

**PLYTERITORIÁLNÍ CHOVÁNÍ A SUKCESIVNÍ
POLYGAMIE SAMCŮ LEJSKA BĚLOKRKÉHO
(*Ficedula albicollis* Temm.) V NÍZKÉM JESENÍKU**

**Polyteritorial behaviour and polygamy of Collared Flycatcher
(*Ficedula albicollis* Temm.) in the Nížký Jeseník mountains**

Miroslav Král

Polyteritoriální chování a sukcesivní polygamie samců se vyskytuje u více ptačích druhů hnízdících ve střední Evropě. Haartman (1969) provedl soupis 45 druhů ptáků u nichž byla popsána fakultativní polygamie a poukazuje na to, že pravidelněji se vyskytuje i u lejska černohlavého (*Ficedula hypoleuca* PALL.) a lejska bělokrkého (*Ficedula albicollis* TEMM.). Srovnáním výsledků více autorů dospěli Slagsvold a Lifjeld (1988) k závěru, že výhody polyteritoriálního chování samců převládají nad nevýhodami polyteritoriality a předkládají tři hlavní faktory podporující selekci polyteritoriálních samců lejska černohlavého. Různé formy polygamie samců lejska bělokrkého podrobněji popisuje Löhrl (1949, 1959), ale frekvenci výskytu polyteritoriálních a polygamiích samců v hnízdních populacích lejska bělokrkého nebyla doposud věnována náležitá pozornost. Na výskyt polyteritoriality a polygamie u samců lejska bělokrkého hnízdících v nízkém Jeseníku poukazuje Král a Bičík (1989). Frekvence polyteritoriality a polygamie bývá častěji hodnocena u příbuzného lejska černohlavého (Haartman - 1951, Lundberg et al. - 1981, Winkel und Winkel - 1984), ale to pouze na hnízdištích v západní Evropě a ve Skandinávii.

Předkládaná práce proto hodnotí frekvenci polyteritoriálních a polygamiích samců lejska bělokrkého na hnízdišti v nízkém Jeseníku a popisuje zjištěné případy polyteritoriality a polygamie.

MATERIÁL A METODA

Výzkum byl proveden v jz. části nízkého Jeseníku na lokalitě Sovinec - Dlouhá Loučka (49°50' s.z.š. a 17°15' v.z.d.) v nadmořské výšce 300 - 480 m. Lejsek bělokrký zde hnízdí v budkách, kte-

ré jsou celoplošně rozmístěny 30 - 40 m od sebe navzájem v listnatém lese s dominantním zastoupením dubu zimního (*Quercus petraea* Liebl.) a buku lesního (*Fagus sylvatica* L.).

Frekvence polyteritoriality a polygamie samců byla zjišťována v letech 1986, 1987 a 1988. Všichni samci byli hned po přiletu označeni kombinacemi barevných kroužků a nadále po celou hnízdní sezónu sledování. Samice byly kroužkovány pouze číselnými kroužky a kontrolovány odchytem v budkách. V částech hnízdního cyklu B, C, D (stavba hnízda, snášení vajec, inkubace) byla hodnocena frekvence polyteritoriálních samců na základě výsledků pokusů s playbackem a atrapou, které byly prováděny v letech 1986 - 1990 a jejichž metodu podrobněji popisují Král et al. (1988), Král a Bičík (1989, 1991). Samci reagující na pokus byli hodnoceni v dané části hnízdního cyklu jako monoteritoriální, naopak samci nereagující jako polyteritoriální. Procento frekvence polyteritoriálních samců v části hnízdního cyklu "A" (samec v toku bez samice) bylo převzato z pozorování barevně označených samců v letech 1986, 1987, 1988. Krmení mláďat celým párem nebo jen samici bylo kontrolováno v letech 1985 - 1990.

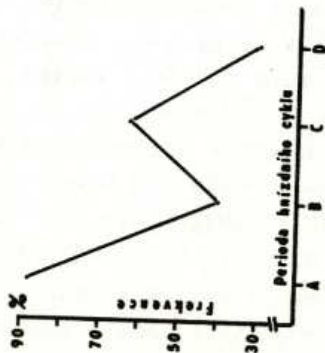
VÝSLEDKY

V letech 1986 - 1988 se pohybovala frekvence polyteritoriálních samců v době toku (před prvním pářením) v rozpětí 81 - 93 % a nevykazovala větší výkyvy. Lze proto konstatovat, že při nadbytku hnízdních možností (budek) je polyteritorialita pro samce lejska bělokrkého charakteristická. Průměrná hodnota frekvence polyteritoriálních samců byla v době toku před prvním pářením 88 % (tab. 1) a měnila se v průběhu hnízdního cyklu (obr. 1). V periodě páření a stavby hnízda (B) průměrná frekvence polyteritoriálních samců prudce klesá, neboť samci se v tomto období maximálně věnují samicím a jejich oplodnění. Druhý pokles polyteritoriality v periodě inkubace (D) již souvisí s fyziologií samčích pohlavních orgánů zejména s prudkým poklesem produkce testosteronu (Silverin - 1980). Většina polyteritoriálních samců (68 %) druhou samici nezískala a nadále hnízdila v monogamii. Lze polyteritoriální samci (3 %) se s žádnou samicí nespářili, ale adoptovali mláďata polygammích samců, jež byla do té doby krmena

Tab. 1

Frekvence samců *F. albicollis* podle různých kritérií
The frequency of males *F. albicollis* after various criterions

Samci Males	1986		1987		1988		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Celkem Total	27	100	21	100	19	100	67	100
Monoteritoriální Monoterritorials	2	7	4	19	2	11	8	12
Polyteritoriální Polyterritorials	25	93	17	81	17	89	59	88
Monogamní Monogamous	18	67	17	81	12	63	47	70
Polygamní Polygamous	8	30	5	24	7	37	18	27
Nespáření Unmated	1	3	1	5	-	-	2	3
Adoptivní Adoptive	2	7	1	5	-	-	3	4

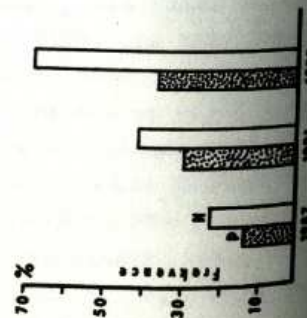


Obr. 1 (shora) - Změny frekvence polyteritoriálních samců *F. albicollis* v průběhu hnízdního cyklu. Períody hnízdního cyklu: A - tokající nespášený samec obhájí prázdnou budku, B - páření a stavba hnízda, C - snášení vajec, D - inkubace vajec.

Fig. 1 (above) - The changes of frequency of polyterritorial males *F. albicollis* in the course of the nesting cycle. The periods of the nest cycle: A - a displaying unmated male is defending an empty nest box, B - mating and nest-building, C - egg-laying, D - incubation.

Obr. 2 (dole) - Změny frekvence polygamních samců *F. albicollis* v závislosti na změnách frekvence hnízdní predace. P - frekvence polygamních samců, H - frekvence hnízdní predace.

Fig. 2 (down) - The changes of frequency of the polygamous males in the dependence on changes of frequency of the nest predation. P - polygamous males, H - nest predation.



pouze opuštěnými samicemi.

Průměrná frekvence polygamních samců v letech 1986 - 1988 byla 27 % (tab. 1). Nejnižší frekvence polygamních samců (14 %) byla zjištěna v hnízdní sezóně 1987, kdy bylo vypleněno nebo opuštěno 23 % hnízd. Neopak nejvyšší frekvence samčích polygamů (37 %) byla zjištěna v roce 1988, kdy bylo zničeno nebo opuštěno 69 % hnízd (obr. 2). Z výsledků výzkumu polygamie samců lejska bělokrkého vyplývá, že čím vyšší je frekvence zničených a opuštěných hnízd z důvodu hnízdní predace a různých rušivých vlivů v době od stavby hnízda po třídní mláďata, tj. v období, kdy je samice ještě schopna opětovně zahnízdit, tím vyšší je frekvence samčích polygamů.

Negativně byla ovlivněna úspěšnost hnízdění, když se polygamní samec nevrátil krmit vlastní mláďata a jím opuštěná samice nezískala pro krmení mláďat adoptivního samce. V letech 1985 - 1990 bylo takto postiženo 11 hnízd s mláďaty (9,02 %) a mláďata v nich postupně nebo velmi rychle hynula. Z 69 vajec snesených v jedenácti hnízdech bylo vyvedeno pouze 8 mláďat ze čtyř hnízd a úspěšnost hnízdění činila jen 11,6 %.

Při výzkumu byly pozorovány následující případy polyteritoriality a polygamie samců lejska bělokrkého:

- 1) ♂ V - 25078 byl v roce 1989 monoteritoriální, ale polygamní. v téže budce zahnízdl postupně se samicí lejska černohlavého a se dvěma samicemi vlastního druhu. Hnízda prvních dvou samic byla vypleněna.
- 2) ♂ U - 81184 byl v roce 1986 polyteritoriální, ale monogamní. Před získáním samice střídavě obhájí 3 budky. V době snášení a prvních dnů inkubace znovu toká u zbývajících dvou budek, ale druhou samicí nezískává a vrací se k první samicí.
- 3) ♂ U - 87559 obhájí v roce 1987 dvě budky. V první budce zahnízdl se samicí a dále toká u druhé budky. Když je samice v první budce snůška vypleněna, přemísťuje se samice k druhé budce a zde opětovně hnízdl se stejným samcem.
- 4) ♂ U - 87 648 zahnízdl v roce 1986 ve dvou sousedních budkách postupně se dvěma samicemi, přičemž první započala snášet 6.5. a druhá 11.5. Samec nadále hnízdl pouze s první samicí.

DISKUSE

Löhrl (1951) uvádí, že v budníkové populaci poblíž Stuttgartu se omezilo pouze na jednu budku jen 8 % samců, což znamená, že 92 % samců lejska bělokrkého bylo polyteritoriálních. Na lokalitě Sovinec - Dlouhá Loučka, která leží severněji, byla frekvence polyteritoriálních samců 88 %. Pro příbuzného lejska černohlavého je polyteritoriální chování samců typické (Haartman 1945), přičemž na hnízdišti ve středním Švédsku zjistili Alatalo a Lundberg (1984) frekvenci polyteritoriálních samců 67 % a Nyholm (1984) v severním Švédsku již jen 30 %. Z těchto srovnání lze usuzovat, že frekvence polyteritoriálních samců lejsků má klesající tendenci od jihu k severu v souvislosti s posunem data počátku hnízdění (Berndt et al. 1981) a omezenou fyziologickou aktivitou samčích pohlavních orgánů v reprodukčním cyklu (Sylverin 1975, 1980). Na základě údajů Löhrla (1951) a vlastních výsledků je možno konstatovat, že polyteritorialita je pro samce lejska bělokrkého v budníkových populacích typická stejně jako pro samce lejska černohlavého.

Pro hnízdní populaci lejska bělokrkého na švédském ostrově Gotland uvádí Alatalo et al. (1984) frekvenci polygamních samců 21,6 %. Frekvence polygamních samců lejska černohlavého je ovlivňována různými vnějšími i vnitřními faktory. Mezi vnější faktory ovlivňující polygamii lejska černohlavého řadí Alatalo a Lundberg (1984) typ lesa a hustotu hnízdních budek a Winkel und Winkel (1984) okrajový efekt u zahuštěných budníkových populací. Na lokalitě Sovinec - Dlouhá Loučka se výrazně podílela na zvyšující se frekvenci samčích polygamů lejska bělokrkého hnízdní predace a další rušivé vlivy společně s náhradním hnízděním samic. Slagsvold and Lifjeld (1986) zcela jednoznačně dokazují, že polyteritoriální samci lejska černohlavého snáze zadržují samice pro náhradní hnízdění než samci monoteritoriální. Chování ovdovělých či opuštěných samic lejska černohlavého v období inkubace za účelem získání nového samce pro pozdější adopci a výchovu mláďat, popisu na základě prováděných pokusů Gjershaug et al. (1989). Winkel und Winkel (1984) zjistili vyšší frekvenci polygamie u starších samců a Røskaft et al. (1986) poukazuje na to, že ve skandinávských populacích lejska černohlavého je vyšší frekvence

polygamů u tmavěji zbarvených samců, kteří tímto zbarvením signalizují vyšší vnitrodruhové sociální postavení a vyšší bojovnost, ale monogamie je v budníkových populacích ve středním Norsku pravidlem (Røskaft a Järvi 1983). Podle toho jak popisuje chování samců v době inkubace Maurizo (1987), je monogamie pravidlem i v přirozených populacích lejska bělokrkého. Nižší úspěšnost hnízdění v souvislosti s absencí polygamních samců při krmení mláďat zjistil i Alatalo et al. (1982) u příbuzného lejska černohlavého.

Summary

The research was carried out in 1985 - 1990 in the Sovinec - Dlouhá Loučka (49°50'N, 17°15'E) in northern Moravia, Czechoslovakia. The research area is situated at an altitude of 300 - 400 m s.l. Sufficient number of the nest boxes was placed in the deciduous forest (*Fagi-Querceta typica* and *Quercus-Fageta typica*).

The results of the research:

1. 88 % of males *F. albicollis* was polyterritorial (Tab.1) and the frequency of polyterritorial males had a fluctuant falling tendency during the nesting cycle (Fig. 1).
2. 27 % of males was polygamous (Tab. 1) and the nest predation influenced the frequency of polygamous males in connection with compensatory breeding (Fig. 2).
3. In connection with a polygamy of males the nestlings was fed only by female in 9 % nests and breeding success to 11,6 % in this nests.

LITERATURA

Alatalo, R.V. et Lundberg, A., 1984: Polyterritorial polygyny in the Pied Flycatcher *Ficedula hypoleuca* - evidence for the deception hypothesis. *Ann. Zool. Fennici* 21: 217 - 228

Alatalo, R.V., Gustafsson, N. and Lundberg, A., 1984: High frequency of cuckoldry in pied and collared flycatchers. *Oikos* 42: 41 - 47

Alatalo, R.V., Lundberg, A. and Stahlbrandt, K., 1982: Why do pied flycatcher females mate with already-mated males? *Anim. Behav.*, 1982, 30: 585 - 593

Berndt, R., Winkel, W. und Lang, H., 1981: Über Legebeginn und Gelegestärke des Trauerschnäppers (*Ficedula hypoleuca*) in Beziehung zur geographischen Lage des Brutortes. *Die Vogelwarte* 31, 1981: 101 - 110

Gjershaug, J.O., Järvi, T. und Røskaft, B., 1989: Marriage entrapment by "solitary" mothers: A study on male deception

- by female pied Flycatchers. A. Nat. 1989, vol. 133: 273 - 276
- Haartman, L., 1945: Nagra fall av polygami hos svart och vita flugsnappare (Muscicapa h. hypoleuca Pall.). Var Fagelvärld IV: 27 - 32
- Haartman, L., 1951: Successive polygamy. Behaviour 3: 256 - 274
- Haartman, L., 1969: Nest-site and evolution of polygamy in European passerine birds. Ornis Fennica 46, 1: 1 - 12
- Král, M., Bičík, V., 1989: Vnitrodruhová teritoriální agresivita samců lejska bělokrkého (Ficedula albicollis TEMM.). Acta UPO, Fac. rer. nat. 96, Biologica XXIX: 107 - 122
- Král, M., Bičík, V., 1991: Hnízdní kompetice mezi lejskem bělokrkým (Ficedula albicollis TEMM.) a sýkorou koňadrou (Parus major L.). Acta UPO, Fac. rer. nat. 104, Biologica XXXI: in press.
- Král, M., Järvi, T. and Bičík, V., 1988: Inter-specific aggression between the Collared Flycatcher and the Pied Flycatcher: the selective agent for the evolution of light-coloured male Pied Flycatcher populations? Ornis Scand. 19, 4: 287 - 289
- Löhrl, H., 1949: Polygynie, Sprengung der Ehegemeinschaft und Adoption beim Halsbandfliegenschäpper (Muscicapa albicollis). Die Vogelwarte, H 2, 1949: 94 - 100
- Löhrl, H., 1951: Balz und Paarbildung beim Halsbandschnäpper. J. Orn. 93: 41 - 60
- Löhrl, H., 1959: Weitere Fälle von Polygynie und Adoption beim Halsbandschnäpper (Ficedula albicollis). Die Vogelwarte, Band 20, Heft 1: 33 - 34
- Lundberg, A., Alatalo, R.V., Carlsson, A., Ulfstrand, S., 1981: Biometry, habitat distribution and breeding success in the Pied Flycatcher Ficedula hypoleuca. Ornis Scand. 12: 68 - 79
- Maurizio, R., 1987: Beobachtungen am Halsbandschnäpper Ficedula albicollis im Bergell, Südschweiz. Der Orn. Beobachter 84: 207 - 217
- Nyholm, N.E.I., 1984: Polygyny in the Pied Flycatcher Ficedula hypoleuca et Ammarnäs, Swedish Lapland. Zool. Fennici 21: 229 - 232
- Roskaft, E. et Järvi, T., 1983: Male plumage colour and mate choice of female Pied Flycatchers Ficedula hypoleuca. Ibis 125: 396 - 400
- Roskaft, E., Järvi, T., Nyholm, N.E.I., Virolainen, M., Winkel,

- W. and Zang, H., 1986: Geographic variation in secondary sexual plumage colour characteristics of the male Pied Flycatcher. Ornis Scand. 17: 293 - 298
- Silverin, B., 1975: Reproductive organs and breeding behaviour of the male Pied Flycatcher Ficedula hypoleuca (Pallas). Ornis Scand. 6: 15 - 26.
- Silverin, B., 1980: Effects of long-acting testosterone treatment on free-living Pied Flycatchers, Ficedula hypoleuca, during the breeding period. Anim. Behav., 28: 906 - 912
- Slagsvold, T. and Lifjeld, J.T., 1986: Mate retention and male polyterritoriality in the pied flycatcher Ficedula hypoleuca. Behav. Ecol. Sociobiol. 19: 25 - 30
- Slagsvold, T. and Lifjeld, J.T., 1988: Why are some birds polyterritorial? Ibis 130: 65 - 68
- Winkel, W. und Winkel, D., 1984: Polygynie des Trauerschnäppers (Ficedula hypoleuca) am Westrand seines Areals in Mitteleuropa. Jour. für Ornith. 125, Heft 1: 1 - 14

Adresa autora: Miroslav Král,
Valšův Důl 499
783 86 Dlouhá Loučka

Poděkování:

Je mi milou povinností poděkovat Dr. T. Järvimu za podnět k této práci a poskytnutí potřebných technických pomůcek. Prof. Dr. V. Bičíkovi CSc. a panu O. Suchému děkuji za pomoc při obstarávání a studiu zahraniční literatury a paní J. Mýšákové za cizojazyčný překlad souhrnu.