

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
FAKULTA REGIONÁLNÍHO ROZVOJE A MEZINÁRODNÍCH
STUDIÍ

Potravinové zdroje rozvojových zemí se zaměřením na rýži

Bakalářská práce

Vedoucí práce:
prof. Ing. Ilja Vyskot, CSc.

Vypracovala:
Barbora Kaštylová

Brno 2016

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem práci:

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

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

V Brně dne 20. května 2016

.....

Barbora Kaštylová, v. r.

Poděkování

Ráda bych poděkovala prof. Ing. Ilju Vyskotovi, CSc. za cenné rady, věcné připomínky a vstřícnost při konzultacích a vypracování bakalářské práce.

Abstrakt

Kaštylová, B. *Potravinové zdroje rozvojových zemí se zaměřením na rýži*. Bakalářská práce. Brno: Mendelova Univerzita v Brně. Fakulta Regionálního Rozvoje a Mezinárodních Studií, 2016. Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Ilya Vyskot, CSc.

I přes to, že je člověku známo přes 50 000 plodin vhodných pro produkci potravy, tak pouze pěstování 15 z nich zajišťuje 90 procent světového energetického příjmu z potravin. Pěstování rýže, kukuřice a pšenice pokrývá dvě třetiny tohoto energetického příjmu, přičemž právě rýže zaujímá nejzásadnější roli – a to především v určitých rozvojových zemích. Rýže se postupem času stala základní potravinou z pohledu energetického příjmu ve více než 33 rozvojových státech světa. Cílem bakalářské práce je tedy vyjádřit a dokázat důležitost rýže v rámci rozvojového světa s přesným vymezením regionů a států, které jsou na její produkci a následné konzumaci závislé. Rýže se zde stala dominantní potravinou především díky vhodným klimatickým podmínkám pro pěstování, cenové dostupnosti a jednoduchému zpracování. Existenční závislost na jedné potravine však s sebou nese řadu potencionálních zdravotních hrozeb, které mohou propuknout u konzumentů, jejichž hlavní složku potravy tvoří pouze tato potravina. Bakalářská práce se bude zabývat také vymezením rozvojového světa, definicí hladu.

Klíčová slova: Rýže, závislost, rozvojové státy, potravina, plodina

Abstract

Kaštylová, B. *Food Sources in Developing Countries with aim on rice*. Bachelor thesis. Brno: Mendel University in Brno. Faculty of Regional Development and International Studies, 2016. Supervisor of the bachelor thesis: prof. Ing. Iija Vyskot, CSc.

Despite the fact, that there exist more than 50 000 plants suitable for food production only 15 of this number provides 90 per cent of world's energetic intake. Rice, maize and wheat growing covers two thirds of this energetic intake while the rice plays the most significant role – especially in developing countries. Rice has over time become a staple food for more than 33 developing countries in the world. The aim of this bachelor thesis is to target regions and states within them, and express and prove importance of rice for local inhabitants. Rice has become dominant crop due to suitable climatic conditions in these states and regions, affordability for local people and its easy processing. Nonetheless, existential dependence on just one crop represents for consumers, who consume only one crop which is their main part of nutriment, a potential health threats as well. This bachelor thesis will also define the developing world and hunger.

Key words: rice, dependency, developing countries, nutrition, crop

Obsah

1	ÚVOD.....	7
2	MOTIVACE A CÍLE PRÁCE.....	9
3	SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMTIKY	11
3.1	Rozvojový svět.....	11
3.2	Nedostatek potravinových zdrojů v rozvojovém světě	14
3.3	Energetické výživové potřeby.....	14
3.3.1	Hlad.....	16
3.4	Hlavní potravinové zdroje rozvojového světa.....	17
3.4.1	Asie	18
3.4.2	Afrika	18
3.4.3	Jižní Amerika a Karibik	18
3.5	Rýže.....	19
3.5.2	Rýže jako rostlina	19
3.5.3	Rýže jako plodina	20
3.5.4	Rýže jako potravina	25
3.5.5	Rýže jako komodita	27
4	METODIKA PRÁCE	29
5	ANALÝZA ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY.....	30
5.1	Srovnání dostupnosti vybraných hlavních potravin v rozvojových regionech	30
5.2	Vybrané regiony.....	35
5.2.1	Východní Asie	35
5.2.2	Jižní Asie.....	42
5.2.3	Jihovýchodní Asie.....	47
5.2.4	Západní Afrika.....	52
5.2.5	Karibik	56
6	SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ.....	60
6.1	Aktuální a budoucí výzvy pěstování rýže v Asii	61
7	NÁVRHY OPATŘENÍ A ŘEŠENÍ.....	62
8	DISKUZE	63
9	ZÁVĚR	65

1 ÚVOD

V současnosti lze rozdělit svět a poměry, ve kterých se lidstvo nachází na tzv. bohatý sever a chudý jih. Rozdělení platí jak z geografického hlediska, tak především z hlediska ekonomického, jelikož je propojeno s vymezením životních podmínek a úrovně lidské populace na Zemi. Bohatým severem se všeobecně označují státy severu, jenž jsou socio-ekonomicky, technicky a emočně vyspělé s výhodnými geografickými podmínkami a příznivým klimatem. Tyto státy mají rovněž zpravidla demokratické státní zřízení a jsou politicky stabilní. Zmíněné skutečnosti velmi přispívají k vytvoření prostředí a podmínek pro úplné zajištění nejzákladnějších lidských potřeb, které roku 1943 definoval americký psycholog Abraham Maslow sestavením tzv. Maslowovy pyramidy potřeb.

Ve své pyramidě rozlišuje potřeby vzestupně podle důležitosti, a to na potřeby fyziologické, potřeby bezpečí, potřeby sounáležitosti a lásky, potřeby uznání, kognitivní potřeby, potřeby estetické a potřeby seberealizace. Vzhledem ke zmíněné pyramidě lze tedy tvrdit, že bez plného pokrytí jejího základu, tedy uspokojení fyziologických potřeb (hladu, žízně atd.) nemůže jedinec aspirovat na dosažení jejích dalších dílčích částí.

Uspokojení všech fyziologických potřeb je základním stavebním kamenem pro vývoj člověka a pro jeho pozdější fyzický a intelektuální rozvoj. Bohaté státy severu, jak již bylo zmíněno, nabízí a poskytují podmínky, které správný vývoj a rozvoj jedince zpravidla umožní. Nejsou to však pouze nejzákladnější možnosti uspokojení hladu a žízně, ale jsou to především záruky přístupu k rozmanité a vyvážené stravě, která zaručuje správnou výživu a vývoj lidského těla.

Chudým jihem jsou označovány státy a oblasti světa, které jsou jejich přesným opakem, a leží zpravidla na jih od vyspělých států. Nejsou vyspělé ani z hlediska socio-ekonomického, emočního ani technického. I přesto, že může být státní zřízení ve státech chudého jihu demokratické, tamní vlády mohou být velmi nestabilní a představitelé zkorumpovaní. Výjimkou však nejsou ani státy podléhající autoritářskému režimu. Zpravidla na venkově není rozvinuta infrastruktura, tak jako ve vyspělých státech severu, a nedostatek finančních prostředků spolu s mnohdy nevýhodnou geografickou polohou a klimatickými podmínkami neposkytuje prostředí pro efektivní uspokojení výše zmíněných fyziologických potřeb celého obyvatelstva daného území či státu – je zde velmi ohrožena potravinová bezpečnost jako taková.

Bohaté státy severu však nejsou předmětem zkoumání bakalářské práce – jsou jím chudé státy jihu. V rámci těchto států lze populaci planety rozdělit na dvě části - první část, která žije pod hranicí podvýživy (cca 795 milionů (WFP, 2016)) a část druhá, která podvyživena není, ale její hlavní složkou potravy se v průběhu času stala pouze jedna plodina, jenž zajišťuje největší energetický příjem, a na které je také existenčně závislá. Bakalářská práce se zabývá právě touto částí světové populace, nacházející se zpravidla v rozvojových zemích.

Organizace pro výživu a zemědělství (FAO) odhaduje, že existuje přibližně čtvrt milionu rostlin vhodných pro zemědělství, avšak méně než 3 procenta z nich se v současnosti v zemědělství používají. Zemědělství dnešního světa je zaměřené na maximalizaci intenzity při užití několika málo druhů plodin. Následkem je dramaticky redukovaná druhová pestrost plodin v zemědělství vhodných pro výzkum a vývoj. Navíc, tento trend a zvyšující se industrializace zemědělství jsou zásadními faktory v procesu známém jako „genetická eroze“. V dnešní době je produkce potravy závislá na 150 druzích zemědělských plodin. Z těchto 150 druhů však pouze 12 zajišťuje (pokrývá) tři čtvrtiny celkového množství potravy na světě. Nicméně, více než polovina potravy ve světě je produkována pěstováním tří nejvíce rozšířených obilovin: rýží, pšenicí a kukuřicí (IDRC, 2016).

Rýže, pšenice a kukuřice jsou plodiny, které se vyskytují v jídelníčku naprosté většiny populace naší planety. Potravinové statistiky FAO jsou vedené od roku 1961, tedy od doby, kdy začala tzv. zelená revoluce, která řekněme zefektivnila zemědělskou výrobu natolik, že se výnosy z pěstování zemědělských plodin několikanásobně zvýšily. Díky těmto statistikám je v dnešní době vidět, že rýže, pšenice a kukuřice se od roku 1961 objevují v jídelníčku obyvatel planety velmi často a tudíž zastupují největší energetický příjem.

Bakalářská práce vychází z již zmíněných statistik FAO a je postavena na faktu, že právě rýže zastává největší energetický příjem největší části populace na planetě Zemi. V roce 1961 dodávala rýže v průměru 391 kcal na osobu na den v rámci celého světa a o 50 let později, tedy v roce 2011, již 545 kcal na osobu na den. Nicméně v rozvojových zemích je toto číslo kvůli nediversifikovanému složení potravy daleko vyšší – 647 kcal na osobu na den v roce 1961 a 643 kcal na osobu na den v roce 2011. Pšenice poskytovala celosvětově v průměru 415 kcal na osobu na den v roce 1961 a 524 kcal na

osobu na den v roce 2011 – v rozvojových zemích to bylo pouze 131 kcal na osobu na den (1961) a 233 kcal na osobu na den (2011). Kukuřice celosvětově zastupovala energetický příjem 93 kcal na osobu na den v roce 1961 a 145 kcal na osobu na den v roce 2011. Pro rozvojové země to bylo v roce 1961 179 kcal na osobu na den a v roce 2011 kukuřice poskytovala v průměru 232 kcal na osobu na den (FAOSTAT, 2016a).

Statistiky získané v průběhu padesáti let hovoří zcela jasně. Rýže je v porovnání s pšenicí a kukuřicí mnohem významnější plodinou co se týče průměrného energetického příjmu v kcal na osobu na den v rozvojových státech. Podle FAO (2012) je rýže nejzákladnější potravinou pro více než tři miliardy lidí, tedy téměř půlku světové populace a množství kvůli velkému populačnímu růstu, zvláště v rozvojových zemích, neustále roste. Rýže je dominantní a základní potravinou v nejméně 33 rozvojových zemích zajišťující 27 procent energetického příjmu tamních obyvatel, kteří jsou na rýži existenčně závislí (Kennedy et. al., 1999).

2 MOTIVACE A CÍLE PRÁCE

Vypracování bakalářské práce bylo motivováno hned několika důvody. Prvním důvodem je fakt, že na rýži jako potravině jsou přímo existenčně závislí obyvatelé ve více než 33 rozvojových státech světa, a jak již bylo zmíněno - rýže je základní potravinou pro více než půlku světové populace i přes to, že existuje velké množství dalších zemědělských plodin. Další důvod je ten, že na světě existují pouze tři plodiny, které zajišťují největší energetický příjem v kcal naprosté většině světové populace. Je to pšenice, kukuřice a právě rýže, která se v rámci těchto tří světově nejvíce pěstovaných a důležitých plodin podílí na největším energetickém příjmu největší části populace na Zemi.

Rýže se pěstuje především v Asii, postupem času se však stala tak oblíbenou plodinou, že se její pěstování rozšířilo i do dalších států světa, kde si postupem času „vybojovala“ své místo ve složení jídelníčku tamních obyvatel. Rýže v těchto státech částečně či zcela nahradila původní plodiny a potraviny, které zde byly konzumovány místním obyvatelstvem před jejím příchodem.

Vzhledem k výše zmíněným informacím si bakalářská práce klade za cíl přesně vymezit regiony a státy světa, ve kterých hraje rýže největší roli co do počtu přijatých kalorií místním obyvatelstvem. Jinými slovy, cílem této bakalářské práce je zjistit,

ve kterých regionech a státech se konzumuje nejvíce rýže (z pohledu energetického příjmu) a tudíž tak prokázat závislost místních obyvatel na této plodině. Mezi další cíle této práce je představit rýži jako plodinu, zařadit ji do kontextu potravinových zdrojů rozvojového světa a uvést nejzákladnější informace z hlediska jejího pěstování, způsobu zpracování, výživových hodnot, světové produkce a obchodování na mezinárodních trzích. Tato práce také definuje rozvojový svět, energetické a výživové potřeby člověka a s tím spojený jev, který se v rozvojových státech vyskytuje velmi často – hlad.

V neposlední řadě si práce klade za cíl zhodnotit a nastínit předpokládaný vývoj, trendy, produkce a konzumace rýže se záměrem určit, zdali bude rýže i v následujících letech stejně důležitou plodinou, nebo zdali její důležitost pro světovou populaci poklesne a její místo nahradí plodina jiná.

3 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMTIKY

3.1 Rozvojový svět

Rozvojový svět, země Jihu, či třetí svět, s těmito označeními bývají spojovány státy potýkající se s vysokým nedostatkem materiálního blahobytu, nízkým indexem lidského rozvoje a malou ekonomickou a technologickou vyspělostí. Materiální blahobyť, tudíž jeho dostatek, dostupnost a správná distribuce ve všech směrech je klíčem k socio-ekonomickému rozvoji jak samotné populace, tak především státu samotného a to i jeho postavením na mezinárodním poli. Pojem „rozvoj“ je v Cambridgeském slovníku (2016) definován takto: „*The process in which someone or something grows or changes and becomes more advanced.*“ V překladu je rozvoj definován jako proces, ve kterém u daného subjektu nebo objektu dochází k růstu (vývoji) a změnám, na jejichž základě se tento subjekt či objekt stává více pokročilým a rozvinutým.

Rozvoj v tzv. rozvojových zemích je v dnešní době velmi těžko definovatelným pojmem. Obecně se pro měření rozvoje používají indexy růstu hrubého domácího produktu na obyvatele (HDP) a hrubého národního produktu (HNP). Tyto ukazatele však nemohou být pro potřeby měření celkového, tedy socio-ekonomického rozvoje v rozvojových státech směrodatné, jelikož se zmíněnými ukazateli dá změřit pouze formální ekonomika takové země. Nezahrnují aspekty stejně tak důležité pro rozvoj jako jsou: neformální (šedá) ekonomika, rozvoj společnosti, politika, kultura, a v neposlední řadě životní prostředí. Například Palatková (2014, s. 47) tvrdí, že samotný ekonomický růst nemusí nutně znamenat rozvoj jako takový, i přesto, že růst ekonomických měřítek je podmínkou pro rozvoj zcela nezbytnou.

Pro zajímavost v roce 1700 prakticky neexistovaly rozdíly v ekonomické úrovni jednotlivých regionů světa. V podobné situaci se svět nacházel i o 120 let později, tedy v roce 1820, kdy měla být Evropa v porovnání s ostatními oblastmi světa pouze o 20 % bohatší. V minulosti tedy byly regiony světa na podobné ekonomické úrovni (Dornbush, cit. dle Kuny, 2010, s. 94). Je nutné si uvědomit, že za předpokladu hodnocení rozvoje pouze z hlediska ekonomické síly státu, byly dnešní rozvojové státy, co se týče rozvoje, na stejné úrovni, jako státy v tehdejší Evropě. Toto tvrzení ale potom neplatí pro další důležité ukazatele rozvoje jako je již zmíněná vyspělost společnosti státu, do níž řadíme: kulturní, politickou, technologickou a environmentální vyspělost. Faltus a

Průcha (1999) připomínají, že ještě v polovině 18. století byl rozdíl ve vyspělosti hospodářského vývoje mezi Evropou a Indií zcela minimální. V Indii byla však společnost strukturována dle kastovního systému, který byl pro Evropany zcela nemyslitelný. Oficiálně byl zrušen novou ústavou až v roce 1950 (Keane, 2007). Již v této době se tedy nemohlo jednat o nějaký stupeň rozvoje, nýbrž o znak zaostalosti a zkosnatělosti tamní společnosti.

Ekonomické ukazatele rozvoje státu se tak postupem času staly pouze částí ve vzorci, který poskytuje mnohem komplexnější a objektivnější pohled na rozvoj. *Human Development Index* (HDI), index lidského rozvoje, používaný od roku 1990 zastřešuje tři dílčí indexy podílející se na jeho výpočtu:

- i) *Life expectancy Index, LEI* (Index očekávané délky života)
- ii) *Educational Index, EI* (Index vzdělání), skládající se z:
 - a. *Mean Years of Schooling Index, MYSI* (Index střední délky vzdělání)
 - b. *Expected Years of Schooling Index, EYSI* (Index očekávané délky vzdělání)
- iii) *Gross national income, GNI* (Index hrubého národního produktu)

Pro výpočet konečné hodnoty indexu HDI se stanoví nejdříve minima a maxima dílčích indexů, kterých může proměnná x nabýt:

$$x - index = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)}$$

Poté se HDI definuje jako geometrický průměr indexů LEI, EI, GNI takto:

$$HDI = \frac{LEI \times EI \times GNI}{3}$$

Konečné hodnoty indexu HDI se porovnávají za účelem zjištění mezinárodních rozdílů v kvalitě lidského života (Kuna, 2010, s. 208-209). Ze současných hodnot je zřejmé, že rozvinuté státy, především státy tzv. Severu, zauímají zpravidla přední příčky tohoto pomyslného žebříčku. Na otázku proč tomu tak je lze jednoduchou dedukcí odpovědět. Ve státech bohatého Severu, jsou místním obyvatelům poskytnuty a vytvořeny adekvátní podmínky pro život a tudíž rozvoj ve všech směrech lidské existence. Již zmíněná Maslowova pyramida potřeb může posloužit jako vhodný nástroj pro obhájení tvrzení. Jsou-li uspokojeny všechny základní potřeby jedince – potřeby

fyziologické – otevírají se pomyslné dveře uspokojení potřebám dalším, jelikož k tomu člověk tíhne už z podstaty svojí existence a tím se taky lidská populace liší od ostatních živočichů, kteří znají pouze uspokojení potřeb fyziologických a reprodukčních.

Potravinové možnosti a zdroje rozvinutých států umožňují většině jejich obyvatelům adekvátní příjem potravy a pokrývá tak pomyslnou základnu pro další rozvoj a vývin jedince. To, že je příjem adekvátní potravy základním stavebním kamenem jedince, potažmo celkové společnosti daného státu, lze dokázat při výpočtu již zmíněného HDI.

Příjem adekvátní potravy je, mimo jiné, základním předpokladem pro prodloužení očekávané délky života. Kuna (2010, s. 95) ve své knize *Demografický a potravinový problém světa* zmiňuje, že obecně existuje určitý počet výživných látek, které organismus musí přijímat ve formě stravy, aby si z nich tělo dále vytvářelo látky odvozené, kterých je na několik tisíc. Příjem adekvátní potravy dodává tělu nejzákladnější stavební látky, umožňuje správný vývin jedince a tím posiluje imunitu a omezuje náchylnost organismu vůči nemocem. V potravě obsažené látky mají blahodárné účinky na intelektuální a fyziologický rozvoj jedince, který je pak schopen věnovat se uspokojení dalších potřeb a také dosáhnout určitého stupně vzdělání. V neposlední řadě se takto vybavený a zdravý jedinec může zapojit do ekonomického a výrobního procesu, a podpořit hospodářský vývoj svého státu ať už manuální nebo intelektuální prací. Skombinují-li se všechny indexy (LEI, EI, GNI), následně vypočítaný index HDI umístí daný stát do žebříčku v přímé závislosti na kvalitě a výšce hodnot daných dílčích indexů.

V kontrastu k rozvinutým státům stojí státy rozvojového světa, ve kterých jedinci vstupují do života už s tou nejzásadnější nevýhodou – a to je nedostatek či neadekvátnost stravy. Dlouhodobá absence nezbytných komponentů v přijímané stravě nedává organismu možnost tvořit si desítky až stovky látek odvozených a to ve většině případů vede k narušení zdravotního stavu. Strava se dá v přeneseném slova smyslu chápat jako palivo, které lidský organismus potřebuje pro svoji správnou funkci (např.: tvorba tepla, správné životní funkce či fyzická aktivita). Skrze adekvátní potravu je tělu zajištěn příjem látek pro tvorbu nových či náhradu opotřebovaných tkání (Kuna, 2010, s. 95). Vezmeme-li v potaz i další neoptimální podmínky pro život v rozvojových státech (např. nekvalitní zdravotnictví, těžká manuální práce, špatné životní prostředí)

v kombinaci s neadekvátní či nedostatečnou stravou, jsou výsledné hodnoty indexu lidského rozvoje HDI velmi nízké.

3.2 Nedostatek potravinových zdrojů v rozvojovém světě

O potravinových zdrojích rozvojového světa se hovoří nejčastěji v souvislosti s jejich akutním nedostatkem potažmo neadekvátností. Podle odhadů Organizace pro výživu a zemědělství (*Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO*), žilo v roce 2001-2003 na Zemi 854 milionů podvyživených lidí. Přičemž 820 milionů z nich pocházelo z rozvojových států, 25 milionů z tzv. přechodných států a 9 milionů z industriálních, tedy vyspělých států. V roce 2008 bylo stejnou organizací odhadnuto, že podvýživou trpí více než 862 milionů lidí, což je o cca 8 milionů více, než v letech 2001-2003. Pro zajímavost byl tento nárůst podvyživené světové populace srovnatelný s celkovou velikostí populace Švýcarska k 30. září 2012 (FAOSTAT, 2016a). Jako protipól zde stojí odhad Světové zdravotnické organizace (*World Health Organization – WHO*), která odhaduje, že na světě žije více než 1 miliarda lidí trpící nadváhou a nejméně 300 milionů z nich je obézních (Jeníček, Grófová, 2013, s. 146). Odhady FAO (2016a) z roku 2015, kterým také končí časové období pro splnění Rozvojových cílů tisíciletí (*Millennium Development Goals – MDG*) uvádějí, že podvýživou trpělo 795 milionů světové populace a z toho 780 milionů bylo z rozvojových zemí. Lze si zde všimnout klesajícího trendu počtu podvyživených nebo hladovějících obyvatel planety i přes neustálý populační růst.

Lze tedy tvrdit, že rozvojovému cíli tisíciletí číslo 1, čímž je odstranění extrémní chudoby a hladu, bylo nakročeno vstříc, ale nepodařilo se ho splnit, jelikož nebyla naplněna podmínka snížení počtu lidí trpících hladem na polovinu do roku 2015. Téma potravinových zdrojů rozvojového světa je tedy stále jedno z nejzásadnějších.

3.3 Energetické výživové potřeby

Kuna (2010, s. 95) uvádí, že energetické výživové potřeby vyjadřují množství energie, které je třeba v určitém časovém rozmezí organismu dodat potravinami. Strava poskytnutá tělu pro metabolické procesy však musí obsahovat vhodný poměr základních energetických zdrojů, jako jsou: sacharidy, bílkoviny, tuky a cukry. Energetický přísun z potravin se měří pomocí jednotek kilojoul (kJ), nebo pomocí jednotek kalorie (cal) resp. kilokalorie (kcal). I přes to, že je každý jedinec „originál“ jeho nutriční nároky se

pohybují v rámci určitých mezí. Energetické nároky těla jedince závisí například na věku, pohlaví, hmotnosti či obtížnosti práce.

Energetické potřeby člověka lze rozdělit na celkem čtyři kategorie: Za a) *Potřeba energie pro bazální metabolismus (BM)*. Bazální metabolismus zajišťuje udržení nejjzákladnějších (životních) funkcí lidského těla, jako je například: srdeční činnost, dýchání, funkce ledvin a funkčnost základních regulačních mechanismů v těle. Výše energetického příjmu pro bazální metabolismus závisí na stavbě tělesné schránky jedince a jejím stáří (Jeníček, Grófová, 2013, s. 148). Za b) *Potřeba energie pro zpracování a přeměnu potravin*. Tím Kuna (2010, s. 95) rozumí zvýšení činnosti metabolismu po konzumaci potravy, která začíná během její konzumace a končí po čtyřech až dvanácti hodinách. Za c) *Potřeba energie pro tvorbu tepla*. A za d) *Potřeba energie pro činnost*. Potřeba energie pro činnost zahrnuje veškeré fyzické aktivity. Extra nároky na energii pro činnost se tvoří v období těhotenství, kojení a růstu.

Problematikou energetického příjmu a výživových hodnot z potravin se poprvé na mezinárodním poli začala zabývat Liga národů v roce 1932. Zvláštní pracovní skupina skládající se z příslušných expertů diskutovala v Římě o tématu potravinových výživových standardů. Cílem bylo vytvořit výživové normy či doporučení pro lidský organismus v souvislosti s množstvím přijímané stravy. Tato pracovní „technická skupina“, která spadala pod *Health Organization of the League of Nations* posléze v Londýně a v Ženevě zveřejnila výsledek svojí práce v podobě zprávy *The physiological bases of nutrition*, neboli „fyziologické požadavky organismu na výživu“. Zpráva obsahovala první mezinárodní tabulková výživová doporučení skládající se z energetické hodnoty denní stravy člověka poprvé vyjádřené v kcal, gramů bílkovin na osobu na den, rozlišených podle věku a pohlaví.

Další projekty a pracovní skupiny jako byla, 1. expertní komise FAO z roku 1949, 2. expertní komise FAO z roku 1956, společná expertní komise FAO/WHO z roku 1971 zajistily vývoj a studium této problematiky v průběhu 20. století. Koncem 70. let 20. století byla tato problematika a výzkum výživy lidského organismu přeorientován v první řadě na oblast rozvojových zemí. Expertní komise skládající se z FAO, WHO a UNU (*University of the United Nations – Univerzita Spojených národů*) z roku 1981 sestavila doporučení energetického příjmu z denní stravy v závislosti na osobní hmotnosti a náročnosti fyzické aktivity. Zpráva „*Energy and protein*

requirements“ byla zveřejněna v roce 1985. Zkrácenou verzi těchto závěrů vydalo FAO v „*The State of Food Insecurity in the World 2000*“.

Nejnovější doporučení příjmu energetické hodnoty v kcal z jednání komise FAO/WHO/UNU z roku 2001 byly publikovány v roce 2004 v „*Human energy requirements*“ a poprvé oficiálně použity až v roce 2008 ve zprávě FAO „*The State of Food Insecurity in the World 2008*“ (Kuna, 2010, s. 97-99).

3.3.1 Hlad

Hlad a podvýživa jsou dva termíny často skloňované v souvislosti s rozvojovými zeměmi. V dnešní době se jedná především o oblasti sub-saharské Afriky (pásmo sahelu) a určitými oblastmi Asie. Hlad se dá obecně definovat jako signál vyvolaný organismem, že se tělu nedostává základních živin (makronutrientů) a v tom důsledku není pokryta energetická potřeba (Jeníček, Grófová, 2013. s. 154). Hladem se tělo snaží vyvolat přísun živin v co nejkratším čase. Podle metodiky FAO/WHO může nabývat následujících forem a) „akutní hlad“, b) „chronický hlad“, c) „bílkovinný hlad“, d) „specifický hlad“. Akutní hlad je označení pro stadium, kdy tělo dostává nižší příjem potravin než je biologické minimum. Je to stav, kdy není pokryta ani základní potřeba energie pro funkci bazálního metabolismu. Akutní hlad, též nazýván jako hladomor, vede k bezprostřednímu umírání. Statistika World Food Programme (WFP) zmiňuje, že kvůli nedostatku jídla umírá na 25 000 lidí denně. Chronický hlad je stav, kdy trvale nedostatečný příjem potravin vede ke snížení imunity, propuknutí nemocí, omezení pracovní aktivity a snížení délky života (Kuna, 2010, s. 95-96).

Chronický hlad se také pojí s pojmem „hloubka hladu“ zavedeného podle FAO. Hloubka hladu je definována jako průměrné množství energie chybějící podvyživeným v určité zemi, aby si jejich tělo při mírném fyzickém zatížení mohlo zachovat svoji hmotnost. Deficit dosahuje kritické hodnoty 300 kcal na osobu na den. Bílkovinným hladem, jak už název sám napovídá, se rozumí nedostatečný příjem bílkovin. I přes to, že je tělu dodán dostatečný energetický příjem získaný stravou, nemusí tento fakt nutně znamenat, že byly tělu poskytnuty všechny důležité stavební látky. Důležité je tedy i složení stravy. Bílkovinný hlad je charakteristický pro oblasti tzv. „rýžových států“ nacházejících se v regionu jihovýchodní Asie a pro země, kde hlavní složku stravy tvoří okopaniny. I přesto, že jsou zdejší děti kaloricky syté, trpí akutním nedostatkem bílkovin, což má vliv na jejich správný fyziologický vývoj. Podobný bílkovinnému

hladu je i hlad specifický, který se vyznačuje nedostatečným příjmem strukturálně nenahraditelných součástí potravin, jako je například příjem vitaminů. Specifický hlad se objevuje ve státech, kde hlavní složku potravy tvoří pouze jedna plodina a tamní stravě tak chybí rozmanitost a stává se tak jednotvárnou. Vyskytuje se rovněž ve státech jihovýchodní a jižní Asie, kde hlavní složku potravy tvoří loupaná rýže (Kuna, 2010, s. 95-96).

Obecně, konzumace pouze jedné plodiny, na které je založen většinový energetický příjem může vést k avitaminóze. Konkrétně, převažující konzumace právě loupané rýže vede ve státech jižní a jihovýchodní Asie k avitaminóze projevující se deficitem vitamínu B1 a výskytu nemoci beri-beri. Avitaminóza či nedostatek některého z vitaminů se však nevyskytuje pouze v rozvojových zemích. Deficit příjmu vitamínu A, C, železa, jódu, vápníku se týká i populace v zemích rozvinutých. S největšími problémy související se specifickým hladem se však potýkají obyvatelé především z oblastí subsaharské Afriky a monzunových oblastí jižní a jihovýchodní Asie (Kuna, 2010, s. 95-96).

3.4 Hlavní potravinové zdroje rozvojového světa

Potravinové zdroje a jejich vlastnosti se mění v závislosti na zkoumanou zemi či region. Jak již bylo nastíněno, potravinové zdroje bohatých států Severu se výrazně liší od rozvojových zemí. Potravinové zdroje bohatých Států severu se liší od potravinových zdrojů chudého Jihu především množstvím, kvalitou a fyzickou a sociálně-ekonomickou dostupností. Analýza potravinových zdrojů rozvojových zemí patří mezi hlavní téma této bakalářské práce. Pro tento účel je třeba vymezit tři kontinenty, a to Asii, Afriku, Latinskou Ameriku, v jejichž regionech se nachází nejvíce rozvojových zemí, a určit zde hlavní potravinové zdroje.

Jedná se o plodiny, které se postupem času z důvodů, jako je například jejich dobrá adaptabilita na nepříznivé podmínky (sucho, škůdci, zeminy s malým obsahem živin), dostaly mezi hlavní složku potravy - tzv. *staple food* - v rozvojových zemích. Na těchto plodinách se tamní obyvatelé stali existenčně závislí a jejich konzumace zde zajišťuje největší energetický příjem z jejich celkového potravinového příjmu. Mezi hlavní potravinové zdroje rozvojového světa tedy patří: rýže, pšenice, kukuřice, proso, čirok, kořeny a hlíznaté plodiny (brambory, maniok, jamy a taro) (FAO, 2016b).

3.4.1 Asie

V Asii se nachází velké množství tzv. „rýžových států“, kde hlavní složku potravy tvoří rýže. Nicméně, tato skutečnost však s sebou nese řadu dalších problémů, jak již však bylo zmíněno v kapitole 3.3.1. (Kennedy et al., 1999). Obecně lze však říci, že Asie prochází jistou změnou, co se příjmu potravy týče. S postupem času a zvyšující se životní úrovní se do jídelníčku místního obyvatelstva stále více dostávají živočišné produkty, jako je maso a mléčné produkty. Postupná změna jídelníčku se však netýká všech států rozvojové Asie, nýbrž těch, ve kterých můžeme sledovat ekonomický růst např.: Čína, Indie, Indonésie a vyspělé oblasti Thajska. Nicméně, stále tvoří hlavní složku potravy právě rýže, zelenina, hlízy a okopaniny, kukuřice, ovoce, pšenice, olejninu a ostatní obiloviny (Heyzer et al., 2009, s. 41-42).

3.4.2 Afrika

Hlavní potravinové zdroje obyvatelstva v Africe, se stejně jako v Asii odvíjí od jejich socio-ekonomické dostupnosti a podnebí. Podobně jako v Asii i zde lze pozorovat, že se zdejší hlavní potraviny neprodukují na velkofarmách ve velkých množstvích, nýbrž je produkce spíše zastoupena individuálními farmáři. Mezi hlavní potraviny Afriky patří rýže, kukuřice, čirok, maniok, jamy, hlíznaté plodiny, plantýn (zeleninové banány s vysokým obsahem škrobu) a zelenina. Maso se v Africe ojediněle používá spíše jako příloha, než jako hlavní složka stravy vzhledem k jeho vysoké ceně a nedostupnosti. Strava v Africe je stejně jako v Asii založená na příjmu sacharidů. Největší energetický příjem ve většině zemí Afriky zajišťuje konzumace kukuřice, čiroku a rýže a to mezi 40 – 60 % (FAO, 2016b).

3.4.3 Jižní Amerika a Karibik

Mezi hlavní potraviny, které zajišťují největší energetický příjem pro obyvatelstvo Jižní Ameriky, patří brambory, maniok, batáty, kukuřice a rýže (FAO, 2016b). V Jižní Americe musíme také rozlišovat mezi sociálním a ekonomickým statutem obyvatelstva, který určuje dostupnost k různým druhům potravin a jejich kvalitu. Latinská část Jižní Ameriky je však z pohledu konzumace živočišných produktů velmi rozdílná od rozvojových částí Asie a Afriky. Jedná se především o Brazílii, Mexiko, Střední Ameriku, a jih Jižní Ameriky. V Andských oblastech, které jsou zpravidla méně rozvinuté, se tento trend příliš neprojevuje (FAO, 2016c).

3.5 Rýže

Rýže je hlavní potravinou pro největší část populace na Zemi a je denně konzumována více než polovinou světové populace. Proto se stala největším zdrojem potravy pro chudé obyvatelstvo, převážně rozvojových zemí. Konzumace rýže pokrývá jednu čtvrtinu celkového energetického příjmu na obyvatele. Co se týče produkce, zabírá pěstování rýže největší plochu úrodné půdy určenou pro produkci potravin. Rýže je již po staletí pěstována na malých farmách, jejichž počet se v současnosti odhaduje více než 144 milionů a její produkce se tak stala důležitým zdrojem zaměstnání a příjmů místních farmářů. V některých venkovských oblastech asijských států se rýže stala také prostředkem směny a placení (Rice almanac, 2013, s.11).

3.5.1.1 *Stručná historie domestikace rýže*

Rýže se řadí mezi jedny z nejstarších rostlin a plodin vůbec, proto je její původ a stáří stále předmětem odborných diskuzí. Podle Rice almanach (2013, s. 2), vydané Mezinárodním institutem pro výzkum rýže (IRRI) se dá stáří rýže datovat na 10 tisíc let př. n. l., nasvědčují tomu totiž střeby hrnčířské hlíny, ve kterých byly nalezeny otisky zrn a slupek již kultivované rýže druhu *Oryza sativa*. Objev byl nalezen v jeskyni „*Spirit Cave*“ na archeologickém nalezišti *Non Nok Tha* v Koratské oblasti na thajsko-myanmarské hranici. Archeologický výzkum v Číně však ukazuje, že se první známky kultivovaného pěstování *Oryza sativa* nachází v oblasti střední Yangtze a horní řeky Huai. Zde byly nalezeny nástroje pro zemědělskou činnost, zvláště pak nástroje pro pěstování rýže. Nálezy se datují zpět nejméně 8 tisíc let př. n. l., a kultivace a zemědělská činnost se odsud rozšiřovala po dalších nejméně 2 000 let. I přes to, že se přesnou datací a původ rostliny nejspíše nikdy nedozvíme, je zcela jisté, že její objev a domestikace se staly jedním z největších milníků ve vývoji lidstva, protože rýže v průběhu historie nakrmila více obyvatel planety, než kterákoliv jiná plodina.

3.5.2 Rýže jako rostlina

Rýže (*Oryza*) se z botanického hlediska řadí do čeledi lipnicovitých. I přesto, že se jedná o trvalku, pěstuje se jako jednoletka z důvodu větší sklizně. V současnosti mají největší hospodářský význam dva druhy rýže, a to celosvětově rozšířená rýže setá (*oryza sativa*), a červeně zbarvená rýže africká (*oryza glaberrima*) vyskytující se pouze v západní Africe. Čas potřebný pro vypěstování rýže se pohybuje mezi 3 – 6 měsíci v závislosti na jejím druhu a environmentálních podmínkách. Tento čas lze rozdělit do třech fází a to: fáze vegetativní, fáze reprodukční, a fáze dozrávání. Druhé a

environmentální faktory navíc ovlivňují i výšku rostliny, která se může pohybovat v rozmezí 0,4 m – 5 m (Rice almanac, 2013, s. 6).

3.5.3 Rýže jako plodina

3.5.3.1 Podmínky pro pěstování rýže

Rýže se pěstuje v širokém množství a typech prostředí, od rovníku po 50. rovnoběžku a od 0 m n. m. až do nadmořské výšky 2 500 m. Je to plodina, kterou dokáží zemědělci vypěstovat od velmi teplých vlhkých oblastí Assamu v Indii, po zavlažovanou poušť v Pákistánu. Mezi její přednosti patří to, že je velmi adaptibilní a dokáže růst tam, kde by jiné plodiny vlivem klimatických a přírodních podmínek nepřežily. Dokazuje to fakt, že rýže dokáže růst takřka v jakýchkoliv podmínkách, kterým je z důvodů působení klimatu vystavena. Roste v půdách, od písčovitých po jílovité s pH v rozmezí 3 – 10. Organický obsah půd se pohybuje v rozmezí od 1 – 50% a mohou obsahovat sůl v rozmezí 0 – 1 %. Tolik nezáleží ani na půdních výživových hodnotách, jelikož rýže roste i tam, kde má akutní nedostatek živin a i tam, kde je jich přebytek (De Datta, 1981, s. 41). U pěstování rýže se rozlišují dva základní aspekty z hlediska typu prostředí, a to: nadmořská výška (vysočiny a nížiny) a hydrologické podmínky, tedy zdroje vody (zavlažování a dešťové srážky) (Rice almanac, 2013, s. 16).

Zhruba 93 milionů hektarů rýžových polí se nachází v nížinách a jsou systematicky zavlažována. Pěstování rýže na zavlažovaných polích poskytuje 75 % celkové světové produkce rýže. Většina zavlažovaných polí se nachází v Asii a zajišťují zde velmi důležitou produkci rýže především z hlediska potravinové bezpečnosti. Rýže se pěstuje na zatopených polích, které jsou obklopeny násypy zeminy z důvodu zachování výšky vody v rozmezí 10 – 15 cm. Z podstaty věci vyplývá, že se pole, která vyžadují celoroční zadržování vody, nemohou rozléhat na velkých plochách. Jejich plocha se tak pohybuje zpravidla mezi 0,5 – 2 hektary. Pěstování rýže ve velmi vlhkých tropických či subtropických oblastech probíhá kontinuálně a dovoluje vypěstovat dvěma až třem plodinám ročně. Pěstování rýže může být také v některých případech kombinováno s množstvím jiných plodin, jedná se například o pěstování rýže a pšenice – celkově asi 15 - 20 milionů hektarů v různých oblastech Asie (Rice almanac, s. 16 - 17, 2013).

Produkce rýže může vzrůst až na 5,4t/ha, pokud jsou rostliny správně a dostatečně zavlažovány. V oblastech mírného podnebného pásma je výnos ze zavlažované rýže 8 – 10t/ha. Ze všech zavlažovaných oblastí světa se zhruba 56 % nachází právě v Asii, kde je rýži věnováno 40 – 46 % veškerého zavlažování. Rýže zabírá 64 – 84 % z celkové zavlažované oblasti jihovýchodní Asie, 46 – 52 % východní Asie a 30 – 35 % jižní Asie. V průměru rýže obdrží 2 – 3 více vody na hektar než jakákoliv jiná zde zavlažovaná plodina (Rice almanac, s. 16 - 17, 2013).

Dalším typem prostředí, kde se rýže pěstuje, jsou rovněž nížiny, ale zde však bez systematického zavlažování. Pěstování rýže je zde závislé na dešťových srážkách, které zaplaví pole alespoň na část období sklizně. Rýžová pole se tedy nachází v blízkosti říčních delt a pobřežních oblastech. Na dešťových srážkách je závislých zhruba 52 milionů hektarů těchto polí, což tvoří asi 19 % světové produkce rýže. Nicméně, pěstování rýže závislé na dešťových srážkách s sebou nese řadu problémů a hrozeb. Dešťové srážky jsou totiž nepředvídatelné z hlediska salinity, načasování trvání a intenzity. Odhaduje se, že přibližně u 20 milionů hektarů může dojít k nekontrolovatelnému zaplavení z důvodu přívalových srážek. V kontrastu, až 27 milionů hektarů rýže je často postihováno suchem. Tento typ prostředí a způsob pěstování rýže dominuje oblastem, které postihuje největší chudoba, jako je jižní a jihovýchodní Asie a centrální a západní Afrika. Vzhledem k velmi obtížným environmentálním podmínkám a nepředvídatelným sklizním nepoužívají zdejší farmáři téměř žádná hnojiva či nepěstují vyšlechtěné, dokonalejší odrůdy rýže. Výnosnost rýže se zde pohybuje velmi nízko v porovnání se zavlažovanými poli a to v průměru 1 – 2,5t/ha. Farmáři, jejichž živobytí záleží pouze na pěstování rýže, se zde nachází v začarovaném kruhu chudoby (Rice almanac, s. 17 - 18, 2013).

Třetím a posledním typem prostředí, kde se rýže ve světě pěstuje, jsou oblasti vysočin. Jedná se o velmi heterogenní oblasti s členitým terénem, nestabilním klimatem a půdami od velmi úrodných až po vysoce neúrodné. Voda pocházející z dešťových srážek je i zde jediným zdrojem vody. Téměř dvě třetiny rýže, která je vyprodukována v oblasti vysočin, pochází z Asie. Ve vysokých oblastech pěstují rýži farmáři z Bangladéše, Kambodži, Číny, Vietnamu, Thajska, Myanmaru, Indie, a Indonésie. Rýže vypěstovaná v těchto podmínkách je zde hlavní potravou pro více než 100 milionů lidí. Rýže se zde pěstuje zhruba na 15 milionech hektarů a pokrývá 4 % z celkové světové produkce rýže (Rice almanac, s. 18, 2013).

Poslední zmíněný typ prostředí je z hlediska výnosnosti velmi nevýhodný, jelikož se zde pěstování potýká s velkými překážkami, které se projevují na produkci rýže, jež činí zhruba 1 t/ha. Rostoucí populace zapříčinila změnu periody výsadby nových rostlin z patnácti a více let na tři až pět let (asi 14 % celkové produkce rýže v oblastech vysočin). Nicméně, až 70% rýže je každoročně nově vysazováno a pěstováno s dalšími plodinami či hospodářskými zvířaty. Ve střední a západní Africe se například jedná o tzv. rýžový pás, který zaměstnává na 70 % místních farmářů rýže a představuje 35 % plochy obdělávané za účelem pěstování rýže. Farmáři zde však mají velmi limitovaný přístup k trhu, což z nich dělá tzv. *self-sufficient farmers* - soběstačné farmáře a to je taky jedním z důvodů, proč je chudoba v těchto oblastech tak rozšířená (Rice almanac, s. 18, 2013).

3.5.3.2 *Jak je rýže pěstována*

Stejně tak jako všechny plodiny v zemědělství, tak i rýže má svůj specifický postup pěstování. Prvním důležitým krokem je zvolení správného druhu rýže, který je vhodný pro pěstování ve zvoleném prostředí (podnebný pás a další klimatické podmínky, nadmořská výška, dostupnost vody, typ a druh půdy atd.). Dalším z důležitých předpokladů pro vypěstování kvalitní rýže a také maximalizaci její výnosnosti je dbát na kvalitu zrn, která se používají jako osivo. Kvalitní zrna mohou potencionálně při dodržení dalších podmínek zvýšit výnosnost rýže až o 5 – 20 %. Vhodné osivo je tedy čisté, zbavené semen plevelů, zárodků nemocí, plísní a dalších přenášených patogenů, hmyzu a jiných nežádoucích látek (Ricepedia, 2016a).

Před setím je důležité, aby byla půda co nejlépe připravena. Příprava půdy zahrnuje orbu, při které zarovná, provzdušní a obrátí. Orbou se také farmáři zbavují plevelů a docílí toho, aby byla semena zasetá ve vhodné hloubce. Ve velmi rozvojových oblastech se pro tuto činnost používá motyka, v rozvinutějších se využívají tažná zvířata (buvoli) či traktory a příslušná zemědělská technika (Ricepedia, 2016a).

Existují dvě nejrozšířenější techniky sázení, a to: přesazování a přímý výsev. Přesazování je nejvíce rozšířené v Asii. Jedná se o techniku, kdy se rýže předklíčí mimo pole – vzniknou tak sazenice. Sazenice se ve vhodnou dobu přivezou na pole k přímému přesazení do vody. Rostlina je tedy již v pokročilém stádiu růstu. Tato technika vyžaduje obecně méně semen pro vypěstování rýže, avšak představuje větší námahu právě při přesazování. Přesazování může být mechanické a ruční. Přímý výsev

představuje opačnou techniku, kdy se semena ručně či pomocí techniky přímo sadí na pole během orby. Půda je během orby stále suchá (Ricepedia, 2016a).

Rýže je plodina velmi náročná na vodu. Proto je cílem většiny farmářů zachovat svá pole zaplavené vodou, což jak bylo zmíněné je velmi typické pro rýži pěstovanou v nížinách. Zkušení farmáři v nížinách tedy ovládají techniky, které šetří vodu při zajištění jejího dostatku pro svoji rýži. V prostředích, kde se voda farmářům dostává pouze v podobě dešťových srážek, se musí vyrovnat především s jejím nedostatkem. Používají proto mulčování, alternativní zavlažování, vyvýšené záhony či aerobní rýži, která se dokáže vyrovnat se suššími podmínkami (Ricepedia, 2016a).

Rýže má během růstu širokou škálu nepřátel. Řadí se mezi ně různé nemoci, hmyz, hlodavci, plevel, viry atp. Zemědělci kontrolují růst plevelu pomocí vody, ručním pletím či herbicidy. Farmáři také musí rozumět chování a výskytu škůdců, aby mohli zvolit nejvhodnější a nejšetrnější metodu pro jejich odstranění (Ricepedia, 2016a).

Období sklizně přichází asi po 105-150 dnech od vysazení. Sklizeň může být jak manuální – rozšířená především v Asii, tak mechanická. Manuální sklizeň představuje sklizení rýže za použití jednoduchých nástrojů – srpů, nožů. Tento způsob je velmi fyzicky a časově náročný. Jeden hektar rýže se při použití manuální metody sklízí cca 40 – 80 hodin v závislosti na dostupné pracovní síle. Mechanické sklizení rýže je možné pomocí kombajnů a další příslušné zemědělské techniky. Obecně se této možnosti v Asii a dalších rozvojových oblastech příliš nevyužívá, jelikož je velmi nákladná. Lze ji najít například v USA (Ricepedia, 2016a).

3.5.3.3 *Zpracování rýže po sklizni*

Po sklizni se rýže nachází v neloupaném stavu a není tedy vhodná pro okamžitou konzumaci. Než je rýže vhodná pro konzumaci, projde dlouhým procesem, který zahrnuje sušení, skladování, mletí a konečné zpracování.

Ihned po sklizni začíná nejdůležitější proces z celého postupu zpracování rýže a to je sušení. Když je rýže sklizena tak obsahuje až 25 % vlhkosti, což by během skladování mohlo vést ke ztrátě barvy rýžových zrn, růstu plísní, a zvýšit pravděpodobnost napadení rýže škůdci. Sušení snižuje obsah vlhkosti rýže na bezpečnou úroveň vhodnou pro skladování a je třeba s ním začít nejdéle do 24 hodin od sklizně. Pokud se začátek sušení zpozdí nebo není sušení dokončeno, hrozí snížení kvality rýže, které následně způsobuje velké ztráty (IRRI, 2016a).

Metody sušení se v dnešní době rozlišují na tradiční a mechanické. Sušení pomocí tradiční metody probíhá buďto sušením na slunci, kdy je již rýže zbavená klasu a zrna jsou rozprostřena na plochu, kam přímo dopadají sluneční paprsky. Druhý tradiční způsob sušení představuje naskládání celých klasů rýže svázaných do otýpek na sebe. Tento způsob však není doporučován, jelikož může vést k vysokým ztrátám v případě, že se rýže přesuší a tím popraská. První způsob se tedy používá ve většině případů (IRRI, 2016a). Mechanická metoda sušení rýže funguje na principu sušení rýže pomocí vystavení volnému vzduchu v krytých prostorách či hnaní ohřátého vzduchu skrz tzv. *batch dryer*, *re-recirculating batch dryer* či *continuous flow dryer* (zařízení pro mechanické sušení rýže), kam je rýže vložena (IRRI, 2016b).

Po sušení je třeba rýži vhodně uskladnit, aby nedošlo ke ztrátě kvality či celkového produktu jako takového. Rýže se skladuje podobně jako jiné obiloviny, to znamená, že je třeba zajistit takové podmínky pro její uskladnění, které zajistí, aby byla rýže ochráněna před vlivy počasí, vlhkostí, hlodavci, ptactvem, hmyzem a mikroorganismy způsobující růst hub a plísní. Rýže se převážně v tropických oblastech Asie skladuje jak v loupané, tak neloupané formě. Pro domácí spotřebu je skladována v menších nádobách, jako jsou různé krabice, bambusové koše, pytle, atp. Rýže určena pro trh je však skladována ve větších skladech. V těchto skladech je uskladněna v jutových pytlech, které jsou pro lepší regulaci vzduchu skládány na dřevěné platformy (De Datta, 1981, s. 525 – 526).

Vhodně uskladněná neloupaná rýže může být zabalena a transportována přímo na trh nebo projde dalším procesem tzv. *millingu*, který ji zbaví slupky a rýžových otrub v závislosti na přání zákazníka. Při kompletním procesu zpracování se rýže zbaví slupky a následným procesem bělení či leštění se tak zbavuje i otrub. Výsledným produktem je rýže bílá, která patří mezi nejvíce oblíbené a konzumované variace rýže. Při absenci postupu bělení si rýže zachová otruby a výsledný produkt se označuje jako rýže hnědá – celozrnná rýže, která je bohatší na vitamíny, vlákninu a aminokyseliny (De Datta, 1981, s. 529 -530). Před tímto procesem však může rýže projít procesem tzv. *parboilingu*, který v naší terminologii známí jako proces vaporizace či předpaření. Tento proces spočívá ve čtyřfázové hydrotermické úpravě zrna, kdy je neloupaná rýže vystavena vysokotlakým parám, které uvolní vitamíny a minerální látky z lusu a otruby. Smyslem tohoto procesu je, že se tyto uvolněné látky dostanou až do samotného zrna, což je pro koncového spotřebitele žádoucí. Po této úpravě rýže projde loupáním a

dostává se na trh pod přívlastkem „*parboiled*“. Rýže, která neprošla takovou úpravou, ztratí velké množství těchto cenných látek, poněvadž jich samotné zrno obsahuje jen velmi málo (Ministerstvo zemědělství, 2016).

3.5.3.4 *Světová produkce rýže*

Nejvíce rýže se produkuje v pomyslném pásmu od západu, kde se nachází Pákistán až po Japonsko na východě (Rice Almanac, 2016, s. 30). V této oblasti se od 60. let 20 století po rok 2013 produkovalo více než 91 % rýže na světě (FAOSTAT, 2016a).

Největšími světovými producenty rýže je Čína a Indie. Z kapitoly 3.5.3.1 víme, že pokud je rýže správně a dostatečně zavlažována, mnohonásobně se zvýší její výnos. Tento fakt potvrzuje skutečnost, že i přes to, že se rýže v Číně pěstuje na mnohem menší ploše než v Indii, čínští farmáři dosahují mnohem větších výnosů z pěstované rýže než farmáři v Indii. Je to právě díky tomu, že rýžová pole v Číně jsou téměř všechna zavlažována. Naopak v Indii je zavlažována pouze půlka rýžových polí. Za Čínou a Indií se v pomyslném žebříčku největších producentů rýže umísťuje Indonésie, Bangladéš, Vietnam, Thajsko a Myanmar. Výjimkou v pěstování rýže v Asii nicméně zůstávají státy centrální Asie a Mongolsko, kde nejsou vhodné podmínky pro její pěstování (Rice Almanac, 2016, s. 30).

Co se týče pěstování rýže v neasijské oblasti s produkcí více, než 30 % z celkové sklizené plochy určené pro zemědělství je třeba zmínit rovněž Madagaskar, Sierra Leone a Libérii. V Latinské Americe se pak jedná o státy jako Panama, Francouzská Guyana, Guyana, a Surinam. Ve velkém množství se produkuje také například v Guineji, Guineji-Bissau nebo Senegal (Rice Almanac, 2016, s. 30).

3.5.4 **Rýže jako potravina**

3.5.4.1 *Hlavní globální potravina*

Rýže, společně s pšenicí a kukuřicí patří k třem plodinám, které představují hlavní energetický příjem světové populace, přičemž rýže, jak již bylo zmíněno, je tou nejkonzumovanější a nejdůležitější. Vysoká poptávka však není pouze v Asii, kde je zkonzumováno více jak 90 % světové rýže. V Africe a Latinské Americe se v současnosti rýže neřadí mezi hlavní potraviny, ale v určitých regionech hraje důležitou roli a poptávka po rýži se zde neustále zvyšuje.

3.5.4.2 *Bílá, hnědá a barevná rýže*

Proces vzniku bílé rýže byl popsán v kapitole 3.5.3.3. Jedná se tedy o postup, při němž je rýže mechanicky zbavena slupky a rýžových otrub a je dále leštěna, aby nabyla co nejlépejší barvy. Rýžové otruby představují asi 5 – 8 % celkové hmotnosti samotného zrna. Odstraněním otrub však rýže přichází o cenné vitamíny a minerály, jak už bylo zmíněno v této kapitole. Proto existuje i proces zpracování rýže, ve kterém je rýže ponechána ve svém přirozeném obalu – otrubách. Tento proces je založen na stejném principu odstranění slupky od zrna, ale zrno už dále nepodstupuje proces mechanického odstranění svých otrub a další leštění. Jelikož otruby mají hnědou barvu, vzniká takto produkt s názvem hnědá nebo neleštěná rýže. Takto zpracovaná rýže může být stejně jako bílá rýže ihned použita ke konzumaci (Ricepedia, 2016b).

Hnědá rýže je také odborníky považována za mnohem zdravější variantu, jelikož, jak již bylo zmíněno, obsahuje cenné minerály a vitamíny, které jsou obsaženy právě v zde přítomných otrubách. Leštění rýže odstraňuje až 80 % thiaminu (vitamin B1). Hnědá rýže se také liší svojí chutí, která může připomínat ořechovou chuť, a také svojí texturou. Hnědá rýže však není u spotřebitelů tak oblíbená, jelikož vyžaduje delší dobu vaření, což spotřebuje více energie, může způsobovat trávicí problémy a olej, který je obsažen v otrubách má tendenci žluknout i při skladování rýže v mírných teplotách. Bílá rýže je tak mnohem preferovanější ve všech „rýžových státech“ (Ricepedia, 2016b).

Kromě bílé a hnědé rýže však existuje i rýže černá, fialová a červená. Jejich zbarvení závisí na antokyanech. Jedná se o pigmenty, které jsou rozpustné ve vodě a jejich zbarvení poté závisí na pH prostředí. Tyto pigmenty jsou obsaženy v rýžových otrubách. Jelikož jsou otruby zachovány, má černá, fialová a červená rýže podobné výživové vlastnosti jako rýže hnědá. Je však dokázáno, že červená rýže je bohatá na železo a zinek, a černá a fialová rýže je bohatá na bílkoviny, tuky a hrubou vlákninu (Ricepedia, 2016b).

Posledním typem zbarvení rýže je tzv. zlatá rýže. Tato rýže je charakteristická svojí nažloutlou až nazlátlou barvou, jelikož obsahuje velké množství betakarotenu. Betakaroten je zdroj vitamínu A, který zpravidla chybí v ostatních typech rýže. Jak již bylo řečeno, jeho nedostatek je také původce vzniku tzv. avitaminózy. Tento typ rýže však není volně k dostání pro farmáře či konzumenty, jelikož se stále vyvíjí (Ricepedia, 2016b).

3.5.4.3 Výživové hodnoty rýže

Sacharidy jsou hlavním zdrojem energie lidského těla a rýže svým složením a výživovými hodnotami spadá právě do této skupiny. Rýže je velmi bohatým zdrojem energie. Její výhodou je, že během tepelné úpravy nedochází k téměř žádným ztrátám a až 80 % sacharidů v bílé rýži (77 % v hnědé rýži) je velmi dobře a efektivně stravitelných (Houston, Kohler, 1970, s. 28). Průměrný energetický příjem ze 100 gramů bílé zpracované rýže se pohybuje mezi 349 – 373 kcal a u hnědé rýže se tato hodnota pohybuje v rozmezí 363 – 385 kcal na 100 gramů (Juliano, 1993, s. 40). Další základní výživové hodnoty rýže jsou uvedeny v tab. 1.

Tab. 1: Výživové hodnoty ve 100g rýže

Výživové hodnoty rýže na 100 gramů										
Typ rýže	Sacharidy				Vápník (mg/100 g)	Fosfor (mg/100 g)	Železo (mg/100 g)	Vitamin B1 (mg/100 g)	Vitamin B2 (mg/100 g)	Vitamin B3 (mg/100 g)
	Bílkoviny %	Tuky %	Celkové %	Vláknina %						
Hnědá rýže	7,5	1,9	77,4	0,9	32	221	1,6	0,34	0,05	4,7
Standardní bílá rýže	6,7	0,4	80,4	0,3	24	94	0,8	0,07	0,03	1,6
Obohacená rýže	6,7	0,4	80,4	0,3	24	94	2,9	0,44	-	3,5
Rýže dlouhozrná, parboiled	7,4	0,3	81,3	0,2	60	200	2,9	0,44	-	3,5
Rýže dlouhozrná, předvařená	7,5	0,2	82,5	0,4	5	65	2,9	0,44	-	3,5

Zdroj: Houston, Kohler, 1970, s. 10, vlastní zpracování

3.5.5 Rýže jako komodita

3.5.5.1 Mezinárodní trh a obchod

I přesto, že se většina rýže ihned zkonsumuje v místě produkce, mezinárodní obchod s rýží je od 60. let 20. století na vzestupu. Před 56 lety činil objem rýže, která vstoupila na mezinárodní trhy 7,5 milionu tun. Mezi lety 2000 – 2009 se množství téměř zčtyřnásobilo do výše 28,5 milionů tun a v roce 2011 se objem zvýšil v průměru ještě o jeden milion tun. Podle publikace Rice Almanach však množství rýže, které vstoupilo na mezinárodní trh, činilo pouze 6,9 % z celkového vyprodukovaného množství v roce 2011 (v roce 1960 to byly 4,4 %). Když porovnáme mezinárodní trhy a obchod z roku 2000 s jinými komoditami, jako je kukuřice a pšenice zjistíme, že tyto další základní potraviny zabírají mnohem větší část trhu. Konkrétně v roce 2000 vstoupilo na trh 81,3 milionů tun kukuřice, což dělalo zhruba 11,8 % z celkového vyprodukovaného množství a 114,2 milionu tun pšenice, asi 18,8 % z celkového vyprodukovaného množství. Mezinárodní obchod s těmito komoditami je tedy větší a více stabilní než s rýží. Tento fakt však svědčí o tom, jak moc je rýže cenná pro obyvatele Asie, kde se jak víme, vyprodukuje každoročně přes 90 % rýže na světě. Rýže

vyprodukovaná z těchto oblastí se na mezinárodní trhy nedostane v takovém množství v porovnání s právě zmíněnou kukuřicí a pšenicí, které se hojně pěstují po celém světě (Rice Almanac, 2013, s. 40-43).

Mezinárodní trh s rýží je také charakteristický tím, že existuje pouze několik málo exportujících zemí v kontrastu s velkým množstvím zemí rýží importujících. V 60. letech 20. století pokrylo pět největších exportérů celých 69 % světového obchodu s rýží a v prvním desetiletí roku 2000 tento podíl vzrostl až na 81 %. Mezi největší a nejvýznamnější exportéry rýže patří trojice Thajsko, Vietnam a Indie. Thajsko je tradičně největším exportérem rýže již od 60. let 20. století, kdy jeho podíl exportu činil pouze 1,4 milionů tun ročně. Od roku 2000 však Thajsko exportovalo 8,4 milionů tun ročně a jeho podíl na mezinárodním trhu s rýží se zvýšil z 19 % na 29,5 % mezi lety 1960 – 2000. Vietnam je druhou nejvíce exportující zemí. Jeho podíl na trhu tvořil na přelomu tisíciletí 15,5 %. Největším exportérem byl Vietnam pouze v 90. letech 20. století, kdy zde byly zavedeny marketingové a obchodní reformy. Indie se řadí na třetí místo v pomyslném žebříčku exportérů s podílem na trhu 14,6 % na začátku desetiletí nového milénia (Rice Almanac, 2013, s. 40-43).

Z pohledu světové ekonomiky může závislost na exportu rýže pouze z několika zemí světa představovat velký problém. Konkrétně, mezinárodní obchod s rýží se díky malému množství a diversifikaci exportérů stává velmi zranitelným a nestabilním. Pokud dojde ke změnám obchodních strategií exportujících států a k následnému přerušení či snížení dodávek rýže právě z těchto zemí, cena komodity se automaticky zvýší (situace ze světové krize v z let 2007-2008) (Ricepedia, 2016c).

Mezi největší importéry rýže patřilo na začátku desetiletí roku 2000 pět států: Filipíny, Nigérie, Írán, Indonésie a Evropská Unie. Tyto státy importovaly 27 % z celkového světového importu rýže. Podíl dalších předních 10 importérů rýže činil pouze 44 %. Nejlepším příkladem nestability mezinárodního trhu s rýží je pravděpodobně příklad Filipín v letech 2007 a 2009, kdy obrovské importy Filipín ovlivnily světové ceny rýže a demonstrují situaci, kdy pouze jeden importér dokáže destabilizovat cenu jakékoliv komodity obecně (Ricepedia, 2016c).

3.5.5.2 *Národní trhy s rýží*

Cena rýže na domácích (národních) trzích je však stále nejdůležitější proměnnou jak pro místní farmáře a konzumenty, tak pro vládu dané rozvojové země i přes neustále měnící se cenovou volatilitu na mezinárodních trzích. Právě měnící se volatilita rýže na mezinárodních trzích je důvodem, proč se národní vlády rozvojových zemí často rozhodují pro intervenci z důvodu ochrany svého národního trhu. Státní intervence potom vypadají tak, že pokud jsou světové ceny rýže nízké, zvýší se cena rýže na domácím trhu. Přesný opak se děje při tom, když jsou světové ceny rýže vysoko. Právě tyto státní zásahy do domácích trhů nám znovu důkazem o tom, jak velmi je rýže důležitá pro potravinovou bezpečnost daného státu (Ricepedia, 2016c).

4 METODIKA PRÁCE

Pro prokázání cílů práce, definovaných v kapitole 2 je kapitola 5 - Analýza řešené problematiky - vypracována metodou komparace za využití dostupných dat. Aby mohl být logicky vytvořen závěr bakalářské práce a tím naplněn cíl - zjištění a vymezení regionů a států světa, ve kterých se konzumuje nejvíce rýže z pohledu energetického příjmu a tudíž prokázání závislosti místních obyvatel na rýži, jsou nejdříve v kapitole 5.1 srovnány hlavní světové plodiny (pšenice, kukuřice a rýže) z hlediska jejich dostupnosti na kontinentu Asie, Afriky a Jižní Ameriky. V kapitola 5.1 jsou vymezeny jednotlivé regiony těchto kontinentů a je prokázáno, v jakých částech Asie, Afriky a Jižní Ameriky se konzumuje nejvíce rýže z pohledu předpokládaného kalorického příjmu.

Kapitola 5.2 je závislá na zjištění kapitoly 5.1 ve smyslu výběru regionů s největším množstvím konzumované rýže v kcal na osobu na den. V kapitole 5.2 jsou dále vymezeny konkrétní státy daných regionů. Státy jsou mezi sebou srovnány rovněž z hlediska konzumované rýže v kcal na osobu na den se záměrem určit jeden stát, ve kterém je rýže z nějakého hlediska důležitější než u ostatních a vypracovat u něj poté případovou studii pro demonstraci důležitosti rýže právě v tomto státě.

V poslední řadě je třeba podotknout, že studované téma je velice komplexního charakteru a tudíž je žádoucí určit jeho základní rámec, i. e., limitace. Vzhledem k rozsahovému omezení se práce soustředí především na výživovou stránku z pohledu předpokládaného průměrného dostupného energetického příjmu v kcal. Předpokládaný dostupný energetický příjem v kcal je vyjádřen na základě aritmetického průměru, a

proto je třeba vzít v potaz fakt, že ne každý obyvatel zkoumaného regionu či státu do vyjádřeného průměru zapadá. Předmětem práce není zkoumat potraviny z hlediska jejich ceny (socio-ekonomické dostupnosti), kvality a jiných faktorů. Dále je třeba zmínit, že uvedené údaje jsou vyhodnoceny pouze v rozmezí let 1961 – 2011 z důvodu kompletní dostupnosti dat pro všechny zkoumané regiony a země.

5 ANALÝZA ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

Jak je již z předchozích kapitol zjištěno, rýže je z 90 % produkována v Asii. Po prostudování statistik FAO je však patrné, že je rýže také velmi důležitým potravinovým zdrojem pro Jižní Ameriku a zejména oblast Karibiku a západní Afriky. Proto se analytická část bakalářské práce zabývá z největší části rýží právě na území Asie, západní Afriky a Karibiku. Faktem také je, že se rýže nepěstuje po celé oblasti Asie či Karibiku, jelikož je její produkce podmíněna vhodnými podmínkami. Za další, pro mnoho rozvojových zemí těchto regionech je rýže velmi nezbytnou potravinou, v některých případech až podmínkou pro přežití.

Pro demonstraci důležitosti rýže pro rozvojové země nacházející se na vymezených kontinentech je v kapitole 5.1 provedeno srovnání dostupného denního energetického příjmu (kcal) na obyvatele. Cílem tohoto srovnání je vymezit právě regiony, které jsou na rýži závislé a tedy předmětem zkoumání bakalářské práce. Kapitola 5.1 také poskytuje srovnání energetického příjmu z jiných důležitých plodin. Pro tyto účely jsou vytvořeny speciální tabulky a grafy, které srovnávají zkoumané hodnoty mezi všemi zmíněnými oblastmi.

5.1 Srovnání dostupnosti vybraných hlavních potravin v rozvojových regionech

Podkapitola má za cíl pomocí měřitelných hodnot dokázat důležitost rýže pro rozvojové regiony Asie, Afriky, Jižní Ameriky a Karibiku. Pro lepší chápání a představu jsou údaje čerpané z oficiálních statistik FAO zpracovány do přehledných grafů. Grafy představují dostupný energetický příjem z plodin ke konzumaci, které jsou pro jednotlivé regiony rozvojových kontinentů nejvíce důležité. Z oficiálních statistik FAO jsou jednoduchou metodou vybrány plodiny, které v jídelníčku obyvatel zkoumaného regionu zastupují nejvýznamnější místo z hlediska kalorického příjmu. Jak bylo zmíněno v kapitole 3.5.4.3, sacharidy jsou hlavním zdrojem příjmu energie lidského těla, proto vybrané plodiny představují hlavní dostupné zdroje této stavební látky.

Jinými slovy, grafy ukazují, jaké množství energie v kcal je dostupné pro denní příjem místních obyvatel.

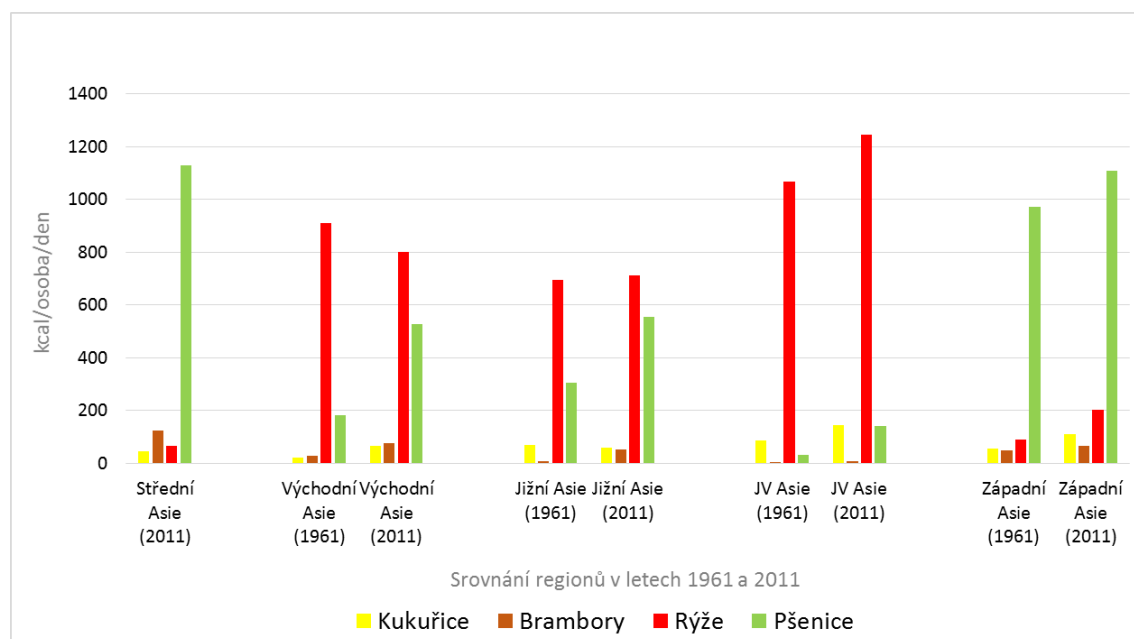
Hodnota dostupnosti kcal/osoba/den určuje dostupný energetický příjem ze sledované plodiny pro lidskou konzumaci. Hodnota je FAO získána z přepočtu dostupného množství gramů sledované plodiny na den na obyvatele v dané oblasti. Dostupné množství sledované plodiny v daném regionu je určeno sečtením celkové produkce sledované plodiny a celkového importovaného množství s ohledem na změny ve skladovaném množství, které se mohly objevit od začátku sledovaného období. Hodnoty v tunách pro lidskou spotřebu jsou oddělené od množství plodiny, které je určeno pro export, jako krmivo pro dobytek, jako osivo, a předpokládaného množství ztraceného během transportu a skladování během daného období. Je důležité si také uvědomit, že hodnoty ukazují pouze množství potravy, které je dosažitelné konzumenty, bez ohledu na ztracené a znehodnocené množství. Ke ztrátám a znehodnocení části vyprodukované potravy dochází v rozvojových zemích zpravidla kvůli špatnému technologickému postupu zpracování po sklizni i během ní (FAOSTAT, 2016b).

Nicméně, skutečné množství zkonzumované potravy může být daleko nižší než uvedená hodnota vzhledem k množství, které bylo ztraceno či znehodnoceno kvůli nesprávnému skladování v domácnostech či přípravě – vaření (FAOSTAT, 2016b). I přes tyto skutečnosti jsou tyto údaje pro základní demonstraci důležitosti rýže pro obyvatele rozvojových zemí postačující.

Obr. 1 představuje odhadovanou energetickou dostupnost z potravin pro regiony Asie. Asie je geograficky rozdělena na region střední Asie, východní Asie, jižní Asie, jihovýchodní Asie a západní Asie. Z grafu je patrné, že energetická dostupnost rýže pro obyvatele, potažmo její konzumace, dominuje třem z pěti uvedených regionů. Nejvýznamnější postavení má rýže v regionu jihovýchodní Asie, na pomyslné druhé příčce je region východní Asie a na třetí příčce region jižní Asie. Tyto regiony jsou v rámci Asie považovány za nejméně rozvinuté. Jinými slovy, nachází se zde velké množství rozvojových tzv. „rýžových“ států, jejichž obyvatelstvo je závislé na produkci a konzumaci obrovského množství rýže, jelikož je zde tato plodina nejdostupnější. Jedním z důvodů jsou také tamní, velmi vhodné, klimatické podmínky, které umožňují pěstování rýže v tak velkém množství.

Srovnání let 1961 a 2011 u jihovýchodní Asie ukazuje rostoucí trend v energetické dostupnosti rýže v kcal, tedy její konzumaci. Zbylé plodiny, které se v Asii pěstují a konzumují (brambory, kukuřice, pšenice) však pro region jihovýchodní Asii tak důležité nejsou. Dostupnost rýže a její předpokládaná konzumace zde v roce 1961 představovala 1068 kcal/osoba/den. O 50 let později, tedy v roce 2011 hodnota vzrostla na 1245 kcal/osoba/den. Hodnoty u jižní a východní Asie ukazují také dominanci rýže, nicméně se zde ve větším množství konzumuje také pšenice, která mezi lety 1961 – 2011 zaznamenala velký růst.

Zbylé dva regiony Asie, tj. střední a západní Asie tak závislé na produkci a konzumaci rýže nejsou, jelikož zde, jak je z grafu patrné, dominuje pouze pšenice. Navíc, Střední Asie je historicky velmi charakteristická produkcí pšenice a výrobků z ní. Další významnou plodinou jsou zde brambory. Tudíž by se dalo složení stravy přirovnat k Evropě. Nicméně, statistiky Střední Asie jsou uvedeny pouze pro rok 2011, jelikož většina tamních států spadala pod Sovětský Svaz a statistiky by byly nepřesné. V západní Asii je situace velmi podobná jako ve střední Asii s tím rozdílem, že místo brambor je v západní Asii na pomyslném druhém místě z hlediska dostupné energetického příjmu rýže.



Obr. 1: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele v Asii u vybraných plodin (1961, 2011), zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

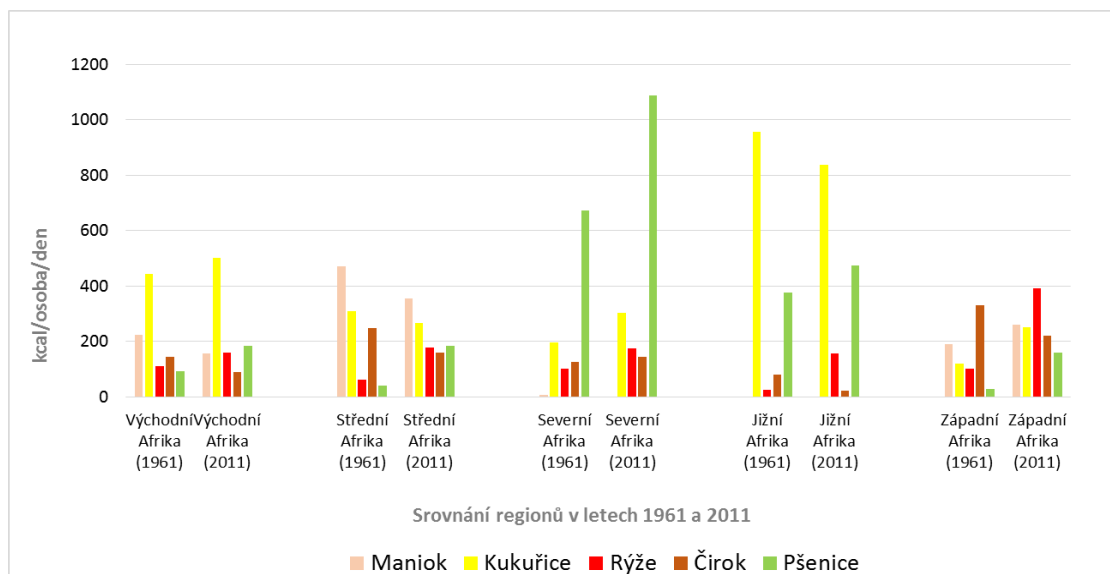
Rozvojové regiony Afriky jsou znázorněné v obr. 2. Z grafu je patrné, že mezi hlavní složky potravy z pohledu příjmu sacharidů patří jiné plodiny než v Asii. Zatímco tři nejzákladnější potraviny (pšenice, rýže, kukuřice) zůstávají stejné, je pro Afriku charakteristický také maniok a čirok. Rozvojová Afrika se skládá z celkem pěti regionů (severní Afrika, západní Afrika, střední Afrika, východní Afrika, jižní Afrika). Pro každý region je vzhledem k různému podnebí a socio-ekonomické dostupnosti potravin charakteristická jiná plodina, která zde zaujímá přední postavení v každodenní konzumaci místních obyvatel.

V Africe nejsou regiony tak homogenní co se týče složení potravy zdejších obyvatel, jelikož v každém regionu zabírá hlavní postavení jiná plodina. Maniok tvoří hlavní složku potravy obyvatelstva střední Afriky. Ve střední Africe připadlo v roce 1961 472 kcal z manioku na osobu/den. V 2011 to bylo 356 kcal/osoba/den. Lze zde tedy sledovat klesající trend v jeho dostupnosti. Co se týče ostatních plodin, rýže a pšenice zaznamenaly v průběhu těchto let značný růst.

Region východní Afriky se vyznačuje velkou energetickou dostupností, tedy konzumací, kukuřice. Energetický příjem kukuřice je zde doplňován konzumací manioku, rýže, pšenice a čiroku. Dostupnost kukuřice se v průběhu let 1961 – 2011 zvýšila stejně tak jako dostupnost pšenice a rýže. Je možné zde sledovat klesající trend a tudíž úbytek dostupnosti manioku a čiroku.

Statistiky u severní Afriky ukazují preferenci zcela jiné plodiny, než v předchozích dvou zmíněných regionech. Na severu Afriky je ve velkém množství konzumována pšenice, která tvoří největší část jídelníčku místních obyvatel a její důležitost stále roste, stejně tak jako kukuřice, rýže, a čirok. Poslední region, jižní Afrika, se vyznačuje velkou preferencí kukuřice a pšenice. Ostatní plodiny jako je maniok či čirok se zde nepěstují ani nekonzumují v nějak velkém množství, proto nejsou v grafu zastoupeny.

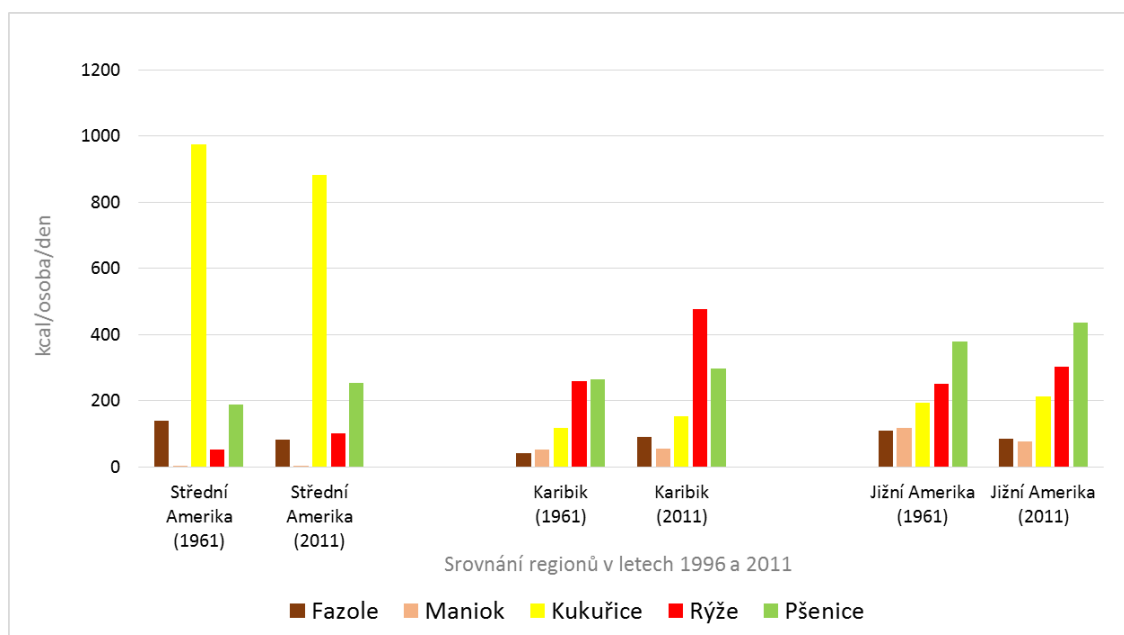
Poslední a pro bakalářskou práci nejdůležitější region Afriky je západní Afrika, jak je již z obrázku 2 patrné. V západní Africe je možné sledovat nahrazení čiroku rýží během tohoto období padesáti let. V roce 1961 dostupnému energetickému příjmu dominoval čirok, avšak v roce 2011 byl zcela nahrazen rýží. Pozitivní trend lze zaznamenat i u ostatních konzumovaných plodin kromě čiroku, který jako jediný zaznamenal pokles.



Obr. 2: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele v Africe u vybraných plodin (1961, 2011), zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

Poslední sledovanou oblastí je region Střední a Jižní Ameriky a Karibiku. Graficky znázorněná energetická dostupnost vybraných potravin u jednotlivých regionů je znázorněna v obr. 3. V některých případech je zde velmi těžké definovat rozvojové země, jelikož se v Jižní Americe nachází státy, jako je například Kolumbie nebo Peru jejichž venkov je velmi chudý avšak větší města jsou srovnatelná s některými městy států Evropské Unie. Nicméně, zmíněné státy jsou obecně považovány za rozvojové či tranzitní. Dostupný energetický příjem z potravin a jejich složení se alespoň v Karibiku a Jižní Americe, do jisté míry liší než v Asii a Africe.

Střední Amerika se vyznačuje státy, které jsou již historicky závislé na pěstování a konzumaci kukuřice, proto jsou čísla tak velká stejně jako u jiných oblastí regionů v Africe či Asii, kde jsou obyvatelé závislí pouze na jedné plodině. Konzumace ostatních významných plodin (pšenice, rýže) ve Střední Americe tedy není tak značná. Mezi hlavní potraviny představující největší dostupný energetický příjem v Karibiku patří z hlediska kcal/osoba/den rýže a pšenice, které pokrývají největší příjem sacharidů místních obyvatel. Nicméně, od roku 1961, kdy byl dostupný energetický příjem místních obyvatel dělen mezi tyto dvě plodiny, došlo ke změně, jelikož v roce 2011 se rýže dostala do pomyslného vedení z hlediska zastoupení dostupného energetického příjmu. V Jižní Americe jasně převažuje konzumace pšenice, která má mírný rostoucí trend stejně tak jako rýže. Ostatní plodiny (maniok, kukuřice, rýže, fazole) jsou zde zastoupeny ve velmi podobných množstvích jak v roce 1961 tak v roce 2011.



Obr. 3: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele ve Střední Americe, Jižní Americe a Karibiku u vybraných plodin (1961, 2011), zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

5.2 Vybrané regiony

Na základě analýzy v předchozí kapitole 5.1 bylo vybráno pět regionů, ve kterých hraje rýže z hlediska důležitosti a energetického příjmu nejzásadnější roli. Tyto regiony jsou tedy východní Asie, jižní Asie, jihovýchodní Asie, západní Afrika a Karibik. U každého regionu jsou uvedeny obecné fyzicko-geografické podmínky. Dále jsou obecně analyzovány státy z hlediska závislosti na rýži a na základě těchto výsledků je vybrán jeden stát, u kterého se závislost na rýži projevuje nejvíce a ten je dále zkoumán jako případová studie. Pro úplnost jsou v rámci zkoumaného regionu znázorněny všechny státy s dostupnými daty, tudíž se může jednat i o státy, které se neřadí mezi rozvojové. Nicméně, naprostá většina do skupiny rozvojových států patří. Grafy znázorňují složení jídelníčku obyvatel v roce 2011.

5.2.1 Východní Asie

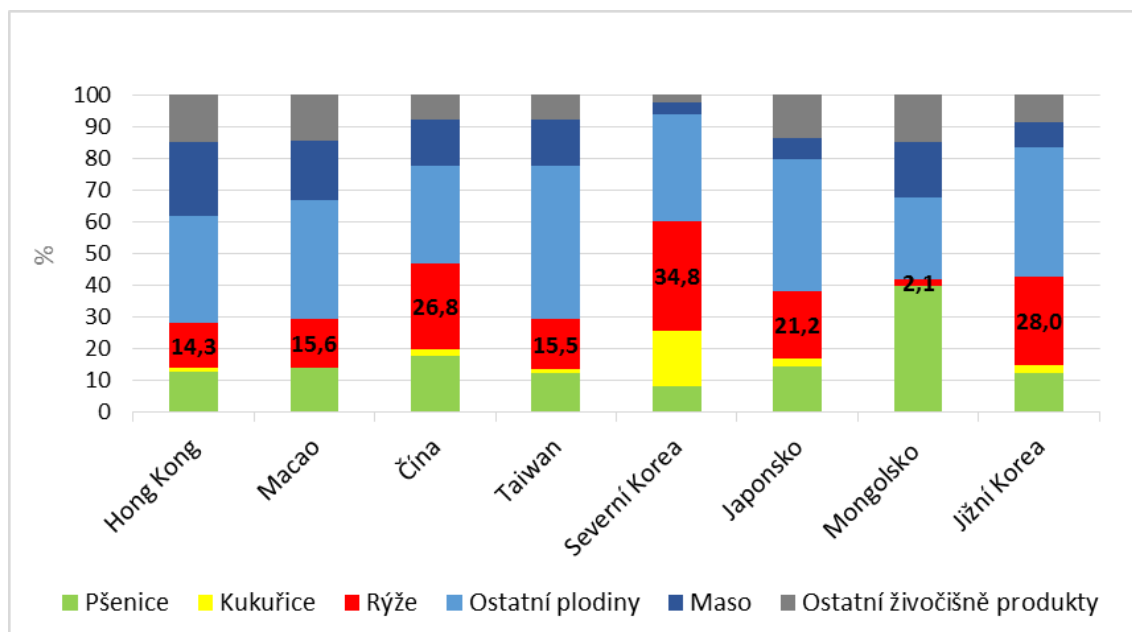
Východní Asie je regionem nacházející se na Asijském kontinentu s rozlohou cca 12 milionů km² a populací více než 1,5 miliardy (více než 1/5 světové populace). Východní Asie zabírá 28 % celého Asijského kontinentu a je 15x větší než Evropa. V tomto regionu se nachází Mongolsko, Čína – se závislými územími Hong-Kong a Macau, Tchaj-wan, Japonsko, Severní Korea a Jižní Korea. Většina území je ovlivněna mírným klimatem, nachází se ze však i tropy, subtropy a horské klima. Západní části východní Asie se vyznačují extrémním kontinentálním klimatem, na východě jsou to pak monzunové oblasti (Chapman, 2016).

5.2.1.1 *Odhadovaný dostupný denní energetický příjem ve státech východní Asie*

Prvním vybraným regionem, kde hraje rýže největší roli z hlediska odhadovaného dostupného energetického příjmu na obyvatele na den je východní Asie. Hodnoty pro všechny státy spadající do tohoto regionu jsou vyjádřené v procentech v obr. 4. Mimo rýži, kukuřici a pšenici – tři plodiny zajišťující nejvíce energetického příjmu pro všechny obyvatele Země obecně - byly vybrány i živočišné produkty, které v regionu zastávají také velmi důležitý energetický příjem místního obyvatelstva. Jinými slovy, obr. 4 představuje dostupné denní složení jídelníčku obyvatel znázorněných států. Složení jídelníčku bylo vypočítáno ze statistických údajů FAO z odhadovaného denního dostupného energetického příjmu celkem a následně vyjádřením zastoupení jednotlivých plodin.

Z grafu je patrné, že největší část jídelníčku tvoří rýže v Severní Koreji (34,8 %), Jižní Koreji (28 %), a Číně (26,8 %). Nejmenší část jídelníčku tvoří rýže a kukuřice obyvatelům Mongolska kvůli nevhodným klimatickým a jiným podmínkám pro jejich pěstování. Při srovnání rýže s kukuřicí je patrné, že tato plodina a výrobky z ní nehrají ve složení stravy obyvatel východní Asie zásadní roli. Výjimkou je pouze Mongolsko, kde, jak již bylo zmíněno, nejsou vhodné podmínky pro pěstování rýže či kukuřice, naopak se zde velmi daří pšenici.

Pro případovou studii je vybrána Čína (v grafech nejsou započítána data pro Hong Kong a Macao), ačkoliv se řadí až na pomyslné třetí místo, co se týče procentuálního zastoupení rýže v jídelníčku místních obyvatel. Avšak z důvodu největší populace v tomto regionu, rýže zde tudíž „živí“ největší množství lidí.



Obr. 4: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele ve východní Asii u vybraných plodin a živočišných produktů (2011), zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

5.2.1.2 Rýže a Čína

Čína je v současnosti skloňována v souvislosti s mnoha aspekty – od rapidně rostoucí ekonomiky navzdory totalitnímu režimu a porušování lidských práv po nadměrný populační růst, pokrokem ve vědě a technice, rozdíly v distribuci bohatství v rámci země a značné znečišťování životního prostředí. Nicméně, Čína stále patří na seznam rozvojových států světa, jelikož zde existují, jak již bylo zmíněno, obrovské rozdíly v distribuci bohatství, potažmo finančních příjmu místních obyvatel a s tím spojené velmi nízké životní úrovně. Pod hranicí chudoby zde podle statistik Světové Banky žilo v roce 2010 11,8 % obyvatel. Pro zajímavost, pod hranicí chudoby v Číně žilo v roce 2000 40,54 % obyvatel a v roce 1995 to bylo 57 % a v roce 1981 to bylo 88,32 %. Lze zde tedy sledovat pozitivní trend a rozvoj z hlediska snižování chudoby obyvatel v Číně (World Bank, 2016a). Samozřejmě, je třeba vzít v potaz fakt, že v Číně v těchto letech probíhala masivní urbanizace, tedy stěhování z venkova do měst. Velmi vysoká chudoba se v této komunistické zemi vyskytuje především ve venkovských oblastech i přes to, že určité čínské metropole jako Peking či Šanghaj jsou až na některé environmentální aspekty srovnatelné se západními moderními velkoměsty. Jedná se o nejlidnatější zemi světa s populací 1,3 miliardy a po Rusku, Kanadě a USA je to čtvrtá největší země světa (Ricepedia, 2016d).

Vzhledem k tomu o jak velkou zemi se jedná, je třeba zdůraznit, že klimatické podmínky se mění v závislosti na části země a to velmi značně. Čínské klima zahrnuje

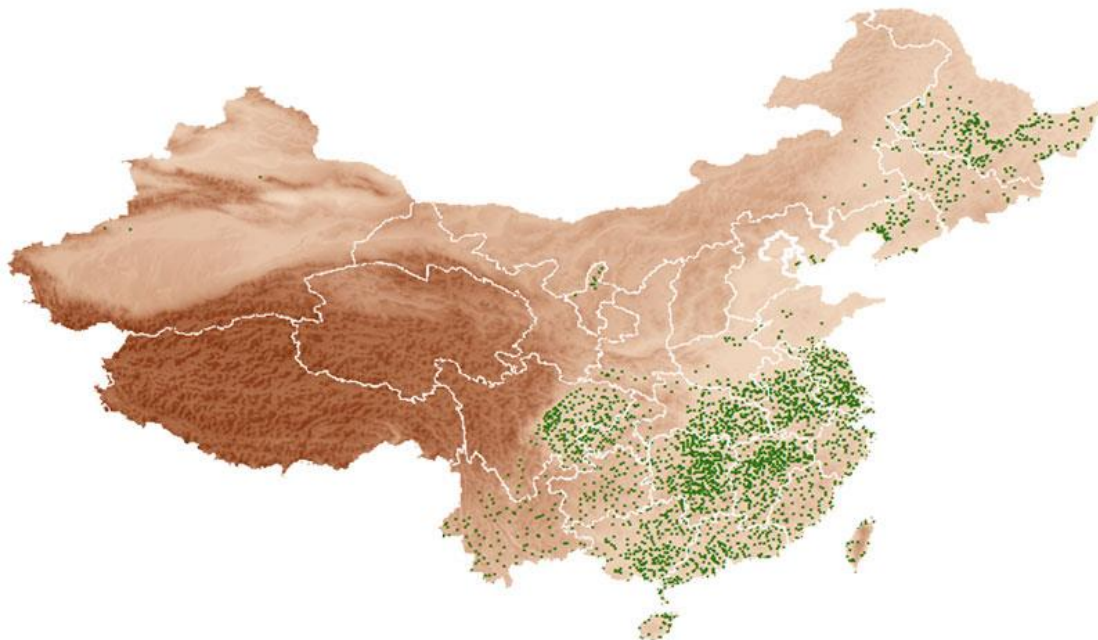
výrazné monzunové oblasti s horkým létem a chladnou zimou, velké sezónní výkyvy srážek a charakteristické kontinentální klima s velkými ročními výkyvy teplot. Dále pak studené vlny, přívalové srážky a tajfuny. Jedná se tedy o velmi komplexní a složité klima, kterému musí farmáři v daných oblastech přizpůsobovat svoje zemědělství (Ricepedia, 2016d).

Čína se dá z hlediska klimatu rozdělit od pobřežních oblastí na východě po vnitrozemské oblasti na severozápadě do čtyřech klimatických sub-regionů. První klimatický sub-region se nachází na jihu od Čchinského pohoří a řeky Huaihe, je velmi vlhký a zabírá 32 % celkové rozlohy země. Druhý klimatický sub-region se dá charakterizovat jako mírně vlhký. Rozléhá se ve střední a severovýchodní Číně a zabírá asi 15 % čínského území. Třetí klimatický sub-region se vyznačuje částečnými suchými podmínkami a nachází se spolu se čtvrtým velmi suchým klimatickým sub-regionem hluboko ve vnitrozemí Číny. Třetí klimatický sub-region zabírá 22 % území Číny a čtvrtý, velmi suchý klimatický sub-region zabírá 31 % celkového území země (Ricepedia, 2016d).

Jak již bylo zmíněno v kapitole 3.5.3.4, Čína je rovněž největším producentem rýže na světě, i přes to, že je plocha, na které je rýže pěstována menší než v Indii. Jedná se o více než 30 % celkové světové produkce a konzumace. Pěstování rýže má v Číně velmi dlouhou tradici a postupem času se stala tato plodina základním zdrojem energetického příjmu pro 2/3 čínské populace. Po Japonsku a Jižní Koreji dosahují čínské výnosy pěstování rýže k jednomu z největších v celé Asii díky moderním technologickým postupům, dostatečnému zavlažování a hnojení a také velmi vhodným klimatickým podmínkám (Ricepedia, 2016d).

Hlavní produkční oblasti rýže můžeme vidět na obr. 5. Jak již bylo zmíněno, oblasti Číny poskytují velmi vhodné klimatické podmínky pro pěstování plodiny. Z hlediska administrativního členění Číny můžeme pěstování rýže na jihu a jihovýchodě země vyčlenit do provincií Yunnan, Guangxi, Guangdong, Fujian, Zhejiang, Guizhou, Hunan, Anhui, Sichuan, Chongqing, Hubei, Anhui, Henan a Jiangsu. Na severovýchodě se pak jedná o provincie Liaoning, Jilin a Heilongjiang. Pro lepší znázornění produkčních ploch v Číně byl vybrán obrázek, který pomocí zelených teček produkční plochy vyznačuje. Jedna zelená tečka na obrázku představuje 10 000 hektarů půdy, na

které se rýže pěstuje. Největší produkci rýže má provincie Hunan, jež se nachází přesně uprostřed pomyslného jihovýchodního regionu země (Ricepedia, 2016d).

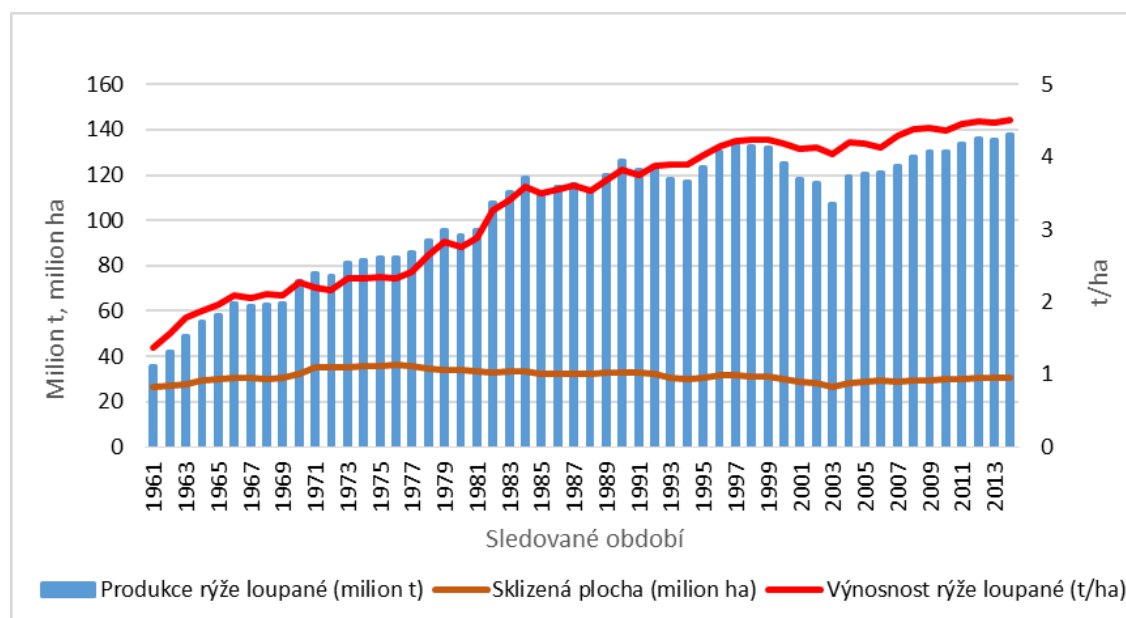


Obr. 5: Bodově znázorněné produkční oblasti rýže v Číně, zdroj: Ricepedia, 2016d

Obr. 6 znázorňuje produkci, sklizenou plochu a výnosnost rýže mezi lety 1961-2013. Rozdíl mezi počátečním rokem 1961 a konečným rokem 2013 u produkce a výnosnosti je velmi markantní. Zvláště pak historický vývoj sledovaných ukazatelů. Nicméně, celková sklizená plocha rýže v Číně byla na svém vrcholu v polovině 70. let 20. století a od této doby se začala její produkce zmenšovat. Zmenšování plochy pro pěstování rýže bylo samozřejmě zapříčiněno změnou ve vedení ekonomiky a ekonomických cílů Číny. Redukce sklizené plochy zapříčinilo hned několik změn, avšak mezi dvě nejdůležitější patří nově přijaté reformy v ekonomickém sektoru, které snížily vládní nároky na pěstování rýže a ekonomický boom, který zvýšil náklady obětované příležitosti u půdy. V polovině 70. let se v Číně sklidilo 37 milionů hektarů rýže v roce 2010, to bylo o 7 milionů hektarů rýže méně, tedy 30 milionů hektarů (Ricepedia, 2016d).

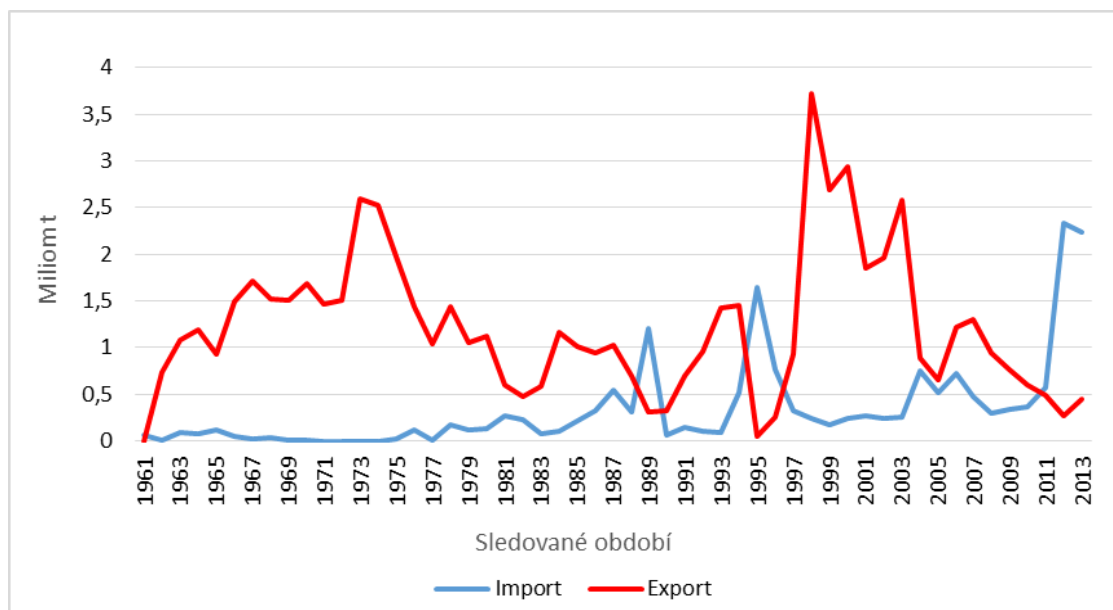
Nicméně, na zvýšení produkce a výnosnosti měly největší vliv programy realizované čínskou vládou. Tyto nové obchodní a jiné politiky byly cílené na příjmy farmářů a zvláště pak na řízení poptávky po potravinách exponenciálně rostoucí čínskou populací. Mimo legislativní úpravy a centrální plánování poskytla čínská vláda

farmářům také značné dotace na zemědělské stroje a techniku. Dotace se pohybovaly mezi \$7,720 – \$30,879 na zakoupený stroj. V průměru byla farmářům poskytnuta sleva 30 % na zemědělskou techniku. Velký vliv na produkci a pěstování rýže mají efektivní závlahové systémy, které jsou budované již od 70. let 20. století (Ricepedia, 2016d).



Obr. 6: Produkce, sklizená plocha a výnosnost rýže loupané v Číně (1961-2013), zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

Obr. 7 představuje vyvíjející se křivky importu a exportu loupané rýže v Číně od roku 1961 – 2013. Z grafického znázornění je patrné, že čínský export rýže téměř vždy převýšil import a Čína měla kladnou obchodní bilanci. Nicméně, při přihlédnutí k množství, ve kterém se rýže v Číně pěstuje, jsou hodnoty importu i exportu zanedbatelné. Například v roce 2013 se zde vypěstovalo 135,8 milionů tun rýže loupané, přičemž se exportovalo 0,45 milionů tun a importovalo se 2,2 milionů tun (FAOSTAT, 2016a). Výjimkou je pouze rok 1998 a 1999 kdy klimatický jev El Niño velmi nepříznivě ovlivnil produkci rýže v Indonésii a na Filipínách. Čína v těchto letech pomocí svých exportů pomohla stabilizovat celý trh s rýží. Je však potvrzeno to, co již bylo zmíněno v kapitole 3.5.5 – rýže není tak obchodovanou komoditou, protože vše co se vypěstuje, se v dané zemi také zkonsumuje. Až tedy na tyto zanedbatelná množství, která jsou obchodovaná na mezinárodních trzích. V dalších státech, které mají sloužit, jako případové studie je situace velmi podobná. Import a export rýže dále tedy nebude zkoumán (Ricepedia, 2016d).

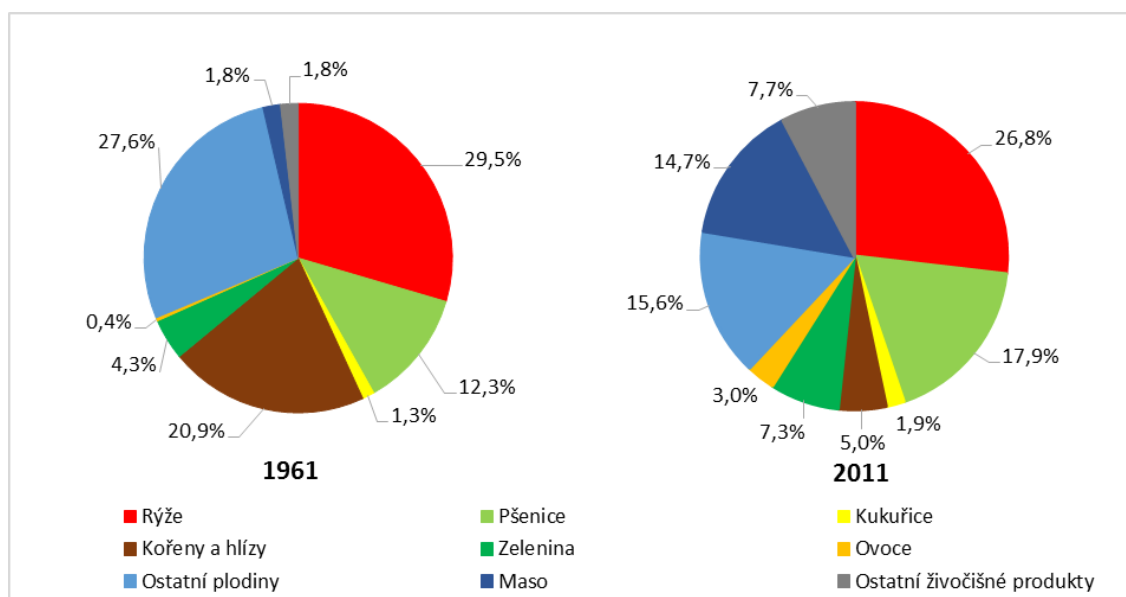


Obr. 7: Import a export rýže loupané v Číně (1961-2013), zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

Jak již bylo zmíněno, rýže je základní potravinou pro 2/3 čínské populace. V obr. 8 můžeme sledovat vývoj jejího zastoupení v jídelníčku Číňanů i postupnou změnu v zastoupení jiných plodin a potravin mezi lety 1961 – 2011. Samozřejmě, zde je nutné přihlídnout na dobu, ve které se Čína nacházela. Následky politiky tzv. Velkého skoku vpřed byly pro Čínu katastrofální. Výroba orientována na produkci ocele a průmysl obecně znamenal nedostatečnou pracovní sílu v zemědělství a tudíž pokles zemědělské výroby. Výsledkem byl hladomor. Vzhledem ke krizi byl v roce 1961 celkový dostupný průměrný energetický příjem na osobu na den 1415 kcal. V roce 2011 tato hodnota dosáhla v průměru 3081 kcal (FAOSTAT, 2016a).

Zmíněnému faktu odpovídá i znázornění na obr. 8 kde lze pozorovat, že složení jídelníčku z pohledu zastoupení rýže se v průběhu 50 let snížilo pouze o zanedbatelné množství necelých 3 %. V roce 1961 se v Číně zkonsumovalo přibližně 40,3 kg rýže na osobu na rok. V roce 2011 to bylo 79,95 kg rýže. Zvláště pak maso a živočišné produkty jsou konzumovány ve větších množstvích, než tomu bylo v roce 1961 (FAOSTAT, 2016a).

Zvláštní část grafu tvoří tzv. „ostatní plodiny“. Do této skupiny, která v grafu vyznačuje velký energetický příjem, byly započítány alkohol, koření, ořechy, cukry, sladidla, rostlinné oleje, olejniny a luštěniny a ostatní obiloviny. Nicméně, cukry, sladidla a rostlinné oleje jsou v této skupině energeticky nejvydatnější, avšak nepředstavují stravu, na níž by mohlo lidské tělo dlouhodobě fungovat.



Obr. 8: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele v Číně u vybraných plodin a živočišných produktů (1961, 2011), zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

5.2.2 Jižní Asie

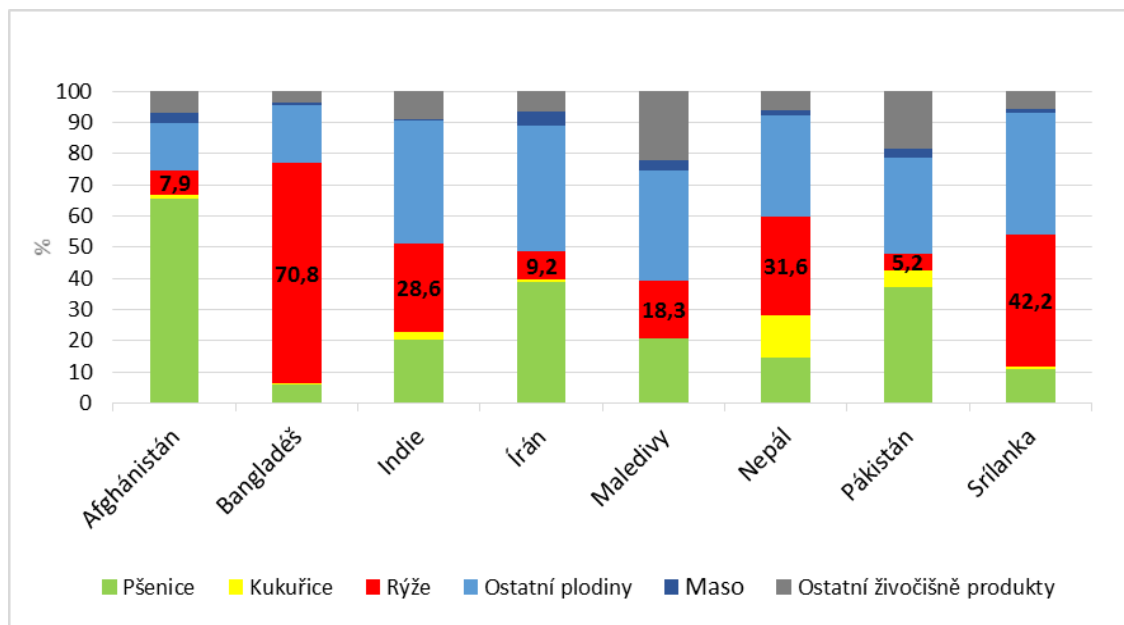
V jižní Asii se nachází Afghánistán, Bangladéš, Bhútán, Indie, Nepál, Maledivy, Pákistán a Srí Lanka. Celkově jmenované státy zabírají rozlohu cca 5,1 milionů km², což je přibližně 11,51 % z celkové rozlohy Asie. Jedná se o nejlidnatější region na světě s celkovou populací přes 1,749 miliard obyvatel, což je asi 24 % celkové světové populace a 39,49 % Asie. Region se vyznačuje jak velmi teplými (tropickými) oblastmi na jihu, tak mírným klimatem na severu. Rozdíly v klimatu jsou ovlivněny vertikální stupňovitostí podnebí. Jižní části jsou typickými horkými monzunovými oblastmi, které přicházejí v létě v období dešťů. Na severu regionu však klima přechází do mírného pásu, takže jsou zde podstatně chladnější zimy než na jihu, avšak léta také velmi horká. Obecně lze však region charakterizovat jako monzunový, jelikož je většina území velmi vlhká během léta, suchá během zimy a proto se zde daří pěstování mnoha plodin např. rýži a čaji (Chapman, 2016).

5.2.2.1 Odhadovaný dostupný denní energetický příjem ve státech jižní Asie

Obr. 9 znázorňuje složení jídelníčku z hlediska denního dostupného energetického příjmu zastoupených potravin na obyvatele v jižní Asii. Největší část jídelníčku tvoří rýže v Bangladéši (70 %), dále na Srí Lance (42,2 %), v Nepálu (31,6 %) a v Indii (28,6 %). Jídelníčku obyvatel jmenovaných zemí tedy jasně dominuje, je však doplňována v malém množství pšenicí. Pšenice naopak dominuje jídelníčku, kde jsou

vhodnější klimatické podmínky a tradice pro její pěstování. Je to v Afghánistánu, Íránu a Pákistánu. Zdejší podmínky zde však nepřispívají k pěstování rýže ve větší míře.

Pro následující případovou studii je vybrána Bangladěš, jelikož zde rýže zajišťuje 70,8 % energetického příjmu místních obyvatel, což je nejvíce ze všech států regionu Jižní Asie.



Obr. 9: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele v jižní Asii u vybraných plodin a živočišných produktů (2011), zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

5.2.2.2 Rýže a Bangladěš

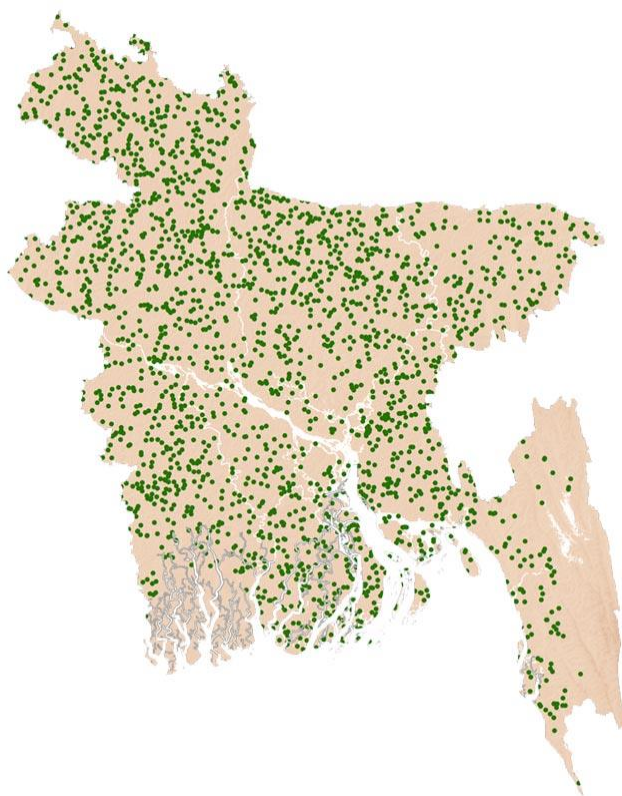
Bangladěš je země ležící mezi Indií a Myanmarem. Jedná se o devátou nejlidnatější zemi na světě s odhadovanou populací 168 milionů v roce 2015 a je to jedna ze zemí s největší hustotou obyvatel na km². Po složitém historickém vývoji v zemi se Bangladěš stala demokracií v roce 2008. Bangladěš se stále řadí na seznam rozvojových států světa (CIA, 2016a). Celkové množství obyvatel, které zde žilo na hranici chudoby (1,90 \$/den) bylo v roce 2014 43,65 %. Pro srovnání, v roce 2000 to bylo 59,97% (World Bank, 2016b). Nová demokratická vláda s mezinárodní rozvojovou pomocí dokázala snížit chudobu v zemi o 16,32 % a dokázala splnit Rozvojové cíle tisíciletí v oblasti zdraví matek a dětské úmrtnosti. Stejně Bangladěš zaznamenala velký posun dopředu z hlediska bezpečnosti potravin a její ekonomika zaznamenávala každoročně 6% růst za předešlých 20 let (CIA, 2016a). Nicméně, Bangladěš stále zůstává zemí orientovanou především na zemědělskou produkci, na které jsou její obyvatelé existenčně závislí (Islam et al, 2015).

Z hlediska klimatu se Bangladéš nachází v tropickém pásu. Je to typická monzunová oblast s velmi horkými vlhkými a deštivými léty a suchými zimami. Území Bangladéše je jedním z nejvlhčích na světě. Zimy jsou v zemi velmi mírné, jelikož se teploty se pohybují v rozmezí 7 – 13 °C. Během léta jsou teplotní rozdíly daleko větší, v průměru se pohybují mezi 24 – 41 °C. Bangladéš často postihují ničivé záplavy a tropické cyklony, které na tamní území přicházejí od Bengálského zálivu v období od dubna do května (Ricepedia, 2016e).

Bangladéš není velmi členitá oblast, jedná se spíše o oblast s mnoha rovinami vytvořené říčními deltami. Nejnižší bod je zde Indický oceán (0 m. n. m.) a nejvyšší Keokradong s 1 230 metry n. m. Na jihovýchodě země je krajina členitější (CIA, 2016a).

Rýže je v Bangladéši velmi zásadním zdrojem potravy, jak bylo identifikováno z obr. 9. Tvoří hlavní složku jídelníčku pro více než 149 milionů tamních obyvatel (Ricepedia, 2016e). Rýže v Bangladéši zastupuje 2/3 celkového energetického příjmu a až polovinu příjmu bílkovin u průměrného obyvatele Bangladéše. Rýže je však důležitá i z hlediska ekonomického, jelikož její pěstování a další výrobní procesy s rýží spojené zaměstnávají až 48 % obyvatel na venkově. Samozřejmě, velkou roli má i z hlediska státní ekonomiky i celkového zemědělství. Produkce rýže zastupuje jednu polovinu hrubého domácího produktu zemědělství a jednu šestinu celkového národního příjmu Bangladéše (Islam et al, 2015).

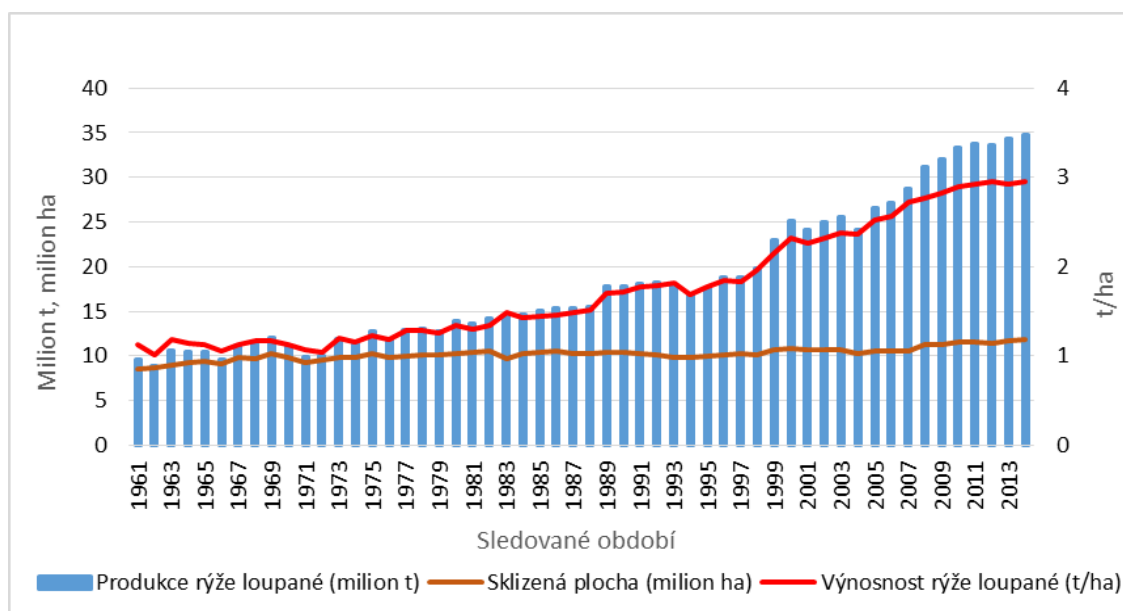
Bangladéš se z hlediska administrativního dělení dělí na 7 oblastí: Dhaka, Chittagong, Rajshani, Barisal, Khulna, Sylhet a Rangpur (CIA, 2016a). Na rozdíl od Číny, v Bangladéši nelze rozlišit hlavní produkční oblasti, jelikož se zde rýže pěstuje prakticky po celém území (obr. 10), díky vhodným klimatickým podmínkám. Nicméně, nejméně rýže se pěstuje v oblasti Chittagong. Jedna zelená tečka na obr. 10 znázorňuje 5 000 hektarů půdy, na které se rýže pěstuje (Ricepedia, 2016e). V Bangladéši žije na 13 milionů rodin, které s věnují farmaření a téměř všechny z nich pěstují výhradně rýži. Rýže je zde pěstována na celkem 12 milionech hektarů (Bangladesh Rice Knowledge Bank, 2016).



Obr. 10: Bodově znázorněné produkční oblasti rýže v Bangladéši, zdroj: Ricepedia, 2016e

Bangladéš je čtvrtým největším producentem rýže na světě. Jak je z grafu 11 patrné, produkce, sklizená plocha a výnosnost rýže má pozitivní rostoucí trend v průběhu let 1961 – 2013. Sklizená plocha rýže vzrostla o 3,29 milionů hektarů mezi lety 1961 – 2013. Velmi podobně je na tom i výnosnost z pěstované rýže. Ta činila na začátku sledovaného období 1,134 t/ha a na konci sledovaného období to bylo 2,947 t/ha i přes to že Bangladéš ztratila část úrodné půdy od její nezávislosti v roce 1971 (Ricepedia, 2016e).

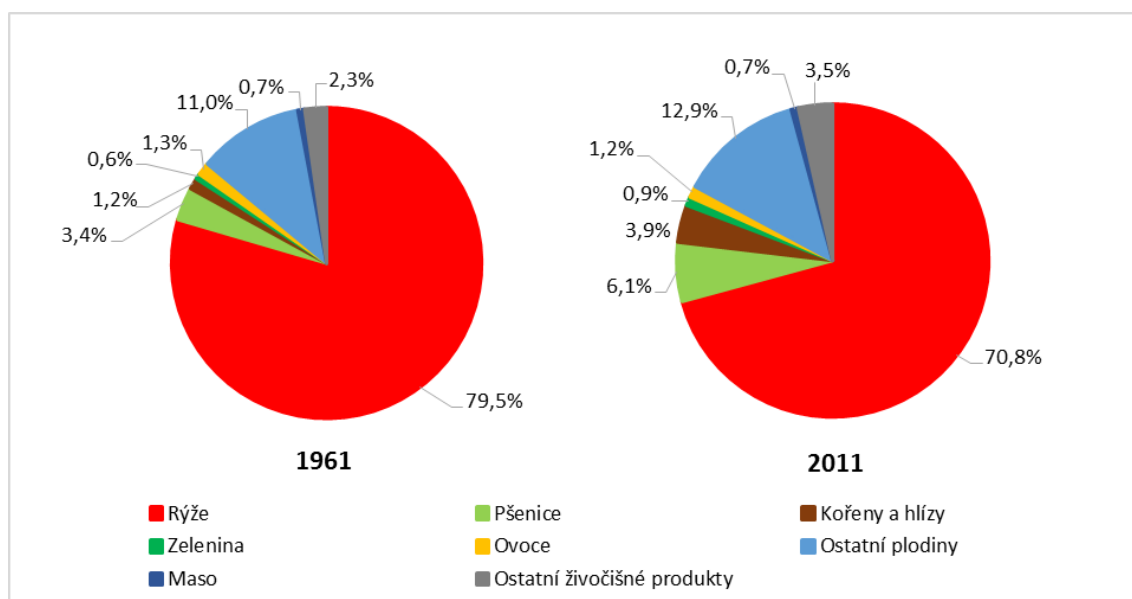
Zvyšující se produkce, sklizená plocha i výnosnost velmi pozitivně ovlivnilo i rozhodování a zavádění nejrůznějších opatření bangladéšské vlády, které měly zvýšit produkci a zároveň snížit importované množství rýže. Z tohoto důvodu zahájila vláda program dotací a podpory pro místní farmáře, aby se snížilo množství prodeje importované rýže v Bangladéši. Mimo tyto dotace, rozdala bangladéšská vláda farmářům dotace v hodnotě 712 milionů amerických dolarů. Vláda dotovala především elektřinu, palivo, zavlažování, hnojiva apod. (Ricepedia, 2016e).



Obr. 11: Produkce, sklizená plocha a výnosnost rýže loupané v Bangladéši (1961-2013), zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

Jak již bylo zmíněno, rýže má v Bangladéši velmi důležité postavení a při pohledu na obr. 12 je jasné, že bez rýže by v Bangladéši neměli obyvatelé co jíst. V současnosti je na rýži přímo závislých 88 % místních obyvatel. Z grafu je však patrné, že zastoupení rýže v jídelníčku obyvatel Bangladéše v průběhu let 1961 – 2011 mírně kleslo. Zajímavý je však fakt, že se významně nezměnil celkový kalorický dostupný průměrný energetický příjem na osobu na den. V roce 1961 dosahovala tato hodnota 2154 kcal/osoba/den a v roce 2011 to bylo 2429 kcal/osoba/den. Z pohledu zkonsumovaného množství v kg/osoba/rok není rozdíl mezi lety 1961 (191,93 kg) a 2011 (172,62 kg) tak markantní.

Závislost obyvatel Bangladéše na rýži ukazuje i fakt, že se celkové složení jídelníčku z procentuálního pohledu mezi sledovanými lety nijak zásadně nezměnilo s výjimkou pšenice a kořenů a hlíz.



Obr. 12: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele v Bangladéši u vybraných plodin a živočišných produktů (1961, 2011), zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

5.2.3 Jihovýchodní Asie

Region jihovýchodní Asie se skládá z dvou sub-regionů: kontinentální a ostrovní. Na kontinentální části jihovýchodní Asie se nachází Kambodža, Laos, Myanmar, Thajsko, Vietnam, Singapur a východní část Malajsie. Na ostrovní části jihovýchodní Asie se nachází Indonésie, Filipíny, Východní Timor, Brunej a západní část Malajsie. Celková rozloha pevniny činí asi 4 500 000 km². Populace jihovýchodní Asie dosahuje 620 milionů obyvatel. Celý region spadá do subtropického a tropického klimatu s vydatnými ročními srážkami díky monzunovým deštům. Nachází se zde horské oblasti, náhorní plošiny a nížiny. Střídání ročních období se zde dělí spíše podle období sucha a období deště, než podle teplotních rozdílů (Frederick, 2016).

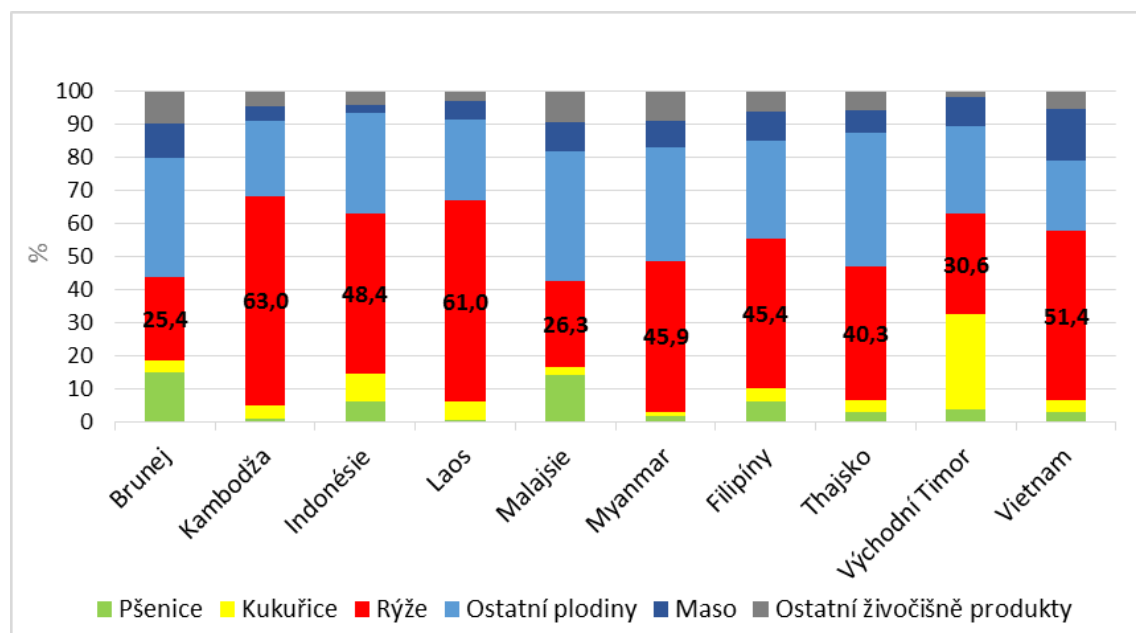
5.2.3.1 Odhadovaný dostupný denní energetický příjem ve státech jihovýchodní Asie

Složení potravy obyvatel jihovýchodní Asie je, jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách velmi charakteristické a tvořené z největší části právě rýží, co se příjmu sacharidů týče. Zdejší vhodné klimatické podmínky přispívají největším dílem k tomu, aby zde byla rýže pěstována po celý rok. Tyto státy také bývají často označovány, jako „rýžové státy“. Každodenní potrava místních obyvatel a zvláště pak největší energetický příjem ve formě sacharidů zde pochází právě z rýže.

Z grafu 11 je možné vyčíst, že největší část energetického příjmu, tedy více než 50 %, tvoří rýže v Kambodži (63 %), Laosu (61 %), Vietnamu (51,4%). Mezi státy, kde rýže tvoří dostupný denní energetický příjem na obyvatele do 50 %, patří Indonésie

(48,4 %), Myanmar (45,9 %), Filipíny (45,4 %), Thajsko (40,3 %) a Východní Timor (30,6 %). Nejmenší denní dostupný energetický příjem na obyvatele z rýže připadá na obyvatele Malajsie (26,3 %) a Bruneje (25,4 %). Ostatní plodiny (pšenice a kukuřice) v těchto státech nemají zastoupení ani do 20 % s výjimkou Východního Timoru, kde jídelníček z 28,7 % doplňuje kukuřice.

Jak je z obr. 13 patrné, rýže hraje velmi důležitou roli v jídelníčku obyvatel každého ze států jihovýchodní Asie. V regionu, jak již bylo zmíněno, se nachází nejvíce tzv. „rýžových států“. V Kambodži však rýže poskytuje nejvíce procent energie pro místní obyvatele, proto je vybrána pro následující případovou studii.



Obr. 13: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele v jihovýchodní Asii u vybraných plodin a živočišných produktů (2011), zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

5.2.3.2 Rýže a Kambodža

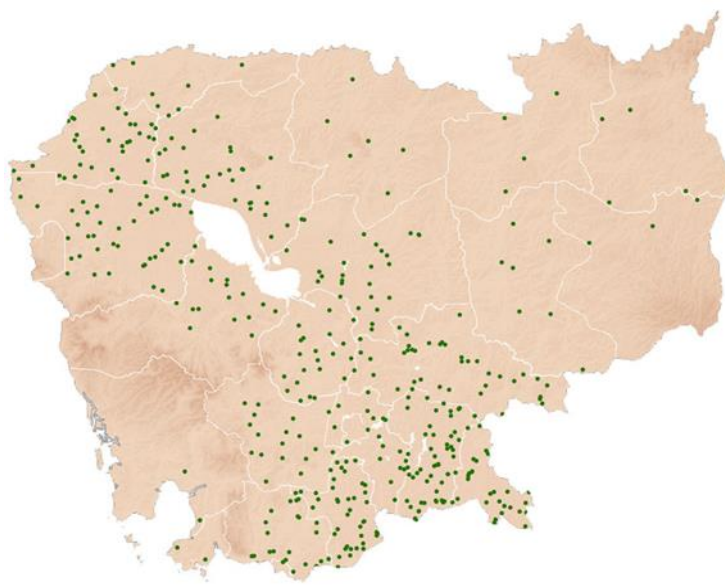
Kambodža je jednou se zemí jihovýchodní Asie, bývalou francouzskou kolonií a velmi smutnou historií v průběhu 20. století. Obsazením hlavního města Phnompenh komunistickými Rudými Khméry v čele s jejich vůdcem Pol Potem začalo roku 1975 v Kambodži pravděpodobně nejhorší období kambodžských dějin. Během pouhých dvou let tohoto režimu zemřelo na 1,5 milionů Kambodžanů v rukou popravčích čet, těžkou prací, nemocemi či hladem. Režim Rudých Khmérů byl svržen Vietnamci, kteří na přelomu let 1978/1979 osvobodili Phnompenh a v těchto letech také začala desetiletá vietnamská okupace a téměř třináctiletá občanská válka. V současnosti je Kambodža

politicky stabilní konstituční monarchie demokraticky volenými reprezentanty s 15,7 miliony obyvatel (CIA, 2016b).

Na západě sousedí Kambodža s Thajskem, na severu s Laosem a na východě s Vietnamem a na jihu má přístup k thajskému zálivu. Kambodža se v současnosti stále řadí na seznam rozvojových států světa. Kambodža stejně tak jako Bangladéš a jih Číny spadá do tropického klimatického pásu, charakteristického pravidelnými monsuny. Léta jsou zde velmi horká a vlhká a zimy chladnější a suché. Sezóna monzunů začíná od května a trvá do listopadu. Období sucha začíná v prosinci a trvá do dubna. Většina území se nachází na vyvýšené centrální plošině se sladkovodním jezerem Tonle Sap uprostřed (Ricepedia, 2016f).

Centrální plošina, kde se také pěstuje nejvíce obilovin včetně rýže je rovinná a ohraničená horami na severu a jihozápadě (Ricepedia, 2016f). Z pohledu administrativního členění je Kambodža rozdělena na 24 provincií (Banteay Meanchey, Battambang, Kampong Cham, Kampong Chhnang, Kampong Speu, Kampong Thom, Kampot, Kandal, Kep, Koh Kong, Kratie, Mondolkiri, Oddar Meanchey, Pailin, Preah Vihear, Prey Veng, Pursat, Ratanakiri, Siem Reap, Sihanoukville, Stung Treng, Svay Rieng, Takeo, Tbong Khmum a hlavní město Phnompenh (CIA, 2016b).

Jak je zřetelné z obr. 14, rýže se v Kambodži pěstuje na jihu, ve středu a na severozápadě země. Na východě (Ratanakiri, Stung Treng, Mondulkiri, Kratie, Preah Vihear) se rýže nepěstuje v takovém množství a na západě (Koh Kong Pailin, a západní část provincie Pursat) se nepěstuje téměř vůbec. Jedna zelená tečka na obr. 14 představuje 6 tisíc hektarů půdy, na které je rýže pěstována (Ricepedia, 2016f).

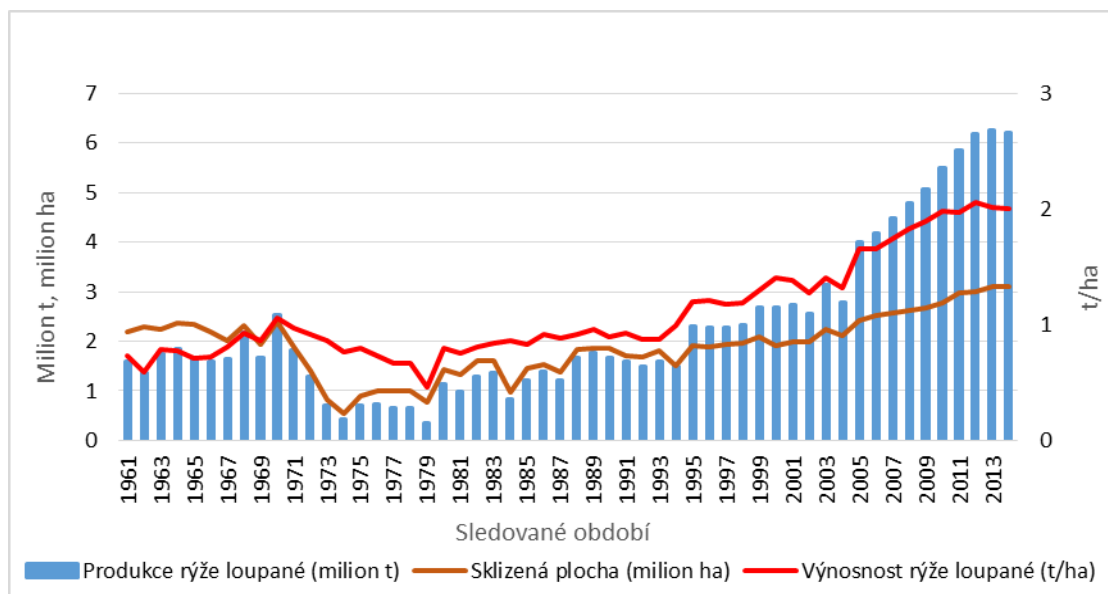


Obr. 14: Bodově znázorněné produkční oblasti rýže v Kambodži, zdroj: Ricepedia, 2016f

Co se týče rozvojových cílů tisíciletí z pohledu snížení populace žijící pod hranici chudoby, můžeme tvrdit, že Kambodža dosáhla velmi pozitivních výsledků, které jsou ve srovnání s ostatními rozvojovými státy pozoruhodné. Kambodži se podařilo snížit hranici chudoby z 53 % v roce 2004 na 20,5% v roce 2011. K úspěchu a vymanění se z nejhrošího přispělo velkým dílem pozvednutí světových cen rýže a také zvýšení její produkce v Kambodži (Obr. 15). Pěstování rýže v Kambodži spolu s přístupem k trhům skrze vylepšenou infrastrukturu a informacím o nich skrze mobilní telefony, vylepšené zavlažování a liberální ekonomika zlepšilo životní podmínky milionů obyvatel Kambodži a pozvedlo celkovou produkci rýže i z pohledu výnosnosti a sklizené plochy, jak je také zřetelné z obr. 15 (World Bank, 2016c).

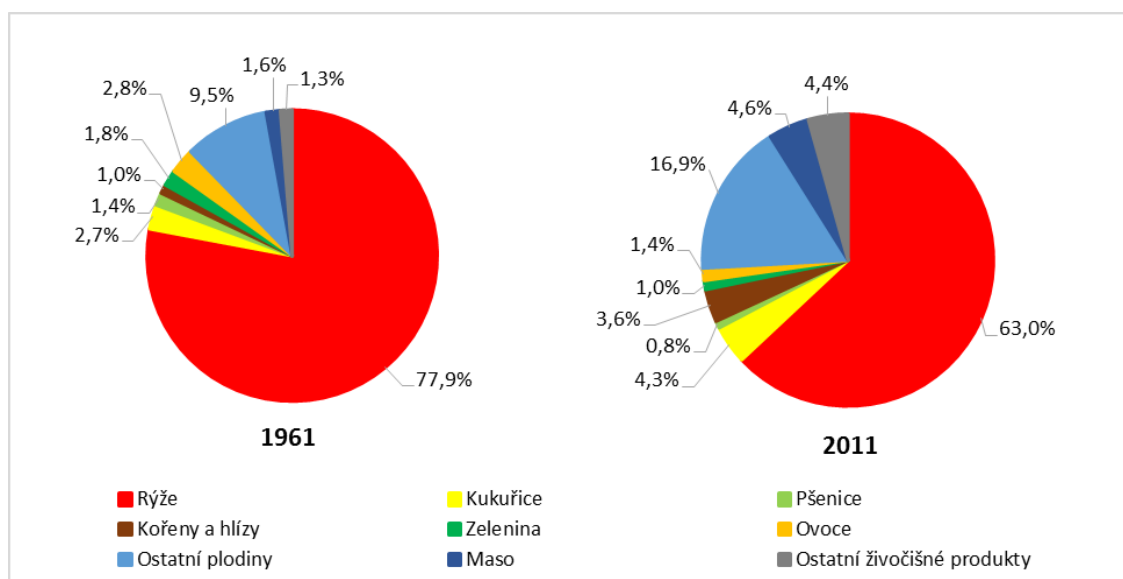
Obr. 15 také navíc ukazuje obecně pozitivní trend v produkci, výnosnosti a sklizené ploše loupané rýže v Kambodži od roku 1961 po rok 2013. Hluboký propad je zaznamenán mezi lety 1971 – 1979, kdy byla Kambodža pod nadvládou Rudých Khmérů, jak již bylo zmíněno výše. Kambodži se následně dostalo pomoci od International Rice Research Institute ve spolupráci s Australian Agency for International Development v podobě školení kambodžských farmářů a poskytnutí a zpětného vysazení na 750 druhů rýže, které byly ztraceny během khmérské nadvlády. Velkému zvýšení výnosů z rýže mezi lety 2005 – 2013 přispěl větší přístup k modernějším technologiím např.: hnojivům. V roce 2011 bylo v Kambodži na farmaření existenčně závislých cca 66 % obyvatel (Ricepaedia, 2016e).

Místní vláda také přijímá nová opatření a velmi podporuje pěstování a produkci rýže skrz zavádění nových technologií v produkci, podporu farmářů (školení) a dotace a půjčky, které zajistí dostatečné financování těchto programů (Ricepaedia, 2016e).



Obr. 15: Produkce, sklizená plocha a výnosnost rýže loupané v Kambodži (1961-2013), zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

Rýže je v Kambodži hlavním zdrojem energetického příjmu pro většinu obyvatel a jak je patrné z obr. 16, v roce 2011 zajišťovala až 63 % odhadovaného energetického příjmu na obyvatele na den. Skutečné číslo však může být samozřejmě vyšší. Mezi lety 1961 a 2011 se postavení rýže v jídelníčku Kambodžanů snížilo o téměř 15 % což je více než u předchozích dvou států. Hlavním důvodem je fakt, že jídelníček doplňuje více kukuřice, než tomu bylo u Číny a Bangladéše. Lze zde pozorovat také značný posun v konzumaci masa a dalších živočišných výrobků, což je spojené s mírně rostoucí životní úrovní. Nicméně, rýže si stále zachovává a v budoucnu zachová dominantní postavení, co se hlavního energetického (kalorického) zdroje pro místní obyvatele týče. Kambodža se také řadí mezi tzv. „rýžové státy“.



Obr. 16: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele v Kambodži u vybraných plodin a živočišných produktů (1961, 2011), zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

5.2.4 Západní Afrika

Do regionu Západní Afrika podle statistik FAO patří státy Benin, Burkina Faso, Kapverdy, Pobřeží slonoviny, Gambie, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Libérie, Mali, Mauritanie, Niger, Nigérie, Senegal, Sierra Leone a Togo (FAOSTAT, 2016). Region se rozkládá na 6,1 milionu km² s populací 361,6 milionů obyvatel k roku 2016 (Africa Ranking, 2016), (Worldometers, 2016). Oblast může být rozdělena do několika fyzicko-geografických sub-regionů podle krajiny. Velmi charakteristický a problémový je zde pás tzv. Sahelu, tedy jakýmsi přestupným územím mezi Saharou a standardní krajinou. Sahel je velmi suchý a nehostinný pás, kde vegetují pouze nízké traviny, které jsou vhodné pouze pro pastvu dobytka, nikoliv však pro efektivní zemědělství. Pás se nachází od Senegalu až po Súdán. V oblasti Guinejského zálivu se při pobřeží Atlantiku rozvíjejí tropické lesy (Britannica, 2016a).

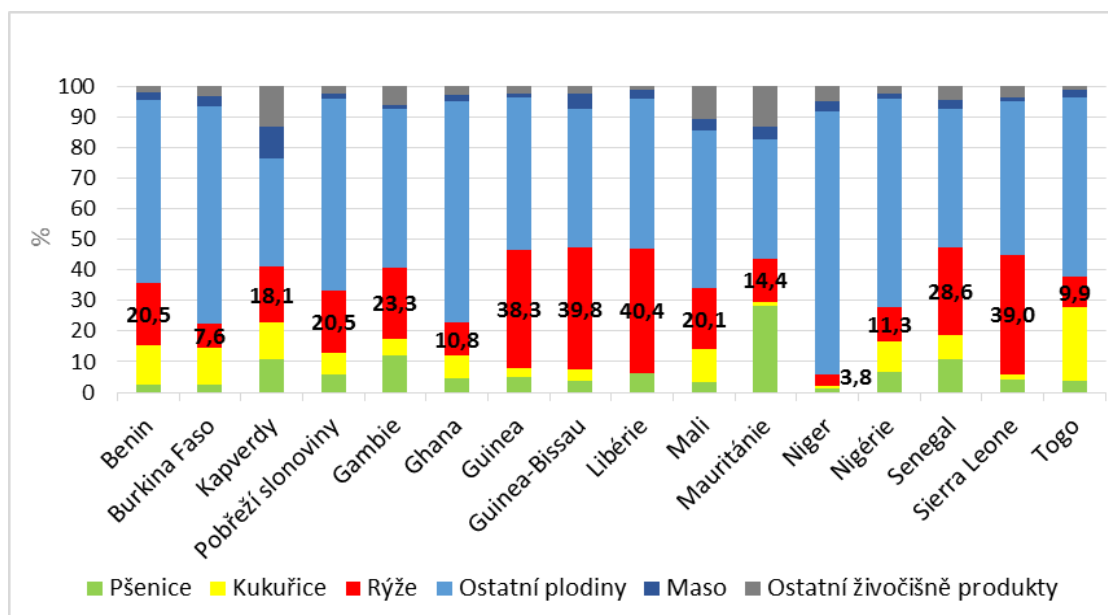
5.2.4.1 Odhadovaný dostupný denní energetický příjem ve státech západní Afriky

V západní Africe se rýže v jídelníčku místních obyvatel vyskytuje mnohem více než v jiných afrických regionech. Největší zastoupení z pohledu dostupného příjmu sacharidů a tedy i na pomyslném jídelníčku má podle obr. 17 rýže v Libérii (40,4 %), Guineji-Bissau (39,8 %), Sierra Leone (39 %) a Guineji (38,3 %). Menší avšak stále velmi důležitou složku potravy tvoří rýže v Senegalu (28,6 %), Beninu a Pobřeží Slonoviny (20,5 %), Gambii (20,3 %) a Mali (20,1 %). Procentuálně nejmenší část jídelníčku zaujímá rýže na Kapverdách (18,1 %), v Mauritanii (14,4 %), Nigérii

(11,3 %), Ghaně (10,8 %), Togu (9,9 %), Burkině Faso (7,6 %) a Nigeru (3,8 %). Ostatní plodiny znázorněné na obr. 17 modrou barvou představují větší část dostupného energetického příjmu než rýže. Mezi tyto plodiny se řadí čirok, maniok, batáty, hlízy a kořínky atp.

Rýže však z pohledu energetického příjmu ze sacharidů představuje stále velmi významnou roli. Ve srovnání s ostatními světově významnými plodinami jako kukuřice a pšenice, rýže jasně dominuje všem zemím, kromě Toga a Burkiny Faso, kde má větší procentuální zastoupení kukuřice. Pšenice pak dominuje například Mauritanii. Největší odchylku od trendu můžeme sledovat u Nigérie a Nigeru, kde ve velkém zastává hlavní energetický příjem například proso.

Pro případovou studii je však vybrána a zpracována Guinea, jelikož má ze všech států, ve kterých rýže tvoří více než 38 % energetického příjmu, nejvíce obyvatel.



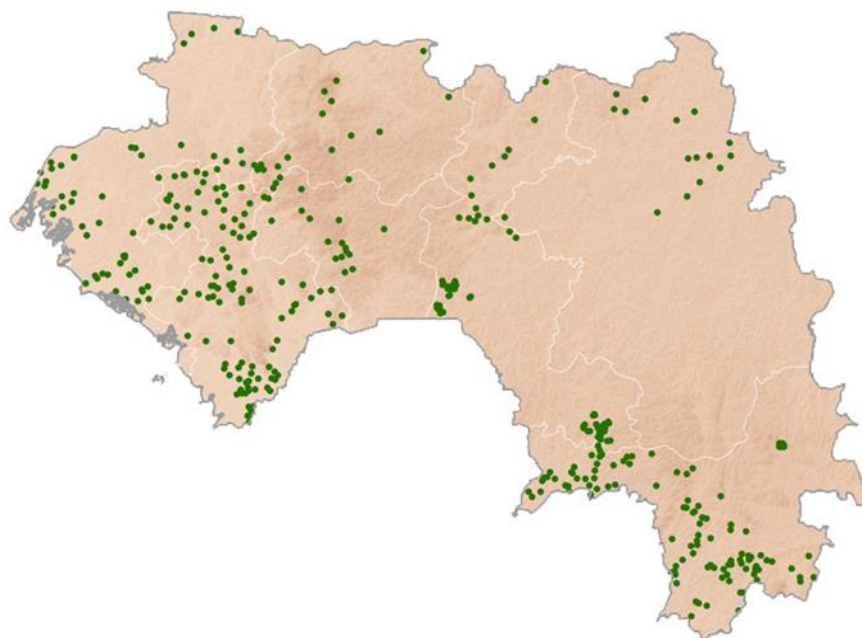
Obr. 17: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele v západní Africe u vybraných plodin a živočišných výrobků (2011), zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

5.2.4.2 Rýže a Guinea

Guinea je země v regionu západní Afriky sousedící s Guinejí-Bissau, Senegalem, Mali, Sierra Leone, Libérií a pobřežím slonoviny. V současnosti se dá Guinea označit za tranzitivní demokracii po mnoha desetiletích autoritářské vlády a konfliktů, které přišly, když jako bývalá francouzská kolonie získala roku 1953 nezávislost. Guinea je nyní oficiálně demokratická země – prezidentská republika se svobodnými volbami a lidmi volenými reprezentanty a populací 11,7 milionů obyvatel (CIA, 2016c).

Guinejské klima je tropické a typicky monzunové, tak jako u všech předešlých států. Panují zde horká a vlhká léta a suché zimy. Období se zde dělí na období dešťů (červen – listopad) a období sucha (prosinec – květen). Guinea není velmi členitou zemí, nachází se zde především roviny zarovnané s mořskou hladinou. Ve vnitrozemí je terén více členitější - nachází se zde kopce a hory (CIA, 2016c). Většina obyvatel žije právě u pobřeží, které svými podmínkami zajišťuje vhodné prostředí pro pěstování rýže (obr. 18) a jiných plodin. Zemědělství se zde věnuje 76 % obyvatel.

Guinea je administrativně členěna na 7 regionů (Boke, Faranah, Kankan, Kindia, Labe, Mamou, N'Zerekore) a hlavní město Conakry. Rýže se zde pěstuje v hojném množství ve všech regionech kromě regionu Kankan. Jedna zelená tečka na obrázku 4 představuje 2000 hektarů půdy, na které je rýže pěstována (Ricepaedia, 2016e).



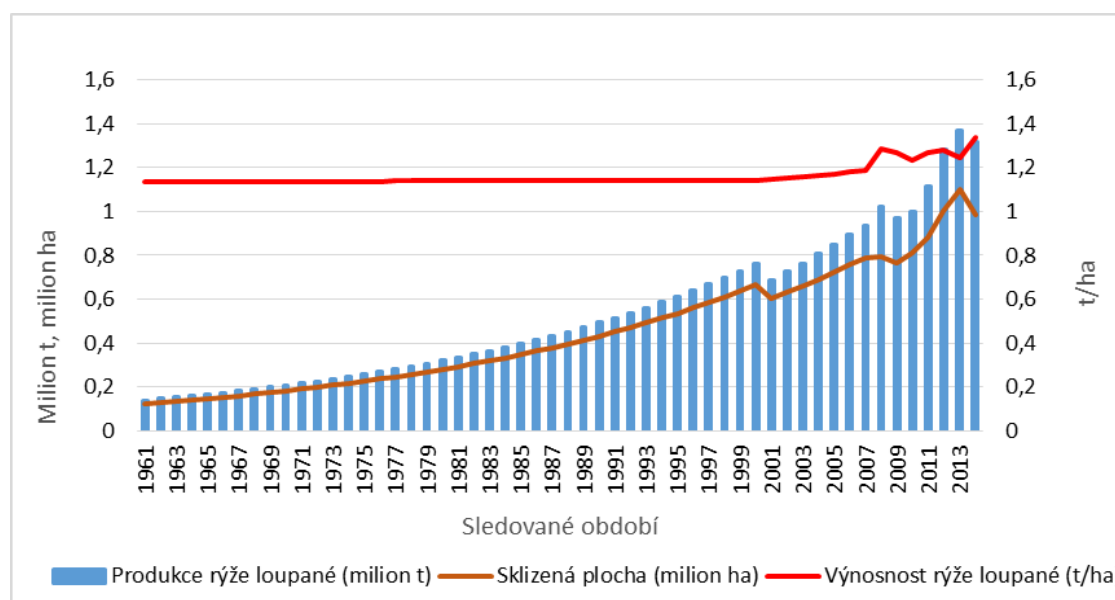
Obr. 18: Bodově znázorněné produkční oblasti rýže v Guineji, zdroj: Ricepedia, 2016g

Obr. 19 ukazuje, že produkce a sklizená plocha od roku 1961 po rok 2011 velmi příznivě roste. Nicméně výnosnost zůstává bez větších změn po celé období s výjimkou roku 2007, kdy se podařilo získat více než 1,2 tuny rýže na hektar půdy. Po porovnání obr. 19 s obr. 6, 11 a 15 jsou patrné jasné rozdíly co se celkové produkce, sklizené plochy a výnosnosti týče. Guinea je v porovnání s předchozími studovanými státy velmi malým producentem rýže, a jak již ze samotného grafu plyne, je také velmi neefektivní.

Největším problémem v pěstování rýže v Guineji je velmi slabý výzkum a ostatní podpora, nedostatečné množství zemědělského náčiní a zařízení, které se používá po

sklizení, nedostatečná organizace a spolupráce farmářů, velmi špatná infrastruktura (silnice) a marketing, které stěžují přístup farmářů na trh, nedostatečné zavlažování a množství semen pro výsadbu, hnojiv a financí apod. Samozřejmě, velkým problémem je také nejasná politika guinejské vlády v oblasti pěstování a produkce rýže a nedostatečná podpora místních farmářů (FAO, 2016d).

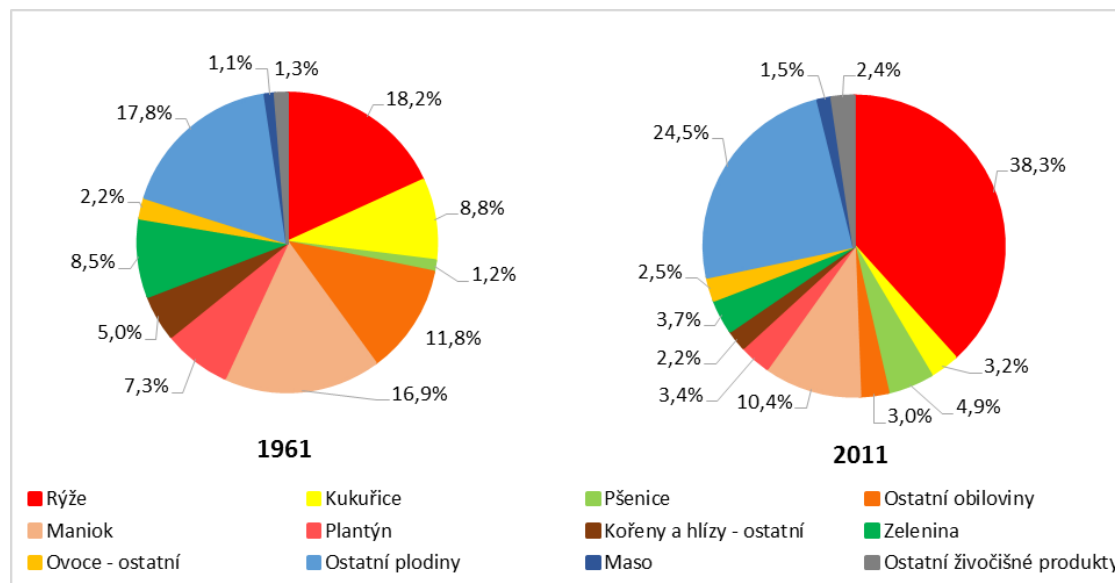
Obecně, velmi špatné podmínky pro pěstování rýže a přístup farmářů na trh hrají i svoji roli v tom, že se Guinea řadí mezi nejhudší státy Afriky. Nicméně, zvyšující se produkce rýže zvýšila potravinovou bezpečnost v Guineji mezi lety 2000 – 2013. Zvyšování produkce rýže v Guineji koreluje se snižováním chudoby v těchto letech. V roce 2000 zde žilo na hranici chudoby 48,54 % populace, v roce 2013 to bylo 35,27 % právě díky větší produkci rýže a dalších plodin (World Bank, 2016d).



Obr. 19: Produkce, sklizená plocha a výnosnost rýže loupané v Guineji (1961-2013), zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

Závěr potvrzuje i obr. 20, ze kterého je patrné, že v průběhu sledovaného období hrála rýže vždy velmi důležitou roli v jídelníčku místních obyvatel (18,2 %). Nicméně, v roce 1961 to bylo podstatně méně, než je tomu teď, jelikož velké zastoupení (16,9 %) zde měl také maniok, kukuřice (8,8 %) a ostatní obiloviny (11,8 %). V průběhu let se jídelníček obyvatel Guineje velmi změnil, tedy z pohledu energetického příjmu. Energetický příjem z manioku, kukuřice, ostatních obilovin, plantýnů a dalších se snížil ve prospěch rýže, která tvořila v roce 2011 38,3 % z celkového dostupného energetického příjmu na osobu na den v Guineji. Je však třeba si uvědomit, že tento

příjem by byl mnohem vyšší, kdyby místní farmáři měli dostatečné a adekvátní prostředky k tomu, aby mohli pěstovat více rýže.



Obr. 20: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele v Guineji u vybraných plodin a živočišných produktů (1961, 2011), zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

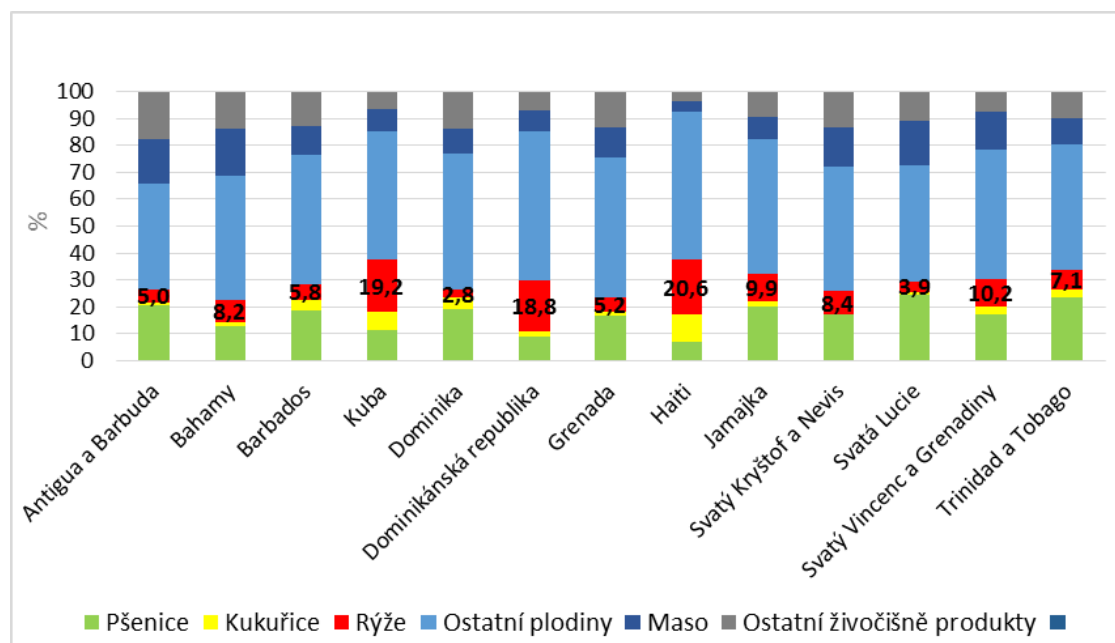
5.2.5 Karibik

Karibik je tvořen třemi ostrovními skupinami: Velké Antily, Malé Antily a Bahamské ostrovy. Na ostrovech Velkých Antil se nachází Kuba, Dominikánská Republika, Haiti, Jamajka a Portoriko. Na ostrovech Malých Antil se nachází státy Antigua a Barbuda, Barbados, Dominika, Grenada, Svatá Lucie, Svatý Kryštof a Nevis, Svatý Vincenc a Grenadiny a Trinidad a Tobago a četná závislá území na Velké Británii, Nizozemském království a Francii a jedno závislé území USA. Pevnina tohoto regionu zabírá 2,754 000 km² s populací cca 40 milionů obyvatel. Karibik má typické tropické klima a na většině ostrovů se každoročně střídá období sucha a období dešťů. Relativní vlhkost je v průběhu roku velmi vysoká stejně tak jako výskyt tropických cyklon (hurikánů) od srpna do října (Brereton, 2016).

5.2.5.1 Odhadovaný dostupný denní energetický příjem ve státech Karibiku

Karibik je oblast, kde rýže netvoří nijak zásadní část jídelníčku (jak je patrné z obr. 21), avšak stále je velmi důležitá alespoň, co se srovnání s dalšími rozvojovými oblastmi Střední a Jižní Ameriky týče. Nicméně, rýže tvořila v roce 2011 20,6 % dostupného energetického příjmu na Haiti, 19,8 % na Kubě a 18,8 % v Dominikánské Republice. V těchto třech zmíněných státech dominovala rýže nad pšenicí a kukuřicí v poměrně velkém množství. Naopak, v ostatních státech, jak je z obr. 21 dále čitelné, má převahu

pšenice. Mezi tyto státy patří Antigua a Barbuda, Bahamy, Barbados, Dominika, Grenada, Jamajka, Svatý Kryštof a Nevis, Svatá Lucie, Svatý Vincenc a Grenadiny a Trinidad a Tobago.



Obr. 21: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele v Karibiku u vybraných plodin a živočišných výrobků (2011), zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

5.2.5.2 Rýže a Haiti

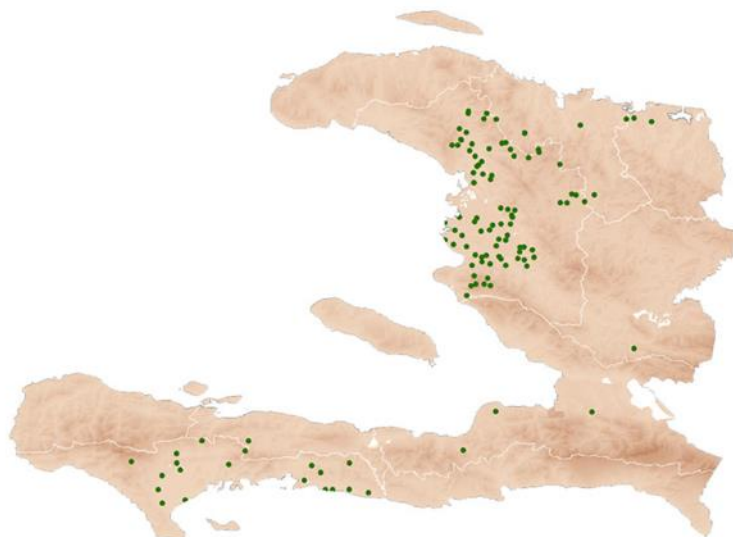
Haiti se nachází na karibském ostrově Hispaniola. Jedná se o bývalou francouzskou kolonii, která se v době koloniální nadvlády věnovala těžbě dřeva a produkci cukru. Haiti bylo v 17. století jednou z nejbohatších zemí v Karibiku, nicméně tomu tak bylo kvůli obrovskému importu afrických otroků a nadměrné těžbě. V současnosti se jedná o nejhudší a nejméně rozvinutý stát na západní polokouli. Oficiálně se jedná o demokratickou republiku v čele s prezidentem, která čítá na 10 milionů obyvatel. Haiti není politicky stabilní zemí. Největší katastrofou, kterou Haiti potkalo, bylo ničivé zemětřesení v roce 2010 o síle 7 stupňů Richterovy škály, které si vyžádalo na 300 000 obětí a zanechalo přes 1,5 milionů obyvatel bez domovů (CIA, 2016d).

Klima je na Haiti tropické s různými teplotními rozdíly v závislosti na nadmořské výšce. Terén je zde velmi členitý a místy přechází v hory (CIA, 2016d).

Haiti je obecně velmi slabým státem, jenž se zmítá v začarovaném kruhu chudoby. Když začal patnáctiletý projekt Rozvojových cílů tisíciletí roku 2000, pro Haiti nebyly dostupná žádná data, co se chudoby týče. V roce 2001 bylo Světovou

Bankou odhadnuto, že na Haiti žije 55,59 % obyvatel pod hranicí chudoby. Všechny předešlé země, které byly v této práci zkoumány, zaznamenaly alespoň nějaký výrazný posun vůči odstranění chudoby, kromě Haiti. V roce 2014 žilo na Haiti 53,91 % obyvatel pod hranicí chudoby, což znamená zlepšení o pouhých 1,68 % (World Bank, 2016e).

Haiti se administrativně člení na 10 departamentů (Artibonite, Centre, Grand'Anse, Nippes, Nord, Nord-Est, Nord-Ouest, Ouest, Sud, Sud-Est). Rýže se zde nejvíce pěstuje v místech, kde je to vzhledem ke složitému terénu vhodné a to v departamentech Artibonite a Sud. Jedna zelená tečka na obr. 22 značí 500 hektarů půdy, na níž se rýže pěstuje (CIA, 2016d).

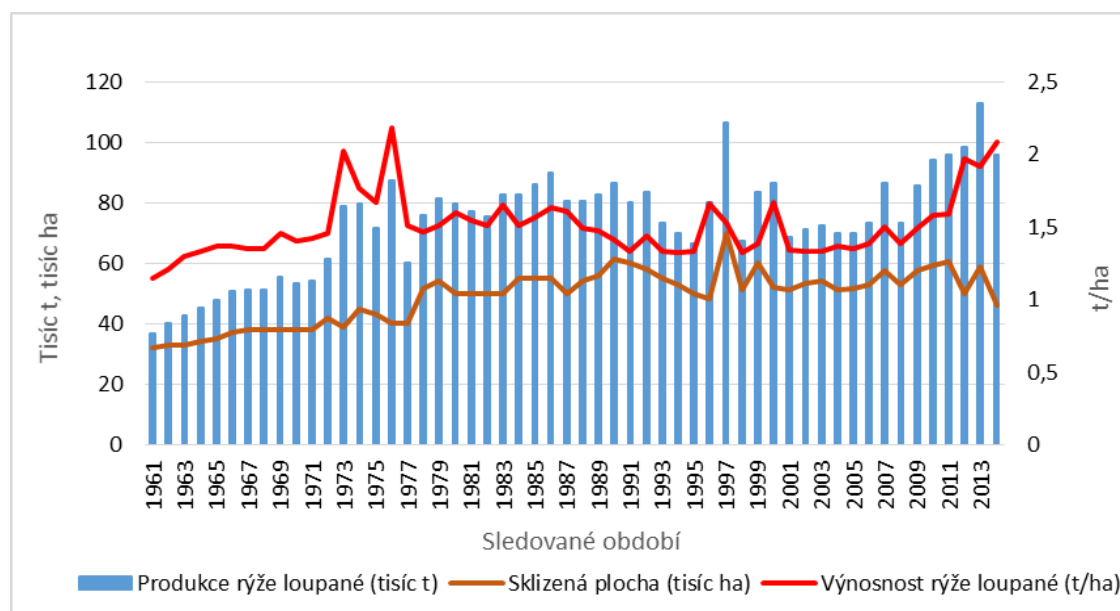


Obr. 22: Bodově znázorněné produkční oblasti rýže na Haiti, zdroj: Ricepedia, 2016h

Rýže je na Haiti produkovaná po více než 200 let. Její původ je nejpravděpodobněji z východní Afriky, odkud si cestu na ostrov našla spolu s importovanými otroky. V průběhu let se rýže stala na Haiti hlavním zdrojem potravy a zaměstnávala velké množství farmářů. Od roku 1980 však začala její produkce kolísat, až v průměru nabrala negativní trend, který se však začal zase zvyšovat až od roku 2008 (obr. 23). Nicméně, do roku 1980 bylo Haiti soběstačné v produkci rýže a importovalo velmi malé nebo žádné množství, od roku 1980 začaly importy rýže převyšovat její domácí produkci. V současnosti se importuje především rýže z USA (America.edu, 2016).

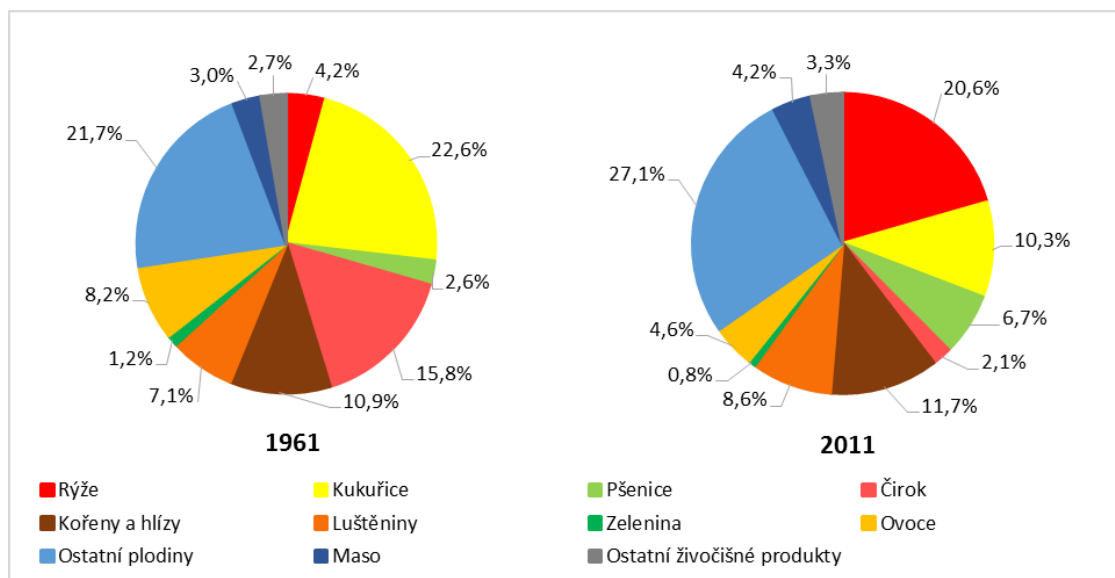
Pokles produkce rýže na Haiti mělo na svědomí velmi mnoho faktorů, především velmi špatné environmentální podmínky, nedostatek kapitálu, nemožnost zakoupit dražší a výnosnější druhy rýže, špatné skladovací podmínky, nedostatečné zavlažovací systémy, hnojiva, nedostačující zemědělská technika a znalosti místních farmářů. Za své vzala i politika Haitské vlády, která bezpodmínečně liberalizovala trh a znevýhodnila tak své farmáře oproti importům levné rýže z USA, jak již bylo zmíněno výše (Georges, 2016).

Haitské environmentální problémy se však zdají být jako jednou z největších příčin tak malé produkce rýže. Špatná kultivace půdy spolu s dalšími neudržitelnými zemědělskými technikami měly v průběhu let za následek velkou erozi půdy, při které ztratila svoji produktivitu (Georges, 2016).



Obr. 23: Produkce, sklizená plocha a výnosnost rýže loupané na Haiti (1961-2013), zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

I přes světo těchto skutečností však zůstává rýže hlavním zdrojem energetického příjmu Hait'anů v současnosti. Nicméně po přihlédnutí ke grafu 24 je vidět, že ne vždy tomu tak bylo. V průběhu druhé poloviny 20. století na Haiti dominovala kukuřice (22,6 %) a čirok (15,8 %), co se energetického příjmu místního obyvatelstva týče. V průběhu let se jejich jídelníček změnil podobně, jako jsme sledovali u Guineji. Rýže si vyměnila pomyslné první místo s kukuřicí a v roce 2011 pokrývala až 20,7 % odhadovaného dostupného energetického příjmu, kukuřice pokrývala pouze 10,5 % a čirok pouze 2,1 %.



Obr. 24: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele na Haiti u vybraných plodin a živočišných produktů (1961, 2011), zdroj: FAOSTAT, vlastní zpracování

6 SHRNU TÍ VÝSLEDKŮ

Na základě analýzy v kapitole 5 bylo zjištěno, že v rámci kontinentů se rýže nejvíce konzumuje v Asii. V Asii se také nachází nejvíce regionů a států, jejichž obyvatelé jsou na rýži existenčně závislí. Tyto státy se nachází v jižní, jihovýchodní a východní Asii. Ve východní Asii tvoří největší část jídelníčku rýže v Severní Koreji, avšak více lidí rýži konzumuje v Číně. Čína také jako stát produkuje nejvíce rýže na světě. Naopak nejmenší část jídelníčku tvoří rýže ve východní Asii v Mongolsku. V jižní Asii tvoří největší část jídelníčku rýže v Bangladéši, nejméně naopak v Pákistánu. Z jižní Asie produkuje nejvíce rýže Indie. V jihovýchodní Asii se nachází nejvíce rýžových států – Ve 2 z 10 států tohoto regionu (Laos a Kambodža) tvoří rýže více než 60 % denního dostupného energetického příjmu místních obyvatel. V 1 z 10 států (Vietnam) tvoří rýže více než 50 % denního dostupného energetického příjmu místních obyvatel. Ve 4 z 10 států (Thajsko, Filipíny, Myanmar, Indonésie) tvoří rýže více než 40 % denního dostupného energetického příjmu místních obyvatel. Ve zbylých 3 státech z 10 (Brunej, Malajsie, Východní Timor) tvoří rýže více než 20 % denního dostupného energetického příjmu místních obyvatel.

V Africe se nejvíce rýže konzumuje v regionu západní Afrika. V západní Africe tvoří rýže více než 30 % denního kalorického příjmu ve 4 z 16 států (Guinea, Guinea-Bissau, Libérie, Sira Leone). V 5 z 16 států západní Afriky (Benin, Pobřeží slonoviny, Senegal, Mali, Gambie) tvoří rýže více než 20 % dostupného kalorického příjmu

místních obyvatel na den. V dalších 4 státech z 16 (Nigérie, Mauritanie, Ghana, Kapverdy) tvoří rýže více než 10 % kalorického příjmu místních obyvatel na den. Ve zbylých 3 z 16 států (Togo, Niger, Burkina Faso) tvoří rýže do 10 % denního kalorického příjmu místních obyvatel.

V oblasti Karibiku zaujímá rýže menší část jídelníčku místních obyvatel v porovnání s předchozími dvěma kontinenty. Rýže zde tvoří do 10 % denního kalorického příjmu místních obyvatel v 9 ze 13 států (Antigua a Barbuda, Bahamy, Barbados, Dominika, Grenada, Jamajka, Svatý Kryštof a Nevis, Svatá Lucie, Trinidad a Tobago). Velmi mírně (přes 10 %) se v denním kalorickém příjmu vyskytuje rýže v jídelníčku obyvatel Svatého Vincence a Grenadin (10,2 %). Ke hranici 20 % se blíží Kuba (19,2 %) a Dominikánská Republika (18,8 %). Na Haiti představuje rýže 20,6 % denního energetického příjmu místních obyvatel.

6.1 Aktuální a budoucí výzvy pěstování rýže v Asii

Analýza v kapitole 5 jasně prokázala závislost některých států a regionů na pěstování a následné konzumaci rýže – nejvíce se tento jev vyskytuje v Asii. Dále také bylo prokázáno a demonstrováno o jak důležitou plodinu se jedná, jelikož ve většině případů je právě rýže hlavním základem jídelníčku obyvatel těchto rozvojových zemí s vědomím, že rýže nemůže být nahrazena žádnou jinou plodinou.

Nicméně, v současnosti se pěstování rýže v Asii potýká s mnohými výzvami – problémy, které se s velkou pravděpodobností přenesou i do budoucnosti. Výzvy či problémy se dají rozdělit do dvou oblastí, a to: a) schopnost daných rozvojových států zajistit dostatečnou potravinovou bezpečnost s ohledem na stále ubývající přírodní zdroje – nejkritičtější je úbytek vody a půdy; b) plnění rozvojového cíle tisíciletí č. 1 – odstranění extrémní chudoby a hladu i po roce 2015 (Cantrell, Hettel, 2004).

Obecně, s první oblastí či bodem a) výše je spojena otázka – jak zvýšit produkci rýže v Asii z aktuálních cca. 545 milionů ročně na produkci cca. 700 milionů tun ročně tak, aby byla v Asii poskytnuta potrava pro dalších 650 lidí konzumujících rýži v roce 2025 (Cantrell, Hettel, 2004). Nedostatek vody a půdy je nejen v rozvojových zemích Asie velmi akutní problém, obzvláště když se jedná o pěstování rýže či jiné plodiny. Jak již bylo zmíněno, zhruba 70 % všech zásob pitné vody je v současnosti používáno v zemědělství celosvětově – udržitelné a efektivní pěstování rýže však potřebuje dvakrát

takové množství a to z rýže dělá jednu z nejnáročnějších plodin na vodu. Tato voda byla až do současnosti brána jako samozřejmost a právě tento postoj musí přestat.

S druhou oblastí či bodem b) výše je spojen fakt, že rýže je pro život obyvatel Asie tak důležitá, že jakékoliv navrhované řešení pro snížení chudoby a hladu v tamních oblastech musí zásadně zahrnout i výzkum, který pomůže chudým asijským farmářům snížit rizika spojená s jejich činností a vydělat alespoň nějaký slušný zisk z pěstování této plodiny. Extrémní chudoba se v této části světa týká malých rodinných farmářů – nachází se doslova v celé Asii. Farmáři jsou polapeni – uvězněni – v zakletém kruhu chudoby. A to především kvůli velmi malé velikosti rodinných farem, a tudíž neschopnosti produkovat víc, než jsou potřeby rodiny. Jinými slovy, zdejší rodiny netrpí hladem, jelikož si svoji potravu vyprodukují, ale přesto jsou extrémně chudé – jelikož nevyprodukují víc rýže, ze které by měly nějaký profit. Navíc, je třeba si uvědomit, že jakýkoliv stát se bude ze socio-ekonomického hlediska rozvíjet, pokud nebude pouze tzv. zemědělským státem – většina obyvatel je zaměstnána v zemědělském sektoru (Cantrell, Hettel, 2004).

7 NÁVRHY OPATŘENÍ A ŘEŠENÍ

V následující kapitole je uveden výčet nejzákladnějších návrhů opatření a řešení, které vychází z výzkumu odborníků, jako jsou například Cantrell a Hettel (2004). Jinými slovy, následující opatření by měla zajistit potravinovou bezpečnost a socio-ekonomický rozvoj států, jejichž obyvatelé jsou existenčně závislí na rýži. Návrhy jsou založeny na aktuálních i budoucích výzvách při pěstování rýže v Asii uvedené v kapitole 6. a podporují zajištění adekvátního množství potravy pro další generace.

Návrh č. 1: Efektivní ochrana vodních zdrojů, které na oplátku zajistí potravinovou bezpečnost obyvatel rozvojových zemí a zmírní chudobu.

Návrh č. 2: Velmi naléhavě zlepšit vodní produktivitu u pěstování rýže s cílem vypěstování většího množství rýže při užití stejného či ideálně menšího množství vody.

Návrh č. 3: Vyvinout účinný, efektivní a integrovaný systém řízení přírodních zdrojů, který umožní ziskovost z pěstování rýže za předpokladu efektivního využití půdy a zachováním produktivity, ochrany životního prostředí a trvale udržitelného rozvoje rýžových ekosystémů.

Návrh č. 4: Dotovat a podporovat technologickou inovaci, vývoj a výzkum výnosnějších, odolnějších a vodu šetřících modifikací rýží speciálně určené pro dané typy prostředí.

Návrh č. 5: Dotovat zemědělskou techniku a hnojiva; školit a vzdělávat místní zemědělce.

Návrh č. 6: Zachování nízkých cen rýže, kterou si mohou dovolit ti nejchudší s cílem redukce počtu hladovějících.

8 DISKUZE

Ochrana vodních a dalších přírodních zdrojů je jedním ze základních předpokladů pro trvale udržitelný rozvoj a to nejen států rozvojových, ale i rozvinutých. V našem případě se však jedná o rozvojové státy, jejichž obživa a řekněme „bohatství“ závisí výhradně na zemědělství. V těchto státech se zemědělství věnuje zpravidla naprostá většina populace. Zachování vodních zdrojů, kterých bude dostatek, a které nebudou kontaminované chemickým znečištěním či nebudou obsahovat velkou salinitu, je předpokladem pro výnosné pěstování rýže. Zachování vodních zdrojů v tak dobré kvalitě a jejich ochrana je ve většině rozvojových zemí velmi složitá záležitost, jelikož se zde rozšiřují i další sektory ekonomiky, jako je například průmysl či zvětšující se městská populace.

Kvůli daným tlakům, zhoršující se kvalitě a stále se zvyšujícím cenám vody – pocházejících z jejího nedostatku – je velmi negativně ovlivněna produkce rýže, její výnosnost a trvalá udržitelnost jejího zavlažování. Navíc, zvyšující se městská populace zabírá každý rok více zemědělské půdy, která pak schází pěstování rýže. Tyto zásadní problémy vyžadují velmi zvýšenou pozornost a řešení. Návrhy řešení, které jsem poskytla v kapitole 7 (konkrétně č. 1, 2, 3) se zabývají environmentálními problémy. Zavedení opatření by bylo ideálním řešením pro stále se zhoršující vodní a půdní krizi. Nicméně, i přes to, že si státy mohou uvědomovat rozsáhlé dopady z neadekvátní a nedostatečné ochrany přírodních zdrojů, mohou mít stále velmi nízké environmentální standardy, které ochranu zdrojů nezaručí. V průběhu času to může znamenat velký problém z hlediska potravinové bezpečnosti těchto států.

Nicméně, velké organizace jako je International Rice Research Institute, který je jedním z předních institutů zabývajících se rýží, si je velmi vědom zmíněných problémů

a navazuje spolupráci jak s vládami, tak s lidmi rozvojových států s cílem zachovat udržitelnost přírodních zdrojů a poskytnout asistenci v oblasti produkce rýže.

Jsem přesvědčena, že je zcela zjevné a žádoucí pokračovat ve výzkumu a vývoji nových technologií a druhů rýže, jelikož právě technologie a věda umožňuje svým způsobem spasit stamiliony lidí, kteří jsou na rýži existenčně závislí. Rozvoj vědy a technologií z pohledu rýže rok od roku umožňuje vypěstovat větší množství rýže na menší ploše za užití stejného či menšího množství vody – což je pro současnou situaci velmi žádoucím efektem. Nové druhy rýží by měly být zemědělcům zdarma poskytnuty rozvojovými agenturami a organizacemi (už z podstaty svých existencí), případně by měly být dotovány samotnými vládami. Na dotování výzkumů by se samozřejmě měly podílet mezinárodní rozvojové organizace, jejichž úkolem je pozvednout životní úroveň nejchudších obyvatel nejen Asie.

Samotné dotace od státu asijským zemědělcům velmi pomáhají jak je vidět například v Číně, která produkuje nejvíce rýže na světě. Návrh č. 5 je velmi reálný a proveditelný závisí však na ekonomické situaci dané země. Dotace pozvednou životní úroveň zemědělců a poskytnou jim šanci. Na dotacích by se měly podílet rozvojové agentury a organizace i samotné vlády.

9 ZÁVĚR

Bakalářská práce shrnuje a poskytuje komplexní teoretické informace o rýži a svoji analýzou prokazuje důležitost rýže pro rozvojový svět. V průběhu práce byly velmi podrobně zkoumány statistiky FAO, na základě kterých byly splněny cíle stanovené v kapitole 2. Regiony a státy, ve kterých rýže hraje největší roli z hlediska energetického příjmu, a tudíž zastává největší část jídelníčku tamních obyvatel, byly identifikovány a jasně vymezeny. Jedná se tedy o region Východní Asie, Jižní Asie, Jihovýchodní Asie, Západní Afriky a Karibiku. Regiony nacházející se v Asii jsou na rýži závislé nejvíce, jelikož právě zde rýže poskytuje potravu nejvíce obyvatelům. Nejedná se však pouze o potravu, ale i o ekonomiku – státy v Asii jsou největšími exportéry rýže na světě a podílí se tak největším procentem na dodávkách této plodiny na mezinárodní trhy.

Pěstování rýže je do jisté míry historickým procesem, který dokázal, že rýže patří mezi jednu z nejvíce potřebných a výhodných zemědělských plodin na světě. Na tuto skutečnost je třeba pamatovat, jelikož když se vrátíme k již zmíněné Maslowově pyramidě potřeb a cílům mnoha rozvojových států – uspokojení nejzákladnějších (fyziologických) potřeb, chudoby a odstranění hladu – tak je zcela jisté, že rýže bude mít v těchto procesech své jedinečné a nezaměnitelné místo. Závislost pouze na jedné plodině s sebou však nese i několik hrozeb, jak již bylo zmíněno v úvodu.

V průběhu vypracování byly největší hrozby odhaleny. Jedná se o rapidní populační růst (především v Asii) a tím neustále se zvyšující poptávka právě po rýži, jejíž produkce musí čelit snižujícím se zásobám vody a půdy – tedy dvěma nejdůležitějšími předpoklady pro výnosné pěstování rýže. Pokud se dostupnost vody a půdy neustále snižuje, snižují se i roční vyprodukovaná množství rýže a nelze tedy zaručit, že se potravina dostane i budoucím generacím. Populační růst, jaký vidíme dnes v Asii či Africe, není nijak možné zastavit. Je však do jisté míry možné kontrolovat přírodní zdroje a podpořit vývoj a výzkum, který se zasadí o nové metody a techniky pěstování rýže.

Jinými slovy, jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách, je třeba vypěstovat více rýže na menší nebo stejné ploše za užití stejného či menšího množství vody. Budoucnost rýže je více než jasná – při zpracovávání výzkumné i teoretické části bakalářské práce bylo z dostupných relevantních zdrojů (např. IRRI) zjištěno, že klíčem

k udržitelnému pěstování rýže (mimo poskytování lepší zemědělské techniky, hnojiv a dotací farmářům) jsou její genetické modifikace, které vybaví samotnou rostlinu přesně do podmínek, ve kterých má být pěstována – zvýší její odolnost vůči teplu, suchu, nemocem, škůdcům atd. a sníží její náročnost na vodu. Velkou část výzkumů také tvoří upravování genetické informace rýže s cílem vybavit samotný konzumovaný plod látkami – vitaminy – které původní variace rýže neobsahují. Jedná se o odpověď na problémy zmíněné v teoretické části této práce a to jsou různé druhy avitaminózy – nejčastěji avitaminóza vitamínem A. Obyvatelé rýžových států, které byly bakalářskou prací identifikovány, ve většině případů avitaminózou trpí. Je to samozřejmě způsobené tím, že jiné potřebné vitaminy a živiny do svého těla nemohou dostat, poněvadž jejich energetický příjem tvoří převážně rýže, která veškeré potřebné látky neobsahuje.

Genetická modifikace rýže je velmi zásadní a potřebnou činností vědců, která by měla být podporována mezinárodními rozvojovými organizacemi, agenturami i samotnými vládami postižených států. Strava, která člověku poskytne veškeré potřebné látky je velmi zásadní z hlediska jeho fyzického i intelektuálního rozvoje na čemž staví potenciální socio-ekonomický rozvoj společnosti každého státu – ne jinak by tomu mělo být u států rozvojových.

Po vypracování bakalářské práce jsem dospěla k názoru, že samotnou rýži lze označit jako strategickou potravinu, a přesně tak by se k ní mělo v současnosti i v budoucnosti přistupovat, jelikož je jisté, že rýže zůstane i nadále nejvíce konzumovanou plodinou na světě a s postupem času bude poskytovat živiny a energii pro činnost stále více lidem.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Literární zdroje

ASWATHANARAYANA, U. *Food and water security*. London: Taylor & Francis, 2008. 315 s. ISBN 0-415-44018-1.

BOISROBERT, C. E. et al. *Ensuring global food safety : exploring global harmonization*. 1. vyd. London: Academic Press, 2010. 452 s. ISBN 978-0-12-374845-4.

DE DATTA, Surajit K. *Principles and practices of rice production*. New York: Wiley, c1981. ISBN 0471080748.

FALTUS, Jozef a Václav PRŮCHA. *Všeobecné hospodářské dějiny 19. a 20. století*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1999. ISBN 80-7079-931-5.

HEYZER, Noeleen et al. *Sustainable agriculture and food security in Asia and the Pacific*. Bangkok: United Nations ESCAP, 2009. ISBN 9789211205787. Dostupné také z: <http://www.refworld.org/docid/49f589db2.html>

HOUSTON, D. F., G. O. KOHLER. *Nutritional Properties of Rice*. *Journal of Nutrition Education* [online]. 1970, 1(4), 27- [cit. 2016-04-01]. DOI: 10.1016/S0022-3182(70)80018-8. ISSN 00223182. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=Y0ArAAAAYAAJ&pg=PA22&dq=rice+nutritions&hl=cs&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=rice%20nutritions&f=false

ISLAM, Md. et al. *Investigation of Morpho-chemical Characteristics and Yield Potential of Five Local Rice Cultivars*. *Journal of Agriculture and Ecology Research International* [online]. 2016, 5(4), 1-9 [cit. 2016-04-22]. DOI: 10.9734/JAERI/2016/21750. ISSN 23941073. Dostupné z: <http://sciencedomain.org/abstract/12322>

JENÍČEK, Vladimír a Šárka GRÓFOVÁ. *Least developed countries*. Vyd. 1. V Praze: Troas, 2013. ISBN 978-80-904595-8-8.

JULIANO, Bienvenido O. *Rice in human nutrition* [online]. Rome: Published with the cooperation of the International Rice Research Institute, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1993 [cit. 2016-04-01]. ISBN 9251031495. Dostupné z: books.irri.org/9251031495_content.pdf

KEANE, David. *Caste-based discrimination in international human rights law*. Burlington, VT: Ashgate Pub., 2007. ISBN 978-0754671725.

KUNA, Zbyněk. Demografický a potravinový problém světa. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2010. ISBN 978-80-7357-588-5.

KÝROVÁ, et al. Výskyt geneticky modifikované rýže na trhu v EU. In *Sborník souhrnných sdělení 12. konference monitoringu a konference hygieny životního prostředí*. Praha: Státní zdravotní ústav, 2007, s. 17.

PALATKOVÁ, Monika. Mezinárodní turismus: analýza pozice turismu ve světové ekonomice, změny mezinárodního turismu v důsledku globálních změn, evropská integrace a mezinárodní turismus. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4862-7.

PRIMDAHL, J. -- SWAFFIELD, S. *Globalisation and agricultural landscapes : change patterns and policy trends in developed countries*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2010. 275 s. ISBN 978-0-521-73666-4.

REDWOOD, M. *Agriculture in urban planning : generating livelihoods and food security*. Sterling, VA: Earthscan, 2008. 248 s. ISBN 978-1-84407-668-0.

Rice almanac: source book for the most important economic activities on Earth. Fourth Edition. Los Baños, Philippines: IRRI, 2013. ISBN 9789712203008.

STIGLITZ, J. E., CHARLTON, A. *Fair trade for all : how trade can promote development*. Oxford: Oxford University Press, 2007. 315 s. ISBN 978-0-19-921998-8.

VÁLKA, I. *Strategie potravinové bezpečnosti západní Afriky se zaměřením na produkci rýže z pohledu klimatických změn*. Bakalářská práce. Brno: MENDELU Brno, 2013. 43.

Internetové zdroje

AFRICA RANKING. West Africa: The 16 West African Countries. *Africa Ranking* [online]. 2016 [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <http://www.africaranking.com/west-african-countries/>

BANGLADESH RICE KNOWLEDGE BANK. Rice in Bangladesh. Bangladesh Rice Knowledge Bank [online]. Gazipur: Bangladesh Rice Research Institute, 2016 [cit. 2016-04-22]. Dostupné z: <http://www.knowledgebank-brri.org/riceinban.php>

BRERETON, Bridget M.. West Indies. In: Encyclopaedia Britannica [online]. Chicago: Encyclopædia Britannica, Inc., 2016 [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://www.britannica.com/place/West-Indies-island-group-Atlantic-Ocean>

BRITANNICA. Sahel. Encyclopaedia Britannica [online]. Chicago: Encyclopædia Britannica, Inc., 2016a [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://www.britannica.com/place/Sahel>

CAMBRIDGE DICTIONARIES ONLINE. Development. In: Cambridge Dictionaries Online [online]. Cambridge: Cambridge University Press, 2016 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <http://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/development>

CANTRELL, Ronald a Gene HETTEL. New challenges and technical opportunities for rice-based production systems for food security and poverty alleviation in Asia and the Pacific. 1. Rome: FAO, 2004. Dostupné také z: <http://www.fao.org/rice2004/en/pdf/cantrell.pdf>

CIA. Library: Bangladesh. Central Intelligence Agency [online]. Washington, D. C.: Central Intelligence Agency, 2016a [cit. 2016-04-22]. Dostupné z: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/bg.html>

CIA. Library: Cambodia. Central Intelligence Agency [online]. Washington, D. C.: Central Intelligence Agency, 2016b [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/cb.html>

CIA. Library: Guinea. Central Intelligence Agency [online]. Washington, D. C.: Central Intelligence Agency, 2016c [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <https://www.cia.gov/library/publications/resources/the-world-factbook/geos/gv.html>

CIA. Library: Haiti. Central Intelligence Agency [online]. Washington, D. C.: Central Intelligence Agency, 2016d [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <https://www.cia.gov/library/publications/resources/the-world-factbook/geos/ha.html>

FAO. Climate-Smart Agriculture: Rice production systems. Food and Agriculture Organization of the United Nations [online]. 2012 [cit. 2016-02-27]. Dostupné z: <http://www.fao.org/climatechange/climatesmartpub/66245/en/>

FAO. Food, nutrients and diets: African diets and diet composition. FAO: FAO corporate document repository [online]. Rome: Agriculture and Consumer Protection, 2016a [cit. 2016-04-07]. Dostupné z: www.fao.org/docrep/w0078e/w0078e08.htm#P7404_499006

FAO. Guinea. Food and Agriculture Organization of the United Nations: FAO Corporate Document Repository [online]. Rome: FAO, 2016d [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://www.fao.org/docrep/005/y4347e/y4347e0t.htm#bm29>

FAO. Livestock policy and development in Latin America. FAO Corporate Document Repository [online]. Rome: Agriculture and Consumer Protection, 2016c [cit. 2016-04-07]. Dostupné z: <http://www.fao.org/docrep/u5700t/u5700T0a.htm#TopOfPage>

FAO. Staple foods: What do people eat? Food and Agriculture Organization of the United Nations: FAO Corporate Document Repository [online]. Rome: FAO, 2016b [cit. 2016-03-19]. Dostupné z:

<http://www.fao.org/docrep/u8480e/U8480E07.htm#Proportions%20of%20food%20in%20average%20diets>

FAOSTAT [online]. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2016a [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <http://faostat3.fao>.

FAOSTAT. Food Balance Sheets. FAOSTAT: Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics Division [online]. Rome: FAO, 2016b [cit. 2016-04-24]. Dostupné z: http://faostat3.fao.org/download/FB/*/E

FREDERICK, William H. Southeast Asia. In: Encyclopaedia Britannica [online]. Chicago: Encyclopædia Britannica, Inc., 2016 [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://www.britannica.com/place/Southeast-Asia>

GEORGES, Josiane. Trade and the disappearance of Haitian rice. In: American University Washington D. C. [online]. Washington, D. C.: TED American University, 2004 [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://www1.american.edu/ted/haitirice.htm>

CHAPMAN, Graham P.. Asia continent. In: Encyclopaedia Britannica [online]. Chicago: Encyclopædia Britannica, Inc., 2016 [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://www.britannica.com/place/Asia/The-regions-of-Asia#ref496045>

IDRC. Facts & Figures on Food and Biodiversity: Facts about Agricultural Diversity. International Development Research Centre [online]. 2016 [cit. 2016-02-27]. Dostupné z: <http://www.idrc.ca/EN/Resources/Publications/Pages/ArticleDetails.aspx?PublicationID=565>

IRRI. Drying: Your information source for rice farming. Rice Knowledge Bank [online]. Philippines: IRRI, 2016b [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: <http://knowledgebank.irri.org/step-by-step-production/postharvest/drying#mechanical-drying-systems>

IRRI. Drying: Your information source for rice farming. Rice Knowledge Bank [online]. Philippines: IRRI, 2016a [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: <http://knowledgebank.irri.org/step-by-step-production/postharvest/drying>

KENNEDY, G., B. BURLINGAME a V. N. NGUYEN. Nutritional contribution of rice and impact of biotechnology and biodiversity in rice-consuming countries. FAO [online]. Řím: FAO, 1999 [cit. 2016-02-27]. Dostupné z: <http://www.fao.org/docrep/006/y4751e/y4751e05.htm>

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ. Rýže parboiled. Bezpečnost potravin A-Z [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2016 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/92030.aspx>

RICEPEDIA. Bangladesh. Ricepedia: The online authority on rice [online]. Manila: IRRI, 2016e [cit. 2016-04-22]. Dostupné z: <http://ricepedia.org/index.php/bangladesh>

RICEPEDIA. Cambodia. Ricepedia: The online authority on rice [online]. Philippines: IRRI, 2016f [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://ricepedia.org/index.php/cambodia>

RICEPEDIA. Guinea. Ricepedia: The online authority on rice [online]. Philippines: IRRI, 2016g [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://ricepedia.org/index.php/guinea>

RICEPEDIA. Haiti. Ricepedia: The online authority on rice [online]. Philippines: IRRI, 2016h [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://ricepedia.org/index.php/haiti>

RICEPEDIA. How is rice grown. Ricepedia: The online authority on rice [online]. Manila: IRRI, 2016a [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <http://ricepedia.org/rice-as-a-crop/how-is-rice-grown>

RICEPEDIA. China. Ricepedia: The online authority on rice [online]. Philippines: IRRI, 2016d [cit. 2016-04-22]. Dostupné z: <http://ricepedia.org/index.php/china>

RICEPEDIA. International rice market/trade. *Ricepedia: The online authority on rice* [online]. Philippines: IRRI, 2016c [cit. 2016-04-01]. Dostupné z: <http://ricepedia.org/rice-as-commodity/international-rice-market-trade>

RICEPEDIA. White and brown rice. Ricepedia: The online authority on rice [online]. Philippines: IRRI, 2016b [cit. 2016-04-01]. Dostupné z: <http://ricepedia.org/rice-as-food/white-and-brown-rice>

WORLD BANK. Poverty & Equity: Bangladesh. The World Bank [online]. Washington, D. C.: The World Bank Group, 2016b [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://povertydata.worldbank.org/poverty/country/BGD>

WORLD BANK. Poverty & Equity: Guinea. The World Bank [online]. Washington, D. C.: The World Bank Group, 2016d [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://povertydata.worldbank.org/poverty/country/GIN>

WORLD BANK. Poverty & Equity: Haiti. The World Bank [online]. Washington, D. C.: The World Bank Group, 2016e [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://povertydata.worldbank.org/poverty/country/HTI>

WORLD BANK. Poverty & Equity: China. The World Bank [online]. Washington, D. C.: The World Bank Group, 2016a [cit. 2016-04-21]. Dostupné z: <http://povertydata.worldbank.org/poverty/country/CHN>

WORLD BANK. Poverty has fallen, yet many Cambodians are still at risk of slipping back into poverty, new report finds. The World Bank [online]. Washington, D. C.: The

World Bank Group, 2016c [cit. 2016-04-23]. Dostupné z:
<http://www.worldbank.org/en/news/press-release/2014/02/20/poverty-has-fallen-yet-many-cambodians-are-still-at-risk-of-slipping-back-into-poverty>

WORLD FOOD PROGRAMME. Hunger Statistics. World Food Programme [online]. 2016 [cit. 2016-02-27]. Dostupné z: <https://www.wfp.org/hunger/stats>

WORLDMETERS. Western Africa Population. *Worldmeters* [online]. Dadax, 2016 [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <http://www.worldometers.info/contact/>

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Tabulky

Tabulka 1: Výživové hodnoty ve 100g rýže	27
--	----

Obrázky

Obr. 1: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele v Asii u vybraných plodin (1961, 2011).....	32
Obr. 2: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele v Africe u vybraných plodin (1961, 2011).....	34
Obr. 3: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele ve Střední Americe, Jižní Americe a Karibiku u vybraných plodin (1961, 2011).....	35
Obr. 4: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele ve východní Asii u vybraných plodin a živočišných produktů (2011)	37
Obr. 5: Bodově znázorněné produkční oblasti rýže v Číně	39
Obr. 6: Produkce, sklizená plocha a výnosnost rýže loupané v Číně (1961-2013)	40
Obr. 7: Import a export rýže loupané v Číně (1961-2013)	41
Obr. 8: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele v Číně u vybraných plodin a živočišných produktů (1961, 2011)	42
Obr. 9: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele v jižní Asii u vybraných plodin a živočišných produktů (2011)	43
Obr. 10: Bodově znázorněné produkční oblasti rýže v Bangladéši	45
Obr. 11: Produkce, sklizená plocha a výnosnost rýže loupané v Bangladéši (1961-2013)	46
Obr. 12: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele v Bangladéši u vybraných plodin a živočišných produktů (1961, 2011)	47
Obr. 13: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele v jihovýchodní Asii u vybraných plodin a živočišných produktů (2011).....	48
Obr. 14: Bodově znázorněné produkční oblasti rýže v Kambodži	50
Obr. 15: Produkce, sklizená plocha a výnosnost rýže loupané v Kambodži (1961-2013)	51
Obr. 16: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele v Kambodži u vybraných plodin a živočišných produktů (1961, 2011)	52
Obr. 17: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele v západní Africe u vybraných plodin a živočišných výrobků (2011)	53
Obr. 18: Bodově znázorněné produkční oblasti rýže v Guineji.....	54
Obr. 19: Produkce, sklizená plocha a výnosnost rýže loupané v Guineji (1961-2013)..	55

Obr. 20: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele v Guineji u vybraných plodin a živočišných produktů (1961, 2011)	56
Obr. 21: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele v Karibiku u vybraných plodin a živočišných výrobků (2011)	57
Obr. 22: Bodově znázorněné produkční oblasti rýže na Haiti	58
Obr. 23: Produkce, sklizená plocha a výnosnost rýže loupané na Haiti (1961-2013) ...	59
Obr. 24: Odhadovaný dostupný denní energetický příjem na obyvatele na Haiti u vybraných plodin a živočišných produktů (1961, 2011)	60