

Insektoj en niaj hejmoj

Oldřich Arnošt Fischer

Prelego por Esperantista Klubo en Brno, la 26-an de marto 2014

Enkonduko

Insektoj (klaso Insecta) estas grandega grupo de sukcesaj organismoj, kiuj vivas en tuta mondo krome maroj (alia grupo de artropodoj – krustaceoj – regas super maroj). Oni diradas, ke nombro de insektaj specioj estas pli granda (56,3 %) ol nombro de ĉiuj specioj de vertebruloj, senvertebruloj, plantoj, fungoj, algoj, virusoj kaj bakterioj sume.

Kial la insektoj fariĝis tiel sukcesaj? Ili havas malgrandajn korpojn. Tio signifas, ke ili ne bezonas multe da nutraĵo. Ili kapablas utiligi diversajn fontojn de nutraĵo. Diversaj evoluaj stadioj evoluigas en diversaj vivmedioj kaj utiligas diversajn nutraĵajn fontojn (ekzemple larvoj de kuloj evoluas en akvo, adultaj kuloj suĉas sangon aŭ nektaron). Flugantaj insektoj povas esti transportitaj per vento, aliaj insektoj povas esti senintence transportitaj de homoj.

La insektoj ofte kreas grandajn populaciojn kaj tial nuntempaj insekticidoj ne estas konstante efikaj. Ekzemple neniigado de muŝoj per insekticidoj estas sukcesa nur provizore, ĉar post iu tempo aperigas novaj muŝoj, kiuj estas rezistaj kontraŭ la insekticido. Se nur du muŝoj el populacio 1000 aŭ 10 000 da muŝoj survivos, ili donas al iliaj idoj genetikan informon pri rezisteco kontraŭ la insekticido. Kaj ĥemia industrio tial devas fabriki novajn kaj novajn insekticidojn. Sed tiuj ĥemiaĵoj povas havi malbonajn efikojn je vertebruloj. Kiam aperis fama insekticido DDT (2,2-bis-(4-klorfenil)-1,1,1-trikloretano), kiu vere helpis kontraŭ puloj kaj terpoma skarabo (*Leptinotarsa decemlineata*), homoj naive ekkreis, ke problemo de la insektoj estas jam solvita eterne. Sed ne nur ke novaj, rezistaj populacioj de la insektoj evoluis, sed la insekticido DDT kumuliĝis en graso de vertebruloj, ekzemple rabaj birdoj. Femaloj de tiuj rabaj birdoj demetis ovojn kun tre maldikaj ŝeloj. Se la birdoj sidiĝis en iliajn nestojn, ili rompigis iliajn proprajn ovojn.

Neniu surprizo estas, ke la insektoj akompanas homaron jam ekde pratempo kaj povas troviĝi ankaŭ en niaj hejmoj nuntempe. Kelkaj insektaj specioj kreas krome iliaj sovaĝaj populacioj ankaŭ sinantropajn populaciojn, kiuj preferas kontaktojn kun homoj kaj homaj konstruaĵoj. Sinantropio ofte dependas de klimato. Muŝo *Calliphora vomitoria* ne estas sinantropa en Ĉeĥa Respubliko, sed estas sinantropa en Finlandio, kie estas pli malvarma klimato.

Kio ne estas insektoj

Filo Arthropoda, kies reprezentantoj havas segmentitajn piedojn, havas subfilon Tracheata. Reprezentantoj de la subfilo Tracheata uzadas por spirado sistemon de traĥeoj (tubetoj, kiuj transportas aeron trans korpo de la traĥeato). Tiu subfilo Tracheata dividiĝas en du grupojn. La unua grupo enhavas tiujn grupojn de la artropodoj, kiuj havas pli multe parojn de piedoj ol tri paroj. Tiuj artropodoj ne estas insektoj. Al tiu multepieda grupo apartenas ekzemple centipedoj (Chilopoda) [Bildo 1](#), isopodoj (Isopoda) [Bildo 2](#), milipedoj (Diplopoda), araneoj (Araneida) [Bildo 3](#), opilionidoj (Opilionida), akaroj (Acarina) kaj skorpioj (Pseudoscorpionida). **La artropodo, kiu havas pli ol 6 piedojn, ne estas insekto.**

La dua grupo de la subfilo Tracheata havas nur tri parojn de piedoj. Tio estas veraj insektoj (Insecta). (Pli malnova nomo de insektoj – Hexapoda – signifis „**artropodoj kun ses piedoj**“).

Primitivaj insektoj

Lepismo (*Lepisma saccharina*), kiu nokte kuradas trans via banĉambro aŭ necesejo kaj havas aspekton de arĝenta fiŝeto, estas primitiva insekto. Ĝi havas tri parojn de piedoj. La lepismoj voregas balaĵojn.

Aliaj primitivaj insektoj estas psokopteroj, kiuj preferas humidajn partojn de ĉambroj kaj voregas balaĵojn, sed kapablas neniigi kolektaĵojn de insektoj. Kelkaj psokopteroj kapablas flugi, aliaj estas senflugilaj. Ili mezuras nur 1-3 milimetrojn. La psokopteroj kaj ĉiuj aliaj insektoj povas kaŭzi **alergiojn**. Partoj de iliaj mortaj korpetoj kaj fekaĵoj, kiuj enhavas proteinojn, kreas alergian polvon. Tial bona prevento estas pureco de la loĝejoj, batalo kontraŭ polvo.

Kiuj insektoj troviĝas en loĝejoj?

Ni dividu insektojn ne laŭ scienca sistemo, sed laŭ iliaj agoj:

Eksteraj parazitaj de homoj

Du specioj de pedikoj suĉas homan sangon: *Phthirus pubis* kaj *Pediculus humanus*. La pediko *Pediculus humanus* havas du subspeciojn: *Pediculus humanus capitis* kaj *Pediculus humanus corporis*. La plej danĝera specio estas *Pediculus humanus corporis*, kiu transmittas ekzanteman tifon (kaŭzanto de tiu malsano estas *Rickettsia prowazeki*).

Krome la specio *Pulex irritans* povas suĉi homan sangon multe da aliaj specioj de puloj. Se homoj bredas hundojn kaj katojn, oni povas esti atakitaj per puloj de tiuj bestoj: *Ctenocephalides canis* kaj *C. felis*. Larvoj de puloj evoluas en polvo, adultaj puloj suĉas sangon de homoj kaj bestoj.

Prevento estas bona higieno.

Hemiptero *Cimex lectularius*, sed ankaŭ birdaj cimikoj *Cimex columbarius* kaj *Oeciacus hirundinis*, povas troviĝi en loĝejoj. La cimikoj suĉas sangon de homoj. Ili kapablas longtempe malsati. Tio estas noktaj bestoj. Ili ofte atakas dormantajn homojn el plafono, kiam ili grimpas sur la muroj al plafono supren la dormanto. Ili bonege sensas korpan temperaturon de la homo kaj kiam ili estas super la dormanto, ili falas sur tiu homo en lian liton.

Larvoj de kuloj evoluas en akvo. Adultaj kuloj, ofte logitaj per lumo en ĉambro, nokte atakas homojn en loĝejoj.

Muŝo *Stomoxys calcitrans* (**Bildo 4**) atakas precipe bovojn, sed iam (precipe antaŭ pluvo) atakas homojn en ĉambroj pikante dolore kaj suĉante sangon.

Prevento estas retoj en fenestroj kaj pordoj.

Damaĝantoj

Damaĝantoj de konstruaĵoj

Kiam finiĝis milito kontraŭ japanoj en ĝangaloj de pacifikaj insuloj (1945), usonaj soldatoj povis preni hejmen iliajn uzitajn specialajn uniformojn, gumajn ŝuojn kaj aliajn aĵojn. Ili sendis ilin hejmen en lignaj kestetoj. Kiam ili alvenis hejmen, ili prenis materialon kaj malplenajn kestetojn elĵetis sur rubejojn. Sed ligno de kelkaj kestetoj estis atakita per termitoj (insektoj de la ordo Isoptera). Tiuj termitoj disvastiĝis en sudaj partoj de usono, precipe en Nova Orleano (New Orleans). La termitoj estas noktaj insektoj kaj tial neniu observis, ke ili konstruis iliajn nestojn en lignaj kolumnoj kaj ĉevroj de domoj. Pli poste multe da historie valoraj domoj (el la 17-a kaj 18-a jarcentoj) subite disfalis. Aliaj termitoj estis senintence transpotirtitaj en sudan Eŭropon, kie fondis lokajn populaciojn en lignaj konstruaĵoj.

Larvoj de la cerambiko *Hylotrupes bajulus* kaj kelkaj skaraboj de la familio Ptinidae (anobioj) kapablas evolui en seka ligno. Admirinde, ke larvoj de tiuj skaraboj devas havi sistemojn de enzimoj kaj intestan mikrofloron, kiuj kapablas krei el seka ligno (celulozo) ĉion, kion la larvo bezonas por sia vivo kaj evoluo: akvon, proteinojn, cukerojn, grasojn k.a.

Larvoj de la skaraboj *Lyctus unipunctatus* kaj *Bostrichus capucinus* ([Bildo 5](#)) kapablas damaĝi pargetojn.

Damaĝantoj de vestaĵoj

Raŭpoj de papilioj de la familio Tineidae (*Tineola bisselliella*, *Trichophaga tapetzella*) atakas kaj detruas vestaĵojn, precipe ŝaflanajn ŝtofojn kaj felojn.

Tion faras ankaŭ larvoj de skaraboj de la familio Dermestidae (*Dermestes lardarius*, *Paranovelsis pelio* – pli malnove nomata *Attagenus pelio*, *Anthrenus scrophulariae* – [Bildo 6](#)). Tiuj larvoj estas haritaj kaj longaj haroj povas kaŭzi alergion. Larvoj de *Anthrenus museorum* krom tio neniigas entomologiajn kolektaĵojn. Danke al komerco multe da specioj de la familio Dermestidae jam estas kosmopolitaj.

Damaĝantoj de nutraĵoj

Blatoj estas noktaj insektoj. Ili vivas en grandaj populacioj kaj ofte troviĝas en bakejoj, vendejoj kaj kuirejoj. Ili vivas kaŝe en kanaloj, nokte voregas balaĵon, sed ankaŭ panon, bulkojn kaj kukojn. La blatoj havas danĝeran kutimon. Adultaj blatoj de tempo al tempo vomitas iomete da nutraĵo kaj junaj blatoj (nimfoj) voregas ĝin. Se la blato voregis ion en iu kanalo kaj poste vomitas tion ekzemple sur kukon, ĝi povas kontamini la kukon per kaŭzantoj de intestaj malsanoj. Blatoj troviĝas ankaŭ en malsanulejoj, kie ili povas transmitti kaŭzantoj de infektaj malsanoj.

Se vi trovos araneĵojn en stokita faruno, tio estas spuroj de raŭpoj de la nokta papilio *Ephesia kuehniella* ol aliaj papilioj de la familio Pyralidae.

Larvoj de la skaraboj *Stegobium paniceum* de la familio Ptinidae, larvoj de *Tenebrio molitor* ([Bildo 7](#)) kaj skaraboj de la genro *Tribolium* (familio Tenebrionidae) voregas farunon, restaĵojn de pano kaj bulkoj, sed ankaŭ grenon. Tiuj skaraboj odoras kiel fenolo. Skaraboj de la genroj *Tenebrio* kaj *Tribolium* (*Tribolium confusum*, *T. destructor*, *T. castaneum*, *T. madens*) estas interaj gastigantoj de cestodoj de la genro *Hymenolepis*. Oni ofte bredadas larvojn de *Tenebrio molitor* kiel nutraĵo de birdoj kaj reptiloj.

Se vi stokas fazeolojn, kiujn vi rikoltis en via ĝardeno trans tuta vintro kaj emas kuiru fazeolan supon printempe, vi povas trovi fazeolojn kun multe da traetoj. Skarabetoj rapide kuiras inter tiuj damaĝitaj fazeoloj. Tiuj skarabetoj de multenombra familio Bruchidae atakas jam malgrandajn fazeolajn legumenojn. Larvoj evoluas en semoj. La specio *Acanthoscelides obtectus* devenas el Brazilo, sed krome ĝi kelkaj similaj specioj atakas fazeolojn en nia lando. La specio *Bruchus pisorum* atakas pizon, sed ankaŭ fazeolojn.

Se vi stokas pomojn, vi povas ofte trovi pomojn, kiuj estas damaĝitaj per raŭpoj de la papilio *Cydia pomonella* de la familio Tortricidae. Femaloj de tiuj papilioj metas ovetojn en florojn de pomarboj en majo. La raŭpoj evoluas en kernujoj de pomoj.

Danke al komerco multe da ekzotaj insektoj estis transportitaj en Eŭropon. Ekzemple skarabo *Coccotrypes dactyliperda* (familio Curculionidae, subfamilio Scolytinae) kiu evoluas en daktilaj kernoj estadas transportita el Afriko.

Se vi stokas fromaĝon, vi povas trovi en ĝi larvojn de la muŝo *Piophilidae casei*. Larvoj de tiu muŝo kapablas salti.

Freŝa viando logas muŝoj de la familio Calliphoridae ([Bildo 8](#), [Bildo 9](#) kaj [Bildo 10](#)), malfreŝa viando muŝojn de la familioj Muscidae kaj Sarcophagidae ([Bildo 11](#)). Ankaŭ kelkaj specioj de skaraboj *Dermestes murinus* ([Bildo 12](#)), *D. lardarius* de la familio Dermestidae,

Necrobia ruficollis kaj *N. violacea* de la familio Cleridae troviĝas en malfreŝa viando.

Danĝera entomofagio (manĝado de insektoj)

Kelkaj homoj en Ĉeĥa Respubliko faradas eksperimentojn kun manĝado de larvoj de *Tenebrio molitor* imitante malriĉulojn de Afriko, Azio kaj Latina Ameriko. Sed tiuj larvoj povas esti kontaminataj per kaŭzantoj de infektaj kaj parazitaj malsanoj! Kutikuloj (haŭtoj) de larvoj enhavas rubajn produktojn de larva metabolismo. La samaj homoj logas precipe junajn homojn, por ke gustumu blatojn, formikojn ktp. Kelkaj specioj de insektoj povas esti eĉ venenaj. Ekzistas nek bestkuracista kontrolo nek legislativo pri tiu manĝaĵo ĝis nun. Jes, loĝantoj de malriĉaj landoj de mondo, kiuj suferas de manko de proteinoj, manĝas insektoj – sed ankaŭ suferas de diversaj malsanoj. Tial mi avertas vin: ne manĝu insektojn!

Terminologio de evoluaj stadioj de insektoj

Oni ofte nomigas evoluajn stadiojn de insektoj „vermoj“ (en ĵurnaloj oni skribas, ke en faruno aŭ fruktoj estis „vermoj“, maristoj de Magelano devis manĝi viandon kun „vermoj“ ktp.) Tio estas nekorekta, ĉar vermoj (Vermes) estas tute alia grupo de bestoj ol insektoj. Evoluaj stadioj de skaraboj, libeloj kaj himenopteroj, kiuj elkoviĝis el ovetoj, estas **larvoj**. Papilioj havas **raŭpojn**. Nek larvoj nek raŭpoj estas „vermoj“ (ili nur iomete similas al vermoj). Larvoj de blatoj, griloj, efemeroj kaj hemipteroj estas **nimfoj**.

Kunloĝantoj

Malagrablaj kunloĝantoj de homoj estas himenopteroj: vespoj ([Bildo 13](#)), krabroj ([Bildo 14](#), [Bildo 15](#)) kaj formikoj (ekzemple *Monomorium pharaonis*), kiuj konstruas iliajn nestojn en domoj. Skarabo *Blaps mortisaga* ([Bildo 16](#)) troviĝas en keloj, kie voregas balaĵojn.

Vizitantoj

Ne ĉiuj insektoj estas damaĝantoj aŭ atakas homojn. Kelkaj trovas refugejon, por ke nur transvivu vintron. Tio estas ekzemple kokcinoj *Harmonia axyridis* ([Bildo 17](#)), *Adalia bipunctata*, *Coccinella septempunctata* ([Bildo 18](#)) kaj *Oenopia conglobata*.

Muŝetoj *Fannia canicularis* ([Bildo 19](#)) kirlante flugadas ĉirkaŭ lustro dum varmaj someraj tagoj. Ili tiam nek molestas homojn nek tuŝas manĝaĵon.

Vintraj vizitantoj estas ankaŭ kanadaj hemipteroj *Leptoglossus occidentalis* ([Bildo 20](#)), kiuj estis trovitaj en urbo Brno unuafoje en la jaro 2006 (nimfoj de tiuj hemipteroj suĉas fluidaĵon de pinglarbaj semoj), kaj neŭoptero *Chrysoperla carnea* ([Bildo 21](#)), kies larvoj voregas folilaŭsojn.

Lumo de lampo logas noktajn papilioj, ekzemple belajn sfiĝojn *Hyloicus pinastri* ([Bildo 22](#)), *Agrius convolvuli* ([Bildo 23](#)) kaj *Deilephia elpenor* ([Bildo 24](#)).

Bredataj insektoj

Bredado de insektoj estas interesa hobia de modernaj homoj, kiuj ne volas perdi kontakton kun naturo. Libeloj, mantoj, fasmatoideoj, ekzotaj blatoj, griloj, hemipteroj, skaraboj de la familioj Cerambycidae, Cetoniidae kaj Lucanidae, papilioj k.a. estas plej ofte bredataj. Bredantoj bonege scias bionomion de bredataj specioj kaj pliriĉigas sciaĵojn pri tiuj interesaj bestoj. Multe da eminentaj entomologoj kaj aliaj natursciencistoj komencis iliajn karierojn kiel amatoraj bredantoj de insektoj. Artistoj, precipe pentristoj (ekzemple Max Švabinský, Alfons Mucha, Josef Mánes, Karel Svobinský), ŝatas bredi, kolekti aŭ observi la papiliojn. Silezia poeto Petr Bezruč (1867-1958) kiel knabo kolektadis papiliojn. Li volis

trovi noktan papilion *Catocala fraxini* (familio Noctuidae), kies raŭpoj evoluas sur fraksenoj. Kiam li fariĝis fama poeto, li dediĉis unu poemon al tiu papilio (ĉeĥe: Petr Bezruč: „Stužkonoska modrá“).

Abeloj por via hejmo

Ĉu vi volas havi hejme malgrandan abelejon? Sufiĉas unu angulo de via balkono. Mi fabrikas simplajn abelejojn el fragmito (**Bildo 25**). Tiun abelejon trovos abeloj de la genro *Osmia* (familio Megachilidae). La abeloj *Osmia* ne atakas homojn. Ili konstruas ĉambretojn por iliaj larvoj en la fragmito. Vi ne povas kolekti mielon el tiu abelejo, sed vi helpas al la abeloj, kiuj polenas florantajn plantojn.


























Konkludo

Niaj hejmoj neniam povas esti strikte „seninsektaj“. De tempo al tempo ni trovos iun reprezentanton de grandega regno de insektoj. Ni sciu tiun interesajn bestojn kaj havu al ili adekvatan rilaton.

Literaturo

- ANONIMO (2012): Survival strategies in insect world. 1-a eld., Băcau, County Council „Ion Borcea“ Natural Science Museum Complex, afiŝo.
- BECK, W. (2012): Cimikose durch *Cimex lectularius* and *Cimex columbarius* – die Rückkehr der Bettwanzen. – Tierärztliche Umschau, 67: 129-131.
- BUCHAR, P., DUCHÁČ, V., HŮRKA, K. & LELLÁK, J. (1995): Klíč k určování bezobratlých. 1-a eld., Prago, Scientia, 285 paĝoj.
- CHVÁLA, M., HŮRKA, K., CHALUPSKÝ, J., KNOZ, J., MINÁŘ, J. & ORSZÁGH, I. (1980): Krevsající mouchy a střechi. 1-a eld., Prago, Nakladatelství ČSAV, 540 paĝoj.
- DANIEL, M. (1985): Tajné cesty Smrtonošů. 1-a eld., Prago, Mladá Fronta, 264 paĝoj.
- DANIEL, M., KOVÁČOVÁ, D., RÖSSLEROVÁ, V. & ZUSKA, J. (1989): Význam synantropních much a dalšího hmyzu pro kontaminaci prostředí zdravotnických zařízení. – Zprávy Československé společnosti parazitologické, 29: 35.
- FEO BRITO, F., MUR, P., BARBER, D., LOMBARDEO, M., GALINDO, P.A., GÓMEZ, E & BORJA, J. (2002): Occupational rhinoconjunctivitis and asthma in a wool worker caused by Dermestidae spp. – Allergy, 57: 1191-1194.
- FISCHER, O. (1999): Zdravotní význam bzučivek rodu *Lucilia* Robineau-Desvoidy, 1830. – Veterinářství, 49: 150-152.
- FISCHER, O.A. (2007): An assessment of the sanitary importance of sixteen blowfly species (Diptera: Calliphoridae). – Acta Rerum Naturalium, 3: 29-35.
- FISCHER, O.A. (2012): Kuloj – flugantaj turmentuloj. www.medy.cz/brno-esperanto/fischer-kuloj.pdf
- FISCHER, O.A. (2013): Ĥlamidioj. www.medy.cz/brno-esperanto/fischer_hxlamidio.pdf
- FISCHER, O.A., MÁTLOVÁ, L., DVORSKÁ, L., ŠVÁSTOVÁ, P. & PAVLÍK, I. (2003): Nymphs of the Oriental cockroach (*Blatta orientalis*) as passive vectors of causal agents of avian tuberculosis and paratuberculosis. – Medical and Veterinary Entomology, 17, 2003: 145-150.
- GOODEL, K. (2003): Food availability affects *Osmia pumila* (Hymenoptera, Megachilidae) foraging, reproduction, and brood parasitism. – Oecologia, 134: 518-527.
- GREGOR, F. & ROZKOŠNÝ, R. (1995): Klíč k určování středoevropských druhů čeledi Fanniidae (Diptera). – Entomological Problems, Suppl. 1, 1-72.
- GREGOR, F., ROZKOŠNÝ, R., BARTÁK, M. & VAŇHARA, J. (2002): The Muscidae (Diptera) of Central Europe. – Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun., Biol, 107: 1-280.
- HÁVA, J. (2011): Brouci kožojedovití (Dermestidae) České a Slovenské republiky / Beetles of the family Dermestidae of the Czech and Slovak Republics. 1-a eld., Prago, Academia, 102 paĝoj.
- HAVLÍK, B., GREGOR, F. & ROZKOŠNÝ, R. (1995): Klíč hygienickému významu synantropních much pražských bytů. – Československá hygiena, 7: 468-474.
- HOSSEINI, S., SHOORMASTI, R.S., ARAMIAN, R., MOVAHEDI, M., GHARAGOZLOU, M., FOROUGHI, N., SABOURY, B., KAZEMNEJAD, A., RAD, M.M., MAHDAVIANI, A., POURPAK, Z. & MOIN, M. (2014): Skin prick test reactivity to common aero and food allergens among children with allergy. – Iran Journal of Medical Science, 39: 29-35.

- JAVOREK, V. (1978): Kapesní atlas ploštíc a kříšů. 1-a ed., Prago, Státní pedagogické nakladatelství, 400 paĝoj.
- KANIA, G. & KLAPEČ, T. (2012): Seasonal activity of millipedes (Diplopoda) – their economic and medical importance. – *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 19: 646-650.
- KAUFMAN, G.L., BALDO, B.A., TOVEY, E.R., BELLAS, T.E. & GANDEVIA, B.H. (1986): Inhalant allergy following occupational exposure to blowflies. – *Clinical Allergy*, 16: 65-71.
- KIM, C.-W., KIM, D.-I., CHOI, S.-Y., PARK, J.W. & HONG, C.-S. (2005): Pharaoh ant (*Monomorium pharaonis*): newly identified important inhalant allergens in bronchial asthma. – *Journal of Korean Medical Science*, 20: 390-396.
- KOČIŠOVÁ, A., NOVÁK, J., TOPORČÁK, J. & PETROVSKÝ, M. (2002): Development of resistance in field housefly (*Musca domestica*): comparison of effect of classic spray regimes versus integrated control methods. – *Acta Veterinaria Brno*, 71: 401-405.
- KOLIBÁČ, J., MAJER, K. & ŠVIHLA, V. (2005): Cleroidea. Brouci nadčeledi Cleroidea Česka, Slovenska a sousedních oblastí./Beetles of the superfamily Cleroidea in the Czech and Slovak Republics and neighbouring areas. 1-a ed., Prago, Clarion Production, 186 paĝoj.
- KOVAŘÍK, F. k.a. (2000): Hmyz, chov a morfologie. 1-a ed., Jihlava, Madagaskar, 295 paĝoj.
- MACEK, J., STRAKA, J., BOGUSCH, P., DVOŘÁK, L., BEZDĚČKA, P. & TYRNER, P. (2010): Blanokřídli České republiky I. – *Žahadloví*. 1-a ed., Prago, Academia, 520 paĝoj.
- MAŘAN, J. & PROCHÁZKA, F. (1963): Naši brouci. 1-a ed., Prago, Státní nakladatelství dětské knihy, 405 paĝoj.
- MAZUR, S. (1973): *Sphaeritidae* i Gniliiki – *Histeridae*. Klucze do oznaczania owadów Polski, volume 19, kajeroj 11-12, 1-a ed., Warszawa, Państwowe wydawnictwo naukowe, 74 paĝoj.
- MAZUR, S. & KASZAB, Z. (1980): Sutabogarak – *Histeridae*. 1-a ed., Magyarorszáĝ Állatviláĝa, volume 7, kajero 14, Budapest, Akadémiai Kiadó, 123 paĝoj.
- McGAVIN, G.C. (2005): Hmyz, pavoukovci a jiní suchozemští členovci. 1-a ed., Prago, Euromedia group, k.s. - Knižní klub, 256 paĝoj.
- MOUCHA, J., ZAHRADNÍK, J. & VANČURA, B. (1975): Naši noční motýli. 1-a ed., Prago, Albatros, 369 paĝoj.
- NOVÁK, V. (2007): Coleoptera: Tenebrionidae. – *Folia Heyrovskyana*, series B, 8: 1-24.
- NUORTEVA, P. (1963): Synanthropy of blowflies (Diptera, Calliphoridae). – *Annales Entomologici Fennici*, 29: 1-49.
- O BENBERGER, J. (1959): Kapitoly o broucích. 1-a ed., Prago, Orbis, 226 paĝoj.
- PEFFER, A. (1989): Kůrovcovití Scolytidae a jádrohlodovití Platypodiidae. 1-a ed. Prago, Academia, 140 paĝoj.
- PLUHAŘ, Z. (2009): Chemický slovník esperantsko-český a česko-esperantský. / Ĥemia vortaro esperanta-ĉeĥa kaj ĉeĥa-esperanta. 1-a ed., Dobřichovice, Kava-Pech, 201 paĝoj.
- POVOLNÝ, D. & ROZSPAL, J. (1968): Towards the autecology of *Lucilia sericata* (Meigen, 1826) (Diptera, Call.) and the origin of its synanthropy. – *Acta Scientiarum Naturalium*, 2: 1-32.
- REICHHOLF-RIEHMOVÁ, H. (1997): Hmyz a pavoukovci. 1-a ed., Prago, Knižní klub, Ikar, 287 paĝoj.
- ROSICKÝ, B. (1957): Blechy – Aphaniptera, Fauna ČSR, volume 10, 1-a ed., Prago, Nakladatelství ČSAV, 439 paĝoj.
- ROSICKÝ, B., ČERNÝ, V., DANIEL, M., DUSBÁBEK, F., PALÍČKA, P. & SAMŠIŇÁK, K. (1979): Roztoči a klišťata škodící zdraví člověka. 1-a ed., Prago, Academia, 212 paĝoj.
- SCHROEDER, H., KLOTZBACH, H., OESTERHELWEG, L. & PÜSCHEL, K. (2002): Larder beetles (Coleoptera, Dermestidae) as an accelerating factor for decomposition of a human corpse. – *Forensic Science International*, 127: 231-236.
- SCHUMANN, H. (1965): Die Schmeißfliegengattung *Calliphora*. – *Angewandte Parasitologie*, Suppl. 11, 6: 1-14.
- SCHUMANN, H. (1971): Die Gattung *Lucilia* (Goldfliegen). – *Angewandte Parasitologie*, Suppl. 18, 12: 1-20.
- SLÁMA, M. (2006): Coleoptera: Cerambycidae. – *Folia Heyrovskyana*, series B, 4: 1-40.
- SLÁMA, M.E.F. (1998): Tesaříkovití – Cerambycidae České republiky a Slovenské republiky (Brouci – Coleoptera). 1-a ed., Krhanice, Milan Sláma, 383 paĝoj.
- STREJČEK, J. (2012): Coleoptera: Bruchidae, Urodontidae. – *Folia Heyrovskyana*, series B, 15: 1-24.
- VOLF, P. HORÁK, P. k.a. (2007): Paraziti a jejich biologie. 1-a ed., Prago/Kroměříž, Triton, 318 paĝoj.
- ZAHRADNÍK, P. (2013): Brouci červotočovití (Ptinidae) střední Evropy / Beetles of the family Ptinidae of Central Europe. 1-a ed., Prago, Academia, 349 paĝoj.

<p>Centipedo ne estas insekto.</p> 	<p>Isopodo ne estas insekto.</p> 	<p>Araneo ne estas insekto.</p> 	<p>Muŝo <i>Stomoxys calcitrans</i></p> 	<p>Skarabo <i>Baetis capucinus</i> damaĝas pargetojn</p> 
Bildo 1	Bildo 2	Bildo 3	Bildo 4	Bildo 5
<p><i>Anthrenus scrophulariae</i></p> 	<p><i>Tenebrio molitor</i></p> 	<p>Zum-muŝo de la genro <i>Lucilia</i></p> 	<p>Zum-muŝoj <i>Lucilia sericata</i> metas iliajn ovojn sur konteĝero kun komunuma balaŝjo</p> 	<p>Zum-muŝo <i>Calliphora vicina</i></p> 
Bildo 6	Bildo 7	Bildo 8	Bildo 9	Bildo 10
<p>Vand-muŝo, muŝo de la familio <i>Sarcophagidae</i></p> 	<p><i>Dermestes murinus</i></p> 	<p>Vespo (<i>Vespa vulgaris</i>).</p> 	<p>Erabro (<i>Vespa crabro</i>)</p> 	<p>Nesto de krabroj (<i>Vespa crabro</i>) antaŭ porde de kabano</p> 
Bildo 11	Bildo 12	Bildo 13	Bildo 14	Bildo 15
<p><i>Blaps mortisaga</i></p> 	<p>Kokcino <i>Harmonia axyridis</i></p> 	<p>Kokcino <i>Coccinella septempunctata</i></p> 	<p>Famio <i>canicularis</i></p> 	<p>Hemiptero <i>Leptoglossus occidentalis</i></p> 
Bildo 16	Bildo 17	Bildo 18	Bildo 19	Bildo 20
<p>Ritazo <i>Chrysoperla carnea</i></p> 	<p>Nokta papilio, ŝfingo <i>Hyloicus pliostris</i></p> 	<p>Nokta papilio, ŝfingo <i>Agrotis convulsi</i></p> 	<p>Nokta papilio, ŝfingo <i>Dalmanella eborac</i></p> 	<p>Abeloj por abeloj de la genro <i>Osmia</i> de la familio <i>Megachilidae</i> povas esti fabrikita de fragmito</p> 
Bildo 21	Bildo 22	Bildo 23	Bildo 24	Bildo 25