

Jak nám zpívají strnadi?

Výsledky projektu Nářečí českých strnadů

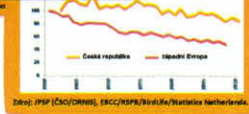
Lucie Diblíková¹, Jiří Svoboda¹, Zdeněk Vermouzek², Petr Procházka³, Adam Petrušek¹, Tereza Petrusková¹

¹ PFF UK, ² ČSO, ³ ÚBO AV Č

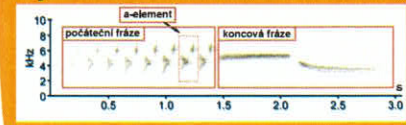
Pták roku 2011
Strnad obecný
(*Emberiza citrinella*)



Aut.: Tomáš Bábka, upraveno



Zpěv strnada obecného



Julíku, slyšel jsi, že Ptáka roku 2011 vyhráli strnadi obecní?

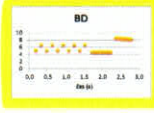
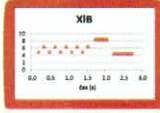
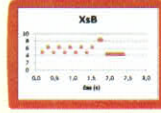
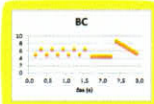
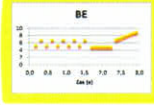
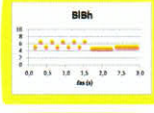
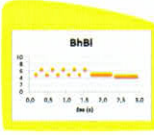
A proč? Vždyť jich je všude dost?

Právě že jich nějak ubývá...

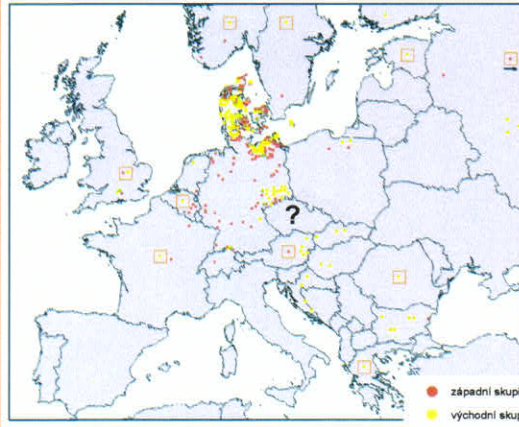


A Julíku, všiml sis, že mají dialekty?

Jasně, toho si všimne skoro každý. Stačí poslouchat...



VÝCHODNÍ A ZÁPADNÍ SKUPINA DIALEKTŮ strnada obecného *Emberiza citrinella*



- západní skupina dialektů
- východní skupina dialektů
- smíšení zpěváci
- nezařazený dialekt
- výskyt dialektu v rámci státu, přesnější lokalizace neznámá



Zdá se, že hranice mezi skupinami probíhá Dánskem a Německem.

A co Česko? Tam to s hranicí vypadá také slibně...



Už Salomonsen (1935) si všiml, že strnadi ve východní Evropě zpívají jinak než v západní.

Ale že je lze rozdělit na dvě dialektové skupiny, to jsi nevěděl...

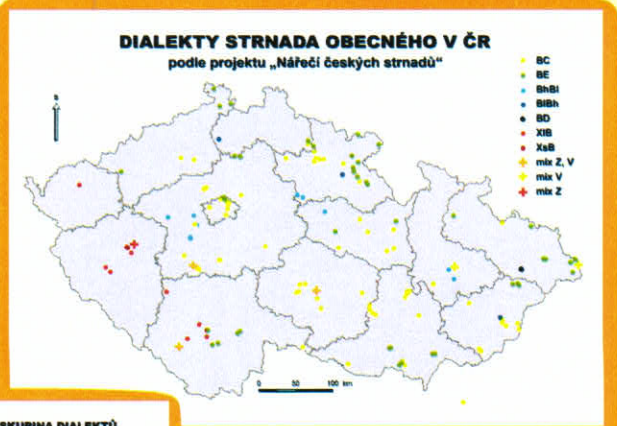
To tedy slyším prvně, povídej...



Přesně! A to byl právě cíl projektu **Nářečí českých strnadů**, který do výzkumu zapojil veřejnost. Pojď se podívat, jak to dopadlo...

Páni, to je bodů! A těch dialektů co tu máme. Jak se to všechno stihlo nasbírat tak rychle?

No zapojilo se přes 60 lidí, kteří za šest měsíců na své kamery, telefony a fotoaparáty nahráli a pomocí internetu poslali přes neuvěřitelných 900 nahrávek.



A že se ta hranice hezky rýsuje.

Kam jdeš prosím tě s tím foťákem?

Ale... Vedle mne hnízdí strnad, tak ho jdu taky nahrát!



Protože projekt dále pokračuje!

Projekt pokračuje v roce 2012

www.strnadi.cz

Entomopathogenic fungi as biocontrol agent against the bulb mite, *Rhizoglyphus robini*



Konopická, Jana^{1,2}; Zemek, Rostislav²; Bohatá, Andrea¹; Nermuť, Jiří²; Mráček, Zdeněk²; Palevsky, Eric³

¹ University of South Bohemia, Faculty of Agriculture, Department of Plant Production, České Budějovice, Czech Republic

² Biology Centre of the Czech Academy of Sciences, Institute of Entomology, České Budějovice, Czech Republic

³ Neve-Ya'ar Research Center, Agricultural Research Organization, Ramat Yishay, Israel



BACKGROUND

The bulb mite, *Rhizoglyphus robini* (Claparède) (Acari: Acaridae), is considered one of the most serious pest of onion, garlic and ornamentals such as lily, tulips and hyacinths (Díaz et al. 2000). The pest is also a vector of plant pathogens, e.g. *Fusarium oxysporum*. The management of this pest is still based almost entirely on broad-spectrum chemical pesticides. Thus, the search for environmentally safe alternative control strategies is very important. Efforts to develop biocontrol techniques for bulb mites have been undertaken in many countries and mostly involved the use of soil-dwelling predatory mites, e.g. *Gaeolaelaps aculeifer* (Canestrini) (Acari: Laelapidae) (Lesna et al. 1996). Besides using predatory mites, many species of entomopathogenic fungi (EPF) attack Acari and can be used for biological control of mite pests (Chandler et al. 2000).

MATERIAL AND METHODS

Monitoring

- Monitoring of EPF was realized in the Czech Republic (5 localities) and Israel (4 localities). 5 samples were collected from different onion or garlic fields at each locality. The selective medium with dodine was used for isolation of EPF (Chase et al. 1986).
- The EPFs were identified based on macro- and micromorphology markers and supplemented by genetic analysis. Quantitative assessment of individual EPF genus/species occurrence was performed by counting of CFU (colony forming units) per 1 g of soil sample. Data was statistically evaluated using MANOVA.

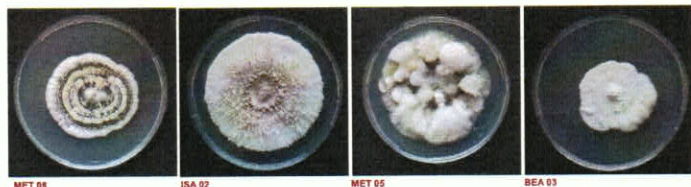
Israel			Czech Republic		
Locality	Field	GPS	Locality	Field	GPS
Harduf	onion	32.776000N, 35.169791E	Donov	garlic	49.215789N, 14.773615E
Sdehu Nachum	onion	32.530280N, 35.476934E	Radomyšl	onion	49.316988N, 13.946182E
Gazit	onion	32.631341N, 35.444345E	Mezircí	onion	48.699942N, 14.589516E
Sde Elyahu	garlic	32.435397N, 35.513981E	Kolence	onion	49.096081N, 14.786852E
			Mlyn Podhora	onion	49.420356N, 13.371508E



Bioassay

- Twenty selected strains of EPF were used for bioassay against *R. robini* females.
- The commercial mycopesticides and patented strain CCM 8367 were used as reference strains.
- Four females were placed in one individual well in 24-well plates.
- Three replication for each strain were prepared.
- Spore suspension (1.00×10^7 per 1 ml) was applied to individual plates using Potter spray tower (pressure 0.5 bar, volume 2 ml)
- Females in the control variant were treated with a solution of 0.05% Tween 80.
- The mites were incubated at 25 °C and mortality was assessed after 4 days.
- Data were statistically evaluated using the one-way analysis of variance (ANOVA).

Reference strains	Israel strains	Czech Republic strains
Botanigard = <i>Beauveria bassiana</i> strain GHA	ISA 01 = <i>I. fumosorosea</i> , Harduf	ISA 02 = <i>I. fumosorosea</i> , Donov
Met52 EC = <i>Metarhizium brunneum</i> strain FS2	MET 01 = <i>Metarhizium indigoticum</i> , Gazit	MET 05 = <i>M. anisopliae</i> , Mezircí
CCM 8367 = <i>Isaria fumosorosea</i>	MET 02 = <i>Metarhizium anisopliae</i> , Radomyšl	MET 06 = <i>M. anisopliae</i> , Radomyšl
	MET 03 = <i>M. indigoticum</i> , Gazit	MET 07 = <i>M. anisopliae</i> , Mezircí
	MET 04 = <i>M. anisopliae</i> , Sdehu Nachum	MET 08 = <i>M. anisopliae</i> , Kolence
	LEC 01 = <i>Lecanicillium</i> sp., Harduf	MET 09 = <i>M. anisopliae</i> , Donov
	BEA 01 = <i>B. bassiana</i> , Sde Elyahu	MET 10 = <i>M. anisopliae</i> , Mlyn Podhora
	BEA 02 = <i>B. bassiana</i> , Sde Elyahu	POC 01 = <i>Pochonia bulbillicosa</i> , Mlyn Podhora
	MYR 01 = <i>Myrothecium verrucaria</i> , Sde Elyahu	BEA 03 = <i>B. bassiana</i> , Mezircí
		BEA 04 = <i>B. bassiana</i> , Mlyn Podhora
		BEA 05 = <i>B. brongniartii</i> , Mlyn Podhora

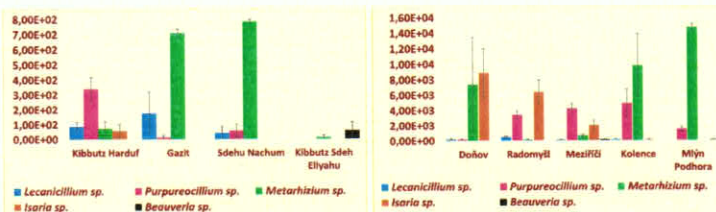


RESULTS

The EPF were isolated from all samples collected in the onion or garlic fields in both countries. Species belonging to the genus *Metarhizium* spp. were dominant. The highest concentration of *Metarhizium* spp. was recorded at the site of Sdehu Nachum in Israel (8.00×10^2 per 1 g of soil) and Mlyn Podhora in the Czech Republic (1.50×10^4 per 1 g). The density of EPF was higher in the Czech Republic in comparison to Israel. The *Beauveria* spp. were isolated only from one sample in Israel and from two samples in the Czech Republic. Strains of *Isaria fumosorosea* occurred also in both countries. The isolates were identified based on molecular techniques.

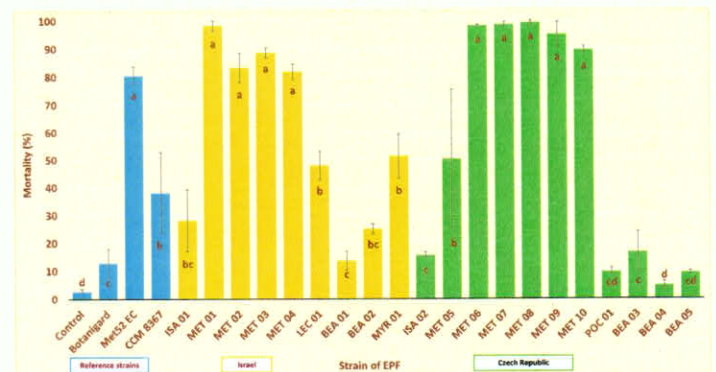
AIM

The aim of this study was to determine the occurrence of entomopathogenic fungi in onion and garlic fields in Israel and the Czech Republic and evaluate the strains efficacy of entomopathogenic fungi against *R. robini* under laboratory conditions.



Graphs: Concentration of EPF in Israel (left) and in Czech Republic (right) per 1 g of soil, (Wilks' lambda=0.02536; F(35, 132.84)=5.2957; p=0.0000).

All EPF are effective against mite *R. robini*. The most virulent strains belong to genus *Metarhizium* spp. The strains of *M. anisopliae* isolated in the Czech Republic caused mortality from 50.35 to 99.31%. The most virulent strain was MET 08 from Kolence. In Israel, the most virulent was strain MET 01 of *M. indigoticum* from locality Gazit (98.26 %). Also, strain F52 caused high mortality in the female population. The other species of EPF caused relatively low virulence against *R. robini*.



Graph: Comparison of efficacy of selected strains against *R. robini*, (F=22.715; df=23,48; p=0.0000).



CONCLUSIONS

- The abundance and distribution of EPF differed significantly between countries.
- The spore density of EPF was higher in the Czech Republic compared to Israel.
- The reason can be that the Czech Republic provides more suitable temperature and humidity conditions in the soil for EPF occurrence.
- The most abundant EPF in both countries was the genus *Metarhizium* spp. and *Purpureocillium lilacinum*.
- The highest natural density of spores was observed in the genus *Metarhizium* spp.
- Acaropathogenic status was demonstrated almost in all evaluated strains of EPF.
- The most virulent strain was *Metarhizium anisopliae* (MET 08) from Kolence (CZ), the mortality of mites was almost 100 %.
- Entomopathogenic fungi belong to genus *Metarhizium* can be used as an alternative method to chemical control against *R. robini*.

REFERENCES

- Chandler D., Davidson G., Pall J.K., Ball B.V.K., Shaw V.K., Sunderland K.D. 2006: Fungal biocontrol of Acari. *Biocontrol Sci. Technol.*, 10: 357-384.
- Chase A., Osborn L., Ferguson V. 1986: Selective isolation of the entomopathogenic fungi *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* from an artificial potting medium. *Florida Entomol.*, 69: 285-292.
- Díaz A., Okabe K., Eckenrode C.J., Villani M.G., O'Connor B.M. 2000: Biology, ecology, and management of the bulb mite of the genus *Rhizoglyphus* (Acari: Acaridae). *Exp. Appl. Acarol.*, 24: 85-113.
- Lesna L., Sabelis M., Conijn C. 1996: Biological control of the bulb mite, *Rhizoglyphus robini*, by the predatory mite, *Hypoaspis aculeifer*, on lilies: predator-prey interactions at various spatial scales. *J. Appl. Ecol.*, 33: 369-376.

Česká část Těšínského Slezska - malakozologicky zajímavé území

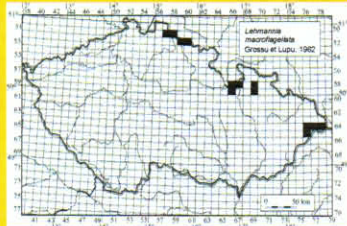
Jiří Kupka, Institut environmentálního inženýrství HGF VŠB - TU, 17. listopadu 15/2172, CZ - 70833 Ostrava-Poruba



Obr. 1. Ozdobou horských lesů Těšínských Beskyd je modranka karpatská (*Bielzia coeruleans*). Dospělci jsou nápadní svým bíančtým modrým, safírovým, fialovým nebo smaragdovým zbarvením. Zbarvení není způsobeno pigmenty, ale odrazem a lomem světelných paprsků.



Obr. 3. Jeřábová smrččina ve vrcholových partiích přírodní rezervace Velký Polom. Biotop typického plže oreofytika, podkomatky karpatské (*Lehmannia macroflagellata*).



Obr. 4. Rozšíření podkomatky karpatské (*Lehmannia macroflagellata*) na území ČR

Aktuálně byl prokázán např. výskyt vřetenatky hrubé (*Vestia gulo*), podkomatky karpatské (*Lehmannia macroflagellata*), plžáka žíhaného (*Arion circumscriptus*), žebernatky drobné (*Ruthenica filigrana*) a soudkovky žebernaté (*Sphyradium dolioolum*). Za zmínku stojí také nálezy plžice štíhlé (*Tandonia budapestensis*) a první venkovní nálezy amerického druhu plže - zemounka lesního (*Zonitoides arboreus*) na území České republiky.

Výsledky malakozologického výzkumu dokreslí obraz našich znalostí o malakofauně Těšínska a budou využity pro celkovou charakteristiku malakofauny Těšínského Slezska, tedy včetně území, které po rozdělení Těšínska v roce 1920 připadlo sousednímu Polsku. Porovnání takto získaných výsledků, zejména s výzkumy S. Máchy, poskytne jistě zajímavé informace o vývoji a změnách v krajině za posledních padesát let.



Obr. 5. Zaniklý lom na těšínitě (těšínitický pyroxenit) ve Stanislavicích u Českého Těšína a výskytlem soudkovky žebernaté (*Sphyradium dolioolum*). Malakozologický průzkum lomu na těšínitě přináší zajímavé výsledky



Obr. 10. Soudkovka žebernatá (*Sphyradium dolioolum*).

Obr. 11. Vřetenatka hrubá (*Vestia gulo*).

Obr. 12. Zemounek lesní (*Zonitoides arboreus*).

Průzkum měkkýšů má na území české části Těšínského Slezska dlouholetou tradici. V minulosti zde působili např. V. Ložek nebo J. Brabeneč, ale především S. Mácha. V současnosti jsou to například M. Horský nebo A. Rafajová. I přes tento intenzivní a mnohaletý výzkum si však tento kraj stále zachovával statut malakozologicky poměrně málo známého a přitom velmi zajímavého území, s překvapivými nálezy.

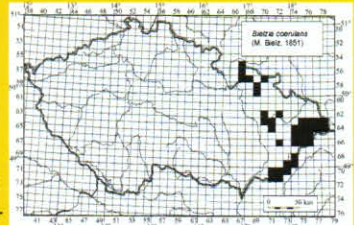
Příroda Těšínska si do dnešních dnů zachovala vysokou druhovou rozmanitost díky prolínání prvků karpatské, polské a hercynské biogeografické oblasti, které z ní tvoří v podstatě ekoton. Zajímavá je také svou geologickou stavbou. Z hlediska malakofauny jsou významné tzv. těšínské vápence a vyvřeliny těšínitové formace.

Severní část území je známá především těžbou černého uhlí, kterou doprovází rozsáhlá devastace přírodních složek krajiny (Karvinsko), jižní pak pohorím Moravsko-Slezských Beskyd s takovými unikáty, jakými jsou např. NPR Mionší nebo NPR Mazák.

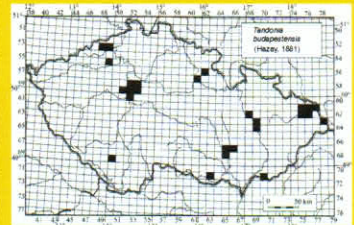
Z těchto a jiných důvodů se území české části Těšínského Slezska stalo předmětem právě probíhajícího malakozologického průzkumu, který byl zahájen na podzim roku 2006.



Obr. 2. Modranka upřednostňuje vlhká místa. Uklývá se pod kůrou padlých kmenů a starých pařezů. Nevylézá na kmeny, ale pohybuje se na zemi nebo ve spadaném listí. PR Čertavina.



Obr. 7. Rozšíření modranky karpatské (*Bielzia coeruleans*) v ČR dle současných poznatků.



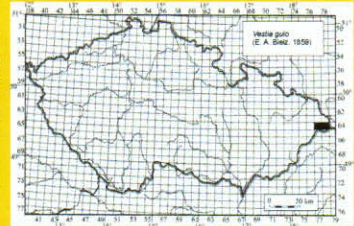
Obr. 8. Rozšíření plžice štíhlé (*Tandonia budapestensis*) v ČR. Vyskytuje se v zahradách, zvláště v kompostu, na rumišťích aj.



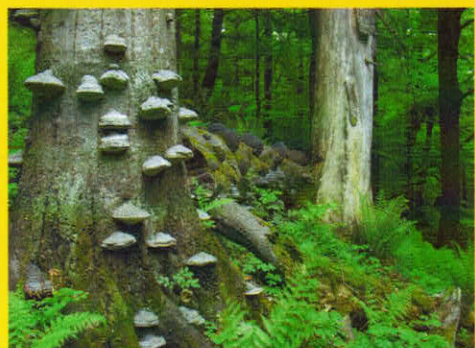
Obr. 6. Syntropní druh - plžice štíhlá (*Tandonia budapestensis*).



Obr. 13. Areál dřívějších skleníků OKD Rekultivace a.s. v Prostřední Suché. Místo prvního venkovního nálezu amerického druhu plže zemounka lesního (*Zonitoides arboreus*).



Obr. 9. Rozšíření vřetenatky hrubé (*Vestia gulo*) v ČR - pouze na území Těšínského Slezska



Obr. 14. V NPR Mionší, která reprezentuje největší komplex přírodně blízkých jedlobukových porostů karpatského typu s klenem v České republice, se vyskytuje celkem 62 druhů měkkýšů.



Obr. 15. Podkomatka karpatská (*Lehmannia macroflagellata*) se vyskytuje obvykle v horských lesích nad 800 m n.m. V důsledku možné záměny s podkomatkou žíhanou, údaje o jejím rozšíření na území České republiky téměř chybí. PR Velký Polom



Obr. 16. Podsvahový prúsek s devětiletým bílým a kamzičnickem rakouským. Prameniště a podsvahové prúsky jsou typickým biotopem kriticky ohroženého karpatského druhu - vřetenatky hrubé (*Vestia gulo*). PR Velký Polom

Hlemýžď balkánský poprvé zjištěn v České republice

Peltanová Alena^{1,2}, Petrusek Adam², Kment Petr³ a Juříčková Lucie⁴

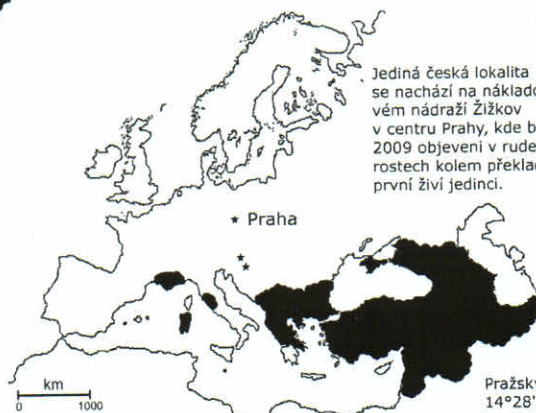
1) Katedra ekologie PFF UK v Praze 2) Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, Průhonice 3) Entomologické oddělení Národního muzea v Praze 4) Katedra zoologie PFF UK v Praze.
kontakt: alena.peltanova@centrum.cz

Helix lucorum Linnaeus, 1758

Hlemýžď balkánský

Suchozemský plž z čeledi Helicidae
(Mollusca: Gastropoda: Pulmonata).

Ve svém původním areálu (východní část pobřeží Černého moře, asijská část Turecka a část východních Mediteránu; v jižní Francii a na Sardinii nepůvodní) obývá vlhké otevřené i lesní biotopy střední až vyšší nadmořské výšky, vyskytuje se také v člověkem upravených biotopech (zahrady, sady, vinice apod.). Zprávy o jeho výskytu v Chorvatsku a Slovinsku udávají ojedinělé nálezy bez invazního šíření.



Mapa 1: Současný areál druhu (vyznačen černou barvou), hvězdy označují izolované populace v Chorvatsku, Slovinsku a Čechách.

Jediná česká lokalita se nachází na nákladovém nádraží Žižkov v centru Prahy, kde byli v létě 2009 objeveni v ruderalních porostech kolem překladiště zboží první živi jedinci.

Úspěšná kontrola přezimující populace byla provedena na jaře 2010.

Pražský nález (50°05'04"N, 14°28'37"E) leží téměř 500 km od nejbližších známých populací druhu v Itálii i Slovinsku. Vzhledem k vysoké koncentraci zejména kamionové dopravy na nákladovém nádraží lze předpokládat, že populace byla zavlečena spolu s převáženým zbožím. Podobné nálezy nejsou ve větších městech s vyšším množstvím dopravních uzlů výjimkou.



Obr 1: Na rozdíl od našeho původního hlemýžďe zahradního má balkánský přistěhovalec výraznou schránku s množstvím tmavohnědých proužků různé velikosti.

Rozměry vzrostlého: výška 40-50 x 42-55 mm, šířka s více než 10 mm.

První autorka děkuje svému muži, který přestože není zoologem, rozeznal, že s tímto šnekem není něco v pořádku, a stal se tím pádem čestným objevitelem první populace hlemýžďe balkánského v ČR.

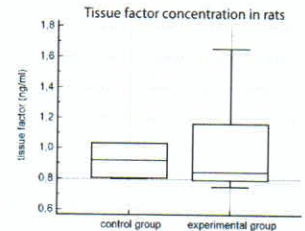
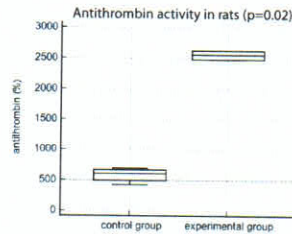
Comparison of antithrombin and tissue factor with basic coagulation test on the model of sepsis in rats

Rybová M., Scheer P.*, Hložková J.*, Macháčková K., Bíliková P., Kuchařová V.

Disseminated intravascular coagulation (DIC) is characterized by excessive activation of the coagulation cascade. It occurs as a complication of many serious diseases, especially in sepsis and polytrauma. Antithrombin, tissue factor and coagulation tests are used as criterion for confirmation of DIC. In this study, we compared the changes in these parameters in rats with experimentally induced sepsis and control group.

12 rats • males • 4 control • 8 experimental
occlusion of *arteria mesenterica*
blood collection after 6 hours
prothrombin time, PT • Tromboplastin-S, Dialab, s.r.o., Czech Republic
activated partial thromboplastin time, aPTT • APTT-S, Dialab, s.r.o., Czech Republic
fibrinogen • Bovinni trombin 100 NIH U/mL, Dialab, s.r.o., Czech Republic
D-dimer • NycoCard D-dimers, Axis-Shield PoC, Norway
antithrombin • Rat antithrombin III ELISA kit Cusabio Biotech Co. USA
tissue factor • Rat tissue factor, BlueGene, Shanghai
statistics • Mann-Whitney test • median • MedCalc, Belgium

parameter • control g. • experimental g.
PT • 22.9 • 23.7 s
aPTT • 24.8 • 23.2 s
fibrinogen • 2.08 • 0.98 g/l
D-dimer • 0.1 • 0.1 mg/l



Antithrombin activity was significantly higher in rats with occlusion of *arteria mesenterica* suggesting increased activity of coagulation system.

Study was supported by grant IGA MH CZ NT14591-3 and IGA VFU Brno 112/2015 / FVL.

NEDOSPĚLÁ STÁDIA A BIOLOGIE BROUKŮ ČELEDI HYBOSORIDAE (COLEOPTERA: SCARABAEOIDEA)



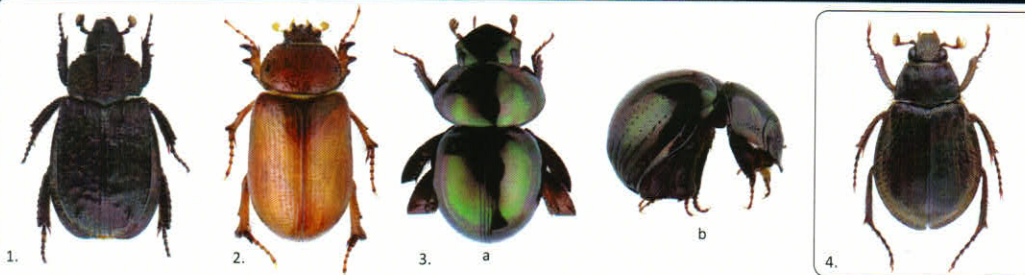
Lucie Hružová, Petr Šípek & David Král

Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, 128 43 Praha 2



ÚVOD DO POZNÁNÍ ČELEDI HYBOSORIDAE

Hybosoridae jsou nepočtenou, kosmopolitně žijící skupinou malých vrubounovitých brouků s nejvyšší diverzitou v trozech. Skupina je považována za monofyletickou čeleď nadčeledi Scarabaeoidea, čítá téměř 600 druhů klasifikovaných do pěti podčeledí – Anaidinae, Ceratocanthinae, Hybosorinae, Liparochrinae a Pachyplectrinae (obr. 1–4) (Ocampo 2006, Ballerio & Grebennikov 2016). Larvy jsou zatím známy pouze u 17 druhů 11 rodů, a to ne u všech podčeledí. Jednotlivé podčeledi vykazují zpravidla odlišnou potravní biologii imag versus larev. Například dospělci podčeledi Hybosorinae jsou nekrofágní a jejich larvy saprofágní, někteří zástupci podčeledi Ceratocanthinae žijí v hnízdech termitů, tomu pak odpovídají i jejich morfologické adaptace a biologie (Grebennikov et al. 2004, Scholtz & Grebennikov 2016).



1. Anaidinae (*Anaides*), 2. Pachyplectrinae (*Brenskea*), 3. Ceratocanthinae (*Chaetodus*) dorzálně (a) a laterálně (b), 4. Hybosorinae (*Phaeochroops peninsularis*). Foto Lucie Hružová.

Předkládáme morfologický popis dosud neznámé larvy druhu *Phaeochroops peninsularis* Arrow, 1909 z Malajsie. Ve vzorku tlejícího dřeva byly nalezeny tři larvy, z nichž jedna byla úspěšně dochována do imaga a zbylé dvě použity pro studium morfologie. Na stejné lokalitě bylo odchyceno do pastí s návnadou také několik imag.

MORFOLOGIE

Na základě morfologického studia dvou dospělých larev (Perak, Cameron Hills, obr. 5) jsme sestavili larvální diagnózu rodu *Phaeochroops* v rámci čeledi Hybosoridae, která je komplexem synapomorfii charakteristických pro tento rod. Diagnostické rozdíly v larvální morfologii rodu *Phaeochroops* od larev dvou dosud známých rodů podčeledi Hybosorinae (*Hybosorus* a *Phaeochrous*):

- srostlé apikální antenoméry (II a III) s méně než 10 dlouhými setami (s 10 u *Hybosorus*, se 14 u *Phaeochrous*) (obr. 7);
- bazální antenoméra holá (se 2 až 3 setami a 5 póry u *Hybosorus* a *Phaeochrous*) (obr. 7);
- epifaryngeální tormy spojeny (odděleny u *Phaeochrous*) (obr. 12);
- lacinia s méně než 15 setami (více než 15 setami u *Hybosorus* a *Phaeochrous*) (obr. 13);
- apex lacinie s jedním vrcholem (se třemi vrcholy u *Hybosorus*) (obr. 13);
- poslední palpoméra maxilární palpy stejně dlouhá jako předposlední (zřetelně delší než předposlední u *Hybosorus* a *Phaeochrous*) (obr. 14).



5. Blízké okolí místa nálezu dospělců a larev *Phaeochroops peninsularis*. Foto Petr Šípek.

ZÁVĚR

Soubor znaků představuje morfologickou charakteristiku teprve dvanáctého rodu v rámci celé čeledi Hybosoridae, z podčeledi Hybosorinae pak třetího. Larva druhu *Phaeochroops peninsularis* nese všechny diagnostické znaky podčeledi, avšak je zřetelně odlišná od larev rodů *Hybosorus* a *Phaeochrous*, a to v 6 z 23 sledovaných diagnostických znaků. Avšak nenalezli jsme žádný znak, který by nasvědčoval nějaké adaptaci k životu v mrtvém dřevě.



6.–18. Hybosorinae: *Phaeochroops peninsularis*. 6. larva (L3), laterálně; 7. hlava, dorzálně; 8. hlava, ventrálně; 9.–11. mandibuly, 9. dorzálně, 10. mediálně, 11. ventrálně; 12. epifarynx; 13.–14. maxilo-labiální komplex, 13. dorzálně, hypofarynx, 14. ventrálně, labium; 15. galea a lacinia, detail dorzálně; 16. přední noha, posteriorně; 17. střední noha, posteriorně; 18. poslední abdominální článek, ventrálně. Foto Lucie Hružová.