

**Česká zemědělská univerzita v Praze**  
**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**  
**Katedra obecné zootechniky a etologie**



***Záchranné programy *in situ* a *ex situ* obou druhů  
orangutanů – *Pongo pygmaeus* a *Pongo abelii****

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Vendula Bitvarová**

**Obor studia: ABPS**

**Vedoucí práce: Ing. Renata Masopustová, Ph.D.**

## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Záchranné programy *in situ* a *ex situ* obou druhů orangutanů – *Pongo pygmaeus* a *Pongo abelii*" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších pramenů a informačních zdrojů, které jsou v práci citovány a uvedeny v příloženém seznamu literatury. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze, dne 17. 4.2018\_\_\_\_\_

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce, Ing. Renatě Masopustové, Ph.D., za její přístup, profesionalitu a ochotu, na kterou jsem se mohla vždy spolehnout a pomohla mi tak k vypracování mého zvoleného tématu. Dále děkuji celé své rodině a příteli za trpělivost a oporu, kterou mi projevovali po celou dobu mého studia.

## Záchranné programy *in situ* a *ex situ* obou druhů orangutanů – *Pongo pygmaeus* a *Pongo abelii*

---

### SOUHRN

Orangutani jsou stromoví lidoopi z čeledi Hominidae. Až do roku 2017 se rozdělovali na dva druhy: na Borneu žijícího orangutana bornejského a jeho tři poddruhy a orangutana sumaterského ze Sumatry. V roce 2017 byl ale na Sumatře popsán třetí druh, orangutan tapanulienský. Na rozšíření orangutanů měly během jejich fylogeneze významný dopad klimatické a geologické vlivy. Žijí v rezidentní sociální struktuře zvané noyau, ve které se teritorium dominantního samce překrývá s menšími teritorii dalších jedinců.

Orangutani jsou vysoce oportunističtí. Kromě ovoce, které tvoří většinu jejich jídelníčku, pojídají také různé části rostlin, semena, hmyz či ptačí vejce. Vykazují také značnou zručnost při manipulaci s potravou, například s duriany. V lidské péči je orangutanům podáváno ovoce, zelenina, semena, živočišné produkty a granulované krmivo.

Reprodukce je u orangutanů velmi pomalá. Intervaly mezi porody mohou být 6 až 9 let dlouhé. Orangutani rovněž vykazují značný pohlavní dimorfismus. Samci mohou být až 2x těžší než samice a mají výrazné lícní torby a hrdelní vak. Zvláštností jsou konzortní páry dospělých samic a adolescentních samců.

Všechny druhy orangutanů jsou kriticky ohrožené. Na jejich ohrožení má významný podíl člověk. Ten kromě lovu orangutanů kácí a vypaluje lesy za účelem zakládání plantáží palmy olejné. Na jejich ohrožení má vliv i jejich pomalý reprodukční cyklus.

Ochrana živočichů se dělí na *in situ* (v jejich přirozeném prostředí) a *ex situ* (mimo jejich životní prostředí). Principem ochrany *in situ* je zakládání a ochrana chráněných území. Druhou jejich funkcí je rehabilitace a reintrodukce živočichů zpět do přírody. *In situ* programy jsou z velké části závislé na nadacích a dalších organizacích. Populace chované *ex situ* (zejména v zoologických zahradách) mohou v budoucnu posloužit jako rezervy pro reintrodukci druhů zpět do přírody, jako modely pro výzkum nebo mohou pomoci rozšířit povědomí o problematice ohrožování živočichů.

**klíčová slova:** orangutan, *in situ*, *ex situ*, ekologie, orangutan bornejský, orangutan sumaterský

## **A rescue programs *in situ* and *ex situ* of both species of orangutans – *Pongo pygmaeus* and *Pongo abelii***

---

### **Summary**

Orangutans are arboreal apes of the Hominidae family. Until 2017 they were divided into two species: Bornean orangutan and his three subspecies living on Borneo and Sumatran orangutan on Sumatra. In 2017, a third species was described on Sumatra – the Tapanuli orangutan. The expansion of orangutans was during their phylogenetics affected by climatic and geological influences. They live in resident social structure called noyau, in which alpha male's territory overlaps with smaller territories of other individuals.

Orangutans are highly opportunistic. Besides fruit, which makes up the majority of their diet, they also eat different parts of plants, seeds, insects or bird eggs. They are also very skillful when manipulating with food, for example with durians. In human care, fruit, vegetables, seeds, animal products and granulated food is served to orangutans.

The reproduction of orangutans is very slow. The intervals between births can be 6 to 9 years long. There also is a considerable sexual dimorphism. Males can be up to two times heavier than females and have significant cheek flaps and throat pouches. Their peculiarity are consort pair of mature females and immature males.

Every species of orangutans is critically endangered. Significant role in their threat is played by humans. Besides hunting of orangutans they also cut down and burn off forests in order to establish plantations of oil palm. Orangutans' threat is also affected by their slow reproductive cycle.

The conservation of animals is divided into *in situ* (in their natural habitat) and *ex situ* (outside of their natural habitat). The principle of *in situ* conservation is setting up and protection of conservation areas. Their other function is rehabilitation and reintroduction of animals back into the wild. *In situ* programs are largely dependent on foundations and other organizations. Population kept *ex situ* (particularly in zoological gardens) may in future serve as reserves for reintroduction of species back into the wild, as models for research or they can help to increase awareness about animal conservation.

**keywords:** orangutan, *in situ*, *ex situ*, ecology, *Pongo pygmaeus*, *Pongo abelii*

# Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>CÍLE PRÁCE</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>LITERÁRNÍ PŘEHLED</b> .....	<b>2</b>
<b>3.1</b>	<b>Stručná taxonomie a fylogeneze</b> .....	<b>2</b>
3.1.1	Taxonomické zařazení .....	2
3.1.2	Fylogeneze .....	3
<b>3.2</b>	<b>Rozšíření ve volné přírodě</b> .....	<b>4</b>
<b>3.3</b>	<b>Sociální chování</b> .....	<b>5</b>
3.3.1	Odlišnosti od ostatních druhů velkých lidoopů .....	6
<b>3.4</b>	<b>Potrava a potravní návyky ve volné přírodě a lidské péči</b> .....	<b>7</b>
3.4.1	Krmení v lidské péči .....	7
3.4.2	Manipulace s potravou .....	8
3.4.3	Odlišnosti od ostatních druhů velkých lidoopů .....	10
<b>3.5</b>	<b>Reprodukční chování</b> .....	<b>11</b>
3.5.1	Morfologie samčího a samičího pohlavního ústrojí .....	11
3.5.2	Hormonální cyklus a březost .....	12
3.5.3	Sexuální chování .....	12
3.5.4	Odlišnosti od ostatních druhů velkých lidoopů .....	13
<b>3.6</b>	<b>Příčiny ohrožení</b> .....	<b>14</b>
3.6.1	Těžba dřeva .....	14
3.6.2	Lesní požáry .....	15
3.6.3	Nelegální obchodování .....	16
3.6.4	Lov .....	16
3.6.5	Zakládání plantáží .....	17
<b>3.7</b>	<b>Možnosti ochrany <i>in situ</i></b> .....	<b>18</b>
3.7.1	Záchranné programy <i>in situ</i> .....	18
3.7.1.1	Tanjung Puting National Park.....	18
3.7.1.2	Wanariset Orangutan Reintroduction Project (WORP).....	19
3.7.1.3	Kutai National Park .....	19
3.7.1.4	Sepilok Orangutan Rehabilitation Centre .....	20
3.7.1.5	Semenggoh Wildlife Centre.....	21
3.7.1.6	Gunung Palung National Park .....	21
3.7.1.7	Matang Wildlife Centre .....	22
3.7.1.8	Lok Kawi Wildlife Park Kota Kinabalu .....	22
3.7.1.9	Orangutan Tropical Peatland Project .....	23
3.7.1.10	The Borneo Orangutan Survival Foundation (BOSF) .....	23
3.7.1.11	Gunung Leuser National Park.....	24

3.7.1.12	Orangutan Haven .....	25
3.7.2	Ztráty životního prostředí .....	26
3.7.3	Rozvoj plantáží palmy olejné jako hlavní příčina úbytku druhů .....	26
<b>3.8</b>	<b>Možnosti ochrany <i>ex situ</i> .....</b>	<b>28</b>
3.8.1	World Association of Zoos and Aquariums (WAZA).....	28
3.8.2	Role zoologických zahrad v ochraně <i>ex situ</i> .....	29
3.8.3	Záchranné programy <i>ex situ</i> na americkém kontinentu .....	30
3.8.3.1	Orangutan Species Survival Plan (SSP) .....	30
3.8.3.2	The Orang-utan Conservation Genetics Project (OCGP).....	30
3.8.3.3	Orangutan Foundation International .....	31
3.8.3.4	Orang Utan Republik Foundation.....	31
3.8.3.5	Zoologické zahrady na americkém kontinentu.....	31
3.8.3.6	Další chovy orangutanů v Americe .....	32
3.8.4	Záchranné programy <i>ex situ</i> v Asii .....	33
3.8.4.1	Taman Safari Indonesia .....	33
3.8.4.2	Taman Ragunan Zoo.....	33
3.8.4.3	Avilon Montalban Zoological Park .....	33
3.8.4.4	Zoologické zahrady v Asii.....	34
3.8.5	Záchranné programy <i>ex situ</i> v Evropě .....	34
3.8.5.1	Monkey World Ape Rescue Centre .....	34
3.8.5.2	PanEco .....	34
3.8.5.3	Orangutan Foundation .....	35
3.8.5.4	Sumatran Orangutan Society (SOS) .....	35
3.8.5.5	Evropská asociace zoologických zahrad a akvárií (EAZA) .....	35
3.8.5.6	Zoologické zahrady v Evropě .....	36
3.8.5.7	Záchranné programy v České republice .....	36
<b>4</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>38</b>
<b>5</b>	<b>SEZNAM LITERATURY.....</b>	<b>39</b>
<b>6</b>	<b>SAMOSTATNÉ PŘÍLOHY.....</b>	<b>54</b>

# 1 ÚVOD

Rod orangutan *Pongo* v sobě zahrnuje jediné druhy velkých lidoopů žijících v Asii. Donedávna tento rod zastupovaly 2 endemické druhy: orangutan sumaterský *Pongo abelii* na Sumatře a orangutan bornejský *Pongo pygmaeus* s jeho třemi poddruhy na Borneu. V roce 2017 byl ale popsán nový druh žijící v oblasti Batang Toru na Sumatře (viz příloha č. 1) – orangutan tapanulienský *Pongo tapanuliensis* Nurcahyo, Meijaard, Nowak, Fredriksson & Groves, 2017. Tento druh je nejmenším druhem lidoopa. Orangutan tapanulienský byl však objeven až po zadání této práce, a proto zde nebude dále zmiňován.

Červený seznam IUCN označuje všechny druhy orangutanů jako kriticky ohrožené a jejich stavy se neustále snižují. Jejich ohrožení je způsobeno zejména masivním kácením tropických deštných lesů za účelem zakládání plantáží palmy olejně a těžby dřeva. Jelikož žijí stromovým způsobem života a téměř celý život prožijí na stromech, je toto odlesňování pro orangutany zničující. Dále jsou ohroženi četnými požáry a lovem pro maso nebo pro nelegální obchody s živými orangutany. Ohrožení orangutanů je také spjata s jejich pomalou reprodukcí, nejpomalejší ze všech primátů. Samice rodí další mládě za 6 až 9 let.

Záchranné programy *in situ* se věnují ochraně orangutanů v místě jejich výskytu. Tyto programy byly zakládány od 70. let. Odborníci si však uvědomují úskalí spjaté s neustálým úbytkem přirozeného prostředí. Proto je stále důležitější rozvoj programů *ex situ*, jejichž cílem je ochrana druhů mimo jejich přirozené prostředí. Takovým příkladem jsou i zoologické zahrady.

## 2 CÍLE PRÁCE

Literární přehled bude v úvodu zaměřen na nová fakta ve výzkumu biologie obou druhů orangutanů – orangutana bornejského *Pongo pygmaeus* a orangutana sumaterského *Pongo abelii*.

Hlavní téma práce zmapuje příčiny ohrožení orangutanů ve volné přírodě – od historie až k novým poznatkům, které vzešly z kompletních terénních výzkumů příčin devastace životního prostředí orangutanů, zejména v souvislosti s dlouhodobým intenzivním zakládáním plantáží palmy olejně. Poslední část práce bude pojednávat o možnostech ochrany *ex situ* v souvislosti s realizací záchranných chovů obou druhů orangutanů v celosvětovém měřítku.



### 3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

#### 3.1 STRUČNÁ TAXONOMIE A FYLOGENEZE

##### 3.1.1 TAXONOMICKÉ ZAŘAZENÍ

Taxonomické zařazení je zobrazeno níže na základě Mammal Species of the World (Wilson a Reeder, 2005).

<b>Říše:</b>	živočichové	Animalia	Linnaeus, 1758
<b>Kmen:</b>	strunatci	Chordata	Bateson, 1885
<b>Podkmen:</b>	obratlovci	Vertebrata	Cuvier, 1812
<b>Nadtrída:</b>	čtyřnožci	Tetrapoda	Gaffney, 1979
<b>Třída:</b>	savci	Mammalia	Linnaeus, 1758
<b>Nadřád:</b>	placentálové	Placentalia	Owen, 1837
<b>Řád:</b>	primáti	Primates	Linnaeus, 1758
<b>Podřád:</b>	vyšší primáti	Haplorrhini	Pocock, 1918
<b>Infrařád:</b>	opice	Simiiformes	Haeckel, 1866
<b>Oddělení:</b>	úzkonosí	Catarrhini	Pocock, 1918
<b>Nadčeleď:</b>	hominoidi	Hominoidea	Gray, 1825
<b>Čeleď:</b>	hominidi	Hominidae	Gray, 1825
<b>Rod:</b>	orangutan	<i>Pongo</i>	Lacépède, 1799
<b>Druh:</b>	orangutan sumaterský	<i>Pongo abelii</i>	Lesson, 1827
<b>Druh:</b>	orangutan bornejský	<i>Pongo pygmaeus</i>	Linnaeus, 1760
<b>Poddruh:</b>		<i>Pongo pygmaeus morio</i>	Owen, 1837
<b>Poddruh:</b>		<i>Pongo pygmaeus pygmaeus</i>	Linnaeus, 1760
<b>Poddruh:</b>		<i>Pongo pygmaeus wurmbii</i>	Tiedemann, 1808
<b>Druh:</b>	orangutan tapanulienský	<i>Pongo tapanuliensis</i>	

Nurcahyo, Meijaard, Nowak, Fredriksson & Groves, 2017<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Nový druh, který v roce 2017 popsali Nurcahyo, Meijaard, Nowak, Fredriksson a Groves.

Dříve byly populace orangutana sumaterského a bornejského považovány za poddruhy jediného druhu orangutana bornejského *Pongo pygmaeus* (Rijksen a Meijaard, 1999). Nedávné genetické výzkumy objevily, že se jedná o dva odlišné druhy (Groves, 2001; Brandon-Jones a kol., 2004). Toto rozdělení je platné dodnes (Singleton a kol., 2004).

Orangutan bornejský byl poté rozdělen na 3 poddruhy – *Pongo pygmaeus morio*, *Pongo pygmaeus pygmaeus* a *Pongo pygmaeus wurmbii* (Wich a kol., 2009a).

### 3.1.2 FYLOGENEZE

O původu orangutanů se dlouho diskutovalo. Předpokládalo se, že předky orangutanů byly druhy z rodu *Sivapithecus*, kvůli podobnostem patra v dutině ústní, odporovaly tomu ale vlastnosti zubů. Zjistilo se, že orangutanům je bližší rod *Lufengpithecus*, konkrétně druh *Lufengpithecus chiangmuanensis*, a to zejména právě díky nápadné zubní podobnosti se současnými orangutany. Podčeleď Ponginae, do které rod *Lufengpithecus* spadá, zahrnuje i další, již vymřelé rody. Kromě již zmíněného rodu *Sivapithecus* se sem řadí i rody *Ankarapithecus* a *Gigantopithecus* (Chaimanee a kol., 2003).

Orangutani se oddělili ve fylogenetickém vývoji od ostatních lidoopů přibližně před 8 až 16 miliony lety (Rowe, 1996). Husson a kol., (2009) popisují, že se orangutan objevil jako nový druh před 2-3 miliony let na asijské pevnině a rozšířil se směrem na jih až po jihovýchodní Asii a Sundské ostrovy a ještě před 12 500 lety žil víceméně rovnoměrně od podhůří Himaláje až po Velké Sundy. V průběhu evoluce měly na vývoj orangutanů zásadní vlivy geologické a klimatické události. Jednou z takových událostí byly změny výšky hladiny moře, které způsobovaly odhalování pevninského šelfu a vytváření mostů mezi ostrovy, což umožňovalo kontakt mezi druhy. Druhým významným faktorem byly silné sopečné erupce, zejména na Sumatře a Jávě. Tyto erupce mohly mít za následek vyhubení místních populací orangutanů a jejich následné přemístění. Za zmínku stojí zejména erupce supervulkánu Toba nacházejícího se v severní Sumatře (Arora a kol., 2010; Nater a kol., 2015). Tento supervulkán za posledních 1,2 milionů let vybuchl čtyřikrát, přičemž jeho nejsilnější erupce proběhla před cca 73 tisíci lety, která je považována za nejsilnější erupci za posledních 25 milionů let a měla zničující dopad na flóru a faunu Sundalandu (biogeografická oblast v jihovýchodní Asii). Dalším vlivem zřejmě byl lidský faktor (tzv. antropogenický). Tehdejší společnost lovců-sběračů měla zřejmě velký vliv na orangutaní populace (Nater a kol., 2015).

### 3.2 ROZŠÍŘENÍ VE VOLNÉ PŘÍRODĚ

Orangutani jsou endemité ostrovů Borneo a Sumatra, avšak výskyt je u každého druhu odlišný. Orangutani žijí v horských a sekundárních lesích v nadmořských výškách v rozmezích mezi 500 a 750 m. n. m., pobřežních sladkovodních bažinách a rašeliništích. Bažiny, rašeliniště a zátopové lesy produkují oproti vnitrozemským lesům mnoho ovocné potravy. Dále regulují výskyt orangutanů ve vyšších nadmořských výškách (Delgado a van Schaik, 2000).

Orangutan sumaterský je endemickým druhem Sumatry (viz příloha č. 2), zejména její severní části, kde se nachází provincie Aceh a Severní Sumatra. V polovině 19. století jeho rozšíření sahalo až do provincií Jambi a Západní Sumatra. V provincii Západní Sumatra pobýval ještě do poloviny 20. století (Wich a kol., 2003). Dnes žije většina orangutanů sumaterských v provinciích Aceh a Riau v nejsevernější části ostrova (Wich a kol., 2016). Obývá spíše tropické bažinaté a záplavové lesy.

Orangutan bornejský se na ostrově Borneo (viz příloha č. 3) vyskytuje v malajských státech Sabah a Sarawak a zároveň ve čtyřech z pěti kalimantanských provincií v Indonésii: Severní, Střední, Východní a Západní Kalimantan. Upřednostňuje nížinné lesy s nadmořskou výškou pod 500 m. n. m., avšak někteří jedinci byli pozorováni ve výšce 1 500 m. n. m. (Goossens a kol., 2005). Jako přirozené bariéry zde působí velké řeky, které znemožňují migraci orangutanů a poskytují jisté bezpečí říčního koryta, díky kterému jsou zde populace orangutanů hojné (Caldecott a Miles, 2005; Goossens a kol., 2005).

Poddruh *Pongo pygmaeus pygmaeus* osídlil severozápad Bornea (malajský stát Sarawak a indonéská provincie Západní Kalimantan), poddruh *P. p. wurmbii* se vyskytuje v jižní Indonésii a dále v jižní a střední části provincie Kalimantan. Právě v této oblasti dochází k nejextrémnějšímu kácení, díky kterému populace orangutanů prudce klesají. Hovoří se o 50% snížení populace během let 2008 až 2012. Poddruh *P. P. morio* žije na severovýchodě Bornea (malajský stát Sabah a indonéské provincie Severní a Východní Kalimantan) (Goossens a kol., 2009).

### 3.3 SOCIÁLNÍ CHOVÁNÍ

Vědci se nejprve domnívali, že orangutani mezi sebou nemají příliš velké sociální vazby kromě období páření. Na základě pozorování však u nich byla určena sociální struktura noyau – rezidentní sociální struktura (Vančata, 2003). Rijksen, 1978 popisuje tyto vazby jako stav, kdy jeden dominantní samec obývá teritorium přibližně o rozloze 10 km<sup>2</sup>. V tomto území si střeží potravní zdroje a migrující samice. Teritoria ostatních jedinců se s tímto může překrývat. Samice pak vytvářejí se svými mláďaty „home range“ o rozloze cca 6 km<sup>2</sup> a mohou také přicházet do styku s jinými samicemi či subadultními samci. Nedominantní samci se při své migraci rezidentnímu jedinci raději vyhýbají a vytvářejí se samicemi tzv. dočasné páry (Rijksen, 1978; Knott, 1999). Z pravidla však nedochází k plnohodnotnému oplodnění (Rijksen, 1978).

Tento model rezidentní sociální struktury se liší v závislosti na tom, jestli se jedná o orangutany bornejské nebo sumaterské (Vančata, 2003).

U orangutanů na Sumatře se sociální život odvíjí od jejich přirozených nepřátel, jimiž jsou například tygři nebo levharti (Vančata, 2003). Sociální vazby jsou mnohem intenzivnější než u bornejských orangutanů. Ti ochotněji tvoří skupiny, ve kterých poté koordinovaně cestují (van Schaik a kol., 2009). Jedná se u nich o fission-fusion strukturu. Poměrně běžně se vyskytují skupiny více jak dvou jedinců různého pohlaví, které se sdružují i s nedospělými. Roli zde hrají i další faktory, jako například vyhledávání partnera. Jsou zde aktivnější samice, které často kontaktují samce, čímž snižují jejich agresivitu. Rezidentní samec zde není zároveň mnohdy i samcem dominantním. Mohou jimi být i vandrující samci. Ke komunikaci jim slouží vyvinutý vokalizační aparát. (Vančata, 2003).

Bornejské pralesy nejsou tak bohaté na potravní zdroje, což je i důvodem menší sociality (Knott, 1999). Orangutani zde o tyto zdroje soupeří a zvyšují tak teritoriální chování. Lze pozorovat i rozdíly na základě pohlaví. Samci se pravidelně přemisťují mezi vzdálenějšími cíli po zemi a s ostatními nepřicházejí příliš do styku (Vančata, 2003). Cestování po zemi je také energeticky méně náročné než pohyb ve větvích, i když se jedná o primáta anatomicky adaptovaného pro život ve větvích. A to zejména proto, že těla samců jsou větší v porovnání se samicemi (Ashbury a kol., 2015). Samice toto dělají méně často a jsou zároveň i více sociálnější. Avšak z důvodu stále ubývajících pralesů lze toto chování nalézt i u nich. Orangutani na Borneu žijí částečně sympatricky s kahauem nosatým (Vančata, 2003).

### 3.3.1 ODLIŠNOSTI OD OSTATNÍCH DRUHŮ VELKÝCH LIDOOPŮ

Sociální vazby u goril jsou založeny na menších jednotkách, které spolu vzájemně komunikují a vytvářejí další sociální síť. Tvoří se nejčastěji jednosamcové skupiny tzn. age graded, ale výjimečně i vícesamcové (Robbins a kol, 2004). U některých poddruhů se objevuje fission-fusion struktura. Dominantním jedincem je stříbrohřbetý samec, který tvoří skupiny spolu s mláďaty a samicemi. Tyto vazby jsou založeny na vzájemných příbuzenských vztazích. Mezi samicemi neexistuje žádná hierarchie. Případné neshody mezi nimi vyřeší až dominantní samec. I zde jsou vazby ovlivňovány kvalitou a hustotou potravních zdrojů. Migrují obě pohlaví. Meziskupinové kontakty nejsou nijak četné (Vančata, 2003).

Sociální život u šimpanzů je považován mezi primáty k nejproměnlivějším a nejsložitějším. I zde se setkáváme s vazbami fission-fusion (De Waal, 1995.) Rozdíl je však v tom, že nejsou založeny na faktorech prostředí, ale na sociálně-sexuálních vztazích. Jistým specifickým znakem u šimpanzů jsou kohezní jednopohlavní skupiny. S druhým pohlavím se kontaktují separátně na heterosexuální bázi, či na základě příbuzenství. Šimpanzi jsou značně teritoriální a dokáží si své území hájit velmi agresivním způsobem (Vančata, 2003).

### **3.4 POTRAVA A POTRAVNÍ NÁVYKY VE VOLNÉ PŘÍRODĚ A LIDSKÉ PÉČI**

Studie prováděné na Sumatře a Borneu prokázaly, že orangutani jsou vysoce oportunističtí. Bylo napočítáno přes 300 druhů rostlin, kterými se orangutani živili (Galdikas, 1988; Dierenfeld, 1997). Přes 80 % potravy se nacházelo ve středních až vysokých stromových patrech, na zemi potravu hledali velmi vzácně. Jsou převážně frugivorní. Sběr ovoce zabírá průměrně 60 % veškerého času sběru potravy (Dierenfeld, 1997). Pojídané druhy ovoce jsou rozličné – od velmi pichlavých durianů po drobné fíky (Galdikas, 1988; Dierenfeld, 1997).

Po dobu několika měsíců v roce ovoce přestává být majoritní položkou v jídelníčku orangutanů. V tomto období vzrůstá podíl listů a kůry. Mezi běžně pojídané části rostlin patří pupeny, klíčky, vzdušné kořeny, popřípadě i houby. Malou část potravy tvořila i semena ovocí. O něco větší část (mezi 4 a 14 %) tvoří jídelníček hmyz. Nejčastěji jsou loveni mravenci a termiti, méně pak včely, housenky či cvrčci (Rijksen, 1978; Galdikas, 1988; Dierenfeld, 1997). Sugardjito a Nurhuda (1981) byli první, kdo zpozorovali orangutany živící se mršinou gibona lara (Linnaeus, 1771).

Zaznamenáno bylo i pojidání zeminy, pavučin, ptačích vajec (Rijksen, 1978; Dierenfeld, 1997) a medu (Galdikas, 1988).

Orangutani využívají dvě sběrací strategie. Jednou z nich je „sedět a čekat“, kdy získávají energii odpočinkem a trávením méně kvalitní potravy. Tuto strategii využívají v období nedostatku ovoce. V období hojnosti potravy využívají druhou taktiku, která se nazývá „hledat a nacházet“, při níž nepřetržitě cestují za potravními zdroji a konzumují je. Tyto strategie využívají například i gorily (Morrogh-Bernard a kol., 2009; Taylor, 2009).

#### **3.4.1 KRMENÍ V LIDSKÉ PÉČI**

Dierenfeld (1997) zveřejňuje průzkum, který v roce 1995 konal Wildlife Conservation Park v New Yorku. Výsledky byly získány z 24 zoologických zahrad a vykazovaly značnou rozmanitost v podávané potravě chovaných orangutanů. Tři zahrady podávaly více než 15 různých položek denně, jedenáct zahrad podávalo 11 až 15 položek a zbylých deset zahrad podávalo 10 a méně položek.

V téměř každé zahradě tvořilo většinu potravy ovoce (průměrně 45 %). Jednalo se zejména o pomeranče, jablka, banány, hrozny a další. Kořenová zelenina tvořila druhou nejčastější část potravy (16 %). Stejně tolik tvořila jídelniček uměle vyráběná krmiva pro primáty. „Zelené“ (kapusta, ledový a římský salát, špenát, brokolice) tvořilo 11 % jídelníčku. Kolem 4 % potravy tvořila semena a zrna (kukuřice, slunečnicová semínka, rýže, arašídý). Pouze 12 zahrad podávalo živočišné produkty (maso, vejce, jogurt), průměrně kolem 5,4 %.

Výživová hodnota krmení podávaného v lidské péči velmi věrně napodobovala živinové potřeby volně žijících orangutanů (odpovídající množství kalorií, bílkovin, vápníku, fosforu a vitamínů D a E), avšak vláknina nebyla podávána v dostatečném množství (Wich a kol., 2009b). Množství vlákniny je možno zvýšit například podáváním neloupaného ovoce, nahrazením měkkého ovoce tvrdším ovocem a zeleninou, častějším podáváním „zeleného“, popřípadě krměním granulovaným krmivem s vysokým obsahem vlákniny.

Doporučená krmná dávka by měla obsahovat alespoň 50 % „zeleného“, maximálně 25 % ovoce, kolem 15 % žluté/oranžové zeleniny a alespoň 15 % granulovaného krmiva s vysokým obsahem vlákniny. Živočišné produkty či semena a zrna by měly být podávány spíše jako pamlsky.

### **3.4.2 MANIPULACE S POTRAVOU**

Orangutanům pomáhá se zpracováváním potravy hned několik anatomických adaptací. Jsou to zejména obratné končetiny s vysokou manipulační schopností (Rijksen, 1978). Neméně důležité jsou i velmi pohyblivé, citlivé rty a velké široké řezáky. Jejich čelist je tak silná, že dokáže rozkousnout potravu, která svojí tvrdostí předčí potravu šimpanzů či goril (Taylor, 2009). V této kapitole je popsáno několik technik manipulace s důležitými zdroji potravy orangutanů (Rijksen, 1978).

Durian je ovoce chráněné tlustou slupkou s trny. Některé druhy durianu mají trny tak ostré, že mladí a subadultní orangutani mají problém nejen oloupat, ale i utrhnout. Dospělí jedinci toto ovoce trhají otáčením kolem stopky či jejím ukousnutím. Ovoce je přenášeno za stopku v ústech či drženo v ruce a opírané o břicho (Rijksen, 1978). Parker a kol., (1999) popisují, že orangutani využívají listy k uchopení durianu, aby tak předešli popíchání a usnadnili si přenos či následnou manipulaci. K oloupaní může docházet tak, že si jedinec durian přidrží v dlaních (zakrývá jimi co největší povrch, aby co nejvíce rozložil tlak)

a následně pomocí zubů vytrhává jeden trn za druhým, dokud nemůže odkousnout tlustou slupku a dostat se k měkkému vnitřku. Mladší jedinci si durian zaklíní mezi větvemi a následně postupně vykusují trny. Dalším způsobem odstranění trnů je za pomoci nástroje, který orangutan drží v zubech a následně tyto trny seškrábe (Rijksen, 1978; Parker a kol., 1999).

Plody stromu *Heritiera elata* jsou malé, ořechu podobné plody s tvrdou skořápkou. Nebylo zjištěno, že by se jimi živili jiní primáti než orangutani. K jejich rozlousknutí používají své třenové zuby. Během požívání těchto plodů bylo zpozorováno, že si orangutani ocucávají svoji srst na ruku či nohu. Příčina tohoto počínání není úplně známa, avšak je možné, že si tím ocucávají pot, aby posílili chuť plodů. Toto chování bylo zpozorováno i u požívání dalších druhů plodů (Rijksen, 1978).

U fiků neprobíhala žádná zvláštní manipulace, pouze u velkých druhů se primáti zbavovali tuhé ochlupacené slupky, popřípadě některých semínek. Druhy ovoce s dužinou pevně srostlou k větší pece bývají pozřeny v celku. Pecky projdou trávicím traktem bez poškození (Rijksen, 1978).

Orangutani se mohou živit plody či rostlinami, jež obsahují toxické sekundární metabolity. Mezi takové rostliny patří například kulčiba hořká, která obsahuje alkaloid strychnin. Krom zvýšené salivace však na orangutany nemá žádný vliv. Další zpozorovanou konzumovanou jedovatou rostlinou je ančar jedovatý, jenž z plodů vypouští jedovatý latex. Orangutani tyto plody třou o větve, čímž jedovatý latex z plodu vymačkávají (Rijksen, 1978).

Při požívání mravenců bývá taktika orangutanů taková, že částečně naruší strukturu mraveniště a nechá mravence lézt po své srsti a posléze jednoho po druhém vybírá pomocí rtů. Při lovu termitů využívají podobnou techniku, zároveň ale k jejich získání používají kusy dřeva, kterým se dostávají do termitišť. Na vosy a jejich hnízda orangutani útočí tak, že vyčkávali u hnízda na délku jejich paže, rychle vezmou kus hnízda, a buď se rychle vzdálí, anebo nehybně sedí. Housenky a cvrčky hledají pod listy (Rijksen, 1978).



### 3.4.3 ODLIŠNOSTI OD OSTATNÍCH DRUHŮ VELKÝCH LIDOOPŮ

I rod *Gorilla* je oportunistický a širokospektrálně býložravý. Musí pojmout velké množství kaloricky méně hodnotné potravy. Spektrum potravy je silně ovlivněno klimatem a ekosystémem. Vysokohorské gorily požívají převážně listy a byliny. Populace z oblastí deštných pralesů jsou naopak převážně plodožravé, kdy převládají spíše nezralé plody (Vančata, 2003). Když přijde období, kdy je ovoce nedostatkové, zaměřují se gorily na listy, lodyhy a kůru (Tutin a Fernandez, 1993). Pro gorily je charakteristický velmi malý rozdíl ve složení potravy na základě pohlaví, což má za následek značnou rivalitu a může omezit velikost skupiny. Dalším z charakteristických rysů je také častá koprofágie, kdy při požívání částečně natrávené potravy získají další zdroje energie. (Vančata, 2003).

Jídelníček šimpanzů je na rozdíl od předešlých rodů více pestrý. Lze je klasifikovat jako všežravce, neboť v jejich potravě jsou zastoupeny všechny základní typy potravy, které jsou u primátů popsány jako například plody, semena, listy, kořínky, bezobratlí a obratlovci. V období nedostatku ovoce konzumují šimpanzi více listů a výhonků, ale také například vždy dostupné plody palmy olejné (Tutin a Fernandez, 1993). Toto spektrum se liší u druhů i poddruhů. Dalším rozdílem jsou i tradice ve strategiích lovu a získávání potravy. Ve srovnání s gorilami mohou přijímat menší množství stravy, ale je pro ně náročnější ji získat, což vede k větší socializaci a používání nástrojů (Vančata, 2003).

### **3.5 REPRODUKČNÍ CHOVÁNÍ**

Reprodukce u orangutanů má velmi pomalé tempo. Samice rodí jednou za 6 až 9 let, což je nejdelší interval mezi narozením jakéhokoliv savce. Zároveň je také první porod v relativně vysokém věku. Dalo by se to považovat za jednu z příčin jejich ohrožení (Vančata, 2003).

Na rozdíl od ostatních lidoopů vykazují poměrně výrazný pohlavní dimorfismus. První rozdíl lze nalézt ve velikosti pohlaví. Samice dosahují váhy kolem 35-50 kg. Zatímco samci mohou dorůst až 100 kg (MacKinnon, 1974). Největším rozdílem jsou však velké lícní torby na tvářích dospělých samců, které jsou tvořeny převážně tukovou tkání. Dále jsou pak vybaveni hrdelem vakem, který jim slouží k vydávání hlasitých volání tzn. „long call“ (viz příloha č. 4) (Nadler, 1988).

#### **3.5.1 MORFOLOGIE SAMČÍHO A SAMIČÍHO POHLAVNÍHO ÚSTROJÍ**

Pohlavně dospělí samci mají sestouplá varlata. K jejich sestupu dochází chvíli po narození. V porovnání s tělesnou hmotností jsou relativně malá. Přiléhají k nim nadvarlata, která jsou tvořena jedinou trubicí. Navazuje na ně chámovod, který dále pokračuje do močové trubice. Prostata není rozdělena na kaudální a kraniální část, jako je to u ostatních velkých lidoopů. Penis je svěšený a má tzv. pyjovou kost (Nadler, 1988).

Stavba samičího pohlavního ústrojí je velmi podobná lidskému. Oba vaječníky jsou plně vyvinuté a mají hladký povrch. Umístěny jsou dorzokaudálně od těla dělohy, na kterou navazují přes vejcovody, kde dochází stejně jako u lidí k oplození. Děloha je jednoduchá a o něco menší než lidská. Také je na rozdíl od ostatních lidoopů umístěna hlouběji v pánevní dutině. Děloha dále přechází v děložní čípek, který je rovný a bez přepážek. Stěnu vagíny tvoří příčné záhyby sliznice, která je dlaždicová mnohvrstevná. Zevní pohlavní orgány se nachází v perianální oblasti. Stydké pysky se však nachází jen u poloopic (Graham, 2012).

### 3.5.2 HORMONÁLNÍ CYKLUS A BŘEZOST

Hormonální hladina je silně závislá na energetické bilanci. Během hojnosti potravy se u samic výrazně zvyšuje hladina estrogenu. V opačném případě, kdy je nízká dostupnost potravy, může být funkce vaječnicků potlačena (Knott a kol., 2009).

Menstruační cyklus lze u lidoopů zaregistrovat díky dvěma viditelným parametrům: menstruace a, v případě šimpanzů a goril, zduření stydkých pysků. Stejně jako u člověka, ani u orangutanů ke zduření nedochází. Menstruace je snadno viditelná u šimpanzů. U orangutanů ani goril tomu tak není, avšak menstruační krev je zjištěitelná v moči pomocí proužkového chemického testu (Graham, 2012).

Ovulace nastává většinou 15. den cyklu. U volně žijících samic nelze nijak stanovit, avšak ani u jedinců v zajetí to není snadné rozpoznat. Jediné přesné metody jsou endoskopie a laparotomie, které ale mohou nepříznivě působit na vaječnický (Graham, 2012).

Březost orangutanů trvá 227-275 dní. Během březosti se jejich labiální oblast mírně zduří. Toto zduření se objevuje 2 až 4 týdny po oplodnění a mizí po porodu (Graham, 1988).

### 3.5.3 SEXUÁLNÍ CHOVÁNÍ

Díky rozvinutému mozku mají lidoopí rozvinutější formy chování. Jejich sexuální a socio-sexuální chování v sobě zahrnuje různé, pro lidoopy specifické rituály a formy chování. Zároveň je ale sexuální chování lidoopů velmi variabilní. U šimpanzů a orangutanů se objevují prvky, které lze nazvat jako počínající sexualita, u goril a gibbonů je sexualita omezená a důležitější roli hraje zejména předvádění samců. Zvláštností sexuálního chování orangutanů jsou konzortní páry dospělých samic a adolescentních samců, které dokazují, že tyto lidoopí mají pestré socio-sexuální a sexuální chování (Vančata, 2003; Vančatová, 2009). Tyto páry spolu mohou cestovat dny, týdny ale i měsíce a kopulují spolu (Atmoko a kol., 2009). Orangutani jsou mezi lidoopí výjimeční tím, že mladí samci jsou velmi náruživí a dospělí samci nevybíravě zacházejí se samicemi (Vančata, 2003; Vančatová, 2009). Někteří autoři zdůrazňují násilnost aktu a označují ho za znásilnění (MacKinnon, 1974; Knott, 1999). Tato hypotéza nebyla potvrzena z několika příčin. První příčinou může být značný velikostní a váhový rozdíl mezi dospělým samcem a samicí, který může být až dvojnásobný. Další argument proti této hypotéze je ten, že samice většinu samců ve svém okolí zná, a jelikož je to

Samice, kdo aktivně vyhledává partnera, může se snadno samcům vyhýbat. Samice orangutanů navíc nešetrné zacházení při kopulaci tolerují. Byly zjištěny i rozdíly v sexuálním a sociálním chování mezi sumaterskými a bornejskými orangutany. U sumaterských orangutanů hrají aktivnější roli ve vyhledávání partnera a sexuálním chování samice a samci mají násilnické sklony pouze výjimečně, což je další argument proti hypotéze znásilňování (Vančata, 2003; Vančatová, 2009).

#### **3.5.4 ODLIŠNOSTI OD OSTATNÍCH DRUHŮ VELKÝCH LIDOPŮ**

U rodů *Gorilla* a *Pan* se liší především tím, že dochází k zduření stydkých pysků v menstruačním cyklu. Dalším rozdílem je, že děloha není umístěná tak hluboko v pánevní dutině, jako je tomu u orangutanů (Graham, 2012).

U goril trvá menstruační cyklus přibližně 36 až 43 dní. Šimpanzi mají cyklus dlouhý v průměru 37 dní (Graham, 2012).

Doba březosti u goril trvá zhruba 34 týdnů. Období mezi porody trvá obvykle 3-4 roky. Březost šimpanzů trvá 8 měsíců. Doba mezi porody činí přibližně 2,5 až 6 let (Graham, 2012).

Gorilí sexuální chování je oproti orangutanům méně pestré, omezena je i sexualita a mnohem důležitější roli hraje socio-sexuální chování. V tomto chování chrání dominantní stříbrohřbetý samec samice před bakalářskými samci či jinými dominantními samci, kteří chtějí jeho samice odlákat, případně s nimi kopulovat. Jedním možným náznakem sexuality by mohla být snaha samic kopulovat s bakalářským samcem a „obelštění“ stříbrohřbetého samce (Vančatová, 2009).

U šimpanzů je typickým znakem vysoká promiskuita u obou pohlaví. Zároveň je to i nejčastější forma sexuálních kontaktů. Ale i tady nalezneme tzn. konzortní páry, které se vzdalují od skupiny. Vyskytuje se zde i chování, kdy samice v říji využívají promiskuity k získání potravy v období s nízkou potravní dostupností, či k získání lepšího společenského postavení. Samice obou druhů mohou mít výraznou aktivitu i mimo dobu ovulace (Vančatová, 2009).

### 3.6 PŘÍČINY OHROŽENÍ

Orangutani přežívají pouze ve stále ubývajících deštných pralesích Bornea a Sumatry, kde jsou závislí na potravě a možnosti úkrytu. Největší hrozbou je pro ně tedy odlesňování ať už za účelem výsadby nových plantáží palmy olejné, těžby dřeva nebo stavby silnic. Obchody se dřevem a palmovým olejem jsou z velké části prováděny nadnárodními společnostmi založenými v Asii, Evropě a Severní Americe. Další hrozby představují lesní požáry a nezákonné obchody s volně žijícími zvířaty (Caldecott a Miles, 2005).

Stejně jako všichni ostatní lidoopi mají i orangutani poměrně dlouhé dětství, nízkou míru reprodukce a jsou dlouhověcí, což značně komplikuje obnovu jejich počtů v přírodě. Poslední odhady naznačují, že na Borneu žije kolem 69 000 orangutanů, přičemž jen 7300 zůstává ve volné přírodě. Na Sumatře je to přibližně 13 000 jedinců. Podle seznamu IUCN (International Union for Conservation of Nature) jsou klasifikováni jako kriticky ohrožení (Miles, 2007).

#### 3.6.1 TĚŽBA DŘEVA

Nelegální těžba dřeva je klasifikována jako lesnická činnost spojená s těžbou, zpracováním a obchodováním se dřevem, které nesplňují podmínky indonéského práva. V roce 2003 se tato nelegální těžba pohybovala v rozmezí 73-88 % z celkového objemu, což je zdaleka největší podíl na veškeré těžbě dřeva v Indonésii (Schroeder-Wildberg a Carius, 2003). V letech 1985 až 2007 došlo k odlesnění zhruba 50 % z celkové plochy sumaterských deštných pralesů. Odlesňování na ostrovech Sumatra a Borneo je znázorněno v příloze číslo 5 a 6. (Miles, 2007).

Podle ministerstva lesnictví došlo k poklesu legálních dodávek dřeva ze 17 milionů m<sup>3</sup> v roce 1995 na méně než 8 milionů v roce 2000, ale množství těžného dřeva se pohybovalo mezi 70 a 80 miliony m<sup>3</sup> (Schroeder-Wildberg a Carius, 2003). Indonéská vláda se v 90. letech pokusila o snížení legální i nelegální těžby. V roce 2004 navrhla zákon, který trestně odsuzuje za nelegální těžbu nebo vznik požárů na 12 let vězení, ve výjimečných případech k trestu smrti (Miles, 2007).

Tato těžba se vyskytuje v 37 národních parcích ze 41. Nejdůležitějšími parky jsou však Gunung Palung, Kutai, Danau Sentarum, Gunung Leuser a Tanjung Puting. Podle

satelitních snímků je až polovina chráněného území vystavena těžké těžbě dřeva (Curran a kol., 2004). Tyto nelegální praktiky mají negativní dopad na populace orangutanů, kteří tak přicházejí o zdroje potravy a jsou častěji nuceni k pohybu po zemi, což má za následek jejich větší ohrožení (Miles, 2007).

### **3.6.2 LESNÍ POŽÁRY**

Na ostrovech jihovýchodní Asie dochází každým rokem k období sucha, během kterého vznikají četné požáry. Farmáři a plantážníci úmyslně a nelegálně zapalují deštné pralesy za účelem vytvoření místa pro jejich plodiny. Pokud se oheň rozšíří i do rašelinišť, hoří stejně jako stromy, a proto se oheň může rozšířit i pod zemí a dlouhodobě přetrvává. Ničí přirozená stanoviště a uvolňují značné množství skleníkových plynů. Nejhorší požáry vznikají v období El Niña. Nejhorší zaznamenané požáry byly v letech 1997-1998, které zničily 95 % lesa v národním parku Kutai a také způsobily značné škody v tamním hospodářství (Rautner a kol., 2005). Problémem bylo i velké znečištění ovzduší vlivem emisí oxidu uhličitého. Populace orangutanů se zredukovala na pouhých 500 jedinců. V roce 2006 počet požárů opět poměrně stoupl, což se dalo považovat za začátek El Niña, které mohlo pokračovat až do března 2007. Za hlavní příčinou většiny požárů stojí expanze palmy olejné a s tím spojené stále větší odlesňování. V roce 2006 byla indonéská vláda vyzvána k tomu, aby proti těmto problémům více zakročila (Miles, 2007).

V centru těchto požárů mohou zemřít stovky orangutanů, kterým se nepodaří před ohněm uprchnout. Pokud se jim ale podaří dostat do kultivovaných oblastí, jsou často zabíjeni místními obyvateli pro maso nebo ze strachu o svoje plodiny. Nejšťastnějším jedincům se podaří uniknout do záchranných středisek, kde mohou být opět vypuštěni do přírody. V roce 2006 bylo na Borneu takto zachráněno 120 orangutanů, kteří by jinak zemřeli na následky dehydratace a vdechování kouře (Sastrawan, 2006).

### **3.6.3 NELEGÁLNÍ OBCHODOVÁNÍ**

Další z příčin ohrožení orangutanů je nezákonné mezinárodní obchodování s živými jedinci. Organizace UNEP v roce 2006 vypátrala, že mnoho orangutanů určených k těmto obchodům bylo odchyceno loděmi, které po řece přepravují nelegálně vytěžené dřevo. Posádky pak orangutany prodávají překupníkům. Další možností odchyty jsou obchodníci, kteří se přímo úmyslně specializují na vyhledávání orangutanů (CITES/UNEP, 2006). Zvyšování počtu plantáží a snižování přirozených útočišť má za následek, že jsou snáze k nalezení. Některé jedince se podaří zachránit a dopravit do záchranných a rehabilitačních center. Na Borneu bylo takto zachráněno kolem 1000 orangutanů. Další nalézají útočiště v zoologických zahradách (Miles, 2007).

### **3.6.4 LOV**

I velmi nízký lov má za následek ohrožení orangutanů. Na základě simulace bylo zjištěno, že 1 % lovu populace za rok je stále udržitelné. Pokud se však míra vyšplhá na 2-3 %, dojde k vyhynutí. Právě na tomto malém rozdílu závisí budoucnost populací. Z tohoto důvodu musí být striktně dodržovány právní zákazy o lovení orangutanů (Marshall a kol., 2009).

Nejsou loveni jen pro maso, ale i střílení jako škodná, pokud se objeví poblíž plantáží (Campbell a kol., 2012). Dalším důvodem je lov mláďat pro obchod s živými zvířaty. Nezřídka je přitom zastřelena i samice. Na základě úmrtí matek se odhaduje, že každoroční odchyt pro nelegální obchody je mnohem vyšší, než je udržitelné. V Kalimantanu se uvádí přibližně 200–500 jedinců každý rok s 3-4% ztrátou samic (Nijman, 2005). Největší hrozby pro orangutany platí pro populace na obou ostrovech, avšak lov představuje větší hrozbu v některých částech Bornea než na Sumatře. Na Sumatře zbývá také mnohem méně míst výskytu orangutanů než na Borneu. Nejjednodušším řešením je prosazování stávajících zákonů, které by také mohly zastavit ztrátu stávajících biotopů ve formě chráněných krajinných oblastí (Ellis a kol., 2006).

### 3.6.5 ZAKLÁDÁNÍ PLANTÁŽÍ

Velké plochy indonéských a malajských lesů se přeměňují na plantáže s palmou olejnou. Olej z nich vyráběný se stává stále oblíbenějším, protože i přes vysoký obsah nasycených mastných kyselin jsou lepší alternativou k zdraví škodlivým trans mastným kyselinám, které způsobují srdeční onemocnění a jsou v stále častěji zakazovány v západních zemích. Jeho využití nalezneme nejen v potravinářství, ale i kosmetice a při výrobě biopaliv (Miles, 2007).

Malajsie a Indonésie tvoří 83 % světové produkce palmového oleje. Zbytek tvoří převážně africké země. Rychlý nárůst plantáží s plodinami je velkým ohrožením pro tropické deštné lesy a jejich faunu. Avšak velká poptávka ztěžuje pokusy o omezení jejich šíření (Miles, 2007).

V letech 1990 až 2007 se plocha osázená plodinami v Indonésii a Malajsii více než ztrojnásobila z 24 200 na 83 700 km<sup>2</sup> – roční průměrný nárůst o přibližně 3 500 km<sup>2</sup>. Prognóza na následující období naznačuje zdvojnásobení míry rozšíření na zhruba 7 210 km<sup>2</sup> ročně (1 620 km<sup>2</sup> pro Malajsii, 5 550 km<sup>2</sup> pro Indonésii) (Nantha a Tisdell, 2009).



### 3.7 MOŽNOSTI OCHRANY *IN SITU*

Programy *in situ* jsou prvním z možností ochrany druhů. Principem ochrany *in situ* je vytváření a ochrana chráněných území v přirozeném prostředí ohroženého druhu. Tento způsob ochrany je z velké části také závislý na pomoci nadací a dalších organizací, jako jsou například finance, propagace, osvěta, pomoc specialistů ale i pracovní místa. Díky tomu zoologické zahrady posílají stále více do terénu své specialisty, kteří následně seznamují s danými záležitostmi veřejnost (Zoo Ústí nad Labem, 2006; Gaisler a Zima, 2007).

Nedílnou součástí ochrany *in situ* je rehabilitace a reintrodukce. Rehabilitace je proces, při kterém jsou chovaní jedinci se zdravotním a tělesným postižením léčeni do úplného uzdravení a pomáhá se jim získat sociální a ekologické zkušenosti. Cílem je, aby byli trvale samostatní a nezávislí na lidech (Russon, 2009).

Reintrodukce je pokus o navrácení druhu do místa jeho původního výskytu, z něhož byl vyhuben. Pro většinu případů reintrodukcí platí, že před nimi probíhala alespoň v malé míře rehabilitace, takže jsou tyto dva procesy spolu spjaté (Russon, 2009).

#### 3.7.1 ZÁCHRANNÉ PROGRAMY *IN SITU*

##### 3.7.1.1 Tanjung Puting National Park

Tanjung Puting je oblast o rozloze 3 040 km<sup>2</sup> nacházející se na poloostrově v jižním Borneu. Tato oblast byla původně vyhlášena rezervací v roce 1935 a později v roce 1982 byla prohlášena národním parkem. Tato rezervace je pokryta nízkoležícím bažinatým terénem, kterým protéká množství řek ústící do Jávského moře. U ústí těchto řek a podél pobřeží se nacházejí mangrovy bující životem. Kromě bažin pokrývá Tanjung Puting také deštný prales, vřesoviště (tzv. „kerangas“) a každoročně zaplavovaná rašeliniště. (Galdikas a Shapiro, 1994).

Nejznámějšími zvířecími obyvateli Tanjung Puting jsou orangutani, ale vyskytují se zde také například kahauové nosatí, levharti obláčkoví, cibetky, medvědi malajští, kančilové, přes 230 druhů ptáků a mnoho dalších. (Galdikas a Shapiro, 1994).

V roce 1971 zde byl založen Dr. Biruté Galdikasovou Camp Leakey, který dodnes slouží jako výzkumné zařízení. Výzkumy se týkají chování a ekologií orangutanů, kahauů nosatých či gibbonů. V témže roce Dr. Galdikasová a její bývalý manžel Rod Brindamour založili projekt Orangutan Research and Conservation Project (ORCP). Tento program měl za

úkolem studovat chování a ekologii divokých orangutanů a jejich ochranu. V roce 1986 byla založena Orangutan Foundation International (OFI), která podpořila program ORCP. Od roku 1971 zde prošlo rehabilitací a následným vypuštěním do přírody přes 450 orangutanů (OFI, 2014).

### **3.7.1.2 Wanariset Orangutan Reintroduction Project (WORP)**

WORP je výzkumná stanice vzdálená 38 km od Balikpapanu, druhého největšího města Východního Kalimantanu (jedné z provincií Indonésie). Stanice byla založena roku 1991 Dr. Willie Smitssem. Myšlenka tohoto projektu je založena na introdukci rehabilitovaných zvířat do oblastí, kde nežijí žádné populace orangutanů. Musí být ale přísně dodržována doba karantén, aby se snížilo riziko šíření lidských nemocí do divokých populací (BOS, 2016). Podařilo se například takto vyléčit tuberkulózu a u většiny orangutanů se vyvinuly protilátky proti hepatitidě B (Nadler a kol., 1995). Zároveň tato karanténa slouží k udržení rovnováhy mezi zásobami potravy v lesích a počtem orangutanů zde žijících (BOS, 2016).

Do roku 2007 WORP vypustil do přírody 381 rehabilitovaných jedinců. Díky dárcům byli v roce 2015 všichni orangutani žijící zde přemístěni do Samboja Lestari, který vznikl díky vykoupení pozemků, jež byly dříve odlesněny. Projekt si zakládal na obnovení tropických deštných pralesů, které tak mohly být útočištěm rehabilitovaným orangutanům. Bylo vysázeno přes milion stromů, kde nyní žije více než 200 jedinců. Tato rezervace je rozdělena do tří oblastí. V první se pěstují plodiny, které chrání další oblasti před požáry a zároveň poskytují obživu tamním rodinám. Druhá oblast slouží pro volný pohyb orangutanů a poslední část je určena pro jedince, které už nelze vypustit zpět do volné přírody. Zároveň zde lze nalézt i vzdělávací a výzkumná centra (BOS, 2016).

### **3.7.1.3 Kutai National Park**

Národní park Kutai o rozloze 198 629 hektarů se nachází v provincii Východní Kalimantan (Vayda a Sahur, 1996). Dominuje zde nížinný deštný prales s více než 950 druhy rostlin, z nichž se alespoň 220 druhů využívá v medicíně. V Kutai se nachází 90 druhů savců a z toho 10 druhů primátů (Purwanto, 2018) a přes 300 druhů ptáků (přes 80 % druhů Bornea) (WebCite, 2015; Purwanto, 2018). Původně byl park rezervací, která vznikla v 70. letech a měla přes 300 tis. hektarů. I přesto zde docházelo k těžbě dřeva, která postupně vedla ke ztrátě přibližně 1/3 plochy. Aby se zabránilo dalšímu kácení, byl roku 1982 založen Kutaický národní park. Avšak v témže a následujícím roce vypukl v parku obrovský požár, který zničil

60 % rozlohy lesů (WebCite, 2015). Další velký požár zachvátil park v letech 1997-1998 (OC, 2017b).

V roce 2009 vznikl záchranný projekt Orangutan Kutai Project (OKP), specializovaný na poddruh *Pongo pygmaeus morio*. Cíle programu jsou – rozšíření znalostí o tomto poddruhu a posílení účinnosti snah o jeho ochranu. OKP se zaměřuje na pozorování pohybu orangutanů, protože to poskytuje přehled o jejich potřebách, sociálním životě, energetické bilanci a flexibilitě. Projekt řídí Dr. Anne Russonová, která se studiem chování orangutanů na Borneu zabývá již přes 23 let (OC, 2017a).

Kutaiský národní park byl ještě před 10 lety považován z větší části za pustinu. Velké požáry a lidská činnost zničily většinu lesů a vymýtily populace orangutanů, které podle odborníků klesly z původních 600 na pouhých 30. Avšak průzkumy v roce 2010 objevily oblasti s vynikající kvalitou lesů a s výrazným výskytem jedinců. Zjistilo se totiž, že populace orangutanů v parku může mít 1000 až 2000 jedinců. Vyplývá z toho, že jak orangutani, tak i park se z vážných škod velmi dobře zotavují (OC, 2017a).

Přesto ale počet orangutanů do roku 2016 klesal. Nepředpokládá se, že tito orangutani zemřeli, protože všichni pozorovaní jedinci přežili sucha a požáry z let 1997-1998, čili podmínky mnohem horší, než kterým čelí dnes. Vysvětlením by mohla být jižní oscilace El Niña. Roky 2010 a 2011 byla léta La Niña a v letech 2015 a 2016 přišel silný El Niño, který přinesl silné deště a prodloužil krutá sucha ve zkoumané oblasti. V uplynulých letech postupně ubývalo dešťů, což pravděpodobně způsobilo snížení produkce potravy, takže tato oblast nebyla pro orangutany atraktivní (OC, 2017b).

#### **3.7.1.4 Sepilok Orangutan Rehabilitation Centre**

Sepilok Orangutan Rehabilitation Centre bylo založeno Barbarou Harrisonovou v roce 1964 (Rijksen a Meijaard, 1999; OAU, 2010), avšak myšlenka vznikla už v roce 1961 (SWD, 2017). Nachází se ve státě Sabah v severním Borneu a rozkládá se na 4 300 hektarech v nížinném deštném pralese rezervace Kabili-Sepilok Forest Reserve (Rijksen a Meijaard; 1999; OAU, 2010). Centrum se stará o mladé osiřelé orangutany, kteří se stali obětí nelegální těžby dřeva, či byli nelegálně chyceni a drženi jako mazlíčci (SWD, 2017; BD, 2017).

Rehabilitace začíná, jakmile jsou orangutani puštěni do centra s důkladnou zdravotní prohlídkou následovanou karanténou, aby se zamezilo šíření nemocí. Mladí orangutani tráví čas ve „školce“, kde se učí dovednostem nezbytným pro život v pralese, zejména šplhání,

hledání potravy a budování hnízd. Po osvojení si těchto dovedností jsou přemístěni do „venkovní školky“, kde mají větší volnost a menší závislost na potravě. V neposlední řadě většina jedinců dosáhne úplné nezávislosti a včlenění se mezi divoké orangutany v Sepiloku (SWD, 2017). V roce 2010 žilo v rezervaci 60-80 orangutanů a současně 25 mladých jedinců ve „školkách“ (OAUK, 2010). V roce 2017 jich tu žilo 200 (LP, 2017). Centrum vlastní a řídí Sabah Wildlife Department, které projekt z části financuje. Dalším zdrojem financí je vybírané vstupné od turistů (OAUK, 2010).

### **3.7.1.5 Semenggoh Wildlife Centre**

Semenggoh Wildlife Centre (SWC) se nachází přibližně 24 km od Kuchingu, hlavního města malajského státu Sarawak a zabírá 653 hektarů. Centrum bylo založeno roku 1975, aby sloužilo zvířatům, která byla držena jako nelegální domácí mazlíčci, nebo zraněným a osiřelým jedincům. Vypuštění orangutanů tráví většinu času v lese, ale někteří se vracejí do centra, kde jsou dvakrát denně krmeni. Dnes v SWC žije přes 20 orangutanů a byla dosažena maximální nosná kapacita lesa (BA, 1997). Tím pádem jsou veškeré rehabilitační aktivity tohoto centra přesměrovávány do Matang Wildlife Centre (BA, 1997; SWAL, 2017).

Centrum je přístupné pro veřejnost po celý rok a dvakrát denně zde probíhá komentované krmení orangutanů. V období sucha sem někteří jedinci pravidelně chodí, aby dostali potravu. V opačném případě, kdy je dostatek potravy ve volné přírodě, nemají potřebu stanici navštěvovat, a tak je návštěvníci vůbec nemusí upozorovat. Za posledních 12 let navštěvovalo Semenggoh průměrně 70 tis. návštěvníků ročně, přičemž přibližně polovina byli turisté ze zahraničí (Zander a kol., 2014).

### **3.7.1.6 Gunung Palung National Park**

Gunung Palung National Park (GPNP) je jedním ze čtyř národních parků v Západním Kalimantanu. Byl založen v roce 1937 jako lesní přírodní rezervace s rozlohou 30 tis. ha. V roce 1981 byl jeho status povýšen na rezervaci pro volně žijící zvířata a rozšířen na 90 tis. hektarů. Status národního parku získal 24. března 1990 (Soetarto a kol., 2001). Dnes má park rozlohu 108 tis. hektarů (GPOCP, 2018). Park pokrývá 7 typů ekosystémů tropického deštného pralesa, ve kterých žije široká škála fauny včetně orangutana bornejského, který má zde nejvyšší hustotu populace v celém Kalimantanu – 4 jedinci na 1 km<sup>2</sup> (Soetarto a kol., 2001).

V současné době žije v parku přibližně 2,5 tis. orangutanů poddruhu *Pongo pygmaeus wurmbii*, tedy jako téměř stejný počet jedinců tohoto poddruhu mimo park (OC, 2017c). Avšak podle GPOCP, (2018) se jedná pouze o 14 % z těchto zbývajících orangutanů. Kromě orangutanů zde žije rovněž například medvěd malajský, gibbon bělobradý, kahau nosatý, luskoun ostrovní či nártoun západosundský.

V roce 1992 založila Dr. Cheryl Knottová záchraný program Gunung Palung Orangutan Program. Od začátku projektu rostlo v parku exponenciálně množství půdy přeměněné do obrovských zemědělských ploch, stejně tak jako k nelegální těžbě. Tyto aktivity vyvolaly okamžitá ochranná opatření. Kvůli rostoucímu ohrožení, které způsobovaly lidské aktivity orangutanům a jiným ohroženým druhům žijících v GPNP a jeho okolí, Dr. Knottová a její kolegové v roce 1999 vytvořili Gunung Palung Orangutan Conservation Program (GPOCP). Tento program organizoval enviromentální výukové programy pro děti ve školách a rychle se z něj stal mnohostranný projekt bojující s mnoha hrozbami pro orangutany. Od roku 2002 udělali Dr. Knottová a její kolegové obrovský pokrok v zastavení nelegální těžby dřeva na hranicích parku (OC, 2017c).

### **3.7.1.7 Matang Wildlife Centre**

Matang Wildlife Centre (MWC) se nachází v západním rohu národního parku Kubah (TGP, 2016). Byl založen v roce 1997 jako druhé rehabilitační centrum pro orangutany ve státě Sarawak a partner Semenggoh Nature Reserve. MWC je mezi rehabilitačními centry pro orangutany jedinečné tím, že kromě orangutanů pečuje i o další druhy živočichů, například medvědy malajské, levharty obláčkové, binturongy či makaky (OP, 2017a).

V centru sídlí i organizace Orangutan Project Sdn Bhd, která nabízí alternativní řešení a možnosti financování ohrožené flory a fauny v Borneu. Tato organizace také nabízí účast v jejím dobrovolnickém programu, kde dobrovolníci za vstupní poplatek pomáhají zaměstnancům centra (TGP, 2016; OP, 2017b).

### **3.7.1.8 Lok Kawi Wildlife Park Kota Kinabalu**

Lok Kawi Wildlife Park ve městě Kota Kinabalu byl založen v roce 2007 jako destinace pro turisty (Boyd a kol., 2014). Park je hlavně minizoologickou zahradou, kterou obývají zvířata žijící převážně na Borneu, včetně ohrožených druhů například orangutanů bornejských, nosorožců sumaterských, kahauů nosatých, zoborožců či slonů indických bornejských. Ačkoliv park slouží jako zoologická zahrada a nabízí různé atrakce, používá

utržené finance k informování o ohrožených druzích a jak mohou být tyto druhy chráněny (KKS, 2015).

### **3.7.1.9 Orangutan Tropical Peatland Project**

Orangutan Tropical Peatland Research Project (OuTrop) byl založen v roce 1999 a nyní spadá pod Borneo Nature Foundation. Projekt vznikl, aby pomohl chránit a obnovovat Sabangau Forest. Tento rašelinový les se rozléhá na 6,3 tis. km<sup>2</sup> a je domovem největší světové populace orangutanů čítající 6 900 jedinců (OC, 2017d), což činí 12 % celkové světové populace, a díky tomu se stal v roce 2004 národním parkem (PIN, 2011).

OuTrop spolupracuje s CIMTROP (Centre for International Cooperation for Management of Tropical Peatland) a skrze toto partnerství podporuje místní ochránářské snahy zaváděním ochranných aktivit například lesní hlídky či hasící týmy. Zároveň vede programy s enviromentálním vzděláváním. Díky tomu se podařilo zastavit nelegální těžbu dřeva v roce 2005 a zároveň se začaly budovat přehrady přes odvodňovací kanály, které zde vykopali těžaři. Tyto kanály způsobovaly odvodňování lesů, které se tak stávaly více náchylnější k požárům. Další aktivitou programu je obnovování lesů vysazováním nových stromů, kterých bylo zasazeno přes 5 300. Tato činnost se stává čím dál více důležitou, protože lesů ubývá každým dnem (PIN, 2011; OC, 2017d).

### **3.7.1.10 The Borneo Orangutan Survival Foundation (BOSF)**

The Borneo Orangutan Survival Foundation je indonéska nezisková organizace založená v roce 1991 Dr. Williem Smitsem. Nadace spolupracuje s místními komunitami, indonéským ministerstvem životního prostředí a lesnictví a mezinárodními partnerskými organizacemi a napomáhá ochraně orangutanů bornejských a jejich životního prostředí (BOSF, 2017; SL, 2017). BOSF se momentálně stará o více než 700 orangutanů ve dvou rehabilitačních centrech. BOSF rovněž provozuje podnik Samboja Lodge, kde se návštěvníci mohou dozvědět o tom, co je třeba k obnově lesů a jejich ochraně. Peníze, které zde návštěvníci utratí, jsou využity v rehabilitačním centru pro orangutany Samboja Lestari (SL, 2017).

### 3.7.1.11 Gunung Leuser National Park

Tento národní park spadá do ekosystému Leuser ležícího v provinciích Aceh a Severní Sumatra. Ekosystém zabírá rozlohu o velikosti 2,6 mil. hektarů a je to jedna z nejbohatších oblastí deštného pralesa v jihovýchodní Asii (Robertson, 2002). Žijí zde společně sloni sumaterští, tygři sumaterští, nosorožci sumaterští a orangutani sumaterští. Nikde jinde na světě spolu tyto druhy nežijí. Leuser je i zde stále více ohrožován odlesňováním za účelem těžby dřeva, stavby silnic a výsadby palmy olejné. Toto odlesňování povolila místní vláda provincie Aceh. Vláda schválila těžbu o rozloze 1,2 mil. hektarů, což činí téměř polovinu celkové rozlohy (Robertson, 2002; SOS, 2016a).

V Gunung Leuser se nacházejí dvě záchraná centra. Prvním z nich je Bukit Lawang Reintroduction Program (často je také označován jako centrum Bohorok). Je to malá vesnice ležící na břehu řeky Bohorok v provincii Severní Sumatra. Nachází se přibližně 90 km od hlavního města této provincie, Medanu. V roce 1973 zde založily dvě švýcarské zooložky, Regina Freyová a Monica Boernerová, rehabilitační centrum Bohorok Orangutan Viewing Centre (BOVC), které mělo připravit orangutany na život ve volné přírodě poté, co byli osvobozeni ze zajetí nelegálních obchodníků. BOVC umožňovalo návštěvníkům pozorovat z blízkosti polodivoké orangutany, kteří byli trénováni pro návrat do divočiny (OET, 2017).

Centrum bylo finančně podporováno Frankfurtskou zoologickou společností a Světovým fondem na ochranu přírody. Do přírody bylo vypuštěno více než 200 orangutanů. V roce 1980 převzala centrum indonéská vláda. Od té doby nebylo dále centrum podporováno z vnějších organizací a přestalo plnit svou rehabilitační funkci. Jediným ziskem jsou peníze vybírané od návštěvníků. Od roku 1996 centrum nadále nepřijímá žádné další jedince a nesplňuje moderní standardy pro reintrodukcii druhů. Navíc je okolí již přesyceno orangutany, a tudíž není vhodné, aby do něj byli vypuštěni další jedinci dosud žijící v zajetí, zejména kvůli přenosu nemocí. Z těchto a dalších důvodů nemůže být BOVC upraveno ani modernizováno do znovu fungujícího rehabilitačního centra. Avšak primáti, kteří v BOVC zůstali, stále potřebují péči, vylepšená zařízení, další vzdělání pro zaměstnance a řízenou ekoturistiku. To kromě financí vyžaduje i rozsáhlý místní vzdělávací program, který by podporoval udržitelný rozvoj (OET, 2017).

Centrum je nadále pro návštěvníky otevřené a umožňuje jim pozorování polodivokých orangutanů během krmení. Je však nezbytné, aby návštěvníci na orangutany nesahali a ani je

nekrmili, protože by na ně mohli přenést nemoci, se kterými by se imunitní systém orangutanů nemusel vypořádat (OET, 2017).

2. listopadu 2003 zasáhla Bukit Lawang až 12 metrů vysoká záplavová vlna. Byly zničeny stovky budov, včetně domů, restaurací, obchodů, mešit či mostů. Z 250 pohřešovaných bylo nalezeno pouze 83 těl. 1 200 rodin zůstalo bez domova. Místní úřady označily za příčinu této povodně nelegální vykáčení lesů, které sloužily jako přirozené bariéry (WALHI, 2010).

Druhým významným centrem v Gunung Leuser je rehabilitační stanice v Ketambe, které roku 1971 založila Indonesian Nature Conservation Service (PPA, dnes PHKA) s podporou World Wildlife Fund Netherlands Appeal. Zároveň také prezident WWF, princ Bernhard Nizozemský, oslovil kvůli ochraně orangutanů zejména vysoké vojenské velení. To pomohlo rozšířit povědomí o ohrožení orangutanů a od té doby spolupracovala policie i vojsko s Nature Conservation and Wildlife Management Service. Díky této spolupráci policie vyhledávala a zabavovala orangutany v zajetí. Zabavení jedinci byli okamžitě převezeni do rehabilitačního centra v Ketambe. Centrum bylo nejméně 10 km od nejbližšího obydleného místa, takže orangutani neměli možnost přijít do kontaktu s majetkem místních obyvatel (Rijksen a Meijaard, 1999).

Současně s touto stanicí byla založena i pozorovací stanice Ketambe Research Station, kterou založil Herman Rijksen. Kromě Rijkse, který zde v letech 1971 až 1974 prováděl výzkumy, zde pracovali i například C. Schürmann (1975-1979), C. P. van Schaik (1979-1984), Sugardjito (1980-1983), Suharto (1984-1987), T. Mitra Setia (1988-1991), S. Utami (1992-1995), A. Hanifah Lubis (1996-1998) a S. Wich (1999-2003) a mnoho studentů. (Rijksen a Meijaard, 1999; Wich a kol., 2004). Výzkum zde probíhal víceméně nepřetržitě až do konce roku 2002, kdy byl kvůli politické situaci v Aceh zastaven. Navázal na něj až v srpnu roku 2003 S. A. Wich (Wich a kol., 2004).

### **3.7.1.12 Orangutan Haven**

V současné době probíhá konstrukce centra Orangutan Haven. Takovýto projekt nemá v celé Indonésii obdoby. Jedná se o 48 hektarů velké území snadno dostupné z Medanu, hlavního města Severní Sumatry. Hlavním cílem je poskytnout orangutanům, kteří již nemohou být vypuštěni do volné přírody, kvalitní prostředí, ve kterém mohou v klidu dožít. Dalšími cíli je informovat veřejnost o ohrožení orangutanů v jejich přirozeném prostředí a zároveň ji vzdělávat (SOCP, 2017b). Tento projekt je navržen tak, aby byl co nejvíce



soběstačný. V areálu se budou nacházet návštěvnické, ekologické a dvě vzdělávací centra, organická farma, pikniková zóna a 9 ostrovů oddělených vodním příkopem sloužících jako útočiště pro orangutany (viz příloha č. 7). Celý tento komplex by měl být dokončen koncem roku 2018 (SOCP, 2017a; SOCP 2017b).

### **3.7.2 ZTRÁTY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

Zničení životního prostředí nastane tehdy, když je oblast přirozeného výskytu, například les nebo mokřady, změněna tak, že už nedokáže uživit druhy zde původně žijící. Populace rostlin a živočichů jsou vytlačeny, popřípadě zlikvidovány, což vede ke ztrátě biodiverzity. Ničení životního prostředí je považováno za nejzávažnější faktor, který způsobuje vymírání druhů. Místa výskytu druhů jsou kompletně zničena pouze výjimečně, mnohem častěji jsou prostorově redukovány a fragmentovány. Tvoření těchto ostrůvků je vážnou hrozbou pro přežití druhů. Nejčastější příčinou ničení životního prostředí je zemědělství, komerční těžba dřeva, hornictví a výstavba měst (Laurance, 2010). Nejvíce ovlivněni jsou stromoví obratlovci včetně orangutanů zejména kvůli ztrátě zdrojů potravy a možnosti stavění hnízd (Sodhi a Ehrlich, 2010).

V letech 2000-2010 bylo v Indonésii vykáceno celkově 14,7 mil. hektarů lesa, z toho bylo 10,1 mil. hektarů nížinných deštných pralesů. V rámci průmyslových koncesí bylo vykáceno 44,7 % zahrnujících z 12,8 % zakládání plantáží pro produkci vlákniny na výrobu papíru, 12,5 % těžbu dřeva, 11 % zakládání plantáží palmy olejné, 6,3 % smíšené koncese a 2,1 % hornické práce (Abood a kol., 2015).

### **3.7.3 ROZVOJ PLANTÁŽÍ PALMY OLEJNÉ JAKO HLAVNÍ PŘÍČINA ÚBYTKU DRUHŮ**

Původním místem výskytu palmy olejné jsou tropické deštné lesy v západní Africe. Do Indonésie byla poprvé dovezena v roce 1848 (Moll, 1987; Cochard a kol., 2009). V té době byly palmy vysazovány pouze pro okrasné účely. Komerční zakládání plantáží palmy olejné produkujících jedlý olej bylo na Sumatře započato okolo roku 1911 a 1917 v Malajsii. V roce 1938 pokrývaly plantáže na Sumatře 90 tis. hektarů a v Malajsii 30 tis. hektarů. Jejich rozvoj se zastavil za 2. světové války a následných 20 let. V druhé polovině 60. let se stal

palmový olej výdělečnější než kaučuk a stanoviště se starými kaučukovníky byly nahrazeny palmou olejnou (Moll, 1987).

Když na Malajském poloostrově začala docházet půda na pěstování palmy olejné, rozšířilo se pěstování do oblastí Sabah a Sarawak (malajská část Bornea). To bylo často doprovázeno těžbou dřeva, která byla umožněna překlasifikováním některých lesních rezervací (Fitzherbert a kol., 2008). V 70. letech byla Malajsie největším světovým producentem palmového oleje (Santosa, 2008). Mezi lety 1990 a 2005 se plocha plantáží v Malajsií rozrostla o 1,8 mil. hektarů na 40,2 mil. hektarů, přičemž bylo vykáceno 1,1 mil. hektarů lesa. Odhadovalo se, že minimálně 1 mil. hektarů lesa byl nahrazen palmou olejnou (Fitzherbert a kol., 2008).

Na Sumatře začal poprvé pěstovat palmu olejnou ve velkém měřítku obchodník Hallet z Nizozemí. V roce 1919 bylo na Sumatře vysázeno více než 6 tis. hektarů palmy olejné a k roku 1925 se tato plocha rozšířila na 32 tis. hektarů. Do konce 20. let se toto území více než zdvojnásobilo. Poté, co v roce 1945 byla Indonésie prohlášena za nezávislou, nizozemský plantážní systém zkolaboval a všechny koloniální plantáže byly v roce 1957 znárodněny. K roku 1967 pokrývaly plantáže 106 tis. hektarů. V tomto roce skončil starý režim a proběhla změna v politickém systému. Do roku 1979 nová vláda aktivně rozšiřovala plantáže, zejména v Severní Sumatře, na 176 408 hektarů. S možností využití větší plochy pro plantáže chtěla Indonésie v 80. letech překonat Malajsií v produkci palmového oleje. To se jí podařilo až v 90. letech (Santosa, 2008).

Rozvoj plantáží pokračoval mezi lety 1990 a 2005, kdy došlo k nárůstu plochy o 4,4 mil. hektarů na 6,1 mil. hektarů, přičemž bylo vykáceno 28,1 mil. hektarů lesů. Na tvorbu plantáží bylo tedy využito pouhých 16 % vykácené rozlohy (Fitzherbert a kol., 2008). K roku 2007 se rozloha půdy pro plantáže pohybovala kolem 6,6 mil. hektarů (Santosa, 2008). Program OSN pro životní prostředí v roce 2002 naznačil, že většina deštného pralesa v Indonésii zmizí v roce 2032. Avšak nové odhady říkají, že 98 % lesů bude zničena již v roce 2022, nížinné lesy ještě dříve (Nellemann a kol., 2007).

### 3.8 MOŽNOSTI OCHRANY *EX SITU*

Dlouhodobá existence primátů je vážně ohrožována a bez možností, jak tyto hrozby zmírnit, může mnoho druhů primátů vyhynout. Zatímco jsou snahy o záchranu před ztrátou přirozeného prostředí, lovem, chytáním zvířat pro „pet trade“ či biomedicínské pokusy dlouhodobou odpovědí pro záchranu primátů, musí být opatřena i dočasná řešení (Fuentes, 2007; Witzemberger a Hochkirch, 2011). Jednou touto možností, u které byl prokázán úspěch, je ochrana *ex situ* neboli udržování geneticky a demograficky zdravých populací mimo jejich přirozené prostředí v lidské péči. Jak se úroveň ochrany posunuje vpřed, roste i podíl *ex situ* populací v ochranné strategii. Momentálně mají *ex situ* populace 3 důležité úlohy (Fuentes, 2007). Zaprvé, tyto populace mohou být v budoucnu použity jako rezervy pro reintrodukční programy (Fuentes, 2007; Witzemberger a Hochkirch, 2011). Zadruhé, mohou sloužit jako modely příslušných *in situ* populací pro výzkumné účely. A zatřetí, jedinci chovaní v zoologických zahradách mohou být využiti ke vzdělání týkajícího se ochrany druhů a šíření povědomí o problémech spojených s tímto tématem (Fuentes, 2007).

Je důležité, aby chovaný druh měl co největší genetickou variabilitu. Z tohoto důvodu musí být jedinci vybíráni z různých populací a je třeba dát pozor na to, aby v chované populaci nedominoval malý počet genetických linií. Zároveň je cílem vyvarovat se inbreedingu, tedy ztrátě genetické rozmanitosti. Inbreeding může probíhat u populací, které byly založeny malým počtem jedinců. To pak zvyšuje riziko, že se škodlivé alely stanou homozygotní a povedou ke vzniku inbreední deprese neboli snížení biologické zdatnosti (fitness) jako důsledek inbreedingu (Witzemberger a Hochkirch, 2011).

#### 3.8.1 WORLD ASSOCIATION OF ZOOS AND AQUARIUMS (WAZA)

WAZA je mezinárodní organizace zoologických zahrad a akvárií ve světě. Jejími členy je více než 300 významných zoologických zahrad, akvárií, asociací, přidružených organizací a korporací z celého světa. Cílem WAZA je vést a podporovat zoologické zahrady a podobné organizace v péči o zvířata a welfare, enviromentální výchově a ochranných projektech ve světě (VFU, 2007; WAZA, 2016a; WAZA, 2016b), koordinuje chovné programy a vydává plemenné knihy pro ohrožené druhy živočichů (VFU, 2007).

V roce 1946 byla v Rotterdamu založena International Union of Directors of Zoological Gardens (IUDZG), která o dva roky později byla zakládajícím členem

International Union for Conservation of Nature (IUCN). IUDZG byla poté v roce 2000 přejmenována na World Association of Zoos and Aquariums (WAZA, 2016c).

### **3.8.2 ROLE ZOOLOGICKÝCH ZAHRAD V OCHRANĚ *EX SITU***

Součástí *ex situ* jsou i zoologické zahrady, které mají vytyčené čtyři základní úkoly: chov vzácných, ohrožených i kriticky ohrožených druhů, jejich ochrana, záchrana s cílem rozmnožení a možné navrácení zpět do volné přírody; výzkumná zoologická činnost a výživa; poskytování odpočinku a rekreace obyvatelstvu; výchova a vzdělávání veřejnosti (Kořínek, 1999).

Chov orangutanů v lidské péči musí splňovat některé základní parametry. Výška vnitřních ubikací by neměla být menší než 4 m a celková plocha výběhů by měla být větší než 25 m<sup>2</sup>. Pro každého dalšího jedince by se měla plocha zvětšit o dalších 15 m<sup>2</sup>. Dále by jim mělo být poskytnuto zázemí, kde budou mít klid od návštěvníků. Tyto prostory by měly být velké přibližně 25 m<sup>2</sup>. Venkovní výběhy vyžadují ochranné ploty či sítě. U vnitřních expozicích i venkovních lze také využívat vodní příkopy (Prasetyo a Sugardjito, 2007).

Minimální teplota ve vnitřních ubikacích se pohybuje okolo 18 °C. Maximální teplota bývá v rozmezí mezi 18 a 28 °C. Orangutani jsou velmi náchylní k průvanu. Vlhkost vzduchu se pohybuje okolo 30-70 % (AZA, 2017).

Dalšími součástmi expozic jsou různé prvky, tzv. enrichment, sloužící k zamezení stereotypního chování, například závěsné sítě, prostory ke stavění hnízd a potřebný materiál na jejich výstavbu, modely stromů (které zamezují šíření hub, parazitů a plísní, které mohou ohrozit zdraví orangutanů), po kterých mohou lézt. (AZA, 2017).

Kampaň „Společné prohlášení zoologických zahrad k palmovému oleji (RSPO)“ podepsala Zoo Praha, ZSL London Zoo, ZSL Whipsnade Zoo, Zoos Victoria, Philadelphia Zoo, Chester Zoo a British and Irish Association of Zoos and Aquariums (BIAZA). Podpořily tak ochranu přírody a přechod od palmového oleje k trvale udržitelným zdrojům (Zoo Praha, 2013).

### **3.8.3 ZÁCHRANNÉ PROGRAMY *EX SITU* NA AMERICKÉM KONTINENTU**

#### **3.8.3.1 Orangutan Species Survival Plan (SSP)**

Orangutan Species Survival Plan pomáhá 52 zoologickým zahradám ve Spojených státech, Kanadě a Mexiku řídit chovy orangutanů v Severní Americe. Světově chovaní orangutani jsou geneticky rozdělení do tří populací: sumaterské, bornejské a hybridní, které jsou kříženci předchozích dvou (OSSP, 2017a). Tento program pro orangutany byl založen v roce 1982 pod záštitou American Association of Zoological Parks and Aquariums. (Perkins a Maple, 1990).

Primárním cílem SSP je zacházet s celou populací zvířat jako se samostatnou jednotkou (genofondem), aby se co nejvíce zachovala genetická rozmanitost. Většina populací SSP jsou chovné populace určené primárně pro zoologické zahrady a pouze minimum jedinců je zařazeno do reintrodukčních programů (OSSP, 2017a).

SSP je zcela dobrovolnická organizace řízená lidmi, kteří se starají o tyto primáty. Ačkoliv je programově podporována Association of Zoos & Aquariums (AZA) a zoologickými zahradami, finanční prostředky čerpá především z aukcí konaných na seminářích SSP. Další z možností financování jsou nezávislé grantové programy, sponzoři či fundraisingové aktivity vedené samotným programem a jeho podporovateli. Všechny tyto finance spravuje Zoologická zahrada v Atlantě (OSSP, 2017a).

#### **3.8.3.2 The Orang-utan Conservation Genetics Project (OCGP)**

Hlavním cílem tohoto projektu je provést řadu genetických studií s využitím výsledků získaných od orangutanů chovaných v zoologických zahradách a rehabilitačních centrech pro usnadnění ochrany těchto primátů. Snaha je vyvinout co nejvíce informovaný chovatelský program pro většinu druhů živočichů na světě. Tato data budou použita ve spolupráci s WAZA a mezinárodním koordinátorem plemenné knihy, aby posílila a udržela dlouhodobou genetickou rozmanitost orangutanů v zoologických zahradách. Zjištěním vzájemné příbuznosti lze pak následně předejít inbreedingu. S genetikou mohou souviset i závažná onemocnění, například zánět plicních sklípků, a tudíž je možné tato onemocnění zredukovat pomocí outbreedingu. Zároveň mohou být všechna tato data nápomocná v ochraně *in situ* tak, že usnadní reintrodukcii orangutanů z rehabilitačních center. Tento projekt byl označen jako WAZA Conservation Project 14002 a v jeho čele je Dr. Graham L. Banes z Max Planckova institutu pro evoluční antropologii (OSSP, 2017b; Banes, 2018).

### **3.8.3.3 Orangutan Foundation International**

Orangutan Foundation International (OFI) je nezisková organizace věnující se ochraně divokých orangutanů a deštných pralesů, ve kterých žijí. OFI také podporuje výzkum o orangutanech a lesích a nadále rozšiřuje povědomí o této problematice (OFI, 2018). Pořádají konference a mezinárodní týdenní programy o orangutanech (International Orangutan Awareness Week). Tento program podporuje Orangutan Research and Conservation Project v národním parku Tanjung Puting a Orangutan Care Center and Quarantine facility v Pangkalan Bun (PIN, 2009a). Projekt založila roku 1986 Dr. Galdikasová a sídlí v Camp Leakey v Tanjung Puting (OFI, 2018).

### **3.8.3.4 Orang Utan Republik Foundation**

V roce 2004 byla založena Orang Utan Republik Education Initiative (OUREI), do níž byla roku 2007 včleněna Orang Utan Republik Foundation (OURF). Ředitelem této organizace je Gary Shapiro (PIN, 2009b).

Jejím hlavním cílem je chránit tyto primáty prostřednictvím vzdělávacích programů, podporováním mezinárodních událostí jako jsou například International Orangutan Awareness Week či Den Země a dalších akcí, které mají za úkol inspirovat a vyzvat obyvatele k činnostem podporující ochranu primátů (PIN, 2009b; OURF, 2010).

### **3.8.3.5 Zoologické zahrady na americkém kontinentu**

V Severní Americe se nachází 52 zoologických zahrad spadajících pod AZA chovajících orangutany bornejské, sumaterské a jejich hybridy. Mezi nejúspěšnější zahrady patří Zoo Atlanta, která chová celkem 12 jedinců – 2 páry orangutana bornejského, 4 samce a 3 samice orangutana sumaterského a jednoho hybridního samce (Elder, 2016). Dalšími úspěšnými zoologickými zahradami jsou Indianapolis Zoo s 11 jedinci – 1 pár orangutana bornejského, 1 pár orangutana sumaterského a 3 hybridní samci a 4 samice (ISIS, 2018) a Tampa's Lowry Park Zoo s celkovým počtem 7 orangutanů bornejských, z nichž jsou pouze 2 samci, zbytek skupiny tvoří samice (Elder, 2016).

Celková statistika všech zoologických zahrad Severní Ameriky činí u orangutanů bornejských 104 jedinců, sumaterských 92 a hybridů 81 (Elder, 2016).

V Jižní Americe nalezneme 7 zoologických zahrad, které také chovají orangutany bornejské, sumaterské a jejich hybridy. Nejúspěšnější zahradou je Jardim Zoologico Da Rio De Janeiro, která chová 2 samice orangutana sumaterského. Fundacao Parque Zoologico De

Sao Paulo chová pouze 2 hybridy obou pohlaví. Celková statistika pro Jižní Ameriku je 1 samec orangutana bornejského, 3 samice orangutana sumaterského a 5 hybridů z nichž jsou 3 samice (Elder, 2016).

### **3.8.3.6 Další chovy orangutanů v Americe**

V Americe se nacházejí také další centra, ve kterých lze nalézt 62 jedinců orangutanů bornejských, sumaterských a jejich hybridů. Mezi nejúspěšnější patří Center for Great Apes s 15 jedinci, Leo Zoological Conservation Center chovající 8 orangutanů a Jungle Island se 6 těmito primáty (Elder, 2016).

Center for Great Apes je centrum určené pro velké lidoopy, kteří byli zachráněni z nevhodných podmínek, jako jsou například klece, garáže nebo sklepy. Do záchranného centra obvykle přicházejí přímo od jejich majitelů, kteří se o ně nedokáží postarat, nebo zasáhnou příslušné státní orgány. Jedinci jsou nejdříve ošetřeni, pokud je to třeba, a poté následuje karanténa, aby se zamezil výskyt chorob. Jedinci se po skončení patřičných opatření zařadí do skupiny jeho vlastního druhu v tomto středisku (CGA, 2018). V současné době se v centru nachází celkem 30 šimpanzů a 15 orangutanů (PR&R, 2018), konkrétně jedna samice orangutana bornejského, 2 samice orangutana sumaterského a 12 hybridů, z nichž je 8 samců a 4 samice (Elder, 2016).

Leo Zoological Conservation Center se nachází ve státě Connecticut na farmě Lionshare o rozloze 40 hektarů. Středisko bylo založeno roku 2009 a slouží zejména k záchraně ohrožených druhů zvířat. Od roku 2015 je zde přibližně 50 druhů zvířat, jako jsou například gepardi, levharti, lenochoďi a orangutani (LZCC, 2017a). Hlavním cílem tohoto centra je vzdělávání pomocí programů zaměřených na vysokoškolské studenty, propagace prostřednictvím spoluprací s akreditovanými organizacemi, vědecké výzkumy a péče o zvířata, která zde mohou být umístěna dočasně nebo trvale (LZCC, 2017b). V současné době v centru žijí dvě samice orangutana bornejského a 6 hybridních jedinců, z nichž jsou 4 samci (Elder, 2016).

Jungle Island je park nacházející se v Miami na ostrově Watson o rozloze přibližně 22 akrů (přibližně 8,9 ha). Otevřen byl v roce 1936. Nalezneme zde přes 500 druhů rostlin a 3000 druhů zvířat, jako jsou například exotičtí ptáci, kočkovité šelmy, krokodýli či orangutani (TNYT, 2018). Konkrétně zde chovají jednoho samce orangutana bornejského a 5 hybridů (Elder, 2016).

### **3.8.4 ZÁCHRANNÉ PROGRAMY *EX SITU* V ASII**

#### **3.8.4.1 Taman Safari Indonesia**

Taman Safari Indonesia je jeden z nejznámějších přírodních parků v Indonésii. Nachází se v hornaté oblasti Cisarua v Bogoru a čítá kolem 168 hektarů. Safari pořádají zábavná a vzdělávací představení pro návštěvníky. Žije zde přes 2 500 zvířat ve více než stech druhích. Chovají zde například tygry bengálské, medvědy malajské, gepardy, anoa, babirusy a orangutany (RT, 2017) s celkovým počtem 40 orangutanů – 12 sumaterských a 28 bornejských (Elder, 2016).

#### **3.8.4.2 Taman Ragunan Zoo**

Taman Regunan Zoo se nachází v Jakartě, hlavním městě Indonésie. Zahrada byla založena v roce 1864 a původně se rozléhala pouze na 4 hektarech. V 60. letech 20. století se přemístila do prostornější části Jakarty a nyní už její rozloha činí 200 hektarů. Jedná se o třetí nejstarší zoologickou zahradu a zároveň druhou největší na světě. Chová se zde 450 druhů s celkovým počtem 3 500 jedinců. (EB, 2008). V této zoologické zahradě se nachází Schmutzer Primates Centre, u kterého si musí návštěvníci připlatit speciální vstupné. Otevřeno bylo v roce 2002 a chovají zde například gorily, gibony, šimpanze, makaky a orangutany (Zoos Passion, 2016). Skupina orangutanů čítá celkem 36 jedinců, z nichž je 35 orangutanů bornejských a u jednoho orangutana není určen druh (Elder, 2016).

#### **3.8.4.3 Avilon Montalban Zoological Park**

Avilon Zoo je momentálně největší zoologická zahrada na Filipínách, co se týče počtu chovaných druhů zvířat. Chová se zde více než 3 000 jedinců z více než 500 druhů. Zoologická zahrada otevřená v roce 2005 se nachází ve městě Rodriguez a zabírá 7,5 hektarů. Je řízena Avilon Wildlife Conservation Foundation, která zároveň řídí interaktivní indoorovou zoologickou zahradu Ark Avilon Zoo (AWCF, 2014). Avilon Montalban Zoological Park chová 20 orangutanů, z toho 17 bornejských (10 samců a 7 samic) a 3 neurčeného druhu (2 samci a 1 samice) (Elder, 2016).



#### **3.8.4.4 Zoologické zahrady v Asii**

Kromě výše popsaných zoologických zahrad Taman Safari Indonesia, Taman Ragunan Zoo a Avilon Montalban Zoological Park, je další úspěšnou zoologickou zahradou chovající orangutany například Taman Safari Indonesia Prigen vlastníci skupinu 27 orangutanů bornejských s 9 samci a 18 samicemi (ISIS, 2018). Kebung Binatang Surabaya chovající 20 orangutanů je další z úspěšných zahrad. Chová pouze orangutany bornejské s celkovým počtem 16 jedinců a u 4 ještě není určeno, o který druh se jedná. Další zahradou chovající větší počet orangutanů je Pingtung Rescue Center for Endangered Wild Animals, která chová 12 orangutanů bornejských a u pěti jedinců není určen druh. Celkový počet zoologických zahrad v Asii čítá 83 a souhrnný počet orangutanů v těchto 83 zahradách je 445 jedinců. (Elder, 2016).

#### **3.8.5 ZÁCHRANNÉ PROGRAMY *EX SITU* V EVROPĚ**

##### **3.8.5.1 Monkey World Ape Rescue Centre**

Monkey World Ape Rescue Centre je záchranné centrum založené roku 1987 Jimem Croninen (PIN, 2009c; DW, 2017). Jedná se o 26 hektarů lesa v britském Dorsetu, který je domovem pro více než 250 primátů včetně největší skupiny šimpanzů mimo Afriku (DW, 2017). Toto středisko pomáhá mezinárodním vládám v boji proti pašování primátů z volné přírody. Zvířata zde chovaná byla buď pašovaná nebo byla zanedbaná, chovaná v nepřírodních podmínkách či týraná. Po smrti Jima Cronina vede centrum jeho žena Dr. Alison Croninová (PIN, 2009c; DW, 2017). Monkey World Ape Rescue Centre spadá pod organizaci EAZA (PIN, 2009c). Chová se zde největší skupina orangutanů v Evropě, která čítá 17 jedinců, z nichž jsou 3 orangutani sumaterští a 14 orangutanů bornejských (Elder, 2016).

##### **3.8.5.2 PanEco**

PanEco je nezisková nadace se sídlem v Berg am Irchel, obci ve švýcarském Curychu. Od roku 1996 se aktivně zapojuje do ochrany přírody a enviromentálního vzdělávání ve Švýcarsku a Indonésii a rozšiřuje povědomí o problematice palmového oleje (IFC, 2018). Tato nadace založila roku 1999 Sumatran Orangutan Conservation Programme, který se plně zaměřuje na ochranu orangutanů a jejich místa výskytu. SOCP je jediným projektem na světě, který úspěšně dokázal reintrodukovat orangutany zpět do přírody. Z 347 orangutanů přijatých

do záchrané stanice jich bylo 265 navraceno zpět. V současnosti program řídí Dr. Ian Singleton (PanEco, 2015).

### **3.8.5.3 Orangutan Foundation**

Orangutan Foundation je světově nejvýznamnější organizace chránící orangutany (PIN, 2009d). Od svého založení v roce 1990 aktivně pomáhá chránit orangutany a jejich přirozené prostředí. Organizaci založila Ashley Leimanová. Má za úkol šířit povědomí o ohrožení orangutanů a jejich ubývajícím prostředí. Dále pomáhá přesouvat a vypouštět jedince do chráněných oblastí a tyto oblasti rozšiřovat (OF, 2017).

### **3.8.5.4 Sumatran Orangutan Society (SOS)**

Sumatran Orangutan Society byla založena roku 1996 Helen Bucklandovou a má za úkol chránit přirozené prostředí a orangutany sumaterské zvyšováním povědomí o této problematice a zakládáním vzdělávacích programů pro obyvatele ze Sumatry (SOS, 2016b; Permaculture, 2018).

Koncem roku 2017, počínaje 24. 11., proběhla kampaň SOS s kosmetickou společností Lush. Tato značka vyrobila limitovanou edici mýdel, která se prodávala v 17 zemích Evropy. Zisk z prodeje pomohl sesterské organizaci SOS Orangutan Information Centre (OIC) koupit 50 hektarů území plantáže palmy olejné, na kterém chtějí navrátit původní flóru (Permaculture, 2018).

### **3.8.5.5 Evropská asociace zoologických zahrad a akvárií (EAZA)**

EAZA je organizace, jejímiž členy jsou významné zoologické zahrady a akvária v Evropě a Blízkém východu. Byla založena v roce 1992 a jejím cílem bylo umožnit spolupráci mezi těmito členy a jejich vzdělávacími, výzkumnými a ochrannými programy. Mají také za úkol stanovovat zásady pro zvyšování úspěchů jejich ochranné práce. V současné době řídí chovné programy ohrožených druhů (EEP). Každému druhu je přidělen koordinátor chovu, který shromažďuje informace o stavech zvířat, vede plemenné knihy, provádí různé analýzy, sestavuje plány pro budoucí přesuny zvířat a jejich reprodukci. Zpravidla to bývá zoologická zahrada s nejúspěšnějším chovem daného druhu. Koordinátorem chovu orangutanů je Dr. Clemens Becker z německé zoologické zahrady v Karlsruhe (Elder, 2016; EAZA, 2017).

### **3.8.5.6 Zoologické zahrady v Evropě**

V Evropě chová orangutany 66 zoologických zahrad. Po Monkey World Ape Rescue Centre se 17 jedinci je další úspěšnou zahradou například North of England Zoological Society s 6 orangutany bornejskými a 7 sumaterskými (Elder, 2016). Apenheul Primate Park chová 11 orangutanů bornejských, z nichž jsou 4 samci a 7 samic. V Zoom Erlebniswelt Gelsenkirchen v současné době žije 9 jedinců, konkrétně 3 samci a 6 samic orangutana sumaterského (ISIS, 2018). Celkový počet chovaných orangutanů v Evropě je 329. Nejvyšší počet je orangutanů bornejských se 164 jedinci (Elder, 2016).

### **3.8.5.7 Záchrané programy v České republice**

V současné době chovají orangutany v České republice 3 zoologické zahrady. První zahradou je Zoologická zahrada hl. m. Prahy, která chová 3 orangutany sumaterské – samici s dcerou a samcem. Zoo Dvůr Králové nad Labem vlastní dvě samice orangutana bornejského (Elder, 2016). Poslední zahradou je Zoologická zahrada Ústí nad Labem chovající jednoho hybridního samce a 2 samice orangutana bornejského (ISIS, 2018).

Do Koalice proti palmovému oleji (KPPO) je zapojeno 90 organizací a 138 členů například zoologické zahrady, nevládní instituce, terénní projekty, školy, vědci, ochránci přírody, lékaři či veterináři. Je to nezávislá organizace usilující o snížení celosvětové spotřeby palmového oleje. Pořádá osvětové akce pro veřejnost, získává informace přímo z míst produkce, zajišťuje politický lobbying a pořádají i poradenství pro spotřebitele a výrobce. Hlavním cílem je prosazování šetrných způsobů distribuce ale i produkce zboží (KPPO, 2017a). Dalším cílem je informování spotřebitelů o negativním dopadu pěstování, alternativních výrobcích bez palmového oleje, firmách a společnostech, které palmový olej využívají či nevyužívají, popřípadě se ho hodlají vzdát (KPPO, 2017b).

Další neziskovou organizací v České republice je Spolek Prales dětem, který vznikl v roce 2009. Spolek vede vzdělávací a výchovnou činnost zaměřenou na ochranu přírody a zvířat. Ve stejném roce vznikl i projekt Green Life, který je spolkem podporován (GL, 2018a). Jedná se o česko-indonéský projekt, jehož cílem je ochrana tropického deštného pralesa a ohrožených druhů zvířat zejména ochranou přirozeného prostředí a protipytláckými aktivitami. Projekt Green Life vybudoval soukromou rezervaci se stejnojmenným názvem na hranici s národním parkem Gunung Leuser, která má zabránit vstupu pytláků a nelegálním těžařům do tohoto parku. V současné době má rezervace rozlohu 85,5 hektaru (GL, 2018b).

V rámci České republiky také podepsala Zoologická zahrada hl. m. Prahy „Společné prohlášení zoologických zahrad k palmovému oleji“ (Zoo Praha, 2013) a koncem roku 2017 proběhla v České republice kampaň na záchranu orangutanů výrobcem kosmetiky Lush (Permaculture, 2018).

Grafické znázornění celkového počtu orangutanů v Americe, Asii a Evropě lze nalézt v příloze č. 8.

## 4 ZÁVĚR

Biologie orangutanů je dobře známa a k jejímu poznání proběhlo mnoho výzkumů a pozorování. Jsou to stromoví frugivorní lidoopi s velmi pomalým reprodukčním cyklem, který trvá 6-9 let. Je pro ně typická rezidentní sociální struktura – noyau. I přes značnou znalost jejich biologie proběhly v roce 2017 změny v jejich taxonomii. Ke dvěma do té doby známým druhům, orangutanovi sumaterskému a orangutanovi bornejskému s jeho třemi poddruhy, byl přidán druh třetí – orangutan tapanulienský.

Všechny 3 druhy jsou kriticky ohrožené. Na jejich ohrožení má kromě jejich pomalé reprodukce vliv hlavně člověk. Orangutani jsou zabíjeni jako škodná na polích farmářů. Mláďata jsou chytána a prodávána jako domácí mazlíčci, přičemž jsou zabíjeny jejich matky. Velkým nebezpečím pro orangutany je ničení jejich životního prostředí, zejména za účelem těžby dřeva a zakládání plantáží palmy olejné. Se zakládáním plantáží jsou spojené i požáry, které pro ně mají vytvořit prostor. Některé odhady tvrdí, že do roku 2022 bude zničeno 98 % lesů.

Chránit orangutany lze pomocí dvou typů ochrany. Prvním typem je ochrana *in situ* čili ochrana orangutanů přímo v jejich přirozeném prostředí. Spočívá ve vytváření chráněných území, rezervací a záchranných center, kde probíhá rehabilitace a následná reintrodukce orangutanů. Za zmínku stojí zejména Tanjung Puting National Park, Wanariset Orangutan Reintroduction Project, Kutai National Park či Sepilok Orangutan Rehabilitation Centre.

Druhým typem ochrany je ochrana *ex situ* neboli chování zdravých populací v lidské péči mimo jejich přirozené prostředí. Zásadní roli zde hraje WAZA (Světová asociace zoologických zahrad a akvárií), která vede zoologické zahrady a podobné instituce v péči o zvířata a koordinuje chovné programy, aby se zabránilo inbreedingu. Zoologické zahrady chovají vzácné a ohrožené druhy, rozmnožují je a případně i navrací zpět do přírody. Na americkém kontinentu je v chovu orangutanů nejúspěšnější Zoo Atlanta s 12 jedinci, v Asii Taman Safari Indonesia se 40 orangutany a v Evropě pak Monkey World Ape Rescue Centre se 17 jedinci. Záchranné *ex situ* programy kromě podpory a koordinace zoologických zahrad a podobných institucí pomáhají šířit povědomí o ohrožování živočichů v přírodě. Mezi významné *ex situ* programy patří například Orangutan Species Survival Plan, Orangutan Foundation či Sumatran Orangutan Society.

## 5 SEZNAM LITERATURY

**Atmoko, S. U., Setia, T. M., Goossens, B., James, S. S., Knott, C. D., Morrogh-Bernard, H. C., van Schaik, C. P., van Noordwijk, M. A. 2009.** Orangutan mating behavior and strategies. *Orangutans: Geographic variation in behavioral ecology and conservation*. 235-244.

**Caldecott, J., Miles, L. 2005.** *World Atlas of Great Apes and their Conservation*. University of California Press. 456 p. ISBN: 0520246330.

**Ellis, S., I. Singleton, N. Andayani, K. Traylor-Holzer and J. Supriatna. 2006.** *Sumatran Orangutan Conservation Action Plan*. Conservation International, Jakarta, Indonesia, and Washington, DC.

**Fitzherbert, E. B., Struebig, M. J., Morel, A., Danielsen, F., Brühl, C. A., Donald, P. F., Phalan, B. 2008.** How will oil palm expansion affect biodiversity. *Trends in ecology & evolution*. 23(10). 538-545.

**Fuentes, A. 2017.** *The International Encyclopedia of Primatology, 3 Volume Set*. Wiley-Blackwell. Chichester. p. 1535 ISBN: 9780470673379

**Gaisler, J., Zima, J. 2007.** *Zoologie obratlovců. 2. vyd. Praha: Academia. 692 s.* ISBN: 9788020014849.

**Galdikas, B. M. F., Shapiro, G. L. 1994.** *A Guidebook to Tanjung Puting National Park: Kalimantan Tengah (Central Borneo), Indonesia*. PT Gramedia Pustaka Utama & the Orangutan Foundation International. ISBN: 9789796050536

**Goossens, B., Chikhi, L., Jalil, M. F., James, S., Ancrenaz, M., Lackman-Ancrenaz, I., Bruford, M. W. 2009.** Taxonomy, geographic variation and population genetics of Bornean and Sumatran orangutans. *Orangutans: Geographic variation in behavioral ecology and conservation*, 77-96.

**Graham, C. 1988.** Reproductive physiology. *Orang-utan biology*, 91-103.

**Graham, C. (eds.). 2012.** *Reproductive biology of the great apes: comparative and biomedical perspectives*. Elsevier. 281-300. ISBN: 0122950208.

**Groves, C. P. 2001.** Primate taxonomy. Smithsonian Institution Press, Washington DC. p. 350. ISBN: 9781560988724.

**Husson, S. J., Wich, S. A., Marshall, A. J., Dennis, R. D., Ancrenaz, M., Brassey, R., Gumal, M., Hearn, A. J., Meijaard, E., Simorangkir, T., Singleton, I. 2009.** Orangutan distribution, density, abundance and impacts of disturbance. *Orangutans: Geographic variation in behavioral ecology and conservation*. 77-96.

**Knott, C. D., Emery Thompson, M., Wich, S. A. 2009.** The ecology of female reproduction in wild orangutans. *Orangutans: geographic variation in behavioral ecology and conservation*. Oxford University Press, New York, 171-188.

**Knott, C. D. 1999.** Orangutan behavior and ecology. *The nonhuman primates*, 50-57.

**Kořínek, M. 1999.** *Zoologická zahrada*. Rubico. Olomouc. s. 328. ISBN: 80-85839-29-6.

**Laurance, W. F. 2010.** Habitat destruction: death by a thousand cuts. *Conservation biology for all*, 1(9), 73-88.

**Marshall, A. J., Lacy, R., Ancrenaz, M., Byers, O., Husson, S. J., Leighton, M., Meijaard, E., Rosen, N., Singleton, I., Stephens, S., Traylor-Holzer, K., Utami Atmoko, S. S., van Schaik, C. P., Wich, S. A. 2009.** Orangutan population biology, life history, and conservation. *Orangutans: Geographic variation in behavioral ecology and conservation*, 311-326.

**Moll, H. A. J. 1987.** The economics of oil palm. Wageningen: Pudoc. ISBN 9022008762.

**Morrogh-Bernard, H. C., Husson, S. J., Knott, C. D., Wich, S. A., van Schaik, C. P., van Noordwijk, M. A., Lackman-Ancrenaz, I., Marshall, A. J., Kanamori, T., Kuze, N., bin Sakong, R. 2009.** Orangutan activity budgets and diet. *Orangutans: Geographic variation in behavioral ecology and conservation*. 119-133.

**Miles, L. 2007.** The last stand of the orangutan: state of emergency: illegal logging, fire and palm oil in Indonesia's national parks. UNEP/Earthprint. ISBN:9788277010434

**Nadler, R. D., 1988.** Sexual and reproductive behavior. Orang-Utan Biology. Oxford University Press, New York. ISBN: 0195043715

**Nadler, R. D., Galdikas, B. M. F., Sheeran, L. K., Rosen, N. (Eds.). 1995.** The neglected ape. New York: Plenum Press. ISBN: 9781489910936

**Nellemann, C., Miles, I., Kaltenborn, B. P., Virtue, M., Ahlenius, H. (eds.). 2007.** The last stand of the orangutan: state of emergency: illegal logging, fire and palm oil in Indonesia's national parks. UNEP/Earthprint. p. 49. ISBN: 9788277010434

**Nijman V. 2005.** Hanging in the Balance: An Assessment of trade in Orang-utans and Gibbons in Kalimantan, Indonesia. TRAFFIC, Southeast Asia.

**Parker, S. T., Mitchell, R. W., Miles, H. L. (eds.). 1999.** The mentalities of gorillas and orangutans: Comparative perspectives. Cambridge University Press. 4-101. ISBN: 0521580277.

**Prasetyo D, Sugardjito J. 2007.** Orangutan survey in Gunung Palung National Park and its surroundings. Final Report to Defra on the grouping of wild orangutans (*Pongo pygmaeus*) in the Gunung Leuser National Park, Sumatra, Indonesia. International Journal of Primatology. 8. 17-23.

**Rijksen, H. D. 1978.** A fieldstudy on Sumatran Orang Utans (*Pongo pygmaeus abelii* Lesson 1827): ecology, behaviour and conservation (Doctoral dissertation, Veenman).

**Rijksen, H. D., Meijaard, E. 1999.** Our vanishing relative: the status of wild orangutan sat the close of the twentieth century. Kluwer Academic Publishers, Boston. ISBN: 9780792357544.

**Robbins, M. M., Bermejo, M., Cipolletta, C., Magliocca, F., Parnell, R. J., Stokes, E. 2004.** Social structure and life-history patterns in western gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*). American Journal of Primatology, 64(2), 145-159.

**Rowe, N. 1996.**The pictorial guide to the living primates. Pogonia Press. p. 263. ISBN: 0964882515.

**Russon, A. E. 2009.** Orangutan rehabilitation and reintroduction. Orangutans: Geographic variation in behavioral ecology and conservation. 327-350.



**Santosa, S. J. 2008.** Palm oil boom in Indonesia: from plantation to downstream products and biodiesel. *CLEAN–Soil, Air, Water*. 36(5-6). 453-465.

**Schroeder-Wildberg, E., -Carius, A. 2003.** Illegal logging, conflict and the business sector in Indonesia. In *WEnt-Capacity Building International*.

**Sodhi, N. S., Ehrlich, P. R. 2010.** Conservation biology for all. New York: Oxford University Press. Oxford biology. ISBN 0199554234.

**Taylor, A. B. 2009.** The functional significance of variation in jaw form in orangutans. *Orangutans: geographic variation in behavioral ecology and conservation*. Oxford (UK): Oxford University Press. 15-32.

**Tutin, C. E., Fernandez, M. 1993.** Composition of the diet of chimpanzees and comparisons with that of sympatric lowland gorillas in the Lopé Reserve, Gabon. *American Journal of Primatology*, 30(3), 195-211.

**Vančata, V. 2002.** Primatologie. Díl 1. Evoluce, adaptace, ekologie a chování primátů – Prosimii a Platyrrhina. Univerzita Karlova v Praze – Pedagogická fakulta. p. 234. ISBN: 8072900935.

**Vančata, V. 2003.** Primatologie. Díl 2. Catarrhina – opice a lidoopi. Univerzita Karlova v Praze – Pedagogická fakulta. p. 260. ISBN: 8072901273.

**van Schaik, C. P., Marshall, A. J., Wich, S. A. 2009.** Geographic variation in orangutan behavior and biology. *Orangutans: Geographic variation in behavioral ecology and conservation*. 351-361.

**Wich, S. A.; Utami-Atmoko, S. S.; Setia, T. M.; Rijksen, H. D.; Schürmann, C., van Hooff, J.A.R.A.M. and van Schaik C. P. 2004.** "Life history of wild Sumatran orangutans (*Pongo abelii*)". *Journal of Human Evolution*. 47 (6): 385–398.

**Wich, S. A., Atmoko, S. S. U., Setia, T. M., van Schaik, C. P. 2009a.** *Orangutans: geographic variation in behavioral ecology and conservation*. Oxford University Press, New York. ISBN: 9780199213276.

**Wich, S., A., Shumaker, R., W., Perkins, L., de Vries, H. 2009b.** Captive and Wild Orangutan (*Pongo* sp.) Survivorship: A Comparison and the Influence of Management. *American Journal of Primatology*. 71 (8). 680-686.

**Wilson, E. D., 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: 9780801882210.

#### SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ:

**Abood, S. A., Lee, J. S. H., Burivalova, Z., Garcia-Ulloa, J., Koh, L. P. 2015.** Relative contributions of the logging, fiber, oil palm, and mining industries to forest loss in Indonesia. *Conservation Letters*, 8(1), 58-67.

**Arora, N., Nater, A., van Schaik, C. P., Willems, E. P., van Noordwijk, M. A., Goossens, B., Morf, N., Bastian, M., Knott, C., Morrogh-Bernard, H., Kuze, N., Kanamori, T., Pamungkas, J., Perwitasari-Farajallah, D., Verschoor, E., Warren, K. Krützen, M. 2010.** Effects of Pleistocene glaciations and rivers on the population structure of Bornean orangutans (*Pongo pygmaeus*). *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(50), 21376-21381.

**Ashbury, A. M., Posa, M. R. C., Dunkel, L. P., Spillmann, B., Atmoko, S., van Schaik, C. P., van Noordwijk, M. A. 2015.** Why do orangutans leave the trees? Terrestrial behavior among wild Bornean orangutans (*Pongo pygmaeus wurmbii*) at Tuanan, Central Kalimantan. *American journal of primatology*. 77 (11). 1216-1229.

**AWCF. 2014.** Aviron wildlife conservation foundation. About Aviron Zoo [online]. 2014 [cit. 2018-03-19]. Dostupné z <<https://www.avilonzoo.ph/>>.

**AZA Ape Taxon Advisory Group. 2017.** Orangutan (*Pongo*) Care Manual. Silver Spring, MD:Association of Zoos and Aquariums.

**BA. 1997.** Borneo adventure. Semenggoh Wildlife Centre. [online]. Aktualizace z 2. července 1997 [cit. 2018-02-24]. Dostupné z <<https://borneoadventure.com/destinations/semenggoh-wildlife-centre/>>.

**Banes, G. L. 2018.** My research combines field, molecular and computational approaches to the study and conservation of wildlife, particularly orang-utans [online]. Aktualizace z 9. ledna 2018 [cit. 2018-03-06]. Dostupné z <<http://www.grahamlbanes.com/>>.

**BD. 2017.** BorneoDream.com. Sepilok Orangutan Rehabilitation Centre - Half Day Tour, Sabah, Borneo. [online]. Aktualizace z 16. srpna 2017 [cit. 2018-02-25]. Dostupné z <<https://www.borneodream.com/diveshop/sepilok-orangutan-sanctuary-half-day-tour-sabah-malaysia.html>>.

**BOS. 2016.** The Bornean Orangutan Survival Foundation. Samboja Lestari. [online]. Aktualizace z 26. prosince 2016 [cit. 2018-02-22]. Dostupné z <<http://www.orangutans.com.au/Orangutans-Survival-Information/Samboja-Lestari-128959069771931264.aspx>>.

**BOSF. 2017.** Borneo Orangutan Survival Foundation. About BOS Foundation [online]. [cit. 2018-03-12]. Dostupné z <<http://orangutan.or.id/>>.

**Boyd, S. F., Johnny, C., Bakansing, S. M. 2014.** Man-Made Wildlife Tourism Destination: The Visitors Perspective on Lok Kawi Wildlife Park, Sabah, Malaysia. In SHS Web of Conferences (Vol. 12, p. 01068). EDP Sciences.

**Brandon-Jones, D., Eudey, A. A., Geissmann, T., Groves, C. P., Melnick, D. J., Morales, J. C., Shekelle, M., Stewart, C. B. 2004.** Asian primate classification. *International Journal of Primatology*, 25(1), 97-164.

**Campbell, Smith, G., Sembiring, R., Linkie, M. 2012.** Evaluating the effectiveness of human-orangutan conflict mitigation strategies in Sumatra. *Journal of Applied Ecology*. 49(2). 367-375.

**CGA. 2018.** Center for Great Apes. Animal Rescue is a Vital Part of Our Mission. [online]. Aktualizace z 14. ledna 2018 [cit. 2018-03-08]. Dostupné z <<http://www.centerforgreatapes.org/treatment-apes/animal-rescue/>>.

**CITES/UNEP. 2006.** CITES/GRASP Orang-utan Technical Mission, Indonesia 8-12th May, 2006, 22p.

**Cochard, B., Adon, B., Rekima, S., Billotte, N., de Chenon, R. D., Koutou, A., Nouy, B., Omoré, A., Purba, A. R., Glazsmann, J.- Ch., Noyer, J. L. 2009.** Geographic and genetic structure of African oil palm diversity suggests new approaches to breeding. *Tree genetics & genomes*, 5(3), 493-504.

**Curran, L. M., Trigg, S. N., McDonald, A. K., Astiani, D., Hardiono, Y. M., Siregar, P., I. Caniago, Kasischke, E. 2004.** Lowland forest loss in protected areas of Indonesian Borneo. *Science*, 303(5660), 1000-1003.

**Delgado, R. A., van Schaik, C. P. 2000.** Behavioral ecology and conservation of the orangutan (*Pongo pygmaeus*): a tale of two islands. In: Van Schaik, C. P.: *Securing a future for the wild orangutan. The Apes: Challenges for the 21st Century*. 9. p. 201-218.

**De Waal, F. B. 1995.** Bonobo sex and society. *Scientific american*, 272(3), 82-88.

**Dierenfeld, E. S. 1997.** Orangutan nutrition. *Orangutan SSP Husbandry Manual*. Brookfield, Illinois: Orangutan SSP and Brookfield Zoo.

**DW. 2017.** Discover Wildlife. Monkey World Ape Rescue Centre [online]. Aktualizace z 25. prosince 2017 [cit. 2018-03-12]. Dostupné z <<http://www.discoverwildlife.com/advert/south-west-england/monkey-world-ape-rescue-centre>>.

**EB. 2008.** Encyclopaedia Britannica. Ragunan Zoological Gardens [online]. Aktualizace 25. června 2008 [cit. 2018-03-14]. Dostupné z <<https://www.britannica.com/place/Ragunan-Zoological-Gardens>>.

**EAZA. 2017.** European Association of Zoos and Aquaria. EEPs and ESBs [online]. Aktualizace z 13. května 2017 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z <<https://www.eaza.net/about-us/>>.

**Elder, M. 2016.** 2015 International Studbook of the Orangutan (*Pongo pygmaeus*, *Pongo abelii*). Como Park Zoo & Conservatory. Saint Paul, Minnesota [online]. [cit. 2018-02-24] Dostupné z <[http://www.orangutanssp.org/uploads/2/4/9/9/24992309/2015\\_orangutan\\_isb.pdf](http://www.orangutanssp.org/uploads/2/4/9/9/24992309/2015_orangutan_isb.pdf)>.

**Galdikas, B. M. 1988.** Orangutan diet, range, and activity at Tanjung Puting, Central Borneo. *International Journal of Primatology*, 9(1), 1-35.

**GL. 2018a.** Green life. Spolek Prales dětem. [online]. [cit. 2018-03-12]. Dostupné z: <<http://pralesdetem.cz/spolek-prales-detem/>>.

**GL. 2018b.** Green life. Česko-indonéský projekt Green Life. Ochrana deštného pralesa a ohrožených druhů zvířat. [online]. [cit. 2018-03-12]. Dostupné z <<http://pralesdetem.cz/green-life-projekt/>>.

**GPOCP. 2008.** Gunung Palung Orangutan Conservation Project. About Gunung Palung. [online]. Aktualizace z 3. března 2008 [cit. 2018-01-28]. Dostupné z <<http://savegorangutans.org/about-3/about-gunung-palung>>.

**Goossens, B., Chikhi, L., Jalil, F., Ancrenaz, M., Lackman-Ancrenaz, I., Mohammed, M., Andau, P. and Bruford, M.W. 2005.** Patterns of genetic diversity and migration in increasingly fragmented and declining orangutan (*Pongo pygmaeus*) populations from Sabah, Malaysia. *Molecular Ecology* 14: 441–456.

**Chaimanee, Y., Jolly, D., Benammi, M., Tafforeau, P., Duzer, D., Moussa, I., Jaeger, J.-J. 2003.** A Middle Miocene hominoid from Thailand and orangutan origins. *Nature*, 422(6927), 61.

**IFC. 2018.** International Finance Corporation. PanEco [online]. Aktualizace 5. března 2018 [cit. 2018-03-12]. Dostupné z <[http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/regprojects\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_corporate\\_site/bacp/projects/projsummary\\_paneco](http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/regprojects_ext_content/ifc_external_corporate_site/bacp/projects/projsummary_paneco)>.

**ISIS - Global information serving conservation. 2018.** [online]. [cit. 2018–02-09]. Aktualizace ze dne 23. března 2018. Dostupné z <<https://www.species360.org/>>

**KKS. 2015.** Kota Kinabalu Sabah. Lok Kawi Wildlife Park Kota Kinabalu – Natural Habitat. [online]. Aktualizace z 15. května 2006 [cit. 2018-02-25]. Dostupné z <<https://kotakinabalusabah.com/lok-kawi-wildlife-park-kota-kinabalu-natural-habitat/>>.

**KPPO. 2017a.** Koalice proti palmovému oleji. Kdo jsme. [online]. [cit. 2018-03-12]. Dostupné z <<http://www.stoppalmovemuoleji.cz/koalice.php>>.

**KPPO. 2017b.** Koalice proti palmovému oleji. Vize, hodnoty a cíle Koalice. [online]. [cit. 2018-03-12]. Dostupné z <<http://www.stoppalmovemuoleji.cz/vize.php>>.

**LP. 2017.** Lonely Planet. Sepilok Orangutan Rehabilitation Centre. [online]. Aktualizace z 9. března 2017 [cit. 2018-02-25]. Dostupné z <<https://www.lonelyplanet.com/malaysia/sepilok/attractions/sepilok-orangutan-rehabilitation-centre/a/poi-sig/1058979/1317226>>.

**LZCC. 2017a.** Leo Zoological Conservation Center. History and Director. [online]. Aktualizace z 25. května 2017 [cit. 2018-03-08]. Dostupné z <<http://leozoo.org/center/history/>>.

**LZCC. 2017b.** Leo Zoological Conservation Center. What We Do. [online]. Aktualizace z 25. května 2017 [cit. 2018-03-08]. Dostupné z <<http://leozoo.org/center/what-we-do/>>.

**MacKinnon, J. 1974.** The behaviour and ecology of wild orang-utans (*Pongo pygmaeus*). *Animal Behaviour*, 22(1), 3-74.

**Nantha, H. S., Tisdell, C. 2009.** The orangutan–oil palm conflict: economic constraints and opportunities for conservation. *Biodiversity and Conservation*. Springer Science & Business Media. New York. 18(2). 487-502. p. 9.

**Nater, A., Greminger, M. P., Arora, N., Schaik, C. P., Goossens, B., Singleton, I., Verchsoor, E., Warren, K, Krützen, M. 2015.** Reconstructing the demographic history of orang-utans using Approximate Bayesian Computation. *Molecular ecology*, 24(2), 310-327.

**OAUk. 2010.** Orangutan Appeal UK. Sepilok Orangutan Rehabilitation Centre. [online]. Aktualizace z 10. května 2010 [cit. 2018-02-25]. Dostupné z <<https://www.orangutan-appeal.org.uk/about-us/sepilok-orangutan-rehabilitation-centre>>.

**OET. 2017.** Orangutan Eco Tours. Bahorok Orangutans Center – North Sumatra – Indonesia. [online]. Aktualizace z 30. srpna 2017 [cit. 2018-02-25]. Dostupné z <<http://orangutanexplore.com/bahorok-orangutans-center-in-the-north-of-sumatra-island-indonesia.html>>.

**OF. 2017.** Orangutan Foundation. About us [online]. Aktualizace z 28. února 2017 [cit. 2018-03-12]. Dostupné z <<http://www.orangutan.org.uk/about-us>>.

**OFI. 2014.** Orangutan Foundation International. About Camp Leakey [online]. Aktualizace z 1. března 2014 [cit. 2018-01-28]. Dostupné z <<https://orangutan.org/our-projects/research/camp-leakey>>.

**OFI. 2018.** Orangutan Foundation International. About OFI. [online]. Aktualizace z 15. ledna 2018 [cit. 2018-03-08]. Dostupné z: <<https://orangutan.org/about/>>.

**OC. 2017a.** The Orangutan Conservancy. Orangutan Kutai Project [online]. Aktualizace z 17. prosince 2012 [cit. 2018-02-24]. Dostupné z <<http://www.orangutan.com/projects/mawas/>>.

**OC. 2017b.** The Orangutan Conservancy. Orangutan Kutai Project [online]. Aktualizace z 17. prosince 2017 [cit. 2018-02-24]. Dostupné z <<http://www.orangutan.com/okp-2016-update/>>.

**OC. 2017c.** Gunung Palung Orangutan Conservation Program. Orangutan Conservancy [online]. Aktualizace ze 17. prosince 2017 [cit. 2018-02-25]. Dostupné z <<http://www.orangutan.com/gunung-palung/>>.

**OC. 2017d.** Orangutan Conservancy. Borneo Nature Foundation's Orangutan Tropical Peatland Project. [online]. Aktualizace z 17. prosince 2017 [cit. 2018-03-08]. Dostupné z <<http://www.orangutan.com/projects/the-orangutan-tropical-peatland-project/>>.

**OP. 2017a.** Orangutan Project. Matang Wildlife Centre Volunteer Project. [online]. Aktualizace z 4. dubna 2017 [cit. 2018-02-25]. Dostupné z <<http://projectorangutan.com/tour/matang-wildlife-centre/>>.

**OP. 2017b.** Orangutan Project. Overview. [online]. Aktualizace z 4. dubna 2017 [cit. 2018-02-25]. Dostupné z <<http://projectorangutan.com/about-us/who-we-are/>>.

**OSSP. 2017a.** Orangutan Species Survival Plan. Orangutan Species Survival Plan [online]. Aktualizace z 4. dubna 2017 [cit. 2018-02-25]. Dostupné z <<http://www.orangutanssp.org/the-ssp.html>>.

**OSSP. 2017b.** Orangutan Species Survival Plan. Research [online]. Aktualizace z 4. dubna 2017 [cit. 2018-02-25]. Dostupné z <<http://www.orangutanssp.org/research.html>>.

**OURF. 2010.** Orang Utan Republik Foundation. Mission of the Orang Utan Republik Foundation. [online]. Aktualizace z 12. května 2010 [cit. 2018-03-08]. Dostupné z: <<http://pin.primate.wisc.edu/idp/idp/entry/626>>.

**PanEco. 2015.** PanEco. Orangutan Conservation Programme [online]. [cit. 2018-03-12]. Dostupné z <<https://paneco.ch/en/orangutan-conservation-programme/>>.

**Perkins, L. A., Maple, T. L. 1990.** North American orangutan species survival plan: current status and progress in the 1980s. Zoo Biology, 9(2), 135-139.

**Permaculture. 2018.** Permaculture. Fighting Palm Oil Destruction. [online]. 12. února 2018 [cit. 2018-03-12]. Dostupné z <<https://www.permaculture.co.uk/news/fighting-palm-oil-destruction>>.

**PIN. 2009a.** Primate Info Net. Orangutan Foundation International. [online]. Aktualizace z 23. května 2009 [cit. 2018-03-08]. Dostupné z <<http://pin.primate.wisc.edu/idp/idp/entry/341>>.

**PIN. 2009b.** Primate Info Net. Orang Utan Republik Foundation. [online]. Aktualizace z 29. června 2009 [cit. 2018-03-08]. Dostupné z <<http://pin.primate.wisc.edu/idp/idp/entry/626>>.

**PIN. 2009c.** Primate Info Net. Monkey World - Ape Rescue Center [online]. Aktualizace z 26. května 2009 [cit. 2018-03-12]. Dostupné z <<http://pin.primate.wisc.edu/idp/idp/entry/522>>.

**PIN. 2009d.** Primate Info Net. Orangutan Foundation [online]. Aktualizace z 27. srpna 2009 [cit. 2018-03-12]. Dostupné z <<http://pin.primate.wisc.edu/idp/idp/entry/339>>.

**PIN. 2011.** Primate Info Net. Orangutan Tropical Peatland Project, Indonesian Borneo. [online]. Aktualizace z 4. února 2011 [cit. 2018-03-08]. Dostupné z <<http://pin.primate.wisc.edu/idp/idp/entry/716>>.

**PR&R. 2018.** Projec R&R. Center for Great Apes [online]. Aktualizace z 27. února 2018 [cit. 2018-03-08]. Dostupné z <<http://www.releasechimps.org/resources/sanctuary/center-for-great-apes>>.



**Purwanto, Heru. 2018.** Kutai National Park hosts 958 species of flora. Antaranews.com [online]. Aktualizace ze 24. ledna 2018 [cit. 2018-02-24]. Dostupné z <<https://en.antaranews.com/news/75913/kutai-national-park-hosts-958-species-of-flora>>.

**Rautner, M., Hardiono, M., Alfred, R. J. 2005.** Borneo: Treasure Island at risk. Status of forest, wildlife and related threats on the island of Borneo. WWF Germany, Frankfurt am Main.

**Robertson, Y. 2002.** Briefing document on road network through the Leuser Ecosystem.

**RT. 2017.** Royal Tulip. Taman Safari Indonesia - Puncak Bogor [online]. Aktualizace u 28. listopadu 2017 [cit. 2018-03-14]. Dostupné z <<http://www.royaltulipgununggeulis.com/en/taman-safari-puncak>>.

**Sastrawan, R. 2006.** Burning Peatland is threatening the Orangutan. Borneo Orangutan Survival Foundation. [www.savetheorangutan.co.uk/?p=144](http://www.savetheorangutan.co.uk/?p=144). Accessed 24 January 2007.

**Singleton, I., Wich, S., Husson, S., Stephens, S., Utami-Atmoko, S., Leighton, M., Rossen, N., Traylor-Holzer, K., Lacy, R., Byers, O. 2004.** Orangutan population and habitat viability assessment: final report. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, MN.

**SL. 2017.** Samboja Lodge. About us [online]. Aktualizace z 21. října 2017 [cit. 2018-03-12]. Dostupné z <<http://www.sambojalodge.com/index.php/about>>.

**SOCP. 2017a.** Sumatran orangutan conservation programme. Orangutan Haven. [online]. Aktualizace ze 17. prosince 2017 [cit. 2018-02-24]. Dostupné z <<http://www.orangutan.com/wp-content/uploads/2010/11/HAVEN-BOOKLET-GDA-Jul-30-FINAL.pdf>>.

**SOCP. 2017b.** Sumatran orangutan conservation programme. Orangutan Haven – Concept Overview and Progress Update; September 2017. [online]. Aktualizace ze 17. května 2017 [cit. 2018-02-24]. Dostupné z <<https://www.sumatranorangutan.org/2017/09/media/publications/orangutan-haven-concept-overview-and-progress-update-september-2017/>>.

**Soetarto, E., Sitorus, M. F., Napiri, M. Y. 2001.** Decentralisation of administration, policy making and forest management in Ketapang District, West Kalimantan (Vol. 8). Cifor.

**SOS. 2016a.** Sumatran Orangutan Society. [online]. Aktualizace z 24. srpna 2016 [cit. 2018-02-23]. Dostupné z <<https://www.orangutans-sos.org/crisis/>>.

**SOS. 2016b.** Sumatran Orangutan Society. Mission and Vision [online]. 24. srpna 2016 [cit. 2018-03-12]. Dostupné z <<https://www.orangutans-sos.org/who-we-are/vision-mission/>>.

**Sugardjito, J., Nurhuda, N. 1981.** Meat-eating behaviour in wild orang utans, *Pongo pygmaeus*. *Primates*, 22(3), 414-416.

**SWAL. 2017.** Sarawak where adventure lives. Semenggoh Nature Reserve [online]. Aktualizace z 10. května 2017 [cit. 2018-02-24]. Dostupné z <<https://sarawaktourism.com/attraction/semenggoh-nature-reserve/>>.

**SWD. 2017.** Sabah Wildlife Department. Sepilok Orangutan Rehabilitation Centre. [online]. [cit. 2018-02-25]. Dostupné z <<http://www.wildlife.sabah.gov.my/?q=en%2Fcontent%2Fsepilok-orangutan-rehabilitation-centre>>.

**TGP. 2016.** The Great Project. The Great Orangutan Project [online]. Aktualizace z 28. září 2016 [cit. 2018-02-25]. Dostupné z <<https://www.thegreatprojects.com/projects/orangutan-volunteer-experience-borneo>>.

**TNYT. 2018.** The New Yourk Times. Travel Advisory; Miami's Parrots Get A Bigger Jungle Island. [online]. Aktualizace z 6. února 2018 [cit. 2018-03-08]. Dostupné z <<http://www.nytimes.com/2003/07/27/travel/travel-advisory-miami-s-parrots-get-a-bigger-jungle-island.html>>.

**Vančatová, M. 2009.** Základy etologie člověka a primátů. [online]. [cit. 2018-13-1]. Praha. Dostupné z <<http://www.uniecomenius.cz/dokumenty/mv-zakletologie.pdf>>.

**Vayda, A. P., Sahur, A. 1996.** Bugis settlers in East Kalimantan's Kutai National Park. CIFOR.

**VFU. 2007.** Asociace zoo a akvárií. [online]. Aktualizace z 2. 10. 2007 [cit. 2018-03-06]. Dostupné z <<https://cit.vfu.cz/oz/IVA/Asociace.pdf>>.

**WALHI. 2010.** Indonesian Forum for Environment (WALHI). [online]. Aktualizace z 31. října 2010 [cit. 2015-02-27]. Dostupné z <[http://www.eng.walhi.or.id/kampanye/bencana/banjirlongsor/bahorok\\_cs/](http://www.eng.walhi.or.id/kampanye/bencana/banjirlongsor/bahorok_cs/)>.

**WAZA. 2016a.** World Association of Zoos and Aquariums. Who We Are [online]. Aktualizace z 2. června 2016 [cit. 2018-02-25]. Dostupné z <<http://www.waza.org/en/site/about-waza/who-we-are>>.0

**WAZA. 2016b.** World Association of Zoos and Aquariums. What We Do [online]. Aktualizace z 2. června 2016 [cit. 2018-02-25]. Dostupné z <<http://www.waza.org/en/site/about-waza/what-we-do>>.

**WAZA. 2016c.** World Association of Zoos and Aquariums. History [online]. Aktualizace z 2. června 2016 [cit. 2018-02-25]. Dostupné z <<http://www.waza.org/en/site/about-waza/history>>.

**WebCite. 2015.** Kutai National Park [online]. Aktualizace z 18. září 2015 [cit. 2018-02-24]. Dostupné z <<https://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.geocities.com%2FRainForest%2F4466%2Fkutai1.htm&date=2009-10-25%2009%3A39%3A51>>.

**Wich, S.A., Singleton, I., Nowak, M.G., Utami Atmoko, S.S., Nisam, G., Arif, S.M., Putra, R.H., Ardi, R., Fredriksson, G., Usher, G., Gaveau, D.L. A. and Kühl, H.S. 2016.** Land-cover changes predict steep declines for the Sumatran orangutan (*Pongo abelii*). *Science Advances* 2(3): e1500789.

**Wich, S.A., Singleton, I., Utami-Atmoko, S.S., Geurts, M.L., Rijksen, H.D. and van Schaik, C.P. 2003.** The status of the Sumatran orang-utan *Pongo abelii*: an update. *Oryx* 37: 49–54.

**Witzenberger, K. A., Hochkirch, A. 2011.** Ex situ conservation genetics: a review of molecular studies on the genetic consequences of captive breeding programmes for endangered animal species. *Biodiversity and Conservation*, 20(9), 1843-1861.

**Zander, K. K., Pang, S. T., Jinam, C., Tuen, A. A., Garnett, S. T. 2014.** Wild and Valuable? Tourist Values for Orang-utan Conservation in Sarawak. *Conservation and Society*. 12(1). 27.

**Zoos Passion. 2016.** Zoos Passion. Schmutzer Primate Center [online]. Aktualizace 2. května 2016 [cit. 2018-03-14]. Dostupné z <[https://zoospassion.com/zoos\\_monde/zoos\\_asie/indonesie/java/schmutzerprimates/schmutzerprimates.html#5](https://zoospassion.com/zoos_monde/zoos_asie/indonesie/java/schmutzerprimates/schmutzerprimates.html#5)>.

**Zoo Praha. 2013.** Zoo Praha. Společné prohlášení zoologických zahrad proti palmovému oleji. Zoo Praha [online]. Aktualizace z 9. prosince 2013 [cit. 2018-03-12]. Dostupné z <<https://www.zoopraha.cz/aktualne/ostatni-clanky/7747-spolecne-prohlaseni-zoologickyh-zahrad-k-palmovemu-oleji>>.

**Zoo Ústí nad Labem. 2006.** Projekty in-situ. [online]. Aktualizace z 15. května 2006 [cit. 2018-02-22]. Dostupné z <<http://www.zoousti.cz/ochranarske-projekty/projekty-in-situ>>.

## **6 SAMOSTATNÉ PŘÍLOHY**

**Příloha č. 1:** Mapa výskytu orangutana tapanulienského

**Příloha č. 2:** Mapa výskytu orangutanů na ostrově Sumatra

**Příloha č. 3:** Mapa výskytu orangutanů na ostrově Borneo

**Příloha č. 4:** Samec orangutana bornejského.

**Příloha č. 5:** Odlesňování ostrova Sumatra

**Příloha č. 6:** Odlesňování ostrova Borneo

**Příloha č. 7:** Plán centra Orangutan Haven

**Příloha č. 8:** Celkový počet orangutanů v Americe, Asii a Evropě

## PŘÍLOHA Č. 1: MAPA VÝSKYTU ORANGUTANA TAPANULIENSKÉHO



**Obrázek č. 1: Mapa výskytu orangutana tapanulienského.** Na mapě lze vidět výskyt nově objeveného druhu orangutana tapanulienského, který je znázorněn v červeném kroužku.

O této problematice je pojednáno v kapitole č. 1 Úvod

(Zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=120588639>)

## PŘÍLOHA Č. 2: MAPA VÝSKYTU ORANGUTANŮ NA OSTROVĚ SUMATRA

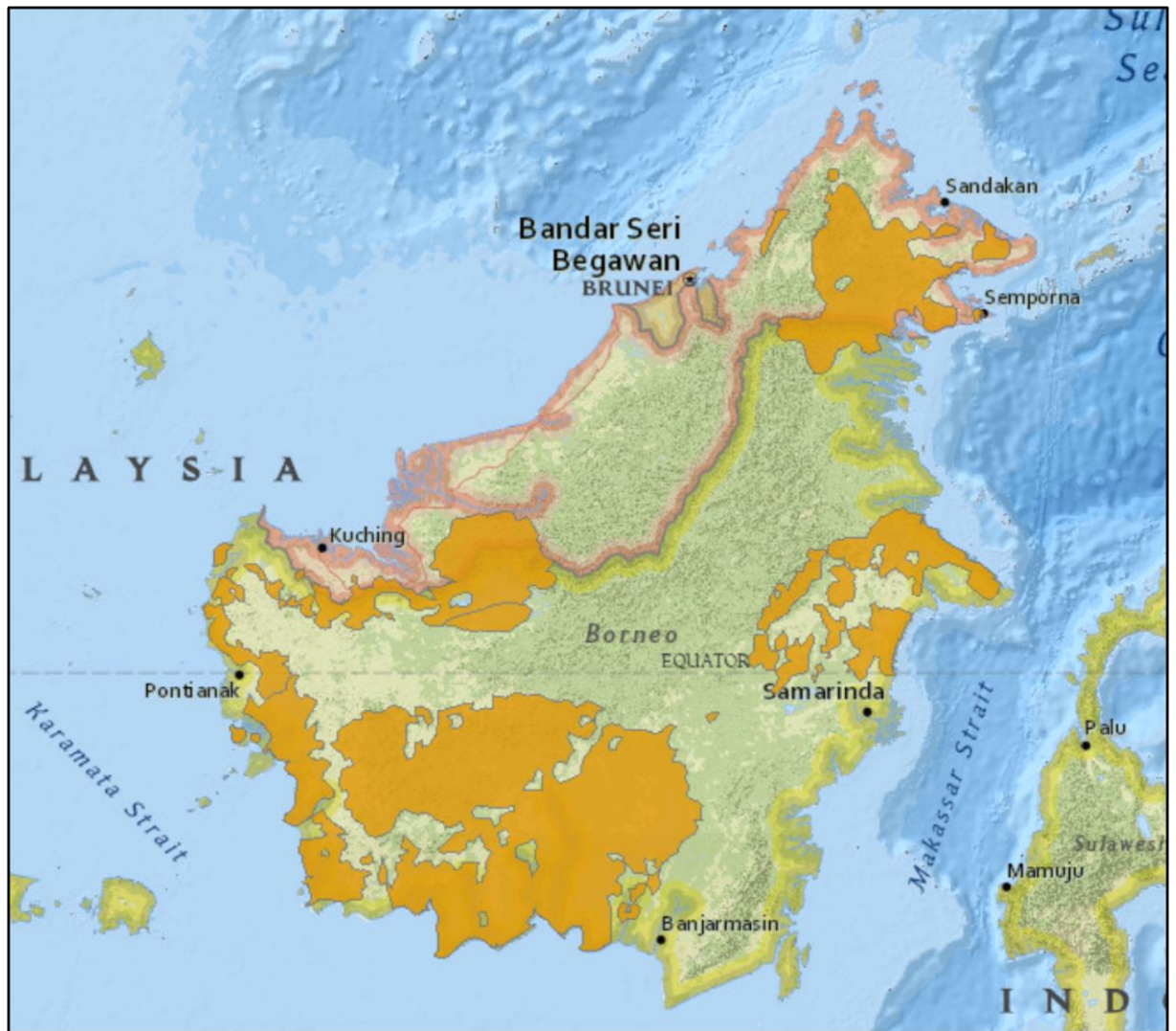


**Obrázek č. 2: Mapa výskytu orangutanů na ostrově Sumatra.** Na mapě je oranžově zvýrazněn výskyt orangutana sumaterského.

O této problematice je pojednáno v kapitole č. 3.2 Rozšíření ve volné přírodě

(Zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=121097935>)

### PŘÍLOHA Č. 3: MAPA VÝSKYTU ORANGUTANŮ NA OSTROVĚ BORNEO



**Obrázek č. 3: Mapa výskytu orangutanů na ostrově Borneo.** Na mapě je oranžově zvýrazněn výskyt orangutana bornejského.

O této problematice je pojednáno v kapitole č. 3.2 Rozšíření ve volné přírodě

(Zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=17975>)



#### PŘÍLOHA Č. 4: SAMEC ORANGUTANA BORNEJSKÉHO

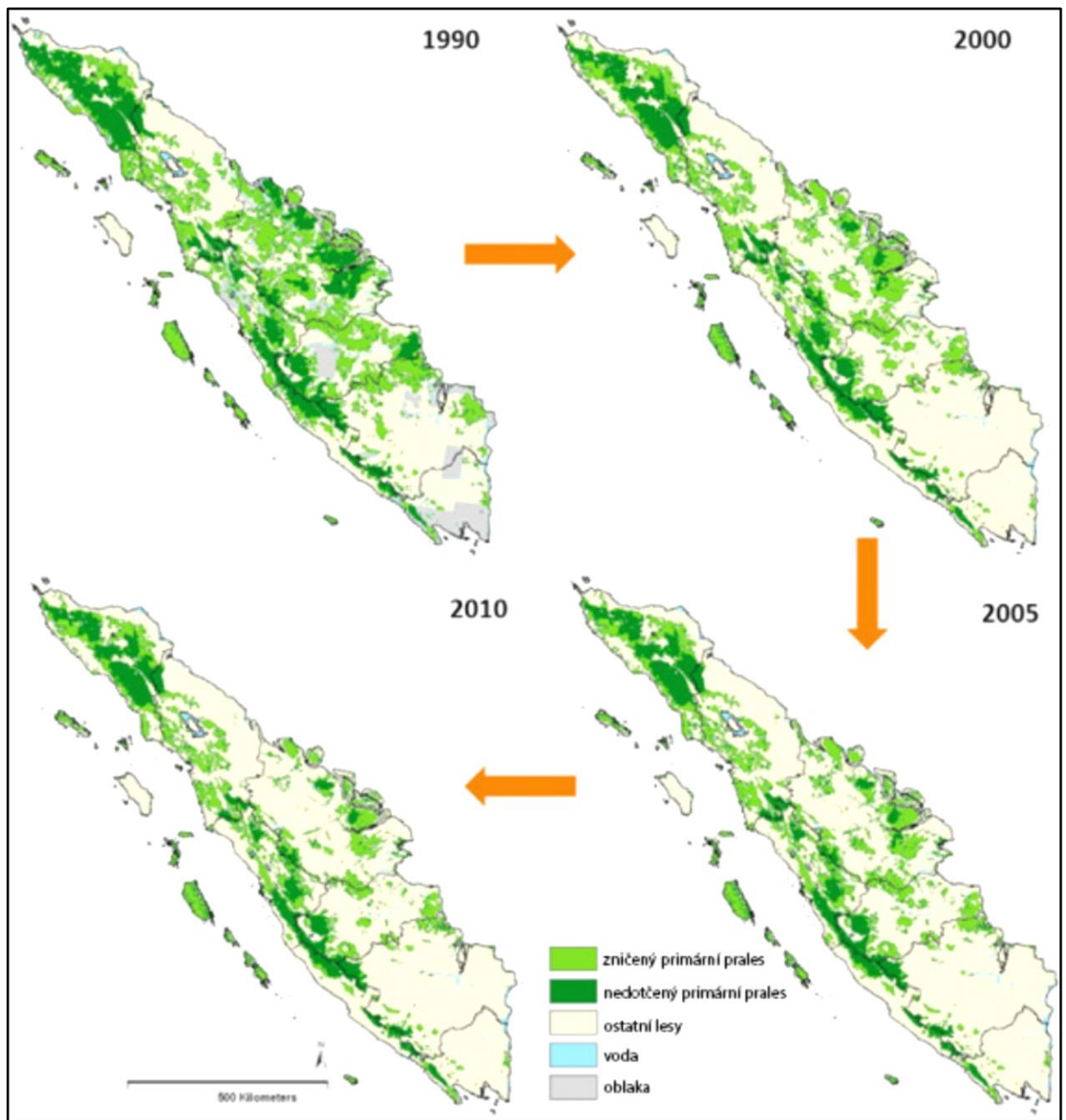


**Obrázek č. 4: Samec orangutana bornejského.** Na obrázku jsou vidět výrazné lícní torby, tvořeny převážně tukovou tkání a mohutný hrdelní vak sloužící k vydávání hlasitých volání tzn. „long call“.

O této problematice je pojednáno v kapitole č. 3.5 Reprodukční chování

(Zdroj: [http://www.zoousti.cz/ochranarske-projekty/kampane-eaza/page/eaza-ape-campaign-2010-2011-\(ochrana-velkych-primatu\)](http://www.zoousti.cz/ochranarske-projekty/kampane-eaza/page/eaza-ape-campaign-2010-2011-(ochrana-velkych-primatu)))

## PŘÍLOHA Č. 5: MAPA ODLESŇOVÁNÍ OSTROVA SUMATRA

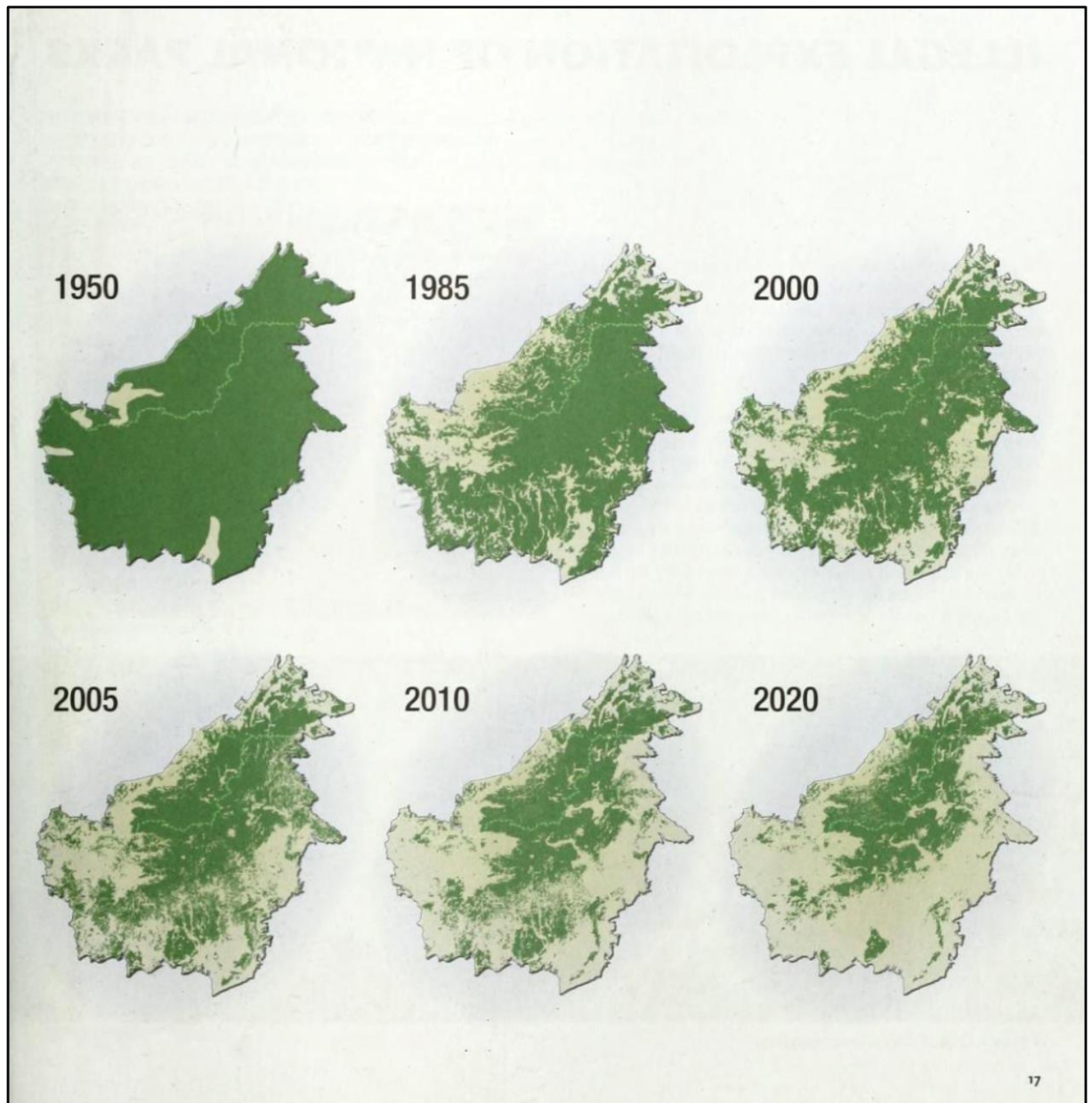


**Obrázek č. 5: Mapa odlesňování ostrova Sumatra.** Na obrázku je znázorněno postupné odlesňování Sumatry od roku 1990 až po rok 2010.

O této problematice je pojednáno v kapitole č. 3.6.1 Těžba dřeva

(Zdroj: <https://news.mongabay.com/2012/08/rainforests-decline-sharply-in-sumatra-but-rate-of-deforestation-slows/>)

## PŘÍLOHA Č. 6: MAPA ODLESŇOVÁNÍ OSTROVA BORNEO



**Obrázek č. 6: Mapa odlesňování ostrova Borneo.** Na tomto obrázku lze vidět postupné odlesňování ostrova Borneo od roku 1950 až po rok 2020.

O této problematice je pojednáno v kapitole č. 3.6.1 Těžba dřeva

(Zdroj: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/98566#page/27/mode/1up>)

## PŘÍLOHA Č. 7: PLÁN CENTRA ORANGUTAN HAVEN

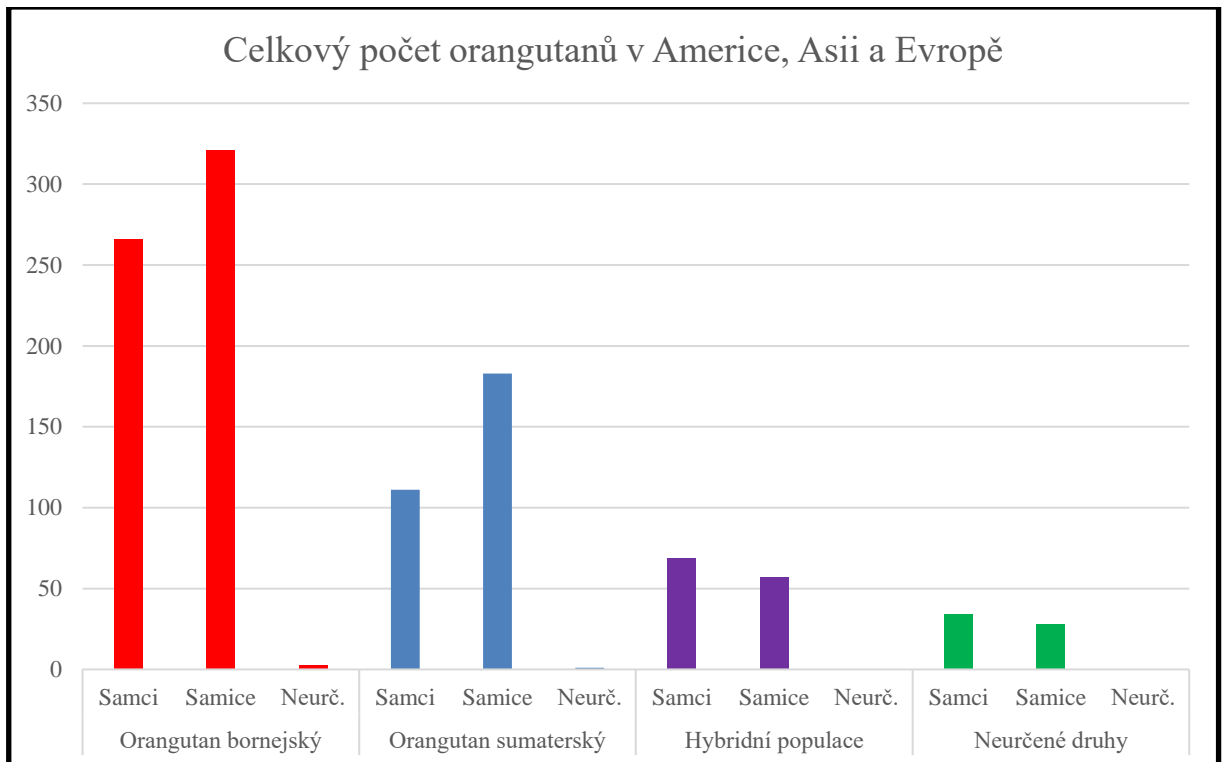


**Obrázek č. 7: Plán centra Orangutan Haven.** Plán centra, které by mělo být dokončeno v roce 2018, znázorňuje po levé straně opičí ostrovy, které budou domovem orangutanů. Červenými čarami jsou vyznačeny návštěvnické stezky, které vedou kolem piknikových zón v horní části areálu a kolem obdělávané půdy v části dolní. Po levé straně se nachází parkoviště pro návštěvníky, výzkumné centrum a návštěvnické, vzdělávací a ekologické centrum.

O této problematice je pojednáno v kapitole č. 3.7.1.8 Orangutan Haven

(Zdroj: <http://www.orangutan.com/wp-content/uploads/2010/11/HAVEN-BOOKLET-GDA-Jul-30-FINAL.pdf>)

## PŘÍLOHA Č. 8: CELKOVÝ POČET ORANGUTANŮ V AMERICĚ, ASII A EVROPĚ



**Obrázek č. 8: Celkový počet orangutanů v Americe, Asii a Evropě.** Graf znázorňuje počty orangutanů bornejských, sumaterských a jejich hybridů a jedinců, u kterých doposud nebyl určen druh včetně samců, samic a jedinců neurčeného pohlaví.

O této problematice je pojednáno v kapitole č. 3.8.5.7 Záchranné programy v České republice (Zdroj: [http://www.orangutanssp.org/uploads/2/4/9/9/24992309/2015\\_orangutan\\_isb.pdf](http://www.orangutanssp.org/uploads/2/4/9/9/24992309/2015_orangutan_isb.pdf))