

Mezidruhové rozdíly ve schopnosti pěvců odhalit batesovského mimika na základě předchozí potravní zkušenosti



Alena Cibulková, Petr Veselý, Roman Fuchs
kontakt: cibalena@seznam.cz; www.cke.cz



Úvod

Batesovské mimikry jsou už dlouho známý jev, kdy neškodný a chutný organismus napodobuje, nejčastěji výstražným zbarvením a vzorem, jedovatého či nechutného tvora a využívá tak tuto podobnost ke své ochraně. Dříve již bylo zjištěno, že odpověď predátora na aposematický signál se různí podle druhu ptáka (Exnerová et al. 2003). Rozdíly mohou být způsobeny odlišnou ekologií a historií druhů.

V této práci jsme zjišťovali vliv předchozí potravní zkušenosti na reakci na umělé vytvořené batesovského mimika u pěti druhů pěvců ze tří čeledí.

Metodika

Predátoři: sýkora koňadra (*Parus major*), sýkora modřinka (*Parus caeruleus*), pěnice černohlavá (*Sylvia atricapilla*), rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*) a červka obecná (*Eriothacus rubecula*), vše v přírodě odchycení dospělci

Aposematický model kořisti: ruměnice pospolná (*Pyrhocoris apterus*)

Kořist – batesovský mimik: druhý instar švába argentinského (*Blaptica dubia*) nesoucí na vrchní straně těla samolepící papírový štítek se vzorem ruměnice / švába (Obrázek 1)

U všech druhů ptáků jsme předpokládali předchozí znalost ruměnice pospolné z přírody. Polovina všech ptáků byla před pokusem naučena na žrání švábu (bez štítků), polovina byla krmena jen moučnými červy. Tak jsme dosáhli dvou typů potravní zkušenosti, které jsme dále kombinovali se dvěma typy nabízené kořisti. V každé kategorii bylo otestováno 10 ptáků od každého druhu.



Obrázek 1. Šváb argentinský s papírovým štítkem švába a ruměnice.

Vliv různých faktorů na napadání kořisti ptákem byl vyhodnocen pomocí ANOVA zobecněného lineárního modelu (GLM, logit link funkce). Jednotlivá porovnání byla provedena Tukey HSD testem.



Tabulka 2. Množství ptáků napadajících kořist v jednotlivých kategoriích (ER – červka obecná, PO – rehek domácí, SA – pěnice černohlavá, PM – sýkora koňadra, PC – sýkora modřinka).

naučenost-štítek	počet ptáků napadajících kořist				
	ER	PO	SA	PM	PC
červ - šváb	9	5	5	10	7
červ - ruměnice	2	4	1	3	5
šváb - šváb	10	8	10	10	10
šváb - ruměnice	8	8	6	10	10

Závěr

Obecně všechny druhy ptáků napadaly švába se štítkem ruměnice více, pokud byly předtím trénovány na švábech. Předchozí potravní zkušenost tedy podstatně ovlivňuje přístup ptáka ke kořisti.

Sýkora koňadra a červka obecná napadají nevýstražnou kořist a výstražnou odmítají, ovšem učení a zkušeností se dá jejich averze odstranit.

Rehek domácí a sýkora modřinka zjevně nerozpoznali ruměničtí vzor jako výstražný signál, neboť ho napadali stejně často jako švábi.

Pěnice černohlavá byla nejzdrženlivější z testovaných druhů ptáků. Aposematický signál rozlišuje dobře, ale předchozí potravní zkušenost na ni nemá příliš velký vliv.

Tato práce ukazuje, že u ptáků existuje mezidruhová variabilita v rozpoznávání batesovského mimika. Stejně tak se potvrzuje, že předchozí potravní zkušenost má u různých druhů odlišný vliv na rozhodování, zda kořist napadnout.



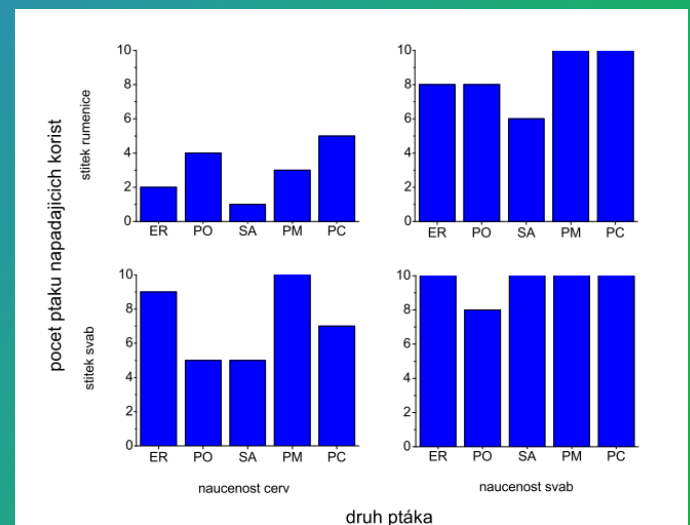
Tabulka 1. Testované faktory a jejich vliv na napadání kořisti ptákem (GLM, binomická data, logit link, F – výsledek testu, df – počet stupňů volnosti, p – hladina významnosti, průkazná p jsou bíle).

faktor	F	df	p
druh ptáka	3,9534	4	0,0042
štítek	26,5628	1	< 0,0001
naučenost	55,4211	1	< 0,0001
druh ptáka : štítek	2,4231	4	0,0499
druh ptáka : naučenost	0,3097	4	0,8712
štítek : naučenost	8,1984	1	0,0047
druh ptáka : štítek : naučenost	1,5486	4	0,1901



Výsledky

- Zda byla kořist napadena nebo ne, bylo ovlivňováno druhem ptáka, jeho naučeností, štítkem kořisti a některými interakcemi těchto faktorů (Tabulka 1).
- Mezi druhy ptáků se průkazně odlišovala v napadání kořisti pouze pěnice černohlavá od sýkory koňadry ($p = 0,0095$) a sýkory modřinky ($p = 0,0240$).
- Všeobecně platilo, že pokud byli ptáci naučení na švába, štítek už nehrál roli. Napadali stejně švába se štítkem ruměnice jako se štítkem švába ($p = 0,3701$; Graf 1, Tabulka 2).
- Dílejší porovnání (Tukey HSD) interakce druhu ptáka a štítku ukázala, že červka obecná a pěnice černohlavá napadají štítky ruměnice méně než štítky švába bez ohledu na naučenost (pro červku obecnou $p = 0,00639$; pro pěnici černohlavou $p = 0,02658$). Naopak rehek domácí a sýkora modřinka se neliší v napadání různých štítků, ani když jsou naučené jen na moučného červa (pro reha domácího $p = 0,99999$; pro sýkory modřinku $p = 0,99754$) (Graf 1).



Graf 1. Závislost počtu ptáků napadajících kořist v jednotlivých kategoriích na druhu ptáka (ER – červka obecná, PO – rehek domácí, SA – pěnice černohlavá, PM – sýkora koňadra, PC – sýkora modřinka), jeho potravní zkušenosti (naučenost červ / šváb) a štítku kořisti (šváb/ruměnice).