



Homolovité mogoty u Viñales, turistická rarita Kuby

JIŘÍ DLABOLA

Národní muzeum, Praha — Přírodovědecké muzeum

entomologie

POZNÁMKY K HMYŽÍ FAUNĚ KUBY

Za tříměsíčního pobytu v Zoologickém ústavu Kubánské akademie věd v Havaně jsme měli možnost shlédnout řadu lokalit od západního pobřeží až po Baracoa v provincii Oriente a na jihu i ostrov Isla de Pinos. Přímé poznání tropických faun vlastním studiem je posud přepychem, jak tomu bylo v dobách slavných cestovatelů. Možno připomenout alespoň některá zvučná jména, např. Holub, Kořenský, Mráz, Frič, Baum, Rcezl aj. Důvodem je vzdálenost těchto oblastí od centra Evropy, která se sice dá i při soukromé cestě překlenout letecky v několika hodinách, ale za velké finanční oběti. A maxima vegetace dosahuje příroda právě v těžko dostupných tropických pralesech, které jsou vzdálené od komunikací a sídlišt, a doposud obtížně přístupné. Ukázkové tropy, jak je předvádějí turistické kanceláře, však nejsou původní nedotčenou přírodou, jakou vyžadují biologové pro svou práci.

Pracovník z oblastí arboreálu nebo ještě chudšího eremiálu by měl mít možnost seznámit se blíže s tropickou přírodou, protože růstová exploze těchto skleníkových vegetací je jinak neuvěřitelná a teprve zde je patrné, jak daleko pokročil degradační proces v jiných zónách. V tropech je místy snížen rychlostí růstu, který renovuje porosty poškozené člověkem, takže nedochází k naprosté negaci života, jak tomu prakticky je v poušti. Ale i zde, např. na Kubě, je zřejmé, že původní husté pralesy patří do historie a ani dnešní nejstarší generace si je nepamatuje. Kofistnické lesní hospodářství za nadvlády cizích pánů stačilo z těchto porostů zlikvidovat každý kmen cenných dřevin a tím pronikavě změnit složení

společenstva v neprospěch dalšího rovnovážného rozvoje. Dnes na Kubě již neza-
stihneme tak obrovité kmeny, jaké zde v pralesech rostly. Zbyly po nich jako
památky obrovské kulaté indlánské necky, vytesané z jediného kusu o průměru
bezmála 2 m, v expozici muzea v Santiagu de Cuba.

Další etapou ohrožení původních porostů bylo zakládání plantáží. Vypalovaly
se svahy a jiné vhodně exponované plochy, což v zápětí přispělo k erozi úrod-
ného povrchu a jeho splavování do údolí tropickými lijavci. Tím se půda znehod-
notila pro účely kultivace a po opuštění plantáží začala sukcese plevelů. Plochy
zarostly zavlečenou africkou trnitou akácií marabu (*Dichrostatis glomerata*). Li-
kvidace těchto neproniknutelných houští je obtížná, vypálení nedostačuje, je
nutno je silnými stroji vyorat do posledního kořene. Tyto plochy nelze již převést
do původního stavu, protože se změnila půdní i mikroklimatické podmínky. Roz-
bor civilizačních zásahů do přírody v tropech by byl obširný a není cílem této
práce. Chceme-li se však zabývat stavem fauny hmyzu, nutno mít na zřeteli i si-
tuaci v rostlinném pokryvu. Hmyz je na něm velkou většinou přímo závislý a po-
dle kubánských odborníků starší generace jsou známé změny z jejich vlastní
badatelské práce. Mohou citovat příklady ochuzení fauny v některých čeledích,
např. velké druhy tesaříků (*Cerambycidae*) vyvíjející se v obrovských kmenech
se staly naprostou vzácností nebo vymřely docela.

Odlesněné a v plantáže proměněné oblasti nebo porosty monokultur, pastviny
a plochy opuštěných polních kultur, zarostlých plevellem a ruderální flórou mají
hmyzí společenstva velmi jednoduchá. Pastviny savanového typu však byly osíd-
leny druhotně společenstvem graminikolů vykazujících vysoký stupeň abundan-
ce, jsou to však druhy proti původním pralesním složkám fauny méně zajímavé.
Srážkově bohatě saturované oblasti při enormě vysoké vzdušné vlhkosti vytvá-
řely ideální růstové podmínky pro bohatý soubor dřevin. Ve vyšších polohách
porostlých mlžným lesem je tento dřevinný kryt tak hustý, že brání existenci
podrostu. Na zemi trouchniví opadané listy a zetlivají zbytky rostlin. Proto fyto-
fágové zde žijící jsou arborikoly a je to starobylé, velice zajímavé osídlení.

Kokosová plantáž na odlesněném terénu nedaleko Soroa





Stromové dendrocereusy přerůstají lesní vegetaci na poloostrově Hicasos, provincie Matanzas

Sledovali jsme rozvoj kubánské fauny hmyzu od března do června. V té době zde končí suché „zimní“ období; protože však i v následujících měsících bylo sucho, postihlo i hmyzí společenstva. Teprve koncem června hmyzu přibývalo. I v tropech je zřejmý roční cyklus jednotlivých aspektů fauny a dynamika výskytu se různí. Vegetace prosýchala, i poloopadavé dřeviny lesů, a udržovala se jen vysokou vzdušnou vlhkostí. Tento způsob příjmu vody je v tropech typický, dobře vyvinutý zvláště u orchideí a bromélií. Např. tilandsie jsou tu odkázány na vzdušnou vlhkost a živiny ze vzduchu, proto se také s oblibou usazují nejen na suchých větvích, ale i na drátech elektrického vedení.

Pro entomologickou práci v tropech je obtížno najít vhodnou metodu sběru. Namnoze jsme odkázáni na metodu sklepávání, ale nízkou položených větví je dosti málo, a tak i tento sběr je málo vydatný. Získáváme ojedinělé kusy, jak jsou také v muzejních stírkách dávného data uchovány. U těchto materiálů to však je dáno technikou sběru, nikoli metodou zakládání sbírek bez hromadění sérií. Hromadný sběr smykem, jak ho známe z mírného pásma, zde nelze uplatnit, podobně jako v eremických oblastech. Malá abundance některých řádů hmyzu, např. kříسů, se může také vysvětlit nadměrným množstvím mravenců, kteří značně snižují počet larev těchto fylogeneticky starších skupin hmyzu. Proto také archaické druhy, např. korových flatidů, napodobujících ochranným zbarvením mistrně staré kmeny, zastihneme vzácně. To si nutno uvědomit u mnohých morfologicky pozoruhodných starých druhů, kteří nepatří k hmyzu s nadměrnou vitalitou, takže se udržují na pokraji vymření.

Větší populace jsme zastihli u kříسů podčeledi *Cicadellinae*. Ti jsou pro celou neotropickou oblast příznační a mají i v Antillách druhově bohaté rody. Mnohé z nich jsou primárně vázané na stromovité kapradiny a druhotně přecházejí i na jinou křovinnou vegetaci, i na plantáže kávovníků. Zastihli jsme je početně na mladých výhonech kolem pařezů vykácených kmenů. Jejich mnohem mladší příbuzní z mírného pásma nemají s kapradinami vůbec nic společného, žijí na bažinách a rašeliništích, vůbec nejsou arborikolní. Na tom je patrné, jak se druhy v různých klimatických pásmech přizpůsobily zcela odchylným podmínkám.

Fauna kříسů Kuby se vyznačuje již zmíněnou dvojitvorností. Jsou zde jednak druhy, které možno považovat za zbytky starého prvotního osídlení, jednak mladší složka fauny, jejíž rozvoj nastal zejména po odlesnění velkých ploch ostrova, po zvýšení hustoty osídlení v historické době. Pro srovnání naší fauny s kubánskou uvádím tabulku a přepočty na 1000 km² plochy několika států podle dnešního stavu našich znalostí.

Tab. 1: Behatest faun kříسů ve vztahu k ploše zkoumaných zemí

země	autor	spp. celkem	připadá spp. na 1000 km ²
Connecticut, USA	Britton et coauct., 1923	506	39,3
Puerto Rico	Caldwell, Martorell, 1950, 1957	333	37,0
Československo	Dlabola, 1977	566	4,4
New York State, USA	Davis et coauct., 1928	545	4,3
NDR	Schiemenz (v depise)	454	4,2
Italie	Servadei, 1967	788	2,5
Kuba	Alayo, 1956	202	1,7
Polsko	Nast, 1976	488	1,6
Anglie	LeQuesne, 1960	344	1,1
Finsko	Linnavuori, 1967	390	1,0
Švédsko	Ossiannilsson, 1957	337	0,8
Írán	Dlabola, 1976 (v tisku)	475	0,3
Mongolsko	Dlabola, 1970	329	0,2



Z vápencového stropu jeskyně a vzdušné vlhkosti vyrůstají stromy téměř bez humusu.
Mogoty u Viñales, západně od Havany

Tab. 2: Procentuální rozložení čeledí kříšů v různých zoogeografických zónách

	EVROPA		ASIE		ANTILLY		USA	
	ČSSR	Polsko	Irán	Mon-gol-sko	Kuba	Puerto Rico	Connecticut	New York
Cixiidae	29	15	23	6	21	14	12	12
Delphacidae	86	87	33	53	29	52	38	46
Meenoplidae			2					
Derbidae			2		6	11	22	20
Achilidae	3		1		2	9	11	14
Dictyopharidae	3	1	12	2	2	14	8	9
Fulgoridae					3			
Tropiduchidae	1		2		8	7		
Tettigometridae	10	6	13	3				
Issidae	8	2	29	5	1	13	9	6
Acanaloniidae					8	7	2	1
Flatidae	1		16		54	28	2	2
Nogodinidae			4					
Lophopidae			1					
Ricanidae			2					
Kinnaridae					5	12		
Eurybrachidae								
Cicadidae	9	3	30	4	9	4	7	10
Cercopidae	16	16	10	8	23	8	22	13
Membracidae	3	2	1	1	21	15	75	109
Cicadellidae	398	353	294	246	110	139	258	293

Pozoruhodný rozvoj určitých čeledí pro jednotlivé zóny je vyznačen pŕltučně. Pro zcela objektivní rozbor těchto jevů by bylo třeba použít více faun z každé zoogeografické říše zvlášt; k tomu však namnoze chybí komplexní zpracování faun.

Uvedená čísla zobrazují rozdílnou genezi faun základních zoogeografických říší.

Z čeledí staršího původu nutno jmenovat reprezentanty fulgoromorfní skupiny, které zde zastupují zejména početné druhy čel. *Flatidae*, *Tropiduchidae*, některé z čel. *Derbidae*. Jsou tu dokonce již svítilky, *Fulgoridae*. Žilnatky *Cixiidae* mají jednak dosti početné pralesní arborikolní formy, ale již také ojedinělé mladší graminikolní rody. Málo je čelnatkovitých, *Dictyophoridae*, chybí zcela plochulkovití, *Tettigometridae*. Pro ostrovní ráz fauny zde některé, v kontinentálních tropech rozšířené čeledi, zcela chybí, např. *Eurybrachidae*. Ostruhovnikovití, *Delphacidae*, čeleď vysloveně vázaná na nízký podrost a vlhké prostředí, neměla na Kubě příliš velké možnosti rozvoje a je proto relativně méně bohatá; jsou zde graminikolní druhy, sídlící na odlesněných pastvinách a močálech (zdejší rody jsou fylogeneticky mladší). Za podobných podmínek, většinou mezofilně, žijí kříškové čeledi *Cicadellidae*, kterých je zde též poměrně hodně, s ohledem na rozsah čeledi však ne mnoho.

Pravých cikád, *Cicadidae* i ostnohřbetek *Membracidae* by zde mohlo být daleko více s ohledem na bohatost sortimentu dřevin. Z neotropického kontinentu, dokonce jak ukazuje tabulka i z nearktiku, je jich však známo početně daleko



Suchomílná vegetace s porosty kaktusů *Pilocereus* a *Melocactus* východně od Quanjana

Mangrove u Jivacoa nedaleko Matanzas





Bromélie rodu *Tillandsia* na kmeni kaktusu *Dendrocereus* velmi dobře vegetují

více. To zase poukazuje na izolovanost ostrovní fauny, která určuje rozsah, brání migracím a tím i výměně zástupců.

Nápadným rysem z toho vyplývajícím je výskyt nadměrného množství endemitů, kteří zde silně přesahují 50 % a obsahují relativně jen malou příměs druhů kontinentálních, původem z přilehlých částí neartické i neotropické oblasti. Protože kontinenty jsou značně vzdáleny, je i možnost migrací na ostrov značně snížena.

Křísí nejsou na Kubě, jak se zdá podle desavadních údajů v literatuře, dobře prozkoumány; je citováno na 300 druhů, což podrobné studium značně zvýší, protože přihlédneme-li k fauně nepřiliš vzdáleného, menšího ostrova Puerto Rico, je bohatost antilské přírody nápadná. Je možné, že některé druhy na Kubě již vyhynuly, protože se příroda příliš změnila.

Studium paleotropických faun je velice přitažlivé, zvláště pro přítomnost archaických elementů, jaké z mírného pásma ani subtropů neznáme. Umožňuje nahlédnout do dávného osídlení ostrova a posoudit průběh formování dnešních společenstev v oblastech bez pronikavého zásahu glaciálů, jak to známe ze severní polokoule, kde došlo namnoze k destrukci starých hmyzích společenstev na obrovských plochách. Tyto fauny byly nahrazeny po oteplení často z velmi vzdálených zdrojů a jsou proto mnohem mladšího data. Na Kubě bylo v geologických dobách sice výrazné kolísání rozsahu a obrysu ostrova, ale určité části mají bezpochyby faunu velmi dávného původu, nedotčenou a příliš nezměněnou. Obráží se to zřetelně v zoogeografické rajonizaci, která zde je dána jak reliéfem ostrova, tak i rázem rostlinného pokryvu a je velmi výrazná. Některé typy lesa mají rostlinná i živočišná společenstva nejméně pozměněná. Jsou to např. tropické mlžné lesy horských oblastí a tropické pobřežní lesy vlhkého typu, nejbohatší

v provincií Oriente. Hory jsou zahaleny v mlze a častý déšť vytváří dusnou atmosféru; zde se podnes zachovali zástupci starobylého osídlení naší planety.

Rovněž tropické palmové lesy a specifické porosty homolovitých vápencových močtů jsou dosti zachovalé, právě tak jako i některé části lesů s poloopadavým listím na sušším substrátě; ty však bývají mnohem více poškozené dávnou těžbou cenných dřevin. Ještě více exploatované jsou biotopy savanového typu s porosty palem ve vnitrozemí, hlavně v okolí Camaguey nebo ojedinelé, plošně nepatrné dubcivé lesy v západní části ostrova. Také koniferové porosty podléhají stále více lidským zásahům.

Podobně jako u nás bylo v teplejších polohách napácháno mnoho zla výsadbou akátů, je tomu v tropech tedy i na Kubě s výsadbou eukalyptů nebo porostů *Casuarina*. Tyto stromy rychle rostou, jsou nenáročné, ale zcela ohroží prostředí a degradují ostatní vegetaci.

Mezi typy společenstev pro sběr hmyzu velice zajímavých jsou např. mangrove, stromovité a keřovité rostliny s vysokými chůdovitými kořeny porůstající břehy zatopené brakickou vodou, jakoby vrůstající z ústí řek do moře, nebo porosty sukulentů, s nimiž se setkáváme namnoze na pobřeží; na skalnatých útesech, ale i hlouběji ve vnitrozemí. Výrazné jsou lesní přímíšeniny plazivých nebo i stromových kaktusů dosahujících mnohametrové délky i výšky. Rostou zejména na poloostrově Hicacos nebo v nejsušší části nejvýchodnějšího cípu ostrova u Maisí, kde jsou také druhově nejbohatší, doplněné mnoha opuncemi. Tyto porosty poskytují životní prostředí pro hmyz velmi úzce ekologicky vyhraněný. líné biotopy jsou zarostlé poloopadavým nebo opadavým křovím; pobřežní bažiny a močály s *Cyperus* nebo slaniska s porosty *Coccoloba uvifera*, zejména na Isla de Pinos.

Obdobně jak je bohatá škála kubánských biotopů, tak jsou rozmanité i hmyzí společenstva je osídlující. I když kilometrová vzdálenost obou ekologických extrémů není velká, je rozdílnost životního prostředí v Oriente značná. Můžeme zde

Stromové kapradiny v pohorí Gran Piedra v provincií Oriente





Savany v provincii Oriente. Široké koruny solitérních stromů z rodu *Albizzia*

zastihnout nejen druhy úzce stenoekní a xerothermofily vázané na pouštní formace, ale naopak i druhy vázané na nadprodukcii rostlinné hmoty v hustých tropických porostech s maximální vzdušnou vlhkostí, popř. porůstajících vysoké polohy, kde dochází i k značným výkyvům teploty, zejména za noci, nebo vrcholová společenstva, která se vyznačují např. v Sierra Maestra oreálními prvky a závisí na nižší vzdušné vlhkosti. Z křísů podčeledi *Cicadellinae* jsou to např. *Arezzia maestralis* METCALF et BRUNNER, 1936 nebo námi zjištěný nový druh *Hadria turquinensis* DLABOLA et NOVOA 1976. Jsou to druhy lokální, vázané na samotný nejvyšší vrchol pohoří.

Připočteme-li k výčtu biotopů ještě louky pobřežních bažin u řek, sladkovodní porosty, podrosty konifer, lesy smíšené z konifer a palem nebo plantáže a jiné kultury včetně zahradních výsadeb a polních kultur, např. kukuřice a rýže, vidíme, jak velký je rozsah osídlovacích možností fytofágních společenstev hmyzu. Entomologové Zoologického ústavu Kubánské Akademie věd v Havaně se zaměřili na základní výzkum taxonomie, zoografie, ekologie a bionomie hmyzu. Horlivě se buduje studijní sbírka kubánské fauny a tím se rozlišuje základní sbírkový fond, který se dochoval ze sběrů předešlých generací. Výsledky studia přináší časopis *Poeyana*, nazvaný po významném přírodovědeckém badateli, vydávaný Kubánskou akademií věd.

Výzkum se zaměřuje i na potřeby praxe a biologickému studiu jsou podrobeny též druhy škodliví polím, plantážím a lesům. Sledujeme-li spektrum škodlivých druhů hmyzu v tropech, vidíme, že kromě zástupců obligátních řádů, jako jsou brouci a motýli, setkáváme se na polních a lesních porostech i s jinými, často méně obvyklými škůdci, jako jsou např. mravenci, poškozující nejen olistění, ale i květy a plody, např. na plantážích citrusových rostlin. Běžně škodí různé druhy křísů, mšic, červců a ploščic, třásněnky, řada druhů dvoukřídleho hmyzu, které spolu s rovnokřídlymi a termity musí být zevrubně sledovány.

Je pozoruhodné, že i přes nadměrný výskyt komárů *Anopheles* přenášejících malárii, není tato nemoc na Kubě hrozbou, díky vyspělé lékařské péči a preventivním zásahům. Přitom se však larvy přenašečů mohou vyvinovat jak v bahni-

tých terénech, tak i na suchých biotopech, kde jedinou vodu nachází v listových růžicích bromelií, kde rychle ukončí vývoj. V podrostu mlžných lesů a na mokřadech jsou jich taková množství, že se uvažuje i o biologickém boji vysazením ryb živících se larválními stádii do vodních toků. Na exkurzích se na nás vrhala celá hejna těchto moskytů, zvláště v povodí řek a porostech mangrove, i v močálovitých lesích na Isla de Pinos. Malárii jsme však nezemocněli, a z tohoto úspěchu entomologického studia a zdravotnické péče jsme měli proto sami radost.

Dosavadní znalosti fauny Kuby nejsou ani zdaleka kompletní a v literatuře nedávno publikovaný odhad celkového počtu hmyzu přesahuje 7 000 druhů. Z nich část je známá i na jiných ostrovech Antilského souostroví, jiné mají rozsáhlé rozšíření do jižních států nearktiku, do Střední Ameriky, vzácněji i do severních států neotropické oblasti. Přesto však vysoké procento endemických druhů je pozoruhodné, přesahuje často i 50% a je pro ostrovní ráz fauny a značnou izolovanost tohoto území zdůvodnitelné.

Souborná publikace, která by zasahovala v jednotlivých monografiích přehledně jednotlivé řady hmyzu dosud chybí a první práce toho druhu se objevují teprve v posledních letech. Daleko lépe je na tom flora Kuby, která byla v přehledném pětisvazkovém díle otištěna již před léty a nyní se začíná pracovat na novém, doplněném a rozšířeném vydání, které by lépe vyhovělo požadavkům na determinační dílo a dalo moderní přehled květeny Kuby. Bude nutno proto zvýšit úsilí při studiu fauny hmyzu, aby i entomologická literatura získala v jednotlivých skupinách hmyzu spolehlivý taxonomický základ pro další biologické studium i potřebu praxe.

Závěrem možno konstatovat, že Kuba poskytuje nebývalé možnosti detailního základního entomologického studia a oboustranná spolupráce s Kubánskou Akademií věd přinese jistě mnoho cenných nových poznatků.

K tisku doporučil dr. L. Hoberlandt, CSc.

**Plazivé křoviny vrůstající do štěrbin vápence na pobřeží východně od Havany.
Všechny snímky autor**

