

Význam barvy ve výstražné signalizaci ruměnice pospolné (*Pyrrhocoris apterus*)

Cibulková A., Veselý P., Fuchs R.

Úvod

Barva je jednou z nejvýznamnějších složek výstražné signalizace aposematického hmyzu. Za výstražné barvy jsou obecně považovány červená, oranžová a žlutá. Z barevných mutací ruměnice pospolné (*Pyrrhocoris apterus*) byla před sýkorou koňadrou chráněna pouze oranžová a žlutá. Bílá forma byla napadána stejně často jako ty plošnice, u nichž bylo obarvením nahnědo výstražné zbarvení zcela potlačeno (Exnerová et al. 2006).

Cíle

1. Zjistit jak jsou ptačími predátory vnímány barvy které se: a) v přírodě vyskytují jen vzácně (modrá, fialová), b) v přírodě působí spíše krypticky (zelená)

2. Zjistit jak ovlivňují vnímání ptačích predátorů další znaky kořisti (tvar, způsob pohybu...)

Metodika

Predátor: sýkora koňadra (*Parus major*) v přírodě odchycení dospělci

Kořist: druhý instar švába argentinského (*Blaptica dubia*) opatřený papírovým štítkem s barevným vzorem ruměnice pospolné (*Pyrrhocoris apterus*)

Barevné varianty kořisti: červená (přírodní), oranžová, žlutá, bílá (shodné s přírodními mutacemi použitými v pokusech Exnerové), modrá, fialová, zelená (Obr. 1)

Kontrola: hnědý štítek bez vzoru

Tabulka 1. Množství seřazených a napadených švábů v jednotlivých kategoriích

štítek	N	napadení	po úrazení
červený	20	2	2
oranžový	20	3	2
žlutý	20	8	4
bílý	20	7	5
modrý	20	9	8
fialový	20	8	5
zelený	20	16	15
hnědý	20	19	19



Obrázek 1. Barevné štítky se vzorem ruměnice a hnědý kontrolní štítek

Výsledky

- Barva štítku ovlivňuje počet ptáků, kteří napadají a poraní kořist (ANOVA: napadení: $F_{1,62} = 31,4$, $p = 0,000052$; poraní: $F_{1,62} = 35,9$, $p = 0,000008$; Tab. 1, Graf 1).
- Všechny barevné varianty s výjimkou zelené byly napadány méně často než hnědá kontrola.
- Zelená varianta byla napadána častěji než červená a oranžová. Ostatní rozdíly mezi barevnými variantami nejsou průkazné (Tab. 2).
- Zelená varianta byla poraněna častěji než všechny ostatní s výjimkou modré. Tento rozdíl vzniká tím, že část ptáků, kteří napadli žlutou, bílou a fialovou útok nedokončili.

Závěr

Veškeré barevné varianty s výjimkou zelené, která v přírodě může mít kryptickou funkci, chrání ruměnici před útokem. „Exotické“ barvy tedy působí stejně jako ty, které se v přírodě běžně vyskytují.

Ochranná funkce červené a oranžové varianty (tedy barev, které se běžně vyskytují u ruměnice v přírodě) je však spolehlivější než u ostatních variant.

Absence ochranné funkce u zelené varianty ukazuje, že charakteristický černý vzor sám o sobě výstražně nepůsobí.

Naše výsledky pokusů se švábem se shodují s výsledky Exnerové, která pracovala s reálnými plošticemi. Ruměnice pospolná tedy nepůsobí na koňadru žádnými dalšími znaky než výstražným zbarvením.

Shoda našich výsledků s výsledky Exnerové zároveň dokládá, že papírové štítky s tiskařskými barvami mohou plně nahradit reálnou kořist.

Poděkování

Práce vznikla za finanční podpory Grantové agentury ČR (IAA601410803), Grantové agentury Akademie věd (206/08/H044) a Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (MSM6007665801).

Použitá literatura

Exnerová A., Svádová K., Štys P., Barcalová

S., Landová E., Prokopová M., Fuchs R., and Socha R. 2006. Importance of colour in the reaction of passerine predators to aposematic prey: experiments with mutants of *Pyrrhocoris apterus* (Heteroptera). *Biological Journal of the Linnean Society* 88: 143-153.