

Co to je Entomofágie?

Využití hmyzu jako potravy (odborně entomofagie) je zcela běžná záležitost ve většině zemí světa – tedy až na onen „vyspělý“ Západ. V Africe, jihovýchodní Asii a severní část Latinské Ameriky nejen že na konzumaci hmyzu doslova závisí lidské životy, ale tato početná skupina živočichů je především vyhledávanou lahůdkou. Je otázkou, proč i v bohatých průmyslových státech není entomofagie rozšířená a neobohacuje tak jídelníček spousty lidí – vždyť kromě nesmyslných předsudků neexistuje snad ani jeden objektivní důvod, proč nejíst hmyz. I v Japonsku, což jistě není žádná rozvojová země, jsou běžně k dostání dárkové koše plné jedlého hmyzu...

Hmyz obsahuje vysoce kvalitní bílkoviny a to až v 80% množství, obsah tuku kolísá – některý hmyz je velmi tučný, což je důležité pro obyvatele rozvojových zemí, jiný má zase tuku mizivé množství, což jistě ocení lidé posedlí nízkokalorickými potravinami, držící si linii. Vzhledem k obsahu do jisté míry nenasycených mastných kyselin, může být hmyz kvalitou přirovnáván k masu drůbeže či ryb. Na rozdíl od jiných živočichů, ze kterých až 40% živé hmotnosti tvoří nevyužitelný odpad, je ve většině případů možno hmyz konzumovat celý. Jistě není potřeba zdůrazňovat obrovskou reprodukční schopnost hmyzu, která je mnohanásobně vyšší než u běžně chovaných zvířat.

Zajímavých je několik čísel – entomofagie je rozšířena ve 113 zemích světa a počet etnických skupin žijících se hmyzem se blíží číslu 3000. Dosud je známo přes 1400 druhů jedlého hmyzu, což jistě není vzhledem k celkové početnosti druhů (kolem 400 miliónů) konečné číslo. Např. v Mexiku je po hovězím a fazolích hmyz třetím národním jídlem – využívá se takto asi 200 druhů. A ještě jeden neuvěřitelný ale přesto pravdivý údaj – kdybychom zvážili všechny živočichy obývající souši planety Země, desetinu z této váhy by tvořili termiti a mravenci (mimořádně vůbec nejoblíbenější jedlý druh hmyzu). Řád Insecta zahrnuje široké spektrum jedlých druhů: od klasických moučných červů, termitů a mravenců, přes larvy vos a včel až po sarančata, cvrčky a brouky. Mezi nejčastěji pojídané druhy hmyzu patří ty, které žijí ve velkých skupinách a vytvářejí husté populace, které se dají snadno a rychle nasbírat.

Málokdo ví, že hmyz je blízký příbuzný humrům a krevetám (patří do stejného kmene) a že je stejně chutný a přitažlivý jako jeho známější a dražší příbuzní korýši. Naprosto chybná je představa, že hmyz je špinavý a přenáší různé nemoci. Ve svém exoskeletu totiž vyrábí antibiotické látky, které nedovolují přítomnost člověku nebezpečných mikroorganismů. Navíc se hmyz upravuje tak jako jiné živ. potraviny tepelně (zasyrova se jí opravdu jen vybrané exotické druhy).

Něco z historie...

Je pravděpodobné, že jsme hmyz jedli ještě dříve, než se z nás stali lovci větších zvířat pro maso. Hmyz se odedávna využíval nejen k jídlu, ale i v medicíně a při náboženských obřadech. K lékařským účelům se hmyz používá i dnes, ať už živý, tepelně upravený, drcený, v infuzích nebo v mastech. Např. mravenci rodu *Atta* se na operačních sálech začali používat jako lékařská svorka k zašívání ran - jejich čelisti produkují látku, která napomáhá zahojení rány...

Průmyslové národy se na entomofagii jako na možnou volbu (na součást "alternativního" hnutí) začínají dívat teprve dnes. Asi uplyne ještě hodně času, než se i lidé Západu zbaví

svých předsudků a začnou jíst hmyz, ale jsou určité signály, že se situace začíná měnit. Například v USA se delikatesy z hmyzu stali vyhledávanou pochoutkou pro "horních deset tisíc".

Vědci znají asi 1800 druhů jedlého hmyzu, většina z nich je požitelná ve stádiu larvy nebo kukly. Člověk ve své prehistorii prý hmyz jedl zcela běžně. "Než se lidé stali lovci, byli sběrači," upozornila Borkovcová. Do dnešních dnů požívání hmyzu přetrvalo nejen u mnoha přírodních národů, ale také v Mexiku a v jihovýchodní Asii. Dokonce jedna česká kuchařka z roku 1920 nabízí recept na polévku z chroustů.

Cvrčky v karamelu a jiné lahůdky

Borkovcová sama hmyz s oblibou jí a připravuje ho i v domácnosti. "Jídlo, ve kterém je hmyz, jíme přinejmenším několikrát do měsíce," uvedla její dcera Martina Bednářová. Nejraději prý má cvrčky v karamelu.

Spektrum receptů z hmyzu je široké. Šéfkuchař brněnské restaurace Noemova archa Roman Hadrolec zná například opečené šváby po provensálsku, pečený chléb s cvrčky nebo dezerty i jiná jídla připravovaná z moučných červů. K požitelným druhům patří i sarančata, larvy včel i vosíků a mravenci, kteří jsou zdrojem železa.

Nesbírejte brouky ve volné přírodě

Hmyzu by se měli vyhnout lidé, kteří mají [alergii](#) na mořské plody. Nikdo by také neměl sbírat hmyz v přírodě. Mnoho druhů je chráněných, jiné jsou jedovaté, další mohou obsahovat [pesticidy](#). Jedinci určené k jídlu se pěstují v uzavřených, hygienicky bezpečných chovech. Lidé také nemají očekávat chuť, které již znají. "Hmyz nechutná jako kuře prostě proto, že to není kuře," upozornila Borkovcová.

Průkopníkem nauky o hmyzu jako lidské potravě na Mendelově zemědělské a lesnické univerzitě byl entomolog Dalibor Povolný. První veřejnou přednášku, jejíž součástí byla hmyzí ochutnávka, uspořádal v roce 2002. Od té doby jeho pokračovatelé provádějí rozborů některých běžných druhů hmyzu. První výsledky v podobě procentního vyjádření podílu aminokyselin, mastných kyselin a těžkých kovů již vědci publikovali.

"Na dalších rozbořech se pracuje a naším cílem je založit konzumaci hmyzu na solidních vědeckých základech a na odborné úrovni srovnatelné s běžně chovanými hospodářskými zvířaty," uvedla Borkovcová.

Přehled jedlých druhů hmyzu ...a jejich chut'

Brouci (Coleoptera)

- 24 čeledí jedlých brouků (většina patří mezi tesaříky a chrobáky)
- oblíbené jsou jejich larvy žijící ve dřevě živých i padlých stromů
- oblíbené jsou jejich larvy žijící ve dřevě živých i padlých stromů

Motýli a můry (Lepidoptera)

- 23 čeledí, jedí se pouze larvy a kukly, nejšťavnatější jsou martináči - do této čeledi patří přes 50% jedlých lepidopter
- v Africe se řada druhů suší, konzervuje a prodává na trzích
- jedním z nejžádanějších druhů jsou housenky soumráčníků (1 kg jich v USA stojí až 35\$)

Blanokřídli (Hymenoptera)

- 8 čeledí - 3 čeledi včel, 3 čeledi vos, 1 čeleď mravenců, jedna čmeláku

Rovnokřídli (Orthoptera)

- nejznámější čeledí jsou sarančata (Acrididae) - patří vůbec mezi nejčastěji konzumovaný hmyz

Dvoukřídli (Diptera)

- 11 čeledí, např. ploštice, termity a vši

Klešťanky a znakoplavky, Kněžice

Seznam odborných jmen vybraných druhů jedlého hmyzu (u nás lze využít podobných druhů, ale na vlastní nebezpečí)

Cvrček	<i>Acheta domestica, Gryllus bimaculatus</i>
Dřevokazní brouci	<i>Cerambycidae sp. (tesaříci), Buprestidae sp. (krasci), Passalidae</i>
Jezinka	<i>Ascalapha odorata, Saturniidae (martináče)</i>
Klešťanka	<i>Corisella edulis, C. mercenaria, Hesperocorixa interrupta</i>
Kněžice	<i>Brochymena arborea, B. tenebrosa</i>
Křís	<i>Ceresa bubalus</i>
Moučný červ	<i>Tenebrio molitor</i>
Mravenec	<i>Atta texana, A. cephalotes, Limetopum occidentale, L. apiculatum, Pogonomyrmex barbatus, Formica exsectoides</i>
Ploštice	<i>Lethocerus americanus</i>
Pošvatka	<i>Pteronarcys sp.</i>
Potápník	<i>Dytiscus mexicanus</i>
Saranče	<i>Melanoplus femur-rubrum, M. differentialis, M. atlantis, M. mexicanus, Sphenarium histrio, S. purpurascens, Schistocerca vaga, S. shoshone</i>
Soumráčník	<i>Acentrocneme hesperiasis</i>
Včela	<i>Apis mellifera</i>
Vosa	<i>Vespula germanica, Brachygastra mellifica</i>
Vroubenka	<i>Thasus gigas, Sephina grayi, S. vinula</i>
Znakoplavka	<i>Notonecta unifasciata, N. undulata</i>

Druhy jedlého hmyzu na světě

Vši	3
Jepice	7
Vážky	20
Saranče, švábi a cvrčci	239
Ploštice	92
Cikády a křísi	73
Srpice	4
Motýli a můry	235
Chrostíci	5
Mouchy a komáři	3
Brouci	344
Mravenci, včely a vosy	313
Termiti	39
Celkem druhů	1417

Chut' jedlého hmyzu

Mravenci	sladká, téměř oříšková
Housenky jezinek	sleď
Housenky šedavek	syrová kukuřice
Cvrčci a saranče	jemná, překrývaná ostatními chutěmi
Larvy vodního hmyzu	ryba
Vroubenky	sladká tykev
Červci	smažené brambory
Housenky drvoplení	kořená
Kněžice	jablka
Termiti	oříšky
Larvy dřevokazných brouků	vepřová kůže
Křísi	avokádo až smažené cukíny
Vosy	borovicová semena
Klešťanky (imága)	ryba, krevety
Vajíčka klešťanek a znakoplavek	kaviár
Housenky soumráčníků	škvarky
Mouční červi	celozrnný chléb

Nutriční hodnoty hmyzu

Hmyz také obsahuje omega-3 a omega-6 nenasycené mastné kyseliny. Tyto kyseliny působí preventivně proti srdečním a mozgovým onemocněním, zmírňují potíže při bolestech kloubů, mají protizánětlivý účinek a příznivě působí na rozvoj dětského mozku. Zástupci hmyzu obsahují také chitin, který je vzhledem k podobným prospěšným účinkům často nazýván „živočišnou vlákninou“. Zlepšuje trávení, působí

preventivně proti rakovině tlustého střeva a také proti rozvinutí alergií. Preparáty s obsahem chitinu patří mezi vysoce ceněné potravinové doplňky.

Zdroj: "Creepy Crawly Cuisine" J. Ramos-Elorduy

Obsah aminokyselin v několika vybraných druzích hmyzu (g/100g)

	Klešťanka	Saranče	Housenky jezinek	Mravenec	Včela
Esenciální aminokys.					
Izoleucin	2,9	4,2	4,1	5,3	4,1
Leucin	4,5	8,9	6,9	8,0	6,6
Lyzin	2,8	5,7	6,3	4,9	6,0
Metionin	0,1	2,5	2,3	3,4	2,5
Cystein	0,3	1,8	2,1	1,5	0,9
Síraté amin. celkem	0,4	4,3	4,4	4,9	3,4
Fenylalanin	2,4	10,3	9,5	8,8	7,0
Tyrozín	5,3	6,3	4,4	4,7	4,1
Aromat. amin. celkem	7,4	16,6	13,9	13,5	11,1
Treonin	2,6	3,1	4,0	4,3	4,4
Tryptofan	0,4	0,7	0,4	0,6	0,7
Valin	2,7	5,7	4,8	6,4	5,9
Histidin	1,5	2,2	2,8	2,5	3,3
Esenc. amin. celkem	25,6	51,3	50,4	50,4	45,5
Ostatní aminokyseliny					
Kyselina aspartová	4,6	8,7	8,7	9,0	9,8
Serín	3,2	4,8	5,8	4,4	4,8
Glutamin	7,1	10,7	11,4	10,4	13,8
Prolin		6,2	7,3	7,9	7,5
Glycin	3,7	6,8	5,1	6,6	5,8
Alanin	4,4	6,4	6,7	6,6	5,5
Arginin	3,4	6,0	6,7	4,7	6,4
Ostatní am. celkem	44,6	49,6	51,7	49,6	53,6

Výživná hodnota hmyzu na 100g

	Kalorie	Bílkoviny	Tuky	Uhlovodíky	Vápník	Železo
Chroust	77,8	13,4	1,4	2,9	22,6	6,0
Ploštice (<i>Lethocerus</i>)	62,3	19,8	8,3	2,1	34,5	13,6
Mravenec	98,7	13,9	3,5	2,9	47,8	5,7
Mravenčí vajíčka	82,8	7,0	3,2	6,5	8,4	4,1
Kukly bource m.	98,0	9,6	5,6	2,3	41,7	1,8
Chrobák	108,3	17,2	4,3	0,2	3,9	7,7
Cvrček	121,5	12,9	5,5	5,1	75,8	9,5
Potápník	149,1	21,0	7,1	0,3	36,7	6,4
Saranče malá	152,9	20,6	6,1	3,9	35,2	5,0
Saranče velká	95,7	14,3	3,3	2,2	27,5	3,0

Obsah bílkovin v druzích hmyzu v procentech sušiny

Název	% bílkovin
Pidikřísek	56,22
Moučný červ	47,76
Chroust (larva)	42,62
Nosatec (larva)	55,56
Včela medonosná (larva)	41,68
Vajíčka klešťanek a znakoplavek	63,80
Klešťanka	53,80
Kněžice	44,10
Mravenec	58,30
Saranče	75,30
Šedavka	41,98
Soumračník	30,28-51,00
Kříš	44,84-59,57

Základních pravidla pro tepelnou úpravu hmyzu

1. Jestliže budete chtít hmyz získat svépomocí, sbírejte ho v prostředí bez chemického hnojení (určitě ne na českém poli!), případně si ho pěstujte sami! Jak na to jít můžete zjistit na speciálních stránkách o chovu a sběru hmyzu.
2. Ač se to zdá neuvěřitelné, hmyz před spotřebou neumývejte!!! Ztrácí tím totiž podstatnou část své specifické chutě a vůně danou feromony. Pakliže jste dodrželi pravidlo o sběru nezávadného hmyzu (čili broučci jsou chemicky čistí), tak se nemusíte obávat žádných bakterií nebo podobného biologického znečištění. Případné mechanické nečistoty odstraňte manuálně. Ve své pokožce vyrábí hmyz antibiotické látky, které nedovolují přítomnost jakýchkoliv nebezpečných mikroorganismů. Nakonec, stejně se hmyz většinou zpracovává tepelně...
3. Hmyz musí být čerstvý, nelze zpracovávat uhynulé jedince.
4. Před úpravou je dobré nechat alespoň jeden den hmyz bez potravy, aby se zbavil obsahu těla, které by mohlo kazit chuť (hořké listy rostlin,...)
5. Dle originálů by se měl hmyz vařit živý, čili ten nejčerstvější. Ale z vlastní zkušenosti vím, že nasypat živé cvrčky na rozpálenou pánev, na to opravdu musí být člověk otrlý. Lze to řešit třeba tím, že před použitím hmyz zmrazíme (...přírodní smrt, ale zase se tím ztratí kus chutě), nebo šoupnem na pár sekund do mikrovlnky (jen krátce, jinak prasknou!)