



¹Rajko Roljić
²Dragan Mikavica

autori teksta

¹PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
UNIVERZITET U BANJOJ LUCI

Mladena Stojanovića 2, 78000 Banjaluka
Bosna i Hercegovina

²POLJOPRIVREDNI FAKULTET,
UNIVERZITET U BANJOJ LUCI

Bulevar vojvode Petra Bojovića 1a
78000 Banjaluka
Bosna i Hercegovina

<http://pmf.unibl.org/>
rajkoroljic@gmail.com
dragan.mikavica@agrofabl.org

Faculty of Science
University of Banja Luka

Faculty of Agriculture
University of Banja Luka

Biologija gniježdenja velikog djetlića na Slatini

Nesting biology of Great Spotted Woodpecker in Slatina

Veliki djetlić je najrasprostranjenija evropska vrsta djetlića, koja najviše doprinosi broju izgrađenih duplji u stablima. Istraživanja aktivnih duplji realizovana su od početka marta do druge polovine juna (najranije 1. mart, najkasnije 30. jun) 2016. godine na Slatini. Ukupno 42 aktivne duplje pronađene su u sezoni razmnožavanja 2016. i opisane su. Prosječna dubina duplje je 30 ± 5 cm, a otvor duplje ima prečnik $5 \pm 0,2$ cm. Duplje se nalaze na visini od 1-6 m iznad zemlje (prosječno = 3,5 m). U leglu je konstatovano 3-6 jaja, u prosjeku 5,6 jaja. Prosječan broj mladih po uspješnom leglu je bio 3,33. Duplje su uglavnom pozicionirane ispod krune, u povredama stabla. Vrste drveća nisu koristili slučajno, najčešće divlju trešnju *Prunus avium* i hrast kitnjak *Quercus petraea* dok grab *Carpinus betulus* i javor *Acer sp.* su izbjegavali. Postojala je pozitivna korelacija između relativne visine stable i pozicije duplje. Duplja štiti potomstvo od predatora i osigurava optimalnu mikroklimu za njihov razvoj, što povećava reproduktivni fitnes.

Ključne riječi: Veliki djetlić, *Dendrocopos major*, Slatina

ABSTRACT Great Spotted Woodpecker is the most abundant and widespread European woodpecker species, and it thus contributes the most to the number of excavated tree holes. The search for active nests was carried out in the early of March and second half June (earliest 1th March, latest 30th June) in 2016 on Slatina. A total of 42 active nest-holes found in the breeding season 2016 are described. The nest cavity is 30 ± 5 cm deep with an entrance hole 5 ± 0.2 cm wide. The nests were situated at a height of 1–6 m above ground (mean = 3.5 m). I found 3–6 eggs per nest, on average 5.6 eggs. The average number of pups per successful litter was 3.33. Nest-holes were mainly positioned below the crowns, in injuries of branch abscission. Nesting tree species were not used randomly: wild cherry *Prunus avium* and sessile oak *Quercus petraea* while hornbeam *Carpinus betulus* and maples *Acer* sp. were avoided. There was significant positive modest correlation between the relative trunk height and the nest position. The nest-hole protects offspring from predation and ensures optimal microclimate for its development thus a good choice of nesting site enhances fitness.

Keywords: Great Spotted Woodpecker, *Dendrocopos major*, Slatina

Uvod

U ovom radu su izloženi rezultati proučavanja biologije gniježdenja velikog djetlića na Slatini. Tokom preliminarnih istraživanja utvrđeno je da na ovom području veći broj parova uspije da se izgnijezdi. Na Slatini dominantna je šuma hrasta kitnjaka i običnog graba u kojim se djetlići mogu uspješno gnijezditi. Podaci o zauzimanju duplji, fenologiji gniježdenja, uspjehu gniježdenja i predatorima jaja i mladunaca predstavljeni su u ovom radu.

Materijal i metode

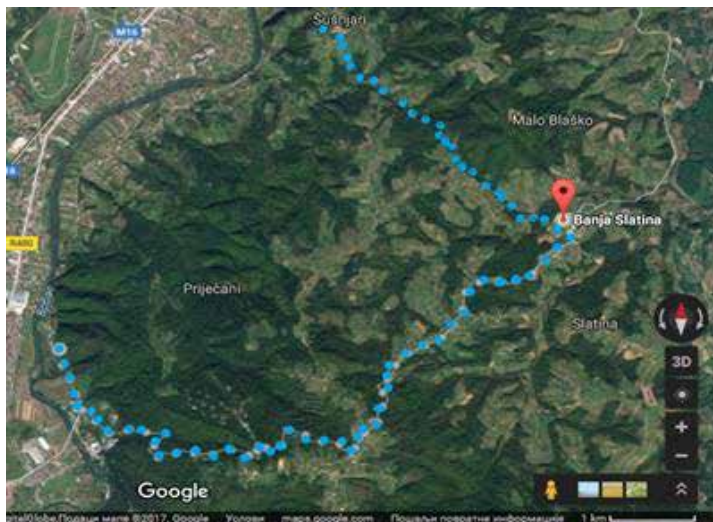
Veliki djetlić je najzastupljeniji evropski predstavnik djetlića (SCHERZINGER, 2001; MICHALEK I MIETTINEN, 2003; ĆIKOVIĆ, 2008). Zbog svoje brojnosti i distribucije najviše doprinosi broju izgrađenih duplji u različitim vrstama drveća. Brojne studije o biologiji gniježdenja velikog djetlića su sprovedene u Evropi (WESOŁOWSKI I TOMIAŁOJC, 1986; HÅGVAR I SAR., 1990; SMITH, 1997.; MAZGAJSKI, 1998; KOSIŃSKI I WINIECKI 2004; KOSIŃSKI I KSIT, 2006; PASINELLI, 2007; HEBDA, 2009; VOLKE I SAR., 2010).

U Bosni i Hercegovini veliki djetlić je gnjezdarica u svim regionima. Gnjezdi se u svim tipovima prirodnih i sađenih šumskih staništa, mozaičnim predjelima od nizija do gornje šumske granice. Najbrojniji je u listopadnim šumama, dok odsustvuje kao gnjezdarica u obešumljenim dijelovima. Na području Slatine ima status gnjezdarice-stanarice (ROLJIĆ, 2016; ROLJIĆ I MIKAVICA, 2016).

Banja Luka se nalazi na 44° 27' 27" sjeverne geografske širine i 17° 11' 14" istočne geografske dužine. Grad je smješten u prostranoj tercijarnoj zavali i njenim terasama koja se nalazi u kontaktu Peripanonskog središnjeg regiona i Dinarskih planina, te pripada Peripanonskoj Bosni. Slatina se nalazi u neposrednoj blizini grada Banje Luke. Pripada brdskom pojasu (SMLATIĆ, 1978).

Slatina jelociranasjeveroistočno od grada, a visinsko rasprostranjenje šume nalazi se u zoni od 150 do 240 m.n.v. Konfiguracija terena je dosta raznolika: od strmih padina ispresijecanih brojnim potocima, do blago nagnutih ili ravnih terena.

Na području Slatine i okoline dominantna je zajednica hrasta kitnjaka i običnog graba *Quercus - Carpinetum* (BRUJIĆ I LAHOVSKI 2009.). Slatina je danas odraz ekoloških uslova s jedne strane,



Mapa istraživanog terena (Izvor: Google maps, modifikovao Rajko Roljić)

i antropogenog uticaja, s druge strane. Pojedine površine šume se nalaze pod zasadima bijelog i crnog bora starim oko 70 godina, koji su se integrirali u postojeće autohtone zajednice (HASANAGIĆ I SAR., 2012).

Na Slatini veliki djetlić je proučavan u periodu od 1. marta do 30. juna 2016 godine. Pri ornitološkom istraživanju korištena je standardizovana metoda liniskog transeкта (BIBBY I SAR., 2000; GREGORY I SAR., 2004). Za ispitivanje teritorijalnosti i utvrđivanja prisustva djetlića korištena je tzv. rlayback metoda playback census techniques (GREGORY I SAR., 2004). Reprodukovana je pjesma mužjaka nakon čega je bilježeno odgovaranje ptica i drugi oblici teritorijalnog ponašanja. Terensko istraživanje je vršeno pretežno u jutarnjim časovima (od 07:00^h–12:00^h) kad su ujedno i ptice najaktivnije. Posmatranje je vršeno vizuelno pomoću dvogleda marke Norconia Germany Hunter, uvećanja 9x63, uz fotografisanje sa zumom 24x. Kartirana su stabla na kojima su slušani ili posmatrani djetlići kako aktivno posjećuju prirodnu duplju. Duplje koje su pozicionirane od 2m do 8m sa pregledane penjanjem pomoću šiljaka i konopca. Da bi se dobili precizni podaci o biologiji gniježdenja, duplje su kontrolisane 3 – 4 puta tokom cijele sezone reprodukcije. Procjena trajanja pojedinih faza životnog ciklusa urađena je na osnovu datuma koji su utvrđeni preračunavanjem uz korišćenje dužine trajanja pojedinih faza prema autorima Kosinski i Ksit (2006).

Postupak mjerenja
otvora duplje
(Foto © Rajko
Roljić)



Rezultati i diskusija

Na istraživanom području tokom 2016. godine iskartirane su 42 aktivne duplje velikog djetlića. Mužjak aktivno brani teritoriju, koja zauzima površinu od oko 8 ha tokom sezone gniježdenja što je u skladu sa rezultatima koje iznosi Burton (2006). Prema Ćikoviću (2001) u planinskim šumama se može naći 5 gnijezdećih parova po

km², dok u niziskim šumama može biti daleko veći čak 11 parova po km². Parovi su monogamni, pred kraj sezone mijenjaju partnera (MICHALEK I MIETTINEN, 2003).

Neznatna je korelacija između visine stable i položaja gnijezda. Na prvoj trećini stabla je zabilježeno 26 (61.9%), na drugoj trećini stabla 11 (26.19%) i na trećoj trećini stabla 5 (11.9%). Osim toga, oko dvije trećine duplji su pozicionirane na stablu bukve, divlje trešnje, hrasta (lužnjak, kitnjak), iako im je bilo dostupno još vrsta drveća: bagrem, bijeli i crni bor, breza, brijest, crna joha, jasena, klen obični grab, smrča i dr. Slične rezultate ističu (JENNI, 1983; KOSIŃSKI I WINIECKI, 2004; KRETSCHMANN, 2010; SPITZNAGEL, 1990).

Tri ključna datuma u fenološkom ciklusu: datum polaganja prvog jajeta, izleganje prvog mladunca i osamostaljivanje prvog mladunca. Na osnovu utvrđenih datuma iznijeti su i proračuni za najvjerovatniji početak svake od tri faze.

Faza	Period	Najraniji datum nalaza
Polaganje jaja	28. 4. – 25. 5.	30. 4. 2016.
Izleganje mladunaca	12. 5. – 10. 6.	13. 5. 2016.
Napuštanje gnijezda	2. 6. – 30. 6.	2. 6. 2016.

Datumi gniježdenja velikog djetlića na Slatini tokom 2016. godine.

U prosjeku, ptice su sa polaganjem jaja počinjale krajem aprila. Najranije položeno jaje je bilo 28. aprila, a najkasnije položeno jaje je bilo 25. maja. Razlika između najranijeg i najkasnijeg zabilježenog položenog jajeta bila je 27 dana. U pronađenim položajima nalazilo se prosječno 5.6 jaja po pologu).

Broj jaja	Udio u ukupnom broju punih legala	
	n	%
3	3	7.14
4	7	16.67
5	12	28.57
6	20	47.62
Ukupno	42	100

Broj jaja u punim položajima (n=42) velikog djetlića na Slatini tokom 2016. godine

Od ukupno 42 pologa, uspješno gniježđenje zabilježeno je u 24 slučaja (57.14%), dok je u 7 (16.67%) pologa propalo tokom inkubacije jaja i 11 (26.19%) u periodu kada su se mladunci izlegli). Nakon propadanja legla nije zabilježeno naknadno gniježđenje. Maksimalan broj mladunaca po pologu je bio 6, a minimalan 1. Prosječan broj mladunaca po uspješnom leglu bio je 3.33.

Broj izleženih mladunaca u uspješnim slučajevima gniježdenja velikog djetlića na Slatini tokom 2016. godine

Broj izleženih mladunaca	Udio u ukupnom broju uspješnih gniježdenja	
	n	%
1	1	4.17
2	3	12.5
3	5	20.83
4	7	29.17
5	5	20.83
6	3	12.5
Ukupno	24	100

Duplje u kojim se gnijezde djetlići osiguravaju optimalnu mikroklimu za odgoj mladih i povećavaju reproduktivni fitness (SHORT, 1979; NILSSON, 1986; LI I MARTIN, 1991; MARTIN, 1998). Duplja štiti potomstvo od predatora. U ukupno 18 (42.86%) slučajeva, legala sa jajima, mladuncima ili odraslima koji su inkubirali jaja su stradali od strane sisara i drugih vrsta ptica.

Predatori gnijezda velikog djetlića na Slatini (n=18)

Predator	Udio u ukupnom broju gnijezda u kojima je zabilježena predacija	
	n	%
Martes sp.	11	61.11
Accipiter gentilis	2	11.11
Nepoznato (?)	5	27.78
Ukupno	18	100

Kako bi se odvratili konkurenti i predatori, ulaz u gnijezdo je najmanje moguće dimenzije (SHORT, 1979; HEBDA, 2009). Od dvije široko rasprostranjene podvrste u Evropi, *D. m. major* (sjevernoj i istočnoj Evropi) i *D. m. pinetorum* (sjeverozapadnoj i jugoistočnoj Evropi), ovaj drugi je nešto manji (MICHALEK I MIETTINEN, 2003) i nasljava naše područje (WINKLER I CHRISTIE 2002).

Zbog toga, očekivali smo da je ulaz u duplju manji u odnosu na sjeverne populacije. Ulazi se može opisati više kao kružni nego ovalni prečnika 5 ± 0.2 cm. Orijentacija ulaza duplje nije pokazala jasnu pravilnost ili uniformnost smjera što je u skladu sa rezultatima koje ističe veći broj autora (WESOŁOWSKI I TOMIAŁOJĆ, 1986; MAZGAJSKI, 1998; MICHALEK I MIETTINEN 2003; KOSIŃSKI I KEMPA 2007; HEBDA, 2009). Ulaz je pod tupim uglom čime se izbjegava ulazak atmosferskih padavina u gnijezdo Conner (1975). Dubina duplje je 30 ± 5 cm što je u skladu sa rezultatima koje iznose Glue i Boswell (1994) i Michalek i Miettinen (2003).

Većina gnijezda je izgrađena u stablima čiji se obim kreće od 38 cm do 77.5 cm, a prečnik 18 ± 6 cm. Prosječna visina stable na kome se nalazi duplja je 3.5 m (raspon = 1.0 - 6.0 m). Što je u skladu sa rezultatima koje iznosi (ČIKOVIĆ, 2014). Na 36 (85.71%) stabala gdje se nalazi gnijezdo nisu zabilježeni tragovi hranjenja. Stabla u kojim su izgrađene duplje procijenjene su kao trule u 29 (69.05%) i zdrava u 13 (30.95%) slučajeva. Visok je udio duplji na stablima na kojim prethodno se nisu gnijezdili djetlići ($n=34$ ili 80.95%), za razliku od stabala gdje se nalaze jedna do dvije duplje ($n=8$ ili 19.05%) što je u skladu sa rezultatima koje iznose Hågvar i sar. (1990) i Mazgajski (1998,2002).

Zaključci

Veliki djetlić se uspješno gnijezdi na području Slatine. Uglavnom duplje su izgrađene na starim stablima bukve, divlje trešnje, hrasta (lužnjaka i kitnjaka). Otvor duplje ima prečnik 4.8 – 5.2 cm, a dubina duplje iznosi 25 do 35cm. Dvije trećine duplji pozicionirane su na prvoj trećini stabla, a orijentacija otvora duplje nije imala određenu pravilnost. Polaganje jaja započelo je krajem aprila, a završava u drugoj polovini maja. Broj jaja po pologu je 3 - 6, inkubacija jaja traje oko 12 dana. Broj mladih po uspješnom leglu se kreće od 1 do 6. Mladi napuštaju gnijezdo nakon 28 do 35 dana. Predatori jaja i mladunaca su *Martes sp.* i *Accipiter gentilis*.

SUMMARY The search for active nests was carried out in the early of March and second half June (earliest 1th March, latest 30th June) in 2016 on Slatina. A total of 42 active nest-holes found in the breeding season 2016 are described. The nest cavity is 30 ± 5 cm deep with an entrance hole 5 ± 0.2 cm wide. The nests were situated at a height of 1–6 m above ground (mean = 3.5 m). I found 3–6 eggs per nest, on average 5.6 eggs. The average number of pups per successful litter was 3.33. In 18 cases of nests with eggs, the eggs or adult birds were predated by natural predators. In 11 cases (61.11% of all recorded cases of predator attack) predators were martens *Martes sp.*, in two case it was *Accipiter gentilis*. Nest-holes were mainly positioned below the crowns, in injuries of branch abscission. Nesting tree species were not used randomly: wild cherry *Prunus avium* and sessile oak *Quercus petraea* while hornbeam *Carpinus betulus* and maples *Acer sp.* were avoided.

Literatura

BIBBY, C.J., HILL, D.A., BURGESS, N.D., LAMBTON, S. AND MUSTOE, S. (2000): *Bird Census Techniques. Ecoscope Applied Ecologists, British Trust for Ornithology*, The Royal Society for the Protection of Birds, BirdLife International. Academic Press, London.

BRUJIĆ, J., LAHOVSKI, D., (2009): *Fitocenoza kitnjaka i graba (Epimedio-Carpinetum betuli) u Trapiskoj šumi*, Glasnik Šumarskog Fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci, br 11, str. 37-53.

BURTON, R. (2006): *Garden Bird Behaviour*. London: New Holland. p. 77. ISBN 978-1-84537-597-3.

ČIKOVIĆ, D. (2001): *Gustoća populacija i rasprostranjenost vrsta potporodice Picinae u šumskim staništima Središnje Hrvatske [Density and distribution of woodpecker populations in the most abundant forest habitats of NW Croatia] – MSc Thesis*, University of Zagreb, 53 pp. (in Croatian, English summary).

ČIKOVIĆ, D., BARIŠIĆ, S., TUTIŠ, V., KRALJ, J. (2008): *Woodpeckers in the Croatian Karst Mountains*. Bird Census News, 21: 2–15.

ČIKOVIĆ, D., BARIŠIĆ, S., TUTIŠ, V., JELENA K. (2014): *Nest Site and Nest-Hole Characteristics Used by Great Spotted Woodpecker *Dendrocopos major* L. in Croatia*. Polish Journal of EcologyPol. J. Ecol. 62: 349–360

CONNER, R.N. (1975): *Orientation of entrances to woodpecker nest cavities – Auk*, 92: 371–374. Cyr A., Oelke H. 1976 – *Vorschläge zur Standardisierung von Biotopbeschreibung bei Vogelbestandsaufnahmen im Waldland* Vogelwelt, 97: 161–175.

- GLUE, DAVID, E., BOSWELL, TIM (1994): „*Comparative nesting ecology of the three British breeding woodpeckers*“ (PDF). *British Birds*. 87 (6): 253–269.
- GREGORY, R.D, GIBBONS, D.W AND DONALD, P.F. (2004): *Bird census and survey techniques*. In: *Sutherland W.J, Newton, I. and Green, R.E., Bird ecology and conservation: a handbook of techniques*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 17-55.
- HÅGVAR, S., HÅGVAR, G., MØNNES, E. (1990): *Nest Site Selection in Norwegian Woodpeckers* *Holarctic Ecology*, 13: 156–165.
- HASANAGIĆ, D., RAČIĆ, A., ŠUMATIĆ, N., JANJIĆ, N. (2012): *Uparedna analiza fenofaze cvjetanja proljetnica u šumskim zajednicama na lokalitetima Banj brdo i Trapisti*, *Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci* 17, 1-15.
- HEBDA, G. (2009): *Nesting sites of the Great Spotted Woodpecker Dendrocopos major L. in Poland: analysis of nest cards* *Pol. J. Ecol.* 57: 149–158.
- JENNI, L. (1983): *Foraging ecology of Middle spotted and Great spotted Woodpecker Dendrocopos medius and D. major with notes on the history of the distribution of the Middle spotted Woodpecker* *Ornithologische Beobachter*, 80: 29–57 (English summary).
- KOSIŃSKI, Z., KSIT, P. (2006): *Comparative reproductive biology of middle spotted woodpeckers Dendrocopos medius and great spotted woodpeckers D. major in a riverine forest* *Bird Study*, 53: 237–246.
- KOSIŃSKI, Z., WINIECKI A. (2004): *Nest-site selection and niche partitioning among Great Spotted Woodpecker Dendrocopos major and Middle Spotted Woodpecker Dendrocopos medius in riverine forest of Central Europe* *Ornis Fennica*, 81: 145–156.
- KRETSCHMANN, D.E. (2010): *Mechanical Properties of Wood (In: Forest Products Laboratory, Wood Handbook - Wood as Engineering Material, General Technical Report FPL-GTR-190, U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory)* Madison, Wisconsin, USA, pp. 5–46.
- LI, P., MARTIN, T.E. (1991): *Nest-site selection and nesting success of cavity-nesting birds in high elevation forest drainages* *Auk*, 108: 405-418.
- MARTIN, T.E. (1998): *Are microhabitat preferences of coexisting species under selection and adaptive?* *Ecology*, 79: 656–670.
- MATSUOKA, S. (2008): *Wood hardness in nest trees of the Great Spotted Woodpecker Dendrocopos major* *Ornithol. Sci.* 7: 59–66.
- MAZGAJSKI, T.D. (1998): *Nest-site characteristic of Great Spotted Woodpecker Dendrocopos major in Central Poland* *Pol. J. Ecol.* 46: 33-41.
- MICHALEK, K.G., AND MIETTINEN, J. (2003): „*Dendrocopos major Great Spotted Woodpecker*“. *BWP Update*. 5 (2): 101–184.

NILSSON, S.G. (1986): *Evolution of Hole-Nesting in Birds: On Balancing Selection Pressures* Auk, 103: 432–435.

PASINELLI, G. (2007): *Nest site selection in middle and great spotted woodpeckers Dendrocopos medius and D. major: implications for forest management and conservation* Biodivers. Conserv. 16: 1283–1298.

ROLJIĆ, R. (2016): *Prilog poznavanju ornitofaune Slatine kod Banja Luke. II Simpozijum o zaštiti prirode sa međunarodnim učešćem*, knjiga rezimea, str. 90

ROLJIĆ, R., MIKAVICA, D. (2016): *Faunistički popis ptica gnjezdarica Banj brda i Slatine kod Banja Luke. Druga međunarodna naučna studentska konferencija zaštite životne sredine*. Zbornik apstrakata naučnih radova, str. 59-60.

SCHERZINGER, W. (2001): *Niche separation in European woodpeckers - reflecting natural development of woodland (In: International Woodpecker Symposium Nationalpark Berchtesgaden, Eds: P. Pechacek, W. d'Oleire- Oltmanns)* Berchtesgaden, Germany, Report No. 48: 139–153.

SHORT, L.L. (1979): *Burdens of the Piced holeexcavating habit* Wilson Bulletin, 91: 16–28.

SMITH, K.W. (1997): *Nest site selection of the great spotted woodpecker Dendrocopos major in two oak woods in southern England and its implications for woodland management* Biol. Conserv. 80: 283–288.

SPITZNAGEL, A. (1990): *The influence of forest management on woodpecker density and habitat use in floodplain forests of the Upper Rhine Valley (In: Conservation and management of woodpecker populations, Eds: A. Carlson, G.Aulén)* Uppsala, Sweden SLU: 117–145.

VOLKE, U., VAHTER, I., VOLKE, V. 2010 *Nest site selection of Great Spotted Woodpecker (Dendrocopos major) in Saaremaa* Hirundo, 23: 53–62

WESOŁOWSKI, T., TOMIAŁOJĆ, L. (1986): *The breeding ecology of woodpeckers in a temperate primaeval forest - preliminary data* Acta Ornithol. 22: 1–19.

WINKLER, H., CHRISTIE, D.A. (2002): *Family Picidae (woodpeckers) (In: Handbook of the Birds of the World, Eds: J. Del Hoyo, A. Elliot, J. Sargatal)* Lynx Editions, Barcelona, Spain, Vol. 7: 296–555.