

vhodném biotopu, kam se samotný druh nemohl rozšířit.

Z příkladů uvedených výše je zřejmé, že hybridy jsou naopak velmi platiným a aktivním hráčem na poli evoluce, kde se podílí na tvorbě biologické rozmanitosti obratlovců. A nejen to. Dokonce se předpokládá jejich účast na vzniku nových druhů. Výčet evolučních rolí nutí totiž neopomenout další dva jevy s významným evolučním potenciálem, objevené u jiných hybridogenních hybridů. Je to snaha obnovit mechanismus meiózy a stabilizace konstituce hybridního genomu, a to cestou polyploidizace.

Zásadní zlom v pohledu na evoluci mechanismu hybridogeneze přinesl výzkum dvou hybridních komplexů: iberských populací kaprovitých ryb r. *Squalius* a ropuch *Bufo pseudo-raddei baturae* z hor indicko-pákistánského Karákóramu. Vybraní jedinci tamních populací, u ropuch dokonce výhradně triploidních, disponují schopností klasické meiózy mezi dvěma chromozomovými sadami za předchozí hybridogenní eliminace třetího genomu. Výsledkem jsou typické sexuálně rekombinované haploidní gamety! Druhý fenomén může mít evoluční dopad ještě dalekosáhlejší. V geneticky komple-

kovaných iberských populacích zmíněných ryb již dnes plavou tetraploidní formy obou pohlaví. Jejich genotyp, označený pro názornost AABB, vznikl křížením hybridů genotypu AB, tvořících diploidní gamety taktéž genotypu AB. Dva haploidní genomy od každého druhu jsou optimálně vyrovnané pro meiotickou rekombinaci a jsou mezikrokem pro obnovení plně sexuální biparentální reprodukce (tedy se zapojením rodičů obou pohlaví), vedoucí k formaci nového polyploidního druhu, zapůsobí-li reprodukčně-izolační a další mechanismy. Tak např. známí tetraploidní bisexuální jedinci ropuch druhové skupiny ropuchy zelené (*Bufo viridis*) vznikli v minulosti nezávisle přinejmenším dvakrát, mnozí žijí dodnes ve smíšených populacích s triploidními ropuchami, jakožto možným mezičlánkem v evoluci polyploidizace. A nakonec příklad jedné speciace, tedy vzniku nového druhu, z Mexika. Řeku Rio Magdalena obývá druh ryby r. *Poeciliopsis*, u něhož se předpokládá právě hybridní původ, byť z diploidního předka.

Může se tedy stát skokan zelený druhem?

Evoluční perspektiva tomuto obratlovcu určitě nechybí. Skokani zelení již místy žijí

zcela samostatně, jsou rozmanití, polyploidní, tvoří různé gamety (není vyloučeno, že i meioticky rekombinované). Dynamika takto složitěho systému za reprodukce téměř každého s každým přitom dokáže plodit pozoruhodné zdroje variability. Bohužel, směr evoluční dynamiky složitých hybridních komplexů, jakým je náš skokan zelený, můžeme teží předpovědět či zobecnovat.

Skokan zelený tak třeba vyhyne z nedostatečné schopnosti konkurovat sexuálně proměnlivějším druhům, anebo možná ne. Trocha sexu v podobě introgrese může být dostačující a hybridy přezijí v dnes úspěšné hybridogenní formě. Možná ale (pů)jde jen o přechodný model reprodukce na cestě ke vzniku nové životní formy, druhu, doprovázený v čase a prostoru procesy náhody a selekce.

Jisté je, že skokan zelený jednoznačně stojí za naší pozornost jako pozoruhodný živý tvor a objekt pro výzkum biodiverzity a evoluce životních forem. Místo přívlastku evolučně nevýznamné entity zasluhuje náš pokorný obdiv.

Studium evolučních rolí modelových skupin asexuálních obratlovců podpořil výzkumný záměr ÚZFG AV ČR číslo A VOZ50450515.

Rehabilitační stanice pro gibony lary

František Šusta

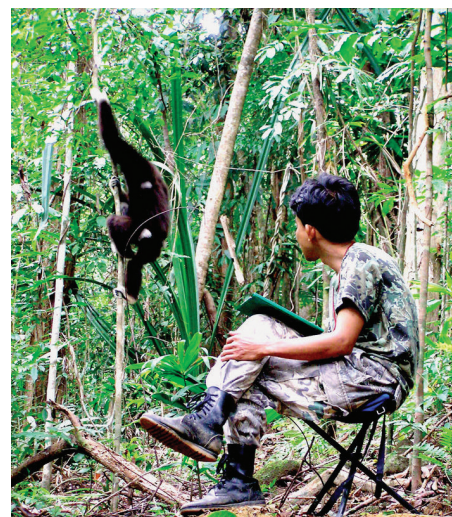
Turistický ruch se pro tropické oblasti světa stává stále významnějším zdrojem příjmů a výjimkou není ani jihovýchodní Asie. Během pobytu v Thajsku v lednu 2004 jsme dostali možnost se několikrát přesvědčit, jak velký vliv má turistický průmysl na ohrožení i navazující ochranu některých živočišných druhů. Jakkoli jevy s ním související přinášejí životnímu prostředí nemalé problémy, může se zároveň při dobré osvětové podpoře stát významným prvkem, který danému projektu pomáhá finančně přežít. Využili jsme možnosti navštívit přímo v terénu několik projektů ochrany přírody, které fungují pod částečnou nebo úplnou podporou nadace The Wild Animal Rescue Foundation of Thailand (WAR). Velice nás zaujala rehabilitační stanice pro gibony lary (*Hylobates lar*) na ostrově Phuket (GRP — Gibbons Rehabilitation Project), která je klasikou ukázkou skloubení vlivů turistiky a zájmů ochrany přírody do kvalitního výsledku. Činnost stanice se soustřeďuje na péči o zabavené gibony a jejich repatriaci do volné přírody.

Gibon lar je typický svým bíle zbarveným obličejem a stejně bílým zbarvením na svrchní části dlaní a chodidel. Samotná základní barva srsti na zbytku těla může být od černé po světle krémovou. Hmotnost samců nepřesahuje obvykle 8 kg, u samic 7 kg. Gibon lar je rozšířen od Barmy po Sumatru a rozlišuje se obvykle pět poddruhů. Někdy bývá za poddruh *Hylobates lar*

považován i gibon tmavoruký (*H. agilis*), kterého lze odlišit podle tmavě zbarvených svrchních stran dlaní a chodidel. Samotné Thajsko obývají především dva poddruhy — *H. lar carpenteri*, vázaný svým výskytem na severní horskou oblast a horské hranice s Barmou, a *H. lar entelloides*, obývající hlavně thajskou část Malajského poloostrova. Na styku s populacemi dalších dvou druhů — gibona kápového (*H. pileatus*) a výše zmíněného g. tmavorukého — je patrná hybridní zóna (Rowe 1996).

V přirozených podmínkách se gibon lar vyskytuje v rodinných skupinách tvořených základním párem a odrůstajícími mláďaty. Jeho jídelníček tvoří ovoce (ca 50 %), listy stromů (30 %), hmyz (13 %) a květy (7 %). Typickou vlastností všech gibonů jsou jejich hlasité zvukové projevy, které souvisejí především s teritoriálním chováním. Gibon lar se ozývá hlavně po ránu, kdy párový duet začíná samice a samec se přidává ke konci její fráze. Společná vokalizace ale může být opakována i několikrát během dne, kdy zřejmě více než k obhajobě teritoria slouží k utužení páru.

Situace gibona lara v přírodě není v současné době ještě tak kritická jako u mnoha jiných příbuzných druhů. Odhady hovoří přibližně o 250 000 jedinců v celém areálu výskytu. Současné stavy v přírodě se ale rychle zmenšují. Podle údajů, které nám rehabilitační stanice pro gibony poskytla, se jen v samotném Thajsku ročně sniží



Pravidelná kontrola gibonů larů (Hylobates lar) vypuštěných v rezervaci Khao Pha Theaw

počet volně žijících gibonů asi o 3 000 zvířat pouze z důvodu odlesňování. Na současný úbytek mají ale vliv i další aspekty. Gibon, podobně jako mnoho jiných primátů, doplácí na přirozenou roztomilost mláďat a jejich odchyt v přírodě pro účely pochybného domácího chovu a atrakce pro turisty. I když v Thajsku je odchyt mláďat v přírodě od r. 1992 ilegální a jejich používání v turistice se pokud možno potírá, stále se vyplácí. Na jedno odchycené mládě připadá vždy minimálně jeden mrtvý dospělec. Je to matka, na jejímž břiše se mládě po narození přidržuje. Samice šplhající ve větvích stromů je při odchytu zastřelena a i s mláďetem padá na dno pralesa často z výšky několika desítek metrů. Ne každé mládě samozřejmě takový způsob odchytu přežije ve zdraví. Proto připadá podle odhadů GRP na každého úspěšně odchyceného a přeživšího jedince přibližně 9 mrtvých zvířat (mláďata, která pád nepřezila, jejich matky a event. i další členové rodinné skupiny). Následná „služba“



gibonů v turistice je jen krátkodobá. Po hlavní dospělosti u samců gibona lara přichází přibližně ve věku 78 měsíců, u samic ve 108 měsících. Rostoucí hladina pohlavních hormonů zvláště u samců způsobí zvýšení agresivity vůči svému okolí a zvíře začne být nebezpečné svému majiteli i turistům. V horším případě pak takového jedince utratí, v lepším případě jsou mu aplikována sedativa, odstraněny špičáky a obvykle po všech procedurách stráví zbytek života v malé kleci. Délka dožití u gibona lara může být ovšem i více než 30 let.

Zabavení giboni tvoří velký potenciál pro případnou reintrodukcii tohoto druhu tam, kde vhodné podmínky zůstaly zachovány, i když druh samotný zde byl vyhuben. Toho využívá projekt rehabilitační stanice pro gibony na ostrově Phuket v jižním Thajsku. Jeho středisko se nachází v těsném sousedství turistů vyhledávaného vodopádu Bang Pae na okraji rezervace Khao Pha Theaw. Dnešní rezervace je z větší části tvořena sekundárním nížinným stálezeleným deštným lesem. Rozloha souvislého lesního porostu poskytuje dostatek prostoru až pro 60 rodinných skupin gibonů larů, přičemž velikost teritoria jedné rodinné skupiny je v přírodě ca 35 ha. Velké šelmy jako tygr nebo medvěd malajský se v oblasti nevyskytují. Poslední divokí giboni se podle dostupných údajů vyskytovali v rezervaci před zhruba 25 lety. V dnešní době, kdy se po vyhlášení rezervace podařilo lovecký tlak omezit, je biotop pralesa pro návrat gibona lara velmi vhodný.

Příprava zabavených gibonů na jejich vypuštění je dlouhodobým procesem. V mnoha případech však již ani jakákoli repatriace do přírody není možná, protože zabavená zvířata bývají často v zuboženém zdravotním stavu. V době naší návštěvy v lednu 2004 přibližně polovina asi ze 60 zvířat ve stanici obývala karanténu. Nejčastěji je u nich diagnostikována hepatitida A, B a herpes simplex viru. Méně často se objevují defekty končetin jako následek nevhodných podmínek u předchozích

Vlevo čerstvě zabavené mládě gibona lara v karanténě ♦ V prvních týdnech po vypuštění do lesa jsou zvířata na přítomnost pracovníků GRP ještě stále příliš navyklá (vpravo nahoře) ♦ Zuby gibona se ve věku 6–7 let mohou stát pro člověka nebezpečnou zbraní. Snímky archiv GRP

majitelů (např. deformace předloktí u mláďat způsobené pobytem v malé kleci, chybějící prsty nebo celé končetiny). Časté jsou chybějící zuby, hlavně zmíněné špičáky u zvířat starších než 6 let. V některých případech jde i o vážná celková poškození zdravotního stavu u těch mláďat, která se zranila při pádu na dno pralesa.

Ani poruchy chování nejsou vzácností. Častá je agresivita nejen k lidem, ale i k vlastnímu druhu. Mnohá zvířata, která do stanice přicházejí, zde totiž spatřují jiné gibony po mnohaleté přestávce a poslední kontakt s vlastním druhem proběhl v útlém věku. Zaznamenávány jsou i poruchy chování vzniklé z nepřírodních podmínek při chovu v zajetí. Často tato zvířata dávají přednost pohybu po zemi oproti lezení ve větvích. U některých je patrná úplná absence typického giboního „zpěvu“. Svě stopy zanechává i alkohol, který gibonům během jejich „služby“ v turistice běžně podávali v nejrůznějších barech a restauracích. S tím zřejmě souvisí i evidentní zájem některých gibonů o předměty tvaru lahve. Oproti tomu si tatáž zvířata často dokáží jen těžko poradit s pitím vody z hladiny za pomoci dlaní tak, jak je u divokých gibonů obvyklé.

Giboni, kteří opustí karanténu a po zdravotní stránce jsou schopni repatriace, procházejí několikaletým přípravným procesem. Nevypouštějí se samotní jedinci, ale celé rodiny. Po čase stráveném v karanténě odchází gibbon do tzv. rehabilitačního prostoru, tedy do klecového chovu v těsné blízkosti rezervace Khao Pha Theaw. Giboni se zde nejprve chovají odděleně v samostatných prostorných klecích postavených asi 1 m nad úroveň země na nosnicích z tyčí. Přímý kontakt člověka se zvířaty je omezen na nutné minimum. Krmení se

dopravuje ke zvířatům v koších zavěšených na kladkovém systému a stejně je to i s nádobami s vodou. Koncentrace asi 30 zvířat na jedné ploše, byť v samostatných klecích, dovoluje podle etologických projevů jednotlivců sestavit vhodné páry. Z úspěšných spojení již přišlo ve stanici na svět několik mláďat. Teprve s mláďetem je pak vzniklá rodina vypuštěna do lesa.

Několik měsíců před vlastní reintrodukcí přechází rodina na jiný režim péče. Rehabilitační stanice s tropickým deštným lesem nejen sousedí, ale částečně do něj i zasahuje. Jak se blíží čas vypuštění, zvířata jsou přesouvána do voliér umístěných ve stále hustší vegetaci. Jídelníček se mění — místo ovoce a zeleniny, které do té doby tvořily téměř 100 % stravy chovaných zvířat, začíná stále větší podíl v potravě zaujímat listí stromů. K vypuštění pak rodinu převezou do pralesa daleko od turistických tras a další tři měsíce stráví v prostorné tréninkové kleci. Potom jsou zvířata přemístěna do společné tzv. aklimatizační klece a v ní vyzdvížena do výšky asi 20 m nad zem. Po deseti dnech příkrmování v aklimatizační kleci rodinu vypustí a po krátké době se pro ni klec uzavírá. Skupina je ale i nadále sledována a příkrmována minimálně dvakrát týdně až k úplnému osamostatnění. V době naší návštěvy obývaly rezervaci Khao Pha Theaw dvě reintrodukované rodinné skupiny. O úspěšné aklimatizaci svědčí i to, že v případě jedné z nich již došlo i k odchovu mláďete přímo v přírodě.

Reintrodukční program na ostrově Phuket nesměřoval od samého počátku právě do prostoru rezervace Khao Pha Theaw. První giboni našli svoje útočiště na neobydlených ostrůvcích mořského Národního parku Phang Nga. I když ostrůvky byly určeny výhradně pro gibony, neukázaly se po několika letech jako ideální. Rybáři, kteří se tu občas objevili, se pro gibony stali velkým nebezpečím, a tak bylo nutno práci na těchto ostrovech ukončit.

Jak již bylo řečeno, pro projekt je typická silná vazba na turistický ruch. Je to logické a v daných podmínkách rozhodně k dobru věci. Projekt je nevládní záležitostí a mateřská organizace WAR provoz dotuje jen mimo turistickou sezonu. V hlavní sezóně (tedy v zimních měsících) využívá stanice svou lokalizaci na turisticky atraktivním místě v sousedství vodopádu Bang Pae. Vydává vlastní propagační osvětové materiály, z jejichž prodeje lze část provozu hradit. Dalším zdrojem příjmů, ale i kvalitní pomoci jsou dobrovolníci ze západních zemí. Jde většinou o studenty, kteří zde určitou dobu pracují. Za svou práci na projektu ale nejsou placeni, naopak platí určitou částku GRP za ubytování. Velkou roli hraje odborné vzdělání a přínos pracovníka. U skutečně platných účastníků se platek snižuje na minimum nebo se ruší.

Podoba projektu GRP na ostrově Phuket, jak jsme ho měli možnost poznat v lednu 2004, je v současné době značně změněna vlivem tragických událostí spojených s vlnami tsunami v prosinci 2004. Voda poškodila zařízení a záměsí rehabilitační stanice, ale hlavně na samém počátku turistické sezony připravila celé jižní Thajsko právě o návštěvníky, na kterých je projekt GRP v tomto období vždy na několik měsíců závislý. Slibně probíhající a na asijské poměry kvalitní projekt v současné době bojuje o přežití (více na <http://www.wart-hai.org> a www.gibbonproject.org).