

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra obecné zootechniky a etologie**



**Přehled příčin a míry ohroženosti tygra *Panthera tigris* ve  
volné přírodě se zaměřením na jednotlivé poddruhy**

**a možnosti jejich ochrany**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Michaela Tatrová**

**Vedoucí práce: Ing. Renata Masopustová**

© 2013 ČZU v Praze

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci " Přehled příčin a míry ohroženosti tygra *Panthera tigris* ve volné přírodě se zaměřením na jednotlivé poddruhy a možnosti jejich ochrany " jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 10.4.2013

---

### **Poděkování**

Ráda bych poděkovala touto cestou paní Ing. Renatě Masopustové za její odborné vedení, podporu a věcné připomínky, které mi poskytla při vypracování této bakalářské práce.

# Přehled příčin a míry ohroženosti tygra *Panthera tigris* ve volné přírodě se zaměřením na jednotlivé poddruhy a možnosti jejich ochrany

---

Overview of the causes and extent of endangerment of tigers *Panthera tigris* in the wild, focusing on the individual subspecies and possibilities of their protection

## Souhrn

Tato práce je zaměřena na shrnutí různých příčin ohroženosti všech poddruhů tygra *Panthera tigris* ve volné přírodě a zabývá se možnostmi, jak lze jednotlivé poddruhy chránit. První část práce popisuje fylogenetický vývoj a historii i aktuální stav taxonomického zařazení jednotlivých poddruhů. Další část se zabývá obecnou biologii druhu tygr *Panthera tigris*, do které spadají obecné údaje o této kočkovité šelmě, geografické rozšíření s jednotlivými typy obývaných biotopů, reprodukce a výživa druhu.

Hlavní část práce se zabývá jednotlivými poddruhy v několika oblastech, kde se volně žijící tygři vyskytují, a mírou jejich ohrožení. Jsou rozebrány hlavní příčiny zmenšování populací tygra *Panthera tigris* ve volné přírodě, k nimž mimo jiné patří odlesňování, pytláctví, válečné konflikty a mnohé další negativní vlivy.

Závěrečné kapitoly se zaměřují na historii ochrany tohoto druhu, popis chráněných území a také obchod s tygry, jenž rovněž výrazně komplikuje ochranu této kočkovité šelmy.

V úplném závěru práce je shrnut význam programů *ex situ* a *in situ*, které úzce souvisejí s ochranou tygrů *Panthera tigris* a dále jsou stručně vyjmenovány s doplněním základních informací o vzniku a působení jednotlivé organizace zabývající se financováním projektů a ochranou těchto kočkovitých šelem. Mezi tyto organizace patří například 21st Century Tiger, pod kterou spadá Zoological Society of London, Dreamworld Wildlife Foundation a spolupracuje i s Global Tigers Patrol, která byla též dlouhá léta pod záštitou 21st Century Tiger. Závěrečné kapitoly jsou doplněny i o základní informace o European Association of Zoos and Aquaria (EAZA) a World Association of Zoos and Aquariums (WAZA), tedy o evropskou

a světovou asociaci zoo a akvárií, jež koordinují spolupráci mezi zoologickými zahradami a akvárii, dbají na dodržení vysokého standardu chovu, zajišťují vzdělání a výzkum životního prostředí a v neposlední řadě se také podílejí na jednotlivých projektech záchrany ohrožených druhů zvířat a biotopů.

**Klíčová slova:**

Tygr, *Panthera tigris*, záchrana druhu, záchranné programy, ohroženost druhu.

## Summary

This work is focused on summarization of multiple causes of vulnerability among all *Panthera Tigris* tiger subspecies in the natural environment and discusses the possibilities how to protect each one of them. The first part describes phylogenies and history, as well as actual situation in taxonomy of each separate subspecies. Following part speaks of general biology of the *Panthera Tigris* species, meaning general data about this felid, geographical spread in all types of inhabited biotopes, reproduction and aliment.

Main body of this work describes each separate subspecies in several areas they inhabit and the level of existing threats. It analyzes the main causes of population decrease among *Panthera Tigris* within their natural habitat, which involves deforestation, poaching, war conflicts and multiple different influences.

The last chapters focus on the history of protection of this very species, description of the protected areas and last but not least the tiger trade, which also complicates the protection of this particular felid.

In the very end of my work I summarize the importance of ex-situ and in-situ programmes which are in tight connection with the protection of tigers *Panthera tigris* and, furthermore, the individual organisations which finance the projects and protection efforts around felines are briefly listed here, with some additional information about their origin and area of activity.

Those are f.e. 21st Century Tiger, which is the head organisation for Zoological Society of London, Dreamworld Wildlife Foundation and cooperates with Global Tigers Patrol, which was under the auspices of 21st Century Tiger for several years.

The last chapters are supplemented by basic information about European Association of Zoos and Aquaria (EAZA) and World Association of Zoos and Aquariums (WAZA), who coordinate the cooperation among zoological gardens and aquaria; see to the high standard of breeding, assure the enviromental education and research and, least but not last, contribute to individual projects for protection of endangered fauna and flora.

**Keywords:**

Tiger, *Panthera tigris*, conservation of species, Tiger saving program, endangerment of species.

## OBSAH:

1	ÚVOD .....	2
2	CÍL PRÁCE .....	2
3	LITERÁRNÍ PŘEHLED .....	3
3.1	Stručná fylogeneze kočkovitých šelem .....	3
3.2	Stručná taxonomie druhu <i>Panthera tigris</i> .....	5
3.2.1	Vývoj taxonomického členění druhu tygr <i>Panthera tigris</i> .....	5
3.2.1.1	Historie popisu jednotlivých poddruhů.....	5
3.2.1.2	Současné změny v taxonomii tygra <i>Panthera tigris</i> .....	6
3.3	Stručná biologie druhu.....	8
3.3.1	Obecné údaje .....	8
3.3.2	Reprodukce.....	9
3.3.3	Rozšíření ve volné přírodě a typy obývaných biotopů.....	10
3.3.4	Výživa .....	12
3.4	IUCN – obecné informace .....	12
3.5	Stupeň ohrožení .....	13
3.5.1	Ohroženost poddruhu tygra usurijského <i>Panthera tigris altaica</i> .....	15
3.5.2	Tygr Indický <i>Panthera tigris tigris</i> .....	17
3.5.3	Ohrožení poddruhu indočínského a indického.....	19
3.5.3.1	Tygr indočínský <i>Panthera tigris corbetti</i> a tygr indický <i>Panthera tigris tigris</i> žijící v Barmě (Myanmaru).....	19
3.5.3.2	Populace tygra indického <i>Panthera tigris tigris</i> v Indii a Nepálu v oblasti „TAL“ (Terai Arc Landscape) .....	21
3.5.3.3	Tygr indický <i>Panthera tigris tigris</i> v indických národních parcích Kanha and Pench v Madhya Pradesh.....	22
3.5.4	Tygr sumaterský <i>Panthera tigris sumatrae</i> .....	24
3.5.5	Tygr malajský <i>Panthera tigris malayensis</i> .....	27
3.5.6	Vývoj situace vyhynulé populace tygra <i>Panthera tigris</i> na ostrově Palawan....	28
3.6	Historie plánování ochrany tygrů v Barmě (Myanmaru) .....	29
3.7	Obchod s tygry.....	30
3.8	Chráněná území .....	31



3.9	Význam programů <i>ex situ</i> a <i>in situ</i> .....	32
3.10	Organizace podílející se na záchraně tygra <i>Panthera tigris</i> .....	33
3.10.1	21st Century Tiger .....	33
3.10.1.1	Zoological Society of London (ZSL) .....	34
3.10.1.2	Global Tiger Patrol (GTP) .....	34
3.10.1.3	Dreamworld Wildlife Foundation (DWF) .....	35
3.10.2	European Association of Zoos and Aquaria (EAZA) .....	35
3.10.3	World Association of Zoos and Aquariums (WAZA) .....	35
4	<b>DISKUZE</b> .....	36
5	<b>ZÁVĚR</b> .....	38
6	<b>SEZNAM LITRATURY</b> .....	40
7	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ</b> .....	47
8	<b>SAMOSTATNÉ PŘÍLOHY</b> .....	50

## **1 ÚVOD**

Práce se zabývá zkoumáním stupně ohrožení jednotlivých poddruhů tygra *Panthera tigris* s důrazem na možnosti jejich ochrany. Toto shrnutí může rozšířit všeobecný přehled o ohroženosti této kočkovité šelmy a pomoci při její ochraně ve volné přírodě.

## **2 CÍL PRÁCE**

Tygři jsou ve volné přírodě značně ohroženi. Trpí devastací životního prostředí, pytláctvím, lidskou činností jako je zemědělství a v neposlední řadě i vojenskými konflikty. Všechny dosud žijící poddruhy jsou v Červeném seznamu IUCN vedeny jako „ohrožené“ nebo „kriticky ohrožené“.

Rozhodující pro záchranu populace tygra je eliminace všech rizikových faktorů, ochrana prostředí, ve kterém žijí, a zároveň vytvoření koridorů mezi jednotlivými chráněnými oblastmi pro snížení rizika inbreedingu. Plnění těchto nesnadných úkolů lze podpořit programy na záchranu těchto velkých kočkovitých šelem.

Jednou ze základních podmínek úspěšného znovuoobnovení populací tygra *Panthera tigris* je zjištění skutečného počtu tygrů žijících ve volné přírodě a vytvoření ideálních podmínek pro úspěšné rozšiřování jejich populací. Cílem této práce je shrnout jednotlivé příčiny ohroženosti tygrů ve volné přírodě a nastínit možnosti, jak lze postupovat při záchraně těchto velkých koček.

Závěrečná část práce je zaměřena na chráněná území, která hrají v ochraně nejen tygrů, ale i řady dalších velkých savců i rostlin, klíčovou úlohu.

### **3 LITERÁRNÍ PŘEHLED**

#### **3.1 STRUČNÁ FYLOGENEZE KOČKOVITÝCH ŠELEM**

Podle Bininda-Emonds et al. (2001) existuje v současnosti šest významných studií o vzájemně si konkurujících hypotézách o fylogenetických vztazích mezi kočkovitými šelmami, jejichž autory jsou Hemmer (1978), Herrington (1986), Salles (1992), Janczewski et al. (1995) a Bininda-Emonds et al. (1999). Hypotéza O'Brien et al., publikovaná v roce 1996, obsahuje významné studie Collier a O'Brien (1985).

Naopak fylogenetické hypotézy, které uvádí Hemmer (1978), Herrington (1986) a Salles (1992), jsou založeny na srovnávací anatomii morfologických rysů především lebek a zubních vzorců, avšak Hemmer, na rozdíl od Herrington a Salles, nepoužívá tzv. explicitní (viz slovník) metodiku vytváření fylogenetického stromu. Zbývající tři hypotézy od Bininda-Edmonds et al. (2001), Janczewski et al. (1995) a O'Brien et al. (1996) se ve struktuře fylogenetického stromu shodují.

Nejistota ohledně fylogeneze kočkovitých šelem se odrážela podle Bininda-Emonds et al. (2001) ve sporné taxonomii, kde jen dva druhy z více než devatenácti byly historicky uznány. V dřívějších fylogenetických studiích se používala široká škála znaků, včetně vzoru a barvy srsti, morfologie jazyka a celkové morfologické struktury. Novější srovnávací studie používají chromosomální data, zubní vzorce, fyziologii a různé sekvence DNA. Bininda-Emonds et al. se dále shodli, že celkově byly tyto znaky užitečné především na tzv. generické úrovni (viz slovník) a nebylo poskytnuto dostatečné řešení na více tzv. inkluzivních úrovních (viz slovník).

Podle Mazáka a kol. (2011) je tygr jedním z nejznámějších existujících zvířat, jehož původ a vývoj byly intenzivně zkoumány. Ve velkém počtu fylogenetických linií, které mají svůj počátek vzniku v paleocenní radiaci placentálů, byly pouze dvě skupiny masožravců, mezi které patří i Carnivora – šelmy. Mají fosilní záznam již ze spodního paleocénu a nepochybně se vyvinuly z hmyzožravých předků (Roček, 2002). Nejstarší fosílie tygra pochází z časného pleistocénu (zhruba 1,8 až 0,8 milionů let) a byla nalezena v Kalábrii. Další známé fosílie rodu *Panthera* jsou z přechodu mezi časným a pozdním pliocénem z východní Afriky, s odhadovaným stářím 3,8 milionů let, což podle Mazáka a kol. (2011) odpovídá pozdnímu Zancleanu (viz slovník) nebo

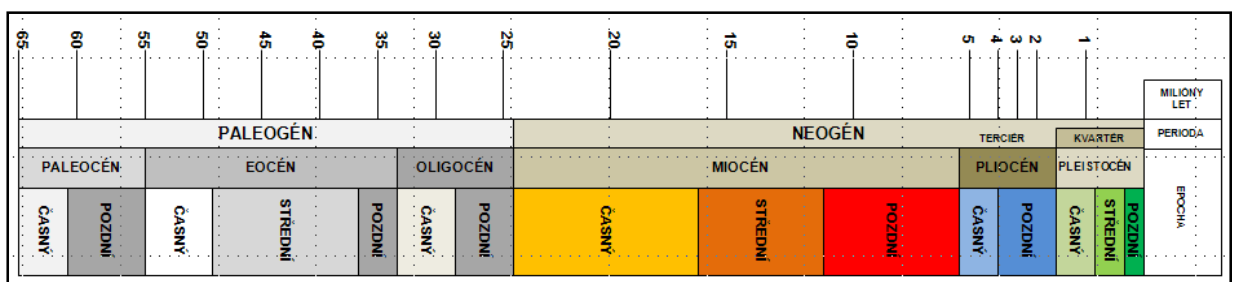
ranému Piacenzianu (viz slovník). Přehledná časová osa jednotlivých epoch je uvedena na obrázku č. 1.

Roček (2002) uvádí, že kočkovité šelmy vznikly nepochybně spolu s čeledí Nimravidae ve spodním oligocénu (asi 34 až 29 milionů let) ze společného základu, kterým byla pravděpodobně čeleď Viverravidae, do které byly řazeny nejstarší šelmy. Jednalo se o dva rody - *Pappictidops* ze spodního paleocénu Číny a pozdější rod *Viverravus*. Mimo čeledi Amphicyonidae a Hemicyonidae, lze všechny šelmy vzniklé po konci eocénu zařadit k liniím, jež přežily až do dnešní doby.

Mezi charakteristické morfologické a fyziologické znaky šelem patří obecně zejména tendence k redukci klíční kosti a některých částí končetin. Příkladem je redukce prvního prstu. U kočkovitých šelem jako striktních masožravců se postupně zredukovaly také zuby ležící za trháky (Roček, 2002).

K dalším výrazným anatomickým a fyziologickým změnám, které v průběhu evoluce u kočkovitých šelem nastaly, patří podle Ročka (2002) například značně zkrácená tzv. preorbitální část lebky (viz slovník).

I přes intenzivní systematické studie, zůstává problematika vztahu mezi kočkovitými šelmami nejasná. Korunní skupina, obsahující všechny dosud žijící druhy, se zřejmě vyvinula za posledních 16 milionů let, z čehož vyplývá relativní morfologická uniformita v porovnání s ostatními masožravci. Nejvíce fenotypových variací mezi kočkovitými šelmami souvisí s rozdíly ve velikosti těla (Bininda-Emonds et al., 2001).



**OBRAZEK Č. 1: GEOLOGICKÁ ČASOVÁ OSA.** Vyobrazení rozdělení jednotlivých period a epoch v průběhu geologických období (upraveno podle Fejfara, 2005).

## 3.2 STRUČNÁ TAXONOMIE DRUHU *PANTHERA TIGRIS*

Tygr byl v průběhu staletí lidmi ve všech zemích svého výskytu velmi respektován a nazýván mnoha jmény, která obecně pramenila z jeho síly, majestátnosti a nebezpečnosti. Dostával různá pojmenování, od „pána tvorstva“, přes „neomezeného krále džungle a pralesů“, až po „cara severské tajgy“. Někteří domorodí obyvatelé o něm hovoří pouze jako o „vládci“ a v severní Číně byl dokonce povýšen na božstvo (Mazák, 1980).

Avšak vědecké pojmenování druhu jako takového, včetně následného dělení na jednotlivé poddruhy, mělo zcela jiný, odborný původ a vývoj. V úvodu je zde uvedena pouze stručná taxonomie popisovaného druhu, s ohledem na zdánlivě složité členění na úrovni poddruhové. Podrobná taxonomie druhu je uvedena v příloze č. 1.

### 3.2.1 Vývoj taxonomického členění druhu tygr *Panthera tigris*

#### 3.2.1.1 Historie popisu jednotlivých poddruhů

Tygr *Panthera tigris* je jedna z největších a nejkritičtěji ohrožených velkých kočkovitých šelem této planety. S prvním vědeckým popisem tygra a jeho názvem *Felis tigris* přišel Carl Linné v roce 1758 (Linnaeus, 1758). Tento popis ovšem nebyl podporován žádnými exempláři ani informacemi o přesném geografickém rozšíření (jako lokalitu stanovil Carl Linné Bengálsko), (Mazák, 2012), proto se mohlo pravděpodobně jednat o jedince, kteří byli v pozdějších letech přiřazeni k poddruhu tygr indický *Panthera tigris tigris* (poznámka autorky).

Jako druhý poddruh byl určen tygr kaspický *Panthera tigris virgata* (viz příloha č. 3), kterého na základě kožešin popsal Illiger v roce 1815. Roku 1844 popsal Temminck tygra usurijského *Panthera tigris altaica* a tygra jávského *Panthera tigris sondaica* (Mazák, 2012).

Na počátku 20. století byly popsány další tři poddruhy - tygr čínský *Panthera tigris amoyensis* (viz příloha č. 8), tygr balijský *Panthera tigris balica* a tygr sumaterský *Panthera tigris sumatrae*, každý na základě omezeného počtu exemplářů (Mazák, 2012). Tygr sumaterský je v dnešní době jediný přežívající poddruh ze sundských

ostrovů, přestože četnost jeho volně žijící populace je v současné době strmě klesající. Podle Mazáka a Groves (2006) čítá odhadem maximálně 500 divoce žijících jedinců.

Popis později pojmenovaného tygra indočínského *Panthera tigris corbetti*, kterého vědecky určil Mazák (1968), byl již, ve srovnání s výše popsány poddruhy, založen na srovnání velkého počtu exemplářů (19 lebek a 13 kůží) (Mazák, 2012).

Tygr malajský *Panthera tigris jacksoni* byl považován z dosud popsáných poddruhů za natolik odlišný, že jej Luo et. al. (2004), na základě molekulární a genetické analýzy, navrhli jako nový poddruh, který se měl odčleňovat od sumaterského tygra *Panthera tigris sumatrae*.

### **3.2.1.2 Současné změny v taxonomii tygra *Panthera tigris***

Je třeba také poznamenat, že charakteristiky, které byly použity pro rozlišení jednotlivých poddruhů, se u různých autorů liší, ale týkají se hlavně typu pruhování, základního zbarvení srsti a velikosti těla. Nyní se předpokládá, že zbarvení srsti a další diagnostické znaky jsou u tygrů vysoce polymorfní (viz slovník) a variace v rámci poddruhů jsou větší, než variace mezi jednotlivými exempláři. I když si autoři později všimli, že je důležité zkoumat lebky nebo podrobnější znaky, srovnávací kvantitativní analýza na více exemplářích ukázala, že tato definice poddruhů je evidentně nedostatečná a není jasné, zda jsou dosud používané metody v rozlišování mezi jednotlivými poddruhy účinné (Mazák, 2012).

Později byla vnitrodruhová taxonomie odvozena hlavně z práce českého zoologa Vratislava Mazáka, který, na základě vyšetření mnohých exemplářů z hlavních evropských sbírek, udělal velmi rozsáhlé popisy každého poddruhu tygra a vytvořil klasifikaci, která byla široce přijata a stala se standardem pro dalších 20 let (Mazák, 2012).

V posledních letech proběhla série studií zabývajících se upřesněním taxonomie tygra (např. McKenna a Bell, 1998.). Zejména nové práce se pokoušely upevnit a ohodnotit současnou taxonomii tygrů pomocí využití biochemického a genetického přístupu. Jsou zde ovšem značné rozdíly mezi závěry jednotlivých autorů. Cracraft et. al.

(1998), s použitím genetické analýzy kompletního mitochondriálního cytochromu b u 34 vzorků, rozdělil žijící tygry do dvou skupin: *Panthera tigris* bez poddruhů a ostrovní druhy *Panthera sumatrae*, použitím fylogenetického konceptu druhů (viz slovník). Oproti tomu po prozkoumání mitochondriální DNA poddruhů, Wentzel a kolektiv (1999) udělal závěr, že poddruhy žijících tygrů jsou geneticky velmi blízké a naznačují historickou genetickou redukci a pohyb genů mezi druhy do pozdního pleistocénu (tj. do doby zhruba před 30 000 lety). Těmito závěry zpochybnili dosud tradiční taxonomii tygra. Nedávno bylo pět tradičních žijících poddruhů znovu potvrzeno molekulární analýzou na širším vzorku a objektivními metodami (Mazák a Groves, 2006).

#### **Aktuální taxonomie podle Mammal species of the World (Wilson a Reeder, 2005)**

Řád:	šelmy	Carnivora	Bowdich, 1821
Podřád:	kočkotvárné šelmy	Feliformia	Kretzoi, 1945
Čeleď:	kočkovití	Felidae	Fischer de Waldheim, 1817
Podčeleď:	velké kočky	Pantherinae	Pocock, 1917
Rod:	<i>Panthera</i>	Panthera	Oken, 1816
Druh:	<b>tygr</b>	<b><i>Panthera tigris</i></b>	(Linnaeus, 1758)
Poddruh:	tygr ussurijský	<i>Panthera tigris ssp. altaica</i>	Temminck, 1844
Poddruh:	tygr čínský	<i>Panthera tigris ssp. amoyensis</i>	(Hilzheimer, 1905)
Poddruh:	tygr sumaterský	<i>Panthera tigris ssp. sumatrae</i>	Pocock, 1929
Poddruh:	tygr indočínský	<i>Panthera tigris ssp. corbetti</i>	Mazak, 1968
Poddruh:	tygr malajský	<i>Panthera tigris ssp. jacksoni</i>	
		nebo <i>Panthera tigris ssp. malaynensis</i>	Luo et al., 2004
Poddruh:	tygr indický	<i>Panthera tigris ssp. tigris</i>	(Linnaeus, 1758)
†Poddruh:	tygr javánský	<i>Panthera tigris ssp. sondaica</i>	Temminck, 1844
†Poddruh:	tygr turanský	<i>Panthera tigris ssp. virgata</i>	(Illiger, 1815)
†Poddruh:	tygr balijský	<i>Panthera tigris ssp. balica</i>	Schwarz, 1912

### 3.3 STRUČNÁ BIOLOGIE DRUHU

#### 3.3.1 Obecné údaje

Základní biologické údaje jsou zde uváděny v rámci druhu jako takového, avšak velikost těla, jeho délka, celková hmotnost a další hodnoty a míry jsou poddruhově specifické.

Délka těla tygra je obecně udávána od 146 až 290 cm, délka ocasu 72 až 109 cm, tělesná hmotnost se pohybuje v rozmezí od 75 do 352 kg se značnou regionální odlišností ve velikosti. Například dospělí samci tygra sumaterského mohou vážit 100 až 140 kg, samice sumaterského tygra 75 až 110 kg. V průměru jsou dospělí samci žijící v Nepálu o 100 kg a samice o 50 kg těžší, než poddruhy žijící na Sumatře (Wilson a Mittermeier, 2009). Samci poddruhu tygra sibiřského jsou největšími žijícími kočkovitými šelmami. Samci váží 180 až 306 kg, samice 100 až 167 kg. Samci tygra indického z Indie a sousedících zemí váží 180 až 258 kg, samice pak 100 až 160 kg (Nowak, 1999). Základní zbarvení tygra je velmi proměnlivé a liší se podle geografického výskytu jednotlivých poddruhů (Mazák, 1980). Barva srsti se pohybuje od tmavě červené až ke světle žluté a variace je také v tmavosti a rozložení pruhů. Tygři z jihovýchodní Asie mají obecně tmavší základní barvu s více pruhu, zatímco tygři ze severních oblastí jsou bledší a mají méně pruhů. Srst je na většině povrchu těla krátká, ale zimní srst tygrů z ruského Dálného východu je dlouhá a silná, což vyvolává dojem značné velikosti. Indičtí tygři jsou velmi variabilní v barvě srsti i pruhování. Znaky na hlavě a bocích jsou individuální a jedinečné. Existují tři záznamy černých tygrů ze stejné oblasti severovýchodní Indie a Bangladéše, které ovšem nejsou podloženy žádnými muzejními vzorky. Poslední záznam bílého tygra v Indii byl mladý samec, zachycený v lesích Rewa, Madhya Pradesh v roce 1951. Všichni bílí tygři v lidské péči jsou potomci tohoto samce. Nejsou to albíni, nýbrž jsou výsledkem mutace, která se objevila asi před 100 lety. Tygři jsou největší kočkovité šelmy, ztělesňující sílu a eleganci (Wilson a Mittermeier, 2009). Mají mohutné velké tlapy a těžkou stavbu přední části těla. Samci mají robustní, velkou a širokou hlavu, která je ještě více zdůrazněna dlouhými licousy, které samice nemají takto nápadné (Mazák, 1980). Krk je krátký a silný, ramena a předloktí masivní s širokými předními tlapami a dlouhými zatažitelnými drápy. Tygři jsou morfologicky



disponování k usmrcování velké kořisti. Tělo je dlouhé a pružné a ocas obvykle zabírá méně než polovinu celkové délky těla (Wilson a Mittermeier, 2009).

Na stromy tygr většinou nešplhá, což ovšem neznamená, že toho není schopen. Tygři mají rádi vodu a velmi dobře plavou, lehce překonají řeku o šíři 6 až 8 km. Je to především noční zvíře, ale bývá často aktivní i za denního světla, speciálně v severských oblastech v období zimy. Tygři obývající Sibiř ujdou při obchůzce svého teritoria až 60 km denně. Pro srovnání, v Nepálu to může být 10 až 20 km (Nowak, 1999).

### **3.3.2 Reprodukce**

V subtropické a tropické oblasti se mohou tygři pářit a mít kořata v každém ročním období, ale v oblastech, jako je ruský Dálný východ, je více než pravděpodobné, že se mláďata narodí na jaře (Wilson a Mittermeier, 2009).

Samice dosáhne pohlavní dospělosti ve věku 825 dní (Imron et al., 2010). Říjový cyklus se opakuje zhruba každé tři týdny a samice je přístupná páření asi tři až pět dní. Během tohoto období se pár spáří až padesátkrát denně a přes celé období námluv a páření je na samcích často pozorováno, že viditelně ztrácí kondici a jsou velmi špatně naladěni (Richards a Tyabji, 2008).

Námluvy u tygrů jsou riskantní. Tygři se musí nejprve navzájem poznat, což je důležitou předehrou k páření. Samice vyvolávají ovulaci tím, že vyžadují určitý počet kopulací v omezeném časovém období, čímž ovulaci stimulují. Procento oplození je nízké, přibližně 20 až 40 procent, a pokud k oplození nedojde, samice přichází do říje znovu za měsíc (Wilson a Mittermeier, 2009).

Období březosti trvá asi tři a půl měsíce a samice si pro porod nachází vždy bezpečné místo – jeskyni, skalní úkryt či dutý strom (Richards a Tyabji, 2008). Kořata se rodí slepá a váží 785 až 1610 gramů, ale jejich váha je již během jednoho měsíce čtyřnásobná (Wilson, a Mittermeier, 2009). Foto mláďete je uvedeno v příloze č. 5.

Nově narozený tygr obvykle přijímá vlastnosti své matky (Imron et al., 2010). Samice tygra se velmi intenzivně starají o ochranu svých mláďat, která se rodí bezmocná. Dokáží zahnat i nebezpečného samce, který se přiblíží příliš blízko (Richards a Tyabji, 2008). V nebezpečí přenáší samice mláďata úchopem za kožní řasu na týle. Mládě se okamžitě zklidní a nechá se klidně nést (Veselovský, 2008). Hrozby pro mláďata jsou nesčetné: leopardi, medvědi, vlci, divocí psi, sloni, lidé, lesní požáry a záplavy, všechny představují obrovské riziko. Během několika prvních týdnů zůstává samice v blízkosti mláďat (Richards a Tyabji, 2008). Pro vyvolání kálení a močení musí samice několikrát denně intenzivně masírovat jazykem řitní a močový otvor. Takovouto péči věnuje i celému povrchu těla svého mláděte (Veselovský, 2008). Asi po dvou až třech měsících jsou mláďata dostatečně stará, aby začala sama lovit, i když odstavena jsou až po pěti nebo šesti měsících (nebo i později) (Richards a Tyabji, 2008).

Tygři pohlavně dospívají asi ve třech letech, ačkoliv jsou zprávy o reprodukci i v mladším věku. V divoké přírodě je klíčovým požadavkem pro zapojení se do reprodukce vytvoření teritoria, ačkoliv existují případy, kdy se samice pářily s více než jedním samcem, zdá se, že za normálních okolností usilují o dominantního místního samce. Samice s mláďaty se nedostane do říje, nebo se nespáří do té doby, než jsou mláďata 15 až 18 měsíců stará (Richards a Tyabji, 2008).

### **3.3.3 Rozšíření ve volné přírodě a typy obývaných biotopů**

Tygr je tolerantní k široké škále podmínek prostředí, jeho jedinými požadavky jsou adekvátní úkryt, voda a dostatek kořisti. Můžeme je nalézt v tropických deštných pralesech, jehličnatých i smíšených lesích, v mangrovových bažinách, v travnatých oblastech, na savanách i na skalnatých územích (Nowak, 1999). Podrobné znázornění rozšíření tygra je vyobrazeno v příloze č. 2.

V Turkmenistánu, Uzbekistánu a Tádžikistánu se tygr vyskytoval v povodí řek a jezer, kde lovil v oblastech lužních lesů střední a centrální Asie, které tvoří houštiny nízkých stromů (Turanga rodu *Populus*, tamaryšek rodu *Tamarix*), keřů a hustých rákosů. V Kazachstánu dosáhli někteří tygři, normálně žijící v horských lesích, nadmořské výšky až 2500 metrů ve snaze ulovit divokého kance (Wilson a Mittermeier, 2009).

Tygr se vyskytuje pravidelně i vysoko v horách. Příkladem jsou tygři žijící na jižních svazích Himaláje ve výšce 2000 až 2300 m n.m. (Mazák, 1980).

I když ve většině oblastí zůstávají kočkovité šelmy hluboko pod 2000 metrů n. m., v Himalájích se objevil záznam o tygrech, kteří byli viděni téměř ve 4000 metrech (Wilson a Mittermeier, 2009).

V Číně tygři obsadili husté travnaté porosty, horské jehličnaté lesy i smíšené lesy, jímž dominují dub rodu *Quercus* a topol rodu *Populus* (Wilson a Mittermeier, 2009).

Tygři ruského Dálného východu žijí v nízkém horském terénu, jemuž dominují borovice rodu *Pinus*, bříza rodu *Betula*, dub rodu *Quercus*, jedle rodu *Abies* a smrk rodu *Picea*. Zima v této oblasti je tuhá s hlubokým sněhem a teplotami padajícími až na -34 stupňů Celsia (Wilson a Mittermeier, 2009).

Na Sumatře a v Malajsii se tygři vyskytují ve vlhkém tropickém deštňém pralese, kde srážky převyšují 2000 mm ročně. V záplavových oblastech na jih od Himalájí obývají tygři oblast „terai“, která se rozkládá východně od řeky Yamuna přes Himachal Pradesh, Haryana, Uttarakhand, Uttar Pradesh a Bihar. Této oblasti dominují bažiny, močály, jezera a vysoké husté travní porosty smíšené s říčním lesem. V Indii obývají tygři tropické vlhké jehličnaté a polojehličnaté lesy Assamu, mangrovové bažiny západního Bengálska a sousedního Bangladéše, obrovské rozlohy suchého listnatého lesa na Centrální náhorní plošině, tropické vlhké a suché listnaté lesy západního Ghats a trnité lesy Radžastánu a Guajaratu. V národním parku Rantambore v Radžastánu využívají tygři k dennímu odpočinku starověké chrámy a pevnosti (Wilson a Mittermeier, 2009).

### 3.3.4 Výživa

Tygr hledá kořist ve specifickém lovném okruhu. Ve chvíli, kdy detekuje svou kořist, patřičně změní směr (Imron et al., 2010). Při lovu se obvykle řídí více zrakem a sluchem, než čichem. Obvykle pečlivě pronásleduje svou kořist tím způsobem, že se blíží z boku či zezadu a snaží se dostat co nejbližší. Ve chvíli, kdy se ke kořisti dostatečně přiblíží, vyskočí a snaží se současně chytit svou oběť za hrdlo a srazit ji k zemi (Nowak, 1999). Úspěšnost lovu se pohybuje od pěti do padesáti procent. Tygři preferují jako svou kořist jelena sambar rodu *Cervus* a v případě, že se žádný momentálně nenachází v jejich lovném okruhu, stává se jejich kořistí muntjak červený *Muntiacus muntjak* (Imron et al., 2010).

Tygři zůstávají v blízkosti své ulovené kořisti po celý čas krmení. Větší kořist bude tygr konzumovat déle. Pokud tygr úspěšně zabije svou kořist v tropickém pralese, bude bez přerušení asi dva po sobě jdoucí dny konzumovat muntjaka červeného *Muntiacus muntjak*, a sedm dní jelena sambar rodu *Cervus*. Pokud skolí tygr svou kořist v oblasti, kde se vyskytují lidé, kteří ho ruší, stráví u ní méně času a potřebuje více času na trávení. V klidné oblasti jsou tygři schopni zkonzumovat více masa a potřebují méně času na trávení. V oblastech narušených lidmi se sníží doba požívání kořisti na jeden a půl dne u muntjaka rodu *Muntiacus* a pět dní u sambara rodu *Cervus* (Imron et al., 2010).

## 3.4 IUCN – OBECNÉ INFORMACE

IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) je mezinárodní unie pro ochranu přírody, která byla založena roku 1848 jako první celosvětová environmentální organizace. IUCN je vedoucím orgánem pro životní prostředí a udržitelný rozvoj. Jedná se o unii, která zahrnuje více než 1200 členských organizací, a to včetně 200 a více vládních a 900 a více nevládních organizací. S IUCN také spolupracuje téměř 11000 dobrovolných vědců a odborníků ze 160 zemí seskupených do šesti komisí. Unie sídlí v Gland, poblíž Ženevy, ve Švýcarsku. Tato organizace řídí tisíce terénních projektů a aktivit po celém světě, podporuje výzkum a sjednává spolupráci mezi jednotlivými vládami, nevládními organizacemi, vědci

i místní komunitou. Každé čtyři roky pořádá IUCN celosvětový kongres ochrany přírody. Zásadním posláním této unie je zachování biologické rozmanitosti. Snaží se poukázat na to, že biodiverzita je zásadní pro řešení některých největších světových problémů, jako je změna klimatu, udržitelného rozvoje a bezpečnost potravin (www: What is IUCN?, 2011). Dále vydává IUCN tzv. Červený seznam (IUCN Red list), což je seznam ohrožených druhů, který je nejvíce respektován pro komplexní, globální a objektivní přístup hodnocení stavu ochrany rostlinných a živočišných druhů. „Red list“ byl zaveden v roce 1994 a stal se celosvětovým standardem. Stupeň ohrožení je určován podle několika kategorií a podkategorií: Od vyhynulých, až po málo ohrožené druhy a druhy, u nichž nejsou dostatečná data k vyhodnocení situace, ve které se nacházejí (www. IUCN Red List, 2011). Jednotlivé kategorie pro status ohrožení podle IUCN (2011) jsou uvedeny v následující tabulce.

<b>EXTINCT</b>	<b>EX</b>	<b>vyhynulý</b>
<b>EXTINCT IN THE WILD</b>	<b>EW</b>	<b>vyhuben v přírodě</b>
<b>CRITICALLY ENDANGERED</b>	<b>CR</b>	<b>kriticky ohrožený</b>
<b>ENDANGERED</b>	<b>EN</b>	<b>ohrožený</b>
<b>VULNERABLE</b>	<b>VU</b>	<b>zranitelný</b>
<b>NEAR THREATENED</b>	<b>NT</b>	<b>téměř ohrožený</b>
<b>LEAST CONCERN</b>	<b>LC</b>	<b>málo dotčený</b>
<b>DATA DEFICIENT</b>	<b>DD</b>	<b>nedostatečné údaje</b>
<b>NOT EVALUATED</b>	<b>NE</b>	<b>nevyhodnocený</b>

### 3.5 STUPEŇ OHROŽENÍ

Tygr *Panthera tigris* je členem malé skupiny zvířat, která jsou snadno rozpoznatelná a velmi oblíbená. Tygr byl prohlášen za ohrožený druh v roce 1969, a přesto je dnes lidstvo svědkem jeho pokračujícího vyhlazování. Snižování počtu volně žijících tygrů a míst, kde se vyskytují, je příkladem širší krize ztráty biodiverzity. V oblasti výskytu tygra v Asii žilo v roce 2008 3,4 miliardy lidí, tj. přibližně dvojnásobek počtu lidí, kteří zde žili před 40-ti lety, kdy byl tygr prohlášen za ohroženého. Tygr dnes žije pouze ve 13-ti zemích (Bangladéš, Bhutan, Kambodža, Čína, Indie, Indonésie, Laos, Malajsie, Myanmar (Barma), Nepál, Rusko, Thajsko a Vietnam) a ty všechny zažívají silný ekonomický růst. Efekt velmi rychlé urbanizace, úpadek životního prostředí,

rostoucí zájem o přírodní zdroje, masivní rozvoj infrastruktury a klimatické změny vytvářejí bezprecedentní tlak na zbývající oblasti, kde se tygři vyskytují. Představitelé zemí, ve kterých se tygr vyskytuje, jsou nicméně rozhodnutí stabilizovat a rozšířit jejich populace. Ústředním cílem 1. Asijské mezivládní konference o ochraně tygrů (1st Asian Ministerial Conference on Tiger Conservation (AMCTC)), která se konala v Thajsku v lednu 2010, bylo: „Zachránit divoké tygry a jejich základní životní prostor napříč Asií a zajistit jejich budoucí přežití“. Během této konference se vysoce postavení úředníci a ministři životního prostředí zemí, v nichž se vyskytuje tygr, zavázali ke krokům, které povedou ke zdvojnásobení počtu volně žijících tygrů v příštích 12 letech. Tento úkol je nesnadný, ale může být realizován (Seidensticker, 2010).

Podle červeného seznamu ohrožených druhů IUCN 2008 a 2011 se míra ohrožení tygra jako druhu vyvíjela ve stručnosti takto:

poddruh: tygr usurijský	<i>Panthera tigris ssp. altaica</i>	Endangered	(ohrožený)
poddruh: tygr čínský (kriticky ohrožený)	<i>Panthera tigris ssp. amoyensis</i>	Critically endangered	
poddruh: tygr sumaterský (kriticky ohrožený)	<i>Panthera tigris ssp. Sumatrae</i>	Critically endangered	
poddruh: tygr indočínský	<i>Panthera tigris ssp. corbetti</i>	Endangered	(ohrožený)
poddruh: tygr malajský	<i>Panthera tigris ssp. jacksoni</i>	Endangered	(ohrožený)
	nebo <i>Panthera tigris ssp. malaynensis</i>		
poddruh: tygr indický	<i>Panthera tigris ssp. tigris</i>	Endangered	(ohrožený)
poddruh: tygr javánský	<i>Panthera tigris ssp. sondaica</i>	Extinct	(vyhynulý)
poddruh: tygr turanský	<i>Panthera tigris ssp. virgata</i>	Extinct	(vyhynulý)
poddruh: tygr balijský	<i>Panthera tigris ssp. balica</i>	Extinct	(vyhynulý)

### 3.5.1 Ohroženost poddruhu tygra ussurijského *Panthera tigris altaica*

Tygr amurský *Panthera tigris altaica* (viz příloha č. 6) je jedním z hlavních druhů žijících v boreálním lesním ekosystému (viz slovník) v severovýchodní Číně a Rusku. Během minulého století poklesla populace tohoto tygra z více než 3000 jedinců na méně než 600. K dlouhodobému přetrvání amurských tygrů v Rusku a Číně nestačí jen zlepšení kvality prostředí připojením koridorů, ale je důležité vybudovat síť chráněných oblastí (Tian et al., 2011).

Zbývající populace sibiřského tygra žije v převážně nechráněné oblasti. Tato oblast ovšem zároveň patří mezi území relativně málo obydlené lidskou populací (Carrol a Miguelle, 2006).

Amurský tygr, také známý jako sibiřský nebo ussurijský tygr, je největší a nejseverněji žijící ze šesti dosud žijících poddruhů a jeden z nejcharizmatičtějších ohrožených savců. Jeho populace v průběhu minulého století prudce poklesla. Ještě v roce 1890 se tento tygr vyskytoval v Rusku, severovýchodní Číně, východním Mongolsku a na Korejském poloostrově v celkovém počtu více než 3000 jedinců. Terénní průzkumy během několika posledních desetiletí ukazují, že současná velikost tygří populace klesla pod 600 jedinců. Nyní žijí tygři v jedné velké a dvou menších oblastech v Rusku a na několika roztroušených územích v severovýchodní Číně, v blízkosti Rusko-Čínské hranice (Tian et al., 2011). Zeměpisný výskyt amurského tygra se táhne od jihu k severu po celé délce Primorski Krai, až do jižního Khabarovski Krai. Tento region, který zahrnuje přibližně 300 000 km<sup>2</sup>, je na západě ohraničen Čínou, na jihu Severní Koreou a na východě Japonským mořem. Většinu území zaujímá pohorie Sikhote-Alin, které vede souběžně s Japonským mořem, z Vladivostoku na jihu až k ústí řeky Amur na severu (Carrol a Miguelle, 2006).

Mezi hlavní příčiny dramatického poklesu populace amurského tygra patří pytláctví, znehodnocování území, ubývání přírodních stanovišť a fragmentace, způsobená stavbou silnic, lidských sídel a zemědělskou produkcí (Tian et al., 2011).

Je důležité pochopit, jaký vliv budou tyto faktory mít na budoucí životaschopnost sibiřských tygrů. Ačkoliv během několika minulých desetiletí vznikla řada demografických studií, zabývajících se pytláctvím v této oblasti, tedy také účinků

pytlačení na populační dynamiku amurského tygra, komplexní pochopení toho, jak všechny tyto faktory ovlivnily životaschopnost populace v dlouhodobém horizontu, však stále chybí. K dosažení celkového porozumění by mohly pomoci simulační experimenty na základě analýzy životaschopnosti populace (PVA). PVA je obecný model pro modelové metody, které hodnotí riziko zániku ohrožených druhů v průběhu stanoveného času. Hlavními cíli by mělo být zkoumání účinku degradace prostředí, ztráty lokality, fragmentace a pytláctví v dlouhodobém měřítku a zavedení jistých ochranných opatření, kterými jsou zlepšení kvality stanovišť v Číně, jako je vznik koridorů a vytvoření sítě chráněných oblastí v Rusku a Číně. Základními otázkami pro úspěšnou ochranu jsou: Jak budou degradace stanovišť, ztráty lokalit, fragmentace a pytláctví ovlivňovat velikost populací a životaschopnost amurského tygra v průběhu příštích 100 let? Bude opatření zlepšení kvality stanovišť, koridorů a vytvoření sítě chráněných krajinných oblastí dostatečné pro zvýšení dlouhodobé životaschopnosti populace sibiřského tygra (Tian et al., 2011)?

Původním místem výskytu tygra jsou jehličnaté lesy, obsahující převážně borovici korejskou *Pinus koraiensis*. Většina těchto lesů byla selektivně vytěžena a následkem lidské činnosti tvoří nyní lesy z velké části dub mongolský *Quercus mongolica* a břízy *Betula costata* a *Betula lanata* a další druhy bříz. Nad 700 až 800 metrů se vyskytuje smrk *Picea ajanensis* (Carrol a Miguelle, 2006).

Každý dospělý samec tygra vyžaduje pro přežití a rozmnožování určité teritorium. Průměrný rozsah teritoria amurského tygra se pohybuje od 360 km<sup>2</sup> do 445 km<sup>2</sup> (Tian et al., 2011).

Populace tygra lze rozdělit do čtyř věkových kategorií: mláďata (0-1 rok), mladiství (1-2 roky), téměř dospělí, tedy subadultní (viz slovník) (2-3 roky) a dospělí (starší tři let). Zatímco smrt téměř dospělých jedinců bývá často spojována s důsledky jejich rozptylování na jednotlivých územích, mláďata jsou obecně citlivější na nedostatek kořisti a na dopady lidské populace (Tian et al., 2011).

Úbytek přirozeného prostředí v důsledku těžby dřeva, požárů a další lidské činnosti vede k nedostatku kořisti, která následně vede ke snížení plodnosti tygrů. Tygři se mohou přizpůsobit klesající kvalitě prostředí tím, že zvětší svá teritoria. Samice mají tendence udržovat velikost prostředí, ve kterém se zdržují, natolik velké, aby byly



schopny zajistit dostatek kořisti pro mláďata, a zároveň tak malé, aby minimalizovali pohyb a vydanou energii. Proto je velikost teritoria samic přímo úměrná kvalitě prostředí, ve kterém žijí (Tian et al., 2011).

Standardní průzkumy, prováděné na území Ruska, které jsou používané k odhadu výskytu a množství tygrů, jsou založeny na sledování v zimě. Celistvost místa výskytu (roku 1996 to bylo 134 621 km<sup>2</sup>) je rozdělena na průzkumné jednotky, mající v průměru 237 km<sup>2</sup>. Všichni pracovníci jsou během tří měsíců vyškoleni k zaznamenávání tygřích stop. Na konci tohoto období, v polovině února, se určí průzkumné trasy, zahrnující nejméně 10 km. Trasy jsou umístěny s cílem maximalizace pravděpodobnosti výskytu tygřích stop. Bylo prokázáno, že variabilita hustoty tygřích stop se s klesající délkou cesty zvyšuje (Carrol a Miguelle, 2006).

Zvýšení životaschopnosti populace amurského tygra v rychle se měnícím světě je naléhavě zapotřebí. Tato opatření budou pravděpodobně zahrnovat zlepšení kvality stávajícího území a vytvoření koridorů, spojujících jednotlivá stanoviště. Tato opatření by musela však být velmi rozsáhlá, aby byla efektivní (Tian et al., 2011).

Pro účinnost každého plánu ochrany je důležité zamezit pytlákům v lovu tygrů a jejich kořisti, a to posílením stávajících zákonů a předpisů, případně vytvořením nových zákonů na všech úrovních veřejné správy, pokud je to nutné. Dále je zásadně důležité, aby byla na místech s největším výskytem tygra, zřízena plná ochrana. A konečně, spolupráce mezi Čínou a Ruskem, zahrnující vědce, vládní agentury a finanční sektory, je velmi důležitým faktorem v dlouhodobém zachování populace tygra na obou stranách hranice (Tian et al., 2011).

### **3.5.2 Tygr Indický *Panthera tigris tigris***

Tygr patří mezi vysoce ohrožené druhy, a i přes několik desetiletí ochranné činnosti, jeho populace stále klesá. Foto tygra indického je obsaženo v příloze č. 4.

Podle Ranganathan et al. (2007) existuje debata o tom, zda by měl být tygr chráněn jen v oblastech přírodních rezervací, nebo na větším území. Na indickém subkontinentu by potenciálně mohlo žít 3500 až 6500 tygrů, a to až ve 150 rezervacích. Pozoruhodné je, že většina této populace (58 až 95 procent) žije jen ve 21 rezervacích.

Nejzjevnějšími problémy ohrožení tygrů ve volné přírodě jsou konflikty s lidmi, nedostatek kořisti, pytláctví a ztráta přirozeného biotopu. Nicméně, méně zřejmou překážkou účinné ochrany je nedostatek spolehlivých informací o rozložení a velikosti populace divokých tygrů, protože vládní statistiky o počtech tygrů jsou nespolehlivé. Další podmínkou v ochraně těchto šelem je zachování míru na území chráněných oblastí.

Jako velcí masožravci s rozsáhlým teritoriem se tygři často dostávají do konfliktu s lidmi. V důsledku toho se historické ochranné úsilí zaměřilo na podporu přírodních rezervací, kde by mohl být tento konflikt minimalizován. V poslední době získaly tyto oblasti větší pozornost, a to z několika důvodů: využití půdy v blízkosti chráněné oblasti často ovlivňuje uvnitř žijící populaci tygra, potřeba dobrého rozptýlení koridorů mezi chráněnými oblastmi, a skutečnost, že většina zbývajících potencionálních území tygra je nechráněna. Nicméně význam chráněných území a nechráněné krajiny pro zachování populace tygra zůstává, z nedostatku spolehlivých informací, špatně pochopen. Dřívější snahy o stanovení priorit ochranných cílů pro velké kočky, jako jsou tygři a jaguáři, byly zaměřeny zejména na klasifikaci krajin. V dnešní době je rozšířeno pozorování pomocí fotopastí (viz slovník).

Zkoumání všech chráněných oblastí v rámci regionu poskytuje ucelený pohled na potenciální efektivitu ochrany tygrů. Ranganathan et al. (2007) uvádějí, že tato analýza zahrnuje tři základní kroky: Za prvé, pro každou chráněnou oblast s výskytem tygrů vytvořit plán, jehož realizací bychom dosáhli přiměřené ochrany tygrů, jejich kořisti i přirozeného prostředí. Za druhé, odhadování celkové populace vyskytující se napříč celého subkontinentu v chráněných oblastech a za třetí, vytvořit model, jak změnit tyto cíle v závislosti na vhodnosti prostředí pro tygry.

Tato studie je první, která odhaduje kapacitu indického subkontinentu, v rámci udržení tygří populace v systému chráněných oblastí. Hlavním závěrem této analýzy je, že zlepšení řízení v chráněných oblastech může hrát klíčovou roli v přežití několika populací. Výsledky této studie naznačují dvě odlišné strategie: zaměření na samotná chráněná území s velkou populací tygra a větší důraz na okolní vhodné prostředí s menším výskytem. Efektivní řízení těchto oblastí může přinést velké výhody v programu zachování tygra ve volné přírodě, protože v nich žije nejméně 50 procent

a možná až 90 procent z chráněné tygří populace ve všech chráněných oblastech na indickém subkontinentu.

Míra ohrožení tygrů ve volné přírodě roste rychleji, než množství dostupných vědeckých informací o těchto majestátních šelmách, proto představuje snaha o jejich záchranu stálé čelení nejistotě (Ranganathan et al., 2007).

### **3.5.3 Ohrožení poddruhu indočínského a indického**

#### **3.5.3.1 Tygr indočínský *Panthera tigris corbetti* a tygr indický *Panthera tigris tigris* žijící v Barmě (Myanmaru)**

Před sto lety byli tygři na Barmě považováni za škůdce. Lov si vyžádal tisíce obětí, ale i přesto populace stále přetrvávala. V minulém století si ztráta lokality, nedostatek kořisti, spolu s poptávkou po tradičních lécích vyžádaly, snížení populace na několik set jedinců. Jako první krok dlouhodobé ochrany a zvětšení chráněných oblastí zahájila vláda Barmy v roce 1998 projekt s názvem „Akční plán národního tygra“. Rozsáhlé průzkumy potvrdily výskyt tygra pouze ve čtyřech lokalitách ze 17 zkoumaných. Významné populace tygra indočínského *Panthera tigris corbetti* (viz příloha č. 7) a tygra indického *Panthera tigris tigris* přetrvávají pouze na severním a jižním okraji země, kde jsou velké neporušené lesní porosty, které představují ideální prostředí pro výskyt tygra. V případě partnerství a spolupráce by mohla být tygří populace ochráněna do 5 let i dříve, a to rozšířením chráněných oblastí a koridorů, mobilizací zaměstnanců k omezení pytláctví a zajištění dostatku kořisti, a také pozměněním stávající legislativy pro divokou přírodu v souladu s mezinárodním zákonem. V dlouhodobém horizontu (5-20 let) bude záviset zvýšení tygří populace na podpoře místních lidí, na územním plánování oblastí pro snížení ztrát stanovišť a zachování připojení vnitrostátních a přeshraničních lesů (Lynam et al., 2005).

Myanmar je prioritní oblastí pro záchranu tygra, protože zahrnuje velký podíl rozsahu a rozmanitosti zbývajícího přirozeného prostředí tygra. Přírodní lesy pokrývají jednu třetinu země a na některé z nich má poměrně nízký dopad lidská populace.

V Myanmaru se pro tygry ještě stále náchází celá řada vhodných nik (viz slovník). Tyto niky však stále ubývají v důsledku pytláctví, úbytku stanovišť a fragmentace, ale i nedostatkem efektivního řízení chráněných oblastí.

Lov tygra má v Barmě dlouhou historii. V koloniálním období byli tygři považováni za škůdce, protože narušovali těžbu dřeva zabíjením sloních mláďat a hospodářských zvířat. Až do roku 1931 poskytovala vláda licence na zabíjení tygrů, což vedlo k masivnímu úbytku populace. Lynam et al. (2005) uvádějí, že například v období mezi lety 1928 až 1932 bylo hlášeno 1382 zabitých tygrů v britské Barmě. Přibližně se jedná o aktuální počet všech jedinců v celé Indočíně. V dnešní době je velká poptávka po tradičních léčivých přípravcích a trofejích, což značně ohrožuje tento druh kočkovité šelmy. Organizovaná myslivost a narůstající ceny na černém trhu vedly v některých oblastech k úplnému vyhubení tygrů.

Prodej produktů vyráběných z lovených tygrů je od roku 1975 zakázán „Úmluvou o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy (CITES)“, ale stále k němu dochází na nelegálních trzích podél čínské a thajské hranice, kde je nekontrolovatelný. Mezi lety 1970 a 1993 bylo ze zemí východní Asie vyvezeno alespoň 10 000 kg tygřích kostí, což představuje asi 500 až 1000 zabitých zvířat (Lynam et al., 2005).

Tygři jsou predátory vázanými na svou kořist, již jsou velcí savci. Úbytek kořisti je proto velkým problémem. Ještě před sto lety lovili lidé zvěř pomocí otrávených šípů a primitivních pastí, a to pouze pro svou obživu. Postupem času, s příchodem střelných zbraní uspokojili venkované v Barmě svou denní potřebu masa a přebytek divoké zvěře začali prodávat. S rozvojem dopravních sítí se navíc usnadnila přeprava ulovené zvěře na městské trhy.

Další příčinou ohrožení tygra je podle Lynam et al. (2005) úbytek přirozeného prostředí. V Myanmaru byla míra odlesňování mezi lety 1989 a 2000 0,2 procenta a v některých oblastech byla míra odlesňování větší než globální průměr. Stavění přehrad, silnic a dálkových potrubí vytváří překážky, které mohou narušit přirozené prostředí, což vede k izolaci populace tygra a dochází tak ke zvýšení úmrtnosti. Mezi další faktory patří znehodnocování lesů vytvářením pastvin pro dobytek, pěstování plodin, těžba, a vůbec lidské osídlení.

Řadu let patřila Barma mezi země s nejméně vyvinutou sítí chráněných oblastí v jihovýchodní Asii. Současný vládní rozpočet příspěvků pro chráněné krajinné oblasti je stále menší, než se doporučuje pro efektivní řízení. Legislativa pro ochranu, jak volně žijících živočichů, tak jejich přirozeného prostředí, je slabá a těžko prosaditelná. Jedním z důvodů je i nízký počet pracovníků a jejich nedostatečné proškolení, ale také to, že jen třetina chráněných oblastí je řízena účinně. Kořist, jíž tygr potřebuje k úspěšnému přežití, může zvýšit stavy pouze v případě, že bude chráněna před lovením a obchodem. Velké rozsáhlé zalesněné plochy, savany a travnatá území poskytují vysoký potenciál pro výskyt tygra. Systém chráněných oblastí vzrostl od roku 1996 z jednoho procenta na současnou úroveň sedmi procent. Školící programy zaměstnanců na ochranu přírody a volně žijících zvířat byly v Myanmaru vedeny několika mezinárodními ochrannými organizacemi: „The Wildlife Conservation Society“, „The Smithsonian Institution“ a „The Harrison Institute“. Zaměstnanci i studenti se zúčastnili různých školení, terénních výzkumů i mezinárodních setkání. Nejdůležitější ovšem je, že vláda Myanmaru toto úsilí podporuje (Lynam et al., 2005).

### **3.5.3.2 Populace tygra indického *Panthera tigris tigris* v Indii a Nepálu v oblasti „TAL“ (Terai Arc Landscape)**

Kanagaraj et al. (2011) uvádějí, že populace tygra *Panthera tigris* výrazně poklesla v oblasti Indie, Nepálu a v takzvané oblasti „TAL“ (Terai Arc Landscape), kterou představuje jedenáct nepálských a indických přeshraničních chráněných oblastí. Zbývající populace jsou velmi roztříštěné a ohrožené. V rámci programu na záchranu tygra podle zachování kritických oblastí je nutno se zaměřit na identifikaci faktorů, které ovlivňují distribuci tygra v „TAL“, prozkoumat místa výskytu, zmapovat potenciálně vhodná stanoviště a posoudit kvalitu potenciálních koridorů spojujících vhodná stanoviště.

Klíčovým úkolem v oblasti ekologie je porozumět faktorům, které udávají prostorové rozdělení a početnost organismů. Toto téma má význam pro zachování ekosystémů, protože popis místa výskytu jednotlivých druhů je nezbytný pro řešení účinku degradace (viz slovník), fragmentace (viz slovník) a ztráty stanovišť. S rostoucím využíváním půdy lidskou populací se přírodní ekosystémy zmenšují, a v důsledku

toho se zmenšují i populace zvířat. To platí zejména pro velké šelmy, které mají velké požadavky na velikost obývaného území (Kanagaraj et al., 2011).

Tato situace vede ke konfliktu mezi člověkem a divokou přírodou. Dopady takového konfliktu jsou často obrovské: lidé ztrácejí svou úrodu, dobytek, majetek a někdy i své životy. Divoká zvířata, z nichž mnohé patří k ohroženým druhům, jsou často při střetu s člověkem zabita v rámci odvety za zničení úrody či zardoušení dobytka. Konflikt člověka a divoké přírody je jedním z hlavních hrozeb pro přežití mnoha druhů v různých částech světa a je také velkou hrozbou pro mnoho místních komunit. Pokud nejsou konflikty řešeny rychle, místní podpora zachování ohrožených druhů rychle klesá (www. WAZA, Nepal Red Caps program).

Tygři se v současnosti vyskytují jen na malé části jimi původně obývaných území. Oblast „TAL“, která se rozprostírá podél himálajského podhůří Indie a Nepálu, je jednou z prioritních oblastí pro zachování tohoto druhu. Dnes je však velká část této krajiny vymýcena a několik zbylých přírodních lesů a luk je roztrženo na malá území. Tygr žijící na území „TAL“ je tedy výborným příkladem k sledování otázky obecné ekologie. V tuto chvíli je tedy nejdůležitějším faktorem zmapovat jednotlivá stanoviště a vytvořit mezi nimi koridory tak, aby se zde tygři mohli volně pohybovat.

Oblast „TAL“, jež je rovinou v malé nadmořské výšce, byla původně pokryta bohatými travnatými porosty a oblastmi krytými hustým porostem listnatých a pobřežních lesů. V dnešní době jsou travnaté oblasti většinou využívány k zemědělství a horské oblasti k těžbě dřeva, což vedlo k roztržení této krajiny na malé úseky. Zalidňování, potřeba palivového dřeva a krmiv jsou hlavními příčinami narušení a mýcení lesů. V důsledku toho se tygří populace rozpadla na několik vzdáleně žijících subpopulací (viz slovník) (Kanagaraj et al., 2011).

### **3.5.3.3 Tygr indický *Panthera tigris tigris* v indických národních parcích Kanha and Pench v Madhya Pradesh**

Podle Rathore et al. (2012) došlo v populaci tygra v Indii během několika posledních let k prudkému poklesu. Koridory mezi jednotlivými územími jsou již dlouho předmětem diskuse, mimo jiné i proto, že jejich vytvořením se minimalizuje genetická izolace. Jedním z důležitých míst pro vytvoření takového koridoru je propojení dvou

národních parků v centrální Indii, kterými jsou Kanha National Park a Pench National park. K identifikaci cest, po kterých se pravděpodobně tygři pohybují, byl využit geografický informační systém. Vhodná stanoviště, trvalé vodní útvary, hustota silnic, železniční tratě a hustota lidského osídlení jsou považovány za klíčové proměnné, ovlivňující pohyb tygra přes krajinu Kanha-Pench.

Jednou z velmi důležitých a velkých výzev, která vyvolala značný vědecký zájem, je roztržitost území, na kterých se vyskytuje tygr. Indie je domovem více než jedné miliardy lidí, z nichž mnozí žijí v bezprostřední blízkosti lesních oblastí, které jsou i zdrojem jejich živobytí. Urbanizace (viz slovník), industrializace (viz slovník), zemědělství, pastevectví, odlesňování a pytláctví nadále devastují přírodní stanoviště. Neustálé zmenšování vhodného biotopu a stále větší izolace jednotlivých populací vede k závažné otázce dlouhodobého přežití mnoha druhů.

Kritickými rysy přírodního koridoru nejsou jeho fyzikální vlastnosti, jako je jeho délka, šířka nebo vegetace, ale spíše to, jak dobře plní svou funkci, jako je přežití druhů, usnadnění pohybu, migrace, šíření rostlin, genetická výměna či pohyb populace v reakci na změny životního prostředí a přírodní katastrofy (Rathore et al., 2012).

Kanha National Park se nachází v Madhya Pradesh v okresech Mandla, Balaghat a Dindori a zahrnuje oblast kolem 940 km<sup>2</sup>. Oblast Kanha se stala jednou z prvních devíti chráněných území, která byla zahrnuta do projektu „Tygr“, vyhlášeného indickou vládou v roce 1973. Je to oblast s jednou z nejbohatších biodiverzit s asi 22 druhy savců a 300 druhy ptáků. V roce 2010 se při výzkumu tygrů žijících v Indii ukázalo, že v této oblasti žije populace o velikosti zhruba 60 jedinců.

Pench National Park se rozléhá v Madhya Pradesh přes okresy Seoni a Chhindwara. Jádrem této oblasti má rozlohu okolo 293 km<sup>2</sup>, zatímco vyrovnávací plocha je asi 758 km<sup>2</sup>. Národní park Pench je také biologicky velmi rozmanitý. Žije zde kolem 20 druhů savců a asi 300 druhů ptáků. Při výzkumu v roce 2010 bylo odhaleno, že tento park skýtá asi 54 jedinců.

Oba tyto parky jsou spravovány lesnickým oddělením Madhya Pradesh, dělí je přibližně dvousetkilometrová vzdálenost a velkou část oblastí mezi nimi pokrývají lesy. Tyto lesy, ležící mezi národními parky Kanha a Pench, by byly ideální

pro vytvoření přírodních koridorů, avšak v současnosti se pro ně takové využití neplánuje (Rathore et al., 2012).

### 3.5.4 Tygr sumaterský *Panthera tigris sumatrae*

V Indonésii byli kdysi tygři rozšířeni na ostrovech Sumatra, Jáva a Bali. Dnes jsou poddruhy balijského *Panthera tigris balica* a jávského *Panthera tigris javanica* tygra zaniklé. Pouze poddruh sumaterského tygra *Panthera tigris sumatrae* (viz příloha č. 9) stále přetrvává, ale jen v izolovaných populacích. Tento poddruh čelí mnoha hrozbám. V roce 2009 byli sumaterští tygři označeni Mezinárodní unií pro ochranu přírody za kriticky ohrožené a indonéská vláda je označila za prioritní druh pro ochranu. Dnes většina sumaterských tygrů přetrvává ve dvanácti přírodních rezervacích pro tygry, které pokrývají přibližně 88 000 km<sup>2</sup>. Několik hlavních zachovných iniciativ se objevilo v průběhu posledních patnácti let. Nicméně, žádná z těchto iniciativ neposkytla informace o aktuálním prostorovém rozložení tygrů na celém ostrově. V roce 2010 byl mezi květnem a červnem proveden výzkum, zabývající se rozšířením tygrů na ostrově. Jako základ pro identifikaci potenciálních stanovišť byla použita celoplošná mapa. Potenciálním místem výskytu byla definována oblast o minimální rozloze 250 km<sup>2</sup> odpovídající největšímu možnému teritoriu samce sumaterského tygra. Podle těchto kritérií byly některé chráněné oblasti vyloučeny z analýzy, poněvadž jejich rozloha nepřesahovala 250 km<sup>2</sup> (Wibisono a Pusparini, 2010).

Od roku 1970 proběhlo několik studií, které měli posoudit stav tygra sumaterského. V roce 1978 byla populace odhadována na 1000 jedinců, a to na základě odpovědí na dotazníkový průzkum. V roce 1992 se odhad snížil na 400 až 500 jedinců, žijících v pěti národních parcích a dvou chráněných oblastech. Od roku 1995 proběhlo několik specifických projektů, jejichž výsledkem bylo pokrytí široké škály stanovišť s odhadovanou hustotou mezi 0,3 tygra na 100 km<sup>2</sup> v horských oblastech a 4,3 tygrů na 100 km<sup>2</sup> v nížinných oblastech. Hlavní projekty byly provedeny mezi lety 2007 a 2009. Analýzy těchto údajů probíhají v současné době (Wibisono a Pusparini, 2010). „Současnou dobou“ zde rozumíme rok 2010, kdy vznikla práce, na niž je v textu odkazováno. S výsledky těchto projektů nás tedy autoři bohužel neseznamují (pozn. autorky).



Jako masožravec vyžaduje tygr velkou plochu teritoria, dostupnost vhodné kořisti a možnost reprodukce. Sociální, politická a ekonomická situace v mnoha oblastech Asie způsobila roztržitost vhodných oblastí a obtížnost zastavení kácení lesů situaci ještě zhoršila. V souvislosti s cílem propojit okolní krajinu s chráněným územím, by měla být zvláštní pozornost věnována struktuře krajiny. Krajinné struktury hrají důležitou roli v populační dynamice. Složení krajiny poskytuje různá rizika, ale i výhody v zachování divoké populace. Populace tygra sumaterského se potýká s roztržitostí krajiny a izolací populace v důsledku odlesňování již poslední tři desetiletí. Krajina na Sumatře se následkem zásahu člověka skládá z mnoha územních typů, jako jsou oblasti určené k vykácení, území určené k zemědělské činnosti, osady, palmové plantáže na výrobu oleje, a v neposlední řadě i hornická činnost. Velkou výzvou představuje snaha pochopit, jak tygři sumaterští reagují na různé využití pozemků, a které změny jsou schopni akceptovat (Imron et al., 2010).

Imron et al. (2010) dále uvádějí, že při hodnocení reakcí tygrů na různé územní typy, je nutno vzít v úvahu jejich vztah k druhu kořisti. Jako masožravci jsou tygři závislí na velikosti populace kořisti. Nicméně odezva dravců na ztrátu a fragmentaci místa jejich výskytu závisí na komplexní interakci mezi dravcem, kořistí a jejich přirozeným územím. Pro porozumění reakci tygra na různorodost krajiny je proto nutné pochopit mechanismus individuálního chování a vztah s kořistí a krajinným uspořádáním.

Na Sumatře probíhá odlesňování vlhkých tropických lesů pětikrát rychleji než jinde na světě. Deštné pralesy se ocitly pod obrovským tlakem a dochází k míře odlesňování až 3,3 procenta za rok (Wibisono et al., 2012). Místo výskytu tygra na ostrově se zmenšilo a roztržitilo. Mezi lety 1985 a 1997 bylo vykáceno téměř 67 000 ha lesa. Od konce roku 1970 jsou hlavními příčinami odlesňování na Sumatře zemědělství, konkrétně vysazování olejových palem a kaučukovníků na vykácených územích, rozšířená těžba dřeva podle dřevařských odvětví a transmigrační programy (viz slovník) (Wibisono a Pusparini, 2010).

Reakce velkých masožravců na selektivní těžbu není jasná. Na jednu stranu vzniká odlesňováním problém se ztrátou přirozeného prostředí pro výskyt tygra, na druhou stranu ovšem mohou vznikat území pro lepší výskyt a lov spárkaté kořisti. Pomocí kamerových pastí lze odhadnout hustotu populace tygra, v tomto případě ve dvou

lesních oblastech, které leží v národním parku Kerinci Seblat na Sumatře. V této oblasti se ukázalo, že dal tygr přednost primárním lesům před vykáceným, a to z důvodu velkého množství pohybujících se lidí na tomto území, a také z důvodu blízkosti silnic. V současné době se většina sumaterských tygrů vyskytuje na velkých plochách primárního lesa, který je ovšem rozšířen za hranice chráněných území. Tyto nechráněné lesy jsou zvláště ohroženy vysokou úrovní odlesňování na Sumatře (Linkie et al., 2008).

Fotopast je zavedena od roku 2000 a snaha byla vysoce variabilní z hlediska intenzity zátěže a rozmístění fotoaparátů. Fotopast byla původně zavedena za účelem vyšetřit přítomnost, nebo možnou nepřítomnost, různých záhadných druhů během prvních průzkumů divokého života v oblasti. V dnešní době se pomocí fotopastí určuje jak výskyt jednotlivých zvířat, tak hustota populace (O'Kelly et al., 2012).

V poslední době míra odlesňování v tropech mírně klesá. Stále je však výsledná ztráta a fragmentace stanovišť klíčovou hrozbou pro masožravce, zejména pro ty, kteří potřebují velká teritoria. Kácení tropických pralesů může mít různé formy. Od kompletního odlesnění na plantáže kávy až k selektivní těžbě, která zanechává lesy relativně neporušené. Zatímco první forma odlesňování je pro velké šelmy velkou hrozbou, druhá forma by jí nemusela být. Selektivní těžba však také otevírá dříve odlehle oblasti pro ilegální lovce velkých masožravců. Na druhé straně může mít tato těžba i nepřímo prospěch pro velké masožravce, protože větší průchod světla přes půdu má dobrý vliv na primární produktivitu a dostupnost potravy, čímž se zvětšuje stanovištní základna pro kopytníky, kteří slouží jako kořist tygrům (Linkie et al., 2008).

Lesní oblasti dotčené činností člověka nemusí být pro tygra nutně méně vyhovujícím prostředím. Pokud se tyto biotopy nějak propojí s primárním lesem, mohou zvýšit potenciál k přežití kriticky ohrožených sumaterských tygrů (Linkie et al., 2008).

Národní park Kerinci Seblat na Sumatře je domovem jedné z největších populací tygra sumaterského *Panthera tigris sumatrae*. Jeho hlavním biotopem je deštný prales. Jedním z používaných průzkumných zařízení jsou fotopasti. Pro snížení pravděpodobnosti pohybu tygrů dovnitř a ven z kontrolované oblasti, je doporučená minimální rozteč pastí jeden km a maximální vzdálenost mezi nimi čtyři km. Pomocí

fotopastí bylo zjištěno, že se tygři pohybují hlavně v primárních lesích, které jsou méně přístupné, než člověkem dotčené lesní lokality. Ukázalo se, že tygři preferují oblasti, jež jsou dále od veřejných silnic a cest zřizovaných pro těžbu dřeva, a to ve vyšších polohách a na strmějších svazích (Linkie et al., 2008). I přesto je podle Wibisono et al. (2012) plánována silniční expanze přes tento národní park.

Nelegální lov je významnou hrozbou pro přežití tohoto tygra. Tygří kosti se obvykle vyvážejí do pevninské Asie, kde je velká poptávka po tradiční čínské medicíně. Mezi lety 1970 a 1993 bylo z Indonésie nelegálně vyvezeno více než 3990 kg kostí sumaterského tygra do Jižní Koreje. Na jihokorejském trhu byla v roce 1973 cena kostí 26 amerických dolarů za kilogram, do roku 1992 stoupla cena na 238 amerických dolarů za kilogram. Mezitím kvalitní tygří kůže na Sumatře dosáhla v roce 1970 ceny 1000 amerických dolarů a do roku 2002 se tato částka více než zdvojnásobila (Wibisono a Pusparini, 2010).

Indonésie má dobře navržený a biogeograficky reprezentativní systém chráněných oblastí. Sumaterští tygři se nacházejí v jedné z největších chráněných oblastí v Asii. Pokud budou tyto oblasti efektivně řízeny prostřednictvím ochrany biotopů a opatření proti pytláctví, pak je velká naděje, že zůstane zdejší tygří populace životaschopná (Linkie et al., 2008).

### **3.5.5 Tygr malajský *Panthera tigris malayensis***

Jihovýchodní Asie má největší míru odlesňování v tropech, a zároveň nejvyšší podíl ohrožených druhů savců. Ve skutečnosti velké vymírání savců v jihovýchodní Asii bezprostředně hrozí. K předpokládanému zániku 21 až 48 procent tamních druhů savců má dle Clements et al. (2010) dojít do roku 2100. Mnohé zprávy o stavu savců v Malajsií jsou rozporuplné. Podle čtvrtého národního oznámení ministerstva přírodních zdrojů a životního prostředí, je Malajsie na dobré cestě k dosažení cílů, jako je například zlepšení stavu ohrožených druhů. Ve skutečnosti mezinárodní unie pro ochranu (IUCN) naznačuje, že mnoho druhů savců je stále blíže vyhynutí.

V roce 1950 byl odhad počtu tygrů na Malajském poloostrově přibližně 3000 jedinců, roku 1987 byl tento údaj revidován na 600 až 650 tygrů. (Foto tygra malajského je znázorněno v příloze č. 11). Nejnovější vládní zpráva uvádí populaci o velikosti asi 500 zvířat. Tento odhad byl vyhotoven na základě průzkumů, zpráv o střetnutí tygrů s lidmi a jiných odhadů, které vychází z předpokladů, že tropické lesy zahrnují alespoň jednoho tygra na 100 km<sup>2</sup>, a bylo potvrzeno, že místo výskytu tygra v Malajsii zahrnuje celkem 49 300 km<sup>2</sup>. Podle Clements et al. (2010) byly v letech 1997 a 1999 provedeny v devíti lokalitách výzkumy fotopastmi, ale z důvodu nedostatečných údajů, šlo jen o hrubé odhady. Zatím se odhaduje, že výskyt tygra je pouze ve dvou lokalitách, a to v rezervacích Taman Negara a Gunung Basor forest. Proto je důležité stanovit a sledovat stav ochrany tygrů a jejich kořisti v Malajsii ve třech prioritních oblastech, stanovených v národním akčním plánu „Tiger“, a stejně tak provést rozsáhlý výzkum na zmapování stavu populace malajského tygra na území Malajsie.

Savci jsou obecně zranitelnější vůči antropogenním hrozbám (viz slovník), než například ptáci a některé skupiny bezobratlých. Zemědělské expanze jsou jednou z nejvýznamnějších hrozeb v Malajsii. Jednou z nejlukrativnějších plodin se stala palma olejná. S rostoucí poptávkou po palmovém oleji budou lesy pod stále větší hrozbou mýcení. Zemědělské rozšíření neovlivňuje zvířata pouze ztrátou přirozeného prostředí, ale také se tím zvyšuje dostupnost pro pytláky, větší možnost konfliktu mezi tygrem a člověkem a jiné (Clements et al., 2010).

### **3.5.6 Vývoj situace vyhynulé populace tygra *Panthera tigris* na ostrově Palawan**

Archeologický výzkum ukázal, že se tygr vyskytoval i na území ostrova Palawan v oblasti jihozápadních Filipín. Tygří kosti byly nalezeny během vykopávek v jeskyni Ille v okolí města El Nido na severu ostrova. Identifikace tygra na Palawanu potvrzuje, že tato velká kočkovitá šelma byla kdysi rozšířena v celé oblasti Sundských ostrovů (Piper et al., 2008).

Jak se tygr dostal na ostrov Palawan, zůstává předmětem spekulací. Je pravděpodobné, že na Palawan vkročili tygři poprvé z Bornea v době, kdy expanze polárních příkrovů snížila relativní hladinu moře. Na rozdíl od mnoha jejich blízkých příbuzných, mají

tygři dobrý vztah k vodě a bylo zaznamenáno jejich plavání i na relativně dlouhé vzdálenosti přes vodní toky, a dokonce i na otevřeném moři.

Postupný zánik tygra na Palawanu byl pravděpodobně způsoben inbreedingem (viz slovník) spojeným s malou izolovanou populací, úbytkem zdrojů potravy, či případnou predací od lidí. Všem těmto tlakům čelí dnešní populace tygrů v celé Asii. Osud tygra na ostrově Palawan je tedy varovným příběhem, který ukazuje zranitelnost malých izolovaných populací velkých savců na pokraji vyhynutí (Piper et al., 2008).

### **3.6 HISTORIE PLÁNOVÁNÍ OCHRANY TYGRŮ V BARMĚ (MYANMARU)**

Lynam et al. (2005) uvádějí, že v roce 1981 odhadovala barmská vláda populaci tygra v zemi na 3000 jedinců. Ale důkazy, že se tygři již nevyskytovali na dřívějších stanovištích, vedly k návrhu opětovného posouzení. Na základě výpočtu hustoty populace byl počet tygrů v zemi odhadnut na 600 až 1000 tygrů v celé zemi.

Vláda Myanmaru má politický cíl zvýšit velikost systému chráněných oblastí až na 10% z celkové plochy země. Vzhledem k tomu, že tygři vyžadují velké neporušené oblasti, zahrnující dostatek vody a kořisti, a protože obývají širokou škálu typů stanovišť, byli považováni za ohniskový druh pro indikaci oblastí, jež by měly být začleněny do systému chráněných území.

Roku 1997 požádala formálně vláda Myanmaru o pomoc „the Wildlife Conservation Society (WCS)“ v rozvoji aktuální strategie na ochranu tygra. Společnost WCS spolupracovala s vládou Myanmaru pod záštitou „Memorandu o porozumění“ od roku 1994. Roku 1998 byl zahájen projekt na zjištění stavu populace tygra v celé zemi a bylo definováno opatření na zachování tygrů v jejich zbývajících přírodních stanovištích v Myanmaru (Lynam et al., 2005).

Teoreticky může při dobrém řízení dosáhnout populace tygrů své původní velikosti. V praxi je však úplné zotavení na mnoha místech nepravděpodobné, protože zde existují trvalé hrozby, jako lidská sídla, silnice, železniční tratě, plantáže cukrové třtiny a palmového oleje, vojenské tábory, těžba dřevin a další. Vláda Myanmaru

schválila plán na záchranu tygra, který je v současné době realizován organizací „Forest Department“, pod vedením ministra lesního hospodářství (Lynam et al., 2005).

### **3.7 OBCHOD S TYGRY**

Tygr je v současné době uveden v příloze 1. úmluvy o mezinárodním obchodu s volně žijícími ohroženými druhy živočichů a planě rostoucích rostlin, což poskytuje nejvyšší úroveň mezinárodní ochrany (Kitpipit et al., 2011).

Lukrativní nelegální obchod s tygry zůstává jedním z hlavních problémů ochrany. Jako potenciální řešení byl navrhnout chov tygra jako náhrada za divoké tygry. Logika se zdá být jednoduchá, chov zvýší přísun tygrů na trh, ceny budou klesat a pytláctví již nebude výdělečné. To se však opírá o mylné předpoklady. Za prvé jsou trhy s tygry ovládnuty jen několika dovozci, kteří ovládají cenu. Za druhé dávají spotřebitelé přednost divokým tygrům. Výrobky z těchto tygrů jsou luxusní zboží a lze si za ně účtovat cenovou přírážku. A za třetí nelze důvodně předpokládat, že by produkty z uměle odchovaných tygrů byly na trhu levnější, než produkty z nezákonně lovených volně žijících tygrů. Jinak řečeno: je nepravděpodobné, že by umělý chov tygra snižoval cenu ulovených divokých tygrů nebo snižoval zisky pytláků. Spíše je pravděpodobnější, že by chov zvýšil poptávku po výrobcích z lovených tygrů, a tím stimuloval vyšší úroveň pytláctví (Kirkpatrick a Emerton, 2009).

Části tygrů jsou používány v tradiční čínské medicíně, aniž by existovaly jakékoliv vědecké důkazy o jejich léčebném efektu. Například tygří kosti se využívají v asijském lidovém léčení i v tradiční čínské medicíně obvykle ve směsi s materiály získanými z jiných živočišných druhů, nebo bylinnými materiály. I další části tygra, jako ocas, chlupy, či oči jsou také považovány za léčivé. Tygří kůže je v některých zemích, například v Tibetu, velmi žádaná jako dekorace do domácnosti (Kitpipit et al., 2011).

V letech 2003 a 2005 byly v Číně a Nepálu zabaveny kůže z nejméně 64 tygrů. V červenci roku 2006 byly v Taiwanu zabaveny kosti z nejméně 24 tygrů (Kirkpatrick a Emerton, 2009).

Z historického hlediska má největší trh s tygřími produkty Čína. V roce 1993, v reakci na mezinárodní znepokojení o probíhajících obchodech s výrobky z tygrů, zejména kostí, zakázala Čína veškerý domácí obchod s těmito produkty. Pracovníci čínských tygřích farem (v současnosti provozovaných jako zařízení pro turisty) podali návrh k umožnění prodeje tygrů. To by bylo v souladu s obecnou politikou Číny na podporu chovu zvířat, jakožto náhrady za volně žijící druhy. Návrh má příznivce i odpůrce (Kirkpatrick a Emerton, 2009).

Existuje několik vládních a charitativních organizací, které pravidelně vydávají zprávy o nedovoleném obchodu s volně žijícími zvířaty (Kitpipit et al., 2011).

### **3.8 CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ**

Forrest et al. (2012) tvrdí, že celkem 21 procent současných lokalit, kde se tygři vyskytují, spadá pod nějakou formu ochrany, zatímco 9 procent je „přísně chráněných“, tedy vedených v kategoriích IUCN 1 nebo 2. Patnáct procent výskytu tygra je na územích obsahujících ropu, nebo zemní plyn. Tato území překrývají 152 chráněných oblastí, a 55 z nich je klasifikováno jako „přísně chráněné“.

Ochrana určitých území byla dlouho považována za základní strategii pro zachování biodiverzity. Druhy s velkými teritorii a druhy stěhovavé představují určitý problém, protože jejich místo výskytu často přesahuje hranice chráněných území. U takových druhů je rozloha oblastí, ve které žijí, rozhodující pro dlouhodobé přežití.

Některé chráněné oblasti, jako je tygří rezervace Nagarhole v Indii, národní park Chitwan v Nepálu a národní park Bukit Barisan Seletan v Indonésii, byly stanoveny jako bezpečná místa pro výskyt tygra a jeho kořisti, přičemž je třeba zajistit dostatečnou ochranu proti lovu, ztrátě teritoria a lidské činnosti. I v dalších chráněných území, kde se tygři vyskytují, se ochránáři zaměřují na komplexní zachování biodiverzity. Úmluva o biologické diverzitě doporučuje, aby bylo alespoň 10 procent z každého ekoregionu účinně chráněno. Plocha chráněné oblasti s výskytem tygra z 25 procent nesplňuje tento standard, a co se týče přísně chráněných oblastí, zvyšuje se až na 70 procent (Forrest et al., 2012).

Kambodža se, v rámci své poválečné rekonstrukce, zavázala k zachování biologické rozmanitosti vymezením 24 procent své země jako chráněného území. Jako vhodnou investici lze uvést možnost znovuoobnovení populace velkých savců napříč chráněnými oblastmi. Roste přesvědčení, že snahy o ochranu, by měly být vedeny monitorovacími programy divokého života, které zanechají důkladné informace o velikosti populací a reakcích na specifické ochranné zásahy. Takové informace jsou předpokladem pro zjištění, zda tyto zásahy dosáhly vytyčených cílů, a také k vyčlenění rozpočtu (O'Kelly et al., 2012).

Studie životaschopnosti populací často neberou v úvahu všechny populační tlaky, mezi něž patří znečišťování životního prostředí, inbrední deprese (viz slovník), nemoci, úbytek kořisti a přímý lov. Skutečně životaschopná populace tygrů, zajišťující trvalé přežití tohoto druhu na určitém území, by tedy možná měla být mnohem větší, než se obvykle předpokládá (Forrest et al., 2012).

### **3.9 VÝZNAM PROGRAMŮ *EX SITU* A *IN SITU***

Ochranou *Ex situ* se rozumí zachování složek biologické rozmanitosti mimo jejich přirozené prostředí. Ochrana *in situ* znamená ochranu ekosystémů, přírodních stanovišť, jejich udržování a obnovu životaschopných populací jednotlivých druhů. V případě domestikovaných druhů jde o ochranu v prostředí, kde se vyvinuly jejich charakteristické vlastnosti. Zde je zřejmý zásadní rozdíl mezi těmito dvěma strategiemi: ochrana *ex situ* zahrnuje odběr vzorků, přenos a skladování unikátních taxonů z dané oblasti, zatímco ochrana *in situ* zahrnuje označení, řízení a monitorování unikátních taxonů v místě jejich výskytu (Engels et al., 2002). Hlavním cílem programů *ex situ* je podpora programů *in situ*. Tato podpora může být prováděna prostřednictvím záchrany druhů, kterýmžto bezprostředně hrozí vyhynutí ve volné přírodě, prostřednictvím výzkumu, vzděláváním či propagačním úsilím, které podporuje *in situ* populace, a nebo jen jako genetické a demografické rezervoáry, sloužící jako záloha pro ohroženou volně žijící populaci (WAZA, 2005).



### **3.10 ORGANIZACE PODÍLEJÍCÍ SE NA ZÁCHRANĚ TYGRA *PANTHERA TIGRIS***

Před sto lety se pohybovalo okolo 100 000 tygrů *Panthera tigris* ve velké části Asie, v oblasti Kaspického moře, na východě Číny, v sibiřském regionu Ussuri, ale i na indonéských ostrovech, jako je Sumatra, Jáva a Bali. Dnes přežívá asi jen 5000 jedinců v rozptýlených populacích a jsou klasifikováni jako Endangered na červeném seznamu IUCN.

Dva z původně tří ostrovních poddruhů tygra v Indonésii zanikly: tygr balijský *Panthera tigris balica* (viz příloha č. 10) v roce 1940 a tygr jávský *Panthera tigris sondaica* (viz příloha č. 12) v roce 1980. U třetího poddruhu, tedy u tygra sumaterského *Panthera tigris sumatrae*, se zachovalo pouze 400 – 500 jedinců. Pokud mají mít tyto tygři nějakou budoucnost, musí být nejvyšší prioritou nejen zapojení místních lidí a indonéské vlády, ale také celosvětové ochrannářské komunity.

K vyřešení problému úbytku populace tygra bylo založeno unikátní partnerství na ochranu tygrů mezi „Zoological Society of London“ a „Global Tiger Patrol“. Toto partnerství, nazvané 21st Century Tiger, pracuje v úzké spolupráci s indonéskými partnery (www. WAZA, Ochrana a zachování tygra).

#### **3.10.1 21st Century Tiger**

21st Century Tiger je iniciativa, jejímž cílem je zvyšování finančních prostředků na projekty, sloužící k ochraně volně žijící populace tygra. Byla založena roku 1997 a stala se jednou ze sedmi nejlepších agentur na financování ochrany tygrů po celém světě. Příspěvek této agentury přesahuje 1,9 milionu liber, které byly podporou pro více než 130 jednotlivých návrhů a 70 projektů za záchranu tygra v sedmi

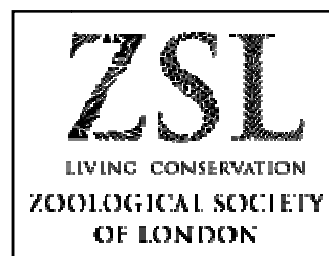


zemích světa. Aktuálními členy této iniciativy jsou Dreamworld Wildlife Foundation a Zoological Society of London. Agentura Global Tiger Patrol, jež byla členem iniciativy od roku 1997, odstoupila v roce 2012 a stala se samostatnou entitou. 21st Century Tiger dále úzce spolupracuje se sesterskou organizací Amur Leopard and

Tiger Alliance (ALTA), která financuje populaci amurského tygra na ruském Dálném východě ([www. 21st Century Tiger](http://www.21stCenturyTiger.org), About Us). Mezi záchranné projekty 21st Century Tiger patří například Fauna and Flora International (FFI), který se zabývá od roku 2000 ochranou v oblasti národního parku Kerinci Seblat na Sumatře. Dále také projekt Zoological Society of London (ZSL) na ochranu krajiny Dangku, a v neposlední řadě také mezinárodní fond pro welfare (viz slovník) zvířat a fond Phoenix, jenž byl spuštěn roku 2001 a zabývá se zachováním amurského tygra *Panthera tigris altaica* na ruském Dálném východě ([www. 21st Century Tiger](http://www.21stCenturyTiger.org), 2012).

### 3.10.1.1 Zoological Society of London (ZSL)

ZSL je mezinárodní vědecká a vzdělávací charita, zabývající se ochranou. Byla založena v roce 1826 a jejím posláním je podporovat a dosáhnout celosvětového zachování jak zvířat, tak jejich přirozených stanovišť. Zoological Society of London vede projekty ve více než 50 zemích a spravuje dvě zoologické zahrady - London Zoo a Whipsnade Zoo ([www. 21st Century Tiger](http://www.21stCenturyTiger.org), About ZSL).



### 3.10.1.2 Global Tiger Patrol (GTP)

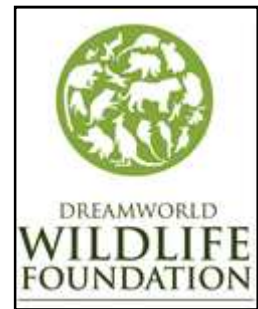
Společnost byla založena v roce 1989 a ve Velké Británii je registrovaná jako charita, jejíž prioritou je ochrana volně žijících tygrů. GTP se podílela na řadě projektů v rámci partnerství s 21st Century Tiger,



ale zároveň se soustředila na vlastní práci v Indii, vzdělávání a spolupráci s lidmi, kteří žijí v oblastech výskytu tygrů. Tato společnost se zaměřuje zpravidla na ochranu tygrů, ale také pomáhá při záchraně jiných asijských zvířat a ekosystémů – od slonů a nosorožců až po bezobratlé živočichy. GTP je také zakladatelem Travel Operators For Tigers (TOFT), jež se zaměřuje na ochranu tygřích stanovišť proti dopadům cestovního ruchu ([www. 21st Century tiger](http://www.21stCenturyTiger.org), Global Tiger Patrol).

### 3.10.1.3 Dreamworld Wildlife Foundation (DWF)

Dreamworld hraje aktivní roli v podpoře a ochraně regionů volně žijících zvířat. Tato společnost byla založena roku 2012 a úzce spolupracuje se stávajícími skupinami, zabývajícími se ochranou přírody. Tento mezinárodně uznávaný fond se zavazuje k ochraně, vzdělávání a zachování zvířat a přírodních stanovišť, rozhodujících pro jejich přežití (www. Dreamworld Wildlife Foundation, Wildlife).



### 3.10.2 European Association of Zoos and Aquaria (EAZA)

EAZA je evropská asociace zoologických zahrad a akvárií. Reprezentuje a spojuje 345 členských institucí ve 41 zemích. EAZA byla založena roku 1992 a jejím posláním je usnadnit spolupráci v rámci evropského společenství zoo a akvárií, dále pak vzdělání, výzkum a ochranu přírody. Své členské zoo a akvária vede k udržení nejvyšších standardů péče a chovu držených zvířat a umožňuje evropským občanům dozvědět se, a zároveň přispět, k dosažení globálních cílů zachování biologické rozmanitosti (www. EAZA, 2011).



### 3.10.3 World Association of Zoos and Aquariums (WAZA)

WAZA je sjednocující organizace pro světové společenství zoo a akvárií. Má více než 300 členů, mezi něž patří přední zoo, akvária, sdružení, přidružené organizace a firemní partneři z celého světa. Úkolem společnosti WAZA je podpora spolupráce mezi zoologickými zahradami a akvárii s ohledem na ochranu, řízení a chov zvířat v lidské péči. Dále koordinuje spolupráci mezi národními a regionálními sdruženími včetně jejich složek, a pomáhá při zastupování zoologických zahrad a akvárií v jiných mezinárodních organizacích. World Association of Zoos and Aquariums také zajišťuje environmentální vzdělávání, ochranu volně žijících živočichů a výzkum životního prostředí (www. WAZA, Who We Are).



## 4 DISKUZE

Práce shrnuje vědecké poznatky o jednotlivých poddruzích tygra *Panthera tigris*, faktorech, které je ve větší či menší míře ohrožují, stejně jako snahy o stabilizaci či (v lepším případě) rozšíření jejich populací. Tygři jsou ve všech oblastech výskytu ohroženi podobnými negativními vlivy. Všichni autoři zabývající se studiem tygrů (bez ohledu na to, kterým konkrétním poddruhem se zabývají) považují za hlavní problémy úbytek přirozených stanovišť, pytláctví, úbytek kořisti či fragmentaci biotopů, které tygři obývají. To má za následek rozdělení lokálních populací tygrů na menší subpopulace, které budou během několika málo generací kriticky ohroženy inbrední depresí.

Snahy o vytvoření koridorů, které by propojovaly rozdělené oblasti, by mohly být prvními kroky k záchraně tohoto druhu. V současné době ovšem představitelé států, které by měly být základním pilířem obnovy populací této kočkovité šelmy, nejsou ochotni uvolnit dostatek prostředků nutných k zajištění vhodných podmínek pro tygry.

Další velkou hrozbu pro tygry představuje pytláctví. Výrobky z lovených tygrů jsou velmi žádané a pro pytláky velmi výnosné. Jako jedno z východisek bylo navrženo založení farem, na kterých by se chovali tygři za účelem prodeje těchto výrobků. To by ovšem s největší pravděpodobností, díky legalizaci těchto produktů, pytláctví spíše posílilo. V současné době se posilují hlídky v chráněných oblastech. Vzhledem ke značné rozloze těchto teritorií však šance na dopadení pytláků zůstávají malé. Z tohoto důvodu by se měli posílit sankce za nelegální lov tygrů, neboť velký trest, v případě dopadení, by mohl mnohé potenciální pytláky od této činnosti odradit.

Dalším negativním vlivem je pro tygry úbytek kořisti. To je způsobeno nejen lovem domorodými obyvateli, ale zejména odlesňováním. Původních biotopů ubývá nejen tygrům, ale i ostatní fauně, vyskytující se na daném území. Odlesňování se týká zejména sumaterských tygrů *Panthera tigris sumatrae*. Na Sumatře v této době dochází k velkému úbytku pralesa následkem kácení a vytváření palmových plantáží. Palmový olej je velmi žádaný, a pokud tomu tak bude i nadále, populace sumaterského tygra má ve volné přírodě jen velmi mizivou šanci na záchranu. V tomto případě je důležitým faktorem mediální zveřejnění situace na Sumatře, a případně vytvoření seznamu výrobků, ve kterých se palmový olej vyskytuje pro lepší informovanost lidské populace.

Svou roli hraje i konflikt mezi člověkem a tygrem. Obecně se tygři lidem vyhýbají, na člověka útočí pouze v případě, že se jím cítí ohroženi. V takovýchto případech je většinou vina na straně člověka. Existují různá vyprávění o tygrech zabijácích, ta ovšem nejsou podložena žádnými vědeckými fakty, a tak se o ně nelze opírat. V případě tygrů v roli zabijáků, jde o různým způsobem handicapované jedince, kteří nemohou normálně lovit. V této situaci se tyto jedinci musí uchýlovat k predaci snadno ulovitelné kořisti, kterou je v tomto případě člověk.

Situace volně žijících tygrů dospěla do zlomového bodu. Naše činnost či naopak nečinnost v příštím desetiletí rozhodne o osudu této kočkovité šelmy. Momentálně obývají tygři třináct zemí světa, kterými jsou Bangladéš, Bhútán, Kambodža, Čína, Indie, Indonésie, Laos, Malajsie, Myanmar, Nepál, Rusko, Thajsko a Vietnam. Všechny tyto země se již ve větší či menší míře zapojily do programu za záchranu ohrožených druhů.

## 5 ZÁVĚR

Cíle pro zpracování této práce byly splněny následujícím způsobem:

V první části této práce je popsán fylogenetický vývoj tygrů a aktuální taxonomické řazení jednotlivých poddruhů, žijících ve volné přírodě i již vyhynulých, se stručným přihlédnutím k vývoji současné taxonomie. Dále je v práci obsažena obecná biologie druhu, popisující základní fyziologické znaky a rozdíly mezi jednotlivými poddruhy (délka těla, hmotnost, zbarvení a vzorkování srsti, atp.), a v neposlední řadě jejich reprodukce a výživa z hlediska metodiky lovu a bránění ulovené kořisti. K této problematice je k dispozici velké množství obecné i odborné literatury, takže tento cíl byl splněn beze zbytku.

Druhá, hlavní část popisuje příčiny ohrožení tygra na vybraných územích, a míru ohrožení na nich se vyskytujících poddruhů. Dále jsou zde popsány způsoby, jimiž by bylo možné populace tygrů zvětšit, což by tyto jedinečné kočkovité šelmy mohlo zachránit.

O vymřelých poddruzích tygra, kterými jsou tygr jávský *Panthera tigris sondaica*, tygr kaspický *Panthera tigris virgata* a tygr balijský *Panthera tigris balica*, stejně tak jako o poddruhu tygra čínského *Panthera tigris amoyensis*, který je ve volné přírodě pravděpodobně vyhuben, nejsou v této práci uvedeny podrobnější informace, a to z důvodu žádné, nebo velmi mlhavé šance navrácení těchto tygrů do volné přírody.

U dosud žijících poddruhů lze říci, že podle počtu žijících jedinců je na tom nejhůře tygr sumaterský *Panthera tigris sumatrae* se 400 – 500 jedinci a tygr sibiřský *Panthera tigris altaica*, u kterého ukázalo sčítání v roce 2005 pouhých 360 zvířat. Poddruh tygra indočínského *Panthera tigris corbetti* se již také blíží ke stavu kritického ohrožení. Žádná ze subpopulací nedosahuje většího počtu než 250 zvířat. U tygra malajského *Panthera tigris malayensis* je zaznamenáno ve volné přírodě okolo 500 – 1500 jedinců a tygra indického *Panthera tigris tigris* dokonce téměř 2500 jedinců, se subpopulacemi většími než 250 zvířat. Tato data byla publikována IUCN v letech 2008 a 2011, proto již nemusí být zcela aktuální.

Z výše uvedeného tedy vyplývá, že cíle byly splněny.

Případná následující diplomová práce by se měla zaměřit pouze na vybraný poddruh tygra *Panthera tigris*, a zanalyzovat jeho situaci nejen z obecného hlediska ohrožení, ale také z genetického hlediska malých populací - tedy ochrany poddruhu *ex situ*, se zaměřením na inbreeding ve světovém chovu tohoto poddruhu.

## 6 SEZNAM LITRATURY

- Bininda-Emonds, O. R. P., Decker-Flum, D. M., Gittleman, J. L. 2001.** The utility of chemical signals as phylogenetic characters: an example from the Felidae. *Biological Journal of the Linnean Society*. 72:1-15.
- Bininda-Emonds, O. R. P., Gittleman, J. L., Purvis, A. 1999.** Building large trees by combining phylogenetic information: a complete phylogeny of the extant Carnivora (Mammalia). *Biological Reviews*. 74: 143-175.
- Carroll, C., Miquelle, D. G. 2006.** Spatial viability analysis of Amur tiger *Panthera tigris altaica* in the Russian Far East: the role of protected areas and landscape matrix in population persistence. *Journal of Applied Ecology*. 43:1056–1068.
- Clements, R., Rayan, D. M., Zafir, A. W. A., Venkataraman, A., Alfred, R., Payne, J., Ambu, L., Sharma, D. S. K. 2010.** Trio under threat: can we secure the future of rhinos, elephants and tigers in Malaysia? *Biodivers Conserv*. 19:1115–1136.
- Collier, G. E., O'Brien, S. J. 1985.** A molecular phylogeny of the Felidae: immunological distances. *Evolution*. 39. 473-487.
- Cracraft, J., Feinstein, J., Vaughn, J., Helm-Bychowski, K. 1998.** Sorting out tigers (*Panthera tigris*): mitochondrial sequences, nuclear inserts, systematics and conservation genetics. *Anim. Conserv*. 1, 139–150.
- Driscoll, C. A., Yamaguchi, N., Bar-Gal, G. K., Roca, A. L., Luo, S., Macdonald, D. W., O'Brien, S. J. 2009.** Mitochondrial Phylogeography Illuminates the Origin of the Extinct Caspian Tiger and Its Relationship to the Amur Tiger. *PLoS ONE* 4(1): e4125.
- Drmota, J. 2012.** Fotopasti v myslivecké praxi. *Myslivosť - stráž myslivosti*. 60(3). 46.
- Engels, J. M. M., Ramantha Rao, V., Brown, A. H. D., Jackson, M. T. 2002.** Managing plant genetic diversity. CABI publishing. Wallingford. p. 384. ISBN: 0851995225.



- Fejfar, O., Major, P. 2005.** Zaniklá sláva savců. Akademie věd České republiky. 1. vydání. 278 s. ISBN: 802001361X.
- Flegr, J. 2005.** Evoluční biologie. Academia. Praha. 559 s. ISBN: 8020012702.
- Forrest, J. L., Bomhard, B., Budiman, A., Coad, L., Cox, N., Dinerstein, E., Hammer, D., Huang, C., Huy, K., Kraft, R., Lysenko, I., Magrath, W. 2012.** Single-species conservation in a multiple-use landscape: current protection of the tiger range. *Animal Conservation*. 14:283–294.
- Hemmer, H. 1978.** The evolutionary systematics of living Felidae: present status and current problems. *Carnivore*. 1: 71-79.
- Herrington, S. J. 1986.** Phylogenetic relationships of the wild cats of the world. PhD Dissertation. University of Kansas, Lawrence. (unpubl.).
- Illiger, C., 1815.** Ueberblick der Säugethiere nach ihrer Verbreitung über die Welth. *Abh. Königl. Akad. Wiss. Berlin*. 1804–1811. 90–98.
- Imron, M. A., Herzog, S., Berger, U. 2010.** The Influence of Agroforestry and Other Land-Use Types on the Persistence of a Sumatran Tiger (*Panthera tigris sumatrae*) Population: An Individual-Based Model Approach. *Environmental Management*. 48:276–288.
- Janczewski, D. N., Modi, W. S., Stephens, J. C., O'Brien, S. J. 1995.** Molecular evolution of mitochondrial 12S RNA and cytochrome b sequences in the pantherine lineage of felidae. *Mol. Biol. Evol.* 12(4): 690-707.
- Kanagaraj, R., Wiegand, T., Kramer-Schadt, S., Anwar, M., Goyal, S. P. 2011.** Assessing habitat suitability for tiger in the fragmented Terai Arc Landscape of India and Nepal. *Ecography*. 34: 970-981.
- Kirkpatrick, R. C., Emerton, L. 2009.** Killing Tigers to Save Them: Fallacies of the Farming Argument. *Conservation Biology*. 24(3):655–659.
- Kitpipit, T., Tobe, S. S., Kitchener, A. C., Gill, P., Linacre, A. 2011.** The development and validation of a single SNaPshot multiplex for tiger species and

subspecies identification—Implications for forensic purposes. *Forensic Science International: Genetics*. 6:250–257.

**Linkie, M., Haidir, I. A., Nugroho, A., Dinata, Y. 2008.** Conserving tigers *Panthera tigris* in selectively logged Sumatran forests. *Biological conservation*. 141:2410-2415.

**Linnaeus, C. 1758.** *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classis, ordines, genera, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Tenth ed. Vol. 1. Laurentii Salvii, Stockholm, 824 pp.

**Luo, S. J., Kim, J. H., Johnson, W. E., van der Walt, J., Martenson, J., Yuhki, N., Miquelle, D. G., Uphyrkina, O., Goodrich, J. M., Quigley, H. B., Tilson, T., Brady, G., Martelli, P., Subramaniam, V., McDougal, C. H., Hean, S., Huang, S. Q., Pan, W., Karanth, U. K., Sunquist, M., Smith, J. L. D., O'Brien, S. J. 2004.** Phylogeography and genetic ancestry of tigers (*Panthera tigris*). *PLoS Biol*. 2(12): e442.

**Lynam, A. J., Khaing, S. T., Zaw, K. M. 2005.** Developing a National Tiger Action Plan for the Union of Myanmar. *Environmental Management*. 37(1):30–39.

**Mazák, J. H. 2012.** Craniometric variation in the tiger (*Panthera tigris*): Implications for patterns of diversity, taxonomy and conservation. *Mammalian biology*. 75:45–68.

**Mazák, J. H., Groves, C. P. 2006.** A taxonomic revision of the tigers (*Panthera tigris*) of Southeast Asia. *Mammalian biology*. 71:268-287.

**Mazák, J. H., Christiansen, P., Kitchener, A. C. 2011.** Oldest Known Pantherine Skull and Evolution of the Tiger. *PLoS ONE* 6(10): e25483.

**Mazák, V., 1968.** Nouvelle sous-espece de tigre provenant de l'Asie due Sud-Est. *Mammalia*. 32. 104-112.

**Mazák, V., 1980.** *Zvířata celého světa – 7, velké kočky a gepardi*. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 192s. ISBN: 0708580.

**McKenna, M. C., Bell, S. K. 1998.** *Classification of Mammals, Above the Species Level*. Columbia University Press. New York. p. 631. ISBN: 023111012X.

**Nowak, R. M. 1999.** Walker's Mammals of the World, Sixth Edition. The Johns Hopkins University Press. 6. edice. p. 836. ISBN: 0801857899.

**O'Brien, S. J., Martenson, J. S., Miththapala, S., Janczewski, D., Pecon-Slattery, J., Johnson W., Gilbert, D. A., Roelke, M., Packer, C., Bush, M., Wildt, D. W., 1996.** Conservation genetics of the Felidae. In: Avise, J. C., Hamrick, J. L., eds. Conservation genetics: case histories from nature. New York: Chapman & Hall, 50-74.

**O'Kelly, H. J., Evans, T. D., Stokes, E. J., Clements, T. J., Dara, A., Gately, M., Menghor, N., Pollard, E. H. B., Soriyun, M., Walston, J. 2012.** Identifying Conservation Successes, Failures and Future Opportunities; Assessing Recovery Potential of Wild Ungulates and Tigers in Eastern Cambodia. PLoS ONE. 7(10): e40482.

**Piper, P. J., Ochoa, J., Lewis, H., Paz, V., Ronquillo, W. P. 2008.** The first evidence for the past presence of the tiger *Panthera tigris* (L.) on the island of Palawan, Philippines: Extinction in an island population. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. 264:123–127.

**Ranganathan, J., Chan, K. M. A., Karanth, K. U., Smith, J. L. D. 2007.** Where can tigers persist in the future? A landscape-scale, density-based population model for the Indian subcontinent. Biological conservation. 141:67–7.

**Rathore, Ch. S., Dubey, Y., Shrivastava, A., Pathak, P., Patil, V. 2012.** Opportunities of Habitat Connectivity for Tiger (*Panthera tigris*) between Kanha and Pench National Parks in Madhya Pradesh, India. PLoS ONE. 7(7): e39996.

**Richards, M. W., Tyabji, H. 2008.** Tigers. New Holland Publishers. London. p. 160. ISBN 9781847731111.

**Roček, Z. 2002.** Historie obratlovců. Academia. Praha. 512 s. ISBN: 8020008586.

**Salles, L. O. 1992.** Felid phylogenetics: extant taxa and skull morphology (Felidae Aeluroidea). American Museum Novitates. No 3047.

**Seidensticker, J. 2010.** Saving wild tigers: A case study in biodiversity loss and challenges to be met for recovery beyond 2010. *Integrative Zoology*. 5: 285-299.

**Temminck, C. J. 1844.** Aperçu général et spécifique sur les Mammifères qui habitent le Japon et les Îles qui en dépendent. In: *Fauna Japonica* (Mammifères). Lugduni Batavorum. 60pp.

**Tian, Y., Wu, J., Smith, A. T., Wang, T., Kou, X., Ge, J. 2011.** Population viability of the Siberian Tiger in a changing landscape: Going, going and gone? *Ecological Modelling*. 222:3166– 3180.

**Veselovský, Z. 2008.** Etologie: biologie chování zvířat. Academia. Praha. 407 s. ISBN 9788020016218.

**WAZA. 2005.** Building a Future for Wildlife - The World Zoo and Aquarium Conservation Strategy. WAZA Executive Office. Bern. p. 72. ISBN 303300427X.

**Wibisono, H. T., Linkie, M., Guillerá-Arroita, G., Smith, J. A., Sunarto, Pusparini, W., Asriadi, Baroto, P., Brickle, N., Dinata, Y., Gemita, E., Gunaryadi, D., Haidir, I. A., Herwansyah, Karina, I., Kiswayadi, D., Kristiantono, D., Kurniawan, H., Lahoz-Monfort, J. J., Leader-Williams, N., Maddox, T., Martyr, D. J., Maryati, Nugroho, A., Parakkasi, K., Priatna, D., Ramadiyanta, E., Ramono, W. S., Reddy, G. V., Rood, E. J. J., Saputra, D. Y., Sarimudi, A., Salampessy, A., Septayuda, E., Suhartono, T., Sumantri, A., Susilo, Tanjung, I., Tarmizi, Yulianto, K., Yunus, M., Zulfahmi. 2012.** Population status of a cryptic top predator: An island-wide assessment of tigers in sumatran rainforests. *PLoS ONE*. 6(11): e25931.

**Wibisono, H. T., Pusparini, W. 2010.** Sumatran tiger (*Panthera tigris sumatrae*): A review of conservation status. *Integrative Zoology*. 5: 313-323.

**Wilson, D. E., Mittermeier, R. A., 2009.** Handbook of the Mammals of the World, 1. Carniveres. Lynx Edicions. Barcelona. p. 727. ISBN: 9788496553491.

**Wilson, D. E., Reeder, D. M. 2005.** Mammal species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference. The Johns Hopkins University Press, Baltimore. vol. 2. p. 2142. ISBN: 0801882214.

**Wentzel, J., Stephens, J. C., Johnson, W., Menotti-Raymond, M., Pecon-Slattery, J., Yuhki, N., Carrington, M., Quigley, H. B., Miquelle, D. G., Tilson, R., Manansang, J., Brady, G., Lu, Z., Pan, W. S., Huang, S. Q., Johnston, L., Sunquist, M., Karanth, K. U., O'Brien, S. 1999.** Subspecies of tigers: molecular assessment using 'voucher specimens' of geographically traceable individuals. In: Riding the Tiger, Tiger conservation in Human-dominated Landscapes. Ed. by J. Seidensticker, S. Christie and P. Jackson. Cambridge: Cambridge University Press. pp. 40–49.

#### **Internetové stránky:**

**Dreamworld Wildfile Foundation Wildlife** [online]. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z <<http://www.dreamworld.com.au/Wildlife/Dreamworld-Wildlife-Foundation/Dreamworld-Wildlife-Foundation.aspx>>.

**EAZA About EAZA** [online]. 2011. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z <<http://eaza.net/about/Pages/Introduction.aspx>>.

**Encyclopædia Britannica, Inc.** [online]. 2013. [cit. 2013-02-22]. Dostupné z <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/459084/Piacenzian-Stage>>.

**IUCN Red List *Panthera tigris*** [online]. 2011. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/15955/0>>.

**Kučera, R.** ABZ slovník [online]. 2005-2006. [cit. 2013-02-22]. Dostupné z <<http://slovník-cizich-slov.abz.cz/>>.

**Matyáščík, T., Bryl, M.** Savci upol [online]. 2005. [cit. 2013-02-22]. Dostupné z <<http://www.savci.upol.cz/faq/gloss/s.htm>>.

**Novacký, M.** Zoologický terminologický slovník Katedry zoologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Komenského v Bratislavě [online]. 2010. [cit. 2013-02-22]. Dostupné z <<http://zoologicky-slovník.fns.uniba.sk/slovník/index.php/Welfare>>.

**Sychra, O., Klimeš, J., Široký, P.** Zoologie pro veterinární mediky [online]. 2012. [cit. 2013-02-22]. Dostupné z <<http://www.zoologie.frasma.cz/mmp%200309%20savci/Obecna%20charakteristika%20savcu.html>>.

**What is IUCN?** [online]. 2011 [cit. 2013-03-11]. Dostupné z <<http://www.iucn.org/about/>>.

**WAZA Nepal Red Caps Programme** [online]. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z <<http://www.waza.org/en/site/conservation/waza-conservation-projects/nepal-red-caps-programme>>.

**WAZA Tiger Protection and Conservation Units** [online]. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z <<http://www.waza.org/en/site/conservation/waza-conservation-projects/tiger-protection-and-conservation-units>>.

**WAZA Who We Are** [online]. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z <<http://www.waza.org/en/site/about-waza/who-we-are>>.

**2001 IUCN Red List Categories and Criteria version 3.1** [online]. 2011. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria/2001-categories-criteria>>.

**21st Century Tiger About Us** [online]. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z <<http://www.21stcenturytiger.org/about-us>>.

**21st Century Tiger About ZSL** [online]. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z <<https://www.zsl.org/about-us/>>.

**21st Century Tiger giving wild tigers a future** [online]. 2012. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z <[http://www.21stcenturytiger.org/assets/21tiger/Infosheets/21CT\\_Infosheet12.pdf](http://www.21stcenturytiger.org/assets/21tiger/Infosheets/21CT_Infosheet12.pdf)>.

**21st Century Tiger Global Tiger Patrol** [online]. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z <<http://www.21stcenturytiger.org/about-us/global-tiger-patrol/>>.

## **7 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ**

### **Antropogenní hrozba**

Hrozba vznikající činností člověka (Kučera, 2005-2006).

### **Boreální lesní ekosystém**

Severský nebo severní, ve smyslu severská nebo severní oblast. Používáno zvláště pro označení oblasti mezi polárním kruhem a rovnoběžkou na 50° severní šířky. Slovem boreální je však možno označovat i oblast, ve které převládají jehličnaté lesy (Matyáščík a Bryl, 2005).

### **Degradace**

Snížení, pokles či znehodnocení (Kučera, 2005-2006).

### **Ekosystém**

Základní funkční jednotka v přírodě, ve které jsou v přímém vztahu všechny živé složky s fyzikálními i chemickými faktory prostředí (Kučera, 2005-2006).

### **Fotopast**

Přístroj pořizující samočinně fotografie nebo krátké videosekvence zvíře v jejím přirozeném prostředí (Drmota, 2012).

### **Fragmentace**

Rozpad či rozbití, například určitého území (Kučera, 2005-2006).

### **Fylogenetický koncept**

Fylogenetický koncept druhu je založen na hodnocení historických, příbuzenských vztahů mezi jednotlivými druhy (Flegr, J. 2005).

### **Generická úroveň**

Rodová nebo také druhová úroveň (Kučera, 2005-2006).

### **Inbrední deprese**

Pokles zdatnosti individuálních organismů v populaci. Inbrední deprese je patrně důsledkem samotného poklesu průměrné míry heterozygotnosti v jednotlivých lokusech, a zároveň s tím souvisejícího zvýšení rizika výskytu recesivních negativních mutací v homozygotním stavu (Flegr, J. 2005).

### **Inbreeding**

Křížení mezi příbuznými jedinci (Kučera, 2005-2006).

### **Industrializace**

Zprůmyslnění, tedy proces přeměny agrární země v průmyslovou (Kučera, 2005-2006).

### **Inkluzivní úroveň**

Uzavřená, začleněná či zahrnutá úroveň (Kučera, 2005-2006).

### **Nika**

Začlenění organismu do struktury a funkce ekosystému (Kučera, 2005-2006).

### **Piacenzian**

Piacenzian je v mezinárodním geologickém časovém rámci horní fází nebo nejméně starou fází v pliocénu, což zahrnuje dobu zhruba před 3,6 až 2,58 miliony let (www. Encyclopædia Britannica, Inc., 2013).

### **Polymorfní**

Mnohotvárný, mnohostranný (Kučera, 2005-2006).

### **Preorbitální část lebky**

Obličejová část lebky (Sychra a kol., 2012).



### **Subadultní jedinec**

Nedospělý jedinec, který již není mládětem, ale ještě nedosáhl pohlavní zralosti (Matyáščík a Bryl, 2005).

### **Subpopulace**

Diferenciace populační struktury na specifické dílčí části (Kučera, 2005-2006).

### **Transmigrační programy**

Programy sloužící k přesídlení, přestěhování jednotlivých druhů na jiné místo (Kučera, 2005-2006).

### **Urbanizace**

soustředování hospodářského i kulturního života do velkých měst na úkor venkova (Kučera, 2005-2006).

### **Welfare**

Program pro vytváření optimálních životních podmínek a všeobecné biologické a psychické pohody ve velkochovech hospodářských druhů zvířat, které žijí v polopřirozených podmínkách v uzavřeném prostředí nebo v prostředí ZOO. Jde o plánovanou a uvědomělou snahu respektovat vrozené instinktivní chování hospodářských zvířat a jejich životní potřeby, jako je teplo, pravidelný přísun dostatečně vhodné a kvalitní potravy a vody, optimální prostor pro individuální a skupinové ustájení zvířat ve velkochovech, jakož i optimální a uspokojujivé technologické uzpůsobení životního prostředí zvířat (Novacký, M., 2010).

### **Zanclean**

Zanclean je nejnižší stupeň nebo nejstarší fáze na geologické časové škále v pliocénu, což zahrnuje dobu asi před 5,3 až 3,6 miliony let (www. Encyclopædia Britannica, Inc., 2013).

## 8 SAMOSTATNÉ PŘÍLOHY

### SEZNAM PŘÍLOH

**Příloha č. 1:** Podrobná taxonomie druhu *Panthera tigris*

**Příloha č. 2:** Rozšíření tygra *Panthera tigris*

**Příloha č. 3:** Foto - tygr kaspický *Panthera tigris virgata*

**Příloha č. 4:** Foto – tygr indický *Panthera tigris tigris*

**Příloha č. 5:** Foto – tygr indický – mládě *Panthera tigris tigris*

**Příloha č. 6:** Foto – tygr usurijský *Panthera tigris altaica*

**Příloha č. 7:** Foto – tygr indočínský *Panthera tigris corbetti*

**Příloha č. 8:** Foto – tygr čínský – samice *Panthera tigris amoyensis*

**Příloha č. 9:** Foto – tygr sumaterský *Panthera tigris sumatrae*

**Příloha č. 10:** Foto – tygr balijský *Panthera tigris balica*

**Příloha č. 11:** Foto – tygr malajský *Panthera tigris jacksoni*

**Příloha č. 12:** Foto – tygr jávský *Panthera tigris sondaica*

## PŘÍLOHA Č. 1:

### PODROBNÁ TAXONOMIE DRUHU *PANTHERA TIGRIS*

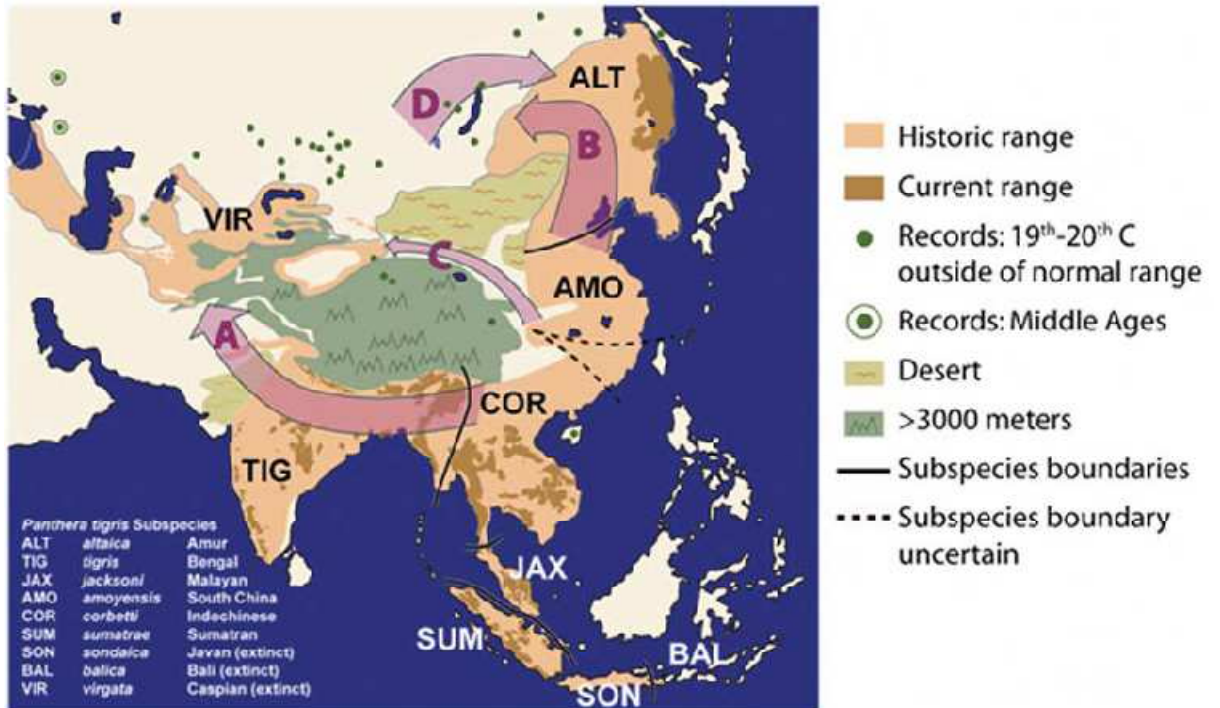
Zde je uveden podrobný přehled aktuální taxonomie tygra *Panthera tigris*, o které je podrobněji pojednáno v kapitole č. 3.2 Stručná taxonomie druhu *Panthera tigris*.

Říše:	živočichové	Animalia	Linnaeus, 1758
Kmen:	strunatci	Chordata	Bateson, 1885
Podkmen:	obratlovci	Vertebrata	Cuvier, 1812
Nadtřída:	čtyřnožci	Tetrapoda	Gaffney, 1979
Třída:	savci	Mammalia	Linnaeus, 1758
Nadřád:	placentálové	Placentalia	Owen, 1837
Řád:	šelmy	Carnivora	Bowdich, 1821
Podřád:	kočkotvárné šelmy	Feliformia	Kretzoi, 1945
Čeleď:	kočkovití	Felidae	Fischer de Waldheim, 1817
Podčeleď:	velké kočky	Pantherinae	Pocock, 1917
Rod:	<i>Panthera</i>	<i>Panthera</i>	Oken, 1816

Druh:	<b>tygr</b>	<b><i>Panthera tigris</i></b> (Linnaeus, 1758)
Poddruh:	tygr ussurijský	<i>Panthera tigris ssp. altaica</i> Temminck, 1844
Poddruh:	tygr čínský	<i>Panthera tigris ssp. amoyensis</i> (Hilzheimer, 1905)
Poddruh:	tygr sumaterský	<i>Panthera tigris ssp. sumatrae</i> Pocock, 1929
Poddruh:	tygr indočínský	<i>Panthera tigris ssp. corbetti</i> Mazak, 1968
Poddruh:	tygr malajský	<i>Panthera tigris ssp. jacksoni</i> nebo <i>Panthera tigris ssp. malayensis</i> Luo et al., 2004
Poddruh:	tygr indický	<i>Panthera tigris ssp. tigris</i> (Linnaeus, 1758)
†Poddruh:	tygr javánský	<i>Panthera tigris ssp. sondaica</i> Temminck, 1844
†Poddruh:	tygr turanský	<i>Panthera tigris ssp. virgata</i> (Illiger, 1815)
†Poddruh:	tygr balijský	<i>Panthera tigris ssp. balica</i> Schwarz, 1912

## Příloha č. 2:

### Rozšíření tygra *Panthera tigris*



**OBRÁZEK Č. 2: ROZŠÍŘENÍ TYGRA.** Světle hnědá znázorňuje historické rozšíření, tmavě hnědá současné rozšíření. Zelené tečky označují jednotlivé historické záznamy rozšíření mimo obvyklý areál, zelené tečky v kroužku zase záznamy ze středověku. Černé linky vymezují hranice mezi jednotlivými poddruhy a přerušované linky nepodložené hranice mezi jednotlivými poddruhy. (upraveno podle Driscoll, et.al. 2009) viz podkapitola č. 3.3.3 Rozšíření ve volné přírodě a typy obývaných biotopů.

**Příloha č. 3:**

**Foto - tygr kaspický *Panthera tigris virgata***



**Obrázek č. 3: Foto – již vymřelý poddruh tygr kaspický *Panthera tigris virgata*.  
Viz podkapitola č. 3.2.1.1 Historie popisu jednotlivých poddruhů.**

Zdroj: <http://animauxdumonde860.skyrock.com/2695141962-tigre-de-la-caspienne.html>, 2009)

**Příloha č. 4:**

**Foto – tygr indický *Panthera tigris tigris***



**Obrázek č. 4:** Foto – tygr indický *Panthera tigris tigris* vylézající z vody. Viz podkapitola č. 3.5.2 Tygr indický *Panthera tigris tigris*.

Zdroj: <http://www.inaturalist.org/photos/152465>, 2012



**Příloha č. 5:**

**Foto – tygr indický – mládě *Panthera tigris tigris***



**Obrázek č. 5:** Foto – tygr indický *Panthera tigris tigris*, mládě. Viz podkapitola č. 3.3.2 Reprodukce.

Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id126625/?taxonid=2053>, 2010

**Příloha č. 6:**

**Foto – tygr ussurijský *Panthera tigris altaica***



**Obrázek č. 6: Foto – tygr ussurijský *Panthera tigris altaica*. Viz podkapitola č. 3.5.1 Ohroženost poddruhu tygra ussurijského *Panthera tigris altaica*.**

Zdroj: <http://animauxdumonde860.skyrock.com/2695112246-tigre-de-siberie.html>, 2009



**Příloha č. 7:**

**Foto – tygr indočínský *Panthera tigris corbetti***



**Obrázek č. 7: Foto – tygr indočínský *Panthera tigris corbetti* chovaný v zajetí. Viz podkapitola č. 3.5.3.1 Tygr indočínský *Panthera tigris corbetti* a tygr indický *Panthera tigris tigris* žijící v Barmě (Myanmaru).**

Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id126625/?taxonid=2053>, 2009

**Příloha č. 8:**

**Foto – tygr čínský – samice *Panthera tigris amoyensis***



**Obrázek č. 8: Foto – samice tygra čínského *Panthera tigris amoyensis* chované v zajetí. Tento poddruh je již s největší pravděpodobností vymřelý. Viz podkapitola č. 3.2.1.1 Historie popisu jednotlivých poddruhů.**

Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id174857/?taxonid=2047>, 2012

**Příloha č. 9:**

**Foto – tygr sumaterský *Panthera tigris sumatrae***



**Obrázek č. 9:** Foto – tygr sumaterský *Panthera tigris sumatrae*. Viz podkapitola č. 3.5.4 Tygr sumaterský *Panthera tigris sumatrae*.

Zdroj: <http://animauxdumonde860.skyrock.com/2695118376-tigre-de-sumatra.html>, 2009



**Příloha č. 10:**

**Foto – tygr balijský *Panthera tigris balica***



**Obrázek č. 10:** Foto – vymřelý poddruh tygr balijský *Panthera tigris balica*. Viz podkapitola č. 3.10 Organizace podílející se na záchraně tygra *panthera tigris*.

Zdroj: <http://animauxdumonde860.skyrock.com/2695132146-tigre-de-bali.html>, 2009

**Příloha č. 11:**

**Foto – tygr malajský *Panthera tigris jacksoni***



**Obrázek č. 11:** Foto – tygr malajský *Panthera tigris malayensis*. Viz podkapitola č. 3.5.5 Tygr malajský *Panthera tigris malayensis*.

Zdroj: <http://www.inaturalist.org/taxa/130806-Panthera-tigris-jacksoni>, 2007

**Příloha č. 12:**

**Foto – tygr jávský *Panthera tigris sondaica***



**Obrázek č. 12:** Foto – vymřelý poddruh tygr jávský *Panthera tigris sondaica*. Viz podkapitola č. 3.10 Organizace podílející se na záchraně tygra *panthera tigris*.

Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id66943/?taxonid=2050>, 1938