

Druhová a ekologická variabilita scinků Maroka

V africkém Maroku jsme už opakovaně procestovali velkou část území (též Živa 2003, 4: 177–179; 2008, 5: 226–228). Rádi bychom proto nyní přiblížili pestrost tamní herpetofauny na příkladu zajímavých ještěřů z čeledi scinkovití (*Scincidae*). Nedávné molekulárně-biologické studie scinků severní Afriky, Kanárských ostrovů, jižní Evropy a Blízkého východu ukazují, že Maroko lze považovat za centrum vzniku předků většiny druhů z oblasti Středomoří a Sahary (Carranza a kol. 2008) a že má mezi těmito zeměmi druhově nejbohatší zastoupení scinků. V rámci marocké herpetofauny jde spolu s ještěrkami čeledi *Lacertidae* o nejpočetnější skupinu plazů, navíc s nejvyšší mírou endemismu.

Pestrost druhů a biotopů

V současnosti se na území Marockého království (včetně Západní Sahary) rozlišuje přibližně 20–24 taxonů (druhů a poddruhů) scinků ze 3–4 rodů. Z toho skoro polovina (9–11 taxonů) je endemických, tedy nevyskytují se nikde jinde. Dalších pět můžeme označit jako téměř endemické, které mají většinu areálu v Maroku a pouze okrajově i v sousedním Alžírsku, případně obývají nevelkou oblast na pomezí těchto dvou zemí. Srovnáme-li to s jinými středomořskými státy, je marocká fauna opravdu bohatá, protože např. ve Španělsku žijí jen dva druhy scinků (i s poddruhy čtyři taxony a na Kanárských ostrovech je dalších pět), ve Francii jeden druh, v Itálii tři, v Alžírsku asi 14–18 anebo třeba v Tunisku 9–10 druhů.

Takto vysokou biodiverzitu a míru endemismu podpořila značná geografická členitost Maroka, na jehož území se střídají pohoří s nížinatými či rovinatými oblastmi (viz dále a obr. 2). Důležitá je i různorodost klimatu, protože se zde díky Atlantskému oceánu, horám a okraji Sahary kombinují

oblasti od vlhkých až po velmi suché. V zimě bývají vydatné srážky dešťové i sněhové, v létě vysoké teploty a sucho. Některé druhy scinků se proto přizpůsobily suchým biotopům, jiné vlhčím podmínkám. Endemické formy se vyskytují buď v jednotlivých horských masivech, nebo v nížinných oblastech ohraničených těmito horami, případně jejich areál je kombinací více míst. Významnou geografickou bariéru tvoří hradba Středního a Vysokého Atlasu. Většina západopalearktických plazů žije jen na sever od Vysokého Atlasu a na západ a sever od Středního Atlasu, kam se naopak nedostaly v podstatě žádné saharské ani afrotropické prvky z jihu a východu. Jen některé západopalearktické druhy pronikly i za tuto bariéru, často ale jde o specifické poddruhy (např. želva *Mauremys leprosa saharica*), případně o jiné příbuzné druhy, než se vyskytují západně od Středního Atlasu.

Ze scinků rodu *Chalcides* (včetně druhů donedávna uváděných pod rodovým názvem *Sphenops*) žijí v Maroku zástupci několika příbuzenských skupin. Mezi tzv.

travní scinky přizpůsobené hbitému plazivému pohybu ve vegetaci převážně vlhkých biotopů patří druhy s výrazně prodlouženým hadovitým tělem s vyšším počtem tělních obratlů (56–65) a zkrácenými končetinami s redukováným počtem prstů (2–3). V Maroku jde o *Chalcides pseudostratus* (obr. na 3. str. obálky; endemický, číslo 1 na mapce – obr. 2;), *Ch. mauritanicus* (2; téměř endemický), *Ch. minutus* (3; téměř endemický) a dosud formálně nepopsaný druh uváděný zatím jako *Ch. 'minutus'* (4 a obr. 7; endemický, kryptická forma – morfologicky připomíná *Ch. minutus*, ale geneticky je příbuznější s alžírským *Ch. mertensi*).

U ostatních druhových skupin zmíněného rodu *Chalcides* převažují zástupci s neprodlouženým silným válcovitým tělem (34–41 tělních obratlů), poněkud méně zkrácenými končetinami a původním počtem pěti prstů: hrabou si nory v půdě, obvykle nepřilíží sypké. Někteří mají ale tělo prodloužené (44–49 obratlů), někdy i s redukcí prstů (0–4): obývají hlavně písčité substráty, např. pobřežní nebo pouštní duny. Toto morfologické přizpůsobení písčným podmínkám je typické např. pro druhy dříve řazené do rodu *Sphenops*. Ve zmíněné genetické studii se však zjistilo, že tyto druhy jsou blízce příbuzné zástupcům rodu *Chalcides*, a to dokonce dvou různých příbuzenských skupin.

Z tzv. severního komplexu druhů můžeme v Maroku nalézt *Chalcides colosii* (5; endemický), *Ch. ebneri* (6; endemický, možná už vyhynulý), *Ch. lanzai* (7 a obr. 3; endemický), *Ch. parallelus* (8; téměř endemický) a *Ch. boulengeri* (9; dříve *Sphenops*). Ze skupiny tzv. západních druhů jde o *Ch. sphenopsiformis* (10) a *Ch. delislei* (oba dříve *Sphenops*), *Ch. mionecton mionecton* (11 a obr. 9; endemický, zahrnuje dvě geneticky rozdílné linie, které budou možná mít specifické poddruhové

1 Polopoušť na jihozápadě Maroka (blízko Západní Sahary) – v této oblasti žijí v písku scinci *Chalcides mionecton trifasciatus* a *Ch. sphenopsiformis*, na pevnější půdě *Ch. polylepis*. Foto A. Funk
2 Základní geografické členění Maroka a schematické rozšíření scinků. Číslo přiřazená jednotlivým taxonům odpovídají číslům uvedeným v závorkách v textu. Orig. A. Funk





postavení), *Ch. mionecon trifasciatus* (12; endemický, pravděpodobně půjde o samostatný druh *Ch. trifasciatus*), *Ch. manueli* (13; endemický), *Ch. polylepis* (14 a obr. 5; endemický) a v současnosti taxonomicky sporný *Ch. montanus* (15; endemický).

V rámci druhového komplexu scinka válcovitého (*Chalcides ocellatus*) se v Maroku vyskytují dva taxony. Pro jednoho z nich je nově navrhován název *Ch. subtypicus* (16 a obr. 4; téměř endemický). Zahrnuje populace z vlhkých míst ještě nedávno uváděné jako *Ch. ocellatus subtypicus* i *Ch. o. tiligugu*, přičemž ale pravý *Ch. o. tiligugu*, resp. *Ch. tiligugu* je geneticky odlišný a žije jen v severním Tunisku, na Maltě a v jižní Itálii. Další relativně příbuzný a zatím formálně nepopsaný taxon z aridnějších lokalit zahrnuje marockou formu scinka tradičně uváděnou jako *Ch. o. ocellatus*. Populace, pro které je tento název platný, však žijí v Egyptě, Asii i v jihovýchodní Evropě a geneticky nejsou s marockými scinkami *Ch. 'ocellatus ocellatus'* (17) blíže příbuzné.

Z rodu *Scincus* specializovaného k hrabání v písečných dunách zasahují do Maroka dvě formy ze skupiny scinka lékařského (*Scincus scincus*). Někdy se uvádějí jako poddruhy *S. s. albifasciatus* a *S. s. laterimaculatus*. Ovšem z genetického hlediska jde spíše o samostatný druh *S. albifasciatus* s poddruhem *S. a. laterimaculatus* (18; obr. 8). Mají mohutné neprodloužené tělo, adaptace na život v jemném písku najdeme na prstech (lamelovité šupiny na spodní straně) i na hlavě (obr. 10).

Opomenout nemůžeme ani ještěry s dosavadními názvy *Scincopus fasciatus* (19; písčná poušť) a *Eumeces algeriensis* (20 a obr. 6; téměř endemický, pod kameny a v norách různých biotopů). Jejich rodové označení ještě dozná změn, protože jsou si tyto druhy vzájemně příbuznější než *E. algeriensis* s jinými druhy rodu *Eumeces*. Přesnější je proto provizorní označení '*Eumeces*' *algeriensis*. Nelze též vyloučit rozdělení geneticky různých linií '*E. algeriensis*' na dva taxony poddruhové či druhové úrovně (naopak platnost v minulosti někdy uváděného a morfologicky sporně definovaného poddruhu '*E. algeriensis meridionalis*' je zpochybnována).

Kde a jak žijí

Podél pobřeží Středozemního moře se táhne pohoří Ar Rif s mírně vlhkým až vlhkým klimatem. Původními biotopy jsou tu dubové lesy, ve vyšších polohách jehličnaté s cedrem atlaským (*Cedrus atlantica*) a jedlí marockou (*Abies pinsapo* subsp. *maroccana*) nebo porosty vřesovců (*Erica*). Mnohde

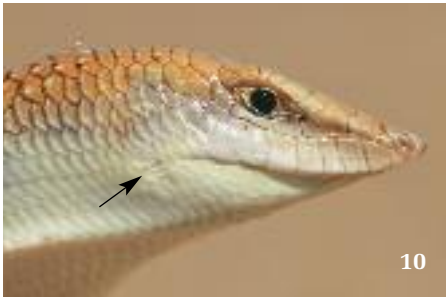
už jsou nahrazeny zemědělskými kulturami, pastvinami a sekundární křovinatou makchií. Žije zde řada mediteránních plazů včetně endemických taxonů, z nichž některé se vyskytují jen zde, případně i na několika málo dalších místech severního Maroka. Výhradním obyvatelům rifského pohoří a přilehlého okolí je zavalitý, ale drobný (délka těla bez ocasu do 88 mm) scink *Ch. colosii*. Setkat se tu můžeme i s krátkonohým a dlouhým (tělo bez ocasu až 147 mm) *Ch. pseudostriatus* (obývá též Střední a částečně i Vysoký Atlas). Na severovýchodě Maroka navazuje na rifské pohoří za geologickou průrvou řeky Oued Moulaya nevelký horský masiv Beni Snassen s klimatem převážně mírně vlhkým až semiaridním. Zde a v okolí až po severozápadní Alžírsko žijí *Ch. subtypicus* (délka těla 118 mm) z příbuzenstva scinka válcovitého a z tzv. travních druhů *Ch. minutus* (délka bez ocasu 87 mm). Přilehlé pobřeží Středozemního moře má slániska a duny porostlé tamaryšky (*Tamarix* spp.) se semiaridním klimatem. Pouze zde a v navazujícím úseku alžírského pobřeží lze spatřit malého *Ch. parallelus* (75 mm). *Ch. mauritanicus* (66 mm) sice patří mezi tzv. travní scinky, ale žije tu hrabavě v písečných dunách.

Rozlehlou oblastí západního Maroka je plošina tzv. atlantské mesety jižně od Ar Rif, severně od Vysokého Atlasu a na západ od Středního Atlasu – je převážně rovinná, u pobřeží oceánu až nížinná, jen místy jde o pahorkatinu. Původní ekosystémy (např. lesy dubu korkového – *Quercus suber*) už většinou vystřídaly zemědělské plochy. Severní a západní část mesety má mírně vlhké klima, centrální část semiaridní a jihovýchodní až mírně aridní, tedy už poměrně suché. Jen v atlantské mesetě žijí krátkonohý *Ch. mionecon mionecon* (délka těla bez ocasu 83 mm), obývajících sypký substrát, a mohutnější *Ch. ebneri*. Jde o mimořádně vzácný, možná už vyhynulý druh známý dosud jen ze tří lokalit podle čtyř jedinců nalezených v okolí města Fés v letech 1930 a 1970. V této oblasti leží i podstatná část areálu *Ch. polylepis* (až 122 mm), okrajově sem zasahují i *Ch. pseudostriatus* a na jihozápadě *Ch. manueli*. Běžně se zde vyskytuje mohutný '*Eumeces*' *algeriensis* (až 210 mm), který obývá většinu území Maroka a okrajově zasahuje i do Alžírsko, kde ho dál na východě nahrazuje velmi podobný, ale zcela nepříbuzný scink dlouhonohý (*Eumeces schneideri*).

V centrální části země se táhne severovýchodním směrem pohoří Střední Atlas, jižněji pak leží od pobřeží Atlantského oceánu téměř až k alžírským hranicím



Vysoký Atlas (s nejvyššími vrcholy severní Afriky). Svahy Středního Atlasu patří mezi nejvlhčí místa Maroka, hlavně v zimě s častými dešti a běžně i se sněhem. V západních a centrálních oblastech Vysokého Atlasu se drží sníh dlouho do jara, ale jeho východní část je na srážky kvůli dešťovému stínu chudá. Z původních biotopů Středního Atlasu jsou významné hlavně cedrové lesy (obr. 11) a subalpínské louky. Vysoký Atlas má vegetačně chudší charakter – na západě porosty např. jalovců *Juniperus thurifera* a alpské louky, na východě převažují aridní bezlesé porosty. Výhradními endemity Středního Atlasu jsou *Ch. lanzai* (82 mm) a dosud nepopsaný taxon typu *Ch. 'minutus'*. Zasahují sem i *Ch. polylepis* a *Ch. pseudostriatus*. Pouze ve Vysokém Atlasu lze nalézt *Ch. montanus* (87 mm), jehož taxonomické postavení



3 Scink *Chalcides lanzai* endemicky obývá horské biotopy Středního Atlasu.

4 *Chalcides subtypicus* nalezený v pohoří Beni Snassen. V minulosti se označoval jako *Ch. ocellatus tiligugu*, případně *Ch. o. subtypicus*, ale současné genetické poznatky nasvědčují samostatnému druhovému postavení.

5 V Maroku endemický *Chalcides polylepsis*, jedinec z rozvalin římského města Volubilis v oblasti tzv. atlantské mesety. Foto J. Hlava

6 Velký scink '*Eumeces*' *algeriensis* z pohoří Antiatlas

7 Dosud formálně nepopsaný druh scinka ze Středního Atlasu, provizorně uváděný jako *Chalcides 'minutus'*. Foto O. Knobloch

8 *Scincus albifasciatus laterimaculatus* z pouštních dun Erg Chebbi

9 Endemický *Chalcides mionecton mionecton* z atlantské mesety

10 Na hlavě scinka *S. albifasciatus laterimaculatus* jsou adaptace k hrabání v jemném písku – protažený rypec a šupiny zakrývající ušní otvor (viz šipka). Snímky M. Velechovského, pokud není uvedeno jinak

11 Okraj cedrového lesa v horách Středního Atlasu. Pod kameny tu lze nalézt scinky *Ch. lanzai*, případně *Ch. polylepsis*, v travních porostech se pohybuje *Ch. 'minutus'* a na některých lokalitách i *Ch. pseudostratus*. Foto A. Funk

je ale nejasné. Dříve se řadil do společného druhu s *Ch. lanzai* jako poddruhy *Ch. montanus montanus* a *Ch. montanus lanzai* (Bons a Geniez 1996). Genetická analýza však ukázala, že nejsou vůbec příbuzní a že mitochondriální DNA testovaného jedince *Ch. montanus* odpovídala komplexu jedinců druhu *Ch. polylepsis* (Caranza a kol. 2008). Jde tedy buď jen o morfologickou odchylku *Ch. polylepsis* jako adaptaci k vysokohorským podmínkám (*montanus* je např. menší), anebo byl studován potomek křížení se samicí *Ch. polylepsis*, čímž došlo k přenosu mitochondriální DNA. Tuto možnost je ale nutné ještě

ověřit či vyvrátit dalším studiem jaderné DNA a většího počtu jedinců.

V deštovém stínu na východ od Středního Atlasu leží na pomezí s Alžírskem suchá náhorní plošina Plato du Rekkam se stepními travnatými porosty, v nichž převažuje kavyl tuhlostý (*Stipa tenacissima*). Poznatky o místním rozšíření plazů jsou útržkovité, byl zde zaznamenán např. výskyt scinků *Ch. subtypicus*, *Ch. minutus* a '*E. algeriensis*'. Nejvýchodnější výběžek Maroka kolem oázy Figuigu na jižním okraji Plato du Rekkam (mezi Vysokým Atlassem a nedalekým alžírským Saharským Atlassem) představuje izolovanou výspu Sahary. Dosud byl z okolí této oázy publikován výskyt '*E. algeriensis*' a krátkonohého *Ch. boulengeri* (92 mm), který žije v sypaném pouštním písku. Nám se při návštěvě Figuigu podařilo nově pro tuto oblast (a široké okolí) doložit výskyt scinka dosud formálně nepopsaného taxonu *Ch. 'ocellatus ocellatus'*.

Polopouštní až pouštní charakter má rovněž plošina Tafilalt na jihovýchodě Maroka. Je tu značně aridní až saharské klima (mnohdy neprší několik let), většinu území tvoří kamenitá poušť – hammada. V údolích kolem nemnoha vodních toků rostou palmérie s datlovníky *Phoenix dactylifera*. U alžírských hranic lze navštívit úsek písečné pouště s dunami zvaný Erg Chebbi. Ve fauně scinků Tafilaltu převažují polopouštní (uvedený typ *Ch. 'ocellatus ocellatus'*) až specializované pouštní písečné druhy *Ch. boulengeri*, *Scincus a. laterimaculatus* (135 mm) a *Scincopus fasciatus* (150 mm).

Část jižního Maroka tvoří horský pás Antiatlasu, dále na východě pod názvem masiv Jbel Sagho (s geologickým předělem

řeky Oued Draa). Jižně od Antiatlasu teče uvedená řeka podél alžírských hranic a kolem další významné marocké oblasti písečných dun zvané Erg Iriki. Duny obývají scinci *S. a. laterimaculatus* a *Ch. boulengeri*. Antiatlas má až na několik vrcholů aridnější charakter než nedaleká západní část Vysokého Atlasu. Je poměrně bohatý na endemické taxony plazů, nikoli však scinků, kteří jsou zde zastoupeni pouze *Ch. 'o. ocellatus'* a '*E. algeriensis*'.

Zajímavý je jihozápad Maroka od údolí řeky Oued Sous mezi Vysokým Atlassem a Antiatlasem a dále jižně podél pobřeží Atlantského oceánu až po Západní Saharu. Střídají se zde plochy polopouštní až pouštního charakteru (někdy i s písečnými dunami) s biotopy tzv. makaronéské vegetace ovlivněné oceánem – vlhký vzduch nad pevninou kondenzuje jako příležitostná mlha a hlavně noční rosa. Tato vegetace je příbuzná s flórou nedalekých Kanárských ostrovů. Většinou jde o sukulentní byliny a keře, např. z rodů pryšec (*Euphorbia*), kosmatec (*Mesembryanthemum*) či *Aizoon*. Pro údolí řeky Sous je typická lesnatá savana s endemickým stromem argáníí trnitou (*Argania spinosa*, viz Živa 2001, 1: 23–24), rostoucí i v Antiatlasu. Herpetofauna je zde velmi bohatá, s množstvím endemitů i s reliktními pozůstatky ze subsaharských afro-tropických savan. Ze scinků tu žijí druhy jako '*E. algeriensis*', *Ch. manueli* (72 mm), *Ch. polylepsis* nebo krátkonoží *Ch. sphenopsiformis* (80 mm) a *Ch. mionecton trifasciatus*, kteří vyhledávají písečný substrát. Připočteme-li k jižnímu Maroku ještě sporné území Západní Sahary, tak tamní písečné duny obývají *S. a. albifasciatus* a krátkonohý *Ch. delislei*.