

Saker Falcon: life between the wires

January 29, 2008 was a day to remember for Serbian and Hungarian ornithologists. A satellite-tracked juvenile Hungarian Saker Falcon *Falco cherrug*, named Lehel (Dušan in Serbian) was found near Belgrade. After a half a day of observation experts concluded that bird is healthy, the transmitter (PTT) is in place and it does not endanger its survival. In the evening, as perfect end of the day, raptor experts from two countries met to share their information and expertise about the conservation of this species. This event was only the essence of a long story of Saker conservation that had started decades ago in Hungary.

Saker Falcon population was close to collapse in Hungary at that time. The number of breeding pairs did not exceed 30 and almost no pairs were known in the neighbouring countries. The reason for that is still not entirely clear, but we suppose that chemicals used from the 1950s played an important role in it. At the same time, additional pressures came from hunters and falcon breeders that decreased the population further.

Nest-guarding was the first and the most important conservation activity. During the years, 101 Saker Falcon nests were guarded by more than 1000 volunteers and, as a result, 238 juveniles fledged from these nests. Nest-guarding to prevent destruction or robbing and raising public awareness about the species was crucial for the future of the species.

Further conservation activities included building of artificial nests and insulation of pylons of mid-voltage power lines. Due to the continuous and determined conservation efforts, by 2007 the population went up to 180 – 200 pairs in Hungary.

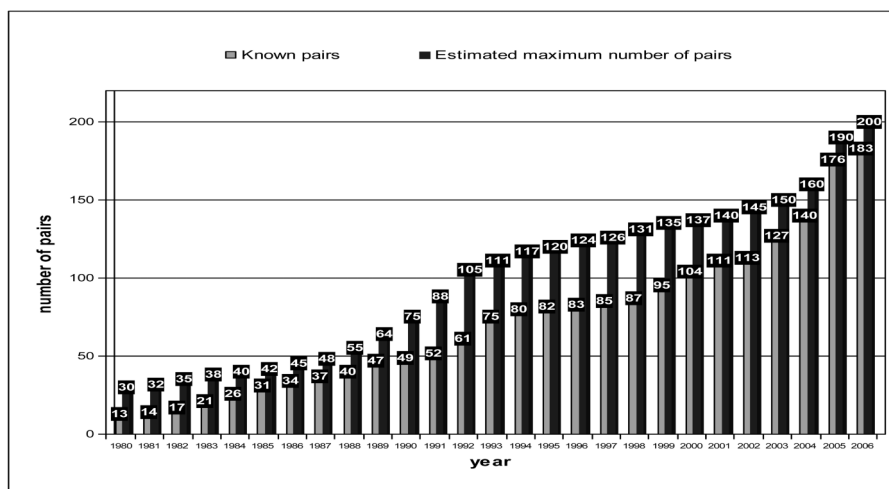


Figure 1: Dynamic of Saker Falcon population in Hungary in the period between 1980 and 2006
Slika 1. Dinamika populacije stepskog sokola u Mađarskoj u periodu 1980-2006.

Despite being a true lowland species, Saker Falcon found refuge from human persecution only in the mountains. As population grew and conditions for survival in mountains worsened for several reasons and level of persecution decreased in the lowland, the growing population started to recolonise their original habitats in the lowlands. The last Saker eyrie in the mountains was abandoned in 2007.

While in the mountain areas cavities and ledges offer good nesting sites, in the lowland Sakers rely on other bird's nests. Imperial Eagles *Aquila heliaca*, Common Buzzards *Buteo buteo*, Ravens *Corvus*

corax and Carrion Crows *C. corone cornix* are the main "hosts". Falcons like to have their nest as high as possible with a good view on its hunting ground. However, in many cases the nests were in so bad conditions that the breeding failed. That led conservationists to replace natural but unreliable nests with artificial ones with the help of electric companies. It turned out later that those replacements were the main motor of population growth. Looking at the graph (Figure 2) it can be seen that absolute number of pairs breeding in natural nests have not changed through the years. At the same time as the number of artificial nests grew, more and more pairs choose to breed in them. Nowadays the majority of pairs breed in artificial nests on pylons of high-voltage electric power lines.

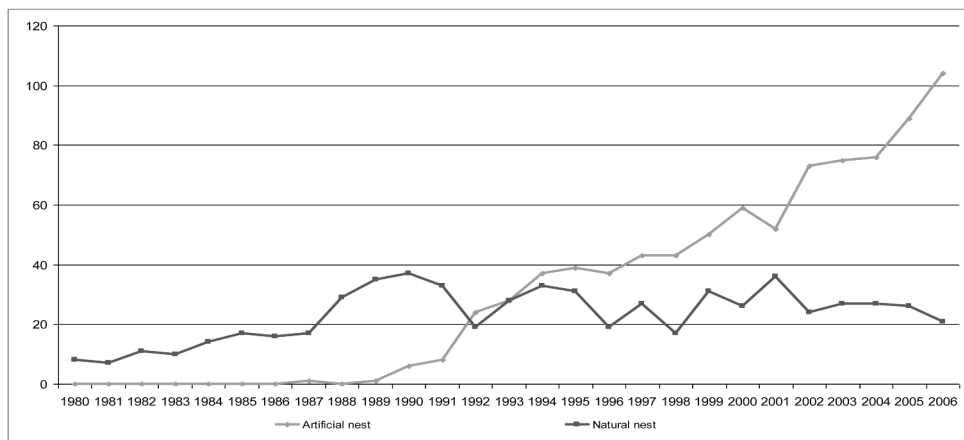


Figure 2: Dynamic of occupancy of different nest sites by Sakers Falcons in Hungary
Slika 2. Dinamika zauzimanja pojedinih mesta za gnezdo kod stepskih sokolova u Mađarskoj

We can say that conservation of Saker in Hungary has been a success story. More than 3500 juveniles have fledged since 1980 and out of them more 1500 have been banded. Saker Falcons are doing fine nowadays and due to the growth of Hungarian population, number of breeding pairs started to increase also in the neighbouring countries. Ring recoveries prove that Sakers within the Carpathian Basin can be considered as one coherent population.

As a peak of the 30-year conservation work, Bükk National Park Directorate and its partners were awarded EU's LIFE-Nature grant that enables us to widen and strengthen Saker Falcon conservation activities in Hungary and Slovakia. Activities include insulation of pylons of mid-voltage power lines, erecting artificial nests, analysing habitat use to make proposal for Saker Falcon-friendly agriculture, monitoring the population, nest guarding, and other activities. One important element of the programme is satellite-tracking of 46 Saker Falcons in the Carpathian Basin. The first ten Saker Falcons were tagged in June 2007. One of them, Lehel, settled in Serbia, near Belgrade. Thanks to our colleagues *Goran Sekulić*, *Slobodan Puzović* and *Dragan Simić*, Lehel was found. At first glance it seemed that something is not right with him and that was reason why a small Hungarian team arrived to Belgrade to check it. Luckily enough, he was fine and we hope to continue tracking him for a long time.

Maybe it is not an exaggeration that with satellite-tracking we have learnt more in the last seven months about post-fledging movements of juvenile Saker Falcons than in the previous 50 years with ringing. In addition, this is an excellent tool also for building a closer co-operation with colleagues in the neighbouring countries.

Story of the Saker Falcons in Hungary shows very well how long-lasting strenuous efforts of a handful group of experts with the support of hundreds of volunteers can achieve such great aims. Also hereby we would like to thank their work. Nevertheless, we should never forget where the whole work started. Now we have the privilege to hold the strongest and the most stable population in Europe. However, that means responsibilities as well. We are responsible now not only for the Hungarian population but also for transferring our knowledge to colleagues conserving Saker Falcons in Europe and elsewhere, for the benefit of the species. Therefore we are looking forward to work together with our colleagues in Serbia. For more information on Saker conservation project, please visit www.sakerlife.mme.hu

Stepski soko: život među žicama

Dan 29. 1. 2008, bio je dan za pamćenje za srpske i mađarske ornitologe. Mladi mađarski stepski soko Falco cherrug nazvan Lehel (Dušan na srpskom) praćen satelitom, pronaden je kod Beograda. Posle pola dana posmatranja, stručnjaci su zaključili da je ptica zdrava, da je transmitter (PTT) na svom mestu i da ne ugrožava njen opstanak. Uveče, kao odličan završetak dana, stručnjaci za grabljivice iz dve zemlje sreli su se da bi razmenili podatke i iskustvo u zaštiti ove vrste. Ovaj događaj je bio samo suština duge priče o zaštiti stepskog sokola, koja je u Mađarskoj počela pre nekoliko decenija.

Populacija stepskog sokola bila je blizu sloma u Mađarskoj u tom periodu. Broj parova nije prelazio 30, a gotovo da nisu bili poznati parovi u susednim zemljama. Razlog tome još uvek nije sasvim jasan, ali pretpostavljamo da su hemikalije koje su korišćene od 1950-ih igrao važnu ulogu u tome. Istovremeno, dodatni pritisci su dolazili su od strane lovaca i sokolara koji su još više oslabili populaciju.

Čuvanje gnezda bila je prva i najvažnija aktivnost u zaštiti ove vrste. Tokom godina, 101 gnezdo stepskog sokola čuvano je od strane ukupno više od hiljadu volontera, a kao rezultat toga, 238 mladunaca izletelo je iz tih gnezda. Čuvanje gnezda, da bi se predupredilo njihovo uništavanje ili pljačkanje, i povećanje svesti javnosti o ovoj vrsti, bilo je ključno za njenu budućnost.

Dalje aktivnosti na zaštiti uključivale su pravljenje veštačkih gnezda i izolovanje stubova srednjenaponanskih dalekovoda. Kao rezultat konstantnih i odlučnih napora zaštitara, do 2007. populacija u Mađarskoj se povećala na 180 – 200 parova.

Iako spada u prave nizijske vrste, stepski soko je našao utočište od ugrožavanja jedino u planinama. Kako je populacija rasla, uslovi za opstanak u planinskim predelima pogoršavali iz različitih razloga, a proganjanje smanjilo u ravničarskim područjima, rastuća populacija je počela ponovo da naseljava svoja izvorna nizijska staništa. Poslednja teritorija srepkog sokola u planinskom području napušena je tokom 2007.

Dok su u planinskim područjima potkapine i police nudile dobra mesta za gnezda, u ravnici stepski soko se oslanja na gnezda drugih vrsta ptica. Krstaš Aquila heliaca, mišar Buteo buteo, gavan Corvus corax i vrana C. corone cornix su glavni "domaćini". Sokolovi vole da su im gnezda postavljena na što je moguće višem položaju, sa dobrim pogledom na okolne lovne terene. Ipak, u mnogo slučajeva, gnezda su bila u toliko lošem stanju da je gnezđenje propadalo. To je navelo zaštitare da zamene prirodna, ali nepouzdana gnezda veštačkim uz pomoć elektroprivrednih preduzeća. Kasnije se ispostavilo da su te zamene bile glavni pokretač rasta populacije. Apsolutni broj parova koji se gnezdio u prirodnim gnezdima nije se menjao tokom godina. Istovremeno, kako je broj veštačkih gnezda rastao, sve više parova je birao da se gnezdi u njima. Danas se većina parova gnezdi u veštačkim gnezdima na stubovima visokonaponskih dalekovoda.

Možemo da kažemo da je zaštita stepskog sokola u Mađarskoj uspešna zaštitarska priča. Više od 3500 mladunaca othranjeno je od 1980, a od njih 1500 bilo je prstenovano. Stepski sokolovi danas stoje dobro, a usled rasta mađarske populacije, broj gnezdećih parova je počeo da raste i u susednim zemljama. Nalazi

prstenovanih ptica dokazuju da stepski sokolovi iz Panonske nizije mogu biti smatrani pripadnicima jedne koherentne populacije.

Kao vrhunac tridesetogodišnjeg rada, Direkciji Nacionalnog parka "Bükk" sa partnerima dodeljen je grant Evropske unije u okviru LIFE-Nature programa, što nam je omogućilo da proširimo i učvrstimo aktivnosti na zaštiti stepskog sokola u Mađarskoj i Slovačkoj. Aktivnosti uključuju izolovanje stubova sredjenaponskih dalekovoda, postavljanje veštačkih gnezda, analizu staništa kako bi se sačinio predlog poljoprivredne prakse koja pogoduje ovoj vrsti, monitoring populacije, čuvanje gnezda i ostale aktivnosti. Važan element programa je satelitsko praćenje 46 stepskih sokolova na području Panonske nizije. Prvih deset opremljeno je transmitterima u junu 2007. Jedan od njih, Lehel, zaustavio se u Srbiji, kod Beograda. Zahvaljujući našim kolegama Goranu Sekuliću, Slobodanu Puzoviću i Draganu Simiću, Lehel je pronađen. Na prvi pogled, činilo se da nešto nije u redu sa njim i to je bio razlog dolaska male ekipe iz Mađarske u Beograd da bi ga proverila. Na sreću, sve je bilo u redu i nadamo se da ćemo nastaviti da ga pratimo još dugo.

Možda nije preterivanje ako kažemo da smo satelitskim praćenjem naučili više o kretanjima stepskih sokolova posle osamostaljenja tokom proteklih sedam meseci nego tokom prethodnih 50 godina prstenovanja. Takođe, ovo je odličan način za uspostavljanje bliže saradnje sa kolegama iz susednih zemalja.

Priča o stepskim sokolovima u Mađarskoj pokazuje vrlo dobro kako dugotrajni i teški napori grupe stručnjaka uz podršku stotina volontera mogu postići tako velike ciljeve. Takođe, ovde bismo hteli da se zahvalimo svima na njihovom radu. Ipak, ne bismo smeli ni da zaboravimo gde je celi rad počeo. Sada imamo privilegiju da imamo najjaču i najstabilniju populaciju u Evropi. Ipak, to nam donosi i odgovornost. Nismo odgovorni samo za mađarsku populaciju, nego i za prenos našeg znanja na kolege koje se bave zaštitom stepskog sokola u Evropi i na drugim područjima, radi dobrobiti ove vrste. Zbog toga se unapred radujemo radu sa kolegama u Srbiji. Za više informacija o projektu zaštite stepskog sokola posetite www.sakerlife.mme.hu

János Bagyura
BirdLife Hungary, Költő u. 21
1121 Budapest, Hungary

Mátyás Prommer
BirdLife Hungary, Költő u. 21
1121 Budapest, Hungary
prommer.matyas@mme.hu

József Fidlóczky
Bükk National Park Directorate
Sánc u. 6., 3304 Eger, Hungary

István Balázs
BirdLife Hungary, Költő u. 21
1121 Budapest, Hungary

Tamás Szitta
Bükk National Park Directorate
Sánc u. 6., 3304 Eger, Hungary



Ekologija šumske sove *Strix aluco* u periodu gnežđenja na Vrščkim planinama *Ecology of Tawny Owl Strix aluco during the breeding period on the Vršac Mountains*

Vučanović, M.

In the period between 1999 and 2007, breeding boxes were placed on the Vršac Mountains (Banat), and the breeding of Tawny Owl Strix aluco was studied. Data concerning the occupation of the boxes, breeding phenology, numbers of eggs in the nests, breeding success, nest predators and the ratio of morphs are given and are compared with the results obtained elsewhere.

Key words: Tawny Owl, *Strix aluco*, Vršac Mountains, nest boxes, breeding density, breeding success, predators, morphs

UVOD

Šumska sova *Strix aluco* gnezdi se na području celog Zapadnog Palearktika, od najmanjih pa sve do nadmorskih visina od 2350 m. Uglavnom naseljava listopadne ili mešovite šume, šumarke i parkove, otvorena područja sa drvećem, bašte i dvorišta, kao i u urbanizovane delove ljudskih naselja. Zahteva bogato strukturirano stanište sa puno mesta za osmatranje blizu otvorenih područja (Snow et al., 1998).

Gnezdi se u dupljama drveća, na stenama i zgradama. Druga mesta gnežđenja su zabeležena, ali nisu uobičajena. Veoma rado zauzima kućice za gnežđenje. Polog se sastoji od 2-5 (1-6) belih, blistavih jaja koja ptice inkubiraju 28-30 dana, počevši od kraja februara ili početka marta, kada polažu prva jaja. Mladunci se osamostaljuju posle 32-37 dana, ali obično gnezdo napuštaju nakon 25-30 dana i kriju se u blizini (Snow et al., 1998).

U Srbiji se gnezdi pretežno u listopadnim, a u četinarskim visokoplaninskim šumama odsustvuje. Najčešća je u brdsko-planinskim šumama (Matvejev, 1950). Podatke o rasprostranjenju, biologiji i problemima zaštite ove vrste na pojedinim područjima u Srbiji daje Grubač (2001). Ipak, u svom radu gotovo uopšte ne daje informacije o gnežđenju u Vojvodini. Ova vrsta je u Vojvodini redovna na gnežđenju u šumama uz tokove Tamiša, Tise, Save i Dunava, kao i na Fruškoj gori i Vrščkim planinama (Pelle et al., 1977). Međutim, na Vrščkim planinama bila je označena kao retka gnezdarica (Rašajski & Pelle, 1993).

U ovom radu predstavljeni su rezultati proučavanja biologije gnežđenja šumske sove na Vrščkim planinama. Tokom preliminarne istraživanja utvrđeno je da na ovom području mali broj parova uspe da se izgnezdi. Na Vrščkim planinama dominiraju mlade šume, u kojima stabla nisu dovoljno razvijena da bi u njima nastale prirodne duplje u kojima bi sove mogle da se uspešno gnezde (Vučanović, 2002). Često su parovi posmatrani i slušani na svojim teritorijama, a da u široj okolini nije pronađena ni jedna pogodna duplja, niti su mladunci zabeleženi u periodu kad izleću iz gnezda. Neki parovi su bezuspešno pokušavali da se gnezde u panjevima ili korenju drveća. To su, uz lak pristup gnezdima u kućicama i olakšano istraživanje, bili razlozi njihovog postavljanja. Podaci o zauzimanju kućica, fenologiji gnežđenja, broju jaja u gnezdima, uspehu gnežđenja, predatorima jaja i mladunaca i zastupljenosti pojedinih morfi kod odraslih jedinki predstavljeni su u ovom radu. Varijacije u boji perja kod ove vrste imaju veoma jaku genetsku pozadinu, ali postoje podaci i da one nisu selektivno neutralne u odnosu na druge komponente biologije vrste: ponašanje, usvajanje različitih strategija izbora para i razmnožavanje, izbor staništa, razlike u veličini ili fiziološke osobenosti (Roulin et al., 2003).



Slika 1. Odrasla šumska sova *Strix aluco* na ulazu u kućicu na Vrščkim planinama
 Figure 1: Adult Twiny Owl *Strix aluco* on the entrance to the nest box on Vršac Mountains

OPIS ISTRAŽIVANOG PODRUČJA

Vrščke planine nalaze se na krajnjem jugoistočnom delu Banata, istočno od Vršca. Zauzimaju površinu od oko 4500 ha. Najseverniji su izdanak srpsko-makedonske mase. Stene su uglavnom vulkanske i metamorfne. Reljef je izbrazdan mnogobrojnim vododerinama koje su nastale oticanjem vode prilikom atmosferskih padavina, tako da se voda na samim planinama gotovo ne zadržava, osim u potocima. Od četiri vrha viša od 500 m, najviši je Gudurički vrh (641 m; Đuričić et al., 1995).

Najveći deo područja prekriven je šumama. Neplanska seča tokom dugog niza godina uticala je na to da su šume danas veoma degradirane i relativno mlade. Na ovom području se izdvajaju tri šumske asocijacije: asocijacija hrasta kitnjaka, asocijacija hrasta kitnjaka i običnog graba i asocijacija bukve. Prostorno je najveća asocijacija kitnjaka, koja pokriva delove Širokog bila, južne padine Guduričkog vrha, Đakovog vrha i Kule, do visine od 500 m. Asocijacija kinjaka i običnog graba manje je zastupljena i susreće se u degradiranom stanju u potočnim dolinama Širokog bila i u očuvanom stanju na severnim planinama Guduričkog vrha. Bukva *Fagus sylvatica* manje je zastupljena: na severozapadnim stranama Lisičje glave i Guduričkog vrha. Karakteristično je u njoj prisustvo lipe *Tilia tomentosa* (Sučević, 1962). Područje na kome su vršena sva istraživanja i postavljane kućice za gnežđenje nalazi se na zapadnoj trećini Vrščkih planina, od Crkvice do iza Lisičje glave i ukupne je površine 14 km².

METODE

Na Vrščkim planinama šumska sova je proučavana od 1999. do 2007. Na stabla na lokalitetima na kojima su slušane ili posmatrane i na mestima koja su ocenjena kao pogodna za gnežđenje ove vrste, u

tom periodu postavljene su 32 kućice. Postavljanje je izvršeno pre sezone reprodukcije (tokom zime). Na dno svake kućice postavljana je piljevina ili suvo lišće. Kućice su bile oblika valjka, dimenzija 30×40 cm i oblika kvadra dimenzija: 35×50 cm (otvor 13×13 cm), 30×40 cm, (otvor 15×15 cm), 40×60 cm (otvor 30×40 cm) i 35×50 cm (otvor 20×35). Najmanja visina na kojoj je postavljena kućica bila je 6 m, a najveća 12 m. Najveći broj kućica postavljen je na visini od 8 m. Postavljane su u asocijacijama *Tilieto fraxinetum excelsioris*, *Quercus carpinetum staphylosum*, *Quercetum fraxinetum cerris*, *Quercetum carpinetum serbicum* i *Quercetum montanum fastucetosum montanea*, na ukupno pet vrsta drveća: lipa, hrast kitnjak *Quercus fraxinetum*, cer *Q. cerris*, poljski javor *Acer campestre* i beli jasen *Fraxinus excelsior*. Da bi se dobili precizni podaci o biologiji gnežđenja, postavljene duplje su kontrolisane od 2 do 5 puta tokom cele sezone reprodukcije. U prirodnim dupljama, osim potvrde gnežđenja, zbog njihove nepristupačnosti za istraživanje, nisu vršena ostala ispitivanja.

Svi parovi su kartirani samo jednom u periodu istraživanja, 2006. Osim parova u kućicama, ostali su registrovani beleženjem spontanog teritorijalnog glasanja mužjaka tokom intenzivnih pretraživanja terena od početka februara do prve polovine marta, ali njihova reprodukcija nije praćena.

Procena trajanja pojedinih faza životnog ciklusa urađena je na osnovu datuma koji su utvrđeni preračunavanjem uz korišćenje dužine trajanja pojedinih faza prema Snow et al. (1998).

Determinacija pojedinih vrsta predatora (ptica) vršena je posredno, na osnovu traga koji su ostavili tokom predacije i pažljivog posmatranja ponašanja predatora pre predacije. Kune *Martes* spp. otkrivene su na osnovu dlaka koje su ostavljale na ulazu u gnezdo, ali vrsta nije mogla biti određena (Paunović, viva voce).

Statistička značajnost pojedinih podataka proveravana je pomoću χ^2 testa.

REZULTATI

Šumske sove su se gnezdile u 19 kućica (59,4%) i u njima je u istom periodu pregledano 29 legala.

1. Gustina teritorija

Na istraživanom području unutar Vrščkih planina tokom 2006. iskartiran je 21 teritorijalni mužjak (15/10 km²).

2. Period gnežđenja

Tri ključna datuma u fenološkom ciklusu: datum polaganja prvog jajeta, izleganja prvog mladunca i osamostaljivanja prvog mladunca, prikazana su u tabeli 1, a na osnovu utvrđenih datuma izneti su i proračuni za najverovatniji početak svake od ove tri faze.

U proseku, ptice su sa polaganjem jaja počinjale u prvoj polovini marta. Datumi polaganja jaja menjali su se u zavisnosti od godine. Razlika između najranijeg i najkasnije zabeleženog položenog jajeta bila je 38 dana. Tokom 2004. svi parovi su imali puno leglo u periodu od 5. do 19. 4, dok su 2002. do 29. 4. izleteli svi mladunci šumskih sova na istraživanom području. U toku proučavanog perioda svi praćeni parovi polagali su jaja u periodu od 15 dana.

3. Broj jaja

U pronađenim punim polozima nalazilo se 3–6 jaja (prosečno $4,5 \pm 0,8$ po pologu). Učestalost pojedinih veličina pologa data je u tabeli 2.

Tabela 1. Datumi gnežđenja šumske sove *Strix aluco* na Vrščkim planinama u periodu 1999-2007.
 Table 1. Dates of breeding of Tawny Owl *Strix aluco* on Vršac Mountains in the period between 1999 and 2007

Faza <i>Phase</i>	Period <i>Period</i>	Najraniji datum nalaza <i>Date of the earliest record</i>
Polaganje jaja <i>Egg laying</i>	27. 2–19. 4.	1. 3. 2007.
Izleganje mladunaca <i>Hatching of chicks</i>	26. 3–15. 5.	26. 3. 2002.
Napuštanje gnezda <i>Fledgling</i>	18. 4–15. 6.	18. 4. 2002.

Tabela 2. Broj jaja u punim polozima (n=17) šumske sove *Strix aluco* na Vrščkim planinama u periodu 1999-2007.
 Table 2: Number of eggs in completed clutches (n=17) of Tawny Owl *Strix aluco* on Vršac Mountains in the period between 1999 and 2007

Broj jaja <i>Number of eggs</i>	Udeo u ukupnom broju punih legala (%) <i>Share in total number of completed clutches (%)</i>
3	12,5
4	37,5
5	43,7
6	6,25

4. Uspešnost gnežđenja

Od ukupno 29 pologa koji su proveravani u periodu 1996-2007, uspešno gnežđenje zabeleženo je u 12 slučajeva (37,5%), dok je 17 pologa (62,5%) propalo (14 tokom inkubacije jaja i 3 u periodu kada

Tabela 3. Broj izletelih mladunaca u uspešnim slučajevima gnežđenja šumske sove *Strix aluco* (n=12) na Vrščkim planinama u periodu 1999-2007.

Table 3: Number of fledged chicks in cases of succesifal breeding of Tawny Owl *Strix aluco* (n=12) on Vršac Mountains in the period between 1999 and 2007

Broj izletelih mladunaca <i>Number of fledged juveniles</i>	Udeo u ukupnom broju uspešnih gnežđenja (%) <i>Share in total number of cases of succesifal breeding (%)</i>
1, 2 ili nepoznat / <i>or unknown</i>	25,0
3	16,7
4	33,3
5	16,7
6	8,3

su mladunci bili mladi od deset dana). Prilikom propadanja nikada nije zabeleženo naknadno gnežđenje u istoj kućici. Maksimalan broj mladunaca koji je zabeležen da je izleteo iz gnezda bio je 6, a minimalan 3. U tri slučaja posmatran je po jedan mladunac izvan gnezda, što ne znači da je bio i jedini, pa nije mogao biti sa sigurnošću utvrđen tačan broj izletelih mladunaca. Prosečan broj mladunaca po uspešnom leglu bio je 4,2 ($n=9$; u proračun nisu uključena pomenuta tri legla kod kojih nije sa sigurnošću utvrđen konačan broj izletelih mladunaca). Učestalost pojedinih veličina legala izneta je u Tabeli 3.



Slika 2. Čučavci šumske sove *Strix aluco* u kućici a gnežđenje
Figure 2: Chicks of Tawny Owl *Strix aluco* in a nest box

5. Predatori

U ukupno 17 slučajeva, legla sa jajima, mladuncima ili odraslima koji su inkubirali su stradala od strane prirodnih predatora: sisara i drugih vrsta ptica (Tabela 4).

Tabela 4. Predatori gnezda šumske sove *Strix aluco* na Vrščkim planinama ($n=17$)
Table 4: Predators of nests of Owl *Strix aluco* on Vršac Mountains ($n=17$)

Predator <i>Predator</i>	Udeo u ukupnom broju gnezda u kojima je zabeležena predacija <i>Share in total number of nests in which predation is registered</i>
<i>Martes</i> sp.	85,7%
<i>Accipiter gentilis</i>	6,2%
<i>Strix uralensis</i>	6,2%

6. Učestalost morfi

Od ukupno 44 posmatrane odrasle jedinke, 15 (34,1%) je pripadalo smeđoj, a 29 (65,9%) sivoj morfi, s tim da je kod obe morfe varirao intenzitet boje. Brojnost sive morfe statistički je bila značajno veća ($\chi^2=4,45$, $p<0,05$, $df=1$). Zabeleženi su i parovi kod kojih su ptice pripadale različitim morfama.

DISKUSIJA I ZAKLJUČCI

Gustina teritorija šumske sove na Vrščkim planinama veća je od ustanovljene gustine na nekim drugim šumskim planinskim područjima: u Crnoj Gori (*Vrezec & Saveljić*, 2005) i Sloveniji (*Ambrožič*, 2002). Poznato je da je gustina teritorija ove vrste manja na većim nadmorskim visinama (*Vrezec & Saveljić*, 2005). Pošto su oba pomenuta područja istraživanja (Bjelasica i Trnovski gozd) na mnogo višim nadmorskim visinama nego Vrščke planine, jedan od razloga ovako velike gustine je geografski položaj Vrščkih planina. Na različitim istraživanim područjima u Evropi koje je analizirao *Vrezec* (2003), gustine parova ili teritorija na 10 km² površine su se kretale od 0,2 do 25,0, iz čega se može zaključiti da je gustina na Vrščkim planinama relativno velika.

Šumske sove su na istraživanom području polagale jaja od početka marta, a na osnovu prvih posmatranih mladunaca može se izračunati da su prvi pokušaji gnežđenja postojali i krajem februara. Prvi mladunci su se izlegali u trećoj dekadi marta, dok su se prvi osamostaljivali krajem aprila i početkom maja. Termini gnežđenja se sasvim poklapaju sa istima u Evropi (*Snow et al.*, 1998) i Srbiji (*Grubač*, 1998), gde su ranija legla bila izuzetno retka (*Gergelj et al.*, 2000). Iako *Matvejev* (1950) spominje da su jaja u Srbiji nalažena krajem aprila, a da poletarci gnezdo napuštaju krajem juna, ti podaci se verovatno ne odnose na početne datume ovih faza ciklusa gnežđenja pošto su znatno kasniji u poređenju sa podacima dobijenim u ovom istraživanju i zaključcima *Grubača* (1998).

Broj snesenih jaja u punim polozima šumske sove, kao i broj mladunaca koje parovi uspeju da othrane, zavisi od količine hrane: u godinama bogatim hranom oba ova parametra imaju veće vrednosti, a u godinama sa manjom količinom hrane su manji (*Snow et al.*, 1998). U proučavanih 113 pologa u Belgiji, najveći broj pologa sadržavao je 3 jajeta, dok je prosečan broj jaja po pologu bio 2,9. U drugoj studiji rađenoj u istoj zemlji najveći broj pologa bio je sa dva jajeta, a prosek jaja po pologu bio je 2,88 ($n=256$; sve reference u *Snow et al.*, 1998). U studiji šumskih sova u Srbiji malobrojni pregledani polazi sadržavali su između 4 i 6 jaja (*Grubač*, 2001). Učestalost većih legala, kao i prosečan broj jaja u ovoj studiji bili su znatno veći, mada u obzir kod upoređivanja treba uzeti i mali uzorak sa Vrščkih planina. Zanimljivo je da je i prethodna studija veličine legala šumske sove na Vrščkim planinama (u prirodnim dupljama) pokazala da su najbrojnija gnezda sa 2 jajeta, dok je prosečan broj jaja u gnezdim bio 2,1 (*Rašajski & Pelle*, 1993).

Slični rezultati dobijaju se poređenjem broja othranjenih mladunaca na Vrščkim planinama i broja dobijenog tokom istraživanja u ostalim evropskim zemljama. On je veći od broja dobijenog u studijama u Belgiji (2,1–3,2 u zavisnosti od godine), Finskoj (2,4–3,4, $n=145$) i Nemačkoj (Zapadni Berlin 2,08, $n=160$; sve reference u *Snow et al.*, 1998). U Srbiji je po uspešnom paru bilo izvedeno 1–5 mladunaca, prosečno 3,5 mladunaca (*Grubač*, 2001). Moguće je da su većem broju othranjenih mladunaca na Vrščkim planinama doprineli povoljni uslovi ishrane.

Tokom perioda istraživanja nije pronađeno nijedno naknadno leglo. Naknadno leženje drugog pologa kod ove vrste je retko (*Snow et al.*, 1998), što je u suprotnosti sa nalazima *Rašajskog & Pellea* (1993) na Vrščkim planinama, koji navode da 20–23 dana nakon neuspešnog gnežđenja sledi naknadno. Fenološki podaci koje ovi autori navode za proučavanu vrstu su u skladu sa podacima predstavljenim u ovom radu.

Od predatora šumske sove u centralnim delovima Srbije *Grubač* (1998) navodi surog orla *Aquila chrysaetos*, buljinu *Bubo bubo* i jastreba, dok kune navodi samo kao moguće predatore, što se razlikuje od rezultata u ovom radu gde su one bile najčešći predatori. Ostaje nejasno da li je takvo stanje odraz tehničkih karakteristika kućica, veće gustine populacije kuna, ili je mustelidna predacija u velikom obimu

prisutna i u prirodnim dupljama. Tokom istraživanja odnosa između šumske i dugorepe sove na područjima na kojima žive simpatrično u Sloveniji, utvrđeno je da se ove dve vrste kompetitivno isključuju, odnosno da ekološki nadmoćnija dugorepa sova potiskuje šumsku (Vrezec & Tome, 2004).

ZAHVALNICA

Zahvaljujem se dr *Alu Vrezecu* na pomoći pri kompletiranju članka.

SUMMARY

*The density of the Tawny Owl territories was 15 per 10 km² in the area researched on Vršac Mountains. The Tawny Owls occupied 19 (59.4%) nest-boxes out of 32. Completed clutches (N=17) contained 3-6 eggs (4.5 ± 0.8 in average). Out of 29 controlled nests, successful breeding was recorded in 13 (37.5%), while in 17 (62.5%) it was not successful. Repeated clutch was not recorded after a failure. Maximal number of fledglings was 6, and the minimal was 3. The average number per successful pair was 4.2. In 17 cases of nests with eggs, the eggs or adult birds were predated by natural predators. In 14 cases (85.7% of all recorded cases of predator attack) predators were martens *Martes sp.*, in one case it was Northern Goshawk *Accipiter gentilis* and Ural Owl *S. uralensis*, respectively. 15 (34.1%) of the 44 observed adults were brown morphs, and 29 (65.9%) were grey. The colour intensity varied within both morphs.*

LITERATURA

- Ambrožič, Š. (2002): Sove Trnovskega gozda: gostota, višinska razširjenost in medvrstni odnosi. *Acrocephalus* 23: 129–134.
- Đuričić, J., Romelić, J., Plavša, J. & Marković, S. (1995): Opština Vršac. Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Institut za geografiju, Novi Sad.
- Gergelj, J., Tot, L. & Frank, Z. (2000): Ptice Potisja od Kanjiže do Novog Bečaja. *Ciconia* 9: 121–158.
- Grubač, B. (2001): Prilozi o šumskoj sovi *Strix aluco* (Linnaeus, 1758) u Srbiji i Makedoniji. *Zaštita prirode* 53 (1): 55–79.
- Matvejev, D. S. (1950): Rasprostranjenje i život ptica u Srbiji. Srpska akademija nauka, Beograd.
- Pelle, I., Ham, I., Rašajski, J. & Gavrilov, T. (1977): Pregled gnezdarica Vojvodine. *Larus* 29–30: 171–197.
- Rašajski, J. & Pelle, I. (1993): Ptice Vrščkih planina. Matica Srpska, Novi Sad.
- Roulin, A., Ducret, B., Ravussin, P.-A. & Altwegg, R. (2003): Female color polymorphism covaries with reproductive strategies in the tawny owl *Strix aluco*. *Journal of Avian Biology* 34: 393–401.
- Snow, D. W., Perrins, C. M. & Oglivie, M. A. (1998): The Complete Birds of the Western Palearctic on CD ROM. Oxford University Press, Oxford.
- Sučević, P. (1962): Šumske fitocenoze Vrščkih planina. Rad Vojvodanskih muzeja 11.
- Vrezec, A. (2003): Breeding density and altitudinal distribution of the Ural, Tawny and Boreal Owls in northern Dinaric Alps (central Slovenia). *Journal of Raptor Research* 37 (1): 55–62.
- Vrezec, A. & Tome, D. (2004): Altitudinal segregation between Ural Owl *Strix uralensis* and Tawny Owl *S. aluco*: evidence for competitive exclusion of raptorial birds. *Bird Study* 51: 264–269.
- Vrezec, A. & Saveljić, D. (2005): Breeding density of Tawny Owl *Strix aluco* territories in montane forests of Mountain Bjelasica (Montenegro). *Ciconia* 14: 41–47.
- Vučanović, M. (2002): Gnežđenje šumske sove *Strix aluco* u postavljenim kućicama na Vrščkim planinama. *Ciconia* 11: 140–144.

Author's address:

Milivoj Vučanović
Njegoševa 36, 26300 Vršac
milevucanovic@yahoo.co.uk