

Vliv zemětřesení v Číně v r. 2008 na biotop a populaci pandy velké

Dne 12. května 2008 došlo v čínské provincii Sichuan (S-čchuan) k zemětřesení o síle 8 stupňů RichtEROVY škály, jehož hlavní epicentrum bylo v okrese Wen-chuan (Wen-čchuan). Následné otřesy pokračovaly až do 5. června s celkovou bilancí obrovských škod a velkých ztrát na životech. Zemětřesení postihlo přes 45 milionů lidí a bylo tak nejhorší přírodní katastrofou v Číně za posledních 60 let. Došlo při něm i k výraznému poškození ekosystémů a narušení biodiverzity. Zasáhlo do 10 okresů a poškodilo téměř 78 tisíc ha půdy, z čehož asi 67 tisíc byly přirozené ekosystémy. Z nich byly nejvíce zasaženy lesy (přes 54 tisíc ha), dále křoviny (6,7 tisíc ha), přes 5,2 tisíc ha luk a 420 ha mokřadů. Vzhledem k tomu, že postižená oblast je z hlediska biodiverzity velmi hodnotná a nachází se zde značná část významných biotopů ohrožené pandy velké (*Ailuropoda melanoleuca*), pokusili se čínští vědci ihned po odeznění katastrofy vyhodnotit vliv zemětřesení na populaci i stanoviště tohoto ochránářsky klíčového druhu (Ouyang a kol. 2008; Wang a kol. 2008; Li a kol. 2010).

Původní areál rozšíření pandy velké zahrnoval téměř celou jižní a východní Čínu, podle fosilních nálezů i severní Myanmar a Vietnam. S nárůstem lidské populace a rozšiřováním zemědělské půdy došlo od 19. stol. k radikálnímu zmenšení areálu na jižní Čínu. Projevilo se to zejména úbytkem bambusových lesů, na nichž je panda existenčně závislá, protože bambus tvoří 99 % její potravy. Díky tomu poklesla početnost populace v 80. letech 20. stol. na pouhých asi jeden tisíc jedinců (Schaller a kol. 1985). Panda je v Číně vlajkovým druhem ochrany přírody a díky mimořádnému zájmu ze strany vědců i ochránářských organizací jsou o její populaci a biotopech k dispozici patrně nejlepší a nejucelenější informace ze všech druhů zdejších divokých zvířat. Mezi roky 1998–2002 provedly

čínské orgány průzkum početnosti pand a odhadly 1 596 jedinců v 6 horských oblastech v provinciích Sichuan (S-čchuan), Shaanxi (Šan-si) a Gansu (Kan-su). Tento průzkum, doplněný novými daty z navazujícího monitoringu v přírodních rezervacích a záznamy o nových lokalitách rozšíření v minulém desetiletí vedl k zatím nejpresnějšímu odhadu velikosti prostředí obývaného pandami – asi 30 669 km². Mírný populační nárůst je vedle zvýšení počtu jedinců vysvětlován i přesnější metodikou monitoringu s pomocí DNA analýzy trusu.

V chovech byla panda velká vždy vzácná. Mimo Čínu ji najdeme v pěti zoo v Severní Americe, ve čtyřech evropských, pěti asijských a v jedné australské. V Číně se v zajetí narodí i několik desítek mláďat ročně. V r. 2007 zde v chovu žilo 239 jedinců.



Celkem bylo mezi 12. květnem a 2. červnem 2008 zaznamenáno 41 zemětřesení a následných otřesů o síle pěti a více stupňů, a to v oblasti táhnoucí se podél východního okraje Tibetské plošiny, kde je soustředěna většina míst výskytu pandy velké. V r. 2007 byla v této oblasti síť celkem 63 přírodních rezervací zajišťujících ochranu druhu, jež pokrývaly přes 70 % volně žijící populace. Po vyhodnocení vlivu zemětřesení se zjistilo, že se poškozené oblasti významně překrývají s uvedeným areálem výskytu pand. V Sichuanu a na jižním okraji Gansu bylo zasaženo asi 53 % jejich biotopů a 67 % populace. Ve vzdálenosti asi 50 km od epicentra bylo kriticky postiženo 29 % biotopů a 44 % populace. Ušetřena nezůstala ani legendární pandí rezervace Wolong o rozloze 2 000 km², kde zahynulo 44 osob. Ve zdejším rozmnožovacím centru pandy velké bylo zničeno nebo poškozeno 32 výběhů a ubikací, jako zázrakem uhynula pouze jedna panda, ostatní byly převezeny.

Nejsilnější byly zasaženy biotopy pandy v pohořích Minshan a Qionglai, kde se nacházejí největší populace a nejrozsáhlejší zbytky nedotčených stanovišť. Qionglai bylo v r. 2007 dokonce zařazeno do seznamu světového přírodního dědictví. Téměř celá rezervace však bohužel leží v nejhůře postižené oblasti. Okolo 98 % území je v dosahu pouhých 150 km od epicentra a téměř polovina se nachází dokonce jen ve vzdálenosti asi 50 km.

Na základě předběžných šetření způsobilo zemětřesení převážně sesuvy půdy, které pak vedly ke ztrátě vegetačního krytu. Nejhůře dopadly svahy podél silnic a cest, okolí lidských sídel a oblastí s chudou vegetací. Došlo také ke zničení téměř veškeré infrastruktury ve všech postižených rezervacích. To poukazuje na skutečnost, že nejvíce škod bylo v antropogenně ovlivněných oblastech. V současné době je nutné stále pokračovat v monitorování vlivu změn způsobených zemětřesením na přirozené biotopy a přírodní rezervace, i na pandy a ostatní volně žijící živočichy. Neodkladné je dosažení opětovné ochránářské schopnosti a kapacity rezervací, což bude vyžadovat prostředky a podporu jak od vlády, tak ochránářských organizací, jednotlivců nebo nadací.

Pro pochopení vlivu seismické aktivity na místní ekosystémy v dlouhodobém kontextu shromáždili vědci vedle aktuálních údajů i historická data o všech zemětřeseních v této oblasti. Zjistili tak, že mezi lety 1900–2005 bylo jen v západním Sichuanu 251 zemětřesení se silou okolo 4,75 stupně, z nichž 116 se vyskytovalo přímo v současném areálu pandy velké. Vzhledem k pravděpodobné neúplnosti záznamů o těchto událostech jde zřejmě o minimální odhad. V oblasti výskytu

1 Pandy velké (*Ailuropoda melanoleuca*) v novém chovném centru Bifengxia (provincie Sichuan), kam byly přesunuty ze zničené stanice Wolong.

2 Zemětřesení poškodilo značnou část infrastruktury v oblasti (září 2008).

3 Hory jihozápadní Číny jsou oblastí s vysokou biologickou rozmanitostí – pohoří Four Girls Mts. (Sichuan). Snímky J. Suchomela

pand velkých byla pak v posledních 100 letech zaznamenána celkem tři hlavní období s častými zemětřeseními: 1931–40, 1951–60 a 1971–80. Tři nejsilnější z nich dosahovala síly 7 stupňů a došlo k nim v letech 1933, 1955 a 1976. S využitím stejné metody hodnocení vědci zjistili, že zemětřesení z r. 2008 bylo mnohem ničivější než uvedená tři předchozí.

Epicentra byla v tomto roce lokalizována v horách jihozápadní Číny, což je významná oblast charakteristická vysokou biologickou rozmanitostí a řadí se mezi tzv. horká místa biodiverzity. Bylo zde např. zjištěno kolem 12 000 druhů vyšších rostlin nebo 1 122 druhů obratlovců, s unikátními taxony jako je např. langur čínský (*Pygathrix roxellana*), takin (*Budorcas taxicolor*), panda malá (*Ailurus fulgens*) či bažant zelenoocasý (*Lophophorus lhuysii*) a řada dalších. Postižené biotopy jsou také prameniště hlavními přítoky řeky Yangtze (Jang-c'-t'iang), na níž jsou existenčně závislé stovky milionů lidí.

V současné době jsou důležité plány na obnovu a rozvoj postižených oblastí za účasti vlády, podnikatelských subjektů i mezinárodních organizací. Přípravují se následující kroky:

- Vymezit, zachovat a propojit zbývající rozsáhlé nedotčené biotopy, umožňující divoče žijícím druhům uniknout z nebezpečných lokalit, a do plánů na obnovu oblasti začlenit i obnovu poškozených biotopů. Důležité je posílení kvality ekosystémů, neboť zemětřesení ve Wenchuanu nebylo sice možno zabránit, ale lze omezit škody v podobě sesuvů půdy zkvalitněním lesního (vegetačního) krytu. Jsou určeny oblasti vhodné pro rekonstrukci biotopů a jejich propojení v areálu rozšíření pandy velké.

- Zemětřesení se musí brát v úvahu i při budoucím budování infrastruktury (cesty, vodní elektrárny apod.). Zejména silnice a cesty potřebují mnohem kvalitnější úroveň. Neomezí se budování komunikací a přehrad, které jsou pro rozvoj této oblasti nutností, ale vyplatí se konstrukce s vyšším ekologickým standardem, což může dlouhodobě pomoci šetřit peníze a chránit lidské životy.

- Důležitá je úprava modelu využívání půdy v postižených a rizikových oblastech. Mnoho odlehlých horských lokalit je nevhodných pro osídlení a hrozí zde nedostatek základních zdrojů obživy, jako je např. zemědělství či turismus, a proto se současní osadníci mohou přesunout do bezpečnějších zón. Bez uvážlivého managementu a monitorování změn zdrojů lidské obživy po katastrofě hrozí jejich ekologicky neudržitelné využívání, je tedy potřebné detailní vypracování plánu, zejména pro rezervace a jejich okolí. Předpokládá preferování ekosystémových služeb jako hlavního produktu regionu, s finančními kompenzacemi, které budou místní obyvatelé motivovat k ochraně a trvale udržitelnému využívání ekosystémů. K dispozici jsou již existující ekologické dotační programy (např. Grain to Green – přeměna zemědělské půdy na svazích v lesy), je nutno však posoudit jejich vhodnost. S přípravou programu s využitím finančních dotací ekosystémových služeb se počítá již v 11. pětiletém plánu



(2006–10). Obnova postižených oblastí v tomto pro Čínu vskutku revolučním duchu tak může zajistit poměrně bezpečné podmínky pro život lidí i pand. Nynější investice do zachování a obnovy nedotčených a přirozených ekosystémů může v budoucnu zmírnit náklady a ochránit

životy lidí i zvířat při dalším zemětřesení, jehož příchod je pravděpodobně jen otázkou času. Zjištěná data ukazují, že v případě kritické populační úrovně se na ohrožení druhů mohou podílet antropogenní faktory i ve spojení s přírodními událostmi mimořádného charakteru.

Tab. 1 Ztráty biotopu pandy velké ve vztahu k intenzitě zemětřesení v květnu 2008

Síla zemětřesení	Rozloha biotopu před zemětřesením [ha]	Ztráta plochy biotopu [ha]	Ztráta plochy biotopu [%]	Z poškozené plochy [%]
7°	208 333	27	0,0	0,0
8°	540 362	2 533	0,5	3,8
9°	223 232	5 856	2,6	8,8
10°	141 815	22 775	16,1	34,3
11°	91 988	29 867	32,5	45,0
Epicentrum	9 933	5 315	53,5	8,0
Celkem	1 215 664	66 374	5,5	100,0

Tab. 2 Ztráta biotopu pandy v postižených přírodních rezervacích

Přírodní rezervace	Původní biotop [ha]	Ztráta plochy biotopu [ha]	Ztráta plochy biotopu [%]	Z poškozené plochy [%]
Jiudingshan	33 057	9 864	29,8	14,9
Baishuihe	16 677	7 883	47,3	11,9
Longqi-hongkou	21 027	7 170	34,1	10,8
Wolong	85 481	5 606	6,6	8,4
Caipo	23 984	1 107	4,6	1,7
Qianfoshan	15 509	1 832	11,8	2,8
Baishuijiang	146 689	493	0,3	0,7
Anzhihe	8 737	166	1,9	0,2
Dongyanggou	19 202	151	0,8	0,2
Tangjiahe	34 665	199	0,6	0,3
Rezervace celkem	635 518	34 595	5,4	52,1
Území mimo rezervace	580 146	31 779	5,5	47,9
Celkem	1 215 664	66 374	5,5	100,0