

Degradace půdy v zemích Magrebu a migrace

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:
doc. Ing. Milan Palát, Ph.D.

Vypracovala:
Šárka Mikulčíková

Brno 2016

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci: **Degradace půdy v zemích Magrebu, zemědělství a migrace** vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

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

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

V Brně dne 20.5. 2016

Ráda bych poděkovala doc. Ing. Milanu Palátovi, Ph.D. za odborné vedení, pomoc a cenné rady při zpracování této práce. Mé poděkování patří též Ing. Daliboru Kianičkovi za rady a pomoc při kompletizaci práce.

Abstrakt

Bakalářská práce je zaměřena na degradaci půdy v zemích Magrebu a tím způsobenou migraci obyvatelstva. Cílem práce je vyhodnotit dopady degradace půdy na základě ekonomických a politických ukazatelů a také zemědělských indikátorů. Byly stanoveny tři výzkumné hypotézy a jejich pravdivost dokázána či vyvrácena pomocí korelační analýzy. V teoretické části práce jsou definovány pojmy týkající se environmentální migrace a příčiny degradace půdy v Severní Africe. Praktická část se zabývá charakteristikou jednotlivých zemí regionu a jejich porovnáním na základě provedené korelační analýzy. V závěru této bakalářské práce jsou interpretovány výsledky a navržena řešení.

Klíčová slova

Magreb, degradace půdy, migrace, zemědělství

Abstract

The bachelor thesis is focused on environmental migration caused by land degradation in the Maghreb region. The aim of this bachelor thesis is to evaluate the impacts of land degradation based on economic, political and agricultural indicators. There were stated three hypotheses and their verity was either proved or disproved according to the correlation analysis. In the theoretical part of this bachelor thesis are defined terms relating to the environmental migration and causes of the land degradation in North Africa. The practical part is focused on characterization and comparison of countries in the Maghreb region based on the correlation analysis. As a conclusion there are interpreted the results and suggested possible solutions.

Keywords

Maghreb, land degradation, migration, agriculture

Obsah

1	Úvod	6
2	Cíl práce	8
3	Metodika práce	9
4	Teoretická část: Teorie environmentální migrace v zemích na západě Severní Afriky	10
4.1	Základní pojmy	10
4.1.1	Environmentální migrace	10
4.1.2	Environmentální změny	13
4.1.3	Environmentální migranti	17
4.1.4	Environmentálně motivovaní migranti	17
4.1.5	Environmentální přesídlenci váhaví/ okamžití	18
4.1.6	Plánování přesídlenci	18
4.2	Lokace ohrožené environmentální migrací	19
4.3	Degradace půdy a její typy	21
4.3.1	Desertifikace	23
4.3.2	Eroze	25
4.3.3	Zhutňování půdy	28
4.3.4	Degradace chemickými prostředky	28
4.3.5	Zasolování	28
4.3.6	Kontaminace	29
4.3.7	Kyselý déšť	30
5	Praktická část: Desertifikace, vývoj hospodářství v daném regionu s důrazem na zemědělství	32
5.1	Vybrané indikátory environmentální migrace a jejich charakteristika	32
5.2	Regionální analýza metodou kompozitních indikátorů	36
5.2.1	Korelační analýza jednoduchá	36
5.2.2	Korelační koeficient	36
5.2.3	Korelační analýza více druhová	37
5.3	Země Magrebu a jejich charakteristika	38
5.3.1	Alžírsko	38
5.3.2	Tunisko	39
5.3.3	Maroko	40
5.3.4	Libye	40
5.3.5	Mauretánie	41
5.4	Porovnání jednotlivých zemí v regionu a výsledky korelační analýzy států Magrebu	42
6	Závěr	48
7	Seznam literatury	49
8	Seznam tabulek	55
9	Přílohy	56

1 Úvod

Lidé se stěhovali od počátků své historie po celou dobu své existence. Stěhovali se z mnoha různých příčin – ať již za prací dobrovolně, nebo utíkali před válkou. Mezi první velké přesuny lidí patří tzv. stěhování národů barbarských kmenů, které probíhalo koncem starověku. Tehdy byla hlavním důvodem demografická změna - rychlý nárůst obyvatelstva, který byl důsledkem změny životního stylu lidstva. Přechod z lovce-sběrače k životnímu stylu usedlictví, založeném na pěstování prvních zemědělských plodin.

Téma migrace je stále velice diskutované. Především dnes, v době, kdy do Evropy proudí značné množství uprchlíků ze států Blízkého Východu a ze Severní Afriky. Občané tamních států hromadně opouští své domovy a směřují do Evropy. Tito lidé jsou nazýváni ekonomickými, případně válečnými uprchlíky.

Právě environmentální uprchlictví je tématem stejně důležitým, avšak málo diskutovaným. V České republice se tímto tématem zabývá Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje Přírodovědecké fakulty univerzity Karlovy v Praze. Katedra se zabývá krom jiného i globální migrací a sociální epidemiologií. Nejčastěji publikovaným autorem je pan doktor Mgr. Robert Stojanov Ph.D., který působí na pražské katedře. Z jeho publikací je také čerpáno mnoho dat pro tuto práci. Doktor Stojanov se zabývá tématy celosvětové migrace s vlivem environmentálních změn, ale i migrace v rámci České republiky. Ve svých pracích se snaží nastínit i řešení problémů uprchlictví a navazuje svými myšlenkami na profesora Thomase Homer-Dixona, který se zaměřuje na sociální aspekty migrace a teorii konfliktu. V 90. letech se zabýval tématem environmentálního stresu (kácení deštných pralesů, spotřeba pitné vody a její dostupnost) a spojitosti s násilnými konflikty v rozvojových zemích (Thomas Homer-Dixon, 2016).

Environmentálním migrantem se nazývá člověk, který je nucen opustit svou zemi z důvodu změny podnebí, klimatu, zhoršením životního prostředí, apod. Většinou se jedná o důsledky dlouhodobého poškozování životního prostředí člověkem, či důsledek přírodních katastrof. Lidé z postižených oblastí migrují do ekonomicky lépe zabezpečených zemí a to zde může vyvolávat sociokulturní problémy s obyvatelstvem daného státu. Z tohoto a mnoha jiných důvodů je důležité se tímto tématem zabývat.

Práce je zaměřena na environmentální migraci a obyvatele zemí regionu Magreb, kteří ji jsou nuceni podniknout. Dále se zde zaměřuji na důvody, které environmentální migraci způsobují. Mohou být rozděleny do dvou skupin - přírodní katastrofy a změny způsobené

činností člověka. První skupina, tj. přírodní katastrofy, jako jsou vlny sucha, tsunami, či tornáda nejsou ovlivnitelná člověkem. Tyto příhody se v určitých oblastech stávají a není možné se jim vyhnout. Je možné zavést preventivním opatření, jako jsou specifické stavební postupy v oblastech se zvýšeným rizikem zemětřesení, avšak další pomoc není možná.

Druhá skupina - změny životního prostředí způsobené člověkem je možné ovlivnit. Jedná se o procesy zasolení půdy, a tím její neschopnost dalšího pěstebního využití, zhutnění půdy v důsledku používání těžké techniky, eroze, desertifikace atd. (Piquet, 2014).

Práce je v první části zaměřena na definici těchto pojmů a dále na studium literatury týkající se lokací, které jsou ohroženy environmentální migrací. Druhá část práce je zaměřena prakticky - definice jednoho z regionů, který je migrací postižen nejvíce - země tzv. Magrebu. Jedná se o státy Alžírsko, Tunisko, Maroko, Libye a Mauretánie. Státy budou charakterizovány po ekonomické a politické stránce se zaměřením na zemědělství. Charakteristiky států budou srovnány a podrobeny korelační analýze s cílem potvrdit výzkumné hypotézy - vliv politické situace, dostupnost vodních zdrojů a velikost možné obdělávané zemědělské půdy na environmentální migraci. Následně budou stanovena doporučení pro snížení environmentální migrace obyvatelstva.

2 Cíl práce

Cílem práce je vyhodnotit dopady degradace půdy v zemích Magrebu pro zemědělský sektor a následnou migraci obyvatelstva a navrhnout možná řešení souvisejících sociálně-ekonomických otázek. V důsledku těchto zjištění stanovím doporučení, která by měla vést ke snížení migrace obyvatelstva ze států daného regionu.

Teoretický rámec se věnuje vymezení pojmů a základním teoretickým aspektům problematiky a vyhledání relevantních datových zdrojů. Konkrétně se jedná o pojmy problematiky environmentální migrace, dále lokace ohrožené environmentální migrací – konkrétně region na severu Afriky - Magreb - a typy degradace půdy.

V praktické části se práce věnuje regionální analýze metodou kompozitních indikátorů na základě vybraných indikátorů environmentální migrace a jejich charakteristice. Dále jsou v druhé části práce charakterizovány jednotlivé země daného regionu pomocí ekonomických, politických a dalších ukazatelů. V závěru se práce věnuje identifikaci vazeb mezi hodnocenými ukazateli a posouzení ekonomických a sociálních dopadů.

3 Metodika práce

Teoretická část práce se věnuje studiu literatury relevantní k danému tématu. Použity byly především zdroje, týkající se teorie environmentální migrace a definice pojmů vztahující se k dané problematice, ať již tištěné, nebo dostupné na webových stránkách, například z nejprestižnější databáze Web of Science, kde se tímto tématem zabírají stovky článků, především z posledních pěti let. Dále je v bakalářské práci stručný popis nejvíce ohrožených lokalit a konkrétní typy degradace půdy.

Praktická část této práce obsahuje analýzu států Magrebu, tj. Alžírsko, Tunisko, Maroko, Libye a Mauretánie. Státy jsou charakterizovány na základě ekonomických, politických a zemědělských parametrů. Jako základním zdrojem dat je databáze Factfish - data zde nalezená jsou sebrána z databáze OECD, Eurostat, WordBank, UN data či ministerství vybraných států (Czesaný, 2009).

Získaná data jsou podrobena korelační analýze za účelem zjištění, které ekonomické parametry nejvíce ovlivňují stav zemědělství v daném regionu. Korelační analýza je více popsána v kapitole s praktickou částí.

Byly stanoveny níže uvedené výzkumné hypotézy a jejich pravdivost potvrzena, nebo vyvrácena na základě výsledků provedené korelační analýzy.

Výzkumné hypotézy

- VH1: Stanovuji předpoklad, že stabilita politické situace v zemích Magrebu má statisticky významný podíl na rozvoji zemědělského sektoru.
- VH2: Počet obyvatelstva je přímo ovlivněn stabilitou politické situace v konkrétním státě.
- VH3: Environmentální migrace je způsobena devastací zemědělské půdy. Tato devastace je v přímé korelaci s rostoucím těžkým průmyslem.

4 Teoretická část: Teorie environmentální migrace v zemích na západě Severní Afriky

Tato kapitola sumarizuje dostupné informace k tématu environmentální migrace a degradace půdy určené pro zemědělství. Uvádím zde definice základních pojmů, které se vážou k danému tématu. Důvodem tohoto výkladu jsou nejasné definice více autorů - např. u pojmu „environmentální migrant“. Někteří autoři je kladou na rovinu s pojmem environmentální uprchlík, jiní naopak jej chápou zcela jinak.

Dále jsou zde uvedeny základní typy degradačních procesů, které jsou prvotním krokem pro migraci lidí ze zemí s takto postiženou půdou.

4.1 Základní pojmy

4.1.1 Environmentální migrace

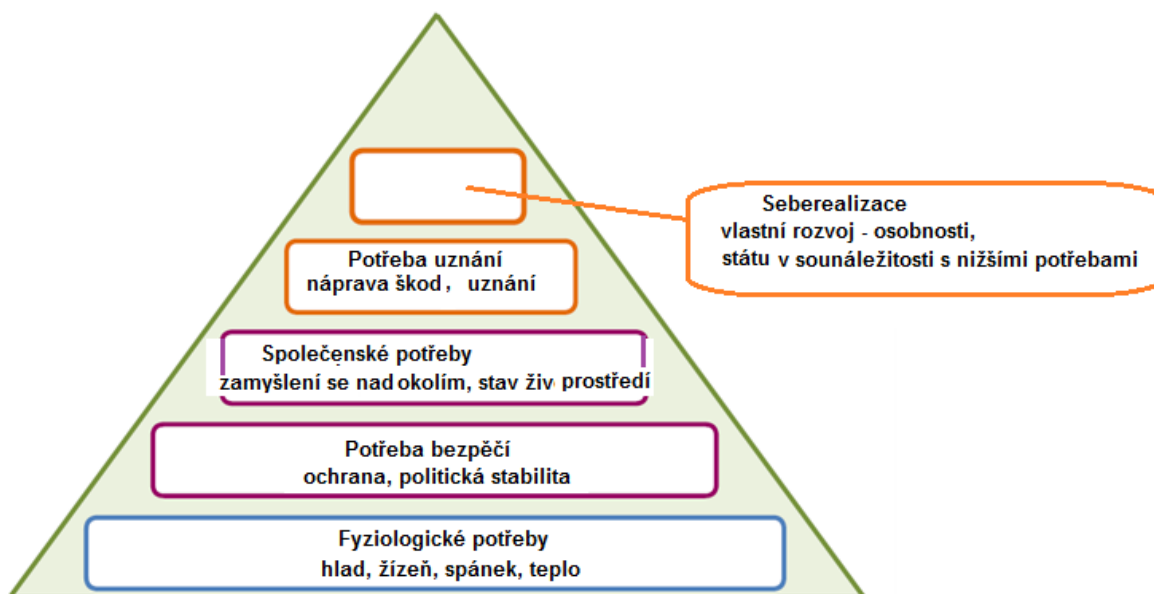
Jak již bylo řečeno v úvodu, zdroje vody i možnosti půdy se nám jako jejím uživateli zdají nevyčerpatelné, v horším případě si jejich konečnost vůbec neuvědomujeme. Tím spíše, že jakési uvědomění si zodpovědnosti za životní prostředí apod. přichází až po uspokojení základních lidských potřeb.

Maslowova pyramida potřeb řadí lidské potřeby podle stupňů důležitosti pro přežití člověka. Základní potřeby - a tedy i ty nejdůležitější, jako je potrava, pití, jsou v základech pyramidy a s každým vyšším stupněm se umísťují potřeby vyšší. Maslow rozdělil lidské potřeby do pěti základních oblastí, které jsou hierarchicky upořádány do tzv. pyramidy potřeb.

Logika Maslowova členění potřeb spočívá v tom, že člověk nejprve uspokojuje základní potřeby, a teprve pokud je uspokojí, přesouvá se v uspokojování potřeb v pyramidě na vyšší stupeň. To znamená, že např. hladovějící člověk se nebude zajímat správné osevní postupy, ani o to, zda si jeho osobnostních kvalit cení lidé kolem něj a pravděpodobně ani o to, zda dýchá čistý vzduch. Až ve chvíli kdy se nají, bude moci vnímat nebo naplňovat potřeby vyšší. Vyšší potřeby totiž uspokojujeme teprve tehdy, kdy jsou uspokojeny všechny základní potřeby na nižších stupních pyramidy. A právě toto se děje v ekonomicky chudších státech.

Jejich obyvatelé potřebují nejprve uspokojit nižší potřeby, aby se mohli zajímat o stav svého okolí, zda se chovají k přírodním zdrojům vhodně či nikoli (Vítejte na Zemi, 2016).

Na následujícím obrázku je znázorněna Maslowova pyramida vztahující se k obyvatelům zemí.



Obrázek 1: Maslowova pyramida potřeb se zaměřením se na zemědělský sektor, (vlastní úprava)

Pokud potřeby uspokojeny nejsou, člověk se snaží najít způsob, jak toho dosáhnout. Pokud ve vlastní zemi není možnost obživy, ať už z důvodů přírodní katastrofy či stavu životního prostředí způsobeného lidskou činností, je nutné přesídlení tj. migrace. Migrace z důvodu změn životního prostředí se nazývá environmentální migrací.

Stojanov (2008, s. 28-29) definuje environmentální migraci následovně: *"...dlouhodobá devastace či zásadní změna životního prostředí nebo přírodní katastrofa mohou rozhodujícím způsobem zasáhnout do života obyvatel daného území a tím je připravit o životně důležité přírodní zdroje, obydlí či obživu. Lidé v takto postižených oblastech jsou donuceni opustit své domovy a hledat obživu jinde. A právě takto vzniká proces environmentální migrace a problematika environmentálního uprchlictví..."*

Zde Stojanov naráží na skutečnost, že s lidmi migrujícími z nehostinných zemí, přichází i otázka, kam s nimi. Ve většině případů se jedná o tisíce lidí, kteří do dané lokace přichází. K množství lidí, kteří opouští své domovy z důvodu negativních změn životního prostředí, dnes existují pouze odhady - statistiky databáze EUROSTAT mluví o tisících (European Commission - Eurostat, 2016).

Myers (2001, s. 609-613) tvrdí ve své publikaci, že se jedná až o 25 milionů lidí v polovině 90. let. Jeho odhad pro rok 2050 je 150-200 milionů migrujících z environmentálních příčin. S velkou skupinou lidí se objevují i komplikace ohledně bezpečnosti obyvatel. Homer-Dixon ve své studii představuje spojitost změn životního prostředí a migrace obyvatel. Zda je tento vztah přímý, či nepřímý. Jaká je korelace s vyvoláním konfliktu vnitrostátního či mezinárodního (mezi sousedními státy). Homer-Dixon předpokládá, že k vychýlení podmínek životního prostředí jsou nejvíce náchylné státy v rozvojovém světě tj. ekonomicky státy chudší. Z tohoto důvodu uvádí předpoklad, že byť jsou počty migrantů v korelaci s bezpečností cílového státu, je tato korelace jednak nepřímá tj. je třeba přítomnost dalších faktorů, jednak cílovými státy bývají státy ekonomicky stabilní a lépe situované než státy, ze kterých lidé migrují. Konflikty vyvolané na základě přílivu migrantů jsou rizikem pro státy ekonomicky chudší, v extrému spíše státy rozvojové, než státy bohatší (Homer-Dixon, 1991, s. 76-116).

Obdobnou myšlenku jako Homer-Dixon vyslovuje i Stojanov (2008, s. 29): *"...najít nový prostor pro život je cílem všech uprchlíků. Na začátku 21. století však již planeta Země nenabízí neobydlená území, která by byla vhodná pro masový příliv migrantů. Masová migrace do tradičních cílových oblastí tak často končí konfliktem s místními obyvateli nebo další ekologickou katastrofou v důsledku zvyšujících se požadavků (tlaků) na životní prostředí. Mezinárodní úsilí by proto mělo směřovat k předcházení nedobrovolných migračních pohybů, což v případě environmentální migrace znamená předcházet vzniku environmentálního napětí a řešit jeho případné důsledky. Prevence založená na systémech včasného varování před přírodními pohromami, orientace rozvojových intervencí na projekty usilující o odstranění environmentálních příčin migrace nebo spolupráce zemí při snižování emisí skleníkových plynů představují příklady možných cest k řešení, zároveň však ukazují obrovské problémy při jejich zavádění do praxe..."*

Migraci environmentální lze těžko odlišit od migrace ekonomické. Z tohoto důvodu není mnoho dostupných dat k analýze, které země jsou nejvíce ohrožené, odkud odchází nejvíce lidí a z jakých důvodů a kam směřují. K nejasnostem v definici environmentálních uprchlíků a migrantů dochází i vlivem toho, že tzv. environmentální uprchlík tak, jak je definován dnes, neodpovídá mezinárodní definici uprchlíka, a tak lidí opouštějící svá území z důvodu environmentálních změn nemají nárok na finanční pomoc v cílové zemi.

Definice uprchlíka zní: *... podle Úmluvy o právním postavení uprchlíků z roku 1951 může být uprchlíkem pouze osoba, která je nucena překročit mezinárodní hranice kvůli opodstatněnému strachu z perzekuce na základě rasy, víry, národnosti, politického názoru nebo*

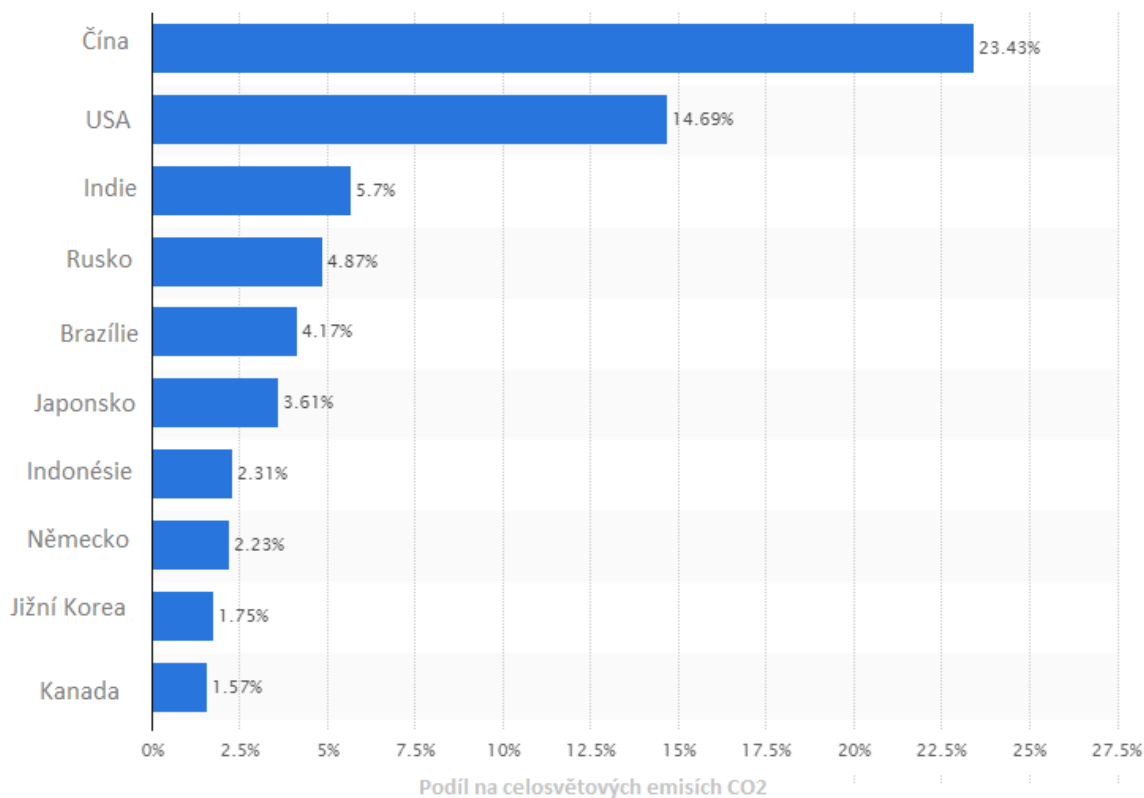
členství v určité sociální skupině, nikoliv tedy z důvodu přírodní katastrofy či jiných environmentálních příčin. Proto je tedy mnohem přesnější používat méně vžitý termín „environmentální migranti“ namísto pojmu „environmentální uprchlíci“...(Úmluva o právním postavení uprchlíků, 2016)

Aspektem statisticky důležitým je i to, že s nejasnou definicí je spojeno nejasné určení počtu uprchlíků - jak je uvedeno výše, Myers odhaduje počet environmentálních uprchlíků v polovině 90. let na 25 milionů. Počet oficiálně uznaných statutů uprchlíků k roku 2007 je však pouze 16 milionů (UNHCR: Global Trends, 2007).

4.1.2 Environmentální změny

Environmentálními změnami nazýváme ty, kdy se mění charakteristika životního prostředí. K tomuto dochází jednak činností člověka, jednak přirozenou cestou např. přírodní katastrofy. Jedná se o změny klimatu, znečištění ovzduší, degradace půdy a nedostatek pitné vody. Tématem degradace půdy se bude tato práce zabývat dále (Saina Ch., 2013, 1-10).

Změnou klimatu většinou rozumíme zvýšení teploty označované jako tzv. globální oteplování, jehož důsledkem je zvýšení hladiny moří, a tedy úbytek půdy, která je jednak zemědělsky obdělavitelná (bývá vysoce úrodná díky své lokaci v blízkosti zdrojů vody), jednak obyvatelná. Pojem změna klimatu je však mnohem širší. Ke zvýšení globální průměrné teploty dochází kvůli zvýšené produkci skleníkových plynů - oxidu uhličitého a oxidů dusíku. Největšími producenty oxidu uhličitého jsou státy se stabilní ekonomikou a progresivním průmyslem. Následující obrázek (Obrázek 2) ukazuje, které státy jsou těmi největšími producenty oxidu uhličitého na světě.



Obrázek 2: Největší producenti oxidu uhličitého na světě (O energetice, 2016).

Světová konference ke klimatu konaná v listopadu roku 2015 měla přinést nové cesty ke snížení emisí skleníkových plynů. Výsledkem je však opět obchodování s povolenkami o povolených vyprodukovaných objemech těchto plynů. Čím je stát bohatší, tím spíše si tyto povolenky může pořídit. Zde je opět důležité zmínit Maslowovu teorii potřeb a její znázornění v pyramidě. Státy rozvojové mnohokrát nemají jinou možnost, než svůj průmysl založit na aktivitách, které mezi chtěnými produkty mají i produkty odpadní, a to ve formě skleníkových plynů. Důsledkem zvýšení teploty na Zemi je jednak zvýšení hladiny oceánů, jak již bylo zmíněno výše, ale jedná se i o zvýšení zdravotního rizika. Vyšší teplotu preferují někteří parazité, například ti, způsobující průjemová onemocnění. Webové stránky projektu Rozvojovka.cz uvádí, že klimatické změny od roku 2000 mohou mít za důsledek zvýšení výskytu průjemových onemocnění až o 2,4 % a zvýšení výskytu malárie až o 6 % (Rozvojovka, 2012).

Toto číslo je alarmující, jelikož malárie je infekční onemocnění, kterému podlehne ročně až jeden milion nakažených. Mezi nimi jsou majoritně děti mladší 5 let. Jedná se o nákazu způsobenou prvokem zimničkou, která je typická svým výskytem pro klima subsaharské Afriky, čili počasí teplé. Hlavním přenašečem zimničky je komár rodu *Anopheles*. Čím více se zvýší teplota klimatu, tím je pravděpodobnější zvýšení se výskytu této choroby a jí podob-

ných. Stejně tak se zvýšením teploty souvisí počet dešťových srážek - ty jsou pro subsaharskou Afriku klíčové, aby její zemědělství fungovalo. Citlivá je i rovnováha u mořských živočichů, kde změnou teploty mohou být ovlivněny jejich místa shromažďování za účelem množení se. (Finkel, 2007).

Dalším faktorem změn životního prostředí je znečištění vzduchu, se kterým změny klimatu blízce souvisí. Klima bývá znečištěno emisemi, které jsou vedlejším produktem lidské činnosti - např. provoz automobilů (nedokonalé spalování paliva, nepřítomnost katalyzátorů a možných filtrů, které by množství látek uvolněných do ovzduší eliminovaly), provoz tepelných elektráren (nepřítomnost odsiřovacích sít na chladících věží, nízká teplota spalování) a energetika vůbec. Důsledkem tohoto jsou kyselé deště v přírodě a smogové situace ve městech. Největším producentem emisí je Čína. Pokud bychom chtěli zařadit Čínu na některý ze stupňů Maslowovy pyramidy, jednalo by se o základní kámen pyramidy - fyziologické potřeby státu. Vydělat finance na jejich další investici. Pro zlepšení stavu situace je nutné, aby se přední představitelé Číny nad tímto zamysleli a snažili se Čínu dostat o dva stupně výše k položce sociální potřeby, tj. potřeba uznání státu na poli mezinárodní politiky. Přestože je dnes Čína tahounem světové ekonomiky, je nutné produkci emisí eliminovat (Rozvojovka, 2016).

Dalším faktorem znečištění je i nedostatek pitné vody. Databáze Factfish uvádí, že pojem „nedostatek pitné vody“ je definován jako množství vody v litrech, které je dostupné obyvatelům daného státu do vzdálenosti jednoho kilometru od bydliště. Přesná definice zní: *"Dostatečný přístup ke zdrojům pitné vody je definován jako minimální dostupný objem vody 20 litrů na osobu a den ze zdrojů vzdálených maximálně jeden kilometr od bydliště"*.

Jak je tedy uvedeno, klimatické změny jsou důležitým parametrem pro migraci lidí ze svých původních domovin. Následující tabulka představuje shrnutí toho, jaké dopady na pohyb obyvatelstva mohou klimatické změny mít (Factfish, 2016).

Tabulka 1: Projevy změn klimatu na pohyb obyvatelstva, jeho migraci (Stojanov, 2013, s. 9-31).

<i>Dopady změny klimatu</i>	<i>Konkrétní projevy</i>	<i>Migrační efekt</i>
<i>Zvýšená hladina moří</i>	Zaplavení obydlených pobřežních oblastí	Preventivní vystěhování zasažených oblastí, příp. adaptace
	Snížení dostupnosti pitné vody a zemědělské produkce kvůli postupu půdní eroze v pobřežních oblastech a zvýšené salinitě níže položené zemědělské půdy	Hledání dalších zdrojů příjmů - dojíždění za prací, dočasná pracovní migrace do větších měst, tzv. strategie zvládnání
<i>Změna intenzity a četnosti tropických bouří a hurikánů</i>	Zvýšení rizik zaplavení pobřežních oblastí	Nízký migrační efekt
	Zvýšení škod na majetku	Nejasný migrační efekt, záleží na konkrétním dopadu
<i>Změna srážkového režimu</i>	Změna v četnosti úrody	Hledání dalších zdrojů příjmu - dojíždění za prací do větších měst, dočasná pracovní migrace - tzv. strategie zvládnání
	Snížení dostupnosti pastvy pro dobytek	
<i>Zvýšení teplot</i>	Snížení úrody	Nízký migrační efekt ve venkovských oblastech
	Snížení funkčnosti ekonomických služeb	
	Tání horských ledovců a tím zvýšené riziko povodní	
<i>Změny v chemii atmosféry</i>	Kombinace změn teploty a srážek	Nízký migrační efekt ve venkovských oblastech
	Dopad na chemické složení oceánů	
	Změny produkce pobřežních a mořských ekosystémů	Nejasný migrační efekt, dle konkrétního dopadu

K environmentálním změnám vedle změn klimatických patří i samotné změny životního prostředí. Hlavní změnou je degradace půdy způsobena činností člověka. Zhoršení životních podmínek v určité oblasti může být následkem např. nevhodného typu zemědělství - používání hnojiv, těžké techniky, nebo nevhodných postupů. K tomuto tématu patří i regulace vodních toků a stavba remízků, která byla typická pro české země. V době tzv. první republiky byla pole vlastněna převážně jednotlivci a jednotlivá území byla oddělena cestičkami a remízky. Zde žilo zvířectvo typické pro daný ekosystém. S příchodem hromadného družstevnictví byl tento stav přehodnocen a políčka byla spojena ve velká pole určená k hromadnému využití. Následkem zrušení remízků byla kromě vymizení typické fauny i půdní eroze způsobená dešťovou vodou, která se na svazích neměla kam vlítat, a proto s sebou strhávala i první vrstvu oranice. Výsledkem bylo značné snížení kvality půdy co do obsahu živin, tak i textury. Živiny byly následně dodávány chemickými hnojivy, která však přecházela i do zemědělského produktu a zůstávala v půdě, čímž ji degradovala. Nastává zde degradační spirála (Brtnický, 2007).

4.1.3 Environmentální migranti

Stojanov environmentálního migranta definuje jako člověka, který je nucen opustit své původní bydliště. Toto jednání je důsledkem významného zhoršení stavu životního prostředí, v jehož důsledku není v původní domovině možné zajistit bezpečné živobytí. Tímto jsou míněny hlavně ztráta přírodní zdrojů (což se vbrzku může týkat množství států, jejichž ekonomika je založena na jedné komoditě např. ropě a její těžbě) a environmentální procesy, které ohrožují a vůbec negativně ovlivňují kvalitu života tamního původního obyvatelstva. Příkladem jsou přírodní katastrofy jako zemětřesení, povodně a hurikány (Environmentální migrace ve světě, 2011).

Migranty z environmentálních příčin můžeme rozdělit na environmentálně motivované migranty, environmentální přesídlence a plánované přesídlence (Stojanov, 2008).

4.1.4 Environmentálně motivovaní migranti

Tito lidé opouští svá bydliště z důvodu prevence - hrozící nepříznivé změny životních podmínek jako je např. znečištění životního prostředí. Příkladem je například stěhování obyvatel z blízkosti jaderné elektrárny Fukušima, kde v březnu roku 2011 došlo k silnému zemětřesení a následkem toho vyvolání vlny tsunami. Přestože městečko Fukušima leží ve vnitro-

zemí cca 250 km od hlavního města Japonska Tokia, dorazila vlna až sem. Následkem tohoto bylo zničení tamní jaderné elektrárny. Mnoho obyvatel se preventivně, ze strachu před možným únikem radiace, stěhovalo dále do vnitrozemí ostrova (Brázová, 2011).

Obdobným případem je migrace obyvatel z ukrajinské Pripjati po nehodě v jaderné elektrárně Černobyl (duben 1986). Migrace je v tomto případě dobrovolná a lze ji chápat jako strategii pro přežití - utéct před živelnou hrozbou (Brázová, 2011).

4.1.5 Environmentální přesídlenci váhaví/ okamžití

Přesídlenci jsou lidé, kteří jsou nuceni opustit své bydliště z důvodu jeho i vlastního ohrožení kvůli negativním změnám v životním prostředí. Těmi mohou být jak přírodní katastrofy - tsunami, zemětřesení, tak následky lidské aktivity - průmyslové havárie. Environmentální přesídlenci mohou být dle Stojanova (2011) rozděleni do skupiny přesídlenců váhavých a okamžitých (Stojanov, 2011).

První skupina - váhaví přesídlenci žijí v oblasti, která bývá pravidelně postihována nepřízní životních podmínek, např. zmiňovaných průmyslových havárií. Tito lidé zde žijí v neustálé obavě. Mohou danou katastrofu předpokládat, a tedy se mohou i připravit. Jedním řešením je odejít z dané lokality. Mají časovou rezervu promyslet si, kam jít, kde se znovu zabydlet. Druhá skupina jsou přesídlenci okamžití. Jedná se o skupinu lidí, v jejichž bydlišti již ke katastrofě došlo a je nutná jejich okamžitá reakce a odchod z místa. Onou katastrofou může být havárie průmyslového podniku, ale i např. neúroda způsobená suchem, ohněm, či zničení úrody hmyzem (Stojanov, 2011).

4.1.6 Plánování přesídlenci

Přesídlení, které je plánované, je způsobeno tím, že daná obhospodařovaná půda by měla být využita k jinému účelu než zemědělství, např. stavba silniční komunikace či výstavba domů. Obecně se dá říci, že dané území je plánovitě použito pro rozvojovou činnost. Lidé se musí přestěhovat do jiného místa, toto jim však již bývá určeno, jelikož jim je poskytnuto jako kompenzace. Společnost nese odpovědnost za to, že pokud plánuje změnit využití již využívané půdy jednotlivce, nese odpovědnost za jeho další obživu a hlavně obydlí. Z tohoto důvodu vlády hledají těmto lidem náhradní bydlení. Jedná se zde o jakýsi paradox, kdy na jedné straně vah je snaha o rozvoj země (rozšíření silniční sítě) a na druhé je zničení dosaže-

ného výsledku činnosti jednice (zbourání farmy, zničení zemědělské půdy a její změna v zem tvořící podloží pro např. novou silnici), (Keller, 2007).

Hlavním rozdílem mezi environmentálními migranty a přesídlenci je jejich usazení se v cílové destinaci. Migranti se pohybují permanentně, v cílovém místě nezůstávají, naopak přesídlenci mají snahu v cílové destinaci se zabydlet, resp. zde zůstat delší dobu. Mohou se chovat migračně a stále se stěhovat např. v ročních, či víceletých odstupech tzv. migrace dočasná (pohyb do 1 roku), cyklická dlouhodobá (pohyb od 1 roku do 3 let) a cyklická permanentní (pohyb delší než jsou 3 roky), (Keller, 2007).

4.2 Lokace ohrožené environmentální migrací

Oblasti ohrožené environmentální migrací jsou ty, kde je možná katastrofa průmyslového podniku, státy na pobřeží a na okraji litosférických desek, jelikož tyto oblasti jsou ohroženy jednak zemětřeseními a jsou-li na pobřeží moří, je zde i riziko přílivové vlny tsunami. Oblasti, které jsou ohroženy v důsledku změn v životním prostředí, především změn klimatu, jsou země subsaharské Afriky. Důvody je vysoká teplota a suché podnebí, které je nevhodné pro efektivní zemědělství. Zemědělství je první činností pro rozvoj státu, je následováno průmyslem a dalšími činnostmi. Pokud stát nemá základy v zemědělském sektoru, je problematický její další rozvoj (Stojanov, 2008).

Následující tabulka uvádí seznam oblastí, které jsou nejvíce ohrožené environmentální migrací z důvodu změny klimatu a zemědělských podmínek.

Tabulka 2: Lokality světa ohrožené environmentální migrací (Stojanov, 2005, s. 260-280)

<i>Oblasti ohrožené migrací</i>	<i>Cílové destinace migrantů</i>
<i>Sahel</i>	Jižní a západní oblast Sahelu, západoafrické pobřeží
<i>Střední Afrika</i>	Země střední Afriky
<i>Bangladéš, Indie</i>	Indie
<i>Čína - centrální a severozápadní region</i>	Pobřežní oblasti Číny a Tibet
<i>Kazachstán a Uzbekistán</i>	Střední Asie, Rusko
<i>Mexiko, střední Amerika</i>	Spojené státy americké, severní Mexiko
<i>Haiti</i>	Spojené státy americké
<i>Ostrov Tichomoří</i>	Nový Zéland, Austrálie, Spojené státy americké

Důležitá je i předpověď, kterých míst v budoucnu s environmentální migrace může týkat. Stojan ve své publikaci Vliv životního prostředí na rozvoj hospodářsky chudých regionů uvádí, že oblasti ohrožené migrací jsou do roku 2020 i státy jako je Egypt, Čína, ostrovy Maledivy, Oceánie a Středomoří. Cílovými destinacemi, kam by se migranti vydávali, by dle jeho předpokladu byly státy Jihoafrické republiky, Pákistánu, Ruska západní a střední Evropy. Podrobněji uvedeno v následující tabulce (Stojanov, 2005).

Tabulka 3: Státy a lokality světa, které jsou ohroženy environmentální migrací do budoucna (Stojanov, 2005, s. 260-280)

<i>Oblasti ohrožené migrací</i>	<i>Cílové destinace migrantů</i>
<i>Egypt</i>	Blízký Východ
<i>Sahel</i>	Země Guinejského zálivu a západní Afrika
<i>Země jižní Afriky</i>	Jihoafrická republika
<i>Bangladéš a Indie</i>	severní Indie a Myanmara
<i>Pákistán, konkrétně Karáčí</i>	Severní Pákistán
<i>Blízký Východ - Jemen , Palestína</i>	Blízký Východ
<i>Čína (centrální, severní, západní oblast a pobřežní oblasti)</i>	Jihovýchodní Asie, Sibiř Spojené státy americké a Evropa
<i>Maledivy</i>	Indie
<i>Střední Asie</i>	Rusko, země střední Asie
<i>Oceánie</i>	Nový Zéland, Austrálie a Spojené státy americké
<i>Středomoří</i>	západní a střední Evropa
<i>Střední Amerika a Karibik</i>	Spojené státy americké a Mexiko

4.3 Degradace půdy a její typy

Definice půdy dle pedologické nauky říká, že půda je nejsvrchnější vrstva zemské kůry. Skládá se jak z vody, vzduchu, tak mikroorganismů. Půda vzniká přeměnou minerálních a organických látek. Dává životní prostor jak živočichům, tak rostlinám.

Pro člověka je půda zdrojem hlavních přírodních zdrojů a již od počátku lidské historie nám poskytuje prostor pro obživu. Svou činností půdu ovlivňujeme - její složení, texturu a provzdušenost, ale též krajinný ráz, který je půdou utvářen. Z environmentálního hlediska je půda základem pro zajištění potravy a způsob jejího využití člověkem a má přímý dopad na naše životní prostředí. Ovlivňuje kvalitu vody, ovzduší, rozmanitost fauny a flory a zdraví obyvatelstva. Z tohoto důvodu je nutné udržovat oblasti se zemědělskou půdou v regenerovaném stavu tak, aby mohly být dále využívány a eliminovat jejich degradaci a přílišnou přeměnu na stavební pozemky, využití těžbou atd. (Olafur, 2000).

Funkcemi půdy je produkce potravin a biomasy, zadržování a filtrace chemických látek a vody, genová zásobárna mikroorganismů, zdroj surovin, ale i funkce kulturní, kdy je půda naším historickým dědictvím a podkladem pro stavbu budov a dopravních infrastruktur. Jak bylo řečeno, činností člověk půdu velice ovlivňuje - jak pozitivně, tak negativně. Pozitivní vlivy jsou orba tj. provzdušnění půdy a tím větší dostupnost kyslíku v nižších vrstvách, kde může být využit tamní faunou (Olafur, 2000).

Evropská unie ve své zprávě definovala hlavní způsoby degradace, kterými je půda ohrožena, a jsou to: eroze, ztráta organických látek, kontaminace půdy činností člověka, okyselení půd tzv. acidifikace, zasolení půdy, zhutnění půdy a ztráta její textury, snížení biodiverzity, záplavy, desertifikace atd. Dle těchto příkladů se degradace půd dá rozdělit na fyzikální a chemické způsoby (Borůvka, 2010, s. 69-74):

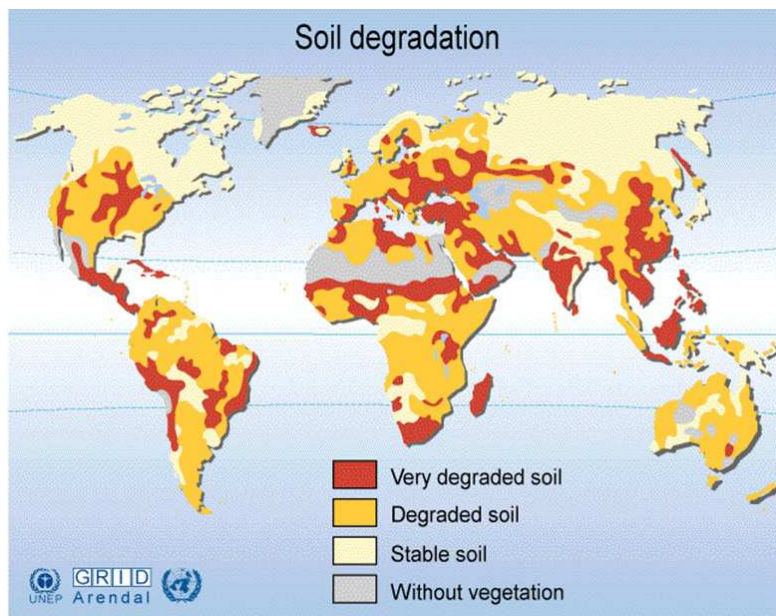
Fyzikální typy degradace půd jsou:

- zábor půdy a její zakrytí, neprostupnost pro vodu a vodní páru
- vodní a větrná eroze
- zhutnění půdy

Chemické typy degradace půdy jsou:

- kontaminace rizikovými látkami - např. těžké kovy, pesticidy atd.
- kontaminace radionuklidy
- okyselení půdy
- eutrofizace vod tj. přemnožení se mikroorganismů z důvodu zvýšené koncentrace fosfátů ve vodních zdrojích. Zdroje vyšší koncentrace fosfátů jsou hlavně prací prášky, které se s odpadní vodou dostávají do životního prostředí, kde složí jako potrava pro řasy a sinice

Následující obrázek (Obrázek 3) ukazuje stav půdy resp. míru její degradace ve světě. Je z něj patrné, že k degradaci půd dochází jak ve státech rozvojových (označené červenou barvou) jako je oblast střední Afriky, ale i ve státech ekonomicky rozvinutých - Spojené státy americké, střední Evropa a Čína.



Obrázek 3: Stav degradačních procesů půdy ve světě půd (Výzkumný ústav meliorace a ochrany půdy, 2016)

Jak je patrné z uvedeného obrázku, vysokým stupněm degradace půdy je ohrožena i Česká republika. Nejčastějším typem degradace dle Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy je zhutnění půdy vlivem použití těžké zemědělské techniky (až 40 % zemědělské půdy) a dále acidifikace půd (Výzkumný ústav meliorace a ochrany půdy, 2016).

4.3.1 Desertifikace

Desertifikace je proces, kdy se činností člověka ze zemědělské půdy stává poušť. Jedná se o rozšiřování pouštních oblastí v suchých regionech. Dle Organizace spojených národů jde o typ degradace půdy v suchých, polosuchých a polovlhkých oblastech. Přesnější definici zavádí Kanadská mezinárodní rozvojová agentura, která desertifikaci definuje následovně: „... půdní *degradace, která postihuje suché oblasti. Dochází k tomu, že takto zasažená půda ztrácí své produktivní schopnosti a náprava tohoto stavu je nemožná*“.
(Úmluva o desertifikaci, 1994, s 3).

Příčinami jsou, jak je uvedeno výše lidská činnost, ale i klimatické faktory. V zemích ohrožených desertifikací jsou dešťové srážky nerovnoměrně rozprostřené v čase i místě jejich spadu a i vůči zásobám sladké pitné vody. Kvůli globálnímu oteplování dochází k prohlubování již tak problematických období sucha a tím je proces desertifikace jednak spuštěn, jednak zrychlen. Jak ukazují statistiky srážek od 70. let 20. století se ve střední

Africe v oblasti Sahelu neustále období sucha prohlubují a objem ročních dešťových srážek klesá (Vlček, 2008).

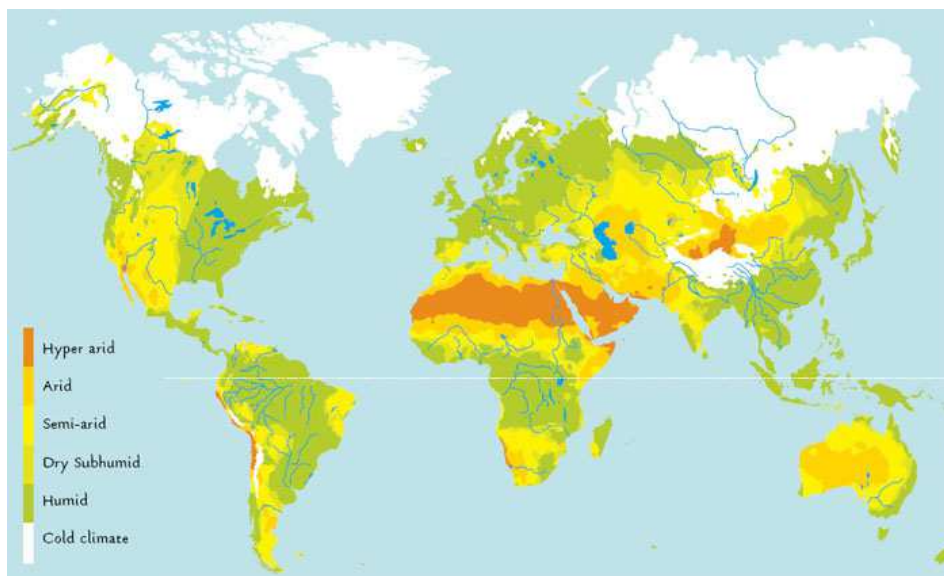
Antropogenní faktory tj. aktivita člověka, které přispívají k desertifikaci, jsou především přístup člověka, kdy je upřednostňován ekonomický zisk, před uvážlivým nakládáním s půdou. Toto již bylo naznačeno výše ve stati o Maslowově pyramidě potřeb. Pokud nejsou základní fyziologické potřeby splněny, nemůže být očekáváno jakékoli debatování o vhodnějších metodách zemědělství atd. Příkladem nevhodných zemědělských postupů je zvýšená aktivita při hnojení a použití vyšších koncentrací hnojiv než je doporučeno, nadměrné využití pastvin, odlesňování, ale i nevhodné zavlažovací postupy.

Problematický je chov dobytka. Obyvatelé chudších zemí chtějí chovem zlepšit svou ekonomickou situaci, avšak zvířata spotřebovávají jak vodu, tak pastvu. Při nadměrném chovu dobytka, se tak půda nemůže regenerovat, stejně tak zásoby podzemní vody a tak se obojí zmenšuje, až vymizí zemědělsky využitelná půda a přemění se na pustiny příp. pouště. V oblasti pěstování plodin je podobným problémem pěstování rychle rostoucích plodin, které mohou být sklizeny např. i dvakrát ročně. Příkladem je kukuřice a podzemnice olejná. Rychle rostoucí plodiny vyčerpávají půdu resp. obsah jejich organických a anorganických složek, avšak již nedodávají dostatečné množství humusu ze zetlelých rostlinných těl - jsou sklizena a využita např. jako píče. Tímto se půda vyčerpává, ztrácí na obsahu vody a konečným stavem bývají pouště (Vlček, 2008).

Je patrné, že proces desertifikace je problémem globálním - dotýká se všech částí planety i různého využití původní zemědělské půdy. Roku 1994 se v Paříži konalo setkání zemí Organizace spojených národů a výsledkem byla Úmluva o desertifikaci.

Jejím cílem je definice desertifikace, charakteristika následků a na jejich základě i stanovení akčních plánů pro boj s tímto procesem. Bojem proti desertifikaci se rozumí činnosti udržitelného rozvoje na půdách v suchých, polosuchých a polovlhkých oblastech. Je nutné proces desertifikace zastavit a nastartovat proces rekultivace v daných oblastech. Platnost úmluvy byla stvrzena roku 1996 a Česká republika přistoupila k této Úmluvě podpisem 24. dubna roku 2000. K únoru 2008 má Úmluva 193 souhlasících členů z celého světa (Convention to combat desertification, ratification of th UNCCD, 2016).

Následující obrázek (Obrázek 4) ukazuje dnešní stav suchých tzv. aridních oblastí ve světě. Jak je patrné, oblasti nejvíce ohrožené suchem jsou oblasti afrického Sahelu a střední Asie a jižní oblasti Arabského poloostrova (UNESCO, 2016).



Obrázek 4: Znázornění suchých aridních oblastí půdy ve světě (UNESCO, 2016)

Oblast v mapě vymezená jako suché země čítá na 110 států, všechny jsou ohroženy procesem desertifikace. V Africe se jedná o rozlohu 1000000 hektarů půdy (The Encyclopedia of Earth, 2016).

V praktické části je rozebírána charakteristika států Magrebu, které jsou ve státech Severní Afriky a zasahují i do oblasti Sahelu.

4.3.2 Eroze

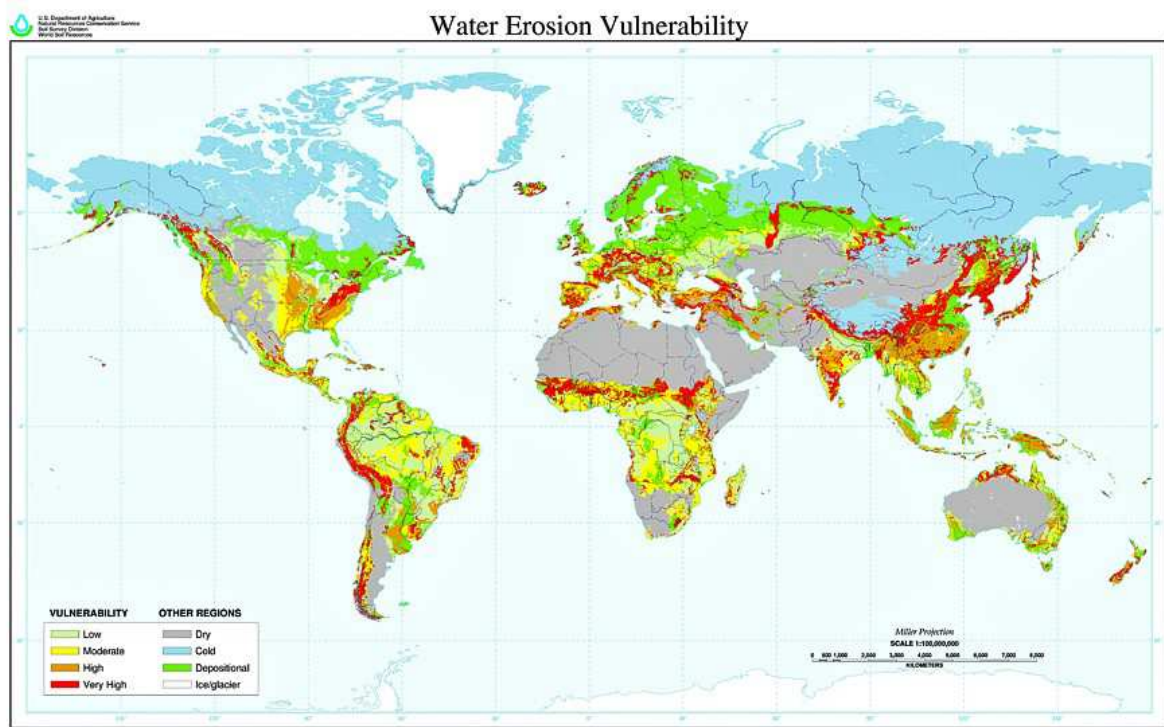
Eroze půdy je jedním z fyzikálních faktorů, kdy bývá poškozena půda a, jak je uvedeno výše, jedná se o jeden z hlavních typů degradace půdy. Eroze může být způsobená větrem, či vodními živly. Erozi dochází k porušení a následnému odnosu úrodné svrchní vrstvy půdy - tato vrstva obsahuje základní složky humusu a je bohatá na množství živin a přítomnost mikroflóry. Nahrazení novou vrstvou trvá stovky let. Tím, že se orná vrstva zničí, snižuje se tak i úrodnost půdy, a tedy možnost obživy obyvatelstva. Celosvětově se jedná o každoroční ztrátu až 24 miliard tun orné půdy, jak uvádí web Eroze.sweb.cz (Vodní eroze, 2016).

Eroze je proces, který začíná uvolněním částic ze svrchní vrstvy půdy, následuje jejich transport nosným médiem - voda, vítr, a končí uložením materiálu v jiném místě. K zastavení transportu částic dochází, když je kinetická energie částice rovná její potenciální energii. Eroze, jak plyne z jejího popisu, je děj přirozený. Pokud probíhá bez vnějších vli-

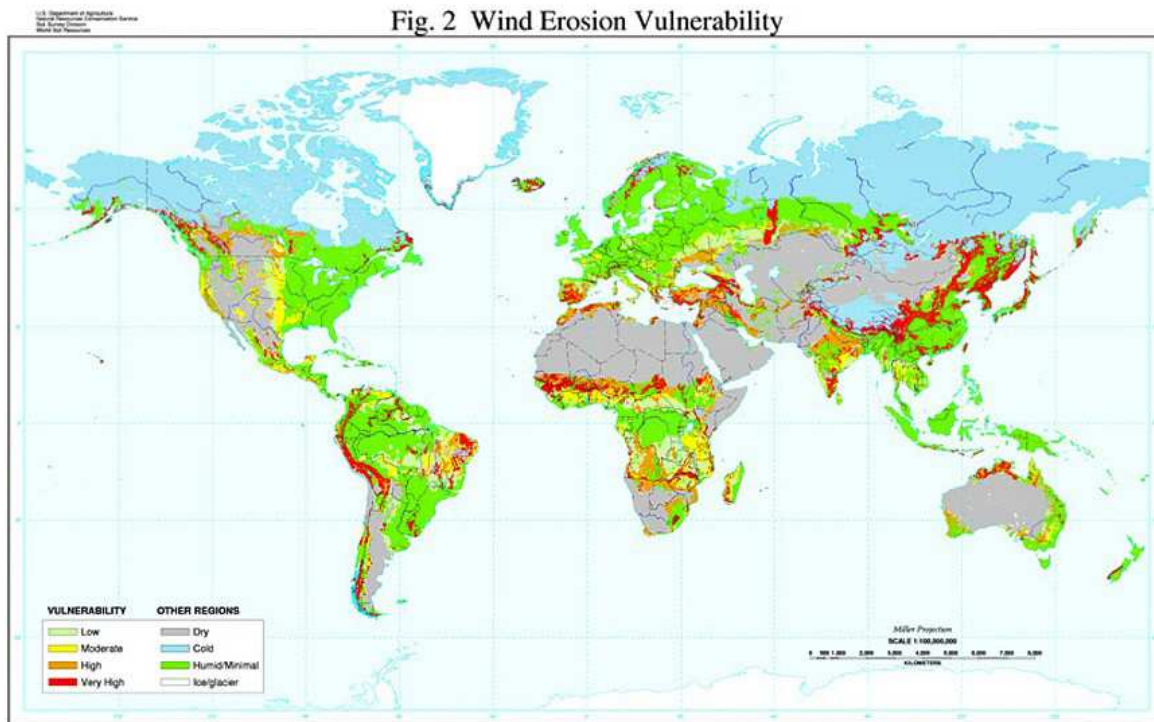
vů tj. zásahů člověka, odnesené částice jsou postupně nahrazeny jinými. Je zde nastolena dynamická rovnováha. Avšak eroze bývá urychlena antropogenní činností. Dochází k vychýlení rovnováhy a to tak, že odnos částic je větší než jejich nahrazení částicemi jinými (částice donesené též erozí, částice vzniklé půdotvorným procesem), (Valcarcel, 2011, 41-42).

V důsledku eroze způsobuje škody na majetku (sesuvy půdy), zanášení a znečištění vodních toků. Přínosem půdy bohaté na živiny do vodních toků je spojena eutrofizace vod tj. s přínosem fosfátů (ale i fosforečnanů a dusičnanů) se zvyšuje tvorba biomasy ve vodních tocích, a tak dochází k nežádoucí druhové výměně a narušení rovnováhy prostředí - fauna - flora (Vodní eroze, 2016).

Následující dva obrázky (Obrázek 5 a Obrázek 6) znázorňují stav a možné ohrožení zemědělské půdy erozí vodní a větrnou (Vítejte na Zemi, 2016).



Obrázek 5: Potenciální ohrožení půdy vodní erozí (Vítejte na Zemi, 2016)



Obrázek 6: Potenciální ohrožení půdy větrnou erozí (Vítejte na Zemi, 2016)

Vodní erozí je světově nejvíce ohrožena jižní Evropa, státy Sahelu a východní část Číny. Jedná se o oblasti s intenzivním zemědělstvím, které se projevují centralizací zemědělských ploch, a tedy odstraněním krajinných nerovností. V důsledku tohoto je možné, aby byly půdní částice unášeny do větší vzdálenosti a větším proudem, než v případě, že by plochy byly rozděleny na menší pole ohraničená travnatými keři, které by ornou půdy byly schopny zachytit (Cornet, 2002).

Ve srovnání s větrnou erozí vodní, eroze ohrožuje větší plochu orné půdy světa. Dle Obrázku 6 jsou větrnou erozí nejvíce ohroženy státy Sahelu a východní část Číny. Evropa již nikoli. Důvodem je její geografické členění, kdy na malé ploše se vyskytuje několikero pohoří, o které se větrné proudy lámou a nemohou tak odnést půdní částice do tak velké vzdálenosti jako např. v oblasti stepí a pouští (Cornet, 2002).

Z uvedeného plyne, že je třeba erozi korigovat. Protierozní opatření se zakládají na analýze daného povrchu a lokality. Následují technické a agrotechnické úpravy. Technickými úpravami se mívá rozčlenění větších polních celků na menší pěstební celky ohraničené vzrostlou vegetací (pásové pěstování plodin, určení tvaru pozemku). Mezi agrotechnická opatření patří protierozní orba vertikálně ke směru eroze, výsev kukuřice a ochranné obdělávání půdy (Novotný, 2014; s. 14-21; Buyinza M., 2011, s. 252).

4.3.3 Zhutňování půdy

Zhutnění půdy neboli pedokompakce, je jedním z fyzikálních faktorů degradace půdy. Při tomto procesu dochází ke stačení půdy, tedy ke ztrátě textury, snížení obsahu kyslíku v jejích vrstvách, a tedy ke snížení možného obydlí faunou, a k tvorbě tvrdých povrchových celků - krust, které jsou ve snížené míře propustné pro dešťové srážky. Tvorbou krust se zvyšuje nebezpečí povodní, jelikož po krustách voda steče a nevsákne se do půdy. Tímto je též vyšší riziko vodní eroze (Javůrek Vlach, 2008). Brtnický (2007) navrhuje jako protiopatření:

- omezení užití těžké mechanizace (přejezdy po orné půdě) a nahrazení mechanizací s nízkou zátěžovými pneumatikami
- využití půd ochranných způsobů pro obdělávání půdy
- dostatečné organické hnojení (náhrada za již nedostupné živiny ze zhutnělé půdy)

4.3.4 Degradace chemickými prostředky

K chemické degradaci půdy dochází činností člověka. Jedná se o procesy, kdy půda ztrácí ze svého obsahu živiny, či naopak jich přijme vyšší množství, přičemž následkem je např. zasolení půdy, či eutrofizace přilehlých vodních zdrojů (Hegde, 2011, s. 3-4).

4.3.5 Zasolování

Zasolování neboli salinizace je hromadění rozpustných anorganických solí v půdě. Jedná se především o soli draslíku, vápníku, hořčíku a anionty chloru, síranů, uhličitánů a hydrogenuhličitánů. Soli jsou přirozeně přítomné ve spodních vodách jako její anorganické složky. Při vzestupu spodních vod se i soli dostávají výše do půdy a při následném odpaření vody zde soli zůstávají, čímž se zvyšuje jejich koncentrace v půdě. Zasolení může být způsobeno přirozenou cestou a to u půd, kde matečná hornina přirozeně obsahuje vyšší koncentraci anorganických rozpustných solí (lázeňské oblasti, sopečné vyvřeliny), nebo sekundárně člověkem. Jedná se především o následky nevhodného zavlažování či nedostatečným odvodněním (Zasolování a sodifikace, 2009).

K zasolení též dle Evropského společenství vede použití hnojiv u půd s intenzivním zemědělstvím a nízkou propustností půdy, zavlažování odpadními vodami bohatými na anorganické soli a procesy kontaminace. V Evropě jsou takto postižené zejména půdy v Maďarsku, Rumunsku a Řecku. Jedná se o významný faktor podporující procesy desertifikace půdy. Zasolení též přispívá k vodní a větrné erozi (Zasolování a sodifikace, 2009).

4.3.6 Kontaminace

Kontaminace půdy znamená její znečištění. Na rozdíl od ostatních procesů, které jsou způsobovány jak přírodními činiteli, tak člověkem, kontaminace půdy je pouze antropogenního charakteru. Půda může být kontaminována jednak činností průmyslových výroben, vypouštěním odpadů z výroben do životního prostředí, či hnojivy a jejich rezidui pro obohacení živinami u zemědělských půd (Ashraf, 2014).

Látky, které půdu kontaminují, se nazývají kontaminanty. Jedná se o cizorodé látky chemického charakteru nejčastěji o organické sloučeniny na bázi benzenu, kde jsou přidány těžké kovy (Vasquez-Luna D, 2014).

Zemědělská půda je nejvíce ohrožena látkami nacházejícími se v hnojivech a prostředcích k ochraně úrody. Jedná se o paradox, jelikož hnojiva jsou používána pro doplnění živin do půdy, avšak je-li použito nesprávné dávkování hnojiv či jsou-li použita v nevhodnou dobu růstu úrody, jedná se už ne o prostředek půdě prospěšný, ale naopak. Použití vyšších koncentrací hnojiv může vést k eutrofizaci přilehlých vodních toků, kam je půda deštěm splavována, či může docházet k zasolování půdy a tím ke snížení úrodnosti. Toto je problémem rozvojových zemí, kde je snaha o co nejefektivnější a nejvýkonnější zemědělství pro produkci potravin - za účelem zvýšení úrody se používají hnojiva ve vyšší koncentraci s myšlenkou vyššího obohacení půdy živinami, a tím vyššímu objemu úrody (Pasternak, 2001).

Prostředky používané k ochraně rostlin a moření škůdců a plevelů - pesticidy, insekticidy a herbicidy, je nutné stejně jako hnojiva používat v době určené výrobcem. To znamená v konkrétní době vegetačního období i za předepsaných povětrnostních podmínek. Tyto podmínky a limity pro koncentrace hnojících látek je možné najít pro Českou republiku na informačním webu Ministerstva zemědělství České republiky (Limity hnojení jednotlivých rostlin, 2012). Látky obsažené v těchto ochranných prostředcích jsou schopny zůstat v půdě a kumulovat se zde. Roku 2001 byla ve Stockholmu pořádána konference k tomuto tématu pod záštitou OSN. Byla zde podepsána úmluva o regulaci látek označe-

ných jako perzistentní organické polutanty tzv. POPs. K dnešnímu dni má Úmluva 174 signatářských států (Stockholmská konference, 2009).

Následující tabulka Organické pesticidy ukazuje, jak dlouho mohou v životním prostředí perzistovat látky jako BHC (chemicky benzen-hexachlorid, insekticid podobný DDT), či DDT (chemicky dichlordifenyltrichlorethan, jeden z nejstarších insekticidů).

Tabulka 4: Organické pesticidy (vlastní zpracování dle Stockholmské konference)

<i>Organická látka</i>	<i>Doba rozkladu</i>	<i>v Použití</i>
<i>k hubení hmyzu, životním prostředí plevelů</i>		
<i>BHC</i>	11 let	Insekticid, ve Spojených státech amerických zakázaný od roku 1985, Stockholmskou konferencí z roku 2001 zařazen na seznam POPs
<i>DDT</i>	10 let	Nejstarší insekticid, Stockholmskou konferencí zakázáno jeho používání, narušuje hormonální rovnováhu živočichů a člověka, položka na seznamu POPs
<i>Aldrin</i>	9 let	Insekticid, Stockholmskou konferencí zařazen na seznam pPOPs, v Česku od roku 1980 zakázán.
<i>Chlordan</i>	12 let	Pesticid, použití je regulováno Stockholmskou konferencí, POPs

4.3.7 Kyselý déšť

Pojem kyselý déšť je spojen s energetickým průmyslem. Ve spalovnách a tepelných elektrárnách je produkován jako odpadní plyn oxid síry a dusíku (oxid siřičitý, oxid dusičitý a dusičný). V reakci se vzdušnou vlhkostí vznikají slabé kyseliny, které následně dopadají ve formě deště na zemi. Tímto se snižuje hodnota pH půdy, což má za následek nežádoucí druhovou výměnu, či její eliminaci. V České republice se jedná především o problém severních Čech a devastaci lesů v Jizerských horách. Eliminovat tvorbu oxidů dusíku a síry při těchto procesech nelze, avšak je možné snížit jejich koncentraci unikající

do životního prostředí a to použitím sít v chladících věžích elektráren, které tyto plyny zachytí. Matricí sít jsou látky na bázi aktivního uhlí, kam se molekuly plynu naadují a nemohou dále unikat do ovzduší (Kubizňáková, 2008).

Kyselé deště jsou krom faktorů uvedených výše i příčinou acidifikace půdy. Problematika kyselých dešťů vyvolala mezinárodní diskusi počátkem 70. let. Od roku 1975 se každých 5 let koná konference s touto tematikou. Jejím cílem je omezení vzniku kyselých dešťů a tvorba a dodržování limitů pro produkci konkrétních znečišťujících plynů (Kubizňáková, 2008).

5 Praktická část: Desertifikace, vývoj hospodářství v daném regionu s důrazem na zemědělství

Praktická část této práce obsahuje analýzu států Magrebu, tj. Alžírsko, Tunisko, Maroko, Libye a Mauretánie. Státy jsou charakterizovány na základě ekonomických, politických a zemědělských parametrů. Jako základním zdrojem dat je databáze Factfish - data zde nalezená jsou sebrána z databáze OECD, Eurostat, WordBank, UN data či ministerstva vybraných států (Czesaný, 2009).

Získaná data jsou podrobena korelační analýze za účelem zjištění, které ekonomické parametry nejvíce ovlivňují stav zemědělství v daném regionu.

Výzkumné hypotézy

- VH1: Stanovuji předpoklad, že stabilita politické situace v zemích Magrebu má statisticky významný podíl na rozvoji zemědělského sektoru.
- VH2: Počet obyvatelstva je přímo ovlivněn stabilitou politické situace v konkrétním státě.
- VH3: Environmentální migrace je způsobena devastací zemědělské půdy. Tato devastace je v přímé korelaci s rostoucím těžkým průmyslem.

5.1 Vybrané indikátory environmentální migrace a jejich charakteristika

Bylo vybráno osmnáct kompozitních indikátorů, které byly analyzovány pomocí jednoduché i více druhové korelační analýzy. V následujícím seznamu je uvedena charakteristika vybraných indikátorů.

Pro výběr indikátorů a jejich hodnot posloužila internetová databáze Factfish, kde jsou shromážděna data s použitím databází např. UN data, Worldbank, či CIA WorldFactbook.

Indikátory jsou rozčleněny do třech skupin:

- migrace obyvatelstva
- zemědělství
- ekonomika

Tabulka 5: Kompozitní indikátory - migrace obyvatelstva

<i>Parametr angličtině</i>	<i>v</i>	<i>Parametr češtině</i>	<i>v</i>	<i>Definice parametru</i>	<i>Zdroj</i>	<i>Jednotky</i>
<i>Migrants, net</i>		Počet migrantů		Počet migrantů získaný jako rozdíl počtu imigrantů minus počet emigrantů	UN Data	Počet osob
<i>Migration net rate, per 1000 peple</i>		Počet migrantů na 1000 obyvatel		Počet migrantů (definice viz výše) na 1000 obyvatel státu.	UN Data	Počet osob
<i>International migrant stock, total</i>		Počet lidí žijících v určité zemi, avšak narozených v jiném státě		Mezinárodní migrující populace znamená počet lidí narozených v určité zemi, avšak žijících v jiné.	Worldbank	Počet osob
<i>International migrant stock (% of population)</i>		Počet lidí žijících v určité zemi, avšak narozených v jiném státě		Mezinárodní migrující populace znamená počet lidí narozených v určité zemi, avšak žijících v jiné. Přepočet na procenta lidí z celkové populace.	Worldbank	%

Tabulka 6: Kompozitní indikátory - zemědělství

<i>Parametr angličtině</i>	<i>Parametr češtině</i>	<i>Definice parametru</i>	<i>Zdroj</i>	<i>Jednotky</i>
<i>Agricultural area, square km</i>	Zemědělská půda, km ²	Pojem zemědělská půda zahrnuje jak půdy orné, tak využívané k pěstování plodin, či k pastvě dobytka.	Worldbank	km ²
<i>Agricultural area (% of land area)</i>	Zemědělská půda, km ²	Pojem zemědělská půda zahrnuje jak půdy orné, tak využívané k pěstování plodin, či k pastvě dobytka. Přepočteno na procenta rozlohy státu	Worldbank	% z celkové plochy státu
<i>Arable land (% of land area)</i>	Orná půda	Pojem orná půda zahrnuje dle FAO půdu využívanou k zemědělství, k pastevectví a k produkci potravin.	Worldbank	% z celkové plochy státu
<i>Arable land (hectares per person)</i>	Orná půda (přepočteno na hektary na jednu osobu)	Pojem orná půda zahrnuje dle FAO půdu využívanou k zemědělství, k pastevectví a k produkci potravin. Přepočteno na hektar na osobu.	Worldbank	počet hektarů na jednu osobu
<i>Permanent cropland (% of land area)</i>	Pernamentní orná půda	Pojem znamená, že půda je využívána k pěstování plodin v dlouhých časových periodách a nenechává se odpočívat.	Worldbank	% z celkové plochy státu
<i>Agriculture value added per worker, konstantní od roku 2011 v USD</i>	Zemědělská hodnota pracovníka	Parametr měřící zemědělskou produktivitu. Je stanovován poměr mezi zemědělskou produkcí dle ISIC a vstupy. Výsledné číslo započítává data z lovu, rybaření stejně tak z pěstování obilovin.	Worldbank	Americký dolar
<i>Roundwood: Cereals total, area harvested</i>	Zemědělská plocha pro pěstování cereálií, hektar)	Dostupná zemědělská plocha, která je sklízena. Zahrnuje plochu sklizenou, osetou i odpočívající. Nezahrnuje plochu, která byla z jakéhokoli důvodu zničena.	FAOSTAT	Hektar
<i>Improved water source, % of population with access</i>	Přístup ke zdrojům upravené vody, % populace	Přístup ke zdrojům upravené vody. Dostatečný přístup ke zdrojům pitné vody je definován jako minimální dostupný objem vody 20 litrů na	Worldbank	%

		osobu a den ze zdrojů vzdálených maximálně jeden kilometr od bydliště		
Malnutrition prevalence	Předpověď nedostatku potravy/ podvýživy	Množství obyvatelstva pod hranicí energetické denní potřeby.	Worldbank	%

Tabulka 7: Kompozitní indikátory - ekonomika

<i>Parametr angličtině</i>	<i>v</i>	<i>Parametr češtině</i>	<i>v</i>	<i>Definice parametru</i>	<i>Zdroj</i>	<i>Jednotky</i>
GDP=Gross domestic product in exchange rates, USD, HPD		Hrubý domácí produkt, USD		Hrubý domácí produkt je celková peněžní hodnota statků a služeb vytvořená za dané období na určitém území.	Worldbank	Americký dolar
Government expense, % z HPD	%	Stabilita politické situace		Jedná se o úhrady za provoz vlády, poskytování služeb a zboží. Zahrnuje náhrady zaměstnancům , úroky, dotace...	Worldbank	% z HDP
HDI = Human Development Index, index lidského rozvoje		Index lidského rozvoje		Index určující úspěšnost země ve třech následujících směrech - zdravotnictví, vzdělání a HDP. Poprvé byl použit pákistánským ekonomem Mahbúbem Ul Haqem v roce 1990. V té době sloužil jako alternativní parametr k indexu národního rozvoje. HDI nabývá hodnot od 0 do 1.	UN data	bezrozměrný parametr
Population, total		Celkový počet obyvatel		Celkový počet obyvatelstva vztahovaný k 1.1. daného roku	UN data	Počet obyvatel
Urban population		Populace žijící ve městě, %		Populace lidí žijící ve městě, vyjádřeno v % celkového počtu populace	Worldbank	%

5.2 Regionální analýza metodou kompozitních indikátorů

5.2.1 Korelační analýza jednoduchá

Jedná se o statistickou metodu k vyjádření síly závislosti dvou proměnných. Matematicky řečeno se hledá funkce $y=f(x)$. Nejjednodušším vztahem dvou proměnných je vztah lineární, jehož míru lze zjistit korelačním koeficientem. Nejvíce používaným je korelační koeficient dle Pearsona (Zváry, 2013).

5.2.2 Korelační koeficient

Pearsonův korelační koeficient měří sílu lineární závislosti mezi dvěma veličinami. Jak je znázorněno na následujícím obrázku. Znázornění míry korelace korelační koeficient nabývá hodnot od 1 do -1. V těchto bodech se jedná o závislost lineární pozitivní resp. negativní.

Dle Zváry (2013) je výpočet následující:

Je stanoven předpoklad existence n jedinců dvojice hodnot $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$. Pearsonův korelační koeficient je pak dán vztahem

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

kde $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ je aritmetický průměr prvních měření a \bar{Y} je aritmetický průměr druhých měření.

Ekvivalentně lze Pearsonův korelační koeficient vyjádřit pomocí součinů z-skóru

$$r = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i - \bar{X}}{s_X} \right) \left(\frac{Y_i - \bar{Y}}{s_Y} \right)$$

kde $s_X = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$ je směrodatná odchylka (standard deviation, SD) prvních

měření, s_Y směrodatná odchylka druhých měření. z-skór $\left(\frac{X_i - \bar{X}}{s_X} \right)$ říká, jak daleko je hodnota X_i od průměru \bar{X} ; přičemž za jednotku vzdálenosti je vzata směrodatná odchylka s_X .

Korelační koeficient nabývá pouze hodnot z intervalu od -1 do 1. Svých extrémních hodnot (tedy 1 a -1) nabývá, pouze pokud všechny body (X_i, Y_i) leží na jedné přímce. Korelační koeficient je roven 1, pokud je mezi veličinami vztah přímé úměry (tedy čím větší je hodnota jedné veličiny, tím větší je hodnota i druhé veličiny). Pokud je mezi veličinami vztah nepřímé úměry, je korelační koeficient roven -1 (Sies H., 1988).

5.2.3 Korelační analýza více druhová

Jedná se o statistickou metodu k vyjádření síly závislosti více proměnných. Matematicky řečeno se hledá funkce $y=f(x_1, x_2, x_3, \dots)$. Též je využit korelační koeficient.

Koeficient mnohonásobné korelace vyjadřuje sílu lineární závislosti mezi náhodnou veličinou Y a náhodným vektorem $X = (X_1, X_2, \dots, X_k)^T$. Je definován předpisem $\rho_{Y,X}^{(M)} = \rho_{Y, \alpha + \beta^T X}$, tj. jako korelační koeficient veličiny Y a její nejlepší lineární aproximace pomocí vektoru X . Lze ukázat, že platí $[\rho_{Y,X}^{(M)}]^2 = \text{cor}(Y,X)(\text{cor } X)^{-1} \text{cor}(X,Y)$, kde $\text{cor}(X,Y)$ je sloupec korelačních koeficientů $\rho_{X_1,Y}, \rho_{X_2,Y}, \dots, \rho_{X_k,Y}$, $\text{cor}(Y,X) = \text{cor}(X,Y)^T$ a $\text{cor } X$ je korelační matice vektoru X .

Koeficient mnohonásobné korelace je vždy nezáporný, hodnota blízká jedné indikuje lineární závislost typu $Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k$ veličiny Y a vektoru X . Parametry $\alpha, \beta_1, \dots, \beta_k$ se odhadují regresními metodami.

Na základě n pozorování veličiny Y a vektoru X je odhadnut vektor $\text{cor}(X, Y)$ a matice $\text{cor } X$. Jsou-li označeny příslušné odhady R_{XY} respektive R a $R_{YX} = R_{XY}^T$, výsledkem je výběrový koeficient mnohonásobné korelace $r_{Y,X}^{(M)} = \sqrt{R_{YX} R^{-1} R_{XY}}$ 25,26.

Vyhodnocení korelačních analýz

- Korelační koeficient 0,95-1: silná závislost veličin blízká přímé úměře.
- Korelační koeficient -0,95-0,95: slabá korelační závislost veličin
- Korelační koeficient -0,95 - (-1): silná závislost veličin blízká nepřímé úměře.

Oba uvedené výpočty jak pro jednoduchou tak mnohonásobnou korelační analýzu byly provedeny pomocí programu Statistica a Excel 2007.

Všechna data získaná korelační analýzou jsou pro svou objemnost uvedena v příloze. Žlutě označená pole jsou ta, která splňují podmínky jako statisticky významné výsledky.

5.3 Země Magrebu a jejich charakteristika

Země Magrebu neboli Svaz arabského Magrebu je uskupení pěti států severní Afriky, které mají vysoce podobnou kulturu. Jedná se o státy Alžírsko, Maroko, Mauretánie, Tunisko a Libye. Toto uskupení mělo fungovat obdobně jako Evropská unie tj. otevřené hranice, jednotná měna a usnadněný obchod. Svaz těchto zemí byl projednán roku 1989 v Marrákeši a v únoru roku 1989 byla podepsána smlouva o vzniku Svazu.

Splněné cíle dohody jsou k dnešnímu dni pouze dohody v oblasti obchodu se zemědělskými produkty. Negativně zde působí dlouholeté spory mezi Alžírskem a Marokem. Maroko se aktivně podílí na spolupráci obchodní i ekonomické a má snahu o uvedení do praxe tzv. Deklarace o vytvoření zóny volného obchodu (Západní Sahara, 2016).

5.3.1 Alžírsko

Alžírsko je demokratickou lidovou republikou. Rozprostírá se na severu Afriky a sousedí s Marokem. Alžírsko je rozlohou největším státem Afriky, avšak 70 % je pokryto Saharou. Středomořské podnebí je v oblasti pohoří Atlas na severu země. Ekonomika Alžírka je postavena na průmyslu - těžba ropy, zemního plynu, využití rtuti a fosfátů. Zemědělství se na výši HDP podílí pouze 14 %.

V 80. letech došlo k prudkému pádu ekonomiky jako důsledku pádu cen ropy a následně k vysoké zahraniční zadluženosti. Dnes je již ekonomika Alžírka vyrovnaná, avšak stále postavená na ceně vyvážené ropy a zemního plynu. Polovina exportu těchto surovin míří do zemí Evropské unie (Ministerstvo zahraničních věcí - Alžírsko, 2016).

Tabulka 8: Základní charakteristika - Alžírsko (Factfish - Alžírsko, 2016)

<i>Rozloha (km²)</i>	<i>Počet obyvatel</i>	<i>Hustota zalidnění</i>	<i>Jazyk</i>	<i>Náboženství</i>	<i>Státní zřízení</i>	<i>HDP</i>	<i>HDI</i>
2381741 km ²	37900000 (rok 2008)	14,2 obyvatel/km ²	Arabština, berberské dialekty	99 % islám, 1 % křesťanství a ostatní náboženství	Demokratická republika	5886 USD, 2013	0,748 (2007)

5.3.2 Tunisko

Tuniská republika leží 150 km od Sicílie tj. od Evropy. Ze severu je omývána Středozemním mořem, ze západu se táhne pohoří Dorsale, které je navázáno na pohoří Atlas. Na severu Tuniska pramení jeho jediná trvalá řeka Medžerda - ostatní řeky v období sucha vysychají. Do vnitrozemí se půda mění v málo úrodné stepi a solná jezera až v poušť.

Díky divergentnímu zaměření hospodářství není Tunisko ekonomicky závislé na jednom odvětví. Tunisko má rozvinutý těžební průmysl - fosfáty, ropa, zemní plyn, sůl a navazující chemický průmysl - zpracování fosfátů, výroba hnojiv. V zemědělském sektoru Tunisko produkuje olivy a jejich olej, citrusy, datle, mandle, obilniny. Z živočišné výroby je důležitý rybolov a pastevectví - chov ovcí. Ten však naráží na nedostatek pastevecké půdy, jelikož ta se vlivem spásání trávy zvířaty postupně mění na polopoušť a poušť.

Tunisko bylo první arabským státem, který přistoupil do eurozóny (Ministerstvo zahraničních věcí - Tunisko, 2016).

Tabulka 9: Základní charakteristika - Tunisko (Factfish - Tunisko, 2016)

<i>Rozloha (km²)</i>	<i>Počet obyvatel</i>	<i>Hustota zalidnění</i>	<i>Jazyk</i>	<i>Náboženství</i>	<i>Státní zřízení</i>	<i>HDP</i>	<i>HDI</i>
163610 km ²	10886500 (rok 2014)	65,6 obyvatel/km ²	Arabština	98 % islám, 1 % křesťanství, 1 % židovství a ostatní	republika	10610 USD, 2013	0,721 (2010)

5.3.3 Maroko

Maroko je nejzápadněji položený stát Magrebu východně sousedící s Alžírskem. Na již hranici se nachází oblast tzv. Západní Sahary - o toto území vede Maroko s Alžírskem dodnes spory. Kvůli tomuto krom jiného vázne i další spolupráce v uskupení Svazu arabského Magrebu.

Podmínky pro zemědělství jsou v Maroku nejvíce ovlivňovány pohořím Atlas na jihozápadě státu, Saharou a atlantským pobřežím, kam ústí většina řek. Zemědělství patří k hlavním způsobům obživy v Maroku a zhruba 40 % se podílí na výši HDP státu. Nejfrekventovanějšími plodinami je pěstování ovoce (olivovníky, datle a citrusy), obiloviny (ječmen, pšenice, kukuřice). V jižním Maroku se pěstují stromy, ze kterých se získává arганový olej. Živočišná výroba je založena na chovu ovcí a koz (Ministerstvo zahraničních věcí - Maroko, 2016).

Tabulka 10: Základní charakteristika - Maroko (Factfish - Maroko, 2016)

<i>Rozloha (km²)</i>	<i>Počet obyvatel</i>	<i>Hustota zalidnění</i>	<i>Jazyk</i>	<i>Náboženství</i>	<i>Státní zřízení</i>	<i>HDP</i>	<i>HDI</i>
446550 km ²	32725847 (rok 2005)	73 obyvatel/km ²	Arabština, berberské dialekty	98,7 % islám, 1,1 % křesťanství, 0,2 % židovství	Konstituční monarchie	4328 USD, 2015	0,646 (2007)

5.3.4 Libye

Libye je severně omývána Středozemním mořem, avšak většinu území pokrývá poušť. Z tohoto důvodu je zde zemědělství rozvinuté minimálně. Ekonomický základ je sestaven z těžby ropy a zemního plynu. Jednostranné zaměření se na ekonomice Libye projevilo roku 2011 po svržení Muammara Kaddáfího, kdy HDP pokleslo o 62 %. Díky následnému oživení trhu s ropou v následujícím roce nastal růst HDP. Dnes se odhaduje opět pokles HDP a to z důvodu politické nestability v zemi, což má za následek zastavení těžby ropy. Těžební průmysl, jak uvádí server Businessinfo.cz v Libyi tvoří 70 % HDP. Snaha o divergenci v průmyslu je - kromě těžebního průmyslu se rozvíjí cestovní ruch - modernizace

letecké společnosti Afrikija Airways. Z důvodu nedostatku pitné vody je snaha o rozvinutí technologie odsolení mořské vody (Ministerstvo zahraničních věcí - Libye, 2016).

Tabulka 11: Základní charakteristika - Libye (Factfish - Libye, 2016)

<i>Rozloha (km²)</i>	<i>Počet obyvatel</i>	<i>Hustota zalidnění</i>	<i>Jazyk</i>	<i>Náboženství</i>	<i>Státní zřízení</i>	<i>HDP</i>	<i>HDI</i>
1759541km ²	6244174	3,55 obyvatele/km ²	arabština	Islám (státní náboženství)	republika	11400 USD	0,769 (2012)

5.3.5 Mauretánie

Mauretánie je islámskou prezidentskou republikou a ze zemí Magrebu leží na jejím západním okraji. Ze 75 % je území pokryto pouští Sahara, na jihu země již začíná oblast Sahelu.

Hospodářství je založeno na živočišné produkci - pasterectví. Avšak jak je již uvedeno výše, pasterectví v této oblasti vede ke zvýšené transformaci pastvin ve stepi a následně v poušť. Mauritánci se dále na pobřeží věnují rybolovu. Jelikož se jedná o jeden z hlavních zdrojů obživy, ale i exportního produktu, je rybolov velice intenzivní a jak uvádí web Ministerstva zahraničních věcí České republiky, je pobřežní fauna rybolovem ohrožena. Vývozním artiklem je železná ruda. Nově jsou potvrzena ložiska ropy, která by mohla být nápomocná mauretánské ekonomice (Ministerstvo zahraničních věcí- Mauretánie, 2016).

Tabulka 12: Základní charakteristika - Mauretánie (Factfish - Mauretánie, 2016)

<i>Rozloha (km²)</i>	<i>Počet obyvatel</i>	<i>Hustota zalidnění</i>	<i>Jazyk</i>	<i>Náboženství</i>	<i>Státní zřízení</i>	<i>HDP</i>	<i>HDI</i>
1030700 km ²	3086859	3 obyvatel/km ²	arabština	Islám	Islámská republika	1270 USD	0,557 (2007)

5.4 Porovnání jednotlivých zemí v regionu a výsledky korelační analýzy států Magrebu

Následující tabulky (Tabulka 13-17) shrnují nejvýznamnější výsledky získané více druhovou analýzou kompozitních indikátorů. Aby byl výsledek vzat jako statisticky relevantní, musela být hodnota korelačního koeficientu v absolutní hodnotě vyšší 0,95.

Zde shrnuté výsledky jsou výtahem nejdůležitějších vztahů, které analýza států poskytla.

Tabulka 13: Alžírsko - výsledek korelační analýzy

<i>korelační dvojice</i>	<i>korelační koeficient</i>
<i>Government expense - Migrants</i>	1,0000
<i>HDI - Migrants</i>	0,9615
<i>Government expense - Agricultural area</i>	1,0000
<i>Government expense - Arable area</i>	-1,0000
<i>Improved water resource - Arable land</i>	0,9928
<i>HDI - Arable land</i>	-0,9659
<i>GDP - agricultural value of worker</i>	0,9930

Z uvedené tabulky plyne, že v Alžírsku jsou finanční prostředky poskytnuté od státu v přímé korelaci s rozsahem zemědělské půdy a orné půdy. Čím více financí do tohoto sektoru je vloženo, tím více se zemědělství může rozvinout.

Korelační dvojice HDI - Migrants poukazuje na skutečnost, že čím je Index spokojenosti ve státě vyšší tím více lidí migruje do dané země a tím více orné půdy musí být.

Vysoká korelace blížící se 100% shodě plyne ze vztahu dostupnost vodních zdrojů a orné půdy, čím více vody je pro zemědělství a obyvatelstvo dostupné, tím více půdy pro zemědělské účely může být obhospodařováno.

Poslední dvojice GDP - Agricultural value of worker říká, že čím je hrubý národní produkt vyšší, tím roste i hodnota člověka pracujícího v zemědělství.

Tabulka 14: Tunisko - výsledek korelační analýzy

<i>korelační dvojice</i>	<i>korelační koeficient</i>
<i>International migrants - Arable land</i>	0,9575
<i>International migrants - Improved water resource</i>	-0,9824
<i>International migrants - GDP</i>	-0,9771
<i>Agricultural area - HDI</i>	0,9865
<i>Arable land = Permanent cropland</i>	-0,9820
<i>Permanent cropland - improved water resource</i>	0,9945
<i>Permanent cropland - HDI</i>	0,9840
<i>Permanent cropland - Population</i>	0,9520
<i>Improved water resource - GDP</i>	0,9681

Tabulka výsledků pro Tunisko ukazuje, že ohledně mezinárodních migrantů je jejich počet v zemi v přímé korelaci s množstvím dostupné orné půdy. Čím více lidí žije ve státě, tím více půdy k obživě musí být. V Evropě už k postupnému nárůstu orné půdy docházet nemůže. Důvodem je již rozdělení veškeré půdy v rámci Evropy, tj. každý kus pozemku již někomu patří.

V nepřímé úměře je počet přicházejících migrantů do země a dostupnost vody - čím vyšší počet obyvatelstva resp. jeho rychlý nárůst, což při migraci je, tak tím spíše se dostupnost vody v místech polopouští apod. snižuje. Obdobně s růstem hrubého národního produktu se počet lidí rozhodnutých odejít z původní země snižuje.

Ohledně zemědělství pro Tunisko dle provedené analýzy platí, že množství půdy, která je neustále osévána roste s dobrou dostupností vody k zavlažování úrody, roste s obecnou spokojeností obyvatelstva tzv. HDI a též roste s nárůstem populace. Čím více obyvatelstva stát pojme, tím spíše je nutné obyvatelstvo nějak uživit - jednou z možností je neustálé využívání zemědělské půdy.

Tabulka 15: Maroko - výsledek korelační analýzy

<i>korelační dvojice</i>	<i>korelační koeficient</i>
<i>International migrants - Improved water resource</i>	-0,9824
<i>International migrants - GDP</i>	-0,9770
<i>International migrants - Arable land</i>	0,9575
<i>International migrants - HDI</i>	-0,9873
<i>Arable land - Permanent cropland</i>	-0,9820
<i>Arable land - HDI</i>	-0,9728
<i>Permanent cropland - improved water resource</i>	0,9945
<i>HDI - Value of agricultural worker</i>	0,9813

Při analýze Maroka se došlo k závěru, že, jak je psáno výše, počet příchozích migrantů do státu klesá s dostupností vody. Čím více a rychleji se zvyšuje počet obyvatelstva v zemi, tím více se snižuje množství vody, která je lidem dostupná. Dále jejich počet s množstvím dostupné orné půdy v Maroku roste. Je důležité zdůraznit, že s rostoucí spokojeností obyvatelstva se počet lidí emigrujících do jiné země snižuje. Důležitým prvkem pro analýzu zemědělství v Maroku je fakt, že plocha orné půdy se zmenšuje rostoucí plochou polí, která jsou permanentně využívána pro pěstování potravin. Vysoký stupeň korelace by prokázán pro dvojici index spokojenosti a hodnota zemědělského pracovníka.

Tabulka 16: Libye - výsledek korelační analýzy

<i>korelační dvojice</i>	<i>korelační koeficient</i>
<i>International migrants - Arable area</i>	-0,9918
<i>International migrants – HDI</i>	0,9903
<i>HDI - Arable land</i>	-0,9773

Pro Libyi je dostupné malé množství dat - např. informace kolik stát přispěl pro určité sektory v databázi FactFish není dostupný. Ze získaných dat plyne, že s rostoucím počtem imigrantů v zemi se snižuje plocha pro ornou půdu. Důvodem je to, že přicházející se musí někde ubytovat, nejčastěji na polích ve stanech.

Tabulka 17: Mauretánie - výsledek korelační analýzy

<i>korelační dvojice</i>	<i>korelační koeficient</i>
<i>Agricultural area - Arable area</i>	0,9814
<i>Cereal total harvested – HDI</i>	0,9814
<i>Improved water resource – malnutrition</i>	-0,9649
<i>Improved water resource – HDI</i>	0,9910

Mauretánie pokračuje v již nastíněném trendu ostatních států, tj. zemědělská plocha je v přímé korelaci s plochou používanou jako orná půda, index spokojenosti obyvatelstva roste se zvyšující se úrodou a s dostupnými zdroji vody se snižuje riziko malnutrice.

Byly stanoveny výzkumné hypotézy VH1 až VH3.

Pro všechny zkoumané státy byl korelační koeficient mezi parametrem zastupujícím stabilitu vlády (Government expense) a parametrem pro rozvoj zemědělství (Agricultural area, % of land area) vyšší než limitní hodnota 0,95. Z toho plyne, že hypotéza VH1 je pravdivá. Stejně tak koeficient mezi počtem obyvatelstva (Population, total) a stabilitou vlády byl nad limitní hodnotou pro všechny uvedené státy. Hypotéza VH2 je potvrzena.

Hypotéza VH3 stanovila předpoklad závislosti environmentální migrace na devastaci zemědělské půdy a zvýšené aktivitě v těžářském průmyslu. Získané výsledky ukázaly, že počet migrantů (jak imigrantů, tak emigrantů) se snižující se zemědělskou a ornou plochou (Agricultural area, Arable area) roste. Hypotéza VH3 byla v tomto bodě potvrzena. V bodě týkajícího se migrace obyvatelstva a těžkého průmyslu nebyla korelace statisticky potvrzena. Důvodem je, že ne všechny státy mají rozvinutý těžký průmysl. Nejvíce prosperujícím průmyslem v oblasti je ropný průmysl a na něj navázaný průmysl chemický. Avšak s rozvojem těchto odvětví roste i velikost populace ve městech. Korelační koeficient však v těchto datech nenabýval statisticky významných hodnot pro všechny státy.

Dále bylo provedeno srovnání států v parametrech charakterizující počet migrantů (emigrantů i imigrantů) a degradaci zemědělské půdy (Tabulka 28-31).

Ze získaných dat plyne, že ze všech států obyvatelstvo emigruje. V nejmenší míře z Tuniska. Naopak k nejhojnější emigraci došlo roku 2015 z Libye. Důvodem je pravděpodobně nestabilní politická situace. Počty mezinárodních migrantů jsou nejvyšší pro Libyi a Mauretánii - dvě země s nejnižším HDP ze zemí Magrebu, což spolu koreluje.

Tabulky 30-32 se zabývají situací v sekci zemědělství. Procento zemědělsky využívané půdy a pro pěstování zemědělských plodin je v Tunisku, stejně tak procento půdy, která neodpočívá (byť toto není vhodné zacházení s půdou v rámci udržitelného rozvoje). Z tohoto plyne, že Tunisko má největší předpoklad progresu ekonomiky, jelikož má dobré podmínky pro primární sektor služeb tj. zemědělství. V zemědělství jsou lidé schopni sehnat obživu bez návaznosti na ostatní obyvatelstvo. Tato data potvrzují i situaci v Libyi, kde je prostor pro zemědělskou a ornou půdu minimální.

Řešením, jak situaci zlepšit, může být snaha o rozvoj zemědělství. Prvoplánově o lepší využití zemědělské půdy, která je dostupná (Tabulka 32). V dalším kroku by měla být snaha divergovat hospodářství na zemědělský sektor a jeho podporu, ropný průmysl a dále na návazné výroby (chemický průmysl a potravinářství).

Další variantou je rozvoj cestovního ruchu, jelikož země Magrebu jsou položeny blízko Evropy v subtropickém pásu. Tunisko má tuto oblast rozvinutou nejvíce, avšak např. Libye se po sesazení diktátora Kadáffího snaží o totéž - rozvoj cestovního ruchu a s ním spojené služby.

6 Závěr

Tato práce se věnovala tématu environmentální migrace obyvatelstva, rozboru pojmů degradace půdy a tím, co ji způsobuje. V praktické části je práce zaměřena na charakteristiku zemí Magrebu a jejich porovnání. To bylo provedeno pomocí korelační analýzy a byla navržena opatření pro snížení množství migrantů a následnou degradaci zemědělské půdy.

Byly stanoveny hypotézy VH1 - VH3. Hypotéza VH1, která stanovovala, že stabilita vlády a rozvoj zemědělského sektoru jsou v přímé korelaci, byla potvrzena. Hypotéza VH2 stanovující korelaci mezi stabilitou vlády a počtem migrujícího obyvatelstva byla potvrzena. Hypotéza VH3 předpokládající vztah mezi migrací a degradací půdy a následného rozvoje těžkého průmyslu byla v prvním bodě potvrzena a v druhém - týkající se rozvoje těžkého průmyslu - nikoli.

Ze získaných dat plyne, že s vyšším počtem migrantů do země se snižuje dostupnost vody a orné půdy vhodné pro zemědělství. Naopak, je-li pro danou zemi charakteristické vyšší GDP a HDI - jedná se o známku jisté míry blahobytu, je vyšší i příliv imigrantů. Z analýzy plyne, že na degradaci půdy tj. snižování její plochy se podílí jednak příliv migrantů, jednak nedostatek závlahové vody a také využívání zemědělské plochy k neustálé práci tj. půdě se nedá odpočinout v průběhu roku a neustále osévána.

Jak je popsáno výše, uvedené státy leží v subtropické až tropické oblasti severní Afriky. Jejich ekonomika je založena buď jedno druhově na těžbě ropy (Libye), nebo divergentně a kromě ropy se rozvíjí dále i chemický průmysl a stále i zemědělství (Tunisko). Pro další rozvoj ekonomiky pro státy je vhodné, aby hospodářství bylo zaměřeno na více odvětví - příkladem je situace v Tunisku. Zemědělská plocha je zde ze států Magrebu největší a počty migrantů jsou srovnatelné s ostatními státy. Ekonomice Tuniska toto však nečiní potíže, jelikož je divergentně zaměřená nejen na těžbu ropy a zemního plynu, ale rozvíjí i návazná odvětví jako je chemický a potravinářský průmysl. Značné procento z HDP je věnováno do zemědělského sektoru.

Pro snížení míry degradace půdy, jak plyne z výsledků analýzy, je vhodné snížit i počty migrantů v daných státech. Jak ukazují hodnoty korelačního koeficientu migrace je přímo úměrná stabilitě politické situace, a proto je nutné, aby byla situace stabilizována, následně se sníží i pohyb lidí v rámci státu i emigrace do dalších zemí. Tímto se sníží tlak na cílové země, ve kterých se následkem rychlého nárůstu obyvatelstva stávala nedostupnou pitná voda pro zavlažování, ale snižovala se i plocha pro zemědělskou činnost.

7 Seznam literatury

1. ASHRAF Muhammad Aqeel, 2014. Soil contamination, Risk assessment and Remediation, *CC BY*, London, ISBN 978-953-51-1235-8.
2. BORŮVKA, L., 2010. Laboratory Assay of Aluminium Transport through Intact Soil Sample under Controlled Conditions. *Soil and Water Research*, **5** (2), 69 - 74. ISSN: 1801-5395.
3. BRÁZOVÁ, V. K. Migrace a rozvoj: rozvojový potenciál mezinárodní migrace. Vyd. 1. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta sociálních věd, 2011. 254 s. ISBN 978-80-87404-10-2.
4. BRTNICKÝ M, 2007. Utužení orníc a podorniční vybraných pozemků. *Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně*, Brno.
5. BUYINZA M, 2011. Effect of Slope Position and Land-use Changes to Bio-Physical Soil Properties in Nakasongola pastoral Rangeland Areas, Central Uganda, *CC BY*, London, 252, , ISBN 978-953-307-435-1.
6. *Convention to combat desertification, ratification of th UNCCD*, 2016: [online]. [cit. 8.4. 2016]. Dostupné z:
[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/umluva_osn_o_boji_proti_desertifikaci_afrika/\\$FILE/OMV-smluvn%C3%AD_strany-20081509.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/umluva_osn_o_boji_proti_desertifikaci_afrika/$FILE/OMV-smluvn%C3%AD_strany-20081509.pdf)
7. CORNET, A. *Desertification and its relationship to the environment and development: a problem that affects us all. In: Ministère des Affaires étrangères/adpf, Johannesburg. World Summit on Sustainable Development. 2002. What is at stake? The contribution of scientists to the debate: 91-125. XY: XY, 2002. 150 s.*
8. CZESANÝ Slavoj, 2009. Metoda konstrukce kompozitních indikátorů hospodářského cyklu pro českou ekonomiku, *Český statistický úřad*, Praha.
9. Data, pomocí kterých byla mapa vytvořena jsou dostupná ze [www UNESCO](http://www.unesco.org/mab/doc/ekocd/chapter2.html):
<http://www.unesco.org/mab/doc/ekocd/chapter2.html>
10. Databáze Factfish - Alžírsko, 2016: [online]. [cit. 15.4. 2016]. Dostupné z:
<http://www.factfish.com/country/algeria>
11. Databáze Factfish - Libye, 2016: [online]. [cit. 15.4. 2016]. Dostupné z:
<http://www.factfish.com/country/libya>
12. Databáze Factfish - Maroko, 2016: [online]. [cit. 15.4. 2016]. Dostupné z:
<http://www.factfish.com/country/morocco>
13. Databáze Factfish - Mauretánie, 2016: [online]. [cit. 15.4. 2016]. Dostupné z:
<http://www.factfish.com/country-category/mauritania/economy>

14. Databáze Factfish - Tunisko, 2016: [online]. [cit. 15.4. 2016]. Dostupné z:
<http://www.factfish.com/country/tunisia>
15. Databáze Factfish, 2016. [online]. [cit. 8.4. 2016]. Dostupné z:
<http://www.factfish.com/country/japan>
16. Databáze Factfish, 2016: [online]. [cit. 8.4. 2016]. Dostupné z:
<http://www.factfish.com/statistic/water%20resources>
17. *Environmentální migrace ve světě*, 2011. [online]. [cit. 8.4. 2016]. Dostupné z:
<https://is.cuni.cz/studium/predmety/index.php?do=download&did=33616&kod=JPM346>
18. *European Commission - Eurostat*, 2016. [online]. [cit. 8.4. 2016]. Dostupné z:
[http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/File:Immigrants,_2013_\(%C2%B9\)_per_1_000_inhabitants\)_YB15.png](http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/File:Immigrants,_2013_(%C2%B9)_per_1_000_inhabitants)_YB15.png)
19. FINKEL Michael, 2007. Řádící malarie, *National Geographic*.7. ISSN 1213-9394.
20. HEGDE Rajendra, 2011. Soil degradation, *CC BY*, London, 3-4 , ISBN 978-953-307-435-1.
21. HOMER-DIXON Thomas, 1991. On the treshold: Enviromental changes as causes of acute conflict, Cambridges, *The MIT Press*, 76-116.
22. JAVŮREK Miloslav a VLACH Milan, 2008. Negativní vlivy zhutnění půd a soustava opatření k jejich odstranění, Výzkumný stav rostlinné výroby, v.v.i., Praha, s 7- 20, ISBN 978-8-87011-57-7.
23. Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze. 2016. *Výzkumné projekty a granty Mgr. Robert Stojanov PhD.*, [online]. [cit. 8.4. 2016]. Dostupné z: <https://www.natur.cuni.cz/geografie/socialni-geografie-a-regionalni-rozvoj/stojanor/vyzkumne-projekty-a-granty>
24. KELLER Jan, Teorie modernizace, 2007. Praha - Staré Město, SLON, 260-280, ISBN 978-80-86429-66-3.
25. KUBIZŇÁKOVÁ Jana, 2008. Jsou kyselá deště ještě ve světě problémem?, *Akademický bulletin*, 2(2008), 1-2.
26. Limity hnojení jednotlivých rostlin, 2012: [online]. [cit. 15.4. 2016]. Dostupné z
<http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/100689891.html>.

27. Ministerstvo zahraničních věcí - Alžírsko, 2016: [online]. [cit. 15.4. 2016]. Dostupné z:
http://www.mzv.cz/jnp/cz/encyklopedie_statu/afrika/alzirsko/ekonomika/ekonomicka_charakteristika_zeme.html.
28. Ministerstvo zahraničních věcí - Libye, 2016: [online]. [cit. 15.4. 2016]. Dostupné z:
<http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/libye-ekonomicka-charakteristika-zeme-18954.html>
29. Ministerstvo zahraničních věcí - Maroko, 2016: [online]. [cit. 15.4. 2016]. Dostupné z:
http://www.mzv.cz/jnp/cz/encyklopedie_statu/afrika/maroko/ekonomika/index.html
30. Ministerstvo zahraničních věcí - Mauretánie, 2016: [online]. [cit. 15.4. 2016]. Dostupné z:
http://www.mzv.cz/jnp/cz/encyklopedie_statu/afrika/mauritanie/cestovani/other.html
31. Ministerstvo zahraničních věcí - Tunisko, 2016: [online]. [cit. 15.4. 2016]. Dostupné z:
http://www.mzv.cz/jnp/cz/encyklopedie_statu/afrika/tunisko/
32. MYERS, N. 2001. Environmental refugees: a growing phenomenon of the 21st century. *Philosophical Transactions: Biological Sciences*, **357** (1420), 609–613.
33. NOVOTNÝ Ivan, 2014. Příručka ochrany proti vodní erozi, *Ministerstvo zemědělství*, Praha, ISBN 978-80-87361-33-7, s. 14-21.
34. O *energetice*, 2016. [online]. [cit. 8.4. 2016]. Dostupné z:
<http://oenergetice.cz/zahranicni/nejvetsi-producenti-co2-na-svete/>
35. OLAFUR ARNALDS, -- ARCHER, S. *Rangeland desertification*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000. 209 s. *Advances in vegetation science*. ISBN 0-7923-6071-0.
36. PASTERNAK, D. -- SCHLISSEL, A. *Combating desertification with plants*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2001. 462 s. ISBN 0-306-46632-5.
37. FIGUET, Etienne. *People on the move in a changing climate: the regional impact of environmental change on migration*. ISBN 9789400769847.
38. *Rozvojovka*, 2012. [online]. [cit. 8.4. 2016]. Dostupné z:
<http://www.rozvojovka.cz/zivotni-prostredi>
39. SAINA Christopher a kol, 2013. *Climate change and Food security*, CC BY, London, 1-10, ISBN 978-953-51-1094-1.
40. SIES, Helmut. 1988. A new parameter for sex education. *Nature*, Londýn.

41. Stockholmská konference, 2009: : [online]. [cit. 15.4. 2016]. Dostupné z <http://chm.pops.int/TheConvention/Overview/TextoftheConvention/tabid/2232/Default.aspx>
42. STOJANOV Robert, , 2008. Migrace obyvatel v kontextu enviromentálních změn. *Geografické rozhledy*, 5(08-09), 28. ISSN 1210-3004
43. STOJANOV Robert, 2008. Migrace obyvatel v kontextu enviromentálních změn. *Geografické rozhledy*, 5(08-09), 28-29. ISSN 1210-3004.
44. STOJANOV Robert, 2008. Migrace obyvatel v kontextu enviromentálních změn. *Geografické rozhledy*, 5(08-09), 29. ISSN 1210-3004.
45. STOJANOV Robert, 2011. Enviromentální migrace ve světě, *Ministerstvo školství a tělovýchovy České republiky*.
46. STOJANOV Robert, DUŽÍ Barbora, 2013. Migrace jako adaptace na změnu klimatu, *Mezinárodní vztahy, Praha, Ústav mezinárodních vztahů Praha*, 48(3) 9-31.
47. STOJANOV, R. 2008: Conceptualization of Environmentally-Induced Migration. Lecture presented at the 2008 Summer Academy on Social Vulnerability (Environmental Change, Migration, & Social Vulnerability), Hohenkammer.
48. STOJANOV, Robert, 2005. Vliv životního prostředí na rozvoj hospodářsky chudých regionů. *Ve stínu modernity. Perspektivy a problémy rozvoje*. ISBN 80-86898-54-7
49. *The Encyclopedia of Earth, Green Facts*, 2016. [online]. [cit. 8.4. 2016]. Dostupné z: <http://www.eoearth.org/>
50. *Thomas Homer-Dixon*, 2016. [online]. [cit. 8.4. 2016]. Dostupné z: <http://www.homerdixon.com/writing/>
51. *Úmluva o deserifikaci*, 1994. [online]. [cit. 8.4. 2016]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/umluva_osn_o_boji_proti_desertifikaci_afrika, s. 1-58.
52. *Úmluva o desertifikaci*, 1994, [online]. [cit. 8.4. 2016]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/umluva_osn_o_boji_proti_desertifikaci_afrika/\\$FILE/OMV-cesky_tex_umluvy-20081509.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/umluva_osn_o_boji_proti_desertifikaci_afrika/$FILE/OMV-cesky_tex_umluvy-20081509.pdf), s. 4.
53. *Úmluva o právním postavení uprchlíků*, 2016. [online]. [cit. 8.4. 2016]. Dostupné z: <http://www.osn.cz/wp-content/uploads/2015/03/uprchlici.pdf>
54. *UNHCR: Global Trends 2007: Refugees, Asylum-seekers, Returnees, Internally Displaced and Stateless Persons. Geneva: United Nations High Commissioner for Refugees*. 2008. [online]. [cit. 8.4. 2016]. Dostupné z: <http://www.unhcr.org/4c11f0be9.pdf>

55. VALCARCEL Montserrat, 2011. Water erosion from agricultural land under atlantic climate, *CC BY*, London, 41-42, ISBN 978-953-307-435-1.
56. VÁSQUEZ-LUNA Dinora, 2014. Chronic toxicity of wethered oil-contaminated soil, *CC BY*, London, ISBN 978-953-51-1235-8.
57. *Vítejte na Zemi...*, 2016. [online]. [cit. 15.4. 2016]. Dostupné z:
http://vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=kontaminace_pudy&site=puda.
58. *Vítejte na Zemi...*, 2016. [online]. [cit. 8.4. 2016]. Dostupné z:
http://vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=maslowova_pyramida_potreb&site=spotreb
59. *Vítejte na Zemi...*, 2016. [online]. [cit. 8.4. 2016]. Dostupné z:
http://vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=eroze_pudy&site=puda.
60. VLČEK, V. -- ZÁHORA, J. *External funding of implementation of "United Nations Convention to Combat Desertification in Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification, Particularly in Africa", in Central and Eastern Europe*. 10. 9. 2008 - 12. 9. 2009, MZLU v Brně (CZ).
61. *Vodní eroze*, 2016 : [online]. [cit. 15.4. 2016]. Dostupné z
<http://eroze.sweb.cz/index.htm>.
62. *Výzkumný stav meliorací a ochrany půdy*, 2016. online]. [cit. 8.4. 2016]. Dostupné z:
http://www.vumop.cz/index.php?p=metodiky_studie&site=default
63. *Západní Sahara*, 2016: [online]. [cit. 15.4. 2016]. Dostupné z:
http://www.mzv.cz/jnp/cz/encyklopedie_statu/afrika/zapadni_sahara/politika/zahranicne_politicka_orientace.html
64. *Zasolování a sodifikace*, 2009: [online]. [cit. 15.4. 2016]. Dostupné z
<http://agrilife.jrc.ec.europa.eu/documents/CZFactSheet-04.pdf>.
65. ZVÁRA, Karel, 2013. *Základy statistiky v prostředí R*. *Karolinum*, Praha.

8 Seznam tabulek

- Tabulka 1: Projevy změn klimatu na pohyb obyvatelstva, jeho migraci (Stojanov, 2013, s. 9-31).
- Tabulka 2: Lokality světa ohrožené environmentální migrací (Stojanov, 2005, s. 260-280)
- Tabulka 3: Státy a lokality světa, které jsou ohroženy environmentální migrací do budoucna (Stojanov, 2005, s. 260-280)
- Tabulka 4: Organické pesticidy (vlastní zpracování dle Stockholmské konference)
- Tabulka 5: Kompozitní indikátory - migrace obyvatelstva
- Tabulka 6: Kompozitní indikátory - zemědělství
- Tabulka 7: Kompozitní indikátory - ekonomika
- Tabulka 8: Základní charakteristika - Alžírsko (Factfish - Alžírsko, 2016)
- Tabulka 9: Základní charakteristika - Tunisko (Factfish - Tunisko, 2016)
- Tabulka 10: Základní charakteristika - Maroko (Factfish - Maroko, 2016)
- Tabulka 11: Základní charakteristika - Libye (Factfish - Libye, 2016)
- Tabulka 12: Základní charakteristika - Mauretánie (Factfish - Mauretánie, 2016)
- Tabulka 13: Alžírsko - výsledek korelační analýzy
- Tabulka 14: Tunisko - výsledek korelační analýzy
- Tabulka 15: Maroko - výsledek korelační analýzy
- Tabulka 16: Libye - výsledek korelační analýzy
- Tabulka 17: Mauretánie - výsledek korelační analýzy
- Tabulka 18: Alžírsko - ekonometrická charakteristika státu
- Tabulka 19: Tunisko - ekonometrická charakteristika státu
- Tabulka 20: Maroko - ekonometrická charakteristika státu
- Tabulka 21: Libye - ekonometrická charakteristika státu
- Tabulka 22: Mauretánie - ekonometrická charakteristika státu
- Tabulka 23: Alžírsko - korelační analýza
- Tabulka 24: Tunisko - korelační analýza
- Tabulka 25: Maroko - korelační analýza
- Tabulka 26: Libye - korelační analýza
- Tabulka 27: Mauretánie - korelační analýza
- Tabulka 28: Migration net rate, per 1000 people - shrnutí
- Tabulka 29: International migrants stock, % of population - shrnutí
- Tabulka 30: Agricultural area, % of land area - shrnutí
- Tabulka 31: Arable area, % of land area - shrnutí
- Tabulka 32: Permanent cropland, % of land - shrnutí

9 Přílohy

Tabulka 18: Alžírsko - ekonometrická charakteristika státu

rok	Migrants, net	Migration net rate, per 1000 peple	International migrant stock, total	International migrant stock (% of population)	Agricultural area, square km	Agricultural area (% of land area)	Arable land (% of land area)	Arable land (hectares per person)	Permanent cropland (% of land area)	Agriculture value added per worker, konstantní od roku 2011 v USD	Roundwood: Cereals total, area harvested	Improved water source, % of population with access	Malnutrition prevalence	GDP=Gross domestic product in exchange rates, USD, HPD	Government expense, % z HPD	HDI = Human Development Index, index lidského rozvoje	Population, total	Urban population
2015	-10	-0,3	242324	0,7	414316	17,4	3,1	0,2	0,4	4470	2709513	83,6	5	2,13518E+11	29,5	0,715	40633464	27304259
2005	-11,562	-0,4	242446	0,7	412110	17,3	3,2	0,23	0,4	2647	2350515	87,7	7	1,03198E+11	19,2	0,675	33960903	21234892
2000	-15,239	-0,5	250110	0,8	400210	16,8	3,2	0,25	0,2	2025	1058047	89,5	8,7	54790060513		0,634	31719449	18684936
1995	-20,734	-0,7	298874	1	396490	16,6	3,2	0,26	0,2	2021	2579671	91,2	7,7	41764052458			29315463	16185541
1990	-29,801	-1,2	273954	1,1	386760	16,2	3	0,27	0,2	2036	2365999	91,5	7,7	62045098375		0,576	26239708	13496455
1985	-20	-0,9	288665	1,3	390510	16,4	2,9	0,31	0,3	1954	3198670			57937867712			22847437	10824415
1980	-50	-2,8	184995	1	438300	18,4	2,9	0,36	0,3	1802	3181380			42345276290		0,509	19475204	8420031

Tabulka 19: Tunisko - ekonometrická charakteristika státu

rok	Migrants, net	Migration net rate, per 1000 people	International migrant stock, total	International migrant stock (% of population)	Agricultural area, square km	Agricultural area (% of land area)	Arable land (% of land area)	Arable land (hectares per person)	Permanent cropland (% of land area)	Agriculture value added per worker, konstantní od roku 2011 v USD	Roundwood: Cereals total, area harvested	Improved water source, % of population with access	Malnutrition prevalence	GDP=Gross domestic product in exchange rates, USD, HPD	Government expense, % z HPD	HDI = Human Development Index, index lidského rozvoje	Population, total	Urban population
2015	-6,588	-0,6	33,591	0,3	99430	64	18,4	0,26	14,6	4524	785200	97,7	5	48612652412	35,4	0,719	11235248	7328684
2005	-14,275	-1,5	34,881	0,3	98240	63,2	17,6	0,27	13,9	3789	1487349	92,9	5	32273007554	26,2	0,687	10051352	6528678
2000	-10,61	-1,1	36,221	0,4	95510	61,5	18,4	0,3	13,7	3618	1134006	89,9	5	21473188882	25	0,653	9552776	6059342
1995	8,775	1	37,612	0,4	93480	60,2	18,3	0,32	13,1	2552	582282	86,5	5	18030876599	28,4	0,567	8982649	5506534
1990	13,256	1,7	37,986	0,5	86440	55,6	18,7	0,36	12,5	3034	1445789	82,5	5	12290568182	30,4		8135302	4725149
1985	-4,289	-0,7	38,029	0,5	88220	56,8	19,8	0,42	12	2554	1934000		5	8410185740		0,484	7188667	3908906
1980	-14,414	-2,4	37,985	0,6	87000	56	20,5	0,5	9,7	1949	1307200		5	8743054698			6308096	3228325

Tabulka 20: Maroko - ekonometrická charakteristika státu

rok	Migrants, net	Migration net rate, per 1000 peple	International migrant stock, total	International migrant stock (% of population)	Agricultural area, square km	Agricultural area (% of land area)	Arable land (% of land area)	Arable land (hectares per person)	Permanent cropland (% of land area)	Agriculture value added per worker, konstantní od roku 2011 v USD	Roundwood: Cereals total, area harvested	Improved water source, % of population with access	Malnutrition prevalence	GDP=Gross domestic product in exchange rates, USD, HPD	Government expense, % z HPD	HDI = Human Development Index, index lidského rozvoje	Population, total	Urban population
2015	-6,588	-0,6	33,591	0,3	99430	64	18,4	0,26	14,6	4,524	785200	97,7	5	48612652412	35,4	0,719	11235248	7328684
2005	-14,275	-1,5	34,881	0,3	98240	63,2	17,6	0,27	13,9	3,789	1487349	92,9	5	32273007554	26,2	0,687	10051352	6528678
2000	-10,61	-1,1	36,221	0,4	95510	61,5	18,4	0,3	13,7	3,618	1134006	89,9	5	21473188882	25	0,653	9552776	6059342
1995	8,775	1	37,612	0,4	93480	60,2	18,3	0,32	13,1	2,552	582282	86,5	5	18030876599	28,4		8982649	5506534
1990	13,256	1,7	37,986	0,5	86440	55,6	18,7	0,36	12,5	3,034	1445789	82,5	5	12290568182	30,4	0,567	8135302	4725149
1985	-4,829	-0,7	38,025	0,5	88220	56,8	19,8	0,42	12	2,554	1934000		5	8410185740			7188667	3908906
1980	-14,414	-2,4	37,985	0,6	87000	56	20,5	0,5	9,7	1,949	1307200		5	8743054698		0,484	6308096	3228325

Tabulka 21: Libye - ekonometrická charakteristika státu

rok	Migrants, net	Migration net rate, per 1000 people	International migrant stock, total	International migrant stock (% of population)	Agricultural area, square km	Agricultural area (% of land area)	Arable land (% of land area)	Arable land (hectares per person)	Permanent cropland (% of land area)	Agriculture value added per worker, konstantní od roku 2011 v USD	Roundwood: Cereals total, area harvested	Improved water source, % of population with access	Malnutrition prevalence	GDP=Gross domestic product in exchange rates, USD, HPD	HDI = Human Development Index, index lidského rozvoje	Population, total	Urban population
2015	-47,738	-7,7	682482	10,9	153550	8,7	1	0,27	0,2		367050	71,2		41142722	0,789	6317080	4904477
2005	-14,973	-2,8	617536	10,6	153850	8,7	1	0,3	0,2	13,815	375080	71,2	5,6	47334148578	0,772	5594450	4461387
2000	-4,134	-0,8	558770	10,5	154500	8,8	1	0,34	0,2		344493	71,2		38270206950	0,745	5176185	4074788
1995	0,793	0,2	505596	10,4	155150	8,8	1,1	0,38	0,2		215387	71,2	4,3	25544128199		4747619	3707141
1990	1,098	0,3	457482	10,4	154550	8,8	1	0,41	0,2		404060	71,2		28904898118	0,684	4259811	3330615
1985	22,676	6,7	413947	10,8	154270	8,8	1	0,47	0,2		394225	71,2				3738814	2897759
1980	11,507	4,1	310558	9,7	150800	8,6	1	0,55	0,2		555232	71,2			0,641	3078255	2236913

Tabulka 22: Mauretánie - ekonometrická charakteristika státu

rok	Migrants, net	Migration net rate, per 1000 peple	International migrant stock, total	International migrant stock (% of population)	Agricultural area, square km	Agricultural area (% of land area)	Arable land (% of land area)	Arable land (hectares per person)	Permanent cropland (% of land area)	Agriculture value added per worker, konstantní od roku 2011 v USD	Roundwood: Cereals total, area harvested	Improved water source, % of population with access	Malnutrition prevalence	GDP=Gross domestic product in exchange rates, USD, HPD	Government expense, % z HPD	HDI = Human Development Index, index lidského rozvoje	Population, total	Urban population
2015	-4	-1	99229	2,8	397110	38,5	0,4	0,12	0,01	11,2	262770	57,9	6,5	5,06E+09		0,485	4080224	2352201
2005	6	2,1	66053	2,1	396610	38,5	0,4	0,13	0,01	938	203547	48,3	11,1	2,18E+09		0,455	3146164	1675672
2000	1,98	0,8	62593	2,3	397500	38,6	0,5	0,18	0,012	1010	207876	42	11,5	1,29E+09		0,433	2708095	1335212
1995	-2,94	-1,3	117580	5	397600	38,6	0,5	0,21	0,012	1274	287335	35,7	14,1	1,42E+09			2334388	1056213
1990	-6,06	-3,2	93878	4,6	396560	38,5	0,4	0,2	0,006	1122	118921	29,1	14,6	1,02E+09		0,367	2024163	836280
1985	-3,22	-2	43599	2,5	395550	38,4	0,3	0,17	0,005	1003	168860			6,83E+08			1767099	618293
1980	-1,94	-1,4	33716	2,2	394640	38,3	0,2	0,14	0,005	964	111847			7,09E+08		0,347	1534141	419894

Tabuľka 23: Alžírsko - korelačná analýza

	Migrants, net	Migration net rate, per 1000 people	International migrant stock, total	International migrant stock (% of population)	Agricultural area, square km	Agricultural area (% of land area)	Arable land (% of land area)	Arable land (hectares per person)	Permanent cropland (% of land area)	Agriculture value added per worker, konstantní od roku 2011 v USD	Roundwood: Cereals total, area harvested	Improved water source, % of population with access	Malnutrition prevalence	GDP= Gross domestic product in exchange rates, USD, HPD	Government expenditure, % z rozvoje	HDI= Human Development Index, ľudská rozvoja	Population, total	Urban population
Migrants, net	1																	
Migration net rate, per 1000 people	0,9663	1																
International migrant stock, total	0,5130	0,60967	1															
International migrant stock (% of population)	5336	3996		1														
	0,4578	0,40637	0,40089															
	4046	904	0554	1														
Agricultural area, square km	0,4589	0,56670	0,92147	0,4198														
	2632	732	7071	6014	1													
Agricultural area (% of land area)	0,4483	0,55095	0,92392	0,4215	0,9996													
	2198	5531	8932	8928	8716	1												
Arable land (% of land area)	0,6751	0,70720	0,25151	0,7131	0,1671	0,1716												
	083	837	2121	9972	374	647	1											
Arable land (hectares per person)	0,8798	0,89196	0,32534	0,6877	0,2974	0,2941	0,76223											
	8257	2772	0218	75354	6397	202	6087	1										
Permanent cropland (% of land area)	0,2911	0,15628	0,40807	0,4637	0,5071	0,5196	0,03834	0,2860										
	357	5915	9561	6021	6947	2141	8249	3157	1									
Agriculture value added per worker, konstantní od roku 2011 v USD	0,5527	0,49133	0,11235	0,6217	0,1916	0,1992	0,25522	0,7216	0,68036									
Roundwood: Cereals total, area harvested	1507	0125	8024	7312	2881	3742	2263	7077	8584	1								
	0,4236	0,47315	0,10328	14162	6004	1931	0,69544	03661	3502	7224	1							

	6124	1366	521					7275											
Improved water source, % of population with access	0,8175	0,77745	0,74386	0,8307	0,8880	0,8920	0,04326	0,9928	0,86191	0,95635	0,26255								
	7852	444	4812	52053	774	308	3215	83783	2124	4239	9703	1							
Malnutrition prevalence	0,4970	0,45618	0,39676	0,4823	0,6698	0,6638	0,25502	0,8468	0,80648	0,95186	0,70808	0,855							
	4738	3043	6711	3975	325	036	9379	25626	0482	0689	4775	771	1						
GDP=Gross domestic product in exchange rates, USD, HPD	0,5458	0,47748	0,14115	0,6032	0,1888	0,1992	0,19966	0,7013	0,72484	0,99301	0,07246	0,960	0,94481						
	6156	2344	1361	5717	8351	351	6601	8542	1575	7478	4914	82	1467	1					
Government expense, % GDP	1	1	-1	#DIV/0!	1	1	-1	-1	#DIV/0!	1	1	-1	-1	1	1				
HDI = Human Development Index, index lidského rozvoje	0,9615	0,92702	0,48058	0,8615	0,2787	0,2661	0,79360	0,9659	0,55300	0,80231	0,29891	0,962	0,74991	0,809					
	9051	0795	5564	0386	094	29	2232	8773	3351	6153	4706	14	9035	555	1	1			
Population, total	0,8247	0,80392	0,12262	0,7978	0,0666	0,0615	0,72087	0,9652	0,42963	0,83625	0,40970	0,983	0,80165	0,812					
	2598	4918	0265	4581	464	787	8409	6226	3239	0064	2816	35	9612	024	1	0,9920	053	1	
Urban population	0,8059	0,77546	0,06589	0,8188	0,0085	0,0028	0,69725	0,9487	0,48064	0,85712	0,38208	0,986	0,80175	0,835					
	1545	6349	4116	703	266	096	5972	1771	8831	0596	6472	12	1698	917	1	0,9912	335	7933	1

Tabuľka 24: Tunisko - korelačná analýza

	Migrants, net	Migration net rate, per 1000 people	International migrant stock, total	International migrant stock (% of population)	Agricultural area, square km	Agricultural area (% of land area)	Arable land (% of land area)	Arable land (hectares per person)	Permanent cropland (% of land area)	Agriculture value added per worker, konstantní od roku 2011 v USD	Roundwood: total, harvest	Improved water source, % of population with access	Maintenance prevalence	GDP= Gross domestic product/exchange rates, USD, HPD	Government expenditure, % z rozvoje	HDI = Human Development Index, ľudská populácia	Population, total	Urban population
Migrants, net	1																	
Migration net rate, per 1000 people	0,9759	1																
International migrant stock, total	1709		1															
	0,4249	0,25685																
	5698	6126	1															
International migrant stock (% of population)	0,1231	0,07079	0,86426															
	8887	4695	2073	1														
Agricultural area, square km																		
	0,3645	0,19016	0,91490	0,9465														
	4185	0903	4474	5561	1													
Agricultural area (% of land area)																		
	0,3647	0,19088	0,91300	0,9453	0,9999													
	6411	3286	1634	8552	7058	1												
Arable land (% of land area)																		
	0,1541	0,34505	0,61778	0,8862	0,7559	0,7536												
	8428	0473	3383	37015	2053	425	1											
Arable land (hectares per person)																		
	0,0711	0,27435	0,77333	0,9575	0,8652	0,8639	0,94915											
	3968	0632	5858	12535	7032	143	7862	1										
Permanent cropland (% of land area)																		
	0,0867	0,29156	0,76316	0,9421	0,8386	0,8378	0,89204	0,9820										
	8245	3757	0201	8807	9781	4709	7514	5097	1									
Agriculture value added per worker, konstantní od roku 2011 v USD																		
	0,1745	0,02539	0,91989	0,8677	0,8311	0,8287	0,72809	0,8752	0,89267									
	9477	8373	3975	3325	1184	263	9197	5786	8634	1								

Roundwood harvested	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cereals total area	0,2138	0,24220	0,34718	0,4094	0,4926	0,4951	0,38567	0,4506	0,37734	0,266									
Improved water source, % of population with access	7283	6929	7795	37599	0065	941	3383	86936	7393	09	1								
Malnutrition prevalence	0,7806	0,77906	0,98246	0,9321	0,9421	0,9407	0,44877	0,9730	0,99459	0,884	0,2146								
	8531	103	4186	1093	7269	0808	7181	4723	1225	708	2	1							
	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
GDP=Gross domestic product in exchange rates, USD, HPD	0,2564	0,09700	0,97713	0,8762	0,9012	0,8995	0,64197	0,8027	0,79226	0,908	0,4819	0,968	#DIV/0!						
Government expense, % z HPD	2809	3579	1476	1007	2539	8834	3609	4396	7593	334	5	171	!						1
	0,2718	0,29026	0,37628	0,1546	0,0752	0,0737	0,41348	0,1528	0,30081	0,421	0,3725	0,347	#DIV/0!	0,556					
HDI = Human Development index, index lidského rozvoje	4061	1267	1197	8009	1332	5684	088	7998	0043	116	3	369	!	574	1				
	0,5303	0,40634	0,93950	0,9363	0,9865	0,9865	0,78239	0,9602	0,98408	0,934	0,4374	0,946	#DIV/0!	0,906	0,418				
Population, total	6904	474	9012	1572	4144	2327	8716	9135	683	226	7	626	!	495	451	1			
	0,0611	0,13248	0,89402	0,9607	0,9253	0,9242	0,85426	0,9653	0,95206	0,934	0,5219	0,996	#DIV/0!	0,924	0,405	0,9695			
Urban population	547	2915	7681	8154	9372	2157	8567	8815	5649	092	2	894	!	474	054	436	1		
	0,0850	0,11046	0,89342	0,9661	0,9352	0,9340	0,86837	0,9693	0,94985	0,928	0,5165	0,999	#DIV/0!	0,916	0,326	0,9792	0,9986		
	5248	1794	1904	1829	5821	508	935	3678	7296	582	3	124	!	977	217	223	79		1

Tabulka 25: Maroko - korlační analýza

	Migra tion net rate, per 1000 people	Internat ional migrant stock, total	Internat ional migrant stock (% of popula tion)	Agricul tural area, square km	Agricul tural area (% of land area)	Arabl e land (% of land area)	Arabl e land (hect ares per perso n)	Perma nent cropla nd (% of land area)	Agricul ture value added per worker , konsta ntní od roku 2011 v USD	Roundw ood: Cereals total, area harvest ed	Improv ed water source , % of popula tion with access	Malnutr ition: preval ence	GDP=G ross domes tic produc t in exchan ge rates, USD, HPD	Gover ment expens e, % z HPD	HDI = Human Develop ment Index, index lidského rozvoje	Popula tion, total	Urban popula tion
Migrants, net																	
Migration net rate, per 1000 people	1																
	0,976																
International migrant stock, total	624	1															
	0,418	0,256															
	456	781	1														
International migrant stock (% of population)	0,117	0,070	0,86427														
	891	79	8	1													
Agricultural area, square km	0,357	0,190															
	77	16	0,91487	0,94656	1												
Agricultural area (% of land area)	0,358	0,190			0,9999												
	03	88	0,91297	0,94539	71	1											
Arable land (% of land area)	0,162	0,345	0,61759	0,88623	0,7559	0,7536											
	25	05	5	7	2	4	1										
Arable land (hectares per person)	0,077	0,274	0,77325	0,95751	0,8652	0,8639	0,949										
	97	35	2	3	7	1	158	1									
Permanent cropland (% of land area)	0,090	0,291			0,8386	0,8378	0,892	0,982									
	726	564	-0,7632	0,94219	98	47	05	05	1								

Agriculture value added per worker,
konstantní od roku 2011 v USD

	0,169	0,025	-	-	0,8211	0,8287	0,728	0,875	0,8926									
	05	398	0,91992	0,86773	12	26	1	26	79	1								
Roundwood: Cereals total, area harvested																		
	0,226	0,242	0,34671	0,40943			0,4951	0,385	0,450	0,3773	0,2660							
	29	21	9	8	-0,4906	9	673	687	5	9	1							
Improved water source, % of population with access																		
	0,780	0,779	-	-	0,9421	0,9407	0,448	0,973	0,9945	0,8847								
	69	06	0,98246	0,93211	73	08	78	05	91	08	0,22462	1						
Malnutrition prevalence	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	!	!	0!	0!	!	!	#DIV/0!	!	1					
GDP=Gross domestic product in exchange rates, USD, HPD	0,249		-	-	0,9012	0,8995	0,641	0,802	0,7922	0,9063		0,9681						
Government expense, % z HPD	06	-0,097	0,97709	0,87621	25	88	97	74	68	34	0,48195	71	#DIV/0!	1				
	0,271	0,290	-	-	0,0752	0,0737	0,413	0,152	0,3008	0,4211		0,3473		0,5565				
	841	261	0,37628	0,15468	13	57	481	88	1	16	0,37253	69	#DIV/0!	74	1			
HDI = Human Development Index, Index lidského rozvoje																		
	0,144	0,081	-	-	0,9400	0,9390	0,869	0,972	0,9709	0,9813		0,9922		0,9027	0,2198			
	19	471	0,92368	0,98735	53	02	82	83	14	15	0,47501	25	#DIV/0!	38	32	1		
Population, total																		
	0,053	0,132	-	-	0,9253	0,9242	0,854	0,965	0,9520	0,9340		0,9968		0,9244	0,4050	0,99324		
	48	493	0,89394	0,96078	94	22	27	39	66	92	0,52192	94	#DIV/0!	74	54	69	1	
Urban population																		
	0,077	0,110	-	-	0,9352	0,9340	0,868	0,969	0,9498	0,9285		0,9991		0,9169	0,3262	0,99798	0,9986	
	08	462	0,89332	0,96612	58	51	38	34	57	82	0,51653	24	#DIV/0!	77	17	48	79	1

Tabuľka 26: Líbye - korelační analýza

	Migration net rate, per 1000 people	International migrant stock, total	International migrant stock (% of population)	Agricultural area, square km	Agricultural area (% of land area)	Arable land (% of land area)	Arable land (hectares per person)	Permanent cropland (% of land area)	Agriculture value added per worker, konstantníad roku 2011 v USD	Roundwood: total, area harvested	Improved water source, % of population with access	Malnutrition prevalence	GDP=GDross domes tic produc t/in exchan ge rates, USD, % z HPD	Government expens e, % z HPD	HDI = Human Develop ment Index, index rozvoje	Population, total	Urban population
Migrants, net	1																
Migration net rate, per 1000 people	0,976																
International migrant stock, total	734	1															
International migrant stock (% of population)	0,863	0,894	1														
Agricultural area, square km	21	78		1													
Agricultural area (% of land area)	0,456	0,429	0,72970		1												
Arable land (% of land area)	94	93	8														
Arable land (hectares per person)	0,069	0,187	0,46839	0,67119													
Permanent cropland (% of land area)	61	19	6	5	1												
Agriculture value added per worker, konstantníad roku 2011 v USD	0,208	0,104	0,17700		0,9284												
Roundwood: total, area harvested	333	831	8	0,5349	89	1											
Improved water source, % of population with access	0,101	0,018			0,4150	0,3202											
Malnutrition prevalence	761	976	-0,0036	0,08069	57	56	1										
GDP=GDross domes tic produc t/in exchan ge rates, USD, % z HPD	0,826	0,883															
Government expens e, % z HPD	0,049	0,88	0,99186	0,70788	8	2	61	1									
HDI = Human Develop ment Index, index rozvoje	-1,2E-16	-3,9E-17	-7,1E-17	0	0	1,39E-14	1,81E-15										
Population, total																	
Urban population																	

Agriculture value added per worker,
konstantní od roku 2011 v USD

	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Roundwood: Cereals total, area harvested	0,226	0,333	-	-	0,8719	0,7097	0,722	0,596	#DIV/0!						
Improved water source, % of population with access	298	393	0,54658	0,54491	5	4	85	942	0	1					
Malnutrition prevalence	-1	-1	1	1	-1	-1	-1	-1	1	1					
GDP=Gross domestic product in exchange rates, USD, HPD	0,687	0,643	-	-	0,2776	0,2220	0,077	0,282	#DIV/0!	#DIV/0!	0,06342	#DIV/0!			
Government expense, % z HPD	632	266	0,36038	0,61628	83	87	71	986	1	1	9	1	1	1	
HDI = Human Development Index, index lidského rozvoje	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Population, total	0,848	0,918	0,99038	0,92560	0,5840	0,2972	#DIV/0!	0,977	#DIV/0!	#DIV/0!	-	#DIV/0!	0,2718	#DIV/0!	
Urban population	0,890	0,922	0,99682	0,68660	0,4347	0,1410	0,018	0,987	-1,3E-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,4198	#DIV/0!	0,98887
	93	38	1	5	0,4347	26	225	94	16	1	-0,5382	1	2	1	4
	0,863	0,903	0,99862	0,70333	0,4767	0,1833	0,023	0,995	-7,8E-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,3524	#DIV/0!	0,98966
	08	77	2	42	34	065	47	17	1	-0,5626	1	1	4	1	6
															46

Tabuľka 27: Mauretánie - korelačná analýza

	Migrants, net	Migration net rate, per 1000 people	International migrant stock, total	International migrant stock (% of population)	Agricultural area, square km	Agricultural area (% of land area)	Arable land (% of land area)	Arable land (hectares per person)	Permanent cropland (% of land area)	Agriculture value added per worker, konstantní od roku 2011 v USD	Roundwood harvested	Cereals total area harvested	Improved water source, % of population with access	Malnutrition prevalence	GDP per domestic product in exchange rates, USD, HPD	Government expenditure, % z fiaského rozvoje	HDI - Human Development Index, fiaského rozvoje	Population, total	Urban population
Migrants, net	1																		
Migration net rate, per 1000 people	0,961	1																	
International migrant stock, total	818		1																
	0,325	0,169																	
	26	27	1																
International migrant stock (% of population)	0,595	0,578	0,79251																
Agricultural area, square km	48	54	4	1															
Agricultural area (% of land area)	0,127	0,294	0,78558	0,42701															
	416	037	2	7	1														
Agricultural area (% of land area)	0,178	0,303	0,72490		0,9814														
Arable land (% of land area)	391	25	9	0,44805	73	1													
	0,178	0,303	0,72490		0,9814														
Arable land (hectares per person)	391	25	9	0,44805	73	1	1												
	0,371	0,446	0,38399	0,76312	0,3404	0,4638	0,463												
Permanent cropland (% of land area)	07	72	2	5	07	5	85	1											
	0,433	0,603		0,14933	0,8833	0,8683	0,868	0,109											
Agriculture value added per worker, konstantní od roku 2011 v USD	185	782	0,57796	1	82	53	353	814	1										
	0,112	0,095	-		0,0832	0,0974	0,097	0,740	0,0932										
Roundwood harvested	502	73	0,11873	0,3588	4	72	472	941	6	1									
	0,143	0,351		0,23262	0,7689	0,6938	0,693	0,020	0,8354	0,2976									
	37	626	0,66185	2	03	31	831	088	44	5	1								

Improved water source, % of population with access	0,337	0,532	-	-	0,0444	0,3071	0,307	0,922	0,3571	0,8585								
	992	078	0,21368	0,71922	49	7	17	11	64	5	0,50625	1						
Malnutrition prevalence	0,134	0,341	0,15954	0,65772	0,0353	0,3513	0,351	0,880	0,2281	0,9519	-	0,9649						
	93	95	2	8	7	78	378	376	1	71	0,41088	2	1					
GDP=Gross domestic product in exchange rates, USD, HPD	0,013	0,226	0,45969	-	0,4168	0,2403	0,240	0,589	0,4132	0,9089	0,58594	0,8864	-					
Government expense, % z HPD	41	216	8	-0,1088	47	81	381	54	35	7	1	55	0,93511	1				
	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
HDI - Human Development Index, index lidského rozvoje	0,378	0,590	0,49362	-	0,7324	0,6093	0,609	0,512	0,8414	0,6865	0,98142	0,9910	-	0,82784	#DIV/0!			
	577	949	4	0,33846	68	8	38	91	11	7	4	94	0,93426	2365	1			1
Population, total	0,263	0,488	0,47195	-	0,6174	0,4802	0,480	0,506	0,6350	0,7655	0,66630	0,9882	-	0,93220	#DIV/0!	0,97586		
	094	281	3	0,15676	93	2	22	93	47	3	5	04	0,98513	9574	1	9		1
Urban population	0,266	0,489	0,48220	-	0,6298	0,4949	0,494	0,492	0,6410	-	0,66723	0,9885	-	0,92612	#DIV/0!	0,97688	0,9997	
	712	802	5	0,14482	14	93	993	88	47	0,7531	3	32	0,98405	9236	1	3	07	1

Tabulka 23: Migration net rate, per 1000 people - shrnutí

<i>Migration net rate, per 1000 people</i>						
<i>Rok</i>	Alžírsko	Tunisko	Maroko	Libye	Mauretánie	
<i>2015</i>	-0,3	-0,6	-2,7	-7,7	-1	
<i>2005</i>	-0,4	-1,5	-5,1	-2,8	2,1	
<i>2000</i>	-0,5	-1,1	-4,1	-0,8	0,8	
<i>1995</i>	-0,7	1	-4,7	0,2	-1,3	
<i>1990</i>	-1,2	1,7	-3,9	0,3	-3,2	
<i>1985</i>	-0,9	-0,7	-4,2	6,7	-2	
<i>1980</i>	-2,8	-2,4	-4,9	4,1	-1,4	

Tabulka 24: International migrants stock, % of population - shrnutí

<i>International migrant stock, % of population</i>						
<i>Rok</i>	Alžírsko	Tunisko	Maroko	Libye	Mauretánie	
<i>2015</i>	0,7	0,3	0,2	10,9	2,8	
<i>2005</i>	0,7	0,3	0,2	10,6	2,1	
<i>2000</i>	0,8	0,4	0,2	10,5	2,3	
<i>1995</i>	1	0,4	0,2	10,4	5	
<i>1990</i>	1,1	0,5	0,2	10,4	4,6	
<i>1985</i>	1,3	0,5	0,3	10,8	2,5	
<i>1980</i>	1	0,6	0,3	9,7	2,2	

Tabulka 25: Agricultural area, % of land area - shrnutí

<i>Agricultural area, % of land area</i>						
<i>Rok</i>	Alžírsko	Tunisko	Maroko	Libye	Mauretánie	
<i>2015</i>	17,4	64	68,1	8,7	38,5	
<i>2005</i>	17,3	63,2	67,2	8,7	38,5	
<i>2000</i>	16,8	61,5	68,7	8,8	38,6	
<i>1995</i>	16,6	60,2	68,9	8,8	38,6	
<i>1990</i>	16,2	55,6	68,0	8,8	38,5	
<i>1985</i>	16,4	56,8	65,9	8,8	38,4	
<i>1980</i>	18,4	56	64,8	8,6	38,3	

Tabulka 26: Arable area, % of land area - shrnutí

<i>Arable area, % of land area</i>						
<i>Rok</i>	Alžírsko	Tunisko	Maroko	Libye	Mauretánie	
<i>2015</i>	3,1	18,4	18,0	1	0,4	
<i>2005</i>	3,2	17,6	18,2	1	0,4	
<i>2000</i>	3,2	18,4	19,6	1	0,5	
<i>1995</i>	3,2	18,3	20,0	1,1	0,5	
<i>1990</i>	3	18,7	19,5	1	0,4	
<i>1985</i>	2,9	19,8	17,7	1	0,3	
<i>1980</i>	2,9	20,5	16,9	1	0,2	

Tabulka 27: Permanent cropland, % of land - shrnutí

<i>Permanent cropland, % of land area</i>						
<i>Rok</i>	Alžírsko	Tunisko	Maroko	Libye	Mauretánie	
<i>2015</i>	0,4	14,6	3,0	0,2	0,010	
<i>2005</i>	0,4	13,9	1,9	0,2	0,010	
<i>2000</i>	0,2	13,7	2,0	0,2	0,012	
<i>1995</i>	0,2	13,1	1,9	0,2	0,012	
<i>1990</i>	0,2	12,5	1,6	0,2	0,006	
<i>1985</i>	0,3	12	1,4	0,2	0,005	
<i>1980</i>	0,3	9,7	1,1	0,2	0,005	