

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ

Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií



Fakulta
regionálního
rozvoje
a mezinárodních
studií

**Formování komoditní vertikály řepky na společném
trhu EU**

Diplomová práce

Vedoucí práce:

Ing. Vojtěch Tamáš, Ph.D.

Autor:

Petra Vargová

Brno 2015

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci na téma „Formování komoditní vertikály řepky na společném trhu EU“ vypracovala samostatně s použitím literatury, kterou uvádím v seznamu.

V Brně dne 10. 5. 2015

.....

Petra Vargová

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala vedoucímu své diplomové práce Ing. Vojtěchu Tamášovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi poskytl při zpracování této diplomové práce.

Zvláštní poděkování patří mým nejbližším a rodině, kteří mě po celou dobu vysokoškolského studia i při zpracování předkládané diplomové práce s trpělivostí a pochopením podporovali.

Abstrakt

VARGOVÁ, P. *Formování komoditní vertikály řepky na společném trhu EU*. Diplomová práce. Brno, 2015.

Předkládaná diplomová práce je zaměřena na problematiku formování komoditní vertikály řepky olejné na společném trhu EU. Dokumentuje vývoj nabídkové strany řepky olejné, řepkového oleje a biopaliv na světovém a evropském trhu. Vymezuje hlavní světová a evropská produkční centra v rámci těchto komodit. Vývoj cen ve vybraných fázích komoditní vertikály je analyzován pomocí cen zemědělských výrobků a burzovních cen. Analýzy jsou založeny na vyhodnocení statistických dat. Výsledky potvrdily růst významu řepky olejné a rostoucí zastoupení biopaliv.

Klíčová slova

Agrobyznys, komoditní vertikála, řepka olejná, biopaliva.

Abstract

VARGOVÁ, P. *Formation of commodity chain rapeseed on the common EU market*. Diploma thesis. Brno, 2015

The Diploma thesis is focused on the formation of commodity chain rapeseed on the common EU market. It reports the development of the supply side of rapeseed, rapeseed oil and biofuels on the world and european market. It identifies the main world and european production centers within those commodities. The development of prices in selected stages of commodity chain is analyzed by using the agricultural producer prices and stock prices. The analyses are based on the evaluation of statistical data. The results confirmed the growing significance of rapeseed and growing presence of biofuels.

Keywords

Agribusiness, commodity chain, rapeseed, biofuels.

Obsah

| | | |
|----------|---|----|
| 1 | ÚVOD | 7 |
| 2 | CÍL PRÁCE | 8 |
| 3 | TEORETICKÁ VÝCHODISKA | 9 |
| 3.1 | Trh a jeho charakteristika..... | 9 |
| 3.1.1 | Tržní mechanismus | 10 |
| 3.2 | Agrární trh..... | 14 |
| 3.2.1 | Fungování agrárního trhu | 14 |
| 3.2.2 | Typy odbytových trhů zemědělské a potravinářské produkce..... | 17 |
| 3.3 | Agrobyznys | 20 |
| 3.3.1 | Tržní struktura agrobyznysu | 21 |
| 3.4 | Definice a pojetí komoditní vertikály | 23 |
| 3.4.1 | Typy komoditních řetězců..... | 25 |
| 3.5 | Základní charakteristiky zkoumané komodity | 27 |
| 3.5.1 | Charakteristika a využití řepky olejně..... | 28 |
| 3.6 | Společná zemědělská politika EU | 33 |
| 3.6.1 | Vývoj mezinárodního právního rámce v oblasti biopaliv | 34 |
| 4 | METODICKÝ POSTUP ŘEŠENÍ | 38 |
| 5 | VLASTNÍ PRÁCE | 42 |
| 5.1 | Vývoj nabídky řepky olejně na světovém trhu..... | 42 |
| 5.1.1 | Řepka olejná ve struktuře světové produkce olejin..... | 42 |
| 5.1.2 | Vývoj nabídky řepky olejně na světovém trhu | 42 |
| 5.1.3 | Identifikace hlavních světových produkčních center pěstování řepky olejně | 44 |
| 5.2 | Vývoj a změny nabídky řepkového oleje na světovém trhu..... | 47 |
| 5.2.1 | Řepkový olej ve struktuře produkce rostlinných olejů..... | 47 |
| 5.2.2 | Vývoj nabídky řepkového oleje na světovém trhu..... | 48 |
| 5.2.3 | Největší světová produkční centra z hlediska zpracování řepkového oleje..... | 48 |
| 5.3 | Vývoj nabídky řepky olejně v rámci EU | 50 |
| 5.3.1 | Shluková analýza států EU-28..... | 50 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 5.3.2 | Identifikace hlavních produkčních center řepky olejné v rámci EU-28..... | 55 |
| 5.4 | Vývoj nabídky řepkového oleje na trhu EU-28..... | 60 |
| 5.5 | Biopaliva..... | 62 |
| 5.5.1 | Vývoj nabídky a poptávky biopaliv na světovém trhu..... | 62 |
| 5.5.2 | Vývoj nabídky biopaliv v rámci EU-28..... | 64 |
| 5.6 | Cenový vývoj na trhu řepky olejné..... | 67 |
| 5.6.1 | Cenový vývoj v první fázi komoditní vertikály..... | 67 |
| 5.6.2 | Cenový vývoj ve fázi zpracování řepkového semene pro potravinářské využití..... | 70 |
| 5.6.3 | Cenový vývoj ve fázi zpracování řepkového semene pro nepotravinářské využití..... | 71 |
| 6 | DISKUZE..... | 72 |
| 7 | ZÁVĚR..... | 76 |
| 8 | PŘEHLED LITERÁRNÍCH ZDROJŮ..... | 77 |
| 9 | SEZNAM SCHÉMAT..... | 82 |
| 10 | SEZNAM GRAFŮ..... | 83 |
| 11 | SEZNAM MAP..... | 85 |
| 12 | SEZNAM TABULEK..... | 86 |
| 13 | SEZNAM PŘÍLOH..... | 87 |

1 ÚVOD

Integrální součástí národního hospodářství je bezesporu potravinářský průmysl a zemědělství. Úloha zemědělství byla již historicky úzce spjata s jeho produkční funkcí a s nutností zabezpečit lidstvu dostatečné množství potravin. V průběhu let došlo ke změně vnímání úlohy zemědělství. V současnosti se do popředí dostává multifunkční pojetí, které zdůrazňuje mimoprodukční funkci zemědělství a vazbu na instituce moderního agrobyznysu. Agrobyznys již neobsahuje pouze stránku výrobní, ale zahrnuje jak předvýrobní fáze, tak velké množství aktivit a subjektů zaměřených na zpracování, distribuci a realizaci zemědělských produktů. Je také kladen větší důraz na roli, kterou hraje zemědělství v udržitelném rozvoji, rozvoji venkova i v rozvoji celé společnosti.

K nejvýznamnějším procesům, které v současnosti ovlivňují světové hospodářství a všechny sektory ekonomiky, patří procesy globalizace. Globalizovaný trh ovlivňuje nejen zemědělce, ale i subjekty v následujících zpracovatelských fázích. V agrárním sektoru mají globalizační procesy za následek propojování jednotlivých dílčích trhů komoditních vertikál. Zemědělský podnik se stává součástí složitého systému a ztrácí schopnost determinovat podmínky transakcí na agrárním trhu. Přesun silového těžiště na finální články zpracování a distribuce v celých potravinových řetězcích je proto zřejmý.

Možnosti států zasahovat do těchto procesů jsou stále obtížnější. V rámci Evropské unie jsou státy podřízeny limitům a pravidlům Společné zemědělské politiky Evropských společenství. Právě tato politika však zvyšuje kvalitu spolupráce mezi členskými zeměmi a napomáhá k posilování a dalšímu budování jednotného trhu.

Předkládaná diplomová práce usiluje o přínos v poznání těchto procesů v komoditní vertikále řepky olejně především na společném trhu Evropské unie. Přestože produkce řepky olejně neustále roste, mění se poměr jejího potravinářského a nepotravinářského využití. V posledních letech došlo k výraznému nárůstu produkce ale i spotřeby biopaliv, který je předpokládán i do budoucnosti. Tato práce si tedy klade za cíl charakterizovat podmínky a vývoj ve vybraných fázích komoditní vertikály řepky olejně.

2 CÍL PRÁCE

V diplomové práci jsou zahrnuty poznatky a výsledky výzkumné práce, na které se autorka podílela v rámci projektu IGA FRRMS MENDELU 2014: 12/2014 „*Předpoklady vývoje komoditní vertikály řepky olejně v ČR z hlediska směrů finálního užití a řízení rizika ve fázi zpracování*“. Součástí výzkumného záměru bylo také charakterizovat relevantní a ekonomicky efektivní způsob využití řepky olejně v podmínkách společného trhu Evropské unie.

V souvislosti s předmětem výzkumu byl formulován cíl diplomové práce *charakterizovat podmínky a vývoj na společném trhu EU v nabídkové části komoditní vertikály řepky olejně a vyhodnotit možnosti a předpoklady konkurenceschopnosti evropských zemědělských výrobců a zpracovatelů na společném trhu EU*.

Uvedený cíl diplomové práce je dekomponován do dílčích cílů:

- I.** Charakteristika světového trhu v rámci komoditní vertikály řepky olejně, kde jsou informace zaměřeny především na vývoj nabídky řepky olejně na světovém trhu a identifikaci hlavních světových produkčních center pěstování řepky olejně.
- II.** Identifikace světového trhu v rámci komodity řepkového oleje, kde je charakterizována nabídková strana řepkového oleje na světovém trhu a kde jsou identifikována největší světová produkční centra z hlediska zpracování řepkového oleje.
- III.** Zhodnocení vývoje nabídky řepky olejně na společném trhu EU a identifikace hlavních produkčních center řepky olejně v rámci EU-28, spolu s vytvořením skupin států na základě své podobnosti při porovnání vybraných indikátorů.
- IV.** Charakteristika vývoje nabídky řepkového oleje na společném trhu EU.
- V.** Vymezení strany nabídky a poptávky biopaliv na světovém trhu spolu s charakteristikou vývoje nabídky biopaliv v rámci společného trhu EU.
- VI.** Zhodnocení cenového vývoje v první fázi komoditní vertikály, ve fázi zpracování řepkového semene pro potravinářské využití a ve fázi zpracování řepkového semene pro nepotravinářské využití.

3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

3.1 Trh a jeho charakteristika

Trh si lze z nejobecnějšího hlediska představit jako místo, kde se odehrává prodej a nákup výrobků nejrůznějšího původu. Může se jednat o jakékoliv tržiště, náměstí, burzu i virtuální prostředí.

Existuje několik úhlů pohledu, z jakých lze pojem trh definovat. Literatura nabízí řadu odborných i neoborných definic. Podle Vlčka (2009) je slovo „trh“ obecný pojem, který je v reálném ekonomickém životě konkretizován podle toho, s jakými ekonomickými statky se na daném trhu obchoduje. Lidé chápou trh jako místo, kde se soustřeďují statky nabízené se statky poptávanými. Z hlediska hospodářské praxe jde o oblast ekonomiky, ve které se uskutečňují transakce, čili kde dochází k výměně zboží mezi jednotlivými subjekty. V ekonomické teorii je potom trh vymezován jako uspořádání, v jehož rámci na sebe vzájemně působí prodávající a kupující, aby určili ceny a množství směňovaných statků.

Jednu z klasických definic nabízí Samuelson a Nordhaus (2007) kteří ve své publikaci tvrdí, že „trh je mechanismus, jehož prostřednictvím se kupující a prodávající střetávají, aby určili cenu zboží a množství, jež se nakoupí a prodá“.

Další možnou definici nabízí Macáková (2010), která uvádí, že „trh je oblast ekonomiky, ve které dochází k výměně činností mezi jednotlivými ekonomickými subjekty prostřednictvím směny zboží“. Směnu zde zprostředkovávají peníze. Základní subjekty, které vstupují na trh, jsou dle autorky domácnosti a firmy. Specifickým subjektem vstupujícím na trh s cílem jej ovlivnit je stát, resp. vláda.

Vlček (2009) rozlišuje podle druhu a množství sledovaného zboží trh dílčí a trh agregátní. Na dílčím trhu se prodává a kupuje jen určitý jeden výrobek či služba, např. trh mléka, trh mobilních telefonů. Agregátní trh zahrnuje trh s veškerým zbožím a službami. Pokud trh funguje v souladu s existujícím zákonodárstvím v dané zemi, jedná se o trh legální. V případě, že nejsou respektovány zákony dané země, je trh označován za nelegální (černý) trh.

3.1.1 Tržní mechanismus

Tržní mechanismus je vnějším projevem výroby a směny zboží, který je obvykle vymežován jako obsah trhu. Vlček (2009) definuje tržní mechanismus jako „souhrn vztahů a procesů při realizaci zboží, které vedou k vzájemné koordinaci relativně nezávislých rozhodnutí o výrobě (na straně nabídky) a o spotřebě (na straně poptávky)“. Tržní mechanismus rozděluje výrobní faktory mezi jednotlivé druhy ekonomické činnosti tak, aby byly zdroje využívány co nejučelněji vzhledem k potřebám společnosti. Vzhledem k nedokonalostem ve fungování trhu, změnám a vývoji potřeb, není schopen tržní mechanismus tuto optimální alokaci zdrojů zajistit trvale.

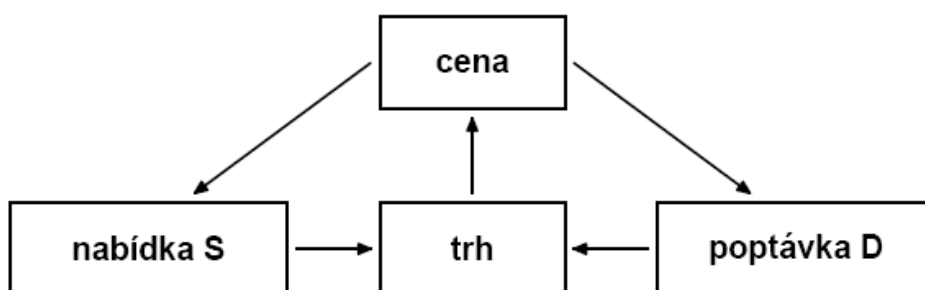


Schéma 1: Tržní mechanismus

Zdroj: Fuchs (2005)

Pro správné pochopení fungování trhu je třeba vymežit základní tržní elementy. Jedná se o nabídku, poptávku, rovnováhu, cenu a konkurenci (Vlček, 2009).

Nabídka

Celková nabídka (angl. Aggregate Supply - AS) je dle Macákové (2010) souhrn všech zamýšlených prodejů, se kterými přicházejí výrobci na trh. Je určena objemem výroby všech výrobců a cenami, za které chtějí své výrobky prodat. Trh později ukáže, zda se jim podaří podat vše, co vyrobili a zda se jim podaří dosáhnout podeje za ceny, které zamýšleli. Na trhu se objevují dva typy nabídky, a to individuální nabídka a dílčí nabídka. Individuální nabídkou rozumíme nabídku jednoho výrobce. Určuje ji objem výroby tohoto výrobce a zamýšlené ceny jeho výrobků. Dílčí nabídka existuje na trhu jednoho výrobku. Jedná se o nabídku jednoho jediného výrobku od různých výrobců.

Křivka nabídky má dvě proměnné, kterými jsou cena (P) a objem (Q). Objem nabídky je závislý na ceně; cena je tedy nezávislá proměnná a objem závislá proměnná. Vztah mezi těmito proměnnými vyjadřuje křivka nabídky (Macáková, 2010).

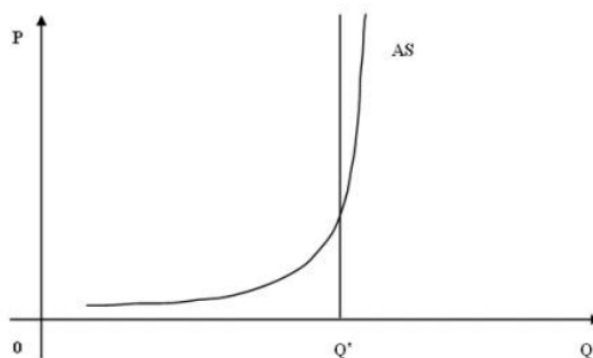


Schéma 2: Agregátní nabídka

Zdroj: Klíma (2006)

Poptávka

Celková poptávka (angl. Aggregate Demand - AD) vyjadřuje souhrn všech zamýšlených koupí na trhu. Určuje ji objem výrobků, které si chtějí kupující pořídit a cena, za kterou jsou ochotni tyto výrobky koupit. Opět ukáže trh, z jaké části se jejich představy podaří zrealizovat. Stejně jako u nabídky existují dva typy poptávky, a to individuální poptávka a dílčí poptávka. Individuální poptávkou rozumíme poptávku jediného kupujícího. Dílčí poptávka znamená poptávku všech kupujících po jednom výrobku. Na situaci na trhu má vliv také tzv. efektivní koupěschopná poptávka. Jedná se o poptávku v rámci rozpočtového omezení.

Křivka poptávky má rovněž dvě proměnné: cenu (P) a objem (Q). Ceny jsou opět určující a objem poptávky je od nich odvozen. Vztah mezi těmito proměnnými vyjadřuje křivka poptávky (Macáková, 2010).

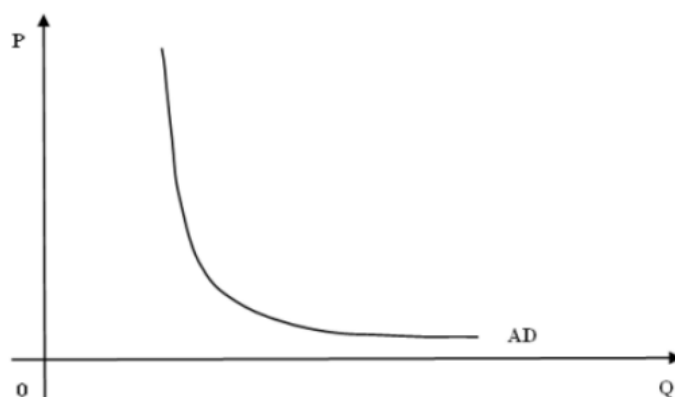


Schéma 3: Agregátní poptávka

Zdroj: Klíma (2006)

Tržní rovnováha a cena

Tržní rovnováha je jedinou stabilní situací na trhu. Podle Holmana (2005) nastává tržní rovnováha v průsečíku křivky poptávky a nabídky, jelikož tam se poptávané množství právě rovná množství nabízenému, a na trhu tudíž nevzniká ani nedostatek, ani přebytek zboží.

Existuje pouze jedna cena, při které se poptávané množství právě rovná nabízenému množství. Tuto cenu nazýváme rovnovážnou cenou. Všechny ostatní ceny jsou ceny nerovnovážné (Holman, 2005).

Mankiw (2009) dále uvádí: „Na rovnovážné úrovni ceny je množství statku, které kupující chtějí a jsou schopni koupit, přesně vyrovnáno s množstvím statku, které prodávající chtějí a jsou schopni prodat“. Rovnovážné ceně se také říká cena vyčišťující trh, jelikož jsou všechny zainteresované subjekty na trhu uspokojeny; kupující koupili vše, co chtěli koupit a prodávající prodali vše, co chtěli prodat.

Stav rovnováhy na trhu (angl. Equilibrium - E) získáme spojením křivky nabídky ze schématu č. 2 a křivky poptávky ze schématu č. 3. Cena P_E je zde rovnovážnou cenou.

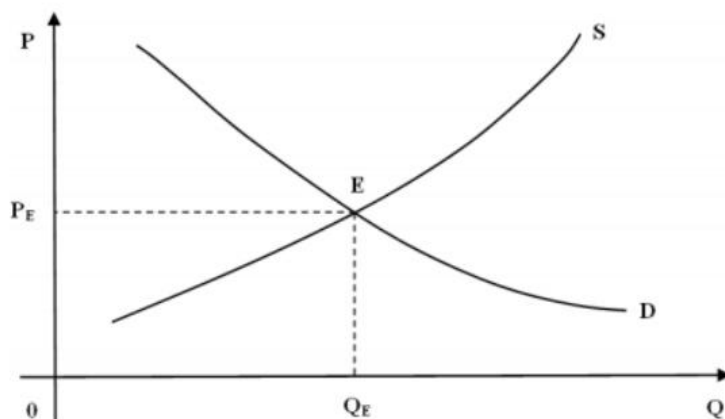


Schéma 4: Princip utváření ceny

Zdroj: Macáková (2010)

Konkurence

Dle Holmana (2011) spojuje klasické pojetí konkurenci s počtem výrobců na trhu. Podle tohoto chápání je konkurence tím větší, čím více je subjektů na trhu. Toto chápání je však příliš statické. V dynamickém pojetí není konkurence tržní stav nýbrž tržní proces;

proces, ve kterém se prosazují nejlepší firmy. Konkurence závisí na otevřenosti trhu, nikoliv na počtu firem na trhu. Je-li trh otevřený pro vstup nových firem, je to trh konkurenční, i kdyby na něm byla v danou chvíli pouze jedna firma.

Macáková (2010) uvádí, že „tržní konkurence je proces, ve kterém se střetávají různé zájmy různých subjektů trhu“. Zatímco výrobci chtějí prodat to, co vyrobili, s co největším ziskem, spotřebitelé chtějí v co největší míře uspokojit své potřeby nákupem zboží za co nejnižší cenu.

3.2 Agrární trh

V ekonomickém pojetí je trh charakterizován jako prostor, v němž se střetávají síly nabídky a poptávky, aby stanovily jednotnou cenu.

Pro charakteristiku agrárního trhu lze použít definici podle Svatoše (1999), který uvádí, že „agrární (zemědělsko-potravinářský) trh v širším pojetí představuje směnu výrobků prostřednictvím koupě a prodeje, jejich dopravu, skladování, standardizaci, financování a přebírání rizika odběru prodeje zemědělských a potravinářských výrobků a poskytování marketingových informací“.

V užším pojetí je agrární trh výrazněji určen vlivem biologického charakteru výroby. Při formování nabídky a poptávky je to dáno rozdílem mezi výrobním a biologickým reprodukčním procesem s různou časovou odezvou výrobců i reakcí spotřebitelů na signály trhu (Bečvářová, 2005).

3.2.1 Fungování agrárního trhu

Obecně je agrární trh charakteristický různou časovou odezvou výrobců a spotřebitelů potravinářské produkce na signály trhu. Při velkém počtu výrobců se vyskytuje nedokonalá konkurence. U některých zemědělských surovin a produktů neexistuje jednotný národní trh, kdy si komodity navzájem konkurují pouze v rámci místních trhů. Část produkce neprochází trhem vůbec. V tomto případě tato produkce není podřízena zákonitostem trhu a může způsobit zkreslení parametrů v nabídce a poptávce některých komodit. Signály trhu a jejich působení může být výrazně ovlivněno také průběhem počasí. Stimulační funkce ceny může být v tomto případě podpořena, omezena nebo zcela zrušena (Bečvářová, 2013).

V rámci formování podmínek na agrárním trhu lze popsat následující skutečnosti:

Poptávka po potravinách v určitém období je zcela závislá na cenách, které platí právě v tomto daném období. Platí zde vztah $D_t = f(C_t)$. Symbol D_t značí poptávku v období t a C_t značí cenu v období t . V případě poptávky se spotřebitel řídí informací trhu. Tato informace má podobu konkrétní ceny dané komodity a spotřebitel na ni většinou reaguje okamžitě.

Nabídka zemědělských produktů je na rozdíl od poptávky zcela nepružná. Délka výrobního cyklu udává nejkratší možnou dobu odezvy na změnu v ceně. Zde platí vztah

$S_t = f(C_{t-1})$, kde S_t je nabídka v období t a C_{t-1} je cena v období $t-1$. Rozhodování výrobců vychází z předpokladu, že ceny, které jsou platné v současném období (roce), budou na stejné úrovni i v období (roce) příštím. Tento fakt mohou potvrdit pouze kvalifikované prognózy, jelikož nabízená produkce v období $t+1$ může přijít na trh za jiných podmínek, než které platily pro situaci na trhu v období t . V případě víceletého výrobního cyklu (např. vinohradnictví, chmelařství) reaguje nabídka v období t na ceny, které platily před dvěma, třemi i čtyřmi lety.

Pesimistická a optimistická cenová očekávání a doprovodné změny v produkci se projeví v cyklických změnách cen. Tyto cykly vznikají jako důsledek časové mezery mezi rozhodnutím o změně produkce a obdobím, kdy výsledek tohoto rozhodnutí může být empiricky prokázán na trhu. V nabídkově-poptávkovém grafu jsou cyklické změny cen zobrazeny jako pavučina, proto je v analýze agrárního trhu tento graf znám pod pojmem „pavučinový (cobweb) teorém“ (Bečvářová, 2001).

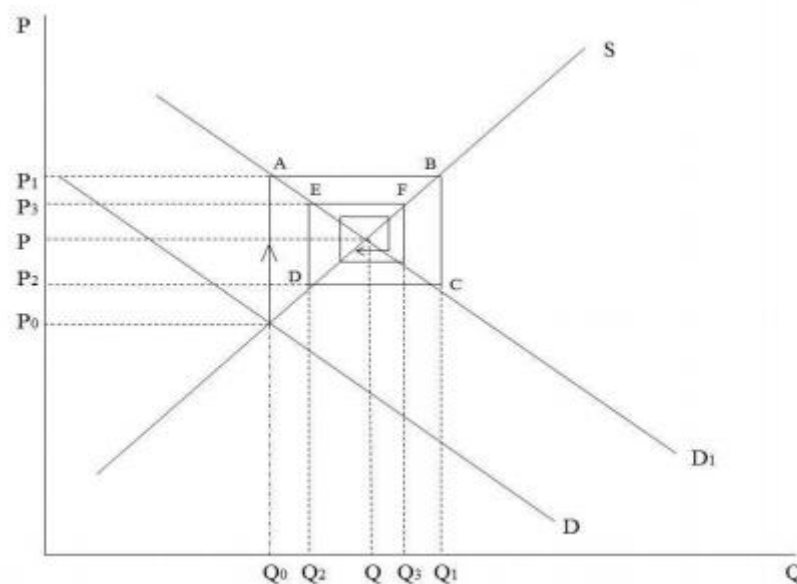


Schéma 5: Princip pavučinového teorému

Zdroj: Bečvářová (2005)

Specifické charakteristiky agrárního trhu se promítají do cenové tvorby zemědělských komodit. Mezi společné rysy u většiny trhů zemědělských komodit patří (Tomek, Robinson, 1990):

- tržní struktura blíží se dokonalé konkurenci,

- nabídka, která je ve velmi krátkém období zcela neelastická a v krátkém málo elastická,
- nízká cenová i důchodová elasticita poptávky.

Fungování agrárního trhu je podle Bečvářové (2013) modifikováno specifiky tohoto sektoru.

Na straně poptávky

- Poptávka po zemědělských komoditách je ve většině případů odvozena od poptávky po finálních produktech, tedy spotřebních statcích, které jsou průmyslově zpracovány ze zemědělských surovin.
- Poptávka se dále vyznačuje nízkou cenovou a důchodovou pružností, která je dána faktem, že spotřeba potravin má určené hranice minimální a maximální spotřeby.
- Za jinak nezměněných podmínek vyvolává změna tržní ceny pouze malé změny v objemu spotřeby potravin.
- Za podmínky vysokého stupně nasycenosti potravinami a při růstu důchodu klesá přírůstek výdajů za potraviny na jednotku přírůstku důchodů obyvatelstva.

Na straně nabídky

- Nabídka v podmínkách tržního hospodářství je souhrnem rozhodnutí samostatných výrobců o výrobě, tj. o množství jednotlivých výrobků, o použité technologii a technice, charakteristickým znakem je obtížná adaptace výroby na změny tržních cen.
- Zemědělská výroba (zejména rostlinná) je značně ovlivněna proměnlivými a nepředvídatelnými faktory klimatu, kvality půdy a počasí.
- Mezi rozhodnutím o výrobě v závislosti na signálech trhu a skutečnou změnou v nabídce uplyne poměrně dlouhá doba, kdy se může situace na trhu radikálně změnit.

- Omezenost množství půdy a institut soukromého vlastnictví půdy ztěžují vstup kapitálu do zemědělství, i jeho odliv.

Fungování agropotravinářských trhů je ovlivněno faktory, které zapříčiňují nedokonalosti na trhu se zemědělskými komoditami. Soukupová (1999) charakterizuje faktory způsobující selhání trhu takto:

- monopolní síla (likviduje jednotné rozhodování spotřebitelů a výrobců a tím způsobuje nerovnoměrné a neefektivní rozdělování zdrojů),
- veřejné statky (jedná se o statky nebo služby, které jsou nezmenšitelné a nevylučitelné ve spotřebě),
- asymetrická informace (jde o situaci na trhu, kdy jedna strana disponuje kvalitnějšími a komplexnějšími informacemi a je tedy oproti straně druhé zvýhodněná),
- externalita (je ekonomický jev, který funguje jako vnější efekt trhu).

3.2.2 Typy odbytových trhů zemědělské a potravinářské produkce

Dříve než je potravinářský výrobek prodán spotřebiteli, je původní zemědělská surovina směňována na různých úrovních trhu. Případná tržní nerovnováha na kterékoliv úrovni by znamenala systémovou disproporci celého zemědělsko-potravinářského systému. Jednotlivé tržní úrovně spojující výrozkové vertikály se liší předmětem směny podle různého stupně zpracování zemědělské suroviny (Bečvářová, 2001).

Bečvářová (2011) ve své publikaci uvádí, že obecně lze rozlišit čtyři základní typy trhů v agrárním sektoru.

Trh naturální

Na tomto trhu jsou prodávající a kupující totožné subjekty. Výrobce je zde současně spotřebitelem a mezi touto spotřebou a výrobou není zahrnuta směna. V podmínkách našeho území mohou být příkladem samozásobitelská hospodářství. Tento typ trhu je nejrozšířenější u komodit jako jsou ovoce a zelenina, kdy až polovina spotřeby těchto produktů je zajišťována vlastní produkcí.

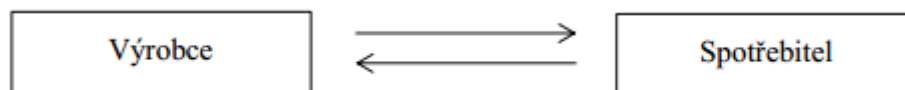


Schéma 6: Trh naturální

Zdroj: Bečvářová (2001)

Trh surovino-potravinářský

Na tomto trhu jsou prodávajícími zemědělství výrobci. Ti prodávají zemědělskou surovinu v různém stupni předzpracování do potravinářského výrobku. Kupující jsou zde spotřebitelé, kteří nakoupené suroviny dále upravují do potravinářského výrobku. Tento typ trhu je typický pro místní trhy nebo prodej přímo ve výrobním podniku. Hlavními komoditami jsou opět ovoce, zelenina, dále potom brambory a vejce. Jednou z možných variant je i tzv. sklizňový prodej, kdy spotřebitel sklízí přímo na své farmě, pro sebe a dle svého výběru.



Schéma 7: Trh surovino-potravinářský

Zdroj: Bečvářová (2001)

Trh zemědělských výrobků

Prodávající jsou zde výrobci zemědělské suroviny. Kupující jsou zpracovatelské podniky nebo nákupní organizace, případně individuální zprostředkovatelské podniky nebo nákupní organizace, případně individuální zprostředkovatelé, kteří následně prodávají subjekty buď sobě navzájem, nebo jiné zpracovatelské organizaci. Značná část komoditní struktury je tedy směřována mezi výrobními a zpracovatelskými podniky. Např. mléko a maso prodávají zemědělské podniky přímo mlékárenským a masným podnikům. Samotná směna mezi výrobními, zpracovatelskými a zprostředkovatelskými organizacemi může být uskutečněna různými marketingovými formami.

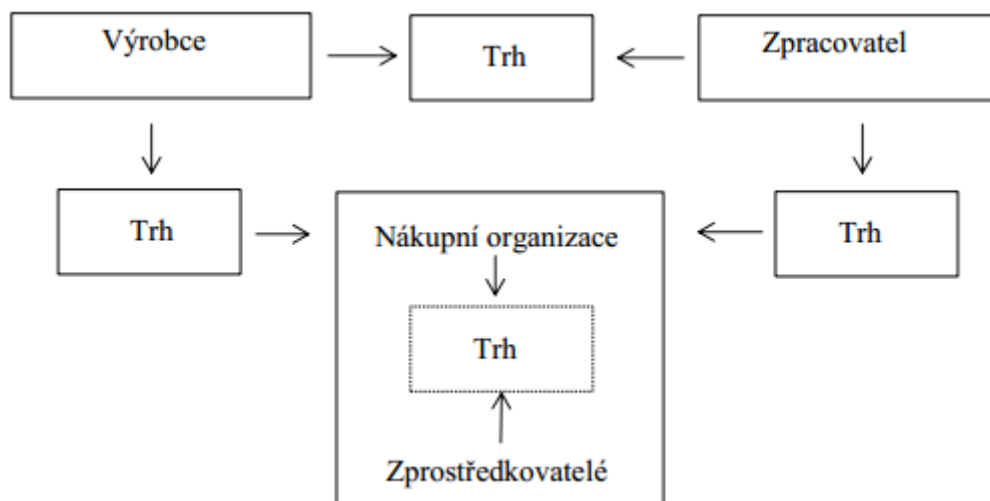


Schéma 8: Trh zemědělských výrobků

Zdroj: Bečvářová (2001)

Trh potravinářských výrobků

Prodávajícími jsou potravinářské podniky. Kupujícími jsou pro menší část potravinářské produkce přímo spotřebitelé a pro větší část potravinářské produkce to jsou obchodní podniky. Ty se stávají prodávajícím subjektem vůči spotřebitelům. Tržní vztah mezi potravinářskými a obchodními podniky se může uskutečnit přímo nebo prostřednictvím velkoobchodu. Potravinářské výrobky jsou nakupovány od potravinářských podniků velkoobchodem a poté jsou prodávány podnikům v maloobchodní síti.

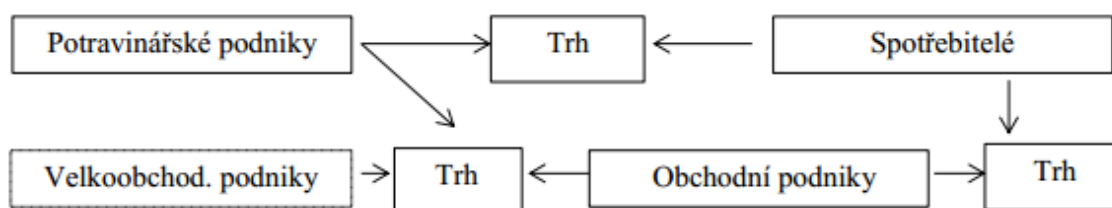


Schéma 9: Trh potravinářských výrobků

Zdroj: Bečvářová (2001)

3.3 Agrobiznys

Nezbytnost řešit otázky rozdílné produktivity faktorů (půdy, práce, kapitálu a postupně i managementu) a hledat zdroje konkurenční výhody podniků v industrializované fázi zemědělství se stala základem komplexnějšího teoreticko-metodologického přístupu k řešení ekonomických souvislostí výroby potravin na bázi agrobiznisu. Toto pojetí agrobiznisu zasahuje celou širší sektoru a jakoukoliv činnost vztahující se k zemědělství, která je vyvolána trhem (Bečvářová, 2001).

Tento komplexní přístup se zabývá otázkami efektivního fungování celého systému potravin. Jedná se o užití vzácných přírodních zdrojů pro výrobu zemědělských produktů a jejich zhodnocení až do podoby žádané konečným spotřebitelem (Bečvářová, 2005).

V padesátých letech dvacátého století položili základy teorii agrobiznisu američtí ekonomové John. H. Davis a Ray A. Goldberg. Jejich společná publikace *A Concept of Agribusiness* vydaná v roce 1957 se stala hlavním pilířem v novém přístupu ke zkoumání zemědělské resp. agrární ekonomiky. V klasickém pojetí podle autorů Davise a Goldberga (1957 in Bečvářová, 2005) je agrobiznys definován jako souhrn všech činností týkajících se zpracování a distribuce produktů vyrobených na farmě; to znamená výrobní činnosti na farmě; a dále skladování, zpracování, doprava a prodej zemědělských komodit a produktů z nich vyrobených.

Roye (1980) definoval agrobiznys jako součást ekonomické vědy, která se zabývá koordinací vstupů do zemědělského podniku, následnými výrobními procesy, zpracováním a distribucí potravin.

Ve své publikaci velmi široce definoval agrobiznys také Tracy (1993): "agrobiznys se vztahuje na zemědělská dodavatelská odvětví, stejně tak jako na činnosti uvádění na trh, zpracování a distribuci. V mnoha těchto aktivitách jsou zapojeny velké obchodní podniky, které mají největší působnost přes hranice státu, kde sídlí".

Účinnost agrobiznisu je potom důležitým prvkem v celém systému s potravinami. Všechny potraviny, které mají být poskytnuty spotřebitelům, musí být dodány v dostatečném množství, v odpovídající rozmanitosti druhů a především za rozumnou cenu (Tracy, 1993).

Agrobyznys vymezuje a charakterizuje činnosti a vzájemné vazby spojené se zemědělskou výrobou nejen uvnitř podniku, ale i s předcházejícími a navazujícími subjekty (Bečvářová, 2005).

3.3.1 Tržní struktura agrobyznysu

Do agrárního sektoru jsou podle Bečvářové (2001) zahrnována následující odvětví:

- a) zemědělská prvovýroba, lesnictví, vodní hospodářství,
- b) potravinářský průmysl,
- c) krmivářský průmysl,
- d) služby pro zemědělství a potravinářství,

Agrárně potravinářský komplex

- e) dodavatelská odvětví inputů do zemědělství a potravinářství,

Agrárně průmyslový komplex

- f) potravinářský obchod a veřejné stravování.

Agrobyznys

Jako agrárně potravinářský komplex se označují odvětví ad a) až d). Pokud připojíme odvětví inputů (ad e), jedná se o agrárně průmyslový komplex. Když přidáme i poslední odvětví obchodu, hovoříme o tzv. agrobyznysu (Bečvářová, 2001).

Základní struktura agrobyznysu na následujícím schématu č. 10 znázorňuje začlenění výrobců zemědělských produktů v rámci celého agrobyznysu.

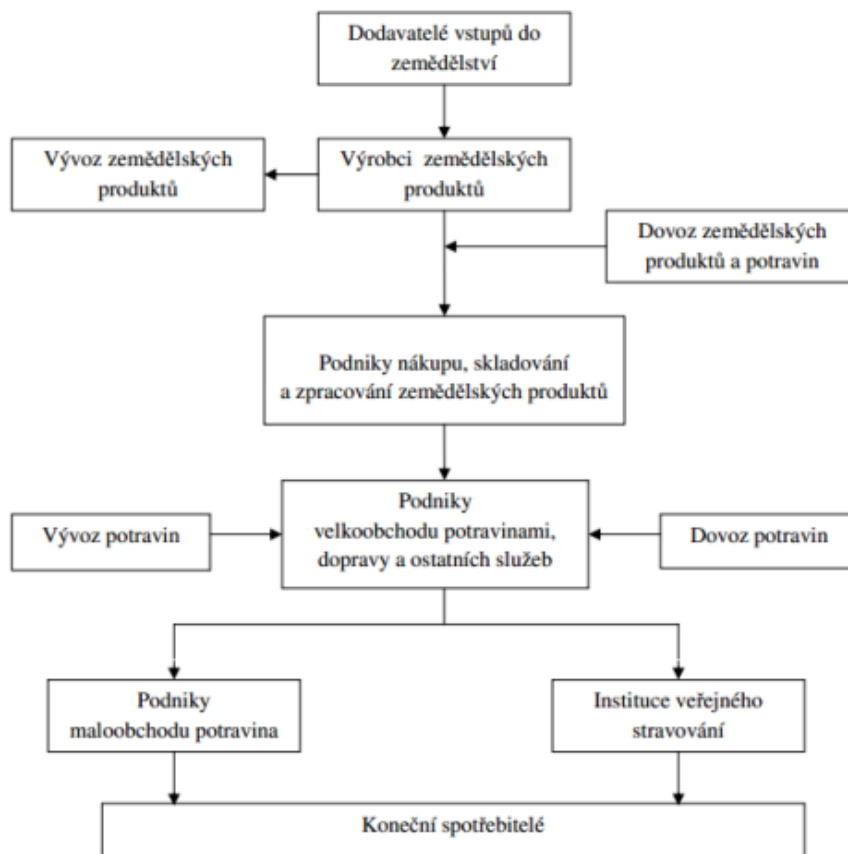


Schéma 10: Základní struktura agrobiznisu

Zdroj: Bečvářová (2005)

3.4 Definice a pojetí komoditní vertikály

Velmi zjednodušeně lze popsat komoditní vertikálu jako tok zemědělské komodity od prvovýroby přes její zpracování, distribuci až k finálnímu produktu. V odborné literatuře je pro komoditní vertikálu (angl. commodity vertical) známý také pojem komoditní řetězec (angl. commodity chain).

Podle Bečvářové (2005) lze pojem komoditní vertikála definovat jako charakteristiku činností a vzájemných vztahů subjektů výrobních, zpracovatelských i odbytových činností a trhů fungujících v rámci procesů výroby a zpracování suroviny získané v zemědělské prvovýrobě na produkt distribuovaný konečnému spotřebiteli.

Peterová (2006) definuje komoditní vertikálu jako cestu produktu od jeho vývoje, výzkumu, biologického a technického řešení, přes hromadnou zemědělskou výrobu, jeho zpracování ve finální výrobek, až k jeho prodeji spotřebiteli. Nejde tedy o organizační ale o technologické propojení.

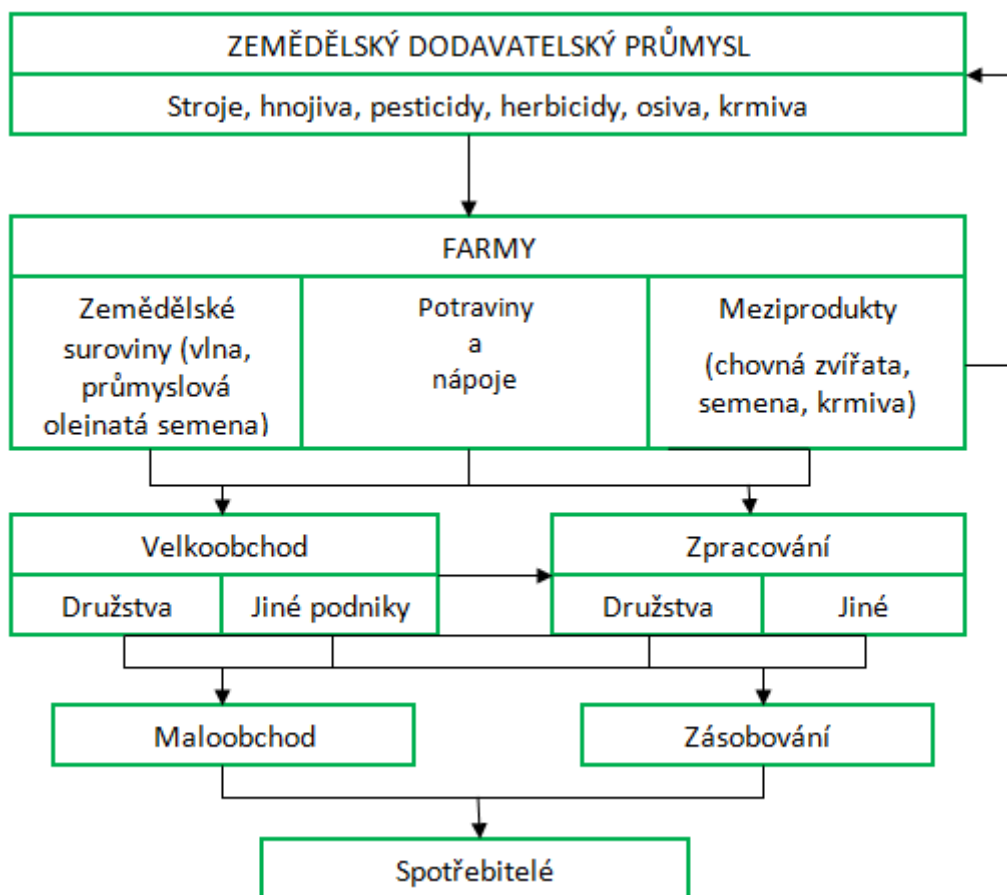


Schéma 11: Schéma komoditní vertikály

Zdroj: vlastní zpracování dle autora Tracy (1993)

Potravinová vertikála vyjadřuje výrobní, zpracovatelské i odbytové procesy, jejich interakce na jednotlivých trzích, které tvoří danou výrobkovou vertikálu. Tyto vertikály jsou zpravidla vymezeny výchozím zemědělským produktem a vyjadřují produkčně-zpracovatelské toky od poskytovatele výchozí suroviny až po finálního spotřebitele (Syrovátka, Blažková, 2009).

V rámci výrobní vertikály je odděleno odvětví zemědělství a odvětví zpracovatelského průmyslu. Zpracovatelský průmysl může být dále dělen podle zpracování na potravinářský a nepotravinářský. Výrobky nepotravinářského průmyslu nejsou součástí agrárního trhu. Obchodní článek má v současné době silnou pozici při vyjednávání konkrétních obchodních podmínek mezi výrobcem a spotřebitelem. Tuhle situaci způsobila transformace z centrálně plánované ekonomiky na ekonomiku tržní (Krásný, 2001).

Vertikály výroby potravin jsou považovány za těžko říditelné a velmi komplikované (Peterová, 2006). Omezený vliv zpracovatelů na pozici producentů v rámci komoditní vertikály může být připisován existenci směnných relací a významu dané plodiny (Stringer, LeHeron, 2008).

Zpracovatelé agrárních surovin jsou převážně zařazeni v sektoru výroby nápojů a potravin OKEČ 15. Tento sektor je široce oborově strukturován, např.: výroba masa a masných výrobků, úprava a zpracování mléka, výroba mlýnských a škrobárenských výrobků, výroba hotových krmiv, výroba nápojů atd. (Veleba, 2006).

Při popisu vertikály se setkáváme se dvěma pojmy:

- **článek vertikály** je ucelená část výrobního procesu založená na shodné technologii,
- **prvek vertikály** je každý samostatný hospodářský subjekt ve vertikále (Peterová, 2006).

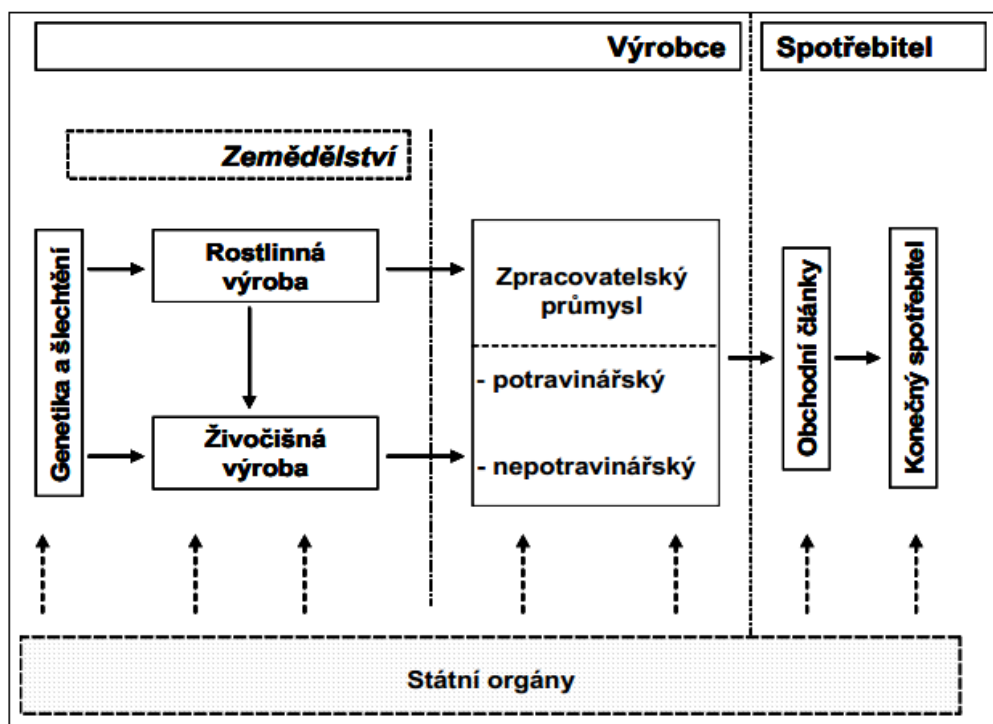


Schéma 12: Výrobní vertikála v agropotravinářském systému

Zdroj: Trajhan (2009)

3.4.1 Typy komoditních řetězců

Dle priorit nabídkové a poptávkové strany rozlišujeme dva typy komoditních řetězců, a to nabídkově orientovaný komoditní řetězec a poptávkově orientovaný komoditní řetězec (Bečvářová, 2005).

Nabídkově orientovaný komoditní řetězec

Jedná se o tradiční model, který je charakteristický tokem produktu od výrobce po konečné zpracování. Na výrobní fázi zemědělských produktů je koncentrována rozhodující pozice. Jedná se o úroveň zemědělské prvovýroby.

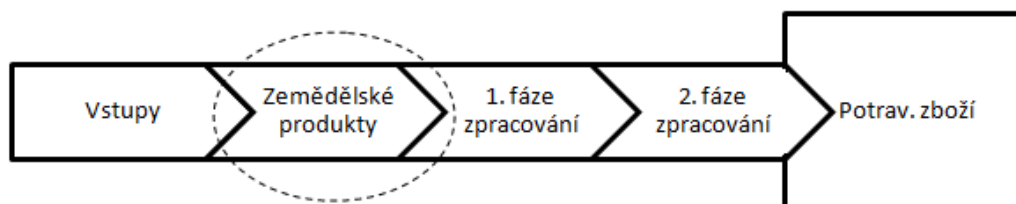


Schéma 13: Nabídkově orientovaný komoditní řetězec

Zdroj: Bečvářová (2005)

Poptávkově orientovaný komoditní řetězec

V tomto případě je rozhodující role soustředěna na finální články řetězce. Důležitým faktorem se zde stává poptávka, která stále výrazněji působí na celý systém výroby a která mění konkurenční podmínky zemědělských podniků.

Současná úroveň ekonomického rozvoje společnosti odpovídá poptávkově orientovanému modelu na následujícím obrázku č. 14.

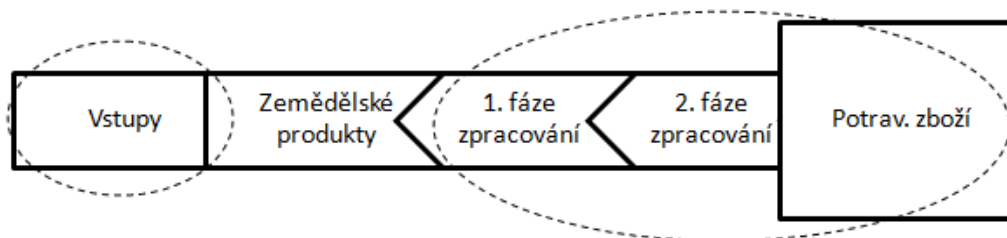


Schéma 14: Poptávkově orientovaný komoditní řetězec

Zdroj: Bečvářová (2005)

3.5 Základní charakteristiky zkoumané komodity

Mezi olejninu patří rostliny, které obsahují hospodářsky a ekonomicky významné množství oleje. Důležité však není to, kolik ho vytváří, ale jaké má olej složení. To je důvodem toho, že známe olejninu s obsahem oleje 50 procent a výše, ale také s méně než pětiprocentním obsahem oleje. V Evropě jsou nejvýznamnějšími olejinami řepka, slunečnice, oliva, bavlník, len a sója. Vedle hlavního produktu oleje jsou důležité také jejich vedlejší produkty pokrutiny, resp. extrahované šroty. Ty jsou významnou surovinou pro výrobu krmiva a krmných směsí (Pulkrábek, Capouchová, Hamouz a kol., 2003).

Následující schéma č. 15 představuje obecně komoditní vertikálu olejin. Dané schéma je typické rovněž pro samotnou komoditní vertikálu řepky olejné.

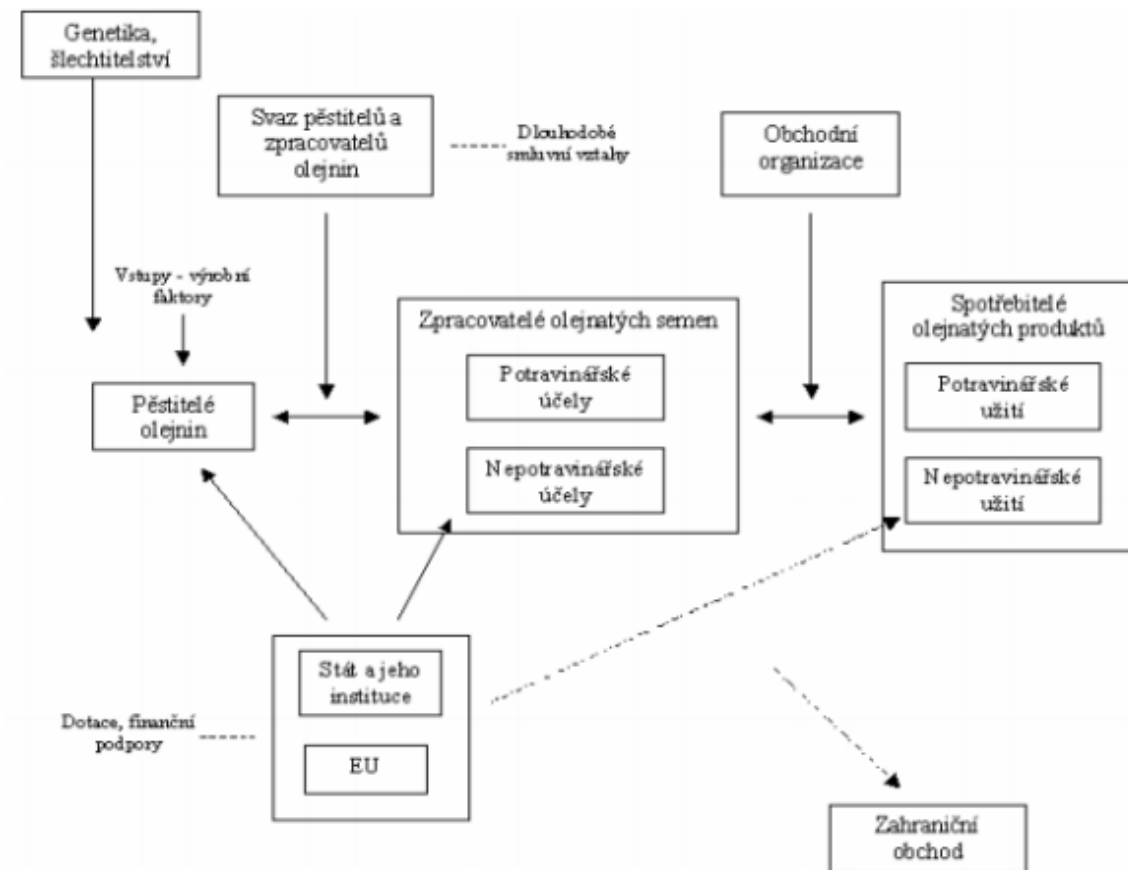


Schéma 15: Komoditní vertikála olejin

Zdroj: Šobrová, Vančurová (2006)

3.5.1 Charakteristika a využití řepky olejn

Řepka olejná je jednou z nejvýznamnějších olejnin na světě. Jedná se o potravinářskou surovinu. Patří do čeledi brukvovité (lat. Brassicaceae). Původně se vyskytovala ve Středomoří, odkud se rozšířila dál do světa. Vzhled porostu a detail květů řepky olejn nabízí příloha č. 1. (Malaták, Vaculík, 2008).

Řepku lze pěstovat na území s nadmořskou výškou 400-600 m, kde se průměrné roční teploty pohybují v rozmezí 6,8-8,1 °C. Ideální úhrn srážek se pohybuje mezi 590-670 mm. Půda by měla být lehká až střední, hlinitá ž hlinitopísčité a velmi dobře zavlažovaná (Bečka a kol., 2007). Z hlediska spotřeby živin patří řepka mezi velice náročné rostliny. Zároveň ale velmi dobře reaguje na hnojení (Vaněk a kol., 1998). Negativními prvky pro řepku jsou hořčík, dusík a bór (Baranyk, 2002).

Semena řepky olejn obsahují poměrně velké množství kvalitního oleje. Vzhled semene řepky olejn nabízí příloha č. 2. Obsahují ale i spoustu dalších látek, které mohou být pro lidský organismus škodlivé. Slupka tvoří přibližně 15 % semene a to je relativně nízký podíl. Proces loupání řepky však není lehký, proto se zpracovává neloupaná (Bockisch, 1998).

Největšími pěstiteli řepky olejn jsou státy Evropské unie, kde se velká část produkce rovněž zpracovává. Dalšími významnými producenty státy jsou Čína, Indie, Kanada. Pro střední a západní Evropu je typické pěstování řepky v její ozimé formě. Jarní forma pěstování řepky převládá ve východní Evropě, Číně, Rusku a v severnějších oblastech Kanady (Baranyk, Koprna, 2007).

Řepka olejná je využívána v následujících odvětvích:

Potravinářství

Potravinářské využití řepky olejn spočívá zejména ve výrobě fritovacích olejů, stolních olejů, margarínů, nízkokalorických tuků, stoprocentních tuků, fosfolipidů, lecitinu, tokoferolů a fytoosterolů (Baranyk, 2010). Nově vyšlechtěné odrůdy řepky poskytují oleje, které se díky své vysoké nutriční hodnotě řadí svou kvalitou ke slunečnicovému a sójovému oleji (Vašák a kol., 2000).



Schéma 16: Potravinářské využití řepky olejně

Zdroj: Baranyk (2010)

Krmivářství

Využití řepky v krmivářství je spojeno výrobou krmiv a krmných směsí s vysokým podílem bílkovinné složky. Ta je obsažena v extrahovaných šrotech, výliskách, pokrutinách a v semenu. Samotný řepkový olej je kvalitním zdrojem energie (Baranyk, 2010). V dnešní době jsou využívány tři druhy řepkových krmiv (Vyskočil a kol., 2008).

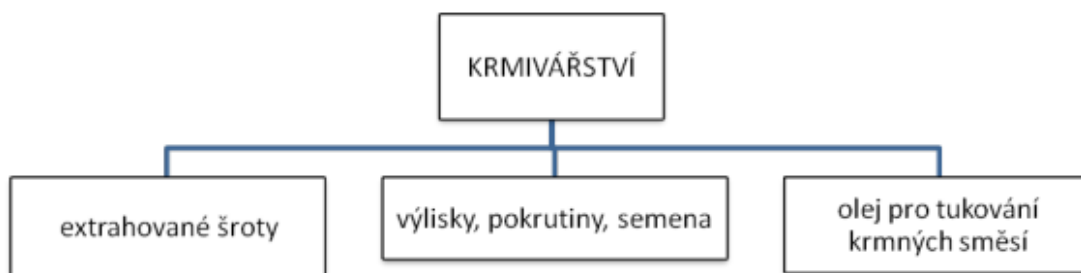


Schéma 17: Krmivářské využití řepky olejně

Zdroj: Baranyk (2010)

Oleochemie

V oleochemickém průmyslu má řepka široké využití. Mezi hlavní formy využití patří výroba technických olejů, které jsou využívány zejména jako maziva, laky, hydraulické kapaliny atd. Dále je z řepkového oleje vyráběn glycerol, který má řadu využití, např. ve farmacii, potravinářství nebo kosmetice. Nejvýznamnější je však využití methylesteru mastných kyselin řepkového oleje (MEŘO) (Baranyk, Koprna, 2007).

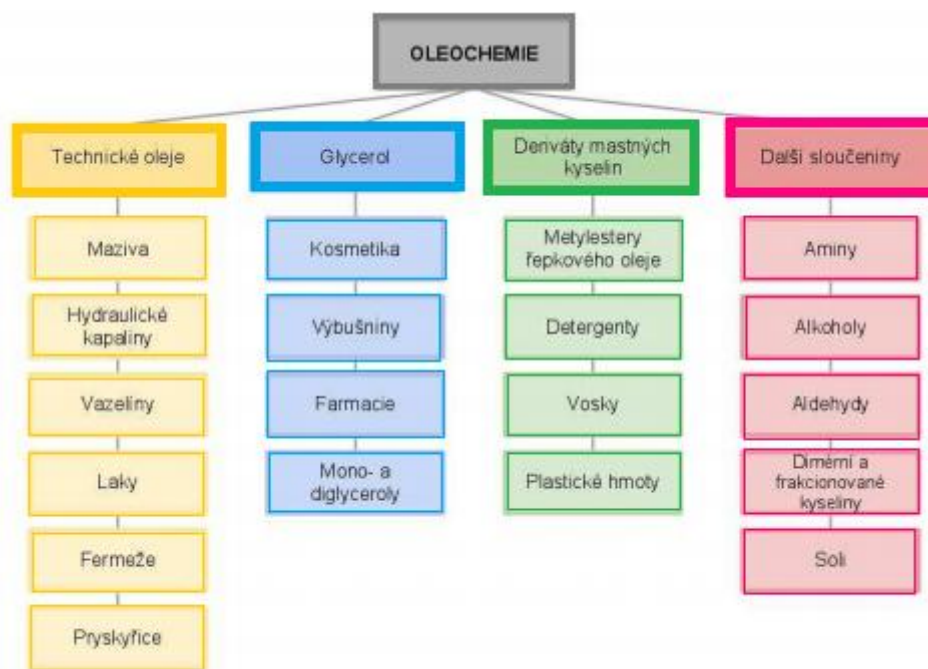


Schéma 18: Struktura oleochemie

Zdroj: Baranyk, Koprna (2007)

Energetické využití řepky olejn

Biopaliva v dnešní době představují jednu z nejdiskutovanějších skupin alternativních paliv. Obecně je lze definovat jako paliva, která jsou vyrobena na bázi obnovitelných zdrojů energie ze surovin rostlinného nebo živočišného původu v čisté, tj. stoprocentní koncentraci. Pokud je biopalivo používáno jako přídavek do benzínu či motorové nafty, lze pro něj použít i pojem biosložka nebo biokomponenta. V ČR se pod pojmem biopalivo rozumí především bioetanol a metylestery mastných kyselin, zejména řepkového oleje. Na trhu motorových paliv může být nabízeno i čisté biopalivo, kterým je metylester řepkového oleje (MEŘO) kvalitou odpovídající EN 14214 (ČAPPO, 2010).

Průmyslové využití biopaliv začalo v roce 1880. Rudolf Diesel navrhl prototyp naftového motoru v roce 1897 (Nitske a kol., 1965). Celosvětově dominantními surovinami pro výrobu bionafty jsou v dnešní době hlavně řepkový, sójový, slunečnicový a palmový olej (Bart a kol., 2010).

Biopaliva první a druhé generace se liší druhem vstupní suroviny. U první generace biopaliv jsou jako vstupní suroviny využívány plodiny, které slouží především k výrobě

potravin. Důsledkem toho je negativní vliv biopaliv první generace na cenu potravin, kterou zvyšují. U biopaliv druhé generace jsou jako vstupní surovina použity nepotravinářské plodiny a odpadní lignocelulózou materiál. Jako typická surovina je používáno dřevo a dřevní odpad, sláma, použitý papír a biologický odpad. Na zemi se ve větším měřítku vyskytují právě biopaliva druhé generace. Problém je však s jejich výrobou, která je technologicky náročná a potrvá ještě několik let, než bude moci být komerčně využívána (Hromádka a kol., 2010).

Methylester mastných kyselin řepkového oleje, čili bionafta 1. generace, se začala vyrábět na počátku 90. let 20. století. Hlavní snahou bylo, aby čisté MEŘO, které bude upraveno pomocí různých aditiv, mohlo být využíváno ve vznětových motorech. MEŘO se sice od ropných produktů chemicky liší, jeho hustota, výhřevnost, viskozita a průběh spalování jsou ale motorové naftě velmi podobné (Jevič, Šedivá, 2001).

Podle autorů Brože a Šourka (2003) nevyžaduje použití MEŘO pro pohon vznětových motorů žádné konstrukční změny. MEŘO se vyznačuje pozitivním vlivem na životní prostředí a vykazuje lepší parametry v emisích CO a SO₂.

V případě používání klasického methylesteru mastných kyselin řepkového oleje může docházet ke snížení výkonu motoru o 3 - 5 %. Naopak může mírně vzrůst spotřeba paliva a to v průměru o 7 %. Nevýhodou MEŘA může být specifický zápach jeho spalin (Holas, 1996).

Důvody vedoucí k zavádění biopaliv

Globální oteplování a vyčerpávání zdrojů jsou dva hlavní problémy, kterými se zabývá politika životního prostředí. Zájem o obnovitelné zdroje roste a zdá se, že biopaliva mohou nabídnout řešení těchto dvou hlavních problémů (Halleux a kol., 2008).

Biopaliva jsou vnímána jako jedna z možností, jak se pomocí obnovitelného zdroje vymanit ze závislosti na fosilních palivech (Bajus, 2008). Biopaliva patří mezi obnovitelné zdroje energie, tj. zdroje, které jsou člověku volně k dispozici a jejichž zásoba se obnovuje v časových měřítcích rovnatelích s jejich využíváním na rozdíl od fosilních paliv, které se vytvářely v rozpětí několika geologických období, ale mohou být vyčerpány již během několika desetiletí (Hromádka, 2012).

Zlepšení kvality životního prostředí je cílem zájmů podnikatelských subjektů i státních orgánů ve všech státech Evropské Unie. Prioritní snahou je především snížit plynné emise. Proto se do popředí zájmu dostávají právě alternativní paliva (Laurin, 2013).

Stát může snížit svou závislost na dovážené ropě a ovlivňovat trh s pohonnými hmotami v dopravě díky zvýšené spotřebě biopaliv v dopravě. Zároveň může zabezpečit zásobování energií ve střednědobém a dlouhodobém výhledu.

Pěstování biomasy pro výrobu biopaliv přináší další možnosti využití zemědělské půdy. Dále je také jednou z možností jak vytvořit v oblasti zemědělství a lesnictví nová pracovní místa (Hromádko, 2012).

3.6 Společná zemědělská politika EU

Společná zemědělská politika (SZP) neboli Common Agricultural Policy (CAP) je nejstarší politikou Evropského společenství. Funguje jako partnerství mezi zemědělstvím a společností, mezi Evropou a jejími zemědělci. Základy společné zemědělské politiky jsou uvedeny v Římské smlouvě z roku 1957. V tomtéž roce byla také Společná zemědělská politika oficiálně vyhlášena a v platnost vstoupila o rok později v roce 1958 (Politiky Evropské unie: Zemědělství, 2014).

V praxi začala Společná zemědělská politika fungovat od roku 1962. Jejím hlavním úkolem je:

- zvýšit produktivitu zemědělství, aby spotřebitelé měli stabilní dodávky potravin za přijatelné ceny,
- zajistit, aby zemědělci v EU měli přiměřenou životní úroveň.

V dnešní době, tedy o padesát let později, se vyskytly nové úkoly, které je třeba řešit:

- změna klimatu a udržitelné hospodaření s přírodními zdroji,
- péče o krajinu v celé EU a zachování životaschopnosti venkovského hospodářství,
- zabezpečení dodávek potravin na celosvětové úrovni (Partnerství mezi Evropou a zemědělci, 2012).

Principy Společné zemědělské politiky byly formulovány v Římské smlouvě. Jsou to:

- jednota trhu – volný pohyb zemědělských výrobků,
- preference Společenství – ochrana domácích výrobců a jejich preference před zahraničními konkurenty,
- finanční solidarita – hrazení výdajů na Společnou zemědělskou politiku ze společných zdrojů (Neumann, 2004).

Rozhodnutí a opatření Společné zemědělské politiky jsou přijímána Radou ministrů na základě návrhů Komise a po projednání s Evropským parlamentem (Bečvářová, 2007).

3.6.1 Vývoj mezinárodního právního rámce v oblasti biopaliv

V Evropské unii je podpora biopaliv součástí tzv. boje proti změnám klimatu. Orgány Evropské unie jsou přesvědčeny, že změna klimatu je způsobena především emisemi skleníkových plynů, které jsou produkovány z lidské činnosti. Neustálý růst teploty, který by měl i nadále pokračovat, by měl v roce 2100 dosáhnout hodnot o 1,4 až 5,8°C vyšších oproti roku 1990 (Berman Group a Radim Špaček Consulting, 2012).

Ve snaze omezit tyto předpokládané nárůsty teplot byla uspořádána řada konferencí, jejichž výsledkem je množství úmluv, protokolů, směrnic atd.

Rámcová úmluva OSN o změně klimatu

Rámcová úmluva OSN o změně klimatu (dále jen „Úmluva“) vznikla jako první mezinárodní právní dokument reagující na obavy z oteplování planety. Úmluva byla přijata na konferenci OSN o životním prostředí a rozvoji v Rio de Janeiru v roce 1992 a v platnost vstoupila dne 21. 3. 1994. Ke dni 16. 10. 2009 byla Úmluva ratifikována 194 státy.

Na prvním zasedání Konference smluvních stran v Berlíně v dubnu 1995 byla zahájena jednání o konkrétních závazcích, jak snížit emise skleníkových plynů po roce 2000. Evropská unie hrála v jednáních vždy významnou roli. Požadovala zejména stabilizaci emisí CO₂ v roce 2000 na úrovni roku 1990. Dále šlo o snížení emisí tří hlavních skleníkových plynů (CO₂, CH₄, N₂O) v roce 2010 o 15 % oproti úrovni roku 1990.

Větší pozornost je biopalivům věnována ve sdělení Komise, a to ve Sdělení 97 (599) ze dne 26. 11. 1997 „Energie pro budoucnost: obnovitelné zdroje energie“ (Rámcová úmluva OSN o změně klimatu, 1992).

Kjótský protokol k Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu

Kjótský protokol k Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu byl přijat v prosinci roku 1997 na Třetí konferenci smluvních stran v Kjótu. Obsahuje preambuli, 28 článků a dvě přílohy. Příloha A vymezuje skleníkové plyny a odvětví/kategorie zdrojů. V příloze B jsou kvantifikovány redukční cíle ekonomicky vyspělých zemí na omezení nebo snížení emisí, dále jsou zde stanoveny způsoby jejich plnění.

Smluvní strany uvedené v příloze I zajistí, jednotlivě nebo společně, aby jejich úhrnné antropogenní emise skleníkových plynů uvedených v příloze A, vyjádřené v ekvivalentu oxidu uhličitého, nepřekročily přidělená množství, vypočtená podle jejich kvantifikovaných závazků na omezení a snížení emisí uvedených v příloze B a v souladu s ustanoveními tohoto článku, s cílem snížit v kontrolním období let 2008-2012 své celkové emise těchto plynů nejméně o 5 procent vzhledem k úrovni z roku 1990 (Kjótský protokol k Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu, 1997).

SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2003/30/ES ze dne 8. května 2003 o podpoře užívání biopaliv nebo jiných obnovitelných pohonných hmot v dopravě

Směrnice v článku 3, odst. 1 nařídila členským státům, aby na jejich trh bylo uváděno alespoň minimální procento biopaliv a jiných obnovitelných pohonných hmot. Za tímto účelem stanoví vnitrostátní orientační cíle.

Referenční hodnota pro tyto cíle činí 2 % a je vypočítána na základě energetického obsahu celkového množství benzínu a nafty po dopravní účely prodávaného na trzích do 31. prosince 2005. Do 31. prosince 2010 je referenční hodnota pro tyto cíle 5,75 %. To znamená, že do konce roku 2005 měl podíl biopaliv činit 2 % energetického obsahu celkového množství benzínu a nafty určeného pro dopravní účely, do konce roku 2010 pak již 5,75 %.

Členské státy by v opatřeních, která přijmou, měly zohlednit celkovou klimatickou situaci i dopad na životní prostředí u různých typů biopaliv a jiných obnovitelných biopaliv, a měly by především podporovat pohonné hmoty, jejichž celkový dopad na životní prostředí a návratnost vykazují velmi dobré výsledky, přičemž by měly brát také v úvahu konkurenceschopnost a bezpečnost zásobování (Directive 2003/30/EC, 2003).

SMĚRNICE RADY 2003/96/ES ze dne 27. října 2003, kterou se mění struktura rámcových předpisů Společenství o zdanění energetických produktů a elektřiny

Kromě administrativního nástroje zavedeného směrnicí 2003/30/ES přistoupila EU také ke zvýhodnění biopaliv nástrojem ekonomickým. Směrnice 2003/96 zavedla povinné nepřímé zdanění energetických produktů a elektřiny a stanovila nejnížší možné sazby takovéto daně (Bergman Group a Radim Špaček Consulting, 2012).

Pro účely této směrnice se úrovní zdanění rozumí celková výše všech nepřímých daní (s výjimkou DPH), která se vypočítává přímo nebo nepřímo z množství energetických produktů a elektřiny v době jejich propuštění pro domácí spotřebu (článek 4). V článku 16 však směrnice umožnila členským státům uplatňovat pod finanční kontrolou osvobození od daně nebo sníženou daňovou sazbu u produktů pocházejících z biomasy (Council directive 2003/96/EC, 2003).

SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2009/28/ES ze dne 23. dubna 2009 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů a o změně a následném zrušení směrnic 2001/77/ES a 2003/30/ES

Evropská rada na zasedání v březnu roku 2007 znovu potvrdila závazek Společenství rozvíjet energii z obnovitelných zdrojů po roce 2010 v celém Společenství. Schválila dva povinné cíle. První povinný cíl je 20 % podílu energie z obnovitelných zdrojů na celkové spotřebě do roku 2020. Druhým povinným minimálním cílem, jenž má být dosažen všemi členskými státy, je 10 % podílu biopaliv na celkové spotřebě benzínu a nafty v dopravě. Tento cíl má být zaveden nákladově efektivním způsobem. Evropská rada uvedla, že závazná povaha těchto cílů je přiměřená a podmíněna udržitelností výroby a dostupností biopaliv druhé generace na trhu.

Jedním z dalších cílů této směrnice bylo zabránit, aby výroba biopaliv a biokapalin vedla k ničení biologické rozmanitosti, a to zejména v lokalitách, které jsou uznány za hodnotné pro veškeré lidstvo. Směrnice proto stanovila kritéria udržitelnosti tak, aby biopaliva a biokapaliny nepocházely z biologicky rozmanitých oblastí (Directive 2009/28/EC, 2009).

SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2009/30/ES ze dne 23. dubna 2009, kterou se mění směrnice 98/70/ES, pokud jde o specifikaci benzínu, motorové nafty a plynových olejů, zavedení mechanismu pro sledování a snížení emisí skleníkových plynů, a směrnice Rady 1999/32/ES, pokud jde o specifikaci paliva používaného plavidly vnitrozemské plavby, a kterou se ruší směrnice 93/12/EHS

Směrnice se zabývala zejména úpravou technických parametrů motorových paliv, aby usnadnila používání biopřísad ve vyšších koncentracích, protože biopřísady mění fyzikální vlastnosti paliv.

Dodavatelé by měli postupně snižovat emise skleníkových plynů vzniklé během životního cyklu dodávaného paliva a energie na jednotku energie do 31. prosince 2020 až o 10 %. Do 31. prosince 2020 by měli dosáhnout snížení nejméně o 6 % v porovnání s průměrnou úrovní emisí skleníkových plynů z fosilních paliv během jejich životního cyklu na jednotku energie v EU v roce 2010, a to používáním biopaliv, alternativních paliv a snížením spalování a větrání ve výrobních areálech (Directive 2009/30/EC, 2009).

Strategie Evropa 2020

Jádrem strategie Evropa 2020 jsou tři priority, z nichž prioritou *Udržitelný růst - podporovat konkurenceschopnější a ekologičtější ekonomiku méně náročnou na zdroje* je spojena se snižováním emisí a podporou biopaliv.

Dále je ve strategii Evropa 2020 stanoveno pět hlavních cílů. Jeden z nich má za úkol snížit emise skleníkových plynů o nejméně 20 % oproti úrovním roku 1990 nebo o 30 %, pokud pro to budou příznivé podmínky; zvýšit podíl obnovitelných zdrojů energie v naší konečné spotřebě energie na 20 % a zvýšit energetickou účinnost o 20 %.

V rámci priority *Udržitelný růst* je definována stěžejní iniciativa „Evropa méně náročná na zdroje“. Ta má za cíl podpořit posun směrem ke společnosti méně náročné na zdroje a s nízkou produkcí uhlíku, jež využívá všechny zdroje účinným způsobem. Cílem je oddělit hospodářský růst od využívání zdrojů a energií, snížit emise CO₂, zvýšit konkurenceschopnost a podpořit větší energetickou bezpečnost (Evropa 2020, 2015).

4 METODICKÝ POSTUP ŘEŠENÍ

Pro naplnění výše uvedených cílů bylo řešení diplomové práce rozděleno do několika na sebe navazujících kroků.

Teoretická východiska

Tato část je zaměřena na vymezení zkoumaného problému a definici jednotlivých pojmů. Teoretická východiska jsou dále tematicky členěna do šesti částí:

- v první části je charakterizován trh a fungování tržního mechanismu,
- ve druhé části je objasněno fungování agrárního trhu a jsou popsány typy odbytových trhů zemědělské a potravinářské produkce,
- ve třetí části je definován agrobiznis a jeho tržní struktura,
- ve čtvrté části je definována obecně komoditní vertikála a jsou naznačeny typy komoditních řetězců,
- v páté části jsou popsány základní charakteristiky zkoumané komodity řepky olejné a její využití,
- v šesté části je identifikována Společná zemědělská politika EU a je nastíněn vývoj mezinárodního právního rámce v oblasti biopaliv.

Vlastní práce

Struktura vlastní práce je řešena v návaznosti na dílčí cíle diplomové práce a je rozčleněna do šesti částí dle jednotlivých cílů:

- v první části je charakterizován světový trh v rámci komoditní vertikály řepky olejné, kde jsou informace zaměřeny především na vývoj nabídky řepky olejné na světovém trhu a identifikaci hlavních světových produkčních center pěstování řepky olejné,
- ve druhé části je identifikován světový trh v rámci komodity řepkového oleje, kde je charakterizována nabídková strana řepkového oleje na světovém trhu a kde jsou identifikována největší světová produkční centra z hlediska zpracování řepkového oleje.

- ve třetí části je zhodnocen vývoj nabídky řepky olejné na společném trhu EU a jsou identifikována hlavní produkční centra řepky olejné v rámci EU-28, dále jsou vytvořeny skupiny států na základě své podobnosti při porovnání vybraných indikátorů,
- ve čtvrté části je charakterizován vývoj nabídky řepkového oleje na společném trhu EU,
- v páté části je vymezena strany nabídky a poptávky biopaliv na světovém trhu spolu s charakteristikou vývoje nabídky biopaliv v rámci společného trhu EU,
- v šesté části je zhodnocen cenový vývoj v první fázi komoditní vertikály, ve fázi zpracování řepkového semene pro potravinářské využití a ve fázi zpracování řepkového semene pro nepotravinářské využití.

Diskuze

Zde jsou výsledky šetření konfrontovány se stanovenými cíly.

Závěr

Závěr spočívá ve stručném vyhodnocení získaných poznatků a informací. Součástí je shrnutí významu řepky olejné pro svět a Evropskou unii, a také objasnění vývoje ve vybraných fázích této komoditní vertikály.

Metodicky byl v práci zvolen jak deduktivní, tak induktivní postup zkoumání. Deduktivním postupem byla vyvozena struktura celkového postupu. Byl formulován hlavní cíl, který byl dále dekomponován do dílčích cílů, a také bylo stanoveno zaměření analýz. Induktivní postup byl použit převážně při analýzách vývoje, kdy dohází k interpretaci a zobecňování zjištěných faktů.

Při zpracování podkladových údajů byly použity analytické postupy, které se soustředí na analýzu odborných textů, článků, statistických publikací, legislativních dokumentů. Dále byly při zpracování vlastní práce použity jednoduché ekonomické a matematicko-statistické metody, jako například analýza časových řad, indexní analýza a shluková analýza.

Indexní analýza

Indexy jsou bezrozměrné charakteristiky, které jsou vyjádřeny v procentech. Jedná se o podíl dvou hodnot téhož ukazatele. V případě této diplomové práce byly použity indexy individuální, které se často vyskytují v delších časových řadách. Konkrétně byly využity bazické indexy, jelikož charakterizují změny hodnot vzhledem k určitému pevně stanovenému období (např. rok 2002). Jejich zpracování bylo vhodné ve sledování vývoje produkce, osevních ploch, výnosu a cen.

$$b_t = \frac{q_t}{q_0}$$

b_t = poměr roku k bázi

q_t = hodnota poměřovaného roku

q_0 = hodnota roku určeného jako báze

Shluková analýza

Shluková analýza je vícerozměrná statistická metoda, která se používá ke klasifikaci objektů. V případě této diplomové práce bylo jejím cílem vytvořit shluky států EU-28 na základě podobnosti v rámci vybraných ukazatelů. Shluková analýza byla provedena ve statistickém softwaru STATISTICA

Existuje velké množství metod shlukové analýzy, které se dělí do mnoha skupin podle řady hledisek. V případě této diplomové práce byla použita klasická metoda *hierarchického aglomerativního shlukování*, kdy probíhá shlukování objektů postupně, v krocích, tak, že v každém kroku dojde ke spojení dvou objektů nebo z nich vytvořených shluků. Existuje také množství principů, pomocí nichž lze měřit vzdálenosti shluků. Jedná se např. o *metodu nejbližšího souseda*, *metodu nejvzdálenějšího souseda*, *centroidní metodu*, *Wardovu metodu*. Zde bylo nejvhodnější využít jako princip měření vzdálenosti shluků *metodu nejvzdálenějšího souseda* (úplné spojení). K metodě nejvzdálenějšího souseda byla přiřazena základní míra vzdálenosti (metrika), kterou je *euklidovská vzdálenost*.

K tvorbě map byl využit software **ArcGIS for Desktop**. Jedná se o geografický informační systém, který je dostupný ve třech licenčních úrovních. Bylo pracováno s datovou vrstvou World boundaries and Places.

Faktografická základna výzkumu

Podklady pro teoretická východiska byly čerpány především z pramenů uvedených v přehledu literárních zdrojů.

Pro vlastní práci byly využity zejména následující webové portály a databáze:

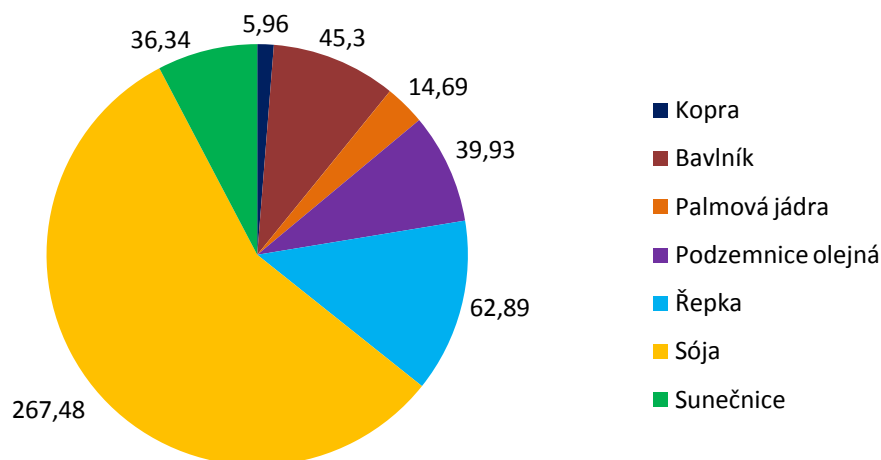
- Evropský statistický úřad (EUROSTAT),
- statistická databáze Food and Agriculture Organization (FAOSTAT),
- Státní zemědělský intervenční fond (SZIF),
- U.S. Department of Agriculture (USDA),
- Food and Agricultural Policy Research Institute (FAPRI),
- U.S. Energy Information Administration (EIA).

5 VLASTNÍ PRÁCE

5.1 Vývoj nabídky řepky olejně na světovém trhu

5.1.1 Řepka olejná ve struktuře světové produkce olejin

Řepka olejná patří mezi nejvýznamnější světové plodiny. V rámci olejin v roce 2013 vykazuje druhou nejvyšší světovou produkci, a to 62,89 mil. tun řepkového semene. Na prvním místě se v tomto roce nachází sója s produkcí 267,48 mil. tun sojových bobů. Produkce sojových bobů tedy zaujímá 56,60 % světové produkce, zatímco produkce řepkového semene 13,31 %. Produkce řepkového semene je více než čtyřikrát menší než sojových bobů. Dle objemu produkce semen se dále za řepku řadí bavlník s produkcí 45,3 mil. tun, podzemnice olejná s 39,93 mil. tun, slunečnice s 36,34 mil. tun, palmová jádra s 14,69 mil. tun a kopa s 5,96 mil. tun. Kopa je sušené a rozemleté jádro kokosového ořechu určené pro extrakci kokosového oleje.



Graf 1: Produkce hlavních olejin ve světě v roce 2013 (v mil. tun)

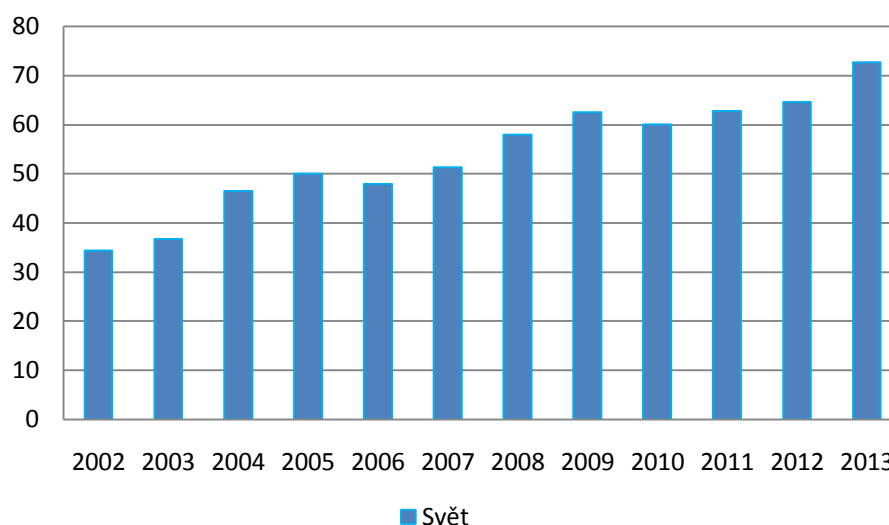
Zdroj: vlastní zpracování z dat USDA, Oilseeds: World Markets and Trade, 2013

5.1.2 Vývoj nabídky řepky olejně na světovém trhu

Podle Faostatu (2014) je po silném roce 2013 předpovídán další růst světové produkce olejin, a to o 6 %, nebo 27 mil. tun, v následujícím roce. Výrazně k tomu přispívá zvětšování výměry osevních ploch pro pěstování a vyšší výnosy. Výrazné zlepšení je očekáváno zejména u řepky olejně a slunečnice. U globální produkce řepky je pro rok

2014 odhadován nárůst až o 11 %. Velký vliv na tento fakt mají zejména ideální povětrnostní podmínky v několika klíčových producentských zemích, zejména v Kanadě, Spojených státech, Rusku, ale i v rámci EU-28, Indie a Číny.

Jak je možné vidět v grafu č. 2, světová produkce řepky olejné má ve sledovaném období rostoucí charakter. Oproti roku 2002, kdy byla světová produkce řepky olejné 34,39 mil. tun, došlo k nárůstu na 72,70 mil. tun v roce 2013. To znamená, že za posledních třináct let se světová produkce řepky olejné zvýšila více než dvojnásobně.

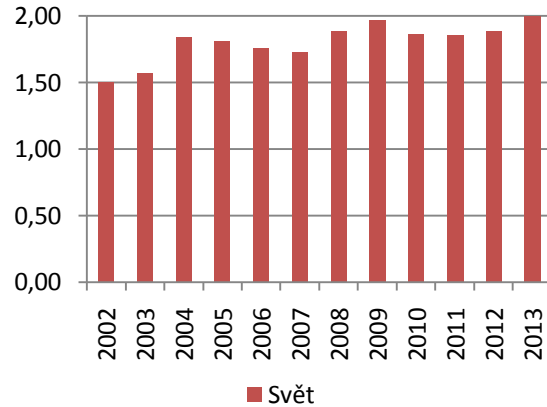
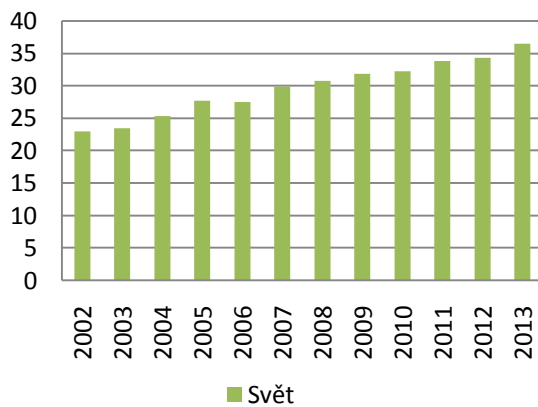


Graf 2: Světová produkce řepky olejné v období 2002–2013 (v mil. tun)

Zdroj: vlastní zpracování z dat FAOSTAT

Jak již bylo zmíněno dříve, ke zvyšování světové produkce řepky olejné ve velké míře přispívá zvyšování výměry osevních ploch pro její pěstování. V následujícím grafu č. 3 je znázorněn rostoucí trend výměry světových osevních ploch pro pěstování řepky olejné. Na začátku sledovaného období v roce 2002 činila výměra osevních ploch 22,91 mil. ha, v roce 2013 se tato hodnota zvýšila na 36,50 mil. ha.

Výnos z řepky olejné má ve sledovaném období 2002–2013 kolísavý charakter. Je to dáno zejména okolnostmi spojenými s průběhem počasí. V roce 2013 však výnos řepky olejné dosáhl zatím nejvyšší hodnoty, a to 1,99 t/ha. Jak znázorňuje graf č. 4, byl této hodnotě v minulosti nejbližší rok 2009, kdy byl výnos řepky olejné 1,97 t/ha.



Graf 3: Světová výměra osevních ploch řepky olejné v období 2002–2013 (v mil. ha)

Graf 4: Světové výnosy řepky olejné v období 2002–2013 (v t/ha)

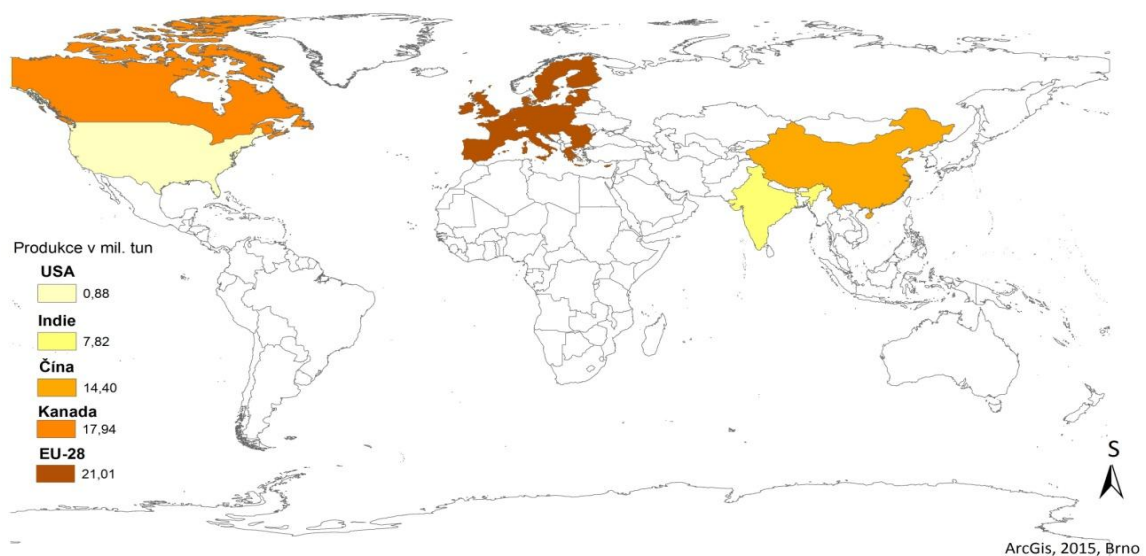
Zdroj: vlastní zpracování z dat FAOSTAT

Zdroj: vlastní zpracování z dat FAOSTAT

5.1.3 Identifikace hlavních světových produkčních center pěstování řepky olejné

Na začátku analýzy vývoje světového trhu řepky olejné je nezbytné charakterizovat jeho hlavní produkční centra. Mapa č. 1 zobrazuje největší světová produkční centra řepky olejné v roce 2013. Jedná se o EU-28, Kanadu, Čínu, Indii a USA.

Na mapě světa je nejtmaší barvou zvýrazněna EU-28, která jako celek v produkci řepky olejné dominuje. Jak je z mapy zřejmé, rozloha EU-28 je oproti Kanadě, Číně a USA téměř poloviční.



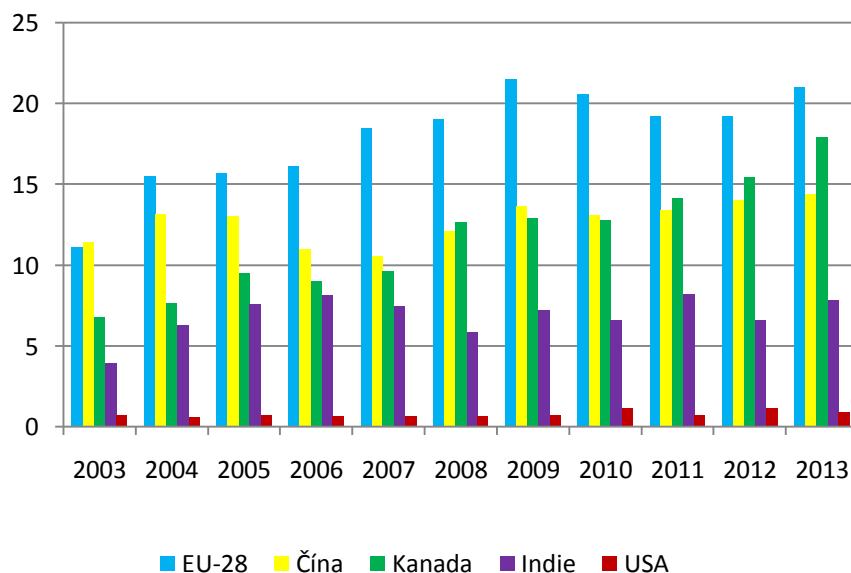
Mapa 1: Hlavní světová produkční centra řepky olejné v roce 2013

Zdroj: vlastní zpracování z dat ArcGIS

V současné době více než 80 % světové produkce řepky olejné poskytují, jak již bylo výše zmíněno, země EU-28, Čína, Kanada a Indie. Světové prvenství v produkci řepky olejné má EU-28 s produkcí 21,01 mil. tun v roce 2013. Následuje Kanada s produkcí 17,94 mil. tun a Čína s produkcí 14,40 mil. tun. Indie již produkuje méně než poloviční množství řepky olejné než předchozí státy, a to 7,82 mil. tun. Dalším významným producentem řepky olejné je potom USA, ačkoliv oproti ostatním zmíněným producentům nedosahuje tak velkého objemu produkce (0,88 mil. tun).

Z grafu č. 5 je také patrné, že produkce řepky olejné v hlavních světových produkčních centrech ve sledovaném období let 2003–2013 má kolísavý charakter. V rámci EU-28 má na tuto situaci vliv změna počtu členských států. Ve sledovaném období let 2003 až 2013 přistoupilo k EU 13 nových států. V roce 2004 se jednalo o skupinu deseti států. V této skupině přistupujících států byla také Česká republika. Následovalo rozšíření o další dva státy v roce 2007. Zatím posledním přistupujícím státem bylo v roce 2013 Chorvatsko.

Od roku 2004 je zřejmý velký nárůst v produkci řepky olejné až do roku 2009. V letech 2010, 2011 a 2012 došlo k mírnému propadu trendu, avšak rok 2013 už znovu vykazoval rostoucí trend.

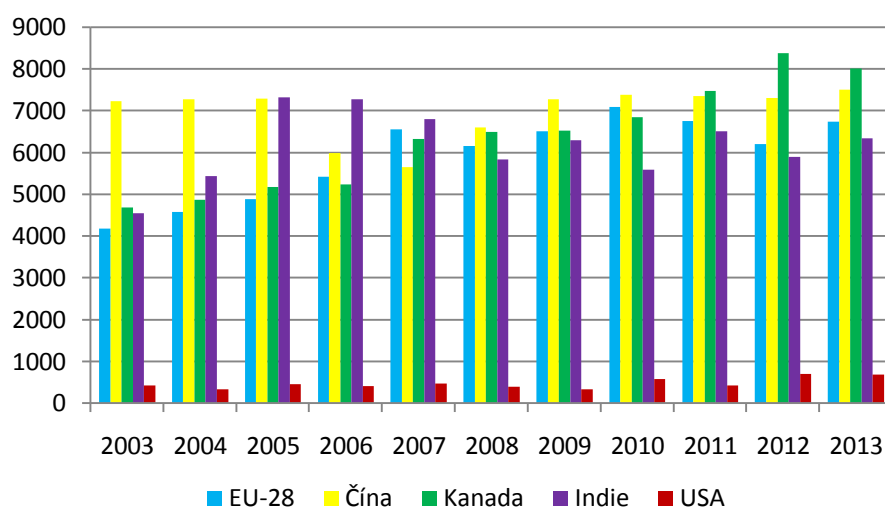


Graf 5: Produkce řepky olejné v hlavních světových produkčních centrech v období 2003–2013 (v mil. tun)

Zdroj: vlastní zpracování z dat FAOSTAT

Jak již bylo zmíněno dříve, rozloha EU-28 je o mnoho menší než například rozloha Kanady, Číny a USA. Svou rozlohou je z hlavních produkčních center menší než EU-28 pouze Indie. Rozloha osevních ploch byla v roce 2013 největší v Kanadě, a to 8 007 tis. ha. Dále následovala Čína s rozlohou osevních ploch 7 500 tis. ha, EU-28 s 6 730 tis. ha, Indie s 6 340 tis. ha a USA s 685 tis. ha.

Na začátku sledovaného období (v roce 2003) dominovala ve velikosti osevních ploch Čína. Osevní plochy ostatních hlavních produkčních center řepky olejné se však v průběhu sledovaného období zvětšovaly. Na téměř neměnné úrovni zůstalo po dobu celého sledovaného období pouze USA. Osevní plochy řepky olejné v hlavních světových produkčních centech vyobrazuje následující graf č. 6.



Graf 6: Osevní plochy řepky olejné v hlavních světových produkčních centrech v období 2003–2013 (v tis. ha)

Zdroj: vlastní zpracování z dat FAOSTAT

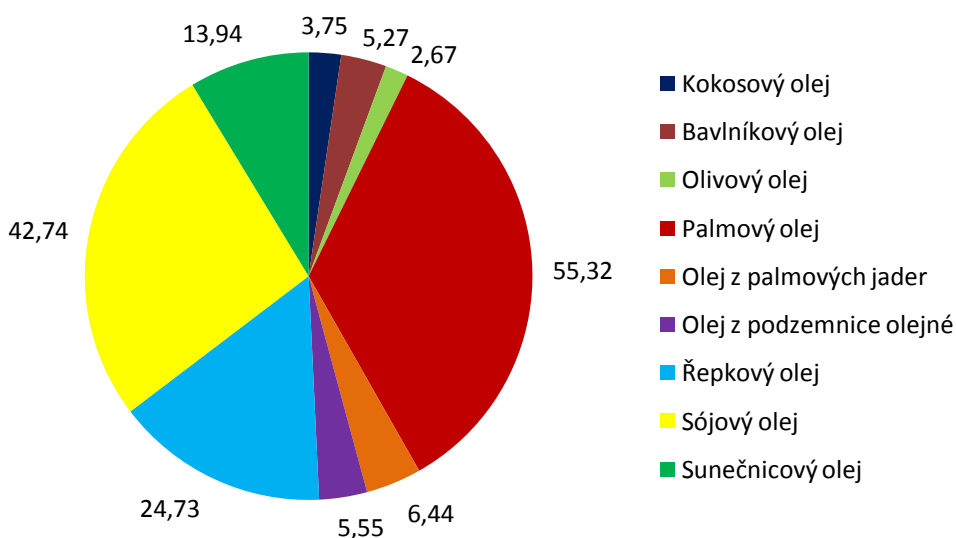
5.2 Vývoj a změny nabídky řepkového oleje na světovém trhu

5.2.1 Řepkový olej ve struktuře produkce rostlinných olejů

V rámci produkce rostlinných olejů je situace mírně odlišná od produkce olejnatých semen. Největší zastoupení mezi rostlinnými oleji má ve světě v roce 2013 palmový olej, zatímco v rámci olejnatých semen byla dominantní sója. Světová produkce palmového oleje v roce 2013 byla 55,32 mil. tun a mezi ostatními rostlinnými oleji měl podíl 34,49 %.

Palmový olej je však na rozdíl od oleje z palmových jader vyráběn z plodů palmy olejné, nikoliv ze semen. Nemůže být proto řazen mezi oleje lisované ze semen. Pokud je uvažován pouze olej lisovaný ze semen, je nejvíce produkován olej sójový. Jeho světová produkce je 42,74 mil. tun a podíl mezi ostatními rostlinnými oleji je 26,64 %. Řepkový olej se nachází na další příčce se světovou produkcí 24,73 mil. tun.

Další rostlinné oleje v pořadí dle světové produkce jsou slunečnicový olej, olej z palmových jader, olej z podzemnice olejné, bavlníkový olej, kokosový olej a olivový olej.

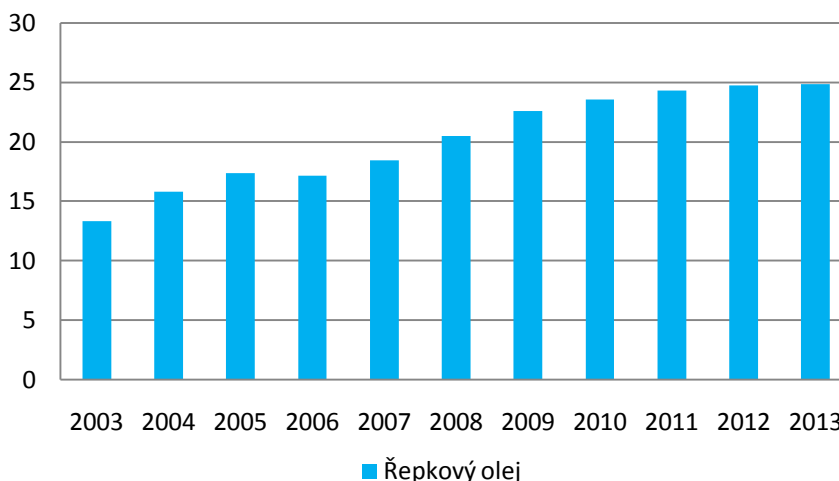


Graf 7: Produkce hlavních rostlinných olejů ve světě v roce 2013 (v mil. tun)

Zdroj: vlastní zpracování z dat USDA, Oilseeds: WorldMarkets and Trade, 2013

5.2.2 Vývoj nabídky řepkového oleje na světovém trhu

Světová produkce rostlinných olejů neustále roste, což dokládá i následující graf č. 8. Do kategorie rostlinných olejů patří také řepkový olej, u kterého je rostoucí trend markantní. Ve sledovaném období vzrostla jeho produkce z 13,29 mil tun v roce 2003 na 24,73 mil. tun v roce 2013. Nárůst je tedy téměř dvojnásobný. V následujících letech je odhadován další růst světové produkce řepkového oleje.

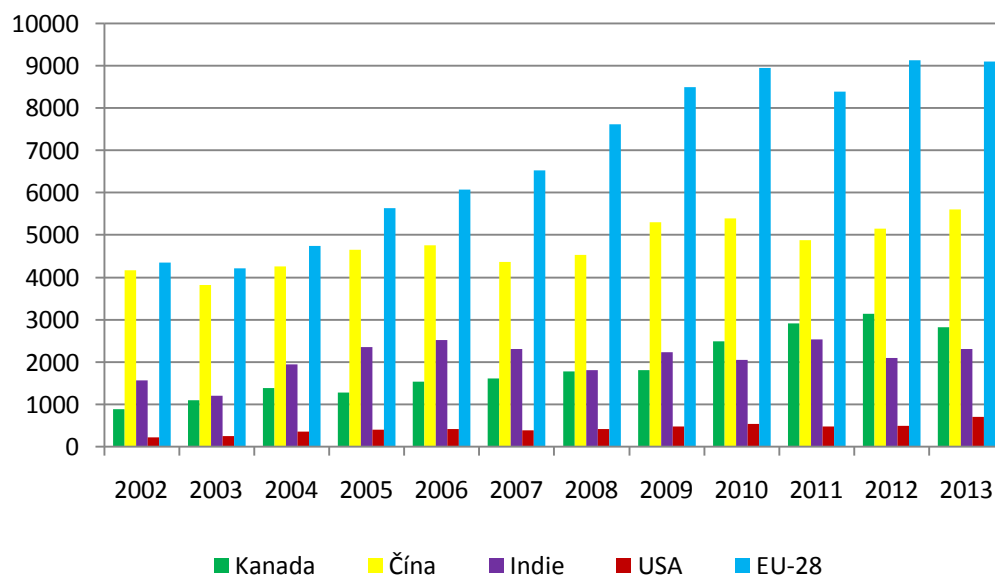


Graf 8: Vývoj světové produkce řepkového oleje v období 2003–2013 (v mil. tun)

Zdroj: vlastní zpracování z dat USDA, Oilseeds: WorldMarkets and Trade, 2013

5.2.3 Největší světová produkční centra z hlediska zpracování řepkového oleje

V případě produkce řepkového oleje je opět největším producentem EU-28. Dle grafu č. 9 je zřejmé, že ve sledovaném období 2002–2013 produkce řepkového oleje ve sledovaných zemích stále roste. Od roku 2002 došlo v EU-28 více než ke zdvojnásobení objemu produkce řepkového oleje. Tato situace je dána opět přistoupením nových členských zemí během sledovaného období. V případě Číny, Indie a USA vzrostla produkce řepkového oleje v tomto období pouze mírně. Růst produkce řepkového oleje v těchto hlavních produkčních centrech je odhadován i v následujících letech.



Graf 9: Produkce řepkového oleje v hlavních světových produkčních centrech v období 2002–2013 (v tis. tun)

Zdroj: vlastní zpracování z dat FAOSTAT

5.3 Vývoj nabídky řepky olejné v rámci EU

Dle údajů asociace COCERAL dosáhnou v roce 2014 v EU-28 podle předběžných údajů plochy hlavních olejnin (řepka, slunečnice, sója) celkem 11 509 tis. ha (Situační a výhledová zpráva Olejnin, 2014). Proti roku 2013 se plochy hlavních olejnin snížily o zhruba 144 tis. ha. Průměrný výnos vzrostl na 3,01 t/ha. Produkce olejnin v EU-28 by měla díky výnosu vzrůst i přes snížení plochy v roce 2014 na 34,66 mil. tun (Situační a výhledová zpráva Olejnin, 2014).

U řepky olejné stoupla produkce v roce 2013 v rámci EU-28 na 21,01 mil. tun proti roku 2012, kdy byla produkce 19,24 mil. tun. Podle odhadů evropské asociace COCERAL pro rok 2014 se v EU-28 u řepky olejné očekává zvýšení produkce na 24,11 mil. tun (Situační a výhledová zpráva Olejnin, 2014).

5.3.1 Shluková analýza států EU-28

Shluková analýza byla provedena v rámci 28 členských států Evropské unie. Cílem shlukové analýzy bylo v dané množině objektů nalézt její podmnožiny, jimiž jsou konkrétní shluky. Členové těchto shluků jsou si navzájem podobní, naopak si nejsou podobní s objekty mimo tento shluk.

Pro shlukovou analýzu v rámci států EU-28 byly zvoleny tři indikátory. Data pro tyto indikátory byla shromážděna z databází EUROSTAT a FAOSTAT. Následně byla přepočtena a upravena do konečné podoby vhodné pro shlukovou analýzu. Hodnoty uvedených indikátorů ve všech státech EU-28 zobrazuje tabulka v příloze č. 9.

Jedná se o následující indikátory:

- výnos t/ha,
- výměra osevních ploch (v ha)/orná půda (v ha),
- produkce t/1 000 obyvatel.

Jelikož jsou indikátory zastoupeny různými jednotkami, byla provedena standardizace dat. Díky tomu byla data převedena na bezrozměrné atributy a byla tedy vhodná pro uskutečnění dalších kroků shlukové analýzy. Standardizovaná data zobrazuje tabulka v příloze č. 10.

Dříve, než bylo přistoupeno k samotné analýze dat, byla provedena kontrola ukazatelů pomocí korelační matice. Ta byla vypočtena pro všechny vybrané ukazatele. K výpočtu korelační matice bylo přistoupeno z toho důvodu, že vybrané indikátory jsou vyjádřeny různými jednotkami.

Korelační matice zobrazená v tabulce č. 1 vyjadřuje, zda spolu ukazatele korelují. Definiční obor korelačního koeficientu je (-1;1). Při vysoké korelaci musí být ukazatele vypuštěny a nahrazeny novými, které budou mít korelaci nižší. Čím blíže je hodnota číslu 1 nebo -1, tím vyšší je korelace.

Nejvyšších hodnota korelace byla naměřena mezi ukazateli výměra osevních ploch (v ha)/orná půda (v ha) a produkce v t/1 000 obyvatel. Hodnota korelace byla 0,637224. Dokud však korelace nepřekročí hodnotu 0,7, mohou být ukazatele ve shlukové analýze použity.

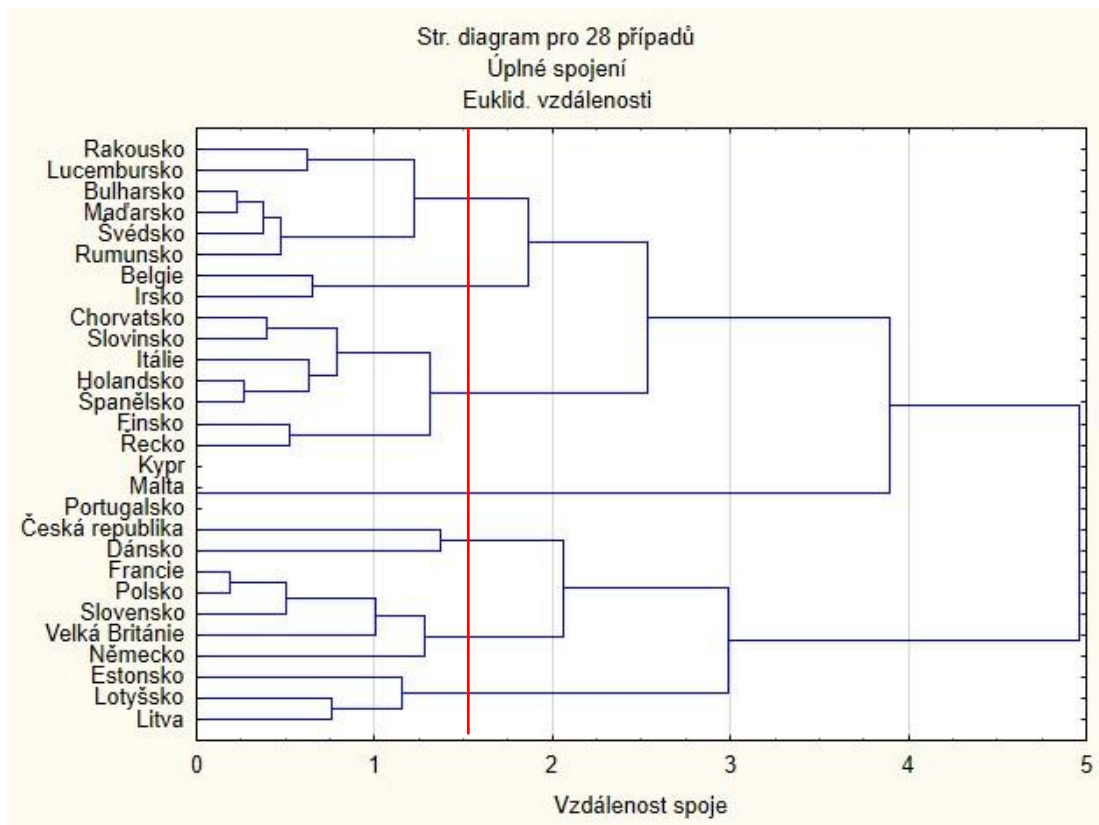
Tab. 1: Korelační matice

| | Výnos t/ha | Výměra osevních ploch (v ha)/orná půda (v ha) | Produkce t/1 000 obyvatel |
|---|------------|---|---------------------------|
| Výnos t/ha | 1,000000 | 0,413609 | 0,256736 |
| Výměra osevních ploch (v ha)/orná půda (v ha) | 0,413609 | 1,000000 | 0,637224 |
| Produkce t/1 000 obyvatel | 0,256736 | 0,637224 | 1,000000 |

Zdroj: vlastní zpracování v softwaru STATISTICA

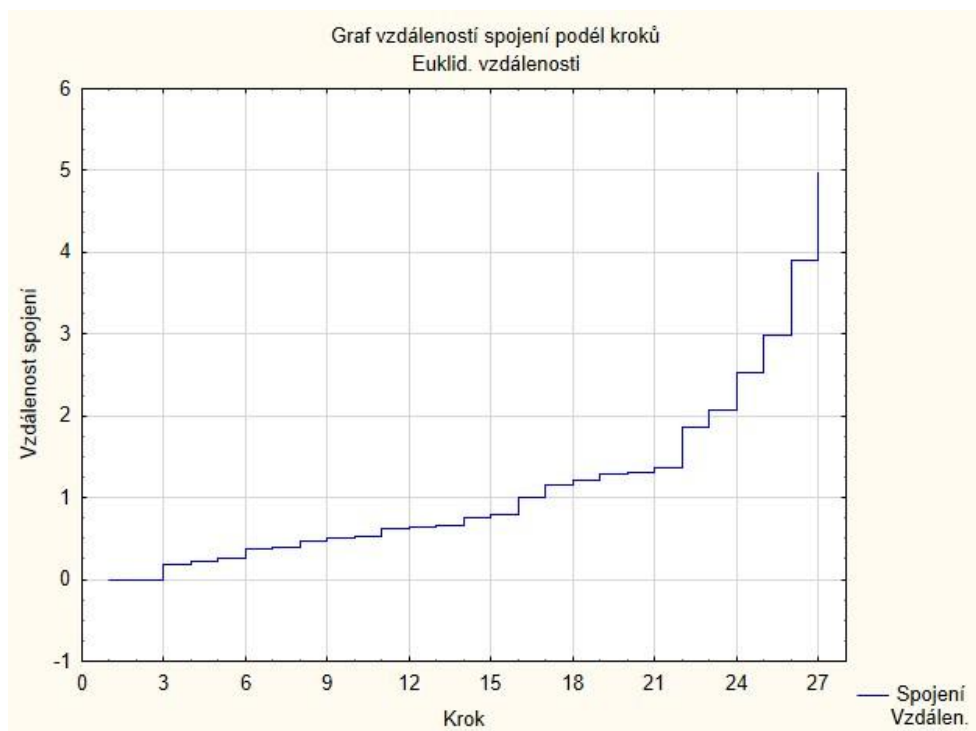
V našem případě byla použita klasická metoda *hierarchického aglomerativního shlukování*. Dále bylo nejvhodnější využít jako princip měření vzdálenosti shluků *metodu nejvzdálenějšího souseda* (úplné spojení). K metodě nejvzdálenějšího souseda byla přiřazena základní míra vzdálenosti (metrika), kterou je *euklidovská vzdálenost*.

Následně již byla provedena samotná shluková analýza. Jejím výsledkem bylo vytvoření sedmi shluků. Graficky je postup shlukování zobrazen na níže uvedeném grafu č. 10. Jedná se o dendrogram, který je výstupem statistického softwaru STATISTICA. Je zde také znázorněna hranice rozdělování shluků.



Graf 10: Dendrogram států EU-28

Zdroj: vlastní zpracování v softwaru STATISTICA



Graf 11: Graf vzdáleností spojení podél kroků

Zdroj: vlastní zpracování v softwaru STATISTICA

Graf vzdáleností spojení podél kroků (graf č. 11) informuje o průběhu a jednotlivých krocích spojování. Z grafu je patrné, že největší vzdálenost byla překonána v posledních dvou krocích. Při posledním kroku došlo k vytvoření jednoho celkového shluku. V pořadí první větší vzdálenost byla překonána ve 22. kroku. Na základě této informace se jeví vhodné zvolit množství shluků rovno sedmi. Výčet členů jednotlivých shluků uvádí tabulka č. 2.

Tab. 2: Rozložení států do shluků

| Číslo shluku | Státy příslušných shluků |
|--------------|--|
| 1 | Litva, Lotyšsko, Estonsko |
| 2 | Německo, Velká Británie, Slovensko, Polsko, Francie |
| 3 | Dánsko, Česká republika |
| 4 | Portugalsko, Malta, Kypr |
| 5 | Řecko, Finsko, Španělsko, Holandsko, Itálie, Slovinsko, Chorvatsko |
| 6 | Irsko, Belgie |
| 7 | Rumunsko, Švédsko, Maďarsko, Bulharsko, Lucembursko, Rakousko |

Zdroj: vlastní zpracování

Dle tabulky č. 2 je zřejmé, že bylo vytvořeno sedm shluků. Jeden shluk obsahuje takové státy, na jejichž území není řepka pěstována, a tudíž produkována. Jedná se o **shluk číslo 4** a o státy Portugalsko, Kypr a Maltu. U těchto států jsou hodnoty vybraných indikátorů nulové. Průměrné hodnoty indikátorů v rámci vytvořených shluků potom zobrazuje tabulka č. 3.

V prvním shluku se nachází státy Litva, Lotyšsko a Estonsko. Tento shluk se vyznačuje především nejvyšší produkcí v tunách na 1 000 obyvatel. Průměrná hodnota těchto tří států je 155,62 t/1 000 obyvatel. Dominantní je tento shluk také v rámci výměry osevních ploch řepky olejné (v ha) na ornou půdu (v ha). V případě výnosnosti řepky olejné je tento shluk charakterizován nejnižší hodnotou ze všech shluků. Průměrný výnos je zde pouze 2,17 t/ha.

Druhý shluk zahrnuje pět států, kterými jsou Německo, Velká Británie, Slovensko, Polsko a Francie. Průměrná hodnota produkce v tunách na 1 000 obyvatel nabývá hodnoty 62,11. Ve srovnání s ostatními shluky je toto spíše nižší produkce. Výměra osevních ploch (v ha) na ornou půdu (v ha) je zde naopak druhá největší, a to 0,10. Výnos řepky olejné 3,12 t/ha je třetím nejvyšším v rámci všech shluků.

Ve třetím shluku se společně nachází Dánsko a Česká republika. V případě porovnání zvolených indikátorů je tento shluk druhým neúspěšnějším. Svou produkcí 129,60 t/1 000 obyvatel, výměrou osevních ploch (v ha) na ornou půdu (v ha) 0,10 i výnosností 3,66 t/ha zaujímá druhé nejvyšší hodnoty.

Nejpočetnější **shluk číslo 5** zahrnuje sedm států, kterými jsou Řecko, Finsko, Španělsko, Holandsko, Itálie, Slovinsko a Chorvatsko. Tento shluk je charakteristický nižší produkcí, výměrou osevních ploch i výnosností. Průměrná produkce dosahuje 53,52 t/1 000 obyvatel, výměra osevních ploch (v ha) na ornou půdu (v ha) potom pouze 0,05 a výnos 2,31 t/ha.

Šestý shluk tvoří dva státy, kterými jsou Irsko a Belgie. Tento shluk je zvláštní tím, že jeho průměrná produkce a výměra osevních ploch je nejnižší ze všech shluků, ale zároveň je zde nejvyšší výnosnost řepky olejné ze všech shluků. Průměrná produkce je zde 8,04 t/1 000 obyvatel, výměra osevních ploch (v ha) na ornou půdu (v ha) 0,01 a výnos 3,92 t/ha.

Shluk číslo 7 obsahuje státy Rumunsko, Švédsko, Maďarsko, Bulharsko, Lucembursko, Rakousko. Tyto státy se drží v rámci všech indikátorů na střední úrovni, kdy nejsou ani příliš vysoké ani příliš nízké. Průměrná produkce je zde 36,48 t/1 000 obyvatel, výměra osevních ploch (v ha) na ornou půdu (v ha) 0,05 a výnos 2,83 t/ha.

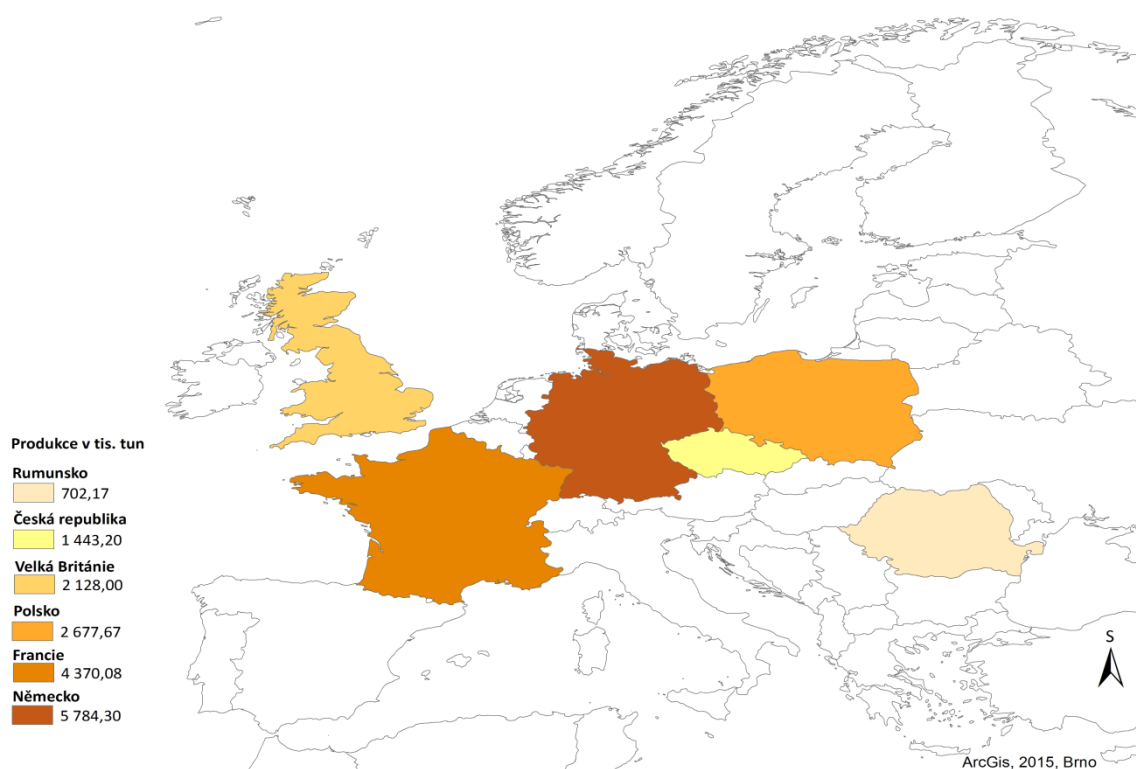
Tab. 3: Průměrné hodnoty indikátorů v rámci shluků

| Číslo shluku | Průměrné hodnoty indikátorů | | |
|--------------|-----------------------------|---|------------|
| | Produkce t/1 000 obyvatel | Výměra osevních ploch (v ha)/orná půda (v ha) | Výnos t/ha |
| 1 | 155,62 | 0,12 | 2,17 |
| 2 | 62,11 | 0,10 | 3,12 |
| 3 | 129,60 | 0,10 | 3,66 |
| 4 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5 | 53,52 | 0,05 | 2,31 |
| 6 | 8,04 | 0,01 | 3,92 |
| 7 | 36,48 | 0,05 | 2,83 |

Zdroj: vlastní zpracování

5.3.2 Identifikace hlavních produkčních center řepky olejné v rámci EU-28

Největšími producentskými státy řepky olejné v roce 2013 v rámci EU-28 jsou Německo, Francie, Polsko, Velká Británie, Česká republika a Rumunsko.



Mapa 2: Největší producentské státy řepky olejné v rámci EU-28 v roce 2013

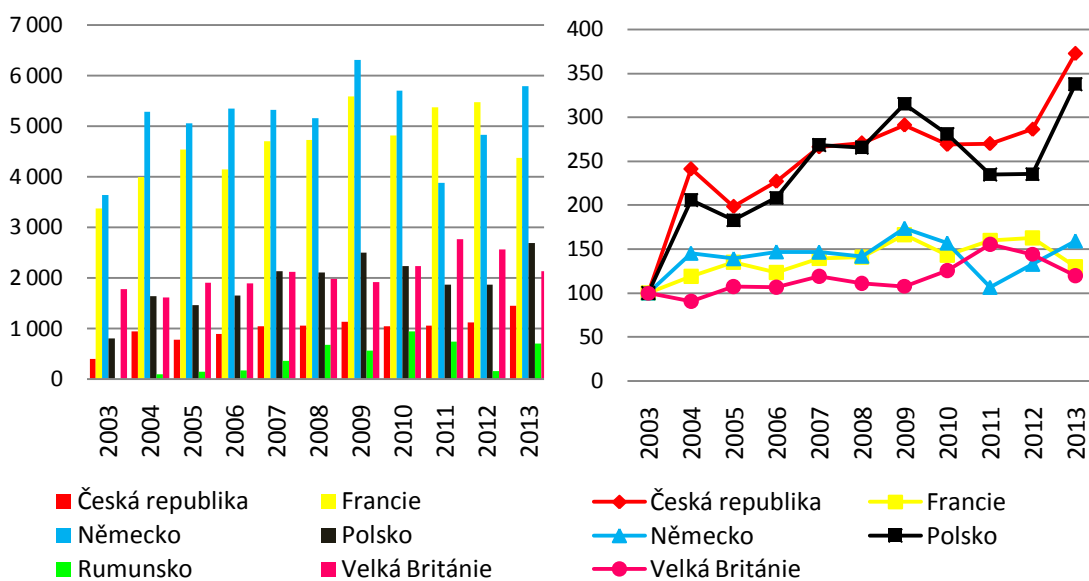
Zdroj: vlastní zpracování z dat ArcGIS

Jak již bylo řečeno výše, v Evropské Unii se mezi významné producenty řepky olejné řadí především Německo a Francie. V těchto státech jsou vhodné podmínky pro pěstování této plodiny a jsou zde také dostatečné kapacity pro zpracování produkce. I ve světovém měřítku patří Německu a Francii z hlediska objemu produkce vysoká pozice.

Jak je patrné z grafu č. 12, dominantní postavení během téměř celého období let 2003-2013 (s výjimkou let 2011 a 2012) zaujímal Německo. Oproti roku 2003 vzrostla jeho produkce v roce 2013 z 3 663, 94 tis. tun na 5 784, 30 tis. tun. Nejvyšší hodnoty však dosáhla produkce Německa v roce 2009, kdy přesáhla 6 000 tis. tun. Tato situace byla z velké části zapříčiněna vhodnými klimatickými podmínkami, které v tomto roce panovaly. K největšímu nárůstu však došlo v Rumunsku, kde se produkce řepky olejné

zvýšila z 8 tis. tun v roce 2003 na 702 tis. tun v roce 2013. Údaje o objemu produkce řepky olejné ve všech šesti vybraných státech zobrazuje příloha č. 3.

V rámci České republiky a Polska má trend vývoje produkce rostoucí charakter. Oproti ostatním státům zde během sledovaného období došlo k největšímu nárůstu. Velká Británie, Německo a Francie mají podobný trend růstu produkce řepky olejné. Vývoj produkce řepky olejné v období let 2003–2013 vyjádřený bazickými indexy zobrazuje graf č. 13.



Graf 12: Vývoj produkce řepky olejné v rámci EU-28 v období 2003–2013 (v tis. tun)

Graf 13: Vývoj produkce řepky olejné v rámci EU-28 v období 2003–2013, bazické indexy (2003=100 %)

Zdroj: vlastní zpracování z dat FAOSTAT

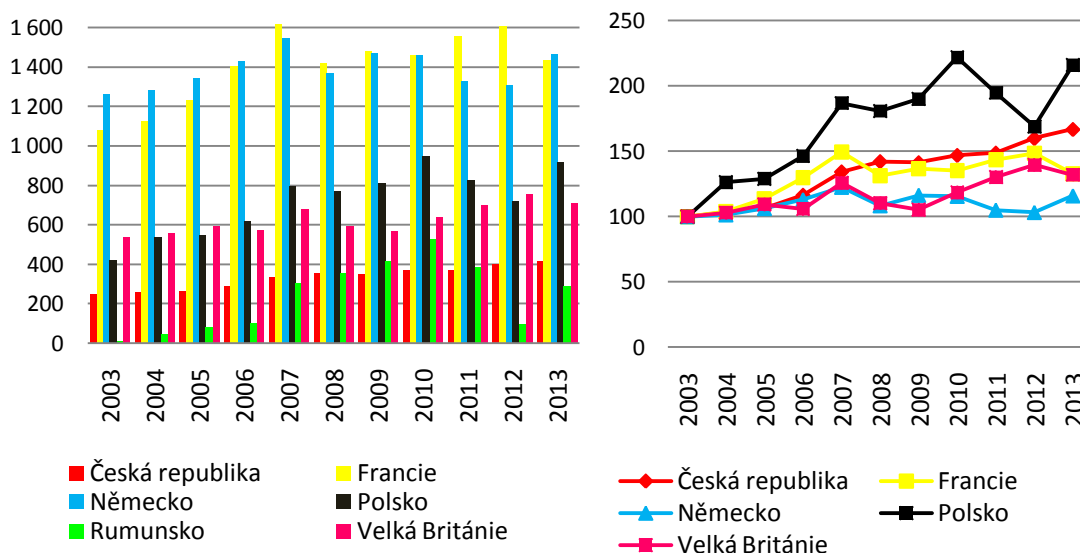
Zdroj: vlastní zpracování z dat FAOSTAT

V grafu č. 13 byl vypuštěn stát Rumunsko, jelikož by výsledný graf svými hodnotami příliš zkresloval. Vývoj produkce řepky olejné ve sledovaném období let 2003–2013 v Rumunsku v bazických indexech zobrazuje příloha č. 4. Od roku 2003 je zde patrný razantní nárůst v produkci řepky olejné. Je-li rok 2003 brán jako 100 %, potom v roce 2010 byla produkce řepky olejné vyšší o 11 642 %. Do roku 2013 však došlo k poklesu na 8 669 %.

V případě rozlohy osevních ploch řepky olejné v rámci EU-28 opět vedou státy Německo a Francie. Ve sledovaném období let 2003–2013 se jejich umístění na první pozici vzájemně střídalo. V roce 2003 činila v Německu rozloha osevních ploch řepky

olejné 1 265,61 tis. ha, ve Francii 1 081,86 tis. ha. V roce 2013 to bylo v Německu již 1 465,60 tis. ha, ve Francii potom 1 437,74 tis. ha.

Ve sledovaném období let 2003–2013 došlo u všech vybraných států k navýšení rozlohy osevních ploch řepky olejné. Vysoký nárůst rozlohy osevních ploch řepky olejné zaznamenalo ve sledovém období Rumunsko. Jeho plocha osevních ploch se zvětšila asi 22 krát, a to z 12,74 tis. ha v roce 2003 se tato plocha zvětšila na 288,55 tis. ha v roce 2013. V rámci České republiky rozloha osevních ploch ve sledovaném období pomalu narůstá, přibližně o 10 tis. ha ročně (viz příloha č. 5). Vývoj osevních ploch řepky olejné v jednotlivých státech zobrazuje graf č. 14.



Graf 15: Vývoj osevních ploch řepky olejné v rámci EU-28 v období 2003–2013 (v tis. ha)

Zdroj: vlastní zpracování z dat FAOSTAT

Graf 14: Vývoj osevních ploch řepky olejné v rámci EU-28 v období 2003–2013, bazické indexy (2003=100 %)

Zdroj: vlastní zpracování z dat FAOSTAT

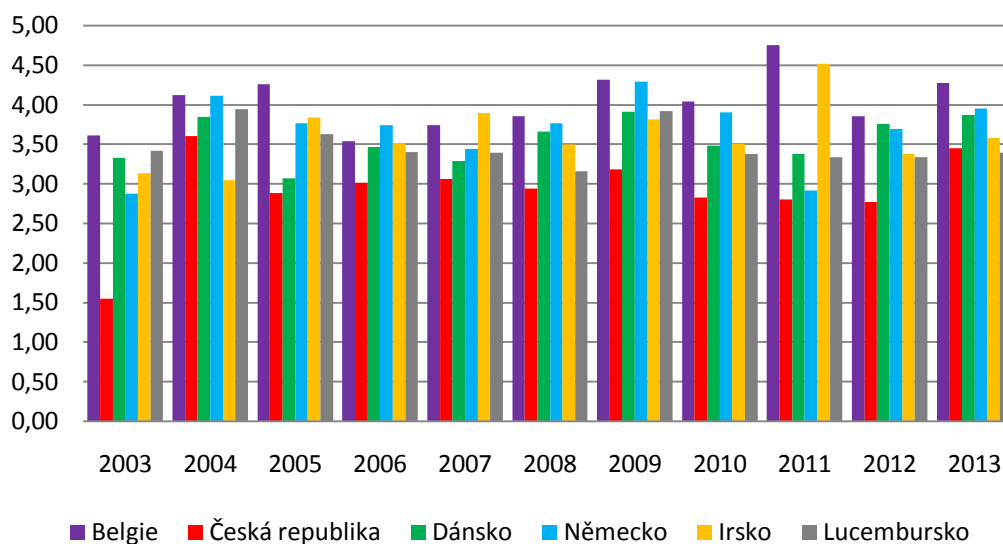
V případě grafu č. 15 nebyl zahrnut stát Rumunsko, jelikož by výsledný graf svými hodnotami velmi zkreslil. Vývoj osevních ploch řepky olejné v období let 2003–2013 v Rumunsku v bazických indexech vyobrazuje příloha č. 6. V případě bazických indexů byl rok 2003 zvolen jako 100 %, v roce 2010 byl nárůst již 4 137 %. Do roku 2013 však došlo k poklesu na 2 264 %.

V Itálii a v ostatních oblastech jižní Evropy jsou teploty vyšší než kdekoli jinde v EU-28. V těchto oblastech se potenciální výnosy zemědělských plodin ve sledovaném

období let 2003–2013 výrazně snížily. Naopak ve Velké Británii a v některých státech severní Evropy výnosový potenciál řepky olejné vzrostl.

Státy s největší výnosností jsou uvedeny v grafu č. 16. V roce 2013 je pořadí států podle největší výnosnosti následující: Belgie, Německo, Dánsko, Irsko, Česká republika, Lucembursko.

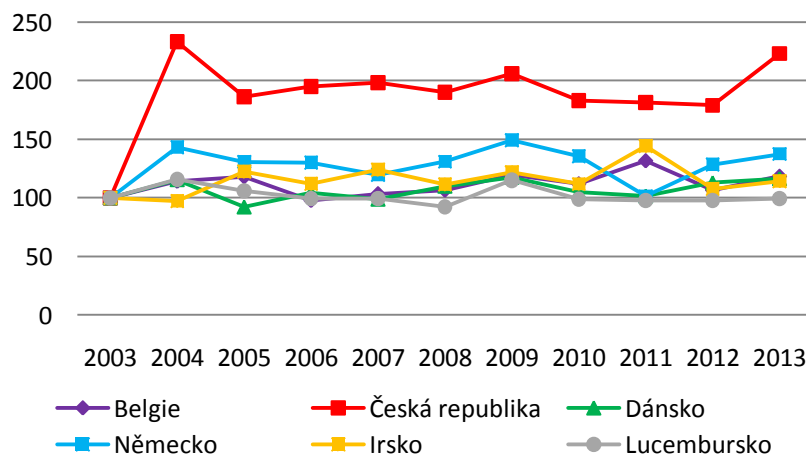
Ve sledovaném období let 2003–2013 byl největší výnos téměř ve všech letech v Belgii. V roce 2011 dosáhl výnos hodnoty až 4,75 t/ha. Tento rok byl významný také pro Irsko, kde výnos dosáhl hodnoty o něco málo nižší, a to 4,52 t/ha. Nejnižší hodnoty ve sledovaném období 2003–2013 ve vybraných státech byly naměřeny v České republice, s výjimkou roku 2013, kdy Českou republiku svými výnosy řepky olejné překonalo Lucembursko.



Graf 16: Vývoj výnosu řepky olejné v rámci EU-28 v období 2003–2013 (v t/ha)

Zdroj: vlastní zpracování z dat FAOSTAT

Vývoj výnosu řepky olejné v rámci EU-28 v období let 2003–2013 v bazických indexech zobrazuje následující graf č. 17. Jak je z grafu patrné, největšího nárůstu během celého období dosahovala Česká republika, v roce 2013 až 223 %. V rámci ostatních států je zřejmý kolísavý průběh trendu.

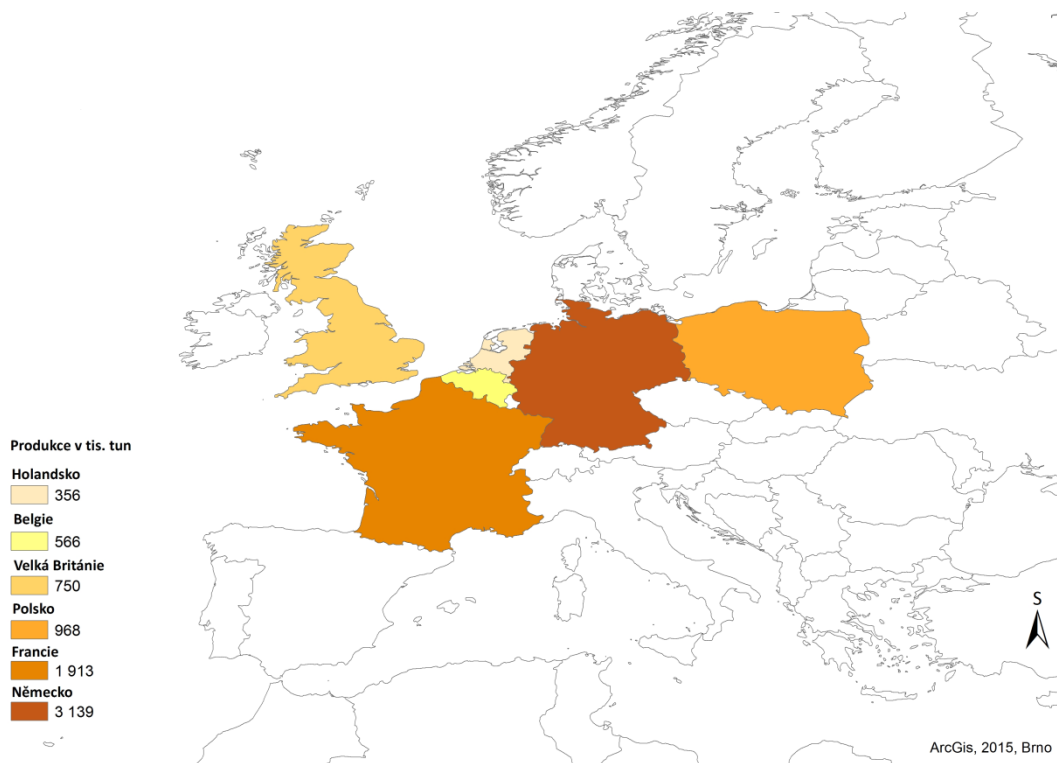


Graf 17: Vývoj výnosu řepky olejné v rámci EU-28 v období 2003–2013, bazické indexy (2003=100 %)

Zdroj: vlastní zpracování z dat FAOSTAT

5.4 Vývoj nabídky řepkového oleje na trhu EU-28

V produkci řepkového oleje v rámci EU-28 se na vedoucích pozicích v roce 2013 nachází stejné státy jako v produkci řepky olejné, a to Německo, Francie a Polsko.



Mapa 3: Největší producentské státy řepkového oleje v rámci EU-28 v roce 2013

Zdroj: vlastní zpracování dle dat ArcGIS

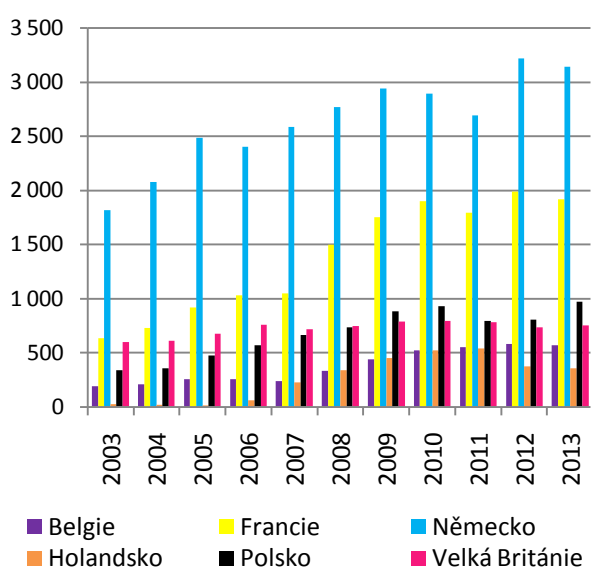
Jak již bylo řečeno výše, v rámci objemu produkce řepkového oleje v roce 2013 jsou stejně jako v produkci řepky olejné na vedoucích pozicích Německo, Francie a Polsko. Dále následují státy Velká Británie, Belgie a Holandsko. Ačkoliv Česká republika patřila mezi šest největších producentů řepky olejné, v rámci produkce řepkového oleje se řadí v roce 2013 na sedmé místo s produkcí 365 tis. tun.

Z grafu č. 18 je patrné, že objem produkce řepkového oleje u šesti největších producentů neustále narůstá. V rámci Německa došlo k téměř dvojnásobnému nárůstu, a to z 1 816 tis. tun v roce 2003 na 3 139 tis. tun v roce 2013. Francie zaznamenala nárůst dokonce trojnásobný, kdy se objem produkce zvýšil z 634 tis. tun v roce 2003 na 1 913 tis. tun v roce 2013 (viz příloha č. 7).

Vývoj produkce řepkového oleje ve státech s největší objemem této produkce v bazických indexech je znázorněn v grafu č. 19. Z tohoto grafu musel být vypuštěn stát

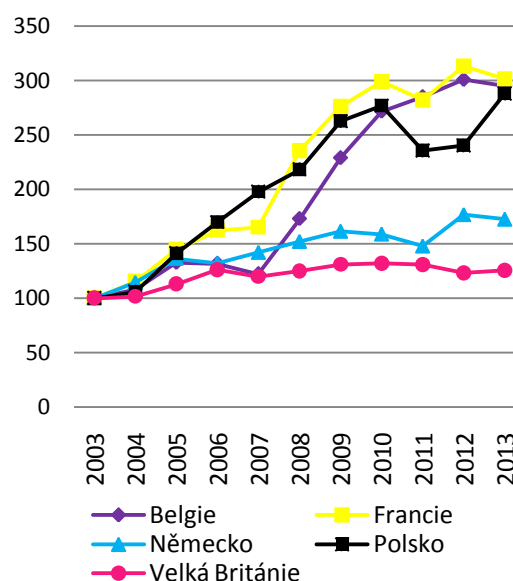
Holandsko, jelikož jeho hodnoty graf příliš zkreslovaly. Vývoj produkce řepkového oleje v Holandsku v období let 2003–2013 v bazických indexech je vykreslen v příloze č. 8.

Graf č. 19 zobrazuje, jak již bylo řečeno výše, neustálý nárůst produkce řepkového oleje ve všech vybraných zemích. Ve sledovaném období let 2003–2013 je zřejmý největší nárůst ve Francii (302 % v roce 2013), Polsku (295 % v roce 2013) a Belgii (288 % v roce 2013). Oproti těmto státům byl nárůst v Německu (173 % v roce 2013) a Velké Británii (125 % v roce 2013) výrazně nižší.



Graf 18: Vývoj produkce řepkového oleje v rámci EU-28 v období 2003–2013 (v tis. tun)

Zdroj: vlastní zpracování z dat FAOSTAT



Graf 19: Vývoj produkce řepkového oleje v rámci EU-28 v období 2003–2013, bazický index (2003=100 %)

Zdroj: vlastní zpracování z dat FAOSTAT

5.5 Biopaliva

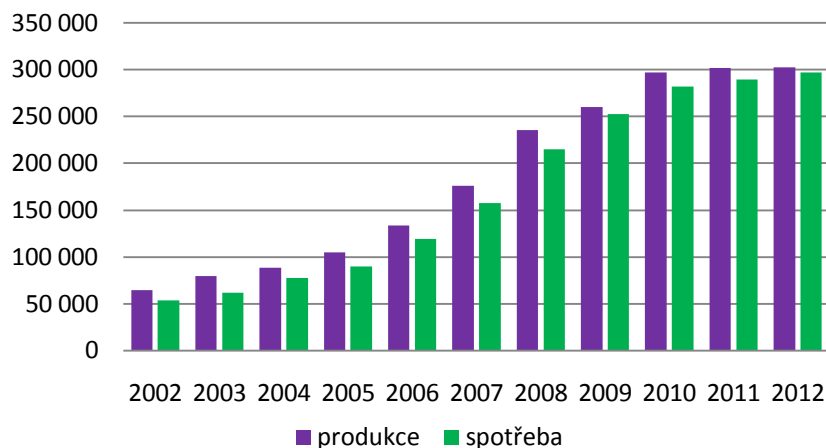
5.5.1 Vývoj nabídky a poptávky biopaliv na světovém trhu

Moderní trh biopaliv se objevil v reakci na dvě zvýšení cen ropy v roce 1970. Různé země reagovaly svými návrhy na alternativní politiku paliv. Země, které v této době vytvořily trh s biopalivy a etanolem a výrobní odvětví biopaliv, byly Brazílie a USA. V obou případech to bylo provedeno s využitím stávajících výrobních kapacit v zemědělství, kdy nízké ceny komodit podpořily vyhledávání alternativních odbytišť.

V USA zájem o alternativy k ropným pohonným hmotám dosáhl vrcholu během krizových situací, jako je například první a druhá světová válka, a energetické krize v roce 1970. Výroba etanolu však jen podstatně stoupla v roce 1980 v návaznosti na zákon o energetické dani z roku 1978, který zavedl dotace pro mísení ethanolu do benzínu, a zákon energetická bezpečnost z roku 1980, který nabídl pojištěných úvěrů pro malé producenty etanolu (Biofuels and food security, 2013).

Za uplynulých jedenáct let v rámci sledovaného období se světová produkce biopaliv zvýšila téměř pětkrát, a to z 64 146 tis. litrů v roce 2002 na 302 290 tis. litrů v roce 2012 (viz následující graf č. 20). K nejstrmějšímu nárůstu produkce biopaliv došlo v roce 2007/2008, současně s ostrým růstem cen potravinářských komodit. V porovnání s průměrnými cenami potravin v letech 2002 a 2004, celosvětově obchodované ceny obilovin, olejů a tuků byly v průměru o 2 až 2,5 krát vyšší v roce 2008 a 2011 a 2012. Tyto nárůsty cen byly doprovázeny kolísáním cen a cenových vrcholů v míře nebývalé od roku 1970 (Biofuels and food security, 2013).

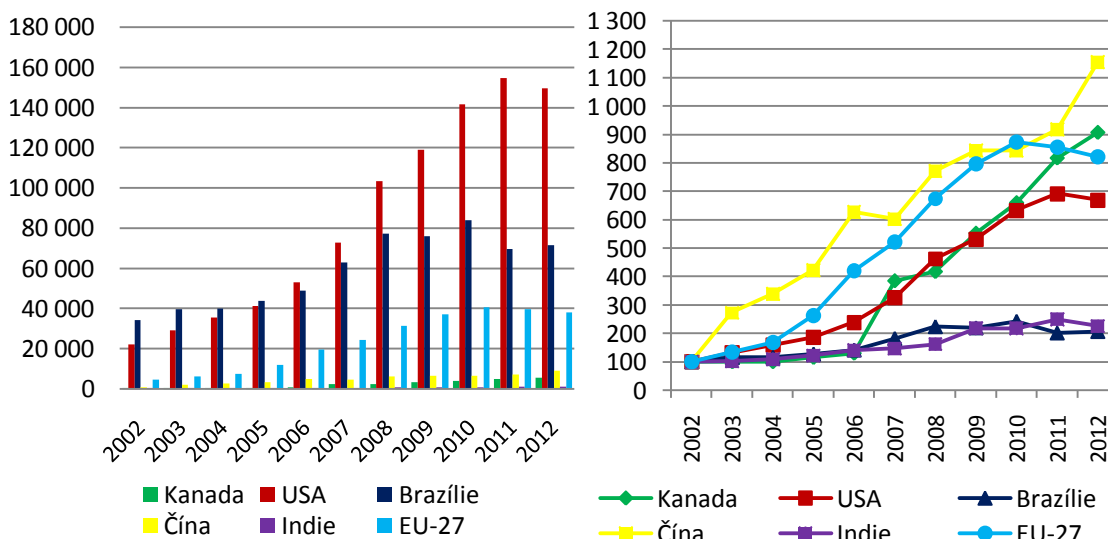
Jak zobrazuje graf č. 20 trend vývoje produkce biopaliv ve sledovaném období let 2002–2012 přímo kopíruje také vývoj spotřeby biopaliv, kdy se spotřeba vždy drží těsně pod hranicí produkce. To znamená, že s nárůstem produkce biopaliv se zvyšuje i jejich spotřeba. Během uplynulých jedenácti let v rámci sledovaného období se spotřeba zvýšila z 53 492 tis. litrů v roce 2002 na 296 702 tis. litrů v roce 2012.



Graf 20: Vývoj světové produkce a spotřeby v období 2002-2012 (v tis. litrech)

Zdroj: vlastní zpracování z dat U.S. Energy Information Administration

V rámci produkce biopaliv patří ve světě mezi největší producentská centra USA, Brazílie, EU-27, Čína, Kanada a Indie. Jak je patrné z grafu č. 21, produkce biopaliv v dominantním státě USA přesahuje ostatní státy již od roku 2006. Ve sledovaném období let 2002-2012 se zde zvýšila produkce biopaliv téměř sedmkrát, a to z 22 305 tis. litrů v roce 2002 na 149 378 tis. litrů v roce 2012. Další stát v pořadí Brazílie dosahoval v roce 2002 vyšších hodnot než USA, a to 34 489 tis. litrů. V roce 2012 však nedosahuje produkce biopaliv ani polovičních hodnot jako USA.



Graf 22: Vývoj produkce biopaliv v hlavních světových produkčních centrech v období 2002-2012 (v tis. litrech)

Zdroj: vlastní zpracování z dat U.S. Energy Information Administration

Graf 21: Vývoj produkce biopaliv v hlavních světových produkčních centrech v období 2002-2012, bazické indexy (2002=100 %)

Zdroj: vlastní zpracování z dat U.S. Energy Information Administration

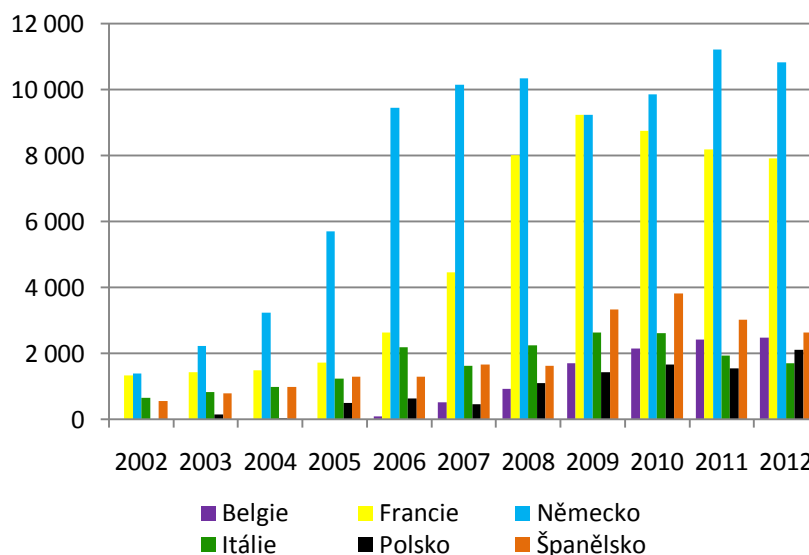
Graf č. 22 zachycuje pro lepší viditelnost vývoj produkce biopaliv v hlavních produkčních centrech v bazických indexech. Z tohoto grafu je patné, že k největšímu procentuálnímu nárůstu v produkci biopaliv ve sledovaném období let 2002–2012 došlo v Číně. Zvýšila se zde produkce z 811 tis. litrů v roce 2002 na 9 364 tis. litrů v roce 2012. Další výrazný nárůst byl zaznamenán v EU-27, Kanadě a USA. Pozvolný trend nárůstu ve sledovaném období potom charakterizuje Indii a Brazílii.

5.5.2 Vývoj nabídky biopaliv v rámci EU-28

Vzhledem k tomu, že v Evropské unii je polovina vozových parků s lehkými vozidly a v některých zemích je více než polovina všech prodejen nových vozů vybavena vznětovými motory, je zde bionafta ústřední biopalivo. Z hlediska surovin mají v důsledku toho pro výrobu biopaliv větší váhu olejniny (než obilí a cukrová řepa). Cíle Evropské unie nelze zcela splnit pouze pomocí domácí biomasy. Politika Evropské unie v oblasti biopaliv proto vyvolala vznik více globalizovaného trhu s biopalivem, který hraje klíčovou úlohu v rozvoji zemědělství země.

Veřejné politiky hrají ústřední roli v nárůstu produkce biopaliv v rámci EU-28 a to se dvěma hlavními důsledky. Jako první biopaliva předpokládají zcela odlišné profily v každé zemi nebo regionu, vzhledem k rozmanitosti institucí a přírodního bohatství, což vedlo ke vzniku odlišných vnitrostátních plánů pro biopaliva a ke vzniku různých politických sad nástrojů. Za druhé, v důsledku národního stanovení politiky v oblasti biopaliv, měly země často sklon k regulaci biopaliv, například použitím cel, s cílem chránit své vnitřní trhy.

Jak je patné z grafu č. 23, v rámci EU-28 jsou největšími producenty biopaliv v celém sledovaném období let 2002–2012 Německo a Francie. Tyto státy byly identifikovány také jako hlavní produkční centra řepky olejné v rámci EU-28. Svým objemem produkce biopaliv výrazně převyšují objem produkce biopaliv ve zbylých vybraných státech. Ve sledovaném období došlo u těchto zemí k razantnímu nárůstu objemu produkce biopaliv. V Německu to bylo z 1 399 tis. litrů v roce 2002 na 10 822 tis. litrů v roce 2012, ve Francii potom z 1 335 tis. litrů v roce 2002 na 7 901 tis. litrů v roce 2012.



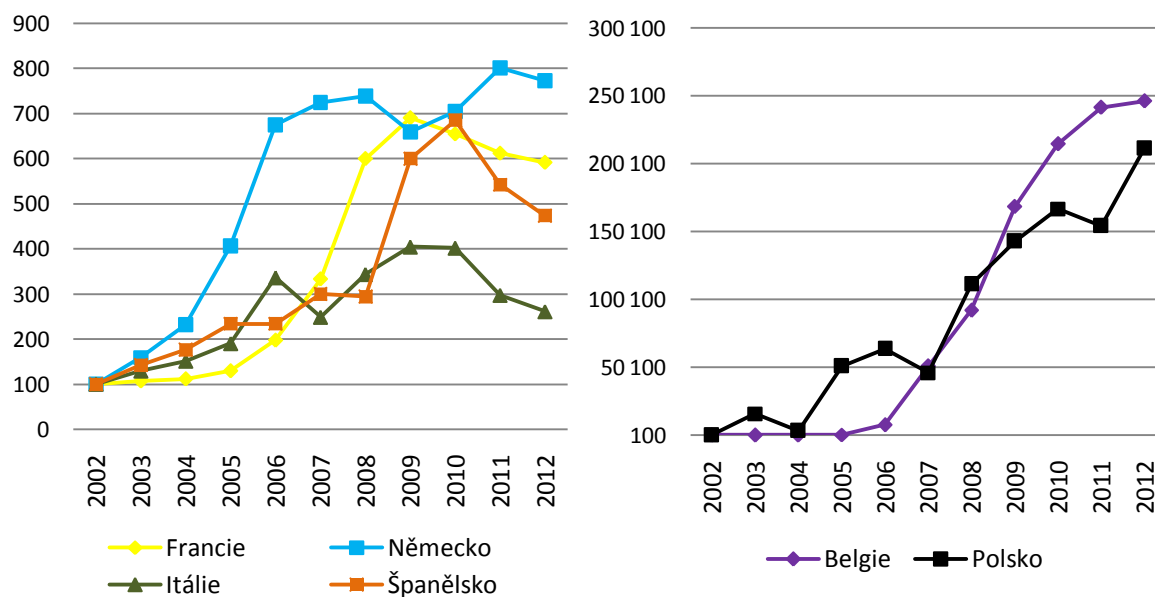
Graf 23: Vývoj produkce biopaliv v hlavních produkčních centrech v rámci EU-28 v období 2002–2012 (v tis. litrech)

Zdroj: vlastní zpracování z dat U.S. Energy Information Administration

Následující grafy č. 24 a 25 zobrazují vývoj produkce biopaliv v hlavních produkčních centrech v rámci EU-28 v období let 2002–2012 v bazických indexech. Státy Belgie a Polsko jsou zobrazeny odděleně v grafu č. 25, jelikož u nich probíhal odlišný trend vývoje. V prvním roce sledovaného období byla produkce biopaliv v těchto státech nulová, během jedenácti let se však mnohonásobně zvýšila. V Belgii byl objem produkce biopaliv v roce 2012 již 2 464 tis. litrů, v Polsku 2 114 tis. litrů.

Nárůst produkce biopaliv ve sledovaném období let 2002–2012 byl zaznamenán také v hlavních produkčních centrech, a to v Německu, Francii, Španělsku a Itálii. Jak již bylo zmíněno výše, z této skupiny států došlo k největšímu nárůstu objemu produkce biopaliv v Německu a Francii.

Překvapivé je umístění států Španělska a Itálie mezi hlavními produkčními centry v produkci biopaliv. V rámci produkce řepky olejné nebo řepkového oleje se mezi hlavní produkční centra v rámci EU-28 nezařadily.



Graf 24: Vývoj produkce biopaliv v hlavních produkčních centrech v rámci EU-28 v období 2002–2012, bazické indexy (2002=100 %)

Zdroj: Zdroj: vlastní zpracování z dat U.S. Energy Information Administration

Graf 25: Vývoj produkce biopaliv v hlavních produkčních centrech v rámci EU-28 v období 2002–2012, bazické indexy (2002=100 %)

Zdroj: Zdroj: vlastní zpracování z dat U.S. Energy Information Administration

5.6 Cenový vývoj na trhu řepky olejné

Cenový vývoj na trhu řepky olejné je hodnocen různými cenovými hladinami ve vybraných kategoriích. V první fázi komoditní vertikály je zachycen vývoj cen zemědělských výrobců (CZV), a také vývoj cen na evropských i mimoevropských burzách v podobě termínovaných obchodů. Dalším stupněm je fáze zpracování řepkového semene pro potravinářské využití, která je analyzována prostřednictvím cen na evropské burze rovněž v podobě termínovaných obchodů. Fáze zpracování řepkového semene pro nepotravinářské využití je hodnocena na základě světových cen bionafty.

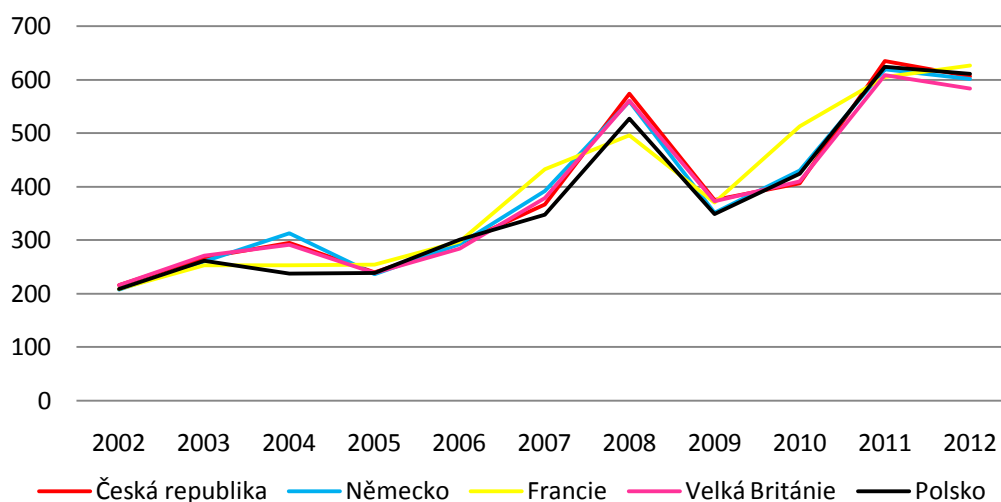
5.6.1 Cenový vývoj v první fázi komoditní vertikály

Ceny zemědělských výrobců (CZV)

Cena zemědělských výrobců vyjadřuje cenu základní suroviny, na této úrovni komoditní vertikály je tedy realizován nejnižší podíl přidané hodnoty. Ceny zemědělských výrobců jsou zde vyjádřeny v USD/t, jelikož byla data čerpána z databáze organizace spojených národů pro výživu a zemědělství (FAOSTAT).

Výkyvy cen zemědělských výrobců do značné míry závisí na situaci v průmyslovém odvětví, jelikož právě průmysl vyrábějící biopaliva je v současné době významným odběratelem této komodity. Na formování cen mají však svůj podíl i ostatní zpracovatelská odvětví a další faktory.

Následující graf č. 26 zobrazuje vývoj cen zemědělských výrobců v hlavních produkčních centrech řepky olejné v rámci EU-28 v období let 2002–2012. Z tohoto grafu je patrný dlouhodobý rostoucí trend vývoje cen, zároveň si lze povšimnout výraznějších výkyvů. Během sledovaného období je v rámci vybraných států trend vývoje cen téměř na stejné úrovni, kdy se více odchyluje pouze Francie. Cena zemědělských výrobců vzrostla u všech států z přibližně 200 USD/t v roce 2002 na přibližně 600 USD/t v roce 2012.



Graf 26: Vývoj ročních CZV v období 2002–2012 (v USD/t)

Zdroj: vlastní zpracování z dat FAOSTAT

První nižší propad cen byl zaznamenán v roce 2005. V tomto období byla v rámci vybraných států sklizena velmi dobrá úroda řepky, ale byla snížena produkce bionafty. Nejvíce cena klesla v Německu, a to z 312,1 USD/t v roce 2004 na 235,4 USD/t v roce 2005. Česká republika svým vstupem do EU nezaznamenala výkyvy oproti ostatním státům.

Od roku 2005 do roku 2008 došlo k výraznému nárůstu cen zemědělských výrobců. K nejvýraznějšímu poklesu potom došlo v roce 2009. Tato situace byla způsobena především velkou hospodářskou krizí, která měla za důsledek propad cenových hladin nejen v rámci komoditní vertikály řepky olejné.

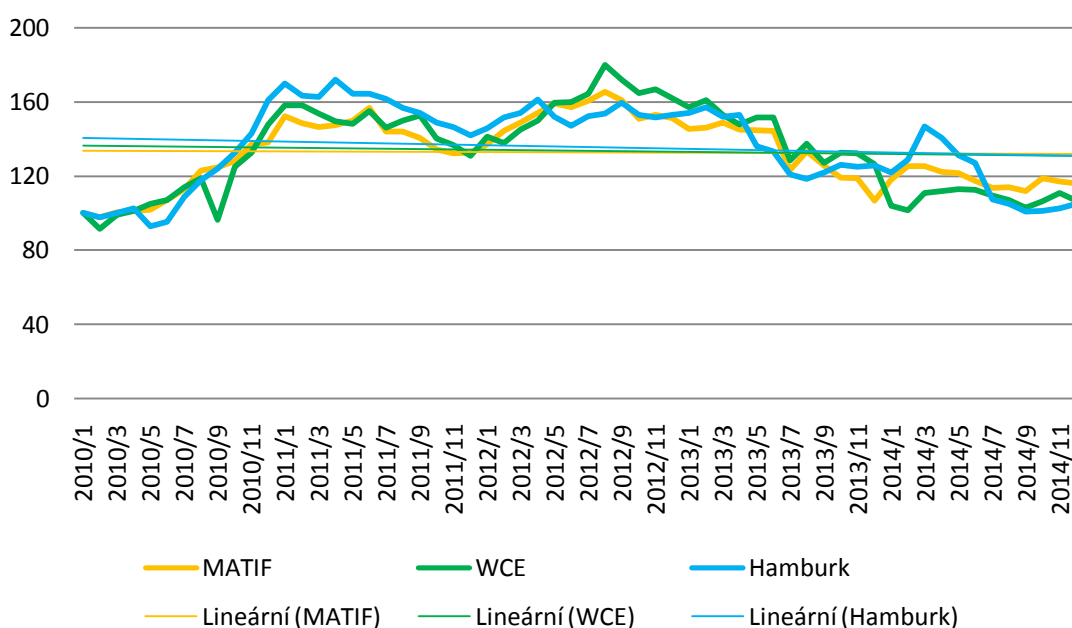
Evropské a mimoevropské burzy

Vývoj cen na evropských a mimoevropských burzách je zobrazen v podobě termínovaných obchodů. Ke zpracování této práce byly vybrány ceny vztahující se k nejdelšímu kontraktu, což znamená ke kontraktu s nejvzdálenějším termínem expirace.

V rámci Evropy jsou sledována data z francouzské burzy MATIF (Marché à Terme International de France) sídlící v Paříži. Na této burze probíhá obchodování převážně se zemědělskými komoditami. Ceny z této burzy jsou uvedeny v €/t. Dále zastupuje burzy v rámci Evropy nejstarší německá burza Hamburg Stock Exchange. Ceny vycházející z této burzy jsou uvedeny v USD/t.

Pro srovnání cen na evropských burzách také s cenami na mimoevropských burzách byla vybrána kanadská komoditní burza WCE (Winnipeg Commodity Exchange), která v současnosti působí jako ICE Futures Canada. Tato burza je jedním z největších obchodovatelů řepky na světě (Konečná, 2009). Ceny v rámci této komoditní burzy jsou uvedeny v €/t.

Vzhledem k různorodosti uváděných cenových měn je vývoj na daných komoditních burzách znázorněn pomocí bazických indexů. Vývoj měsíčních cen v grafu č. 27 popisuje období od ledna roku 2010 do prosince roku 2014. Jako základ bazického indexu slouží leden roku 2010 (2010/1=100 %).



Graf 27: Vývoj měsíčních cen na vybraných burzách v období 2010/1–2014/12 v bazických indexech (2010/1=100 %)

Zdroj: vlastní zpracování z dat SZIF a USDA

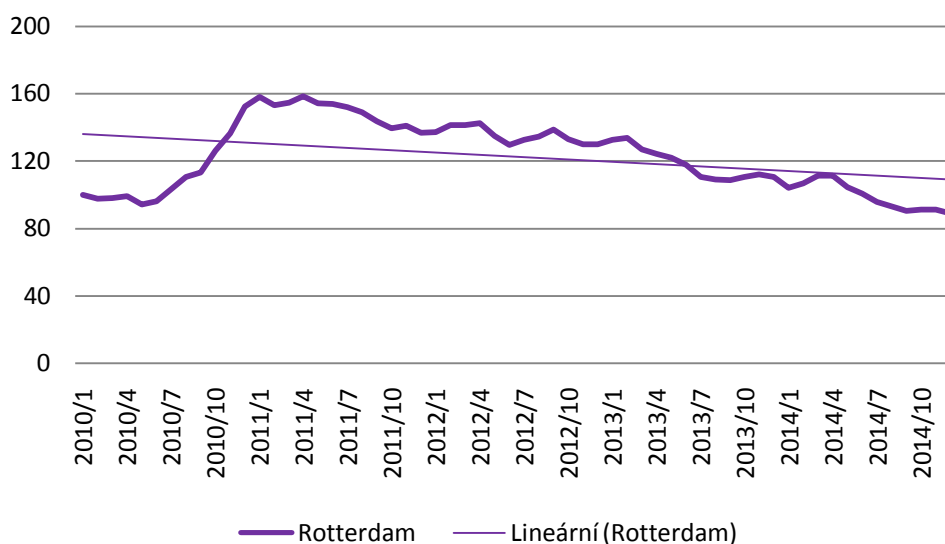
Z grafu č. 27 je patrné, že ve sledovaném období 2010/1–2014/12 nedocházelo v cenovém vývoji k výraznějším výkyvům. Prostřednictvím lineární spojnice trendu je vyjádřen dlouhodobý trend ve zkoumaných cenách. Ceny na všech třech burzách provázely téměř totožný trend vývoje. Z dlouhodobého hlediska mají ceny mírně klesající tendenci. Je také zřejmé, že ceny na burzách v Evropě i mimo Evropu se příliš neliší a jsou na sobě navzájem závislé.

V rámci sledovaného období lze pozorovat sezónní výkyvy. K růstu cen dochází především na podzim a v zimě. Nejvyšší ceny ve sledovaném období však bylo

dosaženo v srpnu roku 2012 na kanadské burze WCE, kdy došlo k nárůstu na 180 % oproti lednu roku 2010. Tento růst cen významně ovlivnil světový růst cen obilovin.

5.6.2 Cenový vývoj ve fázi zpracování řepkového semene pro potravinářské využití

Další stupeň zkoumané komoditní vertikály je fáze zpracování řepkového semene pro potravinářské využití. Zde je cenový vývoj analyzován prostřednictvím cen řepkového oleje na evropské burze rovněž v podobě termínovaných obchodů. Ceny pochází z nizozemské komoditní burzy v Rotterdamu a jsou uvedeny v USD/t. Pro možnost srovnání byly ceny přepočteny do formy bazických indexů se základem v lednu roku 2010.



Graf 28: Vývoj měsíčních cen řepkového oleje na burze Rotterdam v období 2010/1–2014/12 v bazických indexech (2010/1=100 %)

Zdroj: vlastní zpracování z dat USDA

Z grafu č. 28 je patrný vysoký nárůst cen řepkového oleje na začátku sledovaného období a to po celou dobu roku 2010. Od začátku roku 2011 až do konce sledovaného období je však trend vývoje klesající. Zejména prostřednictvím lineární spojnice trendu je možné vidět dlouhodobou klesající tendenci ve vývoji cen řepkového oleje.

Ceny řepkového oleje jsou ovlivňovány cenou ostatních rostlinných olejů, zejména sójového a palmového oleje. Z těchto produktů je však řepkový olej ten nejlevnější. Do cenotvorby se také do značné míry promítá podpora biopaliv v rámci EU. Postupné snižování cen řepkového oleje je důsledkem slabší poptávky po dovozu palmového

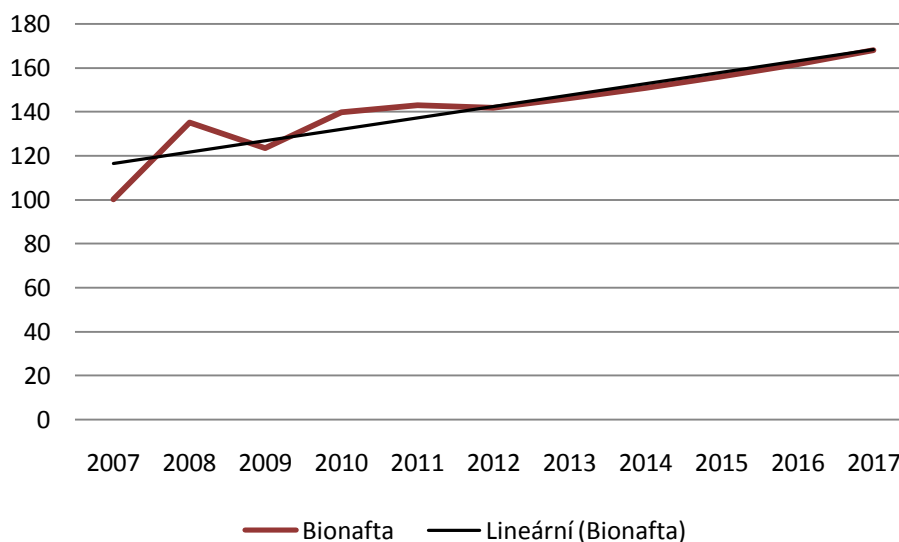
oleje a naopak silnějšího vývozu sójového oleje z Jižní Ameriky. Tlak na pokles cen také vytváří robustní sklizně a velké zásoby.

5.6.3 Cenový vývoj ve fázi zpracování řepkového semene pro nepotravinářské využití

Ve fázi zpracování řepkového semene pro nepotravinářské využití je zkoumán vývoj světových cen bionafty. Tyto ceny jsou uvedeny v USD/galon, kdy 1 galon = 3,7857 litrů. Proto jsou pro jejich srozumitelnější grafické zobrazení a hodnocení přepočteny na bazické indexy.

Světová cena bionafty se od roku 2007 neustále zvyšuje. Tento dlouhodobý trend potvrzuje také lineární spojnice trendu. Od roku 2007 do roku 2012 došlo ke zvýšení na 141,74 %. Tato situace je způsobena především díky vysoké poptávce zemí EU, které se snaží dosahovat svých cílů v oblasti biopaliv. Dalším důvodem růstu cen bionafty jsou vysoké ceny ropy.

Do budoucna je dále předvídána vysoká poptávka zemí EU po bionaftě, proto je předpokládán nárůst cen v roce 2017 až na hodnotu 6 USD/galon, čili na 168,07 % oproti roku 2007.



Graf 29: Vývoj světových cen bionafty v období 2007–2017 v bazických indexech (2007=100 %)

Zdroj: vlastní zpracování z dat FAPRI

6 DISKUZE

Ve struktuře světové produkce olejnin patří řepka na druhé místo s největší produkcí. Větší produkcí disponuje pouze sója. Celkově produkce sójových bobů zaujímá 56,60 % světové produkce, zatímco řepka pouze 13,31 %. Produkce řepkového semene je více než čtyřikrát menší než sojových bobů.

Vývoj světové produkce od roku 2002 má rostoucí charakter. Za posledních třináct let se světová produkce řepky olejné zvýšila více než dvojnásobně. Zároveň se zvyšuje také výměra osevních ploch řepky olejné po celém světě. Pouze výnos z řepky olejné má kolísavý charakter, což je dáno zejména okolnostmi spojenými s průběhem počasí.

Jako hlavní produkční světová centra byla identifikována EU-28, Kanada, Čína, Indie a USA. Společně v současné době poskytují více než 80 % světové produkce. EU-28 jako celek v produkci řepky olejné dominuje, i když svou rozlohou je oproti ostatním státům téměř poloviční. Rozloha osevních ploch se v rámci těchto světových center neustále mění a rozvíjí. V roce 2013 byly největší osevní plochy rozmístěny v Kanadě. EU-28 se zařadila za Kanadu a Čínu na třetí pozici.

Další část diplomové práce se zabývala **identifikací světového trhu v rámci komodity řepkového oleje a určením největších světových produkčních center z hlediska zpracování řepkového oleje**. Ve struktuře produkce rostlinných olejů je situace odlišná od produkce olejnatých semen. Největší zastoupení má totiž palmový olej, který na trhu zastupuje 33,49 % a poté následuje sójový olej. Řepkový olej má procentuální zastoupení 15,42 % a řadí se na pozici třetího nejvíce produkováného rostlinného oleje ve světě.

Celková světová produkce řepkového oleje ve světě neustále roste a i do budoucna je odhadován další růst. Stejně tak je tomu v konkrétním případě řepkového oleje, jehož produkce se od roku 2002 zvýšila více než dvojnásobně až na hodnotu 24,73 mil. tun v roce 2013.

Z hlediska zpracování řepkového oleje jsou hlavní producentské státy totožné jako u nezpracované řepky olejné. Celek EU-28 opět dosáhl vedoucí pozice a díky přistoupení nových členských států se jeho produkce markantně zvyšuje, kdy za sledované období došlo ke zdvojnásobení produkce.

Následující část diplomové práce se zabývala **zhodnocením vývoje nabídky řepky olejné na společném trhu EU a identifikací hlavních produkčních center řepky olejné v rámci EU-28, spolu s vytvořením skupin států na základě své podobnosti při porovnání vybraných indikátorů.**

Co se týče produkce řepky olejné na trhu EU, jsou za hlavní produkční centra označeny státy Německo, Francie, Polsko, Velká Británie, Česká republika a Rumunsko. V těchto státech jsou vhodné podmínky pro pěstování této plodiny a zároveň jsou zde dostatečné kapacity pro zpracování produkce. I ve světovém měřítku patří Německu a Francii z hlediska objemu produkce vysoká pozice.

Výměra osevních ploch řepky olejné je rovněž největší v Německu a Francii, kde je rozloha těchto ploch téměř dvakrát větší než v ostatních státech. V prvních šesti státech má své umístění rovněž Česká republika. Situace v případě výnosnosti je mírně odlišná. Nacházejí se zde státy, které svou produkcí ani rozlohou osevních ploch nedominují. Nejvyšších výnosů dosahuje Belgie, Německo, Dánsko, Irsko, Česká republika a Lucembursko.

Shlukovou analýzou byly rozděleny státy EU-28 do sedmi shluků na základě podobnosti v rámci zvolených indikátorů. Za nejúspěšnější byly zvoleny dva shluky. První shluk, který zahrnuje státy Litvu, Lotyšsko a Estonsko a druhý shluk, který zahrnuje Českou republiku a Dánsko.

Dále byla pozornost věnována **charakteristice vývoje nabídky řepkového oleje na společném trhu EU.** V produkci řepkového oleje v rámci EU-28 se na vedoucích pozicích v roce 2013 nachází stejné státy jako v produkci řepky olejné, a to Německo, Francie a Polsko, dále potom Belgie, Velká Británie, Holandsko. Vedoucí Německo v roce 2013 vyprodukovalo 3 139 tis. tun.

Následující část diplomové práce se zabývala **vymezením strany nabídky a poptávky biopaliv na světovém trhu spolu s charakteristikou vývoje nabídky biopaliv v rámci společného trhu EU.** Moderní trh biopaliv se objevil v reakci na dvě zvýšení cen ropy již v roce 1970. Za uplynulých jedenáct let v rámci sledovaného období se světová produkce biopaliv zvýšila téměř pětkrát, a to z 64 146 tis. litrů v roce 2002 na 302 290 tis. litrů v roce 2012.

Tento trend vývoje produkce biopaliv přímo kopíruje také vývoj spotřeby biopaliv, kdy se spotřeba vždy drží těsně pod hranicí produkce. Je tedy zřejmé, že s nárůstem produkce biopaliv se zvyšuje i jejich spotřeba, která se zvýšila z 53 492 tis. litrů v roce 2002 na 296 702 tis. litrů v roce 2012.

V rámci EU-28 jsou největšími producenty biopaliv v celém sledovaném období let 2002-2012 Německo a Francie a to s velkým náskokem oproti ostatním státům. Produkce roste každým rokem a to velmi vysokým tempem. Německo zvýšilo svou produkci asi desetkrát, Francie asi sedmkrát. Překvapivé je také umístění států Španělska a Itálie mezi hlavními produkčními centry v produkci biopaliv. V rámci produkce řepky olejné nebo řepkového oleje se mezi hlavní produkční centra v rámci EU-28 nezařadily.

V poslední části diplomové práce byl **zhodnocen cenového vývoje v první fázi komoditní vertikály, ve fázi zpracování řepkového semene pro potravinářské využití a ve fázi zpracování řepkového semene pro nepotravinářské využití.** Výkyvy cen zemědělských výrobců do značné míry závisí na situaci v průmyslovém odvětví, jelikož právě průmysl vyrábějící biopaliva je v současné době významným odběratelem této komodity.

Vývoj cen zemědělských výrobců v hlavních produkčních centrech řepky olejné vykazuje dlouhodobý rostoucí trend. Dochází zde také k výkyvům spojeným především s proběhnutou hospodářskou krizí v roce 2008. V rámci České republiky nedošlo vstupem do EU k zásadním změnám. Vývoj cen na burzách MATIF, WCE a Hamburg ukázal, že ceny na burzách v Evropě i mimo ni se příliš neliší a jsou na sobě závislé. Prostřednictvím lineární spojnice trendu byl vyjádřen dlouhodobý trend ve zkoumaných cenách. Ceny na všech třech burzách provázely téměř totožný trend vývoje, který má z dlouhodobého hlediska mírně klesající tendenci.

Ve fázi zpracování řepkového semene pro potravinářské využití byl cenový vývoj analyzován prostřednictvím cen řepkového oleje na evropské burze v Rotterdamu. K vysokému nárůstu cen řepkového oleje došlo během roku 2010. Od začátku roku 2011 do konce sledovaného období potom ceny postupně klesaly. Tyto ceny jsou ovlivňovány cenou ostatních rostlinných olejů, zejména sójového a palmového oleje.

Cenový vývoj ve fázi zpracování řepkového semene pro nepotravinářské využití charakterizuje světová cena bionafty, která se od roku 2007 neustále zvyšuje. Od roku 2007 do roku 2012 došlo ke zvýšení o 41,74 %. Tato situace je způsobena především díky vysoké poptávce zemí EU, které se snaží dosahovat svých cílů v oblasti biopaliv.

7 ZÁVĚR

Řepka olejná patří mezi nejvýznamnější světové plodiny. Její produkce ve světě i v rámci společného trhu EU se neustále zvyšuje. Největším světovým producentem této komodity je dlouhodobě EU-28, která je rovněž největším producentem řepkového oleje. V rámci samotného celku EU-28 dominují státy Německo a Francie, a to jak v produkci, tak ve výměře osevních ploch a ve výnosech.

Postupně se však mění poměr mezi využitím řepky olejné v potravinářském a v nepotravinářském průmyslu. Celkově však produkce řepkového oleje i biopaliv neustále narůstá. Produkce biopaliv ve světě zatím pokrývá jejich spotřebu, která má rovněž dlouhodobě rostoucí trend.

Biopaliva jsou používána v mnoha částech světa a ve velkém měřítku v EU k podpoře střídání fosilních paliv v dopravě s používáním paliv z obnovitelných zdrojů energie. EU mandáty a politiky podporují biopaliva a jsou pro využívání biomasy k výrobě tepla a elektrické energie. Poptávka po vstupních surovinách má však důsledky při využívání půdy a to jak v Evropě, tak v celosvětovém měřítku. Tato situace vede k nezamýšleným dopadům, a proto vzbuzuje pochybnosti o udržitelnosti cíle v oblasti dopravy, zejména zda skutečně přispívá ke snižování emisí skleníkových plynů z dopravy, klíčovému základnímu odůvodnění pro celou politiku.

Rostoucí produkce biopaliv se na ceně řepky olejné negativně neprojevuje. Na světových a evropských burzách jsou tyto ceny ovlivněny nejvíce změnami v cenách ropy. Cenový vývoj na burzách je odlišný v různých fázích zpracování. V první fázi komoditní vertikály a ve fázi zpracování řepkového semene pro potravinářské využití je dlouhodobý trend vývoje cen mírně klesající. Naopak cenový vývoj ve fázi zpracování řepkového semene pro nepotravinářské využití, kdy je sledován vývoj cen bionafty, dochází k postupnému růstu cen. Tato situace je způsobena především díky vysoké poptávce zemí EU, které se snaží dosahovat svých cílů v oblasti biopaliv.

8 PŘEHLED LITERÁRNÍCH ZDROJŮ

BARANYK, Petr. *Olejniny*. 1. vyd. Praha: Profi Press, 2010. s. 206. ISBN 978-80-86726-38-0.

BARANYK, Petr. *Základy pěstování řepky ozimé*. Druhé upravené vydání. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2002. 31 s. ISBN 80-7105-124-1.

BARANYK, Petr; KOPRNA, Radoslav. *Typ odrůd a metody jejich šlechtění*. In Řepka – Pěstování - Využití – Ekonomika. Praha: Profi Press, s.r.o., 2007. s. 58 – 61. ISBN 978-80-86726-26-7.

Bart, J. C. J., Palmeri, N., & Cavallaro, S. (2010). *Biodiesel science and technology: From soil to oil Cambridge* : Boca Raton: Woodhead.864 s. ISBN: 978-1-84569-591-0.

BEČKA, David a kol. *Řepka ozimá - pěstitelský rádce*. Praha: Katedra rostlinné výroby FAPPZ, ČZU v Praze, 2007. s. 8. ISBN 978-80-87111-05-5.

BEČVÁŘOVÁ, Věra. *Zemědělská politika*. Vyd. 1. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2001, 116 s. ISBN 80-7157-514-3.

BEČVÁŘOVÁ, Věra. *Podstata a ekonomické souvislosti formování agrobyznysu*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2005, 68 s. ISBN 80-7157-911-4.

BEČVÁŘOVÁ, Věra. *Koncepce a vývoj agrární politiky EU a USA*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2007, 94 s. ISBN 978-80-7375-133-3.

BEČVÁŘOVÁ, Věra a Ivo ZDRÁHAL. *Zemědělská politika a obchod*. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2013, 126 s. ISBN 978-80-7375-761-8.

BROŽ, K., ŠOUREK, B. *Alternativní zdroje energie*. Praha: Vydavatelství České vysoké učení technické, 2003. 213 s. ISBN 80-01-02802-X.

FUCHS, Kamil. *Mikroekonomie: distanční studijní opora*. Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita v Brně, Ekonomicko-správní fakulta, 2005, 184 s. ISBN 80-210-3808-x.

HALLEUX, H., LASSAUX, S., RENZONI, R., GERMAIN, A. *Comparative life cycle assessment of two biofuels ethanol from sugar beet and rapeseed methyl ester*. The International Journal of Life Cycle Assessment, 2008, Volume 13, Number 3.

HOLMAN, Robert. *Ekonomie*. 4., aktualiz. vyd. Praha: C.H. Beck, 2005, xxii, 709 s. ISBN 80-7179-891-6.

HOLMAN, Robert. *Ekonomie*. 5. vyd. Praha: C.H. Beck, 2011, xxii, 691 s. ISBN 978-80-7400-006-5.

HROMÁDKO, Jan. *Speciální spalovací motory a alternativní pohony: komplexní přehled problematiky pro všechny typy technických automobilních škol*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 158 s. ISBN 978-80-247-4455-1.

KRÁSNÝ, T., *Český maloobchodní trh na cestě do Evropy*, In: Agrární trh, příjmy zemědělců a ceny potravin ve vertikálách z hlediska vstupu do EU, Agrární komora, Praha, 2001.

MACÁKOVÁ, Libuše. *Mikroekonomie: (základní kurs)*. Vyd. 11. Slaný: Melandrium, 2010, 273 s. ISBN 978-80-86175-70-6.

MALATĚÁK, J., VACULÍK, P. *Biomasa pro výrobu energie*. 1. vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2008. 206 s. ISBN 978-80-213-1810-6.

MANKIW, N. *Zásady ekonomie*. 1. vyd. Praha: Grada, dotisk 2009, 763 s. ISBN 978-80-7169-891-3.

NEUMANN, P. (2004): Společná zemědělská politika EU: vznik, vývoj a reformy, mezinárodní komparace. Praha: Oeconomica. ISBN 80-245- 0814-1.

PETEROVÁ, Jarmila. *Pěstování sóji v ČR a srovnání se světem*. In Sborník z konference „Perspektivy sóji v ČR“. Praha: Katedra rostlinné výroby, ČZU v Praze, 2005. s. 24. ISBN 80-213-1288-2.

PULKRÁBEK, Josef; CAPOUCHOVÁ, Ivana; HAMOUZ, Karel a kol. *Speciální fytotechnika*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2003. SMEP.

ROY, E., P., *Exploring Agribusiness*. 3. Vyd. Danville: Interstate Publishers, Incorporated, 1980, 284 s. ISBN: 0-8134-232-95.

SAMUELSON, Paul Anthony a William D NORDHAUS. *Ekonomie*: 18. vydání. Vyd. 1. Praha: NS Svoboda, 2007, xxiii, 775 s. ISBN 978-80-205-0590-3.

SOUKUPOVÁ, B a kolektiv, *Mikroekonomie*, Management Press, Praha 1999. ISBN 80-7261-005-8.

STRINGER, Christina., LE HERON, Richard. *Agri-food commodity chains and globalising network*. Ashgate Publishing Limited, 2008, s. 253. ISBN 978-0-7546-7336-1.

SVATOŠ, Miroslav. *Ekonomika zemědělství a evropská integrace*. 2. proprac. vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita, 1999, 262 s. ISBN 80-213-0439-1.

SYROVÁTKA, Pavel a Ivana BLAŽKOVÁ. *Pružnost poptávkových vztahů ve vertikále potravinářského obilí v podmínkách ČR*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2009, 60 s. ISBN 978-80-7375-368-9.

TOMEK, W. G., ROBINSON, K. L. *Agricultural product prices*. 3rd Edition. Cornell University press, Ithaca and London, 1990. 357 s. ISBN 0-8014-2451-8.

TRACY, Michael. *Food and Agriculture in a Market Economy: An introduction to theory, practice and policy*. 1st publ. La Hutte: APS-Agricultural Policy Studies, 1993, 286 s. ISBN 2-9600047-0-1.

TRAJHAN, M. Posouzení vlivu uplatňování agrárně politických opatření na ekonomiku zemědělsko potravinářských podniků v ČR. Disertační práce. Praha, 2009.

VANĚK, V., a kol., 1998: *Výživa a hnojení polních plodin, ovoce a zeleniny*. Praha: Redakce časopisu Farmář Zemědělské listy, 124 s. ISBN 80-902413-1-X.

VAŠÁK, J., a kol. *Řepka*. Praha: Agrospoj. 2000. 321 s.

VELEBA, J., *Dva roky v EU*, In: Agrobases, 19. květen 2006.

VLČEK, Josef. *Ekonomie a ekonomika*. 4., zcela přeprac. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2009, 515 s. ISBN 978-80-7357-478-9.

W. R. Nitske and C. M. Wilson, *Rudolf Diesel, Pioneer of the Age of Power*, University of Oklahoma Press, Norman, OK (1965).

Další zdroje

BAJUS, M. *Biopalivá druhej generácie*. Petroleum and coal: International Journal for Petroleum Processing. 2008. Bratislava: VÚRUP, vol. 50(issue 3). Dostupné z: http://www.vurup.sk/sites/vurup.sk/archivedsite/www.vurup.sk/pc/vol50_2008/issue3/pdf/pc_3_2008_bajus.pdf.

BERMAN GROUP A RADIM ŠPAČEK CONSULTING. *Legislativní rámec a praxe v oblasti biopaliv v EU a USA, 2012*. [cit. 2015-2-19]. Dostupné z: http://www.osel.cz/_files/6688_biopaliva%20v%20eu%20a%20usa.pdf.

Biofuels and food security: A report by The High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition, 2013. [online]. [cit. 2015-3-6]. 131 s. Dostupné z: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE_Reports/HLPE-Report-5_Biofuels_and_food_security.pdf.

BOCKISCH M., 1998 : *Fats and oils handbook* [online]. Champaign, III: AOCS Press, [cit. 2015-03-8]. ISBN 978-160-1197-184. Dostupné z: http://www.knovel.com/web/portal/browse/display?_EXT_KNOVEL_DISPLAY_bookid=2296&VerticalID=0.

ČESKÁ ASOCIACE PETROLEJÁŘSKÉHO PRŮMYSLU A OBCHODU: *Zhodnocení používání biopaliv v ČR k 31. 5 2010.*, [online]. Publikováno 2010. [cit. 2015-2-17]. Dostupné z: <http://www.cappo.cz/alternativni-paliva/zhodnocenipouzivani-biopaliv-v-doprave-v-ceske-republice-k-31-5-2010/>.

COUNCIL DIRECTIVE 2003/96/EC of 27 October 2003 restructuring the Community framework for the taxation of energy products and electricity. [online]. [cit. 2015-4-8]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0096&from=CS>.

DIRECTIVE 2003/30/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 8 May 2003 on the promotion of the use of biofuels or other renewable fuels for transport. [online]. [cit. 2015-4-9]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0030&from=CS>.

DIRECTIVE 2009/28/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC. [online]. [cit. 2015-4-8]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0028&from=CS>.

DIRECTIVE 2009/30/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 April 2009 amending Directive 98/70/EC as regards the specification of petrol, diesel and gas-oil and introducing a mechanism to monitor and reduce greenhouse gas emissions and amending Council Directive 1999/32/EC as regards the specification of fuel used by inland waterway vessels and repealing Directive 93/12/EEC. [online]. [cit. 2015-4-8]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0030&from=CS>.

EIA. U.S. Energy Information Administration. *International Energy Statistics*. [online]. 2014. Dostupné z: <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm>.

EUROSTAT. *Statistics by theme*. [online]. 2014. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/browse-statistics-by-theme>.

Evropa 2020. Evropská strategie růstu: růst vedoucí k udržitelné budoucnosti s vysokou zaměstnaností. Evropská Komise, 2015. [online]. [cit. 2015-3-12]. 12 s. ISBN: 978-92-79-41434-3. Dostupné z: <http://bookshop.europa.eu/cs/europe-2020-pbNA0414862/?CatalogCategoryID=sciep2OwkkgkAAAE.xjhtLxJz>.

FAO. *Faostat – production* [online]. 2012. [Cit. 2014-12-03]. Dostupné z: <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>.

FAPRI. *FAPRI 2008 U.S. and World Agricultural Outlook* [online]. 2008. [Cit. 2012-12-03]. Dostupné z: <http://www.fapri.iastate.edu/outlook/2010>.

HOLAS, JIŘÍ. *Současný stav výroby a užití bionafty v České republice*. In Sborník z 13. vyhrnovacího semináře „Systém výroby řepky“. Hluk: Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin, 1996. s. 168. Dostupné z: <http://max.af.czu.cz/-miki/biodiesel/Hluk96/HOLAS/holas96.htm>.

HROMÁDKO, Jan, HROMÁDKO, Jiří, MILER, P., HOENIG, V. a CINDR, M., 2010: *Techologie výroby biopaliv druhé generace*. Chemické listy [online]. roč. 104 (issue 8). [cit.2015-19-3]. Dostupné z: <http://www.chemicke-listy.cz/common/articles.html>.

JEVIČ, P., ŠEDIVÁ, Z. *Aktuální stav výroby a odbytu biopaliv na bázi řepkového oleje v České republice*. BIOM 2001 [online]. [cit. 2015-2-19]. Dostupné z: <http://www.biom.cz/index.shtml?x=49021>.

KJÓTSKÝ PROTOKOL K RÁMCOVÉ ÚMLUVĚ OSN O ZMĚNĚ KLIMATU, 1997. [online]. [cit. 2015-4-9]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/kjotsky_protokol/\\$FILE/OMV-cesky_protokol-20081120.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/kjotsky_protokol/$FILE/OMV-cesky_protokol-20081120.pdf).

KONEČNÁ, T. *Komoditní burzy ve světě a v ČR*. Brno, květen 2009. Masarykova univerzita. [cit. 2015-04-24]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/212841/esf_b/Bakalarska_prace.txt.

LAURIN, J. *Rostlinné oleje jako motorová paliva*. In: Biom.cz: biomasa, biopaliva, bioplyn, pelety, kompostování a jejich využití [online]. [cit. 2015-2-18]. Dostupné z: <http://biom.cz/cz/odborne-clanky/rostlinne-oleje-jako-motorova-paliva>.

Partnersví mezi Evropou a zemědělci. Lucemburk: Úřad pro publikace Evropské unie, 2012. [online]. [cit. 2015-3-12]. 16. s. ISBN 978-92-79-22063-0. Dostupné z: http://ec.europa.eu/agriculture/cap-overview/2012_cs.pdf.

Politiky Evropské unie: Zemědělství. Lucemburk: Úřad pro publikace Evropské unie, 2014. [online]. [cit. 2015-3-12]. 16. s. ISBN 978-92-79-41386-5. Dostupné z: http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/cs/agriculture_cs.pdf.

RÁMCOVÁ ÚMLUVA OSN O ZMĚNĚ KIMATU, 1992. [online]. [cit. 2015-4-9]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/ramcova_umluva_osn_zmena_klimatu/\\$FILE/OMV-cesky_umluva-20081120.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/ramcova_umluva_osn_zmena_klimatu/$FILE/OMV-cesky_umluva-20081120.pdf).

Situační a výhledová zpráva olejnin, 2004. Ministerstvo zemědělství ČR, Praha 2004. 64 s. ISBN 978-80-7434-189-2.

STÁTNÍ ZEMĚDĚLSKÝ INTERVENČNÍ FOND. Tržní informační systém [online]. 2014. [Cit. 2014 -12- 02]. Dostupné z: <https://www.szif.cz/cs/zpravy-o-trhu>.

ŠOBRVÁ, L., VANČUROVÁ, P.: *Charakteristika vztahů ve výrobné vertikále olejnin*. [online]. Nitra: Faculty of Economic and Management SAU in Nitra, 2006. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: http://www.fem.uniag.sk/mvd2006/zbornik/sekcia2/s2_sobrova_lenka_114.pdf.

TICHÁ, Markéta a Vyzínová PETRA. Oil crops: RAPE (Brassica napus L.). In: *Field crops* [online]. 2006 [cit. 2015-04-25]. Dostupné z: <http://cit.vfu.cz/vegetabilie/plodiny/English/rape.htm>.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, 2013. Oilseeds: World Market and Trade Archives, [online]. [cit. 2015-3-29]. Dostupné z: <http://usda.mannlib.cornell.edu/usda/fas/oilseed-trade//2010s/2013/oilseed-trade-09-12-2013.pdf>.

USDA. *Oilseeds: World Markets and Trade*. 2013. [online]. Dostupné z: <http://www.fas.usda.gov/data/oilseeds-world-markets-and-trade>.

VYSKOČIL, I., ZEMAN, L., KRATOCHVÍLOVÁ, P., VEČEREK, M., VAŠÁTKOVÁ, A. Kapesní katalog kmiv. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. 2008. ISBN 978-80-7375-218-7. Dostupné z: http://is.mendelu.cz/dok_server/slozka.pl?id=40047;download=46794.

9 SEZNAM SCHÉMÁT

Schéma 1: Tržní mechanismus

Schéma 2: Agregátní nabídka

Schéma 3: Agregátní poptávka

Schéma 4: Princip utváření ceny

Schéma 5: Princip pavučinového teorému

Schéma 6: Trh naturální

Schéma 7: Trh surovino-potravinářský

Schéma 8: Trh zemědělských výrobků

Schéma 9: Trh potravinářských výrobků

Schéma 10: Základní struktura agrobiznisu

Schéma 11: Schéma komoditní vertikály

Schéma 12: Výrobní vertikála v agropotravinářském systému

Schéma 13: Nabídkově orientovaný komoditní řetězec

Schéma 14: Poptávkově orientovaný komoditní řetězec

Schéma 15: Komoditní vertikála olejnin

Schéma 16: Potravinářské využití řepky olejné

Schéma 17: Krmivářské využití řepky olejné

Schéma 18: Struktura oleochemie

10 SEZNAM GRAFŮ

- Graf 1:** Produkce hlavních olejnin ve světě v roce 2013 (v mil. tun)
Graf 2: Světová produkce řepky olejné v období 2002–2013 (v mil. tun)
Graf 3: Světová výměra osevních ploch řepky olejné v období 2002–2013 (v mil. ha)
Graf 4: Světové výnosy řepky olejné v období 2002–2013 (v t/ha)
Graf 5: Produkce řepky olejné v hlavních světových produkčních centrech v období 2003–2013 (v mil. tun)
Graf 6: Osevní plochy řepky olejné v hlavních světových produkčních centrech v období 2003–2013 (v tis. ha)
Graf 7: Produkce hlavních rostlinných olejů ve světě v roce 2013 (v mil. tun)
Graf 8: Vývoj světové produkce řepkového oleje v období 2003–2013 (v mil. tun)
Graf 9: Produkce řepkového oleje v hlavních světových produkčních centrech v období 2002–2013 (v tis. tun)
Graf 10: Dendrogram států EU-28
Graf 11: Graf vzdáleností spojení podél kroků
Graf 12: Vývoj produkce řepky olejné v rámci EU-28 v období 2003–2013 (v tis. tun)
Graf 13: Vývoj produkce řepky olejné v rámci EU-28 v období 2003–2013, bazické indexy (2003=100 %)
Graf 14: Vývoj osevních ploch řepky olejné v rámci EU-28 v období 2003–2013 (v tis. ha)
Graf 15: Vývoj osevních ploch řepky olejné v rámci EU-28 v období 2003–2013, bazické indexy (2003=100 %)
Graf 16: Vývoj výnosu řepky olejné v rámci EU-28 v období 2003–2013 (v t/ha)
Graf 17: Vývoj výnosu řepky olejné v rámci EU-28 v období 2003–2013, bazické indexy (2003=100 %)
Graf 18: Vývoj produkce řepkového oleje v rámci EU-28 v období 2003–2013 (v tis. tun)
Graf 19: Vývoj produkce řepkového oleje v rámci EU-28 v období 2003–2013, bazický index (2003=100 %)
Graf 20: Vývoj světové produkce a spotřeby v období 2002–2012 (v tis. litrech)
Graf 21: Vývoj produkce biopaliv v hlavních světových produkčních centrech v období 2002–2012 (v tis. litrech)
Graf 22: Vývoj produkce biopaliv v hlavních světových produkčních centrech v období 2002–2012, bazické indexy (2002=100 %)
Graf 23: Vývoj produkce biopaliv v hlavních produkčních centrech v rámci EU-28 v období 2002–2012 (v tis. litrech)
Graf 24: Vývoj produkce biopaliv v hlavních produkčních centrech v rámci EU-28 v období 2002–2012, bazické indexy (2002=100 %)
Graf 25: Vývoj produkce biopaliv v hlavních produkčních centrech v rámci EU-28 v období 2002–2012, bazické indexy (2002=100 %)
Graf 26: Vývoj ročních CZV v období 2002–2012 (v USD/t)
Graf 27: Vývoj měsíčních cen na vybraných burzách v období 2010/1–2014/12 v bazických indexech (2010/1=100 %)

Graf 28: Vývoj měsíčních cen řepkového oleje na burze Rotterdam v období 2010/1–2014/12 v bazických indexech (2010/1=100 %)

Graf 29: Vývoj světových cen bionafty v období 2007–2017 v bazických indexech (2007=100 %)

11 SEZNAM MAP

Mapa 1: Hlavní světová produkční centra řepky olejně v roce 2013

Mapa 2: Největší producentské státy řepky olejně v rámci EU-28 v roce 2013

Mapa 3: Největší producentské státy řepkového oleje v rámci EU-28 v roce 2013

12 SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Korelační matice

Tab. 2: Rozložení států do shluků

Tab. 3: Průměrné hodnoty indikátorů v rámci shluků

13 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Vzhled porostu a detail květů řepky olejné

Příloha 2: Vzhled semene řepky olejné

Příloha 3: Vývoj produkce řepky olejné v hlavních produkčních centrech v rámci EU-28 v období 2003-2013 (v tis. tun)

Příloha 4: Vývoj produkce řepky olejné v rámci EU-28 v období 2003-2013 v bazických indexech (2003=100 %)

Příloha 5: Vývoj osevních ploch řepky olejné v rámci EU-28 v období 2003-2013 (v tis. ha)

Příloha 6: Vývoj osevních ploch řepky olejné v období 2003-2013 v Rumunsku v bazických indexech

Příloha 7: Vývoj produkce řepkového oleje v rámci EU-28 v období 2003-2013 (v tis. tun)

Příloha 8: Vývoj produkce řepkového oleje v Holandsku v období 2003-2013 v bazických indexech

Příloha 9: Hodnoty vybraných indikátorů ve všech státech EU-28

Příloha 10: Standardizovaná data

Příloha 1: Vzhled porostu a detail květů řepky olejně



Zdroj: Field crops, 2006

Příloha 2: Vzhled semene řepky olejně



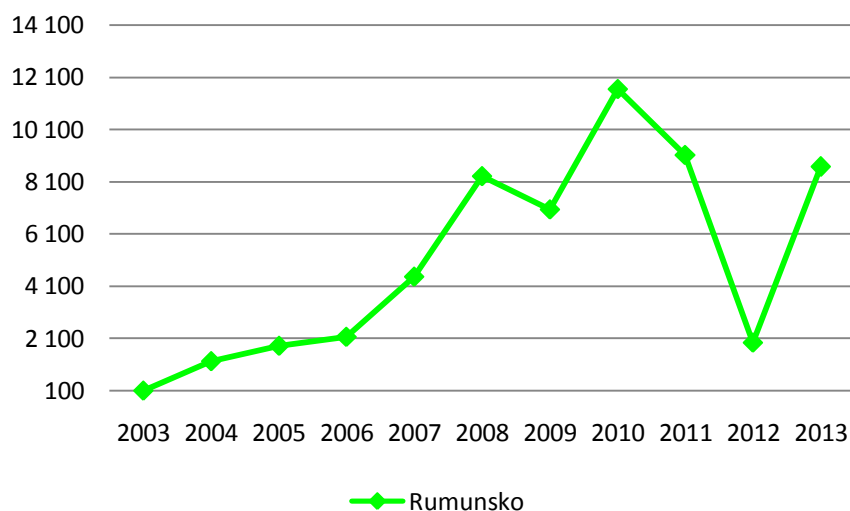
Zdroj: Field crops, 2006

Příloha 3: Vývoj produkce řepky olejné v hlavních produkčních centrech v rámci EU-28 v období 2003-2013 (v tis. tun)

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Česká republika | 388 | 935 | 769 | 880 | 1 032 | 1 049 | 1 128 | 1 042 | 1 046 | 1 109 | 1 443 |
| Francie | 3 361 | 3 993 | 4 533 | 4 144 | 4 691 | 4 721 | 5 586 | 4 811 | 5 369 | 5 463 | 4 370 |
| Německo | 3 634 | 5 277 | 5 052 | 5 337 | 5 321 | 5 155 | 6 307 | 5 698 | 3 870 | 4 821 | 5 784 |
| Polsko | 793 | 1 633 | 1 450 | 1 652 | 2 130 | 2 106 | 2 497 | 2 229 | 1 862 | 1 866 | 2 678 |
| Rumunsko | 8 | 99 | 148 | 175 | 362 | 673 | 570 | 943 | 739 | 158 | 702 |
| Velká Británie | 1 771 | 1 609 | 1 902 | 1 890 | 2 108 | 1 973 | 1 912 | 2 230 | 2 758 | 2 557 | 2 128 |

Zdroj: vlastní zpracování dle dat Faostatu

Příloha 4: Vývoj produkce řepky olejné v rámci EU-28 v období 2003-2013 v bazických indexech (2003=100 %)



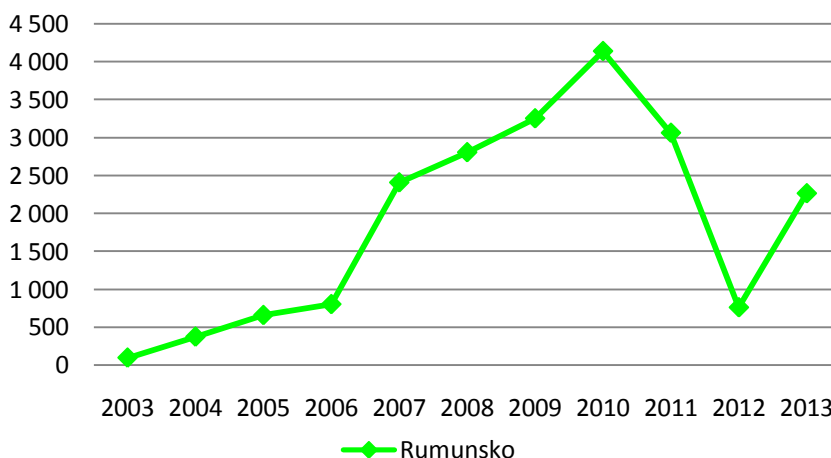
Zdroj: vlastní zpracování dle dat Faostatu

Příloha 5: Vývoj osevních ploch řepky olejné v rámci EU-28 v období 2003-2013 (v tis. ha)

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Česká republika | 251 | 259 | 267 | 292 | 337 | 357 | 355 | 369 | 373 | 401 | 419 |
| Francie | 1 082 | 1 125 | 1 232 | 1 406 | 1 618 | 1 421 | 1 480 | 1 464 | 1 556 | 1 607 | 1 438 |
| Německo | 1 266 | 1 283 | 1 344 | 1 429 | 1 548 | 1 371 | 1 471 | 1 461 | 1 329 | 1 306 | 1 466 |
| Polsko | 426 | 538 | 550 | 624 | 797 | 771 | 810 | 946 | 830 | 720 | 921 |
| Rumunsko | 13 | 48 | 84 | 103 | 307 | 357 | 414 | 527 | 390 | 97 | 289 |
| Velká Británie | 542 | 558 | 593 | 575 | 681 | 598 | 570 | 642 | 705 | 756 | 715 |

Zdroj: vlastní zpracování dle dat Faostatu

Příloha 6: Vývoj osevních ploch řepky olejné v období 2003-2013 v Rumunsku v bazických indexech



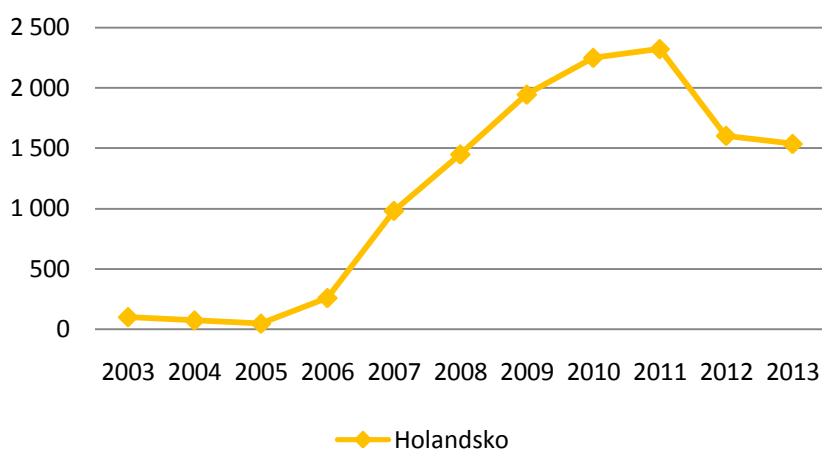
Zdroj: vlastní zpracování dle dat Faostat

Příloha 7: Vývoj produkce řepkového oleje v rámci EU-28 v období 2003-2013 (v tis. tun)

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Belgie | 192 | 208 | 255 | 253 | 235 | 332 | 440 | 522 | 547 | 578 | 566 |
| Francie | 634 | 730 | 918 | 1 030 | 1 048 | 1 494 | 1 752 | 1 898 | 1 789 | 1 988 | 1 913 |
| Německo | 1 816 | 2 078 | 2 483 | 2 400 | 2 582 | 2 766 | 2 936 | 2 889 | 2 688 | 3 216 | 3 139 |
| Holandsko | 23 | 17 | 11 | 60 | 227 | 336 | 451 | 522 | 539 | 372 | 356 |
| Polsko | 336 | 356 | 474 | 570 | 664 | 733 | 883 | 931 | 791 | 807 | 968 |
| Velká Británie | 598 | 607 | 676 | 754 | 717 | 748 | 784 | 790 | 783 | 736 | 750 |

Zdroj: vlastní zpracování dle dat Faostat

Příloha 8: Vývoj produkce řepkového oleje v Holandsku v období 2003-2013 v bazických indexech



Zdroj: vlastní zpracování dle dat Faostat

Příloha 9: Hodnoty vybraných indikátorů ve všech státech EU-28

| | Produkce t/1 000 obyvatel | Výměra osevních ploch (v ha)/orná půda (v ha) | Výnos t/ha |
|------------------------|----------------------------------|--|-------------------|
| Rakousko | 23,14 | 0,04 | 3,36 |
| Belgie | 5,44 | 0,02 | 4,27 |
| Bulharsko | 45,43 | 0,04 | 2,50 |
| Chorvatsko | 11,26 | 0,02 | 2,66 |
| Kypr | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Česká republika | 137,29 | 0,13 | 3,45 |
| Dánsko | 121,91 | 0,07 | 3,87 |
| Estonsko | 132,26 | 0,14 | 2,02 |
| Finsko | 14,73 | 0,02 | 1,52 |
| Francie | 66,38 | 0,08 | 3,04 |
| Německo | 71,62 | 0,12 | 3,95 |
| Řecko | 0,82 | 0,00 | 1,50 |
| Maďarsko | 53,39 | 0,05 | 2,60 |
| Irsko | 10,64 | 0,01 | 3,58 |
| Itálie | 0,86 | 0,00 | 2,16 |
| Lotyšsko | 148,19 | 0,11 | 2,36 |
| Litva | 186,41 | 0,11 | 2,13 |
| Lucembursko | 27,76 | 0,07 | 3,39 |
| Malta | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Holandsko | 0,59 | 0,00 | 2,86 |
| Polsko | 70,43 | 0,08 | 2,91 |
| Portugalsko | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Rumunsko | 35,20 | 0,03 | 2,43 |
| Slovensko | 69,05 | 0,10 | 2,74 |
| Slovinsko | 7,33 | 0,04 | 2,47 |
| Španělsko | 2,32 | 0,00 | 2,56 |
| Švédsko | 33,96 | 0,05 | 2,67 |
| Velká Británie | 33,09 | 0,12 | 2,98 |

Zdroj: vlastní zpracování z dat FAOSTAT a EUROSTAT

Příloha 10: Standardizovaná data

| | Produkce t/1 000 obyvatel | Výměra osevních ploch (v ha)/orná půda (v ha) | Výnos t/ha |
|------------------------|----------------------------------|--|-------------------|
| Rakousko | -0,44483 | -0,19838 | 0,781725 |
| Belgie | -0,77807 | -0,74752 | 1,607454 |
| Bulharsko | -0,0251 | -0,27287 | -0,00285 |
| Chorvatsko | -0,66839 | -0,7017 | 0,147086 |
| Kypr | -0,8804 | -1,13118 | -2,26529 |
| Česká republika | 1,704003 | 1,73219 | 0,858505 |
| Dánsko | 1,414509 | 0,450627 | 1,244039 |
| Estonsko | 1,60937 | 1,862311 | -0,43353 |
| Finsko | -0,6031 | -0,62541 | -0,88406 |
| Francie | 0,369182 | 0,565489 | 0,490104 |
| Německo | 0,467789 | 1,542007 | 1,312389 |
| Řecko | -0,86499 | -1,08019 | -0,90554 |
| Maďarsko | 0,124761 | -0,13711 | 0,095597 |
| Irsko | -0,68011 | -0,87843 | 0,976894 |
| Itálie | -0,86429 | -1,05809 | -0,30934 |
| Lotyšsko | 1,909308 | 1,175705 | -0,12976 |
| Litva | 2,628826 | 1,328547 | -0,33445 |
| Lucembursko | -0,35782 | 0,421428 | 0,808557 |
| Malta | -0,8804 | -1,13118 | -2,26529 |
| Holandsko | -0,86921 | -1,05645 | 0,324669 |
| Polsko | 0,445483 | 0,687871 | 0,371081 |
| Portugalsko | -0,8804 | -1,13118 | -2,26529 |
| Rumunsko | -0,21773 | -0,42326 | -0,05932 |
| Slovensko | 0,419432 | 0,985989 | 0,216977 |
| Slovinsko | -0,74236 | -0,36044 | -0,03077 |
| Španělsko | -0,83681 | -1,05807 | 0,059246 |
| Švédsko | -0,24118 | -0,11392 | 0,158508 |
| Velká Británie | -0,25747 | 1,353212 | 0,432633 |

Zdroj: vlastní zpracování v softwaru STATISTICA