Kornati).

Table 2 Frequency of plant life forms in the flora of honey plants of islands Piškera, Gustac, Blitvica, Veseljeh, Lavsa, Mala and Vela Panitula (National Park Kornati).

Životni oblici / Life Forms	Broj svojti / No. of taxa	%
<i>Phanerophyta</i> (P)	44	37,93
<i>Hemicryptophyta</i> (H)	31	26,72
<i>Therophyta</i> (T)	24	20,69
<i>Chamaephyta</i> (Ch)	9	7,76
<i>Geophyta</i> (G)	8	6,90
Ukupno - Total	116	100,00

Prema brojnosti vrsta ističu se porodice *Fabaceae* (16 svojti), *Lamiaceae* (15) i *Rosaceae* (12). U porodici *Fabaceae* veliki je udio grahorica (vrste roda *Vicia*), a sve one su medonosne pa daju pčelama vrlo dobru pašu (Šimić, 1980.; Tucak i sur., 1999.). U sklopu porodice *Lamiaceae* gotovo da i nema biljne vrste koja nije medonosna (Bačić i Sabo, 2007.).

U porodicu *Lamiaceae* pripada ljekovita kadulja (*Salvia officinalis* L.) koja je na istraživanom području najvrijednija pčelinja paša. Kadulja obrasta velike površine otoka Piškere i zapadnog dijela Lavse, a pojedinačne jedinke zabilježene su na Veloj Panituli. Cvjeta krajem travnja i početkom svibnja. Cvatnja traje 20-ak dana. Za dobru kaduljinu pašu potrebno je toplo vrijeme s dosta vlage u zraku te sitna lagana kišica može biti vrlo korisna. Medenju šteti promjenljivo, kišno i hladno vrijeme. Također, suho vrijeme s vjetrom je loše, pa smanji ili prekine medenje (Šimić, 1980.).

Nakon medenja ljekovite kadulje na istraživanim otocima od svibnja do listopada cvjetaju druge medonosne vrste iz porodice *Lamiaceae*: *Marrubium incanum*, *M. vulgare* L., *Teucrium chamaedrys* L., *T. montanum* L., *T. polium* ssp. *capitatum*, *Calamintha glandulosa* (Req.) Benth., *Satureja montana* L. ssp. *variegata* (Host) P. W. Ball i dr. Sve su one dobra pčelinja paša, ali nažalost mali je broj jedinki tih vrsta na istraživanim otocima.

Iz porodice *Rosaceae* u samonikloj flori istraživanih otoka zabilježene su vrste: *Crataegus monogyna* Jacq., *Prunus mahaleb* L., *P. spinosa* L., *Rubus ulmifolius* Schott i *Sorbus domestica* L.. Jedino kupina (*Rubus ulmifolius*) ima veću populaciju na Veloj Panituli i daje obilje peluda i nektara tijekom ljetnih mjeseci. Ostale medonosne vrste iz porodice *Rosaceae* su vrste u uzgoju na Lavsi, Veloj Panituli i Piškero s malim brojem jedinki.

Iz porodice *Ranunculaceae* na istraživanim otocima i otočićima je plamenita pavitina (*Clematis flammula*) koja pčelama daje pelud i nektar krajem lipnja i početkom srpnja. Populacije bogate jedinkama plamenite pavitine su na Piškero, Veseljuhu i Gustacu uz Blitvicu. Svi trputci (rod *Plantago*) kao i lukovi (rod *Allium*) pčelama daju dosta nektara i pelud (Šimić, 1980.; Tucak i sur., 1999.), ali je broj jedinki tih vrsta po otocima malen. Konopljika (*Vitex agnus-castus* L.) je dobra pčelinja paša tijekom ljeta. Veća populacija konopljike raste na Veloj Panituli, a pojedinačne jedinke uz obalu na Piškero, Lavsi i Veseljuhu.

Grmovi i drveće na istraživanim otocima i otočićima koji daju dosta peluda su tršlja (*Pistacia lentiscus*), crnika (*Quercus ilex*), masline (*Olea europaea* i *O. europaea* L. var. *oleaster* (Hoffm. et Link) Fiori), bušini (*Cistus incanus* L. i *C. salviifolius* L.) i u polju na Lavsi velika populacija ljepljivog omana (*Dittrichia viscosa* (L.) Greuter) i smilja (*Helichrysum italicum*). Pčele pelud donose najviše u proljeće za ishranu legla i zato su važne biljke koje rano cvjetaju. Također, kod pripreme pčelama za zimovanje uz med treba ostaviti i dovoljne količine peluda. Pelud za ove potrebe dobije se od biljaka koje kasno cvjetaju. Kasna paša je važna i za jesenje izvođenje legla, kada se stvara mlada generacija pčela, koja će uspješno prezimiti i biti sposobna da u proljeće njeguje leglo (Jašmak, 1973.). Na svim istraživanim otocima i otočićima obilno raste tršlja (*Pistacia lentiscus*) koja započinje s cvatnjom u ožujku i daje obilje peluda. Nakon tršlje pelud daju bušini (*Cistus incanus* i *C. salviifolius*) koji počinju s cvatnjom krajem travnja i u svibnju na Piškero i Lavsi. U isto vrijeme na više mjesta po Piškero cvjetaju masline. Iz cvijeta masline pčele uzimaju pelud (Tucak i sur., 1999.). Ranije navedene vrste bogate peludom cvjetaju u proljeće, dok u polju na Lavsi u jesen cvjeta velika populacija ljepljivog omana (*Dittrichia viscosa*). Pčele ga pohode zbog peluda. Njegova cvatnja zna se produžiti i u studenom. U popisu medonosnih svojti naveden je i alepski bor (*Pinus halepensis* - stvara obilje peluda) koji se invazivno širi i obrasta veliku površinu Lavse, a na Piškero se širi jugoistočno od kuća. Pojedinačni borovi rastu na Maloj i Veloj Panituli. Za alepski bor (anemofilna vrsta) nemamo literaturnih podataka je li pčelinja paša.

Sve navedene vrste u tablici 1, a koje nisu posebno spomenute u ovoj raspravi imaju mali broj jedinki (važna su pčelinja paša, ali nisu presudne za opstanak stacioniranog pčelinjaka na Piškero).

Zastupljenost medonosnih svojti na istraživanom području predočeno je u tablici 3. Međutim, za opstanak pčela na Piškero nije bitan broj svojti već veličina populacija medonosnih svojti i vrijeme cvatnje tijekom vegetacijskog razdoblja.

Tablica 3. Zastupljenost medonosnih svojti u flori otoka Piškere, Gustaca, Blitvice, Veseljua, Lavse, Male i Vele Panitule (Nacionalni park Kornati).

Table 3 The representation of honey plant taxa in the flora of islands Piškera, Gustac, Blitvica, Veseljua, Lavsa, Mala and Vela Panitula (National Park Kornati).

Otoci / Islands	Broj medonosnih svojti / No. of honey plants
Lavsa	81
Piškera	60
Vela Panitula	56
Mala Panitula	22
Gustac uz Blitvicu	19
Veseljua	17
Blitvica	10

ZAKLJUČCI

Terenska istraživanja flore u NP Kornati obavljena su u zadnjih 30-ak godina. Na otoku Piškera smješten je stacionirani pčelinjak s 30-ak pčelinjih zajednica. Cilj rada bio je terenskim istraživanjima popisati medonosne biljke otoka Piškere i Lavse, otočića Gustaca uz Blitvicu, Veseljua, Male i Vele Panitule te hridi Blitvice (u radijusu 3,5 km od pčelinjaka).

Tijekom proljeća 2021. terenskim istraživanjima provjerene su medonosne svojte ranije zabilježene i upisane nove. Ukupno je zabilježeno 116 medonosnih svojti koje su svrstane u 42 porodice. Prema brojnosti vrsta najzastupljenije su porodice *Fabaceae* (16 svojti), *Lamiaceae* (15) i *Rosaceae* (12). U spektru životnih oblika dominiraju fanerofiti (37,93%) i hemikriptofiti (26,72%).

Od medonosnih biljaka s obiljem nektara svojim populacijama ističu se ljekovita kadulja (*Salvia officinalis*), plamenita pavitina (*Clematis flammula*), konopljika (*Vitex agnus-castus*) i kupina (*Rubus ulmifolius*), a od grmlja i drveća koji daju obilje peluda su: tršlja (*Pistacia lentiscus*), crnika (*Quercus ilex*), masline (*Olea europaea* i *O. europaea* var. *oleaster*), bušini (*Cistus incanus* i *C. salviifolius*) i ljepljivi oman (*Dittrichia viscosa*).

S brojem medonosnih svojti ističu se otoci Lavsa (81 svojta) i Piškera (60), a zatim slijede Vela Panitula (56), Mala Panitula (22), Gustac uz Blitvicu (19), Veseljua (17) i Blitvica (10). Za opstanak pčela na Piškeroj nije bitan broj svojti već veličina populacija medonosnih svojti i povoljne meteorološke prilike za vrijeme medenja. Važno je postojanje medonosnih vrsta koje cvjetaju kroz što duže vegetacijsko razdoblje tijekom godine.

ZAHVALE

Za transport po otočićima zahvaljujem gospodinu Jakovu Šikiću, a za izradu karte (sl. 1.) kolegi dr. Miloviću. Recenzentima zahvaljujemo na korisnim savjetima i preporukama koje su poboljšale kvalitetu članka.

LITERATURA

1. Bačić T. & Sabo M. (2007.): Najvažnije medonosne biljke u Hrvatskoj. Prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku.
2. Britvec, M., Ljubičić, I. & Šimunić, R. (2013.): Medonosno bilje kamenjarskih pašnjaka otoka Krka, Cresa i Paga. *Agronomski glasnik 1*: 31 – 42.
3. Domac, R. (1994.): Flora Hrvatske. Priručnik za određivanje bilja. Školska knjiga, Zagreb.
4. Dujmović Purgar, D. & Hulina, N. (2007.): Medonosne biljne vrste Plešivičkog prigorja (SZ Hrvatska). *Agronomski glasnik 1*: 3 – 22.
5. Duplančić Leder, T., Ujević, T. & Čala, M. (2004.): Coastline lengths and areas of islands in the Croatian part of the Adriatic Sea determined from the topographic maps at the scale of 1: 25 000. *Geoadria 9*(1): 5 – 32.
6. Gaži-Baskova, V. & Bedalov, M. (1976.): Prilog poznavanju flore Kornatskog otočja. *Acta Botanica Croatica 35*: 233 – 237.
7. Gaži-Baskova, V. & Bedalov, M. (1978.): Novoe priloženie flori Kornatskih ostrovov. *Poljoprivr. znanstv. smotra 47*(57): 81 – 84.
8. Gaži-Baskova, V. & Bedalov, M. (1983.): Flora Kornatskog otočja. Zbornik Roberta Visianija Šibenčanina. Povremena izdanja Muzeja grada Šibenika 10: 443 – 454.
9. Gaži-Baskova, V. & Bedalov, M. (1983.a): Biljni pokrov Kornatskog otočja. Zbornik Roberta Visianija Šibenčanina. Povremena izdanja Muzeja grada Šibenika 10: 455–462.
10. Horvat, I. (1949.): Nauka o biljnim zajednicama. Nakladni zavod Hrvatske, Zagreb.
11. Horvatić, S. & Trinajstić, I. (eds.) (1967.–1981.): Analitička flora Jugoslavije 1. Šumarski fakultet, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb.
12. Jašmak, K. (1973.): Medonosno bilje. Nolit, Beograd.
13. Nikolić, T., ur. (2020.): Flora Hrvatske baza podataka/ Flora Croatica Database (URL: <http://hirc.botanic.hr/fcd/>). Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. (datum pristupa: 27. 7. 2021.).

14. Pandža, M. & Stančić, Z. (1995.): Contribution to the flora of the Kornati islands (Croatia). *Natura Croatica* 4(3): 133 – 142.
15. Pandža, M. & Stančić, Z. (2004.): Second contribution to the flora of the Kornati islands (Croatia). *Natura Croatica* 13(1): 47 – 61.
16. Pandža, M., Franjić, J., Škvorc, Ž. & Idžojić, M., (2007.): Sintaxonomical and synchorological analysis of the *Crithmo-Limonietea* Br.-Bl. 1947 on the Eastern Adriatic coast. *Periodicum biologorum* 109(1): 61 – 66.
17. Pignatti, S. (1982.): *Flora d'Italia, I-III. Edagricole. Bologna.*
18. Raunkiaer, C. (1934.): *The life forms of plants and statistical plant geography, Clarendon Press, Oxford.*
19. Šegota, T. & Filipčić, A. (2003.): Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, *Geoadria* 8(1): 17 – 37.
20. Šimić, F. (1980.): *Naše medonosno bilje. Nakladni zavod Znanje, Zagreb.*
21. Škunca, L. & Magajne, M. (2012.): Doprinos poznavanju flore NP Kornati i izrada osnove za buduće praćenje stanja staništa. Zbornik radova istraživačkog projekta Biološki kamp „Kornati '09“ – Doprinos očuvanju bioraznolikosti Kornatskog otočja. Murter, 57 – 90.
22. Trinajstić, I. (eds.) (1975.–1986.): *Analitička flora Jugoslavije 2(1–4). Institut za botaniku Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.*
23. Trinajstić, I. (1996.): Pregled flore Kornatskog otočja. U: Meštrov, M., Durbešić, P., Kerovec, M. ur.: *Kornati, Priopćenja sa simpozija "Prirodna podloga, zaštita, društveno i gospodarsko valoriziranje Kornata" Murter, Tisno, Kornati, Šibenik 2.- 7. listopada 1995. godine. Ekološke monografije 7. Hrvatsko ekološko društvo, 161 – 179.*
24. Tucak, Z., Bačić, T., Horvat, S. & Puškadija, Z. (1999.): *Pčelarstvo. Poljoprivredni fakultet, Osijek.*
25. Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. (eds.) (1968.-1980.): *Flora Europaea 2-5. Cambridge University press, Cambridge.*
26. Tutin, T.G., Burges, N.A., Chater, A.O., Edmondson, J.R.E., Heywood, V.H., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. (eds.) (1993.): *Flora Europaea 1 (2nd ed.), Cambridge University Press, Cambridge.*

Adresa autora – Author's address:

Doc. dr. sc. Marija Pandža
e-mail: marija.pandza@si.t-com.hr
OŠ Murterski školoji, Put škole 8
22243 Murter

Boris Turčinov
Kornatska 8
22243 Murter

Primljeno – received:

20.08.2021.