

## Notes on the reproduction, breeding biology and ethology of the Eurasian pygmy owl (*Glaucidium passerinum*) in Slovakia

### Poznámky k hniezdeniu, hniezdnej biológii a etológii kuvička vrbčieho (*Glaucidium passerinum*) na Slovensku

Samuel PAČENOVSKÝ & Karol ŠOTNÁR

**Abstract:** Accessible data on 78 breeding occurrences of the Eurasian pygmy owl (*Glaucidium passerinum*) in Slovakia are evaluated. Data from the oldest known breeding in 1846 up to 2010 were used. The breeding of this species has been proved in 24 orographic units, at altitudes from 450 (400) to 1450 m. Distribution of the species in Slovakia closely follows the distribution of fir (*Abies alba*) and spruce (*Picea abies*) and breeding has also been recorded in forest habitats with an abundance of scots pine (*Pinus sylvestris*) and black pine (*Pinus nigra*). From the point of view of natural and secondary origin of these forest habitats, the species breeds in both 'natural' habitats such as montane spruce forests and Euro-Siberian coniferous forests, forests with beech and fir, oak-hornbeam forests with lime and fir, as well as in secondary forest spruce plantations. From 22 evaluated Slovakian nests as many as 17 (70.8%) were situated no farther than 200 m from water. A high number of nests (72.5%) were situated at altitudes between 600–1100 m, with 13% above this range and 14.5% below. As many as 25 nest holes were located in spruce, both living and dead, and in snags, ten in fir (with a significant number of dead stumps), six in beech, four in oak and four in aspen. Nests were also found on one occasion each in larch, maple and black pine. On one occasion breeding took place in a nest-box. On several occasions the same nest hole was used repeatedly, with the highest number of such occasions being four times in the same tree in an eight year period. On three occasions a shift of nest location of ca. 200–350 m within the same territory occurred and two neighbouring pairs, and nests, were once found at the same time just 400 m from each other. Nest holes excavated by the *Dendrocopos major* and *Picoides tridactylus* are often used. On four occasions breeding took place in natural cavities (2× beech, 1× larch, 1× maple). The lowest situated nest was placed lower than one m above ground level and the highest 13 m above the ground. From 44 evaluated nest holes the highest number (26) were situated between 4–7 m. The production of young was evaluated in 57 cases, 34 of which were successful (69.7%). Young were found on 27 occasions, from which 80 fledged: an average of 2.96 per nest. This average is slightly lower than that calculated in Austria and Germany. In the colder than usual years of 2009 and 2010, which were poorer in food availability and characterized by high precipitation, the numbers of fledglings was even lower: on average only 2.3 and 2.0 fledglings per nest respectively. The average number of fledglings per nest from 8 Slovakian nests in three consecutive years (1989 to 1991) was 3.75 fledglings per nest but the same parameter from nine Slovakian nests in six years (2005 to 2010) dropped to 2.88. This indicates a diminishing trend in nest productivity. On one occasion the movements of fledglings in the territory after their fledging were observed for 27 days. On other occasions disturbance due to human activity (tree felling) was recorded as the reason for an abandoned breeding attempt. Such disturbance can be extreme, for example, in the Kysuce Region in the Javorníky Mts and Turzovská vrchovina Mts, two breeding sites with nests in 1999 and 2003 were later destroyed because of complete removal of those forest tracts attacked by bark-beetles. In 2009 in the Strážovské vrchy Mts, a curious case was observed where, during the period of parent care of nestlings, the male disappeared but the female continued to feed her two nestlings alone until they fledged. Just after fledging these fledglings were predated, probably by a *Pernis apivorus* or an *Accipiter nisus*, both of which bred nearby. The authors made several remarkable ethological observations in the life of Eurasian pygmy owls. In the Strážovské vrchy Mts the 'nest-showing' of more than one cavity in its territory by the male to the female was observed. Copulation was observed a total of eleven times during the months February – May in the years 1989–2010, with the following frequency: February 1×, March 3×, first half of April 5×, second half of April 1×, beginning of May 1×. Interactions of the Eurasian pygmy owls with diurnal raptors, other owl species and other cavity-breeders were also documented. In the Strážovské vrchy Mts the breeding of an Eurasian pygmy owl pair at a relatively close distance to the nests of various diurnal raptors were as follows (species/distance from nest of the raptor from nest of the Eurasian pygmy owl): *Pernis apivorus* 7 m, *Accipiter nisus* 230 m, *Buteo buteo* 250 m, *Aquila pomarina* 500 m, *Accipiter gentilis* 700 m. In the Volovské vrchy Mts a pair of Eurasian pygmy owls successfully bred at a distance of 600 m from two nests of *Strix uralensis*, and another pair bred at a distance of 500 m from a nest of *Strix aluco*. The breeding of another pair of *Strix aluco* just 30 m from a cavity used by a pair of Eurasian pygmy owl led to unsuccessful breeding/abandoned nest by this pair. Competitive behaviour was observed between the Eurasian pygmy owl and other cavity-breeders such as *Sitta europaea* and *Dendrocopos major*, and an occasion of the predatory killing of an owl fledgling by *Strix uralensis* was suspected. An attack by *Aegolius funereus* on a Eurasian pygmy owl was also observed.

**Abstrakt:** V príspevku sú vyhodnotené dostupné výsledky o priebehu 78 hniezdení kivičkov vrabčích (*Glaucidium passerinum*) zo Slovenska od najstaršieho známeho údaju o hniezdení druhu z roku 1846 až do roku 2010. Hniezdenie kivička vrabčieho bolo zistené v 24 orografických celkoch Slovenska, v nadmorských výškach 450(400)–1450 m n. m. Rozšírenie kivička vrabčieho sleduje na Slovensku rozšírenie jedle a smreka. Hniezdenie bolo zistené aj v biotopoch s výrazným zastúpením borovice lesnej a čiernej. Z hľadiska pôvodnosti biotopov sme zistili kivička vrabčieho ako hniezdiaci druh aj v lesných biotopoch prírode blízkeho typu (horské smrečiny a eurosibírske ihličnaté lesy, jedľové smrečiny, bukové a jedľové kvetnaté lesy, dubovohrabové lesy lipové s výskytom jedle), ako aj v kultúrach smreka obyčajného. Z 22 hodnotených slovenských hniezd kivičkov vrabčích až 17 (70,8 %) sa nachádzalo do 200 m od vody. Výrazná prevaha (72,5 %) hniezd sa nachádza vo výškach 600–1100 m n. m., 13 % nad a 14,5 % pod týmto rozmedzím. Až 25 dutín sa nachádzalo v smrekoch, pričom boli zistené živé aj odumreté a zlomené smrekky, 10 bolo v jedliach (s výraznou prevahou odumretých), 6 hniezdení prebehlo v dutinách bukov, 4 v duboch, 4 v osikách, z iných drevín boli zistené hniezdne dutiny po jednom prípade v smrekovci, jaseň, v suchom javore, v borovici čiernej a jedno hniezdenie prebehlo v búde. Vo viacerých prípadoch bolo zistené opakované obsadenie tej istej dutiny. Najviac prípadov opakovaného hniezdenia v tom istom hniezdom strome bolo zistených až 4× v rozmedzí 8 rokov, v troch prípadoch bol zistený posun lokalizácie hniezda v rámci toho istého teritória o 200–350 m a boli nájdené aj súčasne obsadené dutiny v susediacich teritóriách len 400 m od seba. Nájdené hniezdne dutiny boli vytesané dľaťom veľkým (*Dendrocopos major*) a dľbníkom trojprstým (*Picooides tridactylus*). V štyroch prípadoch bolo zistené hniezdenie v prirodzenej dutine (2× buk, 1× smrekovec a 1× čiastočne vyschnutý javor). Najnižšie vytvorená hniezdna dutina bola zistená vo výške menej ako 1 m nad zemou a najvyššie vo výške 13 m. Zo 44 hodnotených dutín bolo najviac (26) vo výške 4–7 m. Produktivita hniezdenia bola hodnotená u 57 hniezdení. Z nich 34 bolo úspešných, čo predstavuje 69,7 %. Presný počet mláďat bol zistený u 27 hniezdení, z ktorých vyletelo 80 mláďat. Priemer bol 2,96 mláďat na hniezdo, čo je o málo menej, ako bolo zistené v Rakúsku či Nemecku. V chladnejších, na potravu zrejme chudobnejších a silnými zrážkami sa vyznačujúcich rokoch 2009 a 2010 boli počty vyvedených mláďat nižšie, v priemere iba 2,3, resp. 2,0 mláďat/hniezdo. Priemerný počet vyvedených mláďat na hniezdo z 8 slovenských hniezd v troch po sebe nasledujúcich rokoch 1989–1991 bol 3,75 juv. / hniezdo. Tento ukazovateľ z 9 slovenských hniezd poklesol v šiestich po sebe nasledujúcich rokoch 2005–2010 na 2,88 juv./hniezdo, čo naznačuje výrazne sa znižujúci trend produktivity hniezdenia. V jednom prípade bol pohyb vyletených mláďat po teritórii sledovaný až 27 dní. Vo viacerých prípadoch bola identifikovaná antropogénna rušivá aktivita – ťažba ako príčina neúspešného hniezdenia kivičkov. Dve známe hniezdiská kivičkov, kde boli v rokoch 1999 a 2003 dohľadané hniezda na Kysuciach v Javorníkoch a v Turzovskej vrchovine, neskôr úplne zanikli pre vyťaženie porastov napadnutých kôrovcom. V Strážovských vrchoch bol v roku 2009 pozorovaný prípad, kedy počas výchovy mláďat zmizol z lokality samec a samica vychovávala dve mláďatá sama. Hneď po vyletení boli mláďatá ulovené pravdepodobne včelárom alebo jastrabom krahulcom, ktorí hniezdili v blízkosti kivičkov. Autori získali viacero pozoruhodných etologických pozorovaní zo života kivičkov. V Strážovských vrchoch bolo pozorované ukazovanie viacerých dutín, ktoré samec predvážal vyvolenej samici v svojom teritórii. Celkovo bolo párenie kivičkov v rokoch 1989–2010 zistené počas mesiacov február – máj s nasledovnou frekvenciou: február 1×, marec 3×, 1. polovica apríla 5×, 2. polovica apríla 1× a začiatok mája 1×. Boli sledované interakcie kivičkov vrabčích s dennými dravecami, sovami a inými dutinovými hniezdičmi. V Strážovských vrchoch bolo zistené hniezdenie páru kivičkov v pomerne tesnej blízkosti viacerých druhov denných dravcov, konkrétne (druh/vzdialenosť hniezda dravca od hniezda kivičkov): *Pernis apivorus* 7 m, *Accipiter nisus* 230 m, *Buteo buteo* 250 m, *Aquila pomarina* 500 m, *Accipiter gentilis* 700 m. Vo Volovských vrchoch bolo pozorované úspešné vyhniezdenie páru kivičkov vo vzdialenosti 600 m od dvoch hniezd *Strix uralensis* a iného páru kivičkov vo vzdialenosti 500 m od hniezda *Strix aluco*, ale hniezdenie páru *Strix aluco* 30 m od dutiny, ktorú využíval pár kivičkov, viedlo k neúspešnému hniezdeniu (zanechanie dutiny). Konkurenčné správanie bolo pozorované medzi kivičkom vrabčím a inými dutinovými hniezdičmi, brhlíkom a dľaťom veľkým. Zaznamenaný bol aj pravdepodobný prípad predácie vyleteného mláďaťa kivička sovou dlhochvostou a útok pôtika kapcavého na kivička.

**Key words:** habitat, vertical distribution, breeding season, productivity of young, eco-ethology, competition, nest tree, nest characteristics

**Samuel Pačenovský**, Slovak Ornithological Society/BirdLife Slovakia, Mlynské nivy 41, SK–821 09 Bratislava 2, Slovakia. E-mail: pacenovsky@vtaky.sk. Correspondence address: Tatranská 2, SK–040 01 Košice, Slovakia.

**Karol Šotnár**, Raptor Protection of Slovakia, Kuklovská 5, SK–841 04 Bratislava 4, Slovakia. E-mail: karol\_sotnar@post.sk. Correspondence address: Školská 17/12, SK–972 17 Kanianka, Slovakia.

**Acknowledgements:** The authors would like to express their thanks to L. Boháčik, M. Demko, A. Gajdošová, M. Gonšor, D. Karaska, J. Korňan, A. Krištín, A. Kürthy, Š. Matis, R. Michalec, V. Michalec, L. Mošanský, J. Obuch, Z. Petrovics, M. Saniga, M. Špilák, P. Vrlík and K. Takáč for providing valuable data, to Š. Danko for providing of literature, to A. Kürthy for preparation of maps, translation of foreign literature and help in the field in research on pygmy owl nests in years 1989–1991 in the orographic units Volovské vrchy Mts and Čierna hora Mts, and to K. Takáč also for help in locating of Eurasian pygmy owl nests in 1991. This work has been partially supported financially from the small members' project of Raptor Protection of Slovakia no. MČP/56110002.