

Botaničko porijeklo meda Požeške kotline

Edita ŠTEFANIĆ¹, Dinko ZIMA², Sanda RAŠIĆ¹, Višnja RADOVIĆ¹

¹ Sveučilište J.J.Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet, Trg Svetog Trojstva 3, 31000 Osijek, Hrvatska

² Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, 34000 Požega,
(e-mail: dzima@vup.hr)

Sažetak

Melisopalinološkom analizom 14 uzoraka meda dobivenih direktno od pčelara Požeške kotline utvrđen je peludni spektar koji ukazuje da botaničko porijeklo analiziranih uzoraka meda potječe od 59 biljnih svojti svrstanih u 30 porodica. Najzastupljenija su peludna zrnca porodica *Asteraceae* (12), *Rosaceae* (6) i *Fabaceae* (4). U najvećem broju uzoraka prisutna je pelud svojti: *Brassica* spp. (13), *Fraxinus* spp. (13), *Castanea sativa* (12) i *Robinia pseudoacacia* (10). Prema botaničkom porijeklu (peludnom spektru) istraživanih vrsta meda utvrđen je jedan monoflorni kestenov med, tri monoflorna bagremova meda, te sedam poliflornih vrsta meda sa značajnim udjelom peludi svojte *Castanea sativa* i tri s peludi svojte *Brassica* spp.

Ključne riječi: Požeška kotlina, med, melisopalinološka analiza

Botanical origin of honey Pozega Valley

Abstract

In pollen analysis of 14 honey samples provided directly from beekeepers of Pozega valley a diverse pollen spectrum were found. The qualitative melissopalynological analysis of the samples showed the presence of 59 different pollen types, belonging to 30 families. The families that were present in the highest number of samples were *Asteraceae* (12), *Rosaceae* (6) and *Fabaceae* (4). The pollen type that appeared in most samples were *Brassica* spp. (13), *Fraxinus* spp. (13), *Castanea sativa* (12) and *Robinia pseudoacacia* (10). According to their pollen spectra, 4 were considered monofloral and 10 multifloral.

Key words: Pozega valley, honey, melissopalynological analysis

Uvod

Melisopalinološka analiza od izuzetne je važnosti za kontrolu kakvoće meda. Ona omogućava determinaciju i kontrolu geografskog i botaničkog porijekla meda, a predložena je od strane International Commission for Bee Botany (ICBB) (Louveaux i sur. 1978).

Melisopalinološke analize predmet su mnogobrojnih istraživanja i doprinose boljem poznavanju pčelinjih paša određenog kraja (Terrab i sur. 2001, La-Serna Ramos i sur., 2002, Silici i Gokceoglu, 2007). Na različitim staništima i lokalitetima kontinentalne Hrvatske možemo razlikovati različite pčelinje paše i to: peludnu pašu, voćno-vrbovu pašu, pašu uljane repice, bagremovu pašu, pašu amorfe, pašu nizinskih livada, pašu pitomog kestena, lipovu pašu, šumsku pašu, pašu brdskih livada, pašu zlatošipke, pašu suncokreta, pašu metvice i drijenka, te pašu medljike na hrastu (Bučar, 2008). Ilijanić (1977) navodi da je veliko bogatstvo flore i vegetacije Požeške kotline odraz specifičnog biljnogeografskog položaja, gdje su jasno izraženi utjecaji nekoliko različitih flornih i vegetacijskih područja i to Panonske nizine, mediterana i submediterana, te utjecaji Srednje Europe. To je jedan od razloga što je do sada na ovom području zabilježeno 1467 (Tomašević, 1998), a naknadno još 115 biljnih svojti (Tomašević, 2006) od kojih su mnoge medonosne i pridonose bogatstvu peludnog spektra vrstama meda ovoga kraja.

Materijali i metode

Uzorci meda za peludnu analizu dobiveni su direktno od pčelara Požeške kotline. Na prikupljenim je uzorcima izvršena kvalitativna melisopalinološka analiza. Tri mikroskopska preparata pripremljena su od svakog uzorka prema standardnoj proceduri. Mikroskopiranje je izvršeno na svjetlosnom mikroskopu Olympus BX 41 pri povećanju od 400 puta. Determinacija peludnih zrnaca izvršena je prema Bucher i sur. (2004) i von der Ohe (2003), a također i usporedbom s referentnim preparatima iz kolekcije Melisopalinološkog laboratorija Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku. Korištena je botanička nomenklatura prema Flora Croatica (Nikolić, 1994-2000).

Rezultati su predstavljeni u pet kategorija (Louveaux i sur. 1978): prevladavajuća pelud ($D: \geq 45\%$), prateća pelud ($S: 16-45\%$), sporedna pelud ($I: 3-15\%$), rijetka pelud ($m: 1-3\%$) i pelud u tragovima ($p: \leq 1\%$).

Monoflorni status meda odnosi se na prisutnost peludi pojedine svojte većem od 45% u odnosu na ukupni spektar (Louveaux i sur. 1978), uz iznimke za pelud pitomog kestena (*Castanea sativa*) i uljane repice (*Brassicnapus* var. *oleifera*) gdje je potrebno izbrojati 85% odnosno 60% peludnih zrnaca u netopivom sedimentu, ili za pelud bagrema (*Robinia pseudoacacia*) svega 20%.

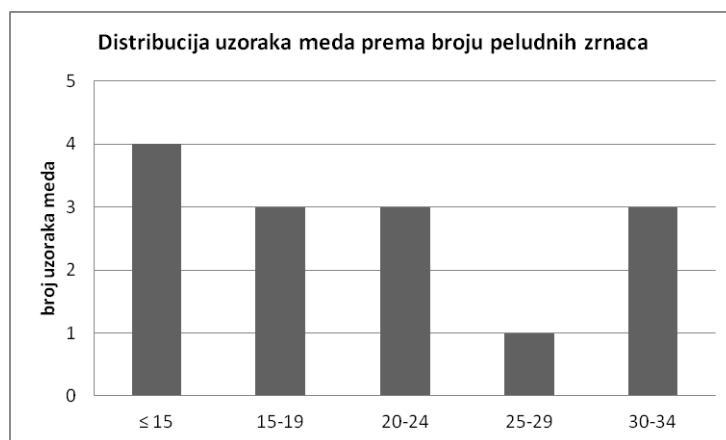
Rezultati i rasprava

Mikroskopskom analizom meda utvrđena je prisutnost peludnih zrnaca 59 biljnih svojti (tablica 1.). Pelud determiniranih biljaka u potpunosti pripada flori istraživanog područja (Tomašević, 1998, 2006). Determinirana pelud razvrstana je u 30 porodica. Najzastupljenije među njima su porodice *Asteraceae* (12 svojti), *Rosaceae* (6 svojti), *Fabaceae* (4 svojti), *Fagaceae*, *Apiaceae* i *Oleaceae* (3 svojti), *Brassicaceae*, *Poaceae*, *Polygonaceae* i *Salicaceae* (2 svojti), dok su ostale porodice predstavljene samo jednom biljnom svojtom.

Pelud svojti *Brassica* spp. i *Fraxinus* spp. zabilježena je u 13 od 14 uzoraka meda (relativna frekvencija 93%), *C. sativa* prisutna je bila u 12 uzoraka (relativna frekvencija 85%), a peludna zrnca svojti *R. pseudoacacia*, *Trifolium* spp., *Plantago* spp. i *Salix* spp. nađeni su u 10 uzoraka meda (relativna frekvencija 71%). Petnaest tipova peludnih zrnaca bilo je prisutno u manje od 10% uzoraka. Ta peludna zrnca potječu od porodica *Amaryllidaceae*, *Apiceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Cannabaceae*, *Celastraceae*, *Juglandaceae*, *Liliaceae*, *Oleaceae*, *Pinaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae* i *Violaceae* (tablica 1).

Prema intervalima frekvencije u uzorcima meda vidljivo je da su 4 uzorka floristički vrlo siromašna peludnim zrcima biljnih svojti (≤ 15). Nasuprot tome, peludom bogati (20-24) i vrlo bogati uzorci meda (≥ 25) su također prisutni (grafikon 1).

Od ukupno 14 analiziranih uzoraka meda, četiri pripada monofloornim vrstama meda. Utvrđen je jedan monoflorni kestenov med i tri monoflorna bagremova meda (tablica 2). Od polifloornih vrsta meda sedam je s značajnim udjelom peludi svojte *C. sativa* i tri sa značajnim udjelom peludi svojte *Brassica* spp.



Grafikon 1.
Distribucija uzoraka meda prema broju utvrđenih peludnih zrnaca biljnih svojti

Botanical origin of honey Pozega Valley

Tablica 1. Vrste peludi biljnih svojti i njihova distribucija frekvencije u uzorcima meda Požeške kotline

Porodica	Biljna svojta	D	S	I	m	p	Rel. F.	N:P
<i>Aceraceae</i>	<i>Acer</i> spp.	-	-	-	1	5	43	N/P
<i>Adoxacaceae</i>	<i>Sambucus</i> spp.	-	-	-	-	2	14	N/P
<i>Amaryllidaceae</i>	<i>Narcissus</i> spp.	-	-	-	-	1	7	P
<i>Apiaceae</i>	<i>Anthriscus sylvestris</i>	-	-	-	1	2	21	N
	<i>Daucus carota</i>	-	-	-	2	3	36	N/P
	<i>Heracleum sphondylium</i>	-	-	-	1	-	7	N
<i>Asteraceae</i>	<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	-	2	14	N
	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	-	-	-	1	2	21	P
	<i>Artemisia</i> spp.	-	-	-	2	2	29	N/P
	<i>Aster</i> spp.	-	-	-	1	1	14	N/P
	<i>Bellis perennis</i>	-	-	-	4	5	64	P
	<i>Carduus</i> spp.	-	-	-	-	1	7	N
	<i>Centaurea</i> spp.	-	-	-	1	4	36	P
	<i>Erigeron</i> spp.	-	-	-	1	-	7	N
	<i>Helianthus annuus</i>	-	-	-	2	2	29	N/P
	<i>Senecio</i> spp.	-	-	-	-	1	7	N
	<i>Solidago</i> spp.	-	-	-	-	2	14	N/P
	<i>Taraxacum officinale</i>	-	-	-	1	7	57	N
<i>Betulaceae</i>	<i>Corylus</i> spp.	-	-	-	-	3	21	P
<i>Brassicaceae</i>	<i>Brassica oleifera</i>	4	2	2	2	2	93	N/P
	<i>Sinapis</i> spp.	-	-	-	1	-	7	N/P
<i>Cannabaceae</i>	<i>Humulus lupulus</i>	-	-	-	-	1	7	N/P
<i>Celastraceae</i>	<i>Euonymus europea</i>	-	-	-	-	1	7	N/P
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Euphorbia</i> spp.	-	-	-	-	3	21	N
<i>Fabaceae</i>	<i>Amorpha fruticosa</i>	-	-	3	2	2	50	N
	<i>Lotus</i> spp.	-	-	1	-	7	57	N/P
	<i>Robinia pseudoacacia</i>	3	4	1	2	-	71	N
	<i>Trifolium</i> spp.	-	-	6	1	3	71	N/P
<i>Fagaceae</i>	<i>Castanea sativa</i>	1	3	2	2	4	85	P
	<i>Fagus</i> spp.	-	-	-	1	3	29	P
	<i>Quercus</i> spp.	-	-	-	4	4	57	P
<i>Juglandaceae</i>	<i>Juglans regia</i>	-	-	-	-	1	7	P
<i>Liliaceae</i>	<i>Allium</i> spp.	-	-	-	-	1	7	N/P
<i>Loranthaceae</i>	<i>Loranthus europaeus</i>	-	-	-	2	3	36	N
<i>Malvaceae</i>	<i>Tilia</i> spp.	-	-	-	3	2	35	N
<i>Moraceae</i>	<i>Morus</i> spp.	-	-	-	-	5	35	N
<i>Oleaceae</i>	<i>Fraxinus</i> spp.	-	-	8	3	2	93	P
	<i>Ligustrum</i> spp.	-	-	-	-	5	36	N/P
	<i>Syringa vulgaris</i>	-	-	-	-	1	7	N
<i>Pinaceae</i>	<i>Pinus</i> spp.	-	-	-	-	1	7	N/P
<i>Plantaginaceae</i>	<i>Plantago</i> spp.	-	-	-	1	9	71	N/P
<i>Poaceae</i>	<i>Poaceae</i>	-	-	-	2	6	57	P
	<i>Zea mays</i>	-	-	1	1	2	29	P
<i>Polygonaceae</i>	<i>Fallopia convolvulus</i>	-	-	-	-	2	14	P
	<i>Rumex</i> spp.	-	-	-	-	2	14	P
<i>Ranunculaceae</i>	<i>Clematis vitalba</i>	-	-	-	-	1	7	N/P
<i>Rosaceae</i>	<i>Filipendula</i> spp.	-	-	3	-	-	21	N/P
	<i>Malus</i> spp.	-	-	-	-	3	21	N/P
	<i>Potentilla</i> spp.	-	-	-	1	-	7	N/P
	<i>Prunus</i> spp.	-	-	3	1	2	42	N/P
	<i>Rubus</i> spp.	-	-	-	1	3	29	N/P
	<i>Spirea japonica</i>	-	-	-	2	2	29	N/P
<i>Rubiaceae</i>	<i>Galium</i> spp.	-	-	-	1	3	29	N
<i>Salicaceae</i>	<i>Populus</i> spp.	-	-	-	2	3	36	P
	<i>Salix</i> spp.	-	-	6	1	2	71	P
<i>Simaroubaceae</i>	<i>Ailanthus altissima</i>	-	-	-	-	2	14	P
<i>Urticaceae</i>	<i>Urtica</i> spp.	-	-	-	2	2	29	P
<i>Violaceae</i>	<i>Viola</i> spp.	-	-	-	-	1	7	N/P
<i>Vitaceae</i>	<i>Vitis vinifera</i>	-	-	-	-	3	21	N

prevladavajuća pelud (D: $\geq 45\%$), prateća pelud (S: 16-45%), sporedna pelud (I: 3-15%), rijetka pelud (m: 1-3%) i pelud u tragovima (p: $\leq 1\%$); Rel.F. (%) relativna frekvencija; N.P. – nektar-pelud

Tablica 2. Pregled melisopalinološke analize uzoraka meda Požeške kotline

Broj uzorka	Broj biljnih svojti u medu	Kvalitativna analiza meda
1	14	Monoflorni bagremov med: <i>R. pseudoacacia</i> (49%), subdominantna pelud <i>Fraxinus</i> spp. (18%)
2	18	Poliflorni med: obilno zastupljena pelud <i>C. sativa</i> (76%)
3	33	Poliflorni med: obilno zastupljena pelud <i>Brassica</i> spp. (47%), subdominantna pelud <i>R. pseudoacacia</i> (9%)
4	18	Poliflorni med: obilno zastupljena pelud <i>C. sativa</i> (73%)
5	26	Poliflorni med: obilno zastupljena pelud <i>C. sativa</i> (41%); subdominantna pelud <i>R. pseudoacacia</i> (28%)
6	14	Monoflorni bagremov med: <i>R. pseudoacacia</i> (37%), subdominantna pelud <i>Brassica</i> spp. (19%)
7	30	Poliflorni med: obilno zastupljena pelud <i>C. sativa</i> (73%)
8	24	Poliflorni med: obilno zastupljena pelud <i>C. sativa</i> (77%)
9	32	Poliflorni med: obilno zastupljena pelud <i>C. sativa</i> (26%); subdominantna pelud <i>R. pseudoacacia</i> (10%)
10	19	Poliflorni med: obilno zastupljena pelud <i>Brassica</i> spp. (42%), subdominantna pelud <i>R. pseudoacacia</i> (10%)
11	11	Monoflorni kestenov med: <i>C. sativa</i> (92%)
12	24	Monoflorni bagremov med: <i>R. pseudoacacia</i> (23%), subdominantna pelud <i>Brassica</i> spp. (19%)
13	20	Poliflorni med: obilno zastupljena pelud <i>Brassica</i> spp. (34%), subdominantna pelud <i>R. pseudoacacia</i> (19%)
14	8	Poliflorni med: obilno zastupljena pelud <i>C. sativa</i> (81%); subdominantna pelud <i>R. pseudoacacia</i> (10%)

Zaključci

Peludnom analizom dobivenih uzoraka meda Požeške kotline utvrđena je zastupljenost peludnih zrnaca 59 biljnih svojti. Najzastupljenija su peludna zrnca porodica *Asteraceae* (12), *Rosaceae* (6) i *Fabaceae* (4). U većini uzoraka pronađena je pelud svojti: *Brassica* spp. (13), *Fraxinus* spp. (13), *C. sativa* (12) i *R. pseudoacacia* (10). Prema spektru peludnih zrnaca u medu utvrđen je jedan monoflorni kestenov med, tri monoflorna bagremova meda, te sedam poliflornih medova sa značajnim udjelom peludi *C. sativa* i tri sa značajnim udjelom peludi *Brassica* spp.

Literatura

- Bucher E., Kofler V., Vorwohl G., Zieger (2004). Das Pollenbild der Südtiroler Honige, Biologisches Labor der Landesagentur für Umwelt und Arbeitsschutz.
- Bučar, M. (2008). Medonosne biljke kontinentalne Hrvatske, Učiteljski fakultet Zagreb podružnica Petrinja; Hrvatska udruga učeničkog zadrugarstva, Petrinja, 33.
- Ilijanić, L.J. (1977). O biljnom pokrovu Požeške kotline. Požega 1277 – 1977, Zagreb, 48 – 65.
- La-Serna Ramos, I., Mendez Perez, B., Gomez Ferreras, C. (2002). Pollen spectra of different unifloral honeys from La Palma (Canary Islands, Spain) Grana 41: 48-57.
- Louveaux J., Maurizio A., Vorwohl, G. (1978). Methods of melissopalinology. Bee World 59: 139-157.
- Nikolić, T. ur. (1994). Flora Croatica. Index florae Croaticae. Natura Croatica, vol. 3 suppl. 2, 116 pp.
- Nikolić, T. ur. (1997). Flora Croatica. Index florae Croaticae. Natura Croatica, vol. 6 suppl. 1, 232 pp.
- Nikolić, T. (2000). Flora Croatica. Index florae Croaticae. Natura Croatica, vol. 9 suppl. 1, 324 pp.
- Silici, S., & Gokceoglu, M. (2007). Pollen analysis of honey from Mediterranean region of Anatolia. Grana, 46: 57-64.
- Terrab, A., Valdes Castrillon, B., Diez Dapena, M.J. (2001). Pollen analysis of honeys from the Gharb region (NW Morocco). Grana, 40: 210-216.
- Tomašević, M. (1998). The analysis of the flora of the Požega Valley and the surrounding mountains. Nat.Croat. 7 (3): 227-274.

Botanical origin of honey Pozega Valley

Tomašević, M. (2006). A new contribution to the flora of the Požega Valley and surrounding mountains. *Nat.Croat.* 15 (1-2): 43-60.

von der Ohe K., von der Ohe W. (2003). Celle's mellisopalinological collection. Niedersächsisches Landesinstitut für Bienenkunde Herzogin – Eleonore – Celle, CMS.

sa2012_0613