

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ**  
**FAKULTA REGIONÁLNÍHO ROZVOJE A MEZINÁRODNÍCH STUDIÍ**  
**Ústav environmentalistiky a přírodních zdrojů**

## **Problematika pěstování palmy olejně na Sumatře**

Bakalářská práce

**Vedoucí práce**

Prof. Ing. Ilja Vyskot, CSc.

**Vypracovala**

Linda Petrášková

**Brno**

**2017**

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: Problematika pěstování palmy olejně na Sumatře vypracovala sama a uvedla veškeré zdroje literatury, které byly k jejímu zpracování použity. Souhlasím, aby byla moje práce uveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojený se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:

.....

podpis

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych ráda poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce panu prof. Ing. Ilju Vyskotovi, CSc. za poskytnutí cenných rad, odborné pomoci, dohledu a trpělivosti, poskytnuté v celém průběhu vypracování bakalářské práce.

## **ABSTRAKT**

Petrášková, L. *Problematika pěstování palmy olejné na Sumatře*. Bakalářská práce. Brno: Mendelova Univerzita v Brně. Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií. Ústav environmentalistiky a přírodních zdrojů. Vedoucí práce: prof. Ing. Ilja Vyskot, CSc.

Tato bakalářská práce se zabývá dopady vznikajícími pěstováním palmy olejné na ostrově Sumatra. Práce v první části charakterizuje zmíněnou historii a původ zemědělské komodity a dále způsob jejího pěstování a využití. Následně se snaží přiblížit její sílící globální důležitost prostřednictvím vymezených hlavních produkčních oblastí. Druhá část znázorňuje obchodní dopady a vývoj ekonomických ukazatelů vlivem akcelerace produkce palmy olejné v Indonésii. Hlavní část práce je věnována analýze zvolených environmentálních, sociálních a ekonomických dopadů, jež jsou nadměrnou produkcí monokultury vytvářeny nebo prohlubovány. Cílem práce je vyhodnocení vyzdvihovaných dopadů a navržení vhodných doporučení pro zlepšení tamní situace.

Klíčová slova: palma olejná, palmový olej, monokultura, pěstování, Indonésie, Sumatra, odlesňování, zemědělská oblast.

## **ABSTRACT**

Petrášková, L. *Problems of oil palm growing in Sumatra*. Bachelor thesis. Brno: Mendel university in Brno. Faculty of regional development and international studies. Institute of environmental and natural resources. Supervisor: prof. Ing. Ilya Vyskot, CSc.

This bachelor thesis is focused on Problems of oil palm growing in Sumatra. The first part of the work characterizes the mention history and the origin of the agriculture commodity and the way of cultivation and utilization. Subsequently, it seeks to bring its growing global importance closer to the main productive areas. The second part outlines business aspects and the development of economic indicators due to the acceleration of oil palm production in Indonesia. The main part of the thesis is devoted to the analysis of the selected environmental, social and economic aspects that are created or deepened by the overexploitation of monoculture. The aim of the thesis is to evaluate the highlighted aspects and to propose suitable recommendations for improving the situation.

Key words: oil palm, palm oil, monoculture, cultivation, Indonesia, Sumatra, deforestation, agricultural area.

# Obsah

1. ÚVOD .....	8
2. MOTIV A CÍL PRÁCE .....	9
3. METODIKA PRÁCE .....	9
4. PALMA OLEJNÁ .....	10
4.1 Původ a historie palmy olejně .....	11
4.2 Způsoby pěstování, zpracování a využití palmy olejně .....	12
4.2.1 Tradiční způsob .....	12
4.2.2 Moderní způsob .....	13
4.2.3 Využití palmy olejně a palmového oleje .....	13
4.2.4 Rozdíl mezi palmovým a palmojádrovým olejem .....	15
5. SOUČASNÉ PĚSTOVÁNÍ PALMY OLEJNÉ VE SVĚTĚ .....	16
5.1 Afrika .....	17
5.2 Střední a Jižní Amerika .....	19
5.3 Oceánie .....	20
5.4 Jihovýchodní Asie .....	21
6. EKONOMICKÉ DOPADY PĚSTOVÁNÍ PALMY OLEJNÉ .....	23
6.1 Světová produkce palmového oleje .....	23
6.2 Malajsie a Indonésie jako hlavní světoví producenti palmového oleje .....	25
6.2.1 Vývoj produkce palmy olejně v Indonésii .....	26
6.3 Země s nejvyšším importem palmového oleje .....	28
6.4 Vývoj cen rostlinných olejů na světovém trhu .....	29
7. OSTROV SUMATRA .....	30
7.1 Charakteristika ostrova .....	30
8. PROBLEMATIKA PĚSTOVÁNÍ PALMY OLEJNÉ NA SUMATŘE .....	33
8.1 Environmentální dopady .....	33
8.1.1 Odlesňování .....	33
8.1.2 Snižování biodiverzity .....	37
8.1.3 Vznik požárů a zvyšování míry koncentrace CO <sub>2</sub> .....	39
8.1.4 Další environmentální dopady .....	40
8.2 Sociální dopady vznikající vlivem hospodaření s palmou olejnou .....	42
8.2.1 Monokulturní způsob pěstování jako způsob zvyšování závislosti .....	42
8.2.2 Problémy spojené s vlastnickými právy .....	43
8.2.3 Zdravotní rizika zaměstnanců .....	44

8.2.4 Za oponou Indonéské vlády .....	45
8.3 Ekonomické dopady .....	45
9.MEZINÁRODNÍ, NEVLÁDNÍ ORGANIZACE A CERTIFIKACE JAKO NÁSTROJ SNIŽOVÁNÍ NEGATIVNÍCH DOPADŮ .....	49
9.1 Mezinárodní organizace.....	49
9.2 Certifikační programy na podporu udržitelného pěstování palmy olejně .....	50
9.2.1 RSPO-Kulatý stůl na téma udržitelného palmového oleje .....	50
9.2.2 Certifikace Green Palm Sustainability.....	53
10.SHRNUTÍ ZJIŠTĚNÝCH INFORMACÍ.....	54
11.NÁVRHY MOŽNÝCH OPATŘENÍ .....	57
12.ZÁVĚR.....	59
13.SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	61
14.SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ A GRAFŮ .....	68

# 1. ÚVOD

Žijeme ve 21. stoletím, charakteristickém vysokým stupněm globalizace a liberalizace. Celková populace naší země roste rychleji a stává se více individuální společností. Zároveň zde stále zůstává skutečnost, která říká: „Všechno, co nás obklopuje, nás zároveň spojuje.“ Proto je velmi důležité si uvědomovat, jakým podílem ať už pozitivním, či negativním přispíváme k narušování přírodních ekosystémů. Často si neuvědomujeme, nepřipouštíme či nevnímám důsledky, které jsou vlivem naší činnosti vytvářeny a vznikají v jiných částech světa. I když jsme dosáhly vysokých technologických pokroků, nesmíme zapomínat na skutečnost, že přírodní ekosystémy jsou nenahraditelné a pro člověka existenčně důležité, čímž bychom neměli znehodnocovat žádné ze světových biotopů.

Tato bakalářská práce se bude zabývat jedním velmi řešeným a kontroverzním environmentálním problémem 21. století. Většina z nás ví, co je to palmový olej a kde všude nalezneme jeho uplatnění. Bohužel si nejsme plně vědomi dopadů spojených s jejím pěstováním, či jsou nám lhostejné, protože vznikají více v rozvojových než ve vyspělých zemích, ve kterých žijeme.

Produkce palmy olejné v posledních desetiletích nabyla světového významu, v roce 1990 představovala celosvětová výroba 13,5 milionu tun, v roce 2014 155,8 milionů tun. Vzhledem k výborným podmínkám pro její pěstování v tropických oblastech, nízkým nákladům, levné pracovní síle a vysoké hektarové výnosnosti se stala nejvýznamnějším, nejatraktivnějším a nejrozšířenějším rostlinným olejem na světě. Množství, které se vypěstuje na jednom hektaru půdy, je vyšší než při pěstování jiných olejnatých plodin. Indonésie je tedy největším světovým producentem palmového oleje a spolu s Malajsií představuje 90 % celkové světové produkce (Petrenko a kolektiv, 2016), (Casson, 2009).

I když je použití této suroviny velmi rozmanité a ekonomicky výhodné, nemůžeme přehlížet negativní dopady, které vlivem její nadměrné produkce v Indonésii vznikají. Naše populace si je nejvíce vědoma negativních environmentálních důsledků, ale již nezohledňuje sociální a ekonomické. Z tohoto důvodu je tato práce tvořena Holistickou analýzou, která zohledňuje jak nežádoucí efekty environmentální, tak i ekonomické a sociální.



## **2. MOTIV A CÍL PRÁCE**

Prvotním motivem zpracování této bakalářské práce byla zaznamenaná zvyšující se míra spotřeby palmového oleje ve světě, která tak přímo odráží výši produkce zemědělské komodity, a to palmy olejně v rozvojových zemích. Vedlejší motiv vyvstává z univerzálnosti této zemědělské plodiny a šíře jejího použití. Dalším záměrem je upozornit na společenskou odpovědnost jednotlivce a rozhodnutí, které vytváří. Vlivem nadměrného spotřebování dochází k utváření podmínek pro prohlubování negativních dopadů, spojených se způsobem jeho nedostatečné rozvážlivosti. Posledním, avšak nejdůležitějším motivem pro vytvoření této práce se stala zjištěná míra informací o dopadech vznikajících v Indonésii, zejména na Sumatře, vlivem neudržitelného způsobu pěstování monokultury palmy olejně prostřednictvím internetových zdrojů, jakožto hlavních nástrojů šíření informací.

Za cíl si tato bakalářská práce klade zhodnocení vyhodnocených negativních efektů, které vlivem nadměrného pěstování palmy olejně vznikají. Dále se snaží o vysvětlení komplexního problému obhospodařování uvedené monokultury z různých úhlů pohledu. V závěru se práce zabývá navržením adekvátních opatření, v nichž může být ukryt potenciál pro zlepšení situace ve vybrané oblasti.

## **3. METODIKA PRÁCE**

Z metodického hlediska je v této práci použita metoda analýzy a literární rešerše publikací, odborných článků, studií, výročních zpráv, zejména v jejich původním znění, jazyku anglickém, vzhledem ke skutečnosti, že v našem národním jazyce se patřičná literatura k vybranému tématu odborného charakteru nevyskytuje. Implementovaná data byla získána z mezinárodních statistických databází a vytržena tak, aby došlo k jejich následné explicitní interpretaci. Ke zhodnocení dosažených výsledků byly v závěru práce použity výřezy vzniklé pomocí programu GIS, jakožto hodnotící prostředky popisovaných oblastí dopadů.

## 4. PALMA OLEJNÁ

Existuje několik druhů rostlin palmy olejné, neméně známou je americká palma olejná (*Elaeis oleifera*). Avšak nejvýznamnější, nejznámější a nejkontroverznější je africká palma olejná (*Elaeis guinensis*). Typickým znakem pro oba druhy je monokulturní způsob pěstování charakterizován jako: „*Nejrozšířenější způsob pěstování rostlin v zemědělství, jenž přispívá ke zhoršení kvality půdy, zapříčiňuje erozi, potlačuje druhovou rozmanitost a vede k problémům se škůdci a plevely, která má za následek neustále se zvyšující potřebu plošného užívání pesticidů a herbicidů*“ (Slimáková, 2017). U obou zmíněných druhů bude následně popsáno jejich historické pozadí, místo nejčastějšího výskytu a charakterizován popis rostliny.

### *Elaeis Oleifera*

Tradiční výskyt americké palmy olejné byl zaznamenán v Centrální Americe a severu Kolumbie. Hojný růst zapříčinily příznivé přírodní podmínky spolu s optimální nadmořskou výškou. Vlivem působení lidské činnosti došlo později k přesunu plantáží do okolí Amazonského deštného pralesa a dalších zemí Latinské Ameriky (Rosypal, 2003).

Charakterizována jako jednodomá rostlina nižšího vzrůstu, s kořeny nesahající hluboko do země. Kmen dosahuje výše 1-6 m a šíře 0,5 m, z pravidla bývá pouze její horní část úrodná. Vrchní část je pokryta listy, připomínající svým tvarem ptačí peří. Počet listů jedné palmy olejné se odhaduje v rozpětí mezi 30 až 40. Každý list je pokryt 35-90 jehlicemi, jež jsou umístěny do dvou řad. Na každém listu je upevněn trs se 100 až 200 plody, ve velikosti 2-3 cm. Plody rostou směrem dolů a dozrávají ze žluté na červenou (Janick a Paull, 2008), (Rosypal, 2003).

### *Elaeis guinensis*

Původ této olejnaté plodiny sahá do oblasti Západní Afriky, konkrétně Guinejského zálivu, odkud byl odvozen její název. Výskyt dále prostupoval oblastmi od západních do východních částí Afriky. Současně se její umístění charakterizuje několika faktory. Poloha odpovídá 16 ° severní a jižní šířky, tedy oblasti tropických deštných pralesů, které jsou jejím přírodním biotopem. Neoptimálnější teplotní podmínkou je hranice mezi 24 a 30 °C. Avšak faktorem mající nejdůležitější vliv na výši produkce palmy olejné zůstává optimální roční přísun srážek, pohybující se kolem 4 000 mm (Casson a kolektiv, 2009).

Vzrůstově dospělá rostlina dosahuje 20 metrů a vzhledově je srovnatelná s americkou palmou olejnou. Plody s délkou 3,5 cm a šířkou 2,5 cm jsou zasazeny do hroznů a rostou stejně jako u americké palmy olejné zpod listů, ve směru gravitace. Pohlaví plodů určují přírodní faktory, způsob a intenzita hnojení a obsah živin v půdě. Na stromě tedy rostou jen samičí nebo jen samčí semena, ale ve výjimečných situacích se může objevit i oboupohlavnost. K opylování dochází vegetativním neboli nepohlavním způsobem, kdy nedochází ke splynutí samčích a samičích pohlavních buněk. Plody následně dozrávají 6 měsíců po jejich rozmnožení. Životnost plantáží se pohybuje v časovém rozpětí 20-30 let a jejich vysoká produktivita do 25 roku. (Grulich, 2012).

#### 4.1 Původ a historie palmy olejné

Původ palmy olejné sahá až do období před narozením Krista, do roku 3 000 př. n. l. Místem počátečního výskytu byl Starověký Egypt. První významné rozšíření nastalo v 15. století našeho letopočtu, v oblasti Západní Afriky. Následně byla její přítomnost zaznamenána v 200-300 km dlouhém pásmu, táhnoucím se skrze státy: Libérie, Angola, Senegal, Zanzibar a Madagaskar. Během koloniálního období došlo k jejímu prvnímu převozu do regionu Bahia v Brazílii, spolu s přepravou afrických otroků, kteří později na palmových plantážích pracovali a jejichž hlavní potravní řetězec se skládat právě z plodů palmy olejné (Corley a Tinker, 2016).

Původní zmínka o palmě olejné v Asii, se datuje k roku 1848, kdy holandský botanik převezl sazenice palmy olejné z Afriky do Asie. Původně byly vysazeny čtyři stromy v botanické zahradě, ve městě Bogor. K založení prvních plantáží došlo později v roce 1911, na východě ostrova Sumatra, jež nejvhodněji splňoval předpokládané vhodné klimatické podmínky pro její pěstování. Protože rizika hospodaření na plantážích byla minimální a plody dosahovaly větších rozměrů a lepší chuti, začala expanze palmy olejné do ostatních oblastí Indonésie a Malajsie (Kiple a Ornelas, 2000).

Růst světové populace a jejich potřeb, spolu s průmyslovou revolucí a technologickým pokrokem vyvolaly vyšší poptávku po této komoditě a tím přispěly ke zlepšení ekonomické situace v oblastech jihovýchodní Asie. V roce 1960 došlo v Malajsii k jednomu z prvních úspěšných pokusů o vyšlechtění palmy olejné a o 6 let později, kdy byla palma olejná hojně rozšířená, předběhla produkce asijské palmy olejné africkou, konkrétně v Nigérii spolu s Demokratickou republikou Kongo a stala se tak dominantním světovým exportérem.

Od roku 1970 docházelo v Malajsii a Indonésii k zakládání rafinérii, kde probíhal proces frakční destilace, čili tepelná úprava palmového oleje. Po této formě byla nejprve na asijském a následně na světovém trhu vysoká poptávka, zejména z důvodů nízké ceny a širokého množství využití (Kiple a Ornelas, 2000), (Casson, 2009). V následných dekádách docházelo ke konstantnímu nárůstu, v důsledku zvyšování počtu populace a poptávku neovlivnila ani celosvětová ekonomická krize, probíhající v letech 2007-2009.

## 4.2 Způsoby pěstování, zpracování a využití palmy olejné

Níže budou podrobněji rozebrány způsoby pěstování a následné zpracování palmy olejné, a to jak tradičním, tak i moderním způsobem. Dále bude zobrazeno vytvořené schéma, pro lepší představu o různorodosti využití této zemědělské plodiny a produktů z ní získaných. Do závěru této podkapitoly je zahrnuto objasnění rozdílů mezi palmovým a palmojádrovým olejem.

### 4.2.1 Tradiční způsob

K tradičnímu způsobu pěstování dochází zejména na malých rodinných farmách, bez použití technologicky náročných zemědělských strojů a hnojících látek. Sběr plodů z plantáží probíhá ručně, kdy domorodci sbírají plody z korun palmy olejné anebo ze země, po jejím opadání. Po sklizni jsou plody z hroznů přepravovány do nedalekých mlýnů, ve kterých se zpracovávají jejich jednotlivé části odděleně. Následuje proces extrakce oleje z rozštěpeného materiálu dvěma způsoby, suchou či mokrou metodou pro zbavení nečistot. Pomocí horké vody dojde k vyluhování oleje z plodů. Zbylé části plodů a ořechů a směsi vláken jsou usušeny a následně uplatňovány jako zdroj topiva. Palma olejná a produkty z níž zpracované, v tomto případě slouží jako hlavní zdroj obživy zemědělců, vlastníků malá samozásobitelská políčka zemědělského charakteru (Obire a Putheti, 2009).

### 4.2.2 *Moderní způsob*

Moderní způsob charakteristický pěstováním monokultur palmy olejně na rozlehlých plantážích. V tomto případě probíhá sběr plodů dvěma způsoby. Prvním a finančně náročnějším způsobem, je sběr pomocí ramen instalovaných na traktorech s přívěsem. Jako druhá možnost se jeví tradiční ruční sběr, kdy zemědělci pracující na plantážích, sbírají trsy plodů pomocí dlouhých ručních háků.

Trsy plodů jsou ihned přepravovány do zpracovatelských mlýnů, umístěných v blízkosti palmových plantážích, a to kvůli rychlé kazivosti nezpracovaných plodů nad 48 hodin od jejich sklizení. Mlýny obvykle zpracují více než 10 tun čerstvých plodů za hodinu a při jejich dobrém řízení dokážou vylisovat ze 100 tun plodů 20-24 tun surového palmového oleje a asi 4 tuny palmojádrového, nejkvalitnějšího oleje. Zbylá odpadní část, vzniklá v různých fázích lisování a dále prázdné trsy, vlákna a skořápky plodů, se označují jako vedlejší produkt. Ve zpracovatelských mlýnech též dochází k odstraňování nečistot, barvy a pachu již vylisovaného oleje (Corley a Tinker, 2016).

Hlavní rozdíly mezi moderním a tradičním způsobem pěstování jsou zejména urychlení slisování většího množství plodů během jedné hodiny, vylisování vyššího objemu oleje z plodů a rozšíření možností využití druhotných produktů zpracování.

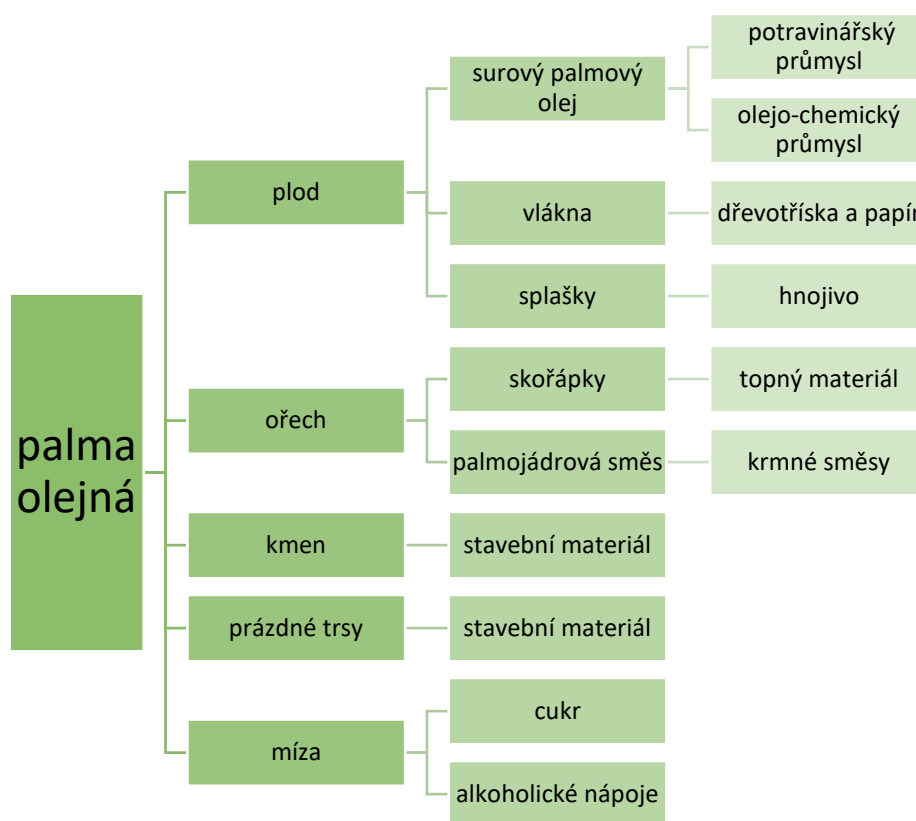
### 4.2.3 *Využití palmy olejně a palmového oleje*

Vlákna ze stromu palmy olejně se uplatňují při zpracování dřevotřísek, papíru a celulózy. Kmen ve dřevo truhlářském průmyslu. Míza z kmenu může být používána k výrobě cukru, čímž dojde ke zvýšení ziskovosti z celé části rostliny, nejen primárně z jejich plodů. (Kongsager a Reenberg, 2012). Olej se získává z obou částí plodu, obalu (mezokarpu) a jádra (endokarpu), jenž vykazuje vyšší kvalitu. Palmový olej a palma olejná jsou oblíbenými zejména pro jejich nespočetné množství využití. V minulých dekadách, ale i dnes je domorodci používají k výrobě palmového vína, briket nebo jako stavební materiál. Avšak v moderní společnosti se jejich použití značně liší a jejich možnosti využití se z praktického hlediska stávají všudypřítomnými. Surový olej se nejvíce využívá v potravinářském průmyslu, zejména na výrobu fritovacích olejů, kvůli jeho vlastnosti nepřepalování se, dále k výrobě margarínů, slaných a sladkých pochutin, zmrzlin,

kojeneckých přípravků a v nespočetné řadě dalších kategorií. Své uplatnění má také na výrobu kosmetických přípravků, přípravků každodenní hygieny a svíček. Zbylé části z plodů, zejména palmojádrová směs se zpracovává na krmivo pro dobytek nebo na kvalitní formu hnojiva (Kongsager a Reenberg, 2012), (Foster a kolektiv, 2009).

Pro lepší představivost bylo vytvořeno již zmíněné schéma zachycující zpracování jednotlivých částí palmy olejně.

Obrázek č.1: Schéma zobrazující zpracování jednotlivých částí palmy olejně



Zdroj: Kongsager a Reenberg, 2012, vlastní zpracování

#### 4.2.4 Rozdíl mezi palmovým a palmojádrovým olejem

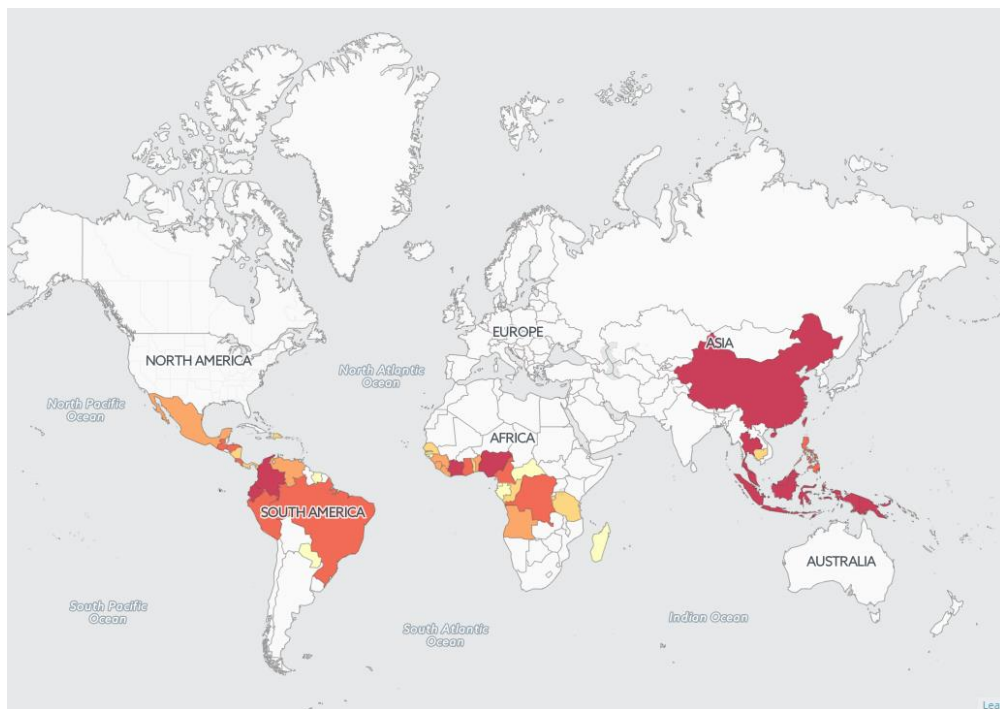
I když jsou si oba typy palmových olejů velmi blízké, nalezneme mezi nimi značný rozdíl ve způsobu zpracování. Tuk z dužniny (*palmový olej*) charakteristický oranžovo-červenou barvou a vysokým množstvím vitamínu E, se lisuje z rozdrčené dužniny plodu a taje při teplotě mezi 30 a 37 °C. Zatímco tuk ze semen (*palmojádrový olej*) se po usušení a rozbití pecek, lisuje a následně taje mezi 20 a 24 °C. Má tedy vyšší životnost a je prakticky bez zápachu (Nowak a Schulzová, 2002).

Veškeré použití palmového a palmojádrového oleje není zatím známo, vzhledem k rozsahu použití. Kromě potravinářského a kosmetického průmyslu se využívá jako jeden z hlavních zdrojů biopaliva. Studie ukazují nárůst použití palmového oleje k přípravě bionafty v rozvojových zemích ze 17 % v roce 1999 na 27 % v roce 2011. V Evropě zůstává nejvíce využívanou surovinou pro přípravu biopaliva řepkový olej, který je hojně pěstovaný zejména v zemích Evropské unie. Tato skutečnost se může změnit, vzhledem k nižší ceně palmového oleje ve srovnání s řepkovým. Použití palmového oleje do bionafty vzniká jako nástroj snižování emisí a úniku oxidu uhličitého do atmosféry. Otázkou ale zůstává, jestli je tento způsob přijatelný ke srovnání s vysokou mírou odlesňování, erozí půdy a úniku oxidu uhličitého do atmosféry, vlivem vypalování plantáží při pěstování palmy olejné (Kongsager a Reenberg, 2012), (Brown a Jacobson, 2005).

## 5. SOUČASNÉ PĚSTOVÁNÍ PALMY OLEJNÉ VE SVĚTĚ

V současnosti produkce palmy olejné probíhá ve 43 zemích světa. Celosvětově nejdůležitějším producentem se stal makroregion jihovýchodní Asie, podílející se 90ti % na veškeré světové produkci (FAOSTAT, 2016). Mezi další makroregiony patří dle důležitosti Střední a Jižní Amerika, Afrika a Oceánie. Tato skutečnost je zobrazena na obrázku č.2 mapy světových produkčních místech níže, kde červená barva představuje oblasti s nevyšší mírou hospodaření, následně sytě oranžová nižší míru a světle oranžová spolu se žlutou nejnižší míru.

Obrázek č.2: Světové pěstitelské oblasti palmy olejné



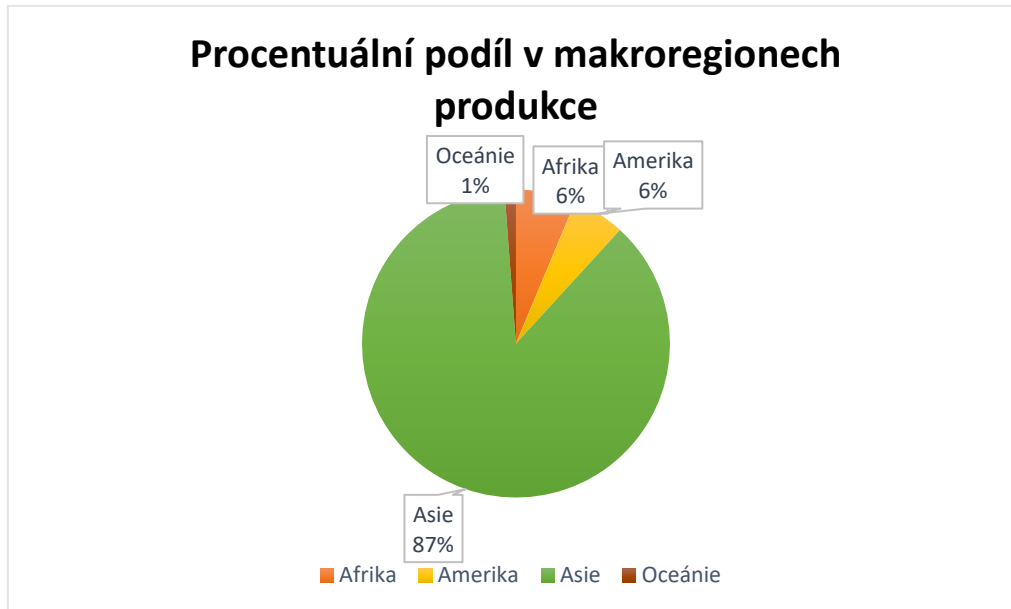
Zdroj: FAOSTAT, 2016

Produkce palmy olejné v posledních desetiletích nabyla světového významu, v roce 1990 představovala celosvětová výroba 13,5 milionu tun. V minulém produkčním období, tedy v roce 2015/2016 dosáhla celosvětová produkce 58,84 milionů tun a předpokládaná výše letošní produkce dosáhne 65,5 milionů tun (Global Palm Oil Production, 2017). V grafu č.1 můžeme vidět procentní poměr celosvětové produkce palmového oleje. V rozpětí mezi lety 1994-2014, ze kterého data pocházejí, představovala produkce v Indonésii 87 %,



ale v roce 2016 byl podíl produkce zaznamenán 90ti % (FAOSTAT, 2016). Graf je z důvodů nedostatku aktuálních dat pro všechny srovnávané světové makroregiony vyhodnocen do roku 2014.

Graf č.1: Světová produkce palmového oleje v letech 1994-2014



Zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

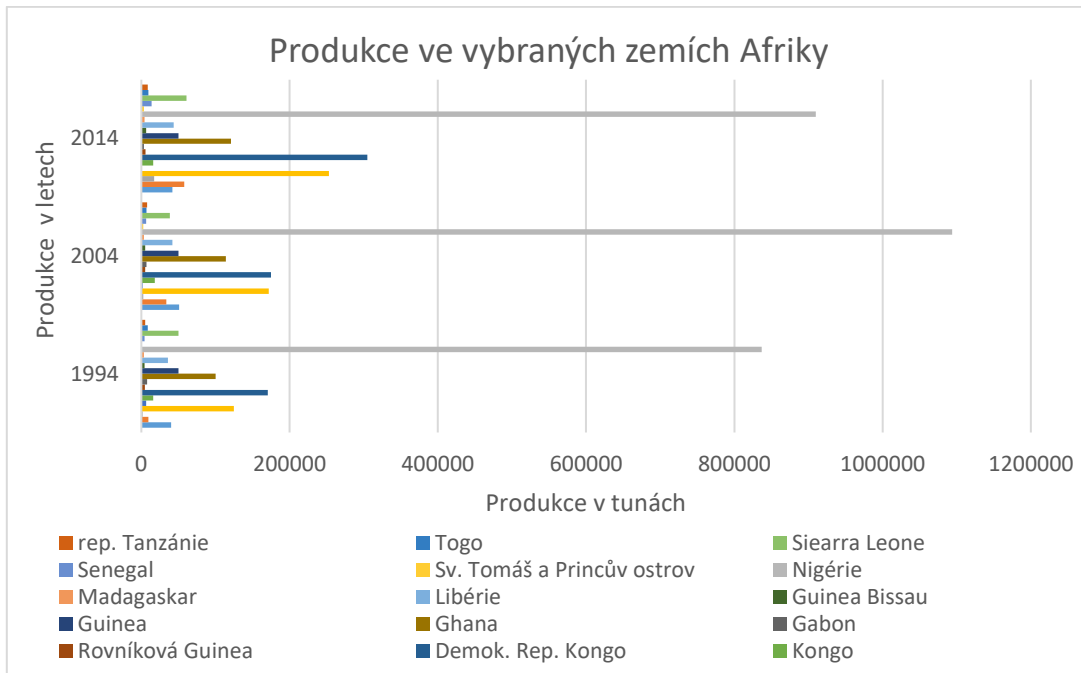
## 5. 1 Afrika

Africký kontinent nevykazuje v posledních letech tak silné postavení na světovém trhu v produkci palmy olejné jako Jihovýchodní Asie, i když byla místem původu vzniku této zemědělské plodiny. Jedním z důvodů jsou ne příliš vhodné klimatické podmínky, zejména absence dešťových srážek. Dalším kritériem se stala špatně nastavená zemědělská politika místních států, která vychází z nedostatečně provedené zelené revoluce. Ta proběhla v rozvojových státech ve druhé polovině 20. století (Omokaro a Putheti, 2009).

Afrika se v průběhu několika dekád potýká s rapidním populačním růstem a nedostatkem potravinové soběstačnosti. I když má produkce palmy olejné růstový charakter, nepokrývá dostatečně místní poptávku, čímž přispívá ke zvýšení importu ze zahraničí. Důvodem je tradiční způsob zemědělství, charakterizován nízkou úrovní hnojení a absencí technologií, či technologicky náročnějších strojů. (Omokaro a Putheti, 2009), (Kongsager, Reenberg, 2012).

Mezi hlavní producenty patří Nigérie, Guinea, Kamerun a Demokratická republika Kongo, Tyto země tak vytvářejí největší podíl palmového oleje v Africe. Skutečnost můžeme pozorovat v grafu č.2. (FAOSTAT, 2015).

Graf č.2: Produkce palmového oleje v tunách, pro příslušné země Afriky, v letech 1994-2014



Zdroj: FAOSTAT 2015, vlastní zpracování

Jedny z nejlepších přírodních podmínek pro pěstování palmy olejně má Nigérie, která také vykazuje nejvyšší míru produkce v celé Africe. Avšak vyprodukované množství nedokáže dostatečně uspokojit potřeby poptávky z již zmíněných důvodů, následně kvůli vysoké urbanizaci z venkovských do městských oblastí, za účelem dosažení lepších pracovních příležitostí. Překážkami pro zlepšení situace nadále zůstává nedostatek finančních zdrojů, vládních či zahraničních investic do zemědělství, špatné propojení silničních a kanalizačních sítí, nedostatečný technologický pokrok v hydrologických procesech, velká vzdálenost zpracovatelských mlýnů od zemědělských oblastí a v neposlední řadě nezdělanost místních obyvatelů a zemědělců (Kongsager, Reenberg, 2012).

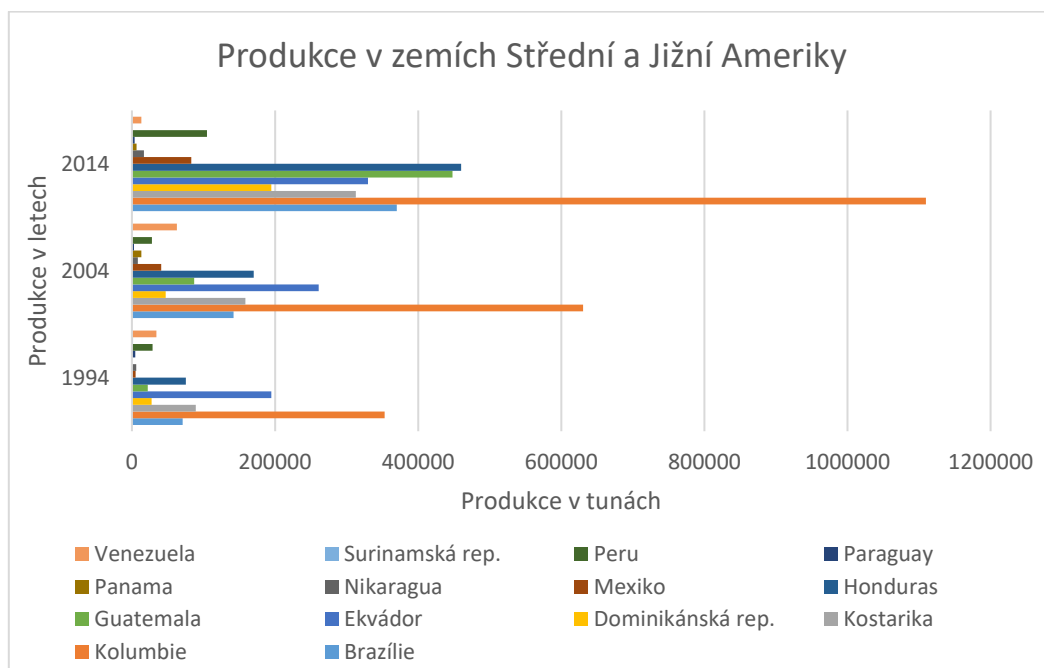
## 5.2 Střední a Jižní Amerika

V současnosti je viděn velký potenciál ve zvýšení péče této olejnaté plodiny, zejména kvůli stále rostoucí světové poptávce a nevyužitých mytín, dříve používaných pro pěstování jiných zemědělských plodin, kupříkladu banánů (Furomo a Aide, 2017).

Některé země Latinské Ameriky, jako například Brazílie, se snaží o lepší využití dříve odlesněných ploch, na kterých plánují započít kultivaci palmy olejné. Chtějí se tak vyhnout vysoké míře odlesňování v tropickém Amazonském pralese a držet míru pěstování udržitelným způsobem, který je v dnešní společnosti žádoucí (Butler a Laurance, 2009).

Data, zaznamenaná v grafu č.3. o produkci palmy olejné, v posledních 20 letech ukazují hlavní pěstitelské oblasti, kterými jsou: Kolumbie, Honduras, Guatemala, Brazílie a Ekvádor. Jak je z grafu patrné, Kolumbie tvoří největší podíl produkce za celou Střední a Jižní Ameriku (FAOSTAT, 2015).

Graf č.3: Produkce palmového oleje v tunách, ve Střední a J. Americe, v letech 1994-2014



Zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

Kolumbie jakožto příkladová země, se stala největším producentem ze zemí Latinské Ameriky, s celkovým vymezením plochy 470 000 ha v roce 2013 a to zejména na východě země, v regionu zvaném Llanos Orientales. Nejúrodnější plochy však nalezneme v

Centrální Kolumbii. V tabulce celkové produkce palmy olejné můžeme vidět, jak se data vyvíjela v časové řadě 20ti let. Kdy nejvyšší zaznamenanou produkcí byl poslední uvedený rok 2014 s číslem 1109586 tun (Corley a Tinker, 2016), (Sparks, 2012).

Brazílie se vzhledem ke své rozloze, vhodným klimatickým podmínkám a rozsáhlému Amazonskému pralesu řadí mezi země s největším potenciálem pro budoucí růst produkce palmy olejné. Například v průběhu minulých let byl přetvořen 1 milion hektaru degradované půdy a pastvin na kultivaci palmy olejné, jako udržitelný způsob pěstování. V témže období došlo k započetí programu, nabízející garanci příjmu bez destrukce environmentálního prostředí. Zvýšení produkce přilákalo zahraniční investory, kteří nyní chtějí začít s využitím této půdy a transformovat ji v plantáže. Problémem však zůstává nepřiměřená vládní opatření a způsoby monitorování, které by zabránily vstupu investorů na nedotčenou část Amazonského deštného pralesa, kde nyní palma olejná roste. Důvodem zájmu o nedotčenou část jsou nulové náklady na původní fázi pěstování, které by zaplatily počáteční produkci v odlesněné oblasti, v prvních 3-5 letech a tím by jejich rentabilita zůstala neměnná. Čímž se Brazílie může v průběhu následujících let stát největším světovým producentem, za předpokladu plného využití potenciálu Amazonského deštného pralesa k pěstování palmy olejné. Bude jen záležet na způsobu nastavení ekologicky udržitelné politiky, její síle a stabilitě (Butler a Laurance, 2009).

### 5.3 Oceánie

Mezi nejvýznamnější pěstitelské oblasti zmíněného makroregionu patří Papua Nová Guinea, dosahující 91% podílu produkce a Šalamounovy ostrovy představující 9% podíl produkce. Světově se však tento makroregion participuje na produkci palmy olejně pouze 1 % (Sparks, 2012).

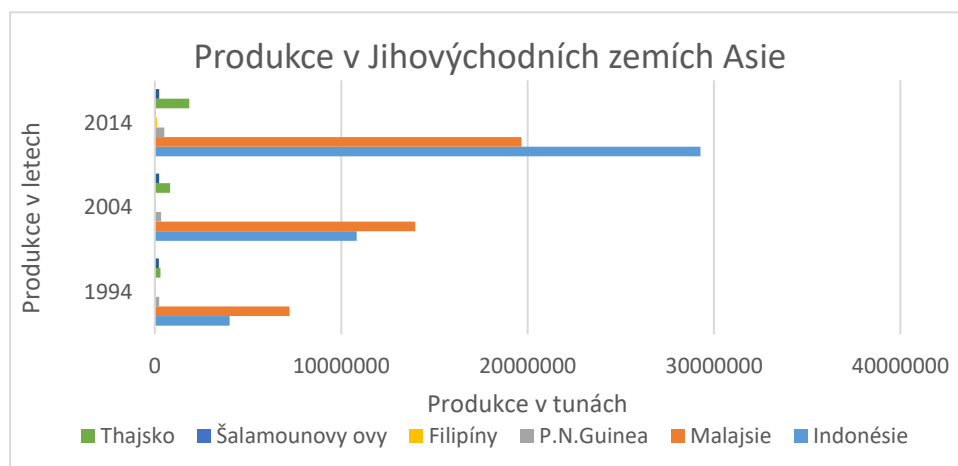
Papua Nová Guinea má jedny ze tří největších zbývajících tropických lesních ploch, charakteristické rozsáhlým množstvím endemických druhů a jedinečné biologické rozmanitosti. Bohužel obhospodařování palmy olejně vytváří velký podíl na HDP ostrova, čímž přispívá k vysokému stupni odlesnění, a zároveň nenávratnému snižování biodiverzity (Nealson a kolektiv, 2014).

## 5.4 Jihovýchodní Asie

Jihovýchodní Asie se, již od osmdesátých let 20. století, stala dominantním producentem. Hlavními faktory, které přispěly ke světově důležitému postavení na trhu, byla dobře zavedená zelená revoluce a investice do zemědělství, příznivé klimatické podmínky s rovnoměrným rozložením srážek během roku a levná pracovní síla. Díky vhodné kombinaci těchto faktorů se stala Malajsie a Indonésie největším světovým producentem a exportérem palmy olejné a zaručila tak lepší ekonomickou situaci v těchto regionech (Corley a Tinker, 2016), (Santosa, 2008).

V grafu č.4 je zaznamenána produkce palmy olejné ve vybraných státech Jihovýchodní Asie, v letech 1994-2014. Jak z grafu vyplývá, Indonésie dosahuje nejvyšších hodnot. V roce 2014 vyprodukovala 29,2 milionů tun a o 2 roky později, v roce 2016 32 milionů tun, pro letošní rok 2017 byla predikce produkce odhadnuta na 35 milionů tun. Oproti tomu Malajsie vypěstovala v roce 2014 19,7 milionů tun a v roce 2016 poklesla na 17,7 milionů tun. Prognóza pro tento rok ukazuje produkci ve výši 20 milionů tun (FAOSTAT, 2015), (Global Palm Oil Production, 2017). Zbylé státy, jak můžeme pozorovat, tvoří zanedbatelný podíl.

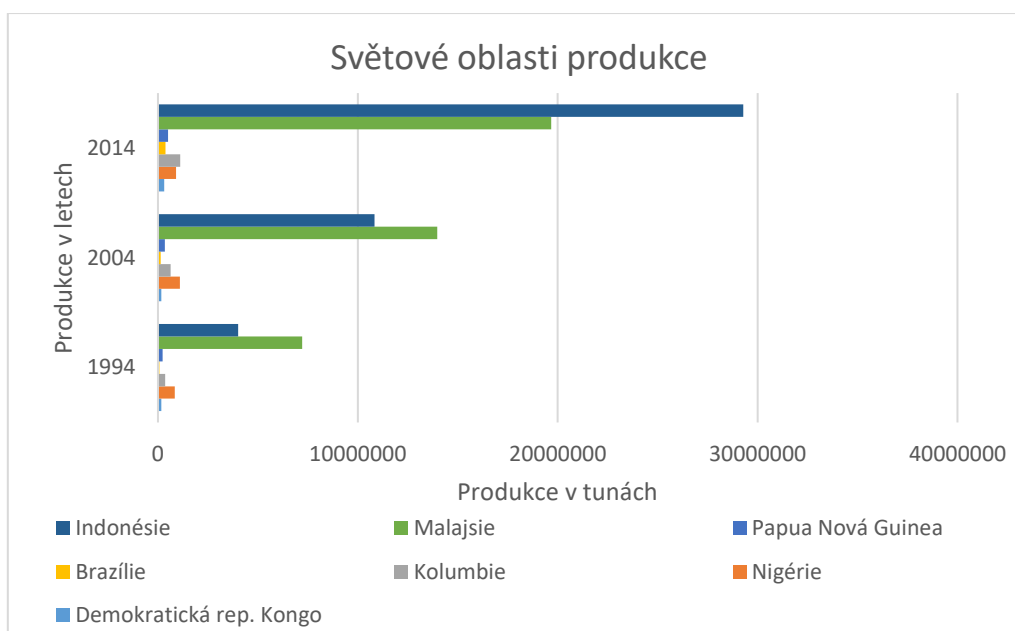
Graf č.4: Produkce palmového oleje v tunách v Jihovýchodní Asie, v letech 1994-2014



Zdroj: FAOSTAT 2015, vlastní zpracování

Pro lepší představu byl na základě dat získaných z FAOSTATU, vytvořen graf č.5, ve kterém jsou zachyceny světově významné produkční regiony, ze všech výše uvedených makroregionů. Kdy i v tomto případě je explicitně interpretováno, jak významnou produkci tvoří Malajsie, zejména Indonésie.

Graf č.5: Produkce palmového oleje ve vybraných světových regionech



Zdroj: FAOSTAT 2015, vlastní zpracování

## 6. EKONOMICKÉ DOPADY PĚSTOVÁNÍ PALMY OLEJNÉ

### 6.1 Světová produkce palmového oleje

Vhodnost přírodních podmínek a kombinace faktorů již dříve popisovaných, přispívalo v průběhu let k navýšení produkce a následného exportu obou druhů olejů. Avšak tento stále rostoucí trend můžeme pozorovat i nyní. Jako příklad lze uvést komparaci produkce z roku 1996, dosahující produkce ve stanovené výši 17 milionů tun surového palmového oleje s předchozím produkčním obdobím tedy rokem 2016, kdy produkce překročila hranici 58 milionů tun. Z čehož Indonésie tvořila většinový podíl 35 milionů tun. Následující příčka byla obsazena druhým nejvýznamnějším produkčním mikroregionem Malajsií, s produkcí dosahující 20 milionů tun. Zbýlé 3 miliony tun vyprodukovaly ostatní produkční země (FAOSTAT 2016), (Global Palm Oil production, 2017).

V posledních zaznamenaných 10 letech studie ukázaly průměrné každoroční zvýšení exportu v rozsahu 5 milionů tun. Stálý růst poptávky zapříčiňují dva silné faktory. Literatura uvádí prognózu zachycující každoroční nárůst populace o 80 miliónů, rovnající se kulminaci produkce o 1,2 milionů tun tak, aby došlo k dosažení příslušné úrovně poptávky po rostlinných olejích. V průběhu posledních let připadala průměrná roční spotřeba palmového oleje na jednoho člověka 6,8 kg. Zohledňovala použití tohoto rostlinného oleje jako jednoho z hlavních zdrojů každodenní obživy, ale vyjadřovala i poměr použití v biopalivech. Predikce pro rok 2025 je určena spotřebou 8,65 kg na jednoho člověka a celková výše produkce pro rok 2050 byla stanovena na minimální hodnotu 93 milionů tun. Vzhledem k růstovému trendu populace, však bude zapotřebí 120-156 milionů tun pro zajištění stejné úrovně ekonomického blahobytu, jako je tomu nyní (Kongsager, Reenberg, 2012).

Podle statistických údajů z roku 2014, zaznamenaných v tabulce č.1 a 2, použité plantáže nepřesáhly 6 % z celkové světové zemědělsky úrodné plochy, jenž činí 258,9 milionů hektarů, i když došlo v témže roce k vypěstování více než 53 milionů tun oleje. Z čehož jasně plyne, jak ekonomicky výhodnou je tato zemědělská plodina. Pro její absolutní výhodu se stala světovou jedničkou, ze všech rostlinných olejů. Vyšší věrohodnost této skutečnosti může být potvrzena srovnáním příslušné olejnaté plodiny se sójovým olejem, jako druhou nejrozšířenější olejnatou plodinou. Kdy data v níže uvedených tabulkách vykazují produkci sójového oleje s hodnotou necelých 42 milionů tun, při použití více než

40% podílu zemědělsky aktivní půdy. Následujícím faktorem, který bereme jako další z konkurenčních výhod palmového oleje, je souhrn podílu použitého množství vody v průběhu celého produkčního cyklu palmy olejné, jenž dosahuje nižších hodnot než produkční cyklus sójového oleje (Palm oil research, 2014). Průměrný výnos z 1 hektaru palmového oleje je 4,09 t při použití vyššího množství chemizace, ve srovnání se sójovým, slunečnicovým a řepkovým, které poskytují 0,37, 0,5 a 0,75 t (The Economic Benefit of Palm Oil to Indonesia., 2011).

Tabulka č.1: Produkce světově nejvýznamnějších olejnatých plodin v mil. tun v roce 2014

Olejnaté plodiny	Produkce v milionech tun
Palmový a palmojádrový olej	53,67
Sójový olej	41,66
Řepkový olej	24,48
Slunečnicový olej	14,8
Bavlníkový olej	5,09
Podzemnicový olej	4,01
Olivový olej	3,36
Kokosový olej	3,24

Zdroj: Palm oil research, 2014, vlastní zpracování

Tabulka č.2: Procentní osetí zemědělsky úrodných ploch olejnatými plodinami v roce 2014

Olejnaté plodiny	% vyjádření použité země. půdy
Sójový olej	40,10 %
Bavlníkový olej	13,80 %
Slunečnicový olej	10 %
Řepkový olej	12,90 %
Palmový olej	5,50 %
Podzemnicový olej a ostatní	17,60 %

Zdroj: Palm oil research, 2014, vlastní zpracování



## 6.2 Malajsie a Indonésie jako hlavní světoví producenti palmového oleje

Majoritní část produkce, jak již bylo zmíněno, je situována do rozvojových zemí v tropickém pásmu. Indonésie a Malajsie spolu v roce 2017 podle údajů o globální produkci palmového oleje vygenerují více než 90% světový objem výroby. Indonésie v posledních letech vykazuje kulminující růst palmového průmyslu než Malajsie, čímž z ekonomického hlediska představuje důležitý podíl na tvorbě HDP v Indonésii přibližně 6,8-7 %, a tak v konečném důsledku vytváří pozitivní růst zaměstnanosti v zemědělském sektoru. Na rozdíl od ostatních pěstitelských oblastí jako je Nigérie, kde produkce palmového oleje slouží zejména k pokrytí domácí poptávky, Indonésie a Malajsie většinou část exportuje do dalších zemí, v nichž dochází buď k výrobě konečného produktu nebo k finálnímu použití (Global Palm Oil Production, 2017), (FAOSTAT 2016).

Pro lepší představu byla vytvořena tabulka č.3, jasně zachycující markantní rozdíl produkce palmy olejně v různých světových regionech. Z dat je patrné několikanásobné převýšení Thajska, Kolumbie, Nigérie produkčními mikroregiony Malajsie a zejména Indonésie.

Tabulka č.3: Produkce palmy olejně v milionech tun

Země	2016	2017
Indonésie	32	35
Malajsie	17,7	20
Thajsko	2,1	2,3
Kolumbie	1,273	1,28
Nigérie	0,97	0,97
Ostatní	4,799	4,945

Zdroj: Global Palm Oil production 2016 a 2017, vlastní zpracování

### *6.2.1 Vývoj produkce palmy olejn  v Indonésii*

Indonésie, jak většina z nás beze sporu v , se stala zem  nejvyšší produkce palmového oleje. K prvnm mu vy ššimu nárůstu došlo pár let po zvolen  nového prezidenta Suharta, jenž zavedl zmn ny v zem d lsk  politice o p řistupu p stovan  palmy olejn  a od roku 1970 dochází ke zvyšování expanze palmového oleje. Nep řm m záměrem nastaven  této politiky, byl p resun indon sk  populace do odlehlých oblastí a zajištění odpovídajícího rozvoje provin n ch oblastí. V roce 1974 se ceny rostlinných olejů na sv tov m trhu spolu s poptávkou zvýšily a v reakci na to Suhartova vláda poskytuje podpory mal m zemědělcům ve formě financí, lepších technologií a sazenic palmy olejn . Zisk n  nov  zem d lsk  plochy, na úkor vyk cen  tropických dešt n ch lesů a levn  pracovní síla v regionu, p řisp ly k nárůstu rozsahu zem d lsk  půdy pro kultivaci palmy olejn  z 0,13 na 3,5 milionů hektarů od po t tku Suhartovy vlády, až po jeho rezignaci v roce 1998. Prudk  růst produkce pokračoval i po rezignaci prezidenta Suharta, a to vlivem liberalizace obchodu, p řlivu zahraničních investic a kapitálu (Budidarsono a kolektiv, 2013). V roce 2011 představovala produkce palmy olejn  pou it  orn  půdy ve v š  6,09 milionů hektarů (FAO Statistical Year Book, 2014). Celkov  vymezen  půdy s palmou olejnou na světě dosáhlo v roce 2014 14,24 milionů hektarů, z toho Malajsie tvořila necel  41% podíl na sv tov m trhu této komodity, vyp stovan  na 4,7 milionech hektarů. Ačkoliv jsou vybrána data pro Malajsii, můžou být použity jako nast n n  podobného vývoje v Indonésii, z důvodů absencí dat ze zmíněného mikroregionu (Palm Oil Research, 2014).

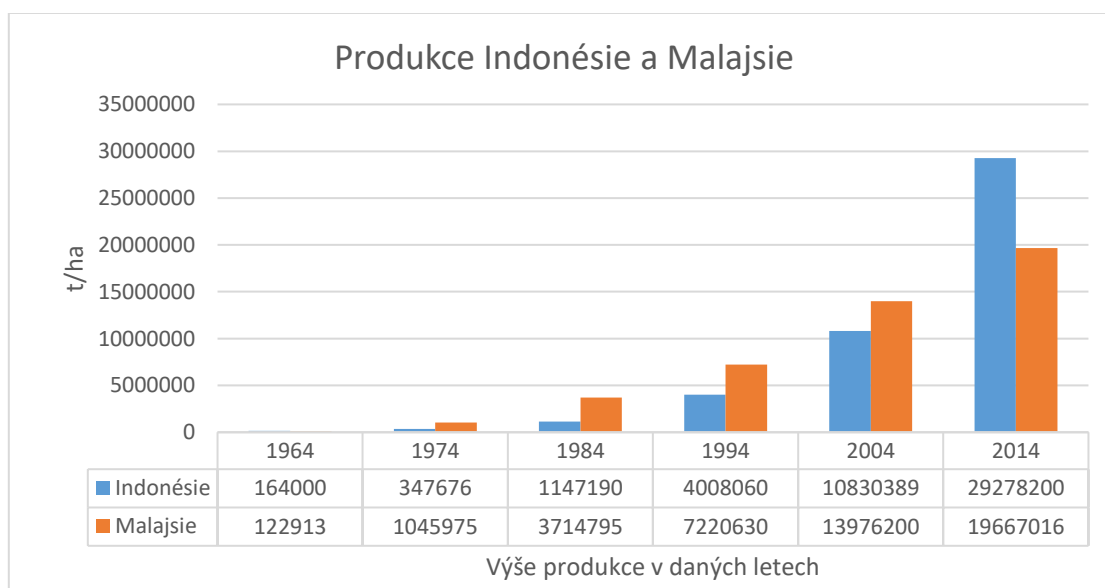
### *6.2.2 Vývoj produkce palmy olejn  v Malajsii*

Vznik prvnick  plant   palmy olejn  v Malajsii se datuje kolem roku 1910. V té době nebyl zaznamenán  adn  prudk  růst produkce. Viditeln  nárůst můžeme pozorovat od roku 1960, kdy došlo k transformaci zemědělských plant   s kávovými boby na plantáže palmy olejn , vlivem snižující se ceny kávy na sv tov m trhu. Dalším určujícím faktorem byl nedostate n  stupeň ochrany rostlin před napaden m škůdci a nemocemi. Tyto uveden  nep řizniv  vlivy způsobily za atek komerčního p stovan  palmy olejn  na Malajsk m poloostrově. N sledn  od roku 1960 se počet hektarů zvýšil z 54 000 na 4,7 milionů hektarů v roce 2014. Již v roce 1982 se Malajsie s 56% zastoupen m stala největším sv tov m producentem a 85% sv tov m exportérem (Kiple, Ornelas, 2000).

Důvodem Malajsie, jako dříve světové jedničky v produkci, bylo použití lepších technologií a aplikování vyšší míry hnojiv než v Indonésii, kde vybavenost zemědělských strojů a celkový cyklus produkce, může být charakterizován jako velmi nízkonákladový. Avšak bod zlomu nastal v roce 2005 a od té doby se Indonésie stala světově nejvýznamnějším pěstitelem palmy olejně. Důvod pramení v nastavení Malajské politiky ochrany životního prostředí, která říká, že alespoň polovina země musí zůstat zalesněná. Což vyvolalo nemožnost expanze do dalších částí tropického deštného lesa, za účelem zvyšování zemědělsky úrodné plochy.

Komparace mikroregionů Indonésie a Malajsie, je shrnuta v grafu č.6, se zaznamenanými desetiletými produkčními obdobími. Jak je vidět v časovém rozmezí od roku 2004 do roku 2014 se postavení Indonésie mění a stává se tak světovou špičkou v produkci této olejnaté plodiny. Od roku 2005 se Indonésie stává světově největším producentem. Později v roce 2014 indonéská produkce převýšila malajskou o necelých 10 milionů tun (Economics and Industry Development Division, 2013), (Tirtoadi, 2015). Z grafu zřetelně vyplývá měnící se postavení Malajsie v letech 2004-2014. Změna ve světovém postavení přichází, jak již bylo uvedeno v roce 2005. Od této doby se Indonésie drží na prvním místě v produkci palmového oleje na světě. Diference zobrazena v grafu č. 6 mezi první a druhou příčkou, dosahuje v roce 2014 necelých 10 miliónů tun.

Graf č.6: Porovnání celkové produkce t/ha v Indonésii a Malajsii mezi lety 1964-2014



Zdroj: FAOSTAT 2014, vlastní zpracování

### 6.3 Země s nejvyšším importem palmového oleje

K historicky největší expanzi palmy olejné v celé Jihovýchodní Asii, konkrétně v Malajsii, Thajsku a Indonésii došlo v 70 až 80 letech 20. století. Celková světová poptávka po rostlinných olejích od daného období stoupá, vlivem sílící globalizace, nárůstu populace a liberalizace světového obchodu. Čímž se utvářela znatelná propojenost mikroregionů Malajsie a Indonésie s Indií, Čínou a EU-27. Tito zmínění odběratelé tvořili v roce 2016 nejvyšší podíl importu palmového oleje. Klíčovým důvodem, pro import této olejnaté plodiny nejen v roce 2016, ale i v předcházejících letech, byla nízká cena, způsobená charakteristikou exportních oblastí jako rozvojových. Mezi další argument můžeme zařadit neustálý prohlubující se tlak na poptávku po produktech obsahujících palmový olej. Což pozorujeme zejména v případě Evropy, jakožto druhým největším partnerem, kde je nejvyšší míra konzumace běžného spotřebitele zaregistrována v nákupu sladkých a slaných pochutin. Zde v roce 2016 vykazovala konkrétní výše importovaného palmového oleje hodnotu 6,6 milionů tun. Avšak Čínu charakterizuje import v maximální stanovené hodnotě 5,1 %. Důvodem může být jiná forma využití a specifikum v jiném odvětví na trhu. Konkrétně se jedná o přípravu velmi oblíbených hlavních chodů čínské kuchyně (WWF-India 2013).

Tabulka č.4: Přehled států s nejvyšším importem palmového oleje v milionech tun v roce 2016

Státy	Import p.o. v mil. tun
Indie	10
EU-27	6,6
Čína	5,1
Pákistán	3,3
Egypt	1,6
Bangladéš	1,5
Spojené státy	1,27
Rusko	0,8

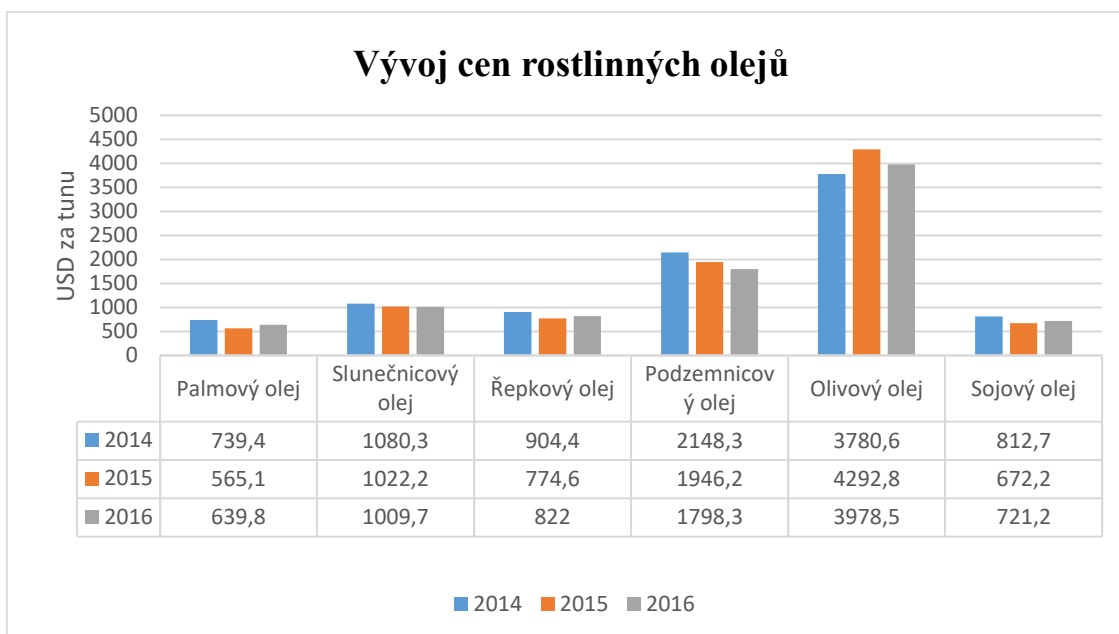
Zdroj: Palm Oil Imports by Country in 1000 MT 2016, vlastní zpracování

Celkově tak palmový olej přispěl do Indonéského vládního rozpočtu v témže roce 15,4 miliard dolarů (370 miliard korun). K zachycení vyšší věrohodnosti o skutečnosti, že palmový olej generuje růstový charakter vládního rozpočtu, slouží údaj z roku 2011, v němž byl export vyčíslen částkou 12,9 miliard dolarů (310 miliard korun) (Greenpeace, 2016).

## 6.4 Vývoj cen rostlinných olejů na světovém trhu

Nízká cena palmového oleje je jedním z dalších ekonomických ukazatelů, přibližujících, jak silné a ekonomicky přínosné postavení tato olejnatá plodina vytváří hlavně v jejích centrech produkce. V konkurenčním prostředí nalezneme již zmiňovaný sójový olej, který jako jediný rostlinný olej vykazuje možnost konkurence palmovému oleji. V konečné ceně jsou však zahrnuty veškeré náklady, vznikající již ve fázi zavádění zemědělského produktu, až po její finální zpracování do podoby, ve které se na trh uvádí. Právě z celkově nižších nákladů na celý proces výroby a zpracování, zůstává palmový olej výrazně ekonomicky úspornějším rostlinným olejem než olej sójový. Dále její nízkou cenu ovlivňuje vyšší procentuální hustota osázení jednoho hektaru zemědělské půdy. Pěstování sójových bobů, jak již bylo uvedeno, je charakterizováno závažnější technologickou a časovou náročností. Dle údajů, zaznamenaných v grafu č.7, vidíme zhruba v každém zmíněném roce převýšení ceny sójového oleje o necelých 100 dolarů na jednu tunu (Palm Oil Prices, 2017). Jedním z důvodů nárůstu ceny palmového oleje v roce 2016, bylo navýšení exportního cla na jednu tunu. Čímž měl nárůst přispět ke snížení tlaku, vyvíjeného na environmentální prostředí (Greenpeace, 2016).

Graf č.7: Ceny rostlinných olejů na světových trzích v letech 2014-2016



Zdroj: FAOSTAT 2016, vlastní zpracování

## 7. OSTROV SUMATRA

### 7.1 Charakteristika ostrova

Typickým rysem tohoto ostrova je vysoká rozmanitost ekosystémů a biologicky ojedinělých druhů, žijících v prastarých tropických deštných pralesech. Ostrov Sumatra patří do souostroví Velké Sundy, s rozlohou 473 481 km<sup>2</sup> se řadí jako 6. největší ostrov světa. Leží v Jihovýchodní Asii a je rozdělen do 8 provincií na ostrově a 2 provincií na souostroví situovaných na východě od Sumatry. Rozdělení na provincie nastalo z důvodu různé etnické populace. Všechny provincie jsou znázorněny na obrázku č.3, kdy největší z nich tvoří Jižní část Sumatry spolu s ostrovy Bankga a Belitung. Počet obyvatel dosahoval v roce 2010 50,37 milionů. Nezávislost od kolonizujících Holanďanů získal ostrov v roce 1949 (General Information on Sumatra, 2011).

Obrázek č.3: Provincie ostrova Sumatra



Zdroj: General Information on Sumatra 2011

Ostrov zasahuje do tropického podnebného pásma, kde se celoroční teplota pohybuje okolo 22-30 °C a průměrný celoroční úhrn srážek dosahuje 4 000 mm. Nejvyšší přívalové srážky dosahující hodnotu až 6 000 mm, se vyskytují v severní oblasti Bengkulu a Padang. Naopak nejnižším místem jsou centrální nížiny s ročním úhrnem srážek 2 000 mm. I přes relativně dostatečné celoroční množství srážek, se zde objevují jasné rozdíly mezi obdobím sucha a obdobím dešťů. Období dešťů trvá od září do ledna a období sucha od února do srpna. Zmíněné měsíce sucha bývají často spojovány se vznikem rozlehlých lesních požárů. Naopak období dešťů jsou charakterizovány výskytem monzunů (tajfunů), které vyvolávají znatelný dopad na zemědělství, zemědělské oblasti a přístupu k nim. (Wich a kolektiv, 2011), (Sumatra Climate and weather, 2017). Dalším klimatickým faktorem vyskytujícím se na tomto ostrově jsou dva typy větrů: suchý a teplý, které mají vliv na obtížnost zemědělské produkce v některých oblastech, kvůli dramatickému vysychání půdy (Sumatra Climate and weather, 2017).

Pohoří Barisan s délkou 1 600 km a nejvyšším bodem 3 800 m. n. m., zvaném Mt. Kerinci, prochází od severozápadu ostrova na jeho jihovýchod. Toto pohoří je vulkanického původu a celkem se zde nachází 30 aktivních sopek. Zde také pramení řeky Indragiri, Musí a Hari, ta je s délkou 480 kilometrů vnímána jako jeden z nejvýznamnějších vodních zdrojů ostrova, zbylé slouží také k výrobě hydro-energie (Britanica, 2016). Pro sever země je typické jezero Toba, vzniklé vulkanickou erupcí, které je obklopeno různorodou faunou a flórou, zahrnujících vzácné endemické druhy. Zatímco východní část ostrova pokrývají rozsáhlé bažiny (Encyclopedia, 2017).

Přírodní prostředí ostrova je charakteristické vysokým stupněm rozmanitosti, vzniklé z důvodu pozitivní souhry klimatických faktorů, představující vlhkost vzduchu okolo 80 %, tropické teploty a silné přívalové deště. Nachází se zde široká škála typů vegetace včetně 17 endemických druhů rostlin. Sumaterská borovice jako jeden z přírodních unikátů ostrova, pokrývá tropické borové pralesy na vyšších svazích. Mezi další velmi vzácné rostliny patří největší květina světa zvaná *Rafflesia Arnoldii*. Mnohočetností se vyznačují i živočišné druhy, čímž zde shledáváme 201 druhů savců, 580 druhů ptáků a 300 druhů sladkovodních ryb, kdy nejohroženějšími druhy, jak bude níže přiblíženo je například tygr a orangutan sumaterský. I když jsou tropické deštné lesy Sumatry ve vysoké míře odlesňovány, bylo v roce 2006 zapsáno celkem 25 000 kilometrů čtverečních na seznam světového dědictví UNESCO jako důkaz důležitosti místních ekosystémů. Dědictví tak zahrnuje více než 10 národních parků, z nichž 3 (Národní park Gurung Leuser, Národní

park Kerinci Seblat a Národní park Bukit Barisan Selatan) jsou také součástí národního bohatství (Indonesia travel, 2013).

Z ekonomického pohledu tvoří produkce přírodních zdrojů Sumatry 70% podíl na celkovém příjmu a je jedním z nejvíce bohatých ostrovů na zdroje v Indonésii. Nejdůležitějšími vývozními komoditami jsou ropa a zemní plyn, dále kaučuk, rýže, palmový olej a vzácné druhy dřevin. Avšak postavení významu pěstování kaučuku a rýže se v posledních letech mění. Důvodem je jejich substituce palmou olejnou, která tak utváří sílící poptávkový podíl na trhu a z ekonomického hlediska se stává přínosnější (Wich a kolektiv, 2011).



## 8. PROBLEMATIKA PĚSTOVÁNÍ PALMY OLEJNÉ NA SUMATŘE

V následujících podkapitolách budou podrobněji přiblíženy negativní dopady, které jsou s kultivací palmy olejné významně spokojovány. Nejobsáhlejší a zároveň první vybranou oblastí tvoří environmentální dopady, jež se v globálním pojetí vytváří velmi vyzdvihované a diskutované téma. V sociálních dopadech budou nastíněny problémy s vlastnickými právy, prokazatelně vznikající, na zdraví obyvatelů v blízkém kontaktu s pěstováním palmy olejné a síla politického pozadí, hrající hlavní roli v celém palmovém průmyslu. Závěr této části bakalářské práce poukazuje i na pozitivní dopady, pramenící zejména v lepším ekonomickém postavení ostrova, z důvodu explicitní závažnosti tohoto jak lokálního, tak i globálního problému, kterým je palma olejná označována.

### 8.1 Environmentální dopady

#### 8.1.1 Odlesňování

Obecně jakýkoliv prales se stal od jeho vzniku a v průběhu několika staletí domovem mnoha druhů zvířat a rostlin. Fauna a flora, kterou zde můžeme najít je unikátní, ojedinělá a velmi rozmanitá. Kromě zmíněného faktoru vytváří největší zásobárnu existenčně důležitého kyslíku a zároveň funguje jako teplotní regulátor naší planety (Brown a Jacobson, 2005).

Bohužel vlivem lidské činnosti dochází k transformaci tohoto unikátu na plantáže zejména monokultur a pastvin. Jedním z dnešních fenoménů a tématem častých debat je míra odlesňování, zejména tropických deštných pralesů. Kvůli celosvětově vysoké poptávce po nábytku zpracovaném ze vzácných druhů stromů a univerzálnímu palmovému oleji, dochází k rozsáhlému kácení a pytlacení se stromy, v tropických oblastech Indonésie, v tomto případě Sumatry. Zisk generovaný z kácení stromů a vypalování deštného pralesa, bývá hlavní motivací místního obyvatelstva. Za méně důležitý faktor je považováno budování nových obytných sídel pro domorodou a migrující populaci (Uryu Y., 2008).

Odlesňování a znehodnocování lesů jsou druhou nejčastější příčinou vzniku antropogenních emisí skleníkových plynů, po spalování fosilních paliv. Což představuje

více než 17 % celkových emisí oxidu uhličitého. V důsledku odlesňování či vysychání rašelinišť, kde je uloženo množství oxidu uhličitého nejvyšší, dochází k nárůstu náchylnosti vzniku požárů, která má v konečném důsledku velký dopad na kvalitu ovzduší jak na Sumatře, tak i v jejích přilehlých oblastech. Tento efekt je zdůrazněn skutečností, vypovídající o nepřiměřených technologických postupech při zakládání plantáží palmy olejné, kdy místní obyvatelé sami lesy zapalují, za účelem zvětšování zemědělských ploch na produkci monokultury palmy olejné. (Marlier a kolektiv, 2015).

Tropické deštné pralesy Sumatry bývají označovány za tropické monzunové pralesy, zejména kvůli silným monzunovým deštům, kterými jsou ovlivňovány. V rámci Indonésie, kde dochází k druhé nejvyšší míře odlesňování po Brazílii, prošel ostrov Sumatra v posledních dekádách výraznou přeměnou lesních ploch na mýtiny. Což vyvolalo odlesnění celkových zalesněných ploch ostrova ve výši 70 %. Zbývající plocha primárního, člověkem nedotčeného lesa představuje 30 % (Vidal, 2014). Lesy na ostrově Sumatra jsou přístřeším více než 10 000 druhů rostlin, 201 druhů zvířat a 580 druhů ptactva. Vlivem vysokého stupně deforestace a zvýšeného zásahu člověka dochází k postupnému vymírání druhové rozmanitosti. Míra znehodnocování a poškozování lesů je neméně důležitá jako proces odlesňování, problémem ale zůstává náročnost jejího měření (Petrenko a kolektiv, 2016).

Každá provincie Sumatry má svou vlastní historii změn lesních porostů. Například nejvíce rozšířené lesní požáry byly situovány do oblasti jižní Sumatry. Procentní ztráta lesů na území Riau a na Jižní Sumatře překročila v roce 1990 50 %. Pouze Riau zaznamenal ztrátu lesního porostu v rámci nedotčených primárních lesů a utvořil tak 68% ztrátu primárních lesních porostů Sumatry. Tato provincie přispěla celkem k 46 % celkové degradaci sumaterských lesů. Následovala ji provincie Aceh s 23% ztrátou a Jambi s úbytkem o 23%. Ovšem v roce 2000 vykazovala degradace v oblasti Riau 85 %. Zejména tyto oblasti si žádají nejvyššího stupně ochrany, vzhledem k narůstajícímu množství čerpání lesních porostů. Velmi narušené lesní porosty byly v roce 2010 zaznamenány v oblasti Aceh a Západní Sumatry. Data můžeme níže pozorovat v tabulce č.5 o vyjádření úbytku primárního lesa dle příslušných regionů (Margono a kolektiv, 2012).

Tabulka č.5: Úbytek primárního lesa v mil. hek. dle provincií Sumatry, v letech 1990-2010

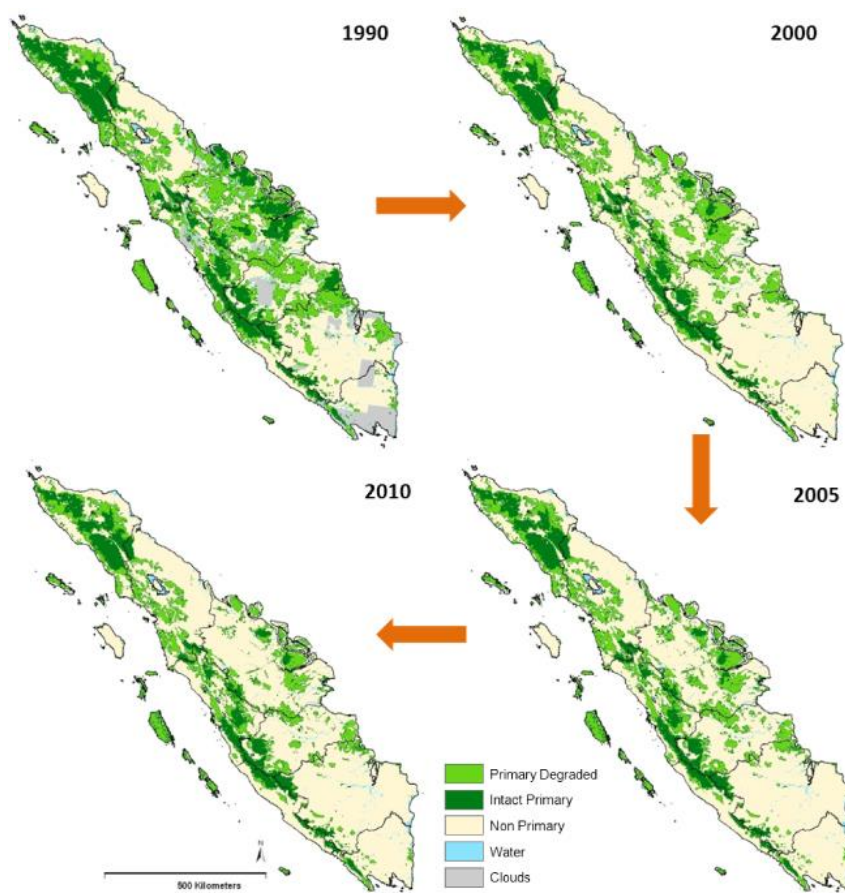
	1990	2000	2010
Aceh	3,86	3,43	3,32
Severní Sumatra	2,53	2,12	1,92
Západní Sumatra	2,69	2,4	2,29
Riau	5,67	3,8	2,53
Jambi	2,65	1,82	1,51
Jižní Sumatra	2,28	0,99	0,94
Bengkulu	1,04	0,81	0,77
Lampung	0,39	0,23	0,31

Zdroj: Margono a kolektiv 2012, vlastní zpracování

Sumatra byla vždy jednou z klíčových oblastí produkce palmového oleje v zemi, s Riau jako hlavní provincií. K vysoké míře devastace lesních porostů v Riau došlo v důsledku intenzivního pěstování palmy olejné jakožto monokultury. Použitá data v tabulce byla převzata ze studia, která se zaměřovala na ztrátu zejména primárního lesa, jak můžeme pozorovat na obrázku č.4 níže. Čímž nezohledňuje úbytek sekundárního lesa, definovaného jako: *“ Les vzniklý po vytěžení nebo po přírodní katastrofě (požár, větrové polomy) na místě původního přírodního lesa, a to buď přirozenou obnovou nebo zalesněním. Druhá struktura lesa druhotného je odlišná od struktury původního lesa. “* (Třídění lesů, 2001).

V konečném důsledku dochází ke zkreslování celkových dat o míře odlesnění na Sumatře. Pěstitelské oblasti palmy olejné se často podílejí na nepřímém odlesňování, v důsledku vytlačování jiných zemědělských plodin do vnitrozemí pralesa, čímž dochází k vyšší míře deforestace. Vzhledem k tomuto vznikajícímu efektu je velmi těžké přesně určit, jak velkým podílem se palmový průmysl podílí na celkovém úbytku lesních porostů jak u primárních, tak i sekundárních lesů (Margono a kolektiv, 2012).

Obrázek č.4: Monitorování degradovaných oblastí primárního lesa během 20 let (1990-2010)



Zdroj: Margono a kolektiv, 2012

Přeměna primárně degradovaných oblastí lesa je zaznamenána na obrázku světle zelenou barvou, k viditelné změně dochází po komparaci prvního měřeného období roku 1990 s posledním zaznamenaným rokem 2010, zejména v provincii Riau a Jambi. Použitá tmavě zelená barva vyobrazuje nedotčené části lesa, ležící zejména v provincii Bengkulu a Aceh, kde je situován národní park spadající pod UNESCO. Avšak i některé z národních parků prošly procesem deforestace, například národní park Tesso Nilo zaznamenal pomocí satelitních snímků úbytek lesního prostředí o  $\frac{3}{4}$ . Hlavní motivací pro změnu byla těžba dřeva, ale následně tento efekt zapříčinil pěstování palmy olejné. Situace vznikla z nedostatku poskytnutých finančních prostředků na kontrolování národního parku (Margono a kolektiv, 2012).

### 8.1.2 Snižování biodiverzity

Snižování míry biodiverzity se může rovnat úbytku deštného lesa. Způsobené dopady se projevují zejména na změně přírodní fauny a flóry, ale i na vymírání některých ohrožených či kriticky ohrožených druhů zvířat. Sumatra v rámci celé Indonésie, je označována za jedno z ohnisek biologické rozmanitosti s jedinečnou historií, vzhledem k jejímu umístění v tropickém pásmu a souhře klimatických indikátorů již zmíněných. Biodiverzita zajišťuje kulturní, environmentální a ekonomické výhody jak lokálně, tak globálně (Schrier-Uijl A.P. a kolektiv, 2013).

Hlavní příčina ztráty vysoké úrovně biologické rozmanitosti na Sumatře je ovlivňována značnou mírou odlesňování pro zemědělskou činnost, kdy je jejich přirozené prostředí výskytu přeměňováno na plochy osázené palmou olejnou. Ty nejsou dostatečně prorostlé a nevytváří tak přijatelné podmínky pro jejich úkryty. S postupným kácením prastarých lesů se zvířata stěhují do hlubších částí pralesa. Ze studie obecně vyplývá, že všechny druhy preferují okrajová, či těžce degenerovaná přírodní stanoviště než palmové plantáže (Petrenko a kolektiv, 2016). Pro skutečnost, že reálná míra úbytku lesních porostů je vysoká, dochází tak ke snižování fauny a flóry. Důsledky změny mohou v konečném případě zapříčinit ještě vyšší nárůst ztráty živočichů a rostlin, než které byly způsobeny, vzhledem k literatuře, která uvádí, že na jednom hektaru tropického deštného pralesa najdeme více než 200 živočišných a 500 rostlinných druhů. Celkem již v důsledku přeměny lesa na produkci palmy olejné došlo k nenávratné ztrátě 3 druhů rostlin a 8 druhů zvířat. Níže budou vyjmenovány a popsány druhy zvířat s kritickým stupněm ohrožení (Casson a kolektiv, 2009).

Ovšem dalším problémem je spojován s nárůstem pytlácké činnosti. Ta se v těchto chvílích stává jednodušší, kvůli lepší dostupnosti tropického deštného lesa, zapříčiněného odlesňováním pro pěstování monokultury. Za druhotný faktor je brána otevřenější liberalizace obchodu, i když jsou zde zavedeny přísné zákony zabráňující pytláctví, nedochází k jejich dodržování kvůli špatnému monitorování situace a náchylnosti místní vlády ke korupci. Souhra všech těchto ukazatelů představuje hrozbu pro určité druhy zvířat (Petrenko a kolektiv, 2016), (WWL, 2016).

### 8.1.2.1 *Tygr sumaterský*

Tento druh tygra je jedním z nejméně přeživších poddruhů tygrů na naší planetě a jeho nejčastějším místem výskytu v celé Indonésii, je právě ostrov Sumatra. Populace tygra sumaterského se z již zmíněných důvodů snížila o 70 %, v časovém horizontu od roku 1982 se zaznamenaným výskytem 640 na 192 tygrů v roce 2007. V průběhu posledních měřených let zemřelo v průměru 40 tygrů sumaterských. I když za jejich lov a zabíjení hrozí v celé Indonésii vysoká pokuta a vězení, nedochází k omezení pytlácké činnosti. Mezi další hrozbu pro tygra sumaterského řadíme kromě pytláctví častý kontakt s místními obyvateli. Tygři ztrácejí svoje přirozené prostředí a často se objevují na plantážích, kde dochází ke styku s lokálními zaměstnanci (WWL, 2016).

### 8.1.2.2 *Orangutan sumaterský*

Tento typ orangutana ztratil v průběhu posledních let svůj přirozený výskyt v severní části Sumatry, pro který byl dříve charakteristický. Příčinami byly rozsáhlé požáry v oblastech tropického deštného pralesa, vzniklé za účelem rozšíření zemědělských ploch s palmou olejnou. Právě rozsáhlé požáry způsobují vysoký stupeň jejich postupného vymírání. Nejen v této oblasti, ale i celkově došlo k poklesu tohoto endemického druhu orangutana na Sumatře. Důvodem jsou místa jejich domovů, nížinaté oblasti deštných pralesů a rašelinišť, jež jsou primárně odlesňovány. Další nebezpečí ve snižování jeho počtu vyvstává ve zbudování hlavních silnic, procházejících pralesem. Silnice tak otevrou větší přístup k nezákonné těžbě dřeva a zapříčiní vyšší míru pytláctví (WWL, 2016).

### 8.1.2.3 *Slon a nosorožec sumaterský*

Celkový počet slona sumaterského klesl o 84 %, z 1000 v roce 1984 na přibližně 210 v roce 2007. Nejčastějším důvodem jejich úmrtí je přímý kontakt s člověkem, způsobený vlivem nedostatečné hustoty porostů kultur palmy olejné (WWL, 2016). Naopak u dnes již dvou druhů existujících nosorožců představuje pytláctví největší nebezpečí, které vzniká vlivem zvýšené poptávky ze strany Vietnamu po nosorožčím rohu, jakožto alternativnímu způsobu léčení mnoha nemocí, například i rakoviny.

Je velmi těžké určit přesnou ztrátu biodiverzity, vzhledem k několika faktorům. Ty jsou tvořené nedostatečným použitím vládních výdajů, jak na monitorování situace, tak i na provádění šetření. Bariéra vzniká také v nedostatečné informovanosti o přesně ztrátě lesního porostu, ať už vlivem pěstování palmy olejné, tak jiných monokulturních plodin. V neposlední řadě vysoká hustota primárního deštného pralesa neumožňuje jasnou orientaci v prostoru a stěžuje tak možnost jakéhokoliv způsobu měření (WWL, 2016).

### *8.1.3 Vznik požárů a zvyšování míry koncentrace CO<sub>2</sub>*

V průběhu posledních dvou desetiletí zvýšení vzniku požárů na Sumatře přilákalo mezinárodní pozornost, kvůli ekonomickým a zejména ekologickým dopadům. Enormní rozsah požárů v letech 1997-1998 byl označen za jednu z největších environmentálních katastrof. V té době došlo ke spálení lesní plochy o rozloze 25 milionu hektarů v celé Indonésii, z toho 11,7 milionů hektarů připadlo na ostrov Sumatra a Kalimantan. O několik let později v roce 2001-2005 zničily požáry 2,97 až 3,74 milionu hektarů lesní půdy. Požáry, které v této oblasti probíhaly v roce 2015, znehodnotily 2,1-2,6 milionů hektarů lesa (Petrenko a kolektiv, 2016).

Hlavní příčinou vzniku požárů je lidská činnost a jeho nevhodná zemědělská technika zakládání plantáží monokultury zvaná: „slash and burn“, spočívající ve vykácení neproduktivních, málo produktivních, starých plantáží nebo částí tropického deštného lesa a jejich následné vypálení. Půdy jsou poté připraveny k další či nové kultivaci v závislosti na dříve zmíněných typech. Tento způsob je aplikován až do doby, kdy se půda stává infertilní. Zmíněný neukázněný způsob farmaření jde ruku v ruce s nedostatkem srážek v období sucha a jevem zvaný El Niño, vyvolávající přesun dešťových srážek do jiných oblastí. Způsob tohoto typu pěstování byl zaznamenán jako největší ukazatel míry vzniku lesních požárů. Méně významným faktorem je typ půdního systému (Margono a kolektiv, 2012).

Dopady, které následně vznikají, jsou environmentální, sociální a ekonomické. Příkladem ekonomických je snížení růstu HDP a rozpočtu země, kvůli vysokým nákladům vynaložených na uhašení požárů a následně částečnou obnovu ztracených ploch pralesů. Hlavní sociální problém vzniká v oblasti dopadu na lidské zdraví, bylo zaznamenáno několik úmrtí a případů akutních respiračních problémů v oblasti výskytu vysoké

koncentrace CO<sub>2</sub> ve vzduchu, způsobené vlivem žhářství. Výskyt onemocnění se liší v závislosti na vzniku požáru a koncentraci znečišťujících látek rozmístěných do ovzduší. Ke zvýšení koncentrace kouře unikajícího z požárů, dochází zejména v hlavních centrech ostrova, ale velmi silný dosah byl zaznamenán i v Singapuru. Dalším důležitým faktorem je časový rozsah požárů a typy větrů. Tyto údaje se dále používají právě k zaznamenávání nejvíce postižených oblastí tak, aby jejich dopady byly minimalizovány (Marlier a kolektiv, 2015).

Odhaduje se, že v letech 1997-2009 vyprodukovala Indonésie až 9 % celosvětových emisí vlivem vzniku rozsáhlých požárů. Největší míra emisí je ukládána v rašeliništích, ta jsou přirozeně chráněná před ohněm, díky vysoké hladiny podzemní vody. Náchylná ke vzniku požárů, se stávají v případě snížení hladiny podzemní vody odvodněním nebo výparem v období sucha, což přispívá ke zvýšené oxidaci půdy. Požáry na degradovaných rašeliništích mají potenciál produkovat velké množství emisí, z důvodu vysokých zásob uhlíku. Prognóza do budoucna ukazuje zvýšení degradace rašelinišť, za účelem rozšíření zemědělsky užitkové plochy pro pěstování palmy olejná o 6-9 milionů hektarů do roku 2020. Dojde-li k identicky rychlému či rychlejšímu rozvoji plantáží palmy olejná v průběhu dalších dvou desetiletí, zvýší se míra emisí více než dvojnásobně. Naopak zastavení rozšiřování plantáží po celé Indonésii by vyvolalo do roku 2050 opačný efekt, promítnutý ve snížení zátěže emisí až o 50 %. Míra vzniku škodlivých emisí nemusí být tak vysoká, sníží-li se stupeň degradace rašelinišť zastavením vysokého stupně odvodnění a vybudováním odvodňovacích kanálů. Čímž následně dojde k poklesu vzniku vyšší míry onemocnění dýchacích cest (Marlier a kolektiv, 2015).

#### *8.1.4 Další environmentální dopady*

Monokulturní způsob pěstování bývá obecně spokojován s degradací půdy a následným vznikem její eroze, tím tak přispívá k vyššímu odtoku vody, kvůli její neschopnosti zadržení v půdě. Živiny z půdy nenávratně odcházejí a tím se půda stává zemědělsky neaktivní pro další pěstování, bez použití vysoké míry chemizace. Toto riziko vzniká i v případě pěstování palmy olejná, jakožto monokulturní typ pěstování (Comte a kolektiv, 2012).



Vlivem vyššího odtoku vody z půdy, odtékají do řek zdraví škodlivé látky z chemických postřiků plantáží a snižují tak celkovou kvalitu sladkých vod. Ale i rafinérie, ve kterých se palmy olejně zpracovávají, vypouštějí velké množství odpadních vod, obsahujících zvýšenou koncentraci toxických látek. Čímž způsobují negativní dopad na místní vodní ekosystémy a dále snižují kvalitu pitné vody pro lokální obyvatele (Schrier-Uijl A.P. a kolektiv, 2013), (Comte a kolektiv, 2012).

Vyjmenované environmentální dopady jsou jen vyzdvihnutím hlavních a nejvíce diskutovaných dopadů, které jsou s kultivací palmy olejně spojeny. Z environmentálního hlediska pěstování palmy olejně ve vysokém měřítku není prospěšné pro ekosystémy tropických deštných pralesů.

## 8.2. Sociální dopady vznikající vlivem hospodaření s palmou olejnou

### 8.2.1 Monokulturní způsob pěstování jako způsob zvyšování závislosti

Pěstování monokultur představuje pro zemědělce kontroverzní situaci, na jednu stranu se pro ně stává jakousi hrozbou a na straně druhé jim přináší vyšší zisky. Stále rostoucí světová poptávka po palmovém oleji zapříčinila přeorientování zemědělců na ostrově Sumatra k pěstování palmy olejné na polích, dříve využívaných pro pěstování rýže, zejména na jihu ostrova v oblasti Pulau Rimau. Pěstování palmy olejné tak přináší vyšší ekonomické výnosy a menší ztráty na vynaložených nákladech než produkce rýže, která dále bývá trvale náchylnější ke snižování výnosnosti, kvůli škůdcům a občasným vysycháním přírodních vodních nádrží. Obecně je méně produktivní a nyní méně atraktivní.

Faktory, které přispívají k přeměně půdy, mohou být rozděleny do třech kategorií.

#### 1. Základní faktory

- Vyšší životnost palmy olejné
- Jednodušší zemědělské postupy pěstování a sklizně
- Lepší vhodnost půdy pro pěstování palmy olejné než rýže

#### 2. Ekonomické faktory

- Vyšší zisk z prodeje
- Nižší náklady na údržbu palmový plantáže

#### 3. Sociální faktory

- Nižší míra vykonané pracovní činnosti

I když místním zemědělcům a farmářům přináší hospodaření s palmou olejnou vyšší zisky, na druhou stranu, mnohým z nich zabírá půdu na pěstování dalších plodin pro jejich vlastní obživu. Rýže je nejen na Sumatře, ale i v celé Jihovýchodní Asii brána jako základní potravina, a tak zemědělci musejí vydat mnohem vyšší finanční náklad, než který jim vzniká z jejího pěstování. Kromě toho jsou zemědělci ve větší míře náchylní k ekonomickému úpadku, protože ceny základních surovin jsou určovány trhem a nerostou úměrně k jejich finančnímu ohodnocení, vznikajícího z prodeje palmy olejné. Zemědělci se dostávají do nepříjemných situací, kdy musí vykonat větší množství práce, aby zabezpečili obživu pro sebe a svoji rodinu (Murray Li, 2015).

Další problém, který je propojen s pěstováním palmy olejné a místní komunitou je souhra faktorů, vytvářející tlaky na místní producenty. Jedním z nich, jak již bylo zmíněno, je rychlá kazivost plodů palmy olejné. Z tohoto důvodu je potřeba jak uvádějí literatury převést plody po sklizni, ke zpracování do mlýna mezi 24 a 48 hodinami, jinak dojde ke snížení hodnoty plodů. Výkupní ceny jsou určovány mlýnem a vzhledem k uzavření smluv, vzniká zemědělcům povinnost prodat plody jen smlouvou určeným zákazníkům, nikoliv jiným za danou cenu. Zároveň přesné stanovení vyprodukovaného množství přivádí zemědělce do bludného kruhu půjček, vlivem nákupu nových sazenic a zlepšení technologických postupů. Příčinou je předem stanovená produkční hranice (Butler, 2011).

Z uvedeného vyplývá, že z ekonomického hlediska monokultura palmy olejné přináší vyšší zisky, ale náklady na nákup běžných potravin každodenní potřeby, které si dříve zemědělci dokázali sami vypěstovat, se zvyšují. Zemědělci se stávají nesoběstačnými a závislími na kultivaci této monokultury. Zaměstnanost v zemědělském sektoru stoupá, ale nezohledňuje skutečnost, že lidé před zahájením boomu v pěstování palmy olejné měli svá malá farmářství, která jim vystačila ke každodenní obživě sebe a své rodiny. V konečném důsledku tak vzniká vysoká závislost na pěstování monokultury, jako jediného zdroje příjmu a na soukromých firmách, generující většinový podíl pracovních příležitostí v zemědělství, z důvodu vlastnictví více než poloviny všech orných půd s palmou olejnou na Sumatře (Murray Li, 2015).

### *8.2.2 Problémy spojené s vlastnickými právy*

Právní nejistota ohledně vlastnických práv a požadavků mezi státními institucemi a místními komunitami byly zásadním důvodem pro mnoho společných konfliktů. Dopady se mohou lišit v závislosti na etnicitě a migračním pozadím.

Publikace nevládních organizací ukázaly negativní sociální dopady a konflikty mezi velkými společnostmi s palmovým olejem a místními komunitami. Uvádí se, že na Sumatře je zhruba 60 % plantáží palmy olejné drženo v rukou velkých nadnárodních společností. Následující 40% část je rozdělena na dvě stejné poloviny, kdy 20 % je v osobním vlastnictví místních zemědělců, kteří jsou vysoce vázaní smlouvami a dluhy na soukromé firmy. Zbýlých 20 % spadá do vlastnictví státu. Konflikty často plynou z nejednoznačnosti

vlastnického práva nebo je původem konfliktu vymezení vlastnických práv vůči půjčenému, či pronajatému území. Smlouvy, které firmy s domorodými obyvateli uzavírají, bývají často porušovány hned při počátečním jednání. Problémem je negramotnost místních obyvatelů a chamtivost firem, které jsou si vědomy jejich negramotností, ale za účelem zvyšování zisku a obohacování se, neberou tento fakt jako důvod pro zastavení jejich expanze. Čímž dochází k vysoké míře odlesňování, se kterou farmáři nebyli obeznámeni, následným vznikajícím sporům mezi nimi a korporátními společnostmi. Společnosti porušují lidská práva, vyčerpávají půdu či vodní zdroje a ničí biologickou rozmanitost (Krishna a kolektiv, 2016), (Lee a kolektiv, 2014).

### *8.2.3 Zdravotní rizika zaměstnanců*

Průkaznost negativních dopadů na lidském zdraví je mnohem náročnější, protože zde vyvstává problém v integrování s monitorováním a průběhem nemocí spojený s pěstováním. Často může být příčina vzniku problému přisuzována k jinému faktoru, který mohl nesnáz vyvolat, anebo se objeví v delším časovém horizontu. Z tohoto důvodu se nevyskytuje velké množství studií a přesný počet obyvatelů, u kterých došlo k nákaze vlivem špatného zacházení s hnojícími postřiky (Lee a kolektiv, 2014).

Překážkou zde zůstává negramotnost místních pracovníků, ti si nedokáží přečíst přesný způsob použití a zacházení s chemickými postřiky. Některé druhy postřiků jsou v zemích EU zakázané, například hojně využívaný herbicid paraquat, je v malých dávkách dokonce smrtelný. Obecně tato situace nastává u žen, které jsou preciznější v použití hnojících přípravků. Zároveň tento druh práce není tak fyzicky náročný, jako česání hroznů s plody palmy olejné ze stromů, vykonávaných zejména muži. Ženám tedy vzniká vyšší riziko onemocnění dýchacích cest a kožních problémů. Důsledky se mohou projevit ob generaci nebo na jejich budoucích potomcích již v zárodečném období. (Lee a kolektiv, 2014).

Souhrnně nedochází k využívání ochranných pracovních pomůcek jak u mužů, tak u žen. Vzhledem k charakteru ostrova Sumatra jako rozvojové země, nedochází k zabezpečení sociálního a zdravotního pojištění státem. Ani firmy, které své pracovníky najímají, nedbají na dodržování zákonů, neposkytují zaměstnancům pracovní smlouvy, tím jim nevzniká povinnost odvádět za ně daně státu.

### 8.2.4 Za oponou Indonéské vlády

Velkým problémem je zde korupce, která vzniká mezi korporátními společnostmi a místní vládou. Z vlastního zdroje bylo zjištěno, že Malajské společnosti podplácejí Indonéskou vládu, která dává část úplatku chudým farmářům. Ti za účelem vidiny lepšího života, v podobě zvýšení ekonomického blahobytu, sami vypalují plochy tropického deštného lesa a připravují je ke kultivaci palmy olejné. Chudí zemědělci často nemají na výběr, čímž přistupují na dohody bez uvědomění si budoucích následků. Jen malá menšina se snaží svůj prales chránit a ví, jaké závažné problémy jim palmový průmysl přináší. Ostrov Sumatra je nejchudší oblastí ze všech Indonéských ostrovů, a tak práce na palmových plantážích často bývá jen jedním z možných zaměstnání.

## 8.3 Ekonomické dopady

Palmový průmysl tvoří po rýžovém, druhý největší podíl na celkovém zemědělství Indonésie. Na ostrově Sumatra je alokováno více než 75 % palmových plantáží, tvořící 80% podíl na celkové produkci palmy olejné v Indonésii. Hlavní centra produkce se nacházejí v provinciích Riau, Severní a Jižní Sumatry, Západní Sumatry a Jambi (Sustainable Palm Oil, 2016).

Chudoba pro ostrovy Indonésie je velmi typickým rysem, v roce 2009 žilo na její hranici 32,5 milionů obyvatelů, z toho se 20,6 milionů nacházelo ve venkovských oblastech, z nichž 17,3 % žilo pod hranicí chudoby. Studie ukázala, že za posledních 10 let se vlivem pěstování palmy olejné zvýšil procentuální podíl zaměstnaných o necelá 3 %, čímž došlo ke snížení chudoby, zejména v rurálních oblastech, pro které je zemědělská činnost specifická. V některých oblastech, zejména v provinční oblasti Riau, produkce palmového oleje významně přispívá k ekonomickému rozvoji. Palmový průmysl vytváří pracovní místa, vede k dosažení lepšího vzdělání a přístupu ke zdravotní péči (The Economic Benefit of Palm Oil to Indonesia., 2011).

Pěstování palmy olejné je mnohem náročnější na zapojení pracovní síly než produkce jakékoliv jiné olejnaté plodiny. Celosvětový průměr je zachycen konáním práce 5 ekonomických subjektů na 1 hektaru půdy. Tato skutečnost vzniká kvůli náboru levné pracovní síly a její manuální práci, než pomocí vysoce průmyslové mechanizace a

technologicky náročných strojů, jak tomu zpravidla bývá u jiných olejnatých plodin. Podíl celkové zaměstnanosti agrárního sektoru je znázorněn v následující tabulce č.6, vykalkulován jako rozdíl zaměstnanosti v zemědělství ku celkové zaměstnanosti ve všech oblastech (služby, zemědělství, průmysl) interpretovaný v procentech. Znázornění je provedeno za celou Indonésii, vzhledem k neadekvátnosti dostupných dat pro ostrov Sumatra. Pokles zaměstnanosti v zemědělském sektoru je ovlivňován jinými ostrovy Indonésie než jen Sumatrou, kde dochází k úpadku zemědělské činnosti. Avšak na Sumatře tvoří zemědělství stále vysoký podíl na její celkové ekonomice, z důvodu již zmíněného a to vlivem 80% produkce palmového oleje z celé Indonésie. Tuto skutečnost potvrzují výše uvedené informace o Indonésii čili největšího producenta palmového oleje na světě a charakteru Sumatry jako rozvojové oblasti. Predikce v časové řadě od roku 2018 do roku 2020 předpokládá nárůst celkové zaměstnanosti a snižování zaměstnanosti v agrárním sektoru. Důvod může tvořit shluk faktorů, kterými je populační růst, zvýšení migrace, růst vzdělanosti a tím způsobený přechod od manuálních zemědělství do sektoru služeb, celkové zlepšení ekonomického blahobytu (FAOSTAT, 2014).

Tabulka č.6: Zaměstnanost indonéské populace v zemědělském sektoru, letech 2014-2020

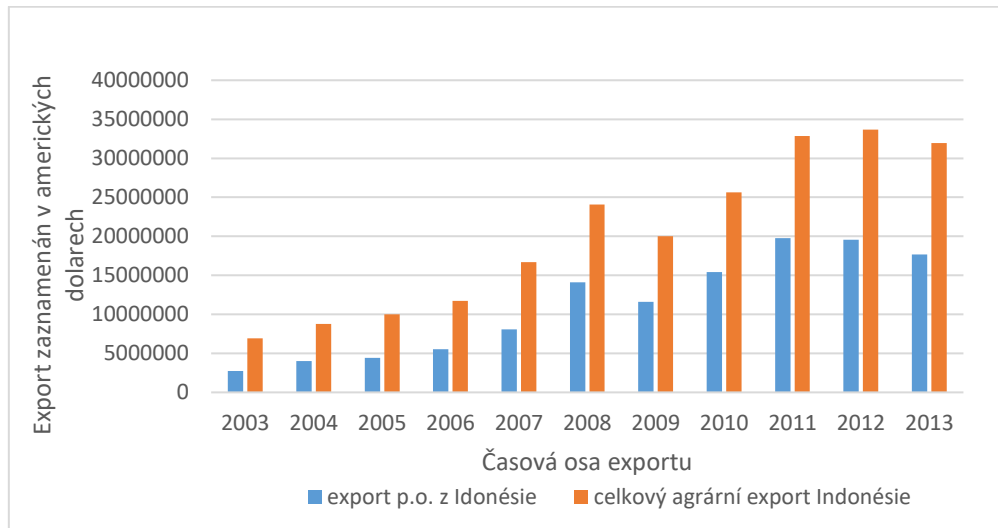
Období	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Celková zaměstnanost v 1000 obyv.	125165	126896	128536	130178	131811	133409	134958
Zaměstnanost v zemědělství v 1000 obyv.	50013	49994	49947	49871	49765	49626	49453
Podíl celkové zaměstnan. na zeměd. (%)	40,0	39,4	38,9	38,3	37,8	37,2	36,6

Zdroj: UNCTADSTAT 2017, vlastní zpracování

Z ekonomického hlediska je patrné, že palmový průmysl generuje pracovní místa a přispívá tak k pozitivnímu růstu HDP země. Zároveň nepoukazuje na skutečnost, že místní obyvatelstvo žilo dříve v příznivějším životním prostředí, než jak je tomu nyní. Fenoménem se stalo zneužívání jejich environmentálního ekosystému, ze kterého si dříve obstarávali potravu a nemuseli nakupovat velké množství potravin, jako je tomu dnes (FAOSTAT, 2014).

V následující části této podkapitoly bude zobrazen graf č.8 o porovnání exportu palmového oleje k celkovému exportu agrárního sektoru Indonésie. Graf dokazuje, jak vysoký podíl tvoří palma olejná na celkovém vývozu zemědělství. Jak vidíme, export palmového oleje vytváří na celkovém agrárním exportu přibližně polovinu.

Graf č.8: Porovnání exportu plamy olejně k celkovému agrárnímu exportu v Indonésii



Zdroj: FAOSTAT 2013, vlastní zpracování

Tabulka č.7 vypovídá o relativní komparativní výhodě a zachycuje, jak velkou konkurenční výhodou má Indonésie jako producent palmy olejně ve světě. *Relativní komparativní výhoda (RCA) je také indexem, používaným v mezinárodní ekonomice pro výpočet relativní výhody či nevýhody určité země a jeho komodity či služby. To znamená, že RCA se rovná podílu vývozu příslušné komodity či služby země, jež jsou předmětem početní operace vydělený podílem světového vývozu dané komodity či služby. Čím větší je hodnota vyšší jak 1, tím vzniká pro zemi vyšší komparativní výhoda dané komodity či služby (Benedict L. D. a Tamberi A., 2001).* Data pro tento index byla záměrně vybrána za celou Indonésii, vzhledem k nedostupnosti pro ostrov Sumatra, které nebylo možno nalézt již ve zmíněných ekonomických ukazatelích. V tomto případě byl index použit následovně, a to jako rozdíl exportu palmy olejně z Indonésie ku celkovému agrárnímu exportu Indonésie, vydělený světovým exportem palmového oleje ku celkovému světovému agrárnímu exportu. Výslednice této tabulky vypovídají o vysoké relativní komparativní výhodě v šetřeném období. I přestože je zde vidět explicitní propad v některých letech, RCA je v konečném důsledku vždy vysoká (UNCTADSTAT, 2013).

Tabulka č.7: Relativní komparativní výhoda palmového oleje pro Indonésii, v průběhu 11 let

Relativní komparativní výhoda (RCA) v letech 2003-2013											
V letech	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
RCA	21,8	23,9	25,7	25,3	20,1	19,5	22,8	20,4	18,3	19,1	21,6

Zdroj: FAOSTAT 2013, UNCTADSTAT 2013, vlastní zpracování

I když z výše uvedených ekonomických ukazatelů vyplývá jasná výhoda v pěstování této zemědělské komodity, není vhodné se soustředit vždy jen na produkci jedné komodity. Důvodem je vysoká závislost na světových cenách, což negativně ovlivňuje potenciální vznik úpadku ekonomiky (The Economic Benefit of Palm Oil to Indonesia, 2011).



## **9. MEZINÁRODNÍ, NEVLÁDNÍ ORGANIZACE A CERTIFIKACE JAKO NÁSTROJ SNIŽOVÁNÍ NEGATIVNÍCH DOPADŮ**

Dovozu palmového oleje, či jeho používání pro výrobu nových produktů se není možné vyhnout. Velkým omezením, tomto případě problémem zůstává liberalizace trhu, kvůli které dochází k nákupu ekonomicky výhodnější olejnaté komodity z Indonésie než z jiných částí světa. Za účelem redukce dopadů bylo vytvořeno množství mezinárodních či nevládní organizací a certifikací, vybrané budou níže popsány. Jejich hlavním a společným cílem je ochrana přírodního prostředí a živočišných druhů, stejně jako zajištění udržitelnosti v pěstování palmy olejné. Některé se dále zabývají otázkou sociálního prostředí a vznikajících dopadů i v této oblasti. Mezi nejznámější organizace patří zejména WWF Australia (World Wild Fund For Nature), Greenpeace, Indonéský udržitelný palmový olej (ISPO), či Kulatý stůl pro udržitelné pěstování palmy olejné (RSPO).

### **9.1 Mezinárodní organizace**

Mezi hlavní globální poslání WWF spadá zastavení degradace přírodního prostředí naší planety a zachovat udržitelný rozvoj pro budoucí generace, v níž budou žít v harmonii s přírodou. Předním posláním této světové nezávislé organizace je zastavení snižování ohrožených druhů rostlin a živočichů, apelovat na vznikající hrozby pro ekosystémy a nalézt příslušná řešení daného problému (WWF Australia, 2016).

Další přímou indonéskou neziskovou organizací, která řeší negativní efekty vznikající vlivem pěstování palmy olejné, se stal Indonéský udržitelný palmový olej (ISPO), zabývající se zlepšením udržitelnosti a konkurenceschopnosti indonéského palmového průmyslu. Zároveň organizace přispívá k dosažení cílů indonéské vlády na snížení emisí skleníkových plynů a reaguje na vznikající problémy v oblasti životního prostředí. Systém certifikace ISPO, který vznikl v roce 2009, je ve srovnání s Kulatým stolem na téma udržitelného palmového oleje (RSPO) povinný a závazný pro všechny vlastníky palmy olejné v Indonésii, ať už malých, či velkých plantáží (Indonesia Sustainable Palm Oil, 2013).

Co se týká České republiky, bude zmíněna mezinárodní dobrovolnická organizace Greenpeace, působící ve 40 zemích světa, která se zabývá zejména ochranou životního prostředí, upozorňuje na ekologické výzvy a problémy. V případě pěstování palmy olejně v Indonésii, se snaží o redukci, či úplné zastavení míry odlesňování, ochranu ekosystémů a živočichů žijících v tropických deštných pralesech. Díky jejich snaze a vytrvalému jednání, již došlo k nepatrnému zlepšení situace v tamních oblastech (Greenpeace, 2014).

## 9.2 Certifikační programy na podporu udržitelného pěstování palmy olejně

Opakovaně pokládanou otázkou, týkající se certifikačních programů bývá: „Do jaké míry je udržitelný způsob opravdu udržitelným?“. Tato otázka nabývá na své důležitosti vzhledem k tomu, že mnohem více spotřebitelů přikládá důležitost a víru ve výrobě produktů právě udržitelným způsobem. Mnohdy je vlivem liberalizace trhů špatně průkazné, jaké dopady v zemích produkce opravdu vznikají i za předpokladu existují-li dostatečné kontroly a mechanismy, které zajišťují, aby udržitelný způsob byl opravdu udržitelným jak nyní, tak i nadále. Pečlivé návrhy a implementace systémů certifikace jsou velmi nezbytné k dosažení úspěšnosti, a proto se jich jednotlivé strany musí aktivně účastnit (SPOTT, 2013).

### 9.2.1 RSPO-Kulatý stůl na téma udržitelného palmového oleje

Vzhledem k naléhavosti řešení rostoucích globálních obav, že produkce palmového oleje způsobuje škody v environmentálním a sociálním prostředí, byla v roce 2003 vytvořena organizace, zabývající se udržitelným pěstováním palmy olejně RSPO (Roundtable on Sustainable Palm Oil), neboli Kulatý stůl na téma udržitelného palmového oleje, založena malou skupinou obchodních partnerů a Světového fondu pro přírodu (WWF). Systém sdružuje 7 skupin, jimiž jsou následující: banky a investoři, výrobci spotřebního zboží, organizace pro ochranu životního prostředí, pěstitelé palmy olejně, proces spojený s výrobou palmového oleje, maloobchodníky a firmy, sociální nebo rozvojové organizace (SPOTT, 2016).

Certifikace má zajistit jistotu zákazníkovi, ve smyslu nevznikajících vedlejších externalit vlivem pěstování palmy olejně. Probíhá prostřednictvím přísných kontrol prostupujících celým výrobním cyklem produktu, na základě stanovených principů a kritérií, přičemž při porušení jimi stanoveného etického kodexu a norem, dojde k odvolání a sankčnímu postihu příslušného orgánu. Zároveň všechny subjekty, které v rámci dodavatelského řetězce přijaly tento certifikační program, jsou prověřovány a kontrolovány, aby nedocházelo k záměně nebo záměrné kombinaci udržitelného palmového oleje s neudržitelným (Roundtable on Sustainable Palm Oil, 2017).

V roce 2016 tvořil podíl světové produkce palmového oleje udržitelným způsobem 21 % s celkovým dosaženým počtem zapojených členů 2000, z tohoto důvodu je do certifikace vkládána naděje na budoucí růst produkce jen udržitelně. Níže jsou přesně zaznamenány principy pro zachování udržitelnosti produkce palmového oleje, které musí příslušné subjekty dodržovat, aby mohly sebe a své produkty v konečném důsledku prezentovat jako udržitelné a byla jim patřičně přidělena certifikační ochranná známka RSPO (Roundtable on Sustainable Palm Oil, 2017).

8 principů RSPO pro udržitelný rozvoj palmového oleje:

1. Závazek k transparentnosti
2. Soulad s platnými právními předpisy
3. Závazek k dlouhodobé ekonomické a finanční životaschopnosti
4. Použití vhodných a osvědčených postupů, podle pěstitelů a mlynářů
5. Odpovědnost ochrany přírodních zdrojů a biologické rozmanitosti životního prostředí
6. Uvážlivé chování zaměstnanců a komunit spojených s pěstováním
7. Odpovědný rozvoj nových výsadeb
8. Závazek k neustálému zlepšování v klíčových oblastech činnosti (Roundtable on Sustainable Palm Oil, 2017)

Některé z dříve kritizovaných nadnárodních korporací pro vytváření velkých environmentálních dopadů, přijaly v roce 2016 tento certifikační program. Mezi takové patří například Unilever, Walmart, Nestle, Mondeléz, Ferrero, L'oréal a další. Bohužel jejich důvěryhodnost bývá často předmětem kritiky, protože zaměstnanci těchto korporátních společností bývají také členy kontrolního orgánu RSPO (Roundtable on Sustainable Palm Oil, 2017).

Pozitivními příklady můžou být uvedeny společnosti London Sumatra PP TBK PT, jejíž podíl udržitelného palmového oleje tvoří 53,7 % rozkládající se na 54 411 hektarech z celkového vymezení 94 019 hektarů pěstitelské půdy a Salim Ivomas Pratama Tbk PT s udržitelným podílem 50 %. Do rozporu uvádíme společnosti Bakrie Sumatera Plantations, vykazující pouze 25,4% podíl certifikovaného palmového oleje a Sampoerna Agro Tbk PT s 22% podílem. Zmíněné společnosti vlastní podíly půdy po celé Indonésii, ale jejich hlavními oblastmi je zejména Sumatra a Kalimantan. Přesné vymezení jen pro Sumatru nebylo uvedeno (SPOTT, 2016).

Skutečnost, že firmy nyní chtějí být členy certifikačních programů, může být ovlivněno následujícím. Firma se jakožto právní subjekt snaží o dosahování nejvyšších zisků, a proto musí nastavit své vize, cíle a poslání tak, aby vykazovaly na trhu co největší konkurenční výhody a splnily tak přání a potřeby spotřebitelů. Firma si tak za tímto cílem a zároveň snížením tlaku veřejnosti nastavuje politiku a podmínky, které pro ni budou ekonomicky výhodné sama, na základě svého svobodného rozhodnutí, způsobem odpovídajícího stupně společenské odpovědnosti. Firma prostřednictvím nepřímých regulací upravuje strategie řízení podniku a managementu, čímž flexibilně reaguje na změny prostředí a nároky trhu. Dochází k její orientaci na jinou strategickou úroveň, která v rámci svých cílů a strategii vytváří principy výroby tak, aby byly udržitelné. Principy jsou již zároveň zahrnuty do jejich procesu rozhodování, ale také do celkového etického kodexu firmy. Z výše popsaného vyplývá, že firmy se nyní orientují na environmentální udržitelnost z důvodu narůstající poptávky ze strany veřejnosti po udržitelnosti. Avšak v tomto případě hrozí riziko morálního hazardu, nastávající za předpokladu, kdy subjekt či celá organizace nenese plné riziko či odpovědnost za následky svých činů, popsaných v jejich hlavních cílech a vizích.

### 9.2.2 Certifikace Green Palm Sustainability

Tento certifikační program umožňuje výrobcí a prodejci nákup GreenPalm certifikátů z RSPO pro každou tunu palmového oleje. Neexistuje jiná možnost záruky, která by zajišťovala certifikovaný udržitelný palmový olej než pomocí RSPO certifikovaných pěstitelů a zemědělců. Dále zajišťuje organizacím s cílem podpořit udržitelný palmový olej takovou nabídku, která navzdory složitým dodavatelským řetězcům nebude porušena. Dvě z největších světových značek pro osobní hygienu a péči používají certifikovaný palmový olej. Oriflame byl první hlavní kosmetickou společností, který se zavázal ke 100% použití certifikovaného palmového oleje na výrobu svých produktů. Tím druhým je korporátní společnost Johnson & Johnson, jenž plní závazek s RSPO od roku 2006 o nákupu udržitelného palmového oleje jen prostřednictvím certifikátů GreenPalm. To motivuje pěstitele pokračovat ve výrobě ekologicky šetrného palmového oleje, podporuje nové pěstitele, aby učinili stejný krok a zvýšili tak objem certifikovaného udržitelného palmového oleje na trhu (Green Palm Sustainability, 2016).

Obrázek č.5: Certifikační známka GreenPalm Sustainability



Zdroj: Green Palm Sustainability, 2016

Obrázek č.6: Certifikační známka RSPO

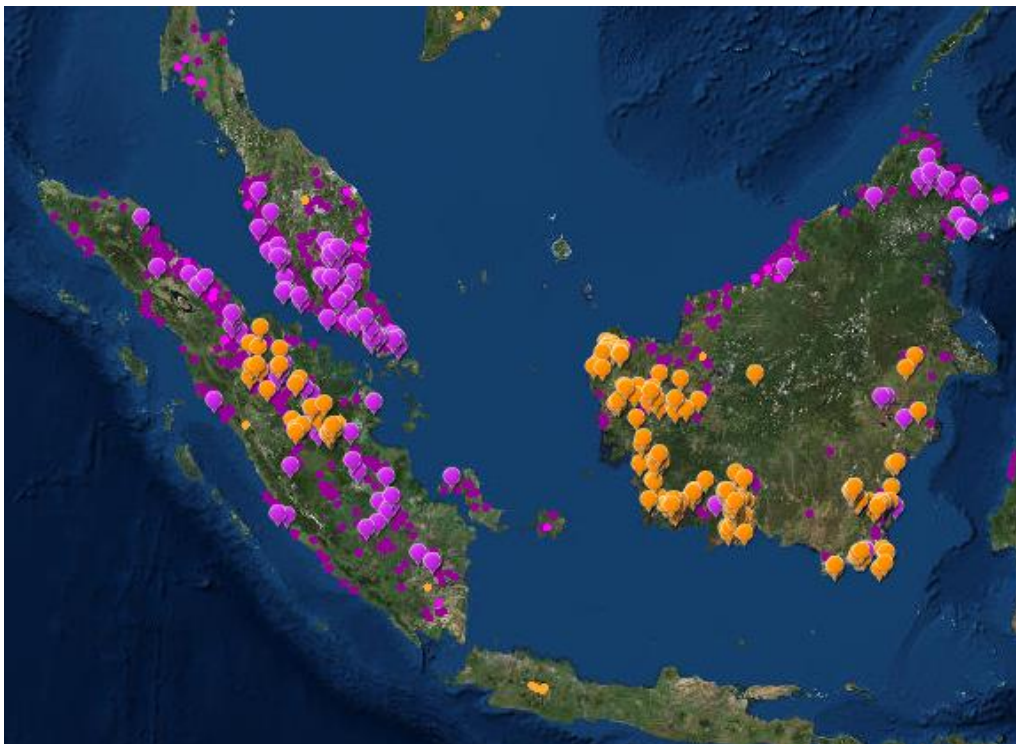


Zdroj: RSPO, 2016

## 10. SHRnutí ZJIŠTĚNÝCH I FNORMACÍ

Shrnutí hlavní části bude zobrazeno výřezem Indonésie, a to záměrně z důvodu lepší přehlednosti a srovnání s jinými pěstitelskými oblastmi palmy olejné. Výřezy družicových monitorovaných snímků zachycují propojení zmíněných environmentálních dopadů spolu s umístěním producentů a zpracovatelskými mlýny. Většinová část vybraných zachycených dat je uveřejněna dle aktuální objektivní situace.

*Obrázek č.7: Zaznamenaná místa producentů palmového oleje*



*Zdroj: RSPO, 2017*

Obrázek č.7:

- Místo zaznamenaného současného požáru (oranžový bod)
- Umístění palmářských společností (oranžový diagram-vládní, fialový diagram-soukromé)
- Zpracovatelské mlýny (sytě fialové body, světle fialové body mlýny pod certifikací RSPO)

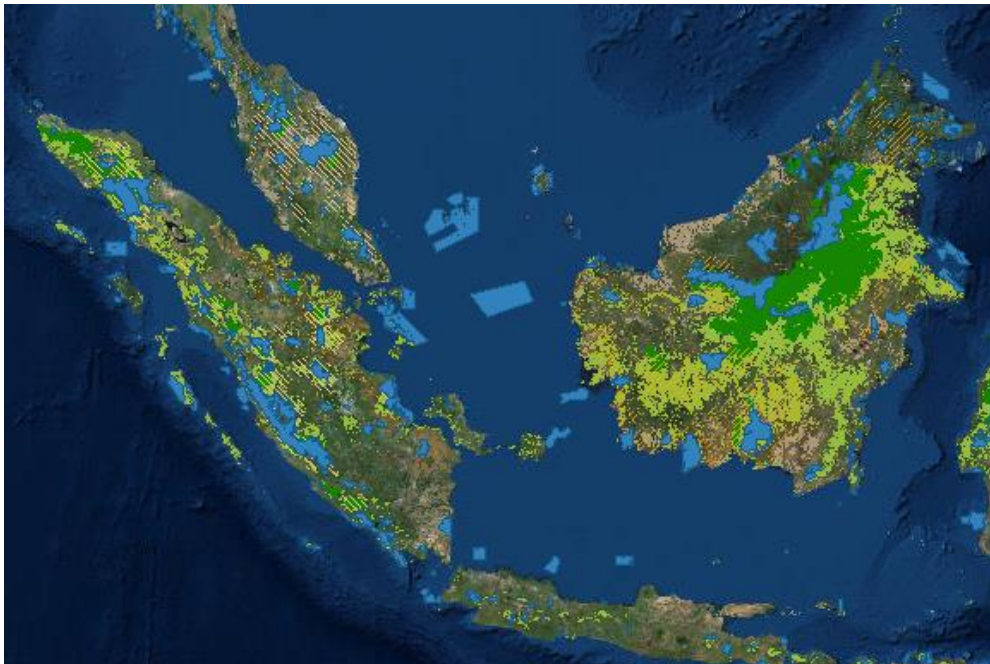


Obrázek č.8: Zaznamenané oblasti úbytku lesních porostů



Zdroj: RSPO, 2017

Obrázek č.9: Oblasti výskytu endemicky ohrožených druhů a rozmístění jednotlivých složek pralesa



Zdroj: RSPO, 2017

Obrázek č.9:

- Chráněná krajinná území, například národní parky (modrá vrstva)
- Oblast výskytu orangutana sumaterského, Severní Sumatra (oranžové šifrovaná vrstva)
- Oblasti výskytu tygra sumaterského (béžově šifrovaná vrstva)
- Identifikace poslední zbývající nefragmentované lesní krajiny (tmavě zelená vrstva)
- Degradovaná část primárního lesa pro rok 2000 (světle zelená vrstva)
- Rozmístění rašelinišť pro rok 2012 (hnědá vrstva)

Odlesňování na Sumatře, jak je z obrázku patrné je opravdu rozsáhlé a pokrývá většinou část ostrova. V odlesněných oblastech leží pěstelské oblasti palmy olejné spolu s palmářskými společnostmi a zpracovatelskými mlýny, což jasně dokazuje, že odlesňování bylo způsobeno vlivem pěstování této monokultury. Některá z identifikovaných pásem zasahují do chráněných krajinných oblastí, jež jsou ovlivněna špatným monitorováním a korupcí Indonéské vlády. Negativní dopad na vyšší míru odlesňování může způsobit umístění některých necertifikovaných zpracovatelských mlýnů situovaných v těsné blízkosti chráněných území.

Výřezy následně vypovídají o skutečnosti, že odlesněná část primárního lesa se nachází v epicentrech palmářských společností. Jak již bylo zmíněno, populace orangutana sumaterského, soustředěna na sever ostrova rapidně klesla vlivem zásahu člověka do jejich přirozeného prostředí výskytu, způsobeno mýcením tamních částí lesa. I tygr sumaterský, vyskytující se zejména na východě ostrova, se dostává do přímého střetu s člověkem, z již zmiňovaného hlavního důvodu. Oblasti rašelinišť přispívající ke zvýšení míry vzniku oxidu uhličitého při jejich odlesňování, bohužel jejich plodnost je také v těchto zónách zaznamenána.

Ze sociálního hlediska plyne, že palmový průmysl generuje pracovní příležitosti pro místní obyvatele, ale za cenu ztráty jejich půdy, dříve používané pro pěstování širšího spektra zemědělských plodin. Tento indikátor se promítá na zvyšování HDP státu a HDP na jednoho obyvatele. Avšak neukazuje, jestli míra vydaných finančních prostředků k získání surovin každodenní potřeby je vyšší či menší, v tomto případě je vyšší. Místní obyvatelé jsou tedy závislí jak na produkci, tak i na cenách základních komodit, určených světovým trhem, čímž jsou v důsledku velmi náchylní k rapidnímu poklesu jejich ekonomické situace.



## 11. NÁVRHY MOŽNÝCH OPATŘENÍ

V kapitole budou níže zaznamenány a stručně popsány eventuální opatření studovaného problému, jež jsou založena na znalostech získaných v průběhu celé časové periody zpracovávání této bakalářské práce a zároveň nabytých znalostech dosažených v průběhu celého bakalářského studia.

Opatření č.1: Zabránění onemocnění při neadekvátním používání chemických postřiků prostřednictvím kvalitních ochranných pomůcek a proškolení zaměstnanců, jak s takovými přípravky úměrně zacházet.

Opatření č.2: Předejít zvýšenému odtoku vody z půdy, čímž dojde k zachování cenných živin a minerálů v půdě, která nebude vykazovat vysoký stupeň náchylnosti k erozi. Efekt vyvolá snížení následného použití finančních zdrojů k obnovení její dostatečné produkční funkčnosti.

Opatření č.3: Zajistit zvýšení šíření informací o adekvátnějších a udržitelnějších způsobech pěstování, zejména v kritických oblastech, vykazujících vysoký stupeň odlesňování, například prostřednictvím pořádání jednodenních seminářů a následné poskytnutí vládních dotací na hnojící postřiky, jež povedou k vyšší míře intenzifikace a udržitelnosti půdy.

Opatření č.4: Zesílit tlak na běžné spotřebitele, a to zvýšením cen produktů obsahující palmový olej za účelem poklesu globální spotřeby.

Opatření č.5: Zvýšit povědomost veřejnosti nejen o zdraví škodlivých efektech vznikajících konzumací vyššího množství palmového oleje, ale hlavně o environmentálních a sociálních důsledcích, které vznikají vlivem lhostejného přístupu ke společenské odpovědnosti.

Opatření č.6: Prosadit do lidského myšlení etický způsob udržitelnosti palmového oleje, jehož hlavním motivem bude nákup jen certifikovaného palmového oleje, dle certifikace RSPO.

Opatření č.7: Nalézt taková řešení, která povedou k rekultivaci velmi degradovaných částí lesa.

Opatření č.8: Financovat vědu a výzkum v oblasti vzniku geneticky upraveného a vyšlechtěného typu palmy olejné, které přinese vyšší zisk v kratší časové periodě.

Opatření č.9: Přerozdělit dotace na nákup výkonnějších zemědělských strojů.

Opatření č.10: Využít celý potenciál palmy olejně ve zpracovatelském cyklu, tak aby vznikající odpad byl minimální.

Opatření č.11: Zvýšit mzdu pracovníků plantáží, které se promítne do zvýšení cen suroviny a snížení spotřeby, podle bodu č.4 výše zmíněného.

Opatření č.12: Snížit silnou ekonomickou závislost na monokultuře, v důsledku vysoké náchylnosti k úpadku, vlivem cen určených světovým trhem a nalézt další konkurenceschopnou plodinu, jejíž pěstování bude ekonomicky přínosné.

Opatření č.13: Zvýšit kontroly u producentů a dodavatelů, jenž se zapsaly pod RSPO.

Opatření č.14: Vznést námět zařazení vyššího množství producentů pod certifikaci RSPO nepřímou cestou, díky níž si samy uvědomí, že být součástí udržitelného rozvoje pěstování palmy olejně přináší jisté výhody, a to například v podobě snížení odváděných daní státu či dotačních programů na podporu pěstování palmy olejně postupy zajišťující její udržitelný rozvoj.

Opatření č.15: Zavedení reinvestic do pěstitelských oblastí.

Opatření č.16: Hledat původ vzniku plantáže a jakým producentem je používána. V případě vzniku vlivem odlesňování, či žhárství lesa pak zahrnout tuto vzniklou externalitu do vyšší ceny daní, kterou producent odvádí státu. Avšak jen za předpokladu, že tímto producentem bude ekonomicky silná společnost.

Opatření č.17: Odsouhlasení uhlíkové daně jako nástroje environmentální politiky, zejména v důsledku žďáření takových částí lesů, které v sobě kumulují vysoký obsah oxidu uhličitého, zejména rašelinišť.

## 12. ZÁVĚR

Jihovýchodní Asii provází na úkor zvyšující se celosvětové poptávky po palmovém oleji výrazný úbytek lesů a biologických druhů, z nichž některé jsou považovány za endemické. Zároveň zaznamenává snižující se kulturní rozmanitost a nesoběstačnost, vznikající v důsledku zabírání půd, dříve patřících domorodému nezávislému obyvatelstvu. Vliv silícího tlaku ze strany producentů jejich moc a rozsáhlejší liberalizace obchodu, určují vyšší předpoklad pro neadekvátní způsob kontrolování situace a zároveň vytvářejí podmínky pro jednodušší manipulování místních vlád.

Jak již víme, palma olejná a produkt z ní vyrobený (palmový olej) byl po mnoha desetiletí hojně využíván. Avšak nikdy v průběhu této časové periody nebyly zaznamenány tak enormní důsledky vznikající její kultivací, jako je tomu v průběhu posledních let, kdy dochází k průmyslovému typu pěstování, přinášející zřetelné negativní dopady zejména na environmentální a sociální prostředí v tamní oblasti, ale i dopady světového charakteru například zvýšené množství oxidu uhličitého v atmosféře. Šetřený problém je tak rozsáhlý a provázaný s několika sférami: environmentální, sociální, ekonomickou, vládní a marketingovou, že je takřka nemožné najít konečná optimální řešení pro nalezení příznivějších poměrů. Zmíněná opatření tedy slouží zejména jako odrazový můstek při zavádění odpovídajícího řešení, avšak některé z nich mohou být použita jako ukázka pro lepší rozvahu spotřebitelů. Uvážlivé jednání spotřebitele a jeho odpovědné společensky žádoucí chování je klíčem k řešení celého problému. V propojení se zavedením reinvestic do pěstitelských oblastí a tím zvýšení investiční aktivity, která povede k růstu HDP, může dojít k zapříčinění zlepšení situace. Novela zákona 41/1999 o chráněných oblastech, jenž bude přesně určovat, jaké části lesa smějí být odlesněny a na kterých může být palmy olejná pěstována, vidím jako další možné řešení, spolu s vysokým stupněm kontrol tak, aby nedocházelo k porušování nově vzniklé novely zákona.

Jak již bylo nesčetněkrát v této práci zmíněno, pěstování palmy olejná je komplexní problém, ovlivňován mnoha vlivy. Jen ztěžka je možné najít příznivá řešení, zejména z důvodu vysokého podílu na exportu, poskytující Sumaterské vládě z ekonomického hlediska příjem.

V průběhu celé práce byly využívány teoretické informace spolu s databázemi a statistikami obzvláště z FAOSTATU a UNTDASTATU, za účelem širšího zkoumání studovaného problému. Matematické ukazatele obohatily tuto práci o další spektrum úhlu pohledu a tím přispěly k hlubšímu zamyšlení nad významem palmy olejně v jedné z hlavních produkčních oblastí Indonésie, Sumatry.

I přes nedostatek konkrétních dat a informací pro vybranou případovou provincii Indonésie (Sumatru), jsem došla názoru, že utvoření jednotného názoru na tento problém je velmi obtížný. Dle mé úvahy nedojde v bližší době ke snížení vzniklých dopadů, za předpokladu nezavedení novely zákona o ochraně lesů výše uvedené, vzhledem k predikci očekávaného růstu poptávky a celkovému nárůstu naší společnosti. Je tedy na každém z nás, si uvědomit jaké životní prostředí chceme pro sebe a pro své budoucí generace zajistit, jenž bude stejně rozmanité a bohaté jako je tomu dnes. V tomto případě je nejvyšší čas začít vnímat a řešit dopady, které jsou námi způsobené i v jiných částech světa, než jen ve kterých žijeme.

### **13. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

APPLEWHITE, T H. Proceedings of the World Conference on Lauric Oils : sources, processing, and applications. Champaign, Ill. 1994. ISBN 978-1-4398-3206-6, 978-0-935315-56-1. URL: <http://dx.doi.org/10.1201/9781439832066>.

BENEDICTIS, Luca De a Massimo TAMBERI. A note on the Balassa Index of Revealed Comparative Advantage [online]. Italy, 2001 [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <http://docs.dises.univpm.it/web/quaderni/pdf/158.pdf>

BROWN E., M. F. JACOBSON, 2005. Cruel oil: How Palm Oil Harms Health, Rainforest & Wildlife. Washington: Center for Science in the Public Interest. [online], 2005 [cit. 2017-04-22]. Dostupné z: <http://www.cspinet.org/palm/PalmOilReport.pdf>

BUDIDARSONO, S., SUSANTI, A., & ZOOMERS, E. B., 2013: Oil palm plantations in Indonesia: The implications for migration, settlement/resettlement and local economic development. s. 173-193.

BUTLER, Rhett A. Greening the world with palm oil? News Mongabay [online]. 2011 [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <https://news.mongabay.com/2011/01/greening-the-world-with-palm-oil/>

BUTLER, Rhett A. a William F. LAURANCE. Is Oil Palm the Next Emerging Threat to the Amazon? Tropical Conservation Science [online]. 2009, 2(1), 1-10 [cit. 2017-04-22]. DOI: 10.1177/194008290900200102. ISSN 1940-0829. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/194008290900200102>

CASSON, A. a D. SHEIL. The impacts and opportunities of oil palm in Southeast Asia: What do we know and what do we need to know? [online]. Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor, Indonesia, 2009 [cit. 2017-04-06]. ISBN 978-979-1412-74-2. Dostupné z: <http://www.cifor.org/library/2792/the-impacts-and-opportunities-of-oil-palm-in-southeast-asia-what-do-we-know-and-what-do-we-need-to-know/>

CERTIFICATION SCHEMES. SPOTT-Sustainable Palm Oil Transparency Toolkin [online]. 2013 [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.sustainablepalmoil.org/certification-schemes/>

COMPANIES SCORECARD AND INTERACTIVE MAP. SPOTT-Sustainable Palm Oil [online]. 2016 [cit. 2017-04-21]. Dostupné z:

<http://www.sustainablepalmoil.org/companies/>

COMTE, Irina, François COLIN, Joann K. WHALEN, Olivier GRÜNBERGER a Jean-Pierre CALIMAN. Agricultural Practices in Oil Palm Plantations and Their Impact on Hydrological Changes, Nutrient Fluxes and Water Quality in Indonesia [online]. 2012, 71 [cit. 2017-04-22]. DOI: 10.1016/B978-0-12-394277-7.00003-8. Dostupné z:

<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780123942777000038>

CORLEY, R.H. a P.B. TINKER. The Oil Palm [online]. 5th ed. Wiley Blackwell, 2016 [cit. 2017-04-06]. ISBN 9781405189392. Dostupné z:

[https://books.google.cz/books?id=vy2wCgAAQBAJ&pg=PA23&dq=cultivation+of+oil+palm&hl=cs&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=cultivation%20of%20oil%20palm&f=false](https://books.google.cz/books?id=vy2wCgAAQBAJ&pg=PA23&dq=cultivation+of+oil+palm&hl=cs&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=cultivation%20of%20oil%20palm&f=false)

DATA CENTER. United Nations Conference on Trade and Development [online]. [cit. 2017-05-01]. Dostupné z:

[http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS\\_ChosenLang=en](http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_ChosenLang=en)

ECONOMIC BENEFIT OF PALM OIL TO INDONESIA. World Growth [online]. 2011 [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: [http://worldgrowth.org/site/wp-](http://worldgrowth.org/site/wp-content/uploads/2012/06/WG_Indonesian_Palm_Oil_Benefits_Report-2_11.pdf)

[content/uploads/2012/06/WG\\_Indonesian\\_Palm\\_Oil\\_Benefits\\_Report-2\\_11.pdf](http://worldgrowth.org/site/wp-content/uploads/2012/06/WG_Indonesian_Palm_Oil_Benefits_Report-2_11.pdf)

FAOSTAT DATA. FAO [online]. [cit. 2017-05-01]. Dostupné z:

<http://www.fao.org/faostat/en/#data>

FAO STATISTIC YEAR BOOK 2014. Asia and the Pacific food and agriculture [online]. Bangkok, 2014 [cit. 2017-04-21]. ISSN 2311-2832.

FOSTER R., WILLIAMSON S. C., LUNN J. 2009. Culinary oils and their health effects. London:BritishNutritionFoundation [online]. Dostupné z:

[http://nutrition.org.uk/attachments/113\\_Culinary%20oils%20and%20their%20health%20effects.pdf](http://nutrition.org.uk/attachments/113_Culinary%20oils%20and%20their%20health%20effects.pdf)

FURUMO, Paul Richard a T. Mitchell AIDE. Characterizing commercial oil palm expansion in Latin America: land use change and trade. Environmental Research Letters [online]. 2017, 12(2), 024008- [cit. 2017-04-22]. DOI: 10.1088/1748-

9326/aa5892. ISSN 1748-9326. Dostupné z: <http://stacks.iop.org/1748-9326/12/i=2/a=024008?key=crossref.23581cbf10a3ae182cde04f68b11adea>

GENERAL INFORMATION ON SUMATRA. Discover Indonesia online [online]. 2011 [cit. 2017-04-21]. Dostupné

z:[http://indahnesia.com/indonesia/SUMGEN/general\\_information.php](http://indahnesia.com/indonesia/SUMGEN/general_information.php)

GLOBAL PALM OIL, April 2017. Global palm oil production [online]. 2017 [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.globalpalmoilproduction.com/>

GRULICH, Vít. *Elaeis Guineensis* Jacq. – palma olejná. BOTANY.CZ [online]. 2012 [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/elaeis-guineensis/>

HRUŠKA, J. Dopady pěstování palmy olejně na ostrově Kalimantan v Indonésii. Bakalářská práce. Brno: MENDELU Brno, 2014. 55.

INDONESIA TRAVEL. Sumatra information and travel tips. Indonesiad [online]. 2013 [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <Http://indonesiad.com/indonesia-travel-sumatra-information-and-travel-tips/>

INDONESIA SUSTAINABLE PAL OIL. ISPO [online]. 2013 [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.ispo-org.or.id/index.php?lang=en>

JANICK, Jules a Robert E. PAULL. The encyclopedia of fruit [online]. Cambridge, MA: CABI North American Office, c2008 [cit. 2017-04-21]. ISBN 08-519-9638-8.

JONES, D L. Palms throughout the World. 1. vyd. Washington: Smithsonian Inst. Press, 1994. 410 s. ISBN 1-56098-616-6

KIPLE, Kenneth F., Kriemhild Conee ORNELAS. The Cambridge World History of Food. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. ISBN 0 521 40214 X.

KONGSAGER, Rico a Anette REENBERG. Contemporary land-use transitions: The global oil palm expansion [online]. 2012, (No. 4), 5-29 [cit. 2017-04-22]. ISSN 1904-5069. Dostupné z: [orbit.dtu.dk/files/10785430/Kongsager\\_R\\_and\\_Reenberg\\_A\\_2012\\_Contemporary\\_land\\_use\\_transitions\\_The\\_global\\_oil\\_palm.pdf](orbit.dtu.dk/files/10785430/Kongsager_R_and_Reenberg_A_2012_Contemporary_land_use_transitions_The_global_oil_palm.pdf)

KRISHNA, Vijesh a Michael EULER. Farmer heterogeneity and differential livelihood impacts of oil palm expansion in Sumatra, Indonesia [online]. Massachusetts, 2016 [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://ageconsearch.tind.io/record/235218?ln=en>

LEE, Janice Ser Huay, John GARCIA-ULLOA, Jaboury GHAZOU, Krystof OBIDZINSKI, Lian Pin KOH a Julia JONES. Modelling environmental and socio-economic trade-offs associated with land-sparing and land-sharing approaches to oil palm expansion. *Journal of Applied Ecology* [online]. 2014, **51**(5), 1366-1377 [cit. 2017-04-21]. DOI: 10.1111/1365-2664.12286. ISSN 00218901. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/1365-2664.12286>

MARGONO, Belinda Arunarwati, Svetlana TURUBANOVA, Ilona ZHURAVLEVA, Peter POTAPOV, Alexandra TYUKAVINA, Alessandro BACCINI, Scott GOETZ a Matthew C HANSEN. Mapping and monitoring deforestation and forest degradation in Sumatra (Indonesia) using Landsat time series data sets from 1990 to 2010. *Environmental Research Letters* [online]. 2012, 7(3), 034010- [cit. 2017-04-21]. DOI: 10.1088/1748-9326/7/3/034010. ISSN 1748-9326. Dostupné z: <http://stacks.iop.org/1748-9326/7/i=3/a=034010?key=crossref.66357ddaec100909ec5f9a708c4ab80>

MARLIER, Miriam E. a Ruth S. FRIES. Regional air quality impacts of future fire emissions in Sumatra and Kalimantan. *Environmental Research Letters* [online]. Cross Mark, 2015, (10th ed.) [cit. 2017-04-06]. DOI: 10, 1088/1748-9326/10/5/054010. Dostupné z: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/10/5/054010/meta>

MARTIUS, C F P V. -- LACK, H W. The book of palms : Das Buch der Palmen = Le livre des palmiers. Köln: Taschen, 2015. 565 s. ISBN 978-3-8365-5623-1.

MURRAY LI, Tania. Social impacts of oil palm in Indonesia: A gendered perspective from West Kalimantan [online]. Center for International Forestry Research (CIFOR), 2015 [cit. 2017-04-22]. DOI: 10.17528/cifor/005579. ISBN 9786021504796. Dostupné z: [https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=jnuaCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=social+impacts++in+sumatra&ots=riW0L2EhJG&sig=jgU12zIE9wN6INT\\_R2DXr9xK2hg&redir\\_esc=y#v=onepage&q=social%20impacts%20%20in%20sumatra&f=false](https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=jnuaCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=social+impacts++in+sumatra&ots=riW0L2EhJG&sig=jgU12zIE9wN6INT_R2DXr9xK2hg&redir_esc=y#v=onepage&q=social%20impacts%20%20in%20sumatra&f=false)



NELSON, P. N., GABRIEL, J., FILER, C., BANABAS, M., SAYER, J. A., CURRY, G.N., KOCZBERSKI, G. and VENTER, O. (2014), Oil Palm and Deforestation in Papua New Guinea. *Conservation Letters*, 7: 188–195. doi:10.1111/conl.12058

NOWAK, B. -- SCHULZOVÁ, B. *Tropické plody: Biologie, využití, pěstování a sklizeň*. 1. vyd. Praha: Knižní klub, 2002. 239 s. Průvodce přírodou. ISBN 80-242-0785-0

OMOKARO, Obire a Ramesh R. PUTHETI. The oil Palm tree: A renewable energy in poverty eradication in developing countries. *Drug Invention Today* [online]. Nigeria, 2009, 34-41 [cit. 2017-04-22]. ISSN 0975-7619.

O NÁS. Greenpeace [online]. 2014 [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.greenpeace.org/czech/cz/O-nas/>

PALM OIL IMPORTS BY COUNTRY IN 1000 MT. *Index Mundi* [online]. 2016 [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <https://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=palm-oil&graph=imports>

PALM OIL PRICES. *Commodity Basis* [online]. 2017 [cit. 2017-04-22]. Dostupné z: [https://www.commoditybasis.com/palmoil\\_prices](https://www.commoditybasis.com/palmoil_prices)

PAL OIL RESEARCH. *Statistic*. Palm oil research [online]. 2014 [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.palmoilresearch.org/statistics.html>

PETRENKO, Chelsea, Julia PALTSEVA a Stephanie SEARLE. Ecological impacts of palm oil expansion in Indonesia [online]. 2016, 1-14 [cit. 2017-04-06]. Dostupné z: [http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/Indonesia-palm-oil-expansion\\_ICCT\\_july2016.pdf](http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/Indonesia-palm-oil-expansion_ICCT_july2016.pdf)

ROSYPAL, Stanislav. *Nový přehled biologie*. Praha: Scientia, 2003. ISBN 80-718-3268-5.

SANTOSA, Sri Juari. Palm Oil Boom in Indonesia: From Plantation to Downstream Products and Biodiesel. *Clean-Soil, Air, Water* [online]. 2008, **36**(5-6), 453-465 [cit. 2017-04-22]. DOI: 10.1002/clen.200800039. ISSN 18630650. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/clen.200800039>

SCHRIER-UIJL, A.P. a M. SILVIUS. Roundtable on Sustainable Palm Oil: Environmental and social impacts of oil palm cultivation on tropical peat – a scientific review [online]. 2013 [cit. 2017-04-21].

SIMON P., Former Global Sustainable Palm Oil Sourcing Manager @ Johnson & Johnson. Green Palm Sustainability [online]. 2016 [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://greenpalm.org/about-greenpalm/member-case-studies/johnson-and-johnson>

SPARKS, Donald L. Advances in agronomy [online]. Oxford: Academic, 2012 [cit. 2017-04-22]. ISBN 978-012-3942-777.

SPECIES. World wild life [online]. 2016 [cit. 2017-04-06]. Dostupné z: <https://www.worldwildlife.org/species>

STATISTICS. Economics and Industry Development Division: Malaysian Palm Oil Board [online]. Jumaat, 2013 [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://bepi.mpob.gov.my/index.php/my/>

SUMATRA CLIMATE AND WEATHER. Wordtravels [online]. 2017 [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.wordtravels.com/Cities/Indonesia/Sumatra/Climate>

SUMATRA. Encyclopedia [online]. 2017 [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <Http://www.encyclopedia.com/places/asia/indonesian-political-geography/sumatra>

SUMATRA ISLAND INDONESIA. Britannica [online]. 2016 [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <Https://www.britannica.com/place/Sumatra>

ŠTĚPÁNOVÁ, M. Sociálně ekologické aspekty pěstování palmy olejné a dovozu palmového oleje do České republiky. Bakalářská práce. MENDELU Brno, 2014. 47.

TIRTOADI, Raymond. Regional Industrial Evolution of Palm Oil Industry in Indonesia & Malaysia [online]. The Hague, The Netherlands, 2015 [cit. 2017-04-21].

TŘÍDĚNÍ LESŮ [online]. [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: [ldf.mendelu.cz/uzpl/pestovani\\_v\\_heslech/vychodiska/trideni/trid\\_trideni.html](ldf.mendelu.cz/uzpl/pestovani_v_heslech/vychodiska/trideni/trid_trideni.html)

URYU, Y. (2008): Deforestation, Forest Degradation, Biodiversity Loss and CO2 Emissions in Riau, Sumatra, Indonesia. WWF Indonesia Technical Report, Jakarta, Indonesia. [cit. 2014-04-02].

VIDAL, John. Rate of deforestation in Indonesia overtakes Brazil. The Guardian: Deforestation [online]. 2014 [cit. 2017-04-22]. Dostupné z: <https://www.theguardian.com/environment/2014/jun/29/rate-of-deforestation-in-indonesia-overtakes-brazil-says-study>

WHO WE ARE. Roundtable on Sustainable Palm Oil [online]. Jakarta, Indonesia, 2017 [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.rspo.org/about/who-we-are>

WICH, S., J., J. REFISCH and CH. NELLEMAN (2011): Orangutans and the economics of sustainable forest management in Sumatra [online]. UNEP. Arendal: GRID-Arendal, 83 p. [cit. 2014-04-26]. ISBN 82-770-1095-8. Dostupné z: [http://www.unep.org/pdf/orangutan\\_report\\_scr.pdf](http://www.unep.org/pdf/orangutan_report_scr.pdf)

WWF-INDIA, 2013: Palm oil market and sustainability in India [cit. 2017-04-21].

Dostupné

z:[http://greenpalm.org/content/1732/Live/download/WWF\\_2013\\_Palm\\_Oil\\_Market\\_and\\_Sustainability\\_in\\_India.pdf](http://greenpalm.org/content/1732/Live/download/WWF_2013_Palm_Oil_Market_and_Sustainability_in_India.pdf)

## 14. SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ A GRAFŮ

Tabulka č.1: Produkce světově nejvýznamnějších olejnatých plodin v mil. tun v roce 2014.....	24
Tabulka č.2: Procentní osetí zemědělsky úrodných ploch olejnatými plodinami v roce 2014 .....	24
Tabulka č.3: Produkce palmy olejné v milionech tun .....	25
Tabulka č.4: Přehled států s nejvyšším importem palmového oleje v milionech tun v roce 2016.	28
Tabulka č.5: Úbytek primárního lesa v mil. hek. dle provincií Sumatry, v letech 1990-2010.....	35
Tabulka č.6: Zaměstnanost indonéské populace v zemědělském sektoru, letech 2014-2020.....	46
Tabulka č.7: Relativní komparativní výhoda palmového oleje pro Indonésii, v průběhu 11 let....	48
Obrázek č.1: Schéma zobrazující zpracování jednotlivých částí palmy olejné.....	14
Obrázek č.2: Světové pěstitelské oblasti palmy olejné .....	16
Obrázek č.3: Provincie ostrova Sumatra .....	30
Obrázek č.4: Monitorování degradovaných oblastí primárního lesa během 20 let (1990-2010) ..	36
Obrázek č.5: Certifikační známka GreenPalm Sustainability .....	53
Obrázek č.6: Certifikační známka RSPO .....	53
Obrázek č.7: Zaznamenaná místa producentů palmového oleje .....	54
Obrázek č.8: Zaznamenané oblasti úbytku lesních porostů .....	55
Obrázek č.9: Oblasti výskytu endemicky ohrožených druhů a rozmístění jednotlivých složek pralesa .....	55
Graf č.1: Světová produkce palmového oleje v letech 1994-2014.....	17
Graf č.2: Produkce palmového oleje v tunách, pro příslušné země Afriky, v letech 1994-2014 ...	18
Graf č.3: Produkce palmového oleje v tunách, ve Střední a J. Americe, v letech 1994-2014 .....	19
Graf č.4: Produkce palmového oleje v tunách v Jihovýchodní Asii, v letech 1994-2014.....	21
Graf č.5: Produkce palmového oleje ve vybraných světových regionech.....	22
Graf č.6: Porovnání celkové produkce t/ha v Indonésii a Malajsii mezi lety 1964-2014 .....	27
Graf č.7: Ceny rostlinných olejů na světových trzích v letech 2014-2016 .....	29
Graf č.8: Porovnání exportu palmy olejné k celkovému agrárnímu exportu v Indonésii .....	47