Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra pedagogiky

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Výzkum povědomí veřejnosti o problematice palmového oleje na vybraném vzorku studentů středních a vysokých škol

Research on public awareness of palm oil on a sample of students from secondary schools and universities

Pavel Palyov

Vedoucí práce:	Ing. Bc. Alena Váchová Ph.D.
Studijní program:	Specializace v pedagogice
Studijní obor:	B CH – VZ

2018

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Výzkum povědomí veřejnosti o problematice palmového oleje na vybraném vzorku studentů středních a vysokých škol vypracoval pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 13. 7. 2018

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucí mé bakalářské práce Ing. Bc. Aleně Váchové Ph.D. za trpělivost a ochotu, kterou měla při práci se mnou. Dále bych chtěl poděkovat Bc. Šárce Šubové za velkou dávku motivace, bez které bych tuto práci nikdy nenapsal, Bc. Pavlíně Matoušové a Adéle Hrudové za cenné rady, které mi pomohly během psaní. V neposlední řadě také Bc. Michaelovi Dudzikovi za jazykovou kontrolu a Bc. Markovi Wilhelmovi za pomoc s formátováním práce.

ANOTACE

Cílem této práce je zjištění, jak jsou studenti informovaní v ekologické oblasti týkající se pěstování palmy olejné. Teoretická část se věnuje olejninám, palmě olejné a palmovému oleji, rozebírá vliv na zdraví člověka a na ekologické a sociální dopady pěstování palmového oleje. Snažil jsem se zdůraznit, že palma olejná neslouží k člověku jen k výrobě palmového oleje, ale i dalšími produkty, jako je palmové víno, palmové zelí, a dokonce i jako materiál k výrobě různých předmětů. Seznamuje s ohroženými druhy živočichů a ukazuje, jak zasahují palmo-olejné plantáže do jejich života. Také se věnuje činnosti jednotlivých organizací, které se zabývají kroky k omezení růstu neregulovaného množství plantáží a produkce palmového oleje. V praktické části je vyhodnoceno 164 elektronických dotazníků žáků středních a vysokých škol, který se týká problematiky palmového oleje a zjištění spotřebního chování studentů. Při vyhodnocení jsem porovnával druh studované školy, místo bydliště a pohlaví respondentů. Shrnutí výsledků ukázalo, že celkové povědomí studentů se liší v závislosti na studované škole, pohlaví i na místě bydliště, ale je na celkově uspokojivé úrovni.

KLÍČOVÁ SLOVA

Olejniny, palma olejná, palmový olej, deštné pralesy, RSPO, studenti

ANNOTATION

The aim of this work is to find out how students are informed in the ecological field of palm oil cultivation. The theoretical part deals with oil, palm and palm oils, analyzes the impact on human health and the environmental and social impacts of palm oil production. I have tried to emphasize that palm oil does not only serve to produce palm oil but also other products such as palm wine, palm cables, and even as a material to produce different items. Familiates with endangered species of animals and shows how palm-oil plants interfere with their lives. It also deals with the activities of individual organizations that are engaged in steps to reduce the growth of unregulated plant and palm oil production. In the practical part, 164 electronic questionnaires of secondary schools and universities dealing with palm oil issues and consumer behavior assessment of students are evaluated. I compared the type of school I studied, the place of residence

and the gender of the respondents. The results of the summary show that overall student awareness varies, depending on the school, the sex and the place of residence, but is generally satisfactory.

KEYWORDS

Elaeis guineensis, palm oil, rainforest, RSPO, students

Obsah

1. Úvod 5

2. Olejniny 6

2. 1. Energie z rostlin 8

3. Palma olejná (Elaeis guineensis) 10

3. 1. Produkty palmového oleje 12

3. 2. Ekologické dopady pěstování palmy olejné 13

3. 3. Sociální důsledky pěstování palmy olejné 16

4. Palmový olej a jeho parametry 18

4. 1. Výroba 19

4. 2. Vliv palmového oleje na zdraví 20

4. 2. 1. Vliv kulinářské přípravy pokrmů s využitím palmového oleje a jejich vliv na zdraví 22

4. 3. Certifikace a označení palmového oleje 24

5. Organizace bojující proti palmovému oleji 28

6. Praktická část 30

6. 1. Výsledky výzkumu 30

6. 2. Shrnutí výsledků a diskuze 52

7. Závěr 57

Seznam obrázků a tabulek 60

Reference 61

1. Úvod

Palmový olej se stal poslední dobou velmi diskutovaným tématem. Existuje spoustu organizací odpůrců palmového oleje, které pořádají výstavy, mítinky dokonce i demonstrace či petice proti používání tohoto oleje. Navzdory tomu celosvětová spotřeba palmového oleje stoupá a tím spojené odlesňování, požáry a tím spojené mizení celých živočišných a rostlinných druhů. Stále se najdou však zastánci, kteří mají tento olej v oblibě, nebo jim obstarává živobytí.

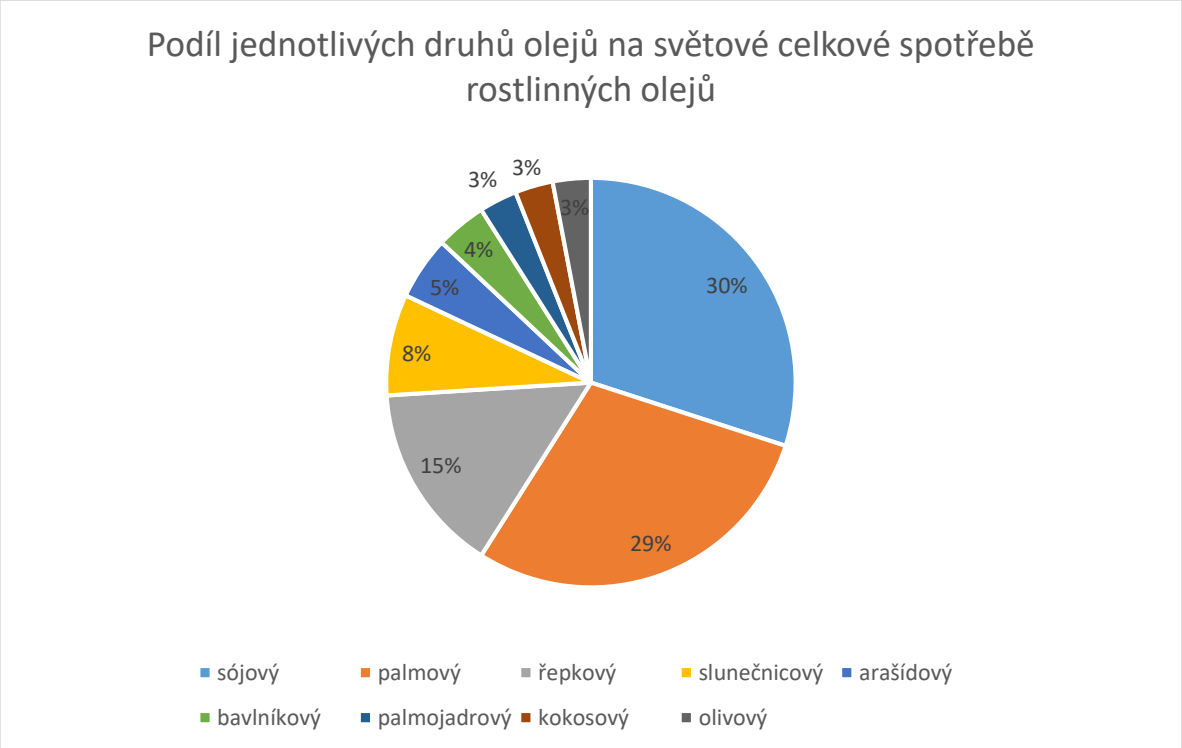
Nejprve si zodpovíme, co jsou olejniny, jaké rostliny do této skupiny patří a jaký mají význam v potravinářském, farmaceutickém a chemickém průmyslu. Charakterizujeme si palmu olejnou, její podobu, výskyt, způsob pěstování a její využitelnost. O palmovém oleji koluje spoustu mýtů, ale i faktů, proto bych chtěl čtenáře seznámit s palmovým olejem od jeho získávání po jeho využitelnost. Budeme se zabývat jeho ekologickým dopadem na přírodu, co způsobuje rozšiřování pěstby a jaké živočišné druhy jsou ohroženy. Také nás budou zajímat sociální dopady na člověka, zejména na jejich pracovníky. Prozkoumáme složení palmového oleje a zjistíme jeho zdravotní (ne)závadnost. Přiblížíme si, k čemu slouží certifikace palmového oleje, jaké jsou způsoby certifikování a jaké pravidla musí výrobci a dodavatelé certifikovaného oleje dodržovat. Také se zaměříme na organizace, které proti nadměrné produkci tohoto oleje bojují. V praktické části budu pomocí dotazníku zkoumat, jaké povědomí mají studenti středních a vysokých škol o palmovém oleji. Od toho, kde se pěstuje přes ekologické dopady, návyky při nakupování, až po vytipování potravin, kde se nachází. Při výzkumu budu zkoumat souvislosti odpovědí studentů s typem školy, kde studují, místem bydliště a pohlavím studentů.

Toto téma jsem si vybral, protože mě zajímá problematika zdravé výživy člověka, chemie, dopravy a gastronomie. Pracuji 4 roky na fast foodu, kde se používá olej k fritování s obsahem palmového oleje. Dále mě zajímá příroda a ekologie, proto si myslím, že toto téma je pro mne ideální. Tato práce je přepracovanou verzí původní bakalářské práce, kterou jsem kvůli faktickým a formálním chybám v zimním termínu 2018 neobhájil.

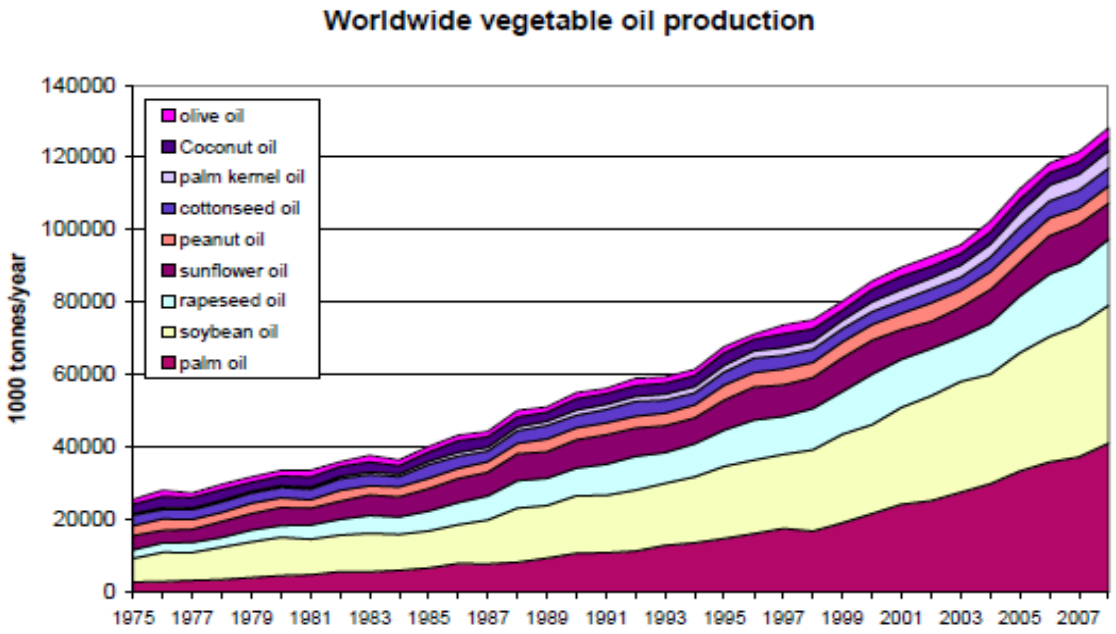
2. Olejniny

Olejniny jsou rostliny, které ve svých částech těla obsahují větší množství oleje a tuků, které slouží jako zásobní látky. Oleje se získávají z dužin plodů, ze semen lisováním anebo extrakcí organickými látkami. Mezi olejniny můžeme zařadit více než 100 rostlinných druhů, přičemž jen v Evropě se jich pěstuje 58 druhů. Nejvýznamnějšími je sója, palma olejná, slunečnice, len, řepka, sezam, kokos (Valíček, 2002; Van der Vossen, a další, 2007; Šmidrkal, a další, 2008).

V posledních třech desetiletí roste spotřeba a produkce rostlinných olejů, což můžeme vidět na obrázku č. 2. Tento růst je však doprovázen snižováním spotřeby živočišných tuků. Celosvětově se nejvíce spotřebuje sójového oleje (viz obrázek č. 1). V Evropě spotřebě rostlinných olejů dominuje olej řepkový. Palmový olej společně s palmojádrovým olejem tvoří skoro třetinu všech spotřebovaných olejů. (Foster, a další, 2009).



Obrázek č. 1: Podíl jednotlivých druhů olejů na světové celkové spotřebě rostlinných olejů (Foster, a další, 2009).



Obrázek č. 2: Vývoj produkce jednotlivých druhů rostlinných olejů (IEA Bioenergy, 2009)

Oleje obsahují lipidy, které jsou nejbohatším zdrojem energie pro člověka a pro ostatní živočichy. Jsou to složky biologických membrán, mozkové tkáně a také slouží k energetické zásobě i tepelné izolaci v tukové tkáni. Lipidy umožňují vstřebávání vitamínů A, D, E, K, které jsou rozpustné v tucích a jsou nezbytné pro zdravý chod organismu (Marádová, 2010).

Ne všechny oleje jsou vhodné ke každé kulinářské úpravě. Oleje s vyšším obsahem polyenových mastných kyselin, kam patří sójový a slunečnicový olej jsou vhodné pro studenou kuchyni. Oleje s nižším obsahem polyenových mastných kyselin (palmový olej a bez erukový řepkový olej) jsou vhodné i pro smažení. Z olejů se také vyrábí majonézy a margaríny (Šmidrkal, a další, 2008).

Rostlinné oleje mají široké využití i mimo potravinářský průmysl. Jsou to jediné obnovitelné suroviny, které obsahují uhlíkové řetězce, proto by mohly nahradit ropu. Přímým tepelným rozkladem olejů lze izolovat uhlovodíky. Štěpením tuků se získávají mastné kyseliny. Bazickou esterifikací a následnou hydrogenací mastných kyselin se vyrábějí mastné alkoholy, které spolu s mastnými kyselinami jsou surovinou pro výrobu tenzidů, jež jsou účinnými látkami v pracích a čisticích prostředcích. Působením

koncentrovaného hydroxidu sodného nebo draselného se vyrábí mýdlo. Dále se oleje v chemickém průmyslu používají pro výrobu barev a laků (Šmidrkal, a další, 2008).

Kapalné oleje se nejčastěji používají jako rozpouštědla léčivých látek, které nalezneme v kapkách nebo v roztocích. Čistý triacylglycerol se používá pro výrobu čípků. Dále rostlinné oleje se využívají pro výrobu kosmetických přípravků, jako jsou emulze, krémy a tělová mléka (Šmidrkal, a další, 2008).

2. 1. Energie z rostlin

Z odpadu tvořených z živočichů, bakterií, hub, sinic a rostlin (mimo jiné i z palmy olejné) je možné využití ke tvorbě biomasy. Jedná se o obnovitelný zdroj, který má hojné uplatnění v zemědělství k výrobě hnojiv, ale i k produkci energie a paliv. K energetickému využití biomasy jsou nutné chemické nebo biologické postupy díky nímž můžeme produkovat teplo, elektřinu nebo pohon vozidel. Biopaliva jsou paliva vyrobená z biomasy. Mohou být tuhá (dřevo, sláma, seno), kapalná (alkoholová paliva, oleje, bionafta) nebo plynná (dřevoplyn, bioplyn, vodík). Kapalná biopaliva jsou nejvíce používaná biopaliva pro pohon automobilů (Weiss, a další, 2014).

Bioetanol, který je vyroben alkoholovým kvašením z rostlin obsahující škrob (brambory, kukuřice, cukrová řepa…). Je to palivo, které je vhodné pro zážehové motory. Na čerpacích stanicích ho můžeme najít pod označením E10 (toto palivo obsahuje 10 % bioetanolu a 90 % benzínu), E85 (kde je složení paliva v letním období 85 % bioetanolu a 15 % benzínu, v zimním období až 30 % benzínu k zabezpečení snazšího nastartování motoru v mrazivém počasí) a E95 (jedná se o směs minimálně 92,5 % bioetanolu a vyšších nasycených alkoholů, který se používá pro městské autobusy). V České republice se povinně přimíchává 4,5 % bioetanolu do benzínu. Pro provoz automobilů na bioetanol je motor zapotřebí upravit. Má vyšší výkon, ale zároveň vyšší spotřebu paliva. Při jeho spalování se snižují emise oxidu uhličitého, prachových částic a také polyaromatických uhlovodíků. Zde se palma olejná neuplatňuje (CENIA, 2013).

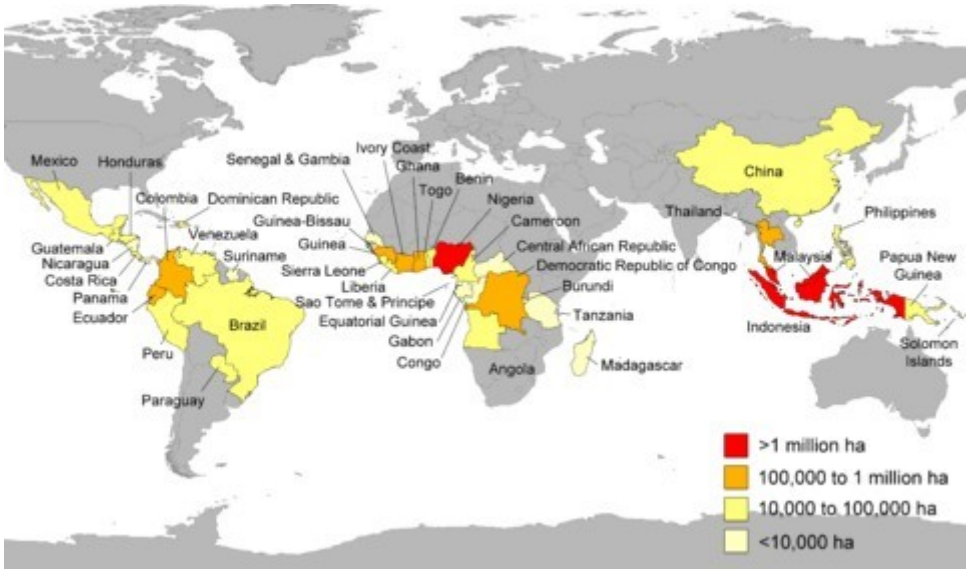
Naopak palma olejná se uplatňuje při výrobě bionafty. Je to ekologické palivo do vznětových motorů, které se vyrábí z olejů energetických plodin, kam patří například řepka olejka, slunečnice olejná nebo palma olejná. Základem tohoto paliva je metylester

mastných kyselin. Protože je výroba metylesteru dražší než klasická nafta, mísí se s lehkými ropnými produkty. Toto palivo má vynikající biologickou odbouratelnost, snižuje kouřivost naftového motoru a tím i emise poletavého prachu, síry, oxidu uhličitého a polyaromatických uhlovodíku. Nevýhodou tohoto paliva je, že rychle stárne, a proto by nemělo být v nádrži automobilu déle než měsíc. V České republice se povinně přimíchává 6,3 % bionafty do nafty (CENIA, 2013).

Při úpravě vznětového motoru lze jako palivo používat obyčejný kuchyňský olej, dokonce i použitý, ale zfiltrovaný fritovací olej. Avšak podle silničního zákona lze vozidlo provozovat jen s pohonnými hmotami předepsanými výrobcem a ty musí vyhovovat příslušným normám. Legální a běžný provoz aut na rostlinný olej je například v USA. Olej snižuje emise oxidu uhličitého a polyaromatických uhlovodíků (CENIA, 2013). Zdrojem palmového oleje využívajícího se v biopalivech je palma olejná (Valíček, 2002).

3. Palma olejná (*Elaeis guineensis*)

Palma olejná je druh palmy z čeledi arekovitých, původem ze západní a jihozápadní Afriky (Angola, Gambie), která je hlavním zdrojem palmového oleje. První plantáže byly budovány v Africe v průběhu 19. století, kdy se palmový olej vyvážel do Severní a Jižní Ameriky. Na začátku 20. století se plantáže zakládaly i v Asii. Nyní se vyskytuje i na Sumatře, Madagaskaru, Srí-lance a Malajsii, kde jsou plantáže největší (viz obrázek č. 3).



Obrázek č. 3: Mapa zemí s palmo-olejnými plantážemi (Klein, 2017).

Zralé palmy rostou do 20metrové výšky, kmeny pokrývají opadané listy. Listy jsou zpeřené a dlouhé mezi 3–5 metry. Květy jsou drobné, shluknuté do skupin. Plody jsou peckovice červeného zbarvení o velikosti švestky o hmotnosti mezi 3 až 30 g, které rostou v trsech po 800–2000 plodů (Valíček, 2002).

Jeden hektar osetý palmou olejnou má výnosnost 4 tuny palmového oleje, 0,5 tuny palmojádrového oleje a 600 kg zbytků z jádra, které se využívá jako krmivo. Porovnání výnosnosti s ostatními oleji můžeme vidět v obrázku č. 4. Například srovnání se sójou, která má výnosnost 0,38 tun oleje získáme pěstováním palmy olejné až deseti násobek oleje (Soyatech, nedatováno).

Oil Crop	Production (mil tonnes)	% of Total Production	Average Oil Yield (t/ha/year)	Total Area (mil ha)	% Area
Soybean	35.19	34.24	0.38	92.63	42.27
Sunflower	11.09	10.79	0.48	22.95	10.47
Rapeseed	18.34	17.84	0.67	27.29	12.45
Oil Palm	**36.90**	**35.90**	**3.74**	**9.86**	**4.50**
Total	102.78[a]			219.15[b]	

Obrázek č. 4: Srovnání výnosnosti jednotlivých olejnin (Soyatech, nedatováno).

Teplota pro maximální výnosnost oleje je mezi 22–33 °C. Při nízké teplotě dochází k zpomalení růstu a zrání plodů. Dále je důležitý dostatek světla (asi 1900 hodin světla za rok) a rovnoměrně rozložené dešťové srážky alespoň 2000 mm za rok k udržení neustálé vlhkosti půdy. Při deficitu srážek o 100 mm za rok dochází ke snížení úrody plodů o desetinu. Proto se palma olejná pěstuje mezi 10° severní a 10° jižní šířky, kde je vhodné tropické klima (Van der Vossen, a další, 2007).

Palmy se nejlépe pěstují v rovinatém terénu nebo v mírném svahu. Nejvhodnější půda k pěstování je mírně kyselá, ale pH lze snadno upravit hnojivy. Půda by měla být hluboká do 1,5 m a dobře odvodněná, i když palma olejná krátká období povodní zvládá (Obahiagbon, 2012).

Palma olejná je cizosprašná. Proto existují hybridy, kdy se klasifikace provádí podle charakteristiky plodu.

- Dura (DD), která tvoří velká plodenství.
- Tenera (Dd), která má plodenství menší než dura, ale má více plodů.
- Pisifera (dd), kde plod nemá oplodí. Plodenství je nejmenší, a tak pro výsadbu nevhodný (Valíček, 2002).

“Americká palma olejná“ (*Elaeis olifera*), která pochází ze střední a jižní Ameriky se k výrobě palmového oleje moc nepoužívá. Existují ale hybridy s “africkou palmou

olejnou“, které zvyšují odolnost proti chorobám a podíl nenasycených mastných kyselin v oleji.

Semeno klíčí v horké místnosti po 90–100 dnech a zasazuje se do plastové nádobky, kdy sazenice je v ní umístěná po dobu 4–5 měsíců. Poté se sazenice přesadí do školky, kde zůstává rok a následně na plantáž. Po vysázení několik měsíců se ve spodní části listu vytváří pouze samčí květy. Poté se samčí a samičí květy seskupují do klasů a po oplodnění se přemění na trsy s plody (FAO, 1977).

Sklizeň trsů plodů začíná, když plody začínají červenat nebo opadat. K odřezávání trsů se používá sekera, která je upevněná na bambusové nebo hliníkové tyči. Dále bývá nezbytný srp a nůž (Obahiagbon, 2012).

3. 1. Produkty palmového oleje

Hlavním produktem palmy olejné je tuk. Z dužiny se lisuje palmový tuk, který je velmi kvalitní, protože nevysychá a nežlukne, a to ani v tropických podmínkách. Většina palmového oleje se spotřebuje v gastronomii (přibližně 75 %), kde se využívá k vaření a smažení. Má velmi vysokou tepelnou odolnost, a proto je vhodným tukem pro smažení. Dále se používá v chemickém průmyslu (asi 22 %) k výrobě mýdel, kosmetiky, svíček a biologicky rozložitelných plastů (polyhydroxybutyrát) a také k produkci biopaliv (kolem 3 %). Nejvíce palmového oleje se spotřebuje v Indii (až 33%), dále v Indonésii (23 %), v Číně (18 %), v EU (16 %), v Malajsii (7 %) a v dalších státech. Poptávka po palmovém oleji dlouhodobě roste, a to hlavně v rozvojových státech (Nowak, a další, 2006).

Ze semen se lisuje palmojádrový tuk, který se používá k výrobě ztužených pokrmových tuků a k výrobě mýdel. Má rozdílné vlastnosti než palmový olej, spíše se podobá kokosovému. Jeho bod tání je mezi 20 a 24 °C. Tento olej má dlouhou dobu trvanlivosti a neutrální chuť (Nowak, a další, 2006).

Z mízy palmy olejné se zkvašením získává palmové víno, které obsahuje asi 3 % ethanolu. Chuťově připomíná burčák. Destilací palmového vína můžeme vyrobit arak, který je středně silným alkoholickým nápojem (Rybková, 2008).

Měkké palmové pupeny se používají jako palmové zelí. Listy slouží k výrobě košťat a kartáčů nebo k získání vlákna, které je vhodné k pletení rohoží, dokonce i k výrobě kotevních lan. Ze slupek a listů lze vyrobit bioplyn (Rybková, 2008).

V tradiční africké medicíně se různé části této rostliny používaly jako projímadlo a diuretikum, jako jed, dokonce i k léčbě silného menstruačního krvácení, kapavky, revmatismu, bolestí hlavy, kožních infekcí a k hojení ran (Rybková, 2008).

3. 2. Ekologické dopady pěstování palmy olejné

Palmu olejnou lze pěstovat v oblastech mezi 10° severní a 10° jižní šířky, kde se ale přirozeně vyskytují tropické deštné pralesy. Tyto pralesy jsou útočištěm 75 % známých živočišných a rostlinných druhů organismů na planetě. Dále jsou největším producentem kyslíku, který získávají fotosyntézou a absorbují část skleníkových plynů, jež jsou vytvářeny působením člověka (WWF, 2015).

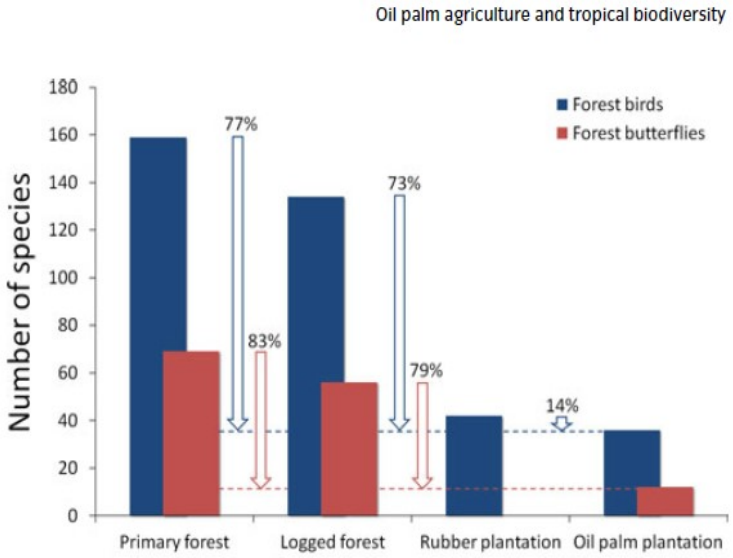
Plantáž palmy olejné se nejčastěji zakládá v oblasti nedotčeného pralesa, kdy se nejprve vytěží dřevo a zisk z něj pokryje investiční náklady na založení nové plantáže. Zbylý porost se následně vypálí, protože je to nejlevnější způsob k vyčištění a zúrodnění půdy. Dále se budování nových plantáží podílí na odlesnění stavbou potřebné infrastruktury k její obsluze (Varkkey, 2013).

Vypalování lesa způsobuje zničení lesní klenby, které má za následek velmi velké snížení populací a druhové rozmanitosti přítomných organismů a také problémy s vodou, protože dochází k snížení schopnosti půdy vázat vodu, což může mít za následek zvýšení rizika povodní a také možné zmizení zdrojů pitné vody. To doprovází také půdní eroze, která může způsobit změnu krajiny v poušť. Dále dochází k silnému znečištění ovzduší a vysokým emisím oxidu uhličitého (Butler, 2013a).

Žďáření pralesa k výstavbě nové palmo-olejné plantáže můžou trvat několik měsíců. Zvlášť nebezpečné je, když požár postihne pralesem porostlé rašeliniště, které obsahuje velké množství uhlíku. Hořením rašeliniště dochází k uvolnění až třiceti násobku množství oxidu uhličitého, které by produkoval hořící prales. Oxid uhličitý je skleníkovým plynem a jeho vysoké emise tak přispívají ke klimatickým změnám (WWF, 2013).

Vypalování pralesů má vliv i na zdraví člověka. Zamořený vzduch v Indonésii v roce 2015, kdy shořelo 26 000 km^2 pralesa způsobil enormní růst infekčních onemocnění dýchacích cest a výrazný růst potratovosti (Balch, 2015).

V oblastech, kde se pěstuje pouze monokultura palmy olejné dochází k snížení druhové rozmanitosti až o 85 %, protože dochází k ztrátě přirozené obživy. Kriticky ohroženi jsou tygr sumaterský, slon sumaterský, nosorožec sumaterský, kahau nosatý, orangutan a medvěd malajský. Srovnání úbytku diverzifikace organismů při umělých přeměnách pralesů člověkem můžeme vidět na obrázku č. 5 (Koh, a další, 2008).



Obrázek č. 5: Srovnání druhové rozmanitosti živočichů v pralese s lesem, kde se těží dřevo, s plantáží gumovníku a s palmo-olejnou plantáží (Koh, a další, 2008).

Tito živočichové jsou ohroženi i přímým působením člověka. Narušením celistvosti pralesů plantážemi palmy olejné jsou budováním cest pralesy lépe dostupné pro pytláky. Oddělené malé skupinky živočichů jsou také více náchylné na různá onemocnění. Dále jsou ohroženi působením pesticidů, insekticidů a fungicidů. Při zpracování jedné tuny palmového oleje vzniká až 2,5 tuny tekutého odpadu, které tvoří směs tuku, vody a zbytků plodů. Tento odpad se skladuje ve venkovních nádržní, kde často dochází při dlouhodobém dešti k přetékání, a tak ke kontaminaci půdy a vody. Některé firmy dokonce vypouštějí tento odpad do řek. Díky znečištěné vodě těmito látkami dochází k úhynu ryb, a dokonce i k úbytku korálových útesů v moři. Někteří živočichové, kteří přišli o svojí

přirozenou potravu, přicházejí si ji hledat na plantáž, kde jsou ubíjeni pracovníky plantáže (Butler, 2013a).

Vlivem fragmentace krajiny jsou nejvíce ohroženi orangutani, kteří jsou živočišným druhem příbuzným člověku. Žijí na stromech deštného pralesa, kde se dožívají až 45 let. Samičky rodí po dosažení puberty po patnáctém roce života. Těhotenství trvá osm a půl měsíce. Samička se o mláďata stará do jejich sedmi let. Samičky orangutana potřebují ke svému životu území o velikosti 1 km^2, samci potřebují sto násobek, a tak dochází k překryvu pralesa a palmo-olejné plantáže v jejich teritoriu (Ruysschaert, a další, 2014; Brown, a další, 2005).

Nedostatkem potravy je kriticky ohrožen tygr sumaterský, který obývá ostrov Sumatra v Indonésii. Jedná se o nejmenší dosud žijící poddruh tygra na světě. Je to kriticky ohrožený druh. Tygři se živí zvěří o váze od 50 do 200 kilogramy, jako jsou divoká prasata nebo jeleni. Samotný tygr spořádá 20 kg zvěřiny na posezení a aby přežil musí ulovit průměrně 75 kg zvěře ročně. Tuto potřebu však neuspokojuje rozšiřování palmo-olejných plantáží. K udržení populace 100 tygrů je potřeba deštný prales o rozloze 7770 kilometrů čtverečných (Brown, a další, 2005).

Indický slon se stal terčem zaměstnanců plantáží, protože v případě potravinové nouze, kam jej rozšiřování plantáží žene, se živí i palmou olejnou. Na rozdíl od slona afrického mají indičtí sloni menší uši a samice slona asijského nemají kly. Jsou to lesní zvířata, protože mají rádi stín. Žijí ve stádech od 3 do 40 samic, které jsou si pokrevně příbuzné. Dospělí samci žijí osaměle. Sloni jsou býložravým živočišným druhem, který se živí větvemi, kůrou, listy a květy bylin, keřů i stromů. Sloni potřebují velkou krmnou plochu, aby pokryly svou potřebu 300 kg potravy denně na jednoho dospělého slona. Také spotřebují velké množství vody. Jedna rodina slonů potřebuje ke svému životu alespoň 70 kilometrů čtverečných deštného pralesa (Brown, a další, 2005).

Pytláky je nejvíce ohrožen nosorožec sumaterský. Je nejmenším zástupcem nosorožců. Má dva rohy, které jsou terčem právě pytláků pro svou údajnou léčivou schopnost a afrodiziakální účinky. Tělo má pokryté řídkými štětiny. Tento druh je spjat s nosorožcem srstnatým, který žil v Eurasii během doby ledové. Tito nosorožci žijí převážně osaměle. Samice pečuje o mláďata do 2 let. Živí se divokým mangem, fíky, bambusem a dalšími

rostlinami. Celkem jeden nosorožec spořádá 45 kg potravy denně, a proto mají velké nároky na krmnou plochu a ta na jednoho jedince činí 52 kilometrů čtverečných. Pro udržení populace alespoň sta jedinců je potřeba 520 kilometrů čtverečných deštného pralesa. Vlivem štěpení pralesů nosorožci ustupují do centrálních částí, a tak ztrácejí svá stanoviště a je narušuje se jejich sociální systém. Celkem přežívá kolem 400 nosorožců sumaterských, kteří jsou kriticky ohroženým živočišným druhem (Brown, a další, 2005).

3. 3. Sociální důsledky pěstování palmy olejné

Palma olejná je na pracovní sílu náročná plodina, která zaměstnává až 35 osob na 1 km^2 a zaměstnává tak například až 3 % Indonésanů. To je větší poměr než u pěstování obilovin, bavlny a cukrové třtiny.

Příjmy zaměstnanců palmo-olejných pracovníků a vlastníků jsou vyšší než u jiných zemědělských odvětvích. Lidé ve vesnicích, kde se pěstuje palma olejná, mají nižší výskyt podvýživy a vesnice jsou celkově početnější. Kojenecká úmrtnost a průměrná délka dožití se neliší. Vesnice specializované na pěstování palmy olejné mají delší vzdálenost od škol a nemocnic, ale zároveň mají větší dostupnost k spotřebnímu zboží (Budidarsono, a další, 2013).

Náklady na živobytí palmo-olejného pěstitele jsou vyšší díky ztrátě dostupných surovin z lesa. Lesy jsou zdrojem dřeva, které slouží k stavebním účelům, topení a k výrobě nástrojů. Dále se v lesech nachází zdroje potravin, mezi které patří zvěř, ryby, léčivé a jedlé rostliny a také slouží k relaxačním účelům. To snižuje potravinovou soběstačnost dělníků a možnost vlastního bydlení. Díky znečištěnému prostředí trpí obyvatelé vyrážkami, krvácením z nosu, ztrátou nehtů, podrážděním očí a dalšími zdravotními problémy. Dochází také k úhynu živočichů a k snížení přístupu k pitné vodě. (Obidzinski, a další, 2012).

V rámci plantáže dochází k využívání dětské práce, kde slouží jako sběrači plodů a manipulují s těžkými věcmi. Tito děti mnohdy bývají bez státní příslušnosti a ani nechodí do školy. Firmy vlastnící plantáže zaměstnávají pracovníky, které žijí v dané zemi ilegálně. Tito lidé mnohdy nemají přístup k elektřině, vodě a dopravě. Také ženy jsou

diskriminovány nižšími mzdami, pracují s chemikáliemi bez zajištění zdravotní bezpečnosti a jsou často vstavené k sexuálním útokům a nucené prostituci (DTE, 2014).

Při budování nových palmo-olejných plantáží dochází k násilnému zabíraní půdy a demolování posvátných míst, stromů a pohřebišť. Dochází tak k ztrátě tradic, kultury, identity, přírodních znalostí a sebe respektu (Obidzinski, a další, 2012).

4. Palmový olej a jeho parametry

Palmový olej je kapalina nerozpustná ve vodě, rozpustná v tucích, která se skládá z pevné a kapalné fáze. Teplota tání se pohybuje od 10 do 25 °C, a proto v pokojové teplotě se vyskytují v oleji pevné součásti. Čistý palmový olej má oranžovo-červené zbarvení, které závisí na množství karotenoidů, které můžou tvořit většinovou část oleje. Jejich vysoký obsah vede k nežádoucím barevným změnám oleje a také k zhoršení oxidační stability, proto je nutné olej rafinovat (Obahiagbon, 2012).

Hlavní složkou palmového oleje jsou triglyceridy, které tvoří až 90 % oleje. Mastné kyseliny tvoří 95 % triglyceridů. Nejvíce zastoupenými mastnými kyselinami jsou kyselina palmitová (32-47 %), olejová (40-52 %), linolová (5-7 %) a myristová (1-6 %). Palmový olej je poměrně nasycená látka, která má vyšší teplotu tání s porovnáním s ostatními v obchodech dostupnými oleji. Přesné složení oleje však závisí na půdě, kde se palma pěstuje i na způsobu zpracování a skladování (Obahiagbon, 2012). Složení palmového oleje můžeme porovnat s ostatními oleji v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1: Složení mastných kyselin v olejích (Pánek, nedatováno)

Mastná kyselina (v % všech mastných kyselin)	Kokosový tuk	Palmový olej	Palm olein	Palm stearin	Palmojádrový tuk
Nasycené kyseliny s krátkým a středně dlouhým řetězcem (4–10 atomů uhlíku) MC SFA					
Máselná kyselina C4	X	x	x	x	x
Kapronová C6	0,5	x	x	x	0,3
Kaprylová C8	7,8	x	x	x	4,4
Kaprinová C10	6,7	x	x	x	3,7
Suma MC SFA	15,0	x	x	x	8,4
Nasycené kyseliny s dlouhým řetězcem (12–16 atomů uhlíku) LC SFA					
Laurová C12	47,5	0,2	0,2	0,3	48,3
Myristová C14	18,1	1,1	1,0	1,5	15,6
Palmitová C16	8,8	44,0	39,8	59,5	7,8
Suma LC SFA	74,4	45,3	41,0	61,3	71,7
Nasycené kyseliny s velmi dlouhým řetězcem (nad 17 atomů uhlíku) VLC SFA					
Stearová C18	2,6	4,5	4,4	5,0	2,0
Arachová C20	X	0,4	0,4	0,4	x
Suma VLC SFA	2,6	4,9	4,8	5,4	2,0
Nenasycené kyseliny					
Palmitolejová kyselina C16 1 dvojná vazba	X	x	x	x	x
Olejová kyselina C18 1 dvojná vazba	6,2	39,2	42,5	26,3	15,1

Suma monoenové	6,2	39,2	42,5	26,3	15,1
Linolová kyselina C18 2 dvojné vazby (ω-6)	1,6	10,1	11,2	6,5	2,7
Linolenová kyselina C18 3 dvojné vazby (ω-3)	X	0,4	0,4	0,3	x
Suma nenasycené	7,8	49,7	54,1	33,1	17,8
SUMA	99,8 %	99,9 %	99,9 %	99,8 %	99,9 %

Mastná kyselina (v % všech MK)	Mléčný tuk	Vepřové sádlo	Olivový olej	Řepkový olej	Slunečnicový olej (SO)
Máselná kyselina C4	3,6	x	x	x	x
Kapronová C6	2,2	x	x	x	x
Kaprylová C8	1,2	x	x	x	x
Kaprinová C10	2,5	x	x	x	x
Suma MC SFA	9,5	x	x	x	x
Laurová C12	4,5	x	x	x	x
Myristová C14	14,6	1,7	x	x	x
Palmitová C16	30,2	25,0	8,4	3,6	6,3
Suma LC SFA	49,3	26,7	8,4	3,6	6,3
Stearová C18	10,5	15,0	2,5	1,5	4,6
Arachová C20	1,6	0,4	0,5	0,6	x
Suma VLC SFA	12,1	15,4	3,0	2,1	4,6
Palmitolejová kyselina C16 1 dvojná vazba	5,7	3,0	0,7	x	x
Olejová kyselina C18 1 dvojná vazba	16,7	45,0	78,0	61,6	26,7
Suma monoenové	22,4	48,0	78,7	61,6	26,7
Linolová kyselina C18 2 dvojné vazby (ω-6)	2,4	8,0	8,3	21,7	61,2
Linolenová kyselina C18 3 dvojné vazby (ω-3)	X	x	0,8	9,6	x
Suma nenasycené	24,8	56,0	87,8	92,9	87,9
SUMA	95,7 % *	98,1 %	99,2 %	98,6 %	98,8 %

4. 1. Výroba

Palmový olej na rozdíl od sójového nebo řepkového se musí zpracovávat v blízkosti plantáže, protože dužina má mnohem nižší trvanlivost (Šmidrkal, a další, 2008).

Nejprve se musí sklizené plody sterilizovat horkou vodou, kde se nechají povařit nebo působením vysokotlaké páry, aby se zabránilo štěpení enzymů, oxidaci a hydrolýze. Teplo sjednocuje proteiny, které jsou v buňkách rozptýleny, naopak se rozkládá vláknina,

která usnadňuje lidskému organismu trávení. Navíc se vysokou teplotou lépe uvolňuje olej z oplodí. Poté se olej extrahuje z plodů lisováním (Poku, 2002).

Extrahovaný olej obsahuje spoustu nečistot (voda, zbytky plodů…), proto je důležité důkladné pročištění. Nejprve se olej ředí vodou v poměru 3:1. Ředěním dochází k oddělení nečistot od oleje, kdy pevné nečistoty klesnou na dno nádoby a kapičky oleje se drží na hladině. Poté se směs filtruje přes síto a následně vaří dvě hodiny. Po dovaření se olej převede do nádrže, kde se nechá odstát, aby došlo k rozdělení kapalin. Fáze s olejem se převádí do sběrné nádrže (Poku, 2002).

Pro odstranění volných mastných kyselin z palmového oleje je potřebná neutralizace hydroxidem sodným. Po jeho přidání se vytvoří dvě vrstvy vodná, do které přecházejí volné mastné kyseliny ve formě mýdla a olejová. Tyto vrstvy se poté oddělují na odstředivkách. Důležité je olej důkladně proprat horkou vodou. K dosažení cílových senzorických vlastností palmového oleje je důležité odstranit barviva a pigmenty. Nejčastěji se k tomu používá aktivní uhlí. K odstranění nežádoucího zápachu a chuti (dezodoraci) se používá vodní pára. Bohužel rafinovaný palmový olej ztrácí obsah pro člověka cenných vitamínů a dalších látek ve svém složení (Poku, 2002).

Část palmového oleje po rafinaci frakcionuje na nenasycenou část (palmolein), který se používá hlavně do fritovacích olejů a nasycenou část (palmstearin), který se používá jako základní tuk k výrobě margarínů (Pánek, nedatováno). Před vyexpedování z lisoven se palmový olej skladuje v nádržích, kde pomocí vody a topných spirál se udržuje teplota kolem 50 °C k zabránění tuhnutí. V domácnosti se již může skladovat při pokojové teplotě (Poku, 2002).

4. 2. Vliv palmového oleje na zdraví

Metody zpracování a skladování palmového oleje jsou důležité pro zdravotní nezávadnost a zachování všech podstatných výživových složek. Důležité je také dodržovat pestrou skladbu stravy. Světová zdravotnická organizace doporučila konzumovat 12 kg tuku ročně na hlavu, ale tato konzumace nesmí přesáhnout 30 % denního příjmu kalorií. Zároveň by většinu těchto tuků tvořit rostlinné oleje. Bohužel toto doporučení je v Evropě

a Severní Americe překračováno, a to vede k vysokému výskytu obezity (Obahiagbon, 2012; Machová, a další, 2015)

Palmový olej obsahuje stejný podíl nasycených a nenasycených mastných kyselin. Vyšší podíl nasycených kyselin ve stravě zvyšuje hladinu cholesterolu v krvi a tím je i vyšší riziko vzniku kardiovaskulární choroby způsobenou zanášením cév. Kyselina myristová je škodlivější než kyselina palmitová, která škodí jen v případě nízkého příjmu kyseliny linolenové (ω-3). Té však palmový olej obsahuje malé množství. Zvláště pak škodlivé jsou nasycené kyseliny s dlouhým řetězcem (v tabulce č. 1 značené jako LC SFA), kterých má palmový olej největší podíl ve svém složení než ostatní oleje, dokonce více než vepřové sádlo. Nadužívání palmového oleje může způsobit vznik inzulínové rezistence a diabetu mellitu II. typu (Obahiagbon, 2012; Pánek, nedatováno; Vítek, 2016; Klein, 2017).

Palmový olej obsahuje i velké množství zdraví prospěšných látek. Jednou z nich je vitamín A. Za tento vitamín označujeme skupinu látek rozpustných v tucích. Patří sem retinol, který má stoprocentní účinnost v organismu a karoteny, to jsou červené a oranžové karotenoidy, které mají tuto účinnost nižší. Vitamín A je součástí epitelů buněk a podporuje jejich regeneraci. Je nutný k tvorbě rhodopsinu, který je zrakovým pigmentem nutným pro vidění v šeru. Ukládá se v játrech a v podkožním tuku. Tento vitamín má antioxidační účinky, posiluje imunitní systém a chrání kůži před škodlivým zářením. Při nedostatku dochází k šerosleposti, sklonu k zánětu spojivek, slzení, kůže může rohovatět a šupinatět. U dětí se zpomaluje růst, netvoří se dentin, a tak mohou mít problém se zuby. Předávkování se projevuje se zažloutnutím kůže a nechutenstvím. Vitamín A je v nadbytku toxický. Těhotné matky by lékové formy retinolu neměly užívat, protože může poškodit nervový systém plodu. Tento vitamín je teplotně stabilní, a tak se varem nepoškozuje. Ke ztrátě tohoto vitamínu dochází při žluknutí tuků (Marádová, 2010; Machová, a další, 2015; Obahiagbon, 2012)

Dalším vitamínem obsaženým v palmovém oleji je vitamín E, kam řadíme čtyři látky s podobným složením a to α-tokoferol, β-tokoferol, γ-tokoferol a δ-tokoferol. Jsou to žluté oleje bez chuti a zápachu, rozpustné v tucích, nerozpustné ve vodě, které můžeme zahřívat až na 170 °C. Vyšší teploty je degradují, a proto se ve smažených potravinách

nevyskytují. Vitamín E má antioxidační účinky, chrání tuky, hormony a další vitamíny před oxidací volnými kyslíkovými radikály. Dále je důležitý pro metabolické pochody těla, kde ovlivňuje rovnováhu sodíku, draslíku, chloru, fosforu a hořčíku. Snižuje hladinu cholesterolu v krvi. Zpomaluje stárnutí a účinkuje proti vzniku Parkinsonově choroby a kardiovaskulárních onemocnění. Také zvyšuje produkci pohlavních hormonů. Podporuje léčbu diabetu a snižuje riziko vzniku rakovinového bujení. Při nedostatku může docházet k svalovým a nervovým potížím. Důležitý je také během těhotenství, kdy při nedostatku tohoto vitamínu může dojít k samovolnému potratu embrya (Marádová, 2010; Obahiagbon, 2012).

Další velmi ceněnou látkou palmového oleje je koenzym Q10. Je to ve vodě rozpustná látka, kterou vytváří střevní mikroflóra, a proto se neřadí do skupiny vitamínů. Bohužel tělo ho neprodukuje dostatek, a tak musí být přijímán v potravě. Je to velmi důležitý koenzym, který se vyskytuje ve všech živých buňkách, kde se účastní buněčného dýchání. Snižuje hladinu cholesterolu v krvi a zvyšuje účinek vitamínu A, E a K. Rovněž má antioxidační a antisklerotický účinek. Při nedostatku dochází ke vzniků kardiovaskulárních chorob, zejména ucpáváním cév cholesterolem a vysokému tlaku (Marádová, 2010; Obahiagbon, 2012).

4. 2. 1. Vliv kulinářské přípravy pokrmů s využitím palmového oleje a jejich vliv na zdraví

Na zachování pro člověka pozitivních látek v potravě má velký vliv teplota, a proto záleží na správné technologické úpravě. Při nevhodných metodách tyto látky jsou degradovány, a naopak mohou vzniknout toxické látky (Obahiagbon, 2012).

Smažení je tepelná úprava potravin tukem při teplotách kolem 175 °C, maximálně 190 °C. Při vyšších teplotách vzniká u většiny tuků namodralý kouř, který obsahuje zdravotně nebezpečné látky, a proto se teplota 190 °C nemá překračovat. Při smažení je také nutné používat vhodné druhy tuků a olejů. Nejvhodnější olej pro smažení je rafinovaný olivový olej, řepkový a palmový olej. Zcela nevhodné na smažení jsou tuky obsahující vodu – margaríny a další roztíratelné tuky. Smažíme na tuku, kdy se používá do desetiny množství smažené potraviny, které smažíme po obou stranách. Po usmažení určitého množství, kdy jsou v tuku částečky připálené potraviny a tuk pění, je třeba celý obsah

pánve vyměnit. Smažit můžeme rozmanité potraviny – různé druhy masa, vnitřnosti, drůbež, ryby, sýry, zeleninu, brambory, houby, různé druhy masových a zeleninových míšenin, které lze kombinovat s obilovinami nebo luštěninami. Potraviny můžeme smažit syrové (maso) nebo částečně tepelně zpracované – spařené, předvařené i uvařené do měkka (různé druhy zeleniny). Příprava potraviny před smažením je závislá na druhu potraviny. Potraviny určené k smažení vět

šinou obalujeme v trojobalu (z mouky, vajec a strouhanky) nebo v těstíčku (z mouky, vajec, případně mléka). Potraviny vkládáme do tuku zahřátého na teplotu smažení, aby nepřijímaly příliš mnoho tuku a vytvořila se typická chuť. Smažené pokrmy jsou velmi chutné, protože při smažení vzniká velmi mnoho senzoricky příjemných látek, a proto jsou velmi oblíbené. Smažení zvyšuje energetickou hodnotu potravin, ale zároveň se snižuje jejich nutriční hodnota. Dochází k rozkladu kyseliny askorbové, karotenoidů, tokoferolu a dalších vitamínů. Z hlediska správné výživy však nelze častou konzumaci smažených pokrmů doporučit, protože obsahují velké množství tuku, jsou hůře stravitelné a obsahují zdravotně rizikové látky. Pro dietní stravování při onemocněních trávicího ústrojí je tato úprava potravin naprosto nevhodná (Dostálová, 2008).

Fritování je tepelná úprava pokrmů v tuku, podobná smažení, ale poměr tuku k smažené potravině je vyšší než 10 %. Při tomto způsobu úpravy teplo působí na potravinu rovnoměrně ze všech stran, a proto není potřeba potraviny obracet. Fritování se provádí ve fritézách, kde se teplota automaticky reguluje a je zamezeno přístupu vzduchu. Při delším používání smažící lázně bývá obsah oxidačních produktů příliš vysoký a je nutné náplň celou vyměnit. Není vhodné tuk pouze dolévat. Při občasném používání fritézy je nutné tuk vylít a v uzavřené nádobě přechovávat v chladu, protože tuk, na kterém se již smažilo, je citlivější k oxidaci vzdušným kyslíkem (Dostálová, 2008).

Při smažení nebo fritování pokrmů nad 180 °C dochází k rozkladu glycerolu za vzniku akroleinu, mastné kyseliny a vody. Akrolein je plyn, který má ostrý a štiplavý zápach. Prudce dráždí plíce, způsobuje slzení a při delším pobytu v něm zamořeném prostředí má karcinogenní účinky. Za 1. světové války byl použit jako chemická zbraň. Při měření emisí smažení pokrmů oleji se zjistilo, že palmový olej emituje méně akroleinu než olej slunečnicový (Andreu-Sevilla, a další, 2009).

Mezi nejvíce zastoupené látky vznikající při smažení nebo fritování patří N-nitrosopyrrolidin a N-nitrosopiperidin. Konzumace vyššího objemu dusitanů může vést k problémů jako jsou např. bolesti břicha, bolesti hlavy, pokles krevního tlaku, závratě, může vzniknout cyanóza (modré až modrobílé zbarvení kůže, sliznic) a vývoj methemoglobinémie, která vyvolá sníženou schopnost přenosu kyslíku v krvi (Němečková, 1991).

Při smažení nebo fritování potravin bohatých na škrob vzniká akrylamid. Má vysokou toxicitu, kdy negativně působí na reprodukci, je teratogenní, mutagenní, karcinogenní a neurotoxický. Avšak nebezpečnější je glycidamid, který vzniká už u pouhého zahřívání produktů z brambor (Cwiková, 2014; Schettgen, 2006).

4. 3. Certifikace a označení palmového oleje

Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO) je organizace, která spolupracuje s pěstiteli, potravinářskými firmami, neziskovými organizacemi a dalšími subjekty, které mají za cíl zajistit udržitelnou produkci palmového oleje. Tato organizace funguje od roku 2002 k snížení sociálních a ekologických škod zapříčiněnými pěstováním palmy olejné (RSPO, 2015).

V roce 2015 tvořil podíl certifikovaného palmového oleje v celkové produkci palmového oleje 21 %. Mezi odběratele certifikovaného oleje patří Mondelés, Loreal, Nestlé, IKEA a další firmy. Bohužel jejich certifikace není dostatečně propagována (WWF, 2013).

Pro udělení certifikace pro pěstitele musí být dodržována. Jde celkem o 8 základních pravidel:

1. Transparentnost
2. Dodržování zákonů
3. Finanční a ekonomická životaschopnost
4. Využívání efektivních způsobů pěstování a zpracovávání
5. Ekologická zodpovědnost, ochrana přírodních zdrojů a druhové rozmanitosti
6. Zodpovědný přístup k zaměstnancům, jednotlivcům a komunitám dotčených rozvojem plantáží
7. Zodpovědný rozvoj plantáží

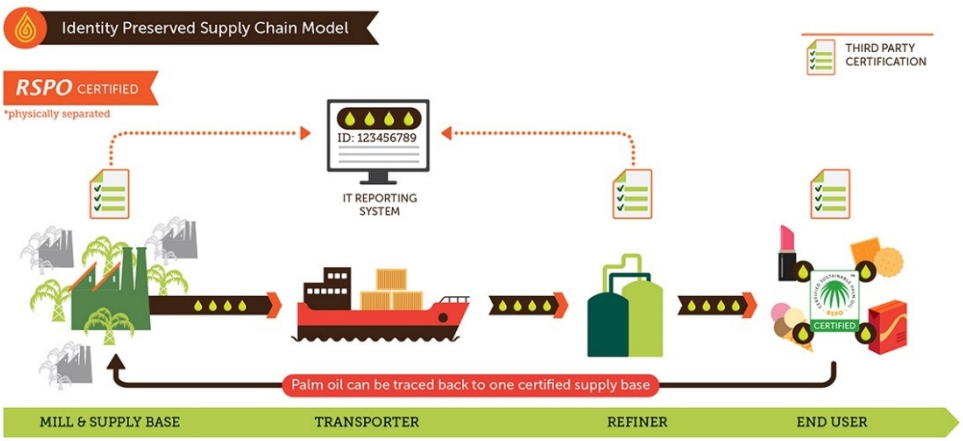
8. Stálé zlepšování klíčových oblastí

Tyto pravidla určují minimální mzdu dělníků pracujících na plantážích. Zakazují sexuální násilí, rasismus a dětskou práci. Zaměstnavatelé musí zajistit dostatek pitné vody, bydlení a lékařskou péči svým zaměstnancům. Firmy také musí respektovat práva komunit. Před založením plantáže musí místní komunity dát souhlas (RSPO, 2013).

Certifikační standardy RSPO pro dodavatelský řetězec slouží k zajištění cesty mezi certifikovanou plantáží k spotřebiteli.

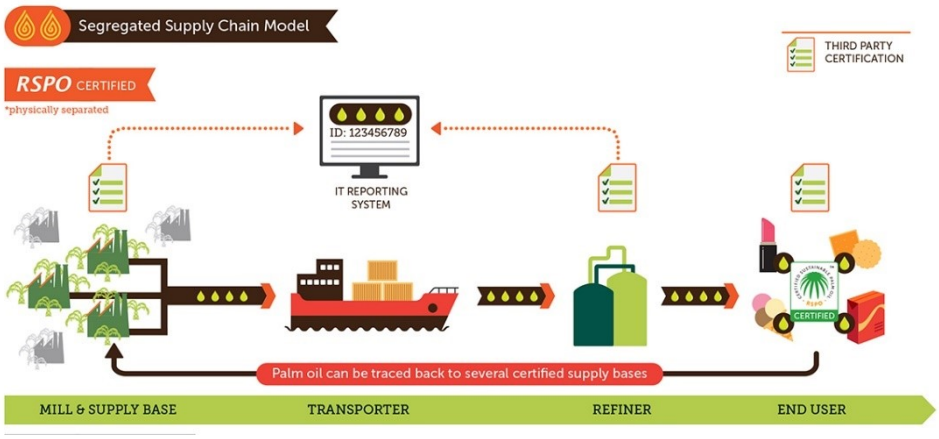
Systém certifikátů:

1. Ochrana identity – Obsahuje informace o manipulaci s olejem až k plantáži, ze které pochází (viz obrázek č. 6).



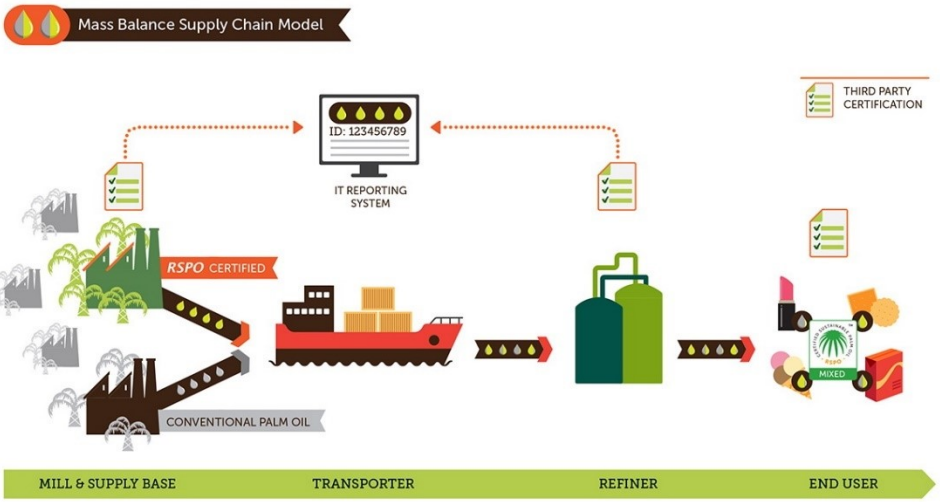
Obrázek č. 6: Model ochrany identity (RSPO, 2016).

2. Segregace – Směs olejů z certifikovaných plantáží (viz obrázek č. 7).



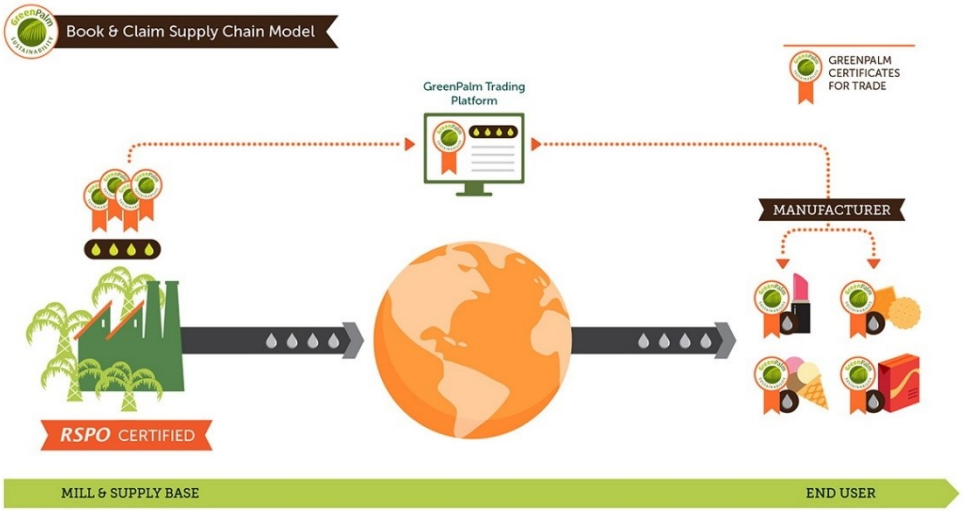
Obrázek č. 7: Model segregace (RSPO, 2016).

3. Hmotnostní bilance – Směs certifikovaného a necertifikovaného oleje (viz obrázek č. 8).



Obrázek č. 8: Model hmotnostní bilance (RSPO, 2016).

4. Prodej online certifikací – Výrobce zboží odkupuje na určité množství oleje certifikaci (viz obrázek č. 9).



Obrázek č. 9: Model prodeje online certifikací (RSPO, 2016).

Firmy nejčastěji kupují online certifikovaný palmový olej, který je jen o 0,4 % dražší než necertifikovaný. Segregovaný palmový olej je o 8–13 % dražší (RSPO, 2013).

Palmový olej se od 13. prosince 2014 musí na základě nařízení Evropské unie povinně označovat v potravinářských výrobcích. Bohužel na ostatní zboží toto nařízení neplatí. Proto například přítomnost glycerinu ve složení může naznačovat přítomnost palmového oleje ve výrobku, protože naprostá většina se vyrábí právě z palmového oleje (KPPO, nedatováno).

5. Organizace bojující proti palmovému oleji

Nejznámější organizací bojující proti palmovému oleji je Koalice proti palmovému oleji. Jedná se o organizaci, která vznikla 7. dubna 2013 a snaží se o snížení nadbytečné spotřeby palmového oleje v celém světě. Dále se zajímá o související sociální a environmentální témata, která jsou spojena s pěstováním palmy olejné. Také průběžně monitoruje složení potravinářských výrobků a snaží se informovat spotřebitele. Členové této koalice zajišťují politický lobbing, spolupracují s potravinářskými firmami a pořádají přednášky, výstavy a jiné akce pro veřejnost. Na 1. únor vyhlásila koalice Den bez palmového oleje (KPPO, nedatováno).

Organizace, která se zaměřuje na ochranu přírody a zvířat je Spolek Prales Dětem. Přírodu uznává jako nejvyšší pozemskou hodnotu, která je nadřazená ostatním lidským hodnotám. Tato organizace vytvořila výchovně vzdělávací projekt Nejbohatší ekosystémy planety Země, který je určen pro děti, žáky a studenty od 5 do 18 let, který vede k pochopení významu divoké přírody pro člověka a její ochranu. Vznikla tak pralesní rezervace o rozloze 92,5 hektarů, která vznikla v roce 2009 na hranicích s národním parkem Gunung Leuser na severní Sumatře v okrese Bohorok. Rezervace vytváří ochrannou zónu mezi plantážemi a národním parkem čímž dochází k zamezení přístupu pytláků a dřevorubců do parku. Green Life je pod ostrahou čtyř členného "Tygřího komanda". V roce 2015 bylo postaveno výchovně vzdělávací centrum Tygří dům, které zajišťuje pro indonéské děti výuku angličtiny a environmentální výchovy. Od roku 2017 Spolek Prales dětem pracuje na projektu Blue Life, který bude přispívat k ochraně oceánu v souostroví Pulau Banyak na Sumatře před plastovými odpadky a jiným znečištěním (SPD, nedatováno; NEPZ, nedatováno).

Nejvlivnější mezinárodní ekologickou organizací je Greenpeace. Pomocí různých kampaní poukazuje na globální problémy a navrhuje jejich řešení. Hlavním cílem této organizace je zachování druhové rozmanitosti organismů a jiných podmínek pro bezstarostný život na planetě Zemi pro další generace. V současné době působí ve více než 40 zemích světa (Greenpeace, nedatováno).

Greenpeace usiluje o:

- změny v energetice (ochrana klimatu)
- ochranu světových oceánů, pralesů a živočichů
- globální odzbrojení, mír, odstranění jaderných zbraní
- nahrazení toxických látek ve výrobcích a výrobních postupech bezpečnými látkami
- trvale udržitelné zemědělství bez geneticky modifikovaných organismů, ochranu druhové rozmanitosti (Greenpeace, nedatováno)

V neposlední řadě i zoologické zahrady odmítají rostoucí neudržitelnou produkci palmového oleje, a proto vydaly prohlášení, kde požadují:

1. na organizaci RSPO zvýšené úsilí k ochraně druhové rozmanitosti
2. na firmách dovážející palmový olej, aby nekupovaly palmový olej, který nemá certifikát trvalé udržitelnosti
3. na firmách produkujících palmový olej, aby se zaměřily na produkci palmového oleje šetrného k přírodě a nepodváděli při prezentování map koncesí

Zoologické zahrady podporují vznik mezinárodních organizací zaměřující se na omezení spotřeby palmového oleje a podporují pěstitele, kteří dodržují standardy RSPO (ZOOPraha, 2013).

6. Praktická část

Praktickou část této bakalářské práce tvoří dotazníkové šetření u studentů středních a vysokých škol o problematice palmového oleje. Výzkum probíhal od 7. března 2018 do 7. dubna 2018 formou elektronického dotazníku šířeném po sociálních sítích (Facebook) na adrese: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdxtma7queqsoyKNYVU6k7NE99UFk_92VaJR-AY-X4ErrNbAw/viewform?usp=sf_link. Cílovou skupinou výzkumu byli studenti středních a vysokých škol.

Dotazník obsahoval 19 otázek. Úvodní čtyři otázky slouží k statistickému zjištění pohlaví, místa bydliště a typu navštěvované školy. Zbytek se zabývá vědomostmi studentů v orientaci problematiky palmového oleje a výzkumem v oblasti spotřebního chování. Všechny otázky obsahovaly uzavřené odpovědi, kdy u otázek č. 5, 6, 12 a 15 bylo možné zadat více možností. Výsledky jsou zpracované do grafů nebo tabulek.

Studenti byli v úvodu dotazníku informováni o anonymitě spolu s účelem výzkumu a požádáni o samostatné a pravdivé vyplňování dotazníků.

Hlavním cílem dotazníku bylo zjistit, zda mají studenti středních a vysokých škol environmentální povědomí v širším kontextu, jako například k čemu se palmový olej používá, souvislost s biopalivy a jestli mají studenti představu v jakých potravinách se palmový olej může objevit. Dále jsem se zaměřil na souvislost pestrostí odpovědí vzhledem k bydlišti, typem studované školy a pohlavím studentů. Mezi dílčí cíle jsem si stanovil zjistit, jestli studenti používají vhodné tuky ke smažení, jestli vlastně je podle nich palmový olej k této kulinářské úpravě vhodný. Také mě ve výzkumu zajímalo spotřební chování studentů a z hlediska výživy jsem pro zajímavost zařadil otázku, jak často studenti konzumují chipsy.

6. 1. Výsledky výzkumu

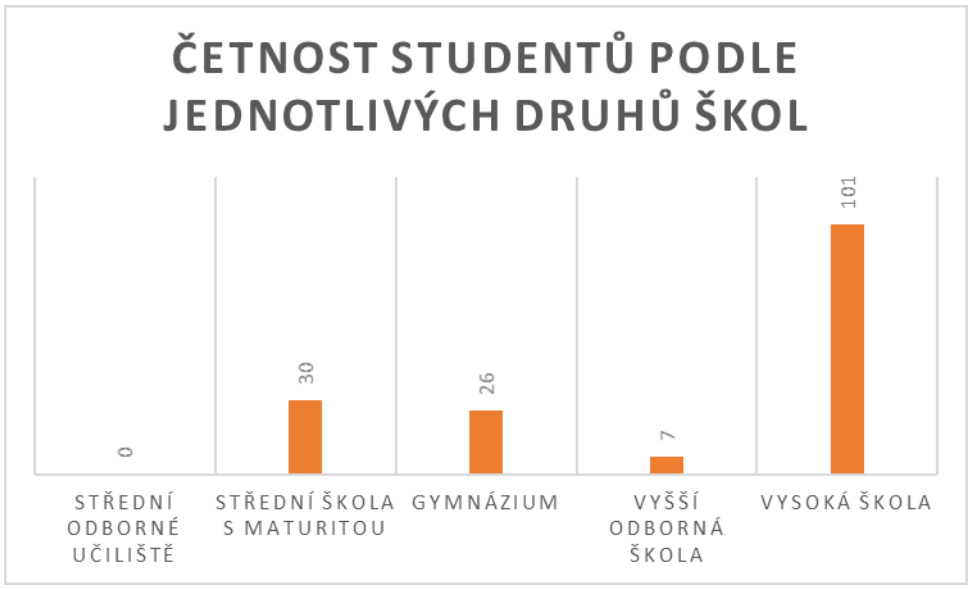
Celkem bylo vyplněno 164 dotazníků z nichž bylo do výzkumu zařazeno všech 164, protože nebyl důvod k vyřazení jakékoliv odpovědi.

Otázka č. 1: Pohlaví řešitelů dotazníku

Obrázek č. 10: Podíl mužů a žen ve výzkumu

Z 164 studentů účastnících se průzkumu bylo 36 mužů (to činilo 22 %) a 128 žen (78 %).

Otázka č. 2: Studujete…



Obrázek č. 11: Četnost studentů podle jednotlivých druhů škol

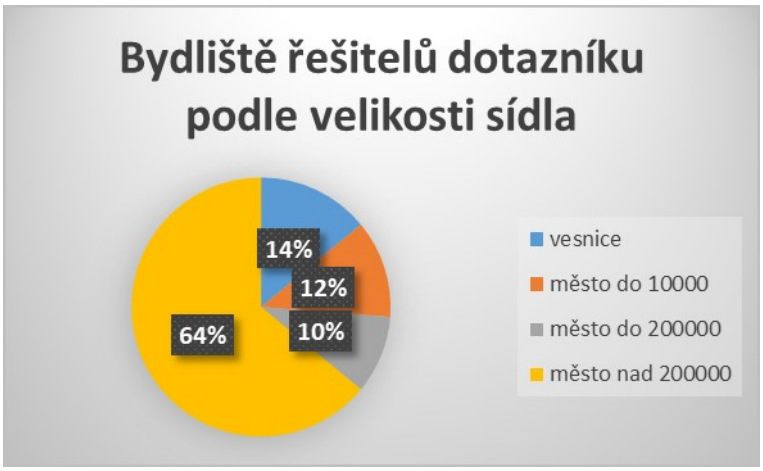
Dotazník vyplnilo 30 studentů navštěvující střední školu s maturitou, což činilo 17,7 %, 26 studentů (15,8 %) studujících gymnázium, 7 studentů z vyšší odborné školy (4,2 %) a 101 vysokoškoláků (61,6 %). Střední odborné učiliště nenavštěvoval ani jeden respondent.

Otázka č. 3: V jakém kraji žijete?

Obrázek č. 12: Bydliště řešitelů dotazníku podle krajů

105 studentů (64 %) bydlelo v Praze, 30 studentů (18,3 %) ve Středočeském kraji, 9 studentů (5,5 %) v Ústeckém kraji, po 4 studentech (2,4 %) v Libereckém a Ústeckém kraji, v Jihočeském a Jihomoravském kraji bydleli 3 studenti (1,8 %), v Pardubickém 2 (1,2 %), ve Zlínském a Plzeňském kraji po jednom studentovi (0,6%) a mimo ČR 2 studenti (1,2 %). Vzhledem k malému zastoupení studentů v některých krajích budu v následujících otázkách porovnávat, jak se liší odpovědi z Hlavního města Prahy a Středočeského kraje s Ostatními kraji včetně respondentů bydlících mimo ČR.

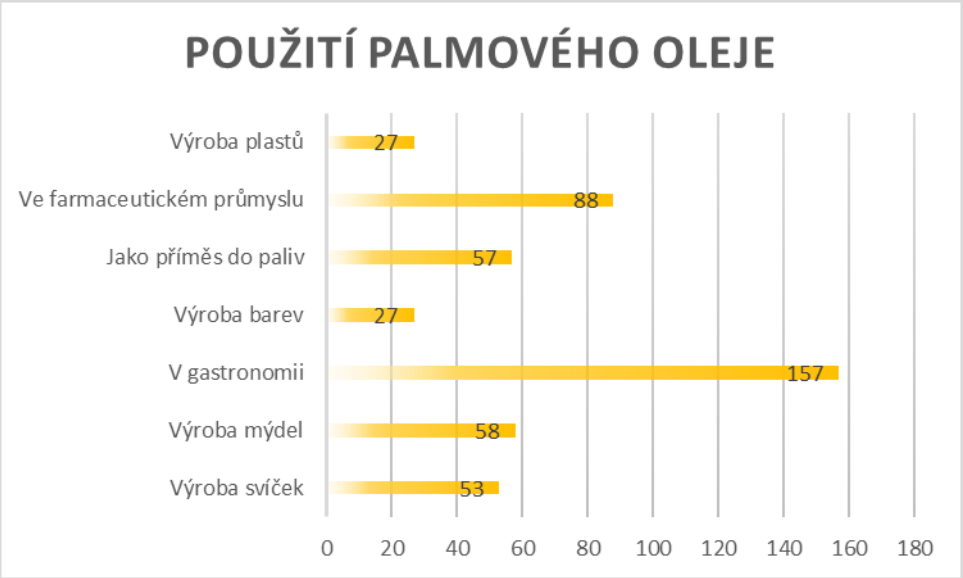
Otázka č. 4: Kde žijete?



Obrázek č. 13: Bydliště řešitelů dotazníku podle velikosti sídla

105 studentů žilo v městě nad 200 000 obyvatel, což odpovídá 64 %, 20 studentů (12 %) žilo ve městě do 10 000 obyvatel, 23 (14 %) studentů žilo s ve vesnicích a ve městech do 200 000 obyvatel 16 (10 %) studentů.

Otázka č. 5: K čemu se podle vás palmový olej používá?



Obrázek č. 14: Použití palmového oleje podle studentů

Celkem v 157 (96 %) dotaznících podle obrázku č. 14 bylo označeno, že se palmový olej používá v gastronomii. Druhou nejčastější odpovědí bylo použití ve farmaceutickém průmyslu, která se v průzkumu vyskytla 88krát, což odpovídá 54 %. Výroba mýdel byla vyplněna 58krát (36 %). O jedno méně (35 %) zaškrtnutí mělo použití palmového oleje jako příměs do paliv. Méně časté označované použití palmového oleje bylo pro výrobu svíček, která byla zaškrtnutá 53krát (32 %). Nejméně častou odpovědi byla výroba barev a plastů, což si podle dotazníku bylo shodně označeno 27krát (16 %).

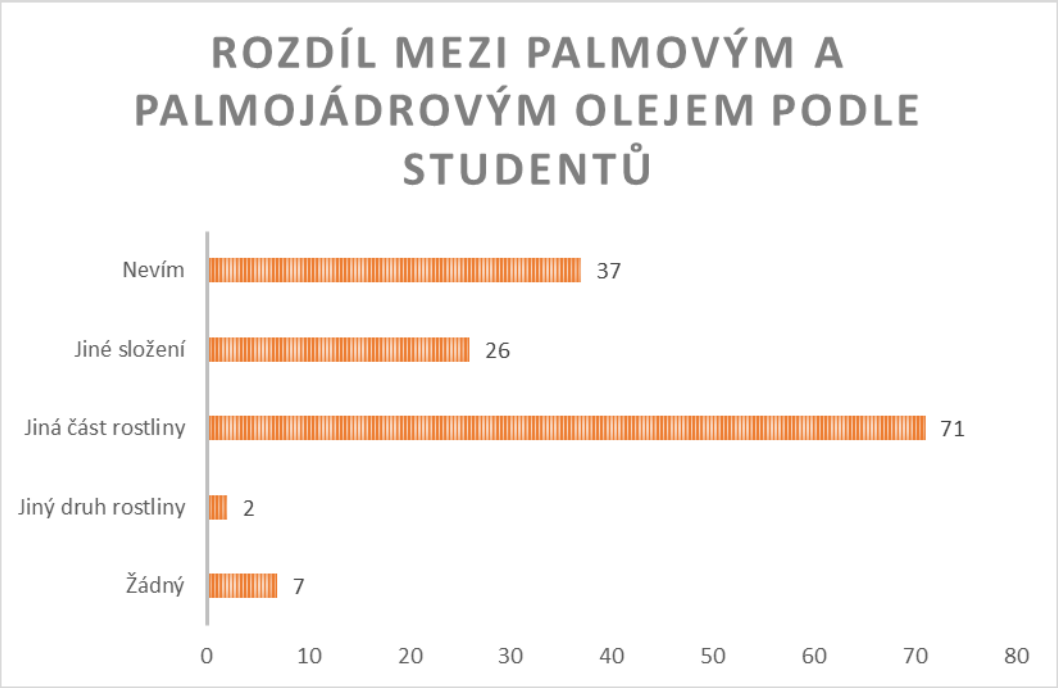
Při srovnání četností odpovědí podle pohlaví studentů bylo nejčastější uváděné využití palmového oleje v gastronomii, kdy tuto možnost zvolilo 34 mužů (94 %) a 123 žen (96%). Druhou nejčastější odpovědí u mužů i žen byl farmaceutický průmysl, který zaškrtlo 20 mužů (56 %) a 68 žen (53 %). Pořadí dalších odpovědí podle četnosti u jednotlivých pohlaví liší. Na třetím místě u mužů se umístilo využití palmového oleje jako příměsi do paliv, které označilo 15 mužů (42 %) a 42 žen (33 %). U žen bylo na třetím místě výroba mýdel, kterou označilo 46 žen (36 %) a 12 mužů (33 %). Výrobu svíček označilo 44 žen (34 %) a 9 mužů (25 %). Stejný podíl mužů zaškrtlo výrobu plastů, kterou ženy uvedly osmnáctkrát (14 %) a to byla u žen nejméně častá odpověď. Nejméně

četné využití palmového oleje u mužů byla výroba barev, kterou uvedlo 8 mužů (22 %) a 19 žen (15 %).

Větší rozdíl u odpovědí je patrný při srovnání výsledků mezi studenty středních a vysokých škol. Nejčastější odpovědí si můžeme povšimnout na obrázku č. 14, že je rovněž využití v gastronomii. Tuto možnost vyplnilo 100 vysokoškolských studentů (99 %) a 54 středoškoláků (96 %). Tato shoda pokračuje i v druhém pořadí a tou je farmaceutický průmysl, kdy pro bylo 59 studentů (58 %) VŠ a 26 studentů SŠ (46 %). Dále se už pořadí u jednotlivých druhů škol liší. Jako třetí nejčastější odpověď uváděli středoškoláci využití jako příměsi do paliv, kterou zaškrtlo 24 SŠ studentů (43 %) a 31 VŠ studentů (31 %). Naopak u vysokoškoláků byla jako třetí nejuváděnější odpověď výroba mýdel, kterou označilo 42 VŠ studentů (42 %) a 15 SŠ studentů (27 %). Takový velký rozdíl v odpovědích je patrný i v následujících otázkách. Výrobu svíček označilo 38 vysokoškolských studentů (38 %) a 13 středoškoláků (23 %). Pro výrobu barev by palmu olejnou použilo 8 středoškoláků (14 %) a 19 VŠ studentů (19 %). Na zisk plastů se podle 14 vysokoškoláků (14 %) a 13 středoškoláků (23 %) palmový olej také hodí.

Rozdíly mezi odpověďmi jsou patrné i při srovnání krajů odkud studenti pocházejí. Nejčastější odpovědí u všech krajů bylo také využití v gastronomii, které označilo 101 obyvatelů Prahy (96 %), 27 Středočechů (90 %) a 29 studentů bydlících v jiných krajích (100 %). Druhou nejčastější odpovědí u Pražanů bylo využití palmy olejné ve farmaceutickém průmyslu, které označilo 61 studentů z hlavního města (58 %), 13 Středočechů (43 %) a 14 studentů z ostatních krajů (48 %). U Středočechů byla druhá nejvíce označovaná odpověď byla výroba mýdel, kterou zaškrtlo 16 studentů ze Středočeského kraje (53 %), 29 Pražanů (28 %) a 13 respondentů z ostatních krajů (45 %). U studentů žijící mimo střední Čechy byla druhá nejzastoupenější využití palmy olejné k výrobě svíček, na kterou kliklo 15 studentů (52 %) z ostatních krajů, z Prahy tuto možnost vybralo 25 studentů (24 %) a ze středních Čech 13 studentů (43 %). Využití palmového oleje jako příměsi do paliv vybralo 36 studentů z Prahy (34 %), 14 studentů ze Středočeského kraje (47 %) a z ostatních krajů 7 studentů (24 %). K výrobě barev by použilo palmový olej 19 Pražanů (18 %), 5 Středočechů (17 %) a 3 studenti mimo tyto kraje (10 %). Výrobu plastů zaškrtlo 20 studentů z hlavního města (19 %), 6 studentů ze středních Čech (20 %) a 1 student z ostatních krajů (3 %).

Otázka č. 6: Jaký je podle vás rozdíl mezi palmovým a palmojádrovým olejem?



Obrázek č. 15: Rozdíl mezi palmovým a palmojádrovým olejem podle studentů

Nejčastější odpovědí na otázku (podle obrázku č. 15), jaký je rozdíl mezi palmovým a palmojádrovým olejem bylo, že se získává z jiné části rostliny. Tato možnost byla zvolena 88krát (54 %). Druhá nejčastější odpověď byla, že nevím, což bylo zaškrtnuto 47krát (29 %). Třetím nejčastějším odlišením těchto olejů podle studentů bylo jiné složení, což bylo označeno 36krát (22 %). Jako předposlední byla označena možnost, že se tyto oleje nijak od sebe neliší, jedná se pouze o jiné označení (12 odpovědí, což odpovídá 7 %). Nejméně častou odpovědí bylo odlišení v rostlině, která byla zaškrtnutá 3krát (2 %).

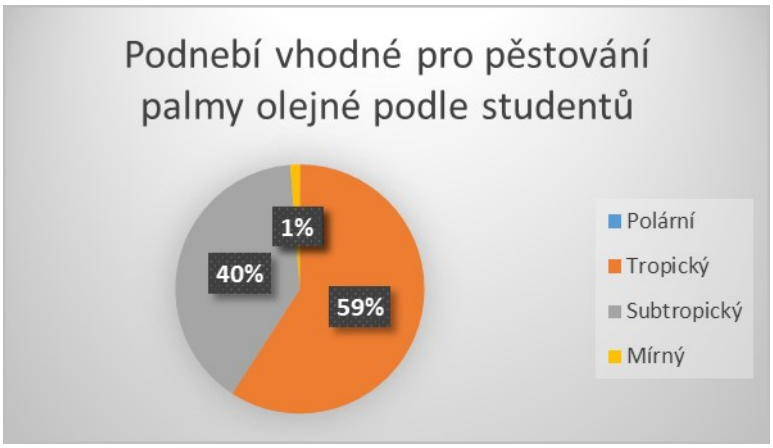
Když srovnáme odpovědi mužů a žen jsou patrny rozdíly. Nejčastěji ženy i muži označovali rozdíl mezi oleji v jiné části rostliny z kterých se tyto oleje získávají. Tuto odpověď označilo 71 žen (43 %) a 17 mužů (47 %). Druhou nejčastější odpovědí u žen byla možnost nevím, kterou označilo 37 žen (29 %) a 10 mužů (28 %). Stejný počet mužů označilo jiné složení olejů, k této možnosti se přiklání i 26 žen (20 %). Žádný rozdíl v těchto olejích nevidí 5 mužů (14 %) a 7 žen (6 %). Nejméně častou odpovědí byl rozdíl

v druzích rostliny, z kterých se tyto oleje lisují, kdy tuto možnost označili 2 ženy (2 %) a 1 muž (3 %).

Dále jsem srovnával odpovědi mezi studenty středních a vysokých škol. Nejčastější rozdíl v jiné části rostliny označilo 30 středoškoláků (54 %) a 56 vysokoškoláků (55 %). Poté nejčastěji studenti označovali možnost nevím, kdy tuto možnost zakřížkovalo 18 studentů navštěvující střední školu (32 %) a 28 vysokoškoláků (28 %). Jako další následovala odpověď jiné složení, které označilo 21 VŠ studentů (21 %) a 13 středoškoláků (23 %). Žádný rozdíl mezi oleji označilo 8 vysokoškoláků (5 %) a 4 SŠ studentů (7,1 %).

Podle bydliště vyplnilo nejčastější rozdíl mezi palmovým a palmojádrovým olejem v jiné části rostliny odkud se získávají 62 Pražanů (59 %), 16 Středočechů (53 %) a 10 studentů z ostatních krajů (35 %). Možnost nevím zakřížkovalo 30 studentů z Prahy (29 %), ze středních Čech bylo studentů 8 (27 %) a mimo tyto kraje 9 respondentů (31 %). Jiné složení vybralo 23 obyvatel Prahy (22 %), ze Středočeského kraje 5 studentů (17 %) a v ostatních krajích 8 odpovídajících (28 %). Jiný druh rostliny označili 2 studenti z Prahy (2 %) a 1 student žijící mimo Prahu a Středočeský kraj (3 %). Žádný rozdíl mezi těmito oleji nevidí 7 studentů z hlavního města (7 %), 2 studenti ze Středočeského kraje (7 %) a 2 studenti bydlící mimo tyto kraje (7 %).

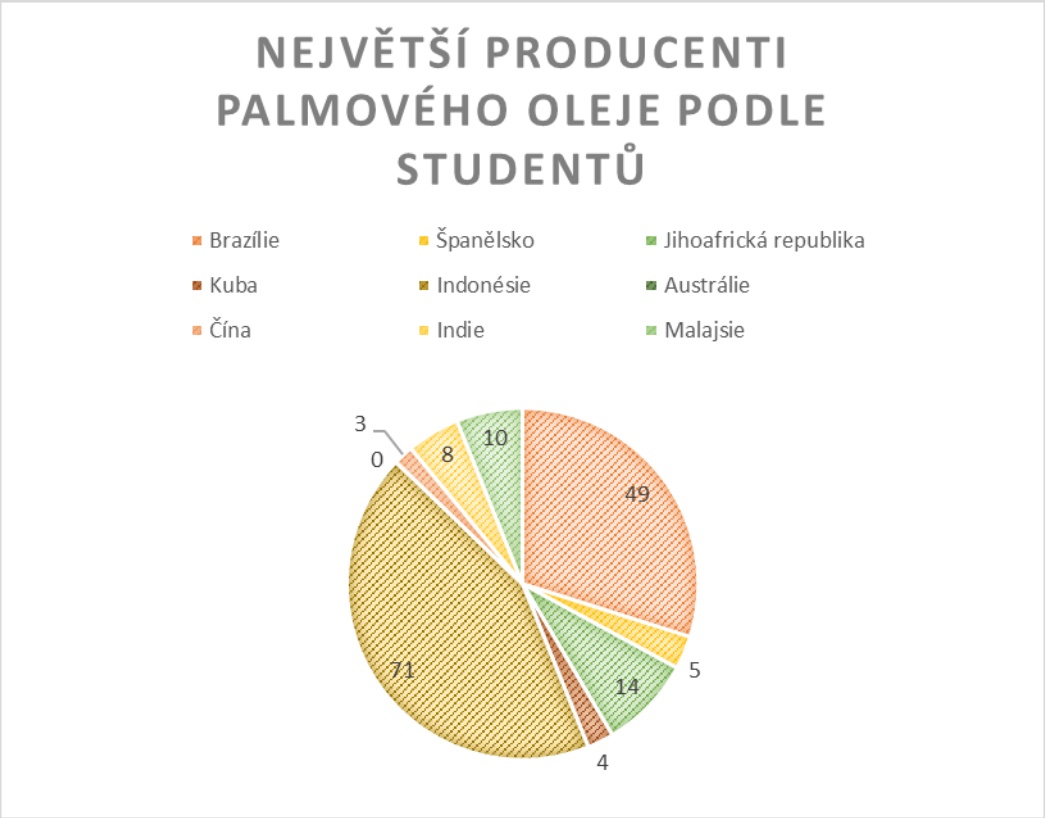
Otázka č. 7: V jakém podnebí se palma olejná podle vás pěstuje?



Obrázek č. 16: Podnebí vhodné pro pěstování palmy olejné podle studentů

97 studentů (59 %) podle obrázku č. 16 označilo jako vhodné podnebí pro pěstování palmy olejné tropický pás. Méně odpovědí dostal subtropický pás, který zaškrtlo 65 odpovídajících (40 %). Pouze 2 studenti (1 %) označili možnost mírný pás. Polární pás neoznačil žádný ze studentů. Rozdíl mezi kraji, pohlavím a studovanou školou je u této odpovědi zanedbatelný.

Otázka č. 8: Jaký stát je největším producentem palmového oleje?



Obrázek č. 17: Největší producenti palmového oleje podle studentů

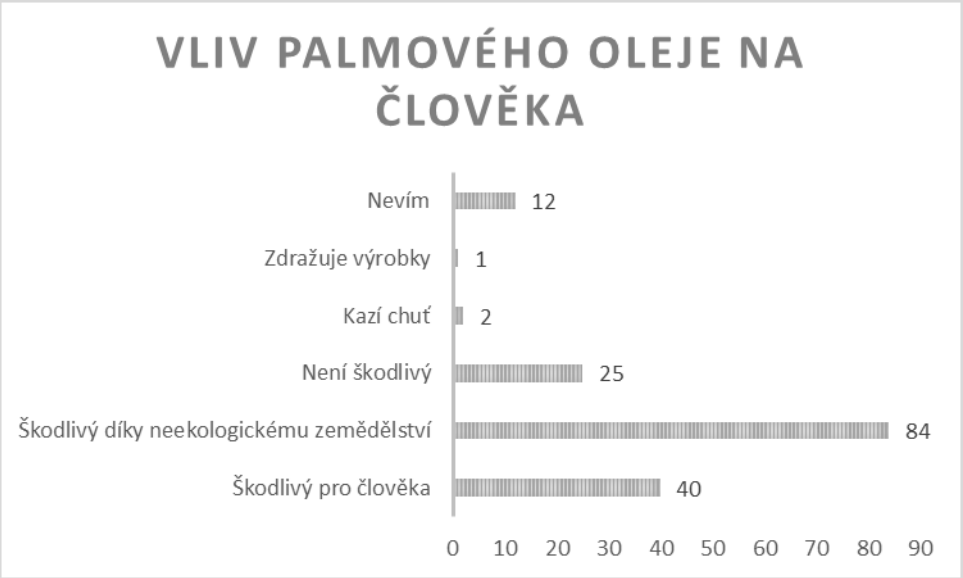
Podle obrázku č. 17 nejvíce studentů zvolilo za největšího producenta palmového oleje Indonésii, která dostala 71 odpovědí (43 %). Poté následuje Brazílie, kterou zakřížkovalo 49 studentů (30 %). Třetí odpověď podle četnosti byla Jihoafrická republika s 14 odpověďmi (9 %). Malajsie získala 10 odpovědí (6 %). Indii zaškrtlo 8 studentů (5 %). Španělsko zvolilo 5 studentů (3 %). Nejméně odpovědí, tedy až na Austrálii, kterou nikdo nevybral, dostala Čína, kterou zakřížkovali 3 studenti (2 %).

Při srovnání pohlaví přesněji odpovídali muži. Indonésii zvolilo 54 žen (42 %) a 17 mužů (47 %). Brazílii vybralo 36 žen (28 %) a 13 mužů (36 %). Jihoafrickou republiku zakřížkovalo 10 žen (8 %) a 4 muži (11 %). Malajsii zaškrtl 1 muž (3 %) a 9 žen (7 %). Stejný počet mužů označilo Čínu, kde se k nim přidaly 2 ženy (2 %). Žádný muž neoznačil možnost Kuba, kterou zaškrtly 4 ženy (3 %). Indii označilo 8 žen (6 %). Španělsko si vybralo 5 žen (4 %).

Největší rozpory mezi odpověďmi u otázek č. 7 a 8 jsou patrny u středoškoláků, kdy 26 z nich zvolilo, že se palma olejná pěstuje v subtropickém pásu a v této otázce velká část z nich označila zemi v tropickém pásu. Odpovědi mezi vysokoškoláky a středoškoláky jsou u této otázky srovnatelné. Jedinou výjimkou je odpověď Indie, kterou zvolilo 6 studentů střední školy (11 %) a 2 vysokoškoláci (2 %).

Při srovnání odpovědí mezi místem bydliště studentů přesněji odpovídali studenti žijící v Praze. Nejčastější odpověď Indonésii zvolilo 48 Pražanů (46 %), 10 studentů ze Středočeského kraje (33 %) a 13 studentů žijících mimo tyto oblasti (45 %). Druhou nejčastější odpověď Brazílii označilo 30 studentů z Prahy (29 %), 12 Středočechů (40 %) a 7 studentů z ostatních krajů (24 %). Malajsii zakřížkovalo 8 studentů z Prahy (8 %) a po jednom studentovi ze středních Čech (3 %) a z ostatních krajů (3,3 %). Jihoafrickou republiku označilo 7 obyvatel Prahy (7 %), 3 studenti ze Středočeského kraje (10 %) a 4 ze zbylých krajů (14 %). Indii si vybralo 6 studentů z hlavního města (6 %) a 2 ze středních Čech (7 %). Čínu zvolili 2 studenti z Prahy (2 %) a 1 student ze Středočeského kraje (3 %). Kuba označil jeden student z Prahy (1 %), 1 ze Středočeského kraje (3 %) a 2 studenti z ostatních krajů (7 %). Ve Španělsku by hádali pěstování palmy olejné 3 studenti z hlavního města (2 %) a 2 studenti žijící mimo Prahu a střední Čechy (7 %).

Otázka č. 9: Jaký má palmový olej vliv na člověka?



Obrázek č. 18: Vliv palmového oleje na člověka podle řešitelů dotazníku

Podle obrázku č. 18 si nejvíce studentů myslí, že palmový olej je škodlivý díky neekologickému zemědělství. Tuto možnost zaškrtlo 84 studentů (51 %). Druhou nejčastější odpovědí bylo, že palmový olej je škodlivý pro člověka, kdy tuto odpověď označilo 40 (24 %) respondentů. 25 studentů (15 %) si myslí, že palmový olej není škodlivý. Jeden student (1 %) označil, že palmový olej zdražuje výrobky, kam se přidává a dva studenti (1 %) si myslí, že kazí výslednou chuť potraviny. Odpověď nevím zaškrtlo 12 studentů (7 %)

Při srovnání odpovědí podle pohlaví dotázaných významně jinak u této otázky odpovídali muži a ženy. Sice nejvíce odpovědí se shodlo na tom, že palmový olej má vliv na člověka díky neekologickému zemědělství, ale tuto možnost zaškrtlo 72 žen (56 %) a jen 12 mužů (33 %). Škodlivost pro člověka vidí u používání palmového oleje 30 žen (23 %) a 10 mužů (28 %). Naopak o neškodlivosti palmového oleje je přesvědčeno 8 mužů (22 %) a 17 žen (13 %).

Také v závislosti na bydlišti respondentů jsou dle grafu, kdy více než polovina Pražanů (přesněji 58, což odpovídá 55 %) označila škodlivost palmového oleje díky neekologickému zemědělství. Tuto možnost také označilo 11 obyvatel ze středních Čech (37 %) a 15 studentů z ostatních krajů (52 %). Stejný počet studentů ze Středočeského

kraje souhlasí se škodlivostí palmy olejné na člověka, kdy spolu s nimi se připojilo 21 Pražanů (20 %) a 8 respondentů žijících mimo tyto kraje (28 %). O neškodlivosti palmového oleje se vyslovilo 19 studentů z Prahy (18 %), 4 ze Středočeského kraje (13 %) a 2 studenti z ostatních krajů (7 %).

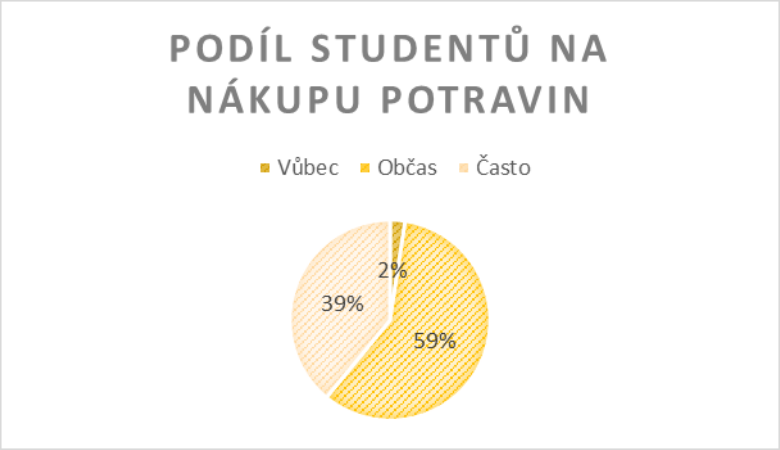
Vliv vstupně vzdělání je patrný u prvních dvou nejčastějších odpovědí. Škodlivost palmového oleje díky neekologickému zemědělství potvrzuje 54 vysokoškolských studentů (54 %) a 27 studentů ze středních škol (48 %). O škodlivosti tohoto oleje pro člověka je přesvědčeno 17 studentů ze SŠ (30 %) a 21 VŠ studentů (21 %).

Otázka č. 10: Jaký živočich je nejvíce ohrožen pěstováním palmy olejné?

Obrázek č. 19: Ohrožení živočichové pěstováním palmy olejné podle odpovědí studentů

Podle obrázku č. 19 nejčastější odpověď na otázku, jaký živočich je nejvíce ohrožený pěstováním palmy olejné, byl orangutan. Tuto možnost zaškrtlo 116 studentů (71 %). Druhým nejčastěji udávaným živočichem byla panda červená, kterou zvolilo 18 studentů (11 %). O 3 studenty méně (celkem 9 %) uvádí jako ohroženého živočicha člověka. Andulka vlnkovaná je podle osmi studentů (4,9 %). Lachtana novozélandského označil 1 student (1 %). 6 studentů (4 %) je přesvědčeno, že pěstování palmy olejné neohrožuje živočichy.

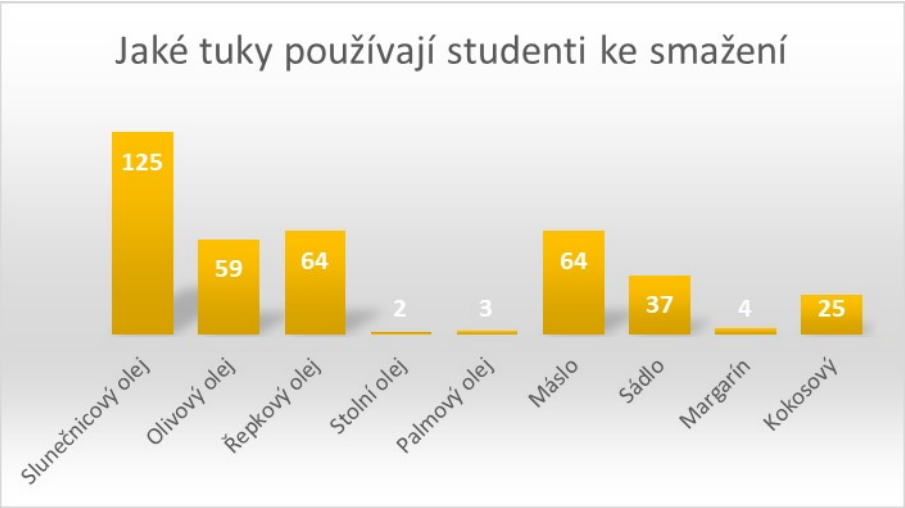
Otázka č. 11: Podílíte se na nákupu potravin pro domácnost? (např. výběr potravin v obchodě…)



Obrázek č. 20: Podíl studentů na nákupu potravin v domácnosti

Většina studentů se podílí (podle obrázku č. 20) často na nákupu potravin do domácnosti. Celkem tuto možnost zakroužkovalo 96 vyplňujících (59 %). Občas se v domácnosti na nakupování potravin podílí 64 studentů (39 %) a 4 studenti (2 %) vůbec potraviny nenakupuje. Méně se na nákupu podílejí muži než ženy a také studenti středních škol než vysokoškoláci. Při srovnání krajů se méně zasluhují o výběr potravin studenti z Prahy.

Otázka č. 12: Jaký tuk používáte k smažení?



Obrázek č. 21: Jaké tuky používají studenti ke smažení

Z obrázku č. 21 vyplývá, že nejvíce se v domácnostech používá k smažení slunečnicový olej, který byl označen 125krát (76 %). Dále se uplatňuje k smažení řepkový olej a máslo, které mělo po 64 odpovědích (39 %). Čtvrtý nejpoužívanější tuk na smažení byl olej olivový, na který byl uveden 59krát (36 %). Živočišný tuk, sádlo bylo označeno 37krát (23 %). Kokosový olej se jako odpověď vyskytl 25krát (15 %). Margarín ke smažení byl zakřížkován 4krát (2 %). Stolní olej k smažení byl označen 2krát (1 %) a palmový olej 3krát (2 %).

Když porovnáme používání jednotlivých druhů olejů ke smažení v závislosti na pohlaví dotázaných je patrné jiné spotřební chování. U obou pohlaví je nejvíce používaný slunečnicový a olivový olej. Dále ženy radši smaží na másle, zatímco muži preferují k smažení sádlo. Ženy také více používají kokosový olej.

Otázka č. 13: Je podle vás vhodný palmový olej k smažení?

Obrázek č. 22: Vhodnost palmového oleje ke smažení podle studentů

Podle obrázku č. 22 si naprostá většina studentů myslí, že palmový olej není vhodný ke smažení. Takto se vyjádřilo 114 studentů (70 %). 40 odpovídajících (24 %) tvrdí, že sice palmový olej ke smažení je vhodný, ale radši použijí jiný tuk s lepšími vlastnostmi. Pouze 10 studentů (6 %) uvádí, že palmový olej je vhodným tukem ke smažení.

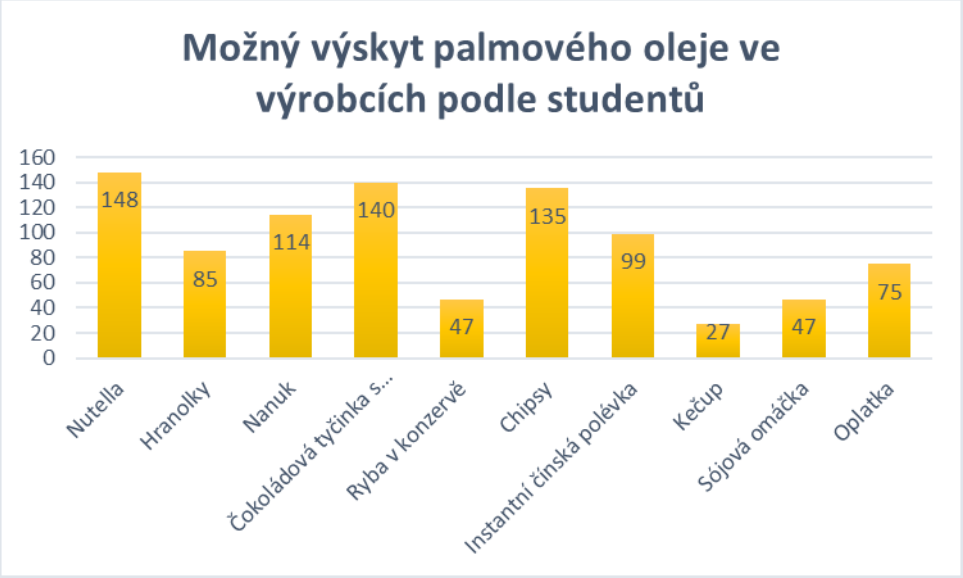
Otázka č. 14: Jaká kritéria jsou pro vás důležitá při výběru oleje?

Tabulka č. 2: Kritéria pro výběr oleje

Celkem					
	1	2	3	4	5
Cena	17	41	56	31	16
Druh oleje	17	13	35	32	67
Obsah látek	14	44	55	28	23
Zdravotní nezávadnost	13	25	36	36	54
Obal	85	41	23	8	7

Studenti měli oznámkovat kritéria podle kterého vybírají olej při nákupu v obchodě. Číslo 5 znamenalo nejvíce důležité, číslo 3 středně důležité a číslo 1 nejméně důležité. Kritéria obsahovaly tyto položky: cena; druh oleje; obsah látek; zdravotní nezávadnost a obal. Studenti, nezávisle na pohlaví, místě bydliště a studované škole, se podle vyhodnocení (v tabulce č. 2) nejvíce zajímají o zdravotní nezávadnost příslušného oleje, dále je pro ně důležitý druh oleje a obsah látek. Méně podstatná je cena. Nejmenší význam má pro studenty obal oleje.

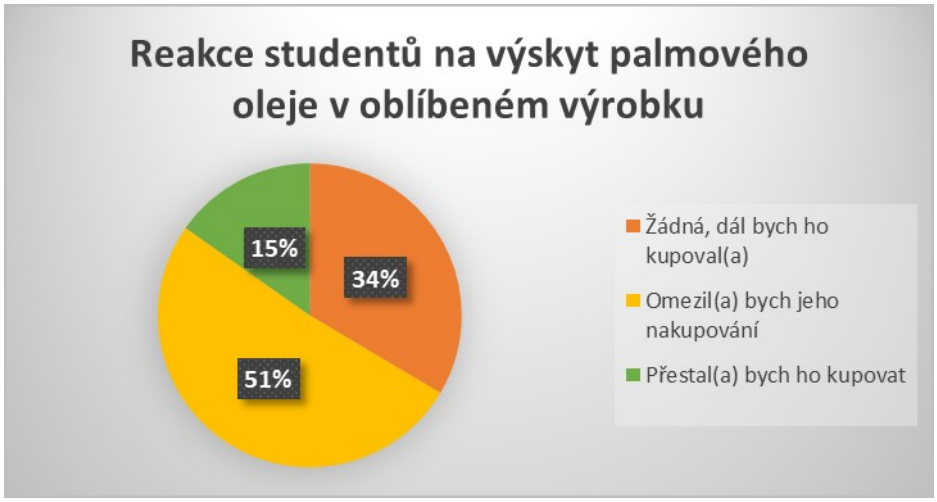
Otázka č. 15: Označte prosím potraviny, které by mohly obsahovat palmový olej



Obrázek č. 23: Možný výskyt palmového oleje ve výrobcích podle studentů

Podle obrázku č. 23 se jako první mezi výrobky, které podle studentů obsahují palmový olej, se umístila Nutella, která byla označena 152krát (což tvoří 90 %). Na druhém místě se umístila čokoládová tyčinka s náplní, která byla zaškrtnutá 140krát (85 %). Třetí nejvíce udávaný výrobek byly chipsy se 135 odpověďmi (82 %). Čtvrtý nejvíce zakřížkované zboží byl nanuk se 114 křížky (70 %). Dále studenti označili instantní čínskou polévku, která byla označena 99krát (60 %). 85 (52 %) odpovědí získaly hranolky. Sedmý nejvíce udávaný výrobek byly oplatky, které mělo 75 odpovědí (46 %). Dále 47krát (29 %) byla shodně zvolená sójová omáčka a také rybu v konzervě. Nejméně byl označován kečup (pouze 25krát, což činí 17 %).

Otázka č. 16: Jaká by byla vaše reakce při zjištění, že váš oblíbený výrobek obsahuje palmový olej?

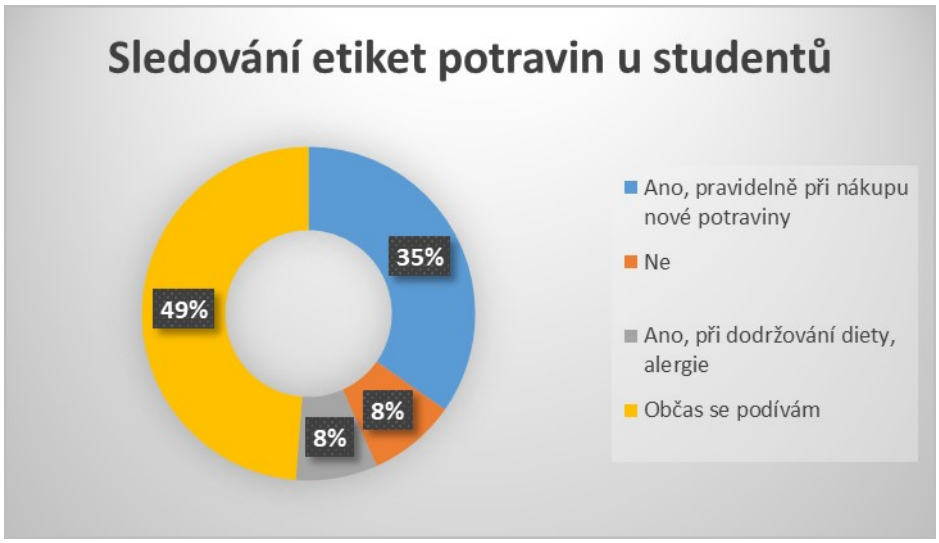


Obrázek č. 24: Reakce studentů na výskyt palmového oleje v oblíbeném výrobku

Podle obrázku č. 24, většina respondentů (84 studentů, což tvoří 51 %) by na zjištění obsahu palmového oleje v oblíbeném výrobku zareagovala tak, že by omezila jeho nákup. Nijak by nezareagovalo 55 studentů (34 %) a zbytek studentů (25, to odpovídá 15 %) by tento produkt přestalo kupovat.

U této otázky je velmi vidět jiné spotřebitelské chování u studentů v souvislosti s jejich pohlavím a druhem studované školy. Ženy jsou mnohem citlivější na zjištění obsahu palmového oleje v potravinách více než muži. Stejně tak vysokoškolští studenti než studenti středních škol.

Otázka č. 17: Sledujete etikety při nákupu potravin?

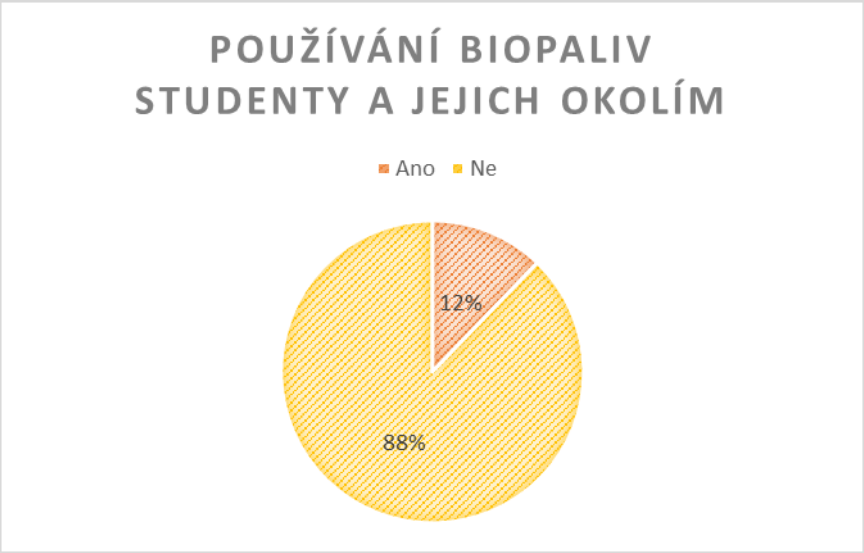


Obrázek č. 25: Sledování etiket potravin u studentů

Z obrázku č. 25 můžeme vysledovat, že většina studentů, přesněji 80 (49 %) se alespoň podívá na etikety složení zboží v obchodech. 57 respondentů (35 %) se dívá na etiketu, když kupují zboží, které neznají. Zbytek studentů buď etikety vůbec nesleduje (14 studentů, to odpovídá 9 %) anebo se podívají, když drží nějaký typ diety nebo trpí nějakou formou alergie (13 studentů, 8 %).

Při srovnání mezi odpověďmi studentů s rozdílným stupněm školy se více studenti vysokých škol zajímají o složení potravin na jejich etiketách. Když porovnáme odpovědi mužů a žen, tak větší procento mužů sleduje etikety zboží při nákupu potravin než žen, ale také více jich se nedívá vůbec.

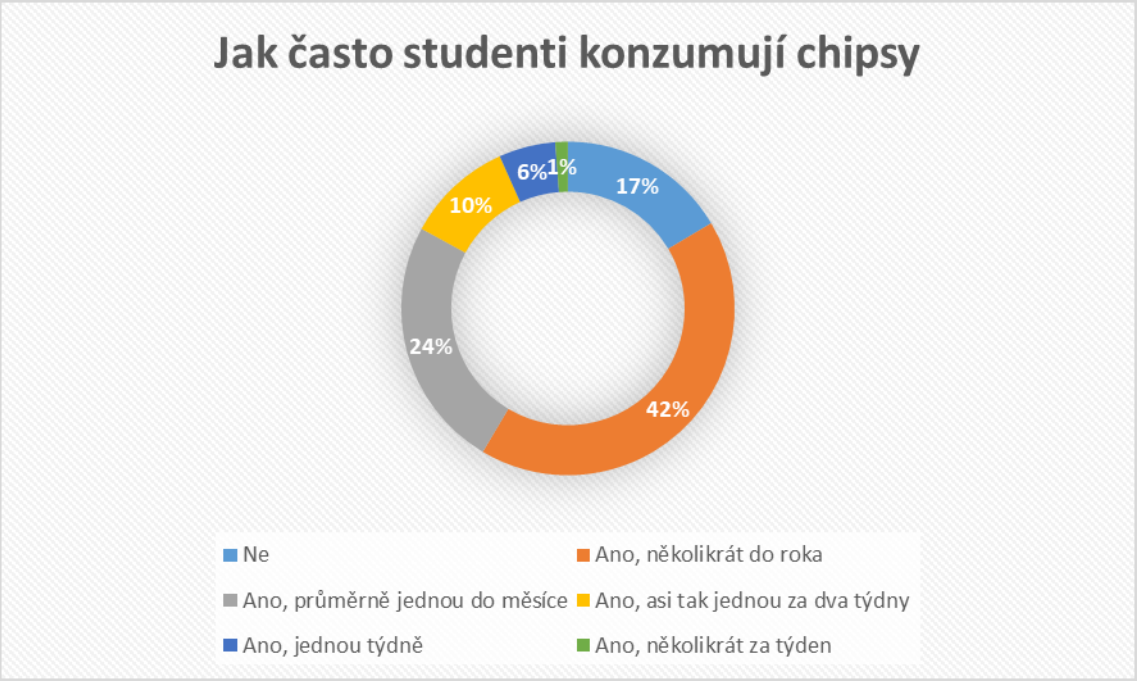
Otázka č. 18: Používáte vy nebo někdo ve vašem okolí biopaliva?



Obrázek č. 26: Používání biopaliv studenty a jejich okolím

Podle obrázku č. 26 si 144 studentů (88 %) myslí, že oni a ani nikdo z jejich okolí nepoužívá biopaliva. Pouze 20 dotázaných (12 %) pravděpodobně ví o povinném přidávání biologické složky do paliv. Takto spíše odpovídali muži, kdy jejich podíl byl 28 % oproti ženám, kterých bylo jen 8 %. Dále o této skutečnosti věděli více studenti středních škol, kde jich bylo 18 %. Vysokoškoláků bylo jen 9 %. Při srovnání odpovědí v závislosti na bydlišti studentů, tak biopaliva používá 23 % Středočechů, 9 % obyvatel hlavního města a 14 % studentů žijící mimo tyto dva kraje.

Otázka č. 19: Konzumujete chipsy?



Obrázek č. 27: Jak často studenti konzumují chipsy

Nejvíce dotázaných podle obrázku č. 27 konzumuje chipsy několikrát do roka. Tuto možnost zaškrtlo 69 studentů (42 %). Druhou nejčastější odpovědí byla konzumace průměrně jednou do měsíce, kdy tuto odpověď uvedlo 40 dotázaných (24 %). Další velká část respondentů uvedlo, že chipsy nekonzumuje. Přesně jich bylo 27, což činí 17 %. Méně studentů vybralo konzumaci chipsů asi tak jednou za dva týdny, kdy tuto odpověď označilo 17 studentů (10 %). Jednou týdně si smažené lupínky dopřává 9 studentů (6 %). Několikrát za týden si otevře pytlík brambůrek 2 respondenti (1 %).

Ženy podle odpovědí méně často požívá chipsy než muži. Sice stejný poměr mužů a žen tuto potravinu nejí vůbec, ale za to ostatní muži častěji. Dále se četnost pojídání bramborových lupínků liší v závislosti na bydlišti studentů, kdy Pražané jim holdují více než dotazovaní z ostatních krajů.

6. 2. Shrnutí výsledků a diskuze

V dotazníkovém šetření jsem se dozvěděl, že povědomí studentů o palmě olejné je celkově na dobré úrovni. Odpovědi jsem vypracoval do tabulky, kdy žlutě jsem označil správné a světle žluté odpovědi, které se pravdě blíží. Podle tabulky č. 3 více než polovina studentů vidí v pěstování palmy olejné ekologický problém, a to považuji za uspokojivé číslo. Dále nadpoloviční většina správně určila geografické pásmo, kde se palma olejná pěstuje spolu se zemí s největší produkcí palmového oleje a to Indonésii. Sice významná část respondentů označila Brazílii, kde se palma olejná pěstuje, ale v daleko menším měřítku. Pro Brazílii je totiž klíčový jiný druh oleje a to sójový. Dotázaní, kteří označili odpověď Malajsie, byli velmi blízko pravdy, protože tato země byla dlouhodobě největším producentem palmového oleje, než ji svou produkcí převýšila již zmíněná Indonésie. Také bych chtěl vyzdvihnout odpověď, kde jsem se tázal na nejvíce ohroženého živočicha pěstováním palmy olejné. Většina studentů totiž označila orangutana, což je pravda. Dotázaní mají přehled k čemu se palmový olej využívá. Nadpoloviční většina ví, jaký je rozdíl mezi palmovým a palmojádrovým olejem, ovšem bych očekával větší podíl studentů.

Tabulka č. 3: Vědomosti studentů o palmě olejné a palmovém oleji

	celkem	ženy	muži	SŠ	VŠ	Praha	Středočeský	Ostatní kraje
Otázka č. 5: K čemu se podle vás palmový olej používá?								
Výroba svíček	53	44	9	13	38	25	13	15
Výroba mýdel	58	46	12	15	42	29	16	13
V gastronomii	157	123	34	54	100	101	27	29
Výroba barev	27	19	8	8	19	19	5	3
Jako příměs do paliv	57	42	15	24	31	36	14	7
Ve farmaceutickém průmyslu	88	68	20	26	59	61	13	14
Výroba plastů	27	18	9	13	14	20	6	1
Otázka č. 6: Jaký je podle vás rozdíl mezi palmovým a palmojádrovým olejem?								
Žádný	12	7	5	4	8	7	2	2
Jiný druh rostliny	3	2	1	1	2	2	0	1
Jiná část rostliny	88	71	17	30	56	62	16	10
Jiné složení	36	26	10	13	21	23	5	8
Nevím	47	37	10	18	28	30	8	9
Otázka č. 7: V jakém podnebí se palma olejná podle vás pěstuje?								
Polární	0	0	0	0	0	0	0	0

Tropický	97	76	21	30	64	57	19	21
Subtropický	65	51	14	26	36	47	11	7
Mírný	2	1	1	0	1	1	0	1

Otázka č. 8: Jaký stát je největším producentem palmového oleje?

	celkem	ženy	muži	SŠ	VŠ	Praha	Středočeský	Ostatní kraje
Brazílie	49	36	13	15	32	30	12	7
Španělsko	5	5	0	1	4	3	0	2
Jihoafrická republika	14	10	4	5	8	7	3	4
Kuba	4	4	0	1	2	1	1	2
Indonésie	71	54	17	26	43	48	10	13
Austrálie	0	0	0	0	0	0	0	0
Čína	3	2	1	1	2	2	1	0
Indie	8	8	0	6	2	6	2	0
Malajsie	10	9	1	1	8	8	1	1

Otázka č. 9: Jaký má vliv palmový olej na člověka?

Škodlivý pro člověka	40	30	10	17	21	21	11	8
Škodlivý díky neekologickému zemědělství	84	72	12	27	54	58	11	15
Není škodlivý	25	17	8	8	16	19	4	2
Kazí chuť	2	1	1	0	2	0	1	1
Zdražuje výrobky	1	0	1	0	1	1	0	0
Nevím	12	8	4	4	7	6	3	3

Otázka č. 10: Jaký živočich je nejvíce ohrožen pěstováním palmy olejné?

Žádný	6	6	0	2	4	2	3	1
Člověk	15	7	8	7	6	10	4	1
Lachtan novozélandský	1	1	0	0	1	0	1	0
Orangutan	116	92	24	36	76	76	16	24
Andulka vlnkovaná	8	7	1	3	5	4	2	2
Panda červená	18	15	3	8	9	13	4	1

Otázka č. 12: Jaký tuk používáte ke smažení

Slunečnicový olej	125	98	27	46	75	83	24	18
Olivový olej	59	43	16	24	33	37	11	11
Řepkový olej	64	50	14	19	44	39	10	15
Stolní olej	2	0	2	2	0	1	1	0
Palmový olej	3	0	3	2	0	2	1	0
Máslo	64	52	12	21	41	41	10	13
Sádlo	37	26	11	9	27	20	7	10
Margarín	4	2	2	2	2	2	1	1
Kokosový	25	21	4	8	16	16	5	4

Skoro všichni dotázaní se podílejí na nákupu surovin v obchodech a většina alespoň občas sleduje etikety s informacemi o složení potravin na jejich obalech. Podle odpovědí jsou ženy citlivější na složení potravin a více by jich omezilo nákup potravin při zjištění

přítomnosti palmového oleje ve výrobku než muži. Tento poměr podle předpokladu platí i o vysokoškolských studentů.

Vhodnost palmového oleje k smažení označilo pouze 30 % dotázaných z nichž by ho použilo jen 6 % studentů. Celkové používání tuků k smažení dopadlo celkem dobře. Studenti v domácnostech k smažení používají hlavně slunečnicový, olivový a řepkový olej. Vytkl bych poměrně velké používání másla k smažení, na kterém smaží 39 % studentů. Máslo není vhodným tukem k smažení, protože nemá dostatečnou tepelnou stabilitu, při smažení se připaluje, tak se do smažených pokrmů a také do prostoru, kde se smaží uvolňují toxické látky, které můžou způsobit rakovinné bujení v organismu anebo také sníženou schopnost reprodukce. Dále není vhodným tukem k smažení kokosový olej, který označil poměrně velké procento studentů (15 %), kde převažovaly významně ženy. Tento rostlinný tuk není tepelně stabilní. Navíc má nevhodné složení mastných kyselin, a tak může způsobovat problémy s cholesterolem a riziko aterosklerózy.

Nejdůležitějšími kritérii pro studenty na výběr oleje do domácnosti jsou zdravotní nezávadnost, druh oleje a obsah látek. Méně je zajímá obal a cena oleje, což mě mile překvapilo.

Většina studentů dobře označila potraviny, kde by se palmový olej mohl nacházet. Tento olej obsahují většina hranolek, chipsů a cukrovinek. Zaskočilo mne, že skoro třetina (přesněji 30 %) dotázaných by hledala palmový olej v sójové omáčce

Na skutečnost, kdy by oblíbený výrobek dotázaných obsahoval palmový olej by polovina studentů nijak nezareagovala a dál by výrobek kupovala. 39 % studentů by alespoň omezila nákup tohoto výrobku a pouze desetina dotázaných by přestala tento výrobek kupovat.

Vyhodnocení otázky týkající se využívání biopaliv mě velmi překvapilo. Podle odpovědí biopaliva používají pouze 12 % studentů uvedlo, že oni nebo jejich okolí biopaliva používá. Jenže biopaliva používají všichni lidé čerpací pohonné hmoty na všech benzínových stanicích v rámci Evropské unie, protože se rostlinná složka musí povinně přidávat, jak do benzínu, tak i do nafty. V tomto podílu byly více zastoupeni muži studující střední školy. Podle mého názoru je pravděpodobné, že jsou více technicky

zaměření než vysokoškolské studentky, a proto mají o palivech přehled. Zarážející je také fakt, že u otázky č. 5 více než třetina studentů správně uvedlo použití palmy olejné jako příměsi do paliv a v této otázce je poměr kladně odpovídajících daleko nižší.

Poslední otázku ohledně konzumace chipsů jsem zařadil, protože se jedná o "nezdravou" potravinu, kterou Češi konzumují ve velkém měřítku. Brambůrky se většinou smaží v palmovém nebo v slunečnicovém oleji. Méně často v oleji řepkovém. Pro svoji vysokou kalorickou hodnotu a malou výživovou hodnotou nejsou vhodné pro častou konzumaci. Avšak vyhodnocením této odpovědi jsem mile překvapen. Je vidět, že vyšší informovanost studentů vede k lepšímu životnímu stylu, a to má za následek kvalitnější celkový život.

Odpovědi studentů se lišily v souvislosti s pohlavím, kdy ženy byly podle většiny odpovědí více environmentálně zaměřeny než muži. Toto platilo i u vysokoškolských studentů. Přesněji také odpovídali studenti žijící v Praze. Podle mého názoru je to způsobeno lepší dostupností vzdělávacích institucích, ekologických a environmentálních spolků, které organizují různé volnočasové aktivity a přednášky. Poslední dobou roste také zejména v Praze síť prodejen podporující zdravý životní styl a potraviny šetrné pro přírodu. Dále také po hlavním městě je více patrná reklamní kampaň na ekologické výrobky a ohleduplnost vůči přírodě.

Nejvíce mne zaujal dotazník, kdy student označil jako nejvíce ohroženého živočicha pěstováním palmy olejné lachtana novozélandského, a tak jsem více zkoumal další odpovědi na otázky. Jednalo se o vysokoškolskou studentku z Prahy, která zaškrtla jako zemi s největší produkcí palmového oleje Kubu, což si tyto dvě odpovědi odporují. Dále si myslí, že palmový olej není vhodný ke smažení a k této kulinářské úpravě by použila slunečnicový nebo olivový olej. Při zjištění obsahu palmy olejné by tato respondentka omezila nákup svého oblíbeného produktu. Na etiketu od potraviny se občas podívá, biopaliva prý nepoužívá a brambůrky jí méně často, tak jednou za měsíc.

Dále jsem se zaměřil na ostatní dotazníky, kde figurovala Kuba jako největší producent palmového oleje. Tuto odpověď označily krom již zmíněné studentky další tři ženy, z nichž jedna studovala vysokou školu a zbylé dvě školu střední. Na vlivu na člověka se tyto studentky neshodli. Jedna studentka tvrdí, že je zdraví škodlivý, druhá studentka si

myslí, že je škodlivý díky neekologickému zemědělství a třetí studentka neví, Za nejvíce ohroženého živočicha studentka, která označila možnost zdraví škodlivý udává člověka, ta také si myslí, že palmový olej není vhodný ke smažení, druhá studentka zaškrtla k neekologickému zemědělství orangutana a třetí studentka k možnosti nevím andulku vlnkovanou. Zbylé studentky si myslí, že palmový olej je vhodný ke smažení, ale radši použijí tuk s lepšími vlastnosti. Všechny studentky se shodly, že ke smažení by použily slunečnicový olej, v dalších používaných olejích se už odpovědi liší. Etikety potravin pravidelně nesledují a s biopalivy údajně nepřijdou do styku.

Posledním více zkoumaným vzorkem byli studenti, kteří označili za největšího producenta palmového oleje Čínu. Tuto možnost označil jeden muž studující střední školu a dvě ženy vysokoškolačky. Všichni tři se shodli, že pěstování palmy olejné je škodlivé díky neekologickému zemědělství, ale dále pak podobně odpovídaly ženy oproti muži. Studentky se shodli na nejvíce ohroženém živočichovi, kterým podle nich je panda červená oproti studentu, který označil orangutana. Dále si shodně myslí, že palmový olej není vhodný ke smažení, naopak muž udává, že palmový olej vhodný je, ale radši použije tuk s lepšími vlastnostmi. Avšak podle další otázky, na kterou odpovídal tento muž nabývám dojmu, že vhodnost tuku ke smažení neřeší. Všichni ke smažení používají slunečnicový olej. Biopaliva sami ani nikdo z okolí nepoužívají.

Myslím si, že je škoda, že se mi nepodařilo sehnat vzorek s větším rozptylem studentů, aby byl zkoumaný vzorek více heterogenní. Dále u způsobu vyplňování dotazníku prostřednictvím Google formulářů nemůžu zaručit, že se tohoto výzkumu zúčastnili osoby, pro které byl tento dotazník určený. Také jsem si vědom toho, že studenti mohli "podvádět" používáním internetu při vyplňování nebo, že u vyplňování jim mohla radit třetí osoba. Přes tyto skutečnosti byli dotázaní úvodem v dotazníku požádáni o samostatnost a pravdivé vyplňování.

7. Závěr

Bakalářská práce obsahuje celkem šest kapitol, kdy prvních pět kapitol je teoretickou částí a poslední kapitola je praktickou částí.

Teoretická část se zabývá představením olejnin, vymezením, k čemu se používají a jaké mají využití. Zejména se věnuje biopalivům. Tento oddíl kapitoly jsem zvolil kvůli tomu, že v Evropské unii se zvyšuje podíl palmového oleje v biopalivech. Myslím si, že emise, které se ušetří nahrazením benzínu nebo nafty rostlinnou složkou nedokáže vynahradit emise, které vznikají vypalováním lesů. Zvyšování podílu zemědělských ploch pro pěstování rostlin jako složky paliv není podle mého názoru dlouhodobě udržitelný, protože dochází k růstu populace, a to souvisí s růstem potřeby potravin, a to následně může způsobit hladomor pro budoucí generace.

Další oddíl bakalářské práce popisuje rostlinu palmu olejnou, požadavky na pěstování a způsob sklizně. Závěr kapitoly se věnuje sociálním a ekologickým dopadům palmy olejné na člověka i přírodu. Na plantážích dochází k využívání dětské práce, nedodržování pravidel bezpečnosti práce a sexuálním útokům vůči ženám. Ekologická část této kapitoly nás informuje o ekologických souvislostech spojených s monokulturním pěstováním palmy olejné na plantážích. Největším problémem tohoto pěstování je nejčastější způsob "čištění půdy", kdy jsou vypalovány deštné pralesy o velké rozloze. Dochází tak k velkým emisím skleníkových plynů jako je oxid uhličitý, ztrátě zdrojů vody ale také k úhynu živočichů a rostlin. Při monokulturním pěstování dochází k erozi půdy a riziku desertifikace. Navíc palmo-olejná plantáž nemá takovou biodiversitu jako deštný prales, protože nedokáže poskytnout živočichům dostatek potravy, když ale poskytne alespoň něco tak jsou tito živočichové ubíjeni pracovníky plantáže jako škodná. Nejvíce ohroženými živočichy jsou tygr sumaterský, orangutan, slon indický a nosorožec sumaterský, kterým hrozí vyhynutí.

V následující kapitole je představený samotný palmový olej od způsobu výroby k složení a vlivu palmového oleje na zdraví. Palmový olej za surového stavu je cenným zdrojem vitamínů rozpustných v tucích, které jsou velmi důležité pro zdraví člověka. Rafinací však dochází k ztrátě karotenoidů a dalších prospěšných látek. Při smažení nebo fritování dochází k ještě citelnějším ztrátám. Navíc při smažení potraviny se obalují tukem, zvyšují

energetickou hodnotu, ale zároveň se snižuje jejich výživová hodnota pro člověka. Při přepalování tuků se uvolňují toxické látky, které mají karcinogenní účinky a snižují plodnost. Palmový olej není vhodným tukem ke každodennímu užívání, protože obsahuje velké množství nasycených mastných kyselin s dlouhým uhlíkatým řetězcem, které mohou zvyšovat hladinu cholesterolu v krvi a tím přispívat k rozvoji ateroskleróz a jiných cévních onemocněních. Závěr kapitoly nám přibližuje organizaci Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO), která má za cíl zajistit udržitelnou produkci palmového oleje.

Poslední kapitola teoretické části nás seznamuje s odpůrci nadměrného pěstování palmového oleje. Mezi odpůrce řadíme zoologické zahrady, organizaci Greenpeace, Koalici proti palmovému oleji a sdružení Prales dětem.

Praktická část zkoumá povědomí o palmovém oleji u studentů středních a vysokých škol. Výzkum byl prováděn pomocí dotazníkového šetření. Dotazník obsahuje celkem 19 otázek, kdy první čtvrtina zkoumá údaje potřebné ke statistice (pohlaví, typ školy, bydliště) a zbytek obsahuje výzkumné otázky k zjištění spotřebního chování studentů a ekologických a výživových znalostí týkající se palmového oleje. Tímto dotazníkem jsem zjistil, že tyto znalosti jsou nižší, než jsem předpokládal. Studenti neví, kde se palma olejná pěstuje. Většina dotázaných smaží v domácnostech vhodnými tuky. Poměrně velké množství lidí používá k smažení máslo, které není teplotně stabilní, a tak snadno se připaluje. Tím si kontaminují potravinu toxickými látkami, které prokazatelně způsobují rakovinu a sníženou schopnost reprodukce. Studenti se většinou rozpoznali druhy potravin, do kterých se palmový olej přidává. Naprostá většina dotázaných se nějak podílela na nákupu potravin do domácnosti. Alespoň občas většina studentů etikety sleduje. Na skutečnost, že studentů oblíbený výrobek obsahuje palmový olej by většina nereagovala. Podle dotazníku studenti až na 20 dotázaných v rodinách netankují do aut biopaliva. Tato odpověď je nesmyslná, protože podle platné legislativy se musí rostlinná složka povinně přidávat do paliv.

Celkově bych shrnul, že palmový olej sám o sobě není tak špatný. Výhodou je jeho nízká cena, má vysokou výnosnost na hektar a má vysokou teplotní stabilitu, takže je vhodný pro smažení i fritování. Za syrového stavu je cenným zdrojem vitamínů a dalších látek.

Nevhodný je při dlouhodobém užívání, kdy může zvyšovat hladinu cholesterolu v krvi. Lidé by měli omezit spotřebu smažených pokrmů, které přispívají k růstu obezity. Důležitá pro člověka je pestrá strava. Dále je nebezpečný nekontrolovatelný růst pěstby palmy olejné, který ohrožuje existenci celých živočišných druhů, znehodnocuje půdu, a tak může způsobit růst pouští. Měli bychom více využívat lokální zdroje potravin.

Pro ještě lepší environmentální povědomí bych doporučil, aby školy v rámci hodin zeměpisu zařadily přednášku na téma Indonésie. Učitelům předmětu výchovy ke zdraví bych doporučil věnovat se problematice zdravého stravování a důrazněji upozorňovat že smažení není zdraví prospěšné. Při hodinách přírodopisu učitel může upozorňovat jaký vliv má zvyšující spotřeba člověka potravin na přírodu, hlavně na deštné pralesy. Při vyučování při vysvětlování stavby jednotlivých motorů se učitel může zmínit o biopalivech, a tak výrazně rozšíří povědomí studentů. Také bych doporučoval školám, aby zvážily možnost zařadit předměty praktického vyučování do rozvrhů, v našem případě vaření, kde si studenti lépe osvojí principy vyvážené stravy.

Seznam obrázků a tabulek

Obrázek č. 1 - Podíl jednotlivých druhů olejů na světové celkové spotřebě 5
Obrázek č. 2 - Vývoj produkce jednotlivých druhů rostlinných olejů 6
Obrázek č. 3 - Mapa zemí s palmo-olejnými plantážemi 9
Obrázek č. 4 - Srovnání výnosnosti jednotlivých olejnin 10
Obrázek č. 5 - Srovnání druhové rozmanitosti 13
Tabulka č. 1 - Složení mastných kyselin v olejích 17
Obrázek č. 6 - Model ochrany identity 24
Obrázek č. 7 - Model segregace 25
Obrázek č. 8 - Model hmotnostní bilance 25
Obrázek č. 9 - Model prodeje online certifikací 26
Obrázek č. 10 - Podíl mužů a žen ve výzkumu 30
Obrázek č. 11 - Četnost studentů podle jednotlivých druhů škol 30
Obrázek č. 12- Bydliště řešitelů dotazníku podle krajů 31
Obrázek č. 13 - Bydliště řešitelů dotazníku podle velikosti sídla 32
Obrázek č. 14 - Použití palmového oleje podle studentů 33
Obrázek č. 15 - Rozdíl mezi palmovým a palmojádrovým olejem 35
Obrázek č. 16 - Podnebí vhodné pro pěstování palmy olejné podle studentů 37
Obrázek č. 17 - Největší producent palmového oleje 38
Obrázek č. 18 - Vliv palmového oleje na člověka 40
Obrázek č. 19 - Nejvíce ohrožený živočich nadměrným pěstováním palmy olejné 42
Obrázek č. 20 - Podíl studentů na nákupu potravin v domácnosti 43
Obrázek č. 21 - Jaké tuky používají studenti ke smažení 43
Obrázek č. 22 - Vhodnost palmového oleje ke smažení podle studentů 44
Tabulka č. 2 - Kritéria pro výběr oleje 45
Obrázek č. 23 - Možný výskyt palmového oleje ve výrobcích 46
Obrázek č. 24 - Reakce studentů na výskyt palmového oleje v oblíbeném výrobku 47
Obrázek č. 25 - Sledování etiket potravin u studentů 48
Obrázek č. 26 - Používání biopaliv studenty a jejich okolím 49
Obrázek č. 27 - Jak často studenti konzumují chipsy 50
Tabulka č. 3 - Vědomosti studentů o palmě olejné a palmovém oleji 51

Reference

Andreu-Sevilla, A. J., a další. 2009. Health Benefits of Using Red Palm Oil in Deep-frying Potatoes: Low Acrolein Emissions and High Intake of Carotenoids. *Revista de Agaroquimica y Tecnologia de Alimentos.* 1, 2009, 15, stránky 15-22.

Balch, O. 2015. Indonesia's forest fires: everything you need to know. [Online] 10. 11 2015. [Citace: 26. 6 2017.] http://www.theguardian.com/sustainable-business/2015/nov/11/indonesia-forest-fires-explained-haze-palm-oil-timber-burning.

Brown, Elie a Jacobson, Michael F. 2005. Cruel Oil. 2005.

Budidarsono, Suseno, Susanti, Ari a Zoomers, Annelies. 2013. Oil palm plantations in Indonesia: the implications for migration, settlement/resettlement and local economic development. *Biofuels-Economy, Environment and Sustainability.* místo neznámé : InTech, 2013.

Butler, R. A. 2013a. [Online] 2013a. [Citace: 26. 6 2017.] http://news.mongabay.com/2013/04/indonesian-palm-oil-industry-would-support-land-swaps-to-protect-forest-while-expanding-production/.

Butler, R. A. 2013b. Europe importing more palm oil for biofuels, raising risk for rainforests. *Mongabay.* [Online] 2013b. [Citace: 26. 6 2017.] https://news.mongabay.com/2013/09/europe-importing-more-palm-oil-for-biofuels-raising-risks-for-rainforests/.

CENIA. 2013. *Vítejte na Zemi.* [Online] 2013. [Citace: 27. 3 2017.] http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/.

Cwiková, Olga. 2014. Toxické účinky akrylamidů a jeho výskyt v potravinách. *Chemické listy.* 2014, 108, stránky 205 - 210.

ČSOP. 2017. *Český svaz ochránců přírody.* [Online] 15. 2 2017. [Citace: 11. 7 2017.] http://www.csop.cz/.

Dostálová, Jana. 2008. *Co se děje s potravinami při přípravě pokrmů.* Praha : Forsapi, 2008. ISBN 978-80-903820-8-4.

DTE. 2014. Need Gender Justice. *Down to Earth.* [Online] 10 2014. [Citace: 26. 6 2017.] http://www.downtoearth-indonesia.org/story/need-gender-justice.

FAO, (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 1977. *The oil palm.* Řím : autor neznámý, 1977. ISBN 92-5-100625-3.

Foster, R., Williamson, C. S. a Lunn, J. 2009. Briefing paper: Culinary oils and their health effects. *Nutrition Bulletin.* 1, 2009, 34, stránky 4-47.

Greenpeace. nedatováno. [Online] nedatováno. [Citace: 10. 7 2017.] http://www.greenpeace.org/czech/cz/.

HD. nedatováno. *Hnutí Duha.* [Online] nedatováno. [Citace: 11. 7 2017.] http://www.hnutiduha.cz/nase-prace.

Ingr, Ivo, Pokorný, Jan a Valentová, Helena. 2007. *Senzorická analýza potravin.* Brno : Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2007. ISBN: 8073750325.

Klein, Ondřej. 2017. Fakta o palmovém oleji. Škodí jen přírodě, nebo i člověku? *Aktin.cz.* [Online] Duben 2017. [Citace: 24. Listopad 2017.] https://aktin.cz/fakta-o-palmovem-oleji-skodi-jen-prirode-nebo-i-cloveku.

Koh, L. P. a Wilcove, D. S. 2008. Is oil palm agriculture really destroying tropical biodiversity? *Conservation letters.* 2008, Sv. 2, 1, stránky 60-64.

KPPO. nedatováno. *Koalice proti palmovému oleji.* [Online] nedatováno. [Citace: 10. 7 2017.] http://stoppalmovemuoleji.cz/koalice.php.

Machová, Jitka a Kubátová, Dagmar. 2015. *Výchova ke zdraví.* Praha : Grada Publishing a.s., 2015. ISBN: 978-80-247-5351-5.

Marádová, Eva. 2010. *Výživa a hygiena ve stravovacích službách.* Praha : Vysoká škola hotelová v Praze 8, spol. s. r. o., 2010. str. 199. ISBN: 978-80-87411-02-5.

Němečková, A. 1991. *Lékařská chemie a biochemie: celostátní vysokoškolská učebnice pro studium lékařských fakult v ČSFR, studijní obor všeobecné lékařství, dětské lékařství a hygiena.* Praha : Avicenum, 1991. ISBN 80-201-0114-4.

NEPZ. nedatováno. *Nejbohatší ekosystémy planety Země.* [Online] nedatováno. [Citace: 10. 7 2017.] http://nepz.cz/.

Nowak, Bernard a Schulz, Bretina. 2006. *Tropické plody: biologie, využití a sklizeň.* 2. Praha : Knižní klub, 2006. ISBN 80-242-1653-1.

Obahiagbon, F. I. 2012. A Review: Aspects of the African Oil Palm (elaeis guineesis jacq.) and the Implication of its Bioactives in Human Health. *American Journal of Biochemistry and Molecular Biology.* 2012.

Obidzinski, Krystof, a další. 2012. Environmental and social impacts of oil palm plantations and their implications for biofuel production in Indonesia. *Ecology and Society.* 1, 2012, 17.

Okafor, Nduka. 1972. Palm-wine yeasts from parts of Nigeria. *Journal of the Science of Food and Agriculture.* 12, 1972, 23, stránky 1399-1407.

Pánek, Jan. nedatováno. *profiinstitut. cz.* [Online] nedatováno. [Citace: 19. 6 2017.] http://www.profitinstitut.cz/Odborne_vyzivove_hodnoceni_palmoveho_a_palmojadroveho_tuku-115.

Poku, Kwasi. 2002. *Small-scale Palm Oil Processing in Africa.* Rome : Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2002. ISBN 92-5-104859-2.

RSPO. 2015. About sustainable palm oil. [Online] 2015. [Citace: 26. 6 2017.] http://www.rspo.org/consumers/about-sustainable-palm-oil .

RSPO. 2013. Principles and criteria for the production of sustainable palm oil. [Online] 2013. [Citace: 26. 6 2017.] http://www.rspo.org/resources/key-documents/certification/rspo-principles-and-criteria.

RSPO. 2016. RSPO supply chains. [Online] 2016. [Citace: 27. 6 2017.] http://www.rspo.org/certification/supply-chains.

Ruysschaert, D. a Salles, D. 2014. Towards global voluntary standards: Questioning the effectiveness in attaining conservation: The case of the Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO). *Ecological Economics.* 2014, 107, stránky 438-446.

Rybková, Romana. 2008. *Palmy.* místo neznámé : Grada Publishing a.s., 2008. ISBN: 8024723417.

Schettgen, Thomas. 2006. *Biochemisches Effekt-Monitoring in der Umweltmedizin-Hämoglobin-Addukte von Acrylamid, Glycidamid und Acrylnitril im Blut der Allgemeinbevölkerung.* 2006.

Soyatech. nedatováno. Palm oil facts. [Online] nedatováno. [Citace: 21. 6 2017.] http://www.soyatech.com/Palm_Oil_Facts.htm.

SPD. nedatováno. *Prales dětem.* [Online] nedatováno. [Citace: 10. 7 2017.] http://pralesdetem.cz/.

Šmidrkal, Jan, a další. 2008. *Současný stav a perspektivy využití rostlinných olejů.* Praha : Chemické Listy, 2008. stránky 984-991.

Valíček, Pavel. 2002. *Užitkové rostliny tropů a subtropů.* Praha : Academia, 2002. ISBN 80-200-0939-6.

Van der Vossen, H. A. M. a Mkamilo, G. S. 2007. *Vegetable oils.* Wageningen : PROTA Foundation, 2007. ISBN 90-5782-191-2.

Varkkey, Helena. 2013. Patronage politics, plantation fires and transboundary haze. *Environmental Hazards.* 2013, 12, stránky 200-217.

Vítek, Libor. 2016. Palmový olej a jeho účinky na zdraví: Sportvital. *Sportvital.* [Online] 11. Duben 2016. [Citace: 24. Listopad 2017.] http://www.sportvital.cz/zdravi/palmovy-olej-a-jeho-ucinky-na-zdravi.

Weiss, Viktorie a Svobodová, Jaroslava. 2014. *Biopaliva - jejich výhody a nevýhody.* Ústí nad Labem : Fakulta výrobních technologií a managmentu Univerzity Jana Evangelisty Purkyně, 2014. CZ.1.07/2.3.00/45.0029.

WWF. 2013. Palm Oil Buyers' Scorecard 2013: Measuring the Progress of Palm Oil Buyers. [Online] 2013. [Citace: 26. 6 2017.] http://wwf.panda.org/what_we_do/footprint/agriculture/palm_oil/solutions/responsible_purchasing/palm_oil_buyers_scorecard_2013/.

WWF. 2015. Zero Net Deforestation by 2020. [Online] 2015. [Citace: 21. 6 2017.] http://awsassets.panda.org/downloads/wwf_2020_zero_net_deforest_brief.pdf.

Země, Děti. nedatováno. [Online] nedatováno. [Citace: 11. 7 2017.] http://detizeme.cz/organizace.shtml.

ZOOPraha. 2013. [Online] 9. 12 2013. [Citace: 10. 7 2017.] https://www.zoopraha.cz/aktualne/ostatni-clanky/7747-spolecne-prohlaseni-zoologickych-zahrad-k-palmovemu-oleji.