

K METODICE STUDIA AGRESIVNÍHO VNITRODRUHOVÉHO A MEZIDRUHOVÉHO CHOVÁNÍ PTÁKŮ POMOCÍ ATRAP

Some methods of study of intraspecific
and interspecific aggression of birds with dermoplastic
and polystyrene dummies

Vítězslav Bičík, Miroslav Král

ÚVOD

Cílem předkládané experimentální práce bylo prostudovat jednak vnitrodruhové agresivní teritoriální chování samců lejska bělokrkého v průběhu celého hnízdního cyklu, jednak mezidruhovou agresivitu mezi lejskem bělokrkým (*Ficedula albicollis*) a lejskem černošlávým (*Ficedula hypoleuca*) a mezi lejskem bělokrkým a sýkorou koňadrou (*Parus major* L.). Byla řešena rovněž otázka, zda samci lejska bělokrkého budou útočit na domnělého vetřelce se stejnou intenzitou i v případě, kdy dermoplastický preparát byl nahrazen atrapou vyřezanou z polystyrénu, která objemově i zbarvením napodobovala dospělého samce tohoto druhu. Při té příležitosti byla analyzována také podněťová situace spouštějící agresu lejsků bělokrkých v období jejich maximálního agresivního vyladění při obhajování hnízdní dutiny před stavbou hnízda.

MATERIÁL A METODA

Pokusy byly prováděny v letech 1986 - 1990 na lokalitě Sovinec - Dlouhá Loučka v jz. části Nížkého Jeseníku v nadm. výšce 300 - 480 m. Na ploše asi 20 ha je zde rozmístěno 160 hnízdních budek (ve výšce 1,5 - 2,3 m), následkem čehož vzrostla místní populace lejsků bělokrkých více než čtyřnásobně (Král, 1982). Lejssek černošlávý je v této populaci zastoupen asi 11 % a vznikají zde i smíšené hnízdní páry (Král, 1988).

Při studiu vnitrodruhové agresivity samců lejska bělokrkého byla na stříšku budky umístěna atrapa samce téhož druhu v polo-

ze, kterou zaujímá zpívající samec. U paty stromu byl poté zapnut magnetofon s opakující se nahrávkou zpěvu samce lejska bělokrkého a spuštěny stopky. Z úkrytu byl zjišťován čas do přiletu vlastníka teritoria, jeho chování, časový interval od přiletu po případný útok na atrapu a intenzita tohoto útoku (hodnocena stupnicí 0 - 4). Jestliže se samec neobjevil do 15 min. od spuštění playbacku, byl pokus u budky ukončen.

Při pokusech, které měly určit klíčový podnět spouštějící útočné chování samců lejsků bělokrkých při obhajování prázdné hnízdní dutiny, byly na stříšku budky situovány následující atrapy: vycpanina samce lejska bělokrkého, polystyrenová atrapa věrně napodobující vycpaninu samce, žlutě natřená polystyrenová atrapa, polystyrenová koule s horní polovinou natřenou tuší černě a se spodní polovinou bílou, polystyrenový kvádr a krychle rozdělené úhlopříčným řezem na dvě poloviny, s přední polovinou bílou a zadní černou. Magnetofon s nahrávkou zpěvu samce lejska bělokrkého byl rovněž umístěn u paty stromu pod budkou.

V rámci studia konkurenčních vztahů během obsazování hnízdních dutin lejskem bělokrkým a černohlavým byl zjišťován vliv mezidruhové agresivity na evoluci světle zbarvených populací samců lejska černohlavého. Dermoplastický preparát černé a hnědé formy lejska černohlavého byl střídavě umísťován na stříšky budek obhajovaných lejsky bělokrkými. Na stříšky budek, které obhajovali světle zbarvení samci lejska černohlavého byla umísťována atrapa dospělého samce lejska bělokrkého. Z magnetofonu se v prvním případě ozýval zpěv lejska černohlavého, ve druhém případě pak playback lejska bělokrkého. Opět byl sledován čas do přiletu samce, do zahájení útoku a intenzita tohoto útoku.

Mezidruhová agresivita mezi lejskem bělokrkým a sýkorou koňadrou byla analyzována v té části hnízdního cyklu, kdy v hnízdní dutině bylo již rozestavené nebo úplné hnízdo, případně po zahájení snůšky vajec, která ještě nebyla inkubována. K vletovému otvoru budky obhajované lejskem bělokrkým byla zavěšována atrapa sýkory koňadry, jejíž zobák směřoval do středu vletového otvoru budky. K otvoru budky obsazené sýkorou byla stejným způsobem umísťována atrapa lejska. Atrapy byly vyřezány z polystyrénu, tuší a anilinovými barvami byly natřeny tak, aby co nejvěrněji napodobovaly jedince příslušného druhu. U paty stromu s budkou byl

poté zapnut magnetofon s playbackem toho druhu, který byl představen atrapou a spuštěny stopky. Zaznamenáván byl čas do přiletu vlastníka hnízda, interval od přiletu po útok na atrapu a intenzita útoku (0 - 4).

Sledované vnitrodruhové i mezidruhové agresivní chování bylo zčásti registrováno také videokamerou a záznam byl demonstrován u příležitosti celostátní ornitologické konference "Metody a výsledky výzkumů ptačích populací" v České Skalici 5. - 7.10. 1990.

HLAVNÍ VÝSLEDKY

1. Vnitrodruhová teritoriální agresivita lejska bělokrkého v průběhu hnízdního cyklu

Hnízdní cyklus byl rozdělen na 5 částí: A - tokající samec obhazuje prázdnou dutinu; B - páření a stavba hnízda; C - snůška vajec bez inkubace; D - inkubace vajec; E - péče o mláďata.

Ze statistického vyhodnocení 20 opakování v každé části hnízdního cyklu vyplynulo, že intenzita jednotlivých útoků měla klesající tendenci od fáze A po fázi E. Ve fázi A bylo 85 % útoků fyzických (kontaktních) ve fázi E bylo pouze 26,3 % útoků simulovaných. Zjištěná narůstající absence samců u prvně obhajované hnízdní dutiny ve fázi B, C a D svědčí o sukcesivní polygamii mnoha jedinců. Vysoký počet samců reagujících na playback ve fázi E svědčí o návratu velké většiny samců k samicím u prvně obhajovaných hnízdních dutin, kde se pak podílejí společně se samicí na krmení mláďat.

2. Podněťová situace spouštějící agresivní chování samců lejska bělokrkého

Bylo prokázáno, že klíčovým podnětem spouštějícím útočné chování samců lejska bělokrkého v rivalském subsystému rozmnožovacího procesu v období jejich maximálního agresivního vyladění při obhajování prázdné hnízdní dutiny je kontrastní černobílé zbarvení atrapy, nikoliv tvar. Útok samce může být však urychlen pohybující se atrapou.

V útočném chování lejsků nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi útoky na dermoplastický preparát a na stejně zbarvenou atrapu samců. Magnetofonová nahrávka samčího zpěvu stimuluje

přílet vlastníka teritoria k hnízdu, po spatření atrapy je však rozhodující optický podnět a veškeré chování útočících samců je zacíleno pouze na atrapu představující domnělého vetřelce do hnízdního teritoria.

3. Mezidruhová agresivita mezi lejskem bělokrkým a černohlavým

Výsledky experimentu prokázaly, že samci lejska bělokrkého atakovali černé dermoplastické atrapy samců lejska černohlavého rychleji (Kolmogorov - Smirnovův test, p 0,05) a s větší intenzitou (K. - S. test, p 0,0001) než hnědé atrapy tohoto druhu. Světlo zbarvení samci lejska černohlavého napadali ve svém teritoriu dominující samce lejska bělokrkého s vysokým zpožděním a s nízkou intenzitou útoku. Lze předpokládat, že mezidruhové agresivní chování uvedených dvou druhů lejsků působí jako selektivní činitel při evoluci světla zbarvených populací samců lejska černohlavého. Ti totiž připomínají více či méně samice nebo submisivní mladé samce lejska bělokrkého a mohou žít s tímto druhem sympatičky.

4. Kompetice mezi lejskem bělokrkým a sýkorou koňadrou v období rozmnožování

Sýkora koňadra obsazuje hnízdní dutiny před příletem lejsků bělokrkých z afrických zimovišť a je jejich častým hnízdním konkurentem. Při nedostatku hnízdních příležitostí může lejssek sýkoru z hnízdního teritoria vypudit. Umožňuje mu to vyšší agresivita při vzájemných soubojích, zjištěná vyšší frekvence nepřítomnosti páru sýkor u dutiny v době snášení vajec i trojnásobně nižší agresivita sýkor na zpěv samců lejska bělokrkého. V období snášení vajec může dojít ke změně vlastníka hnízdní dutiny a někdy i k překrytí původního hnízda sýkory hnízdem lejska, případně i ke vzniku pozorovaných smíšených snůšek obou studovaných druhů. Sýkora může překrýt hnízdo lejska jen výjimečně, např. při náhradní snůšce po zničení první snůšky predátorem. Její strategie je přitom odlišná. Vyhýbá se soubojům s lejskem a hnízdní materiál přináší do dutiny nepozorovaně, prolétává podrostem a hlasově se neprojevuje. Při mezidruhové hnízdní kompetici mezi lejsky a sýkorami byla registrována také narůstající agresivita samic lejsků vůči atrapám sýkor v průběhu hnízdního cyklu.

Summary

Authors studied intraspecific territorial aggressive behaviour of male collared flycatchers and interspecific aggression between the collared flycatcher and the pied flycatcher and between the collared flycatcher and great tit.

The experiments were carried out in the locality of Dluhá Loučka, in the southwestern part of the Nizký Jeseník (49° 50' N, 17° 15' E).

Intraspecific aggression of male collared flycatchers was studied in the course of their whole nesting cycle. The polystyrene dummy, truly imitating a male of this species, was placed on the roof of nest box. A tape recorder with song was placed at the foot of the tree. The nesting cycle was divided into 5 periods (A - E): A - a displaying male is defending an empty hollow; B - the mating and nest building period; C - egg laying without incubation; D - egg incubation; E - offspring care. The attack intensity (0 - 4) showed a decline from period A to period E. The shortest time intervals until the appearance of the male were seen in period A (due to high aggressive tuning) and in period E (due to feeding of the young the male is taking part in). The absence of many male flycatchers at nest hole, particularly in periods C and D, indicates successive polygyny and polyterritoriality of these individuals. The large number of approaching males in period E gives evidence that a great number of males return to their females at the first defended nest site.

The aim of our next experiments was to discover the cue stimulus in that period of the nesting cycle when a displaying male was defending an empty hollow. During the experiment were placed on the roof of the nest boxes black and white stuffed and polystyrene dummies, yellow polystyrene dummy, polystyrene sphere (top half black, bottom half white) polystyrene cube and rectangle (painted black and white diagonally). These experiments showed that the cue stimulus for aggressive behaviour of male flycatchers in the rival subsystem of the reproductive process is not the shape of the dummy but its contrast black and white colouring.

Experiments with stuffed (dermoplastic) dummies showed that male collared flycatchers were more aggressive towards a black dummy than towards a light-coloured one. On the other hand light-coloured male pied flycatchers attacked black and white male collared flycatcher stuffed dummies with low intensity. Light-coloured male pied flycatcher may avoid attacks by male collared flycatchers either because they appear less threatening to the collared flycatcher in the competition for nest-holes (interspecific status signaling) or because they closely resemble female collared flycatchers (interspecific female mimicry). Our results support the hypothesis that the selective mechanism leading to the evolution of light-coloured male pied flycatcher populations in areas of sympatry has been interspecific aggression from male collared flycatchers.

When studying nest competition between the collared flycatcher and the great tit the polystyrene dummy was hung in front of the hole of the nest box by a small piece of wire. Collared flycatchers attracted by the taped sounds of the great tit approached the dummy in 63,4 %, whereas, great tits approached the collared flycatcher dummies in 21,9 %. The shorter time interval of the approach of collared flycatchers to their attack and the higher intensity of the attack illustrates the greater fighting ability of the collared flycatcher over the great tit.

LITERATURA

- Bičík, V., Král, M., Järvi, I., 1988: Vliv mezidruhové agresivity na evoluci světle zbarvených populací samců lejska černohlavého. In: Abstrakta 15. etol. konf., Špindl. Mlýn, s. 3
- Curio, E., 1975: The functional organisation of anti-predator behaviour in the pied flycatcher: A study of avian visual perception. *Anim. Behav.* 23: 1 - 115
- Drost, R., 1936: Über das Brutkleid männlicher Trauerfliegenschnäppers (*Ficedula h. hypoleuca* Pallas). *Zool. Jahrb.* 87: 185 - 230
- Järvi, T., Roskaft, E., Bakken, M. and Zumsteg, B., 1987: Evolution of variation in male secondary sexual characteristics: A test of eight hypotheses applied to pied flycatchers. *Behav. Ecol. Sociobil.* 20: 161 - 169
- Král, M., 1982: Příspěvek k hnízdní bionomii lejska bělokrkého (*Ficedula albicollis* Temm.) v nízkém Jeseníku. *Zprávy MOS* 40: 7 - 42
- Král, M., 1988: Křížení lejska bělokrkého (*Ficedula a. albicollis* Temm.) s šedou formou lejska černohlavého (*Ficedula hypoleuca muscipeta* Bechst.) na lokalitě Sovinec - Dlouhá Loučka. *Zprávy MOS* 46: 83 - 96
- Král, M., Bičík, V., 1989: Vnitrodruhová teritoriální agresivita samců lejska bělokrkého (*Ficedula albicollis* Temm.). *Acta UPO, Fac. rer. nat.* 96, *Biol.* XXIX: 107 - 122
- Král, M., Bičík, V., 1990: Struktura a disperze hnízdní populace lejska bělokrkého (*Ficedula albicollis* Temm.) v nízkém Jeseníku. *Acta UPO, Fac. rer. nat.* 99, *Biol.* XXX: 161 - 173
- 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 Scandinavica* 19, 4: 287 - 289
- Pavelka, J., 1987: Vejce Lejska (*Ficedula* sp.) ve snůšce sýkory koňadry (*Parus major*). *Acroceph.* 9: 37 - 38
- Slagsvold, T. and Lifjeld, J.T., 1987: Why are some birds polyterritorial? *Ibis* 130: 65 - 68

Adresy autorů:

Prof. RNDr. Vítězslav Bičík, CSc, katedra zoologie a antropol.
PřF UP, Tr. Svobody 26, 771 46 Olomouc
Miroslav Král, Valšův Důl 499, 783 86 Dlouhá Loučka, o. Olomouc