

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra rozvojových studií



Bc. Miroslava Zavadil

Udržitelný management ekosystémů deštného  
pralesa v jihovýchodní Asii (Myanmar)

Diplomová práce

Vedoucí práce: prof. Ing. Ivo MACHAR, Ph.D.

Olomouc 2022

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně, a že jsem uvedla veškeré použité zdroje.

V Olomouci dne 3.06.2022

.....

## **Poděkování**

Ráda bych velice poděkovala vedoucímu mé diplomové práce prof. Ing. Ivu Macharovi, Ph.D. za vedení práce, odborné rady, připomínky, vstřícnost a čas, který mi věnovala při vzniku práce. Také děkuji mé rodině za podporu, které se mi dostávalo jak v průběhu tvorby mé diplomové práce, tak během celého vysokoškolského studia.



Datum zadání diplomové práce: 4. ledna 2016  
Termín odevzdání diplomové práce: 15. dubna 2017

L.S.

---

prof. RNDr. Ivo Frébort, CSc., Ph.D.  
děkan

---

doc. RNDr. Pavel Nováček, CSc.  
vedoucí katedry

## Abstrakt

Práce analyzuje problematiku odlesňování deštného pralesa jihovýchodní Asie a zaměřuje se na oblast státu Myanmar. Pro srovnání a uvědomění si typických rysů biosféry jihovýchodní Asie je první část práce zaměřena na charakteristiku biomu deštných lesů a jejich rozšíření na Zemi. Pak se přesouvá k problematice odlesňování TDL v jihovýchodní Asii a Myanmaru. Za účelem porozumění dané problematice je značná část textu zasvěcena zejména příčinám odlesňování v Myanmaru. Jak jsou deštné lesy JVA chráněny a obnovovány je představeno v několika konkrétních příkladech. Efektivní procesy udržitelného managementu těchto projektů jsou pak, na základě analyzovaných informací v předešlých kapitolách, navrženy jako možné postupy pro udržitelnou správu deštných lesů v Myanmaru. Problematika odlesňování a koncept udržitelného rozvoje v Myanmaru je pak diskutován v rámci celého rozvojového světa.

**Klíčová slova:** deforestace, odlesňování, deštné lesy, udržitelný management, jihovýchodní Asie, Myanmar

## Summary

The work analyzes the issue of deforestation of the rainforest of Southeast Asia and focuses mainly on the state of Myanmar. To compare and realize the typical features of the biosphere of Southeast Asia, the first part of the work focuses on the characteristics of rainforests in general, then in more detail on the rainforests in Southeast Asia and Myanmar. The next part represents deforestation in Southeast Asia and Myanmar. In order to understand the issue, a large part of the text is devoted to the causes of deforestation. How SEA rainforests are protected and restored is shown in several concrete examples. Effective sustainable management processes for these projects are then, based on the information analyzed in the previous chapters, proposed as possible procedures for the sustainable management of rainforests in Myanmar. The issue of deforestation and the concept of sustainable development in Myanmar is then discussed throughout the developing world.

**Key words:** deforestation, rainforest, sustainable management, Southeast Asia, Myanmar

# Obsah

Obsah.....	7
Seznam zkratk .....	9
Seznam obrázků .....	14
Seznam tabulek .....	14
Úvod.....	15
Cíle práce.....	17
Metody zpracování.....	17
1 Obecná charakteristika biomu tropických deštných lesů (TDL) .....	18
1.1 Geografické rozdělení TDL.....	19
1.2 Klima TDL .....	22
1.3 Stromová patra TDL.....	23
2 Deštné lesy jihovýchodní Asie.....	25
2.1 Rozšíření TDL na území jihovýchodní Asie .....	27
2.2 Deštné lesy Myanmaru .....	27
3 Deforestace v jihovýchodní Asii.....	30
3.1 Příčiny deforestace v JVA .....	33
3.2 Dopady deforestace v JVA .....	34
3.3 Deforestace v Myanmaru.....	35
3.3.1 Příčiny deforestace v Myanmaru.....	37
A. Nepřímé příčiny deforestace v Myanmaru.....	39
B. Přímé příčiny deforestace v Myanmaru .....	41
3.3.2 Dopady deforestace v Myanmaru .....	50
4 Ochrana a udržitelný management deštných lesů.....	53
4.1 Příklady udržitelného managementu TDL ve světě .....	57
4.1.1 Příklad SFM v regionu Amazonie.....	57
4.1.2 Příklad SFM v Africe .....	59

4.2	Ochrana a udržitelný management TDL v JVA .....	60
4.3	Ochrana a udržitelný management TDL v Myanmaru .....	65
4.3.1	Institucionální struktura lesnického sektoru v Myanmaru .....	65
4.3.2	Národní politiky, strategie a iniciativy Myanmaru v oblasti SFM.....	65
4.3.3	Zóny ochrany lesů v Myanmaru.....	67
4.3.4	Mezinárodní a místní environmentální organizace spolupracující v ochraně biologické rozmanitosti a SFM v Myanmaru .....	70
A.	Mezinárodní organizace .....	70
B.	Místní organizace .....	71
5	Příklad udržitelného managementu TDL v Myanmaru .....	73
5.1	SWOT Analýza SFM v Myanmaru .....	75
5.2	Vhodné nastavení SFM v Myanmaru .....	77
6	Diskuse.....	78
6.1	Příčiny deforestace v globálním měřítku.....	79
6.2	Nepřímé příčiny deforestace.....	79
6.3	Přímé příčiny deforestace .....	81
6.4	Dopady deforestace .....	83
	Závěr.....	87
	Seznam literatury.....	89



## Seznam zkratek

AF	Afrika
AM	Amazonie
ACC	Annual Allowable Cut
ACTO	Amazon Treaty Organization
ADB	Asijská rozvojová banka
AfDB	Africká rozvojová banka
AFoCO	Asian Forest Cooperation Organization
ALARM	Advancing life and regenerating motherland
ANR	Asistovaná přirozená regenerace
APP	Asian Pulp and Paper
ASEAN	Association of Southeast Nations
ASL	Amazon Sustainable Landscapes
CBD	Úmluva o biologické rozmanitosti
CBFF	Lesní fond povodí Konga
CBFP	Partnerství pro lesy povodí Konga
CDE	Centrum pro rozvoj a životní prostředí
CFI	Community Forestry Instruction
CI	Conservation International
CITES	Úmluvu o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin
CO <sub>2</sub>	Oxid uhličitý
COMIFAC	Komise pro lesy střední Afriky
COVID-19	Coronavirus disease 2019

CREMA	Komunitní management zdrojových oblastí
CU	Conservation Units
DENR	Ministerstvo životního prostředí a přírodních zdrojů ( <i>Filipín</i> )
DFID	Ministerstvo Spojeného království pro mezinárodní rozvoj
ECCDI	Iniciativa pro ochranu ekosystémů a rozvoj komunity
ECLOF	Environmental Conservation and Livelihood Outreach
GEF	Global Environment Facility
GFIP	Ghana Forest Investment Programme
GoM	Vláda Myanmaru
EAO	Etnické ozbrojené organizace
ECD	Odbor ochrany životního prostředí
ECODEV	Společnost pro ekologii a ekonomický rozvoj v Myanmaru
ECOWAS	Hospodářské společenství západoafrických států
ENSO	El Niño jižní oscilace
ESD	Vzdělávání pro udržitelný rozvoj
ET	Evapotranspirace
FAO	Organizace pro výživu a zemědělství Spojených národů
FAS	The Sustainable Amazon Foundation
FD	Lesní odbor
FLR	Forest Landscape Restoration
FRA	The Global Forest Resources Assessment
HOB	Heart of Borneo
HoBI	Heart of Borneo Initiative
IBA	Important Bird Area

ICRAF	World Agroforestry
IFF	Mezivládní fórum pro lesy
IPF	Mezivládní panel pro lesy
ICIMOD	The International Centre for Integrated Mountain Development
IUCN	Světový svaz ochrany přírody
JICA	Japan International Cooperation Agency
JVA	Jihovýchodní Asie
KBA	Klíčové oblasti biologické rozmanitosti
KDNG	Kachin Development Networking Group
KESAN	Karen Environmental and Social Action Network
KfW	Německá rozvojová banka
KNU	Karenská Národní Unie
LST	Teplota zemského povrchu
MCLCI	Malatapi Community Livelihood Center Incorporate
MDGs	Rozvojové cíle tisíciletí
MOAI	Ministry of Agriculture and Irrigation
MONREC	Ministerstvo přírodních zdrojů a ochrany životního prostředí
MRRP	Myanmar Restoration and Rehabilitation Programme
MRPPA	Myanmar Rubber Planters and Producers Association
MSP	Myanmar Stark Prestige Plantation
MSS	Myanmar selection system
MTE	Myanmarská těžební společnost
NBSAP	Národní strategie a akční plán pro biologickou rozmanitost
NDC	Národně stanovené příspěvky

NP	Národní park
OMM	One Map Myanmar
PES	Platby ekosystémových služeb
PFA	Produkční lesní oblasti
PFE	Permanent Forest Estate
PPF	Protected Public Forest
PSFM	Participativní udržitelný management lesů
REDD+	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation
RF	Reserved forest
ROAM	Restoration Opportunities Assessment Methodology
RRR-DFE	Restoration, Rehabilitation and Reclamation of Degraded Forest Ecosystem
SADC	Southern African Development Community
SD	Výzkumný odbor
SDGs	Cíle udržitelného rozvoje
SFM	Sustainable forest management
STAR	Species Threat Abatement and Recovery
SUFORD	Udržitelné lesnictví pro rozvoj venkova
TDL	Tropické deštné lesy
TNC	The Nature Conservancy
TRI	The Restoration Initiative
UC	Consevation units
UFES	Univerzita lesnictví a přírodních věd
UMD	University of Maryland
UN	United Nations

UNDP	Rozvojový program OSN
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development
UNEP	Program OSN pro životní prostředí
UNFCCC	Rámcová úmluva OSN o změně klimatu
UNESCO	Organizace OSN pro vzdělání, vědu a kulturu
UNODC	Úřad OSN pro drogy a kriminalitu
USA	Spojené státy Americké
WBG	Skupina Světové banky
WRF	Světový fond deštných lesů
WWF	Světový fond na ochranu přírody

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Rozmístění deštných lesů .....	20
Obrázek 2: Patra výškového profilu TDL .....	24
Obrázek 3: Lesní pokryv na území jihovýchodní Asie .....	26
Obrázek 4: Administrativní rozdělení Myanmaru na 7 států a 7 oblastí.....	29
Obrázek 5 : Rozšíření deštných lesů a ohniska deforestace v jihovýchodní Asii .....	32
Obrázek 6: Mapa zobrazující chráněné oblasti v Myanmaru.....	69

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Rámec determinantů deforestace .....	39
Tabulka 2: Současné rozšíření Chráněných lesů, Veřejně chráněných lesů a systému Chráněných oblastí v Myanmaru .....	67
Tabulka 3: SWOT analýza SFM v Myanmaru.....	76

## Úvod

Deštné pralesy představují druhově bohatý, dokonale propojený ekosystém, který je nezbytný pro optimální fungování života na Zemi. Většina těchto lesů se situuje do tropického pásma zeměkoule a je hlavním přírodním bohatstvím zemí ležících v této oblasti. Globálně nejvíce diskutované jak v médiích, tak ve vědeckých publikacích jsou nepochybně deštné lesy Amazonie. Obecně jsou nazývány plícemi planety Země. Avšak bez pomoci deštných lesů v Africe a jihovýchodní Asii by tuto funkci samotné pralesy Amazonie nezastaly. Ochrana deštných lesů a lesů obecně je důležitá všude na Zemi. Většinu tropických zemích představují země rozvojové, které obecně čelí spoustě socioekonomickým faktorům v podobě chudoby, vysokého populačního růstu, nestabilního politického systému – korupce či vojenského konfliktu, které nepřímo podkopávají udržitelné hospodaření s deštnými pralesy.

Region jihovýchodní Asie, který v rámci dané zeměpisné šířky patří svou rozlohou z většiny své části do oblasti tropického pásma, nabízí díky svému podnebí ideální podmínky pro život ekosystémů deštných pralesů. Husté pralesy JVA jsou po Amazonských druhé nejrozsáhlejší na zemi a řadí se mezi světové oblasti druhově nejbohatší. Přestože je existence těchto ekosystémů podstatná pro fungování celého globálního ekosystému a pro bytí lidstva, dochází bohužel k masivnímu odlesňování v mnoha oblastech. Deforestace za účelem pěstování palmy olejné je již obecně známá, medializovaná problematika, která při celkové analýze tvoří v průměru jednu z hlavních příčin odlesňování v JVA. Zemědělství obecně představuje hlavní příčinu deforestace téměř ve všech státech JVA. V každé zemi se pak skladba deforestace v jistých aspektech diferencuje, což je i jedním z hlavních témat práce – blíže specifikovat tuto diferenciaci napříč jednotlivými regiony.

Cílovým regionem této práce je země Myanmar – dříve Barma. Je to specifická země a její současný charakter ovlivnila neblahá historie v podobě koloniální nadvlády, autoritativní vojenské vlády a následné desetileté demokratizace a liberalizace obchodu. V únoru roku 2021 státní převrat bohužel zemi znovu uvalil pod vojenskou nadvládu. Proto zůstává otázkou, jakým směrem se ochrana lesů v zemi bude ubírat. Biodiverzita deštných lesů v Myanmaru představuje obrovskou přírodní hodnotu na globální úrovni a kvůli několika desetiletím izolace země je stále velká část druhů neznámá či neprostudovaná. Odlesňování má ve všech zemích jihovýchodní Asie podobný model, avšak nadměrné odlesňování v Myanmaru se díky výše zmíněným aspektům, etnické rozmanitosti a velkému vlivu sousedící kolosální Číny patrně diferencuje.

Otázka ochrany a udržitelného managementu deštných lesů je zprvu komentována globálně. Je tomu tak z důvodu, aby byl celý koncept ochrany a udržitelného managementu lesů a biodiverzity pochopen a rozpoznán komplexně a „z vrchu“. Důležitá je struktura a identifikace hlavních aktérů v rámci celého světa. Globální aktéři svoji činnost rozptylují na dílčí regionální iniciativy. V daných regionech rozšíření deštných lesů vykonávají funkce partnerské mezistátní organizace a lokální organizace. Tyto organizace jsou vybudovány na základě vlivů faktorů specifických pro daný region.

Udržitelné hospodaření s lesy (SFM) představuje širokou oblast různých determinantů, které se v každém regionu liší. Proto je pro implementaci efektivní a fungující iniciativy SFM důležité podrobně analyzovat daný region a dle toho pak udržitelně hospodařit s místními lesy. Biom tropických deštných lesů je sám o sobě mimořádně specifická oblast, proto i udržitelné hospodaření s nimi má výlučnou podobu. V rámci kapitoly o udržitelném managementu jsou tedy popsány konkrétní případy pro každý region TDL a následně je pro porovnání charakterizován SFM deštných lesů v Myanmaru.

V rámci diskuse je pak problematika deforestace deštných lesů komentována v rámci celého světa.



## **Cíle práce**

Záměrem této práce je přiblížit problematiku odlesňování v jihovýchodní Asii – tedy představit hlavní příčiny a dopady deforestace, ochranu lesů a udržitelný management obecně a podrobněji pak výše zmíněné analyzovat ve zvoleném regionu. Příklady udržitelného managementu v jihovýchodní Asii jsou následně porovnány a teoreticky replikovány na stát Myanmar. Prostřednictvím SWOT analýzy je dále navržen model potenciální podoby efektivního udržitelného managementu TDL pro Myanmar.

## **Metody zpracování**

Práce je vypracována metodou analýzy a literární rešerše. Zdroje a data byly vyhledány a následně kompilovány. Práce představuje pohled na danou problematiku v horizontu posledních třiceti let s občasným porovnáním s daty o několik dekad nazpět. Práce vychází z literatury a dat získaných z odborných knih, článků, publikací, elektronických periodik, politických dokumentů včetně mezinárodních úmluv a národních strategií. Literatury na dané téma je v českém jazyce minimum, proto byla většina informací čerpána z internetových zdrojů a z většiny v anglickém jazyce. Pro korektnost a pravdivost jsou informace srovnávány.

# 1 Obecná charakteristika biomu tropických deštných lesů (TDL)

Deštné pralesy se nacházejí zejména v tropických oblastech zeměkoule, proto se o nich většinou mluví jako o tropických deštných pralesech. Deštný les je druh vegetace bohatý zejména na listnaté stromy, které svými korunami tvoří hustý listnatý pokryv, pod kterým ukrývají bohatou flóru i faunu. Tropické deštné pralesy představují nejstarší biot, který je stále přítomen na zemi, proto se také v české terminologii označuje často jako prales (jak je uvedeno i v názvu této práce). Důvodem je předpoklad, že se jedná o ekosystémy z velké části prastaré a člověkem minimálně pozmeněné. Nicméně podle Jeníka a Janeše (2011) může být opak pravdou, kdy v dynamickém tropickém deštném lesu jen malá část stromů a rostlin dosahuje vysokého stáří a velká část ostatních organismů střídá generace. Stejně jako všechny vegetace na Zemi se tropické deštné lesy stále vyvíjí a mění, takže současné deštné lesy nejsou totožné s deštnými pralesy geologické minulosti. Značná část lesů je také v určitých oblastech často ničena orkány, požáry a v neposlední řadě lidskou činností. Také v anglickém jazyce je TDL označován obecně jako „tropical rainforest“ nikoli „primeval rainforest“<sup>1</sup>, proto nadále bude využívána pro označení tohoto biomu zkratka TDL čili tropický deštný les.

Rovněž je důležité položit si otázku, jak takový les lze definovat. Neexistuje žádná formálně a obecně uznávaná definice nicméně např. FAO (1993) označuje les jako plochu o rozloze alespoň 0,5 hektarů, na níž stromy dosahují výšky nejméně 5 m a kde koruny stromů v souvislém zápoji pokrývají přinejmenším 10 % této plochy. Do této definice lze zařadit jak tropické deštné lesy, tak i některé savany, oproti tomu stromové plantáže a agrolesnictví obecně (např. plantáže palmy olejné) jsou z definice vyloučeny.

Obecně je známo, že tropické deštné lesy se nacházejí v oblastech s konstantními dešťovými srážkami v tzv. intertropické neboli rovníkové zóně vlhkých tropických hor a nížin po obou stranách rovníku. Je však nutné poznamenat, že některé TDL překračují hranici rovníkového pásma až k 20. rovnoběžce – příkladem je ostrov Madagaskar, a ne vždy se deštné lesy vyskytují v místech s vysokými a konstantními srážkami – například tzv. suché deštné lesy severovýchodní Austrálie, kde bývá klima přerušováno suchou sezónou, která snižuje průměrné roční srážky. (Smith, 2019) Kromě tropických deštných lesů existují také deštné lesy subtropické (mírné), které se nacházejí mimo oblasti rovníku a díky mírnému klimatu a rovnoměrnému rozložení srážek jsou oproti tropickým deštným lesům méně husté a stromy jsou nižší. V mírném pásmu lze kromě deštných lesů lokalizovat další regionální biomy, které

---

<sup>1</sup> Pojem *primeval rainforest* v českém překladu znamená *prastarý/prehistorický deštný les*. (Zahradníček, 2005)

jsou charakteristické vysokými srážkami. Myanmar leží z velké části v oblasti tropického podnebného pásu, z části severní region země zasahuje i do subtropického pásma, proto se na jeho území mimo TDL vyskytují i subtropické deštné lesy, které jsou svým charakterem, díky hraničnímu umístění mezi tropickým a subtropickým pásmem, TDL velmi podobné. V mé práci se proto budu o všech deštných lesích na tomto území zmiňovat jako o tropických deštných lesích. Mimo členění na deštný les tropický a subtropický (mírný) lze deštné lesy rozdělit podle nadmořské výšky na horské deštné lesy, které se nachází v horských oblastech, kde je vlhké a chladné klima, se spodní hranicí mezi 1500 až 2500 metry a horní hranicí mezi 2400 až 3300 metry, a nížinné deštné lesy, které se nachází nejbližší rovníku a jsou největším příjemcem srážek. (Encyclopedia Britannica, 2018)

### 1.1 Geografické rozdělení TDL

Z geografického hlediska lze podle Jeníka a Janeše (2011) rozšíření TDL rozdělit do čtyř hlavních oblastí: Africká, Americká, Indo-Malajská a Australoasijská oblast. Rozmístění TDL není autory napříč odbornou literaturou zabývající se touto tematikou jednotně specifikováno v rámci výše uvedených čtyř hlavních oblastí, ale někdy bývá děleno až do pěti hlavních oblastí<sup>2</sup> či naopak pouze do tří oblastí<sup>3</sup>. V závěru je však celkové vymezení rozšíření TDL na Zemi stejné.

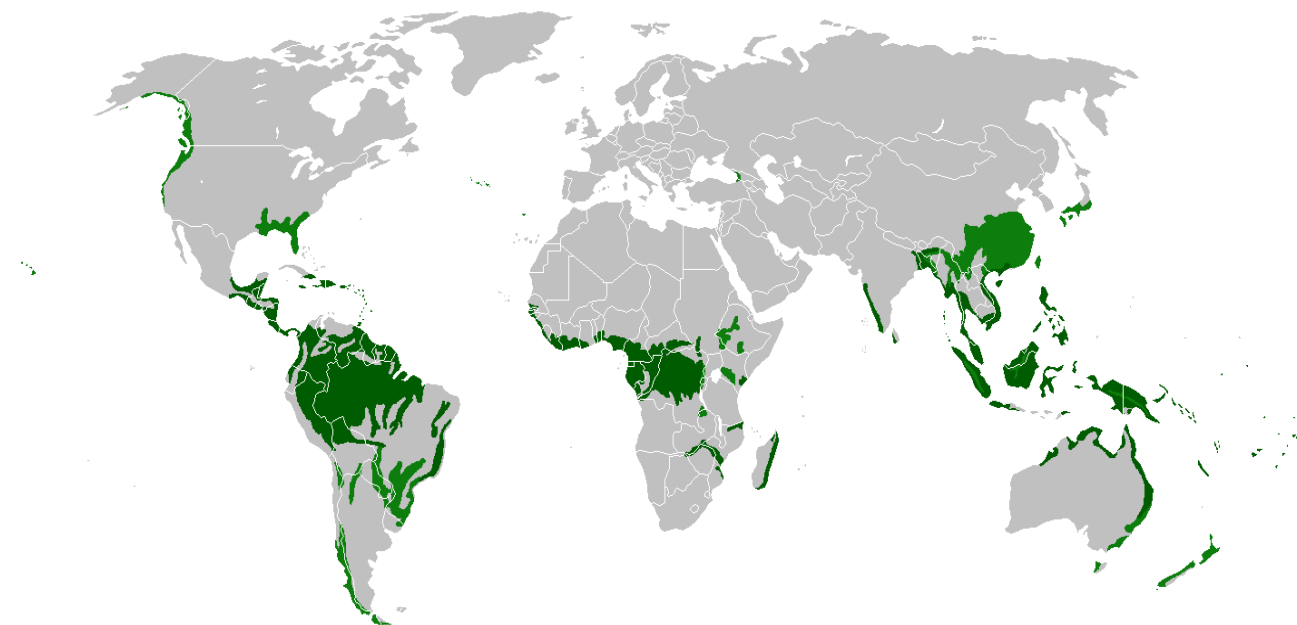
Níže je uveden obrázek s mapou světa, kde tmavě zelená barva představuje rozšíření tropických deštných lesů a světlejší zelená barva představuje subtropické deštné lesy. Jelikož se práce zaměřuje na region jihovýchodní Asie, kam spadá oblast Indomalajská a z části i Australoasijská, budou tyto oblasti podrobněji charakterizovány později v samostatné kapitole o TDL jihovýchodní Asie. Prozatím budou níže pro srovnání stručně popsány pouze Americké a Africké TDL.

---

<sup>2</sup> Corlett a Primack (2008) dělí rozšíření TDL do pěti hlavních oblastí, jako je Asie, Afrika, Neotropická oblast a Nová Guinea. Neotropická oblast je jedna z osmi biogeografických oblastí, které tvoří povrch Země a fyzicky sem patří tropické pásmo souše Ameriky a mírné pásmo souše Jižní Ameriky.

<sup>3</sup> Smith (2019) a WWF (2017) uvádí většinou tři hlavní oblasti rozmístění TDL a to Indomalajské ostrovy, Amazonskou nížinu a Konžskou pánev v Africe.

**Obrázek 1:** Rozmístění deštných lesů<sup>4</sup>



Zdroj: WIKIBOOKS (2016).

Americké TDL se rozkládají v oblasti tropické Střední a Jižní Ameriky. Mezi biologicky nejrozmanitější oblasti v rámci tohoto regionu a v podstatě i celého světa, patří region západního oblouku deštných lesů Amazonské kotliny, část pobřeží Atlantského oceánu v Brazílii a TDL táhnoucí se podél celého Kolumbijského pobřeží Tichého oceánu od jihozápadní Panamy až po severozápadní Ekvádor. Právě lesní biomy v severních Andách jsou v rámci globální biologické rozmanitosti výjimečné a pozoruhodné vysokým počtem místních specifických endemických druhů. (WWF, 2017a) Také TDL v oblasti Guayany a srážkově bohatých okrajích Kuby a Hispanioly zaujímají neméně významnou pozici v žebříčku počtu endemických druhů. Příčinou biologické heterogenity je topografická variabilita Amerického regionu. Amazonský les je domovem milionu živočišných a rostlinných druhů, z nichž velké části stále chybí vědecký popis. Většinu plochy lesů Amazonské kotliny zaujímají různé druhy stromů lián, východní část lesů je z části tvořena zaplavovanými lesy. Bohatá vegetace zahrnuje širokou škálu stromů, včetně mnoha druhů myrt, vavřínů, palm a akácií, stejně jako palisandrů<sup>5</sup>, brazilských ořechů a kaučukovníků. Mezi luxusní dřeviny se řadí mahagon a amazonský cedr. (WWF, 2017b) V průběhu 20. století se rychle rostoucí populace Brazílie usadila v hlavních oblastech Amazonského TDL. (Encyclopedia Britannica, 2017) V důsledku osidlování okrajových částí lesů, získávání dřeva a jiných lesních

---

<sup>4</sup>Tmavě zelená barva na mapě vyznačuje tropické deštné lesy a světlejší zelená barva představuje deštné lesy subtropů.

<sup>5</sup>Palisandr v anglickém jazyce „rosewood“ je dřevo červeno-hnědé barvy.

zdrojů, vytváření pastvin pro dobytek a zemědělské půdy se velikost Amazonského lesa dramaticky zmenšila. Od roku 1970 do roku 2016 se rozloha TDL na území Brazílie snížila asi o 20 % (Encyclopedia Britannica, 2017). V 90. letech vzniklo mnoho iniciativ ze strany brazilské vlády a různých mezinárodních organizací pro ochranu Amazonského TDL před lidskými zásahy a odlesňováním, které fungují dodnes a stále se rozšiřují. Lesní porost Amazonie nadále ubývá, avšak procentuálně se míra ztráty od 80. let postupně snižuje. (Encyclopedia Britannica, 2017)

Tropické deštné lesy Afriky jsou po výše popsaných amerických druhé největší TDL na světě. Většina TDL se nachází ve střední Africe a tyto lesy krajně zasahují i do Afriky východní, podstatně menší část se pak rozkládá v Africe západní. Konkrétně v západní Africe se deštné lesy postupně rozšiřují od východní hranice státu Sierra Leone až po Ghanu a dosahují délky až 350 km (Malhi, 2013). V Ghaně se pak TDL rozkládají podél řeky Volty a tento pás lesů pak přerušuje asi 300 kilometrů dlouhá mezera v podobě savany. (Malhi, 2013) TDL Afriky pak pokračuje od východní části Beninu přes jižní Nigérii a končí v oblasti hranice Kamerunu podél řeky Sanaga. Celá tato oblast deštných lesů je obecně nazývána jako tzv. Guineo – konžská oblast. Africký TDL patří co do počtu rostlinných a živočišných druhů k nejhudším ve srovnání s ostatními TDL, v podrostu lze nalézt velké a dnes již vzácné savce jakými jsou sloni, okapi<sup>6</sup> nebo gorily. (Mallon, 2015) Míry odlesňování v Americe a jihovýchodní Asii jsou poměrně dobře definovány díky schopným vnitrostátním zpravodajským kapacitám, oproti tomu v Africe je schopnost zpravodajských kapacit o něco menší a následně vzniklé informace často obsahují mnoho nejasností. Příčinnou deforestace v Africe jsou aktivity drobných farmářů žijících na okrajích lesů spojené se zemědělskou produkcí, kácení lesů podél dopravních komunikací a poblíž měst z důvodu zásobování dřevěným palivem a uhlím. Jelikož je odlesňování v Africe ve srovnání s Amerikou a jihovýchodní Asií, kde jsou lesy plošně nahrazovány zemědělskými plodinami jako je sója v Americe a plantáže palmy olejné v Asii, spíše bodové, identifikace odlesněné plochy je pak složitější a je potřeba satelitních snímků s vysokým rozlišením. V posledních desetiletích, jak již bylo řečeno, se zájem o ochranu deštných lesů podstatně zvýšil, avšak v případě Afriky byla ochrana TDL dlouho zanedbávaná, a to z důvodu složitých a roztržitých politik, občanských konfliktů v daném regionu, často nejasného vlastnictví a neposledně špatné infrastruktury. Současně existuje spousta výzkumných činností pro ochranu TDL, které se

---

<sup>6</sup>Okapi je nejbližší příbuzný žiraf. Jeho přirozeným prostředím jsou deštné pralesy okolo řeky Kongo v severovýchodní části Demokratické republiky Kongo. (Mallon, 2015)

snaží těmto výzvám čelit. I přestože je ochrana TDL v Africe ve srovnání s ostatními regiony zanedbávána, míra odlesňování se snižuje podobně jako v Americe. (Malhi, 2013)

V případě Afriky je také nutné zmínit se o deštných lesích ležících na východní straně ostrova Madagaskar, čtvrtém největším ostrově na Zemi. Tento ostrov byl po dlouhou dobu izolován od pevniny, čímž si zasloužil bezpočet endemických druhů rostlin a živočichů. Podle Hilton-Taylor (2000) od doby osídlení Madagaskaru (cca 2000 let nazpět) bylo zničeno více než 90 % lesních porostů a ničení tavných lesů pokračuje bohužel dodnes. Lesy jsou ničeny za účelem vytváření zemědělských ploch k pěstování plodin a kvůli ilegálnímu obchodování se vzácným dřevem.

## 1.2 Klima TDL

Díky faktu, že se většina TDL vyskytuje v oblasti rovníku, je průměrná délka dne a průměrná denní teplota po celý rok konstantní. Díky umístění na rovníku jsou TDL příjemci bohatého slunečního záření, kdy sluneční paprsky téměř po celý rok dopadají kolmo na zemský povrch. Průměrná denní teplota se pohybuje mezi 20 až 29 stupňů Celsia a v žádném měsíci neklesne průměrná teplota pod 18 stupňů Celsia (Smith, 2019). Ačkoli TDL obecně neprochází žádným chladným obdobím, které by mohlo narušit růst vegetace, čelí mnoha místním klimatickým změnám, které jsou charakteristické pro topografii určitého regionu a tyto změny pak ovlivňují a narušují distribuci lesa. Teploty kolísají s rostoucí nadmořskou výškou. Změny vegetace napříč výškovými přechody mají tendenci být postupné a variabilní a jsou interpretovány různými rostlinnými a živočišnými jedinci.

Srážky v oblastech tropů, kde se TDL nacházejí, v ročním průměru dosahují nejméně 1 680 milimetrů a mohou přesáhnout až 10 000 milimetrů, nicméně srážky se často pohybují mezi 1 750 milimetry až 3 000 milimetry. (Newman, 2002) Takto vysoká úroveň srážek často vede ke špatné kvalitě půdy, kvůli odvádění rozpustných živin z půdy. Podnebí je teplé a vlhké na většině místech rovníkového pásu, leč v severních a jižních částech těchto regionů se vyskytují sezónní srážky. Během letních měsíců na severní polokouli se povětrnostní tendence přesouvají na sever a přináší déšť do severních oblastí tropu, podobně jako monzunové deště do Indie a Myanmaru. Oproti tomu během léta na jižní polokouli, přesněji řečeno od prosince do února, se vzdušná proudění přesouvají na jih a způsobují tak deště i na místech jako je severní Austrálie. Různost zemského povrchu ovlivňuje dešťové srážky a tím působí na rozšíření lesů v daném regionu. Jako jeden z topografických vlivů lze uvést

různý směr větru v pobřežních oblastech – tam, kde vítr vane kolmo k pobřeží bude pravděpodobněji vlhčejší klima než na pobřeží, kde vítr vane podél pobřežní linie<sup>7</sup>.

### 1.3 Stromová patra TDL

I přestože jsou TDL příjemci velmi intenzivního slunečního záření, na půdní povrch se jej dostane minimální množství. Důvodem je velmi hustý rostlinný a stromový porost, který paprsky slunce nepropustí. Veškerá zdejší vegetace tvoří dynamicky fungující společenství, které se ve vertikálním profilu dělí na čtyři patra. Právě nejnižší položené, přízemní lesní patro, je tmavé, vlhké a horké místo. Pouze 2 % slunečního záření se dostanou přes výše položená stromová patra, což je příčinnou nedostatku živin v půdě a také širokého nikoliv hlubokého rozpětí kořenů stromů. (Active Wild, 2016) Mezi obyvatele tohoto lesního patra patří největší živočichové žijící v deštných lesích jako například již zmínění jaguáři, kajmani, sloni, aj. Porost je tvořen zejména širokolistými bylinami, kaprad'orosty a mechorosty. (Jeník a Janeš, 2011)

Výše položené patro, tzv. patro lesního podrostu, tvoří střední vrstvu deštného pralesa. Do tohoto patra se podobně jako u patra přízemního dostane pouze malá část slunečních paprsků, a to něco mezi 2 až 15 %. (Active Wild, 2016) Také se jedná o velmi temnou a vlhkou část deštného lesa, kterou obývají převážně hadi, velké šelmy a ještěrky. Převažují zde mohutné byliny, keře a malé stromy, pro které jsou typické velké listy, které slouží k zachycení toho „mála“ slunečního svitu, které se sem dostane. (Active Wild, 2016)

Poté následuje v rámci biodiverzity nejbohatší stromové patro, které se v anglickém jazyce označuje jako *canopy*, což lze do českého jazyka přeložit také jako lesní zápoj, stromový zápoj nebo stromový kryt. Lze konstatovat, že tyto názvy vypovídají o tom, jak tohle stromové patro působí na prostředí a život v nižších patrech, což už bylo výše vysvětleno. Obecně je stromové patro uváděno a charakterizováno jako jedno, avšak Jeník a Janeš (2011) dělí toto patro na dvě dílčí patra – spodní a střední stromové patro. Nicméně většina anglických publikací a vědeckých článků týkající se problematiky TDL, uvádí toto stromové patro jako jedno, proto i v této práci dále popíšu stromové patro jako jeden celek, nikoliv jako patra dvě. V tomto patře je obsažena většina větších stromů, které v průměru dosahují 30–45 metrů (Newman, 2002). Dominují zde vysoké, širokolisté a stálezelené stromy. Jde o místo, kde asi nejhojněji rostou tzv. epifyty, což jsou rostliny, které rostou na kmenech a větvích

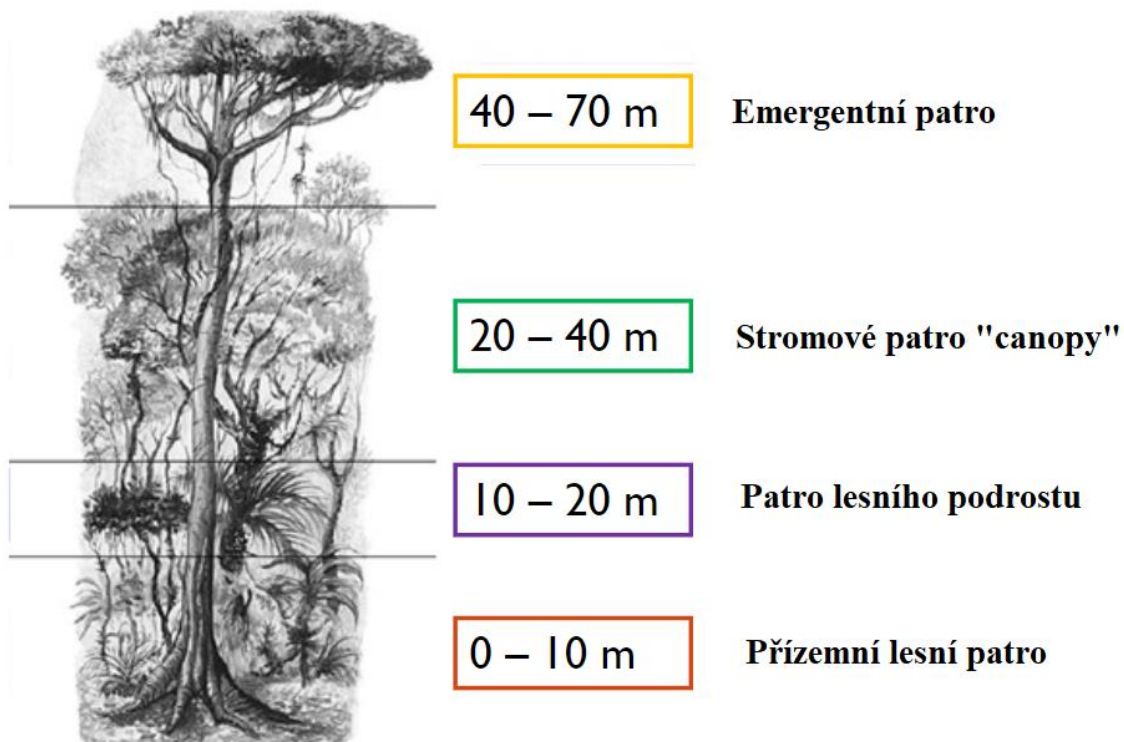
---

<sup>7</sup> To dokazuje například již výše uvedená mezera v podobě savan mezi TDL v západní Africe, která narušuje jinak poměrně souvislou linii deštného lesa, je právě výsledkem převažujících větrů podél pobřeží.

stromů, z kterých získávají vodu a minerály potřebné pro růst. Jde o rostliny jako jsou orchideje, bromélie, mechy a lišejníky. Předpokládá se, že celkový počet druhů a rostlin zde může dosáhnout až 20 milionů. (Newman, 2022) Žije zde mnoho vzácných druhů ptáků, jako jsou zoborožci, papoušek šedý, tukani a další živočichové jako například chápani pavoučí<sup>8</sup>, orangutani, lenochod hnědokrký, kinkažu<sup>9</sup>, žába listovnice červenooká a spousta dalších. (Newman, 2002)

Nejvyšší vrstva tzv. patro emergentní je složeno z mála velmi vysokých stromů, které se nazývají stromy emergentními. Jejich výška se obvykle pohybuje mezi 45–50 metry, avšak některé koruny stromů mohou sahát až do výšky 7080 metrů. (Active Wild, 2016) Výstižně popisuje vzhled TDL z ptačí perspektivy Jeník a Janeš (2001), kteří přirovnávají vyčnívající a většinou nedotýkající se koruny stromů k “poli hlávkového zelí“. Toto patro je kvůli velkému horku a chybějícímu úkrytu pro většinu rostlin a živočichů nehostinné. Přesto několik výjimečných jedinců, jako orel korunkatý, opice guerézy či největší lítající saveci kaloni, toto patro obývají. (Newman, 2002)

**Obrázek 2:** Patra výškového profilu TDL



Zdroj: Převzato a upraveno dle Smith (2019).

<sup>8</sup> Jde o endemický druh, o ploskonosou opici žijící v Brazílii. (IUCN, 2019)

<sup>9</sup> Kinkažu je malá stromová šelma, podobná mývalům a nosálům. (Wikipedia, 2021)



## 2 Deštné lesy jihovýchodní Asie

Většina lesů na území jihovýchodní Asie je klasifikovaná jako husté vlhké lesy známé právě jako tropické deštné lesy. Je potřeba zmínit, že na území se mimo TDL také vyskytují plochy zaplavovaných lesů tzv. mangrovů a suchých tropických lesů, které podobně jako deštné lesy plní nezbytnou funkci v rámci celistvosti místní biodiverzity. Lesy obecně lze také klasifikovat podle různých kritérií, kupříkladu podle hustoty stromového zápoje, funkce či intenzity lidského využívání. Více jak polovinu TDL v jihovýchodní Asii tvoří tzv. uzavřený<sup>10</sup> les, oproti tomu je více jak jedna třetina TDL klasifikována jako les fragmentovaný, s čímž samozřejmě úzce souvisí později popsáný problém odlesňování. Zdejší lesy jsou pouze z 37 % tvořeny lesy primárními<sup>11</sup>, což je ve srovnání s TDL Amazonie bezpochyby alarmující číslo. Deštné lesy Amazonie jsou z více jak 80 % tvořeny právě primárními lesy. Za důsledek takto velkého rozdílu lze vinit podstatně vyšší hustotu obyvatel na venkově v jihovýchodní Asii a s tím spojenou větší lidskou činnost v okrajových částech deštného lesa. V absolutních hodnotách je úbytek primárních lesů v Amazonském TDL vyšší. Na globální úrovni se v posledních desetiletích pokles výskytu primárních lesů rovná 5 %, důvodem je také rekvalifikace některých primárních lesů na lesy "přirozeně regenerované", které jsou určené k selektivní těžbě dřeva a jiným lidským zásahům. (FAO, 2011b)

Jak již bylo zmíněné, z hlediska rozšíření TDL do regionu jihovýchodní Asie spadá jak oblast Indomalajská, tak z části i oblast Australoasijská. Tyto dva regiony pospolu zabírají oblast od západu indického subkontinentu, ostrov Srí Lanku, pobřeží a deštná pohoří východoasijské pevniny spolu s blízkými tropickými ostrovy, část tropické Austrálie spolu s Šalamounovými ostrovy, ostrovy Vanuatu až po ostrov Fidži. Tato dvě geografická rozdělení – Indomalajská a Australoasijská jsou rozdělena vývojovou geo-biologickou hranicí zvanou Wallaceova hranice<sup>12</sup>. (FAO, 2011a) V rámci zkoumaného regionu je také důležité si připomenout, jakou oblast vlastně jihovýchodní Asie představuje a které země do ní lze zařadit.

Jihovýchodní Asie je oblast táhnoucí se od indického subkontinentu po jižní hranice Číny. Lze ji rozdělit na dvě části, a to na pevninskou jihovýchodní Asii a na ostrovní

---

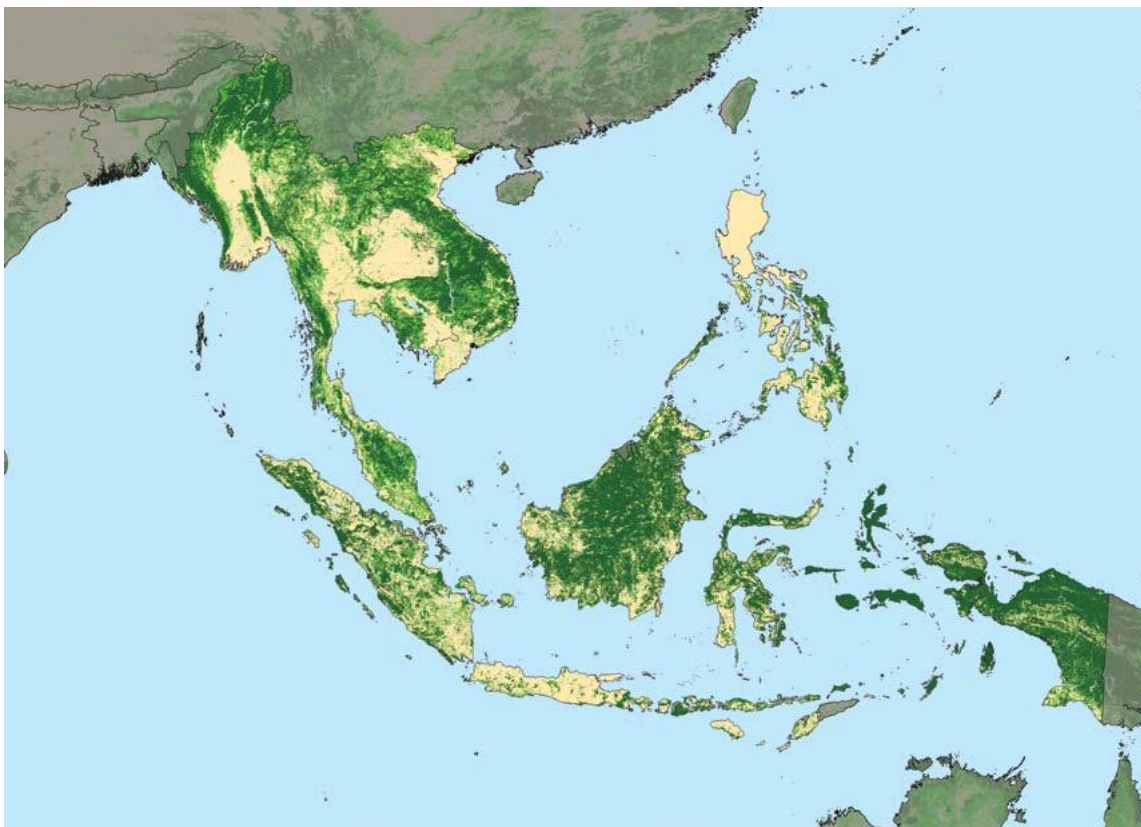
<sup>10</sup> Uzavřený les je takový, kdy lesní zápoj zabírá minimálně 40 % dané plochy. Otevřený les je definován při zápoji mezi 10 až 40 % a za fragmentovaný les se považuje mozaika lesních ploch a bezlesí. (FAO, 2011b)

<sup>11</sup> Primární lesy jsou takové, které se skládají z původních druhů rostlin a kde neexistují jasné viditelné náznaky činnosti člověka a přirozené ekologické procesy pro danou oblast nebyly výrazně narušeny. (FAO, 1993)

<sup>12</sup> Wallaceova hranice je zoogeografická hranice, kterou v druhé polovině 19. stol. poprvé definoval britský přírodovědec Alfred Russel Wallace. Jde o linii, která odděluje ekozóny Asie a Wallacey, což je přechodové pásmo mezi Asií a Australií. Na západ od linie se nacházejí organismy příbuzné asijským druhům a na východě je přítomna směs druhů asijského a australského původu. (Simpson, 1977)

jihovýchodní Asii, která je tvořena řetězcem souostroví na jihu a východu od pevniny. Pro přesnost vyjmenuji všechny země, které do této oblasti patří: Kambodža, Laos, Myanmar, Thajsko, Vietnam, Singapur, Malajsie, Indonésie, Brunej, Indonésie, Filipíny a Východní Timor (Leinbach, 2018). Níže lze vidět lesní plochu na území jihovýchodní Asie. Nejedná se pouze o tropické deštné lesy, ale jde o veškeré druhy lesů na daném území, důvodem je podle FAO (2011), že dostupná národní data nebylo možné systematicky rozdělit, a proto nebylo možné vytvořit takovou mapu, kde by byly vyznačeny pouze TDL. Na základě vyhledávání těchto konkrétních dat jsem zjistila, že nelze vyhledat takovou mapu jihovýchodní Asie, která by zobrazovala relativně aktuální data a zároveň by vyobrazovala pouze TDL. Z většiny mapy vyobrazují všechnen lesní porost na daném území. Existuje spousta map, které zobrazují pouze TDL JVA, zobrazená data jsou často zastaralá nebo pochází z nedůvěryhodných a neověřených zdrojů.

**Obrázek 3:** Lesní pokryv na území jihovýchodní Asie



Zdroj: FAO (2011)

## 2.1 Rozšíření TDL na území jihovýchodní Asie

Největší podíl TDL v rámci celého regionu jihovýchodní Asie se nachází zejména na území Indonésie, a to na ostrově Sumatra a na ostrově Borneo, který kromě Indonésie na svém území hostí část státu Malajsie a malý sultanát Brunej. Indonéské deštné lesy jsou třetí největší na světě a s pouhým 1 % půdní plochy Země jsou Indonéské lesy domovem více jak 10 % světově známých druhů rostlin, 12 % druhů savců včetně ohrožených sumaterských tygrů a nosorožců (RAN, 2018). Indonéské deštné lesy jsou aktuálně velmi diskutované téma kvůli nejvyšší míře odlesňování na světě. Tématem deforestace se později zabývá samostatná kapitola. Na území sousedící Malajsie se největší souvislá plocha TDL nachází zejména na středu až západě poloostrovní části země v oblasti pohoří Titiwangsa Range, která se táhne až k hranicím Thajska. Ostrovní stát Filipíny se bohužel takovým množstvím deštných pralesů nepyšní, ba naopak, jediná velká souvislá plocha deštného lesa se nachází na severu a severovýchodě ostrova Luzon, tzv. Luzonský deštný les. (Active Wild, 2016) Thajsko je země lesů, křovin a mokřadů. Převažují zde lesy monzunové a podobně jako v celé jihovýchodní Asii zde rostou tvrdé dřeviny, stromy rodiny Dipterocarp a běžné jsou také bambusy a mnoho druhů epifytů. Stejně jako deštné lesy na druhé straně zeměkoule obrůstá stromy mnoho epifytů, jakou jsou orchideje či kapradiny. Laos je jediná země JVA, která nemá přístup k moři a TDL se tu nacházejí zejména na severu země. Na jihu země se rozléhají smíšené lesy stálezelené a monzunové. Ve Vietnamu je situace podobná, stejně jako v Laosu se TDL vyskytují zejména na severu, na jihu a středu země jsou pak lesy smíšené, kde se mísí deštné lesy s monzunovými. V Kambodži na severu převažují horské deštné lesy, které přerušuje centrální nížinná oblast. Na jihozápadě Kambodži se pak na pobřežním páse rozpíná pás TDL, který prostupuje směrem k pobřeží až do hustého téměř neprostupného mangrovového lesa. V podstatě všechny země kontinentální jihovýchodní Asie podstatnou část svých lesů během druhé poloviny 20. stol. ztratily. Tento fakt platí bohužel i pro stát Myanmar. (Benders-Hyde, 2002)

## 2.2 Deštné lesy Myanmaru

Více jak polovina území Myanmaru je podle oficiálních odhadů pokryta různými typy lesů v závislosti na nadmořské výšce a množství srážek. Tropické deštné lesy se nachází zejména na severu, v menší míře pak i na jihu a jihozápadě země. Největší podíl deštných lesů leží v Šánském státě<sup>13</sup>, ve státě Kačjinském a také v severní části oblasti Sakain (Butler, 2016).

---

<sup>13</sup> Myanmar je od 70. let administrativně rozdělen na sedm států a sedm oblastí. Sedm států jest – Kačjinský, Karenský, Kajaský, Monský, Rakhinský, Šánský, Čjinský a sedm oblastí – Iravadi, Pegu, Makwej, Mandalaj, Sakain, Tanintharyi, Rangún. (Aung-Thwin, 2022)

V podstatě stejně jako v celé tropické jihovýchodní Asii převažují na území Myanmaru dva základní druhy tropických lesů – lesy monzunové a lesy deštné. Monzunové lesy se soustřeďují nejvíce v centrální oblasti od města Rangún až po jižní část Kačjínského státu. Středová nížinná část je nejsušší oblastí Myanmaru, která je nejvíce poznamenána procesem odlesňování, zejména z dob koloniální britské nadvlády. Nížinná, středová a suchá<sup>14</sup> část, vhodná k zemědělské činnosti, tudíž nejvíce obydlená je namísto lesů pokryta poli zemědělských plodin či plantážemi stromů. V centrální oblasti, převážně v deltě řeky Iravádí a na pobřeží oblastí Rakhin a Tanintharyi se vyskytují lesy mangrovů, které jsou odolné vůči procesům mořské vody a jsou domovem mnoha rostlin a živočichů. Oblast Tanintharyi, to jest nejj jižnější část této země, je z většiny porostlá TDL. Některé lesní zóny TDL na jihu jsou kombinované a překrývají se s monzunovými lesy. Na východě v hornaté části Himálají se do 2000 metrů vyskytuje subtropický širokolistý stále zelený les, od 2000 do 3000 metrů se vyskytují mírné širokolisté částečně opadavé deštné lesy a ve výškách nad 3000 metrů nalezneme lesy stálezelené jehličnaté a sub-alpínské lesy přecházející do alpínských křovin. (Archive, 2006)

---

<sup>14</sup> Suchá v porovnání se zbytkem regionu Myanmaru.

**Obrázek 4:** Administrativní rozdělení Myanmaru na 7 států a 7 oblastí



Zdroj: WIKIMEDIA (2006)

Co se rostlin obecně v Myanmaru týče, tak zdejší flóra zahrnuje bezpočet druhů ovocných stromů, více než 25 000 druhů kvetoucích rostlin a různé tropické stromy tvrdého dřeva a neposledně bambus, který je v Myanmaru velmi druhově rozmanitý – po Číně lze vidět v této zemi nejvíce druhů bambusu na světě (Archive, 2006). Kromě bambusu se může Myanmar pyšnit světovým prvenstvím v zásobě týkového dřeva. Myanmar vlastní více jak 75 % světových zásob týkového dřeva, které je vysoce ceněné a jedná se o jednu z nejdůležitějších exportních surovin země. Nejvíce je tato surovina importována Hongkongem, Singapurem, Thajskem a Indií. (Aung-Thwin, 2018)

Myanmarská příroda představuje domov pro mnoho druhů ptactva – konkrétněji pro bažanty, papoušky, pávy, tetřevy a podobnou divokou drůbež. Kromě bohatého zastoupení druhů ptactva v lesích Myanmaru žijí nosorožci sumaterští, divocí vodní buvoly, gaurové a spousta druhů jelenů, jejichž počet je oproti minulosti výrazně nižší a současně již patří mezi chráněnou zvěř. Žije zde velký počet slonů a mnoho z nich bylo vycvičeno k práci. I přes současný nátlak ze strany lidské populace je ve zdejších lesech přítomno nemálo šelem – tygři, leopardi, divoké kočky také medvědi, kteří jsou koncentrováni zejména v horských oblastech. Giboni a další druhy opic obývají spíše hustší části lesů. Hadi, krokodýli sídlí v deltách. Želvy žijí v pobřežních oblastech a jedlé ryby proplouvají všemi řekami. (Aung-Thwin, 2018)

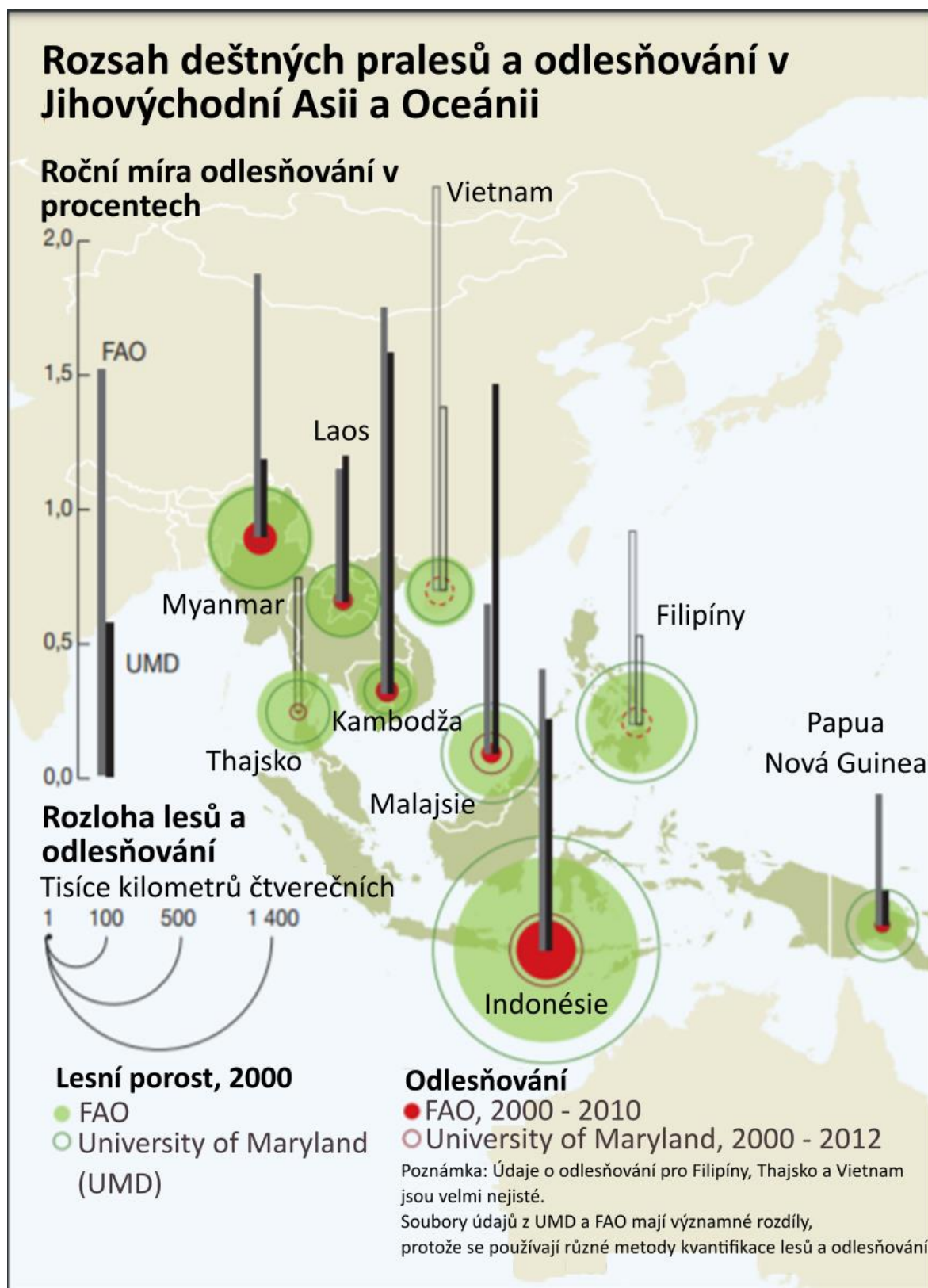
Myanmarská biodiverzita se řadí mezi nejpestřejší na celém světě. Kromě místních přírodních podmínek je také důvodem nedostupnost a nemožnost prozkoumat do nedávna zdejší krajinu. O to znepokojující je fakt, že Myanmar patří mezi země s nejvyšší mírou odlesňování na světě. Z části jsou příčinou odlesňování přírodní katastrofy, hlavním viníkem je však člověk a jeho činnost.

### **3 Deforestace v jihovýchodní Asii**

Současně lesy pokrývají zhruba třetinu světové pevniny. (FAO, 2011a) Lesy po celém světě jsou ohroženy odlesňováním a degradací. Do konce 19. století docházelo k deforestaci zejména v zemích v mírném podnebí, naopak nyní dominují mírou deforestace země tropické a subtropické. (FAO, 2011a) A právě jihovýchodní Asie se v míře odlesňování řadí na první příčku. Míra odlesňování podstatně stoupla v 80. a 90. letech a stále bohužel stoupá. V roce 2100 by mohla ztratit tři čtvrtiny svých původních lesů a přijít až o 42 % své biologické rozmanitosti (Sodhi, 2004). Lesy v jihovýchodní Asii se považují za jedny z druhově nejbohatších na světě. Do oblasti JVA spadají čtyři z dvaceti pěti globálních hotspotů biologické rozmanitosti, do nichž patří významná část světových druhů, které jsou zároveň význačně ohroženy. V posledních desetiletích pokračuje deforestace v JVA rychlým tempem a vykazuje malé známky toho, že by zpomalila. Podle FAO (2011a) se v letech 2005–2011 zmenšovala plocha lesů průměrně o 0,5 %. V JVA lze současně zaznamenat několik největších ohnisek ztráty lesů, a to na ostrově Sumatra, Borneu (oblast malajská i indonéská) západní Papui a v Myanmaru. V o něco menším měřítku pak také v Laosu, Vietnamu, Kambodži a ve zbylých horských lesích Filipín. Velké plochy malých, avšak široce rozptýlených ohnisek odlesnění jsou také identifikované na severu Thajska, kde dochází k zásahům a fragmentaci chráněných oblastí lesa. Značnou degradací jsou poznamenány lesy horské i nížinné v pohraničních oblastech Laosu, Vietnamu, Myanmaru a Kambodži, taktéž je zaznamenána

jistá konverze lesů v centrálních nížinách Kambodži, Myanmaru, středním a jižním Laosu a centrálním Vietnamu. Dále jsou lokalizovány aktivní body konverze lesů v pohraničních oblastech například mezi Myanmarem a Yunnanem, mezi Laosem, Kambodžou a Vietnamem a mezi Thajskem a Kambodžou. (FAO, 2011a) Tudíž celý region JVA je určitým způsobem a jistou mírou zasažen deforestací či degradací. V jednotlivých zemích JVA a jejich regionech se pak míra deforestace či degradace liší, hlavním rozdílným aspektem je pak hlavní příčina dané přeměny lesů, což je bezpochyby ovlivněno i charakterem daných lesů.

Obrázek 5 : Rozšíření deštných lesů a ohniska deforestace v jihovýchodní Asii



Zdroj: Převzato a upraveno dle GRIDA (2015)



### 3.1 Příčiny deforestace v JVA

Jedna z hlavních příčin deforestace a přeměny lesů zejména v oblastech ostrovní JVA, je pěstování palmy olejné. Podle Wilcova (2013) výzkumy ukazují, že přeměna lesů na zemědělskou půdu, zejména na plantáže palmy olejné, má za následek mnohem větší ztráty biologické rozmanitosti než intenzivní těžba dřeva. Indonésie a Malajsie tvoří 80 % světové produkce palmy olejné a patří tak mezi největší světové producenty palmového oleje (Varsha a Pimm, 2016). V současnosti jsou nejvíce spojovány s pěstováním palmy olejné právě tyto země, nelze však opomenout, že palma olejná se pěstuje v mnoha dalších zemích v různých částech světa. Kupříkladu podle výzkumu autorů Varsh a Pimm (2016) byla v letech 2003–2013 míra růstu ploch plantážích palmy olejné v některých zemích Latinské Ameriky a Afriky vyšší, než míra růstu v Indonésii a Malajsi, je tak pravděpodobné, že procentuální vzorec pěstování palmy olejné se může v budoucnu značně změnit. IUCN (2021a) odhaduje, že nejméně 193 živočišných a rostlinných druhů je zranitelnější nebo kriticky ohroženo důsledkem deforestace za účelem pěstování palmy olejné. Pěstování palmy olejné, lze považovat za jeden velký paradox, v první řadě expanze pěstování palmy olejné souvisí se zvýšením ceny ropy a větší poptávkou po tzv. biopalivech v globálním přesvědčení, jak být „ekologičtější“ a také zároveň úbytek biodiverzity související s pěstováním palmy olejné ohrožuje produkci potravin, protože rozmanitost rostlinných i živočišných druhů je v kontextu zemědělství a pro produkci potravin nezbytná. Většinový podíl na deforestaci má bezpochybně v jihovýchodní Asii právě přeměna lesních ploch za účelem pěstování palmy olejné, která se situuje zejména do oblastí jihovýchodní ostrovní Asie.

Dalším nepochybným participantem na deforestaci je také ilegální a komerční těžba, a to zejména na území Indočíny v oblastech řeky Mekong. Kupříkladu Vietnam přišel o velkou část lesů během války, ale také po ukončení války v období rychlého rozvoje, a to spolu s dalšími státy jako Laos, Thajsko, Kambodža a neposledně Myanmar. Velká část lesů na území Vietnamu byla vykácena za účelem prodeje dřeva na exportním trhu nábytku a pak nahrazena kávovými plantážemi. V tomto období bylo pokáceno natolik lesů, že některé tamější těžební společnosti se pak přestěhovaly za hranice státu na území Laosu a Kambodži a pokračovaly v ilegální těžbě tam. (Drollette, 2013) Nyní jsou s ilegální a komerční těžbou úzce spojeny zejména velké společnosti. Příkladem je společnost Asian Pulp and Paper (APP) která vznikla v 80. letech v Indonésii. Působí v Číně a v zemích JVA a vybírá si zpravidla země, kde jsou místní úřady zkorumpované a za účelem zisku udělují koncese zahraničním společnostem a přivírají oči tak nad ilegálním kácením lesů. Tato společnost prováděla své aktivity i na území

NP Laosu a Kambodži a to díky přízni vlivných politických kruhů, které za štědré finanční vyrovnání povolily společnosti přístup i do oblastí panenských lesů. Ta fungovala jistým modelem chování, který byl jednoduchý a časově prokázány – opustit oblast těžby dřeva v momentě, kdy její důsledky začaly přitahovat pozornost ekologů. Protesty ekologů a veřejnosti tyto aktivity společnosti ukončily. Nadnárodní společnosti jako Danone, Xerox a vydavatelská skupina Collins po zveřejnění této záležitosti odmítly nákup produktů od společnosti APP, což značně pohoršilo pozici společnosti na mezinárodním trhu a ta v reakci na veřejné obvinění oznámila, že je připravena zaručit dodržování ekologických předpisů. (Rogozhina, 2014) Vietnam přišel o nejvíce lesů během války, Laos a Thajsko přišlo o podstatnou část lesů v druhé pol. 20. stol. kvůli nadměrné těžbě dřeva a podobně jsou na tom i Filipíny, které bohužel v průběhu 20. století o velkou část svých deštných lesů přišly taktéž. Na začátku století pokrývaly 80 % povrchu Filipín lesy, které byly však během jednoho století eliminovány na pouhých 20 %. (Active Wild, 2016) Asi největší souvislá plocha deštného lesa se nachází na severu a východě severního ostrova Filipín Luzon, tzv. Luzonský deštný les. Podle FRA (2015) byla v celostátním měřítku mezi lety 2010–2015 míra ztráty lesů v Jižní a jihovýchodní Asii nejvyšší v Indonésii (684 tisíc hektarů za rok), která je následována státem Myanmar, kde byla míra ztráty lesů 546 tisíc hektarů za rok, což je o 25 % vyšší míra ztráty než v 90. letech.

### 3.2 Dopady deforestace v JVA

V rámci jihovýchodní Asie dochází v důsledku deforestace TDL k vysokým ztrátám počtu endemických rostlin a živočichů, v některých případech až na pokraj ohrožení či dokonce vyhynutí. Odlesňování v JVA má dopad na jeho bohatou a jedinečnou biologickou rozmanitost. V důsledku těžby dřeva je ničena jedinečnost skladby stromových pater TDL. Kupříkladu v Malajsii a Borneu byla nepříznivě ovlivněna druhová rozmanitost stromů – bylo zjištěno, že sazenice stromů v oblastech těžby jsou chudé na živiny, což znamená, že tyto lesy vyžadují delší čas pro obnovu. V Indonésii pak v důsledku těžby došlo k velké ztrátě přírodních vodních nádrží, ze kterých čerpají místní rostliny a živočichové. Dřevařský průmysl také zapříčinil fragmentaci stanovišť, což v budoucnu může zapříčinit ztrátu více druhů, které poskytují základní ekologické služby jako šíření osiva a opylení, které jsou rozhodující pro existenci a přežití TDL jihovýchodní Asie. V případě, že by tyto klíčové druhy zahynuly, ekosystém TDL JVA by se zhroutil a přestal existovat. Plantáže palmy olejné jsou rovněž velkým zdrojem emisí způsobující globální oteplování. Tyto emise CO<sub>2</sub> a metanu jsou uvolňovány do atmosféry z rozkládající se půdy pod založenými plantážemi. (Baskett, 2016)

V JVA dochází v důsledku deforestace také ke změně klimatu, k menší dostupnosti sladké vody, ke zvýšenému riziku povodní v oblastech pobřeží a delt řek, a ke zvýšení extrémních dešťů způsobujících sesuvy půdy. Za poslední desetiletí byly zaznamenány změny v extrémních výkyvech a přírodních anomáliích v JVA, a to konkrétně v podobě silných dešťů, které způsobily bleskové povodně ve Vietnamu, sesuvy půdy a povodně na Filipínách v letech 1990 a 2004 a povodně v Kambodži v roce 2000 (FAO, 2011a). Na druhou stranu, z většiny ve spojení s přírodním jevem El Niño, nastala v průběhu několika let i období extrémního sucha v Myanmaru, Laosu, Filipínách, Indonésii a Vietnamu – tato sucha na konci 90. let způsobila masivní propad v množství vypěstovaných plodin, lesní požáry v různých částech Filipín, Laosu a Indonésie. Většina regionálních studií věnujících se změnám klimatu projektuje změny v sezónním rozdělení dešťových srážek, se sušším nebo delším obdobím sucha a kratším a intenzivnějším obdobím dešťů. Cruz et al. (2007) předpokládají, že kvůli změnám klimatu bude větší výskyt požárů, odumírání lesů, šíření škůdců, patogenů a invazivních druhů a pravděpodobně přímo ovlivní fyziologii stromů a růst lesů. Předpokládá se, že změny klimatu budou mít v budoucnu řadu dopadů a se zvyšujícím se nátlakem na přírodní zdroje a životní prostředí spojeným s rychlou urbanizací, industrializací a hospodářským rozvojem ovlivní kontext udržitelného rozvoje ve všech rozvíjejících se zemích JVA. (FAO, 2011a)

### 3.3 Deforestace v Myanmaru

Myanmar má největší rozlohu tropických lesů v pevninské jihovýchodní Asii s biologickou rozmanitostí mnohem větší než lesy mírného pásma, zároveň se řadí do první desítky zemí s nejvyšší mírou odlesňování na světě. Myanmarské lesy jsou rozličné, diferencují se složením a strukturou a díky svému širokému rozsahu, různé topografii a odlišným klimatickým podmínkám představují cenný ekosystém.

Přes velikost a rozmanitost lesů Myanmaru, spadá méně než 10 % krajiny do chráněné oblasti a velká část z toho je ohrožena deforestací. (Webb et al., 2014) Problém deforestace je zakořeněn v environmentálním kontextu země již od dob před kolonialismem. Kupříkladu metoda zemědělské činnosti místních obyvatel v podobě slash and burn se v zemi praktikuje po tisíce let, tehdy však nebyla tato činnost tak rozsáhlá a nevedla k významnému odlesňování, ba naopak, mohla být důležitým aspektem pro správnou funkci a přirozenou obnovu lesa. Podobně jako u deforestace jihovýchodní Asie obecně, se mezi hlavní příčiny deforestace řadí zemědělská expanze, ilegální a v případě Myanmaru i legální těžba, sběr palivového dříví a dřevěného uhlí, těžba nerostů, stavba silnic a přehrad. Všechny uvedené

faktory jsou však kromě koloniální minulosti také specificky tvarované politickou nestabilitou, ve které se země nachází už několik dekad, a neposledně etnickou rozmanitostí.

Podle FAO (2020) lesy zaujímají 44 % pevniny Myanmaru. V roce 1990 bylo procentuální zastoupení lesního porostu podstatně vyšší, lesní porost představoval více jak polovinu povrchu státu, konkrétně 58 %. Během třiceti let bylo více jak 1 milion hektarů lesů zpustošeno a nemalá část lesů byla degradována. Degradaci lesů dokazují data uvedená v Národním reportu z roku 2020, kdy v časovém horizontu od 90. let až po současnost došlo k redukci plochy uzavřených lesů, naopak plocha otevřených lesů se navýšila. Spíše než k přímému odlesňování, dochází v Myanmaru k postupné degradaci lesů, tímto pak vznikají lesy otevřené. Přetrvávající degradace pak často končí úplným zničením lesa, nebo jsou částečně degradované lesy přeměněny na komerční plantáže či samozásobitelské zemědělství. (FAO, 2020)

Aktuální míra odlesňování se nyní pohybuje okolo 1 %. Tato hodnota je znepokojivá, v minulosti však míra deforestace dosahovala alarmujících hodnot. Od 60. let až do roku 2011 byl Myanmar vysoce centralizovaný autoritativní stát s vojensky řízenou ekonomikou, která byla izolovaná od globálních trhů. (Raitzer et al, 2015) Vojenský převrat v roce 1988 představoval začátek nové éry odlesňování – na přelomu 80. a 90. let byla průměrná míra odlesňování nejhorší, dosahovala 2,91 % (Raitzer et al., 2019). Problém odlesňování byl vládou v Myanmaru bagatelizován, nebyl politickou prioritou. Veřejně byly za hlavní viníky deforestace Myanmarskou buržoazií proklamováni vesnické komunity a jejich činnost. Podle ADB však byla činnost vesnických komunit podmíněna zejména poptávkou městské populace po přírodních zdrojích a etnickými konflikty, které byly (a stále jsou) přírodními zdroji nepřímo financovány. Tehdejší vláda (vojenská junta) a nejvýše postavení se nechlubili tím, že v roce 1989 byly uzavřeny smlouvy s Thajskými těžebními společnostmi a určité čínské společnosti získaly neformální těžební právo k těžbě dřeva v pohraničních oblastech s Thajskem a Čínou v Kačjinském státě. V obou těchto případech chyběl účinný monitoring daných aktivit a FD nebyl schopen dostatečně kontrolovat a zajistit udržitelnost těžby dřeva v této oblasti. Druhé období s nejhorší mírou deforestace pak navazovalo v letech 1992–1996 (Raitzer et al., 2015). Začátek 21. století představoval zprvu snížení míry deforestace, avšak v důsledku expanze komerčních plantáží gumy a palmy olejné začala úroveň deforestace stoupat, ačkoliv ne v takové vysoké míře jako v předešlé dekádě. Tranzice státu v roce 2011, kdy v důsledku voleb došlo ke zdánlivému civilnímu režimu a k ekonomické liberalizaci, představovala z počátku spíše zpomalení odlesňování. Nicméně soudobá snaha o zemědělskou expanzi a přitáhnutí zahraničních investic, vládní nařízení zákazu těžby (podnítilo k nárůstu ilegální těžby) odlesňování opět mírně urychlilo. Výše uvedená data poukazují na národní průměr, ve studii

Webb et al. (2014), kde se autoři zaměřují na výzkum oblasti delty Irrawaddy, kupříkladu výše roční míry odlesňování dosahovala v 90. letech i 5,4 %. Diference míry deforestace je mezi jednotlivými regiony značná. Nejvíce deforestované oblasti jsou Rangún (1,96 %), Mandalay (1,75 %) a Iravady (1,99 %), oproti tomu nejméně odlesněná oblast jest Sakain. (Yang et al., 2019) Zda jsou tato čísla objektivní nelze jednoznačně posoudit, jak jsem již zmínila, spíše než k odlesňování dochází k degradaci lesů, která pak často vyústí v úplné odlesnění. Na degradaci má podíl i dlouho objektivně neaktualizovaný Myanmarským výběrovým systémem<sup>15</sup> (MSS) a pod něj spadající roční povolené kvóty kácení lesů (ACC)<sup>16</sup>. Takto, AAC byly od 60. let minulého období snad poprvé revidovány v 90. letech a poté po dalších deseti letech, tudíž hodnoty se pro ták a další tvrdé dřeviny nezměnily po 30 let. AAC byly formovány na základě údajů z 60. let a zároveň nebyl přístup do některých oblastí s výskytem TDL, kvůli probíhající občanské válce – konflikt mezi vládou a povstalci. To vedlo k nadměrnému kácení v oblastech přístupných vládě a kontraproduktivnímu efektu MSS vzhledem k udržitelnosti – deforestaci. (Myanmar timber association, 2011) Politická nestabilita je jednou z nepřímých příčin odlesňování v Myanmaru. Díky politickým reformám směrem k demokracii se míra deforestace zprvu snížila, avšak přísun zahraničních investic, těžební zákaz aj. míru deforestace opět rozproudily. Současně se bohužel historie v Myanmaru opakuje – Myanmar se teď ocitá ve výjimečném stavu, vlády země se na začátku roku 2021 opět ujala vojenská junta. Jak současný status státu ovlivní hodnoty deforestace, je nyní neznámou. Příčinám deforestace se však budu zabývat v kapitole níže.

### 3.3.1 Příčiny deforestace v Myanmaru

Myanmarské TDL jsou ohrožovány širokou škálou vlivů. Podobně jako u většiny zemí tropického pásma je hlavním původem deforestace zemědělství. Prostorové rozšíření TDL je nerovnoměrné, většina lesů se nachází na severu a jihu země, zatímco v centrální části země se nachází orná pole. Podle několika modelů klimatických předpovědí, je Myanmar jedna ze zemí nejvíce se schylující k přírodní katastrofě (Naing Tun et al, 2021). Je nám známo, že vazby jednotlivých příčin odlesňování jsou u každého státu specifické. Nejvýznamněji však

---

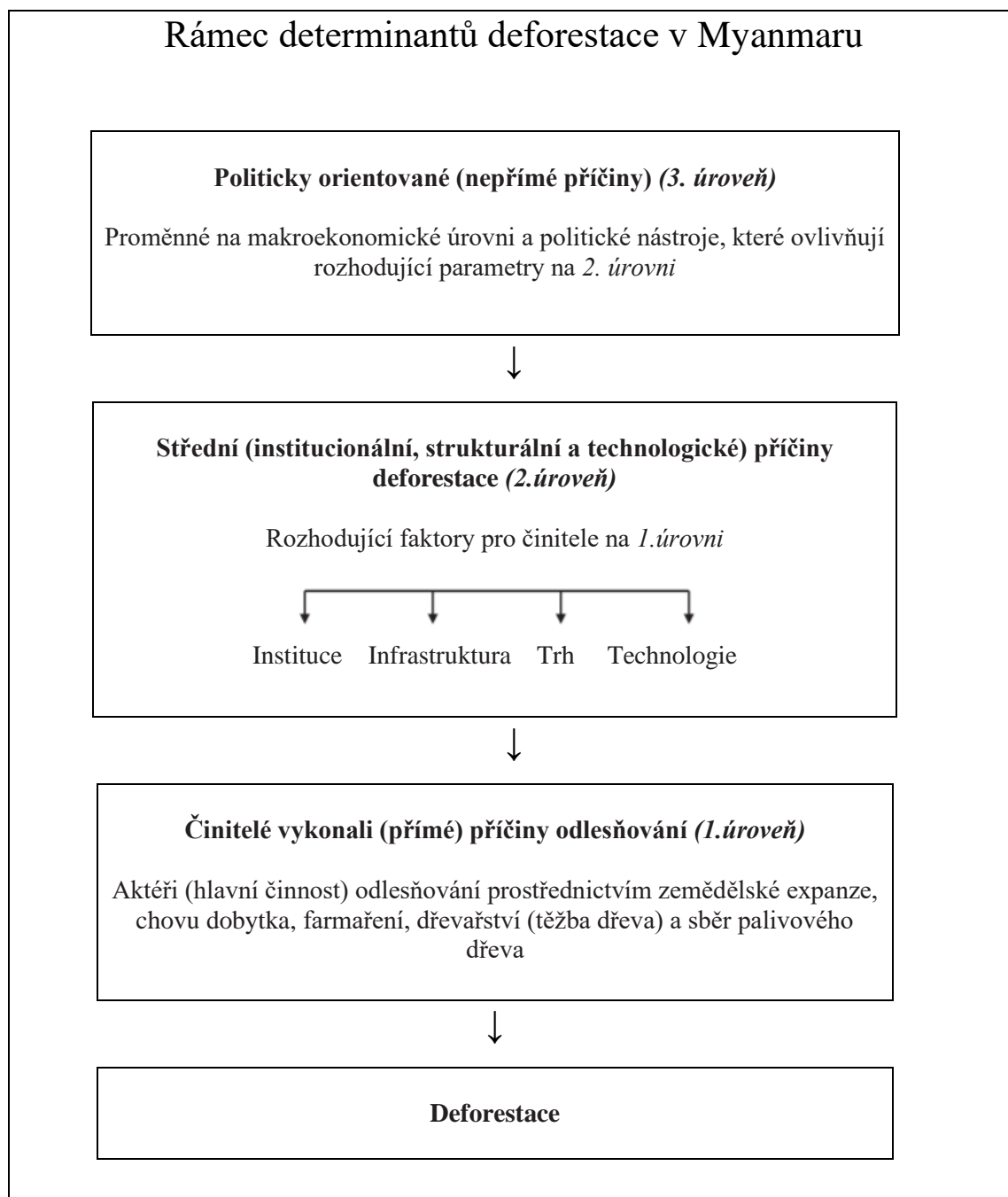
<sup>15</sup> Myanmar selection system (MSS) je od r. 1856 hlavní hospodářský systém používaný při správě přirozených lesů v Myanmaru. Zalesněná plocha Myanmaru je vymezena do 30 bloků, kde jsou komerční typy stromů z tvrdého dřeva (zejména ták), jejichž obvod je větší než předem stanovená minimální velikost kmene (tj. 73 cm pro ták a 58–73 cm pro většinu ostatních tvrdých stromů), selektivně káceny v 30letých cyklech za použití směrového kácení směrem k bambusům tak, aby nebyly poškozeny ostatní hospodářsky využívané stromy. (FD, 2020)

<sup>16</sup> V rámci MSS je stanoven Annual Allowable Cut (AAC) neboli Roční přípustný řez pro ták a další tvrdé dřeviny. Těžba stromů je regulována na základě ročního přírůstku stromů. ACC tedy odpovídá přírůstku jednotlivých dřevin, ke kterému došlo právě v průběhu 30letého cyklu kácení. ACC pro ták a jiné tvrdé dřeviny jsou pravidelně revidovány a stanovovány na základě údajů získaných v rámci inventarizace lesů. (FD, 2020)

unikátnost mapy příčin deforestace v Myanmaru formuje politická nestabilita státu a etnická rozmanitost.

V časovém horizontu se míra a charakter jednotlivých podnětů k deforestaci mění. Existují četné faktory deforestace v Myanmaru. Kromě faktorů souvisejících s lidskou činností se tamní lesy potýkají rovněž s přírodními vlivy, jakou jsou silné bouře, požáry, sucha a záplavy. Tyto přírodní vlivy jsou pro lesy přirozené. Tamní lesy jsou však zranitelnější kvůli degradaci způsobené lidskou činností. Jejich schopnost obnovy je pak slabší a dopady těchto přírodních vlivů jsou pak pro daný ekosystém ohrožující. Nicméně právě lidská činnost je hlavním motorem deforestace v Myanmaru. Bezpochyby si už několik dekad jako přímá příčina odlesňování udržuje prvenství zemědělská činnost. Na tom se shoduje většina autorů studií, které jsem v rámci zpracování této práce prostudovala. Mezi další příčiny se řadí těžba dřeva, rozvoj infrastruktury, sběr palivového dříví a dřevěného uhlí, těžba nerostů a vodní energie. Výše zmíněné jsou příčiny přímé, nelze však opomenout faktory, které nepřímo ovlivňují úroveň deforestace v Myanmaru, ba naopak jejich význam je, podobně jako ve většině rozvojových zemích, v souvislosti s odlesňováním zásadní. Co zásadně formuje odlesňování a degradaci lesů v Myanmaru jsou složité, socioekonomické, demografické a politické důsledky. Proto se zprvu zaměřím na nepřímé příčiny deforestace v Myanmaru a následně podrobněji přiblížím profil příčin přímých, které jsou v podstatě implikací příčin nepřímých níže popsaných.

**Tabulka 1: Rámec determinantů deforestace**



Zdroj: Převzato a upraveno dle Smith J.M.B. (2019)

### **A. Nepřímé příčiny deforestace v Myanmaru**

Obraz nepřímých příčin představím, jako již zmíněné – demografické, socioekonomické a politické důsledky. Tyto důsledky jsou různě provázané a v časovém horizontu se jejich propojení mění. V případě demografického hlediska jde v Myanmaru o růst populace a s tím související expanzi měst, růst populace na venkově a větší poptávce po přírodních zdrojích. Poptávka „měst“ po přírodních zdrojích a chudoba obyvatel na venkově, kteří žijí v sousedství TDL, pak podněcuje větší aktivitu v okrajových oblastech lesů a jejich degradaci. V důsledku

demografického růstu se také zvyšuje poptávka po energiích na venkově i ve městě<sup>17</sup>. Myanmar je rovněž etnicky velmi různorodý. Vláda uznává 135 odlišných skupin<sup>18</sup>. Dochází k etnickým konfliktům mezi vládou a různými etniky. Ohniskem konfliktů jsou okrajové hornaté oblasti státu, z většiny bohaté na přírodní zdroje, kde etnické skupiny sídlí. Více jak 20 etnických skupin více než 70 let bojuje s Tatmadawem<sup>19</sup> tedy s Myanmarskou armádou a požaduje sebeurčení a vládnutí formou federalismu (Thu, 2019). Dané konflikty jsou převážně financovány příjmy z přírodních zdrojů – dřevo, nefrit, zlato a nerosty, čímž narůstá odlesňování v etnických oblastech. Ne všechny Etnické ozbrojené organizace (EAO) však přispívají k odlesňování v oblastech, které mají pod kontrolou. Nejasná vlastnická práva jsou rovněž zdrojem některých konfliktů. Úředně většina území Myanmaru spadá do vlastnictví státu, nicméně nejasná vlastnická práva pozemků jsou zdrojem spousty právních rozporů, rozporů mezi jednotlivými politikami, konfliktů mezi vládou, organizacemi pracujícími za účelem ochrany životního prostředí a etnickými skupinami. S tím pak souvisí problém s dostupností v daných regionech, neschopnost tak dané regiony monitorovat a zajistit tak udržitelnost ekosystémů v některých těchto místech. Tudíž vnitřní konflikty výše popsané nejsou pouze důsledkem demografickým ale i politickým.

Tímto se dostáváme k politické nestabilitě a ke špatnému institucionálnímu fungování. Vládní řízení jsou slabé, podporují korupci, nezákonnost, organizovaný zločin a syndikáty. Jednotlivá nařízení a politiky jsou často v rozporu, slabé prosazování sociálních a environmentálních záruk pro investice do zemědělského sektoru. Konfliktní agendy mezi ministerstvy a slabá koordinace ministerstev účinně brání optimálnímu fungování správy lesů a půdy, s čímž souvisí také nedostatek, nedůvěryhodnost a špatná prokazatelnost údajů o lesích, produkci a obchodu, a s tím spojená strádající inventarizace a špatná koordinace sběru dat (Enters, 2017). Většina popsaných aspektů je pak hlavní bariérou pro přísun zahraničních investic. Nicméně, podle informací UN – REDD+ programu z roku 2013, byl po roce 2011 díky reformám a ekonomické liberalizaci zvýšen přísun zahraničních investic pro rozvoj zemědělství, avšak špatné institucionální složení a neefektivní expanze komerčních

---

<sup>17</sup> Myanmar se řadí mezi státy s nejnižší elektrifikací na světě.

<sup>18</sup> V Myanmaru existuje 108 různých etnolingvistických skupin, které se převážně skládají z odlišných tibetobarmských národů, ale mají značnou populaci tchaj-kadajských, hmongsko-mienských a austroasijských (mon – khmerských) národů. Z celkového počtu obyvatel země představují Barmánci asi 68 %, Šanové 9 %, Karenové 7 %, Rakhinové 4 %, Čjinové 2 %, Monové 2 % a Kačjinové 1,5 %. Zbylou část obyvatel tvoří menší etnické skupiny. Indové tvoří asi 2 % a Číňané 3 % z celkového počtu obyvatel, ale mezi samostatné etnické skupiny se neřadí a jsou oficiálně pokládáni za nepůvodní a naturalizovaná etnika. (U.S. Department of State, 2017)

<sup>19</sup> Tatmadaw je oficiální název ozbrojených sil Myanmaru. Spravuje jej ministerstvo obrany a skládá se z armády, námořnictva a letectva. Mezi pomocné služby patří myanmarské policejní síly, síly pohraniční stráže a jednotky lidových milicí. (Buchanan J., 2016)



plantážích zapříčinily to, že se zvýšením zahraničních investic pozitivně narůstala i míra deforestace. Podobný scénář se udál také po demokratizaci v Keni a po nastolení míru v Kambodže – v obou těchto případech došlo k akceleraci odlesňování. (Prescott et al., 2017) Tyto nepřímé faktory jsou jakýmsi původcem odlesňování a jejich důsledkem jsou přímé příčiny odlesňování v Myanmaru.

## **B. Přímé příčiny deforestace v Myanmaru**

Přímé příčiny mají bezprostřední vliv na míru deforestace a pro efektivně fungující SFM je důležité tyto faktory definovat. Z tohoto důvodu jsou přímé příčiny deforestace v Myanmaru determinovány níže důkladně.

### **Zemědělství**

Podle autorů Naing Tun et al. (2021) 80 % zemědělských ploch/polí v tropickém pásmu vzniklo na místech původního výskytu přirozených lesů – velké zalesněné plochy s úrodnou zemínou, podnebí vhodné pro kultivaci vysoce hodnotných plodin a vysoká míra růstu populace, jsou obecně známé klíčové faktory vedoucí k odlesnění se záměrem pěstování plodin. Podobně tomu tak je i v Myanmaru. Zemědělství má zde nekompromisně největší podíl na deforestaci. V Myanmaru je rostlinná produkce zaměřena z velké části na pěstování rýže (cca 7 milionů hektarů), luštěnin a fazolí (4,3 milionu hektarů), kukuřice (530 tisíc hektarů), kaučuku (cca 652 tisíc hektarů) a palmy olejné (asi 400 tisíc hektarů) (Enters T., 2017). Podle autorů Yang et al. (2019) v období 1988–2017 bylo v důsledku expanze zemědělských ploch deforestováno 91 033 kilometrů čtverečných lesů v Myanmaru. Tento trend podle nich poukazuje na uspokojení poptávky rostoucí populace po zemědělských produktech (obživě). Ke konverzi pro zemědělské využití došlo jak v oblastech Permanentních lesních území (PFE<sup>20</sup>), tak i mimo ně. Podle odhadu Enterse (2017) byla zemědělská expanze zodpovědná přibližně za proměnu 1 milionu hektarů lesů v letech 2002–2014, kdy hlavní hybnou silou bylo založení komerčních plantážích kaučuku a palmy olejné. Podle autorů Lim et al. (2017) na začátku 21. stol. odpovídá model deforestace v Myanmaru teorii lesní tranzice, která poukazuje na to, že v případě, kdy se ekonomika začíná rozvíjet na základě zemědělského rozvoje, zvyšuje se tak hodnota zemědělské půdy a s tím dochází k nárůstu odlesňování. Postupem času, kdy se ekonomika rozvíjí a strukturálně se transformuje, růst nezemědělských sektorů začne převyšovat růst zemědělský, čímž hodnota zemědělské půdy klesá. Tento proces

---

<sup>20</sup> Lesy pod správou Lesního odboru (FD) lze rozdělit do dvou kategorií, a to sice na Rezervace lesů (RF) a Chráněné veřejné lesy (PPF), které společně tvoří Trvalá lesní území (PFE), a které byly úředně kategorizovány v rámci právního procesu. RF jsou lesy nejvyšší kvality s vyšší komerční hodnotou, kde veřejnost nemá právo na těžbu. PPF mají nižší komerční hodnotu, jsou přístupnější, a veřejnost zde určitá práva na těžbu má. (FD, 2020)

je pak doprovázen zvýšenou poptávkou po lesních službách, protože lesy se stávají omezenější (v důsledku deforestace jejich plocha klesá) a vyšší příjmy pak vedou k většímu zájmu o rekreaci, čímž hodnota lesních ploch začne převyšovat hodnotu zemědělské půdy a tím začne docházet k reforestaci<sup>21</sup>. Model procesu odlesňování v Myanmaru této teorii bezpochyby odpovídá, nebo spíše odpovídal – země se nyní ocitá ve výjimečném stavu a nelze předvídat, jak se země bude dále rozvíjet a jaký dopad to bude mít na místní TDL.

Největší podíl rostlinné produkce v Myanmaru zabírá rýže, pěstuje ji většina Myanmarských farmářů a rýžová pole pokrývají přibližně 68 % obdělávané půdy (Enters, 2017). Asi polovina produkce rýže je situována zejména v oblasti delty Iravády, dále pak v centrální suché oblasti. Pěstování rýže je spojeno zejména s odlesňováním Mangrovů, více jak 80 % ploch Mangrovových porostů bylo od 70. let minulého století přeměněno na zemědělská pole, na kterých se pak pěstovala rýže. (Webb et al., 2014) Na ztrátě mangrovů se také podílí akvakultury, zejména kultivace krevet pro export. Zájem o rozvoj akvakulturního zemědělství stále stoupá. Akvakultury představují velký potenciál jak pro navýšení příjmů malých obchodníků, tak pro větší komerční prodejce. Podíl akvakultur j v porovnání s kultivací rýže minimální. Je však pravděpodobné, že kvůli narůstající poptávce, to bude mít na mangrovů další negativní dopad.

Po rýži je nejvíce pěstovanou komoditou v Myanmaru kukuřice, její produkce se situuje zejména v centrální oblasti, zhruba 50 % produkce kukuřice je situováno v Šánském státě. Produkce kukuřice je v posledních letech na vzestupu, jedná se o exportní komoditu a přibližně 75 % produkce je určeno pro export do Číny, kde poptávka stále narůstá. (Enters T., 2017) Kukuřice je velice výnosná plodina a zároveň jsou transportní náklady do zahraničí nízké. Rozsah kukuřičných polí narůstá a produkce začíná expandovat do oblastí s vyšším příjmem dešťových srážek, tudíž do lesních sfér. Exportními plodinami jsou také fazole a luštěniny, které se exportují z převážné většiny do Indie. Taktéž se pěstují zejména v centrální oblasti, dopad jejich pěstování na deforestaci je ale zanedbatelný.

Počínaje rýží a kukuřicí se dostávám ke kaučukovým plantážím a plantážím palmy olejné. Plantážová podoba zemědělství je nyní úhlavní hrozbou pro Myanmarské TDL. Vždycky tomu tak ale nebylo. Plantážové hospodářství expanduje posledních 20 let. Pěstování kaučuku započalo v Myanmaru na počátku 20. století a Myanmar se řadí mezi první země jihovýchodní Asie, které pěstění tohoto stromu odstartovaly. Tehdy vládnoucí Britové představili a předali

---

<sup>21</sup> Tato teorie představuje v podstatě stejný princip jako hypotéza Kuznetsovy křivky s tím rozdílem, že namísto vztahu mezi sociální nerovností a ekonomickým růstem představuje teorie lesní tranzice vztah deforestace a ekonomického růstu.

know how pěstování kaučuku drobným pěstitelům na jihu země ve státě Mon. (Kenney-Lazar a Wong, 2016) Kaučukové hospodářství však dlouho stagnovalo a k výraznému rozvoji došlo až v 90. letech díky otevření se národního hospodářství soukromému obchodu a zahraničním investicím. To vedlo k expanzi malých zemědělců v celé jižní oblasti. Počátek 21. století pak představuje největší rozmach velkoplošného plantážového zemědělství zejména na severu v Kačjinském státě. Většina těchto plantáží byla založena čínskými společnostmi v rámci dohodnutých územních koncesí s Myanmarskou vládou, odměnou za štedré investice právě od těchto společností sponzorovaných Čínskou vládou. Od roku 2010 byla koncesována i některá území na jihu státu. (Yang et al., 2019) Vláda Myanmaru po roce 2010 založila 30letý plán rozvoje pěstování kaučuku s cílem dosáhnout 607 000 hektarů a s roční produkcí 300 000 mega tun do roku 2030. (Enters, 2017) Podle informací Ministerstva zemědělství a vodohospodářství (MOAI) bylo v roce 2015 vysázeno na 652 000 hektarů půdy a sklizená plocha byla 297 216 hektarů. Tyto hodnoty nám ukazují velkou odchylku mezi vysázenou plochou a plochou sklizenou. V posledním desetiletí počet obdělaných stromů nepřekročil 50 %. Čili je pravděpodobnější, že ke zvýšení produkce dojde v rámci rozšíření oblasti plantáží než ze zvýšení výnosů, avšak podle Myanmarské asociace produkce a pěstování kaučuku (MRPPA) byla většina nových plantáží zakládána na již starých zemědělsky obdělávaných pozemcích. Tohle lze vysvětlit podobou plantážnictví kaučuku na severu Myanmaru. Značná část udělených zemědělských koncesí byla situována v hustě zalesněných a politicky sporných regionech – zejména Kačjinský stát a oblast Tanintharyi. Dané oblasti pak byly často vykáčeny nikoliv obhospodařeny. Bohužel soukromí investoři získávali zemědělské koncese za účelem těžby dřeva, nikoliv za účelem rozvoje zemědělství. Konkrétně v příhraničních oblastech s Čínou se jedná o rozsáhlý model kaučukové koncese v rámci programu substituce opia<sup>22</sup>. Podoba koncesí na severu se zcela odlišuje od státem podporovaných programů na jihu. Produkce kaučuku na jihu přispívá k rozvoji a ke zvýšení příjmů drobných zemědělců. Zatímco pro výsadbu kaučuku jsou na jihu z většiny využívány již dříve zemědělsky obdělávané plochy, na severu představují kaučukové koncese deforestaci. (Lim et al., 2017) Zájem o investice malajských a thajských společností do kaučukového sektoru roste, lze tedy předpokládat, že kaučukové plantáže nadále porostou, do jaké míry to zasáhne tamní lesy, však nelze určit.

---

<sup>22</sup> Zlatý trojúhelník je oblast produkce opia v hraničních oblastech Thajska, Laosu a Myanmaru – Myanmar je druhý největší producent opia po Afghánistánu na světě. Produkce opia v Myanmaru posledních 10 let klesá, v r. 2020 bylo vyprodukováno 407 mega tun opia, což je víc jak o polovinu méně než v roce 2013. Produkce je situována zejména v Šánském státě. (UNODC, 2021)

Podobně jako kaučuk i palma olejná své počátky pěstování v Myanmaru staví na počátek 20. století, kdy MOAI v rámci vládního programu experimentovalo se semeny jisté komerční odrůdy palmy olejně původem z Indonésie (Baskett, 2016). První komerční plantáž byla založena v Tanintharyi ve 20. letech minulého století. Intenzivní rozvoj kultivace palmy olejně realizovalo MOAI na různých místech v průběhu 70. – 80. let a poté na počátku 90. let, kdy byly vládní pozemky pronajaty soukromým společností – koncese, podobně jako u kaučuku. (Win, 2016) Později v roce 1999 byl zahájen vládní třicetiletý plán rozvoje plantážnictví palmy olejně za účelem soběstačnosti co se palmového oleje týče. Konkrétně bylo záměrem do roku 2030 dosáhnout 280 000 hektarů rozlohy plantáží palmy olejně. (Win, 2016) V současnosti je koncesováno asi 400 000 hektarů 44 společnostem za účelem rozvoje produkce palmového oleje v regionu Tanintharyi. Při monitoringu zmíněného regionu v rámci rozvoje plantáží palmy olejně byly odlesněny oblasti i s lesy s vysokou ochrannou hodnotou. Mimo deforestaci v rámci pěstování palmy olejně dochází k určitému sociálnímu konfliktu. Za ten zásadní – obecný je považována sociální mobilizace v podobě nucené migrace obyvatel koncesovaných území. Pro osvětlení dané problematiky, uvádím konkrétní příklad koncese MSPP<sup>23</sup> v regionu Myeik v Tanintharyi – jde o území, které je více než šest dekad v konfliktu Centrální vlády Myanmaru a KNU (Karenská Národní unie)<sup>24</sup>. V roce 2012 KNU podepsala předběžnou dvoustrannou dohodu o příměří s myanmarskou vládou, čímž se otevřely dřívější zóny občanské války zahraničním investicím. Vesnice v oblastech koncese MSPP jsou pod smíšenou správou jak Myanmarské vlády, tak KNU. Čímž již tak chabá vlastnická práva jsou naprosto podlomena. Tedy mnoho stávajících problémů z činnosti MSPP koření ve špatném územním plánování, které nedokázalo určit faktické vlastnictví dané půdy. Kvůli trvajícím konfliktu – občanské válce a vnitřně vysídleným osobám, které nebyly schopny za takovýchto dlouhodobých nechvalných podmínek a okolností zaregistrovat své pozemky myanmarskou vládou či KNU. Území spadající pod MSPP pokrývá téměř 16 000 hektarů ploch komunitních a zemědělských pozemků patřících čtyřem vesnicím, které byly mylně identifikovány vládou jako „volné pozemky“ (EIA, 2016). Od roku 2011 společnost zpusťovala a zabrala více než 2 400 hektarů vesnických sadů betelových ořechů a kešu ořechů, které byly pro místní vesničany hlavním

---

<sup>23</sup> MSPP je spolupráce mezi Malaysic Prestige Platform (většinový podíl) a Stark Industries se sídlem v Myanmaru (5% podíl). Majitelkou Stark Industries je Mya Thida Sway Tin – myanmarská podnikatelka s napojením na armádu a tamní elitu. Prestige Platform je dceřinou společností Glenealy Plantations, která je pro změnu dceřinou společností malajského konglomerátu Samling Group. Samling Group a Glenealy mají žalostnou pověst a nespočetněkrát byly odsouzeny za trestné činy vůči životnímu prostředí a porušování lidských práv. (EIA, 2016)

<sup>24</sup> Kupříkladu mezi roky 1997 a 2007 se Myanmarská armáda dopustila několika porušení lidských práv na území koncesí MSPP v podobě drancování a ničení majetku, nucených prací, znásilnění, mučení a svěvolného zabíjení civilistů. (Falcone D., 2016)

zdrojem obživy. Rodiny ztratily svoji úrodnou půdu a propadly vysokému finančnímu zadlužení, což je donutilo k práci za extrémně nízké mzdy. S činností této koncese souvisely další negativní efekty v podobě znečištění zdejší krajiny chemikáliemi, které mělo pro některé zdejší živočichy i lidské obyvatele fatální následky. Místním obyvatelům nebyly veškeré škody a újmy společností kompenzovány. (EIA, 2016) Na tomto konkrétním případě lze vidět, jak na sebe různé determinanty deforestace vzájemně působí a jak specifické tohle rozložení jednotlivých aspektů deforestace pro Myanmar je.

V rámci srovnání dané problematiky plantáže kaučuku a palmy olejná na sebe často navazují, protínají se. Komerční plantáže kaučukovníku se intenzivně využívají pátý rok od výsadby do 25 max 30 let, kdy jejich produkce klesá a plantáž už není ekonomicky životaschopná (Zhang a Prescott, 2018). Staré, neproduktivní stromy jsou pak odstraněny a nahrazeny novými sazenicemi či substituovány více výnosným palmovým olejem. Odrostlé kaučukové plantáže jsou pak částečně považovány za odpad, ačkoliv mají dobré vlastnosti pro výrobu nábytku, efektivně je využita jen část. Nicméně palma olejná je sice potenciaálně vysoce výnosná rostlina, ale většina oblastí v Myanmaru není vhodná pro pěstování palmy olejná. Vláda se snaží uspokojit domácí poptávky po jedlých olejích, byť k expanzi palmy olejná v Myanmaru dochází, je nepravděpodobné, že by se zvýšením produkce uspokojila domácí poptávka – většina regionů v Myanmaru má velmi nízké potenciální výnosy palmového oleje. Soudím, že kdyby namísto toho praktikovali udržitelné lesní hospodářství, plynulo by z toho podstatně více benefitů. Jak lze z informací uvedených výše vyvodit, pro udržitelné fungování je za potřebí urovnat a zefektivnit zejména institucionální úroveň, která by pak měla být vzorem úrovním následujícím. (Zhang et al., 2018)

Nelze opomenout cyklické zemědělství, které dominuje zejména v horských oblastech. Zhruba 42 % obyvatel žije v horských oblastech a praktikuje tento typ hospodaření. Často jsou nová pole získávána formou slash and burn (Enters, 2017). Nicméně cyklické zemědělství v procesu odlesňování v Myanmaru hraje malou roli. Cyklické zemědělství představuje spíše dočasnou degradaci než permanentní deforestaci. Dokonce některé studie podle Mon et al. (2012) zaznamenaly, že v dlouhodobějších časových periodách může být tento způsob zemědělství udržitelný, protože lesy se mohou začít obnovovat, avšak ne s tak bohatou biologickou rozmanitostí jako lesy původní. To neznamená, že zemědělství tohoto typu nepotřebují osvětu v otázce udržitelnosti a k deforestaci příčinou této činnosti nedochází, což lze demonstrovat na následujícím příkladu – v horách Bago, kde zejména Karenští lidé bez pozemků migrují do lesů, kde pak využívají půdu pro zemědělství. Jejich způsob cyklického zemědělství je bohužel neudržitelný, protože půda, která by pro obnovu měla být určitou dobu

ponechána bez lidského zásahu, je krátká a lesy se tak nestačí obnovovat a jsou deforestovány. Domorodí obyvatelé mohou migrovat do hlubších a dříve těžko dostupných míst v rámci cest, které byly vybudovány dřevařskými společnostmi, které v dané oblasti kácí lesy. Tímto se dostáváme k další činnosti, která se nemalou částí podílí na deforestaci v Myanmaru, k těžbě dřeva.

### **Těžba dřeva**

Podle Global Forest Watch (2020) byla v Myanmaru minimálně jedna třetina deforestace přímým důsledkem těžby dřeva. Zároveň je nadměrná těžba dřeva uvnitř lesních rezervací – zejména týku ale i jiných vysoce hodnotných druhů stromů, hlavní příčinou degradace. K těžbě dřeva dochází v Myanmaru ve dvou právních rovinách – legální a ilegální. V určitých aspektech jsou obě právní formy těžby vzájemně propojeny. Značná část těžby není zaznamenána anebo je nezákonná. Ilegální trh se dřevem představuje velkou hrozbu pro myanmarské lesy a miliony lidí, pro které jsou tyto ekosystémy hlavním zdrojem obživy a v podstatě i celkového bytí. V širším pojetí ilegální těžba naprosto podhodnocuje státní příjmy, státní právo a budování míru. Dřevěné komodity z myanmarské těžby pak nedokážou být na světovém trhu lukrativnější a dostat se na evropský a americký trh je pro ně komplikovanější. (Forests Trends, 2021) Ilegální toky dřeva z myanmarských lesů zahrnují dřevo, palivové dříví a dřevěné uhlí. Mezi lety 2001 až 2013 bylo 10,2 milionu kubíků exportovaného myanmarského surového dřeva na globální trh neoficiálně sklizeno, což představuje asi polovinu množství ilegální těžby v Myanmaru. (WB, 2019) Jakékoli exportované částečně zpracované výrobky a nábytek, mohou být součástí ilegálního kácení tavních lesů. Množství bylo pravděpodobně sníženo během roku 2014 v rámci zavedení zákazu exportu kulatin stromů, ročního zákazu těžby ve všech státech Myanmaru a od r. 2016 desetiletého zákazu těžby v regionu Bago Yoma (Enters, 2017). Leč většina ilegálně obchodovaného dřeva pochází z pohraničních oblastí, MTE zde nemá žádnou kontrolu. Myanmarská vláda vyvinula právní rámec pro sledování a kontrolu obchodu se dřevem, kdy jsou legálně pokácené stromy označeny známkou MTE. Systém MTE je slabý a za určité postupy a špatnou dokumentaci je zeměmi importu kritizován. Přeshraniční obchod s ilegálně vytěženým dřevem trvá už několik dekad a dosahuje velkých rozměrů. Jde zejména o přeshraniční obchod do Číny a již zmíněná činnost (viz. *Cyklické zemědělství*) čínských koncesí. Neustále se zvyšující poptávka dřevařského průmyslu v Číně, Thajsku a Vietnamu tak nadále vyvíjí tlak, kvůli prohibici kácení v jejich vlastních primárních lesech. Všechno legálně získané dřevo je transportováno z Rangúnu do importujících zemí na lodi, vývoz přes pozemní hranice je považován za ilegální a není zahrnut v oficiálních statistikách produkce a vývozu.

Nicméně v pohraničních částech s Čínou a Thajskem bylo přiděleno myanmarskou vládou mnoho ústupků v podobě rozsáhlého vývozu podél hranic. Podle UNODC (2013) bylo 98 % vývozu dřeva z Myanmaru do Číny nezákonných. Existuje jasná odchylka mezi oficiálním objemem vývozu a dovozu, který uvádí sousední země, což dokazuje, že velká část vývozu z Myanmaru probíhá mimo regulační procesy. (Comtrade, 2021) Mimo export dřeva do Číny, Thajska a do dalších států jihovýchodní Asie, je značná část dřeva exportována do Indie. Podle autora Woodse (2013) byl dokonce objem oficiálního obchodu se dřevem mezi Indií a Myanmarem větší než s Čínou. Existují i nepřímé toky jak legální, tak ilegální, které vedou z Rangúnu do přístavů v Hongkongu, Thajsku a Malajsii, kde jsou následně vyvezeny do Číny. Tyto toky však oficiálně zaznamenány MTE jako exportované do Číny nejsou, tudíž čísla objemu oficiálně exportovaného dřeva do Číny nejsou reálná. Korupce a nezákonná činnost jsou hlavní překážky rozvoje lesního sektoru v podobě lepší transparentnosti a odpovědnosti. Podle informací z reportu Mezinárodní organizace pro tropické dřevo z roku 2016, bylo na základě záznamů Odboru lesního hospodářství mezi lety 2011–2016 více jak 2 000 oficiálních pracovníků FD propuštěno kvůli účasti na ilegálním obchodě se dřevem. (ITTO, 2016) Tento příklad deklaruje, jak je těžba legální s ilegální propojená. Myanmar je jedna z nejzkorumpovanějších zemí na světě, tudíž i přes nastolení demokratického vládnutí v roce 2011 je zkorumpovanost místní buržoazie hluboce zakořeněna v institucionální sféře.

Legální těžbu stromů spravuje MTE neboli Myanmarská těžební společnost, která spolu s FD spadá pod Ministerstvo přírodních zdrojů a ochrany životního prostředí (MONREC). MTE je výhradně zodpovědná za těžbu, zpracování a obchod s dřevem. FD s MTE navzájem spolupracují tak, že FD stanovuje lesnické aktivity, která pak MTE musí vykonávat. FD také definuje AAC a vytyčuje týky a tvrdé dřeviny ke kácení. Od roku 2014 MTE snížilo množství těžby tak, aby bylo v mezích AAC. V roce 2016 byly AAC sníženy a byl zákaz těžby dřeva v určitých oblastech Myanmaru, bohužel to bylo spíše kontraproduktivní a v důsledku zákazů udělených vládou se zvýšil rozsah ilegálního kácení deštných lesů. (FD, 2020) Již víme, že legální těžba dřeva v Myanmaru je regulována stanovy AAC. Žel byl AAC několik dekad nastaven neudržitelně a předešlé vlády se zaměřovaly především na růst příjmů nikoli na udržitelný management lesů, dnešní kvalita sklizeného komerčního dřeva je bohužel podstatně nižší než v 80. letech a počet komerčních druhů stromů se snížil. Udělování zemědělských koncesí v hornatých zalesněných oblastech je legální, avšak, jak již bylo vícekrát popsáno, jen malá část vytěženého dřeva v oblastech těchto koncesí putuje mimo Myanmar oficiálně, ba naopak, jelikož jsou tyto oblasti těžce dostupné, dozor a kontrola daných činností MTE je slabá

a spolu s hýřící korupcí mezi oficiálními pracovníky je rozsah ilegální těžby většinový. (FD, 2020)

### **Sběr palivového dříví a dřevěného uhlí**

Domácí poptávka je pak dalším slepým bodem v lesním hospodářství, přičemž domácí potřeby dřeva jsou z velké části nezákonné a ad hoc. Dodávky z vyhrazených a nevyhrazených lesů dále podkopávají udržitelnost. V Myanmaru jsou deštné lesy pro místní, z většiny pro ty na venkově, nejen nezbytným zdrojem obživy, ale také zdrojem palivového dříví, dřevěného uhlí a různých přírodních materiálů pro domácí potřeby. Takovéto využívání lesů může mít vážný dopad zejména v hustě osídlených oblastech. Existuje vysoká pozitivní korelace mezi demografií a vyčerpání lesního porostu. Deforestace a degradace tohoto typu je také vyšší s větší blízkostí k městu. (Mon et al., 2012) Zhruba 85 % populace vesničanů závisí na tuhých palivech za účelem vaření, oproti tomu v městských částech a jejich okolí závisí 18 % na palivovém dříví a 45 % na dřevěném uhlí. (Enters, 2017) Přístup k moderním palivům, kupříkladu zkapalněný ropný plyn, se limituje hlavně na města. I proto představují tradiční přírodní zdroje – dřevo a zvířecí trus, 70 % spotřeby primární energie. Souvisí s tím i nízké procento elektrifikace Myanmaru, konkrétně 38 % – po Nepálu má Myanmar nejmenší spotřebu elektřiny v Asii (The ASEAN Post Team, 2019). Mimo uspokojení národní poptávky je podle databáze Spojených národů Myanmar jedním z největších exportérů palivového dřeva a dřevěného uhlí na světě s roční hodnotou 30,5 milionů dolarů, což představuje 3 % globálního podílu (Comtrade, 2021). Vývoz uhlí do Číny do roku 2000 v podstatě neexistoval a začal vzkvétat až v letech 2006 a 2008 a neustále stoupá. V roce 2013 bylo do Číny exportováno 330 000 tun uhlí, což představuje 32 % z celkového exportu lesních komodit. (Richer, 2014) Téměř většina exportu uhlí do Číny je prováděna v pohraničním regionu Kunming, jde o pozemní cestu tudíž o ilegální vývoz. Přímý legální export dřeva do Číny představoval v roce 2013 pouhých 6 % (Wood K., 2013).

### **Infrastruktura, výstavba silnic, hydroenergetika**

Přeshraniční cesty a všeobecně úroveň pozemní komunikace v zemi je velice špatná. Vláda (GoM) vydala Rámec sociálních a hospodářských reforem, kde za ty prioritní označila projekty zaměřené na rozvoj silniční infrastruktury, za účelem rozvinout propojenost cest a dopravních spojení s regionálními ekonomikami s cílem posílit ekonomickou integraci v rámci Hlavního plánu konektivity ASEANu (ASEAN, 2020). Zároveň za přední reformy GoM uvádí rozvoj dopravního propojení mezi venkovem a městy, udržitelnost a modernizaci stávajících pozemních komunikací. Výstavba a rozvoj silniční infrastruktury se úzce pojí



s deforestací. Mimo to, že jsou lesy degradovány a deforestovány samostatnou výstavbou silnic, zpřístupňují dříve nepřístupné či špatně přístupné oblasti místním a ostatním těžebním společnostem, čímž podmiňují další odlesnění. Dost často pak kolem silnic na místo stávajících lesů vznikají zemědělská pole, či plantáže. Rozvoj silniční infrastruktury v Myanmaru je např. Čínou finančně podporován v rámci iniciativy One Belt One Road<sup>25</sup> k posílení konektivity v celé Asii. (Win et al., 2018) Zvýšení zahraničních investic vede k budování nových silnic v dříve izolované divočině a tvoří nové hranice odlesňování. Například pokračující výstavba silnic spojujících Dawei s Bangkokem a Myeik s Dan Singkhonem prochází jedním z největších souvislých lesních bloků v JVA (Prescott et al., 2017). Navíc nekvalitní projektování a plánování budování silnic limituje udržitelnost daných staveb a způsobuje další negativní faktory škodící životnímu prostředí – erozi půdy, větší náchylnost k lesním požárům. Délka silnic se mezi roky 1990–2000 navýšila o 4,9 % (CSO, 2012).

Mimo infrastrukturu silniční se vláda snaží o rozvoj elektrifikace. Již bylo výše zmíněno, že v Myanmaru je nízká míra elektrifikace, jedna z nejnižších na světě. I když některé případové studie z různých zemích (Indie, Vietnam, Honduras) dokazují, že rozvoj elektrifikace snižuje spotřebovávání tuhých paliv. Rozvoj energetické infrastruktury je z pohledu udržitelnosti vůči životnímu prostředí kontraproduktivní a má na lesy i negativní dopad. Výstavba vodních elektráren je spojena s vysokou ztrátou biodiverzity v místních lesích a i přesto, že je schopna vygenerovat velké množství elektrické energie, většina generované energie je exportovaná do zahraničí, a tak k rozvoji elektrifikace přispívá minimálně. Vodní nádrže se z většiny budují v Chráněných lesech nebo ve Veřejně chráněných lesích (PPF) s 62% nárůstem mezi roky 2002 až 2014. V roce 2016 dosahovala plocha uměle vybudovaných vodních elektráren 135,813 hektarů (Enters, 2017). Odhadem je projektováno či postaveno na největších vodních tocích jako jsou Irrawaddy, Salween, Tahlwin, Chidwin a Sittuang 200 hydroenergetických projektů. Myanmar má potenciál více jak 100 gigawatů vodní energie, z nichž je využito zhruba 3,33 gigawatů (IHA, 2021). Největší potenciál má řeka Salween v Šánském, Karenském a Kajaském státě, kde se nachází největší zdroje vodní energie. (IHA, 2021)

### **Těžba nerostů a drahých kovů**

Oproti tomu na severu země, v Kačjinském státě, zejména v okolí řek Irrawaddy a Chindwin, je sledován největší podíl těžby nerostů. Těžební doly zabírají poměrně malou

---

<sup>25</sup> One Belt One Road (OBOR) je strategie globálního rozvoje infrastruktury představena Čínou v r. 2013 s účelem integrace 70 zemí a mezinárodních organizací. (Yang R., 2019)

plochu o 83 647 hektarů (Lim et al., 2017). K odlesňování tu dochází zejména vinou drobných řemeslníků pracujících pro tamní doly. I přestože vede k relativně malé ztrátě lesů, přitahuje velké množství lidí do divočiny deštných lesů a mimo těžbu nerostů, tak v okolí dolů dochází i k exploataci dalších lesních zdrojů. Mezi lety 2002 až 2014 se plocha dolů zvýšila o 142 % v Kačjinském státě a 744 % v Sakainu (Treue et al., 2016). Většina dolů byla zřízena mimo lesní rezervace a chráněná území. Avšak se zakládáním dolů souvisí rozvoj infrastruktury, v podobě stavby silnic a osídlení, což okolním lesům bezpochyby neprospívá, ba naopak.

Jak již bylo vícekrát zmíněno a informace výše dokazují, že příčiny deforestace obecně jsou vzájemně propojeny a jinak tomu není v Myanmaru. Jeden faktor podněcuje ten druhý a ten zase jiný a v podstatě všechny faktory tvoří takovou pomyslnou pavučinu. Myanmar je rozmanitá země ve všech ohledech a jeho historie a přírodní bohatství je samo sobě hrozbou tím, že přitahuje lidskou zvědavost a chtíč z toho, co nejvíce vytěžit. Bohužel většina zúčastněných si není vědoma, jaké dopady deforestace lesů v Myanmaru působí a jaká hrozba pro budoucí existenci to je.

### 3.3.2 Dopady deforestace v Myanmaru

Dopady odlesňování uvedené v rámci deforestace v jihovýchodní Asii obecně, platí i pro Myanmar, avšak pro úplnost představy dané problematiky tohoto regionu, je potřeba uvést některé konkrétní příklady a také představit podobu těch obecně známých, ale k obrazu Myanmaru formovaných.

Každá uvedená příčina odlesňování výše, mimo ztrátu samotných lesů, způsobuje další efekty, které negativně ovlivňují jak životní prostředí, tak samotnou společnost. Jen pro přehled, uvedu a zopakují některé efekty, které s jednotlivými příčinami odlesňování souvisí. Kupříkladu zemědělství, komerční plantáže pod MSPP a případ v regionu Tanintharyi, kdy místní daného regionu přišli o svá pole a zároveň v důsledku používání některých chemikálií (např. pesticidů) byly znečištěny říční toky a zdroje pitné vody. V důsledku intoxikace zemřelo několik kusů dobytka místních vesničanů a někteří místní se dokonce potýkali se zdravotními problémy. (EIA, 2016) A mimo to, v důsledku deforestace/degradace místních lesů, lidé přichází o zdroje dřeva a jiné přírodní materiály. K podobnému sociálnímu konfliktu mezi místními obyvateli a vykonávající společností dochází na více místech, leč v jiné kompozici. Podobně se tomu děje na severu země v Kačjinském státě v údolí Hukaung, pouze s rozdílem, že jde o kontroverzi mezi místními komunitami s hornickými firmami těžící zlato a zemědělskými koncesemi. Nejchudší část obyvatel těží z pracovních a obchodních příležitostí, které poskytují tyto společnosti. Avšak

nadále jsou jejich hlavním zdrojem obživy místní lesy, zdrojem materiálu pro stavbu příbytků a zdrojem příjmů z prodeje lesních zdrojů. Odlesňování a úbytek lesních zdrojů v důsledku hornictví a činnosti zemědělských koncesí vede k další marginalizaci těchto lidí na okraj společnosti. (Papworth, 2017)

Dalším příkladem negativního efektu deforestace související v tomto případě s vodní energií je projekt výstavby přehrad v Šánském státě na řece Salween za 6 miliard dolarů, který představila vláda Myanmaru v roce 2015. Tento projekt je velice kritizován, daná výstavba přehrad zaplaví rozlohu o velikosti Singapuru, s rozsáhlou plochou lesů a zničí až 100 komunit (Weaver C., 2015). Schválení tohoto projektu vyvolalo spoustu protestů ze strany místních obyvatel a bohužel i několik násilných konfrontací. Mělo by se jednat o nejvyšší přehradu v Asii s výškou 241 metrů a postavena by měla být během 12 let. (Weaver C., 2015) Naneštěstí pro myanmarské obyvatele bude veškerá vyprodukovaná energie proudit do Thajska a Číny. Prozatímní práce na výstavbě přehrad však byly minimální, protože oblast výstavby se stala nestabilní kvůli násilným útokům ze strany místních. Pozn. autorky – „*Nevím, zda bych se v této situaci zachovala jinak.*“ Nicméně, toto území je v podstatě nestabilní po několik dekad, protože obyvatelé Šánského státu tu nejednou vedli občanskou válku s myanmarskou armádou. K tomu je daná oblast známá pro pěstování opia. (IHA, 2015)

Pokud se zaměříme na negativní efekty, které jsou v každém příkladu zmíněny, můžeme vidět, že každý z nich zahrnuje jeden z globálně známých dopadů odlesnění. Výše jsou uvedeny pouze tři konkrétní případy, avšak deštné lesy v Myanmaru hrají důležitou roli v celém fungování místních ekosystémů, komunit, celé společnosti a v podstatě i pro samotnou existenci této země a jejich odlesnění může mít nenávratné důsledky.

Pokud jsou lesy degradovány ba dokonce odlesněny zemědělstvím, těžbou a výstavbou silnic, půda podléhá vyšší erozi a je splavena do řek a potoků. Důsledkem je pak nekvalitní pitná voda pro místní obyvatele, stejně jako narušený biotop pro mnoho sladkovodních živočichů a rostlin. Tento problém se týká zejména strmých oblastí s častějšími a intenzivnějšími dešti. Zdravé lesy jsou totiž hlavními hráči v ochraně proti erozi a vlivu toxických látek, které se dostávají do vodních toků. Lesy udržují vodu čistou a pitnou pro tisíce obyvatel.

V období dešťů myanmarské potoky a řeky silně proudí. Dešťová voda je pak absorbována stromy a rostlinami, voda je tak zásobována do podzemních vod a po zbytek roku uvolňována na povrch. V případě, že je lesní půda narušena, může dojít k oslabení až přerušování tohoto cyklu. Zdravé lesy jsou tedy zásadní ochranou zdrojů vody pro potřeby domácností a zemědělství.

S dešti souvisí i ochrana lesů před povodněmi. Víme, že lesy absorbují vodu z dešťů, pokud jsou však vykáceny a nahrazeny nepropustným povrchem – silnice, aj., absorbující plocha se zmenší a daná krajina je tak náchylnější k povodním.

Fragmentace lesů rostoucích na pobřeží je spíše problematika týkající se mangrovů, které však na TDL úzce navazují, proto je v této práci uvádím taktéž. Husté kořenové systémy mangrovových lesů, které lemují Myanmarské pobřeží, zaujímají roli fyzické bariéry mezi pevninou a mořem, oceánem a ochraňují tak obyvatele před silnými cyklóny a bouřkovými vlnami. Zároveň jsou mangrovy zdrojem stanovišť a potravy spousty ryb, krevet a dalších druhů, které jsou základním zdrojem potravy pro obyvatele žijící podél pobřeží. V důsledku úbytku a fragmentace mangrovů narůstá frekvence a intenzita bouří, v souvislosti s čímž se navyšuje četnost a rozsah záplav a také poškození deštných lesů, které na mangrovy navazují.

To, že TDL fungují jako plíce planety Země, je fakticky dané, proto tomu tak je i v Myanmaru. Pokud jsou stromy vykáceny, odlesněná půda se stává zdrojem škodlivých skleníkových plynů namísto toho, aby zastávala svojí původní roli, „černé díry“, co pohlcuje oxid uhličitý. Emise z odlesňování globálně se podílí zhruba na 15 % světové produkce emisí uhlíku (WWF, 2021a). Toto množství je více než celkové množství emisí oxidu uhličitého vyprodukované světovou dopravou. Avšak dopad na klima je znatelný spíše v globálním měřítku, tudíž deforestace na místní klima v Myanmaru vážný dopad nemá. Jsou známy případy, kdy v Myanmaru v reakci na nadměrné odlesnění, byly zaznamenány změny některých regionálních mikroklimat. Odlesňování způsobilo značné uvolňování uhlíku, snížení evapotranspirace (ET) a zvýšení teploty zemského povrchu (LST) v odlesněných oblastech v Myanmaru. (Win et al., 2018) Mimo to víme, že myanmarské ekosystémy jsou ojedinělé a jsou domovem spousty endemických a ohrožených druhů – některé z nich byly zmíněny v kapitole popisující biodiverzitu v Myanmaru. Velká část stanovišť těchto druhů je ohrožena v důsledku činností způsobující odlesňování. Mimo to je také narušena pro živočichy přirozená migrace krajinou, což jim komplikuje obstarání potravy či možnost páření. Navíc větší dostupnost hlubších částí lesů zapříčiňuje častější střety pytláků se zvěří. K fragmentaci a degradaci důležitých stanovišť by nemuselo docházet, pokud by krajina byla spravovaná udržitelně a místní rozvoj vhodně plánován. (Pacheco et al., 2021) Aktivity odlesňování v Myanmaru bohužel často vedou k nepříznivým změnám na životním prostředí v regionálním měřítku. Dopad deforestace Myanmarských TDL však zasahuje až do globální sféry, a to ve smyslu podílu na světové produkci oxidu uhličitého a tedy vlivem na globální klima. Odlesňování by se tu nemělo ignorovat a jednou z hlavních výzev Myanmaru

je vyvážení socioekonomického udržitelného rozvoje s hlavním záměrem zachovat lesní zdroje.

Proto se od toho, jaké dopady odlesňování má a jaké službu lesy pro místní krajinu a jejich obyvatele vykonávají, přesouvám k tomu, jak lesy chránit a spravovat tak, aby soužití lidí s lesy bylo udržitelné.

## **4 Ochrana a udržitelný management deštných lesů**

Lesy obecně jsou mízou světové ekonomiky a našeho zdraví – vzduch, který dýcháme a dřevo, které používáme. Pokrývají téměř jednu třetinu rozlohy Země a uvnitř nich a jejich okolí žije více jak miliarda lidí (Larrubia et al., 2017). Představují fyzický a duchovní domov pro mnoho původních obyvatel a místních komunit. Jsou klíčovými absorbenty oxidu uhličitého – samotné TDL ukládají sedmkrát více uhlíku, než lidstvo ročně vyprodukuje a odčerpá až 1,8 giga tuny uhlíku ročně. (Pacheco et al., 2021) Víme, jaký význam v regionálním i celosvětovém měřítku TDL mají a jaké dopady jejich ztráta má. Proto je klíčové zaměřit se na ochranu, konzervaci a obnovu těchto lesů. Ochrana deštných lesů a lesů obecně nabývá časem na důležitosti, avšak i přesto je v některých zemích ochrana lesů slabá či neefektivní, kupříkladu právě v Myanmaru. V každém regionu ekosystémů deštných lesů je zapotřebí přistupovat individuálně, zaintegrovat místní obyvatele a přizpůsobit se podmínkám daného regionu. Podstatou je zavádět taková opatření, která jsou přínosem jak pro lidi, tak i pro místní krajinu.

Výše popsané komplexně v podstatě představuje udržitelný management lesů (SFM) nebo také udržitelné hospodaření v lesích. Obecná definice FAO (2020) je psána takto: „Dynamický a vyvíjející se koncept, jehož cílem je udržovat a zvyšovat ekonomické, sociální a environmentální hodnoty všech typů lesů ve prospěch současných i budoucích generací.“ Jsou-li lesy a stromy obhospodařovány udržitelným způsobem, jsou zásadním přínosem jak pro lidi, tak pro planetu. Lesy posilují hojnost, poskytují čistý vzduch a vodu, chrání biologickou rozmanitost a čelí globálnímu oteplování.

Regionální přístupy ochrany a udržitelného managementu TDL budu komentovat později. Pro správné porozumění konceptu SFM se na ochranu deštných lesů zaměřím nyní z globálního hlediska a stručně představím několik politik, iniciativ a instrumentů, mezi jejichž záměr spadá ochrana biodiverzity a deštných lesů.

Asi nejznámější a v jistém slova smyslu aktuální, jsou cíle udržitelného rozvoje (SDGs) a agenda OSN 2030 pro udržitelný rozvoj přijaté v roce 2015, které představují rámec postupů k zmírnění chudoby, v boji proti nerovnosti a řešení změny klimatu v období mezi lety 2015–

2030. (FAO, 2020) Konkrétně SDG 15: „Chránit, obnovovat a podporovat udržitelné využívání suchozemských ekosystémů, udržitelně hospodařit s lesy, potírat rozšiřování pouští, zastavit a následně zvrátit degradaci půdy a zastavit úbytek biodiverzity.“ (OSN, 2015) Udržitelný management deštných lesů a lesů obecně je v rámci SDGs stanoven několika kritérii a indikátory (C&I). Celkovým cílem kritérií a indikátorů je podporovat udržitelnější postupy hospodaření v lesích s ohledem na sociální, ekonomické, environmentální, kulturní a duchovní potřeby všech zainteresovaných stran. Přibližně 150 zemí se účastní jednoho nebo více z devíti regionálních kritérií a procesů indikátorů. (FAO) Více o kritériích a indikátorech SFM zmíním v pozdější kapitole v rámci regionu JVA.

SDGs předcházely rozvojové cíle tisíciletí (MDGs), které byly přijaty v roce 2000 a jejichž sedmý bod (z osmi) ustanovuje zajistit udržitelný rozvoj životního prostředí a v konkrétnějším pojetí: „Integrovat principy udržitelného rozvoje do státních politik a programů a zvrátit úbytek přírodních zdrojů; Zbrzdit ztrátu biodiverzity a do roku 2010 dosáhnout významného pokroku v tomto směru.“ (WHO, 2018)

Před SDGs a MDGs bylo již představeno několik instrumentů/nařízení zahrnujících ochranu deštných lesů, vzhledem k časovému rozmezí, na které se práce soustředí, představím stručně několik z nich od počátku 90. let minulého století. V roce 1992 byla v Riu de Janeiru v rámci Summitu Země přijata Úmluva o biologické rozmanitosti (Convention on Biological Diversity – CBD), která si klade tyto tři hlavní cíle: ochranu biologické rozmanitosti, která je chápána jako rozmanitost všech živých organismů a systémů, jichž jsou tyto organismy součástí; udržitelné využívání jejích složek; spravedlivé a rovnocenné rozdělování přínosů plynoucích z genetických zdrojů. (CBD, 2021) V reakci na Summit Země OSN zřídila Mezivládní panel pro lesy (IPF) později změněno na Mezivládní fórum o lesích (IFF), za účelem implementace principů hospodaření s lesy a kapitoly 11 Agendy 21. Od roku 1995 do roku 2000 se procesy IPF / IFF zabývají problematikou, jako jsou základní příčiny odlesňování, tradiční znalosti lesního hospodářství, mezinárodní spolupráce v oblasti finanční pomoci a transferu technologií, vývoj kritérií a ukazatelů pro udržitelné lesní hospodářství<sup>26</sup>, obchod a životní prostředí. Procesy IPF/IFF vyústily v soubor 270 návrhů akcí na podporu hospodaření, ochrany a udržitelného rozvoje všech typů lesů. V roce 2000 Hospodářská

---

<sup>26</sup> Kritéria a ukazatele (C&I) se ukázaly jako mocný nástroj při prosazování udržitelného lesního hospodářství (SFM). Od konference OSN o životním prostředí a rozvoji (UNCED) v Riu v roce 1992 vytvořilo několik různých mezinárodních procesů a iniciativ kritéria a indikátory jako rámec pro SFM. C&I poskytují rámec, který charakterizuje základní složky SFM, a uznávají lesy jako ekosystémy, které společnosti poskytují širokou škálu environmentálních, ekonomických a sociálních výhod. (FAO, 2015)

a sociální rada Organizace spojených národů (ECOSOC) založila Fórum OSN o lesích (UNFF). Fórum bylo založeno s hlavním cílem podporovat správu, ochranu a udržitelný rozvoj všech typů lesů. Dalším cílem bylo posílit dlouhodobé politické závazky, navržené k výše uvedeným účelům. Tyto politické závazky se také zavazovaly k deklaraci z Ria, Agendě 21, která zahrnuje kapitolu 11 nesoucí název „*Boj proti odlesňování*“. Dále zohledňovaly výsledky procesů IPF / IFF a spousty jiných klíčových milníků mezinárodní politiky v oblasti lesnictví.

Pak obdobný Nagojský protokol přijatý v roce 2010 v japonské Nagoji a platný od roku 2014, jehož cílem je spravedlivé a rovnocenné sdílení přínosů plynoucích z využívání genetických zdrojů, a tím přispívat k ochraně a udržitelnému využívání biologické rozmanitosti. Dále pátý článek Pařížské dohody podepsané v roce 2016, který stanovuje rámec pro ochranu lesů a zvyšování propadů a absorbentů skleníkových plynů prostřednictvím programů, které jsou založené na finanční podpoře. Ta je vázaná na výsledky, politické přístupy a pozitivní pobídky za účelem snížení emisí z odlesňování a degradace lesů. Stejně tak na roli konzervace, udržitelného managementu lesů a navýšení množství uhlíku absorbovaného stromy v rozvojových zemích (– REDD+) je nezbytnou součástí celosvětového úsilí o zmírnění změny klimatu. V rámci Pařížské dohody musí každá země do roku 2020 předložit svá naplánovaná opatření v oblasti klimatu známá pod názvem Národně stanovené příspěvky (NDCs) a následně je revidovat každých pět let. Jen pro představu, jaké politiky a nařízení v rámci ochrany lesů na mezinárodní úrovni byly zaváděny, uvádím také jako příklad Úmluvu o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (CITES) spadající pod Světový svaz ochrany přírody IUCN, která vyšla v platnost již na počátku sedmdesátých let minulého století. Regulace obchodu je prováděna systémem vývozních a dovozních povolení, které vystavují příslušné výkonné orgány členských zemí. (UNOSSC, 2021)

Výše jsem zmínila několik úmluv či politických ustanovení, jejichž hlavním cílem je právě ochrana biodiverzity a udržitelný rozvoj. Většina výše zmíněných úmluv spadá pod Organizaci spojených národů. Zároveň v rámci OSN funguje několik organizací mezi jejichž program činnosti spadá ochrana lesů a udržitelné hospodaření s lesy, atp. Primárně uvádím Organizaci pro výživu a zemědělství Spojených národů Organizaci pro výživu a zemědělství Spojených národů (FAO), což je v globálním měřítku nejvýznamnější instituce spravující ochranu lesů a jejich udržitelný management. V rámci Programu lesnictví se snaží FAO o transformační dopady, které budou ve prospěch lesů a lidí závislým na lesech a zároveň se snaží naplnit záměry Agendy 2030 a cílů udržitelného rozvoje. Přístup FAO udržuje v rovnováze ekonomické, sociální a environmentální cíle, aby současná generace těžila z lesních zdrojů Země

tak, aby zároveň tyto zdroje zachovala pro generace budoucí. Program lesnictví FAO v roce 2019 spravoval více než 230 projektů v 82 zemích s celkovým dostupným rozpočtem projektu ve výši 246 milionů USD (FAO, 2021). Technickou práci FAO zřizuje Výbor pro lesnictví COFO a šest dalších regionálních komisí. Další organizace pod záštitou OSN je UNEP neboli Program OSN pro životní prostředí, jehož posláním je poskytovat řízení a podporovat partnerství v péči o životní prostředí tím, že bude motivovat, informovat a umožní národům a lidstvu zlepšit kvalitu jejich života tak, aniž by byla ohrožena kvalita života budoucích generací. Konkrétněji, co se týče ekosystému deštných lesů, byla v roce 2017 založena organizací UNEP Iniciativa Interfaith Rainforest jejímž cílem je přinést morální naléhavost a vládnutí v duchu nezbytného ukončení deforestace tropických lesů. (FAO, 2021)

Mimo činnost OSN funguje mnoho dalších mezinárodních organizací. Pro přehled představuji pár z nich, které jsou na poli ochrany deštných lesů globálně nejvýznamnější. Primárně představím mezinárodní neziskovou organizaci Světový fond pro ochranu přírody (WWF), v práci byl již několikrát zmíněn, jež podporuje ochranu divoké přírody a je největší organizací takového zaměření na světě. Jeho hlavním cílem je budování takového světa, ve kterém budou lidé žít v harmonii s přírodou. Mezi jeho hlavní záměr spadá ochrana lesních ekosystémů a jeho globálním cílem je do roku 2030 ukončit odlesňování, chránit a zefektivnit management světových lesů a napomocť s obnovou lesní krajiny na celém světě (WWF, 2021b). Jako další uvádím NGO Světový fond deštných lesů (WRF), který svoji činnost započal v ranných 80. letech minulého století. Jeho podstatou je ochrana biodiverzity a záchrana deštných lesů po celém světě. Motivuje a finančně podporuje domorodé obyvatele k záchraně jejich domovů v deštných lesech tím, že poskytuje granty kvalifikovaným a seriózním neziskovým organizacím, které provádí projekty pro ochranu místních TDL a k veřejnému vzdělávání v USA. Tyto projekty a granty uvádí i na svých webových stránkách, k jejichž zdroji se i v dalších odstavcích budu vracet. (WRF, 2021) Dále již zmíněná mezinárodní organizace Mezinárodní svaz pro ochranu přírody (IUCN), jež je členskou unií, která je složená z vládních a nevládních organizací. IUCN těží ze zkušeností, zdrojů a dosahu všech svých cca 1 400 členských organizací a vstupuje více než 18 000 odborníků (IUCN, 2022d). Tato rozmanitost a rozsáhlé odborné znalosti činí z IUCN globální autoritu v oblasti stavu přírody a opatření potřebných k její ochraně. Spolu s výše zmíněnými, mezinárodní organizace jako Rainforest Alliance, Conservation International (CI), Wildlife Conservation Society a The Nature Conservancy (TNC) slouží jako environmentální poradci pro vlády a velké korporace, které mají zájem o snížení znečištění, vyčlenění chráněných oblastí a zachování biologické rozmanitosti. Tyto organizace jsou v podstatě prostředníky mezi



různými rozvojovými zájmy, tvůrci politik, místními obyvateli, vědci a aktivistickými skupinami podporující ochranu přírody. Dále podporují širokou škálu aktivit souvisejících s ochranou přírody, od pořádání mezinárodních konferencí přes zakládání komunitních projektů ochrany až po údržbu parků a rezervací. Fungují v souladu s ekonomickou realitou a pracují na integraci nejnovějších vědeckých poznatků do úsilí o zachování lesů. (WRF, 2021)

#### 4.1 Příklady udržitelného managementu TDL ve světě

V jednotlivých třech regionech výskytu TDL pak také působí regionální organizace, jež zájem o ochranu deštných lesů soustředí pouze na daný region. V každém regionu existuje nespočet organizací, programů a iniciativ. Pro obecný přehled a srovnání stručně představím jen pár z nich působících v regionu TDL Amazonie a Afriky. Často se jedná spíše o zahraniční NGO, které v daném regionu působí a často spolupracují s místními organizacemi či komunitami. Zapojení místních obyvatel je nedílná součást udržitelného managementu TDL a zastává důležitou roli v ochraně deštných lesů. Zároveň představím u každého regionu jeden relativně úspěšný projekt udržitelného managementu deštných lesů, který v rámci výzkumu této práce srovnám s případným udržitelným managementem TDL v Myanmaru.

##### 4.1.1 Příklad SFM v regionu Amazonie

Jelikož je Amazonie největší souvislá plocha deštných lesů, nejvíce organizací bezpochybně působí právě tady. Organizace jedinečná tím, že jako jediná je spravována všemi státy Amazonie, nese název Amazon Treaty Organization (ACTO). Jedná se o mezinárodní organizaci, která byla založená na podporu zachování povodí Amazonky a regulaci rozvoje Amazonie prostřednictvím mezinárodní spolupráce. Bolívie, Brazílie, Kolumbie, Ekvádor, Guayana, Peru, Surinam a Venezuela v roce 1995 vytvořily ACTO, aby splnily cíle uvedené ve smlouvě, která byla podepsána všemi výše uvedenými státy na konci 70. let minulé dekády (ACTO, 2021). ACTO je stálým forem pro vzájemnou spolupráci a výměnu informací, jejichž zásadou je decimace regionálních rozdílů mezi členskými státy. Podporuje činnosti regionální spolupráce ke zlepšení kvality života obyvatel Amazonie a činnosti na principu udržitelného rozvoje a udržitelného živobytí v souladu s přírodou a životním prostředím a s ohledem na vnitřní zákony členských zemí. Jeden z probíhajících současných projektů ACTO nese název Bioamazon. Tento projekt přispívá k ochraně biodiverzity Amazonie se zaměřením se na druhy spadající pod úmluvu CITES. Za tímto účelem se snaží zvýšit účinnost a efektivitu správy, monitoringu a kontroly volně žijících druhů ohrožených obchodem v členských státech

organizace jako jsou – Bolívie, Brazílie, Kolumbie, Ekvádor, Guyana, Peru, Surinam a Venezuela. Projekt je součástí dohody o spolupráci mezi Německem a ACTO s implementací prostřednictvím Německé rozvojové banky (KfW). (ACTO, 2021)

Další významná na poli ochrany Amazonie je nezisková organizace Amazon Watch založena v 90. letech s cílem chránit deštné lesy a prosazovat práva původních obyvatel v povodí Amazonky. Spolupracuje s místními obyvateli/domorodci a organizacemi ochrany životního prostředí v kampaních za lidská práva, odpovědnost podniků a zachování ekologických systémů Amazonie. Podobně smýšlí i organizace The Amazon Conservation, která se zaměřuje na ochranu divoké přírody, posílení postavení místních obyvatel a uvedení vědy a technologií do praxe inspirované našimi předky se záměrem udržitelné rozvoje daného regionu. Pro růst Amazonie vyvinuli holistický přístup, který spojuje lidi, vědu, technologii a inovace ochrany a konzervace deštných lesů, které lze replikovat v rámci celého regionu Amazonie. Mimo organizace zde pod záštitou mezinárodních organizací spolu s místními komunitami fungují určité programy či iniciativy. Kupříkladu iniciativa Amazon Sustainable Landscapes (ASL) financovaná organizací Global Environment Facility (GEF), která má za cíl ochranu globálně významných ekosystémů s bohatou biologickou rozmanitostí a zavedení politiky podporující udržitelné využívání půdy a obnovení původní skladby biosféry. Iniciativy se účastní tři země – Brazílie, Kolumbie a Peru, které dohromady pokrývají 75 % území Amazonie. (ASL, 2017) Daný program podporují tři organizace – jako vedoucí organizace skupina Světové banky (WBG), dále Světový fond na ochranu přírody (WWF) a Rozvojový program OSN (UNDP). Schválen byl v roce 2015 jako pilotní integrovaný regionální přístup v rámci Strategie udržitelného hospodaření v lesích. (ASL, 2017)

V rámci udržitelného managementu deštných lesů v Amazonii jako příklad níže uvádím projekt Brazílské organizace The Sustainable Amazon Foundation (FAS) nesoucí název „Relevantní vzdělávání pro udržitelný rozvoj ve vzdálených amazonských komunitách,“ který byl v roce 2017 oceněn Japonskou cenou UNESCO za Vzdělávání pro udržitelný rozvoj (ESD) (UNESCO, 2019). Organizace SAF je první brazilskou zemí a zemí Jižní Ameriky, která cenu tohoto typu získala. Projekt funguje od roku 2008 a zaměřuje se na vytváření příjmů z lesů, ochranu životního prostředí a kvalitu života (FAS, 2019). Program, jehož cílem je „učinit hodnotu lesů vyšší, než je hodnota kácení“, je implementován v 581 odlehlých komunitách prostřednictvím budování kapacit a posílení moci místních. Devět center Ochrany a Udržitelnosti po celé Amazonii slouží jako platformy pro využití přizpůsobených řešení udržitelného rozvoje. Za 11 let fungování dosáhly investice do vzdělávání vyplývající z mezinárodní spolupráce a financování od partnerských společností FAS mimořádně

pozitivních výsledků v podobě snížení odlesňování a chudoby, či posílení trendu, kdy ochrana životního prostředí je úměrně spojena se zlepšováním kvality života lesních komunit. Během deseti let, od roku 2008 až do roku 2018, se míra odlesňování snížila o 76 % v oblastech, kde FAS uplatňovala vzdělávací projekty. Zároveň v rámci těchto chráněných území (Conservations Units – UC) se průměrný měsíční příjem na hlavu zvýšil o 202 %. (FAS, 2019) Existuje spousta projektů, které fungují v rámci udržitelného managementu amazonského TDL efektivně, podrobnější analýza těchto dat však není předmětem této práce.

#### 4.1.2 Příklad SFM v Africe

Hlavním zdrojem financování lesů v Africe je Africká rozvojová banka (AfDB), u níž trend financování do lesnictví stále roste. Po roce 2005 z podpory banky těžilo 21 zemí, a to v podobě projektů průmyslových plantáží, ochrany a obnovy degradovaných lesů, agrolesnictví, a budování institucionálních kapacit (AfDB, 2014). V následujících letech se AfDB ukázala jako hlavní hráč ve financování lesních projektů souvisejících s environmentálními službami, zejména v souvislosti s ochranou biodiverzity a změny klimatu. Ve stejném období banka spolu s Komisí pro lesy střední Afriky (COMIFAC) a Ministerstvem Spojeného království pro mezinárodní rozvoj (DFID) v Tunisu vytvořila pro posílení úsilí v koordinaci a dialogu v otázce financování udržitelného managementu lesních ekosystému v povodí Konga partnerství pro lesy povodí Konga (CBFP). Pro podporu COMIFAC a jeho sub-regionálních partnerských institucí byl zřízen lesní fond povodí Konga (CBFF) za účelem mobilizace zdrojů na financování činností a projektů zaměřených na propagaci spravedlivého a udržitelného využívání, ochrany a správy lesů a ekosystémů v povodí Konga pro zmírnění chudoby, udržitelný sociálně-ekonomický rozvoj, regionální spolupráci a ochranu životního prostředí (AfDB, 2014). V Africe byla zavedena spousta regionálních iniciativ v oblasti lesního hospodářství a ochrany. Ty jsou z velké části organizovány prostřednictvím některé ze subregionálních organizací jako je East Africa Commission, ECOWAS a SADC.

Jako příklad udržitelného managementu TDL v Africe přikládám projekt organizace Southern African Development Community (SADC), která v roce 2016 za podpory Japan International Cooperation Agency (JICA) započala projekt o ochraně a udržitelném managementu lesních zdrojů v jižní Africe. (SADC, 2019) Cílem projektu bylo do roku 2020 zvýšit kapacitu členských států SADC pro udržitelnou správu a ochranu lesů. Projekt se konkrétně zaměřoval na zlepšení kapacity lesních informačních systémů, integrovaného řízení lesních požárů a participativního hospodaření v lesích. Rovněž posílil koordinační kapacitu sekretariátu SADC v daných oblastech. Participativní přístup projektu zohledňuje

potřeby místních komunit v lesních oblastech, podmiňuje jejich řídicí schopnosti a jejich pocit zodpovědnosti prostřednictvím zapojení se do dané iniciativy. Participativní přístup uznává práva těch, kterých se hospodaření v lesích bezprostředně týká a formuje způsob, jakým budou externě zainteresované instituce s danou komunitou spolupracovat na vývoji, implementaci a udržitelnosti.

Úspěšně a efektivně zaintegrovat místní komunity je i jedna z hlavních výzev implementace REDD+ v Africe. Existují modely a poučení, které je třeba zohlednit v souladu s desetiletými zkušenostmi ochrany TDL v Africe. Jeden nadějný model vzešel v Ghaně – komunitní management zdrojových oblastí (CREMA). Tento mechanismus dává možnost venkovským komunitám a držitelům půdy, aby měli ekonomický prospěch z lesních zdrojů a zároveň mohli spravovat lesní zdroje holistickým způsobem a kompatibilně s místními zákony a národní legislativou. Jako rozvojová strategie má CREMA potenciál vyřešit mnoho z klíčových regionálních překážek pro REDD+ v Africe v podobě: vymezení hranic, agregace drobných vlastníků, svobodného přednostního a informovaného souhlasu, zajištění stálosti, prevence úniků, vyjasnění držby půdy a uhlíkových práv a umožnění spravedlivého rozdělení výhod. Úspěšná realizace REDD+ v Africe v regionálním měřítku by vyžadovala vládní podporu postupu CREMA nebo podobného mechanismu a motivaci komunit se zaintegrovat do takového systému hospodaření s přírodními zdroji na základě tradičních hodnot. (GFIP, 2021)

## 4.2 Ochrana a udržitelný management TDL v JVA

Lesy JVA hrály a stále hrají ústřední roli v rozvoji regionu. Jsou primární součástí dřevařského průmyslu a výroby produktů takto vyrobených. Lesy JVA představují obrovskou biologickou rozmanitost, jsou hlavní zbraní v boji proti změně klimatu, chrání půdu a vodní zdroje. Jsou podstatou bytí tamní lidské společnosti a jejich ochrana a udržitelná hospodaření jsou pro existenci budoucích generací zásadní.

Region jihovýchodní Asie zahrnují Filipíny, Indonésii, Brunej Darussalam, Malajsi, Singapur, Myanmar, Thajsko, Kambodžu, Vietnam a Laos, tedy země Sdružení národů jihovýchodní Asie (ASEAN). Tento region zahrnuje biologicky a fyzikálně nejkomplexnější ekosystémy na Zemi. Jeho tropické lesy sahají od cenných dipterokarpových lesů na ostrově jihovýchodní Asie až po vzácné týkové lesy Myanmaru a Thajska až k zaplaveným ekosystémům mangrovových či rašelinných bažinných lesů Bornea, na Sumatře a Nové Guinei. Podobně jako u předcházejících zmíněných regionů TDL zastává podstatnou funkci ochrany lesů transnacionální spolupráce v podobě organizace ASEAN. Organizace ASEAN v JVA

převzala ústřední roli diplomatického aktéra. Největší výzvou je pro organizaci vyřešení přeshraničních environmentálních problémů – nelegální obchod s dřevem a s produkty z něj a sezónní znečištění v podobě smogového oparu. ASEAN vznikl v 70. letech minulé dekády na základě deklarace, která environmentální spolupráci nezahrnovala. Až v reakci na Stockholmskou deklaraci ustanovenou v roce 1972 byl v roce 1977 spuštěn subregionální program ASEAN Environmental cooperation (Arora, 2008). Jako první byla podepsána všemi deseti členskými zeměmi dohoda ASEANu Trans-boundary Haze Pollution, která byla vyvrcholením souladných regionálních iniciativ usilujících o vyřešení problematiky znečištění ovzduší v období smogového oparu na konci 90. let. Dalším důležitým dokumentem, který stojí za zmínku, je dohoda ASEANu o ochraně přírody a přírodních zdrojů, která byla přijata v roce 1985 v rámci zasedání ministrů ASEANu v Malajsii v hlavním městě Kuala Lumpur. V platnost vstoupila v roce 1995 (Arora, 2008). Úmluva poskytuje holistické instrukce, jak nastavit environmentální plánování a rámec managementu k ochraně a udržitelné správě místní biologické rozmanitosti směrem k sociálnímu, ekonomickému a environmentálnímu zdraví. V rámci tohoto regionálního rámce vzniklo několik environmentálních programů. Mezi ně se řadí ASEAN Heritage Parks Programme. V roce 1984 všech deset členských zemí ASEANU podepsalo deklaraci zvanou Declaration on Heritage Parks, která uváděla 27 lokalit jako památkové parky, a poskytla rámec pro koordinovanou akci směrem k managementu chráněných území v regionu ASEANu na základě ekosystémových přístupů (ASEAN, 2003). Další z iniciativ ASEANu je kupříkladu založení mezivládní iniciativy Wildlife Enforcement Network (ASEAN-WEN) v roce 2005 za účelem boje proti ilegálnímu obchodu s divokými zvířaty a rostlinami, ke kterému dochází v celé Asii. Prostřednictvím každoročních setkání, workshopů a školení umožňuje ASEAN-WEN zvýšení kapacity, lepší koordinaci a spolupráci donucovacích orgánů mezi zeměmi jihovýchodní Asie. Každý region navrhuje v rámci zasedání navrhuje nejvhodnější strategie, jak zločinům mezi svými hranicemi zabránit. (Traffic, 2010)

Neméně významná je pro tento region Asijská rozvojová banka (ADB), která se činí o prosperující, inkluzivní, rezistentní a udržitelný region Asie. ADB nabízí půjčky, granty a technickou pomoc prostřednictvím speciálních fondů, svěřeneckých fondů a dalších zdrojů, aby pomohla snížit chudobu v nejhudších zemích Asie. Příkladem představují projekt s názvem Sustainable Forest and Biodiversity Management in Borneo, který vznikl pod správou Ministerstva životního prostředí Indonésie a financován byl právě fondy ADB a Global Environmental Facility (GEF). Srdce Bornea neboli Heart of Borneo (HOB) je asi plocha TDL o 22 milionech hektarech, což je přibližně jedna třetina ostrova Bornea (ADB, 2019). Jde

o oblast s nejvyšší prioritou ochrany přírody. Oblast HOB náleží pod státy Brunej, Malajsie a Indonésie. Indonéská vláda požádala ADB o posílení kapacit a institucí veřejného a soukromého sektoru v otázce udržitelného lesního hospodářství a přírodních zdrojů v HOB. Záměrem tohoto projektu, metodou technické asistence (TA), bylo řešit přetrvávající problémy a faktory, které přispívají k degradaci indonéské části HOB. Očekávaný cíl byl udržitelné využívání lesních zdrojů v indonéské části HOB. TA měla čtyři hlavní výstupy:

- 1) posílení kapacit a institucí k udržitelnému hospodaření s lesy a biodiverzitou,
- 2) REDD+ na místní úrovni,
- 3) zřízení pilotních oblastí pro Platby ekosystémových služeb (PES) a udržitelné schéma financování pro management lesů a biodiverzity,
- 4) poskytnutí efektivního projektového managementu.

TA podporovala implementaci Národního akčního strategického plánu HOB pro období 2009–2013 a Národního akčního plánu pro REDD+. Také byla v souladu se závazkem ADB k ochraně životního prostředí a udržitelného růstu v rámci Strategie 2020 a Strategie ADB o regionální spolupráci a integraci. (ADB, 2019) Všechny výstupy byly naplněny, leč částečně. Dle závěrečného reportu projektu ADB (2019) byla TA udržitelná, ale cíle nebyly dosaženy kompletně. Dvě zřízení PES budou pravděpodobně udržitelné, neboť vesnice Nanga Lauk, jakožto jedna z cílových vesnic, je stále podporována z Forest Investment Project, který se zavázal pětadvacetiletou letou uhlíkovou kompenzací. Další pilotní oblast Punan Adi, za cílem realizace PES, využívá jistý grantový mechanismus v rámci Forest Investment Project. Také bylo v rámci dosažení záměru REDD+ vládou vydáno několik ekonomických nástrojů, jak hospodařit s přírodními zdroji. REDD+ je od roku 2014 hlavním programem Ministerstva životního prostředí a lesnictví. (ADB, 2019) Dokonce v souvislosti s touto oblastí vznikla iniciativa Heart of Borneo Initiative (HoBI). V únoru 2007 tři vlády Bornea – Brunej, Indonésie a Malajsie – podepsaly deklaraci, kde se zavazují zajistit udržitelnou budoucnost deštných pralesů na Borneu. Deklarace Heart of Borneo zavazuje tři země ke společné vizi ochrany, která má zajistit efektivní hospodaření s lesními zdroji a vytvoření sítě chráněných oblastí, udržitelně spravovaných lesů a zón využití půdy v srdci Bornea. HoBI se snaží chránit tuto oblast pro vědecký a biologický výzkum a pro přínos budoucích generací.

Součástí udržitelného managementu v JVA je mezivládní organizace AFoCO Asian Forest Cooperation Organization, která podporuje spolupráci k dosažení vzájemných cílů udržitelného rozvoje a regionálních a globálních cílů v oblasti lesnictví. Prostřednictvím akčních plánů organizace usiluje o kroky směrem ke globálním cílům v podobě zvýšení lesního porostu a implementace Pařížské dohody o změně klimatu. Aby organizace svých cílů dosáhla, podporuje

a provádí realistické akčně orientované programy a projekty lesní spolupráce. V oblasti udržitelného lesního hospodářství AFoCO pracuje na obnově degradované lesní půdy a prevenci odlesňování a znehodnocování lesů. Také jako jediná organizace v sektoru lesnictví chrání společné zájmy a pozice mezi členskými státy<sup>27</sup>. Jako příklad udržitelného managementu představují jeden z těchto projektů s názvem „Budování kapacit na základě aplikace krajinného přístupu na podporu udržitelného řízení přírodních zdrojů v Bruneji, Indonésii, na Filipínách a v Singapuru“. Tento projekt byl primárně zaměřen tak, aby prostřednictvím uplatnění krajinných přístupů v otázce využívání přírodních zdrojů posílil v rámci zemí ASEAN přeshraniční spolupráci příslušného lesnického sektoru. S ohledem na výše zmíněný cíl byly identifikovány tři hlavní cíle projektu a několik podpůrných aktivit. Prvním cílem bylo určit, jak jsou přírodní zdroje a ekosystémy napříč danou zemí ohroženy a jak daný problém řešit nebo mu předcházet. Za druhý cíl bylo stanoveno posouzení kompatibility u jednotlivých komunit a stakeholderů a jejich vzájemných vztahů v rámci konkrétní krajiny. Posledním cílem bylo uschopnit a předat know-how technikům příslušného lesnického sektoru formou formálního a experimentálního učení o obnově, rehabilitaci a rekultivaci degradovaných lesních ekosystémů<sup>28</sup> (RRR-DFE) (AFoCO, 2019). V rámci výstupů bylo vytvořeno několik výukových demonstračních ploch v různých krajinných oblastech v rámci realizovaných zemích, dále stále probíhá budování kapacit a odpovídajících školicích modulů v rámci aplikace krajinného přístupu (RRR-DFE) mezi implementujícími členy AFoCO. Konají se regionální workshopy a přespolní návštěvy za účelem sdílení zkušeností mezi členy AFoCO, vznikají dokumentace vztahující se k daným výukovým přednáškám a zkušenostem z projektu atp.

Jako jeden konkrétní případ pozitivního výstupu tohoto projektu představím sub-projekt Filipín, které zavedly vnitrostátní projektový program na téma „obnova degradovaného lesního ekosystému prostřednictvím asistované přirozené regenerace (ANR)“. Cílem tohoto projektu je zajistit kapacitu techniků a pracovníků Ministerstva životního prostředí a přírodních zdrojů (DENR) a všech zúčastněných stran v rámci identifikované projektové oblasti a seznámit je s postupy ANR za účelem vytváření strategií pro obnovu degradovaných lesních ploch v zemi. Ve spolupráci s *Malatapi Community Livelihood Center Incorporate* (MCLCI), komunitní organizací pro správu lesů, umožnila DENR rozvoj 30 hektarového ukázkového pozemku v

---

<sup>27</sup> V současné době formuje AFoCO 13 členů počítaje Bhútánem, Brunejem Darussalamem, Kambodžou, Indonésií, Kazachstánem, Laosem, Mongolskem, Myanmar, Filipínama, Korejskou republikou, Thajskem, Východního Timorem a . (AFoCO, 2022)

<sup>28</sup> Restoration, Rehabilitation and Reclamation of Degraded Forest Ecosystem (RRR-DFE). (AFoCO, 2019)

centrálním Luzonu, který se stal výukovým centrem pro strategie obnovy přírodních lesů (AFoCO, 2019a).

Jako další příklad udržitelného managementu v JVA předkládám projekt Udržitelné lesnictví pro rozvoj venkova (SUFORD) v Laosu PDR. Účelem tohoto projektu je pomoci dosáhnout udržitelného managementu produkčních lesů v daných provinciích s cílem snížení chudoby na venkově, a to formou implikace předem určených opatření a politických reforem managementu lesů. Projekt byl a je financován Světovou bankou a finskou vládou. Program se postupně od roku 2003 rozšířil z počátečních 600 000 hektarů produkčních lesních oblastí (PFA) ve 4 provinciích na 41 PFA ve 13 provinciích s celkovou rozlohou 2,3 milionu hektarů (INDUFOR, 2021). Oblast projektu zahrnuje více jak tisíc vesnic a žije zde asi 770 000 lidí, což představuje více než 10 % celé populace země (INDUFOR, 2021). SUFORD konkrétně podporuje:

- 1) geografické rozšíření již ověřeného projektu Participativní udržitelný management lesů (PSFM) na dalších 1,3 miliony hektarů produkčních lesních ploch,
- 2) formulace a provedení vnitrostátní politiky týkající se rozvoje národního lesního hospodářství, spravedlivá ujednání se všemi zúčastněnými o výnosech z lesních zdrojů a sdílení výhod s místními komunitami, transparentní prodej dřeva s cílem maximalizace výnosů a restrukturalizace dřevařského průmyslu,
- 3) technickou pomoc ve vývoji a provádění komplexního monitoringu lesního odvětví, kontroly hospodaření s lesy, nezávislé certifikace lesů a vymáhání práv (WB, 2022).

Cílem podružného projektu PSFM je provádět aktivity zaměřené na REDD+ prostřednictvím participativního udržitelného přístupu v prioritních oblastech. Tento program/ projekt dosáhl většiny svých cílů alespoň částečně. Lesy pod správou tohoto programu vykazují nižší míru deforestace a degradace v porovnání s lesy mimo projektovou oblast. Míra deforestace se v daných oblastech v průměru snižuje. Povedlo se zmonitorovat nejvíce degradované části lesů.

Na území JVA funguje nespočet projektů, programů, iniciativ. Avšak různé faktory v každém regionu ovlivňují, zda je daná iniciativa nebo její výstupy efektivní a udržitelné v dlouhodobém horizontu, optimální či zda vyhovují všem socioekonomickým podmínkám dané oblasti. TDL leží v tropickém pásmu, které z většiny zabírají rozvojové státy. Proto je nezbytné, aby se každý podnět k udržitelnému hospodaření s lesy přizpůsobil specifickým nárokům dané rozvojové země.



### 4.3 Ochrana a udržitelný management TDL v Myanmaru

Ztráta a degradace myanmarských lesů ohrožuje bohatou biologickou rozmanitost země a zvyšuje riziko nedostatku živobytí pro asi jednu třetinu obyvatel Myanmaru, kteří jsou na lesích závislí. Efektivně spravované lesy by mohly významně přispět k obživě a posílit procesy politických a ekonomických reforem. Níže představím enviromentální kontext Myanmaru a institucionální strukturu lesnického sektoru. Uvedu několik hlavních vládních opatření, iniciativ a reforem, které byly v kontextu udržitelného managementu lesů v Myanmaru zavedeny.

#### 4.3.1 Institucionální struktura lesnického sektoru v Myanmaru

Nejvyšší státní orgán v oblasti managementu lesů v Myanmaru jest Ministerstvo přírodních zdrojů a ochrany životního prostředí (MONREC). Odpovídá za dva sektory –v oblasti životního prostředí a v důlních činnostech. Pod správu MONREC přísluší čtrnáct institucí – sedm v každém sektoru, které plní své specifické povinnosti a záležitosti. Hlavním koordinátorem sedmi institucí lesů a životního prostředí je Unie kanceláře ministerstva. Jde o tyto instituce: již zmiňovaný Lesní odbor (FD) (viz výše), Odbor obnovení zeleně v suché oblasti (DZGD), který je zodpovědný za zalesnění degradovaných lesních ploch, ochranu a zachování zbývajících přirozených lesů a obnovu životního prostředí v suché zóně centrálního Myanmaru. Hlavním cílem je zalesnit centrální suchou zónu Myanmaru. Myanmarská těžební společnost (MTE) je státní podnik, který má zákonné právo na komerční těžbu dřeva (více viz kapitola č.6), Odbor ochrany životního prostředí (ECD) je novější oddělení založené v roce 2012, které je odpovědné za implementaci Národní politiky životního prostředí, strategií, rámce, plánování a akčního plánu pro integraci ochrany životního prostředí do národních procesů udržitelného rozvoje. Také provádí management životního prostředí a kontroly znečištění vod, ovzduší a půdy s cílem udržitelné krajiny. Výše popsané instituce jsou v rámci řízení udržitelného managementu TDL nejvýznamnější, proto další instituce jako Výzkumný odbor (SD) a Univerzita lesnictví a přírodních věd (UFES) již nebudou popsány. (FD, 2020)

#### 4.3.2 Národní politiky, strategie a iniciativy Myanmaru v oblasti SFM

Národní politika životního prostředí (2019) byla přijata v roce 2019 a vychází ze stejnojmenné politiky z roku 1994 (IUCN, 2018). V rámci procesu rozvoje si klade za cíl soustředit se na životní prostředí za účelem zvýšení kvality života všech občanů. V rámci této politiky by ochrana životního prostředí měla být vždy primárním cílem rozvoje. Následující politika je Myanmar Agenda 21 (1997), která představuje celkový směr řízení přírodních zdrojů

a aktivit v oblasti ochrany životního prostředí (IUCN, 2018). Národní strategie udržitelného rozvoje (2009) podporuje cíle udržitelného hospodaření s přírodními zdroji a integrující ekonomický rozvoj a udržitelný sociální rozvoj. Národní strategie a akční plán pro biologickou rozmanitost (NBSAP) dle MOECAF (2015) poskytuje strategický rámec pro zachování biologické rozmanitosti Myanmaru s cílem řešit nové a vznikající výzvy vyplývající z politických, ekonomických a sociálních reforem v Myanmaru. Uvádí cíle a akce v souladu se strategickým plánem pro biologickou rozmanitost 2011–2020 Úmluvy o biologické rozmanitosti (CBD) a Cílů biologické rozmanitosti z Aichi (MOECAF, 2015). NBSAP uznává několik právních předpisů týkajících se přírodních zdrojů a biologické rozmanitosti. Představím jen několik z nich, které úzce souvisí s managementem lesů: lesní zákon (1992), Zákon o ochraně volně žijících živočichů a chráněných území (1994), zákon o ochraně volně žijících živočichů a chráněných území (1994), zákon o ochraně životního prostředí (2012), zákon o zdraví a rozvoji zvířat (2012) (MONREC, 2015).

Udržitelný management úzce souvisí s dobrým nastavením vlastnických práv, proto uvádím Národní politiku využívání půdy (2016), která si klade několik cílů: V zájmu všech obyvatel Myanmaru udržitelně hospodařit s půdou a chránit oblasti kulturního dědictví, životního prostředí a přírodních zdrojů; Posílit zabezpečení vlastnictví půdy pro zlepšení živobytí a potravinovou bezpečnost všech obyvatel v městských i venkovských oblastech země; uznávat a chránit běžná práva vlastnictví půdy a postupy etnických národností; vyvinout transparentní, spravedlivé, dostupné a nezávislé mechanismy řešení sporů v souladu s právním státem; podporovat rozvoj zaměřený na lidi, participativní rozhodování, odpovědné investice do půdních zdrojů a odpovědnou správu využívání půdy s cílem podpořit spravedlivý ekonomický rozvoj země. A vypracovat národní pozemkový zákon za účelem implementace výše uvedených cílů Národní politiky využívání půdy. (GOM, 2014)

Lesní zákon (1992) je lehce revidovaná verze koloniálního lesního zákonu z roku 1902 (WRI, 2016). Lesní zákon ve své současné podobě podporuje činnosti ochrany, udržitelné lesnické postupy a socioekonomické přístupy a podporuje účast soukromého sektoru a komunit v hospodaření s lesy. Lesní politika (1995) obsahuje šest příkazů, které jsou pro vládu prioritní za účelem dosažení širších národních cílů a záměrů. Za hlavní cíl si klade zachovat 30 % celkové suchozemské rozlohy jako chráněné lesy (PF) a veřejně chráněné lesy (PPF) a 5 % celkové suchozemské plochy jako chráněné území (PA) (WRI, 2016). Cíl Chráněných území byl navýšen v rámci 30letého National Forestry Master Plan (2000) na 10 % celkové rozlohy Myanmaru (WRI, 2016). FAO (2015) uvádí, že 4,46 milionu hektarů myanmarské lesní plochy, nebo také 6,8 % zemského povrchu země, je PA. National Forestry Mater Plan také

požaduje, aby do roku 2030 bylo založeno téměř jeden milion hektarů (2,27 milionu akrů) komunitních lesů.

Community Forestry Instruction (CFI) (2016), která aktualizuje původní verzi z roku 1995, umožňuje venkovským komunitám společně hospodařit s lesy. Stanovuje cíle komunitního lesnictví takto:

- 4) Podporovat základní potřeby z lesů, jako je dřevo a nedřevěné lesní produkty pro místní
- 5) Snížit chudobu na venkově prostřednictvím pracovních příležitostí a možností zvýšení příjmu pro místní komunity.
- 6) Zvýšit plochu lesního porostu a zajistit udržitelné využívání lesních produktů.
- 7) Podporovat systém hospodaření v lesích s účastí místních lidí.
- 8) Posílit environmentální služby, které mohou podporovat zmírňování změny klimatu, a asimilovat je k ochraně vůči odlesňování a znehodnocování lesů. (WRI, 2016)

#### 4.3.3 Zóny ochrany lesů v Myanmaru

Lesy myanmarských PFE jsou ve správě FD, a jsou klasifikovány jako chráněné oblasti: Rezervace lesů (RF) a Chráněné veřejné lesy (PPF), které byly úředně kategorizovány v rámci právního procesu. RF jsou lesy nejvyšší kvality s vyšší komerční hodnotou, kde veřejnost nemá právo na těžbu. PPF mají nižší komerční hodnotu, jsou přístupnější, a veřejnost zde určitá práva na těžbu má. (FD, 2020) Lesy mimo PFE mohou být klasifikovány buď jako veřejné lesy nebo pustiny a někdy jsou označovány jako nezařazené lesy. FD také formuluje Chráněné oblasti (PA) k zachování rozmanitých ekosystémů a bohaté biodiverzity. Rozsah PFE a PA (k prosinci 2019) lze vidět v tabulce níže.

**Tabulka 2:** Současné rozšíření Chráněných lesů, Veřejně chráněných lesů a systému Chráněných oblastí v Myanmaru

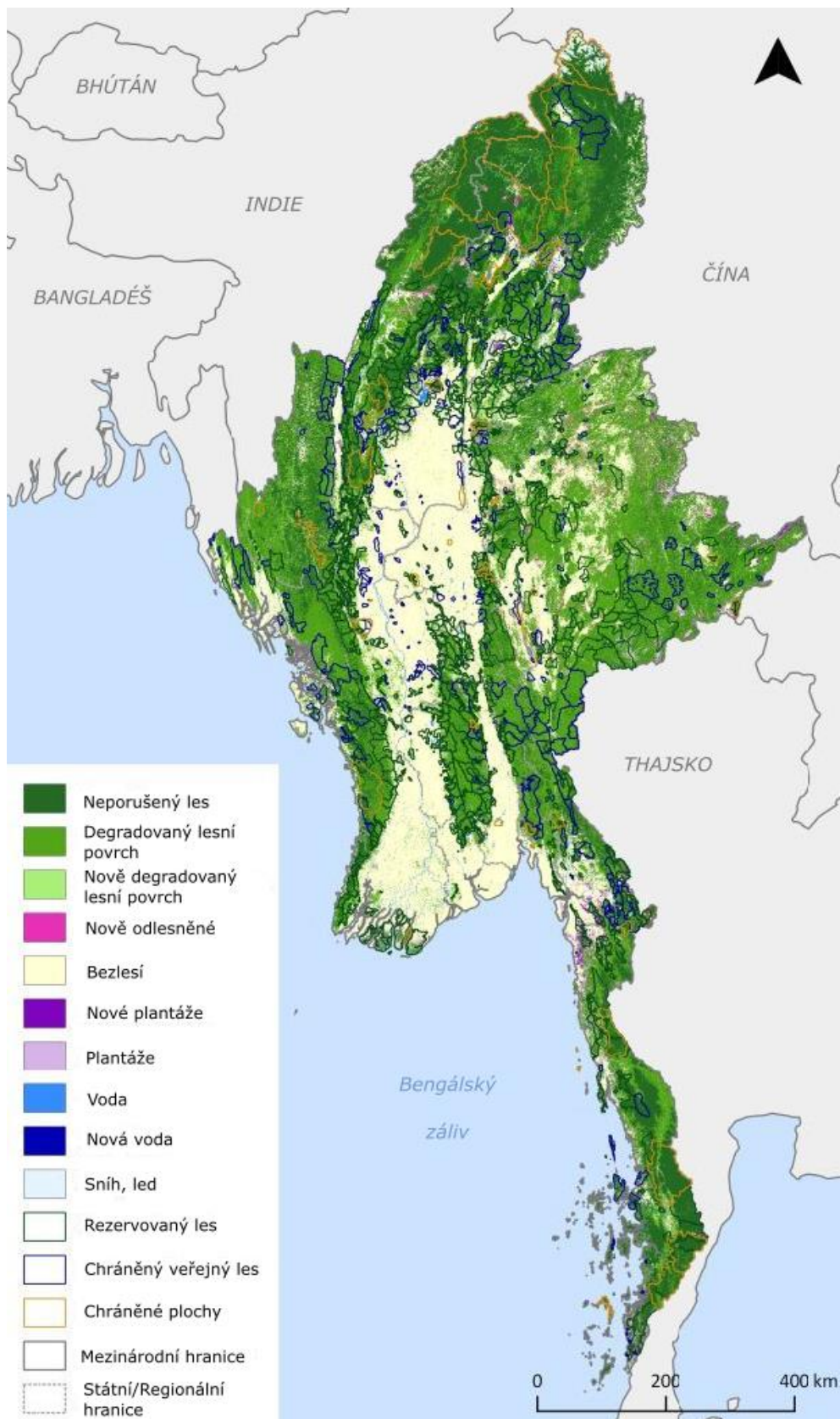
<b>Zákonná klasifikace</b>	<b>Rozloha v ha</b>	<b>Oblast v %</b>
Rezervace lesů (RF)	<b>12 020 022,42</b>	<b>17 %</b>
Veřejně chráněné lesy (PPF)	<b>5 224 278,13</b>	<b>7,72 %</b>
Celkem RF a PPF	<b>17 244 300,54</b>	<b>25,49 %</b>
Chráněné území (PA)	<b>3 959 320,11</b>	<b>5,85 %</b>

Zdroj: tabulka upravena a přeložena autorkou (FD, 2020).

V Myanmaru existují další zóny ochrany: a) Chráněné oblasti – v září 2015 bylo v Myanmaru 39 chráněných oblastí, z nichž sedm je uznáno jako parky dědictví ASEAN (MOECAAF, 2015). Spolehlivé informace o stavu chráněných oblastí Myanmaru jsou obtížně dostupné. Podle autorů Raitzer et al. (2015) chráněné oblasti nezahrnují strategická místa důležitá pro správné fungování místní biodiverzity jako stanoviště pro kriticky ohrožené druhy jsou neúčinně chráněny; jsou vytaveny rozsáhlému porušování pravidel ochrany v podobě lovu a degradace; mají nízkou úroveň kapacity řízení zaměstnanců; a mnohým chybí implementované plánovací dokumenty (Raitzer, et al., 2015). b) Klíčové oblasti biologické rozmanitosti (KBA) – jsou specifická místa s bohatou biodiverzitou celosvětového významu. V Myanmaru bylo identifikováno 132 KBA, z nichž několik je již v chráněných oblastech. (IUCN, 2018) Jsou to prioritní místa ochrany před degradací. Ochrana těchto míst je nezbytná pro zachování života přírodních stanovišť a druhů. Pochopení toho, kde se nachází KBA a faktory, které z oblasti dělají KBA, je zásadní pro rozvoj a implementaci krajinného přístupu. Tyto informace jsou základem pro správný a udržitelný management lesů. c) Významná ptačí území – území, která jsou mezinárodně uznávána jako celosvětově významné lokality pro ochranu ptačích populací, jsou známé jako Important Bird Areas (IBA). Podle ICIMOD (2017) měl Myanmar v roce 2004 55 takovýchto oblastí a v téže roce z nich bylo 36 nechráněných. IBA jsou automaticky uváděny i jako KBA. d) Ramsarská místa – Myanmar má tři lokality označené jako mokřady mezinárodního významu (Ramsarská místa) s rozlohou 58 243 hektarů. (IUCN, 2018)

Níže je zobrazena krajinná mapa se znázorněním chráněných oblastí SFM. Lze vidět jak je rozloha chráněných území nepatrná ve srovnání s celkovou rozlohou lesů.

Obrázek 6: Mapa zobrazující chráněné oblasti v Myanmaru.



Zdroj: převzato a upraveno dle Treue et al. (2016).

V rámci Pařížské dohody v roce 2015 Myanmar zkonstruoval vlastní Národně stanovené příspěvky (NDC) podrobený Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu (UNFCCC). Podle Myanmarské NDC je lesní sektor jedním z hlavních, který přispívá ke zmírnění změny klimatu. Jeden z cílů NDC je rozšířit RF a PPF až o 30 % a PA až na 10 % z celkové rozlohy země. (FD, 2020)

#### 4.3.4 Mezinárodní a místní environmentální organizace spolupracující v ochraně biologické rozmanitosti a SFM v Myanmaru

Na území Myanmaru je podobně jako v JVA v rámci ochrany životního prostředí několik důležitých aktérů, kteří spolupracují v ochraně biodiverzity a udržitelného managementu TDL. Sestava mezinárodních organizací v Myanmaru se dosti podobá sestavě pro JVA. Místní organizace jsou pak specifické pro tento region. Níže uvedu několik organizací na úrovni mezinárodní i lokální.

##### **A. Mezinárodní organizace**

Jedním z důležitých aktérů v oblasti ochrany biodiverzity a SFM v Myanmaru je ADB. ADB se ve strategii partnerství zemí 2017–2021 pro Myanmar zaměřuje na životní prostředí, změnu klimatu a rizika katastrof – jde o sektorové analýzy, plánování a projektování včetně vývoje a posílení systémů Myanmaru v oblasti životního prostředí a sociální záruky na podporu environmentální a sociální udržitelnosti infrastrukturních projektů. ADB posiluje institucionální ochranu životního prostředí formou technické pomoci (podpora ECD a MoNREC). (ADB, 2022)

Také FAO spolu s vládou Myanmaru sdílí dlouhodobou spolupráci. Terénní program FAO v Myanmaru spočívá v technické spolupráci, rovněž v projektech pomoci při mimořádných událostech, včetně přímé podpory komunitám závislým na zemědělství. Další sub-organizace OSN podílející se na SFM v Myanmaru je Program OSN pro rozvoj (UNDP). Konkrétněji projekt Ridge to Reef se zaměřuje na dlouhodobou ochranu klíčových oblastí biologické rozmanitosti v regionu Tanintharyi. Agentura také vyvíjí národní strategický rámec politiky životního prostředí a hlavní plán s MONREC a pracuje na REDD+ v Myanmaru. (UNDP, 2021) Rovněž UNEP – Program OSN pro životní prostředí, v Myanmaru koordinuje projekty převážně v oblastech zmírňování změny klimatu a ekosystémové adaptace na změnu klimatu. Dále napomáhá ve vykonávání REDD+ a dodržování pravidel Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu (UNFCCC), Úmluvy o biologické rozmanitosti (CBD), Minamatské úmluvě o rtuti a Montrealského protokolu o látkách poškozujících ozonovou vrstvu. (UNEP, 2022)

Nelze vynechat Světovou banku (WB), která se v Myanmaru zaměřuje na rozvoj venkova, budování lidského kapitálu a posílení odolnosti vůči katastrofám a vlivům změny klimatu. V rámci přístupů vůči změně klimatu provádí WB integrované řízení povodí Iravadi (WB, 2022). Jedním z dalších důležitých rozvojových partnerů Myanmaru je Japonská agentura pro mezinárodní spolupráci (JICA) – největší světová agentura pro bilaterální pomoc. JICA podporuje řadu projektů zaměřených na životní prostředí a biologickou rozmanitost, včetně rozvoje kapacit v lesním hospodářství a také systému EIA v Myanmaru. (JICA, 2021)

Následně se přesunu k nevládním organizacím působícím na území Myanmaru, jako první IUCN, která úzce spolupracuje s vládou Myanmaru od roku 2013 (IUCN, 2022a). IUCN napomáhala MONREC s přípravou revidované Národní strategie a akčního plánu pro biologickou rozmanitost (NBSAP) na období 2015–2020 (IUCN, 2022a). Dále WWF, v rámci kterého funguje několik projektů ochrany slonů, zelené ekonomiky a udržitelného managementu (WWF, 2020).

A posledně v rámci spolupráce na mezinárodní úrovni uvádím Centrum pro rozvoj a životní prostředí (CDE), jež je interdisciplinární výzkumné centrum univerzity v Bernu. Závazkem CDE je postupovat inovativními přístupy ve výzkumu a vzdělávání, které jsou vhodné pro transformaci komplexních problémů udržitelnosti na cestě k udržitelnému rozvoji. Jedním z projektů CDE je One Map Myanmar (OMM) – iniciativa vlády Myanmaru zahrnující 26 agentur na 11 ministerstvech. (CDE, 2020) Jeho cílem je podporovat meziresortní koordinaci při hospodaření s půdou a jinými přírodními zdroji prostřednictvím zřízení otevřené online databáze dat souvisejících s půdou a koprodukcí nových znalostí a důkazů pro větší transparentnost a plánování inkluzivního rozvoje. (CDE, 2020). V Myanmaru působí několik dalších mezinárodních organizací. Výše jsem uvedla ty, které jsou v rámci SFM v Myanmaru nejvýraznější.

## **B. Místní organizace**

Role lokálních organizací a iniciativ je v rámci SFM v Myanmaru neméně důležitá. Organizace ECODEV je registrována jako Společnost pro ekologii a ekonomický rozvoj v Myanmaru (1999). Posláním ECODEV je dosažení své vize "Private Sector Led Sustainable Development" formou vytváření partnerských sítí soukromého a veřejného sektoru. Advancing life and regenerating motherland (ALARM) je nezisková organizace, která se vyvinula z ECODEV. ALARM je aktivní, nezávislá, nezisková a plnohodnotná nevládní organizace přispívající k reformám demokratizace v Myanmaru a ochraně životního prostředí.

Iniciativa pro ochranu ekosystémů a rozvoj komunity (ECCDI) je nestranná, nezisková a nevládní organizace. ECCDI byla iniciovaná v roce 2006 bývalými vysoko postavenými vládními úředníky s odbornými znalostmi v lesnictví, životním prostředí a správě ekosystémů a v rozvoji komunit. (ECCDI, 2020)

Další iniciativa, přesněji nadace nebo také úvěrová instituce, Environmental Conservation and Livelihood Outreach (ECLOF), podporuje program lidského rozvoje. Podstatně se zaměřuje na problematiku živobytí a potravinovou bezpečnost, mikrofinance, ochranu životního prostředí a nouzovou pomoc. V rámci ochrany životního prostředí cílí k vytváření sítí komunit pro SFM. (ECLOF, 2022)

Kachin Development Networking Group (KDNG) založená v roce 2004 je síť skupin občanské společnosti a rozvojových organizací v Kačjinském státě. Účelem KDNG je efektivně pracovat na udržitelném rozvoji založeném na znalostech místních obyvatel a kulturně vhodných metodách managementu životního prostředí a metodách konzervace. KDNG pracuje na udržení integrity půdy a lesů. Podporuje domorodé obyvatele poskytováním povědomí o otázkách životního prostředí, zejména v souvislosti s lidskými právy, environmentálními právy a právy původních obyvatel. (KDNG, 2018)

KDNG se v jistých aspektech podobá Karen Environmental and Social Action Network, reprezentující se jako komunitní, nevládní, nezisková organizace, která od roku 2001 pracuje v Kayinském státě na zlepšení zabezpečení obživy a získání respektu k znalostem a právům místních lidí. KESAN provádí výzkum, buduje kapacity a usnadňuje dialog pro posílení místní komunity, vůdce, organizace a tvůrce politik, kteří pak vytváří prospěšnější rozvojová rozhodnutí. (KESAN, 2017)



## 5 Příklad udržitelného managementu TDL v Myanmaru

Jako příklad udržitelného managementu v Myanmaru představuji projekt v agendě IUCN Project Restoration Initiative (TRI). Jde o dílčí projekt globálního programu The Restoration Initiative (TRI), který podporuje inovace a integrace na podporu dosažení Bonn Challenge<sup>29</sup>. Jeho cílem je zvrátit degradaci lesů a odlesňování a obnovit zalesněnou krajinu prostřednictvím místního managementu a integrací všech zúčastněných. Snaží se také ovlivňovat národní a sub-národní politiku a regulační rámce v Myanmaru tak, aby zahrnovaly principy obnovy lesní krajiny. Projekt se koncentruje zejména do regionu Sakain. A pokud jde o vliv politiky a budování kapacit, tak i na národní úrovni. Projekt cílí na zlepšení udržitelnosti lesní krajiny, zlepšení živobytí, pomoc zachovat biologickou rozmanitost a snížit emise skleníkových plynů obnovením funkčnosti ekosystému (stanoviště a ekologické procesy) a vytvořením toků ekosystémových služeb po místní a národní potřeby. Usilují o to tak, že projekt analyzuje základní příčiny, hrozby a vlivy, které hrozby způsobují. Rovněž se zabývá obnovou a rehabilitací degradovaných lesů a odlesněných oblastí, budováním kapacit pro udržitelnou správu lesní krajiny (včetně zemědělské půdy) a spravedlivým sdílením přínosu. Podporuje vhodné, komplexní a integrované politiky, taktéž zákony a předpisy, zaručení právního státu a posílení důvěry a respektu mezi všemi stakeholdery. (IUCN, 2018)

V souladu s výše uvedenými cíli/plánovanými výsledky je stanoveno několik výstupů. Následně představím výstupy jednotlivých složek/cílů: 1) V rámci politického rozvoje a integrace zřídit národní mezioblastní politickou poradní skupinu pro FLR<sup>30</sup>. Zhotovit plány ROAM<sup>31</sup> v rámci venkova, přizpůsobené pro Myanmar. Dokončit plány chráněného území FLR; 2) Při provádění programů obnovy a doplňkových iniciativ implementovat strategie ROAM na úrovni vesnic; Dokončit strategie povodí ROAM; Monitoring biodiverzity a uhlíkové stopy implementovaných aktivit FLR; 3) Instituce měst jsou proškoleny v přístupech FLR, v komunitním lesnictví, agrolesnictví a rozvoji malých a středních podniků; Instituce daného oboru jsou školeny v oblasti managementu a obnovy lesní krajiny v cílových

---

<sup>29</sup> Bonn Challenge je globálním cílem obnovit 150 milionů hektarů degradované a odlesněné krajiny do roku 2020 a 350 milionů hektarů do roku 2030. (Bonn Challenge, 2022)

<sup>30</sup> FLR neboli Forest Landscape Restoration funguje prostřednictvím různých procesů, jako jsou nové výsadby stromů, řízená přirozená regenerace, agrolesnictví nebo zlepšené hospodaření s půdou, k asimilaci mozaiky využití půdy, včetně zemědělství, chráněných přírodních rezervací, obhospodařovaných plantáží, výsadeb na břehu řeky a dalších. (IUCN, 2022b)

<sup>31</sup> ROAM neboli Restoration Opportunities Assessment Methodology (ROAM) je metodika, která byla vytvořena IUCN a WRI pro dosažení cílů TRI. Jde o flexibilní a praktickou metodiku, která byla použita v různých biofyzikálních a socioekonomických prostředích k identifikaci a analýze příležitostí FLR, které jsou ekologicky, ekonomicky a sociálně proveditelné. (Constable et al., 2019)

oblastech; Nárůst množství zdrojů (veřejných, soukromých, rozvojových partnerů) plynoucích do iniciativ FLR; Investiční návrhy FLR jsou předkládány potenciálním investorům; Vybudovat malé a středně velké instituce daného odvětví; 4) V rámci poslední složky informovanosti, partnerství, monitorování a hodnocení se projekt zapojuje do výměn South-South<sup>32</sup>; Monitorovací systém poskytuje relevantní, přesné a včasné informace pro realizaci projektu; Lepší znalost osvědčených postupů obnovy lesů v cílových lokalitách; Osvědčené postupy TRI a získané poznatky TRI zveřejněné na webovém portálu TRI a dalších médiích; Národní organizace jsou seznámeny s novými poznatky souvisejícími s FLR. (IUCN, 2018)

Projekt byl zahájen v březnu 2019 za účasti všech příslušných ministerstev a workshopů hodnotících ROAM na regionální a místní (městské) úrovni. Těchto workshopů se zúčastnilo 432 účastníků z různých sektorů a vedly k identifikaci 29 oblastí FLR o rozloze 291 841 hektarů. (IUCN, 2021b) Projekt rovněž podpořil program Myanmar Restoration and Rehabilitation Programme (MRRP) a prosazoval, aby koncepce FLR a ROAM byly prioritně zahrnuty do národních politických dialogů. Kromě toho se projekt zasadil o vytvoření National Working Group on Forest and Landscape Restoration. Posouzení změn využití půdy v projektových obcích bylo dokončeno. Co se týče vědomostních přínosů, v rámci projektu bylo vytvořeno a rozptýleno jeden propagační list, jak v barmském, tak anglickém jazyce. Dále dva plakáty – jeden o projektu TRI v Myanmaru a druhý o procesu ROAM. Příručka ROAM byla distribuována lesním strážcům ve třech okresech během regionálních workshopů ROAM a během exkurzí. Byly vypracovány zprávy o hodnocení biodiverzity Species Threat Abatement and Recovery (STAR)<sup>33</sup> a analýza nákladů a přínosů aktivit v regionu Sakain. Pro realizaci aktivit obnovy v šesti projektových obcích je zpracován roční plán intervencí FLR. Ve spolupráci s dalšími partnery, jako je ICRAF, TNC atd., byly dokončeny dva návrhy projektů obnovy, které lze financovat, a jsou v procesu předkládání potenciálním dárcům.

Vše výše popsané jsou výstupy, které byly fakticky vykonány. Nicméně přímé aktivity obnovy a rehabilitace lesů však vykonány nebyly. Projekt byl zahájen s několika měsíčním zpožděním – původně měl započít v prosinci roku 2018, důvodem bylo zpoždění kompletnosti dohody o implementaci projektu s FD Myanmaru. K tomu svět zasáhla pandemie onemocnění covid-19, tudíž kvůli vzniklým restrikcím a opatřením se implementace intervencí FLR stala

---

<sup>32</sup> Země může získat nesmírné výhody ze spolupráce s další rozvojovou zemí, často se sousedící, která má již s danou záležitostí zkušenosti. (UNOSSC, 2019)

<sup>33</sup> STAR hodnotí, jak mohou investice přispět ke snížení rizika vyhynutí druhů. Pomáhá národním a subnárodním vládám, městům, občanské společnosti, finančnímu průmyslu, investorům a společnostem zaměřit své investice a aktivity na dosažení výsledků ochrany a přispět ke globálním politickým cílům. (IUCN, 2022c)

zásadní výzvou. Rovněž bylo odloženo mnoho workshopů a aktivit – všichni stakeholdeři měli omezené možnosti připojit se k místním výměnným návštěvám pro předání know-how FLR a globálním výměnným akcím TRI. V téže době s epidemií onemocnění covid-19 v Myanmaru nastává 1. února 2021 státní převrat. S tím vyvstávají významná politická, provozní, finanční a bezpečnostní rizika, která významně ovlivnily realizaci projektu (IUCN, 2021b). IUCN stále monitoruje velmi dynamickou situaci v zemi, podmínky pro realizaci projektu se do současnosti výrazně nezlepšily, tudíž je nutné projekt podstatně přepracovat a částečně pozastavit. Plánované datum pro dosažení cílů projektu bylo posunuto na rok 2025. (IUCN, 2021b)

## 5.1 SWOT Analýza SFM v Myanmaru

V rámci kompletace a analýzy všech uvedených informací, faktů a dat v této práci, jsem sestavila SWOT analýzu udržitelného managementu TDL v Myanmaru. Tato analýza představuje silné a slabé stránky SFM v Myanmaru a zároveň reprezentuje hlavní příležitosti a hrozby pro implementaci tohoto konceptu. Informace uvedené v tabulce jsou uvedené pro současnost. Tudíž některé instrumenty, které v období před tranzicí Myanmaru fungovaly neefektivně, již prošly inovací a rozvojem s pozitivním působením na SFM a lze je tak řadit mezi silné stránky SFM.

**Tabulka 3: SWOT analýza SFM v Myanmaru**

<b>Pozitivní</b>	<b>Interní faktory</b>		<b>Negativa</b>
	<b>Silné stránky</b>	<b>Slabé stránky</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velká rozloha TDL</li> <li>• Biologická rozmanitost TDL</li> <li>• Ekosystémové služby</li> <li>• Neobjevené druhy</li> <li>• Dřevařská výroba</li> <li>• Rozsáhlá institucionální podpora</li> <li>• Spolupráce s NGOs, IGOs (ADB, FAO, UNDP, WB, JICA IUCN)</li> <li>• Činnost lokálních organizací SFM</li> <li>• Podíl lesů na HDP34</li> <li>• Annual Allowable Cut (AAC)</li> <li>• Forest Landscape Restoration (FLR)</li> <li>• Národní strategie a akční plán pro biologickou rozmanitost (NBSAP)</li> <li>• Community Forestry Instruction (CFI)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vysoká míra deforestace</li> <li>• Degradované lesy</li> <li>• Pouze 6 % chráněné krajiny</li> <li>• Chudoba (na venkově)</li> <li>• Vysoký populační růst</li> <li>• Špatná infrastruktura</li> <li>• Nízká elektrifikace</li> <li>• Nízká vzdělanost</li> <li>• Etnická různorodost</li> <li>• Korupce</li> <li>• Politická nestabilita</li> <li>• Organizovaný zločin</li> <li>• Slabá koordinace ministerstev</li> <li>• Slabá vládní řízení</li> <li>• Inventarizace a sběr dat</li> <li>• Monitoring</li> <li>• Nedostatek zahraničních investic</li> <li>• Nízké investice do SFM</li> <li>• Potíže s prosazováním práva místních</li> <li>• Nízká kvalifikace odborníků daného oboru</li> <li>• Vliv Číny</li> <li>• Nevhodné postupy aktivit SFM</li> </ul>	
	<b>Příležitosti</b>	<b>Hrozby</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zlepšení plánovacích standardů</li> <li>• Rozšiřování lesních pozemků – reforestace</li> <li>• Rozšiřování chráněných území</li> <li>• Spolupráce jih-jih</li> <li>• Tranzice státu</li> <li>• Rozvoj lesní rekreace/ekoturismu</li> <li>• Zlepšení příjmů z lesů (příjmy z výroby dřevěných a nedřevěných výrobků)</li> <li>• Podpora příjmu obyvatel na venkově</li> <li>• Podpora zaměstnanosti v lesnictví</li> <li>• Účast na projektech SFM</li> <li>• Workshopy</li> <li>• Předávání know-how</li> <li>• Participativní přístupy projektů</li> <li>• Environmentální povědomí místních</li> <li>• Budování kapacit</li> <li>• Zachování/ochrana biologické rozmanitosti</li> <li>• Prevence přírodních katastrof</li> <li>• Rozvoj infrastruktury</li> <li>• Školení odborných pracovníků v nových přístupech pro udržitelné lesní hospodářství</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zemědělská expanze</li> <li>• Ilegální těžba</li> <li>• Legální těžba</li> <li>• Stavba infrastruktury</li> <li>• Stavba přehrad</li> <li>• Etnické konflikty</li> <li>• Přírodní katastrofy</li> <li>• Choroby</li> <li>• Klimatická změna</li> <li>• Sesuvy půdy</li> <li>• Změny využití půdy</li> <li>• Rozšiřování měst</li> <li>• Ohrožené druhy rostlin a živočichů</li> <li>• Ohrožené vodní zdroje</li> <li>• Nedostatek přírodních zdrojů pro domorodé obyvatelstvo</li> <li>• Těžba nerostů a vzácných kovů</li> <li>• Udělování koncesí</li> </ul>		
<b>Externí faktory</b>			

<sup>34</sup>Například export dřeva a výrobků ze dřeva, dřevěného uhlí Myanmaru činil v roce 2020 135,6 milionů USD, podle databáze OSN COMTRADE o mezinárodním obchodu. (Trading Economics, 2020)

## 5.2 Vhodné nastavení SFM v Myanmaru

Na základě získaných informací a dat této práce lze odhadnout a navrhnout potencionálně vhodnou formu udržitelného managementu TDL. SWOT analýza výše představuje roli působících faktorů na současnou podobu SFM v Myanmaru. Myanmarské deštné lesy jsou stejně jako světové deštné lesy nejvíce ohrožené zemědělskou expanzí, která je primárně podmíněna růstem populace. Čím více jsou lesy degradované, tím jsou méně odolné vůči vnějším vlivům, které je ohrožují – extrémní přírodní vlivy, choroby, požáry atp. Protože jsou živobytím pro mnoho místních obyvatel, zaměřila bych se právě na spolupráci s nimi. Politická nestabilita a korupce je bohužel hluboce zakořeněna ve vládním sektoru Myanmaru. V této chvíli se stát ocitá pod vojenskou nadvládou, jejíž zájem o ochranu přírody není prioritou. Myanmar takto ztrácí spoustu zahraničních investic a kvůli nepokojům a příkazům současné vlády spousta zahraničních organizací omezila svoje aktivní působení v Myanmaru. Tudíž, jak jsem již zmínila, bych se v případě SFM v Myanmaru zaměřila na bottom-up přístup, kdy dané komunity určitého regionu budou definovat prostředky k udržitelnému hospodaření s lesy. Bezpochyby musí být odborníky seznámeny s efektivními metodami SFM a přizpůsobit je pak místním podmínkám daného regionu. Pokud dané okolnosti dovolí, podpora jak odborná, technická a neposledně finanční je ze strany mezinárodních organizací žádoucí. Předání know-how a získání povědomí o důležitosti ochrany místních lesů je nezbytné. Většina domorodých obyvatel je nevzdělaná. Avšak jejich znalosti získané z dlouholetého soužití s lesy jsou výhodou pro nastavení vhodných strategií lokálních SFM. Lidé musí být pro aktivní účast SFM motivováni a musí být obeznámeni s výhodami a zisky plynoucími z udržitelného hospodaření s lesy. Pro dlouhodobou udržitelnost musí být dané aktivity monitorovány implementující organizací/skupinou. Dalším důležitým aspektem SFM je finanční podpora, konkrétněji směr přísunu peněz a transparency financování. Bohužel korupce je obvyklá i mezi jednotlivci mimo vládní sektor, tudíž je nutné po celou dobu implementace SFM odhlížet na proces financování.

Zužitkovala bych výhody spolupráce jih-jih a obrátila bych se na země/regiony s podobným scénářem a pozadím. V době před vojenským pučem v roce 2021 by se inspirovala postupy rozvojových zemí s obdobným environmentální kontextem, které byly podobně jako Myanmar v procesu tranzice a demokratizace. Aktuálně lze vyžádat spolupráci/zkušenosti z regionů pod vládou vojenského režimu.

Využila bych již vytvořených projektů a aktivit, které mají pozitivní potenciál v rozvoji SFM jako příkladný projekt TRI v úvodu této kapitoly. Jen bych je pozměnila a adaptovala současným podmínkám v Myanmaru. Pokud případně nelze již v některých iniciativách

pokračovat, zúročila bych jejich zkušenosti a výstupy (strategie, plánování atp.) v novém plánování projektů a iniciativ SFM. Kvůli pandemii onemocnění covidu-19 byla všude na světě problematika ochrany životního prostředí odsunuta do pozadí, počítaje Myanmarem. Tudíž by současné strategie měly zahrnovat určitý „záložní“ plán, jak postupovat v případě propuknutí epidemie.

Všechny tyto návrhy/doporučení jsou určitým výsledkem syntézy získaných informací pro Myanmar. Obecně víme, že udržitelné hospodaření s lesy – se všemi přírodními zdroji je nezbytné z mnoha důvodů. Odlesňování deštných lesů je globální problém a každý stát s tímto „bohatstvím“ představuje nezbytný stavební kámen pro fungování globálního ekosystému a života na Zemi. Proto je problematika deforestace TDL v globálním měřítku diskutovaná v rámci kapitoly níže.

## 6 Diskuse

Historie lidstva je v podstatě příběh o lesích a jejich využívání. Už od pravěku jsou stromy hlavním zdrojem paliva a materiálu pro stavbu lidských společností. Bohužel málo lidských společností dokázalo lesy využívat udržitelným způsobem. Historie hospodaření lidí s lesy s cílem zlepšit jejich kvalitu života jde ruku v ruce s procesem odlesňování. Téměř v každém regionu světa sloužilo dřevo jako primární materiál pro ekonomický rozvoj. Podle FAO (2012) s růstem populace a hospodářství množství zalesněných oblastí klesá a rychlý hospodářský rozvoj bývá často doprovázen vysokou mírou odlesňování. Je však prokázáno, že dosáhnou-li státy určité úrovně ekonomického rozvoje, začnou lesní oblasti stabilizovat a zvyšovat jejich plochu. Jak se lidská populace na Zemi rozšiřovala, tak se lesy různorodě rozvíjely v různých regionech světa. Nelze opominout fakt, že právě kvůli vědě a praxi v lesnictví lidé pochopili princip udržitelnosti.

V rámci této kapitoly je také důležité uvědomit si, jaký je rozdíl mezi deforestací a degradací. Stručně lze dané procesy odlišit následovně – k odlesňování dochází v případě, kdy je les nahrazen plochou určenou k zemědělství, těžbě či rozšíření měst. Oproti tomu degradace je postupný proces, kdy dochází k poklesu biomasy lesa, ke změně jeho druhového složení nebo ke snížení kvality půdy.

Degradace nepředstavuje zmenšení lesní plochy, ale spíše snížení kvality jejího stavu, což zahrnuje jednu nebo více různých složek lesního ekosystému, jako je například vegetační vrstva, fauna, půda atd., a narušení interakce mezi těmito jednotlivými složkami a jejich celkového fungování (Fernández et al., 2003). Hlavní příčiny degradace TDL je nadměrná pastva, poptávka po palivovém dříví a dřevěném uhlí, nadměrná těžba dřeva a požáry vyvolané

člověkem. V celkovém měřítku z pohledu degradace TDL je nelegální těžba většinovým participantem. Kromě lidské činnosti jsou příčinou degradace také přírodní procesy jako hmyzí škůdci, bouře, vichřice a přírodní požáry, všechny jsou přirozenou příčinou degradace. Tato forma degradace je pro lesy přirozená a lesy jsou schopny se po dané újmě obnovovat. Problém je současná míra degradace (z většiny zapříčiněna lidskou činností), se kterou se některé části TDL potýkají, která je často tak vysoká, že dané části lesů jsou natolik poškozeny, že se nestačí obnovovat. Důkazem jsou neovladatelně se rozšiřující požáry v TDL Amazonie v srpnu 2019. Degradace tak bohužel často předchází úplnému odlesnění. Podle IUCN (2021a) je každou sekundu více než jeden hektar tropických lesů drasticky degradován či naprosto zničen.

## 6.1 Příčiny deforestation v globálním měřítku

Mezi lety 1999 a 2016 přišla země o 1,3 milion kilometrů čtverečných plochy lesů (WB, 2019). Obzvláště znepokojivé je odlesňování právě v tropických deštných lesech, které jsou domovem většiny světové biodiverzity. Nejvíce zranitelné jsou okrajové části TDL, které jsou nejbližší venkovským oblastem. Pro pochopení determinantů odlesňování je potřeba si uvědomit rozdíl mezi původci a příčinami odlesňování. Za původce nebo také za hlavní činitele deforestation lze považovat farmáře vypalující zbytkovou vegetaci lesů za účelem zemědělství, dále komerční farmáře, dřevorubce, sběratele palivového dříví, vývojáře infrastruktury a další, kteří se podílí na snižování množství lesního porostu. Za příčiny lze pak považovat určitou moc nebo síly, které motivují výše uvedené činitele k ničení lesů. Většina literatury věnující se problematice odlesňování obvykle rozděluje specifické faktory na dvě úrovně: přímé a nepřímé příčiny odlesňování. Přímé příčiny označované také jako zdroje odlesňování lze relativně snadno identifikovat, oproti tomu nepřímé příčiny, které jsou z převážné většiny hlavními strůjci odlesňování, tak lehce identifikovat nelze a ve vědecké obci kolem nich panují neustálé neshody. (Chakravarty et al., 2011)

## 6.2 Nepřímé příčiny deforestation

Většina nepřímých faktorů odlesňování se obvykle projevuje v kombinaci s dalším nebo několika dalšími faktory a jsou způsobeny základními společenskými procesy, které se vzájemně protínají. Ve většině tropických zemích jsou v rámci deforestation zásadní ekonomické faktory jako chudoba, rychlý růst trhu a jeho začlenění do globální ekonomiky, komercializace, urbanizace, industrializace a růst či pokles poptávky po určitém spotřebním zboží. Další institucionální faktory jako zdanění, dotace, korupce a vlastnická práva, ty jsou většinou spjaty s faktory ekonomickými. Jistou roli zastávají také kulturní a sociopolitické

faktory, jako je nedostatečná podpora veřejnosti v oblasti ochrany lesů a nízká úroveň vzdělání. Také růst populace, hustota zalidnění a prostorové rozložení, které však nebývají primárními faktory, ale z většiny navazují na některé faktory výše uvedené. (Shivdenko, 2008) Některé zdroje, podobně jako Chakravarty et al. (2011) jako další nepřímou příčinu uvádí koloniální dědictví. Koloniální mocnosti – Británie, Portugalsko, Francie a Španělsko – využívaly své kolonie zejména pro bohaté přírodní zdroje. Většina těchto koloniálních zemí vlastnila TDL a domorodé obyvatelstvo, které fungovalo jistým způsobem správy nebo vlastnictvím půdy již tisíce let před příchodem kolonialistů. Kolonialismus zaběhlé systémy změnil a ze soběstačných ekonomik se tak staly exportní zóny zemědělských produktů. Tento proces různého vykořisťování funguje bohužel dodnes.

Primárně bývá uváděna jako hlavní nepřímá příčina deforestace chudoba. Podle NASA (2007) analýzy mnoha vědeckých studií dokazují, že je toto tvrzení příliš zjednodušené. Chudoba podmiňuje lidi k migraci do okrajových částí lesů, kde pak lidé pro získání obživy lesy vypalují, avšak jen zřídka, jak je již výše uvedeno, nese jeden určitý faktor výlučnou odpovědnost za tropické odlesňování. Právě mezinárodní organizace jako FAO za základní příčinu ztráty lesů uvádí chudobu, nicméně společně s vysokým populačním růstem, kdy za řešení tohoto problému považují podporu rozvoje a snížení populačního růstu. Oproti tomu mnoho nevládních organizací, kupříkladu World Rainforest Movement, viní z většiny ztrát lesů bohaté vyspělé země, a to pro jejich neomezený rozvoj a nadměrnou spotřebu. Faktem je, že míra růstu populace přímo úměrně působí na míru ztráty lesů. Více lidí potřebuje více jídla a více prostoru, což vyžaduje více půdy pro zemědělství a bydlení. Chudoba a přelidnění jsou neodmyslitelně spjaté. I když je chudoba nepochybně zodpovědná za velkou část ztráty deštných lesů, do velké míry je to způsobeno zejména chamtivostí bohatých industrializovaných národů a elit rozvojových zemí, které se snaží rozvinuté státy napodobovat. Právě vlády některých rozvojových států a agentury pomoci zneužívají tvrzení, že přelidnění je hlavní příčina deforestace tropických lesů, za účelem zastírání jejich nedostatečné či úplné nečinnosti. V tropických zemích dochází k nátlaku lidských osídlení spíše kvůli nespravedlivému a nejasnému rozložení půdy nežli kvůli tlaku populace. (Chakravarty et al., 2011) Kromě místních faktorů ovládají jistým způsobem odlesňování také mezinárodní trendy. Jako příklad lze uvést expanzi plantáží palmy olejné v Indonésii a Malajsii, která reaguje na vysoké ceny ropy, a paradoxně na rostoucí celosvětovou poptávku po biopalivech.



### 6.3 Přímé příčiny deforestation

Za hlavní příčiny odlesňování je považováno zemědělství a také neadekvátně plánovaná infrastruktura. Konkrétněji podle FAO (2016) představuje asi 40 % deforestation komerční zemědělství, z 33 % lokální samozásobitelské zemědělství, infrastruktura 10 %, městská expanze 10 % a těžba 7 %. Jedná se však o celkový průměr z hlediska deforestation, v jednotlivých regionech se tato čísla liší.

Přeměna TDL na užitnou plochu využívanou k zemědělství je současně jedním z hlavních motorů deforestation. Základními faktory, které přímo či nepřímo podmiňují přeměnu lesní plochy na zemědělské, jsou populační růst, změna vzorce spotřeby potravin, rozvoj zemědělství v podobě nových technologií, měnících se trhů a aktivních politických zásahů a problematika pozemkového vlastnictví. K odlesnění za účelem zemědělství dochází ve všech regionech výskytu TDL, ale podoba zemědělské činnosti se v jednotlivých regionech liší. Ve střední Africe jsou záměrně odlesněné plochy z většiny využívány k pěstování menších plodin v malém měřítku, v tropické jihovýchodní Asii a Americe jsou pak dané plochy z většiny využívány k chovu a pastvě dobytka, oproti tomu v dochází k odlesňování hlavně kvůli zakládání stromových plantážích pro pěstování palmy olejné, gumovníků a kakaovníků. Kromě chovu dobytka je také rostoucí hrozbou v regionu Amazonie mechanizovaná kultivace sóji v Brazílii. (Corlett a Primack, 2008)

Komerční těžba je častá ve všech třech regionech výskytu TDL, leč v Africe nad komerční těžbou v souvislosti s odlesňováním převažuje lokální sběr dřeva jednotlivci pro potřeby místních. S těžbou dřeva, kromě kácení stromů, souvisí další okolní činnost. Těžební společnosti potřebují přístup k dalším zdrojům dřeva, takže dochází k výstavbě silnic, často ilegálně, což vede k dalšímu odlesňování. Dopravní expanze a konstrukce silnic je pak typická pro obě nížinné oblasti výskytu TDL<sup>35</sup> a také pro horské oblasti Latinské Ameriky. Rozrůstání měst je další z příčin odlesňování, kdy jsou TDL ničeny a nahrazovány plochou pro obytná stavení, tato příčina je však úzce spojena s populačním růstem. Také přístup k technologiím může zintenzivnit odlesňování či naopak omezit. Rozvoj technologií v průmyslovém zemědělství může urychlit zalesňování, ale naopak neefektivní technologie těžebního průmyslu mohou zvýšit degradaci okolních lesů v oblastech těžby a tím zvýšit pravděpodobnost následného odlesňování. (NASA, 2019) Míra odlesňování se v každém regionu liší, kromě výše popsaných je ovlivňována dalšími faktory, kupříkladu přírodními jevy jako je El Niño<sup>36</sup>, lokální

---

<sup>35</sup> Konkrétně se jedná o Amazonskou nížinu a Konžskou pánev.

<sup>36</sup> El Niño je přírodní jev, kdy dochází k zeslabení studeného oceánského Peruánského proudu (též Humboldtův proud) a s tím související oteplení tamních vod. (Corlett a Primack, 2008)

a globální ekonomickou situací a politickým děním v jednotlivých zemích. Jako příklad lze uvést události z let 1997–1998, kdy El Niño jižní oscilace (ENSO) zapříčinil rozsáhlé požáry lesů na Borneu a v Brazílii. (Corlett a Primack, 2008) Uvedené faktory jsou považovány za hlavní příčiny odlesňování. Existují další faktory, které přímo ovlivnily a stále ovlivňují stav TDL. Vojenské operace v období Vietnamské války se značně podílely na odlesnění tamních TDL a podobně tomu tak bylo i v období občanské války v Myanmaru, kdy docházelo k obchodu s dřevem s Thajskem. Také turismus je další z příčin odlesňování – národní parky a další typy ochrany území nepochybně lesy chrání, ale někdy bývá jejich skutečná hodnota podceňována a přístup turistů do těchto oblastí bývá často pro danou oblast škodlivý. Bohužel právě vlády tropických a subtropických zemí považují cestovní ruch za snadný přísun peněz a dávají přednost výdělku a přístupu do již ohrožených oblastí před přísnou ochranou těchto území. Také mnoho společností a středisek, které samy sebe propagují jako věnující se ekoturismu, ve skutečnosti využívají lesy pro zisk.

Amazonie za posledních 50 let ztratila 17 % svých lesů, a to převážně kvůli přeměně lesů na zemědělskou plochu pro chov dobytka a kultivaci zemědělských plodin. (WWF, 2019) Přeměna lesů pro zemědělský účel je v deštných lesích Amazonie prováděna tzv. metodou slash and burn, kdy jsou místními obyvateli zakládány požáry za účelem danou lesní plochu přeměnit zejména pro chov a pastvu skotu. Problémem je fakt, že lesy vypalují farmaři zejména v suchém období, kdy je les vůči ohni nejnáchylnější a oheň se pak často neovladatelně šíří do dalších ploch TDL a dochází tak k nekontrolovatelné deforestaci. I v minulosti byla přeměna lesní plochy prováděna tímto způsobem, v současnosti jsou ale lesy více fragmentované a méně odolné vůči těmto vnějším faktorům. Tento zásadní problém deforestace v Amazonii dokazují i události ze srpna a září 2019, kdy se z malých místních požárů staly velké neuhasitelné a stále se rozšiřující požáry, které zásadně poškodily velkou část lesů a generovaly do ovzduší obrovské množství oxidu uhličitého. Dle informací NATO (2019) je počet zaznamenaných požárů v roce 2019 v Amazonii nejvyšší od roku 2010. Kromě výše uvedeného spousta medií uvádí, že místní environmentální organizace obviňují z nárustu lesních požárů politiku současného Brazílského presidenta Jaira Bolsonara, který za účelem ekonomického rozvoje (jak on sám tvrdí) zrušil některá omezení pro ochranu životního prostředí, čímž „uvolnil cesty“ farmářům, kteří vypalují lesy. (Ortiz E., 2019) Celkově je odlesňování v této oblasti obzvláště nekontrolovatelné v těsné blízkosti obydlených lokalit, silnic a řek. Bohužel i vzdálenější části lesů od lidské civilizace byly poznamenány deforestací, a to zejména v době, kdy byly objevovány cenné mahagonové stromy, zdroje zlata a ložiska ropy. Míra deforestace je zde v porovnání s Asií a Afrikou nejnižší, avšak v absolutních číslech jsou zde ztráty TDL nejvyšší.

Správa ochrany životního prostředí se však v posledních letech zlepšuje, jak již bylo na začátku zmíněno, bohužel ale ještě nemá takovou schopnost, aby zvládla kontrolovat ilegální odlesňování a těžbu dřeva napříč tak rozsáhlou oblastí a současná politika Brazilského prezidenta danou situaci bohužel nezlepšuje.

Míra deforestace je v Amazonii a jihovýchodní Asii definována poměrně dobře, protože národní zpravodajské kapacity jsou zde na relativně vysoké úrovni a hlavní příčiny deforestace jsou díky monitorování velkých ploch snadněji vytyčeny satelitem – plantáže palmy olejné (JVA), pěstování sóji a chov velkého dobytka (AM). Oproti tomu v Africe jsou zpravodajské kapacity na podstatně nižší úrovni a hlavní příčinou deforestace tamních TDL je zejména činnost místních farmářů. Detekce je pak složitější a za potřebí jsou satelity s podstatně vyšším rozlišením. Z globálního hlediska se však Afrika podílí jen na 11 % hrubé míry deforestace. (Malhi, 2013) Ohniska odlesňování jsou zejména v západní Africe a na okrajích povodí Konga. Nejvíce, podobně jako v Amazonii i v JVA, dochází k deforestaci na okrajích lesů v blízkosti venkova, kde hustota obyvatel stoupá a kolem dopravních silnic v blízkosti TDL. (Malhi, 2013) Kombinace stoupající populace a extrémní chudoby má negativní dopady na míru deforestace. V Demokratické republice Kongo zůstává podstatná část lesů nepoškozená, protože silniční a říční sítě neumožňují přístup dřevařům, lovcům divoké zvěře a přistěhovalcům bez pozemků. Právě lov divoké zvěře, známá činnost pod pojmem bushmeat<sup>37</sup>, je spíše než odlesňování zásadním environmentálním problémem v Africe. Jednou z největších hrozeb je zvýšení intenzity těžby a tím zjednodušení přístupů lovců a přistěhovalců. (Corlett a Primack, 2008) V souvislosti s odlesňováním stojí za zmínku nepochybně i Madagaskar, který ztratil většinu TDL na východním pobřeží. Zbylé lesy jsou v mnoha místech fragmentovány a značně poškozeny. Hlavní příčinou je činnost drobných zemědělců, těžba a sběr dřeva.

## 6.4 Dopady deforestace

Lesy a stromy jsou pro existenci lidstva důležité z mnoha důvodů. Jsou nepostradatelným zdrojem a hrají důležitou roli při udržování ekologické rovnováhy Země. Odlesňování ve velkém měřítku má nepříznivé dopady na atmosféru Země, což má za následek globální oteplování, bleskové povodně, extrémní sucha, sesuvy půdy atp.

---

<sup>37</sup> Termín bushmeat je používán jak pro komerční lov divokých zvířat, tak pro obchod s masem, které se získává většinou z nelegálně zabitých zvířat v Africe, Asii, ale třeba i v Americe. Jde o velmi výnosný obchod. Bushmeat je v Africe obrovským problémem jak pro zvířata, tak pro lidi. Lidé pak ulovená zvířata konzumují a v případě, že je zvíře nemocné, může na člověka přenést některé druhy chorob (ebola, HIV/AIDS, SIV, atd.). (Wild Africa, 2011)

Za stěžejní důsledek deforestace jsou považovány klimatické změny. Úbytek lesů je úzce spojen se zvyšováním skleníkových plynů. Z konkrétnějšího pohledu – kácením stromů se do vzduchu uvolňuje oxid uhličitý a zároveň tak mizí i potenciál daných stromů stávající oxid uhličitý absorbovat. Pokud bychom podle WRI (2018) srovnali tropickou deforestaci jako stát s jinými zeměmi, tak by se tropická deforestace v emisích ekvivalentu oxidu uhličitého řadila na třetí příčku za Čínou a USA. Stromy pohlcují oxid uhličitý, který vydechujeme, zároveň také skleníkové plyny zachycující teplo, které lidské činnosti emitují. Zvyšováním množství těchto plynů v atmosféře pak stoupá průměrná teplota a dochází tak ke globálnímu oteplování. Tropické odlesňování vede ke komplexním reakcím biofyzikálního systému. Změna půdního pokryvu z lesní na nelesní vegetaci zvyšuje albedo povrchu Země (tj. zvyšuje se tak množství slunečního záření, které se od zemského povrchu odráží zpět do atmosféry). V důsledku odlesňování se snižuje množství evapotranspirace a mění se tepelné proudění, což má za následek zvýšení některých průměrných regionálních teplot a snížení regionálních srážek. (Thompson, 2012) Odlesňování tak ovlivňuje místní i globální podnebí, narušuje obvyklý vzorec počasí a mění podnebí na sušší a teplejší, zvyšuje se tak sucho a desertifikace, dochází tak k úbytku vypěstovaných plodin, tání polárních ledovců, pobřežním záplavám. (Chakravarty et al., 2011)

Na klimatické změny pak v důsledku deforestace navazuje narušení velkého vodního cyklu a vodních a půdních zdrojů. Odlesněné oblasti nedokážou již pojmout tolik vody a místní klima se pak stává sušší. Odlesňování negativně ovlivňuje blízké řeky, potoky, spodní vody a další vodní zdroje. TDL zastávají důležitou roli v zadržování vody a živin v půdě. Rozpustné půdní živiny jsou z půdy vylučovány v důsledku tzv. vyluhování, kdy voda odstraní rozpustné půdní živiny z půdy a přenesení je na jiné místo. Vodní zdroje v odlesněných oblastech pak mají vyšší hladinu dusičnanů, nižší hladinu rozpuštěného kyslíku a o něco vyšší průměrnou teplotu než v zalesněných oblastech. Důvodem vyšší teploty vody je absence ochrany před slunečním zářením korunami stromů. (Auerbach, 2018) Další důležitá role TDL je ochrana zdrojů pitné vody, vodních stanovišť, toků a neposledně ochrana před povodněmi, či naopak před suchem. Kořeny stromů filtrují odtoky spodních vod, čímž přirozeně zastávají funkci úpravy městských vod a tím výrazně snižují případné vysoké náklady za umělé filtrování a úpravy vod. Ochrana městské vody je jedna z nejdůležitějších služeb, které les v souvislosti s vodou poskytuje. Povodně a desertifikace jsou dalším nežádoucím aspektem deforestace. Půda odlesněných oblastí je dříve nasycena vodou, a tak nedokáže absorbovat velké množství v obdobích dešťů, následují pak povodně, které doprovází sesuvy půdy, zanášení vodních toků, jezer a přehrad, a může vést i ke znečištění zdrojů pitné vody. Další komplikací je zhutnění a vysoušení půdy,

kteřá pak není schopna velké srážky vstřebat a hrozí tak, jako u případu výše, záplavy, avšak s rozdílem kratšího časového horizontu, tj. bleskové záplavy. (Chakravarty et al., 2011) Vegetační pokryv v podobě TDL má zásadní roli v ochraně a správné funkci místních ekosystémů a ovlivňuje jak regionální, tak i světové vodní cykly.

Odlesňování TDL je bohužel také hlavní hnací silou světové krize biologické rozmanitosti. TDL jsou domovem pro 80 % zemských živočišných a rostlinných druhů a v důsledku deforestace je ohroženo spousta z nich, například orangutani, tygři sumaterští, velký počet druhů ptáků ad. (Nunez, 2019) Deforestaci dochází k náhlým, nevratným a škodlivým změnám pro mnoho druhů. Živočiškové a rostliny ztrácí přirozené prostředí pro život a růst, lesy se často přeměňují na savany. Studie Thompsona (2012) dokazuje, že biologická rozmanitost ovlivňuje fungování ekosystémů – vyšší biologická rozmanitost znamená vyšší fungování ekosystému – biologická rozmanitost koreluje s fungováním ekosystému. Biodiverzita podporuje fungování ekosystému prostřednictvím tří hlavních mechanismů. Jako první Thompson uvádí komplementaritu zdrojů – různé druhy využívají různé zdroje nebo využívají stejné zdroje různými způsoby. Jako další mechanismus představuje facilitaci neboli usnadnění, kdy druhy poskytují zdroje nebo pozměňují prostředí pro život, což pak umožňuje jiným druhům lepší podmínky pro život/růst. Jako třetí a poslední klíčový mechanismus Thompson (2012) uvádí tzv. vzorkovací efekt, u kterého se předpokládá, že vysoce produktivní druhy se řadí spíše do početnějších skupin než do skupin menších. Individuální druhové efekty se liší a jsou velmi důležité pro fungování celého ekosystému, a proto ztráta klíčových méně početných druhů, pak může značně narušit fungování celého ekosystému lesa. Ztráta přirozeného prostředí a druhů může způsobit dramatickou změnu v trofické struktuře<sup>38</sup> a potravním řetězci. Ovlivňuje to ekosystémové služby druhů z různých trofických úrovní – ztráty z vyšších trofických úrovní pak mohou vyvolat řadu neočekávaných efektů, například vyšší počet býložravců atp. Změny v interakci trofických struktur mohou ovlivnit klíčové ekosystémové funkce a služby, jako opylování a ochranu proti škůdcům, což by vedlo ke snížení produkce a zvýšení zranitelnosti vůči invazi. Při zachování biologické rozmanitosti jde také o udržení určité formy kapitálu pro výzkum, který může stanovit relativní význam různých rostlin a živočišných druhů. Převážná část lidské populace závisí na primární zdravotní péči, která je alespoň z části založena z poznatků tradiční medicíny. Také důsledkem fragmentace TDL dochází k vyšší četnosti kontaktů mezi lidmi a zvěří, což vede k větší incidenci různých nemocí v daném regionu a také k větším ztrátám na životech jak lidí, tak zvěře (bush meat). Podle autorů Edwards et al. (2010)

---

<sup>38</sup> Trofická struktura je rozdělení biomasy mezi trofické úrovně (podmnožiny ekologické komunity, které shromažďují energii a živiny podobným způsobem, tj. producenti, masožravci). (Preisser E., 2008)

je v důsledku deforestace více jak 2,3 % porostu TDL v určité interakci či konfliktu s člověkem, což způsobuje expozici nových patogenů<sup>39</sup> pro člověka, hospodářská zvířata a pro volně žijící zvířata, tudíž odlesňování může přispívat k přenosu některých chorob.

Deforestace s sebou také nese určité negativní sociální aspekty. Pro více jak miliardu lidí jsou TDL zdrojem přístřeší, živobytí, vody, paliv a zajištění potravin. V lesích žije asi třičtvrtě miliardy lidí z nichž 60 milionů lidí jsou domorodci (WWF, 2019). Odlesňováním dochází k narušení tradičního způsobu života těchto obyvatel. Z důvodu ztráty dosavadního způsobu života a prostoru pro žití pak dochází k určitému sociálnímu konfliktu, kdy jsou tyto lidé nuceni k migraci a často pak bývají zneužíváni k práci v nelidských podmínkách<sup>40</sup>. Ekonomové představují ekonomické a sociální náklady odlesňování jako tzv. teorii *tragedy of commons*, kdy snaha dosáhnout vlastního zájmu může představovat riziko trvalého ničení přírodních zdrojů, a narušit tak udržitelnost komunit a společností pro současné i budoucí generace (Riley, 2010). Zničením lesů se ztrácí všechny potencionální budoucí výnosy a možnosti zaměstnání, které plynou z udržitelného využívání lesů.

Podobně jako u příčin deforestace jsou dopady deforestace komplexní záležitostí. Jednotlivé efekty se navzájem prolínají a v jednotlivých regionech výskytu TDL se mohou v jistých aspektech lišit. Odlišnosti dopadů deforestace však nejsou tak výrazné jako u příčin. V každém regionu souvisí deforestace se všemi výše zmíněnými problémy. Jelikož jsou Amazonské TDL nejrozsáhlejší, tak právě tamní odlesňování má nejvyšší vliv na globální situaci v podobě globálního oteplování a ovlivnění velkého vodního cyklu. V Africe například někteří vědci věří, že deforestace byla jednou z příčin šíření epidemie Eboly v roce 2014, kdy se kvůli ničení přirozeného prostředí netopýrů, kteří jsou přenašeči viru Eboly, začali tyto živočichové stahovat do lidských sídel za účelem hledání potravin a docházelo tak k šíření epidemie mezi lidskou populací. (CDC, 2019)

---

<sup>39</sup> Patogen je definován jako živý původce nemoci nebo jako také choroboplodný zárodek – jde o biologický faktor, který může zapříčinit onemocnění hostitele (Věchet, 2012).

<sup>40</sup> V Brazílii byli někteří chudí domorodci vylákáni ze svých vesnic a nuceni pracovat na sójových plantážích pod ozbrojeným dohledem. (WWF, 2019)

## Závěr

Tropické deštné lesy jsou oprávněně považovány za plíce Země. Jsou základní složkou pro život na Zemi. Jejich ekosystémové služby jsou jak v globálním měřítku, tak v regionálním měřítku nenahraditelné. Deštné lesy JVA jsou ohroženy deforestací a degradací zapříčiněnou z převážné většiny lidskou činností. Podobně jako v obecném pojetí jsou populační růst a chudoba základním podnětem deforestace v JVA. V souvislosti s těmito podněty pak lidská činnost v podobě zemědělství, kácení stromů, stavby silnic představuje pro místní lesy neefektivní hospodaření, čímž dochází k deforestaci. Podobně je složena i soustava faktorů deforestace v Myanmaru, je však ještě determinovaná specifickými vlivy, jako je vojenský režim, korupce, etnická rozmanitost, koloniální minulost a spojení s Čínou v podobě největšího importéra ilegálně vytěženého dřeva. I přesto, že je ochrana deštných lesů a SFM součástí Cílů udržitelného rozvoje a předmětem spousty dalších světových iniciativ a organizací, které působí jak ve světě, tak v dílčích zemích, je míra deforestace stále v některých zemích neudržitelná. V rámci regionu JVA jsou důležitými aktéry v otázce ochrany a SFM transnacionální spolupráce ASEAN, ADB, AFoCO a další národní organizace/instituce jednotlivých států či lokální organizace, které se omezují na daný region určitého státu.

V Myanmaru je institucionální sféra oblasti ochrany životního prostředí rozsáhlá, avšak autoritativní vládnutí v minulém století způsobilo neudržitelnou správu s místními lesy. Politiky nebyly, instrumenty a nařízení dlouhodobě revidovány či zefektivněny na základě soudobých podmínek. Přesto, že došlo k tranzici a zhruba desetiletému vládnutí v demokracii a zlepšení v managementu lesnictví v Myanmaru, se i přes primární výrazné zlepšení míra deforestace dostala opět na neudržitelnou úroveň. Myanmar má vypracovaných několik potenciálně udržitelných vládních politik a strategií, avšak již zmiňované faktory dané procesy podkopávají. Aktuální vojenský režim posouvá ochranu a udržitelné hospodaření s TDL na „druhou kolej“. Nicméně, díky období demokratizace a liberalizace došlo k rozvoji národních politik, strategií a instrumentů v oblasti ochrany místních lesů. V případě rozvoje udržitelného hospodaření s lesy v Myanmaru je vhodnější postupovat formou participativního bottom-up přístupu a zaměřit se na konkrétní region dané etnické skupiny a využít již ověřené přístupy SFM vhodné pro daný region. Díky velkému přírodnímu bohatství a dlouholeté izolaci, je země lákadlem pro nové výzkumné projekty a zahraniční investice, politická nestabilita však přisun peněz a výzkumných inovací degraduje. Poslední roky SFM v Myanmaru rovněž negativně ovlivnila pandemie onemocnění covid-19. Deforestace je globální problém

formovaný několika zásadními příčinami. Je to hustá pavučina prvků, které se navzájem různě ovlivňují. Stejně tak, jak se tyto prvky ovlivňují navzájem, tak se i formuje struktura a podoba vhodného přístupu udržitelného managementu TDL.



## Seznam literatury

ACTIVE WILD. *Where Are Rainforests Located? A List Of The World's Rainforests* [online]. 2016 [cit. 2019-01-31]. Dostupné z: <https://www.activewild.com/where-are-rainforests-located/>

ADB. *Myanmar and ADB* [online]. 2022 [cit. 2022-01-31]. Dostupné z: <https://www.adb.org/countries/myanmar/main>

AfDB. *Annual Report 2014* [online]. 2014 [cit. 2022-05-31]. ISSN 1737-8990. Dostupné z: <https://www.afdb.org/en/documents/document/annual-report-2014-53328>

AFOCO. *AFoCO in Brief* [online]. 2022 [cit. 2022-04-25]. Dostupné z: <https://afocosec.org/about-us/afoco-in-brief/>

AFOCO. *Capacity Building on the Application of Landscape Approach to Support the Sustainable Natural Resources Management in Brunei Darussalam, Indonesia, Philippines and Singapore (AFoCO BIPS Project)* [online]. 2019a [cit. 2022-01-31]. Dostupné z: [https://afocosec.org/wp-content/uploads/2019/03/Completion-Report\\_AFoCO\\_011\\_2016\\_BIPS\\_compressed-1.pdf](https://afocosec.org/wp-content/uploads/2019/03/Completion-Report_AFoCO_011_2016_BIPS_compressed-1.pdf)

AFOCO. *Restoring degraded forest ecosystems in the Philippines through Assisted Natural Regeneration* [online]. 2019b [cit. 2022-02-20]. Dostupné z: <https://afocosec.org/newsroom/news/feature-afocos-first-forest-landscape-restoration-flr-initiative/>

ARCHIVE. *Myanmar Flora & Fauna* [online]. 2006 [cit. 2019-01-16]. Dostupné z: <https://archive.fo/20060923162044/http://www.myanmars.net/myanmar-culture/myanmar-flora-fauna.htm>

ARORA, Kavita. *Rainforest Sustainability In Southeast Asia. World Affairs: The Journal of International Issues* [online]. 2008, 12(1), 78-105 [cit. 2021-06-01]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/48504873>

ASEAN. *Asean declaration on Heritage Parks* [online]. 2003 [cit. 2022-06-02]. Dostupné z: <https://asean.org/asean-declaration-on-heritage-parks/>

ASL. *Amazon sustainable landscape programme* [online]. 2017 [cit. 2021-10-10]. Dostupné z: <https://collaboration.worldbank.org/content/usergenerated/asi/cloud/attachments/sites/collaboration-for-development/en/groups/amazon-sustainable-landscapes-program->

cop/files/jcr:content/content/primary/library/asl\_publications-EBMA/asl-brochure-english-yGzk/ASL-Brochure-English.pdf

AUERBACH, Scott. *Deforestation Effects on Ecosystems* [online]. 2018 [cit. 2021-03-01]. Dostupné z: <https://sciencing.com/deforestation-effects-ecosystems-8845.html>

AUNG, Thiri Shwesin, Thomas B. FISCHER a John BUCHANAN. *Land use and land cover changes along the China-Myanmar Oil and Gas pipelines – Monitoring infrastructure development in remote conflictprone regions*. PLoS ONE [online]. 2020, 15 (8) [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237806>

AUNG-THWIN, Michael Arthur, Maung Htin AUNG a David I. STEINBERG. *Myanmar*. Encyclopedia Britannica [online]. 2022 [cit. 2022-03-05]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/place/Myanmar>

BASKETT, John Patrick. *Myanmar Oil Palm Plantations: A productivity & sustainability review* [online]. 2016 [cit. 2021-10-02]. Dostupné z: [http://www.supplychange.org/fileadmin/reporters/all\\_files/Myanmar-Oil-Palm-Plantations-productivity-and-sustainability-review-en.pdf](http://www.supplychange.org/fileadmin/reporters/all_files/Myanmar-Oil-Palm-Plantations-productivity-and-sustainability-review-en.pdf)

BENDERS – HYDE. *Southeast Asian Rainforest* [online]. 2002 [cit. 2019-01-31]. Dostupné z: [http://www.blueplanetbiomes.org/se\\_asian\\_rnfrst.htm](http://www.blueplanetbiomes.org/se_asian_rnfrst.htm)

BISWAS, Sumalika, Krishna PRASAD VADREU, Zin MAR LWIN, Kristofer LASKO a Christopher O.JUSTICE. *Factors Controlling Vegetation Fires in Protected and Non-Protected Areas of Myanmar*. PLoS ONE [online]. 2015, 10(4) [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/275722667\\_Factors\\_Controlling\\_Vegetation\\_Fires\\_in\\_Protected\\_and\\_Non-Protected\\_Areas\\_of\\_Myanmar](https://www.researchgate.net/publication/275722667_Factors_Controlling_Vegetation_Fires_in_Protected_and_Non-Protected_Areas_of_Myanmar)

BONN CHALLENGE. *About The Challenge* [online]. 2022 [cit. 2022-06-03]. Dostupné z: <https://www.bonnchallenge.org/>

BUTLER, R. *Myanmar (Burma)* [online]. 2016 [cit. 2019-01-31]. Dostupné z: <https://rainforests.mongabay.com/20myanmar.htm>

CBD. *The Convention on Biological Diversity* [online]. 2021 [cit. 2021-10-31]. Dostupné z: <https://www.cbd.int/convention/>

CDC. *2014-2016 Ebola Outbreak in West Africa* [online]. 2019 [cit. 2022-06-01]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/vhf/ebola/history/2014-2016-outbreak/index.html>

CDE. *Project Overview Factheet: One Map Myanmar* [online]. 2020 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: [https://www.cde.unibe.ch/unibe/portal/fak\\_naturwis/g\\_dept\\_kzen/b\\_cde/content/e65013/e542846/e524693/e968988/e1012150/OneMap\\_Overview\\_Factsheet\\_EN\\_eng.pdf](https://www.cde.unibe.ch/unibe/portal/fak_naturwis/g_dept_kzen/b_cde/content/e65013/e542846/e524693/e968988/e1012150/OneMap_Overview_Factsheet_EN_eng.pdf)

COMTRADE. *UN Comtrade Database* [online]. 2021 [cit. 2021-09-20]. Dostupné z: <https://comtrade.un.org/data>

CONSTABLE, Daniel, Jake BRUNNER a Li JIA. *Restoration Opportunities Assessment Methodology (ROAM) in Myanmar* [online]. 2019. Neipyijto: IUCN [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://portals.iucn.org/library/node/48387>

CORLETT, Richard T. a Richard B. PRIMACK. *Tropical Rainforest Conservation: A Global Perspective* [online]. 2008 [cit. 2021-01-10]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/265158410\\_Tropical\\_Rainforest\\_Conservation\\_A\\_Global\\_Perspective](https://www.researchgate.net/publication/265158410_Tropical_Rainforest_Conservation_A_Global_Perspective)

CRUZ, Rex Victor, Hideo HARASAWA, Murari LAL, Yuriy ANOKHIN, Batima PUNSAALMA, Yasushi HONDA, Mostafa JAFARI a Congxian LI. *Asia. Climate change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability: Asia* [online]. 2007. [cit. 2020-09-30]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/284683271\\_Asia\\_Climate\\_change\\_2007\\_Impacts\\_adaptation\\_and\\_vulnerability](https://www.researchgate.net/publication/284683271_Asia_Climate_change_2007_Impacts_adaptation_and_vulnerability)

DROLLETTE, Dan. *Plague of deforestation sweeps across south-east Asia: Illegal logging and unchecked economic development are taking a devastating toll on forests.* The Guardian [online]. 2013 [cit. 2020-05-30]. Dostupné z: <https://www.theguardian.com/environment/2013/may/20/deforestation-south-east-asia>

ECCDI. *Planning Manual (District forest management plan)* [online]. 2020. [cit. 2022-03-10]. Dostupné z: <https://slmmyanmar.info/download/pmdfmp/>

ECLOF. *ECLOF International* [online]. 2022 [cit. 2022-03-30]. Dostupné z: <https://www.eclof.org/portfolio-item/about-myanmar>

EDWARDS, David P., Brendan FISHER a Emily Boyd. *Protecting degraded rainforests: enhancement of forest carbon stocks under REDD+.* Conservation Letters [online]. 2010, 3(5), 313-316 [cit. 2022-06-02]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1755-263X.2010.00143.x>

EIA. *Communities in Tanintharyi renounce the MSPP Oil Palm Concession.* Green Desert [online]. 2016 [cit. 2022-06-01]. Dostupné z: <https://eia-international.org/wp-content/uploads/Green-Desert-FINAL.pdf>

ENCYCLOPEDIA BRITANNICA. *Amazon Rainforest* [online]. 2017 [cit. 2019-12-14]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/place/Amazon-Rainforest>

ENCYCLOPEDIA BRITANNICA. *Rainforest* [online]. 2018 [cit. 2019-01-29]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/science/rainforest>

ENTERS, Thomas. *Drivers of deforestation and forest degradation*. UNREDD/Myanmar Programme [online]. 2017 [cit. 2020-01-31]. Dostupné z: [http://www.myanmar-redd.org/wp-content/uploads/2017/10/Myanmar-Drivers-Report-final\\_Eng-Version.pdf](http://www.myanmar-redd.org/wp-content/uploads/2017/10/Myanmar-Drivers-Report-final_Eng-Version.pdf)

FALCONE, Daniel. *Myanmar and the Karen Conflict: the Longest Civil War You Have Never Heard Of* [online]. 2016 [cit. 2021-05-31]. Dostupné z: <http://reiffcenterblog.cnu.edu/2016/01/myanmar-and-the-karen-conflict-the-longest-civil-war-you-have-never-heard-of/>

FAO. *The Challenge of Sustainable Forest Management: What future for the world's forests?* [online]. 1993. FAO [cit. 2019-01-30]. ISBN 92-5-103370-6. Dostupné z: <https://www.fao.org/3/T0829E/T0829E00.htm>

FAO. *Southeast Asian Forests an Forestry to 2020: Subregional Report of the Second Asia-Pacific Forestry Sector Outlook Study* [online]. 2011a Bangkok: Food and Agriculture Organization of the United Nations, [cit. 2019-01-30]. ISBN 978-92-5-106738-3. Dostupné z: <https://www.fao.org/3/i1964e/i1964e00.htm>

FAO. *The State of Forests in the Amazon Basin, Congo Basin and Southeast Asia* [online]. 2011b [cit. 2022-05-31]. ISBN 978-92-5-106888-5. Dostupné z: <https://www.fao.org/3/i2247e/i2247e00.pdf>

FAO. *Criteria and indicators for sustainable forest management*. Food and Agriculture Organization of the United Nations [online]. 2015 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://www.fao.org/forestry/ci/en/>

FAO. *FAO Country Programming Framework for Myanmar 2017-2022* [online]. 2017 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://www.fao.org/3/ca3663en/ca3663en.pdf>

FAO. *Global Forest Resources Assessment Report Myanmar Report Myanmar 2020* [online]. 2020 [cit. 2021-09-11]. Dostupné z: <https://www.fao.org/3/cb0030en/cb0030en.pdf>

FAO. *Forests*. Food and Agriculture Organization of the United Nations [online]. 2021 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://www.fao.org/forests/en/>

FAS. *FAS receive UNESCO-Japan award in education at a ceremony at teatro amazonas* [online]. 2019 [cit. 2021-11-15]. Dostupné z: <https://fas-amazonia.org/fas-recebe-premio-unesco-japao-em-educacao-em-cerimonia-no-teatro-amazonas/>

FD. *Forestry in Myanmar. Forest Department* [online]. 2020 [cit. 2021-09-09]. Dostupné z: [https://www.forestdepartment.gov.mm/sites/default/files/Documents/Forestry\\_in\\_Myanmar\\_2020\\_0.pdf](https://www.forestdepartment.gov.mm/sites/default/files/Documents/Forestry_in_Myanmar_2020_0.pdf)

FERNÁNDEZ-MONTES DE OCA, Ana Isabel, José Alberto GALLARDO-CRUZ, Adrián GHILARDI, Edith KAUFFER, Jonathan Vidal SOLÓRZANO a Victor SÁNCHEZ-CORDERO. *An integrated framework for harmonizing definitions of deforestation. Environmental. Science and Policy* [online]. 2021, 115(2), 71-78 [cit. 2022-06-02]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.10.007>

GFIP. Community Resources Management Area (CREMA). *Ghana Forest Investment Programme* [online]. 2021 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://mlnrgfip.com/crema/>

GIBBS, David, Nancy HARRIS a Frances SEYMOUR. *By the Numbers: The Value of Tropical Forests in the Climate Change Equation*. WRI [online]. 2018 [cit. 2022-06-01]. Dostupné z: <https://www.wri.org/blog/2018/10/numbers-value-tropical-forests-climate-change-equation>

GOM. *National Land Use Policy* [online]. 2014 [cit. 2022-03-01]. Dostupné z: [https://www.burmalibrary.org/docs19/National\\_Land\\_Use\\_Policy-en.pdf](https://www.burmalibrary.org/docs19/National_Land_Use_Policy-en.pdf)

GRIDA, 2015 Dostupné z: [http://www.grida.no/resources/6955Extent\\_of\\_rainforest\\_and\\_deforestation\\_in\\_Southeast\\_Asia\\_and\\_Oceania](http://www.grida.no/resources/6955Extent_of_rainforest_and_deforestation_in_Southeast_Asia_and_Oceania) [online]. 2015 [cit. 2020-05-30]. Dostupné z: <https://www.grida.no/resources/6955>

GUTTER, Peter. *Environment and Law in Burma*. Legal issues on Burma Journal [online]. 2001, 9 [cit. 2022-05-02]. Dostupné z: <https://www.burmalibrary.org/sites/burmalibrary.org/files/obl/docs/Legal%20Issues%20on%20Burma%20Journal%209.pdf>

HILTON-TAYLOR, Craig a David BRACKETT. *2000 IUCN red list of threatened species* [online]. IUCN, 2000 [cit. 2019-10-21]. ISBN 978-2-8317-0564-4. Dostupné z: <https://portals.iucn.org/library/node/7764>

CHAKRAVARTY, Sumit, S.K. GOSH, C.P. SURESH, A.N. DEY a Gopal SHUKLA. *Deforestation: Causes, Effects and Control Strategies. Global Perspectives on Sustainable*

*Forest Management* [online]. 2011 [cit. 2019-10-21]. Dostupné z: [https://www.academia.edu/5333228/Deforestation\\_Causes\\_Effects\\_and\\_Control\\_Strategies](https://www.academia.edu/5333228/Deforestation_Causes_Effects_and_Control_Strategies)

ICIMOD. *Important Birds Areas* [online]. 2017 [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: <http://www.icimod.org/?q=3846>

IHA. *Myanmar* [online]. 2020 [cit. 2020-10-15]. Dostupné z: <https://www.hydropower.org/country-profiles/myanmar>

IHA. *Hydropower Status Report: Sector Trends nad Insights* [online]. 2021 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: [https://assets-global.website-files.com/5f749e4b9399c80b5e421384/60c37321987070812596e26a\\_IHA20212405-status-report-02\\_LR.pdf](https://assets-global.website-files.com/5f749e4b9399c80b5e421384/60c37321987070812596e26a_IHA20212405-status-report-02_LR.pdf)

INDUFOR. *The SUFORD Projects in Lao PDR 2003-2021* [online]. 2021 [cit. 2022-01-25]. Dostupné z: <https://induforgroup.com/references/the-suford-projects-in-lao-pdr-2003-2021/>

ITTO. *Tropical Timber Market Report* [online]. 2016 [cit. 2021-11-02]. Dostupné z: <https://itto-d2.r-cms.jp/files/user/mis/MIS1-15Jan2016.pdf>

IUCN. *The Restoration Initiative (TRI) Myanmar*. Global Environmental Facility [online]. 2018 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://www.thegef.org/projects-operations/projects/9520>

IUCN. *Southern Muriqui*. IUCN Red List [online]. 2019 [cit. 2020-09-21]. Dostupné z: <https://www.iucnredlist.org/species/2993/191692658>

IUCN. *Deforestation and forest degradation*. IUCN [online]. 2021a [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://www.iucn.org/resources/issues-briefs/deforestation-and-forest-degradation>

IUCN. *Project Implementation Report (PIR). Global Environmental Facility* [online]. 2021b [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://www.thegef.org/projects-operations/projects/9520>

IUCN. *Myanmar*. IUCN [online]. 2022a [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://www.iucn.org/regions/asia/countries/myanmar>

IUCN. *Forest Landscape Restoration*. IUCN [online]. 2022b [cit. 2022-04-20]. Dostupné z: <https://www.iucn.org/theme/forests/our-work/forest-landscape-restoration>

IUCN. *Species Threat Abatement and Recovery (STAR) Metric*. IUCN [online]. 2022c [cit. 2022-03-15]. Dostupné z: <https://www.iucn.org/regions/washington-dc-office/our-work/species-threat-abatement-and-recovery-star-metric>

IUCN. *About: International Union for Conservation of Nature*. IUCN [online]. 2022d [cit. 2022-01-30]. Dostupné z: <https://www.iucn.org/regions/washington-dc-office/our-work/species-threat-abatement-and-recovery-star-metric>

JENÍK, Jan a Jindřich PAVLIŠ. *Terestrické biomy: lesy a bezlesí Země*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2011. ISBN 978-80-7375-481-5.

JICA. Myanmar. *Japan International Cooperation Agency* [online]. 2021 [cit. 2022-03-30]. Dostupné z: <https://www.jica.go.jp/myanmar/english/index.html>

KDNG, *Kachin Development Networking Group* [online]. 2018 [cit. 2022-02-20]. Dostupné z: <https://kdng.org/>

KESAN. *About Kesan* [online]. 2017 [cit. 2022-02-20]. Dostupné z: <https://kesan.asia/about-kesan/>

KENNEY-LAZAR, Milles a Grace WONG. *Challenges and opportunities for sustainable rubber in the Lao People's Democratic Republic* [online]. 2016, (153) [cit. 2022-06-03]. Dostupné z: <https://doi.org/10.17528/cifor/006244>

LEINBACH, Thomas R. *Southeast Asia*. Encyclopedia Britannica [online]. 2018 [cit. 2019-01-31]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/place/Southeast-Asia>

LIM, Cheng Ling, Graham W. PRESCOTT, Jose Don T. DE ALBAN, Alan D. ZIEGLER a Edward L. WEBB. *Untangling the proximate causes and underlying drivers of deforestation and forest degradation in Myanmar*. Conservation Biology [online]. 2017, 31(6) [cit. 2021-10-9]. ISSN 08888892. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/cobi.12984>

MACDICKEN, Kenneth G. *Global Forest Resources Assessment 2015: What, why and how? Forest Ecology and Management* [online]. 2015, (352), 3-8 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2015.02.006>

MALHI, Yadvinder, Stephen ADU-BREDU, Rebecca A. ASARE, Simon L. LEWIS a Philippe MAYAUX. *African rainforests: past, present and future*. This Issue [online]. 2013 [cit. 2022-04-20]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1098/rstb.2012.0312>

MALLON, D., KÜMPEL, N., QUINN, A., SHURTER, S., LUKAS, J., HART, J.A., MAPILANGA, J., BEYERS, R. a MAISELS, F. *Okapia johnstoni*. The IUCN Red List of Threatened Species [online]. 2015 [cit. 2019-05-31]. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T15188A51140517.en>. Accessed on 31 May 2022.

MOECFA. *National Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2020* [online]. 2015 [cit. 2022-04-28]. Dostupné z: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/mya161482.pdf>

MON, Myat Su, Nobuya MIZOUE, Naing Zaw HTUN, Tsuyoshi KAJISA a Shigejiro YOSHIDA. *Factors affecting deforestation and forest degradation in selectively logged production forest: A case study in Myanmar*. *Forest Ecology and Management* [online]. 2012, 267, 190-198 [cit. 2021-10-13]. ISSN 03781127. Dostupné z: doi:10.1016/j.foreco.2011.11.036

MOUTINHO, Paul. *Deforestation around the world* [online]. BoD – Books on Demand, 2012 [cit. 2020-01-14]. ISBN 9789535104179. Dostupné z: [https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=YNKZDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=effects+of+deforestation+in+southeast+asia&ots=2lmmtSlziZ&sig=YnAmUEcXk-eVzLy9owmFdoLO-WM&redir\\_esc=y#v=onepage&q=effects%20of%20deforestation%20in%20southeast%20asia&f=false](https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=YNKZDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=effects+of+deforestation+in+southeast+asia&ots=2lmmtSlziZ&sig=YnAmUEcXk-eVzLy9owmFdoLO-WM&redir_esc=y#v=onepage&q=effects%20of%20deforestation%20in%20southeast%20asia&f=false)

MTA. *Forest Management* [online]. 2011 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: [http://myanmartimberassociation.org/forest\\_management.html](http://myanmartimberassociation.org/forest_management.html)

NAIG TUN, Zaw, Paul DARGUSCH, DJ MCMORAN, Clive MCALPINE a Genia HILL. *Patterns and Drivers of Deforestation and Forest Degradation in Myanmar*. *Sustainability* [online]. 2021, 13(14) [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/su13147539>

NASA. *Causes of Deforestation: Direct Causes* [online]. 2007 [cit. 2021-01-20]. Dostupné z: [https://earthobservatory.nasa.gov/features/Deforestation/deforestation\\_update3.php](https://earthobservatory.nasa.gov/features/Deforestation/deforestation_update3.php)

NASA. *Uptick in Amazon Fire Activity in 2019* [online]. 2019 [cit. 2021-09-15]. Dostupné z: <https://earthobservatory.nasa.gov/images/145498/uptick-in-amazon-fire-activity-in-2019>

NEWBERY, D., T CLUTTON-BROCK a PRANCE, G. T. *Changes and disturbance in tropical rainforest in South-East Asia* [online]. London: Imperial College Press, 1999, Vyd. 8, s. 176. ISBN 18-609-4243-1. Dostupné z: [https://books.google.cz/books?id=XfO3CgAAQBAJ&pg=PA12&dq=rainforest+in+southeast+asia&hl=cs&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=rainforest%20in%20southeast%20asia&f=false](https://books.google.cz/books?id=XfO3CgAAQBAJ&pg=PA12&dq=rainforest+in+southeast+asia&hl=cs&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=rainforest%20in%20southeast%20asia&f=false)

NEWMAN, Arnold. *Tropical rainforest* [online]. 2002 [cit. 2022-06-01]. Dostupné z: [https://archive.org/details/tropicalrainfore00newm\\_0](https://archive.org/details/tropicalrainfore00newm_0)



NUNEZ, Christina. *Deforestation explained: Human-driven and natural loss of trees—deforestation—affects wildlife, ecosystems, weather patterns, and even the climate.* [online]. 2019 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://www.nationalgeographic.com/environment/global-warming/deforestation/>

ORTIZ, Erik. *Limite change, oxygen and biodiversity: Amazon rainforest fires leave plenty at stake.* NBC News [online]. 2019 [cit. 2020-11-1]. Dostupné z: <https://www.nbcnews.com/news/world/climate-change-oxygen-biodiversity-amazon-rainforest-fires-leave-plenty-stake-n1045446>

PACHECO, P., MO, K., DUDLEY, N., SHAPIRO, A., AGUILAR-AMUCHSTEGUI, N., LING, P.Y., ANDERSON, C. a MARX. *Deforestation fronts: Drivers and responses in a changing World.* WWF [online]. 2021 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: [https://files.worldwildlife.org/wwfcmprod/files/Publication/file/ocuoxxmdil\\_Deforestation\\_fronts\\_\\_\\_drivers\\_and\\_responses\\_in\\_a\\_changing\\_world\\_\\_\\_full\\_report\\_\\_1\\_.pdf?\\_ga=2.25217341.1221256930.1635528607-2037415916.1633514947](https://files.worldwildlife.org/wwfcmprod/files/Publication/file/ocuoxxmdil_Deforestation_fronts___drivers_and_responses_in_a_changing_world___full_report__1_.pdf?_ga=2.25217341.1221256930.1635528607-2037415916.1633514947)

PAPWORTH, Sarah, Madhu RAO, Myint MYINT OO, Kyaw THINN LATT, Robert TIZARD, Thomas PIENKOWSKI a L. Roman CARACASCO. *The impact of gold mining and agricultural concessions on the tree cover and local communities in northern Myanmar.* Scientific Reports [online]. 2017 [cit. 2021-06-30]. Dostupné z: <https://www.nature.com/articles/srep46594>

PREISSER, E. *Trophic Structure.* Encyclopedia of Ecology [online]. 2008. [cit. 2021-05-31]. ISBN 978-0-08-045405-4. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-008045405-4.00558-9>

PRESCOTT, Graham W., William J. SUTHERLAND, Daniele AGUIRRE, Matthew BAIRD, Vicky BOWMAN a Jake BRUNNER. *Political transition and emergent forest-conservation issues in Myanmar* [online]. 2017, 31(6), 1217-1505 [cit. 2022-02-05]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/cobi.13021>

PULLIN, Andrew S. *Conservation Ecology* [online]. Cambridge University Press, 2002 [cit. 2022-06-02]. ISBN 0521644828. Dostupné z: [https://books.google.cz/books/about/Conservation\\_Biology.html?id=ED-](https://books.google.cz/books/about/Conservation_Biology.html?id=ED-8V8cE67UC&redir_esc=y)

RAITZER, David A., Jindra Nuella G. SAMSON a Kee-Yuang NAM. *Achieving Environmental Sustainability in Myanmar: ADB economics working paper series* [online]. 2015 [cit. 2022-02-03]. Dostupné z: <https://www.adb.org/publications/achieving-environmental-sustainability-myanmar>

RAN. *Indonesia's Rainforests: Biodiversity and Endangered Species* [online]. 2018 [cit. 2019-01-29]. Dostupné z:

[https://www.ran.org/indonesia\\_s\\_rainforests\\_biodiversity\\_and\\_endangered\\_species/](https://www.ran.org/indonesia_s_rainforests_biodiversity_and_endangered_species/)

RICHER, Eve. *Analysis of the China-Myanmar Timber Trade*. Forest Trends [online]. 2014 [cit. 2021-10-30]. Dostupné z: <https://www.forest-trends.org/publications/analysis-of-the-china-myanmar-timber-trade/>

RILEY, Geoff. *Sustainable development and the tragedy of commons* [online]. 2010 [cit. 2022-06-01]. Dostupné z: <https://www.tutor2u.net/economics/blog/sustainable-development-and-the-tragedy-of-commons>

ROGOZHINA, Natalia. *Deforestation in South-East Asia (SEA)* [online]. 2014 [cit. 2021-06-02]. Dostupné z: <https://journal-neo.org/2014/08/08/rus-obezlesenie-v-stranah-yuva/>

SADC. *Project for Forest Conservation and Sustainable Management of Forest Resources in Southern Africa: Project Overview* [online]. 2019 [cit. 2022-03-31]. Dostupné z: <http://amis-fis.jp/>

SHVIDENKO, Anatoly Z., Brian D. FATH a Sven Erik JØRGENSEN. *Encyclopedia of Ecology: Deforestation* [online]. Academic Press, 2008, 853 - 859 [cit. 2019-11-18]. ISBN 978-0-08-045405-4. Dostupné z:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780080454054005863?via%3Dihub>

SIMPSON, George Gaylord. *Too Many Lines; The Limits of the Oriental and Australian Zoogeographic Regions* [online]. American Philosophical Society, 1977, 121(2), 107-120 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/986523>

SMITH, Jeremy M.B. *Tropical rainforest* [online]. 2019 [cit. 2022-06-01]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/science/tropical-rainforest.%20Accessed%20%20November%202021>.

SODHI, Navjot S., Lian Pin KOH, Barry W. BROOK a Peter K.L.Ng. *Southeast Asian biodiversity: an impending disaster*. Trends in Ecology and Evolution [online]. 2004, 19(12), 654-660 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.tree.2004.09.006>

TEEGELAPALLI, Karthik a Aparajita DATTA. *Field to a forest: Patterns of forest recovery following shifting cultivation in the Eastern Himalaya*. Forest Ecology and Management [online]. 2016, 364, 173-182 [cit. 2022-06-02]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2016.01.006>

THE ASEAN POST TEAM. *Electrifying Myanmar*. The ASEAN Post [online]. 2019 [cit. 2022-03-10]. Dostupné z: <https://theaseanpost.com/article/electrifying-myanmar>

THOMPSON, Ian D., Joice FERRERA, Manuel GURAGIUATA, Lian Pin KOH, Kimiko OKABE a Yude PAN. *Forest biodiversity, carbon and other ecosystem services: relationships and impacts of deforestation and forest degradation*. IUFRO World Series [online]. 2012. [cit. 2022-06-01]. Dostupné z: <https://www.fs.usda.gov/treesearch/pubs/47868>

TRADING ECONOMICS, *Myanmar Exports of wood and articles of wood, wood charcoal*. [online]. 2020 [cit. 2022-05-21]. Dostupné z: <https://tradingeconomics.com/myanmar/exports/wood-articles-wood-wood-charcoal>

TRAFFIC. *South Asia forges consensus on wildlife enforcement network* [online]. 2010 [cit. 2022-03-01]. Dostupné z: <https://www.traffic.org/news/south-asia-forges-consensus-on-wildlife-enforcement-network/>

TREUE, Thorsten, Oliver SPRINGATE-BAGINSKI a Kyaw HTUN. *Legally and Illegally Logged out: Extent and Drivers of Deforestation & Forest Degradation in Myanmar* [online]. 2016 [cit. 2021-06-01]. Dostupné z: <https://alarmmyanmar.org/pdf/Extent%20and%20Drivers%20of%20deforestation%20and%20Forest%20Degradation%20in%20Myanmar.pdf>

UNESCO. *Projects from Botswana, Brazil and Germany win UNESCO-Japan prize on Education for Sustainable Development* [online]. 2019 [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://en.unesco.org/news/projects-botswana-brazil-and-germany-win-unesco-japan-prize-education-sustainable-development>

UNODC. *Environmental Crime – The Trafficking of Wildlife and Timber* [online]. 2013 [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: [https://www.unodc.org/documents/toc/factsheets/TOC12\\_fs\\_environment\\_EN\\_HIRES.pdf](https://www.unodc.org/documents/toc/factsheets/TOC12_fs_environment_EN_HIRES.pdf)

UNODC. *Myanmar Opium Survey 2020: Cultivation, Production, and Implications* [online]. 2021 [cit. 2021-10-05]. Dostupné z: [https://www.unodc.org/documents/southeastasiaandpacific//Publications/2021/Myanmar\\_Opi um\\_survey\\_2020.pdf](https://www.unodc.org/documents/southeastasiaandpacific//Publications/2021/Myanmar_Opi um_survey_2020.pdf)

UNDP. *Myanmar* [online]. 2021 [cit. 2022-04-01] Dostupné z: <https://www.mm.undp.org/content/myanmar/en/home/>

UNEP, *Regional initiatives: Fostering Dialogue and Partnerships for Sound Environmental Management* [online]. 2022 [cit. 2022-06-01]. Dostupné z: <https://www.unep.org/regions/asia-and-pacific/regional-initiatives>

UNOSSC. *South-South Ideas. Analyzing Myanmar's Opportunities and Challenges for Green Transformation through South-South Cooperation (2019)* [online]. 2019 [cit. 2022-06-01]. Dostupné z: <https://www.unsouthsouth.org/2019/03/18/south-south-ideas-analyzing-myanmars-opportunities-and-challenges-for-green-transformation-through-south-south-cooperation-2019/UN-Redd>, 2021 Dostupné z: <https://www.unredd.net/about/what-is-redd-plus.html>

U.S. DEPARTMENT OF STATE, *U.S. Relations With Burma: Bureau of east Asian and Pacific Affairs* [online]. 2017 [cit. 2022-06-01]. Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20170122194342/https://2009-2017.state.gov/r/pa/ei/bgn/35910.htm>

VARSHA, Vijay, Stuart L. PIMM, Clinton N. JENKINS a Sharon J SMITH. *The Impacts of Oil Palm on Recent Deforestation and Biodiversity Loss*. PLoS ONE [online]. 2016, 11(7) [cit. 2022-06-02]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0159668>

VĚCHET, Lubomír, ed. *Mechanizmy interakcí hostitel – patogen a základy šlechtění na odolnost*. Praha: Výzkumný ústav rostlinné výroby, 2012. ISBN 9788074270727.

WB. *Forest area* [online]. 2019 [cit. 2022-06-01]. Dostupné z: <https://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.FRST.K2>

WB. *Sustainable Forestry for Rural Development Project* [online]. 2022 [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P064886>

WBG. *Environmental Impact Assessment System Diagnostic: Forest, fisheries, and Environmental Management*. WB [online]. 2019 [cit. 2022-06-01]. Dostupné z: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/388671560181443963/pdf/Myanmar-Country-Environmental-Analysis-Sustainability-Peace-and-Prosperty-Forests-Fisheries-and-Environmental-Management-Environmental-Impact-Assessment-System-Diagnostic.pdf>

WEAVER, Caty. *Huge Dam Project in Myanmar Draws Local Opposition* [online]. 2015 [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://learningenglish.voanews.com/a/salween-burma-shan-hydroelectric-power/2819699.html>

WIKIBOOKS. *Location of tropical (dark green) and temperate/subtropical (light green) rainforests in the world. The Tropical Rainforest Biome* [online]. 2016 [Cit. 2019-12-10]. Dostupné z: [https://en.wikibooks.org/wiki/HKDSE\\_Geography/M6/Tropical\\_Rainforests](https://en.wikibooks.org/wiki/HKDSE_Geography/M6/Tropical_Rainforests)

WIKIPEDIA. *Kynkažu* [online]. 2021 [cit. 2022-06-01]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Kynka%C5%BEu>

WILCOVE, David S., Xingli GIAM, David P. EDWARDS, Brendan FISHER a Lian Pin KOH. Navjot's nightmare revisited: logging, agriculture, and biodiversity in Southeast Asia. *Trends in Ecology and Evolution* [online]. 2013, 28(9) [cit. 2022-06-01]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.tree.2013.04.005>

WILD AFRICA. *Bushmeat v Africe* [online]. 2011 [cit. 2022-06-01]. Dostupné z: <https://www.saveafricananimals.org/ochrana-zvirat/hrozby-pro-zvirata/bushmeat>

WIN, AYE NYEIN. *Palm oil drive under review in Tanintharyi*. Myanmar Time [online]. 2016 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://www.mmtimes.com/business/21301-palm-oil-drive-under-review-in-tanintharyi.html>

WIN, Zar Chi, Nobuya MIZOUE, Tetsuji OTA, Guangyu WANG, John L. INNES, Tsujoshi KASIIA a Shigerijo YOSHIDA. *Spatial and Temporal Patterns of Illegal Logging in Selectively Logged Production Forest: A Case Study in Yedashe, Myanmar*. J.For. Plann [online]. 2018, (23), 15-25 [cit. 2021-06-01]. Dostupné z: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jfp/23/2/23\\_15/\\_pdf/-char/en](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jfp/23/2/23_15/_pdf/-char/en)

WOODS, Kevin. *Timber Trade Flows and Actors in Myanmar: The Political Economy of Myanmar's Timber Trade*. Forest Trend [online]. 2013 [cit. 2022-06-01]. Dostupné z: <https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/imported/myanmar-timber-flows-pdf.pdfz>

WRI. Myanmar. *Forest Legality* [online]. 2016 [cit. 2022-06-01]. Dostupné z: <http://www.forestlegality.org/risk-tool/country/myanmar>

WWF. *Tropical and subtropical moist broadleaf forests* [online]. 2017a [cit. 2019-12-14]. Dostupné z: <https://www.worldwildlife.org/biomes/tropical-and-subtropical-moist-broadleaf-forests>

WWF. *Amazon Basin – Brazil* [online]. 2017b [cit. 2019-12-14]. Dostupné z: <https://www.worldwildlife.org/ecoregions/nt0168>

WWF. *Deforestation and forest degradation* [online]. 2019 [cit. 2022-06-01]. Dostupné z: <https://www.worldwildlife.org/biomes/tropical-and-subtropical-moist-broadleaf-forests>SAVE

WWF. *Taking Stock of Myanmar's Natural Capital* [online]. 2021a [cit. 2021-09-05]. Dostupné z: <https://www.worldwildlife.org/pages/taking-stock-of-myanmar-s-natural-capital>

WWF. *Forests: Forests impact us in more ways than can we can imagine. Their value cannot be underestimated.* [online]. 2021b [cit. 2022-06-01]. Dostupné z: <https://explore.panda.org/forests>

ZAHRADNÍČEK, Tomáš a VĚRA ZAHRAĐNÍČKOVÁ A KOLEKTIV. *Anglicko-český, česko-anglický praktický slovník*. Hradec Králové: TZ-one, 2005. ISBN 9788090360600.

ZHANG, Yuchen, Graham W. PRESCOTT, Rebecaa E. TAY, et al. *Dramatic cropland expansion in Myanmar following political reforms threatens biodiversity*. *Scientific Reports* [online]. 2018, 8 [cit. 2022-06-01]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-34974-8>

ZINKINA, Julia a Andrey KOROTAYEV. *Explosive Population Growth in Tropical Africa: Crucial Omission in Development Forecasts—Emerging Risks and Way Out*. *World Futures* [online]. 2014, 70(2), 120-139 [cit. 2018-03-16]. DOI: 10.1080/02604027.2014.894868. ISSN 0260-4027. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/02604027.2014.894868>