

UDK 638.132.2(497.16)

Radosav JOVANČEVIĆ, Milivoje KRSTONIJEVIĆ,
Rajko STEVOVIĆ, Svetlana RAIČEVIĆ*

MEDONOSNE BILJKE U BIOGRADSKOJ GORI I OKOLINI

MELLIFEROUS PLANTS IN THE BIOGRADSKA GORA MOUNT
AND ITS SURROUNDINGS

Izvod

Ustanovljeno je koje medonosne biljke postoje u Biogradskoj gori, što pčele od njih dobijaju (polen, nektar, propolis), stepen medonosnosti postojećih vrsta, rasprostranjenost po 1 m², jačina posjete včela na pojedine vrste i dužina cvjetanja.

Abstract

It is stated which Melliferous plants exist in Biogradska gora mount, what components bees are sucking from the flowers (pollen, nectar, propolis), what is a melliferous degree of these plants, intensity of bees visites on some plants and a longitude of inflorescentia.

UVOD

Flora Biogradske gore mijenja se prema visini. Kako se ide od Tare (880 m) prema Zekovoj glavi (2117 m), sve je kraći bujni period vegetacije i porast biljaka je sve manji. Od Tare do Biogradskog jezera (1094 m) preovladava bukva, koja svojom bujnošću stabala dominira, a zatim dolaze grab, lipa, jasen, breza i javor. Oko jezera su opet bukva, javor, grab, jasen, breza — sve do Bendovca, katuna Rive, Ocka. Ovaj dio planine Bjelasice je okrenut jugu, od-

* Dr Radosav Jovančević, Milivoje Krstonijević, dipl. ing., Rajko Stevović i Svetlana Raičević, Bijelo Polje.

nosno jugozapadu. Na tim stranama, planine raste listopadno drveće (*latifolia*), grmlje i zeljasto bilje, koje je u većini medonosno — polenonosno.

Nagib terena se kreće od 8 do 40 stepeni. Sav je teren obrastao visokim drvećem, grmljem i travnim pokrivačem. Ponegdje su litiče, kamenjari, šikare i sl.

Četinarske šume rastu na sjevernim, sjeverozapadnim i sjeveroistočnim ekspozicijama. Ovdje nijesu tretirane, pošto na njima nijesu vođena fenozapažanja.

Cilj rada je da se ustanovi šta dotične vrste biljaka daju pčelama: polen, nektar ili propolis, ili sve to, zatim stepen medonosnosti postojećih vrsta, rasprostranjenost po m², jačina posjete pčela na pojedine vrste i dužine cvjetanja.

MATERIJAL I METOD RADA

Osmatranja su vršena deset i više godina na padinama Bjelasicе u neposrednoj blizini rezervata, na nadmorskoj visini od 600 pa sve do 1300 m nad morem, Osmatrano je više stotina biljaka sljedećih vrsta:

— u prvom spratu: *Fagus moesiaca* (bukva), *Fraxinus exelsior* (bijeli jasen), *Betula pendula* (breza), *Acer pseudoplatanus* (gorski javor), *Acer heldreichii*, *Tilia cordata*, *Tilia grandifolia*, *Caprinus betulus* (bijeli grab), *Ostrya carpinifolia* (crni grab)

— u drugom spratu: *Acer campestre* (kun), *Ulmus montana* (brijest), *Malus silvestris*, *Corylus avellana*, *Salix pentandra*, *Clematis vitalba*, *Alus glutinosa*, zatim *Crataegus oxyacantha* i *Crategus monogyna*;

— treći sprat sačinjavaju: žbunovi, polužbunovi i zeljaste biljke. Tu su sljedeće vrste: *Digitalis ambigua* (naprstak), *Origanum vulgare*, *Hypericum perforatum*, *Mentha piperita*, *Epilobium angustifolium*, *Knautia arvensis* (plava udovica), *Geranium phaeum* (vilino oko), *Salvia verticillata* (sjeruša), *Vicia villosa*, *Geranium pratense*, *Erodium cicutarium*, *Centaurea jacea*, *Vaccinium myrtillus* (borovnica), *Onobrychys sativa* i *Cirsium arvense* (palamida).

Za početak cvjetanja uzimano je vrijeme kad je 1/4 cvjetova osmatrane vrste bilo otvoreno, puno cvjetanje kad su svi cvjetovi otvoreni ili bar veća polovina, ili su pak pripremljeni da se otvore, pošto neke biljke iz grupe zeljastih, bilo da su jednogodišnje, dvogodišnje ili trajnice, cvjetaju i sa porastom. Kako neke i od njih cvjetaju dugo i imaju složene cvjetove, to je puno cvjetanje podijeljeno na početak od kad počinje, pa do kad se to puno cvjetanje završava. Kraj cvjetanja se uzima kad je 90% cvjetova precvjetalo.

Kad se počnu otvarati lisni i cvjetni pupoljci drveća, tada je početak listanja, a puno listanje kad biljka potpuno olista. Fenofaza punog opadanja lišća nastupa kad 2/3 lišća sa biljke otpadne.

Brojnost populacija biljnih vrsta na jednom mjestu, lokalitetu, strani, brdu, livadi ili drugom geomorfološkom obliku označena je skalom 1 do 5: mala je rasprostranjenost označena sa 1, a velika sa 5. Uzimanje polena, nektara i propolisa označeno je takođe istom skalom: sa 1 slabo, a sa 5 odlično uzimanje. Obilnost cvjetanja je izražavana na isti način: sa 1 slabo, a sa 5 odlično cvjetanje.

Za proučavanje ovih biljnih vrsta korišćena je sljedeća literatura: Ciperborejski (1952), Džervis (1983), Gluhov (1955), akovljević (1948, 1951), Lakušić (1982), Manfred (1989), Momirovski i Simić (1953), Domec (1950), Strasburger (1967), Šilić (1973), Simonović (1982), Žukovski (1982) i Włodzimierz (1975).

REZULTATI RADA I DISKUSIJA

Listanje, cvjetanje i opadanje lišća ispitivano je po spratovima. Ove fenofaze su tako i prikazane u priloženim tablicama.

Prvi sprat — ne postoje čiste sastojine, izuzev, tu i tamo, bukova šuma. U prvom spratu je, kao što je gore navedeno, drveće koje visoko raste.

Obje vrste jasena *Fraxinus excelsior* i *F. ornis* su medonosno polenonosne i daju propolis. Kod *F. excelsior* (bijelog jasena) na jednom stablu su muški, na drugom ženski, a na trećem hermafroditni cvetovi (dvospolne). Cvetovi nemaju krunicu i čašicu. Cvast je metlica.

Jasen ovdje raste pomiješan sa bukvom, javorom, grabom i drugim vrstama prašume. Visina se kreće od 25 do 30 m i više. Obim debla se kreće od 0,6 do 3,50 metara. Broj cvjetova zavisi od veličine krune i kreće se od 1800 do 12000.

Poslije sječe brzo se obnavlja i to većinom izdancima iz panja, a iz žila ne. U industriji se upotrebljava za izgradnju vagona, propelera, zatim se upotrebljava u stolarstvu. Kora mu služi za bojenje.

Javori — *Acer*. Od ovoga roda najviše smo osmatrali *Acer pseudoplatanus* i *Acer platanoides*.

Oba javora spadaju među najmedonosnije vrste biljaka.

Acer pseudoplatanus je ovdje mnogo brojniji. Visina mu se kreće od 22 do 48, a obim debla u garnicama: 1 i 5,48 m. Broj cvjetova po stablu iznosi 5600 do 90000 pa čak i do 270000, što zavisi od razvijenosti i habitusa i mjesta gdje se dotično stablo nalazi. Ako raste na slobodnoj površini, ima u kruni i veći broj cvjetova.

Pčele sa njega skupljaju: nektar, polen i propolis. Ovaj javor ima grozdastu cvast, plod aheniju.

Drvo ovog javora je bijelo, lijepo, tvrdo, vitko i elastično. U stolarstvu i tokarstvu je neobično cijenjeno.

Lipe — Tilia

Kao pčelarske vrste osmatrane su: *Tilia cordata* (parvifolia) i *Tilia grandifolia*.

Obije vrste su zastupljene pored Tare i u Kraljevom kolu sa 16—20%. Ovdje su stabla od 17 do 45 m visine (30—40—42 m), a obima od 1,6 do 3,50 m. Broj cvjetova po stablu veći je na obroncima šuma ili na lazinama, nego na stablima u sklopu prašume. Taj se broj kreće od 256000 do 528000 cvjetova.

Cvast gronja, tučak nadcvtetan sa petookom plodnicom. Žlijezde nektarija su smještene u cvijetu pri dnu kruničnih listića. Imaju jaki miris koji pčele privlači i zato su odlično posjećene. Cvast treba brati čim se otvore krunični listići, jer su oni tada najbolji za čajeve.

Dvije porodice, čije su vrste ovdje od latifolija najviše zastupljene po površini i broju su: *Fagaceae* i *Betulaceae*.

Od porodice *Fagaceae* u Biogradskoj gori zastupljena je samo *Fagus maesiaca* kao medonosna vrsta. Ovdje raste u visinu od 25—30 do 35—38 m, obima 1,03—1,80 i 2,80 do 3 m. Kao medonosna vrsta spada među slabije. Kambij (mezgra) joj je dobra kao liek za stomačna oboljenja.

Iz familije *Betulaceae* (breza) ima dosta rodova koji su se po jednom ili više vrsta zastupljeni kao pčelarske u ovom rezervatu. To su rodovi: *Betula* (breza), *Alnus* (jova), *Corylus* (lijeska), *Carpinus* (grab) i *Ostrya* (crni grab).

Ovdje ćemo kratko navesti šta gore navedeni rodovi, i unutar njih vrste, daju pčeli za ishranu.

Od crne i bijele jove pčele skupljaju polen iz resa a propolis sa šišarica i pupoljaka. Sa breze pčele uzimaju mnogo polena, koji im pomaže rano u proljeće za razvoj legla.

Lijeska daje polen i propolis. Polen sa resa je odličan za razvoj legla. Sa bijelog i crnog graba uzimaju polen i propolis.

Vrste bijaka trećeg sprata, izložene u tab. 3, komentarisaćemo u narednom poglavlju, a ovdje jedino moramo nešto reći o borovnici koja je u prašumi slabo zastupljena, ali je u pojasu suvati (subalpijskom), a to je iznad 1000 do 1200 m n.v., dosta ima. Na nekoliko desetina hektara raširena je u isprekidanom arealu, a u sklopu deset do pedeset hektara. Samooplodna je i stranooplodna. Naša proučavanja su pokazala da je samooplodna svega 0,32 do 3,5%, a stranooplodna 96,5 posto. Nijesmo primijetili pčelu medaricu *Apis mellifera* na ovim velikim visinama (subalpijskoj zoni), a oprašivanje obično vrše: *Bombus terrestris* — livadski bumbar, *Bombus pratorum* i *B. lapidarius*, kao i ose iz familije *Vespidae*: *Polistes gallicus* — osinja i *Vespa media*. Mali je broj oprašenih, a još manji oplodjenih cvjetova. Ovaj problem traži naučno rješenje.

CVJETANJE I POSJETA PČELA

Pračene su fenofaze cvjetanja, listanja i opadanja lišća, kao i posjeta pčela dotičnim vrstama biljaka, kako bi se ustanovilo šta su i u kojoj mjeri pčele kupile (tab. 1, 2 i 3).

Prema početku cvjetanja sve biljne vrste iz sva tri sprata podijeljene su u tri grupe: ranocvjetne, koje počinju da cvjetaju u februaru i martu, srednje ranocvjetne tokom aprila i maja i kasnocvjetne koje počinju da cvjetaju tokom juna i jula i dalje.

Prvi sprat

U prašumi, za ovih deset godina, najranije počinju da cvjetaju u prvom spratu (tab. 1) *planinski javor* (4. aprila), zatim breza i grab. Srednje ranocvjetne vrste u ovoj grupi su: *Fagus maisiaca*, *Betula verrucosa*, *Acer pseudoplatanus*, *Caprinus betulus* i *Ostrya caprinifolia*. U kasnocvjetne spadaju obje vrste lipe. Ranije cvjeta *Tilia cordata* nego *Tilia grandifolia*.

Javor, breza i obje vrste graba počinju da cvjetaju, prije nego nastupi puno listanje. Ovo cvjetanje je vrlo značajno, jer pčele tada nalaze materije koje im trebaju, budući da su tokom zime potrošile rezerve. Polen, nektar i propolis najviše uzimaju sa drveća koje još nije olistalo. Lišće im tada ne smeta u obilasku cvjetova, pa tokom dana sa takvog drveća skinu dva i više puta veću količinu nego kad olista.

Puno cvjetanje je najranije kod planinskog javora, zatim bijelog graba i breze, a najkasnije kod lipe. Kraj cvjetanja najraniji je kod breze i javora, a najkasniji kod lipe.

Najduže cvjetanje (u danima) je kod javora (*Acer pseudoplatanus*, 48 dana), zatim crnog graba, a najkraće je kod *Tilia cordata*. Pčele najmanje posjećuju grab i bukvu.

Budni period vegetacije je najduži kod breze (202 dana), a najkraći kod bijelog jasena (183 dana) i bukve (186 dana).

Srednji (drugi) sprat

Od biljnih vrsta koje rastu u drugom ili srednjem spratu, ranocvjetne su: *Corylus avellana* (cvjeta 14. II), *Agnus glutinosa* (21. II), a zatim *Salix pentandra* (19. III). U aprilu počinju da cvjetaju *Acer*

Fenofaze medonosnog bilja u Biogradskoj gori (cvjetanje, listanje i opadanje lišća (desetogodišnji prosek) — Phenophases of melliferous plants of the Biogradska gora mount (inflorescence, development of leaves and fall of leaves) observed over a ten-year period

Tab. 1 -- Fenofaze biljaka prvog sprata. — Phenophases of Plants of the First Floor

Vrsta — Species	Listanje — Deve- Cvetanje — Inflorescence lop. of Leaves										Puno opadanje lišća Full falling of leaves	Rasprostranjenost — Distributor	Duzina vegetacije Duration of plants vegetation
	Pocetak — Initial	Puno — Full	Pocetak — Initial	Puno — Full	do — to	Kraj — End	do — to	Abundance of inflorescence	Duzina cvet. (dana) Duration of infl. (days)	Posjeta — Visits			
<i>Fagus moesiaca</i>	22. 4	2. 5	4. 5	8. 5	18. 5	28. 5	2	20	2	2	24. 10	5	182
<i>Fraxinus excelsior</i>	27. 4	5. 5	14. 4	10. 5	16. 5	27. 5	5	19	5	5	30. X	3	196
<i>Betula verrucosa</i>	8. 4	19. 5	14. 4	22. 4	27. 4	2. 5	4	18	3	3	30. X	3	202
<i>Acer pseudoplatanus</i>	4. 4	16. 4	4. 5	9. 5	16. 5	22. 5	5	48	5	5	23. X	3	199
<i>Tilia cordata</i>	10. 4	26. 4	20. 6	2. 7	8. 7	10. 7	5	20	5	5	27. X	3	197
<i>Tilia grandifolia</i>	10. 4	25. 4	4. 7	10. 7	14. 7	29. 7	5	26	5	5	20. X	3	190
<i>Carpinus betulus</i>	4. 4	28. 4	15. 4	26. 4	3. 5	10. 5	5	25	2	2	23. X	3	199
<i>Ostrya carpinifolia</i>	4. 4	28. 4	15. 4	4. 5	11. 5	8. 5	5	33	2	2	25. X	2	201

Obilnost cvjetanja: 1 slaba, 5 odlična;

Abundance of inflorescence: 1 poor, 5 excellent

Rasprostranjenost: 1 mala, 5 velika; — Distribution: 1 small, 5 large;

Posjeta: 1 slaba, 5 odlična — Visits: 1 poor, 5 excellent

Tab. 2: Fenofaze biljaka drugog sprata — Phenophases of Plants of the Second Floor

Vrsta — Species	Listanje — Deve- top. of Leaves		Cvetanje — inflorescence		Kraj — End	Obilnost cvjetanja Abundance of inflorescence	Dužina cvet. (dana) Duration of infl. (days)	Posjeta — Visits	Puno opadanje lišća Full falling of leaves	Rasprostranjenost — Distribution
	Početak — Initial	Puno — Full	Početak — Initial	Puno — Full						
<i>Acer campestre</i>	14. 4	30. 4	4. 5	30. 4	22. 5	5	22	4	25. X	2
<i>Malus communis</i>	17. 4	2. 5	4. 5	26. 4	17. 5	5	22	5	28. X	2
<i>Corylus avellana</i>	24. 4	13. 4	27. 2	14. 2	14. 5	5	34	3	23. X	3
<i>Salix pentandra</i>	10. 4	19. 4	26. 3	19. 3	1. 4	5	23	5	20. X	2
<i>Clematis vitalba</i>	12. 4	29. 4	29. 6	26. 4	22. 7	5	87	4	16. X	3
<i>Alnus glutinosa</i>	21. 3	22. 4	27. 2	21. 2	2. 4	5	41	2	13. X	4
<i>Crataegus oxyacantha</i>			17. 5		22. 6	5	52	5	23. X	2
<i>Crataegus monogyna</i>	25. 4	30. 4	3. 6	19. 5	11. 6	5	32	5	24. X	2

Obilnost cvjetanja: 1 slaba, 5 odlična;

Abundance of inflorescence: 1 poor, 5 excellent

Rasprostranjenost: 1 mala, 5 velika; — Distribution: 1 small, 5 large;

Posjeta: 1 slaba, 5 odlična — Visits: 1 poor, 5 excellent

campestre (30. IV), *Malus communis* (26. IV), *Clematis vitalba* (25. IV) i *Crataegus oxyacantha* (30. IV), a u maju *Crataegus monogyna*.

Kasnocvjetnih nema.

Puno cvjetanje se kreće kod ove grupe biljaka (tab. 2) od februara pa čak do juna.

Kraj cvjetanja se kreće, kako kod koje vrste; kod lijeske završeno je u martu, vrbe planinske (*Salix pentandra*) u aprilu, a najkasnije je kod vinjage (*Clematis vitalba*) 24. avgusta.

U ovoj grupi kasnocvjetnih nema.

Obilnost cvjetanja je kod svih vrsta (u ovom drugom spratu) odlična, dok je dužina cvjetanja najveća kod *Clematis vitalbe* (87 dana; kod gloga (*Crataegus oxyacantha*) 52 dana, crne zove 41 dan, a najmanja je kod jabuke (*Malus communis*) 22 dana i kuna (*Acer campestre*) 22 dana.

Posjeta pčela je odlična kod crvenog i bijelog gloga, planinske vrbe (*Salix petandra*) i divlje jabuke, a mala kod johe. Joha i lijeska su anemofilne i entomofilne biljke.

Rasprostranjenost, tj. količina pojedinih vrsta na 1 aru je, izuzev kod johe, mala. Joha je najmnogobrojnija oko jezera, rijeke Tare i njenih pritoka: Biogradske rijeke i Jezerštica.

Treba naglasiti da drveće daje više propolisa od zeljastih biljaka. Njega pčele skidaju najviše sa cvjetova a i sa pupoljaka i van-cvjetnih organa u cvasti, tj. cvjetišta.

Treći sprat

U trećem spratu su zeljaste i drvenaste biljke, malog rasta.

Početak cvjetanja u ovom spratu (tab. 3) je uglavnom različit. Ovdje nema ranocvjetnih.

Srednje ranocvjetne vrste su: *Digitalis ambigua*, koja u ovom spratu ima najraniji početak cvjetanja (19. IV). U maju počinju da cvjetaju: *Onobrychis sativa*, *Vaccinium myrtillus*, *Geranium pratense*, *Vicia vilosa*, *Geranium phaeum* i *Knautia arvensis*. Ostale biljke iz ove grupe cvjetaju u junu, sa izuzetkom *Mentha piperita*, čiji početak cvjetanja je u julu.

Puno cvjetanje je dosta dugo a najduže je kod vrsta: *Digitalis ambigua*, *Hypericum perforatum*, *Salvia verticillata*, *Centaurea jacea* i dr.

Tab. 3 — Fenofaze biljaka trećeg sprata. — Phenophases of Plants of the Third Floor

Vrsta — Species	Listanje — Deve- lop. of Leaves		Cvetanje — Inflorescence		Kraj — End	Obilnost cvjetanja Abundance of inflorescence	Dužina cvjetanja Duration of inflo- rescence days	Posjeta — Visits	Rasprostranjenost — Distribution
	Početak — Initial	Puno — Full	Početak — Initial	Puno — Full					
<i>Digitalis ambigua</i>	13. 4	17. 5	19. 4	17. 7	15. 8	5	141	5	2
<i>Origanum vulgare</i>	12. 4	19. 5	23. 6	15. 7	22. 9	5	89	5	3
<i>Hypericum perforatum</i>	25. 4	1. 5	10. 6	20. 6	29. 7	5	124	5	2
<i>Mentha piperita</i>	9. 4	21. 4	17. 7	8. 8	26. 9	4	87	4	4
<i>Epilobium angustifolium</i>	12. 4	13. 5	21. 6	18. 7	22. 8	4	92	5	2
<i>Knautia arvensis</i>	2. 4	14. 4	25. 5	3. 6	1. 8	4	105	3	3
<i>Geranium phaeum</i>	25. 4	06. 5	6. 5	4. 6	18. 6	5	56	5	2
<i>Salvia verticillata</i>	25. 4	10. 4	6. 6	23. 6	22. 8	5	120	5	4
<i>Vicia villosa</i>	29. 3	10. 4	3. 5	11. 6	9. 7	5	102	4-5	2
<i>Geranium pratense</i>	19. 3	20. 4	5. 5	22. 5	13. 7	5	81	5	3
<i>Vaccinium myrtillus</i>	6. 4	28. 4	19. 5	18. 6	10. 7	5	65	5	3
<i>Centaurea jacea</i>	25. 4	11. 5	18. 6	27. 6	2. 9	5	131	5	3
<i>Onobrychis sativa</i>	2. 3	11. 3	12. 5	1. 6	23. 7	4	133	4	2
<i>Cirsium arvense</i>	6. 4	21. 5	18. 6	10. 7	28. 7	5	60	5	2

Obilnost cvjetanja: 1 slaba, 5 odlična;

Abundance of inflorescence: 1 poor, 5 excellent

Rasprostranjenost: 1 mala, 5 velika; — Distribution: 1 small, 5 large;

Posjeta: 1 slaba, 5 odlična — Visits: 1 poor, 5 excellent

Obilnost cvjetanja u prosjeku je dobra i kreće se iznad 4,5 poena. Kraj cvjetanja u ovom trećem spratu je jul, avgust, septembar i oktobar.

Najduže su cvjetale *Hypericum perforatum* (124 dana), *Salvia verticillata* (120 dana), *Centaurea jacea* (131 dan), *Onobrychis sativa* (133 dana) itd. Najkraće cvjetanje u ovom spratu imaju *Cirsium arvense* (60 dana), *Vaccinium myrtillus* (65 dana), *Geranium pratense* (81 dan) itd.

Posjeta pčela ovim vrstama biljaka je odlična.

Najveću rasprostranjenost u trećem spratu po metru kvadratnom imaju: *Salvia verticillata*, *Mentha piperita*, *Geranium pratense* i tako dalje.

Od ostalih biljnih vrsta, koje zbog pomanjkanja prostora nismo mogli uvesti u tablice, posebno u trećoj grupi, možemo da bar nabrojimo najvažnije: *Trifolium repens*, *T. pratense*, *Ajuga reptans*, *Brunella (Frunella) vulgaris*, *Thymus serpyllum*, (majčina dušica), *Atropa belladonna* (vilina kućica — velebilje), *Allium ursinum* (srijemuš), koje ovdje ima na jednom mjestu oko 8 ha kod jezera na ušću Biogradske rijeke, zatim *Vicia cracca*, *Latyrus afaca*, *Crocus neapolitanus*, *Tussilago farfara*, *Cornus mas* i *Scilla bifolia*.

Posebno treba ispitati staništa (biotope): kamenjare, urvine, sipare kojih ima ovdje, a gdje obično rastu, pored ostalog, i vrste biljaka iz familije *Crassulaceae*: *Sempervivum Heuffeli* (*S. patens*), *Sempervivum Kosanini*, *Sempervivum schlechani*, *Sedum alpestre*, a u nizini i *Sedum acre*.

SAŽETAK

Istraživanja medonosnog bilja obuhvatila su predio oko Tare na Kra: ljevu kolu i oko Biogradskog jezera do 1200 m. Četinari nijesu ispitivani na medonosnost.

S obzirom da je ovo prašuma gdje je razviće biljaka bilo slobodno, bez sječe, tokom stoljeća razvila su se tri sprata.

U prvom spratu je drveće koje svojim rastom prelazi 8 do 10 m relativne visine, pa naviše do 25—30 i više metara. Drugi sprat se sastoji od drveća visine do 6—8 m. Treći sprat sačinjavaju niske drvenaste i zeljaste biljke raznih familija.

Prema početku cvjetanja podijelili smo sve biljke iz spratova na tri skupine: ranocvjetne koje počinju da cvjetaju u februaru i martu, srednjera-nocvjetne cvjetaju tokom aprila i maja i kasnocvjetne cvjetaju juna, jula i dalje.

U prvom spratu ranocvjetnih nema. Srednje ranocvjetne su: *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Betula verrucosa*, *Acer pseudoplatanus*, *Carpinus betulus* i *Ostrya carpinifolia*. Kasnocvjetne su obje vrste lipa (*Tilia cordata* i *T. grandifolia*). U ovu grupu najduže cvjetaju (tab. 1) lipe i grabovi. Najmedonosnije su *Acer pseudoplatanus*, *Tilia cordata* i *T. grandifolia*.

U drugom spratu (tab. 2) u ranocvjetne spadaju: *Corylus avellana*, *Salix pentandra* i *Alnus glutinosa*. Srednje ranocvjetne, u ovom spratu su *Acer campestre*, *Malus communis*, *Clematis vitalba*, *Cratageus oxyacantha* i *C. monogyna*. Kasnocvjetnih nema.

U trećem spratu ranocvjetnih nema. U ovom spratu srednje ranocvjetne su: *Digitalis ambigua*, *Knautia arvensis*, *Geranium phaeum*, *Vicia villosa*, *Geranium pratense*, *Vaccinium myrtilloides* i *Onobrychis sativa*. Ostale su kasnocvjetne jer im je početak cvjetanja jun ili jul. To su: *Origanum vulgare*, *Hypericum perforatum*, *Mentha piperita*, *Epilobium angustifolium*, *Salvia verticillata*, *Centaurea jacea* i *Epilobium cirsium arvense*.

U ovom spratu sve su vrste (za deset godina ispitivanja) dobro cvjetale, a posjeta pčela je bila zadovoljavajuća.

Treći sprat ima ovdje dosta neistraženih a veoma medonosnih vrsta, a to su: *Trifolium repens*, *T. pratense*, *Ajuga reptans*, *Brunella (Prunella) vulgaris*, *Thymus serpyllum*, *Atropa belladonna* (vilina kućica) i *Allium ursinum* — srijemuš.

Biljne vrste trećeg sprata daju polen i nektar u većoj količini, a u manjoj mjeri propolis. Biljne vrste drugog i prvog sprata daju sljedeće: jova crna i bijela polen iz resa, a šišarice propolis; sa breze pčele skidaju mnogo polena, a on im pomaže za razvoj legla. Crni i bijeli jasen daju polen i nektar, naročito bijeli jasen sa svoje guste metličaste cvasti daje dosta polena. Odlična hrana za larve *Fagus sylvatica* — bukva daje nektara više nego polena sa svoje rese. Ženska resa je kratka a muška duga.

Dužina cvjetanja je najveća kod *Hypericum perforatum*, *Salvia verticillata* (120 dana), *Centaurea jacea* (131 dan) i *Onobrychis sativa* (133 dana).

Najneposjećenije i najmanje medonosne su joha, grabovi (obje vrste) i poslije toga bukva.

Lijeska daje u izobilju polen za razvoj mladih gnijezda i propolis sa popoljaka. Sve ove biljne vrste na većoj temperaturi i za lijepa vremena, jače luče nektar.

LITERATURA

- Grupa autora: Bugarska pčelarska enciklopedija. — Nolit, Beograd, 1976.
- Ciperborejski B. i Marković T. (1952): Dendrologija, udžbenik za srednje šumarske škole. — Svjetlost, Sarajevo
- Domac, R. (1950): Flora za određivanje i upoznavanje bilja, Zagreb.
- Džerović, D. S. (1983): Tajna zelenih riznica prirode. — Biblioteka Čovjek i priroda, knj. 1, Beograd.
- Gluhov, M. (1955): Medonosno rastenje. — Gosudarstvenoe izdatelstvo sel'skokhozjajstvenoj literaturi, Moskva
- Jakovljević, S. (1948): Sistematika ljekovitih biljaka. — Naučna knjiga, Beograd
- Jakovljević, S. (1951): Opšta botanika, II pop.i dop. izdanje, Beograd.
- Lakušić, R. (1982): Planinske biljke. — Svjetlost, Sarajevo.
- Manfried, P. (1989): Velika knjiga ljekovitog bilja. — Cankarjeva založba, Ljubljana — Zagreb
- Momirovski, Šimić, F. (1953): Pčelinja paša. — Poljoprivredni nakladni zavod, Zagreb
- Simonović, D. (1982): Botanički rečnik. — Naučno delo, Izdavačka ustanova SANU, Beograd.
- Strasburger, F. (1967): Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. — Gustav Fischer Verlag, Stuttgart
- Šilić, C. (1973): Atlas drveća i grmlja. — Sarajevo
- Žukovski, M. P. (1982): Botanika, »Kolos«, Moskva.
- Włodzimierz, S. (1975): Dedrologija. Państwowe wydawnictwo Naukowe, Warszawa

Radosav Jovančević, Miliivoje Krstonijević,
Rajko Stevović Svetlana Raičević,

MELLIFEROUS PLANTS IN THE BIOGRADSKA GORA MOUNT AND ITS SURROUNDINGS

Summary

A successful beekeeper must have good knowledge of the melliferous plants and of the location and the environment in which he is to locate his beehives. He must know when is the beginning of flowering of the melliferous flora and how many days or months the flowering will last. He must also know the meteorological conditions influencing the creation of a larger or of a smaller quantity of nectar and pollen and he must know which are the plants that are rich with propolis.

The presented paper offers the following conclusions:

All of the investigated plant species are yielding pollen or nectar or both, some more and some less. Most of the investigated plants are yielding pollen, nectar and even propolis.

Fraxinus ornus and *Fraxinus excelsior*. The inflorescentia in these plants is a panicula. It is a planta polygama and has an abundant yield of pollen which is very much needed by the bee sin early spring. The yield of nectar is not that abundant. The plant also yields propolis.

Acer pseudoplatanus has an inflorescentia racemus with sweet smelling flowers. It has an abundant yield of pollen and nectar and sufficient quantities of propolis.

Acer platanoides. The flowers are hermophrodites and there are individuals with diocus inflorescentia. They yield sufficient pollen and nectar. Both Acers are excellent melliferous plants.

Betula verrucosa is a monoeica plant and yield abundant pollen with ametum and conus and it also yield some nectar.

Tilia are of two species: *Tilia cordata* and *Tilia grandifolia*. Flowers are hermaphrodites and give an abundant yield of pollen and nectar. Inflorescentia acemus.

Salix pentandra is a dioicus plant. It yields rich quantities of pollen and nectar and slightly less propolis.

Malus silvestris and *Malus communis* are yielding pollen, nectar and propolis in larger quantities.

Crataegus monogyna and *Crataegus oxyacantha* are yielding larger quantities of nectar and propolis.

Carpinus betulus is a dioecis plant. The bees are taking pollen from the ametum. The female inflorescentia are the three calyx petals that are not falling down but are, at a later stage, hanging around the fruit yieldign propolis.

Clematis vitalba. Inflorescentia racemus. It secretes sufficient nectar and gives a good yield of pollen.

All the above stated plant species in the third floor are more or less melliferous and pollen bearing plants. In this, especiallo outstanding are the following:

Origanum vulgare. Inflorescentia is the pannicula. It yields nectar and pollen, both in considerable quantities.

Salvia verticillata yields nectar, pollen and propolis in larger quantities (Table 3) and is one of the most melliferous plant species in our region.

Centaurea jacea has a long flowering period which begins rather late. It is an excellent mellferous plant.

Amongst the other investigated plants in these forests, the following species constitute good melliferous and pollen bearing plants.

Ajuga reptans, *Trifolium repens*, *T. pratense*, *Brunella (Prunella) vulgaris*, *Thymus serpyllum*, *Allium ursinum* which is to be found on a location covering some 8 hectares near the estuary of Biogradska rijeka (river), *Vicia cracca*, *Lathyrus afaca*, *Crocus neapolitanus*, *Tussilata tarfara*, *Cornus mas* and *Scilla bifolia* are also to be found in these parts.

Atropa belladonna (the house of a fairy) is well distributed here and there is legend saying that mountain fairies are visiting this plant during daytime transformed into bees, sucking nectar and gathering pollen throughout the day from the flowers of this plant. In the evening the fairies return to the island in the middle of the lake. There they sing and dance all night with the dragons. In the morning, transformed again into bees, they visit *Atropa belladonna*.

In late autumn the fairies go to the sea coast to spend the winter and in the spring they return again to Biogradska Gora Mount and the lake in the midst of its forests. *Atropa belladonna* means: poisonous, hot, but in fact it is a highly medicinal and melliferous plant species with extremely beautiful flowers. Flowers are individual and the plant is 1,50 to 2 meters high with the crown volume from 0,80 to 2,20 m. The tree bears an average of 300 flowers.

